



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Πολυτεχνική Σχολή  
πρώην Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Βιομηχανικού Σχεδιασμού  
(Εισαγωγική Κατεύθυνση Βιομηχανικού Σχεδιασμού)

Πτυχιακή Εργασία με τίτλο:

**“Σχεδιασμός συσκευής ηλεκτρονικού τσιγάρου”**

Του: **Στέφου Γεώργιου**



Επιβλέπων Καθηγητής: *Κακούλης  
Κωνσταντίνος*

Κοζάνη 2023

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	3
Κεφάλαιο 1 – Η Ιστορία του ηλεκτρονικού τσιγάρου.....	4
Κεφάλαιο 2 – Η γνώμη της επιστημονικής κοινότητας.....	7
Κεφάλαιο 3 – Από τι αποτελείτε το ηλεκτρονικό τσιγάρο.....	11
3.1    Συσκευή ηλεκτρονικού τσιγάρου.....	11
3.1.1 Εισαγωγή.....	11
3.1.2 Λειτουργία.....	13
3.1.3 Κατηγορίες και εξαρτήματα από τα οποία αποτελούνται.....	14
3.2    Ατμοποιητές.....	16
3.2.1 Γενικές πληροφορίες για τους ατμοποιητές.....	16
3.2.2 Κατηγοριοποίηση.....	17
3.2.3 Από τι εξαρτήματα αποτελείτε ο κάθε ατμοποιητής:.....	32
3.3 Υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων (e-liquids):.....	38
3.3.1 Συστατικά:.....	38
Κεφάλαιο 4 – Το δικό μου ηλεκτρονικό τσιγάρο.....	41
4.1 Εισαγωγή:.....	41
4.2 Mind Map.....	42
4.3 Άκυρες ιδέες - σχέδια.....	42
4.3.1 Ιδέα 1ή:.....	42
4.3.2 Ιδέα 2ή:.....	43
4.3.3 Ιδέα 3ή:.....	44
Άκυρα 3D Models.....	50
4.4 Προσχέδια – Σχέδια επιλεγμένης ιδέας.....	51
4.5 Φωτορεαλιστική απεικόνιση επιλεγμένης ιδέας.....	54
Κλασική έκδοση Kit.....	55
Κλασική έκδοση Mod.....	56
Κλασική έκδοση Ατμοποιητή.....	58
Συλλεκτική έκδοση Kit.....	62
Συλλεκτική έκδοση Ατμοποιητή.....	64
Κεφάλαιο 5 – Νομοθεσία.....	67
Βιβλιογραφία.....	68

## Περίληψη

Η πτυχιακή εργασία αυτή έχει ως θέμα το σχεδιασμό ενός ηλεκτρονικού τσιγάρου. Για να πετύχουμε όμως τον σχεδιασμό ενός ηλεκτρονικού τσιγάρου είτε είμαστε γνώστες του αντικειμένου είτε όχι θα πρέπει πρώτα να κατανοήσουμε το τι είναι ένα ηλεκτρονικό τσιγάρο και να εμβαθύνουμε όσο μπορούμε στον χώρο του Vaping. Πότε και από ποιόν σχεδιάστηκε το πρώτο ηλεκτρονικό τσιγάρο; Πώς λειτουργεί μια συσκευή ηλεκτρονικού τσιγάρου; Πόσες και ποιες είναι οι κατηγορίες του; Τι περιέχουν τα υγρά αναπλήρωσης του ηλεκτρονικού τσιγάρου; Τι είναι ο ατμοποιητής; Τι είναι το Mod; Υπάρχουν πολλοί τρόποι ατμίματος και αν ναι πόσοι και ποιοι είναι; Στην εργασία που ακολουθεί θα αναλύσουμε όλα αυτά τα ερωτήματα που μπορεί να έχει ένας Μη ατμιστής ή ακόμα και κάποιος ο οποίος είναι ήδη στον χώρο του ηλεκτρονικού τσιγάρου και δεν έχει εμβαθύνει σε τόσες πολλές λεπτομέρειες. Θα υπάρχει πληθώρα πληροφοριών καθώς και φωτογραφικό υλικό από την συλλογή μου δείχνοντας όλες τις κατηγορίες και υποκατηγορίες ηλεκτρονικών τσιγάρων που υπάρχουν. Στην συνέχεια θα ακολουθήσει κείμενο και φωτορεαλιστικές αποτυπώσεις από την συσκευή που σχεδιάσαμε καθώς και σχέδια που απορρίφθηκαν και τους λόγους που τα απέκλεισα από το να γίνουν κεντρικές ιδέες για την πραγματοποίηση του δικού μου ηλεκτρονικού τσιγάρου. Τέλος θα υπάρχει και η Νομοθεσία του ηλεκτρονικού τσιγάρου καθώς και οι πηγές των πληροφοριών που χρησιμοποίησα στην ενότητα της βιβλιογραφίας.

## Κεφάλαιο 1 – Η Ιστορία του ηλεκτρονικού τσιγάρου

Το ηλεκτρονικό τσιγάρο κατάφερε μέσα σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα να κερδίσει την εμπιστοσύνη εκατομμυρίων καπνιστών από όλο τον κόσμο και να τους προσφέρει μια καλύτερη ποιότητα ζωής. Η ομοιότητά του με το παραδοσιακό τσιγάρο, το χαμηλό κόστος και η τεχνολογική υπεροχή του το έκαναν να διακριθεί ανάμεσα σε όλα τα άλλα προϊόντα εναλλακτικού καπνίσματος, ενώ οι αναλυτές προβλέπουν ότι οι πωλήσεις του θα ξεπεράσουν τις πωλήσεις των παραδοσιακών τσιγάρων, το αργότερο μέσα στην επόμενη δεκαετία.

Όπως μας έχει αποδείξει η ιστορία της εξέλιξης των προϊόντων τεχνολογίας, απαιτείται πολύς χρόνος και προσπάθεια για την επίτευξη μιας καινοτομίας. Έτσι και το ηλεκτρονικό τσιγάρο δεν θα μπορούσε να ξεφύγει απ' τον κανόνα.

Ας πάρουμε όμως την ιστορία του ηλεκτρονικού τσιγάρου από την αρχή.

Το 1927 Ο Joseph Robinson καταχωρεί την πρώτη πατέντα “ηλεκτρικού νεφελοποιητή” βλέπε Εικόνα 1.

1930 Η πατέντα του Joseph Robinson επικυρώνεται και δημοσιοποιείται από το USPTO (United States Patent And Trademark Office).

1963 – 1965 Herbert A. Gilbert καταχωρεί την δικιά του πατέντα στην πολιτεία της Pennsylvania βλέπε Εικόνα 2.

Η συγκεκριμένη εφεύρεση προσομοιώνει την αίσθηση του συμβατικού τσιγάρου και παρέχει ένα λιγότερο βλαβερό τρόπο καπνίσματος αντικαθιστώντας την καύση του καπνού με την θέρμανση ενός υγρού διαλύματος το οποίο στη συνέχεια μετατρέπεται σε ατμό.

Το 1965 η πατέντα του Gilbert επικυρώνεται και δημοσιοποιείται από το USPTO (United States Patent And Trademark Office) (Gilbert, 1965).

Ο Gilbert αναγνώριζε τους πιθανούς κινδύνους της καπνού και επιδίωκε να παρέχει μια εναλλακτική επιλογή για τους καπνιστές.

Εκείνη την εποχή όμως το κάπνισμα δεν ήταν ακόμα ενοχοποιημένο για θανατηφόρες ασθένειες και αποτελούσε μια κοινωνικά αποδεκτή συνήθεια. Από την άλλη μεριά, οι μεγάλες καπνοβιομηχανίες, παρότι γνώριζαν πόσο επιβλαβές ήταν για την υγεία το προϊόν τους, αρνήθηκαν να επενδύσουν σε αυτή την επαναστατική συσκευή, γιατί πολύ απλά το κάπνισμα τους προσέφερε αμύθητα κέρδη.

Το 2000 – 2004, ένας φαρμακοποιός από την Κίνα με το όνομα Hon Lik εμπνεύστηκε από τον προσωπικό του αγώνα για να σταματήσει να καπνίζει καθώς έχασε τον πατέρα του από καρκίνο και αποφασίζει να σχεδιάσει μια συσκευή που θα προσφέρει στους καπνιστές «ασφαλέστερο» κάπνισμα μέσω ατμού και όχι καύσης. και δημιούργησε το πρώτο εμπορικά διαθέσιμο ηλεκτρονικό τσιγάρο. Η συσκευή του Lik χρησιμοποιούσε μια αντίσταση για να θερμάνει ένα υγρό αναπλήρωσης που περιείχε νικοτίνη και άλλα συστατικά, παράγοντας ατμό που ο χρήστης εισπνέει. Αυτή η τεχνολογία έδωσε τη δυνατότητα στους καπνιστές να απολαμβάνουν την εξομείωση του καπνίσματος χωρίς την κατανάλωση καυστικών ουσιών που προκαλούνται από την καύση του καπνού. Τα πρώτα ηλεκτρονικά τσιγάρα είχαν την ονομασία “Ruyan”, που σημαίνει «όμοιο με το κάπνισμα» και προωθούνται στην Κινέζικη αγορά.

Κατά το 2007 – 2009 τα ηλεκτρονικά κάνουν την πρώτη τους εμφάνιση σε Ευρώπη και Αμερική όπου οι καπνιστές αποτελούν μεγάλη μερίδα του πληθυσμού με την ελπίδα ότι θα καλύψει την ανάγκη τους για κάπνισμα, με κάτι λιγότερο βλαβερό. Επίσης, το

ηλεκτρονικό τσιγάρο είναι πιο οικονομικό από το παραδοσιακό, με αποτέλεσμα να κερδίζει γρήγορα το ενδιαφέρον και την εμπιστοσύνη των Ευρωπαίων καπνιστών και να επεκταθεί στην Αμερικανική αγορά.

Το 2009 ξεκίνησαν οι πρώτες αντιδράσεις, η νομοθεσία και οι απαγορεύσεις. Η προσπάθεια για την απαγόρευση της κυκλοφορίας των e-cigs, ξεκίνησε, με το επιχείρημα ότι η νικοτίνη είναι φαρμακευτική ουσία και άρα, αφού το ηλεκτρονικό τσιγάρο περιέχει νικοτίνη, θα έπρεπε να διαθέτει άδεια κυκλοφορίας φαρμάκου. Γιατί όμως δεν ισχύει το ίδιο και για τα παραδοσιακά τσιγάρα, τα οποία περιέχουν νικοτίνη;

Όπως ήταν φυσικό, οι εταιρίες ηλεκτρονικού τσιγάρου αντέδρασαν και δικαιώθηκαν αφού ο FDA (Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων των ΗΠΑ) αναγκάστηκε να υποχωρήσει βάσει δικαστικής απόφασης. Βέβαια, αυτή η απόφαση δεν επηρέασε καθόλου τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης τα οποία συνέχισαν να δημοσιεύουν ψευδείς ανακοινώσεις για την επικινδυνότητα του προϊόντος δημιουργώντας αμφιβολίες στο ευρύ κοινό. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα τη μείωση των πωλήσεων των ηλεκτρονικών τσιγάρων και τη δημιουργία αρνητικής εντύπωσης στους καταναλωτές.

Κάπως έτσι παρουσιάστηκε η ανάγκη για τη δημιουργία ομάδων/κοινοτήτων που αποτελούνταν από «ατμιστές» και είχαν ως στόχο την ανταλλαγή βásiμων πληροφοριών και προσωπικών εμπειριών, σαν διέξοδος ενάντια στην απαγόρευση.

Το 2011 η επιστημονική κοινότητα στηρίζει το «άτμισμα». Τον επόμενο χρόνο, ξεκίνησαν να δημοσιεύονται οι πρώτες έρευνες σχετικά με το ηλεκτρονικό τσιγάρο ενισχύοντας τον ισχυρισμό ότι αυτή η συσκευή μπορεί να αποτελέσει εναλλακτική στο κάπνισμα, για έναν καπνιστή.

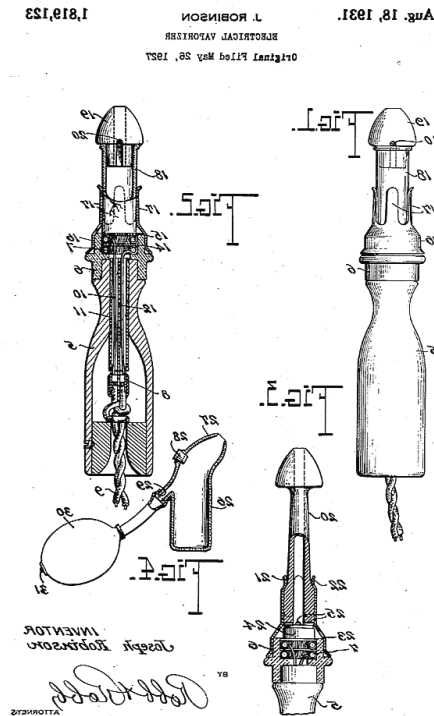
Το 2012, ο καθηγητής Κ. Φαρσαλινός, με τη δημοσίευση της έρευνάς του, υπογράμμισε το γεγονός ότι το «άτμισμα» είναι σίγουρα προτιμότερο από το κάπνισμα, αλλάζοντας για πάντα την εικόνα των ηλεκτρονικών τσιγάρων. Μάλιστα, λίγο καιρό αργότερα, μπορούσε κανείς να προμηθευτεί ένα e-cigarette ακόμα και από mini market της γειτονιάς του.

Από τότε, τα ηλεκτρονικά τσιγάρα έχουν εξελιχθεί και καθιερωθεί ως εναλλακτική λύση για το παραδοσιακό κάπνισμα. Ο σχεδιασμός και η λειτουργία τους έχουν βελτιωθεί, παρέχοντας περισσότερες επιλογές στους χρήστες, όπως ποικίλες γεύσεις υγρού αναπλήρωσης, προσαρμοσμένες ρυθμίσεις ισχύος πιο συμπαγή κατασκευές καθώς και πληθώρα σχεδίων. Τώρα βρισκόμαστε στην 4<sup>η</sup> γενιά ηλεκτρονικών τσιγάρων. Η 1<sup>η</sup> γενιά είναι τα Disposables η αλλιώς τα επαναχρησιμοποιούμενα τα οποία δεν έχουν σταματήσει να βγαίνουν από τότε μέχρι σήμερα. Έχουν όμως εξελιχθεί για να καλύψουν τις απαιτήσεις της εποχής μας. Η 2<sup>η</sup> γενιά είναι οι πρώτες συσκευές ηλεκτρονικών τσιγάρων τα οποία είναι γνωστά και ως στυλό (pen vapes). Η 3<sup>η</sup> γενιά ηλεκτρονικών τσιγάρων είναι και η πιο δημοφιλής μια και είναι η γενιά των τροποποιήσιμων συσκευών ηλεκτρονικού τσιγάρου (Mods) και των ατμοποιητών (atomizers) επισκευάσιμων η μη. Αυτή την χρονική περίοδο που διανύουμε βρισκόμαστε στην 4<sup>η</sup> γενιά όπου έχουν κάνει την εμφάνισή τους τα Pod Mods τα έχουν ξανά γίνει δημοφιλείς τα disposables.

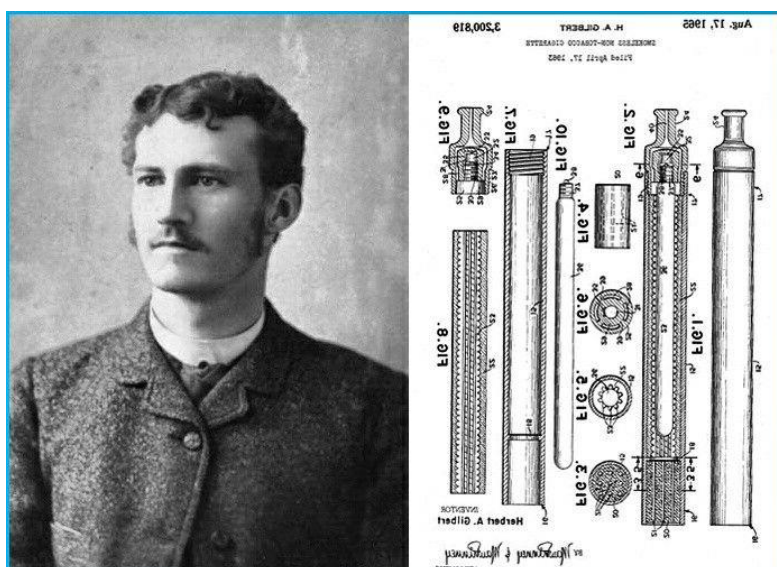
Σήμερα, τα ηλεκτρονικά τσιγάρα είναι διαδεδομένα σε πολλές χώρες κατά τον κόσμο και έχουν γίνει αντικείμενο συζητήσεων σχετικά με την υγεία και την αποτελεσματικότητά τους ως μέθοδος για τη μείωση του καπνίσματος. Παρά τις αμφιλεγόμενες απόψεις, τα ηλεκτρονικά τσιγάρα συνεχίζουν να εξελίσσονται και να

επηρεάζουν τον τομέα της καπνοβιομηχανίας και την παροχή επιλογών για τους χρήστες που επιθυμούν μια εναλλακτική μέθοδο κατανάλωσης νικοτίνης.

Κλείνοντας αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με στατιστικές προβλέψεις του Ευρωβαρόμετρου από τα 2,5 δις δολάρια πωλήσεις το 2014, η παγκόσμια βιομηχανία του ηλεκτρονικού τσιγάρου θα καταφέρει να ξεπεράσει τις πωλήσεις του συμβατικού τσιγάρου μέχρι το 2024.



**Εικόνα 1. Η πατέντα του Joseph Robinson**



**Εικόνα 2. Η πατέντα του Herbert A. Gilbert**

## Κεφάλαιο 2 – Η γνώμη της επιστημονικής κοινότητας

Σε αυτό το κεφάλαιο θα βρείτε αυτολεξεί τα λόγια ανθρώπων της επιστημονικής κοινότητας αναφερόμενη στο ηλεκτρονικό τσιγάρο όπως ακριβώς αναγράφονται στον Σ.Ε.Ε.Π.Α. (Σύνδεσμος Ελληνικών Επιχειρήσεων Προϊόντων Ατμίματος)

Η πραγματική επιστήμη, τα ερευνητικά δεδομένα, η κοινή λογική αλλά και η απτή πραγματικότητα, θα πρέπει να είναι ο οδηγός για τη διαμόρφωση και την εξέλιξη των πολιτικών που ακολουθούν οι κοινωνίες, προκειμένου να βελτιώσουν τη ζωή των πολιτών. Ειδικά δε, σε σημαντικά ζητήματα που άπτονται της δημόσιας υγείας, όπως είναι η νούμερο ένα παγκοσμίως αιτία πρόωρου θανάτου, δηλαδή το κάπνισμα, θα πρέπει να υπάρχει ακρίβεια και σωστή ενημέρωση του κοινού, ώστε να σωθούν εκατομμύρια ζωές.

Και σε αυτό το θέμα όμως, πολύ συχνά, η άγνοια, οι γενικεύσεις, οι αναποτελεσματικές αγκυλώσεις και φυσικά τα μεγάλα συμφέροντα, περιορίζουν τη δυνατότητα ορθής πληροφόρησης του κόσμου για τον πιο αποτελεσματικό τρόπο διακοπής του καπνίσματος, που είναι κατά 95% λιγότερο βλαβερός. Το άτμισμα.

Σταχυολογήσαμε τις θέσεις καταξιωμένων ερευνητών, ιατρών, καθηγητών πανεπιστημίων αλλά και πολιτικών, οι οποίες αντικατοπτρίζουν τις θέσεις τους για την ευκαιρία που αποτελεί το ηλεκτρονικό τσιγάρο, για τους καπνιστές που θέλουν να κάνουν ένα τεράστιο δώρο στη ζωή τους, αλλά διστάζουν ακριβώς λόγω της απaráδεκτης «σύγχυσης» που έχει επιβληθεί σε μεγάλη μερίδα της κοινής γνώμης, για μια εφεύρεση που μπορεί να γράψει χρυσές σελίδες στην ιστορία της Δημόσιας Υγείας...

**Κωνσταντίνος Φαρσαλινός** γιατρός και ερευνητής στο Πανεπιστήμιο King Abdulaziz, στο Πανεπιστήμιο Πατρών και στη Σχολή Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής  
«Δεν έχει καμία λογική η εξομοίωση ενός προϊόντος που είναι κατά 95% λιγότερο βλαβερό, από το πιο βλαπτικό προϊόν πρόσληψης νικοτίνης που υπάρχει στον κόσμο. Αυτό είναι παράδοξο και αντίθετο με τα επιστημονικά δεδομένα που έχουμε».

**Κωνσταντίνος Πουλάς** είναι αναπληρωτής καθηγητής Βιοχημείας στο Τμήμα Φαρμακευτικής του Πανεπιστημίου Πατρών

«Η σημαντική συσχέτιση μεταξύ χρήσης ηλεκτρονικού τσιγάρου και διακοπής του καπνίσματος δείχνει ότι πρέπει να αυξήσουμε τις προσπάθειες ισορροπημένης και αντικειμενικής ενημέρωσης των καπνιστών. Οφείλουμε πλέον να ενθαρρύνουμε όλους όσους δεν θέλουν να χρησιμοποιήσουν άλλα εγκεκριμένα μέσα, να δοκιμάσουν το ηλεκτρονικό τσιγάρο σε μια σοβαρή προσπάθεια διακοπής του καπνίσματος».

**Γιώργος Παππάς, Ιατρός**

«Ακόμη και σε ασθενείς με χρόνια πνευμονοπάθεια, η μετάβαση από το κλασικό κάπνισμα στο άτμισμα συνοδεύτηκε ταχύτατα με πιο ήσυχη νόσο, με λιγότερες εξάρσεις και καλύτερη υποκειμενική κατάσταση, αλλά και μετρήσιμη διακοπή της έκπτωσης της αναπνευστικής λειτουργίας σε μέτρηση μετά από 2 μόλις χρόνια».

**Martin Dockrell, Διευθυντής στο Πρόγραμμα Ελέγχου του Καπνού του Οργανισμού Δημόσιας Υγείας της Αγγλίας**

«Υπάρχουν τρία σημαντικά πράγματα που μπορώ να μεταφέρω από την εμπειρία μας στο Ηνωμένο Βασίλειο. Πρώτον, τα ηλεκτρονικά τσιγάρα είναι κατά πολύ λιγότερο βλαβερά από το κάπνισμα. Δεύτερον, τα ηλεκτρονικά τσιγάρα βοηθούν τους καπνιστές να το κόψουν. Και τρίτον, τα ηλεκτρονικά τσιγάρα δεν αποτελούν παράγοντα για να αρχίσουν το κάπνισμα οι νέοι».

**David Abrams, καθηγητής Ιατρικής του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης**

«Το ηλεκτρονικό τσιγάρο η μεγαλύτερη ευκαιρία των τελευταίων 120 ετών για τη δημόσια υγεία».

**Norman Lamb, βουλευτής στο Βρετανικό Κοινοβούλιο, πρόεδρος της Επιτροπής Επιστήμης και Τεχνολογίας**

«Το ηλεκτρονικό τσιγάρο δεν αποτελεί τον «πυλωρό» για το κάπνισμα και αν χρησιμοποιηθεί σωστά, τότε μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό «όπλο» για το Ε.Σ.Υ. στη μάχη του για την καταπολέμηση του καπνίσματος».

**Δρ. Caitlin Notley Ιατρική Σχολή του Norwich**

«Βρήκαμε ότι το άτμισμα βοηθάει στη μακροπρόθεσμη αποχή από το κάπνισμα. Όχι μόνο αντικαθιστά πολλά στοιχεία του καπνίσματος, αλλά προσφέρει επίσης και ευχαρίστηση, ενώ είναι και φθηνότερο από το κάπνισμα. Αλλά το πιο ενδιαφέρον στοιχείο που βρήκαμε ήταν ότι το άτμισμα ενθαρρύνει τους καπνιστές να το κόψουν, ακόμα και αυτούς που δεν το είχαν σχεδιάσει».

**John Newton, Διευθυντής για τη Βελτίωση της Υγείας στον Δημόσιο Οργανισμό Υγείας της Αγγλίας**

«Η νέα έρευνα ενισχύει τα ευρήματά μας, ότι δηλαδή το άτμισμα είναι κατά 95% λιγότερο βλαβερό από το κάπνισμα. Θα ήταν τραγικό αν χιλιάδες καπνιστών που θα μπορούσαν να διακόψουν τη βλαβερή τους συνήθεια, δεν το κάνουν εξαιτίας εσφαλμένων φόβων για την υγεία τους».

**Δρ. Colin Mendelsohn, Διευθυντής της Αυστραλιανής Ένωσης για τη Μείωση της Βλάβης από τον Καπνό**

«Δεν υπάρχει παθητικό άτμισμα. Όταν ένας καπνιστής εκπνέει τον καπνό, 7.000 χημικές ουσίες εκλύονται στον αέρα, λόγω της καύσης. Αυτό δεν συμβαίνει στο άτμισμα και τα χημικά που εκλύονται είναι λιγότερα από το 1% σε σχέση με αυτά του καπνίσματος και εξαφανίζονται αμέσως, καθώς η σύστασή τους βασίζεται σε υγρά».

**Δρ. Ann McNeill, Καθηγήτρια στο Τμήμα Εξάρτησης από τον Καπνό στο King's College του Λονδίνου**

«Οι άνθρωποι καπνίζουν για τη νικοτίνη, αλλά σε αντίθεση με ό, τι πιστεύει η μεγάλη πλειοψηφία, η νικοτίνη προκαλεί ελάχιστη -αν υπάρχει κάποια- βλάβη. Ο τοξικός καπνός είναι ο ένοχος και η συντριπτική αιτία όλων των ασθενειών που σχετίζονται με το κάπνισμα και τον θάνατο των καπνιστών».

**Δρ. Linda Bauld, Καθηγήτρια του Τμήματος Πολιτικών Υγείας, στο Πανεπιστήμιο Stirling και πρόεδρος στο Behavioral Research for cancer Prevention, Cancer Research UK**

«Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η έρευνα δείχνει σαφώς ότι η τακτική χρήση ηλεκτρονικών τσιγάρων μεταξύ των νέων που δεν καπνίζουν ποτέ παραμένει αμελητέα, λιγότερο από το 1% και το κάπνισμα των νέων συνεχίζει να μειώνεται με ενθαρρυντικό ρυθμό. Τα ηλεκτρονικά τσιγάρα δεν λειτουργούν ως πύλη εισόδου για το τακτικό κάπνισμα



μεταξύ των νέων. Θα πρέπει να ενθαρρύνουμε τους ανθρώπους να χρησιμοποιούν τα ηλεκτρονικά τσιγάρα, αντί να τα εξισώνουμε με το κάπνισμα. Οι νομοθεσίες που επιβάλλουν την απαγόρευση της χρήσης των ηλεκτρονικών τσιγάρων σε δημόσιους χώρους είναι επικίνδυνες».

**Matthew Carpenter, ερευνητής του Hollings Cancer Center**

«Τα τσιγάρα είναι η πιο επιβλαβής μορφή λήψης νικοτίνης. Η εναλλακτική λήψη της νικοτίνης, μέσω των ηλεκτρονικών τσιγάρων, θα μπορούσε να μειώσει σημαντικά τη βλάβη και τους κινδύνους εμφάνισης καρκίνου και άλλων ασθενειών στους καπνιστές».

Marewa Glover, καθηγήτρια δημόσιας υγείας στο Πανεπιστήμιο του Massey στη Νέα Ζηλανδία

«Ο αριθμός των ανθρώπων που καπνίζουν θα μειωνόταν δραματικά, αν δεν υπήρχε η παραπληροφόρηση για το ηλεκτρονικό τσιγάρο».

**Δρ. Lynne Dawkins, Καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο South Bank του Λονδίνου**

«Για τους καπνιστές που προσπαθούν να το κόψουν, τα ηλεκτρονικά τσιγάρα είναι πιο ελκυστικά από ότι οι παραδοσιακές μέθοδοι διακοπής, όπως τα υποκατάστατα νικοτίνης, και τουλάχιστον, το ίδιο αποτελεσματικά. Συνιστούμε στις υγειονομικές υπηρεσίες να ενθαρρύνουν την προώθησή τους στους καπνιστές που προσπαθούν να το κόψουν».

**Δρ. Roger Henderson, γιατρός, μόνιμος συνεργάτης και αρθρογράφος στο έγκυρο βρετανικό περιοδικό «The Spectator»**

«Πιστεύω ότι για να είμαστε πιο αποτελεσματικοί, θα πρέπει να διευρύνουμε τους ορίζοντες μας σχετικά με τα μέσα που παρέχουμε στους καπνιστές για να το κόψουν. Το να αγνοήσουμε τη δημοφιλία των ηλεκτρονικών τσιγάρων στους καπνιστές δεν είναι επιλογή, κατά τη γνώμη μου, και αν μπορούσα, δεν θα είχα καμία απολύτως αναστολή για να τα συνταγογραφήσω κιόλας».

**Δρ. Marita Hefler, Ιατρική Σχολή του Menzies στην Αυστραλία**

«Είναι αδιανόητο το γεγονός ότι ένα προϊόν που σκοτώνει τα 2/3 των μακροχρόνιων χρηστών του παραμένει νόμιμο, την ίδια στιγμή που στην Ήπειρο αυτή παραμένουν αρκετές απαγορεύσεις σχετικά με τη χρήση του ηλεκτρονικού τσιγάρου, όπως αυτή της χρήσης αρωματικών γεύσεων με νικοτίνη».

**John Briton, διευθυντής του Βρετανικού Κέντρου Ερευνών για το Αλκοόλ και τον Καπνό, του Πανεπιστημίου του Νότιγγαμ**

«Καλούμενος να σχολιάσει την έρευνα ανέφερε τέλος ότι «τα οφέλη είναι μαζικά και αποδεικνύουν τη σπουδαιότητα της αξιοποίησης, παρά της απόρριψης, και των προοπτικών των προϊόντων νικοτίνης νέας γενιάς».

**Δρ. Παναγιώτης Κατωπόδης, Παθολόγος-Διαβητολόγος, Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Ρώμης, Διευθυντής Παθολογικής Κλινικής και Επιστημονικός Διευθυντής “Ιατρικού Κέντρου” Περιστερίου**

«Αυτό που χρειάζεται ο κόσμος είναι σωστή πληροφόρηση. Οι καπνιστές πρέπει να έχουν εναλλακτικές επιλογές καθώς η βλάβη στην υγεία τους λειτουργεί αθροιστικά, τσιγάρο με το τσιγάρο. Τα ιατρεία διακοπής του καπνίσματος έχουν επιτυχία 20-30%, ποσοστό που με το ηλεκτρονικό τσιγάρο φαίνεται να διπλασιάζεται. Οι γιατροί πρέπει να έχουμε μια σαφή στάση ότι είναι προτιμότερο για τον καπνιστή να μεταβεί στο άτμισμα. Δεν μπορούν να γίνουν συγκρίσεις του ατμού με τον... αέρα του βουνού –

το ηλεκτρονικό τσιγάρο απευθύνεται αποκλειστικά στους καπνιστές. Τα οφέλη που παρατηρώ, σε μένα τον ίδιο αλλά και στους ασθενείς μου από το άτμισμα, είναι τα ίδια ακριβώς που παρατηρούνται σε όσους κόβουν το κάπνισμα. Αυτό έχει επιβεβαιωθεί σε σπειρομετρήσεις, στην καλύτερη αναπνοή, καλύτερη όσφρηση, γεύση, κι αντοχή, ενώ σε εκατοντάδες διεθνείς μελέτες αποδεικνύεται ότι τα οφέλη για τους ατμιστές που κόβουν το κάπνισμα είναι σταθερά».

#### **John Britton Ιατρικός Σύλλογος του Ηνωμένου Βασιλείου**

«Η νικοτίνη από μόνη της δεν αποτελεί αιτία αρρώστιας ή θανάτου. Η εύκολη πρόσβαση των καπνιστών σε προϊόντα νικοτίνης που δεν περιέχουν τα τοξικά του καπνού, θα μπορούσε να σώσει εκατομμύρια ζωές».

#### **Δρ. Neil McKeganey διευθυντής του CSUR**

«Το άτμισμα κάνει το κάπνισμα λιγότερο ενδιαφέρον για τους μη καπνιστές. Τα ευρήματά μας εγείρουν αμφιβολίες στους ισχυρισμούς ότι υπάρχει κάποιος σύνδεσμος ανάμεσα στην αυξανόμενη δημοτικότητα των ηλεκτρονικών τσιγάρων, την προβολή τους που ακολουθεί όταν χρησιμοποιούνται δημόσια και την ενδεχόμενη προκύπτουσα αύξηση λόγω αυτών της επιθυμίας των νέων να ξεκινήσουν το κάπνισμα».

#### **Τζον Κέι, πρώην Πρωθυπουργός της Νέας Ζηλανδίας**

«Το ηλεκτρονικό τσιγάρο μπορεί να διαδραματίσει σπουδαίο ρόλο για τη μείωση των καπνιστών».

#### **David Sweanor, καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Οτάβα**

«Οι πολιτικές των αυστηρών ρυθμίσεων για το άτμισμα αποτυγχάνουν να διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ προϊόντων που επιφέρουν εντελώς διαφορετικές συνέπειες και κινδύνους για τη δημόσια υγεία. Είναι σαν να αντιμετωπίζουμε τις βρώμικες με τις καθαρές σύριγγες με τον ίδιο τρόπο. Η λύση του ηλεκτρονικού τσιγάρου μπορεί να γράψει ιστορία στα χρονικά της υγείας και να υποβιβάσει το τσιγάρο ως κεφάλαιο στα βιβλία της ιστορίας, αντί για την αιτία που γεμίζουν οι νοσοκομειακές κλίνες».

#### **Riccardo Polosa, ειδικός στην Ιατρική σε θέματα εθισμού στον καπνό**

«Σύμφωνα με έρευνες ιστιτούτων περιβαλλοντικής προστασίας, οι ατμιστές θα πρέπει να ανησυχούν περισσότερο για την ποιότητα του αέρα της πόλης τους, παρά για το άτμισμά τους! Αν ο κίνδυνος για την υγεία που προκύπτει από το κάπνισμα είναι 100, τότε από τη χρήση του ηλεκτρονικού τσιγάρου είναι 4. Η επιλογή είναι δική σας».

#### **David Cameron, πρώην πρωθυπουργός της Βρετανίας**

«Είναι ελπιδοφόρο το γεγονός ότι περισσότεροι από 1 εκατομμύριο καπνιστές έχουν χρησιμοποιήσει το ηλεκτρονικό τσιγάρο για να διακόψουν το κάπνισμα ή το έχουν αντικαταστήσει εντελώς με το άτμισμα. Θα πρέπει να γίνει ξεκάθαρο ότι το ηλεκτρονικό τσιγάρο αποτελεί ένα μονοπάτι για πολλούς ανθρώπους ώστε να βελτιώσουν την δική τους υγεία και κατ' επέκταση την υγεία του έθνους».

#### **Δρ. Paul Aveyard, Καθηγητής συμπεριφορικής ιατρικής, Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης**

«Τα ηλεκτρονικά τσιγάρα παρέχουν στον χρήστη τη νικοτίνη που χρειάζεται, ως πρώην ή νυν καπνιστής, χωρίς όμως τις λοιπές τεράστιες βλάβες του τσιγάρου. Τα ηλεκτρονικά τσιγάρα είναι κάτι καινούριο, η επιστήμη όμως που αφορά σε αυτά και στις επιπτώσεις τους είναι καθιερωμένη από χρόνια. Θα έπρεπε να μην θέσουμε απαγορεύσεις στη χρήση τους».

## Κεφάλαιο 3 – Από τι αποτελείτε το ηλεκτρονικό τσιγάρο

### 3.1 Συσκευή ηλεκτρονικού τσιγάρου

#### 3.1.1 Εισαγωγή

Από την αρχή του ηλεκτρονικού τσιγάρου έχουν αλλάξει πολλά, αν μπορούσαμε όμως να πούμε ότι ένα πράγμα έχει αλλάξει τελείως είναι οι συσκευές ηλεκτρονικών τσιγάρων. Στα πρώτα στάδια του ηλεκτρονικού τσιγάρου οι συσκευές ήταν κυρίως τα γνωστά “στυλό” (vape pens) από τότε μέχρι σήμερα έχει προχωρήσει πολύ η τεχνολογία και έχουν βγει στην αγορά πολλά είδη με πολλές καινοτομίες. Υπάρχουν τρεις Κύριες κατηγορίες συσκευών ηλεκτρονικού τσιγάρου. Τα Mods, τα Pod Mods και τα disposables. Τα Mods και τα Pod Mods αν και είναι μέρος των κατηγοριών που προαναφέραμε αποτελούνται και αυτά από κατηγορίες. Παρακάτω θα αναλύσουμε μια προς μια τις κατηγορίες όλων αυτών για να κατανοήσουμε πλήρως τις κατηγορίες και τις διαφορές όλων των συσκευών μεταξύ τους.



Εικόνα 3. Mod με μια μπαταρία 18650 με σπείρωμα



Εικόνα 4. Mod με μια μπαταρία 18650 με μαγνητικό πόλο



**Εικόνα 5. Mod με μια μπαταρία 18650 Squonk**



**Εικόνα 6. Mod με δύο μπαταρίες 18650**



**Εικόνα 7. Mod με δύο μπαταρίες 21700**



**Εικόνα 8. Mod σωλήνας με μία μπαταρία 18650**



**Εικόνα 9. Mod με μία ενσωματωμένη μπαταρία**

### **3.1.2 Λειτουργία**

Η λειτουργία μιας συσκευής ηλεκτρονικού τσιγάρου είναι σχετικά απλή. Είτε έχει ενσωματωμένη μπαταρία είτε αποσπώμενη στέλνει ρεύμα στην πλακέτα και στον πόλο. Έτσι έχοντας τροφοδοτήσει με ρεύμα την πλακέτα μπορούμε να ενεργοποιήσουμε την συσκευή μας και να ελέγξουμε όλες τις λειτουργίες της. Από τα πλήκτρα αυξομείωσης της έντασης της ισχύος μπορούμε να “ανεβάσουμε” η να “κατεβάσουμε” τα watt και προσαρμόσουμε την ατμιστική εμπειρία στα μέτρα μας. Επίσης μπορούμε να ρυθμίσουμε το είδος του σύρματος που χρησιμοποιούμε κατά κύριο λόγο όταν χρησιμοποιούμε επισκευάσιμους ατμοποιητές. Ασχέτως το πόσες μπαταρίες έχουμε καθώς και το είδος της μπαταρίας που χρησιμοποιούμε παίζει ρόλο και η συνδεσμολογία τους. Οι μπαταρίες συνδέονται είτε παράλληλα είτε σε σειρά. Αυτό καθορίζει την απόδοση της συσκευής μας καθώς και την διάρκεια ζωής των μπαταριών. Όλα αυτά φυσικά αν οι μπαταρίες είναι αποσπώμενες.

### 3.1.3 Κατηγορίες και εξαρτήματα από τα οποία αποτελούνται

#### 3.1.3.1 Mods (*modifications*)

Τα Mods αποτελούνται κατά κύριο λόγο από:

##### 3.1.3.1.1 Μπαταρίες

Υπάρχουν διάφορα είδη μπαταριών που χρησιμοποιούμε στις συσκευές ηλεκτρονικών τσιγάρων, παραδείγματος χάριν 18650, 20700, 21700 μπαταρίες. Το είδος όμως αυτό καθαυτό δεν λέει και πολλά μας ενδιαφέρει να ξέρουμε και την ποσότητα των μπαταριών που θα χρησιμοποιήσουμε καθώς και την συνδεσμολογία τους. Υπάρχουν δηλαδή Mods όπου έχουν υποδοχή για μία μπαταρία, για δύο, για τρεις, για τέσσερις ακόμα και για πέντε μπαταρίες. Φυσικά όλα αυτά είναι σύμφωνα με το τι βγαίνει από το εργοστάσιο γιατί όπως μπορούμε να καταλάβουμε πολύ χρήστες ηλεκτρονικού τσιγάρου που είτε το έχουν κάνει Hobby είτε προσπαθούν να ασχοληθούν επαγγελματικά με αυτό έχουν κατασκευάσει Custom Mods τα οποία ξεπερνούν κατά πολύ τα όρια των Mods που βγαίνουν από το εργοστάσιο. Υπάρχουν επίσης Mod που η συνδεσμολογία τους είναι είτε παράλληλη είτε σε σειρά. Αυτό επηρεάζει την απόδοση της συσκευής μας καθώς και την διάρκεια ζωής των μπαταριών μας. Όταν οι μπαταρίες συνδέονται σε σειρά, ο κάθε πόλος συνδέεται με τον αντίθετο του, η συνολική τάση είναι ίση με το άθροισμα των τάσεων των μπαταριών και η συνολική χωρητικότητα είναι ίση με τη χωρητικότητα της μιας μπαταρίας, από αυτές που συνδέονται μεταξύ του ενώ στην παράλληλη σύνδεση, συνδέονται μεταξύ τους όλοι οι όμοιοι πόλοι, η συνολική τάση είναι ίση με την τάση της κάθε μίας από τις μπαταρίες που συνδέονται μεταξύ τους και η συνολική χωρητικότητα είναι ίση με το άθροισμα των χωρητικοτήτων των μπαταριών που συνδέονται. Για να είναι μία συστοιχία μπαταριών άρτια, πάντοτε συνδέουμε μπαταρίες με ίδια χαρακτηριστικά τάσης και χωρητικότητας και ίδιας φυσικής κατάστασης (αποφεύγουμε δηλαδή τη σύνδεση καινούργιων μπαταριών με μεταχειρισμένες και μπαταριών με ανόμοιες χωρητικότητες). Εκτός αυτού πάντα προσέχουμε το wrap (περιτύλιγμα) της μπαταρίας να μην έχει φθορές.

##### 3.1.3.1.2 Πλακέτα (*Chipset*)

Η πλακέτα παίζει καθοριστικό ρόλο στην λειτουργία της συσκευής μας. Είναι αυτή που καθορίζει την ισχύ που θα έχει το Mod, μέχρι πόσα Watt δηλαδή μπορεί να αποδώσει. Υπάρχουν διάφορες πλακέτες από πληθώρα εταιριών μιας και σχεδόν κάθε εταιρία έχει δικές τις πλακέτες. Οι βασικές κατηγορίες όμως είναι δύο, οι συμβατικές πλακέτες και οι πλακέτες DNA. Οι συμβατικές πλακέτες βρίσκονται συνήθως στα κοινά Mod που βρίσκουμε στην αγορά είναι πιο οικονομικές και για αυτόν τον λόγο το Σύνολο των Mod με συμβατική πλακέτα σπανίως ξεπερνά τα 100€ σε σύγκριση με τα DNA Mod που μπορούν να αγγίξουν και τα 500€. Οι διαφορές τους είναι κυρίως στην αποδοτικότητα, την συνέπεια και την ακρίβεια. Η πλακέτες DNA κάνουν καλύτερη διαχείριση μπαταρίας στέλνοντας πάντα σταθερή ροή ρεύματος στον ατμοποιητή χωρίς скаμπανεβάσματα. Όλα αυτά βέβαια με τίμημα το κόστος. Αξίζει βέβαια να σημειωθεί ότι όσο περνάνε τα χρόνια οι εταιρίες κατασκευάζουν νέες πλακέτες τελευταίας τεχνολογίας όπου πολλές φορές αγγίζουν ή τείνουν να αγγίξουν την απόδοση των DNA Chip κρατώντας το συνολικό κόστος του Mod χαμηλό.

### 3.1.3.2 Pod Mods

Τα Pod Mods είναι συσκευές ηλεκτρονικού τσιγάρου σαν τα τυπικά Mods με τα κοινά τα οποία έχουν να σταματούν εκεί. Τα Pod Mods είναι μικρά στο μέγεθος και συνήθως έχουν χαμηλή ισχύ. Επίσης έχουν ενσωματωμένη μπαταρία και αυτό για να κρατάνε τον compact σχεδιασμό τους. Είναι μικρά στο μέγεθος και έχουν μικρή διάρκεια ζωή μπαταρίας. Μετά από όλα αυτά πολύ εύλογα θα ρωτήσει κάποιος και γιατί να προτιμήσει κάποιος ένα Pod Mod από ένα Mod; Η απάντηση είναι απλή, γιατί είναι πολύ πιο κοντά στο κανονικό τσιγάρο. Τόσο στο μέγεθος όσο και την ευκολία τα Pod Mods είναι ίσως τα πιο εύκολα στην χρήση. Αντί για ατμοποιητή με σπείρωμα διαθέτει μαγνητικά αποσπώμενα δοχεία μιας χρήσεως οπου μόλις καεί η αντίσταση τα πετάς και τοποθετείς καινούργια. Έρχονται είτε με γεμισμένα δοχεία είτε άδεια και τα γεμίζει ο χρήστης. Εκτός του μεγέθους και της ευκολίας της χρήσης άλλο ένα πλεονέκτημα τους είναι το κόστος, είναι αρκετά πιο οικονομικά στην αγορά τους. (Βλέπε εικόνα 10)



Εικόνα 10. Pod Mod



(α)

### 3.1.3.3 Disposables

Τα Disposables μοιάζουν πολύ με τα Pod Mods. Είναι συσκευές μιας χρήσεως χωρίς όμως αποσπώμενο δοχείο. Όλη η συσκευή είναι μιας χρήσεως, μόλις τελειώσει το υγρό αναπλήρωσης το οποίο περιέχετε μέσα στην συσκευή πετάς όλη την συσκευή. Αυτό καθιστά το κόστος αγοράς ακόμα πιο χαμηλό μια και ότι πιο απλό υπάρχει σαν



συσκευή στον χώρο και την βιομηχανία του ηλεκτρονικού τσιγάρου. Είναι τόσο οικονομικές και προσιτές συσκευές που μπορεί κάποιος να τα προμηθευτεί ακόμα και στα περίπτερα. Τα disposables είναι ιδανικά για νέους χρήστες και ακόμα περισσότερο για χρήστες μεγαλύτερης ηλικίας. (Βλέπε εικόνα 11)



**Εικόνα 11. Pod Mod**

## **3.2 Ατμοποιητές**

### **3.2.1 Γενικές πληροφορίες για τους ατμοποιητές**

Από όλα τα εξαρτήματα από τα οποία μπορεί να απαρτίζεται ένα ηλεκτρονικό τσιγάρο ο ατμοποιητής (Atomizer) είναι ίσως το πιο σημαντικό. Έχει καθοριστική σημασία στο τρόπο ατμίζματος και στο τι θέλει πάρει ο χρήστης, από το χτύπημα (χτύπημα εννοούμε όταν λέμε το πόσο πολύ νιώθουμε την νικοτίνη στον λαιμό μας) μέχρι το πόσο πλούσια γεύση θέλει. Ένας ατμοποιητής είναι σχετικά απλός στην κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του. Από την κάτω μεριά του ατμοποιητή υπάρχει ένας πόλος συνήθως επιχρυσωμένος ο οποίος είναι υπεύθυνος για την μεταφορά του ρεύματος από την συσκευή μπαταρίας (Mod) στον ατμοποιητή. Ο πόλος έχει δύο πλευρές η μία ακουμπάει στον αντίστοιχο πόλο από το Mod και η άλλη πλευρά ακουμπάει την επίχρυση επιφάνεια της αντίστασης (Coil). Το ρεύμα που εισέρχεται θερμαίνει το σύρμα της αντίστασης το οποίο ακουμπάει με ένα βαμβάκι με αποτέλεσμα το βαμβάκι να ατμοποιεί το υγρό αναπλήρωσής με το οποίο είναι ποτισμένο. Καθώς εμείς πατάμε το κουμπί για να ατμίσουμε (Fire button) εισπνέουμε το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας σε συνδυασμό με μια ποσότητα αέρα ο οποίος εισέρχεται από το δαχτυλίδι ρύθμισης ροής αέρα (Airflow ring) ακουμπώντας την αντίσταση από την κάτω της πλευρά και παρασύροντας τον ατμό που έχει παραχθεί. Στην συνέχεια του κεφαλαίου θα εξετάσουμε όλες τις κατηγορίες ατμοποιητών, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε κατηγορίας, τις διαφορές τους καθώς και όλους τους τρόπους κατά τους οποίους μπορούμε να ατμίσουμε με έναν ατμοποιητή.



## 3.2.2 Κατηγοριοποίηση

### 3.2.2.1 Τρόποι ατμίματος ατμοποιητή

Στον χώρο του ηλεκτρονικού τσιγάρου και πιο συγκεκριμένα στον χώρο των ατμοποιητών υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες που καθορίζουν τον βασικό τρόπο ατμίματος ενός ατμοποιητή. Υπάρχουν οι MTL ατμοποιητές, οι DTL ατμοποιητές και οι RDL ατμοποιητές έχοντας φυσικά πολλές υποκατηγορίες ακόμα τις οποίες θα εξετάσουμε εξονυχιστικά σε αυτό το κομμάτι του κεφαλαίου.

#### 3.2.2.1.1 MTL

Είκοσι έτη μετά την εισαγωγή των ηλεκτρονικών τσιγάρων στην αγορά, οι ατμοποιητές έχουν εξελιχθεί σε μια πληθώρα διαφορετικών επιλογών που προσφέρουν διαφορετικές εμπειρίες ατμίματος. Ένας από τους τύπους ατμοποιητών που έχει μεγάλο είναι οι MTL (Mouth-to-Lung) ατμοποιητές. Ας εξετάσουμε λοιπόν τους MTL ατμοποιητές, τη λειτουργία τους, τα πλεονεκτήματά τους και την εμπειρία ατμίματος που παρέχουν. Οι MTL ατμοποιητές σχεδιάστηκαν αρχικά για να προσομοιάσουν τον τρόπο καννίσματος των παραδοσιακών τσιγάρων. Σε αντίθεση με τους DTL (Direct-to-Lung) ατμοποιητές, οι οποίοι παράγουν άμεσα μεγάλη ποσότητα ατμού τον οποίο τον “περνούν” απευθείας στους πνεύμονες χωρίς να τον κρατήσουν στον στόμα, οι MTL ατμοποιητές παρέχουν έναν πιο περιορισμένο ρυθμό ατμού και απαιτούν την εισπνοή του ατμού στο στόμα και στη συνέχεια την είσοδο του στους πνεύμονες. Οι MTL ατμοποιητές χαρακτηρίζονται από τα εξής χαρακτηριστικά:

#### Σχεδιασμός

Οι MTL ατμοποιητές συνήθως έχουν μικρότερη διάμετρο και πιο στενό drip tip σε σχέση με τους DL ατμοποιητές. Αυτό επιτρέπει μια πιο περιορισμένη ροή αέρα και πιο συγκεντρωμένη γεύση. Ο compact σχεδιασμός των MTL είναι ότι πρέπει για σετάκια (Kits) χαμηλού προφίλ που είναι διακριτικά και δεν μαγνητίζουν τα βλέμματα. Μικρότερο μέγεθος σημαίνει και μικρότερο βάρος οπότε αυτός είναι άλλος ένας λόγος που το καθιστά πιο εύκολα στην μεταφορά.

#### Αντιστάσεις

Οι MTL ατμοποιητές χρησιμοποιούν αντιστάσεις υψηλότερης Ωμικότητας (π.χ. 1,6 Ohm) από αυτές που χρησιμοποιούν οι DL ατμοποιητές (π.χ. 0,2 Ohm). Αυτό σημαίνει ότι χρειάζονται λιγότερη ισχύ και προσφέρουν μια πιο “στενή” ροή αέρα, δίνοντας στον χρήστη μια τζούρα πιο κοντά σε αυτή του τσιγάρου. Αυτό έχει και σαν πλεονέκτημα να είναι πιο διακριτική η ποσότητα ατμού που απελευθερώνει ο χρήστης και δεν τραβάει όλα τα βλέμματα πάνω του με τα “μεγάλα ντουμάνια”. Άλλο ένα πλεονέκτημα των MTL αντιστάσεων είναι ότι ως επί το πλείστον σε αυτές τις αντιστάσεις βάζεις υγρά με περισσότερη περιεκτικότητα νικοτίνης εάν φυσικά το επιθυμείς.

#### Κατανάλωση υγρού

Λόγω της πιο περιορισμένης ροής αέρα και της υψηλότερης Ωμικότητας, οι MTL ατμοποιητές καταναλώνουν λιγότερο υγρό αναπλήρωσης σε σύγκριση με τους DTL

ατμοποιητές. Αυτό συνεπάγεται μεγαλύτερη διάρκεια χρήσης πριν χρειαστεί να γεμίσετε ξανά τον ατμοποιητή σας καθώς και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής της αντίστασης μίας και κάνει περισσότερο καιρό να καταναλώσει την ίδια ποσότητα υγρού αναπλήρωσης που χρειάζεται για να χαλάσει μια αντίσταση. Στα συν επίσης είναι ότι μικρότερη ανάγκη για ρεύμα συνεπάγεται μεγαλύτερης διάρκειας ζωής της μπαταρίας επομένως μεγαλύτερη αυτονομία.

### **Συμπεράσματα**

Συνολικά, οι MTL ατμοποιητές προσφέρουν μια πιο προσεγγιστική εμπειρία καπνίσματος για όσους αναζητούν την αίσθηση του καπνού των παραδοσιακών τσιγάρων. Η στενή ροή αέρα και η έμφαση στη γεύση και την απόδοση των αρωμάτων κάνουν τους MTL ατμοποιητές ιδανική επιλογή για αρχάριους ατμιστές και για όσους προτιμούν μια πιο περιορισμένη και άνετη εμπειρία ατμίσματος.

#### **3.2.2.1.2 DTL**

Οι DTL ατμοποιητές αποτελούν μία δημοφιλή κατηγορία ατμοποιητών στον κόσμο του ηλεκτρονικού τσιγάρου. Σε αντίθεση με τους MTL (Mouth-to-Lung) ατμοποιητές που μιμούνται την αίσθηση και την τεχνική του καπνίσματος παραδοσιακού τσιγάρου, οι DTL ατμοποιητές προσφέρουν μια εντελώς διαφορετική εμπειρία ατμίσματος. Ας εξετάσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα των DTL ατμοποιητών.

### **Σχεδιασμός**

Οι DTL ατμοποιητές συνήθως διαθέτουν μεγαλύτερη διάμετρο και ευρύτερο drip tip σε σύγκριση με τους MTL ατμοποιητές. Αυτός ο σχεδιασμός επιτρέπει μεγαλύτερη ροή αέρα προσφέροντας μια πιο ‘αεράτη’ τζούρα. Επιτρέπει στον χρήστη να αναπνέει απευθείας στα πνευμόνια, αντί να κρατάει τον αέρα στο στόμα του όπως συμβαίνει με τους MTL ατμοποιητές.

### **Αντιστάσεις**

Οι DTL ατμοποιητές χρησιμοποιούν χαμηλότερης ωμικότητας αντίσταση σε σύγκριση με τους MTL ατμοποιητές. Αυτό επιτρέπει τη δημιουργία μεγαλύτερης ποσότητας ατμού και πιο αποδοτική θέρμανση του υγρού αναπλήρωσης. Οι ατμοποιητές DTL είναι συνήθως συμβατοί με υγρά αναπλήρωσης με υψηλό περιεχόμενο VG (Vegetable Glycerin), τα οποία παράγουν πλούσιο σε πυκνότητα ατμό.

### **Ατμιστική εμπειρία**

Η κύρια χαρακτηριστική εμπειρία των DTL ατμοποιητών είναι η παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων ατμού. Οι χρήστες μπορούν να απολαύσουν πυκνό, ζεστό και εντυπωσιακό ατμό που εισπνέεται απευθείας στα πνευμόνια τους. Αυτή η ατμιστική εμπειρία προσφέρει έναν έντονο και άμεσο χτύπημα στον λαιμό (throat hit) και μια ευρεία γκάμα γεύσεων που μπορούν να αναπαραχθούν με μεγάλη ακρίβεια.

### ***Χρήση και συντήρηση***

Οι DTL ατμοποιητές απαιτούν μεγαλύτερη ισχύ και μπαταρία για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες πρέπει να είναι προσεκτικοί με την επιλογή της κατάλληλης συσκευής και μπαταρίας που θα ταιριάζουν με τον ατμοποιητή τους. Επίσης, οι DTL ατμοποιητές πρέπει να καθαρίζονται και να συντηρούνται τακτικά για να διατηρήσουν την απόδοσή τους και την καλή γεύση του υγρού αναπλήρωσης.

### **Συμπεράσματα**

Οι DTL ατμοποιητές προσφέρουν μια διαφορετική και εκρηκτική εμπειρία ατμίματος σε σύγκριση με τους παραδοσιακούς ατμοποιητές MTL. Με τη δυνατότητα παραγωγής μεγάλων ποσοτήτων ατμού και την έντονη γεύση, οι DTL ατμοποιητές έχουν κατακτήσει μεγάλο μέρος της αγοράς των ηλεκτρονικών τσιγάρων. Είναι σημαντικό να επιλέξετε την κατάλληλη συσκευή και μπαταρία που θα ταιριάζει με τον ατμοποιητή σας και να τηρείτε τις συντηρητικές πρακτικές για να απολαμβάνετε μια εξαιρετική ατμιστική εμπειρία.

#### **3.2.2.1.3 RDL**

Το ηλεκτρονικό τσιγάρο έχει εξελιχθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, προσφέροντας διάφορες επιλογές ατμίματος για τους χρήστες του. Ένας από τους δημοφιλέστερους τύπους ατμοποιητών που έχουν κερδίσει την προτίμηση των ατμιστών είναι οι RDL (Restricted Direct Lung) ατμοποιητές. Ας εξετάσουμε λεπτομερώς τους RDL ατμοποιητές, τη λειτουργία τους, τα χαρακτηριστικά τους και τα πλεονεκτήματά τους.

#### ***Τι είναι οι RDL ατμοποιητές;***

Οι RDL ατμοποιητές είναι σχεδιασμένοι για να παρέχουν μια εμπειρία ατμίματος που βρίσκεται ανάμεσα στους παραδοσιακούς MTL (Mouth-to-Lung) ατμοποιητές και τους DTL (Direct-to-Lung) ατμοποιητές. Οι RDL ατμοποιητές προσφέρουν μεγαλύτερη παραγωγή ατμού και πιο αεράτη τζούρα σε σύγκριση με τους MTL ατμοποιητές, αλλά παραμένουν πιο περιορισμένοι σε σχέση με τους DTL ατμοποιητές.

#### ***Λειτουργία των RDL ατμοποιητών***

Οι RDL ατμοποιητές μπορούν ανάλογα με την αντίσταση που θα τους τοποθετήσεις να “Παίξουν” και σαν “τσιγαρίσιοι” και σαν “ημηπνευμονικοί”. Πολύ κατασκευαστές για έναν RDL ατμοποιητή βγάζουν στην αγορά διαφόρων ωμικοτήτων αντιστάσεις. Π.χ. από 0,30 Ohm έως 1,60 Ohm. Επίσης τοποθετούν ένα airflow ring μεγαλύτερης προσαρμοστικότητας. Αυτά τα δύο έχουν σαν αποτέλεσμα να μπορείς να ατμήσεις και σαν “τσιγαρίσιο” και σαν “ημηπνευμονικό”.

#### ***Χαρακτηριστικά των RDL ατμοποιητών***

Οι RDL ατμοποιητές έχουν ορισμένα χαρακτηριστικά που τους καθιστούν μοναδικούς σε σχέση με άλλους τύπους ατμοποιητών. Αυτά περιλαμβάνουν:

### ***Αντιστάσεις***

Οι RDL ατμοποιητές συνήθως χρησιμοποιούν αντιστάσεις μεσαίας έως χαμηλής αντίστασης, γύρω στα 0,30 - 1,20 ohm. Αυτό επιτρέπει μεγαλύτερη παραγωγή ατμού και αυξημένη παροχή ισχύος για την καλύτερη απόδοση του ατμοποιητή.

### ***Σχεδιασμός δεξαμενής***

Οι RDL ατμοποιητές συνήθως διαθέτουν μεγαλύτερη δεξαμενή για υγρό αναπλήρωσης σε σύγκριση με τους MTL ατμοποιητές, για να ανταποκριθούν στις αυξημένες ανάγκες παραγωγής ατμού των RDL ατμιστών.

### ***Πλεονεκτήματα των RDL ατμοποιητών***

Οι RDL ατμοποιητές προσφέρουν μια σειρά πλεονεκτημάτων στους χρήστες τους. Ορισμένα από τα βασικά πλεονεκτήματα περιλαμβάνουν:

#### ***Πιο απευθείας αναπνοή***

Η σχεδίαση των RDL ατμοποιητών επιτρέπει στον χρήστη να αναπνέει πιο άμεσα και απευθείας, παρέχοντας μια πιο παραγωγική ατμιστική εμπειρία.

#### ***Μεγαλύτερη παραγωγή ατμού***

Οι RDL ατμοποιητές παράγουν μεγαλύτερη ποσότητα ατμού σε σύγκριση με τους MTL ατμοποιητές, προσφέροντας πιο πυκνό και εντυπωσιακό ατμό.

#### ***Ικανοποιητική γεύση***

Οι RDL ατμοποιητές διατηρούν την ποιότητα της γεύσης, επιτρέποντας στον χρήστη να απολαύσει τις αποδόσεις των αρωμάτων του υγρού αναπλήρωσης.

### ***Συμπεράσματα***

Οι RDL ατμοποιητές αποτελούν μια εξαιρετική επιλογή για τους ατμιστές που αναζητούν μια ενδιάμεση εμπειρία ατμίματος ανάμεσα στους MTL και DTL ατμοποιητές. Με τη συνδυασμένη παραγωγή ατμού, τη γεύση και την ικανοποιητική ροή αέρα, οι RDL ατμοποιητές προσφέρουν μια ισορροπημένη και ευχάριστη ατμιστική εμπειρία. Με την τεχνολογία και την καινοτομία στον τομέα των ηλεκτρονικών τσιγάρων, οι RDL ατμοποιητές συνεχίζουν να εξελίσσονται και να προσφέρουν ακόμα καλύτερες επιδόσεις και εμπειρίες στους χρήστες τους.

## Κατηγορίες ατμοποιητών

### 3.2.2.2.1 Μη Επισκευάσιμοι

#### 3.2.2.2.1.1 Clearomizers

Οι Clearomizers είναι στην ουσία οι MTL ατμοποιητές που παίρνουν εργοστασιακή αντίσταση. Δηλαδή δεν είναι επισκευάσιμοι. (Βλέπε εικόνα 12)



Εικόνα 12. MTL Clearomizer



(α)

Πλεονεκτήματα των Clearomizers:

#### **Ευκολία χρήσης**

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα των Clearomizers είναι η ευκολία της χρήσης τους. Αντί να ασχοληθεί ο χρήστης με το στήσιμο και τη συντήρηση των αντιστάσεων, μπορεί απλά να βάλει μια έτοιμη αντίσταση μέσα στον ατμοποιητή, να γεμίσει το δοχείο με το υγρό αναπλήρωσης και να απολαύσει το ατμό χωρίς περαιτέρω παρεμβάσεις.

#### **Ποικιλία αντιστάσεων**

Οι Clearomizers προσφέρουν επίσης μια ευρεία ποικιλία αντιστάσεων που μπορούν να επιλεγούν ανάλογα με τις προτιμήσεις του ατμιστή. Αυτό σημαίνει ότι μπορείτε να προσαρμόσετε την ατμιστική εμπειρία σας ανάλογα με τον τρόπο που σας αρέσει να

ατμίζετε, ανεξάρτητα από το αν προτιμάτε μεγαλύτερη παραγωγή ατμού ή περισσότερη γεύση.

### 3.2.2.1.2 Sub Ohm Tank

#### *Με σπείρωμα*

Οι Sub Ohm Tank ατμοποιητές διακρίνονται για την χαμηλή αντίσταση (sub ohm) των αντιστάσεών τους, που συνήθως είναι κάτω από 0,15 έως 0,60 Ohm. Αυτό τους επιτρέπει να παράγουν μεγάλη ποσότητα ατμού και έντονη γεύση, προσφέροντας μια εξαιρετική ατμιστική εμπειρία. (Βλέπε εικόνα 13)



Εικόνα 13. Sub Ohm Tank με σπείρωμα τύπου 510



(α)



(β)



(γ)

## Πλεονεκτήματα των Sub Ohm Tank

### ***Μεγάλη παραγωγή ατμού***

Η χαμηλή ωμικότητα και η μεγαλύτερη επιφάνει των αντιστάσεων των Sub Ohm Tank επιτρέπει την γρήγορη θέρμανση του υγρού αναπλήρωσης, παράγοντας μεγάλη ποσότητα ατμού. Αυτό προσφέρει μια πυκνή και εντυπωσιακή ατμιστική εμπειρία.

### ***Έντονη γεύση***

Η χαμηλή ωμικότητα των αντιστάσεων επιτρέπει την απευθείας θέρμανση του υγρού αναπλήρωσης, προσφέροντας ένα πιο έντονο άτμισμα και μια πλουσιότερη γεύση. Αυτό επιτυγχάνεται λόγω της μεγαλύτερης επιφάνειας επαφής της αντίστασης με το βαμβάκι και κατ' επέκταση με το υγρό αναπλήρωσης.

### ***Ευκολία στη χρήση***

Οι Sub Ohm Tank ατμοποιητές είναι εύκολοι στη χρήση, καθώς διαθέτουν εργοστασιακές αντιστάσεις και δεν απαιτούν πολύπλοκες διαδικασίες συναρμολόγησης. Αυτό τους καθιστά ιδανική επιλογή για νέους χρήστες ηλεκτρονικών τσιγάρων που αναζητούν το “ντουμάνι” χωρίς να παιδευτούν.

### ***Διαφορές με τους Clearomizers***

Οι Sub Ohm Tank ατμοποιητές διαφέρουν από τους Clearomizers στην ωμικότητα των αντιστάσεών τους. Οι Sub Ohm Tank ατμοποιητές έχουν χαμηλότερη αντίσταση, επιτρέποντας την παραγωγή μεγαλύτερης ποσότητας ατμού και πιο έντονης γεύσης σε σύγκριση με τους Clearomizers. Επιπλέον, οι Sub Ohm Tank συνήθως διαθέτουν μεγαλύτερη χωρητικότητα δοχείου υγρού αναπλήρωσης. Μεγαλύτερη επιφάνεια καύσης όμως σε συνδυασμό με χαμηλότερη ωμικότητας αντίσταση συνεπάγεται σε μεγαλύτερη κατανάλωση υγρού αναπλήρωσης.

### ***Συμπεράσματα***

Οι Sub Ohm Tank ατμοποιητές αποτελούν μια δημοφιλή επιλογή στον κόσμο του ηλεκτρονικού τσιγάρου λόγω της μεγάλης παραγωγής ατμού και της έντονης γεύσης που προσφέρουν χωρίς ιδιαίτερο κόπο και γνώσεις. Με την ευκολία χρήσης και την ευρεία διαθεσιμότητά τους, αποτελούν μια ιδανική επιλογή για νέους χρήστες και για όσους αναζητούν μια εμπειρία διαφορετική από την τζούρα του κλασικού τσιγάρου. Εν τέλει, η επιλογή μεταξύ Sub Ohm Tank, Clearomizers και Rebuildables εξαρτάται από τις προτιμήσεις και τις ανάγκες κάθε ατμιστή.

### ***Μαγνητικοί η αλλιώς PnP (Push and Pull)***

Ο κόσμος του ηλεκτρονικού τσιγάρου συνεχίζει να εξελίσσεται με την εμφάνιση νέων τεχνολογιών και καινοτόμων σχεδιασμών. Μια από τις πιο πρόσφατες καινοτομίες

στον χώρο του ηλεκτρονικού τσιγάρου είναι οι PnP ατμοποιητές που δεν έχουν το σπείρωμα τύπου 510 στην βάση τους, αλλά χρησιμοποιούν ένα μαγνητικό σύστημα για την σύνδεσή τους με το Mod. Αυτή η νέα τεχνολογία έχει επαναπροσδιορίσει τον τρόπο σύνδεσης των ατμοποιητών με τα Mods και έχει φέρει μια σειρά από πλεονεκτήματα και καινοτομίες. Ας εξετάσουμε τους PnP ατμοποιητές και τα οφέλη που προσφέρουν στους χρήστες τους. (Βλέπε εικόνα 14)



Εικόνα 14. Sub Ohm Tank μαγνητικός



(α)

### ***Αντικατάσταση του σπείρωματος 510 με μαγνητική σύνδεση***

Οι PnP ατμοποιητές διαθέτουν μια βάση που περιλαμβάνει μαγνήτες αντί για το παραδοσιακό σπείρωμα 510. Αυτό επιτρέπει την εύκολη και ασφαλή σύνδεση του ατμοποιητή με το Mod. Η μαγνητική σύνδεση είναι αξιόπιστη και εξασφαλίζει σταθερή επαφή, εξαλείφοντας το πρόβλημα της φθοράς ή της χαλαρής σύνδεσης που μπορεί να παρουσιάσει το σπείρωμα 510 με την πάροδο του χρόνου. Όσοι ασχολούμαστε χρόνια με το ηλεκτρονικό τσιγάρο έχουμε δει ότι οι ατμοποιητές που χρησιμοποιούμε συχνότερα με τον καιρό το σπείρωμα τους φθείρεται, χάνοντας το φαινομενικά προτέρημα του σε σύγκριση με τους PnP. Επιπλέον, η μαγνητική σύνδεση επιτρέπει την εύκολη τοποθέτηση και αφαίρεση του ατμοποιητή χωρίς την ανάγκη για περιστροφή ή σφίξιμο όπως ακριβώς υποδηλώνει και το όνομα τους.

### ***Ευελιξία και συμβατότητα***

Οι PnP ατμοποιητές προσφέρουν μεγαλύτερη ευελιξία και συμβατότητα με διάφορα Pod Mods ακόμα και με τα κλασικά Mods. Καθώς δεν απαιτείται το παραδοσιακό σπείρωμα 510, οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον ατμοποιητή τους με Mods που διαθέτουν μαγνητική πλατφόρμα καθώς και με κονέκτορα τύπου 510 αφού



υπάρχουν αξεσουάρ που μπορείς να μετατρέψεις τους PnP ατμοποιητές σε ατμοποιητές με σπείρωμα τύπου 510. Αυτό επιτρέπει στους χρήστες να επιλέξουν το Mod που ταιριάζει καλύτερα στις ατμιστικές τους προτιμήσεις και να αναβαθμίσουν το σύστημά τους με ευκολία.

### ***Ασφάλεια και απόδοση***

Οι PnP ατμοποιητές είναι σχεδιασμένοι για να προσφέρουν υψηλή απόδοση και ασφάλεια στους χρήστες τους. Η μαγνητική σύνδεση εξασφαλίζει σταθερή επαφή μεταξύ του ατμοποιητή και του Mod, επιτρέποντας την απρόσκοπτη μεταφορά ισχύος και την απόδοση των αντιστάσεων. Επιπλέον, η μαγνητική σύνδεση εξαλείφει τον κίνδυνο υπερβολικής σφίξης και της πιθανότητας ζημιάς στο σπείρωμα του Mod. Ως επί το πλείστον ένα Mod είναι ακριβότερο από έναν ατμοποιητή, επομένως το να μας χαλάσει ένας φθηνός ατμοποιητής το σπείρωμα του Mod δεν είναι και τόσο ευχάριστο.

### ***Αισθητική και εργονομία***

Οι μαγνητικοί Sub Ohm Tank ατμοποιητές προσφέρουν επίσης βελτιωμένη αισθητική και εργονομία. Οι μαγνήτες που χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση είναι συνήθως αόρατοι και ο ατμοποιητής φαίνεται να αιωρείται πάνω από το Mod. Αυτό δίνει έναν καθαρότερο και πιο μοντέρνο εμφανισιακό χαρακτήρα στη συσκευή. Επιπλέον, η εύκολη τοποθέτηση και αφαίρεση του ατμοποιητή μέσω της μαγνητικής σύνδεσης βελτιώνει την εργονομία και την χρηστικότητα της συσκευής.

### **Συμπεράσματα**

Οι μαγνητικοί Sub Ohm Tank ατμοποιητές αποτελούν μια καινοτόμο εξέλιξη στον κόσμο του ηλεκτρονικού τσιγάρου. Με την εισαγωγή της μαγνητικής σύνδεσης, οι χρήστες έχουν πλέον μια ασφαλή, εύκολη και αξιόπιστη λύση για τη σύνδεση των ατμοποιητών τους με τα Mods. Η ευελιξία, η συμβατότητα, η ασφάλεια, η απόδοση και η βελτιωμένη αισθητική και εργονομία είναι μερικά από τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν οι PnP ατμοποιητές. Αυτή η καινοτομία έχει ενθουσιάσει τους ατμιστές και συνεχίζει να αναπτύσσεται και να εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου.

#### ***3.2.2.2.2 Επισκευάσιμοι (RBA)***

Οι RBA (Rebuildable Atomizers) ατμοποιητές αποτελούν μια κατηγορία από τους ατμοποιητές ηλεκτρονικού τσιγάρου που παρέχουν στους χρήστες τη δυνατότητα να κατασκευάσουν τη δική τους αντίσταση (coil). Αντί για την αγορά έτοιμων αντιστάσεων, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν τη δική τους αντίσταση από σύρμα και βαμβάκι, προσαρμόζοντας τις παραμέτρους όπως τον αριθμό σπειρών που θα έχει η αντίσταση μας μέχρι τη διάμετρο και τον τύπο του σύρματος.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα των RBA ατμοποιητών είναι η εξαιρετική προσαρμοστικότητα και ευελιξία που προσφέρουν στους χρήστες. Οι ατμοποιητές RBA επιτρέπουν στους ατμιστές να προσαρμόσουν την αντίσταση στις προσωπικές τους προτιμήσεις, ρυθμίζοντας την ισχύ και την παραγωγή ατμού. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες μπορούν να επιτύχουν εξατομικευμένη εμπειρία ατμίσματος,

προσαρμόζοντας τη γεύση, τη θερμοκρασία και την παραγωγή ατμού στις προτιμήσεις τους.

Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα των RBA ατμοποιητών είναι η οικονομία και η μείωση των αποβλήτων. Αντί να αγοράζετε έτοιμες αντιστάσεις που πρέπει να αντικαθίστανται τακτικά, μπορείτε απλά να αντικαθιστάτε το σύρμα και το βαμβάκι. Αρκεί να φανταστεί κανείς ότι το σύρμα με ιδανική χρήση μπορεί να μας κρατήσει πολλούς μήνες χωρίς να χρειαστεί να το αλλάξουμε. Αυτό οδηγεί σε οικονομικότερη χρήση, καθώς οι αντιστάσεις μπορούν να κρατήσουν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και η συντήρηση είναι πιο αποδοτική.

Επιπλέον, οι RBA ατμοποιητές προσφέρουν στους χρήστες μεγαλύτερη γευστική απόδοση και πυκνότερη παραγωγή ατμού σε σχέση με άλλες κατηγορίες ατμοποιητών. Αυτό οφείλεται στην ικανότητα των χρηστών να προσαρμόζουν την αντίσταση και να επιλέγουν τον τύπο και την ποιότητα του βαμβακιού που χρησιμοποιούν. Έτσι, οι χρήστες μπορούν να απολαμβάνουν πιο πλούσια γεύση και απόλαυση από το υγρό αναπλήρωσης που χρησιμοποιούν. Μην ξεχάσουμε να αναφέρουμε ότι όσο καλύτερη ποιότητας και αν είναι οι έτοιμες αντιστάσεις πάντα μπορούμε να βρούμε καλύτερη ποιότητα σύρματος και βαμβακιού μιας και οι έτοιμες αντιστάσεις κατασκευάζονται σε γραμμή παραγωγής μεγαλύτερης κλίμακας και δεν έχουν πάντα ως κύριο γνώμονα την ποιότητα.

Τέλος, οι RBA ατμοποιητές δίνουν στους χρήστες τη δυνατότητα να εξασκηθούν και να αναπτύξουν τις ικανότητές τους στην κατασκευή αντιστάσεων. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως ένα επιπλέον πλεονέκτημα για τους λάτρεις του vaping που ενδιαφέρονται για την τεχνική πλευρά του ατμίσματος. Με την εξάσκηση, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν αντιστάσεις που ανταποκρίνονται ακριβώς στις προσωπικές τους προτιμήσεις και να κατανοήσουν ακόμα καλύτερα τον τρόπο λειτουργίας του ατμοποιητή γενικότερα.

Συνοψίζοντας, οι RBA ατμοποιητές προσφέρουν ευελιξία, οικονομία, εξαιρετική γευστική απόδοση, πυκνή παραγωγή ατμού και τη δυνατότητα εξάσκησης και ανάπτυξης τεχνικών. Αυτοί οι ατμοποιητές αποτελούν μια εξαιρετική επιλογή για τους ατμιστές που επιθυμούν να προσαρμόσουν πλήρως την εμπειρία τους και να εξερευνήσουν την τεχνική πτυχή του vaping. Εφόσον κατανοήσαμε τι εστί RBA σαν κατηγορία πάμε τώρα να δούμε όλες τις υποκατηγορίες του.

#### **3.2.2.2.1 RTA**

Οι RTA (Rebuildable Tank Atomizers) ατμοποιητές αποτελούν κατηγορία ατμοποιητών που συνδυάζουν τις δυνατότητες των ατμοποιητών με rebuildable deck (ατμοποιητές που μπορούν να κατασκευαστούν και να τοποθετηθούν χειροποίητες αντιστάσεις) και τη λειτουργικότητα των ατμοποιητών με δοχείο για υγρό αναπλήρωσης (tank). (Βλέπε εικόνα 15).



Εικόνα 15. RTA



(α)



(β)



(γ)

Ένας RTA ατμοποιητής σας επιτρέπει να κατασκευάσετε τη δική σας αντίσταση (coil) και να την τοποθετήσετε στο rebuildable deck του ατμοποιητή. Αυτό σας παρέχει μεγάλη ευελιξία και τη δυνατότητα να προσαρμόσετε την ατμιστική εμπειρία σας ανάλογα με τις προτιμήσεις σας. Μπορείτε να επιλέξετε τον τύπο υλικού για την αντίσταση, να ρυθμίσετε την αντίσταση, την αέρινη ροή και άλλες παραμέτρους για να επιτύχετε τον ατμιστικό αποτέλεσμα που επιθυμείτε ακριβώς όπως αναφέραμε πιο πάνω στο section των RBA. Τα πλεονεκτήματα των RTA ατμοποιητών είναι τα εξής:

**Προσαρμοστικότητα:** Οι RTA ατμοποιητές σας επιτρέπουν να προσαρμόσετε την ατμιστική εμπειρία σας ανάλογα με τις προτιμήσεις σας. Μπορείτε να επιλέξετε τον τύπο αντίστασης, να προσαρμόσετε την αέρινη ροή και να ρυθμίσετε τις παραμέτρους ανάλογα με την επιθυμητή γεύση και παραγωγή ατμού.

**Δυνατότητα χωρητικότητας:** Οι RTA ατμοποιητές συνδυάζουν την ικανότητα κατασκευής αντίστασης με ένα δοχείο υγρού αναπλήρωσης. Αυτό σας επιτρέπει να απολαμβάνετε μεγάλη διάρκεια χρήσης χωρίς συνεχείς αναπληρώσεις υγρού.

**Εξοικονόμηση χρημάτων:** Με τη δυνατότητα να κατασκευάζετε τις δικές σας αντιστάσεις, μπορείτε να εξοικονομήσετε χρήματα σε σχέση με την αγορά έτοιμων αντιστάσεων.

**Άριστη γεύση και παραγωγή ατμού:** Οι RTA ατμοποιητές παρέχουν εξαιρετική γεύση και παραγωγή ατμού, καθώς η κατασκευή της αντίστασης σας επιτρέπει να επιτύχετε ακριβώς το αποτέλεσμα που επιθυμείτε.

#### **3.2.2.2.2 RDA:**

Οι RDA (Rebuildable Dripping Atomizers) ατμοποιητές αποτελούν μια εξειδικευμένη κατηγορία ατμοποιητών στον κόσμο του ηλεκτρονικού τσιγάρου. Αν και όλοι οι RDA ατμοποιητές έχουν κάποιες μικρές διαφορές μεταξύ τους, μπορούμε να περιγράψουμε τα βασικά χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματά τους. (Βλέπε εικόνα 16).



**Εικόνα 16. RDA**



(α)

Οι RDA ατμοποιητές διαθέτουν μια μεγάλη πλατφόρμα κατασκευής αντιστάσεων, γνωστή και ως "deck". Αυτό το deck σας επιτρέπει να κατασκευάσετε τη δική σας αντίσταση, χρησιμοποιώντας σύρμα και βαμβάκι της επιλογής σας.

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των RDA ατμοποιητών είναι η εξαιρετική γευστική απόδοση που παρέχουν. Επειδή η αντίσταση και το βαμβάκι βρίσκονται απευθείας σε επαφή με το υγρό αναπλήρωσης, οι γεύσεις που αποδίδονται είναι πολύ καθαρές και έντονες. Αυτό καθιστά τους RDA ατμοποιητές πολύ δημοφιλείς μεταξύ των ατμιστών που επιδιώκουν μια πλούσια και αυθεντική ατμιστική εμπειρία.

Για να καταφέρουν όμως να έχουν τόσο καλή γεύση χάρη στην μικρή απόσταση της αντίστασης με το επιστόμιο δεν διαθέτουν δοχείο υγρού. Αυτό είναι το μεγαλύτερο μειονέκτημα τους μια και ο χρήστης χρειάζεται κάθε 6-7 τζούρες να στάζει μερικές σταγόνες από πάνω. Οι Dripper είναι η τρανή απόδειξη ότι σε όλα τα πράγματα κάτι κερδίζεις και κάτι χάνεις. Ο λόγος αυτός είναι εκείνος που τους καθιστά τόσο μοναδικούς και πολυσυζητημένους στον χώρο του ηλεκτρονικού τσιγάρου.

Τέλος, οι RDA ατμοποιητές προσφέρουν επίσης τη δυνατότητα γρήγορης αλλαγής των αρωμάτων. Επειδή δεν χρειάζεται να γεμίζετε το Tank με υγρό αναπλήρωσης μιας και δεν διαθέτει, στεγνώνοντας το βαμβάκι κάνοντας μερικές τζούρες χωρίς να ρίξει ο χρήστης υγρό θα μπορεί να βάλει ένα τελείως διαφορετικής γευστικής παλέτας άρωμα δίνοντάς του το 100% της γεύσής.

### 3.2.2.2.3 RDTA:

Οι RDTA (Rebuildable Dripping Tank Atomizers) ατμοποιητές ανήκουν στην κατηγορία των rebuildables και συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά ενός RDA ατμοποιητή με αυτά ενός RTA ατμοποιητή. Συνολικά, οι RDTA ατμοποιητές προσφέρουν μια μοναδική εμπειρία ατμίσματος και έχουν διάφορα πλεονεκτήματα. (Βλέπε εικόνα 17).



Εικόνα 17. RDTA



(α)



(β)



(γ)

Αν σε κάποιον άρεσαν οι RDA αλλά τον ενοχλεί το γεγονός ότι δεν διαθέτουν δοχείο αποθήκευσης υγρού αναπλήρωσης τότε θα λατρεύσει τους RDTA.

Οι RDTA ατμοποιητές διαθέτουν ένα δοχείο υγρού αναπλήρωσης (tank). Αυτό σημαίνει ότι μπορείτε να προβαίνετε σε αναπλήρωση υγρού χωρίς να χρειάζεται να στάζετε συνεχώς υγρό στον ατμοποιητή σας, όπως συμβαίνει με τους RDA ατμοποιητές. Αυτό παρέχει μεγάλη ευκολία στη χρήση.

Ένα πλεονέκτημα των RDTA ατμοποιητών είναι η ποικιλία στις επιλογές της διάταξης των αντιστάσεων (coils) και της παραγωγής ατμού. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μονή ή διπλή αντίσταση, και να προσαρμόσετε τον αέρα και την τροφοδοσία υγρού για να επιτύχετε την επιθυμητή ατμιστική εμπειρία.

Συνοψίζοντας, οι RDTA ατμοποιητές προσφέρουν μια μοναδική συνδυασμένη εμπειρία RDA και RTA. Έχουν υψηλή χωρητικότητα υγρού αναπλήρωσης, επιτρέπουν την επιλογή της διάταξης των αντιστάσεων και παρέχουν εξαιρετική γευστική απόδοση και παραγωγή ατμού. Αναπτύσσουν επίσης τη δημιουργικότητα των ατμιστών καθώς μπορούν να δημιουργήσουν τις δικές τους αντιστάσεις. Είναι μια επιλογή που συνιστάται για τους ατμιστές που επιθυμούν εξατομικευμένες εμπειρίες ατμίματος και την δυνατότητα προσαρμογής της συσκευής στις προτιμήσεις τους.

#### **3.2.2.2.4 Squonk/BF:**

Οι Squonk/BF ατμοποιητές αντιπροσωπεύουν μια ειδική κατηγορία ατμοποιητών που προσφέρουν μια εναλλακτική λύση για την τροφοδοσία υγρού αναπλήρωσης προς την αντίσταση του ατμοποιητή. Αντί να αναπληρώνετε το υγρό απευθείας στον ατμοποιητή, οι Squonk/BF ατμοποιητές διαθέτουν ένα ειδικό μπουκαλάκι που περιέχει το υγρό και είναι τοποθετημένο εντός του mod. Εν ολίγοις είναι RDA οπου στον πόλο τύπου 510 έχουν μια τρύπα για να περνάει το υγρό στο Deck. (Βλέπε εικόνα 18).





Εικόνα 18. Squonk/BF



(α)



(β)

Το πλεονέκτημα των Squonk/BF ατμοποιητών είναι η δυνατότητα τροφοδοσίας υγρού με ένα “ζούληγμα” του σιλικονένιου μπουκαλιού αποθήκευσης υγρού που είναι τοποθετημένο εντός των ειδικών Squonk Mods. Καθώς πιέζετε το μπουκαλάκι, το υγρό αναπλήρωσης αντλείται από αυτό και προωθείται προς την αντίσταση, εμποτίζοντας τον ατμοποιητή με υγρό. Αυτή η διαδικασία εξασφαλίζει συνεχή παροχή υγρού στην αντίσταση, αποφεύγοντας την ανάγκη συχνής αναπλήρωσης. Λειτουργεί δηλαδή σαν αντλία και στον ρόλο της βάνας είναι το πότε θα πιέσουμε το μπουκαλάκι.

Ένα άλλο πλεονέκτημα των Squonk/BF ατμοποιητών είναι η μεγάλη χωρητικότητά τους. Τα μπουκαλάκια που περιέχουν το υγρό αναπλήρωσης μπορούν να χωρέσουν αρκετό υγρό, επιτρέποντας μεγαλύτερη διάρκεια χρήσης πριν χρειαστεί να γίνει αναπλήρωση.

Τέλος, οι Squonk/BF ατμοποιητές προσφέρουν μια ευκολότερη εμπειρία χρήσης για τους αμιστές που αναζητούν την άνεση και την ευκολία της τροφοδοσίας υγρού αναπλήρωσης σε έναν RDA. Με την παροχή υγρού, δεν χρειάζεται να ανησυχείτε για την ποσότητα του υγρού ή την ανάγκη να κουβαλάτε ξεχωριστά φιαλίδια αναπλήρωσης.

### **Διαφορές μεταξύ Non Rebuildables και Rebuildables**

Οι μη επισκευάσιμοι και οι επισκευάσιμοι είναι δύο διαφορετικές κατηγορίες ατμοποιητών με ορισμένες σημαντικές διαφορές:

**Στήσιμο και συντήρηση:** Οι μη επισκευάσιμοι δεν απαιτούν στήσιμο ή συντήρηση από τον χρήστη. Απλά γεμίζουν το δοχείο και ατμίζουν. Αντίθετα, οι επισκευάσιμοι

απαιτούν την κατασκευή και συντήρηση της αντίστασης, καθώς και τον καθαρισμό και την αντικατάσταση των υλικών όπως το σύρμα και το βαμβάκι.

**Προσαρμοστικότητα:** Οι επισκευάσιμοι προσφέρουν μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα στους χρήστες, καθώς μπορούν να ρυθμίσουν την αντίσταση, την αέρινη ροή και άλλες παραμέτρους για να επιτύχουν την επιθυμητή ατμιστική εμπειρία. Από την άλλη πλευρά, οι μη επισκευάσιμοι προσφέρουν μια πιο απλή και άμεση εμπειρία ατμίματος χωρίς την ανάγκη για προχωρημένες ρυθμίσεις.

**Κόστος:** Οι μη επισκευάσιμοι είναι συνήθως πιο οικονομικοί από τους επισκευάσιμους. Οι αντικαταστάσιμες αντιστάσεις των μη επισκευάσιμων είναι φθηνές και εύκολα διαθέσιμες, ενώ οι υλικοί και εργαλεία που απαιτούνται για τους επισκευάσιμους μπορεί να είναι πιο ακριβά. Αυτό βέβαια για έναν αρχάριο χρήστη γιατί αν κάποιος μάθει την διαδικασία και συντηρεί σωστά την αντίσταση του οι επισκευάσιμοι μπορεί να είναι πολλαπλάσιες φορές φθηνότερη των μη επισκευάσιμων.

### **3.2.3 Από τι εξαρτήματα αποτελείτε ο κάθε ατμοποιητής:**

#### **3.2.3.1 Μη Επισκευάσιμοι:**

##### **3.2.3.1.1 Clearomizers:**

**Drip Tip:** Το drip tip είναι το στόμιο του ατμοποιητή από όπου γίνεται η εισπνοή του ατμού. Μπορεί να έχει διάφορα σχήματα και υλικά κατασκευής για αυξημένη άνεση και αισθητική. (Βλέπε εικόνα 19).



**Εικόνα 19. Drip Tip**



**Top Cap:** Το top cap είναι το πάνω μέρος του ατμοποιητή, το καπάκι εν ολίγοις. (Βλέπε εικόνα 20).



**Εικόνα 20. Top Cap**

**Airflow Control Ring:** Ο δακτύλιος ρύθμισης ροής αέρα επιτρέπει στον χρήστη να προσαρμόζει την ποσότητα του αέρα που εισέρχεται στον ατμοποιητή. Αυτό επηρεάζει την παραγωγή ατμού και την αίσθηση της εισπνοής. (Βλέπε εικόνα 21).



**Εικόνα 21. Airflow Control Ring**

**Tank:** Ο χώρος όπου αποθηκεύεται το υγρό αναπλήρωσης στον ατμοποιητή. Συνήθως κατασκευάζεται από πυρίμαχο γυαλί, ασάλι στους πιο ακριβούς ατμοποιητές για λόγους αισθητικής και όχι χρηστικότητας μιας και δεν μπορείς να δεις την ποσότητα του υγρού που σου έχει απομείνει παρά μόνο να την αισθανθείς στην τζούρα σου, από πλαστικό ακόμα και από Ultem. (Βλέπε εικόνα 22).



**Εικόνα 22. Tank**

Chimney: Η καμινάδα συνδέει την αντίσταση με το στόμιο και επιτρέπει τη διέλευση του ατμού από την αντίσταση προς το στόμιο. (Βλέπε εικόνα 23).



**Εικόνα 23. Chimney**

Chamber: Ο χώρος του ατμοποιητή όπου σχηματίζεται ο ατμός και αποθηκεύεται προτού εξαπλωθεί στον χρήστη, ονομάζεται Chamber. Η κατασκευή του Chamber επηρεάζει τη γεύση και την παραγωγή ατμού. (Βλέπε εικόνα 24).



**Εικόνα 24. Chamber**

Coil/Atomizer Head: η αντίσταση είναι το εξάρτημα που παράγει την θερμότητα και μετατρέπει το υγρό αναπλήρωσης σε ατμό. (Βλέπε εικόνα 25).



**Εικόνα 25. Coil/Atomizer Head**

Base/Bottom Deck: Η βάση του ατμοποιητή συνδέει όλα τα εξαρτήματα μαζί και δίνει μεταφέρει το ρεύμα από το Mod στην αντίσταση μια και εκεί είναι που βρίσκετε ο επίχρυσος πόλος τύπου 510. (Βλέπε εικόνα 26).



Εικόνα 26. Base/Bottom Deck

### 3.2.3.1.2 Sub Ohm Tank

#### Με σπείρωμα

1. Drip Tip
2. Top Cap
3. Airflow Control Ring
4. Tank
5. Chimney
6. Chamber
7. Coil/Atomizer Head
8. Base/Bottom Deck

#### Μαγνητικοί (PnP)

1. Drip Tip
2. Top Cap
3. Airflow Control Ring
4. Tank
5. Chimney
6. Chamber
7. Coil/Atomizer Head
8. Base/Bottom Deck

### 3.2.3.2 Επισκευάσιμοι (RBA):

#### 3.2.3.1.1 RTA

1. Drip Tip
2. Top Cap
3. Airflow Control Ring
4. Tank
5. Chimney
6. Chamber
7. Coil: Αντίσταση στους Επισκευάσιμους ατμοποιητές κατασκευάζεται από τον χρήστη χρησιμοποιώντας σύρμα, βαμβάκι και προαιρετικά τα ειδικά εργαλεία που έχουμε όσοι ασχολούμαστε με τους επισκευάσιμους και πωλούνται σε καταστήματα ηλεκτρονικών τσιγάρων.
8. Posts: Τα Posts είναι οι στύλοι στο Build Deck στους οποίους τοποθετούνται οι αντιστάσεις. Υπάρχουν διάφορα σχέδια Posts, όπως το Velocity-style, το οποίο διευκολύνει την εγκατάσταση των αντιστάσεων. (Βλέπε εικόνα 27).



Εικόνα 27. Posts

9. Build Deck: Το Build Deck είναι η πλατφόρμα όπου οι χρήστες κατασκευάζουν τις αντιστάσεις τους. Στο RTA, το Build Deck συνήθως περιλαμβάνει μία ή δύο αντιστάσεις. (Βλέπε εικόνα 28).



Εικόνα 28. Build Deck

### 3.2.3.1.2 RDA

1. Drip Tip
2. Top Cap
3. Airflow Control Ring
4. Chamber
5. Coil
6. Posts
7. Build Deck

### 3.2.3.1.3 RDTA

1. Drip Tip
2. Top Cap
3. Airflow Control Ring
4. Tank
5. Chamber
6. Coil
7. Wicking Channels: Τα Wicking Channels είναι οι οπές ή οι ραβδώσεις στο build deck που επιτρέπουν την απορροή του υγρού από τη δεξαμενή στις αντιστάσεις. Αυτές οι κανάλια διασφαλίζουν τη σωστή τροφοδοσία υγρού στις αντιστάσεις για την αποτελεσματική ατμοποίηση. (Βλέπε εικόνα 29).



Εικόνα 29. Wicking Channels

8. Build Deck: Ο Build Deck είναι η περιοχή στην οποία τοποθετούνται οι αντιστάσεις. Στους RDTA, το build deck συνήθως βρίσκεται επάνω από τη δεξαμενή υγρού αναπλήρωσης και υποστηρίζει την εγκατάσταση μονής ή διπλής αντίστασης, ανάλογα με τον σχεδιασμό του RDTA.

#### **3.2.3.2.4 Squonk/BF**

1. Drip Tip
2. Top Cap
3. Airflow Control Ring
4. Chamber
5. Coil
6. Posts
7. Build Deck

### **3.3 Υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων (e-liquids):**

Τα υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων, γνωστά και ως e-liquids ή ατμιστικά υγρά, είναι η ουσία που χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει ατμό κατά τη χρήση ενός ηλεκτρονικού τσιγάρου. Τα υγρά αυτά αποτελούνται από διάφορα συστατικά, συμπεριλαμβανομένων των βάσεων, της νικοτίνης, των αρωματικών υλών και άλλων πρόσθετων ουσιών.

#### **3.3.1 Συστατικά:**

1. Οι βάσεις αποτελούν το βασικό συστατικό των υγρών ηλεκτρονικών τσιγάρων. Οι πιο συνηθισμένες βάσεις είναι η προπυλενογλυκόλη (PG) και η γλυκερίνη (VG), ή συνδυασμοί τους. Οι βάσεις αυτές χρησιμεύουν ως διαλύτες για τη νικοτίνη και τις αρωματικές ύλες, και παρέχουν τον όγκο και την πυκνότητα του ατμού.
  - a) Η φυτική γλυκερίνη (Vegetable Glycerin) αποτελεί ένα από τα κύρια συστατικά που χρησιμοποιούνται στα υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων. Είναι μια ουσία που παρέχει τη βάση για τη δημιουργία του ατμού και συμβάλλει στην παράδοση νικοτίνης και αρωμάτων προς τον χρήστη. Ας εξετάσουμε πιο αναλυτικά τα χαρακτηριστικά και τη χρήση της φυτικής γλυκερίνης στον χώρο των ηλεκτρονικών τσιγάρων.

Προέλευση και ιδιότητες: Η φυτική γλυκερίνη παράγεται από φυτικά έλαια, συνήθως από έλαιο φοίνικα, σόγιας ή σταφυλιού. Η διαδικασία παραγωγής περιλαμβάνει την υδρολυτική επεξεργασία του φυτικού ελαίου, κατά την οποία απομακρύνεται η γλυκερίνη και απομονώνεται σε καθαρή μορφή. Η γλυκερίνη έχει χαμηλή τοξικότητα και είναι υδατοδιαλυτή ουσία.

Χρήση στα υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων: Η φυτική γλυκερίνη χρησιμοποιείται ευρέως στην παραγωγή υγρών ηλεκτρονικών τσιγάρων για διάφορους λόγους:

- i) Παραγωγή ατμού: Η φυτική γλυκερίνη αποτελεί τη βάση του υγρού και είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία του ατμού που παράγεται κατά την αναπνοή. Η υψηλή ομοιογένεια της γλυκερίνης συντελεί στην παραγωγή πλούσιου, πυκνού και απαλού ατμού.

- ii) Αρωματική παράδοση: Η φυτική γλυκερίνη αποτελεί εξαιρετικό διαλύτη για αρώματα και επιτρέπει την αποτελεσματική παράδοση των αρωμάτων προς τον χρήστη. Επιπλέον, η χρήση της γλυκερίνης μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση της αρωματικής έντασης των υγρών.
  - iii) Απαλή στον λαιμό: Η φυτική γλυκερίνη προσδίδει μια απαλή και ομαλή αίσθηση στον λαιμό κατά την αναπνοή, που μεταφέρει μια ευχάριστη εμπειρία στον χρήστη.
- b) Η προπυλενογλυκόλη (Propylene Glycol) είναι ένα από τα βασικά συστατικά που χρησιμοποιούνται στα υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων. Είναι μια ουσία που διαθέτει διάφορες ιδιότητες και παίζει σημαντικό ρόλο στην παράδοση αρωμάτων, τη διάλυση της νικοτίνης και την παραγωγή ατμού. Ας εξετάσουμε πιο αναλυτικά τα χαρακτηριστικά και τη χρήση της προπυλενογλυκόλης στον χώρο των ηλεκτρονικών τσιγάρων.

Προέλευση και ιδιότητες: Η προπυλενογλυκόλη είναι μια οργανική ουσία που παράγεται από την υδρολυτική επεξεργασία του προπανίου, μιας πετροχημικής πρώτης ύλης. Έχει μια διαφανή, άχρωμη υγρή μορφή και είναι υδατοδιαλυτή ουσία. Η προπυλενογλυκόλη χρησιμοποιείται ευρέως στην τροφική βιομηχανία, την καλλυντική και την φαρμακευτική βιομηχανία, καθώς και στην παραγωγή υγρών ηλεκτρονικών τσιγάρων.

Χρήση στα υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων: Η προπυλενογλυκόλη έχει σημαντική χρήση στην παραγωγή υγρών ηλεκτρονικών τσιγάρων, διότι παρουσιάζει τις εξής ιδιότητες:

- i) Αρωματική παράδοση: Η προπυλενογλυκόλη αποτελεί έναν αποτελεσματικό διαλύτη για αρώματα, επιτρέποντας την παράδοση και την απόδοσή τους κατά την ατμοποίηση. Αυτό επιτρέπει στους χρήστες να απολαμβάνουν μια ευρεία ποικιλία γεύσεων και αρωμάτων.
- ii) Διάλυση νικοτίνης: Η προπυλενογλυκόλη χρησιμοποιείται για τη διάλυση της νικοτίνης στα υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων. Αυτό επιτρέπει την παροχή νικοτίνης στον χρήστη με τρόπο που μιμείται το κάπνισμα των παραδοσιακών τσιγάρων.
- iii) Παραγωγή ατμού: Η προπυλενογλυκόλη συμβάλλει στην παραγωγή ατμού κατά την αναπνοή από το ηλεκτρονικό τσιγάρο. Είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία ενός ομοιογενούς και πλούσιου ατμού, παρέχοντας μια ευχάριστη αίσθηση κατά τη χρήση.

Ασφάλεια και ανεπιθύμητες επιπτώσεις: Η προπυλενογλυκόλη έχει αξιολογηθεί από διάφορες αρχές υγείας και επιστημονικούς οργανισμούς, όπως ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) και ο Αμερικανικός Οργανισμός Φαρμάκων και Τροφίμων (FDA). Συνήθως θεωρείται ασφαλής για χρήση στα

υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων όταν χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες και τις κανονιστικές προδιαγραφές.

2. Η νικοτίνη είναι μια προαιρετική συστατική ουσία στα υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων. Είναι η ουσία που παρέχει την εξάρτηση στο κάπνισμα, αλλά μπορεί να είναι παρούσα και σε μη-νικοτινούχα υγρά. Η νικοτίνη συνήθως προστίθεται στις βάσεις σε διάφορες συγκεντρώσεις ανάλογα με τις προτιμήσεις των χρηστών.

Η νικοτίνη αποτελεί έναν από τους πιο διαδεδομένους φυσικούς αλκαλοειδείς παράγοντες που περιέχονται στο τσιγάρο. Στα ηλεκτρονικά τσιγάρα, η νικοτίνη προσφέρει μια επιλογή για τους χρήστες να καταναλώσουν νικοτίνη χωρίς να εκτίθενται σε πολλούς από τους επιβλαβείς παράγοντες που σχετίζονται με το κάπνισμα των παραδοσιακών τσιγάρων.

Η νικοτίνη στα ηλεκτρονικά τσιγάρα παρέχεται συνήθως σε μορφή υγρού, που προστίθεται στα e-liquids. Τα e-liquids είναι αποτελούμενα από μία βάση, που μπορεί να περιλαμβάνει φυτική γλυκερίνη, προπυλενογλυκόλη, νερό και άλλα συστατικά, καθώς και αρώματα και νικοτίνη. Η ποσότητα της νικοτίνης στα e-liquids μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τις προτιμήσεις του χρήστη, και συνήθως εκφράζεται σε μορφή mg/ml (π.χ. 6mg/ml, 12mg/ml, 18mg/ml κ.λπ.).

Η νικοτίνη που παρέχεται στα ηλεκτρονικά τσιγάρα είναι κατασκευασμένη από φυτικής προέλευσης νικοτιανές φυτά, όπως το Τσιγαρόφυτο (*Nicotiana tabacum*) ή το Τσιγαρόφυτο Rustica (*Nicotiana rustica*). Η νικοτίνη που χρησιμοποιείται στα e-liquids υπόκειται σε αυστηρές ποιοτικές ελέγχους και πρέπει να συμμορφώνεται με τα πρότυπα και τις κανονιστικές προδιαγραφές για την ασφάλεια των καταναλωτών.

Είναι σημαντικό να αναφέρεται ότι η νικοτίνη είναι μια ισχυρή ψυχοδραστική ουσία και μπορεί να προκαλέσει εθισμό. Οι χρήστες ηλεκτρονικών τσιγάρων πρέπει να είναι προσεκτικοί και να χρησιμοποιούν τη νικοτίνη με φροντίδα, ακολουθώντας τις συνιστώμενες ποσότητες και οδηγίες. Επίσης, είναι σημαντικό να γνωρίζεις ότι η νικοτίνη είναι τοξική ουσία και πρέπει να αποφεύγεται η έκθεση σε αυτήν από άτομα που δεν είναι εξαρτημένα από τη νικοτίνη, όπως παιδιά, έγκυες γυναίκες και θηλάζουσες μητέρες.

3. Οι αρωματικές ύλες προσδίδουν γεύση και άρωμα στα υγρά ηλεκτρονικών τσιγάρων. Χρησιμοποιούνται διάφορες αρωματικές ενώσεις, συνήθως φυτικής προέλευσης, που προσδίδουν γευστικές προτιμήσεις όπως φρούτα, γλυκά, καπνούς, ποτά και άλλα. Οι αρωματικές ύλες αποτελούν σημαντικό συστατικό στον χώρο των ηλεκτρονικών τσιγάρων, καθώς προσδίδουν γεύση και άρωμα στα e-liquids. Ακολουθεί ένα λεπτομερές κείμενο που παρέχει πληροφορίες για τις αρωματικές ύλες στον χώρο του ηλεκτρονικού τσιγάρου:



Οι αρωματικές ύλες είναι φυσικές ή τεχνητές ουσίες που προσθέτονται στα e-liquids των ηλεκτρονικών τσιγάρων για να προσδώσουν γεύση και άρωμα στον ατμό που δημιουργείται κατά την ατμοποίηση. Οι αρωματικές ύλες προέρχονται από διάφορες πηγές, όπως φυτά, φρούτα, τρόφιμα και άλλες φυσικές ή συνθετικές πηγές.

Οι φυτικές αρωματικές ύλες προέρχονται από φυτά και φυτικά προϊόντα. Αυτές οι ύλες μπορούν να παραχθούν από τα φυτά μέσω διαδικασιών εξαγωγής, όπως απόσταξη, ψύξη ή πίεση. Ορισμένα παραδείγματα φυτικών αρωματικών υλών που χρησιμοποιούνται στα ηλεκτρονικά τσιγάρα περιλαμβάνουν εκχυλίσματα καπνού, μέντας, βανίλιας, φράουλας, καραμέλας και πολλών άλλων.

Επιπλέον, υπάρχουν και συνθετικές αρωματικές ύλες που δημιουργούνται σε εργαστήρια με χρήση χημικών ουσιών. Οι συνθετικές αρωματικές ύλες προσφέρουν μια ευρεία γκάμα γεύσεων και αρωμάτων, επιτρέποντας στους καταναλωτές να επιλέγουν ανάμεσα σε ποικίλες επιλογές.

Η ασφάλεια των αρωματικών υλών είναι ένας σημαντικός παράγοντας στον χώρο των ηλεκτρονικών τσιγάρων. Οι κατασκευαστές αρωματικών υλών πρέπει να τηρούν αυστηρά πρότυπα ποιότητας και ασφάλειας για να διασφαλίσουν ότι οι παρεχόμενες ύλες είναι ασφαλείς για την κατανάλωση. Πολλοί κατασκευαστές αρωματικών υλών υποβάλλουν τα προϊόντα τους σε δοκιμές και πιστοποιήσεις από ανεξάρτητους φορείς για να επιβεβαιώσουν την ποιότητα και την ασφάλεια τους.

## **Κεφάλαιο 4 – Το δικό μου ηλεκτρονικό τσιγάρο**

### **4.1 Εισαγωγή:**

Φτάσαμε στο σημείο στο οποίο θα μιλήσουμε για την επιλογή που έκανα για τον σχεδιασμό του δικού μου Kit ηλεκτρονικού τσιγάρου. Κρίνοντας από το πού οδεύει η αγορά των ηλεκτρονικών τσιγάρων και από την χρόνια εμπειρία μου επέλεξα ως την καλύτερη επιλογή Mod ένα Mod μονής μπαταρίας και ισχύος 100W (Watt). Η αγορά τα τελευταία χρόνια οδεύει στα Pod Mods και στα Disposables μια και οι νέοι χρήστες αποζητούν την ευκολία, την πρακτικότητα και το Design. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να κατασκευάζονται όλο και λιγότερα νέα Mods και οι παλιοί χρήστες να αγανακτούν με την παρούσα κατάσταση. Με όλα αυτά στο μυαλό μου αποφάσισα να σχεδιάσω ένα Kit το οποίο θα αποτελείται από ένα Mod και έναν ατμοποιητή σε δύο εκδόσεις. Η μία έκδοση θα έχει ένα πιο αυστηρό ύφος απευθυνόμενο στους πιο παλιούς χρήστες και μια δεύτερη εκδοχή ειδικής έκδοσής απευθυνόμενη και στους παλιούς αλλά και στους πιο νέους χρήστες που θέλουν κάτι πιο φρέσκο σχεδιαστικά. Το Mod θα έχει ισχύ τόση όση να μπορεί να υποστηρίξει όλες τις κατηγορίες ατμοποιητών χωρίς όμως υπερβολές. Θα μπορεί να υποστηρίξει MTL, RDL καθώς και DTL ατμοποιητές. Επιλέχθηκε να έχει μια μπαταρία για να μπορεί να συναγωνιστεί τα Pod Mods και τα disposables σε μέγεθος και πρακτικότητα. Τα 100W λοιπόν μαζί με την μια 18650 μπαταρία είναι ο τέλειος συνδυασμός. Ο ατμοποιητής που περιέχεται μέσα στην συσκευασία θα είναι

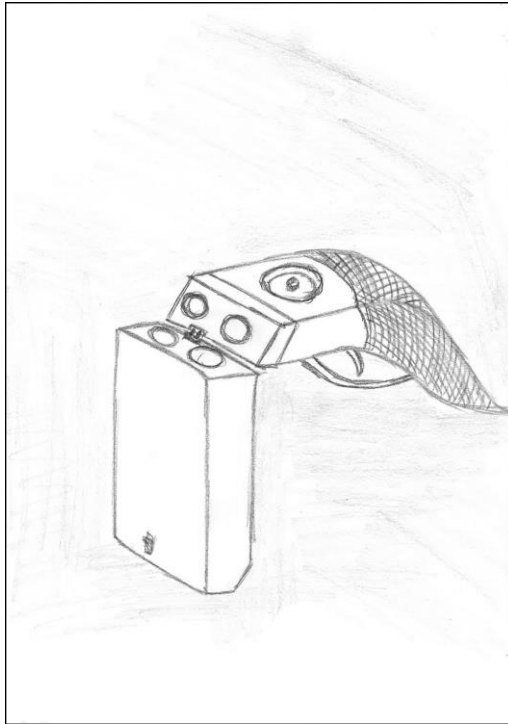




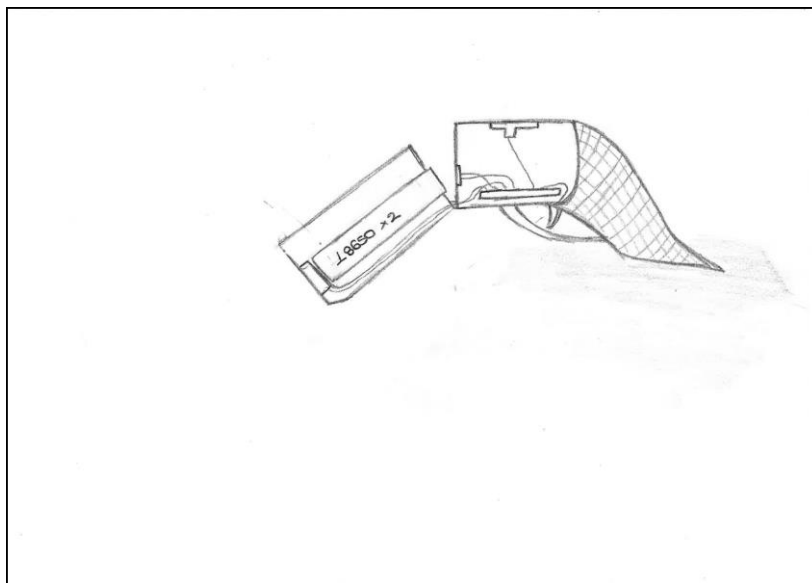
Εικόνα 30. Mod κίονας

#### 4.3.2 Ιδέα 2ή:

Η δεύτερη ιδέα που μου ήρθε στο μυαλό ήταν ένα Mod εμπνευσμένο από μια δίκαννη καραμπίνα. Η ιδέα προέκυψε επεκτείνοντας μια από τις κεντρικές ιδέες που είναι το υγρό – νερό – θάλασσα - πειρατές - πιστόλι. Εκτός από αυτήν την διαδρομή πάρθηκαν ιδέες και από άλλα “κλαδιά” του Mind Map, όπως είναι το μέταλλο, το ξύλο και η λαβή. Η ιδέα αυτή μου άρεσε πολύ να την συνεχίσω σαν κεντρική ιδέα μιας και είναι αρκετά πρωτοποριακή αν και έχουμε ξανά δει λαβή πιστολιού σε Mod σχεδιασμένο από την Κινεζική εταιρία SMOK το οποίο λεγόταν MAG (από το magazine το οποίο σημαίνει γεμιστήρας). Επιστέφοντας λοιπόν στην δική μου ιδέα αν και πολύ όμορφη έχει το ίδιο ελάττωμα με την πρώτη, δεν είναι δηλαδή εργονομική για χρήση. Εκτός αυτού αρκεί κάποιος να φανταστεί μια περίπτωση ανθρώπου που σε κάποιον δημόσιο χώρο θα βγάζει από την τσέπη του αυτό το Mod. Στην καλύτερη περίπτωση θα έχει όλα τα βλέμματα πάνω του και στην χειρότερη θα κληθεί η αστυνομία και μέχρι να επιβεβαιώσει ότι πρόκειται για ηλεκτρονικό τσιγάρο θα έχει έρθει σε πολύ δύσκολη θέση. Σε αυτή την ιδέα οι μπαταρίες θα τοποθετούνταν εντός των καννών του “όπλου”, και το Fire Button θα ήταν η σκανδάλη. (Βλέπε εικόνα 31).



Εικόνα 31. Mod δίκαννη

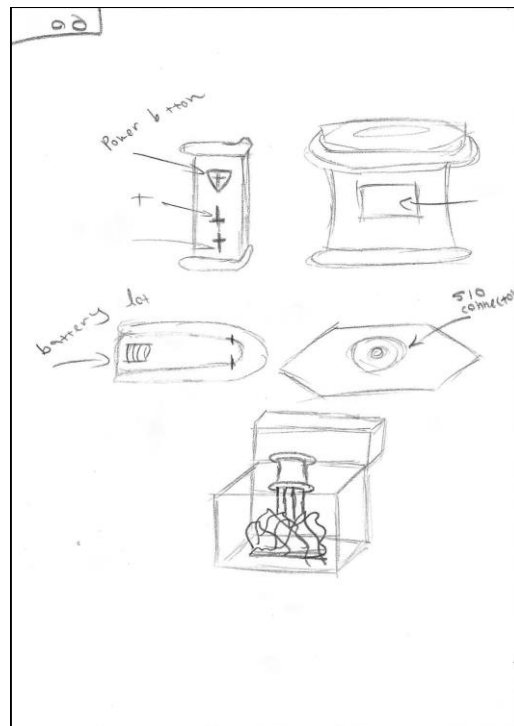


(α)

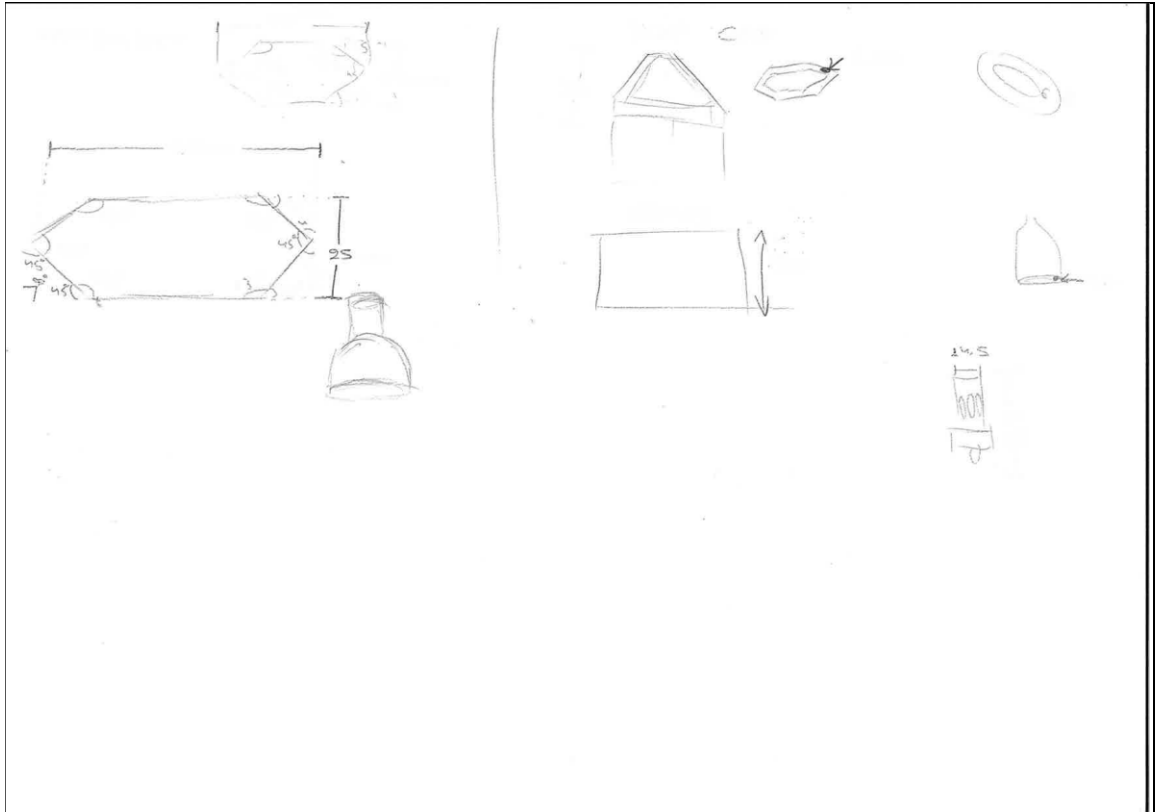
### 4.3.3 Ιδέα 3ή:

Η 3ή και τελευταία ιδέα που δεν χρησιμοποιήθηκε ήταν αυτή του “ Excalibur ” ένα μυθικό σπαθί τις αγγλικής ιστορίας. . Η ιδέα προέκυψε επεκτείνοντας μια από τις κεντρικές ιδέες που είναι το Design - Σχέδιο - Ασπρόμαυρο - παλιό - Ιστορία – μεσαίωνας – σπαθί. Εκτός από αυτήν την διαδρομή πάρθηκαν ιδέες και από άλλα “κλαδιά” του Mind Map, όπως είναι το μέταλλο, το ξύλο, η λαβή, ο μύθος και η λεπίδα. Η ιδέα αυτή περιλάμβανε ένα Mod εμπνευσμένο από σπαθί, έναν ατμοποιητή

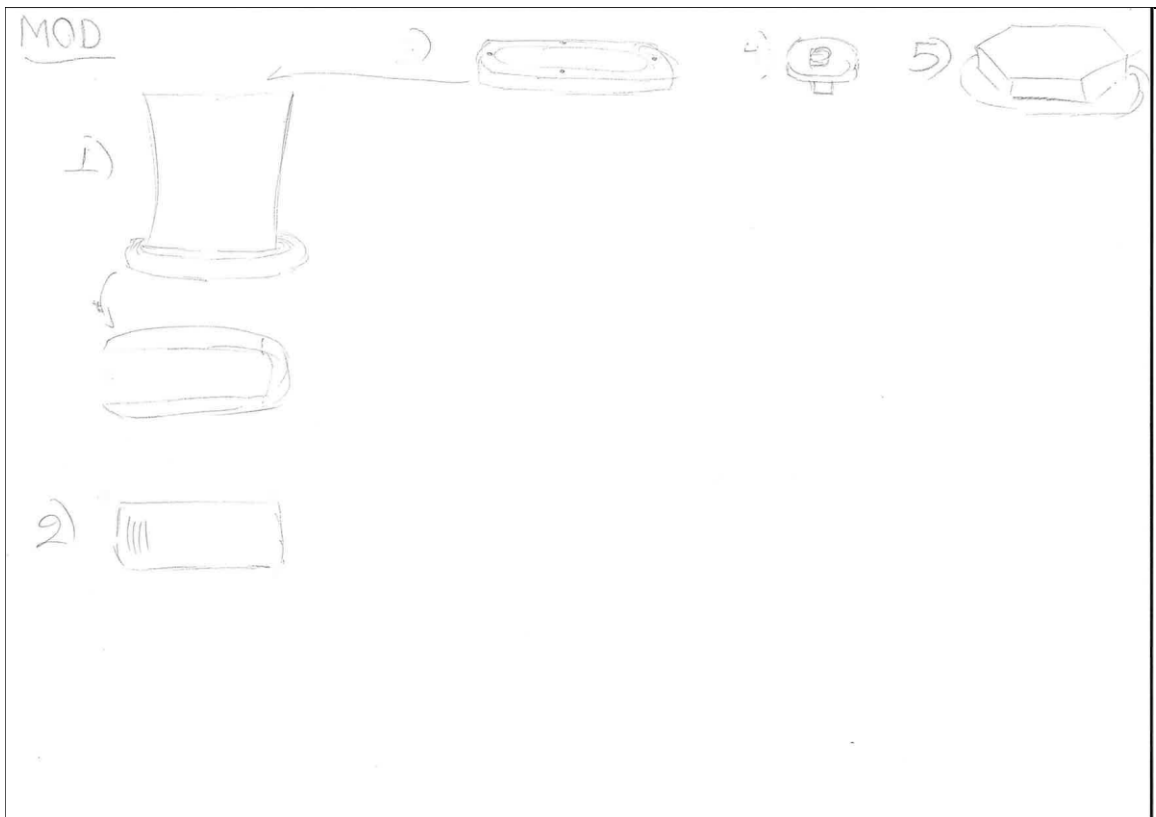
εμπνευσμένο από λεπίδα σπαθιού και ένα πακετάρισα εμπνευσμένο από το Excalibur που ήταν καρφωμένο στον βράχο. Η ιδέα αυτή στην αρχή ήταν η αγαπημένη μου μιας και είναι 100% πρωτοποριακή και δεν έχει ξαναβγει κάτι αντίστοιχο ποτέ στην αγορά. Γρήγορα όμως κατάλαβα το γιατί. Μια τέτοια ιδέα τουλάχιστον έτσι όπως την είχα εγώ στο μυαλό μου θα ήταν υπερβολικά βαριά σαν κατασκευή μια και μιλάμε για ένα Mod που αποτελείται από 2 μπαταρίες 18650 και όλη η κατασκευή θα αποτελούνταν από μέταλλο, ξύλο, δέρμα, και γυαλί. Κάτι τέτοιο σίγουρα δεν θα ήταν καθόλου βολικό να το έχει κάποιος στην τσέπη του. Αυτό όμως είναι το μικρότερο πρόβλημα μίας και ο ατμοποιητής “λεπίδα” δεν θα ήταν καθόλου εργονομικός στην χρήση του και στην λειτουργία του. Οι γωνίες που θα είχε δεν θα ήταν καθόλου βολικές για να βάλει ο χρήστης τα χείλη του και να ατμίσει. Κάποιος όμως δεν θα είχε πρόβλημα με αυτό όποτε ερχόμαστε στο πιο βασικό πρόβλημα το οποίο επηρεάζει την λειτουργία του. Η καμπάνα ενός ατμοποιητή για να αποδώσει τα μέγιστα στο κομμάτι της γεύσης πρέπει να είναι κυκλική – κυλινδρική δηλαδή να μην έχει γωνίες. Όταν η καμπάνα έχει κυκλικό σχήμα ο ατμός “αγαλλιάζει” την καμπάνα και έπειτα την καμινάδα και φτάνει στο στόμα μας ακέραιος χωρίς να έχει απώλειες από τυχόν γωνίες που μπορεί να ανακλαστεί ή να παγιδευτεί. (Βλέπε εικόνα 32).



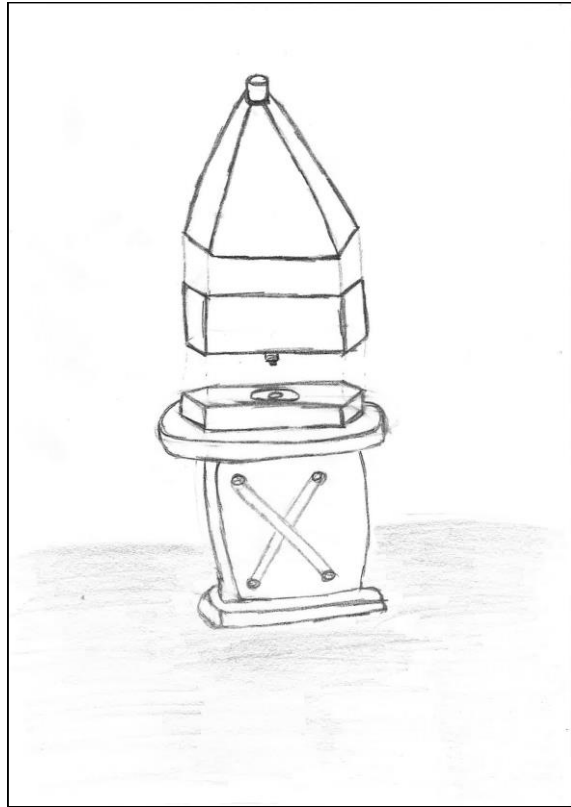
Εικόνα 32. Mod “ Excalibur ”



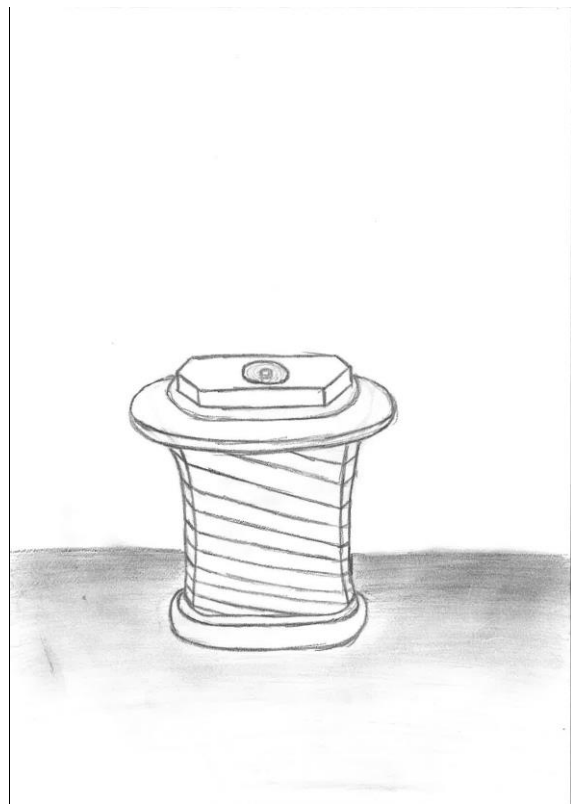
(a)



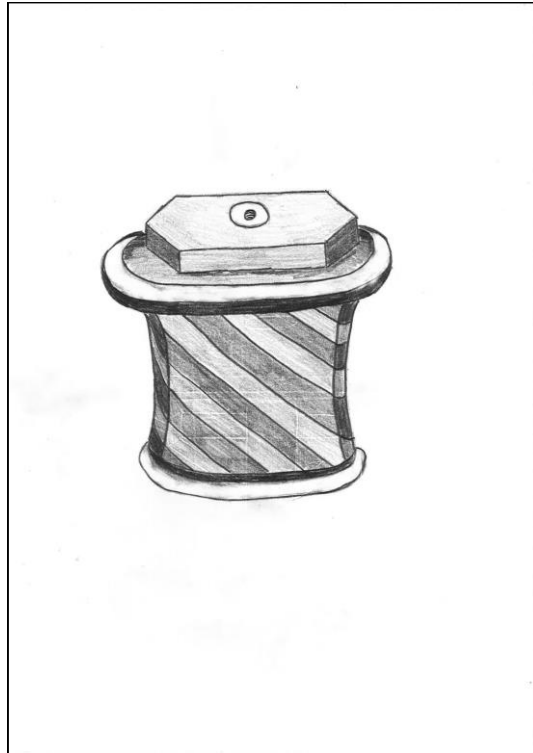
(b)



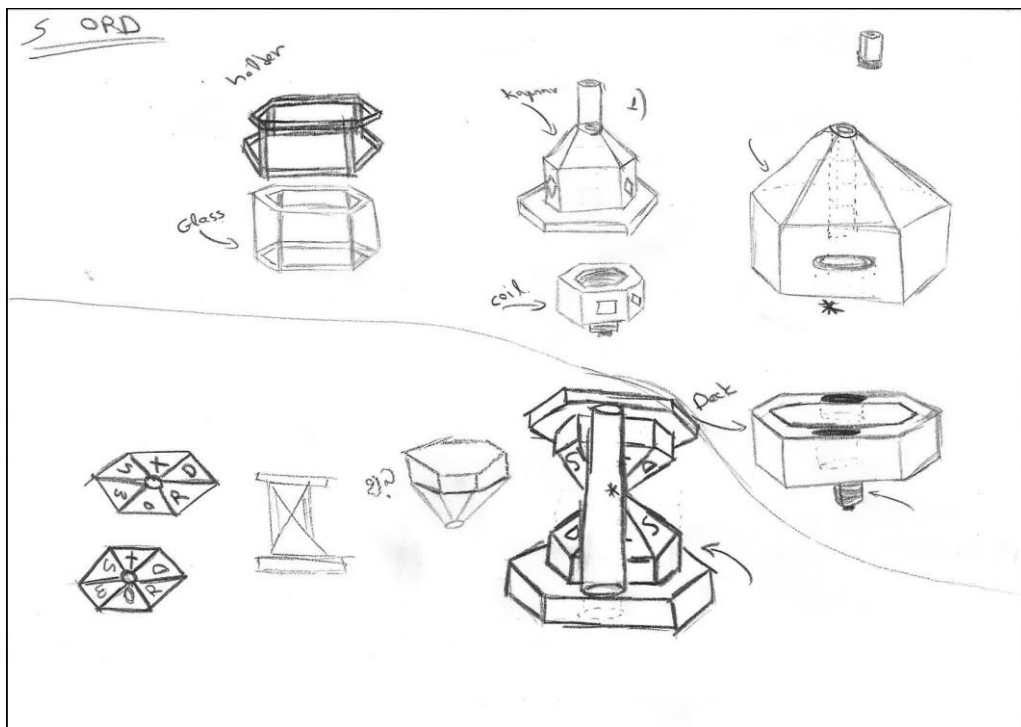
(7)



(8)

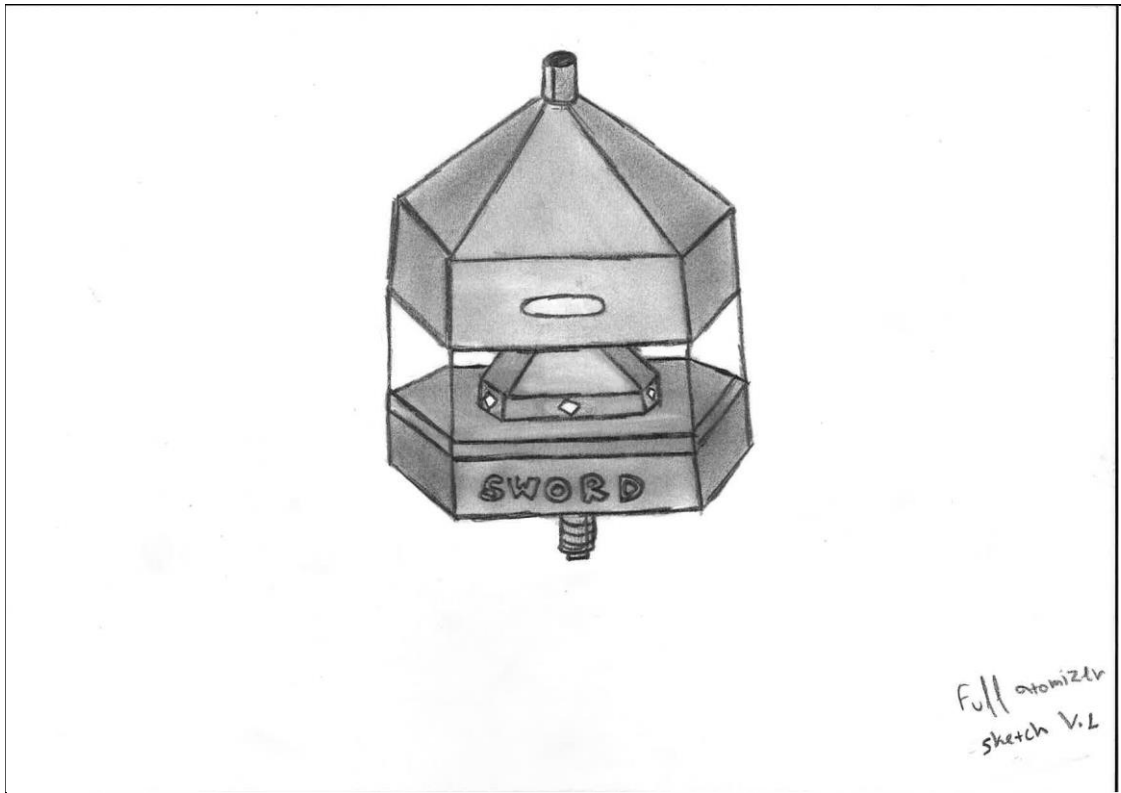


(E)

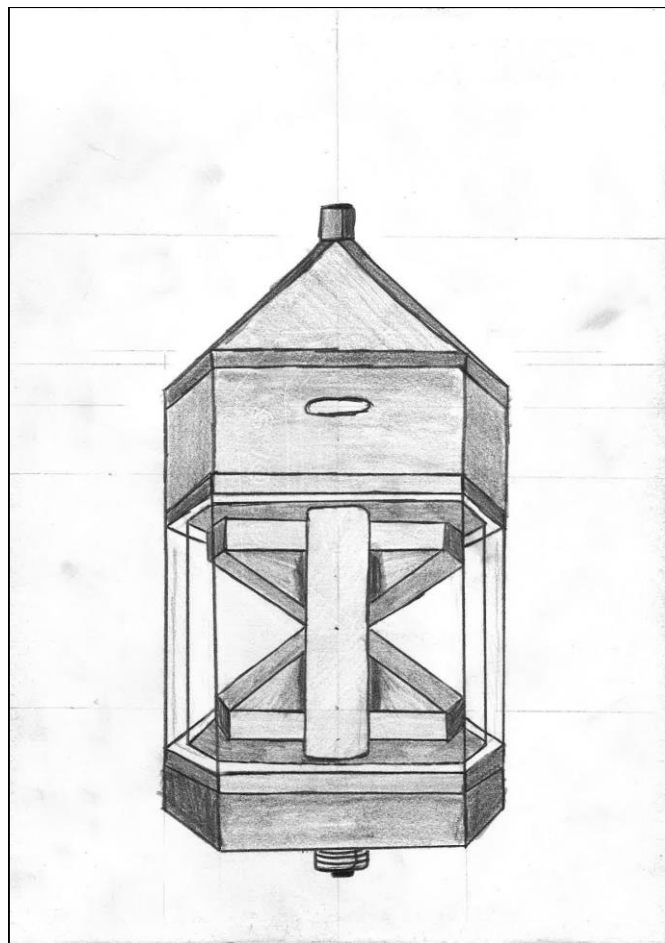


(S)





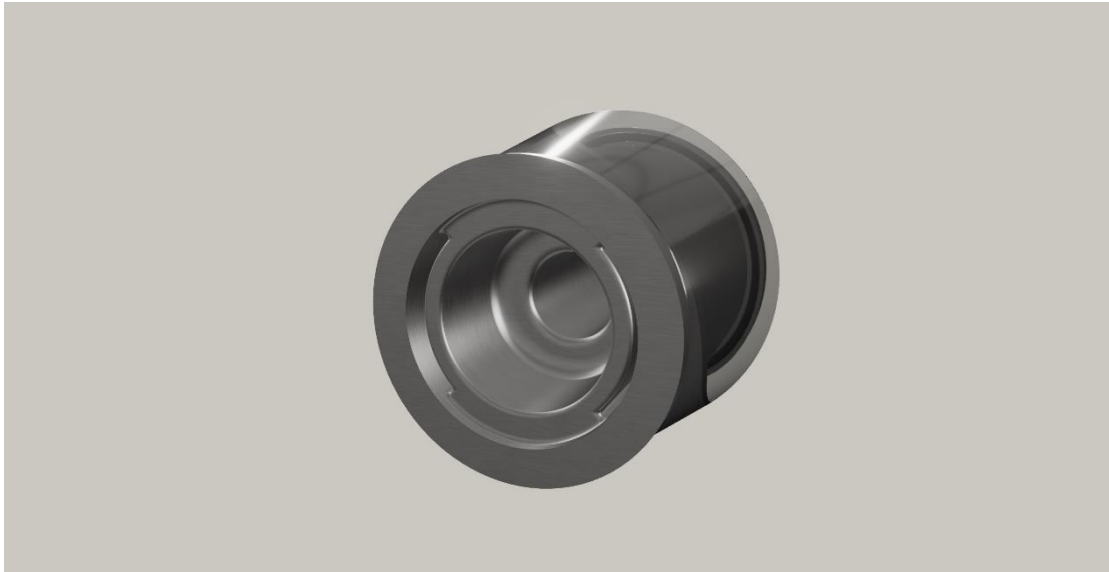
(η)



(θ)

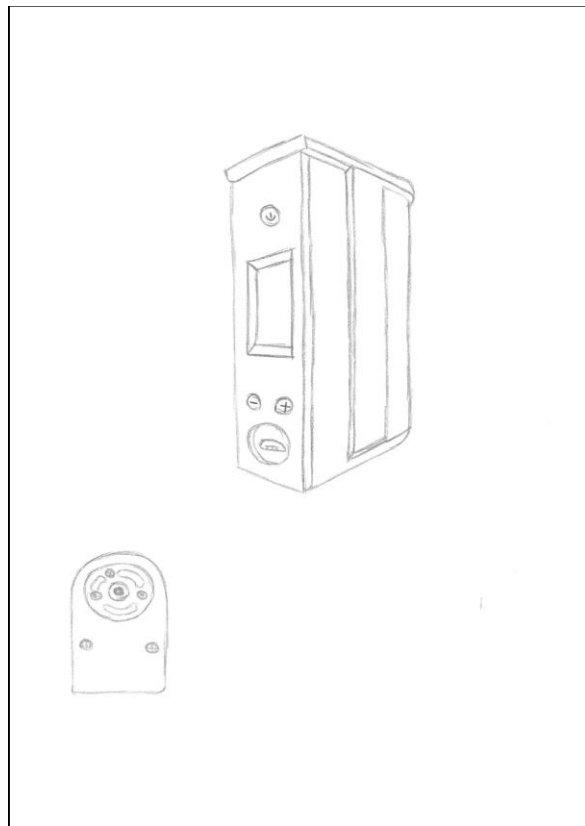
## Άκυρα 3D Models

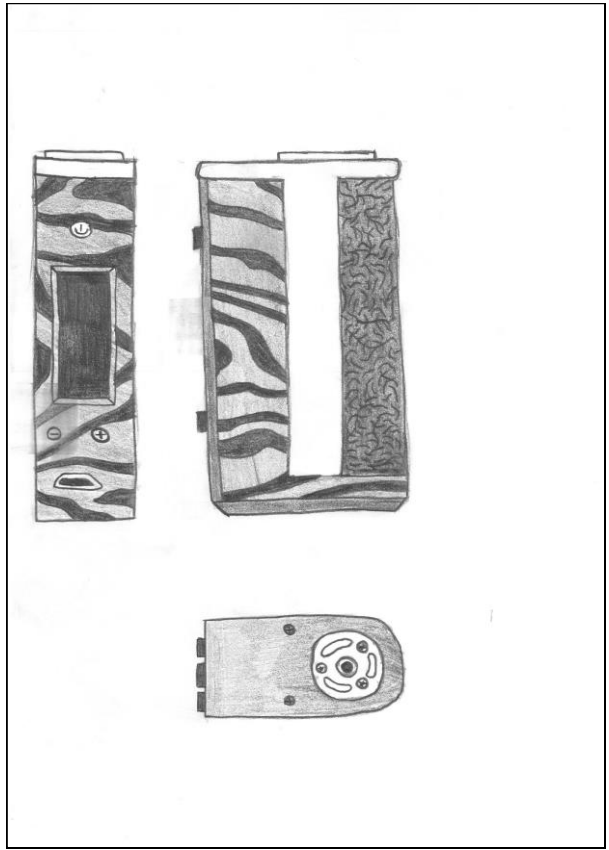
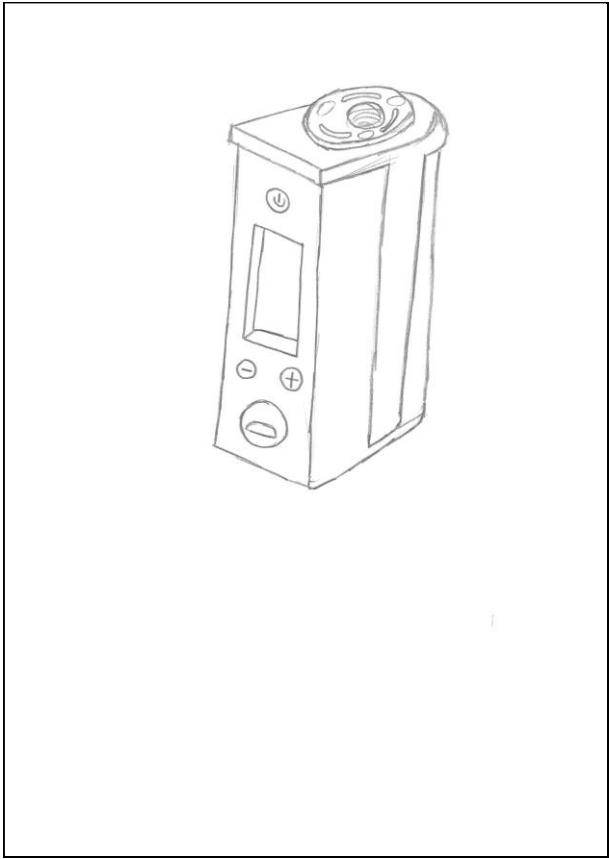


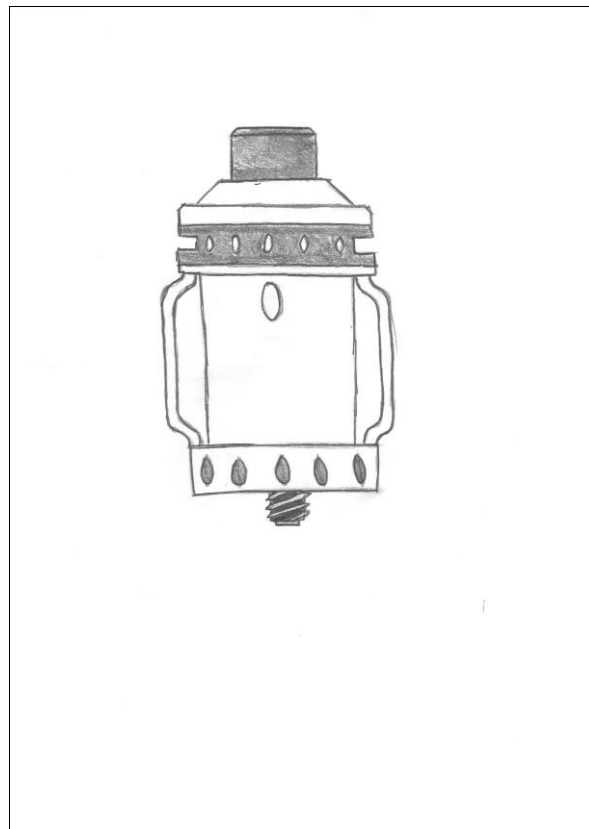
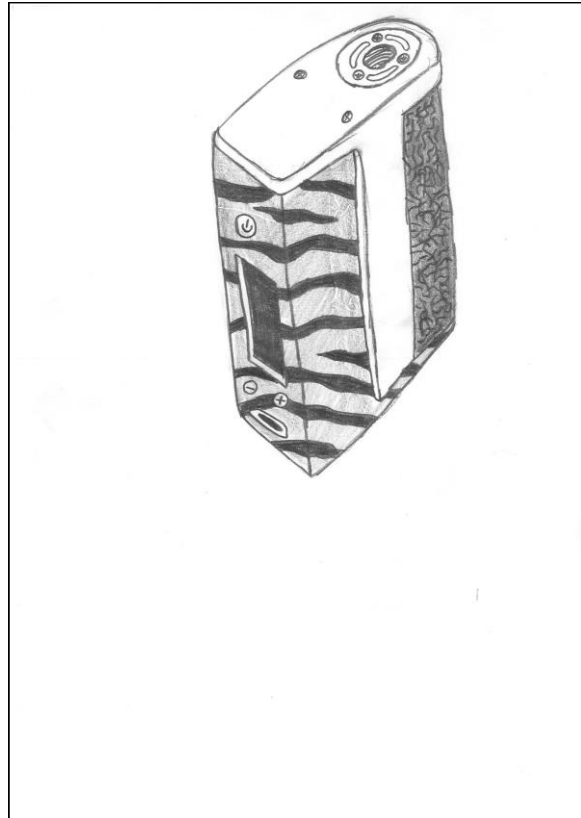


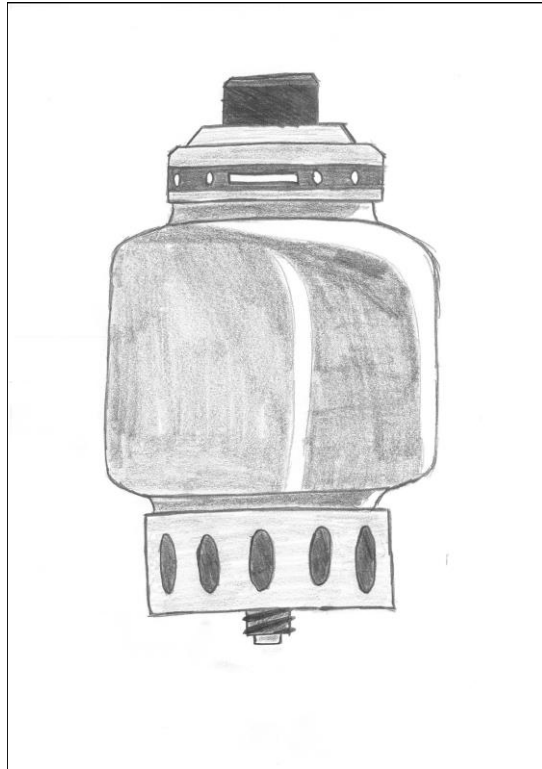
#### 4.4 Προσχέδια – Σχέδια επιλεγμένης ιδέας

Μετά από αρκετά σχέδια που δεν προχώρησαν άρχισα να σκέφτομαι πιο κλασικά σχέδια αλλά και αρκετά πρωτοπόρα στο κομμάτι του σχεδιασμού. Έτσι λοιπόν γεννήθηκε η ιδέα για το σχέδια που κατέληξα.









#### **4.5 Φωτορεαλιστική απεικόνιση επιλεγμένης ιδέας**

Το Kit που αποφάσισα να σχεδιάσω αποτελείται από ένα Mod και από έναν ατμοποιητή DTL. Στην αρχή σχεδίασα μια πιο κλασική έκδοση (Βλέπε εικόνα 33) η οποία έχει να κάνει πιο πολύ με του χρωματισμούς που συναντάμε αρκετές φορές δηλαδή το ασημί, το γκρί, το rose gold, του ξύλου καθώς και του καφέ αλλά με αρκετές βελτιώσεις όσο αφορά το κομμάτι της εργονομίας και της αποσυναρμολόγησης τόσο για το Mod (Βλέπε εικόνα 34) όσο και για τον ατμοποιητή (Βλέπε εικόνα 35). Θα υπάρχει και μια δεύτερη έκδοση του ίδιου μηχανήματος ειδικής έκδοσης η οποία θα φέρει πολλές καινοτομίες στο κομμάτι του design (Βλέπε εικόνα 36). Ο ατμοποιητής και το Mod θα έχουν χρωματισμούς εμπνευσμένους από τα ακόλουθα κρύσταλλα: Σμαράγδι, Ρουμπίνι, Ζαφείρι και Διαμάντι. Επίσης στην έκδοση αυτή αριστερά και δεξιά του ατμοποιητή υπάρχει ένα σχέδιο διαμαντιού χτυπημένο με laser ως μια έξτρα πινελιά της εν λόγω έκδοσης. Όλος ο ατμοποιητής θα είναι μαύρος mate και θα φέρει σε επιλεγμένα σημεία χρωματισμούς του κόκκινου, του μπλε, του πράσινου καθώς και του διάφανου – ασημί. (Βλέπε εικόνα 37). Η ιδέα αυτή προέκυψε μέσα από το Mind Map το οποίο έκανα καθώς και τα χρώματα που προανέφερα συνάντησα και τον κρύσταλλο αυτόν καθ' αυτόν. Τα υλικά κατασκευής του ατμοποιητή σε οποιαδήποτε και από τις εκδόσεις που θα αγοραστούν θα είναι τα ίδια. Τα κύρια μέρη του ατμοποιητή θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο ατσάλι καθώς και το γυάλινο δοχείο θα είναι από Pyrex γυαλί για να πετύχουμε την μέγιστη αντοχή και την ελάχιστη φθορά στο πέρας του χρόνου. Το Mod θα φέρει ανάλογους χρωματισμούς μιας και θα έχει 3 βασικά μέρη όπου και μπορούμε να “παίξουμε”: το μπροστινό μέρος θα είναι διάφανο mate έτσι ώστε να πετύχουμε το τέλειο εφέ του να βλέπει ο χρήστης την πλακέτα και τις επαφές εσωτερικά και θα είναι κατασκευασμένο από ανακυκλωμένο πολυπροπυλένιο. Το μεσαίο τμήμα του Mod θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι και θα φέρει τους αντίστοιχους χρωματισμούς με τον ατμοποιητή. Το Τρίτο και τελευταίο μέρος θα είναι εσωτερικός κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι έχοντας

2 τμήματα μαγνητών για να “κουμπώνει” με το υπόλοιπο μηχανήμα, θα φέρει επίσης μια εξωτερική επένδυση από μαύρη δερματίνη καλής ποιότητας και για να επιτύχουμε την αντοχή που θέλουμε και για να δείξουμε την οικολογική συνείδηση την οποία φέρουμε. Τα κεντρικά κομμάτια του Mod είναι 3 και με 4 βίδες στο σύνολο το έχεις αποσυναρμολογήσει έχοντας πρόσβαση στα επιμέρους τμήματα του μηχανήματος. Αυτό βοηθάει πολύ το κέντρο Service της εταιρίας γλιτώνοντας πολύτιμο χρόνο και ως φυσικό επακόλουθο χρήμα.

### Κλασική έκδοση Kit



Εικόνα 33. Classic Version Kit



(α)



(β)

### Κλασική έκδοση Mod



Εικόνα 34. Classic Version Mod

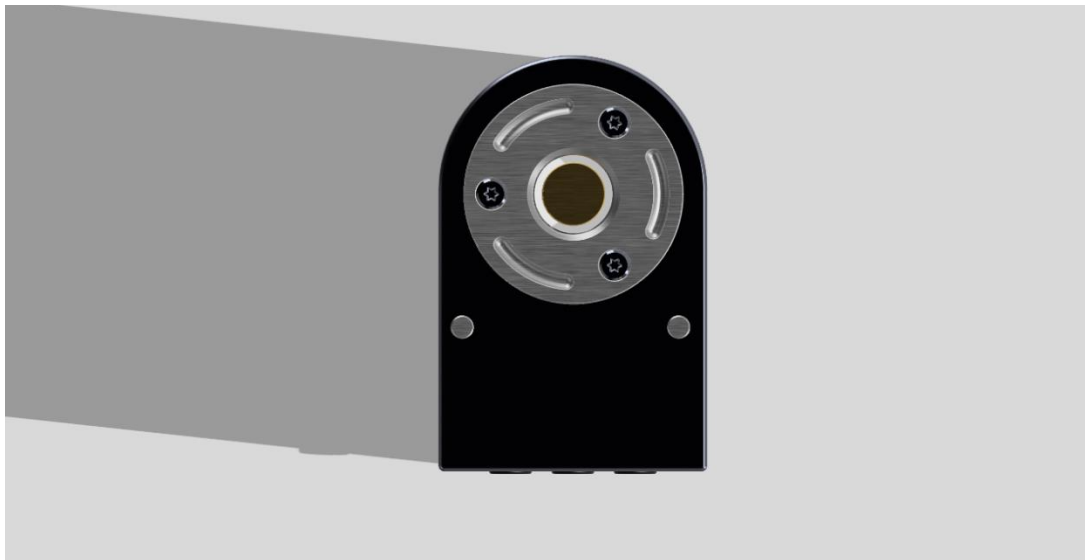


(α)

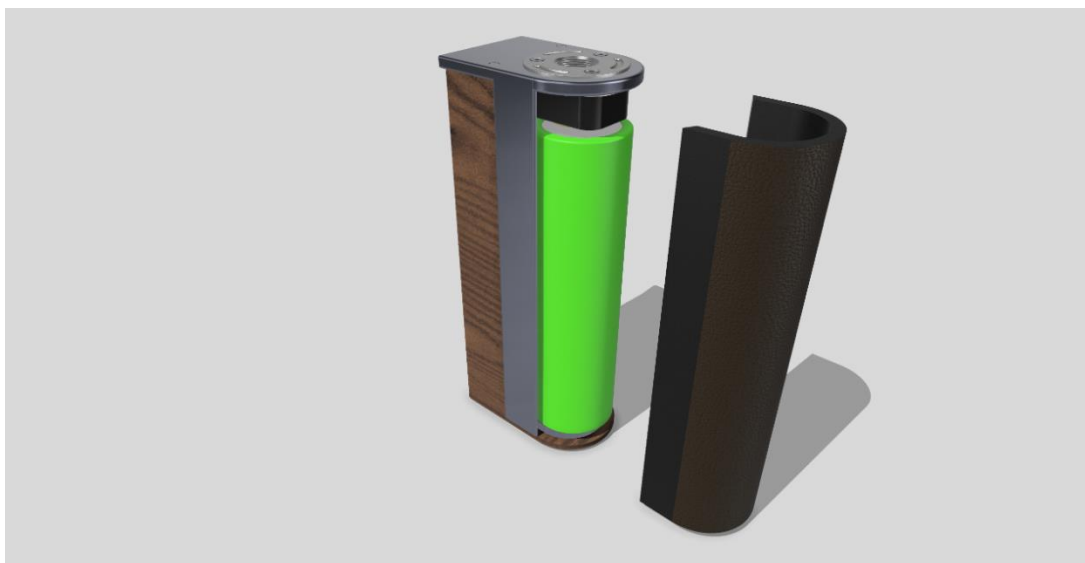




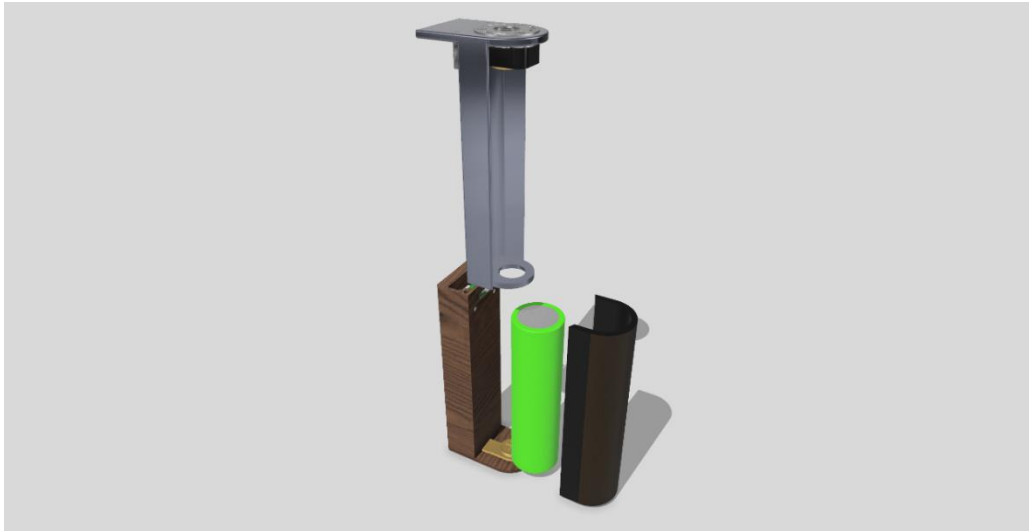
(β)



(γ)



(δ)

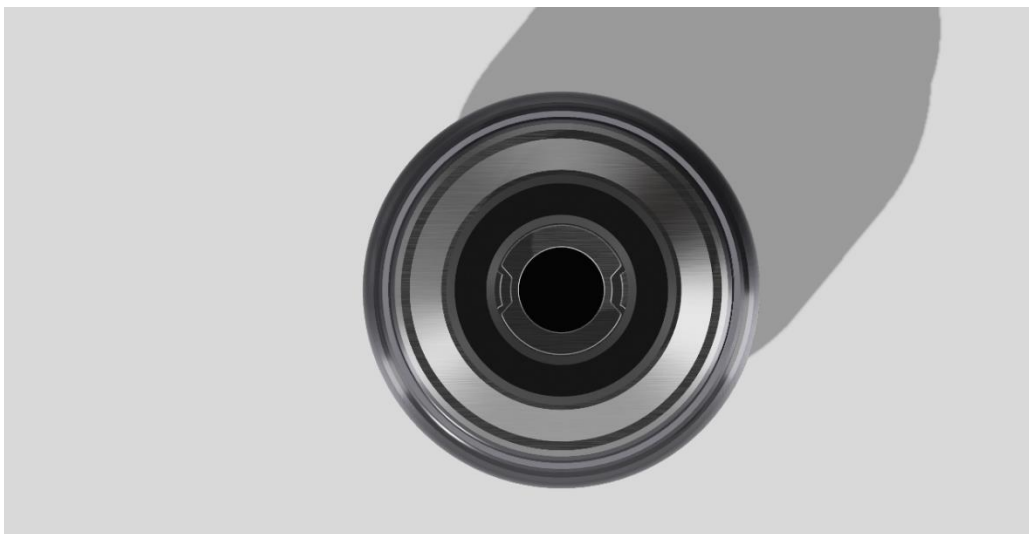


(ε)

### Κλασική έκδοση Ατμοποιητή



Εικόνα 35. Classic Version Atomizer



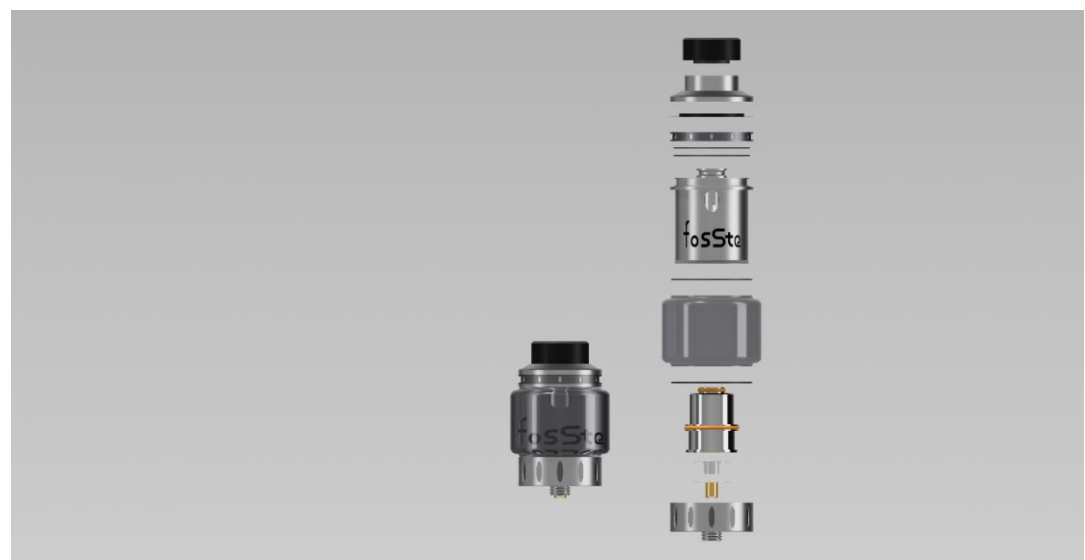
(α)



(β)



(γ)



(δ)



(e)



(c)



(n)



(θ)



(ι)



(κ)

## Συλλεκτική έκδοση Kit



Εικόνα 36. Special Edition Kit



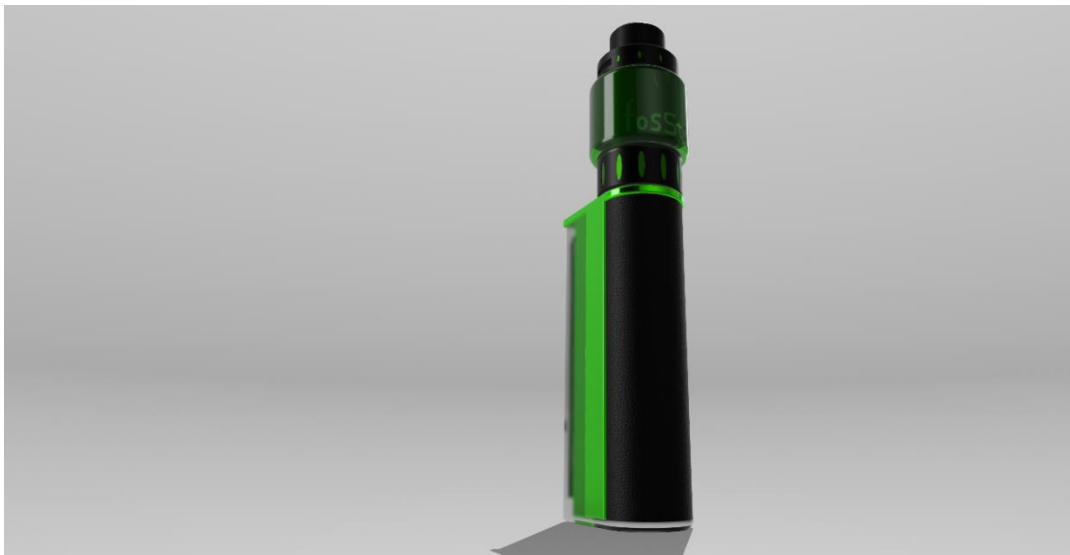
(α)



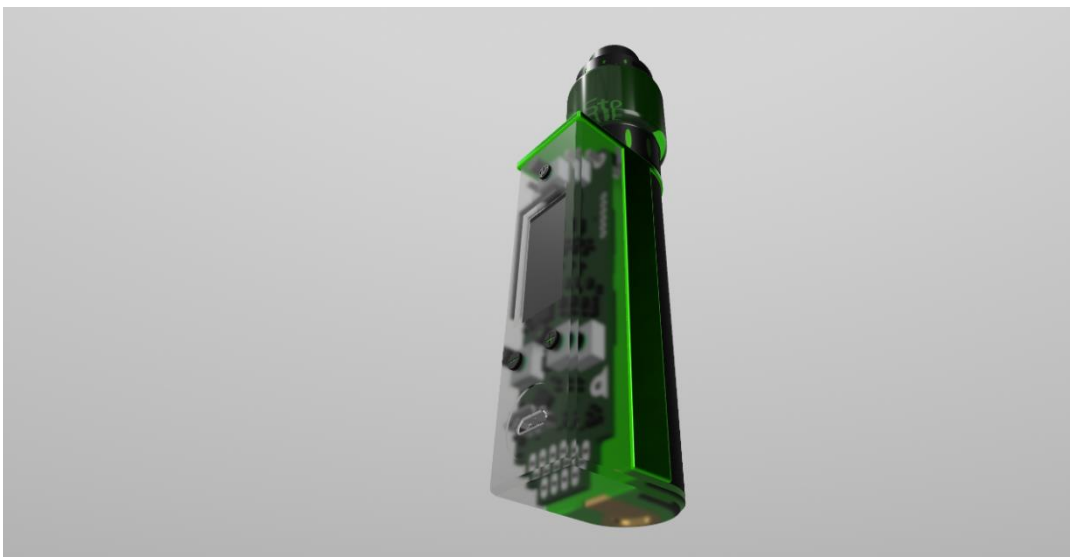
(β)



(γ)



(δ)

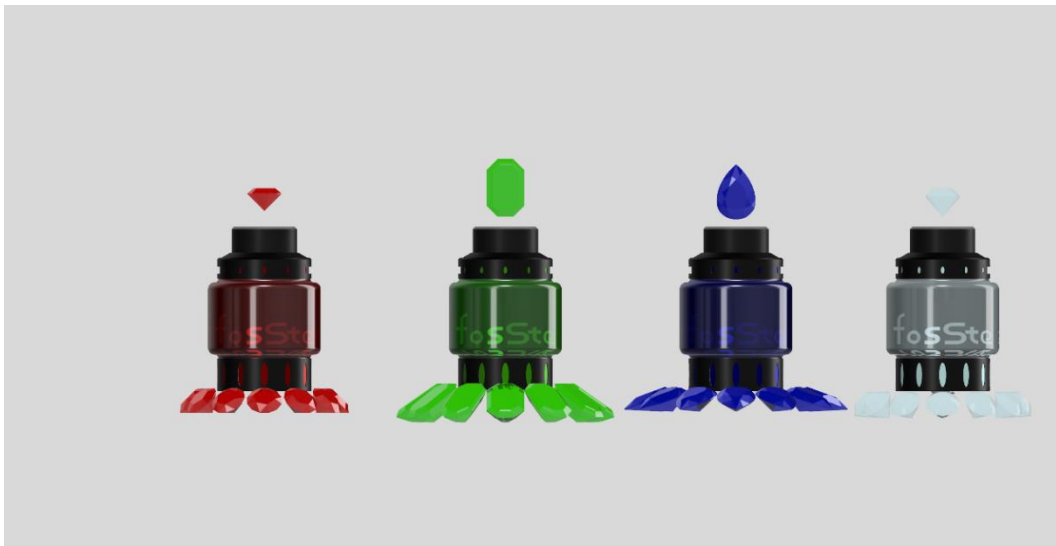


(ε)

## Συλλεκτική έκδοση Ατμοποιητή



Εικόνα 37. Special Edition Atomizer



(α)

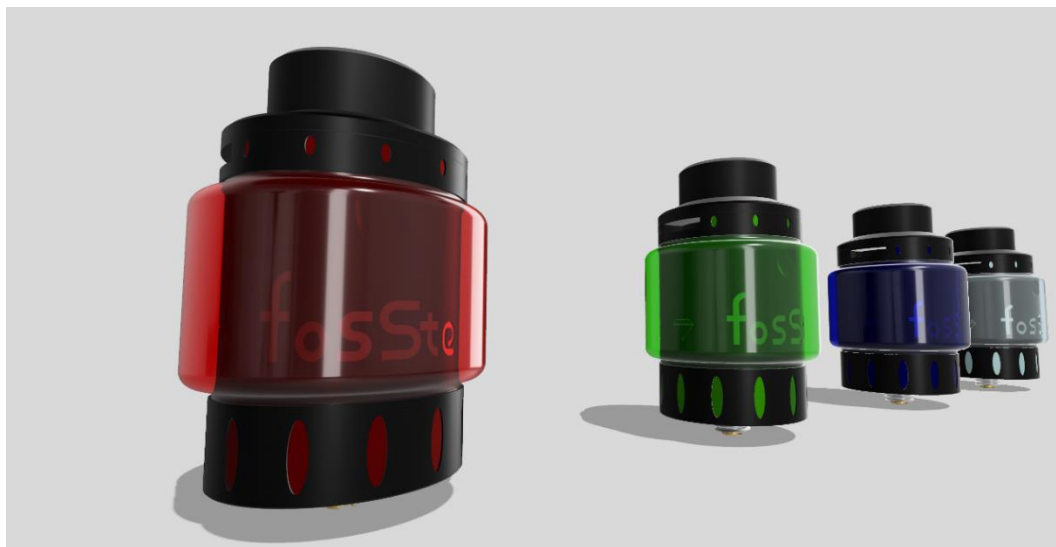


(β)





(γ)



(δ)



(ε)



(ζ)



(η)

## Κεφάλαιο 5 – Νομοθεσία

Όσο αφορά την νομοθεσία του ηλεκτρονικού τσιγάρου όσο και να έψαξα δεν κατάφερα να βρω κάτι που να σχετίζεται με την κατασκευή ατμοποιητών ή Mod. Όλα όσα βρήκα έχουν να κάνουν με την πώληση των προϊόντων αυτών και των υγρών αναπλήρωσης. Τα προϊόντα λοιπόν αυτά απευθύνονται μόνο σε ενήλικες και απαγορεύεται ρητά η πώληση σε άτομα κάτω των 18 ετών. Οι ατμοποιητές πρέπει να έρχονται με τζαμάκι που τους δίνει χωρητικότητα έως 2ml, δηλαδή έκδοση TPD (Tobacco Products Directive). Αυτό βέβαια δεν μας απαγορεύει να τοποθετήσουμε τζαμάκι μεγαλύτερο αυτής της χωρητικότητας εφόσον βέβαια το τοποθετήσουμε σαν extra στην συσκευασία ή πωλείται σαν κανονική έκδοση και όχι έκδοση TPD. Θα πρέπει επίσης η συσκευασία του προϊόντος μας έχει δεν έχει νικοτίνη να αναγράφει “Το προϊόν αυτό περιέχει νικοτίνη, η οποία είναι εξαιρετικά εθιστική ουσία. (Βλέπε Εικόνα 38.)



Εικόνα 38. Προειδοποιητική ταμπέλα

Για ότι έγγραφα σχετικά με την νομοθεσία και γενικότερα τις απαιτήσεις που χρειάζονται για την κατασκευή υγρών και συσκευής ηλεκτρονικού τσιγάρου βασίστηκα στο gov.gr και διάβασα τα παρακάτω έγγραφα.:

- **ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ 20 Σεπτεμβρίου 2016 – ΝΟΜΟΣ ΥΠ’ΑΡΙΘΜ. 4419**
- **Νοέμβριος 2016 - ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΒΑΣΙΚΩΝ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΥΓΡΟ ΜΕ ΝΙΚΟΤΙΝΗ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΤΣΙΓΑΡΟ**
- **ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ 22 Μαΐου 2018 –Οδηγίες για την εφαρμογή του Νόμου 4419/2016**
- **ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ 1 Αυγούστου 2020 – ΝΟΜΟΣ ΥΠ’ΑΡΙΘΜ. 4715**
- **ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ 6 Οκτωμβρίου 2021 – ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ – Τροποποίηση**

## Βιβλιογραφία

[vintagevape.gr](http://vintagevape.gr) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[replacesmoke.com](http://replacesmoke.com) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[nobacco.gr](http://nobacco.gr) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[jointhecloud.gr](http://jointhecloud.gr) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[atomizer.gr](http://atomizer.gr) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[.alterego.gr](http://.alterego.gr) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[altersmoke.gr](http://altersmoke.gr) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[startvape.gr](http://startvape.gr) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[efimeridakefalonia.gr](http://efimeridakefalonia.gr) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[atmosfaira.com](http://atmosfaira.com) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

<https://seepa.gr/> (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[gov.gr](http://gov.gr) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)

[ukecigstore.com](http://ukecigstore.com) (προσβάσιμο στις 04 Αυγούστου 2023)