



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

Πτυχιακή Εργασία με τίτλο :

‘Σχεδιασμός Aftermarket Parts για Mercedes AMG G63’

Του : Σπύρου Καρακίτσου BS04451



Επιβλέπων Καθηγητής: Κακούλης Κ.

Κοζάνη 2021

Περιεχόμενα

| | |
|---|----|
| Περιεχόμενα..... | 2 |
| Περίληψη | 3 |
| Κεφάλαιο 1 – Περιγραφή της πτυχιακής εργασίας | 4 |
| Κεφάλαιο 2 – Αξεσουάρ αυτοκίνητου | 6 |
| 2.1 Υλικά κατασκευής | 12 |
| Κεφάλαιο 3 – Σχεδιασμός εσωτερικών αξεσουάρ αυτοκίνητου | 13 |
| 3.1 Σχεδιασμός βάσης τοποθέτησης ποτηριού | 13 |
| 3.2 Σχεδιασμός βάσης τοποθετήσεις κινητού | 17 |
| Κεφάλαιο 4 – Σχεδιασμός Εξωτερικών Αξεσουάρ Αυτοκίνητου | 24 |
| 4.1 Σχεδιασμός εξωτερικής γρίλιας – μπάρας οροφής..... | 24 |
| 4.2 Σχεδιασμός ζάντας αυτοκίνητου..... | 32 |
| Συμπεράσματα..... | 38 |
| Βιβλιογραφία..... | 39 |
| Παράρτημα Α' | 40 |

Περίληψη

Σκοπός της εργασίας είναι η σχεδίαση εξωτερικών και εσωτερικών αξεσουάρ για το μοντέλο αυτοκινήτου AMG G63 της Mercedes – Benz . Βασιζόμενοι σχεδιαστικά στις γραμμές και την φόρμα του μοντέλου , θέλαμε να το αναδείξουμε , ανανεώνοντας το εξωτερικό του design με την δική μας σχεδιαστική πρόταση. Επίσης εσωτερικά έχουμε σχεδιάσει αντικείμενα χρηστικής αξίας , τα οποία φέρουν το brand identity της Mercedes – Benz .

Ο λόγος που επιλέχτηκε το συγκεκριμένο θέμα της πτυχιακής εργασίας , είναι αφενός το ενδιαφέρον μου για την αυτοκίνηση και αφετέρου ο θαυμασμός μου για την εταιρία της Mercedes – Benz , που τόσα χρόνια προσφέρει αυτοκίνητα μοναδικής αισθητικής σχεδίασης. Το μοντέλο της εν λόγω εταιρίας με το οποίο αποφάσισα να ασχοληθώ θεωρώ ότι ενσωματώνει όλα τα σχεδιαστικά στοιχεία της εταιρίας , τα οποία την έχουν αναδείξει τόσα χρόνια σε μια από της κορυφαίες του κλάδου της . Είναι λοιπόν μια πρόκληση για έναν βιομηχανικό σχεδιαστή , να προσφέρει την δική του σχεδιαστική πρόταση για το συγκεκριμένο μοντέλο.

Καθοριστικό ρολό στη υλοποίηση της εργασίας μας , ήταν και η επιλογή του κατάλληλου σχεδιαστικού προγράμματος που μας βοήθησε να ανταπεξέλθουμε στην πτυχιακή μας . Χρησιμοποιήσαμε λοιπόν το CREO Parametric 3.0.0 της P.T.C. , το οποίο είναι ένα πρόγραμμα ευρέως διαδεδομένο σε πολλούς κλάδους της βιομηχανίας. Χάρη στην πληθώρα εργαλείων που διαθέτει τα οποία δίνουν την δυνατότητα στον χρήστη να ανταπεξέλθει σε σχεδίαση υψηλών απαιτήσεων, αποτέλεσε την τελική μας επιλογή ως σχεδιαστικό εργαλείο. Για τις φωτορεαλιστικές απεικονίσεις των τρισδιάστατων μοντέλων επίσης χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα CREO Parametric 3.0.0 που προσφέρει και σε αυτόν τον τομέα μια πληθώρα επιλογών.

Κεφάλαιο 1 – Περιγραφή της Εργασίας

Στο κεφάλαιο αυτό θα περιγράψουμε τα περιεχόμενα της πτυχιακής εργασίας μας , η οποία είναι χωρισμένη σε δυο βασικούς τομείς . Στην έρευνα γύρο από τον χώρο της κατασκευής αξεσουάρ αυτοκινήτου και στον τελικό σχεδιασμό της δικής μας πρότασης.

Πραγματοποιήσαμε μια έρευνα στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας γύρο από διάφορα αξεσουάρ εστί ώστε να αντλήσουμε όσο περισσότερες πληροφορίες για την αγορά του τομέα 4X4 SUV πολυτελείας που θα μας βοηθήσουν στο να έχουμε μια ολοκληρωμένη άποψη των αντίστοιχων προϊόντων που κυκλοφορούν στην αγορά , καθώς και την χρησιμότητα τους. Πρόκειται για ένα κομμάτι της αυτοκινητοβιομηχανίας που είναι ένας από τους πιο σημαντικούς κλάδους της παγκόσμιας βιομηχανίας γενικότερα. Η γκάμα των μοντέλων συνεχές αυξάνεται και τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερες νέες εταιρίες όπως η TESLA δυναμώνουν και προσπαθούν να αποσπάσουν ένα μικρό κομμάτι της ‘πίτας’ . Εταιρίες από κάθε μέρος του πλανήτη πλέον στοχεύουν την παγκόσμια αγορά και αυξάνουν συνεχώς τις πωλήσεις τους.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της πτυχιακής μας εργασίας πραγματοποιήσαμε την σχεδίαση εξωτερικών αξεσουάρ αυτοκινήτου για το μοντέλο της Mercedes – Benz AMG G63. Το κεφάλαιο περιλαμβάνει την σχεδίαση νέας ζάντας , της μπάρας οροφής αλλά και όλα τα εξωτερικά αξεσουάρ αισθητικής χρήσης που είναι βασισμένα στις σχεδιαστικές γραμμές του μοντέλου . Μεγάλη παράδοση στον τομέα του σχεδιασμού έχουν οι γερμανικές αυτοκινητοβιομηχανίες , μεταξύ άλλων και η εταιρία της Mercedes – Benz . Αυτός ήταν εξάλλου και ο λόγος που επιλέξαμε την εν λόγω εταιρία για την παρουσίαση της δικής μας πρότασης . Η σχεδιαστική της ταυτότητα έχει πλέον καθιερωθεί στον κλάδο της αυτοκίνησης . Τα μοντέλα της είναι από τα πλέον χαρακτηριστικά του χώρου με τρανταχτά παραδείγματα τα μοντέλα κλάσης A , κλάσης E , κλάσης C αλλά και το δικό μας μοντέλο κλάσης G . Δεν είναι τυχαίο αλώςτε ότι έχει χιλιάδες θαυμαστές ανά τον κόσμο , φανατικούς και μη, οι οποίοι θεωρούν πως τα αυτοκίνητα της είναι τα πιο όμορφα στην κατηγορία τους .

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας μας γίνεται ο σχεδιασμός των εσωτερικών αξεσουάρ.

Με το πέρασμα των χρόνων και την ανάπτυξη της τεχνολογίας , εκτός από μεγάλη γκάμα μοντέλων , παρατηρούμε και συνεχή βελτίωση στο σχεδιασμό των αυτοκινήτων .Πλέον είναι σαν να μην υπάρχουν περιορισμοί στον τομέα αυτόν. Είτε πρόκειται για σπορ αμάξι είτε για οικογενειακό , το design είναι προσεγμένο έως την παραμικρή λεπτομέρεια αναλόγως πάντα με τον σχεδιαστικό προσανατολισμό της εκαστοτε εταιρίας. Φυσικά αυτό οφείλεται και στην ανάπτυξη του κλάδου του βιομηχανικού σχεδιασμού. Τα προγράμματα σχεδίασης βελτιώνονται συνεχώς , κάνοντας την δουλειά του σχεδιαστή ποιο εύκολη και ποιο δημιουργική. Όλο και περισσότεροι βιομηχανικοί σχεδιαστές ενσωματώνονται στην αγορά εργασίας και προσφέρουν τις ιδέες τους.

Κεφάλαιο 2 – Αξεσουάρ Αυτοκινήτου

Καθώς η παγκόσμια αυτοκινητοβιομηχανία συνεχώς διογκώνεται , είναι φυσικώς επακόλουθο να εμφανίζονται και άλλοι τομείς της αγοράς γύρω από αυτήν. Ένας από αυτούς είναι ο τομέας της αγοράς αξεσουάρ αυτοκινήτου από τρίτες εταιρίες που άλλοτε συνεργάζονται με της μητρικές εταιρίες και άλλοτε όχι . Ο τομέας της αισθητικής βελτίωσης του αυτοκινήτου είναι τόσο παλιός όσο και το ίδιο το αυτοκίνητο , με σειρά εταιριών που αναλάμβαναν την κατασκευή εντελώς διαφορετικών οχημάτων πάνω στο τότε ξεχωριστό πλαίσιο του αυτοκινήτου .

Η κατηγορία περιλαμβάνει τα πάντα , από πλήρη σετ που μεταμορφώνουν το αυτοκίνητο , μέχρι διακριτικά σποίλερ , αεροτομές και ζάντες σχεδιασμένα για να βοηθούν την αεροδυναμική του αυτοκινήτου και να το πιέζουν στο έδαφος όσο αυτό αυξάνει την ταχύτητα του μειώνοντας έτσι το φαινόμενο της αεροδυναμικής άνωσης. Πλέον κατασκευάζεται για κάθε μοντέλο κάθε λογής αξεσουάρ . Εξωτερικά μπορούμε να συναντήσουμε πληθώρα προϊόντων όπως εμπρόσθιους και οπίσθιους προφυλακτήρες, αεροτομές ,ζάντες ,πλαϊνούς καθρέπτες , φώτα , εξατμίσεις και άλλα . Πολλά από αυτά προορίζονται για ένα συγκεκριμένο μοντέλο αυτοκινήτου ή για ένα συγκεκριμένο τύπο αυτοκινήτου και άλλα για γενική χρήση σε όλα τα αυτοκίνητα .Όλα αυτά χρησιμοποιούνται για αισθητικούς λόγους είτε για να προσφέρουν βελτίωση σε διάφορους τομείς των επιδόσεων ενός αυτοκινήτου όπως π.χ. η αεροδυναμική . Αντίστοιχα και για το εσωτερικό του αυτοκινήτου μπορούμε να διακρίνουμε προϊόντα όπως καλύμματα τιμονιού , βάση στήριξης κινητών ,φορτιστές πατάκια και άλλα πολλά. Στις παρακάτω εικόνες ακολουθούν διάφορα παραδείγματα .



Εικόνα 1 εμπρόσθιο σποίλερ

Εικόνα 2-3 Οπίσθιο σποILER και κάλυμμα προφυλακτήρα



Εικόνα40Οπίσθια αεροτομή



Εικόνα 2 Body Kit για AMG G63



Εικόνα 3 κάλυμμα πίσω ρόδας



Εικόνα 4 After Market Εξάτμιση



Εικόνα 5 After Market Εμπρός Φώτα



Εικόνα 6 Body Kit εμπρός φτερό



Εικόνα 7 Πισω φωτα LED



Εικόνα 9 φορτιστής αυτοκινήτου



Εικόνα 8 Βάση ποτηριού



Εικόνα 10 Βάση ποτηριού 2

2.1- Υλικά Κατασκευής

Πολύ σημαντικό κομμάτι αποτελεί η επιλογή των κατάλληλων υλικών κατασκευής για τα εξωτερικά αξεσουάρ ενός αυτοκινήτου. Οι προφυλακτήρες στα αυτοκίνητα προορίζονται για την απορρόφηση κραδασμών ή κρούσεων με χαμηλή ταχύτητα. Το υλικό θα πρέπει να έχει την ικανότητα να απορροφά την κρούση .Είτε να εξουδετερώνει είτε να μειώνει το αποτέλεσμα αυτής. Αν για υλικό χρησιμοποιηθεί πχ ένα μέταλλο σαν υλικό κατασκευής , τα μέταλλα έχουν την ιδιότητα να μεταφέρουν το φορτίο από το ένα άκρο στο άλλο με σχεδόν μηδενικές απώλειες πράγμα το οποίο δεν τα καθιστά ως την βέλτιστη επιλογή .

Τα πλαστικά έχουν την τάση να απορροφούν το φορτίο και να μειώνουν την πρόσκρουση

Λαμβάνοντα υπόψη τα παραπάνω ένα από τα καταλληλότερα υλικά για την κατασκευή των εξωτερικών πλαστικών αξεσουάρ ενός αυτοκινήτου είναι το τρυπολυμερες πλαστικό ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene) το οποίο αποτελείται από στυρενιο και ακρυλονιτριλιο με παρουσία πολυβουταδιενιου . Το ABS είναι ένα υλικό μικρού βάρους που παρουσιάζει υψηλή αντίσταση κρούσης και μηχανική σκληρότητα.

Τα αξεσουάρ πρέπει πέρα από το υλικό κατασκευής να είναι σχεδιασμένα με βάση τα κατασκευαστικά πρότυπα του κατασκευαστή.



Εικόνα 11 ABS Plastic

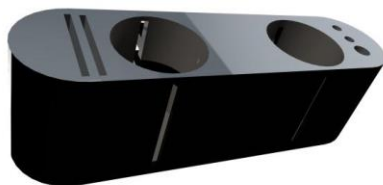
Κεφάλαιο 3 – Σχεδιασμός Εσωτερικών Αξεσουάρ Αυτοκίνητου

3.1 Σχεδιασμός Βάσης Τοποθέτησης Ποτηριού

Η βάση στήριξης για το ποτήρι έχει στο πίσω μέρος της ιδικά καψάκια που εφαρμόζουν με ακριβία και ευκολία επάνω στις γρίλιες των αεραγωγών του αυτοκίνητου.

Το ή τα ποτήρια εφαρμόζουν σφιχτά στις κυκλικές εσοχές έτσι ώστε να αποφευχθεί η πτώση , ακόμα η βάση φέρει δεξιά και αριστερά από τις ποτηροθηκες εγκοπές τόσο για την στήριξη πλαστικών καρτών π.χ. πιστωτικές, όσο και εγκοπές για την στήριξη στυλό ή μολυβιών.

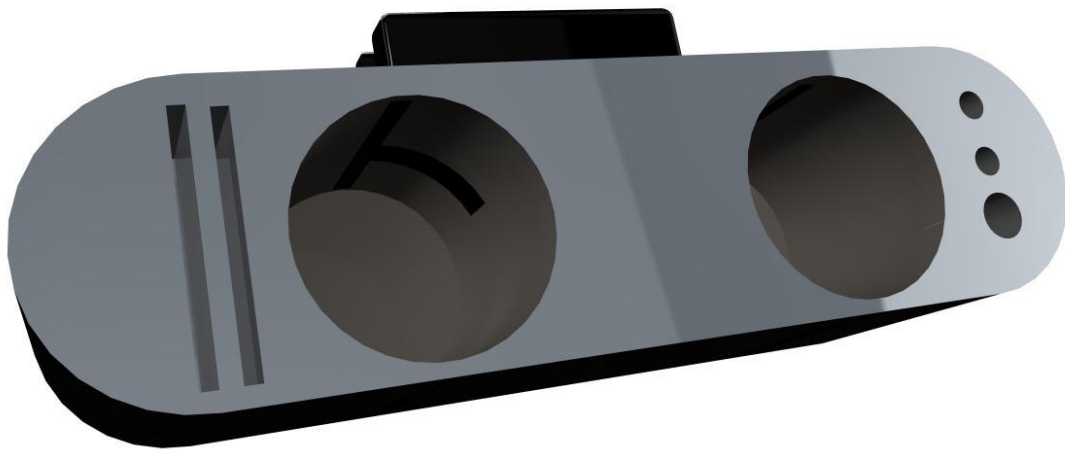
Η συγκεκριμένη βάση στήριξης ακολουθει της απλές γραμμές σχεδίασης της εταιρίας ,χωρίς μεγάλη υπερβολή στην σχεδίαση και στο εμφανισιακο κομμάτι αλλά με μεγάλη προσοχή στην λειτουργικότητα . Το σχέδιο της θήκης ακολουθει την φυσική ροη των γραμμών και των καμπύλων στο ταμπλό του αυτοκινήτου , προσδίδοντας κομψότητα και ομαλότητα στο εσωτερικό του οχήματος .



Εικόνα 12 πρόσοψη θήκης



Εικόνα 13 δεξιά όψη θήκης



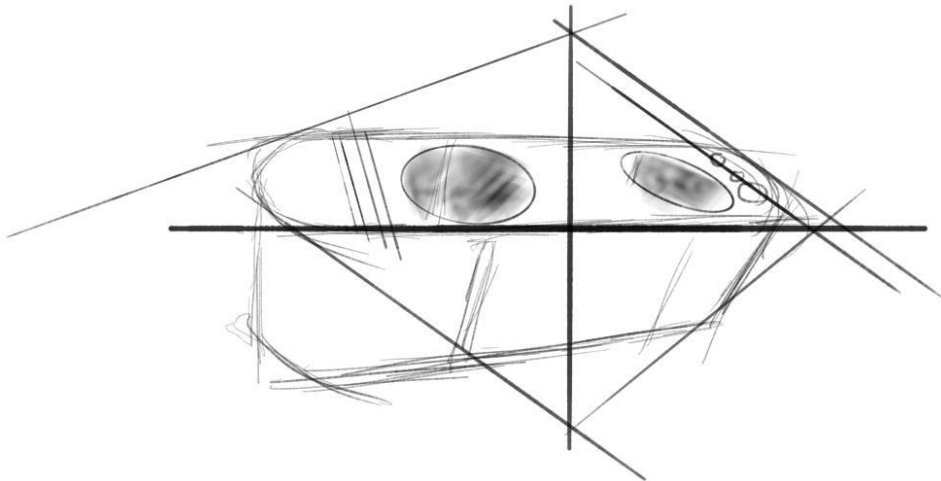
Εικόνα 14 κάτωψη θήκης



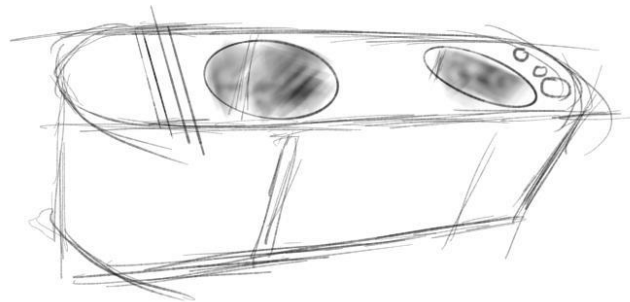
Εικόνα 15 εμπρος μέρος θηκης



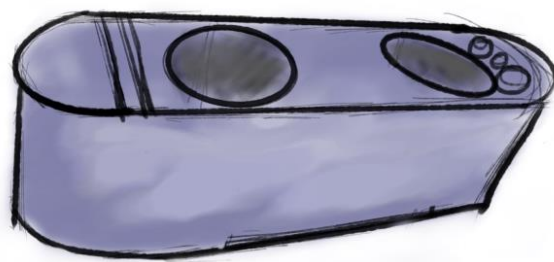
Εικόνα 16 Φωτορεαλισμος με τοποθέτηση αντικειμένων



Εικόνα 17 Αρχικό Σκίτσο



Εικόνα 18 Αρχικό Σκίτσο



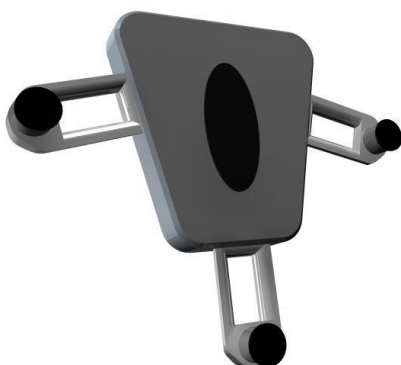
Εικόνα 19 Τελικό Σκίτσο

3.2 – Σχεδιασμός Βάσης Τοποθέτησης Κινητού

Το να προσαρμόσεις ένα αντικείμενο το οποίο δεν ανήκει στην σειρά παραγωγής της ίδιας της εταιρίας με τα χαρακτηριστικά που εκφράζουν την ταυτότητα της είναι μια μεγάλη πρόκληση , αυτός είναι βέβαια και ο ρόλος ενός βιομηχανικού σχεδιαστή. Η σχεδιαστική τάση που εκφράζει την Mercedes – Benz ήταν η πηγή έμπνευσης για την κατασκευή του συγκεκριμένου πρωτοτύπου για μια βάση στήριξης κινητού τηλεφώνου που εφαρμόζει μέσα στο αυτοκίνητο.

Λιτό και με μια δόση πολυτέλειας η οποία γίνεται ακόμα πιο έντονη στην μπροστά όψη του , όπου οι ομαλές καμπύλες αντικαθίστανται από έντονα νευρώδεις γραμμές και δυναμικές απολήξεις .

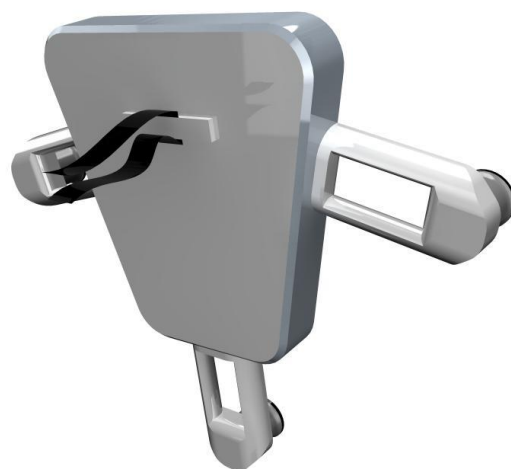
Όσον αφορά τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της η βάση στήριξης προσαρμόζεται επάνω στους αεραγωγούς του αυτοκίνητου με την βοήθεια του ιδιού κλιπ που έχει στο πίσω μέρος της , και τοποθετείτε σε οποια θέση βολεύει τον εκαστοτε οδηγό. Το κινητό τοποθετείτε πάνω στην βάση με την βοήθεια των τριών ιδικών σφιγκτήρων που το κραταν σταθερό σε όποια θέση και αν επιλέξει ο οδηγός ,σε αντίθεση με άλλα προϊόντα του ανταγωνισμού (π.χ. βάση με μαγνήτες) που είναι αρκετά επικίνδυνα για το κινητό .Το προϊόν με τον ιδιαίτερο σχεδιασμό του είναι αρκετά εύχρηστο και ταυτόχρονα καλαίσθητο . Τα υλικά του προϊόντος αποτελούνται από χλωριωμένο και μη πλαστικό .



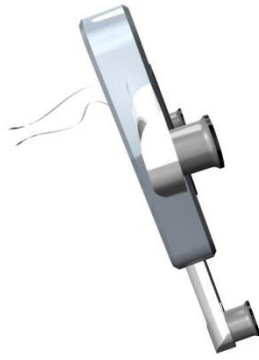
Εικόνα 20 μπροστά όψη βάσης



Εικόνα 21 κεντρικό σώμα βάσης



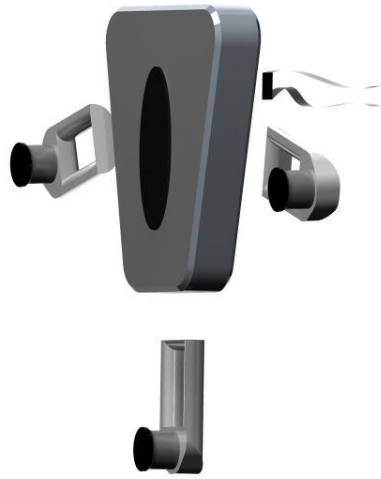
Εικόνα 22 πίσω όψη βάσης



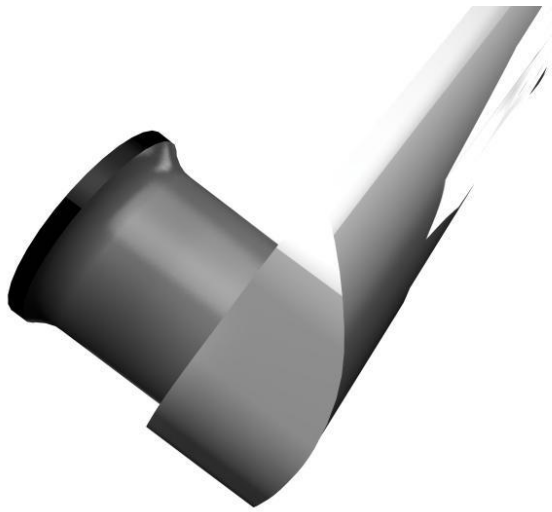
Εικόνα 23 Πλάγια όψη Βάσης



Εικόνα 24 μπράτσο στήριξης

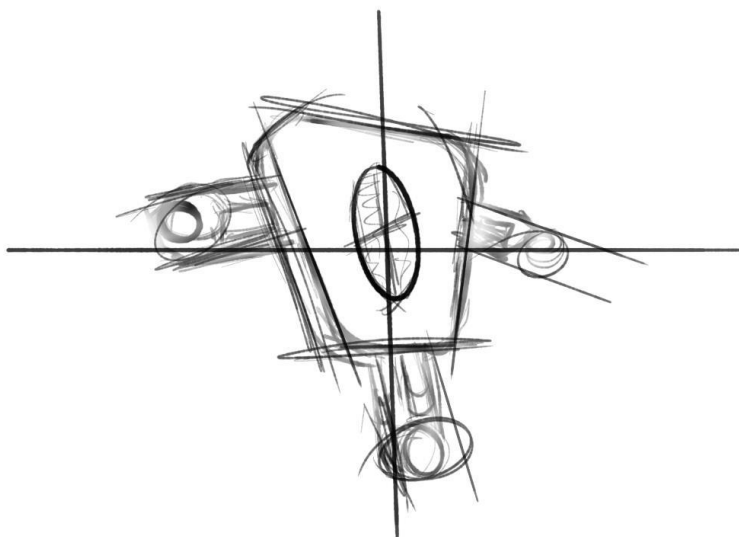


Εικόνα 25 ανάπτυξη του προϊόντος

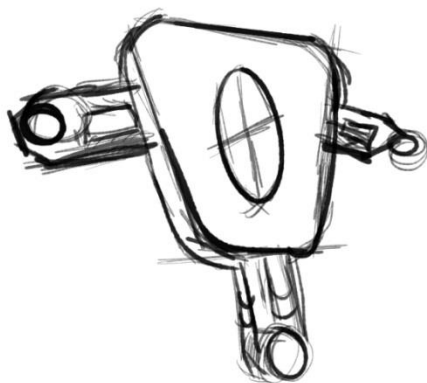


Εικόνα 26 Μπράτσο Στήριξης

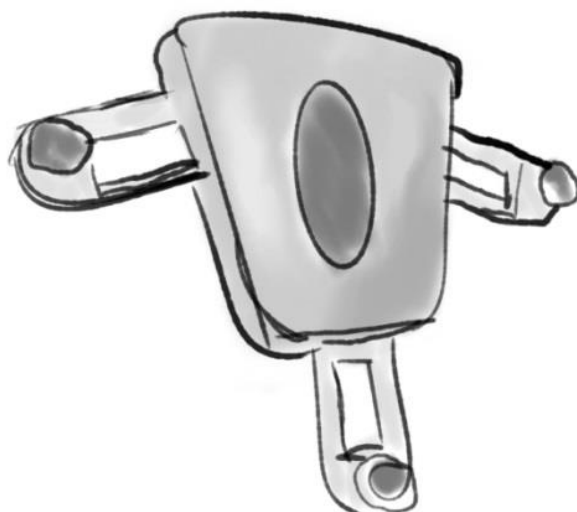




Εικόνα 27 Αρχικό σκίτσο



Εικόνα 28 Αρχικό σκίτσο



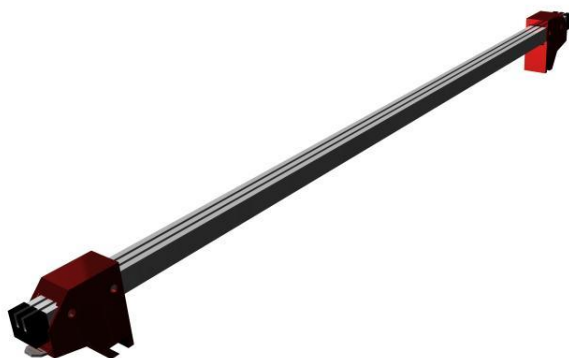
Εικόνα 29 Τελικό Σκίτσο

Κεφάλαιο 4 – Σχεδιασμός Εξωτερικών Αξεσουάρ Αυτοκινήτου

4.1 Σχεδιασμός εξωτερικής γρίλιας – μπάρας οροφής

Οι μπάρες οροφής αποτελούν εδώ και αρκετές δεκαετίες ένα αναπόσπαστο κομμάτι που αποτελεί ματς για ένα αυτοκίνητο και για τον χώρο των αποσκευών που μπορεί αυτό να κουβαλήσει. Οι μπάρες οροφής επιτρέπουν στο να μεταφερθούν με μεγάλη ευκολία και ακόμα μεγαλύτερη ασφάλεια μεγάλες οι μικρές αποσκευές στην οροφή του αυτοκινήτου .

Κάποτε οι μπάρες αυτοκινήτου ήταν κατασκευασμένες καθαρά από σίδηρο κάτι που τις έκανε πολύ ανθεκτικές τόσο στην χρήση όσο και στις καιρικές συνθήκες. Πλέον οι περισσότερες μπάρες οροφής είναι κατασκευασμένες από ανθεκτικό αλουμίνιο με αποτέλεσμα να είναι εξίσου ανθεκτικές με τις μεταλλικές αλλά το θετικό και μεγαλύτερο πλεονέκτημα που έχουν είναι ότι είναι σε πολύ μεγάλο βαθμό πιο ελαφριές που αυτό αυτόματα τις καθιστά πολύ πιο χρηστικές. Ακόμα αξίζει να αναφερθεί ότι όλες οι μπάρες είναι κατασκευασμένες με όλες τις απαιτούμενες προδιαγραφές ασφάλειας TUV, GS, CityCrash .



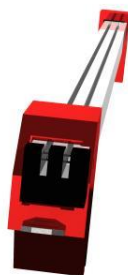
Εικόνα 30 Εμπρός όψη μπάρας



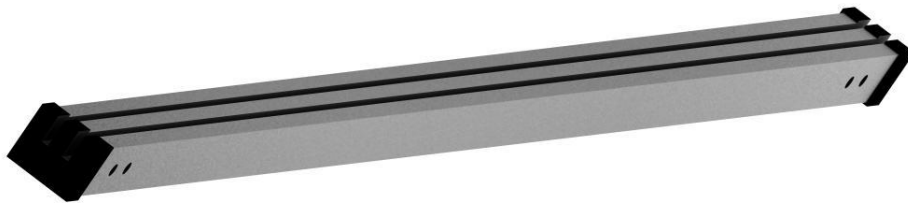
Εικόνα 31 Πλάγια όψη μπάρας



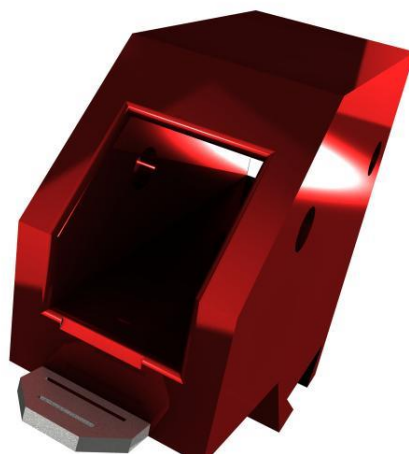
Εικόνα 32 Μπάρα αλουμινίου



Εικόνα 33 Μπάρα αλουμινίου



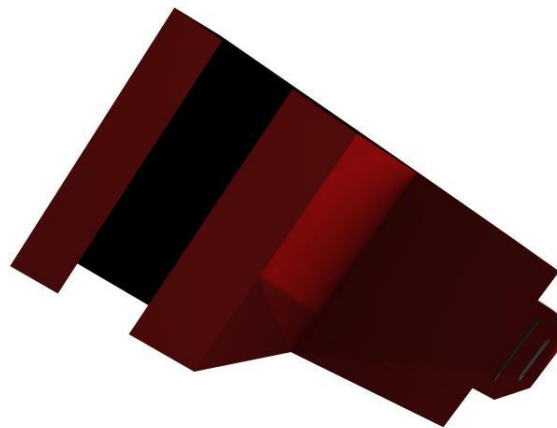
Εικόνα 34 Πλάγια όψη μπάρας αλουμινίου



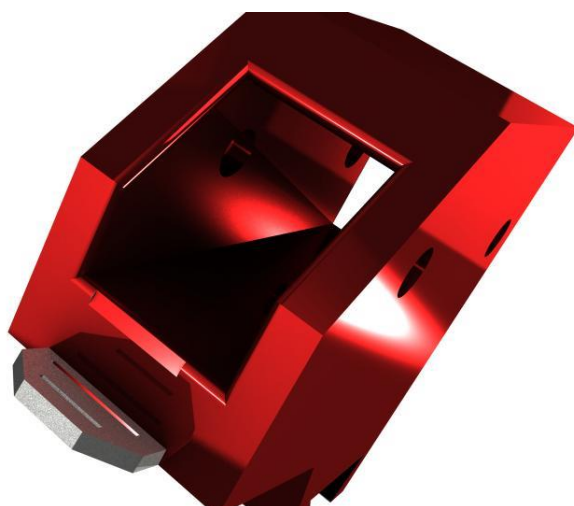
Εικόνα 35 Σύνδεσμος - βάση μπάρας πλάγια όψη



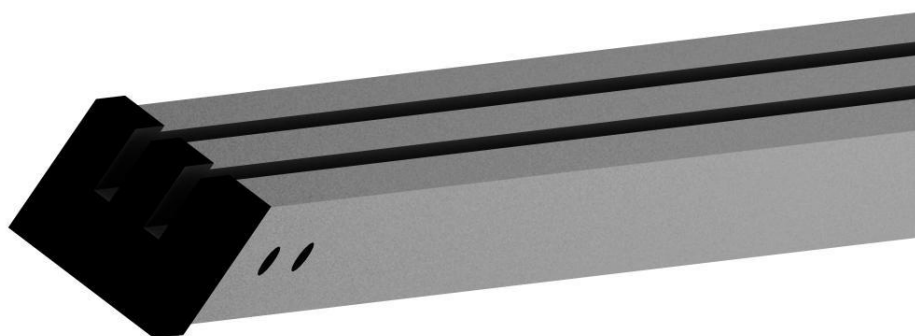
Εικόνα 36 Σύνδεσμος μπάρας πάνω όψη



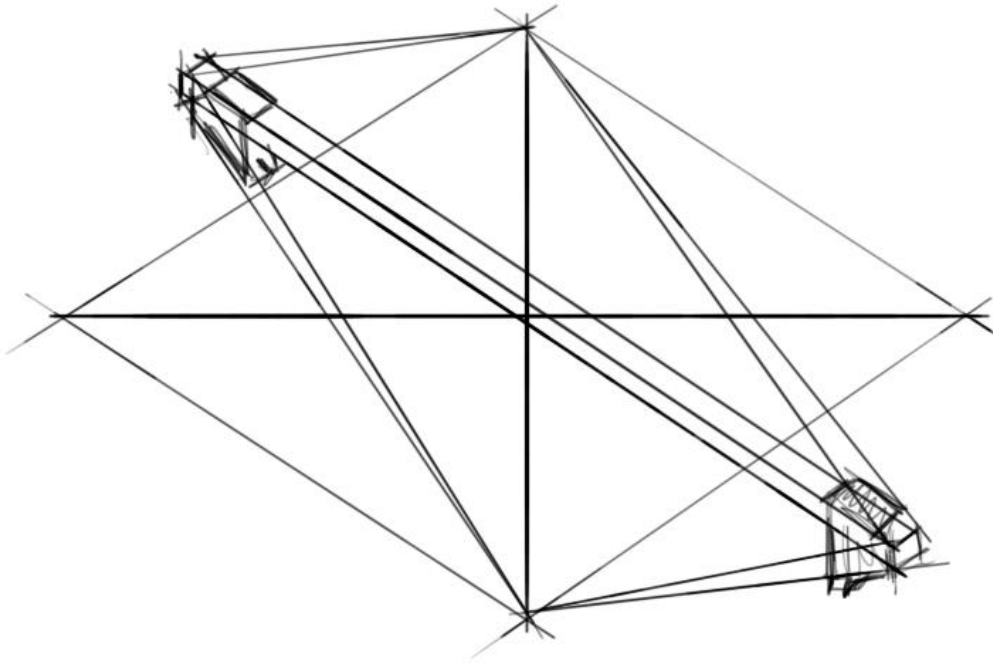
Εικόνα 37 Σύνδεσμος μπάρας κάτω όψη



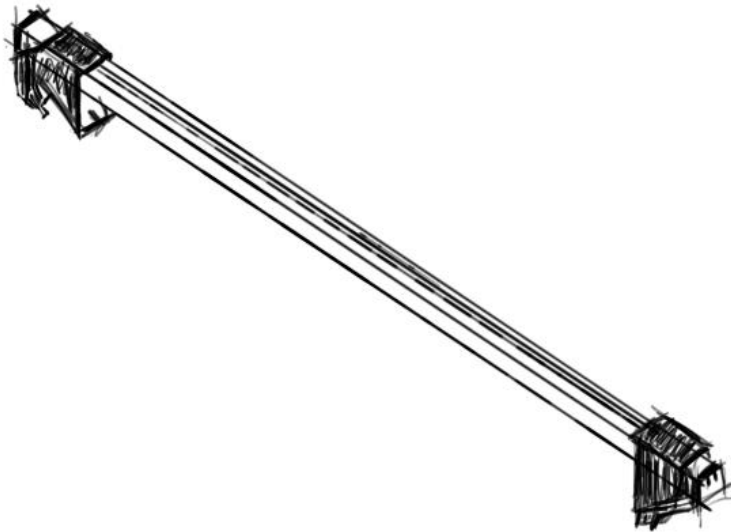
Εικόνα 38 Σύνδεσμος μπάρας Zoom-in



Εικόνα 39 Μπάρα αλουμινίου Zoom - in



Εικόνα 40 Αρχικό Σχέδιο



Εικόνα 41 Σκίτσο 1



Εικόνα 42 Τελικό Σχέδιο

4.2 Σχεδιασμός ζάντας αυτοκινήτου

Η ζάντες είναι κυκλικές μεταλλικές σύνθετες στεφάνες πάνω στις οποίες προσαρτώνται τα ελαστικά των αυτοκινήτων . Οι ζάντες αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα αξεσουάρ τόσο λόγω εμφάνισης όσο και λόγω λειτουργικότητας σε συνδυασμό βεβαίως με τα ελαστικά του ακαστοτε αυτοκινήτου . Ο κάθε τύπος ζάντας παρασκευάζεται σε διάφορα μεγέθη με μονάδα μέτρησης τις ίντσες , έτσι πιο συγκεκριμένα για το μοντέλο G63 τα μεγέθη ξεκινούν από 17inch και μπορούν να φτάσουν τις 22inch .

Η ζάντα που έχουμε σχεδιάσει έχει κατασκευαστεί με επιρροές από τις σχεδιαστικές γραμμές και με την φιλοσοφία της Mercedes τόσο στο σχέδιο των αξόνων της ζάντας αλλά και στα υλικά κατασκευής και στα χρώματα που έχουν επιδεχθεί, με χαρακτηριστικό αυτό του κόκκινου που προσδίδει τον σπορ χαρακτήρα στα αυτοκίνητα του γερμανικού κολοσσού . Η ζάντα κατατάσσεται στην κατηγορία ελαφρού κράματος αφού είναι κατασκευασμένη από μαγνήσιο με σκοπό να υπάρχει μικρότερο βάρος στην άκρη του κάθε άξονα με αποτέλεσμα να ωφελείτε η λειτουργία της ανάρτησης η οποία θα μπορεί να δουλεύει με μικρότερα φορτία.



Εικόνα 43 ακτίνες ζάντας



Εικόνα 44 πλάγια όψη ζάντας



Εικόνα 45 ακτίνες ζάντας



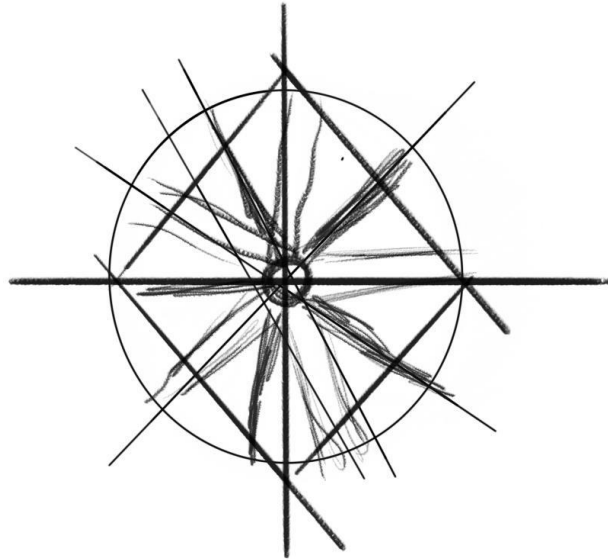
Εικόνα 48 Ζάντα - λάστιχο εμπρός όψη



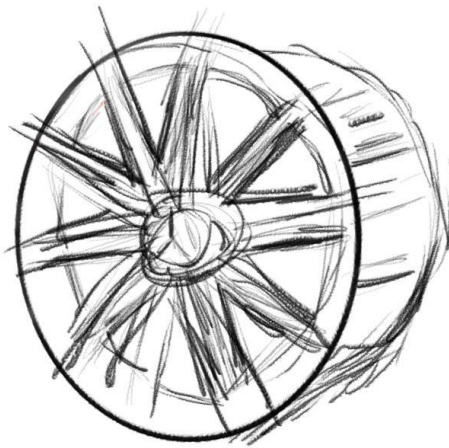
Εικόνα 46 Ζάντα - λάστιχο πλάγια όψη



Εικόνα 49 φωτορεαλισμος ζάντας



Εικόνα 50 Αρχικό Σκίτσο



Εικόνα 51 Αρχικό Σκίτσο



Εικόνα 52 Τελικό Σκίτσο

Συμπεράσματα

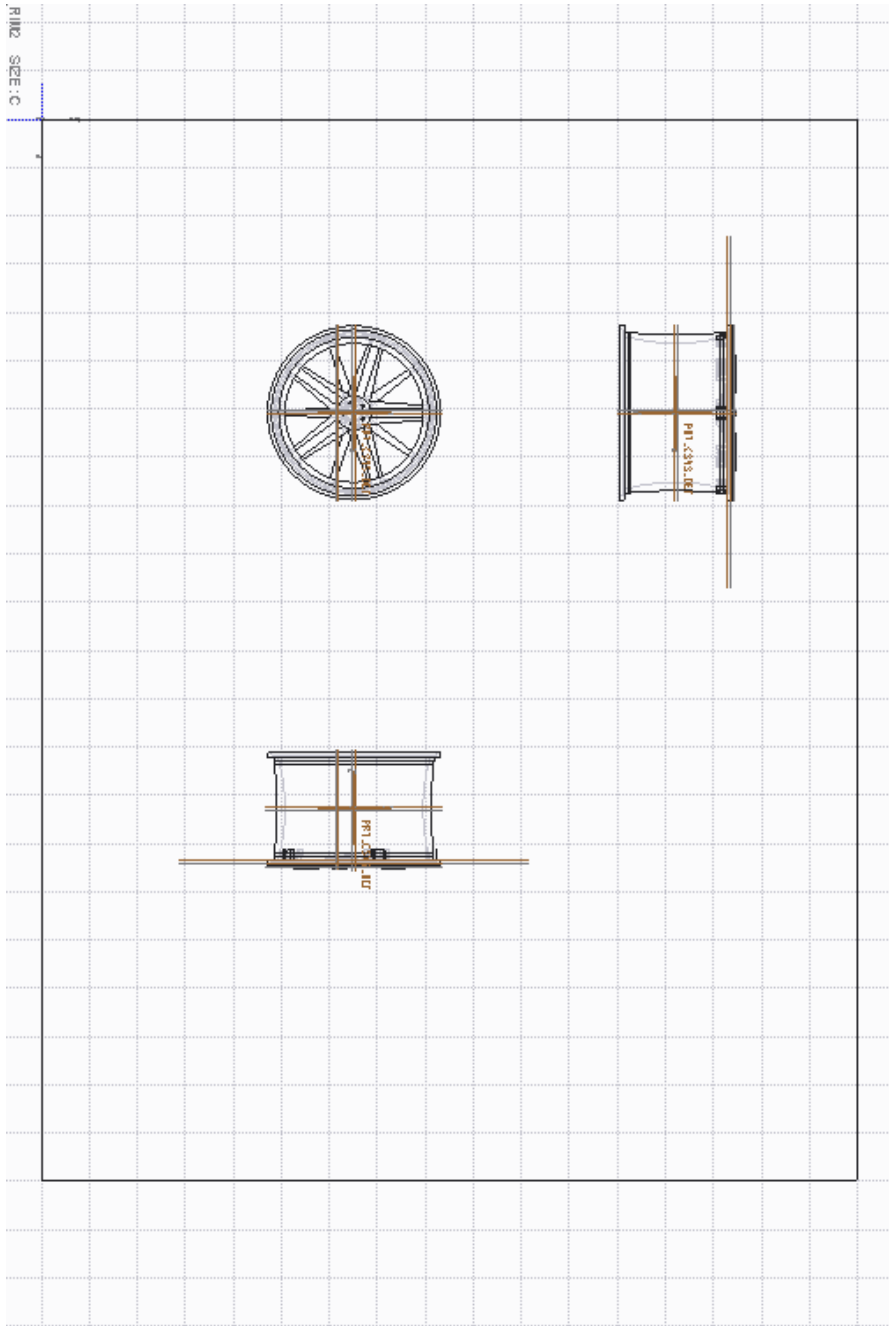
Με το πέρας της εργασίας θεωρούμε πως ανταπεξήλθαμε στις προσδοκίες μας όσον αφορά το σχεδιαστικό κομμάτι .αισθητικά καταφέραμε να προσεγγίσουμε το σκοπό μας σε ένα βαθμό που προσωπικά μας ικανοποιεί. Σε αυτό φυσικά καθοριστικό ρόλο έπαιξε και η επιλογή του προγράμματος CREO Parametric 3.0 που χάρη στην πληθώρα δυνατοτήτων παραμετρικής σχεδίασης μας βοήθησε πολύ στην υλοποίηση των μοντέλων μας.

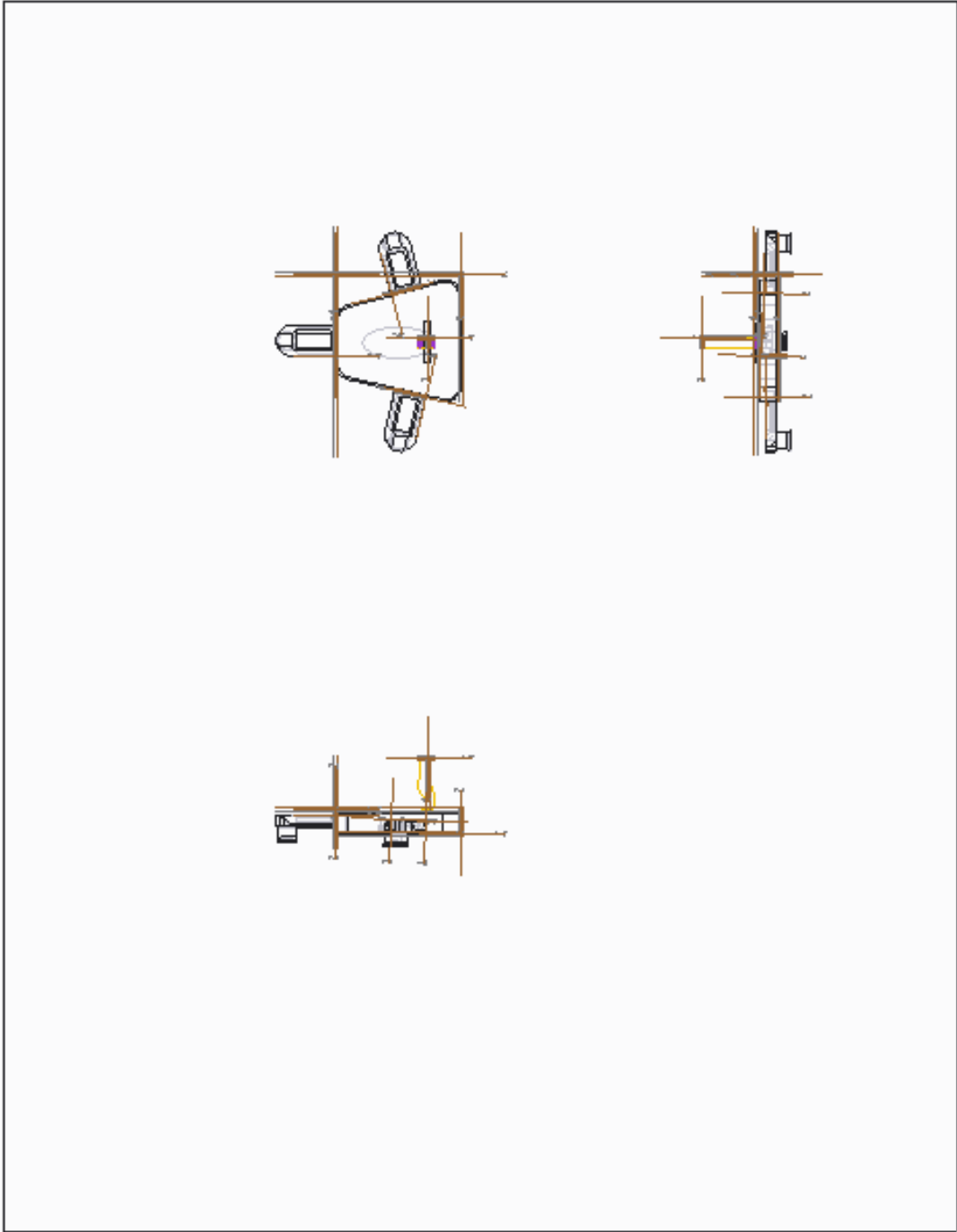
Πέρα από το σχεδιαστικό κομμάτι , καταλάβαμε πως ο βιομηχανικός σχεδιασμός δεν αποτελεί μόνο τη χρήση σχεδιαστικών προγραμμάτων. Ο σχεδιαστής πρέπει να φέρει μια ιδέα αρχικά ης πέρας και στην συνέχεια να την υλοποιήσει με απώτερο σκοπό πάντα την βελτίωση της ποιότητας ζωής , την βελτίωση της πραγματικότητας της καθημερινής ζωής των ανθρώπων. Πάντα υπάρχει η δυνατότητα βελτίωσης σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο .

Βιβλιογραφία

1. Βατάλης Αργύρης (2016) ‘Επιστήμη και τεχνολογία Υλικών’
2. <https://www.mercedes-benz.com/en/innovation/vehicle-development/>
3. (προσβάσιμο στις 10 Σεπτεμβρίου 2020)
4. <https://www.mercedes-benz.gr/passengercars/being-an-owner/genuine-parts-accessories/accessories.module.html> (προσβάσιμο στις 28 Σεπτεμβρίου 2020)
5. <https://www.brabus.com/en/tuning/overview/p/g-klasse/w-463a/amg-g-63.html>
6. (προσβάσιμο στις 30 Σεπτεμβρίου 2020)
7. <https://www.autokinisiexpo.gr/profil-ekthesis/> (προσβάσιμο στις 3 Οκτωβρίου 2020)
8. <https://www.mercedes-benz.gr/passengercars/mercedes-benz-cars/car-configurator.html/motorization/CCci/GR/el/bm/4632761> (προσβάσιμο στις 15 Οκτωβρίου 2020)
9. <https://www.carzine.gr/category/mercedes-benz/> (προσβάσιμο στις 18 Οκτωβρίου 2020)
10. <https://www.brembo.com/en/car/aftermarket> (προσβάσιμο στις 1 Νοεμβρίου 2020)
11. https://en.wikipedia.org/wiki/Mercedes-Benz_G-Class (προσβάσιμο στις 9 Νοεμβρίου 2020)
12. https://en.wikipedia.org/wiki/Daimler_AG (προσβάσιμο στις 15 Νοεμβρίου 2020)
13. <https://www.pirelli.com/tyres/en-ww/car/homepage> (προσβάσιμο στις 23 Νοεμβρίου 2020)

Παράρτημα Α΄





2E : C

