

UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
DEPARTAMENTUL DE INFORMATICĂ
SPECIALIZAREA CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

PROIECT PROIECTARE ASISTATĂ DE CALCULATOR

COORDONATOR ȘTIINȚIFIC
MIHĂIȚĂ DRĂGAN

STUDENT
ȘTEFAN ANA-MARIA

BUCUREȘTI
2023

UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
DEPARTAMENTUL DE INFORMATICĂ
SPECIALIZAREA CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

VAPE (ȚIGARĂ ELECTRONICĂ)

COORDONATOR ȘTIINȚIFIC
MIHĂIȚĂ DRĂGAN

BUCUREȘTI
2023

STUDENT
ȘTEFAN ANA-MARIA

UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
DEPARTAMENTUL DE INFORMATICĂ
SPECIALIZAREA CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

COORDONATOR ȘTIINȚIFIC
MIHĂIȚĂ DRĂGAN

BUCUREȘTI
2023

STUDENT
ȘTEFAN ANA-MARIA

CUPRINS:

MOTIVAȚIE	5
TEHNOLOGIA UTILIZATĂ.....	6
PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE.....	7
COMPONENTE.....	8
I.CARCASA.....	8
II.BATERIA	14
III.BUTOANELE	17
1.1 Butonul de vataj.....	17
1.2 Butonul de aprindere	20
IV. DISPLAY-UL.....	23
V.REZISTENȚA	28
VI.CAPUL VAPE-ULUI	30
1.1 Muștiucul.....	31
1.2 Rezervorul pentru lichid	33
1.3 Conector	35
1.4 Inelul cu găuri pentru aer.....	37
PRODUS FINAL	39
BIBLIOGRAFIE	42

MOTIVAȚIE

Un vape este o denumire mai scurtă, populară pentru dispozitivele de vapat (țigări electronice) și este un dispozitiv care încălzește lichidul de țigară electronică pentru a obține vapori aromați care pot fi cu nicotina sau fără.

Este o alternativă la produsele de fumat ce conțin tutun, cum ar fi țigările, trabucurile sau pipele. Țigara electronică este concepută să ofere un gust și senzație fizică similară cu a țigări din tutun, în timp ce niciun fum sau ardere nu sunt implicate în funcționarea acesteia.

Am ales acest dispozitiv ca subiect al proiectului meu, deoarece este popular în rândul fumătorilor din ziua de astăzi. Mulți dintre aceștia îl utilizează în speranța că se vor putea lăsa de obiceiul dăunător al fumatului, optând pentru variantele fără nicotină care îi ajută să păstreze senzația în timp ce nu le mai oferă substanța, principala cauză a dependenței.

Vape-urile/țigările electronice mai sunt preferate de către consumatori și din alte motive. Acestea îți oferă experiența fumatului, eliminând partea mirosului neplăcut, deoarece procesul nu implică ardere, iar vaporii pe care îi lasă răspândesc un miros plăcut. Un alt avantaj al acestor dispozitive ce îi bucură pe clienți este cel financiar care apare în cazul celor care fumează mult. Achiziționarea unui vape și întreținerea acestuia se dovedesc a fi mai puțin costisitoare pe un an de zile, în comparație cu întreținerea viciului unei persoane care fumează în medie 1 pachet pe zi.

Date fiind cele de mai sus, am ocazia ca prin acest proiect să prezint ceva familiar colegilor mei, care totodată îmi este accesibil și mie, întrucât dețin unul acasă care poate fi dezasamblat cu ușurință.

TEHNOLOGIA UTILIZATĂ

Acest proiect a fost realizat cu ajutorul programului AutoCAD (CAD = Computer-aided design, care se traduce prin „Proiectare asistată de calculator”), dezvoltat și comercializat de compania americană Autodesk.

Fișierele specifice sistemului sunt cele de tip dwg, precum și cele dxf (Drawing eXchange Format), extrem de larg răspândite.

AutoCAD reprezintă cel mai folosit mediu de grafică și proiectare asistată de calculator, fiind folosit cu succes în domenii precum tehnică, mecanică, arhitectură, astronomie, medicină, geografie și nu numai.

În realizarea proiectului am utilizat cea mai nouă versiune curentă, AutoCAD 2023.

PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE

Țigara electronică (sau e-țigară) este un dispozitiv alimentat cu baterii cu ajutorul căruia se pot inhala doze de nicotină sau simplii vapori fără nicotină prin procesul de simplă încălzire a lichidului.

Avem următoarele componente: bateria, capul vape-ului; care cuprinde rezervorul, muștiucul și o zonă cu găuri pentru aer; rezistența, un display și două butoane, unul de aprindere și unul pentru schimbarea vatajului.

În rezervor avem lichidul ce este format dintr-un amestec chimic de glicerină cu aromă sintetică, glicerina fiind cea care prin încălzire la o temperatură ridicată, cu ajutorul rezistenței, se vaporizează. Tot procesul este pus în funcțiune de bateria care alimentează rezistența la un vataj pe care îl putem alterna ca utilizatori, depinzând de preferințele proprii. Vatajul se modifică de la un buton corespunzător, iar valoarea curentă, precum și procentajul bateriei, sunt afișate pe un ecran incorporat în carcasă. Un vataj mai mare va duce la o temperatură mai ridicată de funcționare a rezistenței, rezultând un fum mai dens și produs într-o cantitate mai mare, iar unul mai mic la un fum mai slab din punct de vedere cantitativ.

Totodată, cu creșterea vatajului crește și intensitatea sesizată de utilizator a nicotinei din soluție.

Utilizarea este mai mult decât intuitivă. Buzele trebuiesc așezate pe vârful muștiucului și să se inhaleze vaporii. În timp ce se trage din vape butonul de ardere trebuie să fie menținut apăsat pentru a ține activ procesul de încălzire al soluției.

COMPONENTE

I.CARCASA

Pentru a realiza carcasa vape-ului am recurs la utilizarea a 4 componente pe care le-am îmbinat pentru alcatuirea produsului final care reprezintă carcasa. În figura 1 sunt reprezentate schițele 2D ale tuturor celor 4 componente cu dimensiunile corespunzătoare.

Schițe 2D:

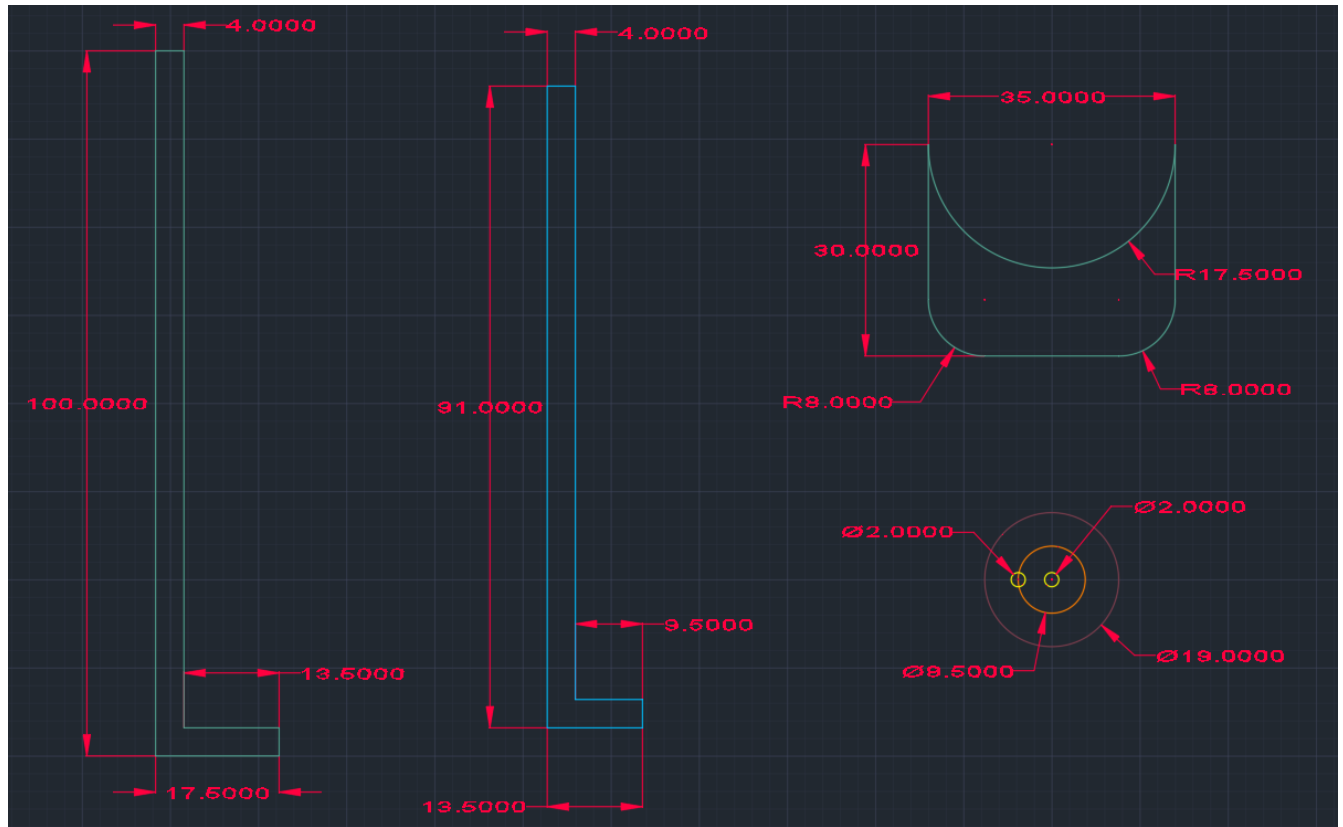


Fig.1

Mai departe am copiat elementele din prima figură într-un drawing nou, excluzând reprezentarea dimensiunilor, unde am conceput versiunea 3D a acestora.

Am început prin a transforma elementele de pe layerul „Schita1”(reprezentat cu verde123) și cele de pe layerul „Schita2”(reprezentat cu albastru140) în regiuni, utilizând funcția „REGION”. La următorul pas am creat 2 cilindri din cele 2 forme de „L” cu ajutorul funcției „RESOLVE”, rotind baza 2D la 360 de grade. Am rotit după aceea cei 2 cilindri cu „3D ROTATE” pe axa Z la 90 de grade. Corpul rămas de pe layerul „Schita1”(reprezentat cu verde123) a fost extrudat, folosind funcția „EXTRUDE” în modul „Solid” la o înălțime de 100 mm/4.15 inch. În cele din urmă, am folosit funcția „EXTRUDE” și pentru entitățile de pe layerurile rămase(mov245, galben50, portocaliu30) astfel: schița

de pe layerul „Schita3”(mov245) extinsă până la 16 (solid), schița de pe layerul „anod”(portocaliu30) extinsă până la -1 (solid), schița de pe layerul „Pivoti contact pentru rezistenta”(galben50) extinsă până la 17(solid).

Toate componentele pot fi vizualizate în mod 2D Wireframe în figura 2 și conceptual în figura3.

Schițe 3D:

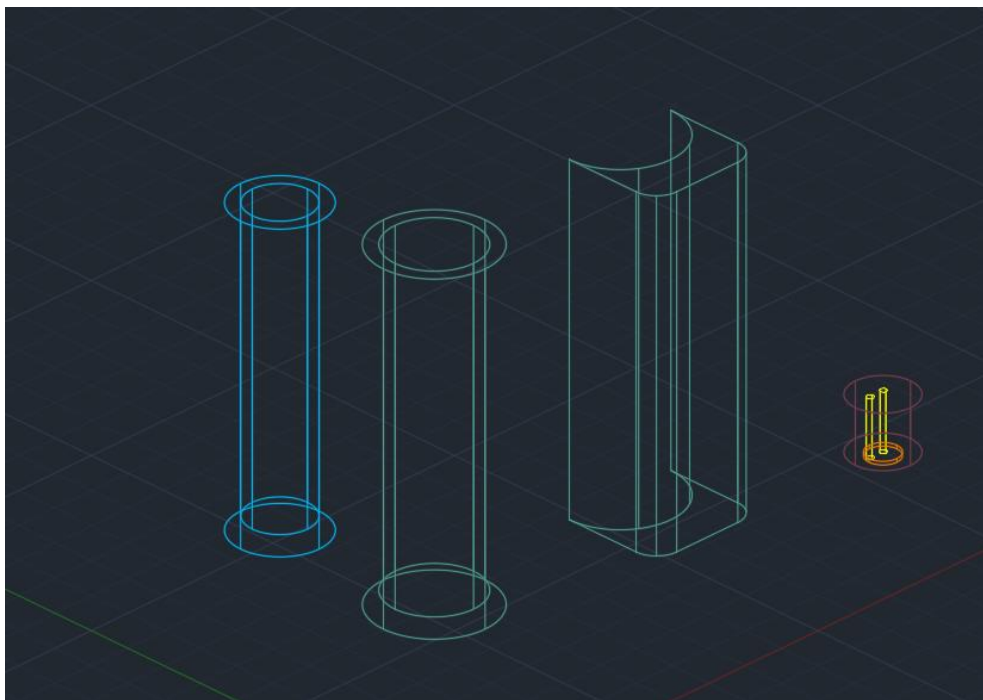


Fig.2

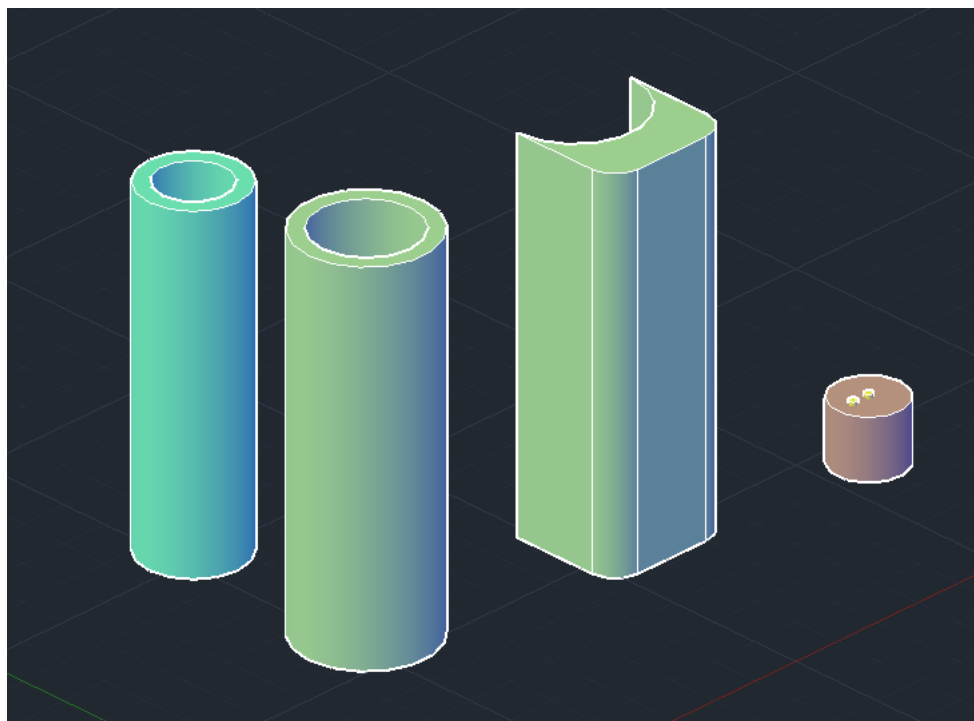


Fig.3

Pentru un aspect mai plăcut am aplicat materiale fiecărei componente înainte de asamblare. În figurile 4, 5 și 6 sunt reprezentate componentele randate după aplicarea materialelor.

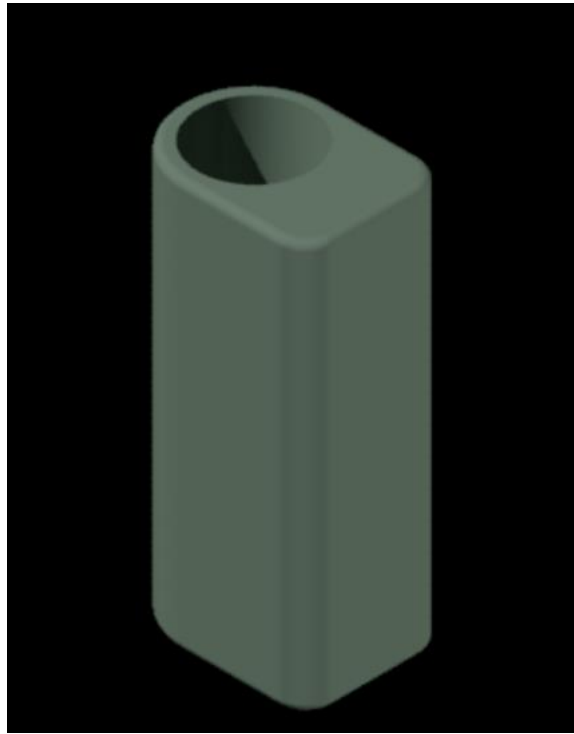


Fig.4

Material utilizat:

Nume: Rubber-Green

Tip: Generic material

Mențiuni:

- 1) Am folosit „UNION” pentru a forma un obiect întreg din cele două corpuri care erau construite pe layerul „Schita1”(verde123).
- 2) Am folosit „FILETEDGE” cu o rază de pentru marginile superioare și inferioare ale obiectului nou format pentru un aspect mai realist.



Fig.5

Material utilizat(layer „Schita2”/albastru140):

Nume: Aluminium-Polished

Tip: Metal

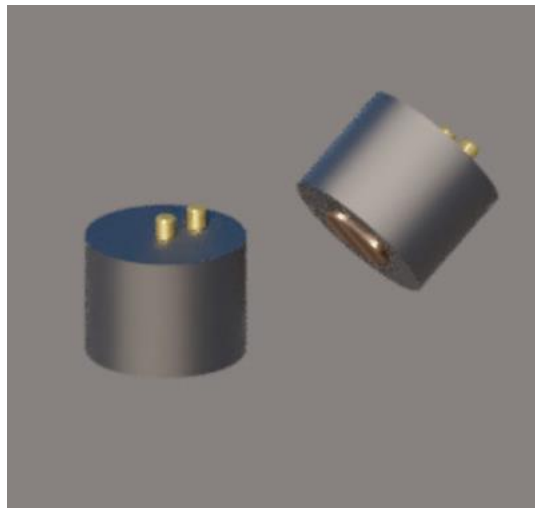


Fig.6

Material utilizat(layer „Schita3”/mov245):

Nume: Low Gloss-Black

Tip: Plastic and vinyl material

Material utilizat(layer”anod”/portocaliu30):

Nume: Bronze-Polished Brushed

Tip: Metal

Material utilizat(layer „Pivoti contact pentru rezistenta”/galben50):

Nume: Brass-Polished

Tip: Metal

Am obținut rezultatul final al carcasei, reprezentat în figura 8 (X-Ray) și în figura 9 (randat) prin îmbinarea celor 4 componente create anterior. În figura 7 se poate vedea o reprezentare 2D a modului în care se vede carcasa asamblată din profil (cu dimensiuni).

Carcasă vizualizare 2D (profil):

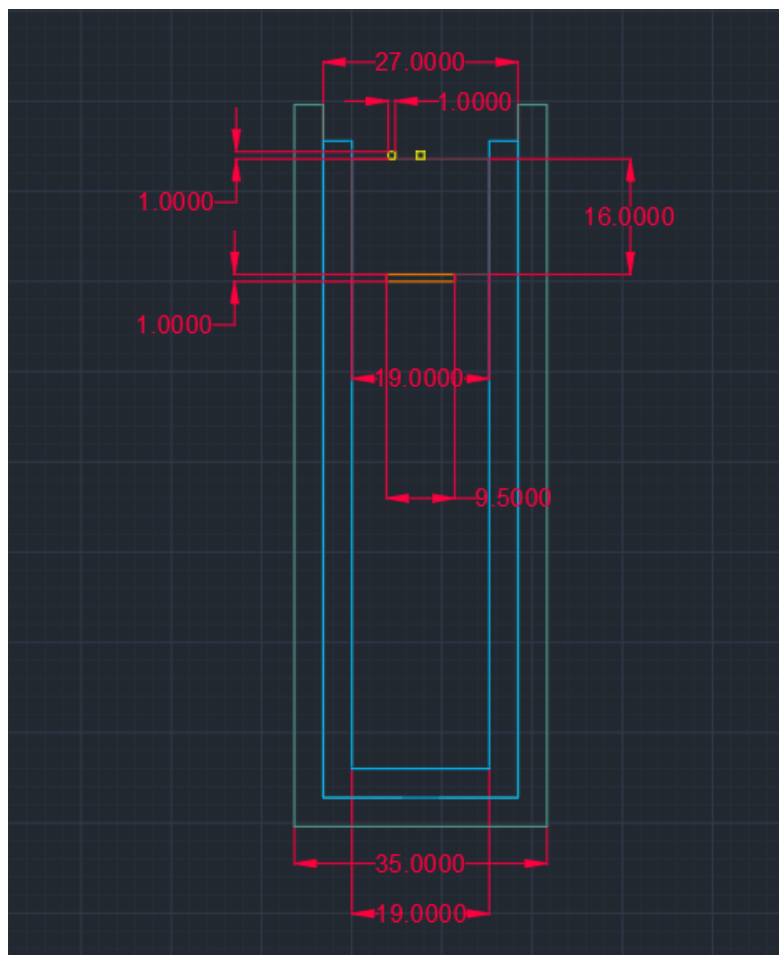


Fig.7

Carcasa asamblată 3D:

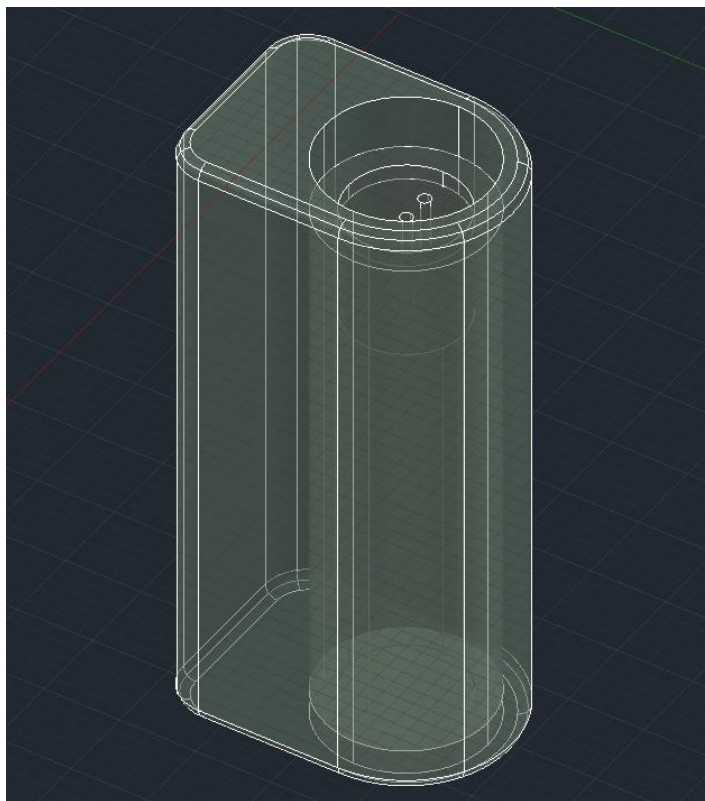


Fig.8

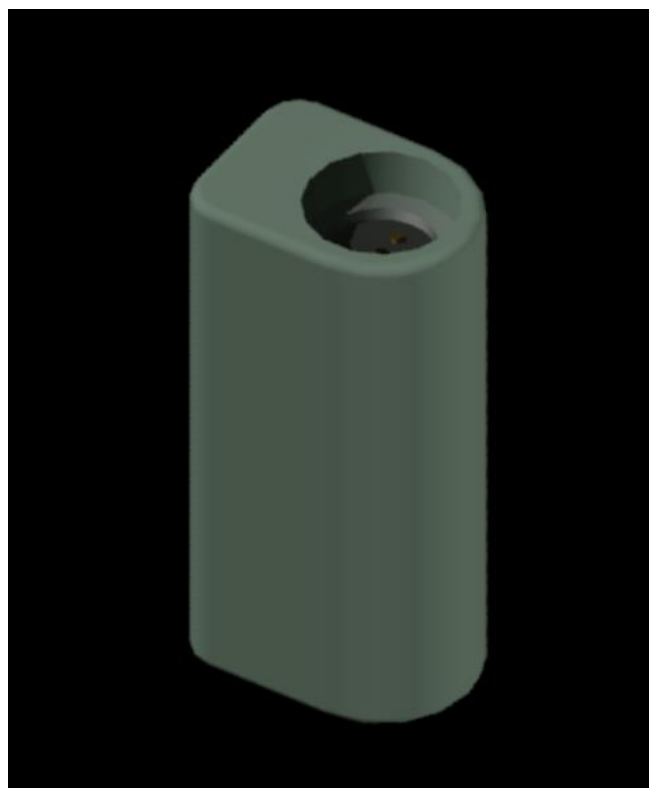


Fig.9

II.BATERIA

Schița 2D:



Fig.1

Pornind de la schița 2D, într-un drawing nou am realizat modelul 3D al bateriei cu ajutorul funcțiilor „EXTRUDE”(solid) și „FILETEDGE”. Am extrudat fiecare cerc la înălțimile reprezentate în figura 2 și am filetat la final marginile de sus și de jos al celui mai înalt cilindru, iar marginile celorlalți cilindri la o rază de puțin mai mică.

Rezultatul 3D al bateriei poate fi vizualizat 2D Wireframe în figura 3, X-Ray în figura 4 și randat în figura 5.

Reprezentare 2D (profil):



Fig.2

Schițe 3D:

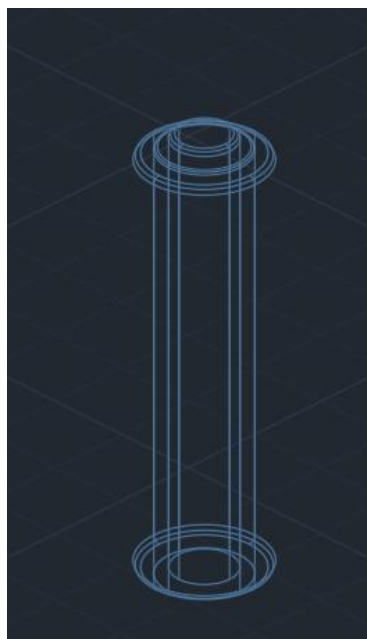


Fig.3



Fig.4

Rezultat 3D:



Fig.5

Material utilizat(layer „baterie”/maroniu32):

Nume: Glossy-Sienna

Tip: Metallic Paint material

Material utilizat(layer”conect”/albastru153):

Nume: Aluminium-Dark

Tip: Metal

III.BUTOANELE

1.1 Butonul de vataj

Am alcătuit schița pentru butonul de vataj utilizând funcțiile “LINE” și “FILET”, obținând rezultatul din figura 1. Pentru schița finală am folosit “MIRROR” pe obiectul deja creat și am adăugat dimensiunile pe un layer separat, “Dimensiuni”(reprezentat cu roșu). Rezultatul este reprezentat în figura 2.

Schițe 2D:



Fig.1

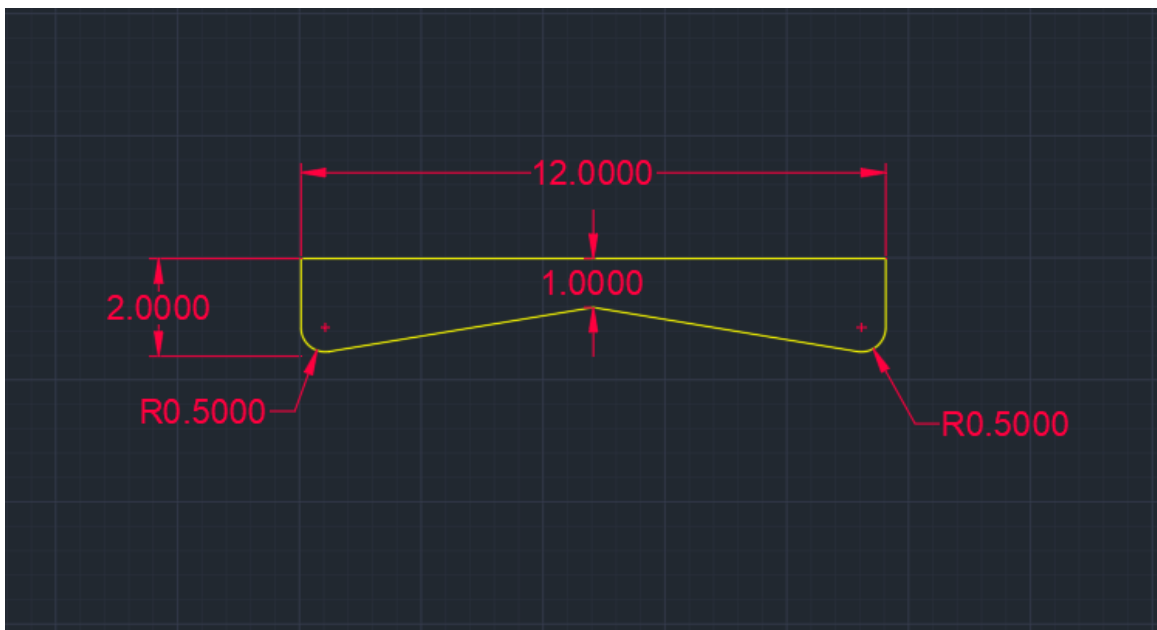


Fig.2

Modelul 3D l-am obținut, într-un drawing nou, prin extrudarea până la 7 a schiței 2D(fără reprezentarea dimensiunilor) pe care înainte am făcut-o regiune cu funcția „REGION”.

Schüte 3D:

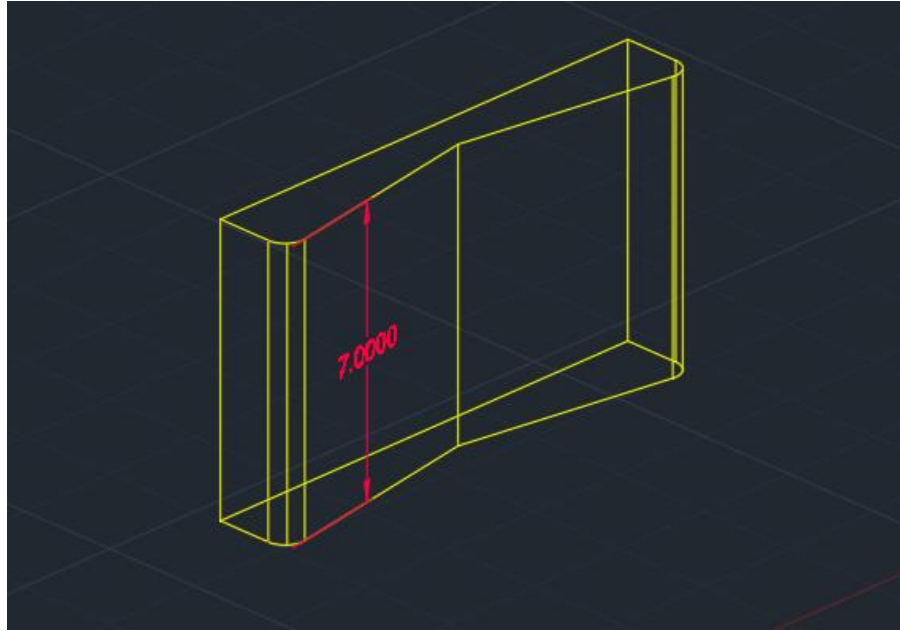


Fig.3

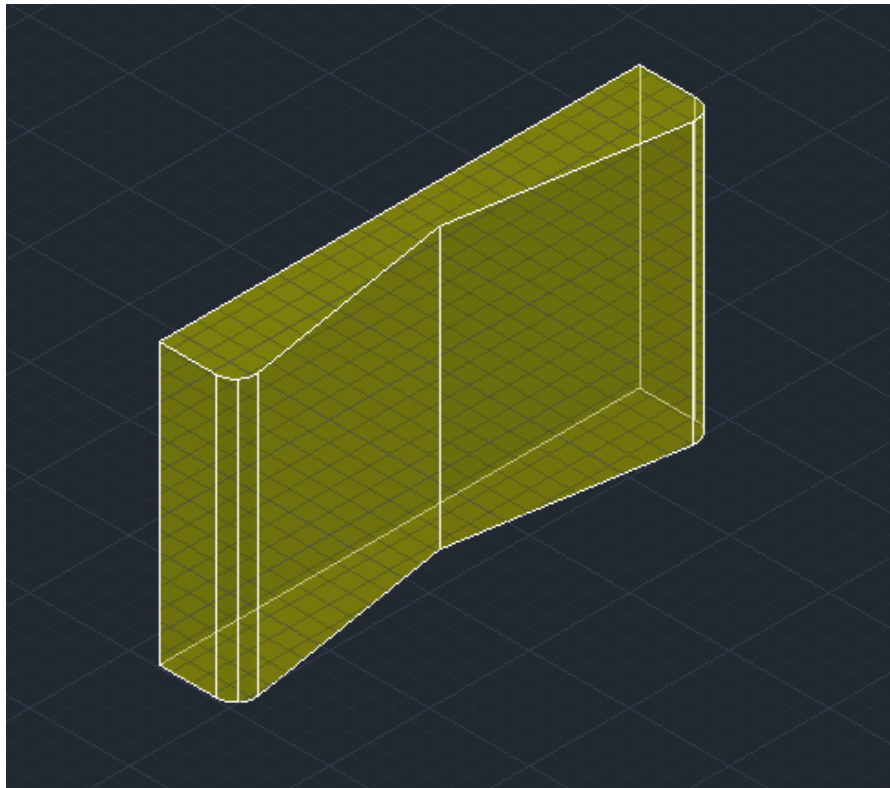


Fig.4

Butonul randat:

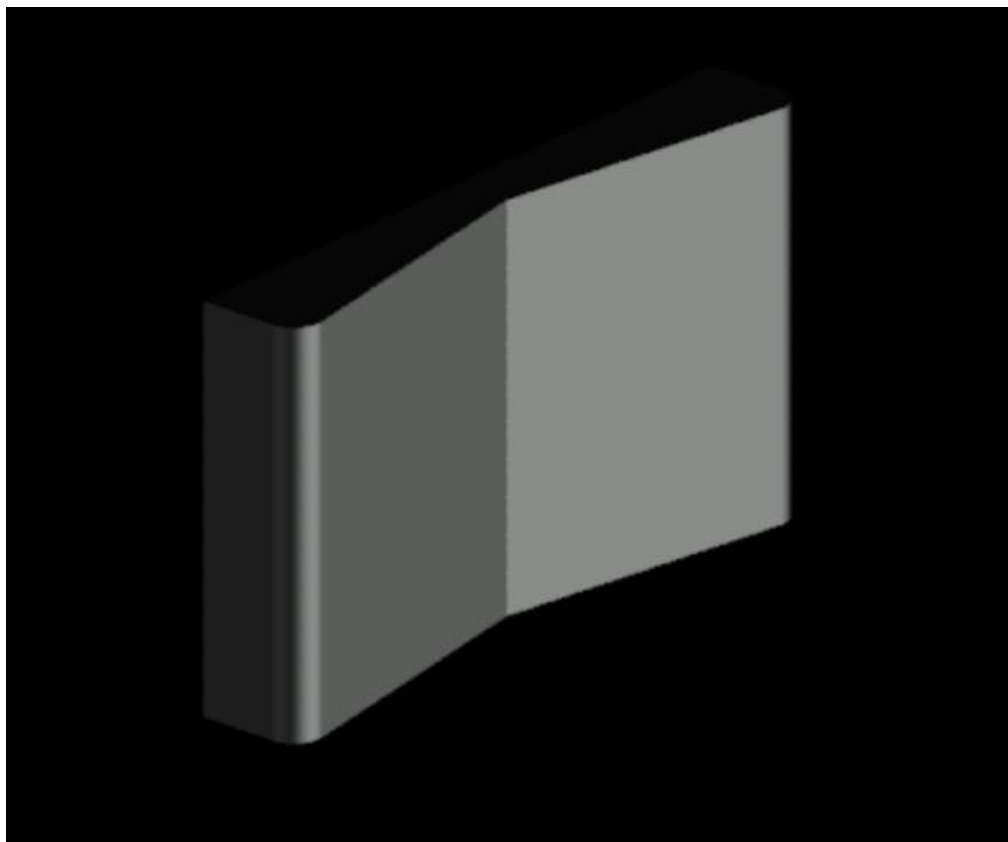


Fig.5

Material utilizat:

Nume: Aluminium Frame-Painted White

Tip: Generic Material

1.2 Butonul de aprindere

Am alcătuit schița pentru butonul de aprindere utilizând funcțiile “LINE”, “FILET”(figura 1) și “CHAMFER”(figura 2). Pentru schița finală am adăugat dimensiunile pe un layer separat, “Dimensiuni”(reprezentat cu roșu240). Rezultatul este reprezentat în figura 3.

Schițe 2D:



Fig.1

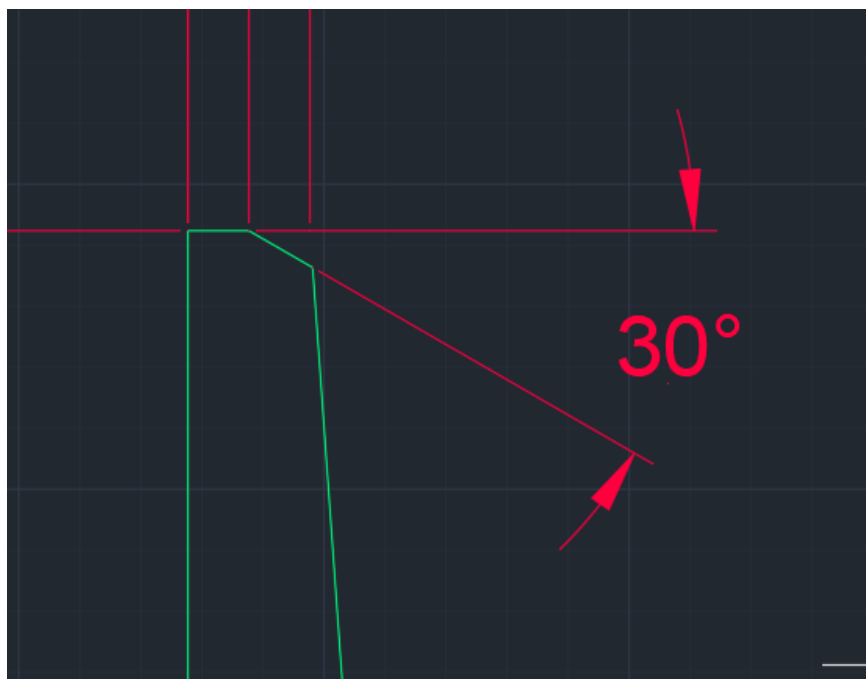


Fig.2



Fig.3

Modelul 3D l-am obținut, într-un drawing nou, prin extrudarea până la 10 a schiței 2D(fără reprezentarea dimensiunilor) pe care înainte am făcut-o regiune cu funcția „REGION”. Am utilizat după aceea funcția 3DROTATE pentru a așeza obiectul în poziția dorită.

Schițe 3D:

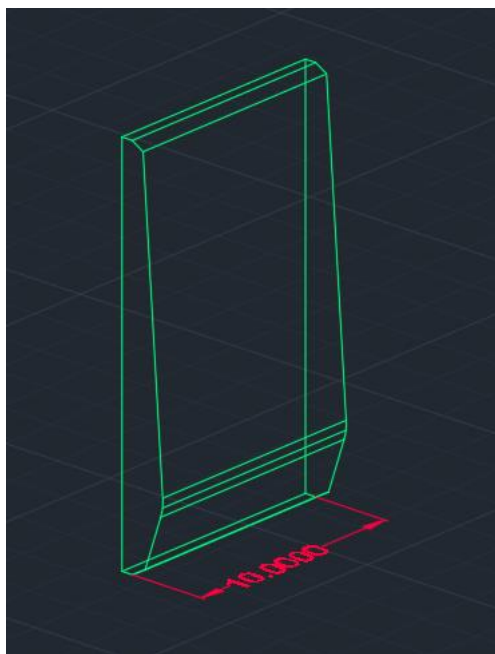


Fig.4

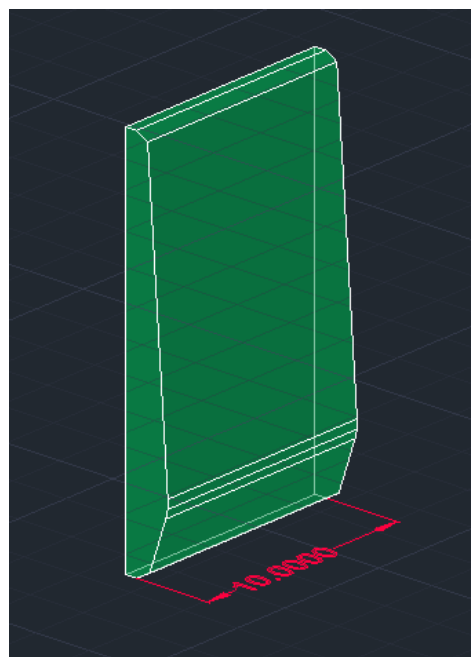


Fig.5

Butonul randat:

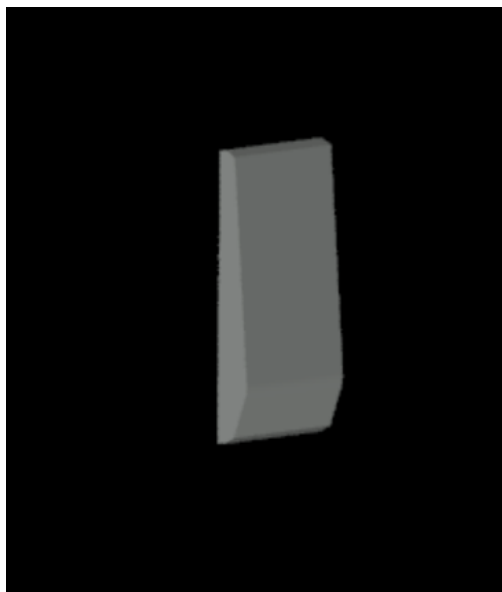


Fig.6

Material utilizat:

Nume: Aluminium Frame-Painted White

Tip: Generic material

IV. DISPLAY-UL

În ceea ce privește alcătuirea display-ului am prezentat o desfasurare a componentelor sale proprii:

ecranul de sticlă în care este incorporată mufa pentru alimentare(*Fig.1, Fig.3*), spatele de plastic(*Fig.2*) și placa de bază(*Fig.4*) care se va incorpora în spatele de plastic.

Schițe 2D:

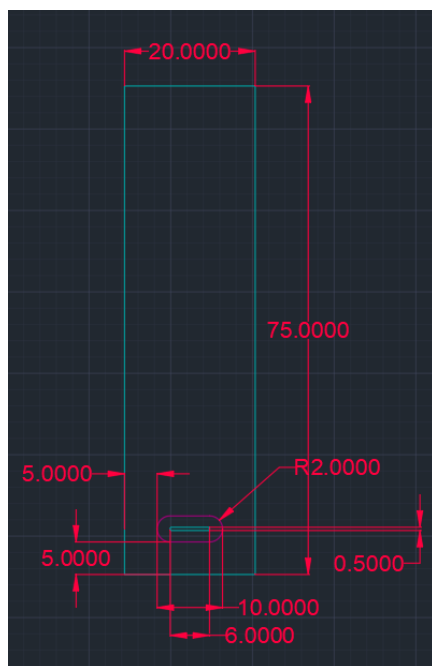


Fig.1



Fig.2

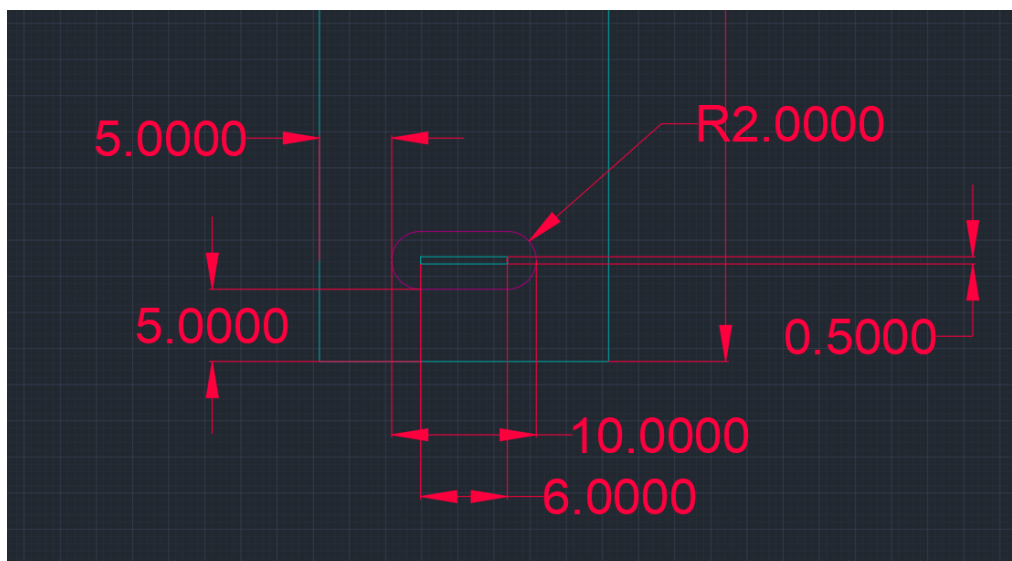


Fig.3

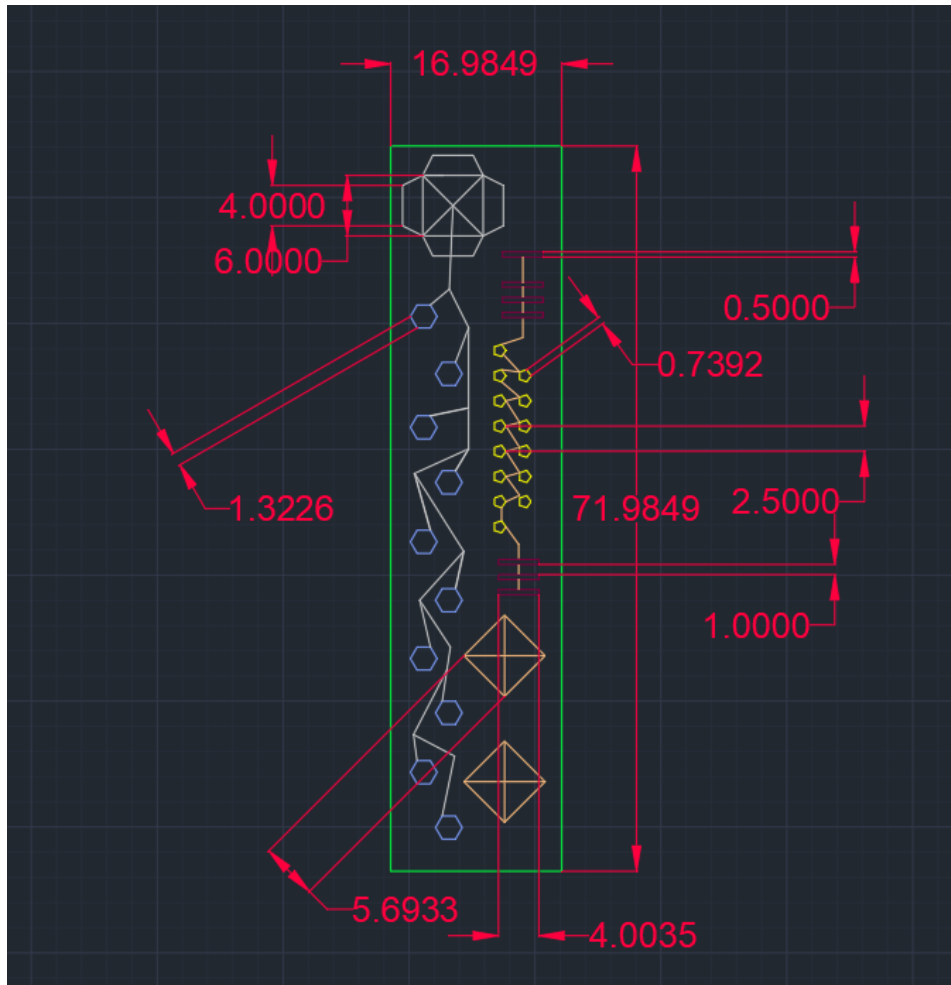


Fig.4

Schița 3D desfășurat:

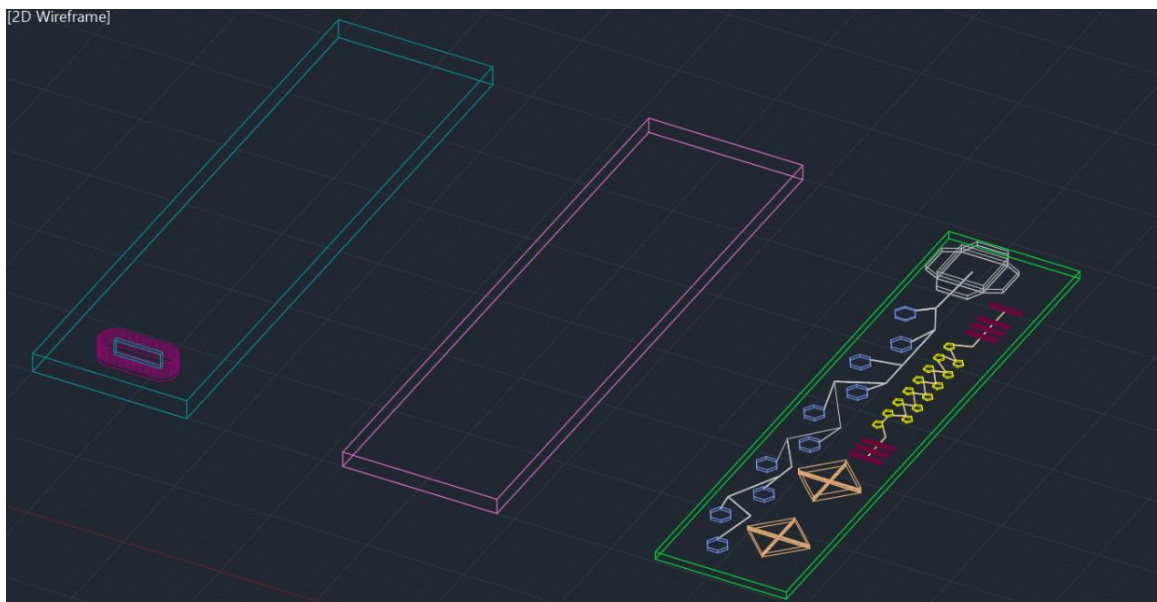


Fig.5

Schițe 3D (asamblat):

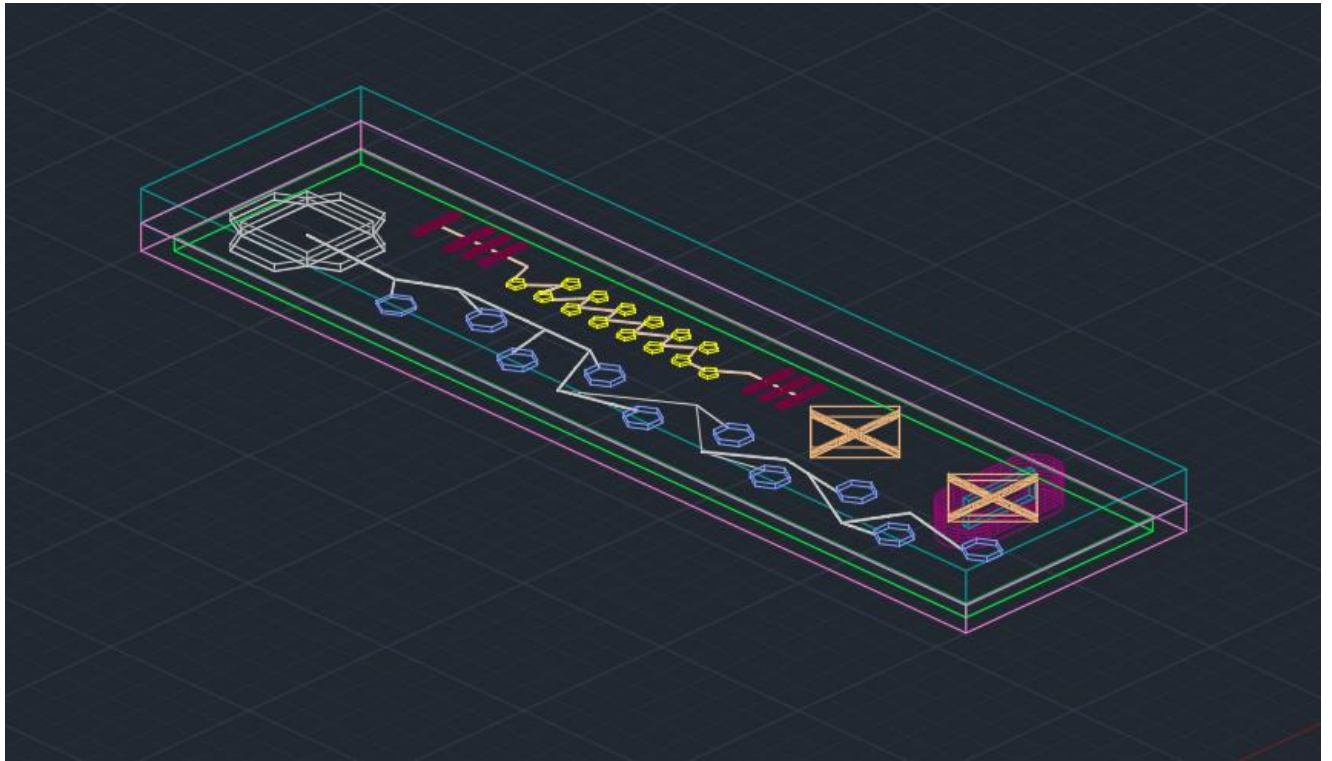


Fig.6

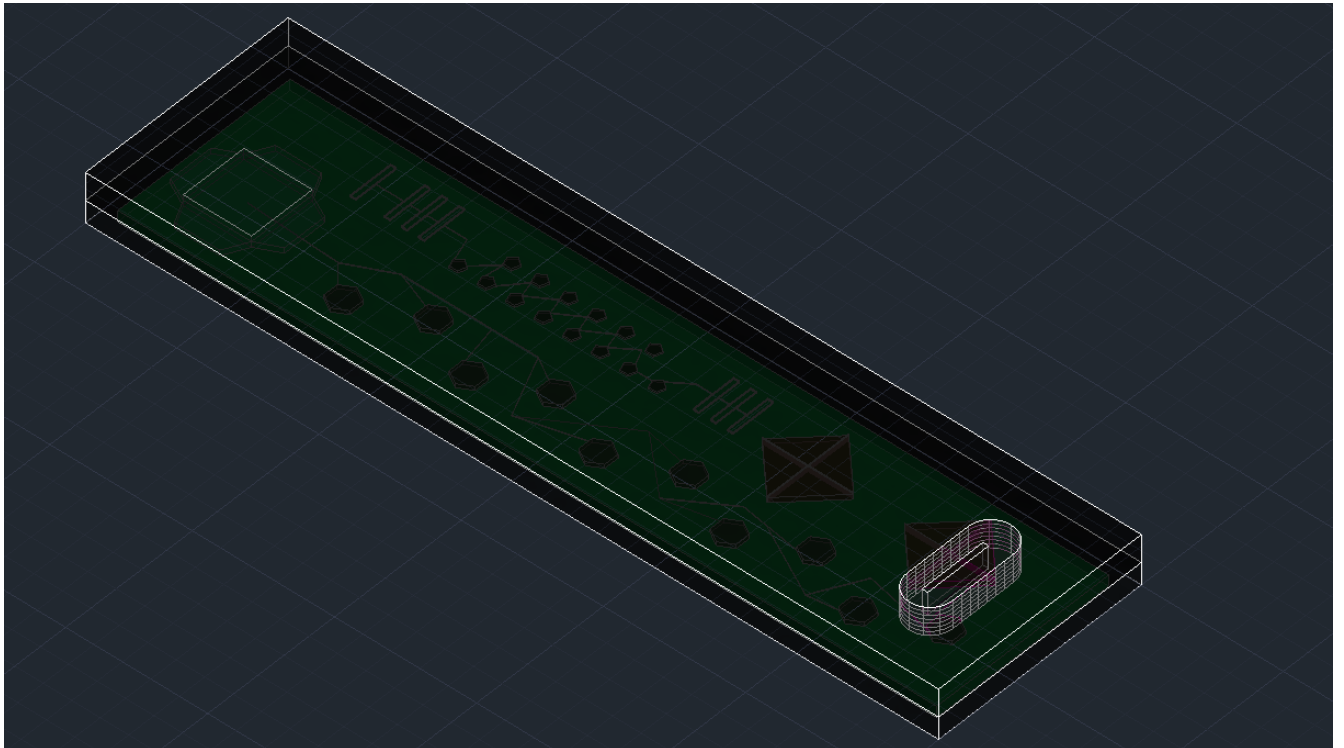


Fig.7

Placa de bază randată:

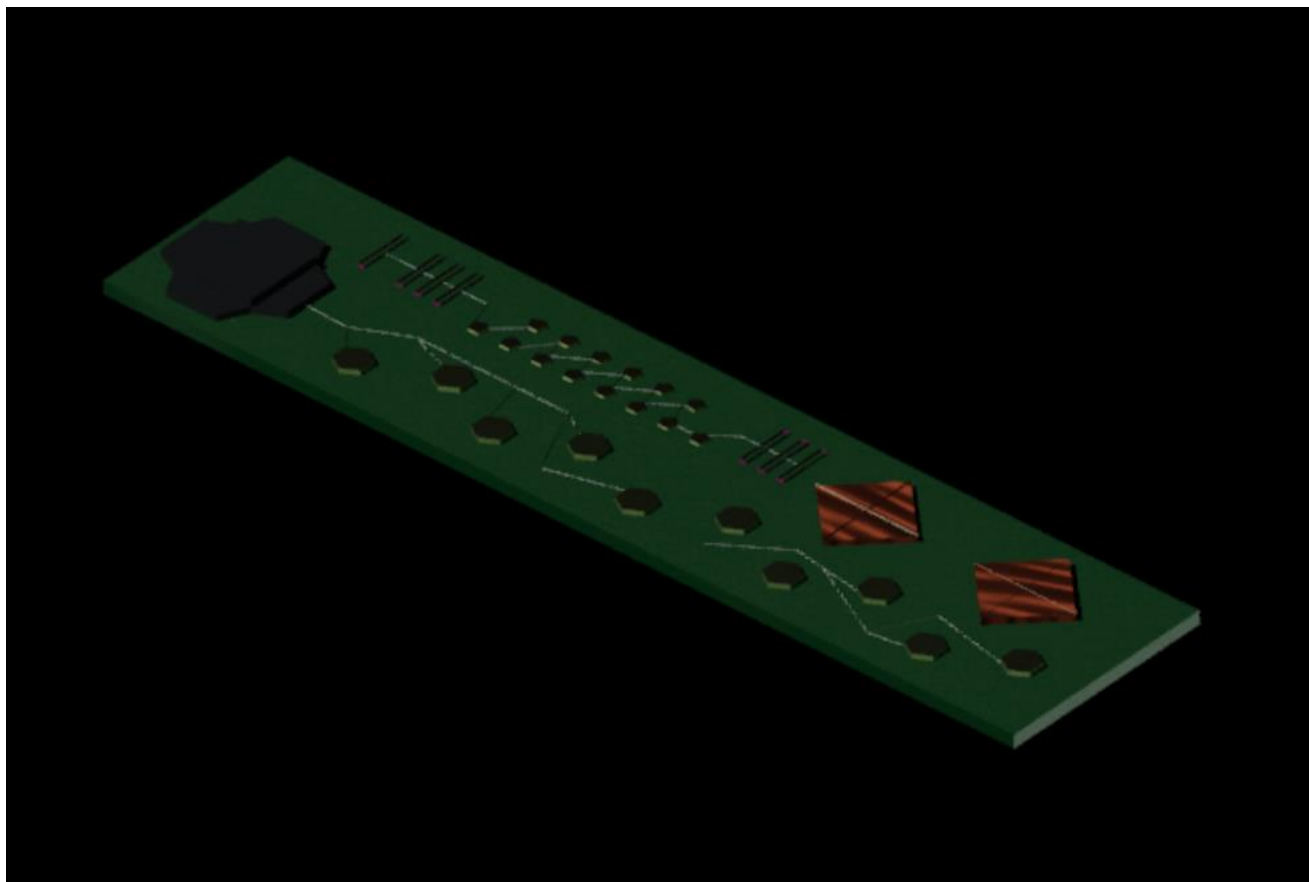


Fig.8

MATERIALE UTILIZATE:

Material utilizat(layer de cod de culoare 132):

Nume: Flaked Satin – Sea Green

Tip: Metallic Paint material

Material utilizat(layer de cod de culoare 221):

Nume: Fine Textured - Black

Tip: Plastic

Material utilizat(layer de cod de culoare 100):

Nume: Glossy - Black

Tip: Metallic Paint material

Alte materiale utilizate(pt.layerele 1,2,3,4, 5,6):



Fig.9



Fig.10

V.REZISTENȚA

Schița2D:

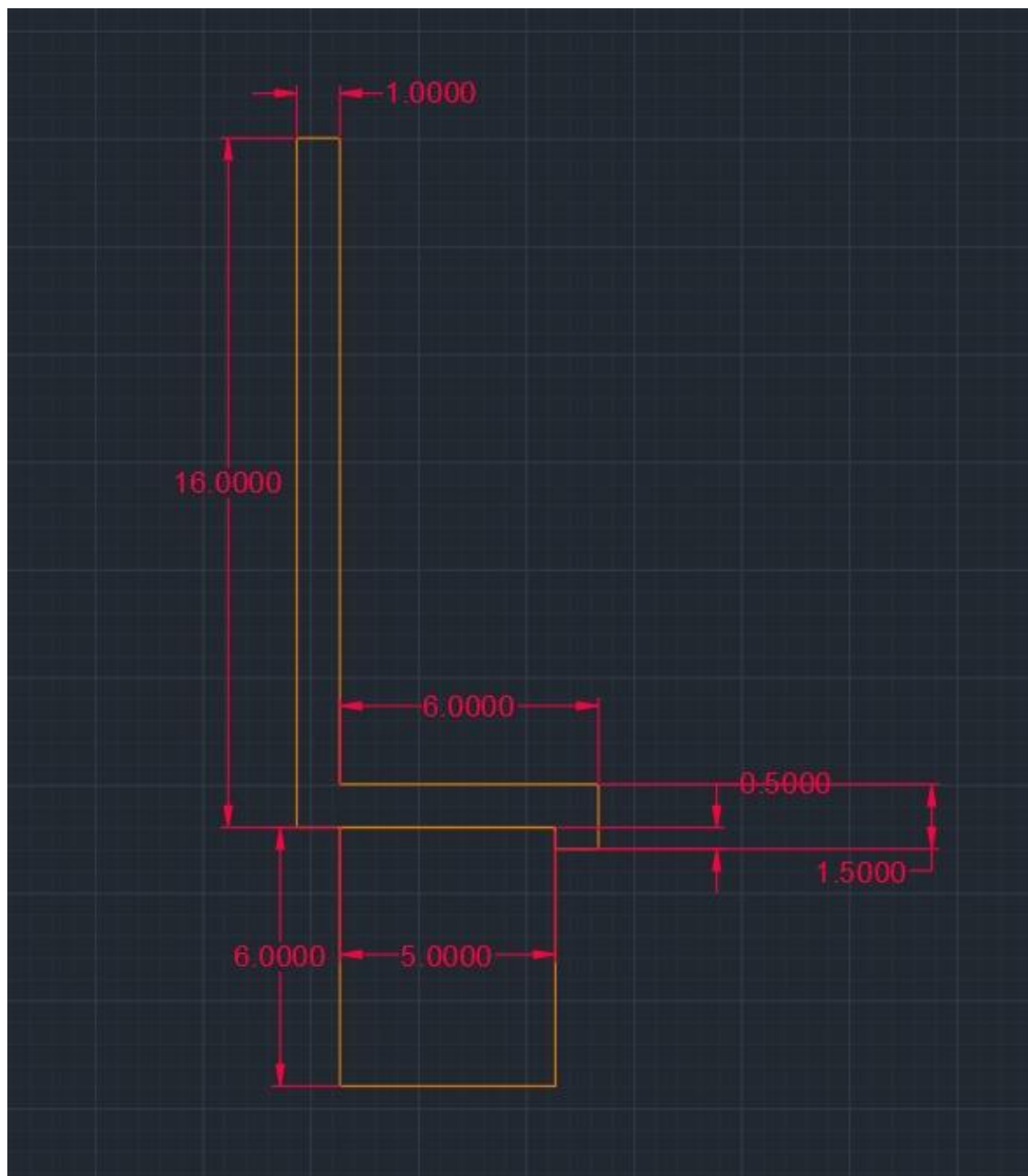


Fig.1

Am folosit funcția „REVOLVE”, pentru a aduce schița în spațiul 3D, iar la final am așezat obiectul în poziția în care urma să îl folosesc cu „3DROTATE”.

Schița3D:



Fig.2

Rezultatul după randare:



Fig.3

Material utilizat:

Nume: Aluminium Frame – Painted White

Tip: Metal Fabricated

VI.CAPUL VAPE-ULUI

Asamblat 3D:

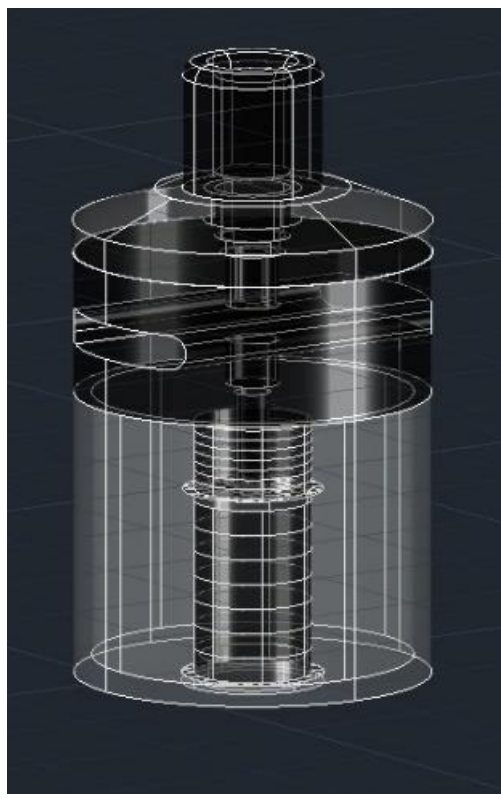


Fig.1



Fig.2

1.1 Muștiucul

Schița2D:

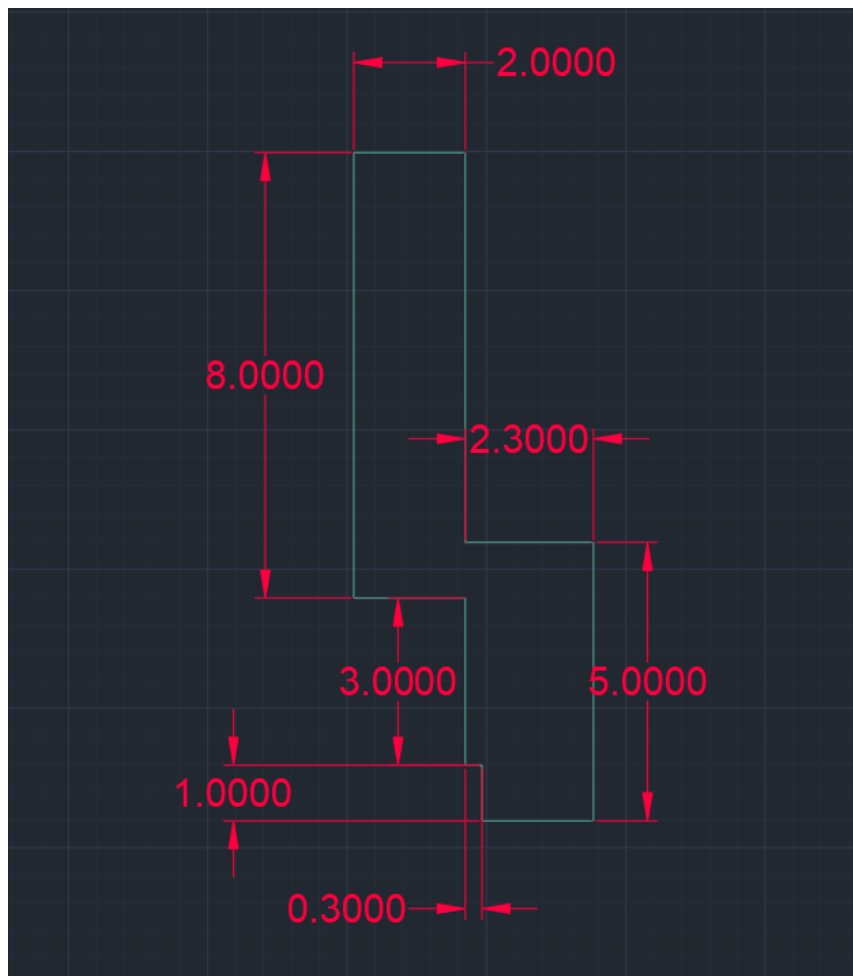


Fig.1

Pentru a crea modelul 3D, am transformat schița 2D într-o regiune pe care am adus-o în spațiul 3D cu funcția „REVOLVE”, iar la final am așezat obiectul în poziția în care urma să îl folosesc cu „3DROTATE”. La final, am rotunjit cu „FILETEDGE” marginile superioare, deoarece aceea este zona de contact pe unde se inhalează vaporii.

Schița3D:

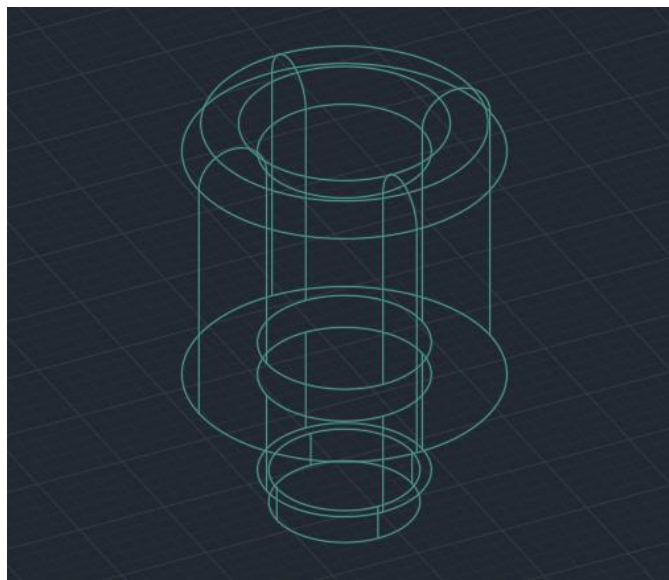


Fig.2

Rezultatul după randare:



Fig.3

Material utilizat:

Nume: Smooth - Black

Tip: Plastic and vinyl material

1.2 Rezervorul pentru lichid

Schița2D:

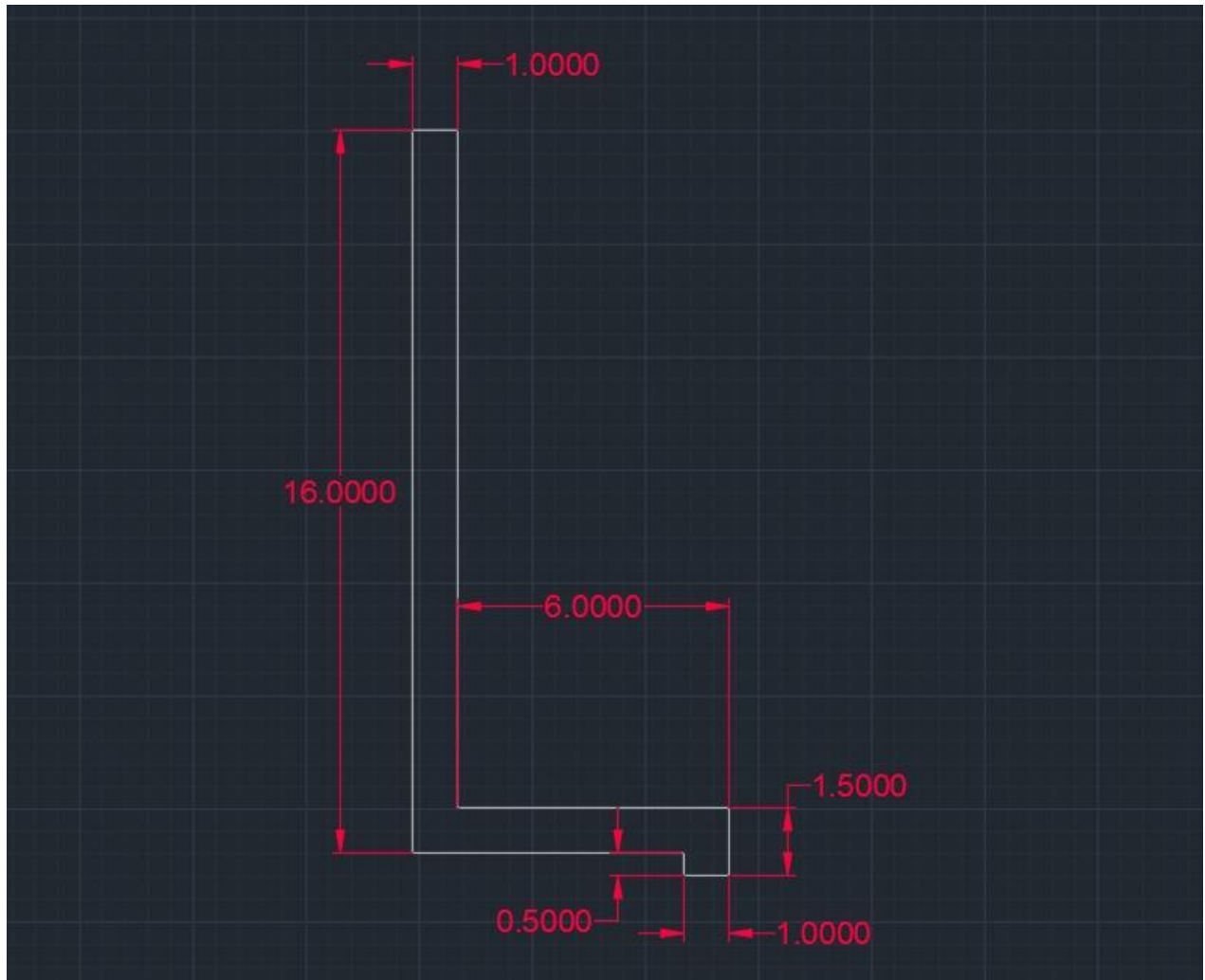


Fig.1

Pentru a crea modelul 3D, am transformat schița 2D într-o regiune pe care am adus-o în spațiul 3D cu funcția „REVOLVE”, iar la final am așezat obiectul în poziția în care urma să îl folosesc cu „3DROTATE”.

Schița3D:



Fig.2

Rezultatul după randare:

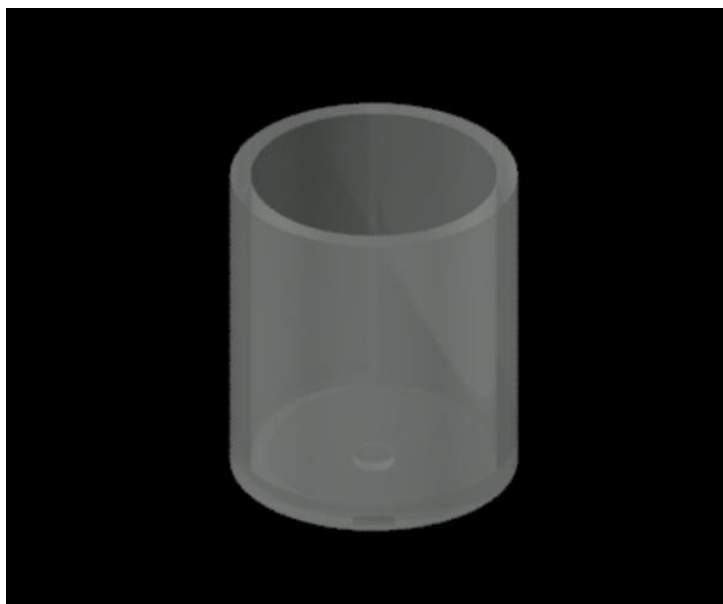


Fig.3

Material utilizat:

Nume: Clear

Tip: Generic material

1.3 Conector

Schîta2D:

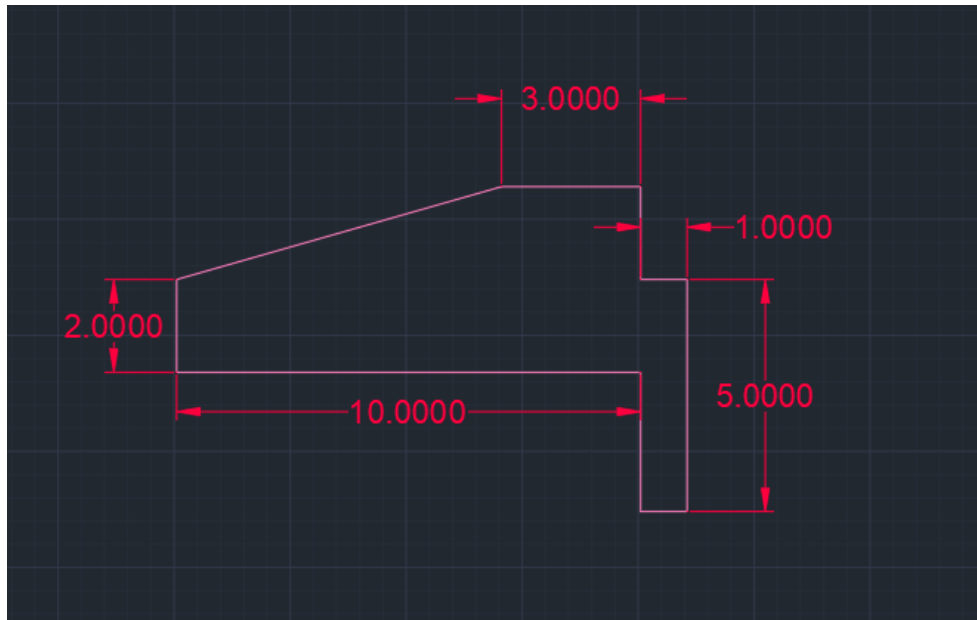


Fig.1

Schîta 3D:

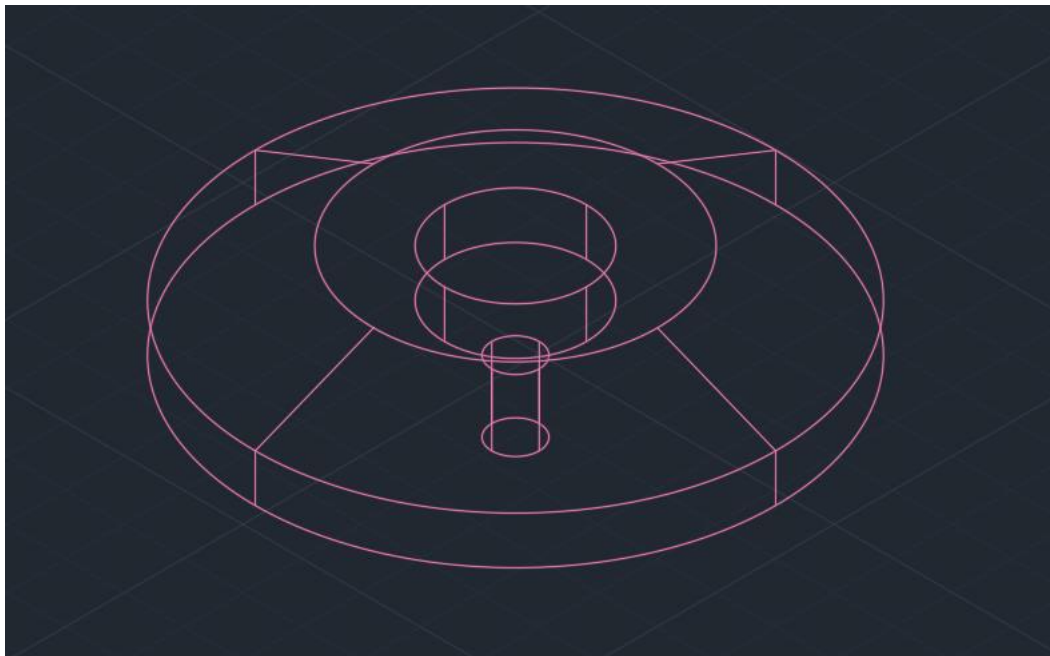


Fig.2

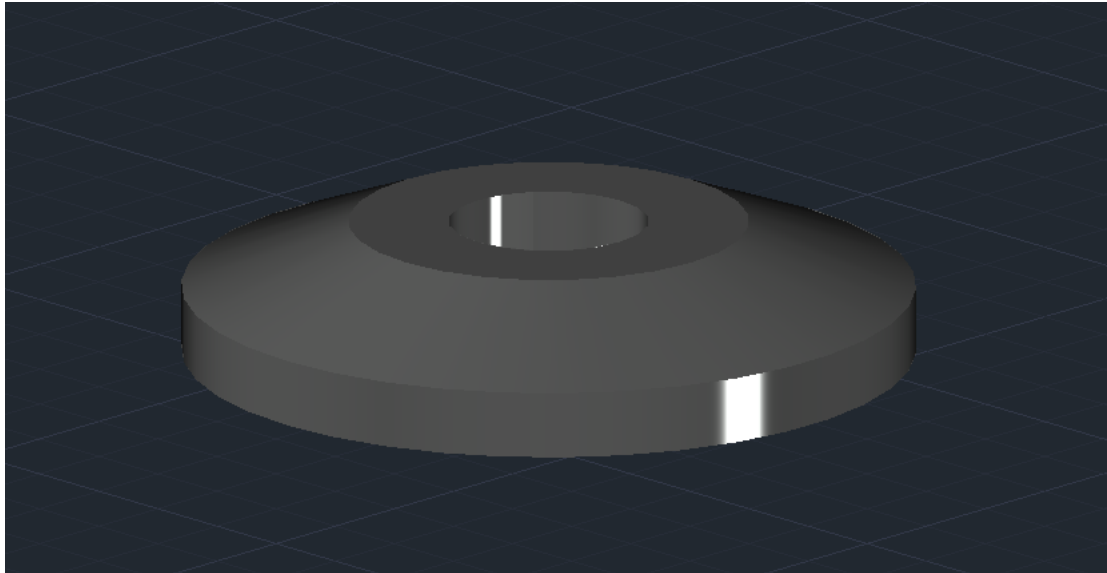


Fig.3

Material utilizat:

Nume: Aluminium - Polished

Tip: Metal

Pentru a crea modelul 3D, la fel ca în cazul muștiucului și al rezervorului de lichid, am transformat schița 2D într-o regiune pe care am adus-o în spațiul 3D funcția „REVOLVE”, iar la final am așezat obiectul în poziția în care urma să îl folosesc cu „3DROTATE”.

1.4 Inelul cu găuri pentru aer

Pentru alcătuirea acestei componente am realizat două schițe 2D, una pentru corp în sine, iar cealaltă pentru reprezentarea unei găuri.

Schițe2D:

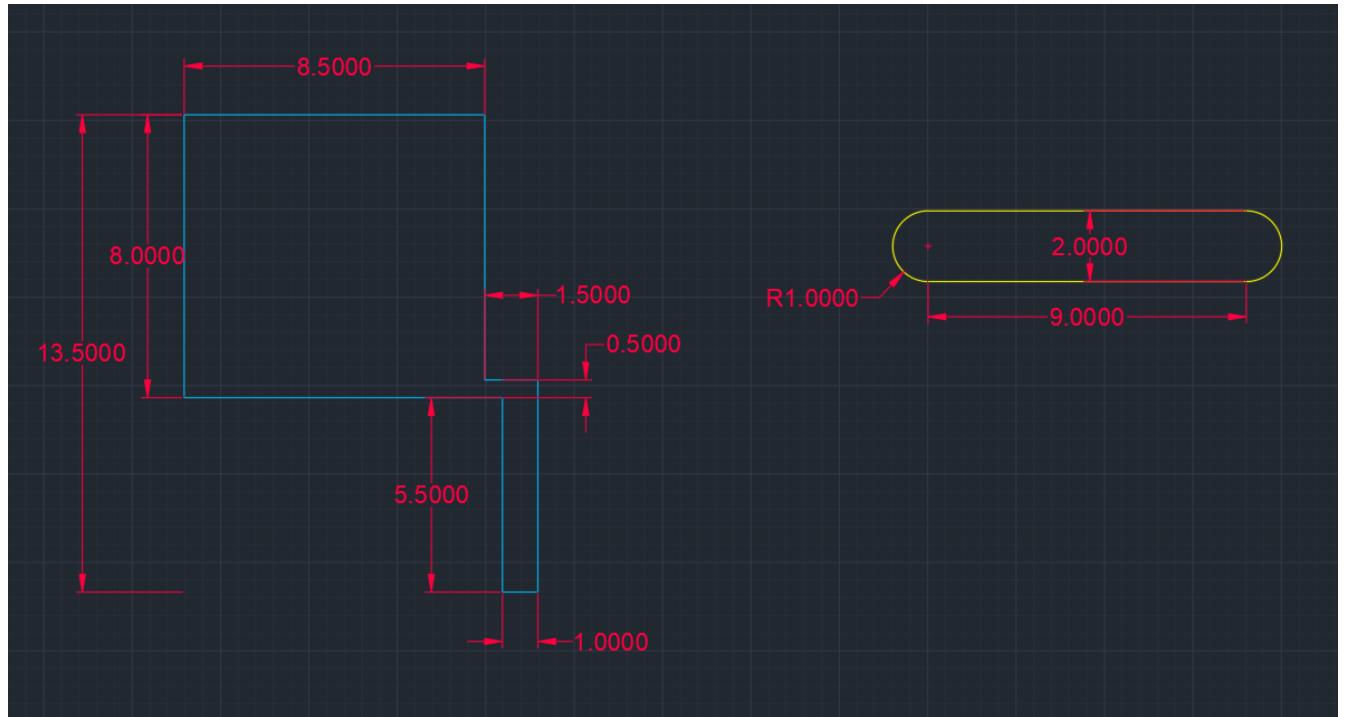


Fig.1

În spațiul 3D am creat primul obiect folosind REVOLVE pe schița reprezentată pe layerul marcat cu albastru din figura 1, iar pentru cel de-al doilea am folosit EXTRUDE, extinzând schița pentru gaura suficient de mult cât să poată traversa diametrul părții cilindrice mari a primului obiect.

Pentru a obține găurile în obiectul principal am centrat obiectul 2 pe latura exterioară a celuiilalt, folosind câteva linii ajutătoare, iar apoi am dat SUBTRACT acestuia, eliminându-l din interiorul primului corp creat și apoi ștergându-l din desen.

Schițe 3D:

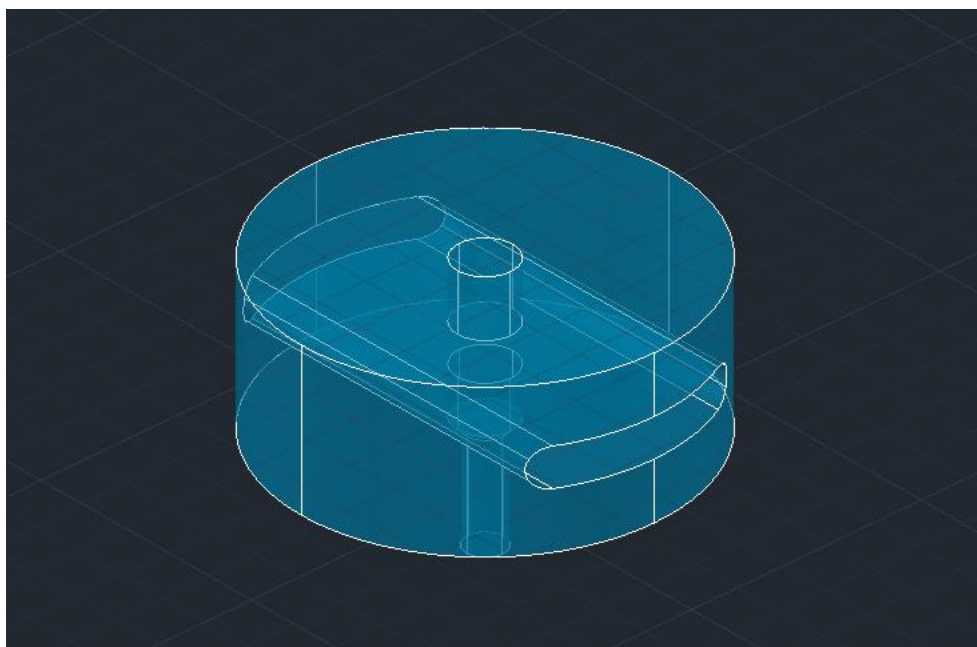


Fig.2

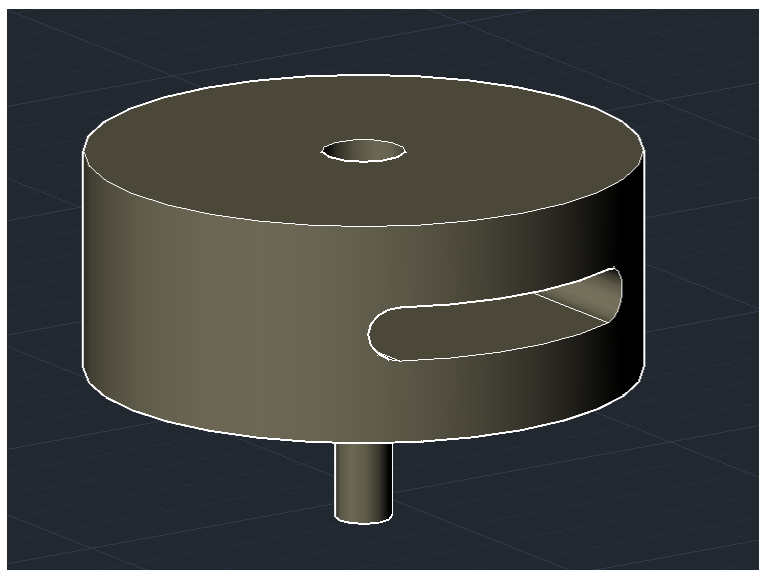


Fig.3

Material utilizat:

Nume: Chrome - Polished

Tip: Metal

PRODUS FINAL

Vizualizare X-Ray:



Fig.1

Vizualizare realistă:



Fig.2

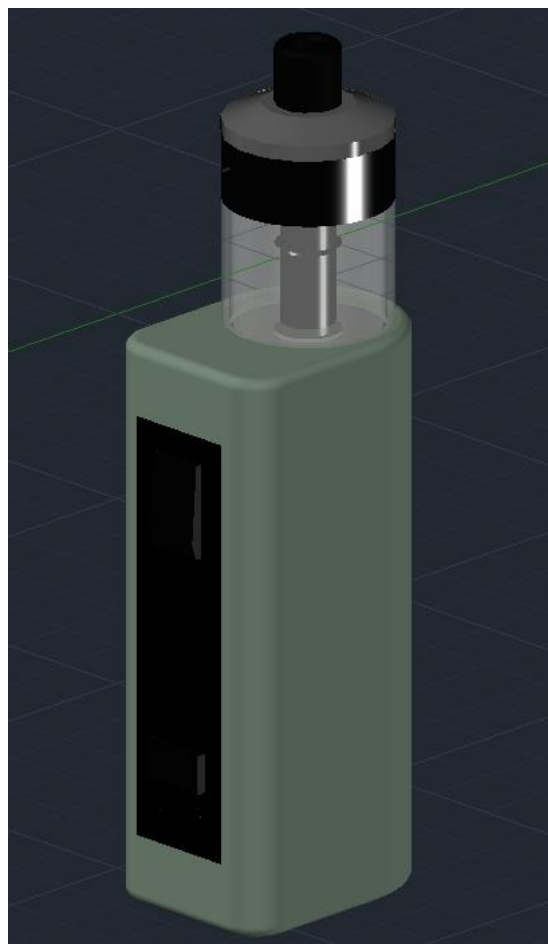


Fig.3

Rezultatul final randat:



BIBLIOGRAFIE

<https://ro.wikipedia.org/wiki/AutoCAD>

https://ro.wikipedia.org/wiki/%C8%9Aigar%C4%83_electronic%C4%83

https://www.google.com/search?q=ce+este+un+vape&oq=ce+este+un+vape&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqBwgAEAAyGAQyBwgAEAAyGAQyCggBEAAyDxgWGB7SAQgyNjAyajBqN6gCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8