

**UNIVERSITATEA „POLITEHNICA” DIN BUCUREŞTI
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ŞI
CALCULATOARE**

**Instrucțiuni de Asamblare
Imprimanta Blat Lemn**

**Bucureşti
2021**

Cuprins

PASUL 1.	ASAMBLAREA MOTOARELOR ȘI A RULMENȚILOR.....	1
PASUL 2.	ASAMBLAREA LIMITATOARELOR DE CURSĂ	3
PASUL 3.	ASAMBLAREA EXTRUDER-ULUI.....	5
PASUL 4.	ASAMBLAREA PATULUI CALD	25
PASUL 5.	ASAMBLAREA SUPORTULUI PENTRU AC	27
PASUL 6.	ASAMBLAREA MECANISMULUI DE PRINTARE.....	28
PASUL 7.	ASAMBLAREA CONECTORULUI DE ALIMENTARE.....	43
PASUL 8.	INSTALAREA DRIVER-ULUI PENTRU PATUL CALD	50
PASUL 9.	INSTALAREA SURSEI DE ALIMENTARE	52
PASUL 10.	ASAMBLAREA CARCASEI PENTRU ARDUINO	53
PASUL 11.	ASAMBLAREA CANALELOR PENTRU CABLU.....	59
PASUL 12.	SCHEMA ELECTRICĂ.....	62

Pasul 1. Asamblarea motoarelor și a rulmenților

Pentru început se vor asambla lagărele rulmenților și motoarelor. Se începe cu lagărul axei X. Se introduc în piesa printată 3D cei doi rulmenți liniari, rulmentul tijei filetate și piulița tijei filetate de pe axa Y, aşa cum se poate observa în Figura 1.

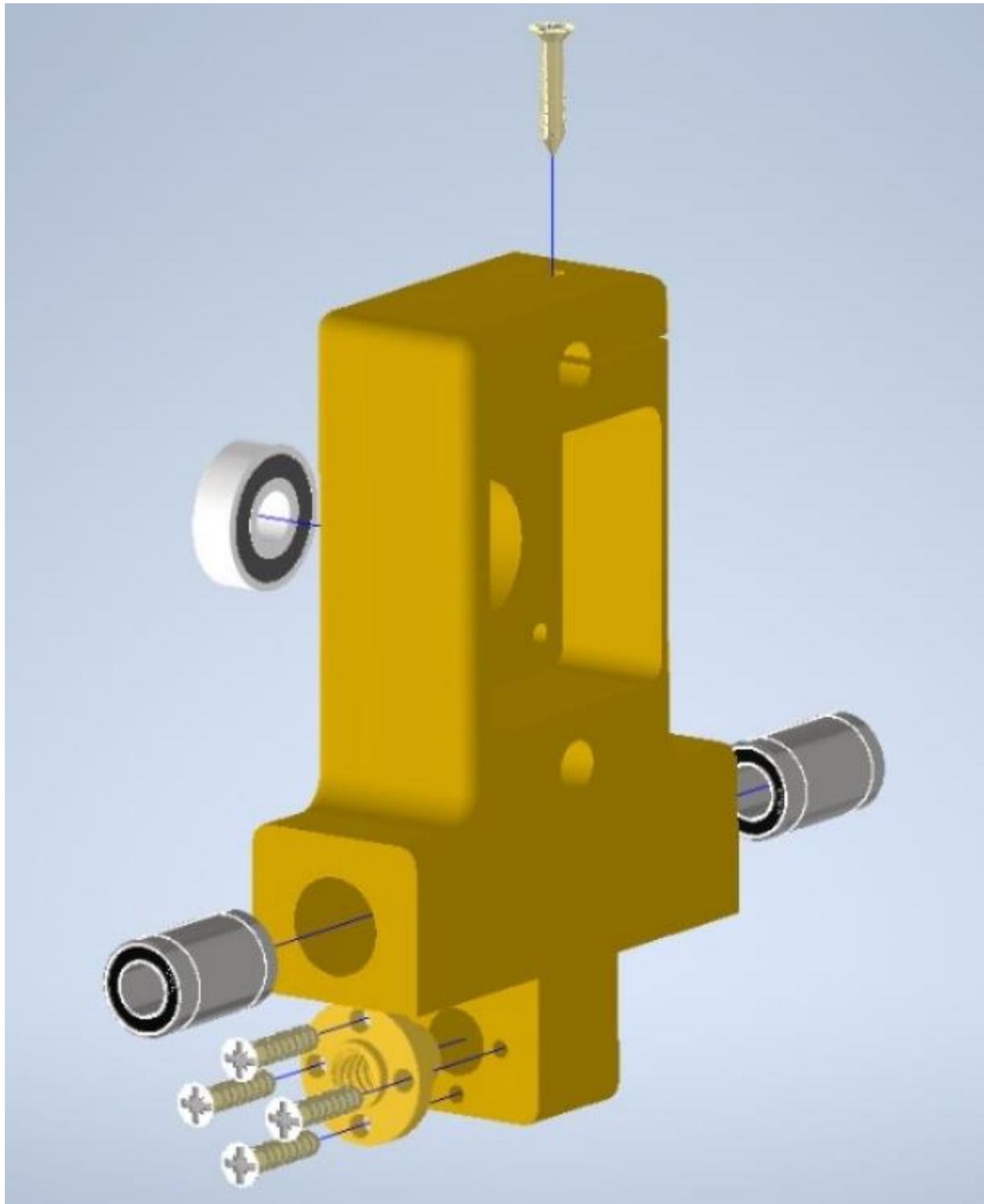


Figura 1

Se repetă procedura pentru lagărul motorului axei X, doar că de această dată se va monta pe piesa printată 3D motorul axei X și adaptorul pentru tija filetată, aşa cum se poate observa în Figura 2.

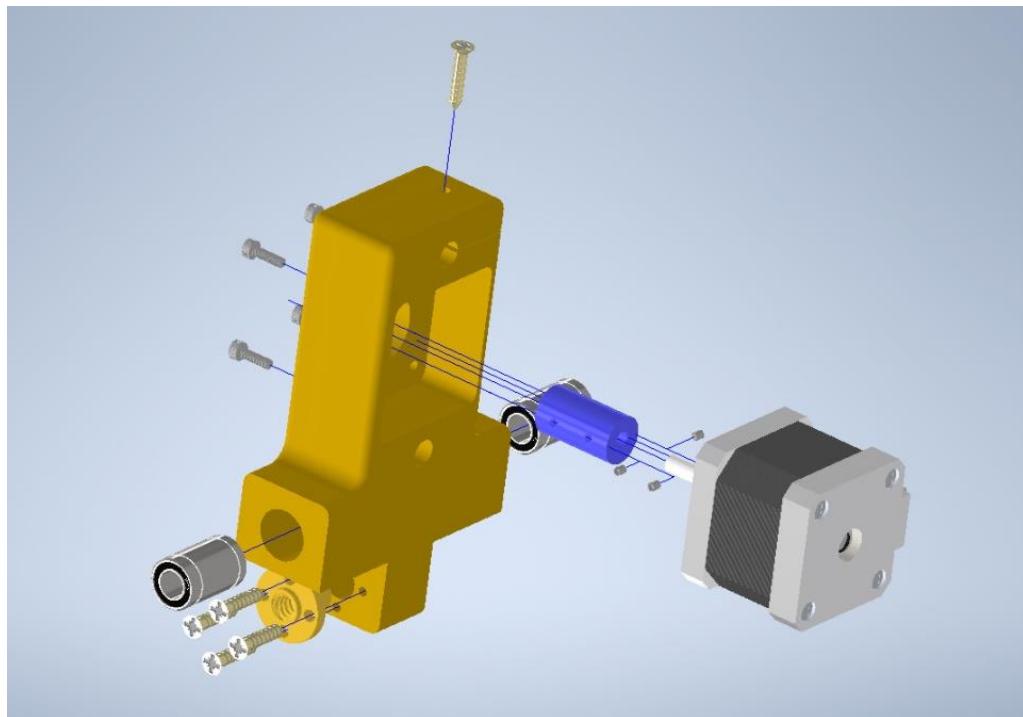


Figura 2

Se montează rulmenții în cele două piese de prindere și se fixează fiecare cu câte un șurub, aşa cum se poate observa în Figura 3.

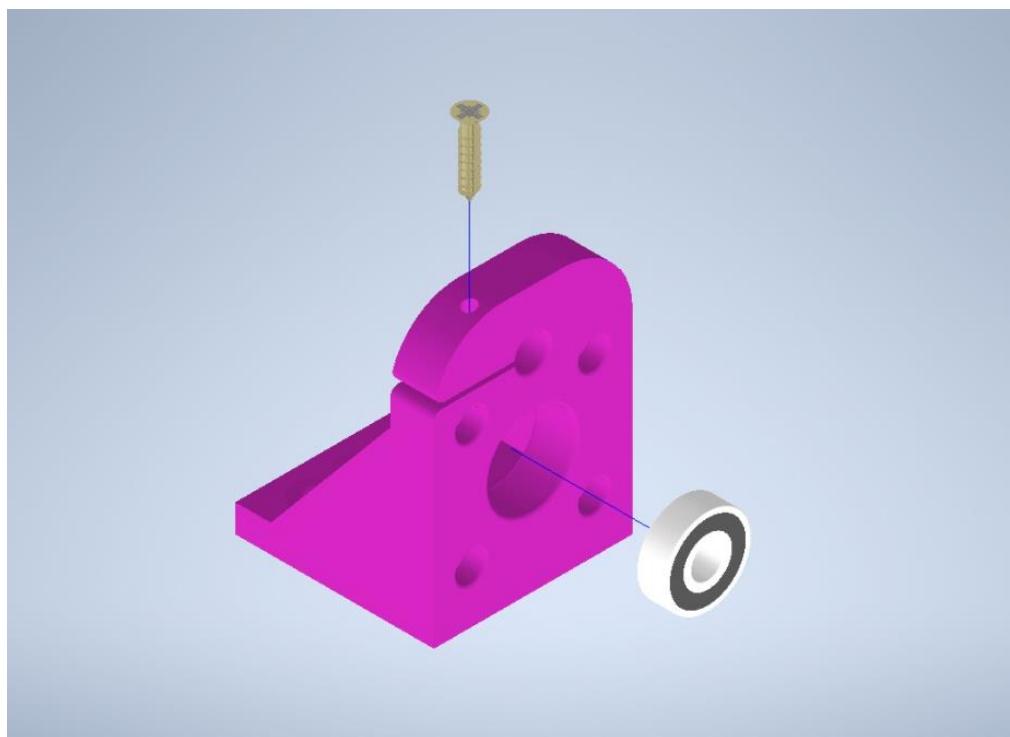


Figura 3

Pasul 2. Asamblarea limitatoarelor de cursă

Se asamblează suportul limitatorului de cursă pentru axa X, aşa cum se poate observa în Figura 4.

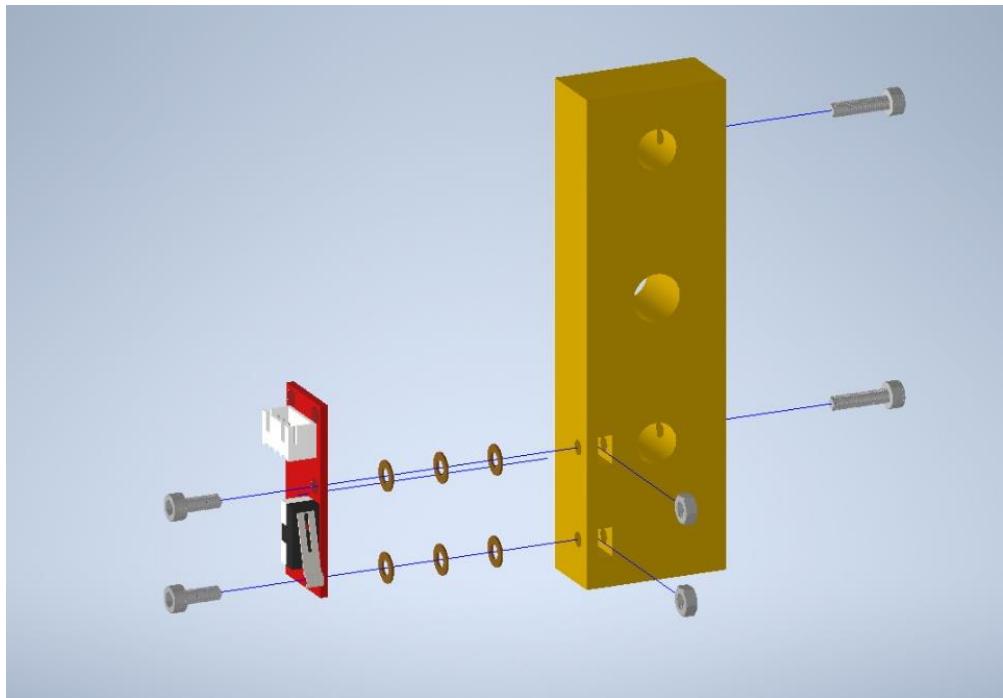


Figura 4

Se asamblează suportul limitatorului de cursă pentru axa Y, aşa cum se poate observa în Figura 5.

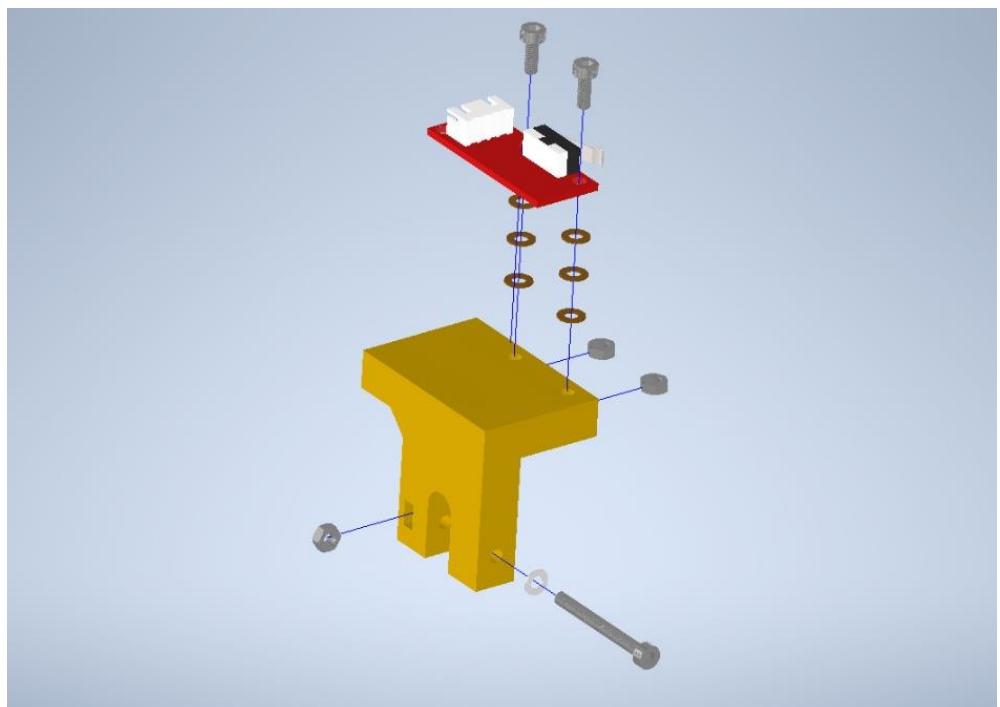


Figura 5

Se asamblează suportul limitatorului de cursă pentru axa Z, aşa cum se poate observa în Figura 6.

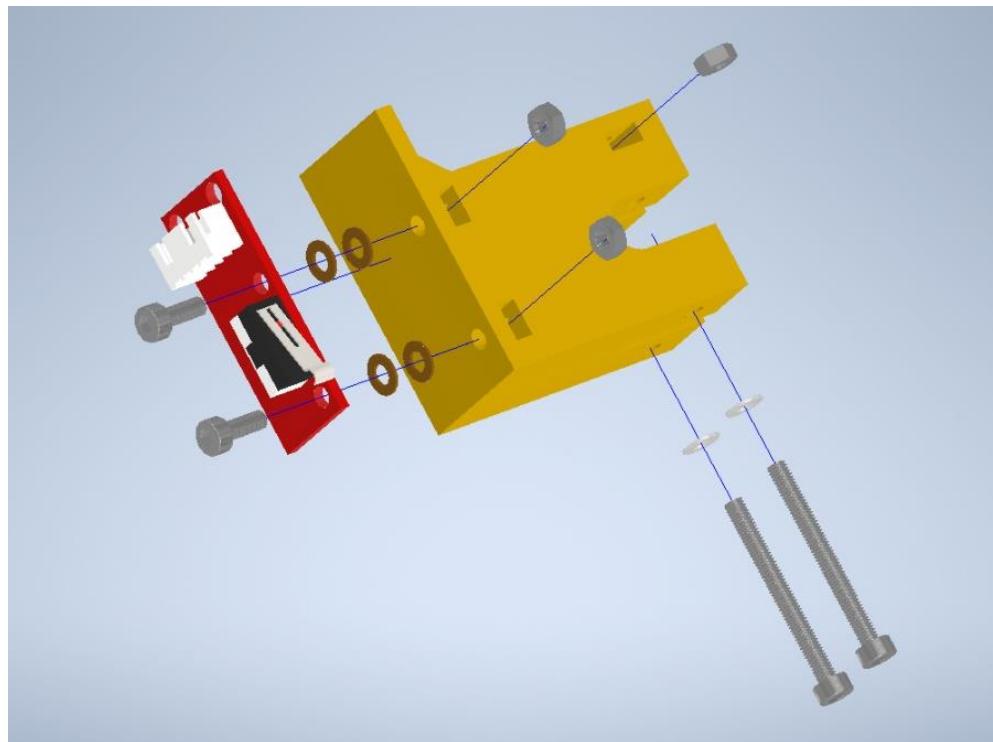


Figura 6

Pasul 3. Asamblarea Extruder-ului

În această etapă se va realiza ansamblul prezentat în Figura 7.

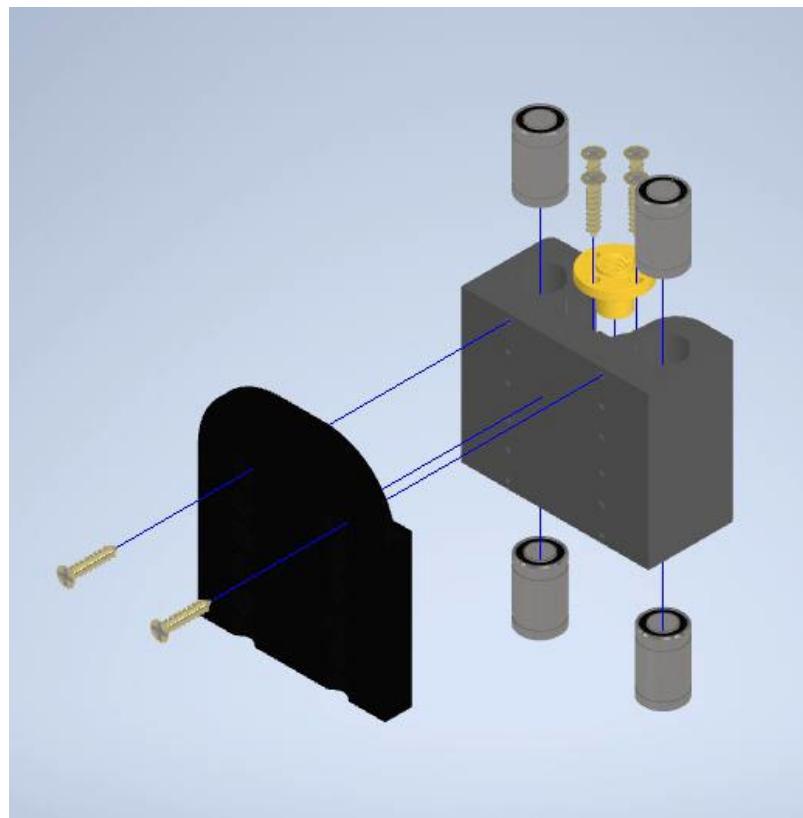


Figura 7

Se introduce piulița tijei filetate, corespunzătoare axei Z, aşa cum se poate observa în Figura 8.

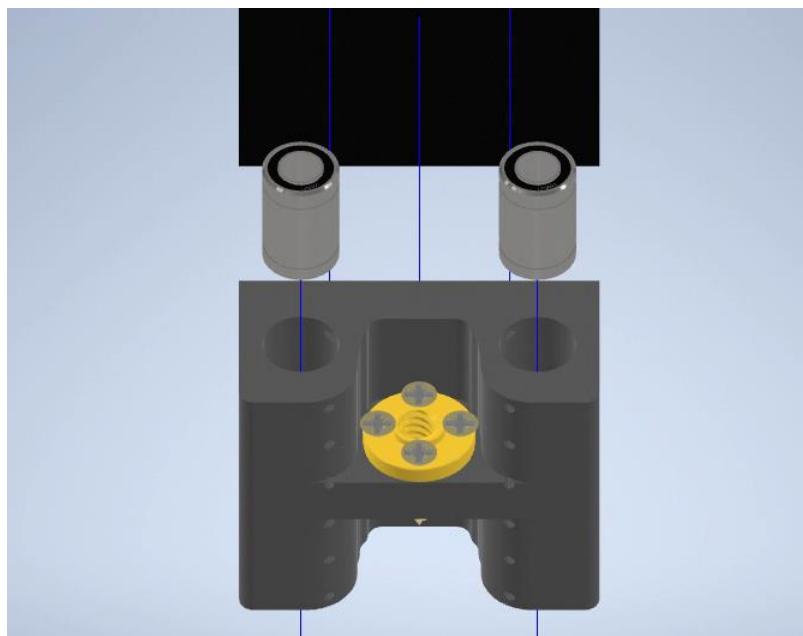


Figura 8

Se introduc cei doi rulmenți liniari din partea superioară, așa cum se poate observa în Figura 9.

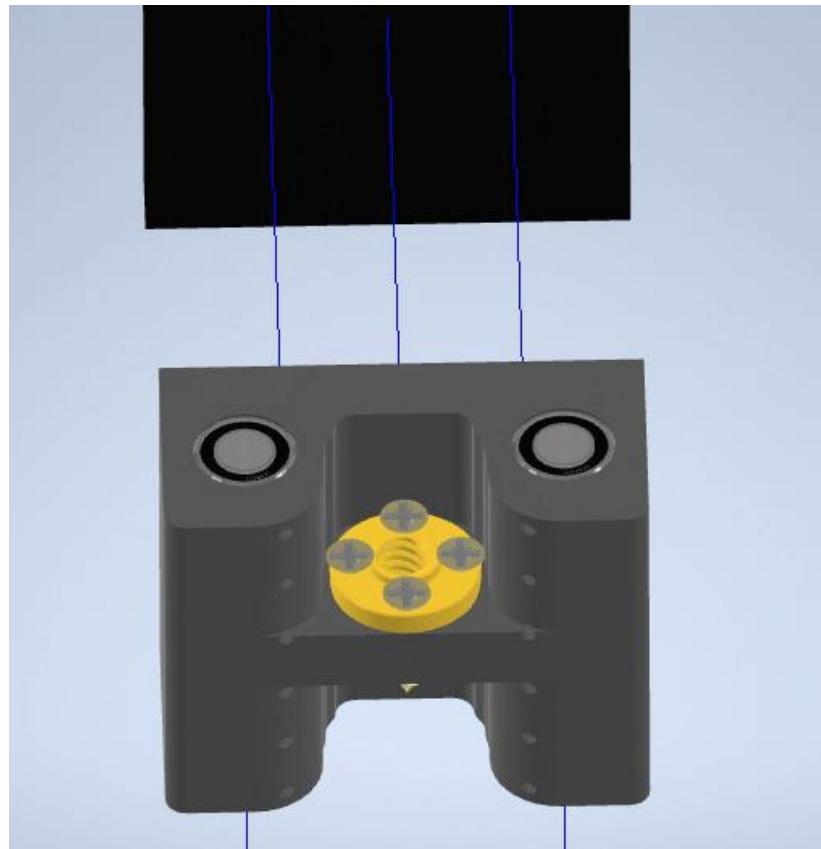


Figura 9

Se introduc cei doi rulmenți liniari din partea inferioară, așa cum se poate observa în Figura 9.

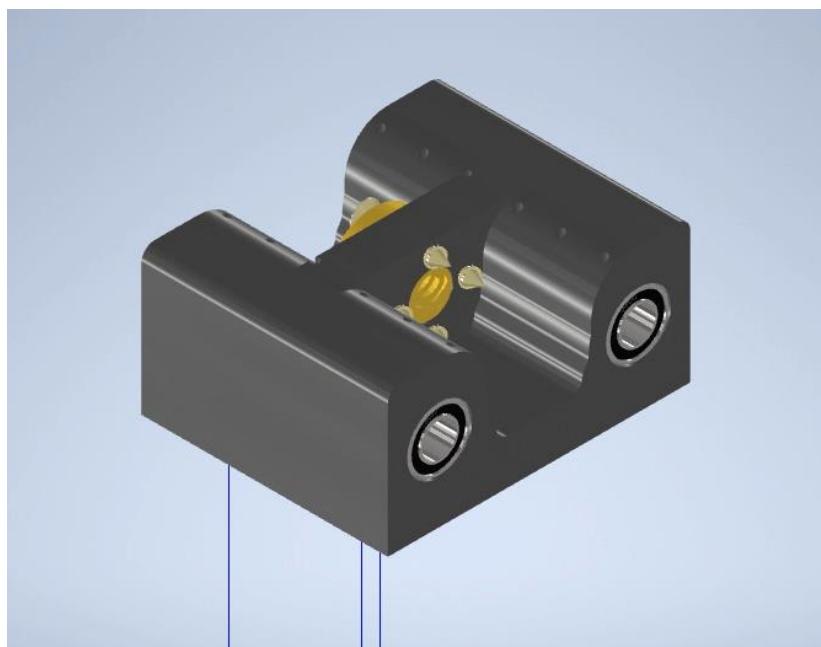


Figura 10

Se prinde suportul pentru mecanismul seringii, aşa cum se poate observa în Figura 11.

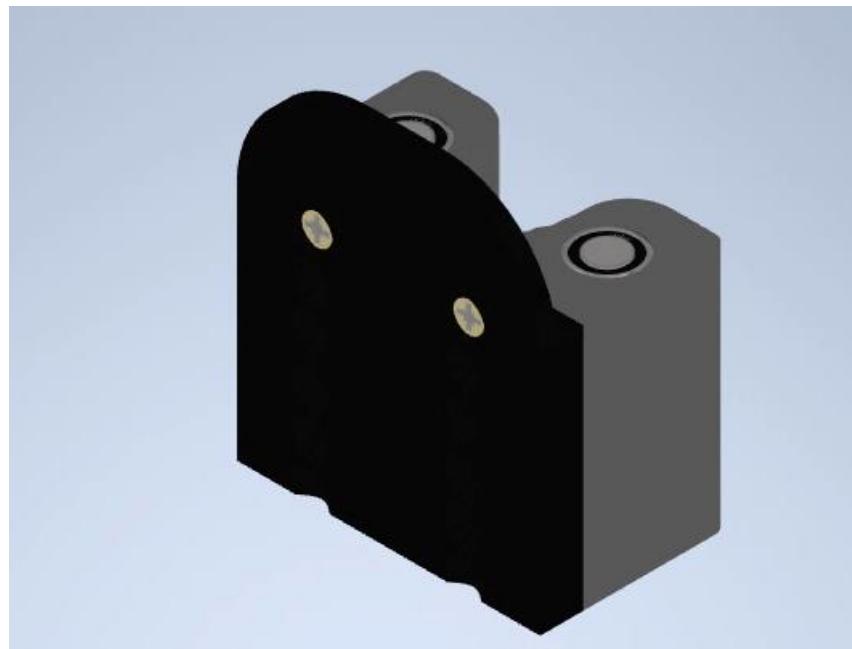


Figura 11

Următoare etapă este realizare ansamblului prezentat în Figura 12.

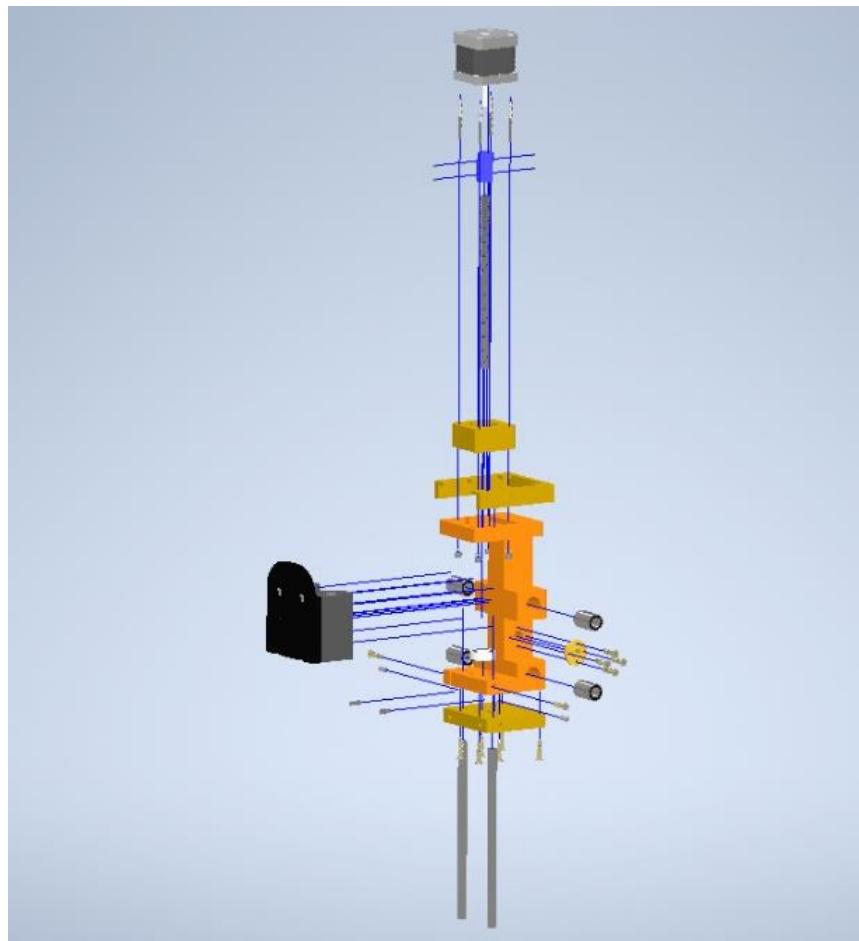


Figura 12

Pentru început se vor asambla componentele centrale ale acestui ansamblu, aşa cum se poate observa în Figura 13.

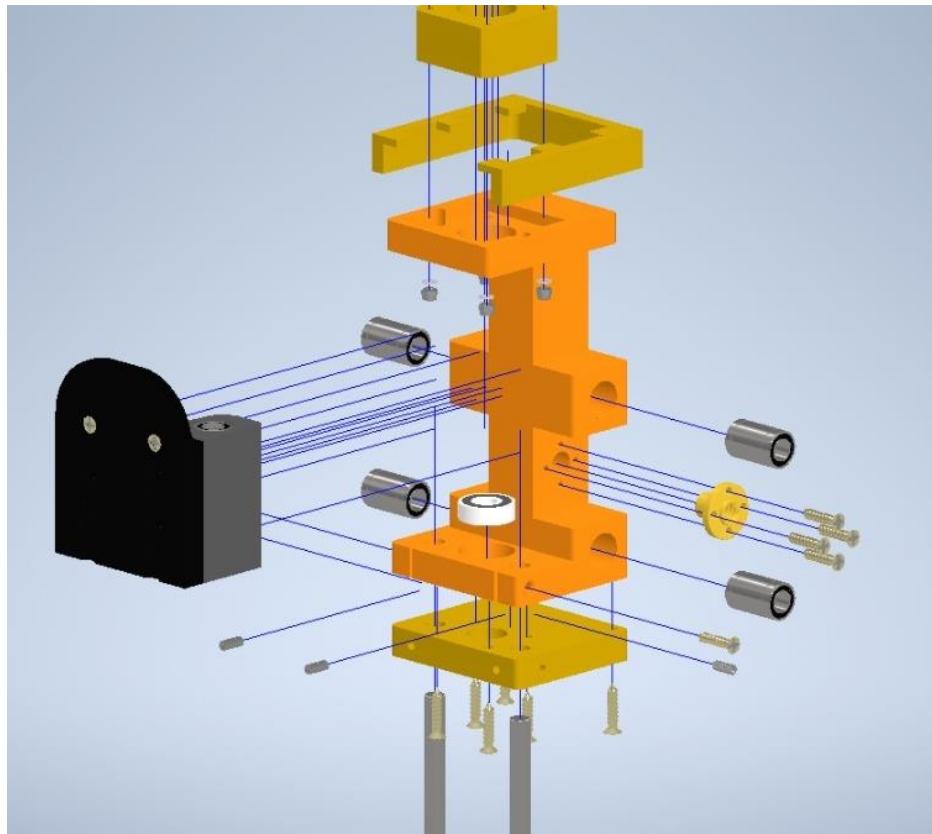


Figura 13

Se poziționează elementele de prindere din partea de sus, respectiv din partea de jos, aşa cum se poate observa în Figura 14

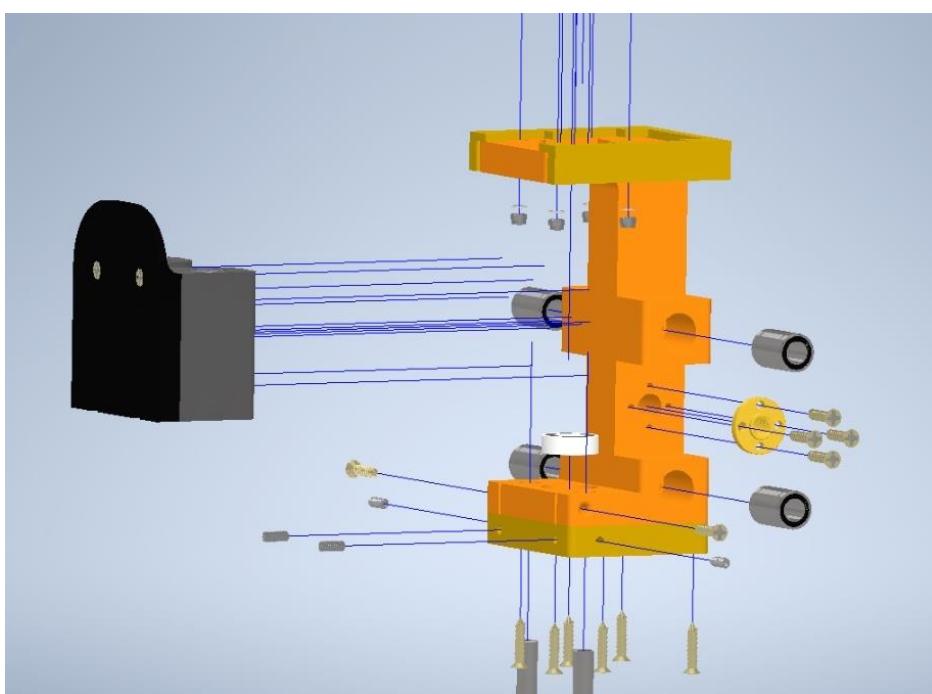


Figura 14

Se introduc cele șase șuruburi de fixare pentru elementul de prindere din partea de jos, aşa cum se poate observa în Figura 15.

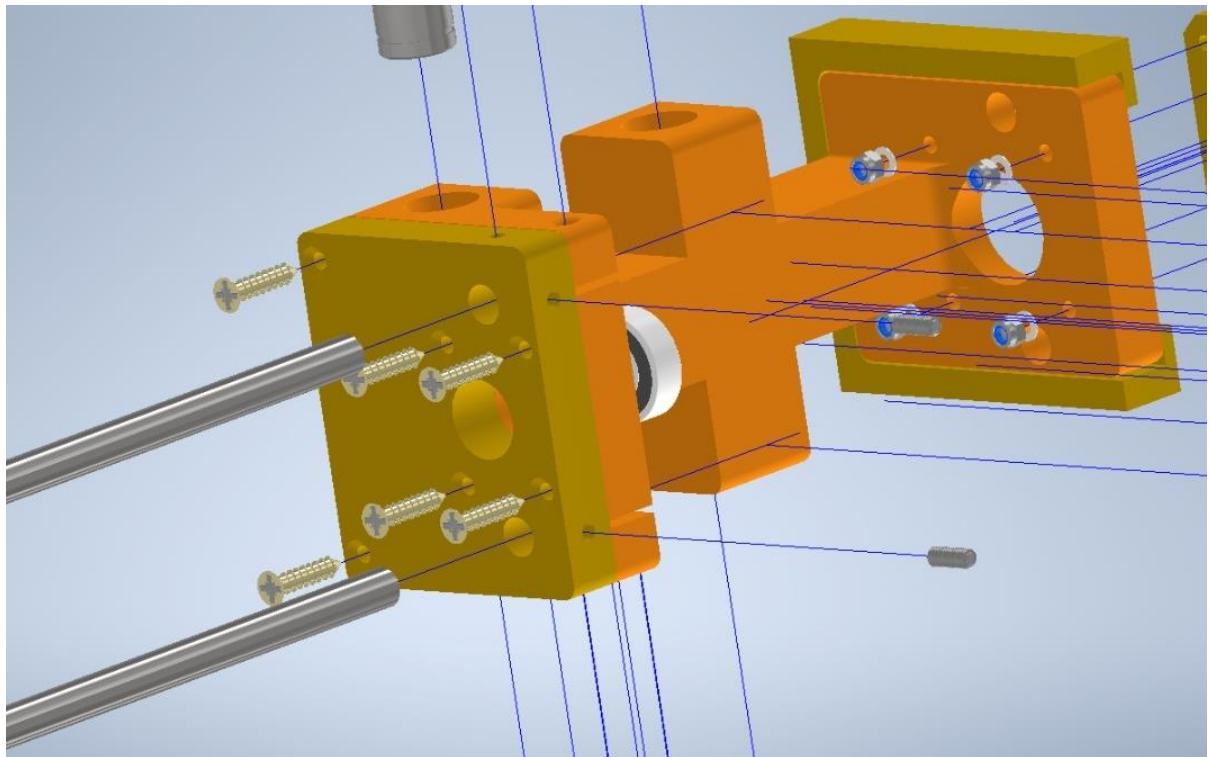


Figura 15

Se introduce rulmentul axial, aşa cum se poate observa în Figura 16.

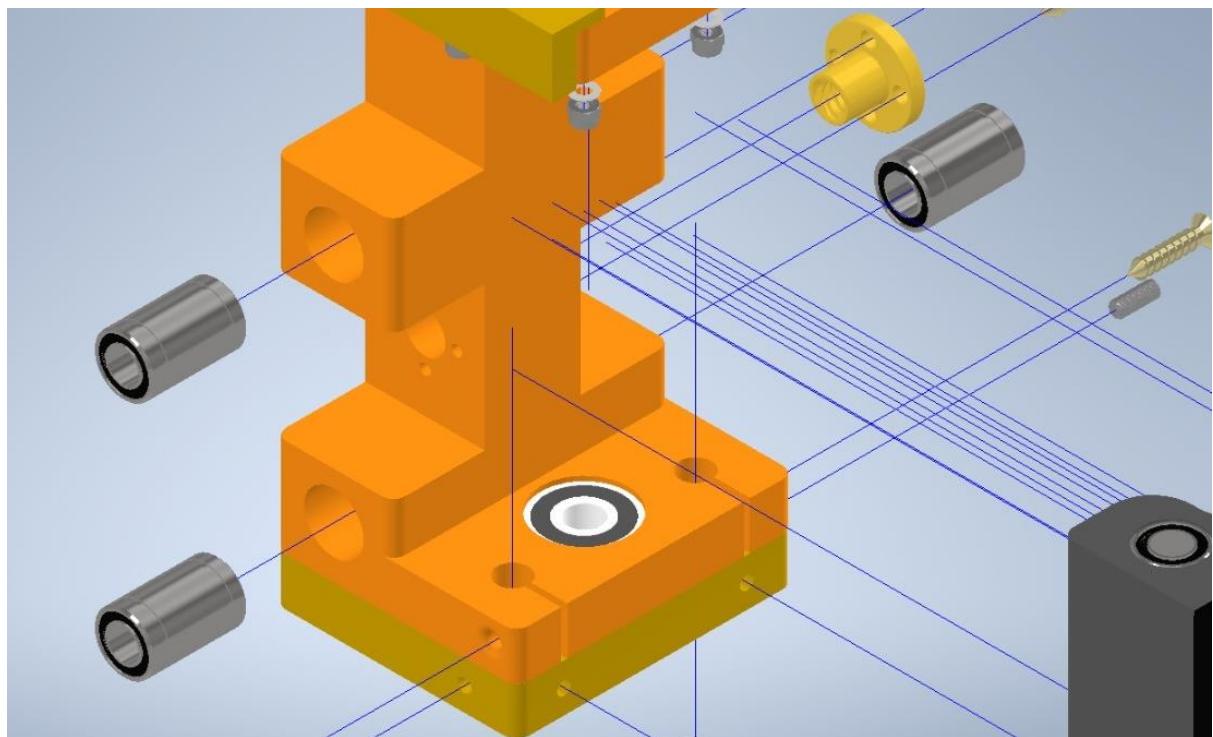


Figura 16

Se introduc cei doi rulmenți liniari din partea stângă, aşa cum se poate observa în Figura 17.

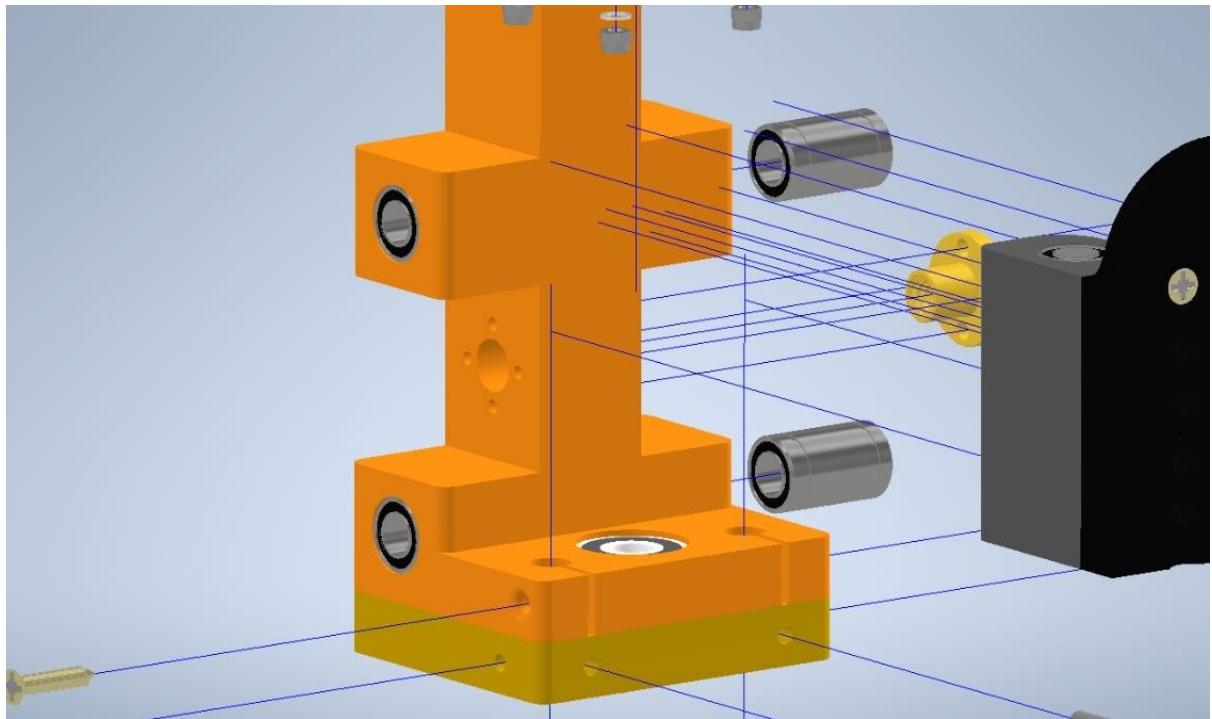


Figura 17

Se introduc cei doi rulmenți liniari din partea dreaptă, aşa cum se poate observa în Figura 18.

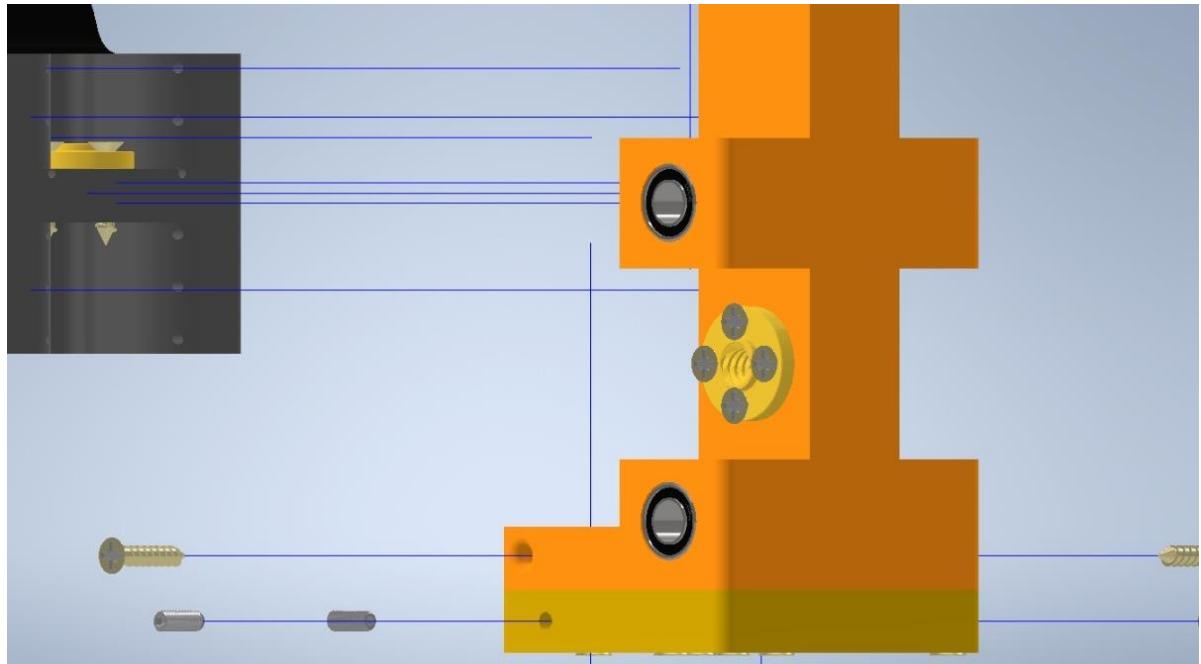


Figura 18

Se va realiza ansamblul motorului, care este prezentat în Figura 19.



Figura 19

Se introduc tijele filetate în găurile de prindere ale motorului corespunzător axei Z, adaptorul pentru tija filetată și tija filetată și se vor fixa cu cele patru știfuri filetate așa cum se poate observa în Figura 20

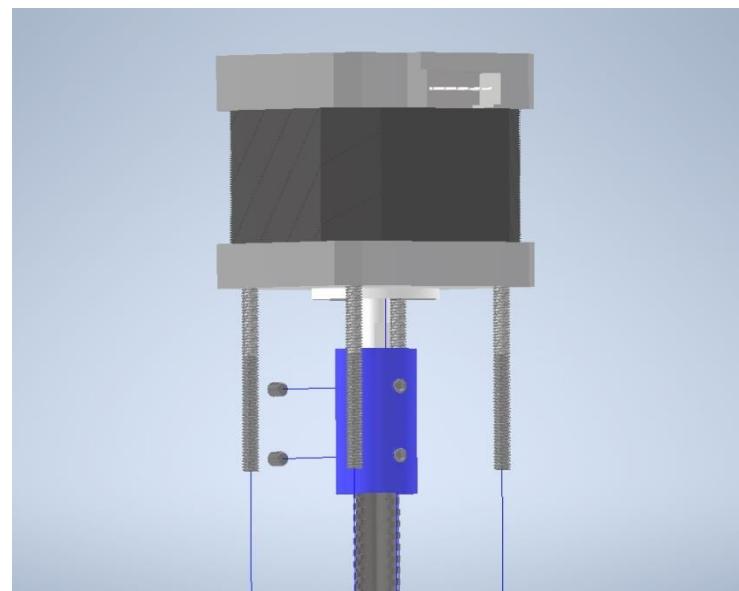


Figura 20

Se poziționează suportul pentru seringă asamblat anterior și se introduce ansamblul motorului Z, așa cum se poate observa în Figura 21.

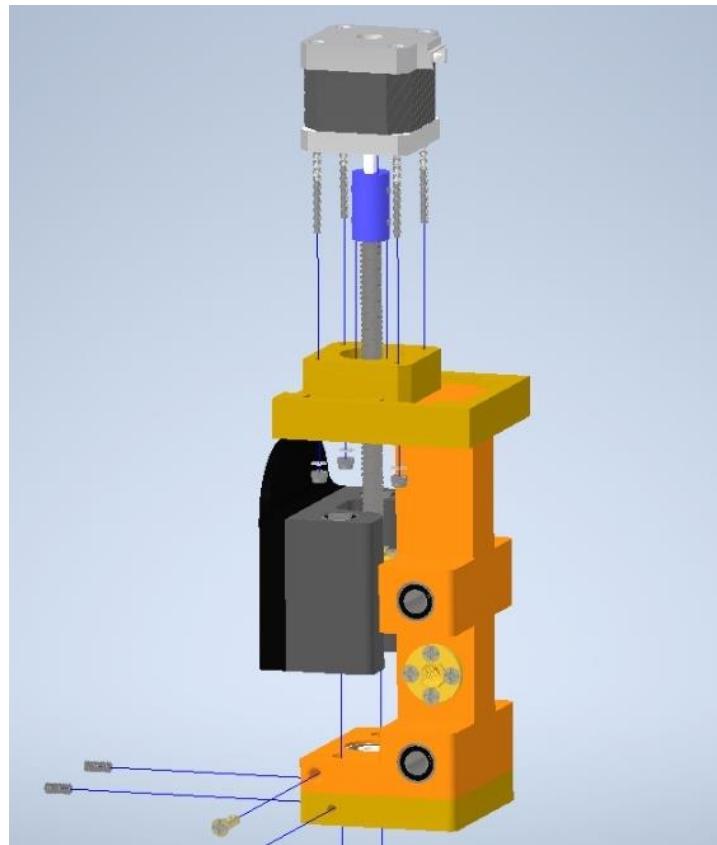


Figura 21

Se fixează motorul axei Z cu patru piulițe și șaibelete aferente, așa cum se poate observa în Figura 22.

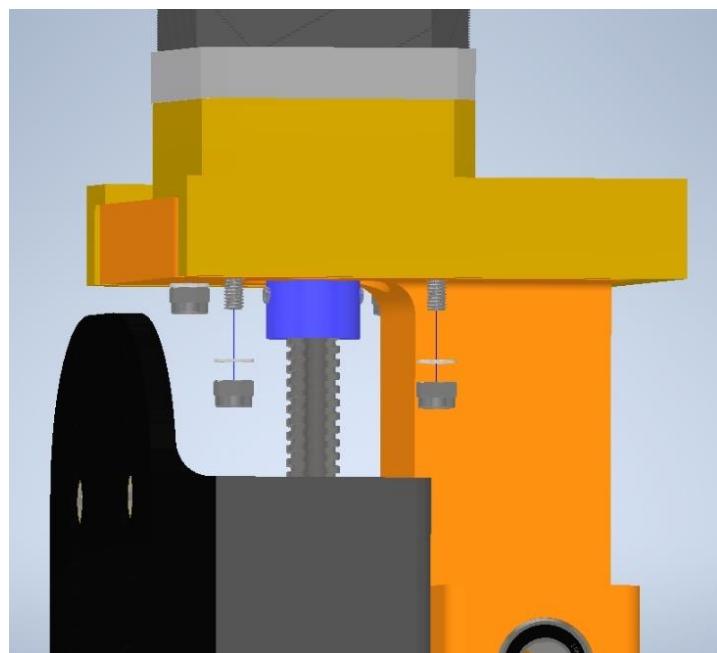


Figura 22

Se introduc tijele axei X, aşa cum se poate observa în Figura 23.

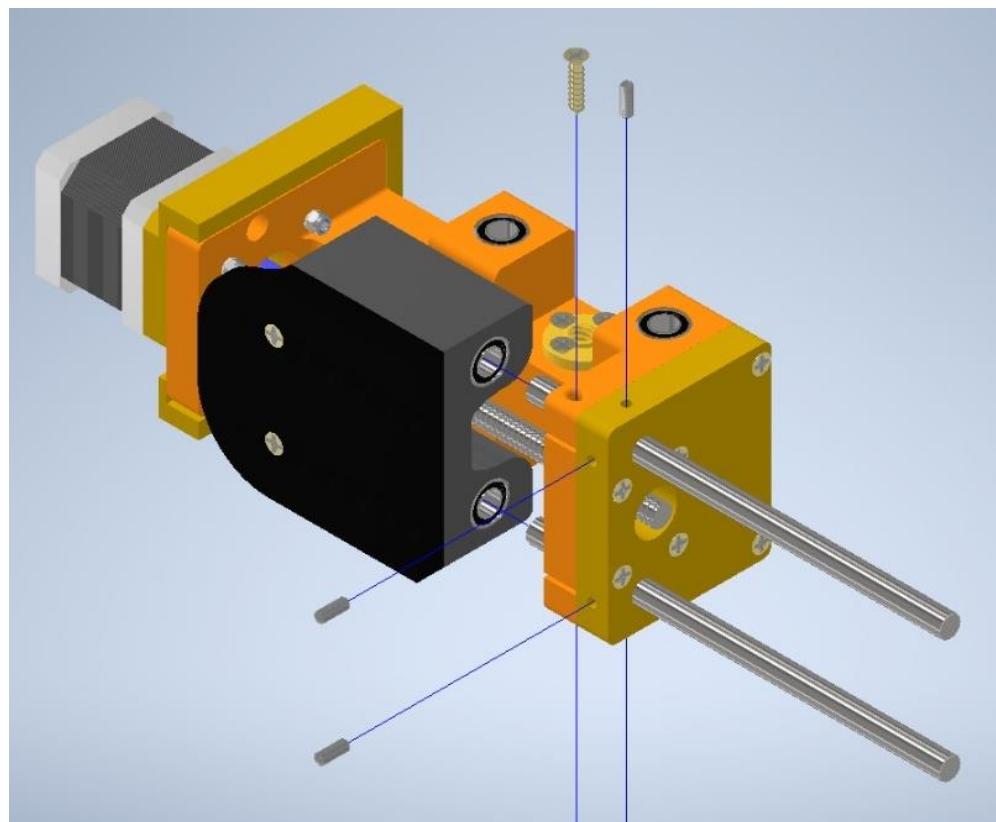


Figura 23

Fiecare tijă se fixează în partea inferioară cu câte un șurub și două știfturi filetate, aşa cum se poate observa în Figura 24.

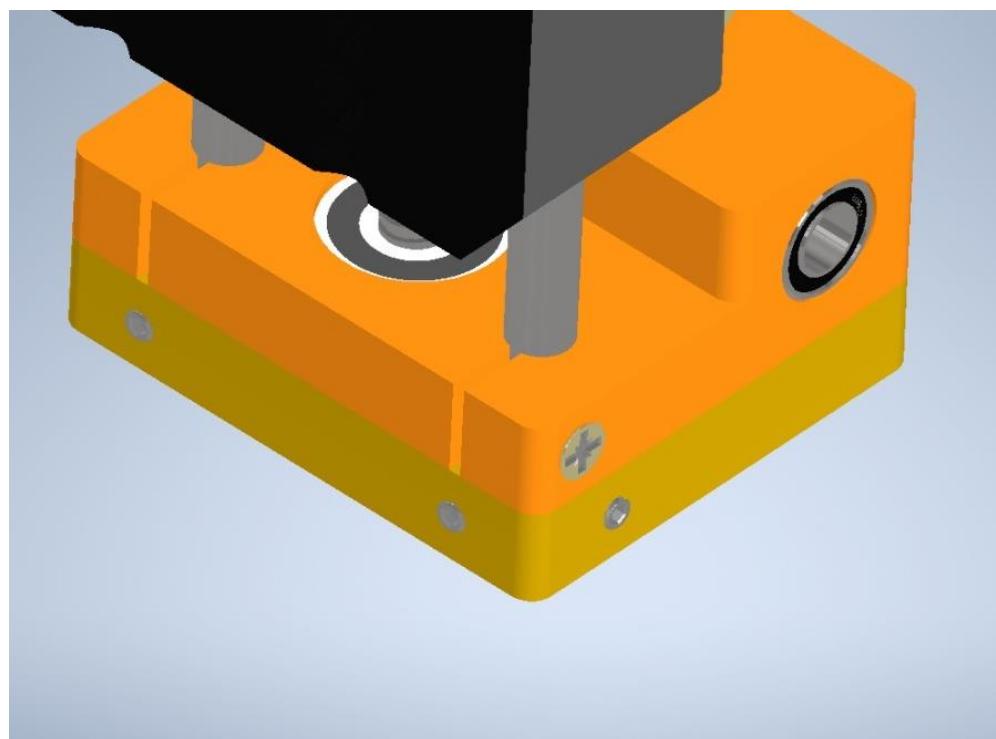


Figura 24

După această etapă ansamblul final va arăta ca cel prezentat în Figura 25.

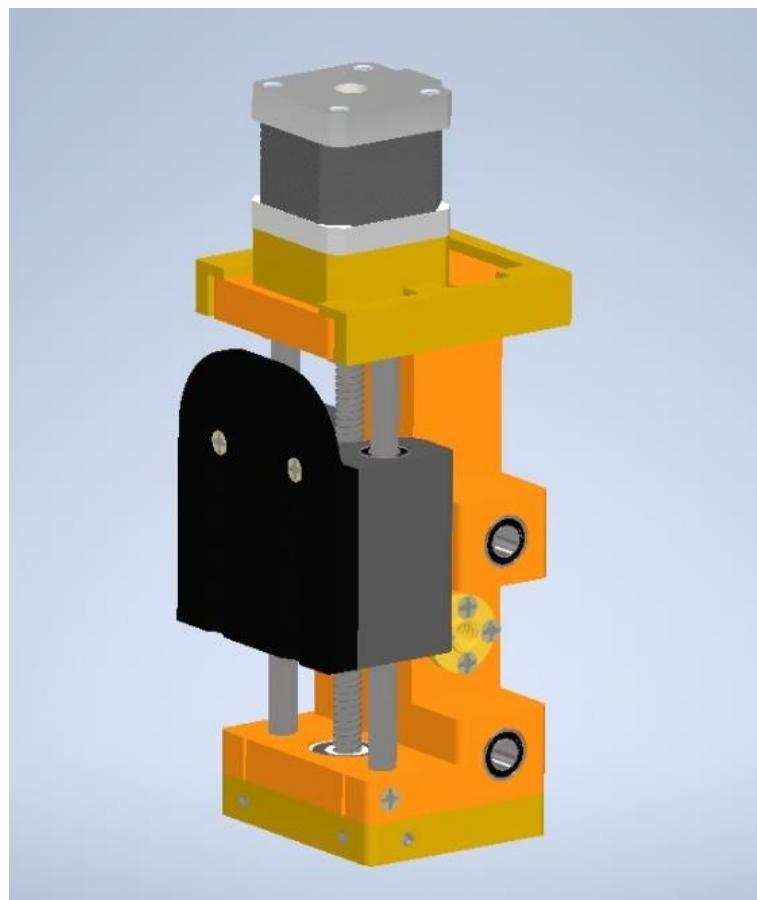


Figura 25

Se continuă asamblarea cu suportul seringii, prezentat în Figura 26.

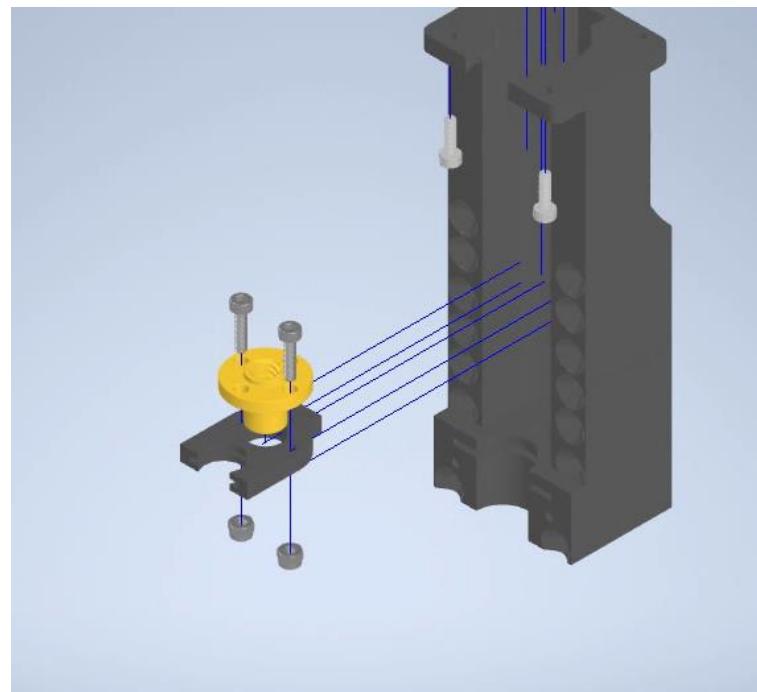


Figura 26

Se montează piuliță tijei filetate, corespunzătoare extruder-ului pe suportul pistonului, aşa cum se poate observa în Figura 27.

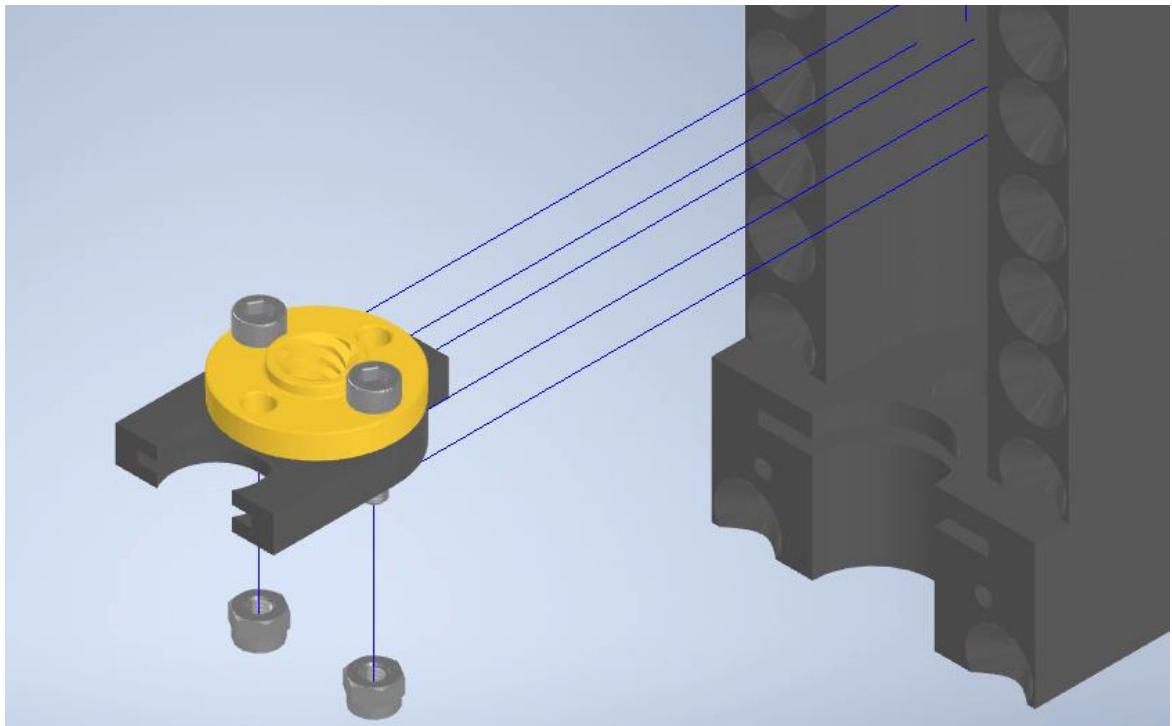


Figura 27

Se strâng piulițele șuruburilor de fixare, aşa cum se poate observa în Figura 28.

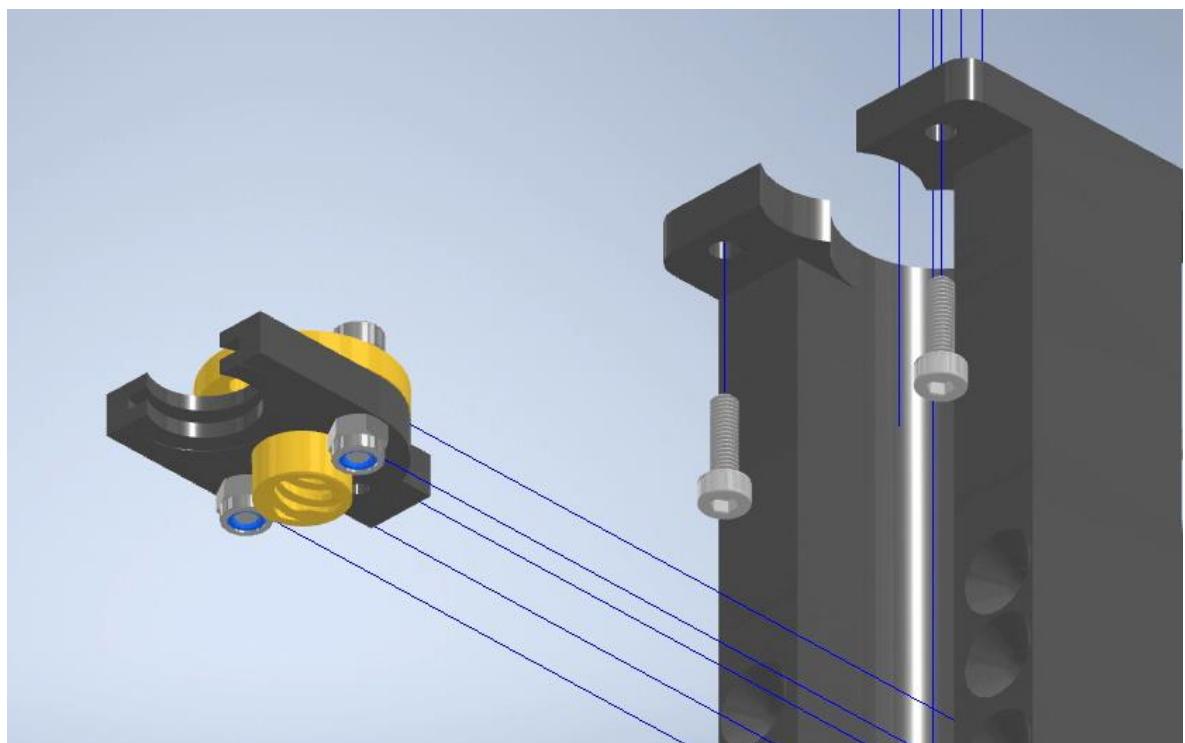


Figura 28

Se poziționează suportul pistonului, aşa cum se poate observa în Figura 29.

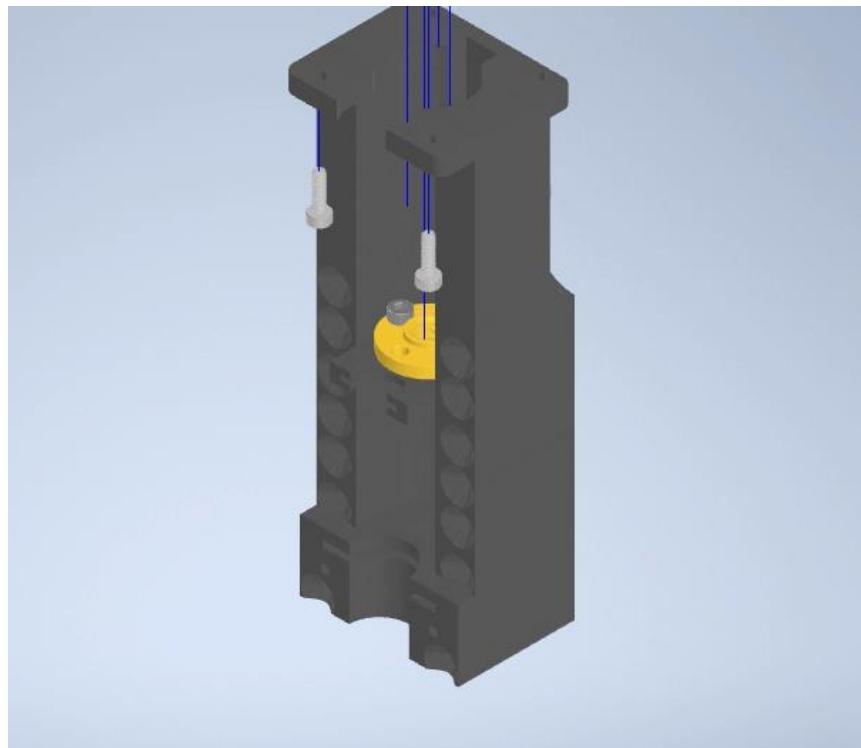


Figura 29

La motorul extruder-ului se atașează tija filetată cu ajutorul adaptorului și se fixează cu cele patru știfturi filetate, aşa cum se poate observa în Figura 30.

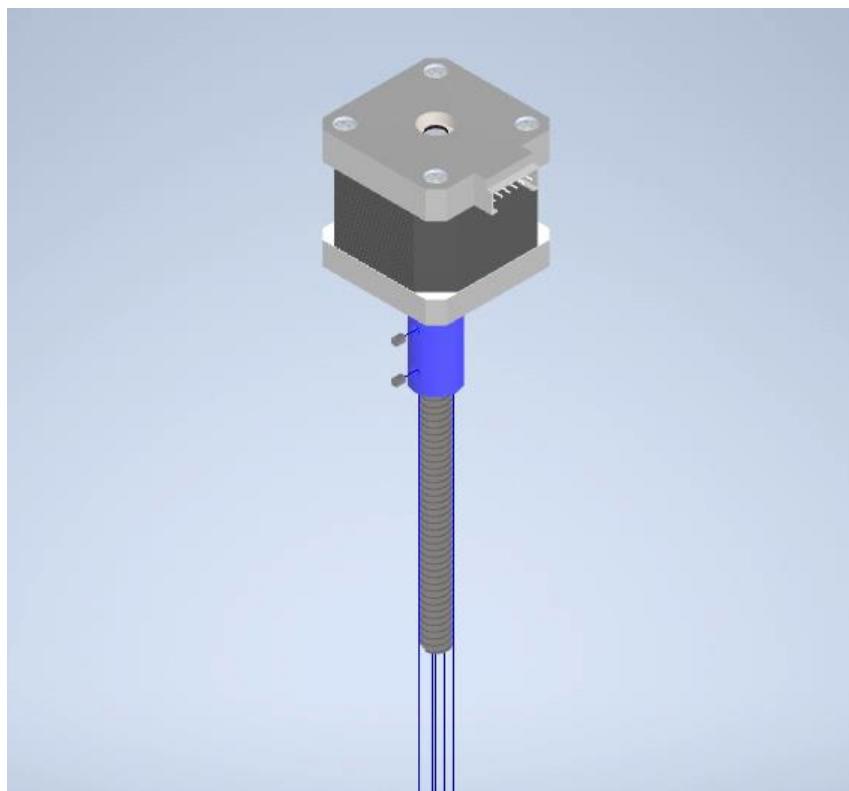


Figura 30

Se introduce axul motorului prin suportul pistonului și se poziționează pe suportul seringii, așa cum se poate observa în Figura 31.

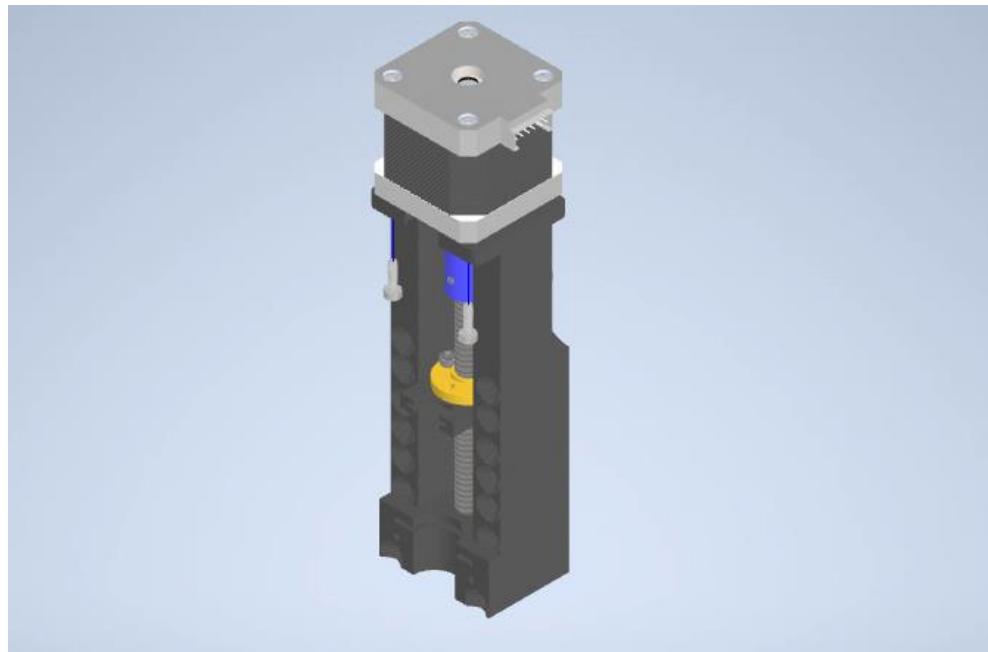


Figura 31

Motorul se fixează de suportul seringii cu patru șuruburi, așa cum se poate observa în Figura 32.

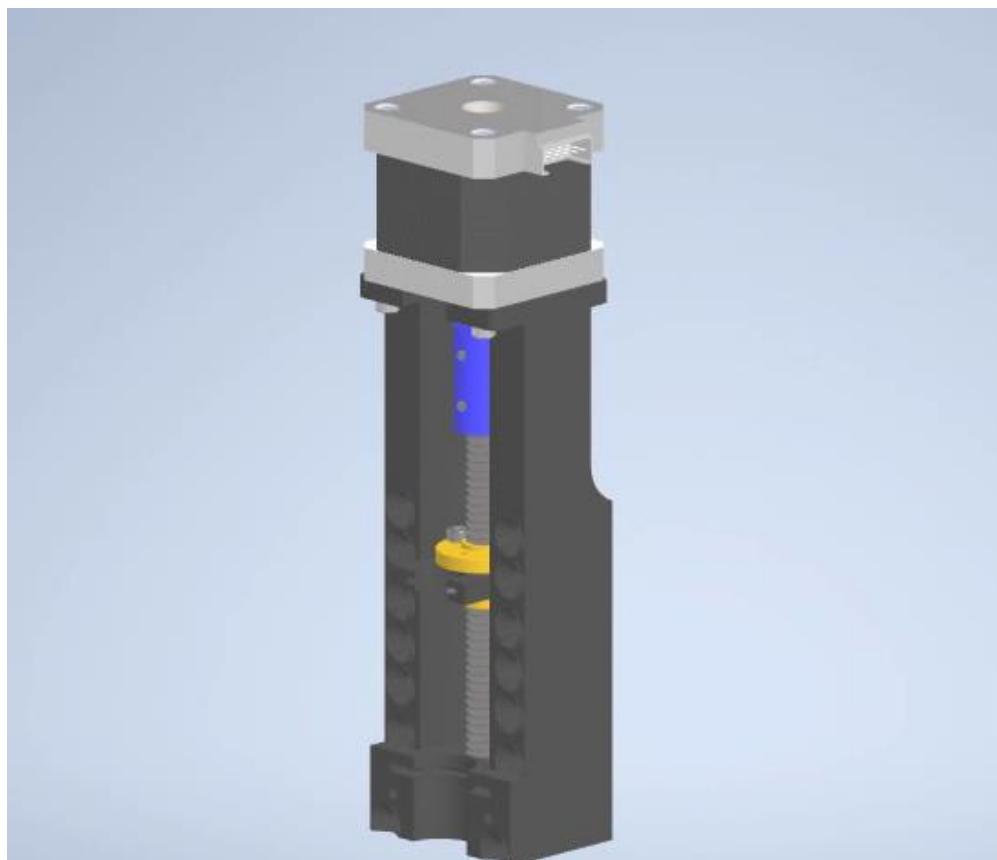


Figura 32

Se poziționează suportul seringii pe ansamblul axei Z, aşa cum se poate observa în Figura 33.

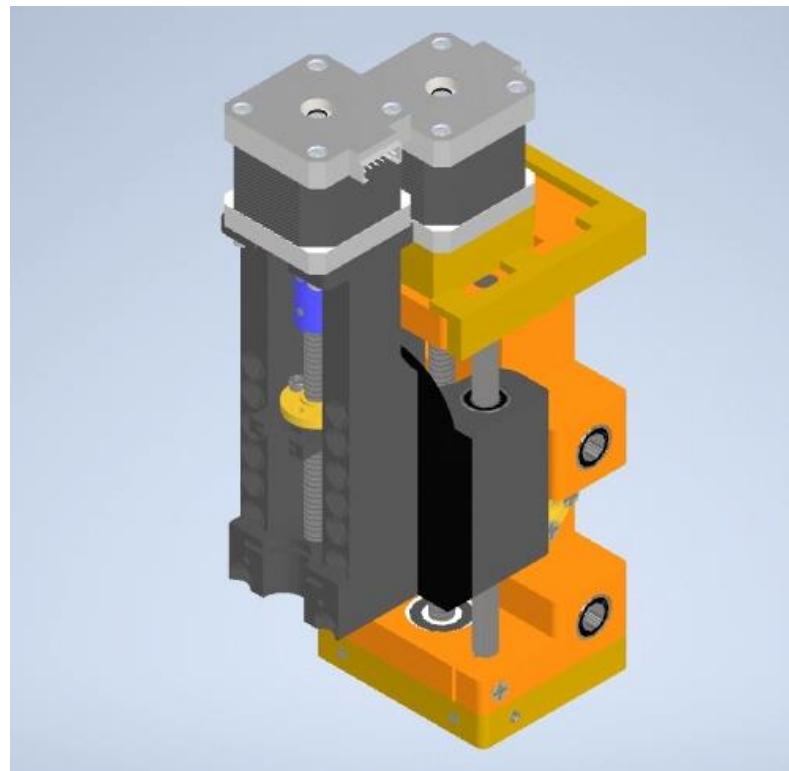


Figura 33

Suportul seringii se fixează cu patru șuruburi, aşa cum se poate observa în Figura 34.

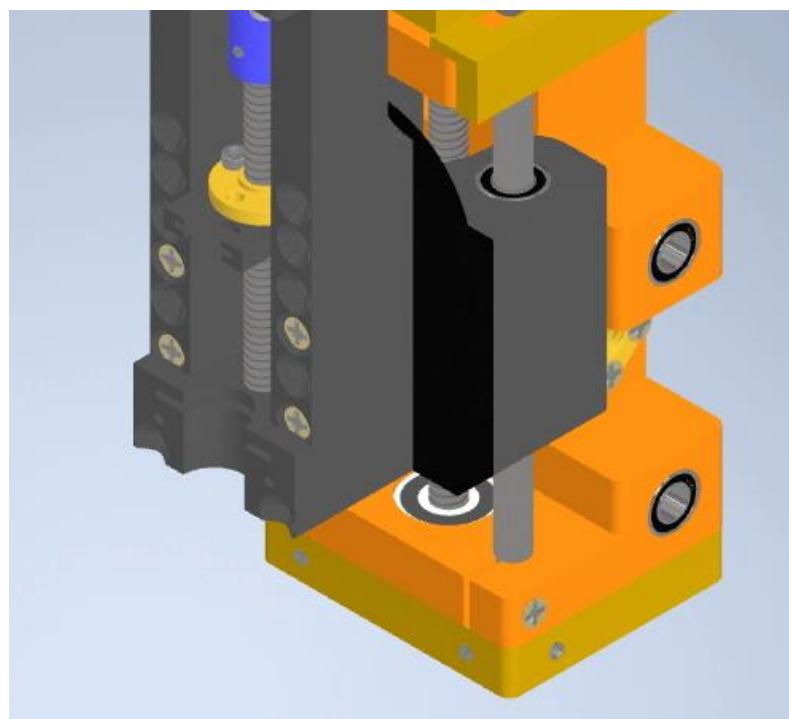


Figura 34

Se introduc șuruburile pentru fixarea suportului pentru seringă, aşa cum se poate observa în Figura 35.

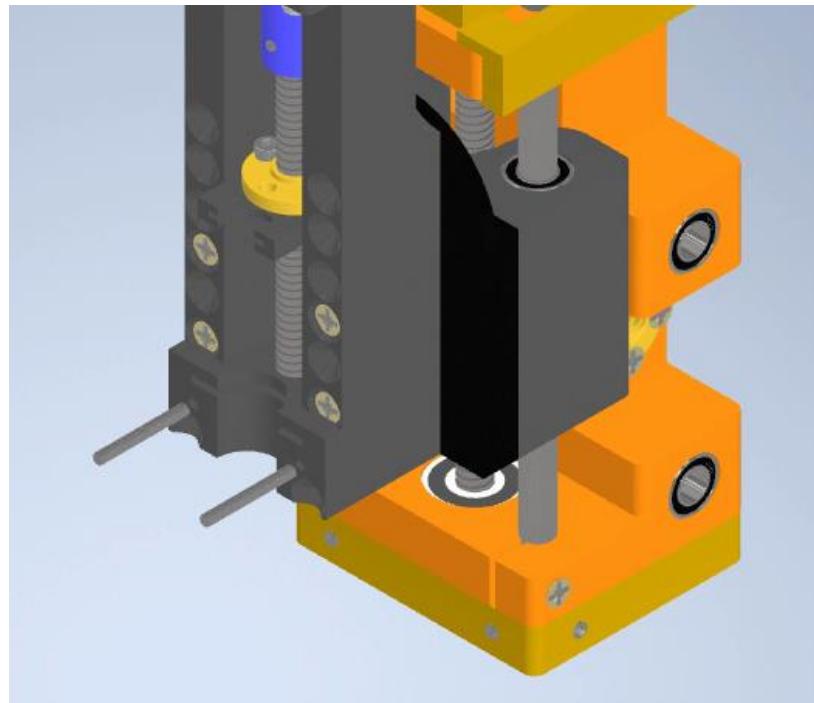


Figura 35

Se montează suportul pentru seringă și se strâng cu piulițe manuale, aşa cum se poate observa în Figura 36.

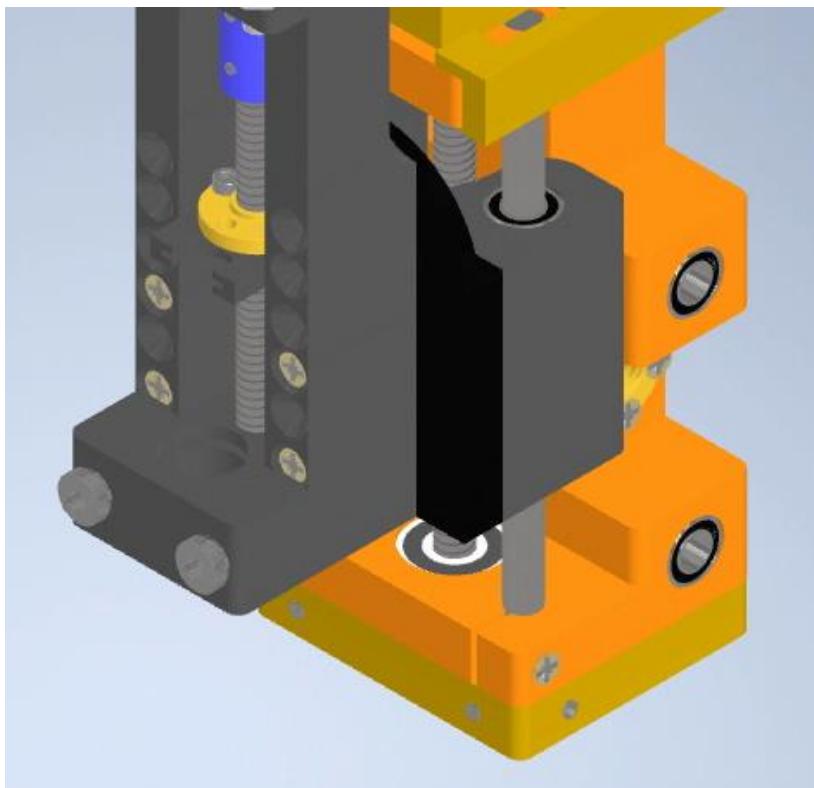


Figura 36

După această etapă ansamblul final va arăta ca cel prezentat în Figura 37.

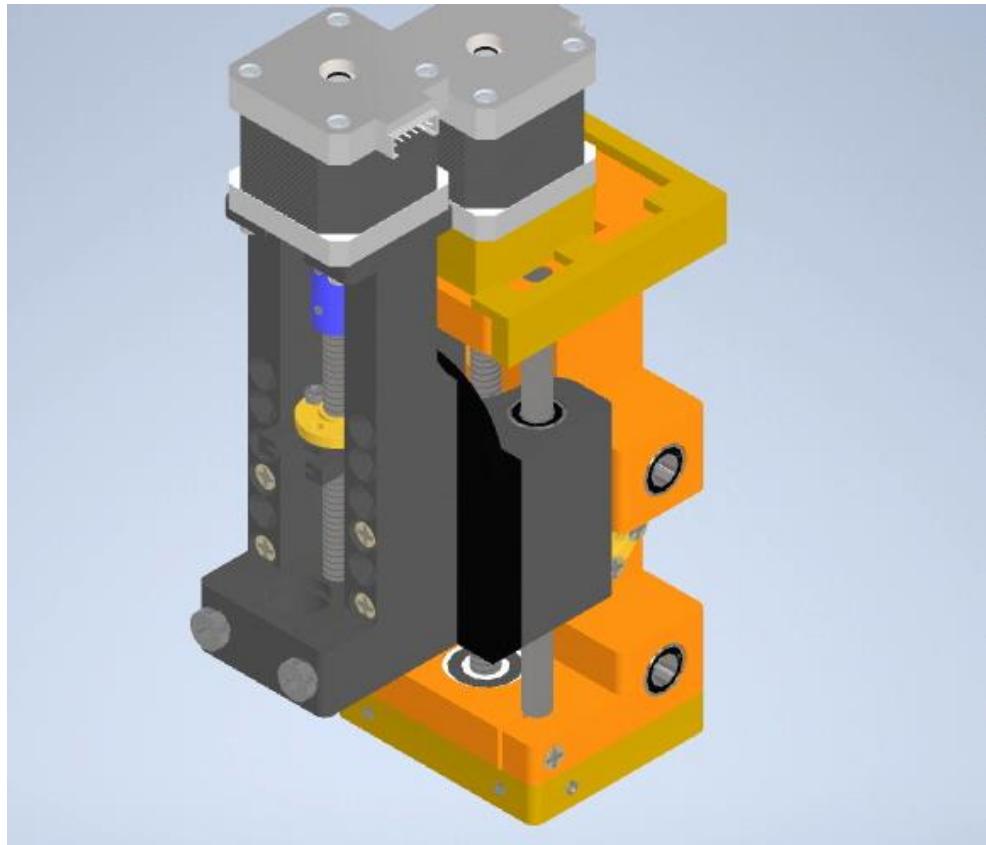


Figura 37

În continuare se montează suportul tijei de reglare pentru cursa axei Z, aşa cum se poate observa în Figura 38.

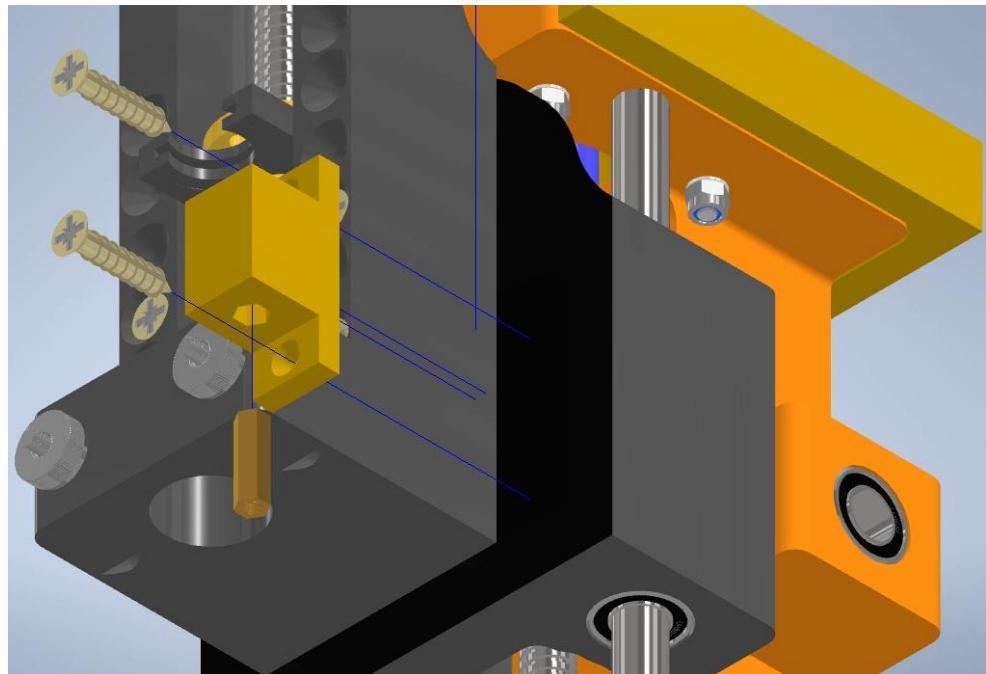


Figura 38

Se introduce distanțierul de 20 mm prin orificiul hexagonal al suportului, aşa cum se poate observa în Figura 39.

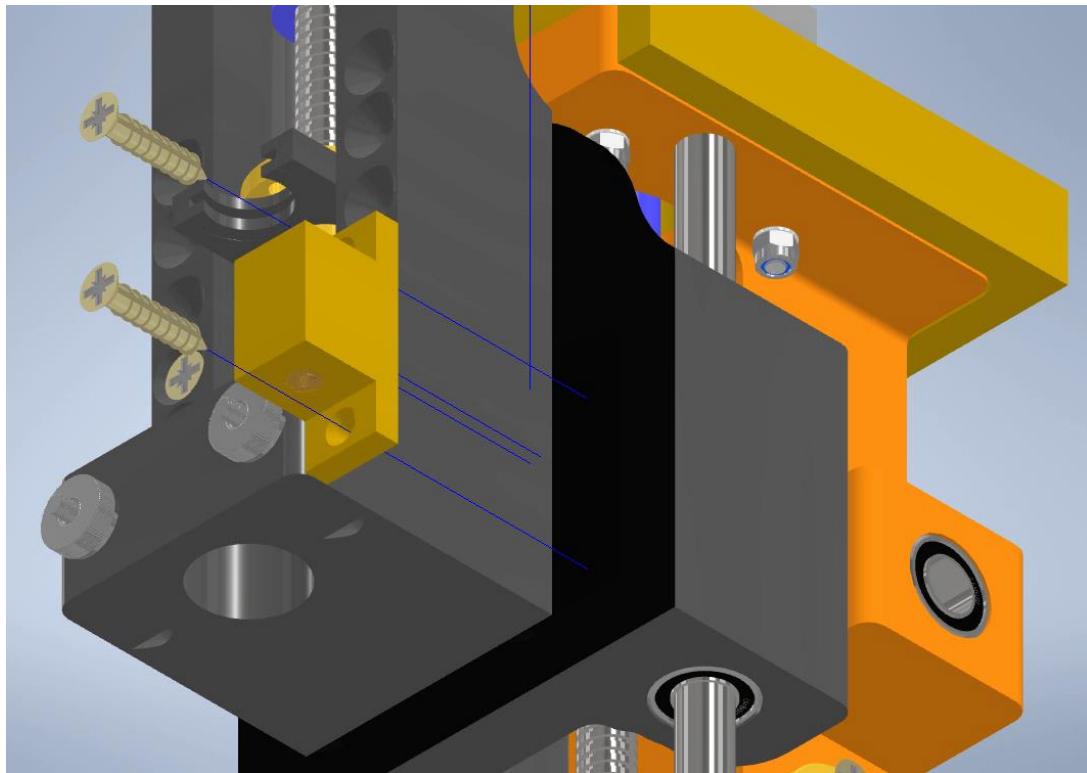


Figura 39

Se montează suportul pe corpul extruder -ului, aşa cum se poate observa în Figura 40.

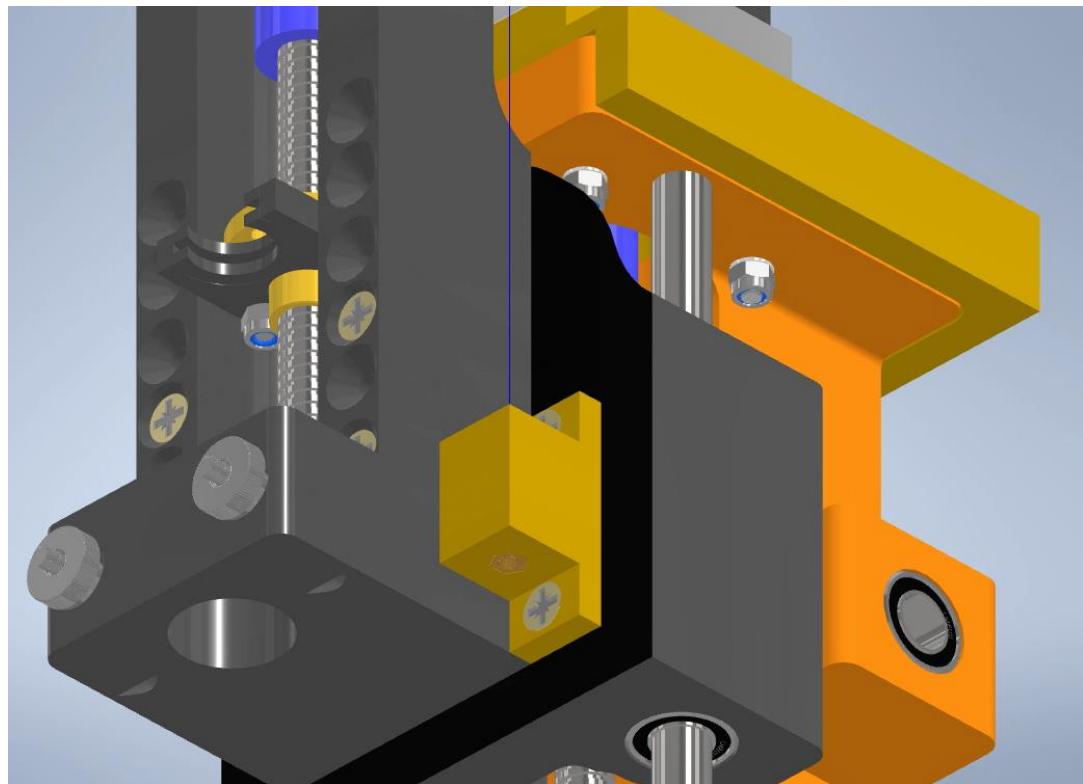


Figura 40

În continuare se va monta tija de reglare, prezentată în Figura 41.

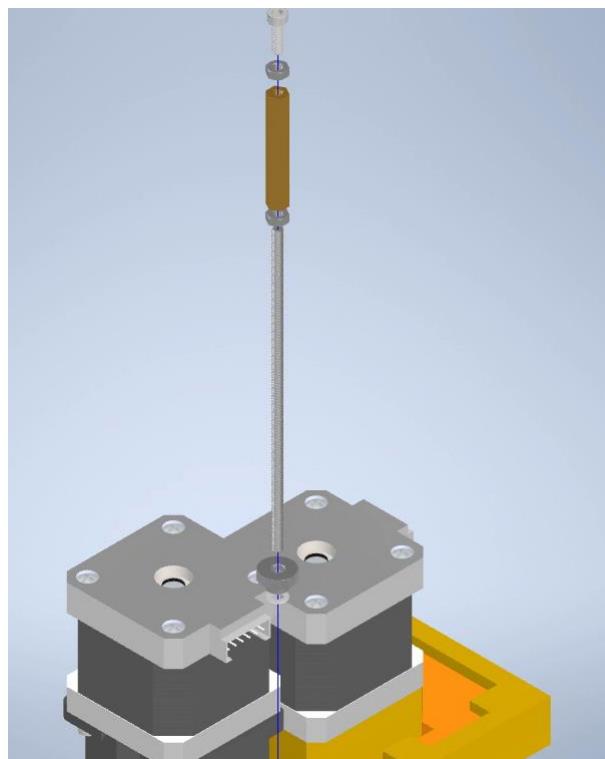


Figura 41

Se introduce piulița manuală pe tijă iar apoi șaiba din partea inferioară, de asemenea se introduce și piulița hexagonală din partea superioară, aşa cum se poate observa în Figura 42.

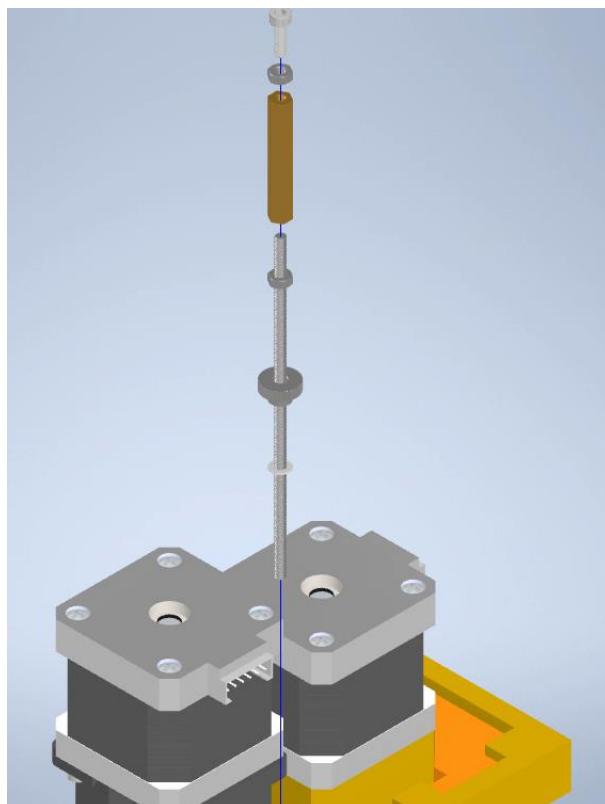


Figura 42

Se introduce distanțierul de 20 mm pe tija filetată, așa cum se poate observa în Figura 43.

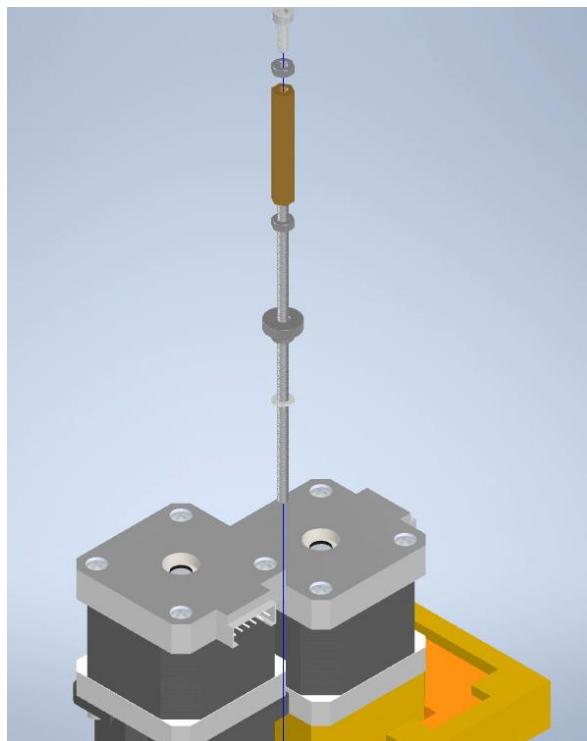


Figura 43

Se strânge piulița din partea superioară a axului, fixând astfel distanțierul pe poziție, iar în partea superioară a distanțierului se va introduce șurubul în piulița de blocare așa cum se poate observa în Figura 44.

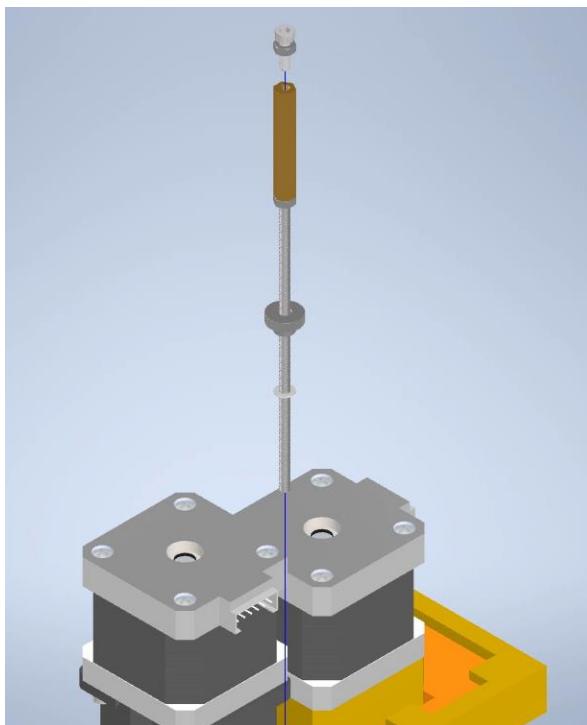


Figura 44

Şurubul şi piuliţa de blocare se înfilează în partea superioară a tijei, aşa cum se poate observa în Figura 45.

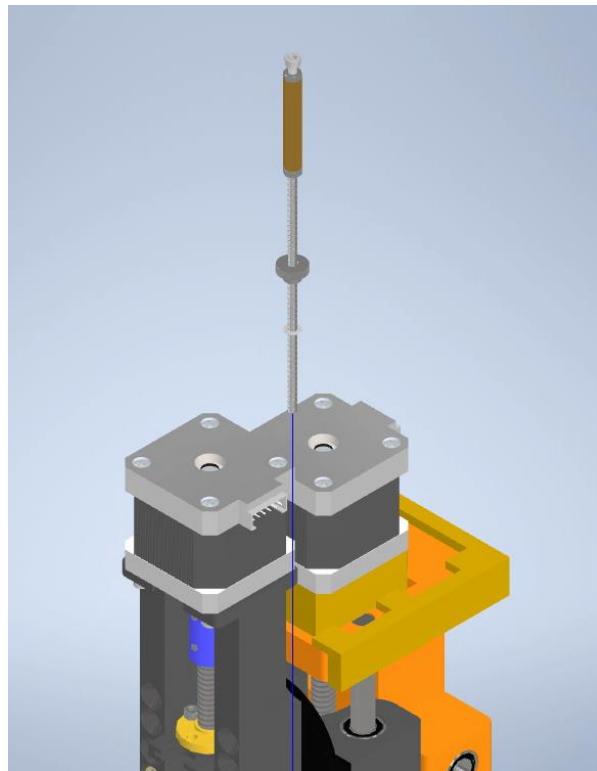


Figura 45

După această etapă ansamblul final va arăta ca cel prezentat în Figura 46.

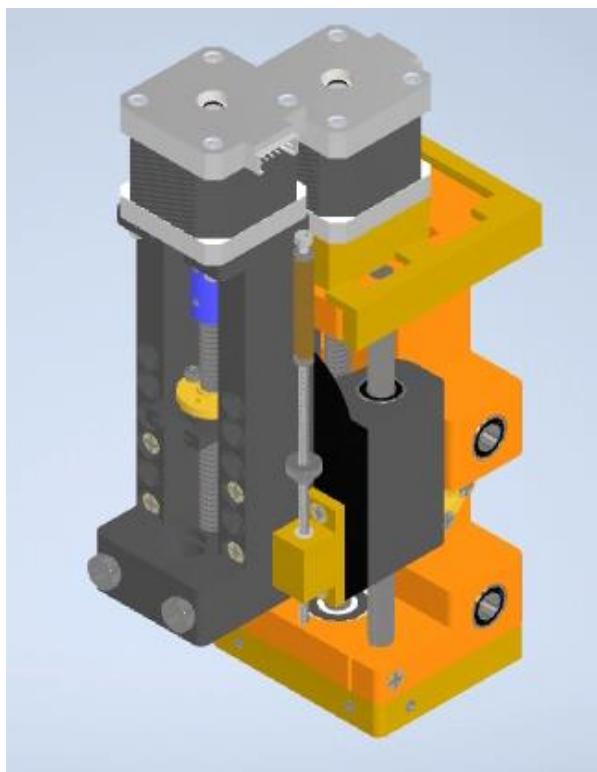


Figura 46

Pasul 4. Asamblarea patului cald

În continuare se va realiza ansamblul prezentat în Figura 47.

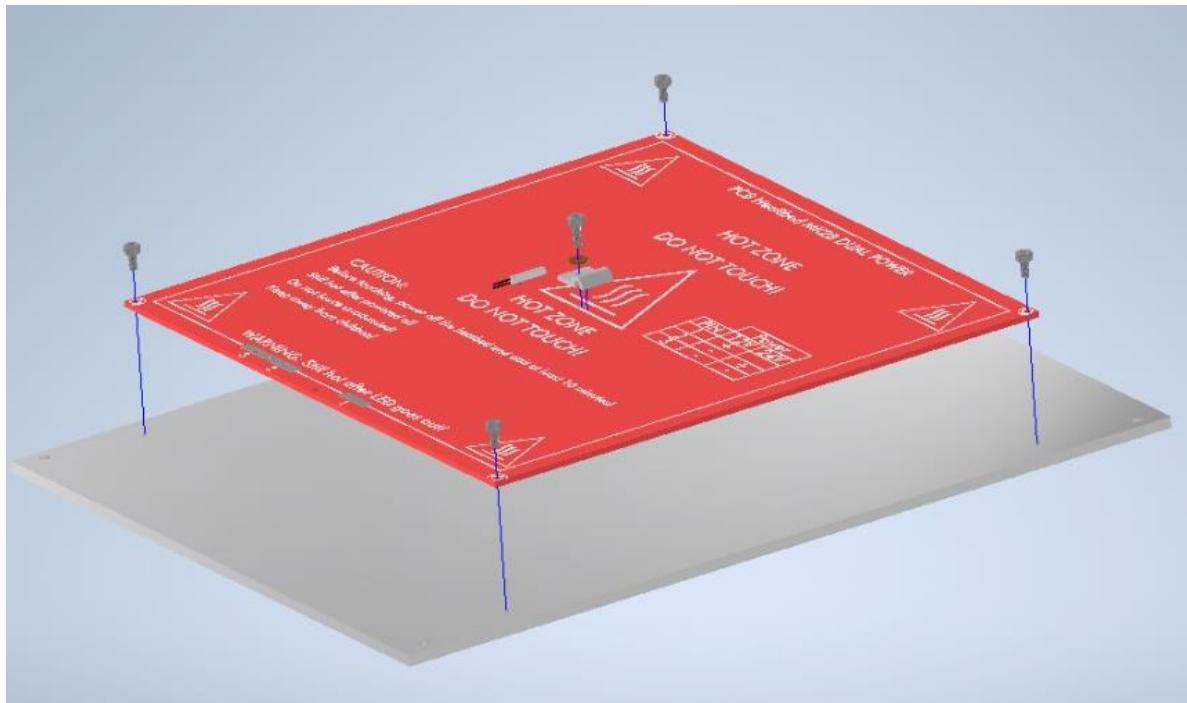


Figura 47

Se montează elementul de încălzire peste placă de aluminiu și se fixează în șuruburi, așa cum se poate observa în Figura 48.

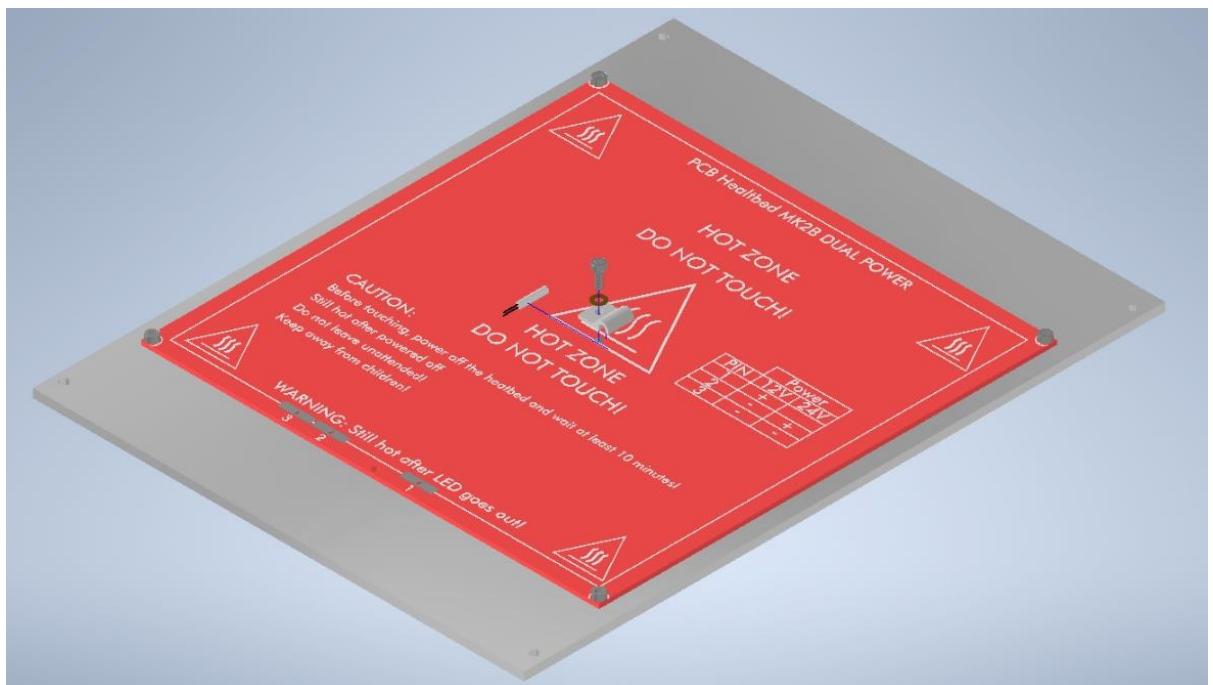


Figura 48

Se montează senzorul de temperatură, aşa cum se poate observa în Figura 49.

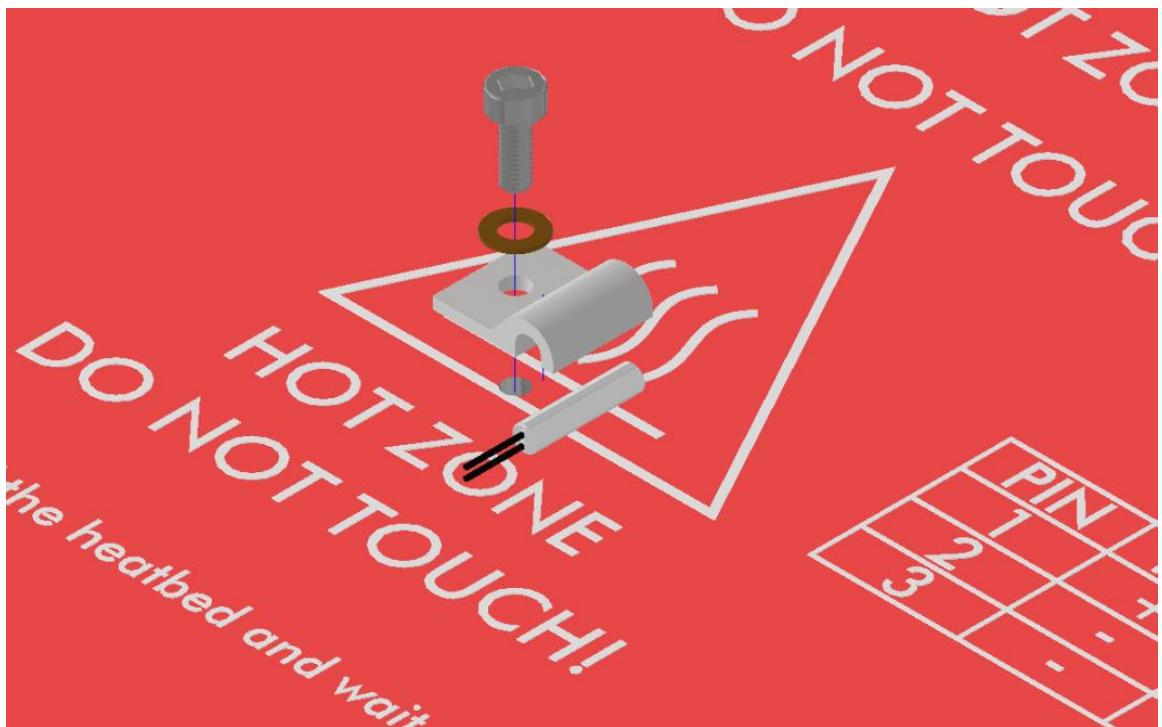


Figura 49

După această etapă ansamblul final va arăta ca cel prezentat în Figura 50.

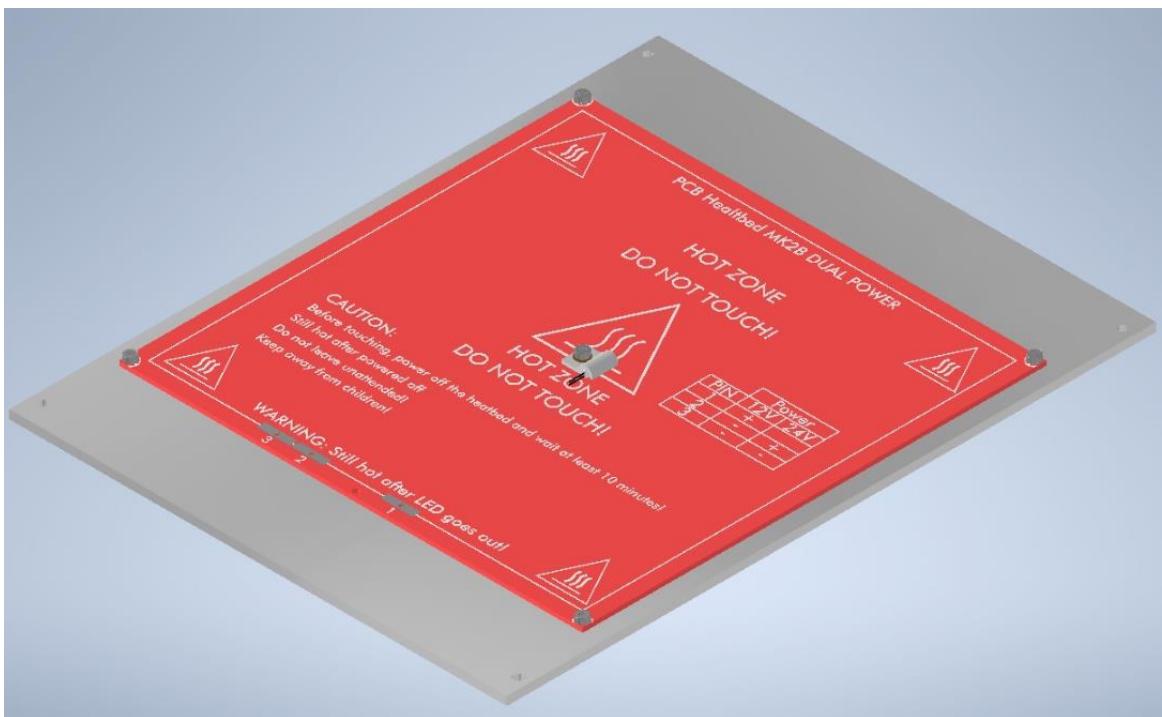


Figura 50

Pasul 5. Asamblarea suportului pentru ac

Se fixează dopul unui pet din plastic pe suportul pentru ac prin presare, aşa cum se poate observa în Figura 51.

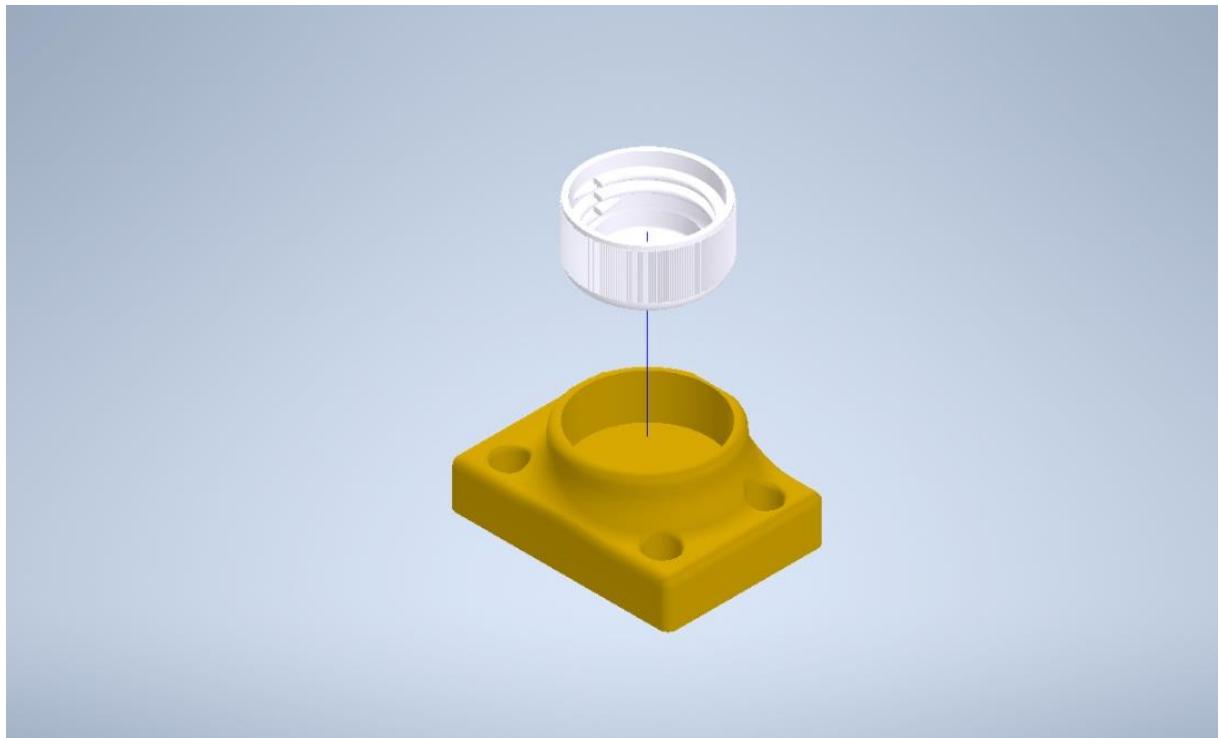


Figura 51

După această etapă ansamblul final va arăta ca cel prezentat în Figura 52.

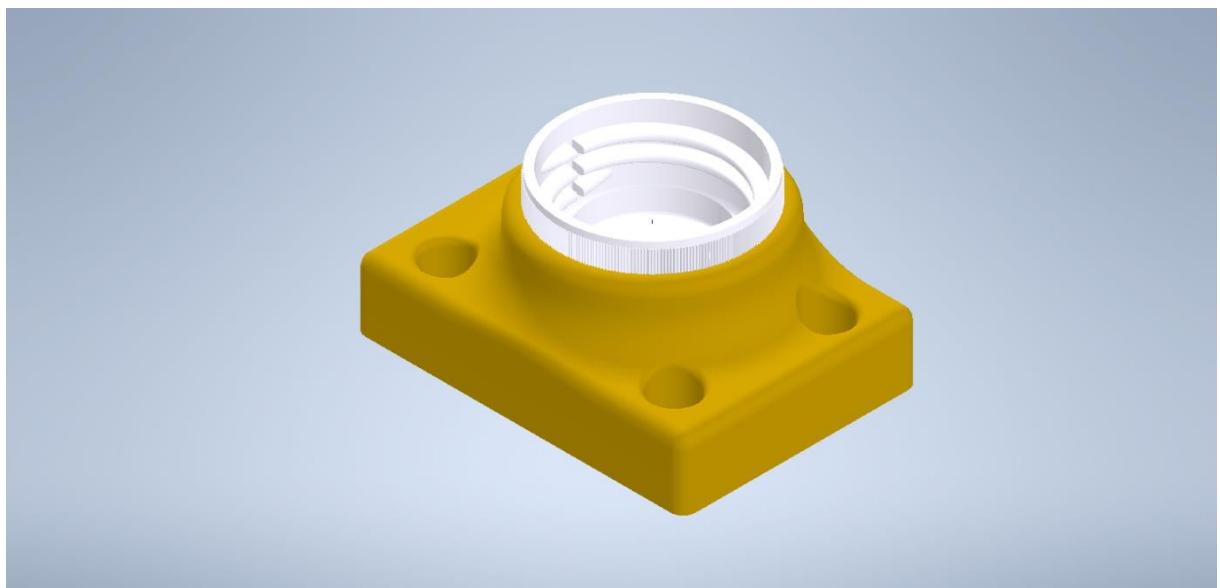


Figura 52

Pasul 6. Asamblarea mecanismului de printare

În continuare se vor monta toate elementele asamblate anterior. Pornind de la placa de lemn prezentată în Figura 53.

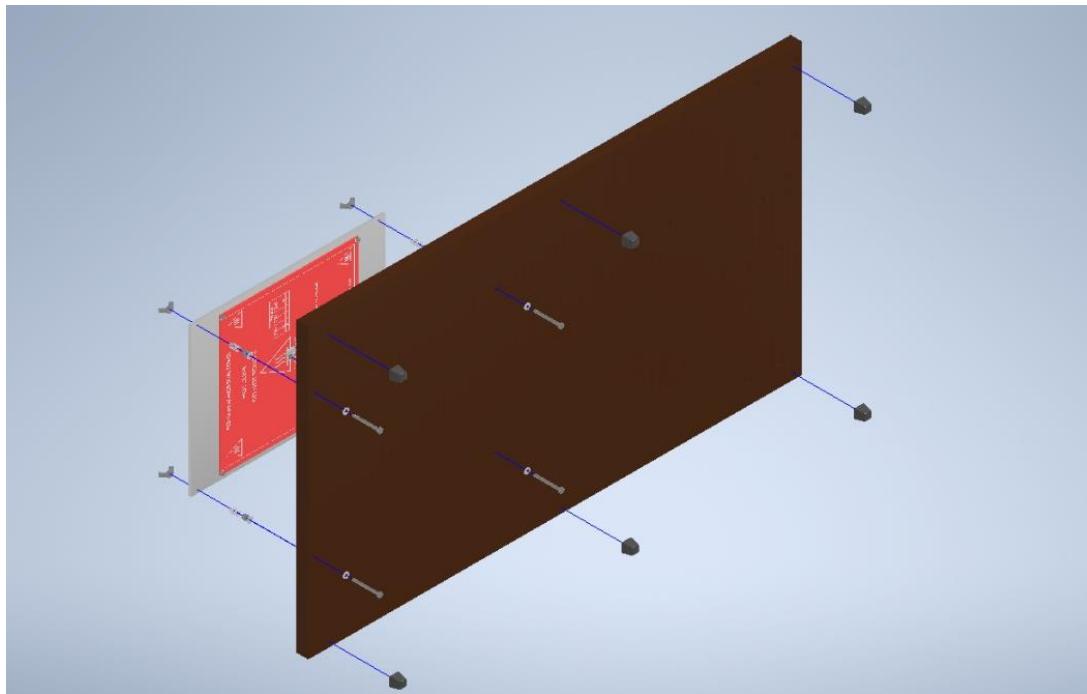


Figura 53

Se lipesc picioarele pe care va sta imprimanta pe partea inferioară a plăcii de demn, aşa cum se poate observa în Figura 54.

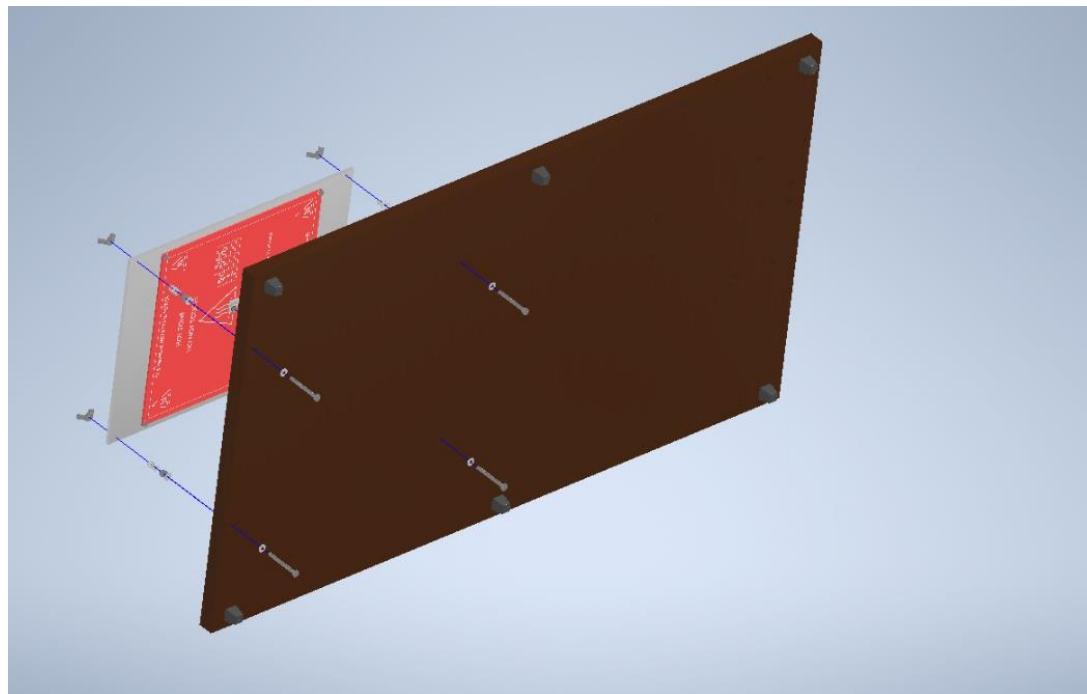


Figura 54

Se introduc șuruburile de prindere pentru patul cald, împreună cu șaibele aferente, aşa cum se poate observa în Figura 55.

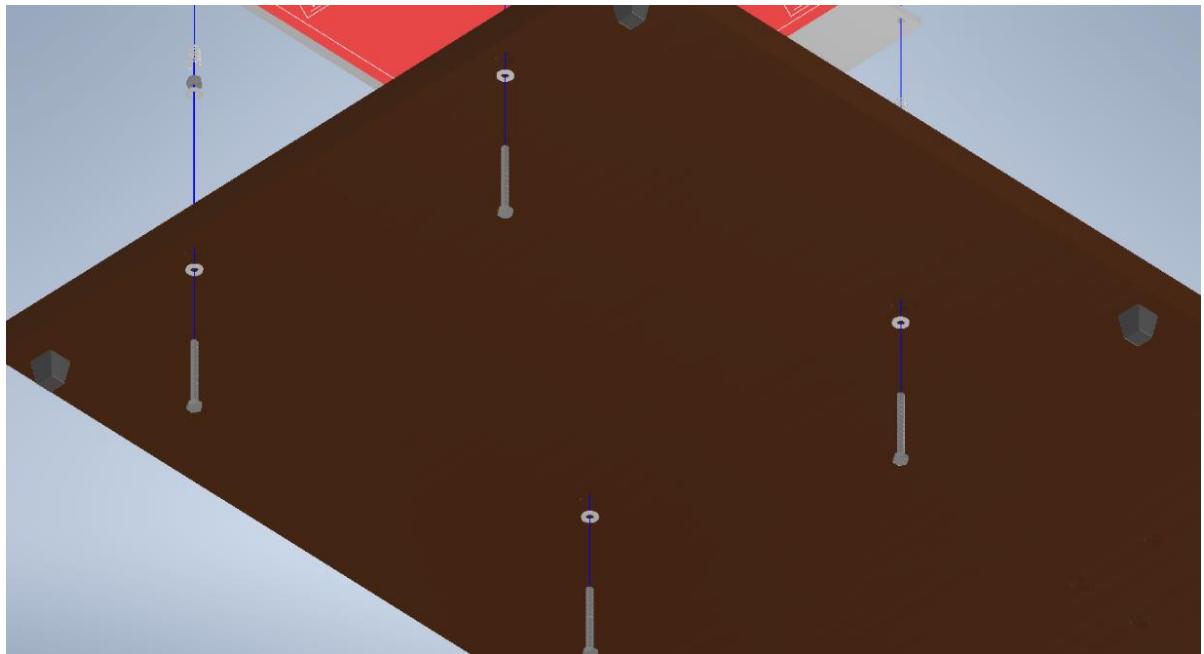


Figura 55

Șuruburile se fixează cu șaibe și piulițe pe partea superioară a blatului de lemn, aşa cum se poate observa în Figura 56.

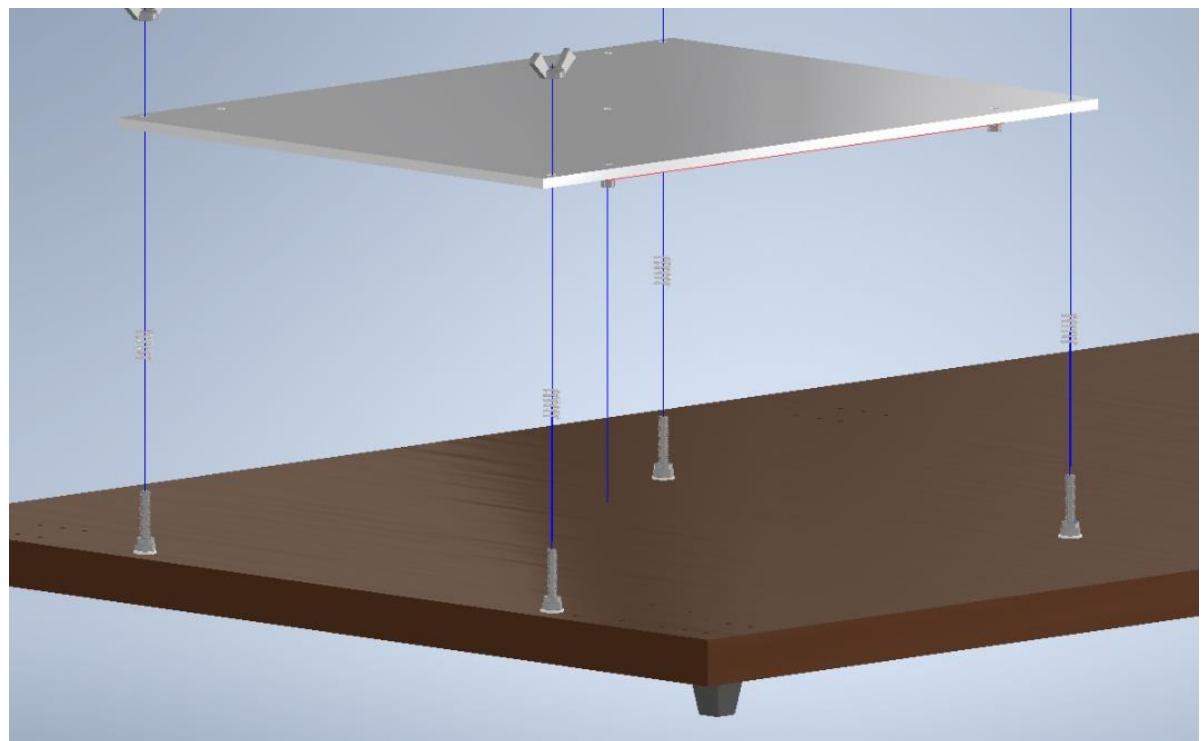


Figura 56

Se introduc arcurile patului cald, aşa cum se poate vedea în Figura 57.

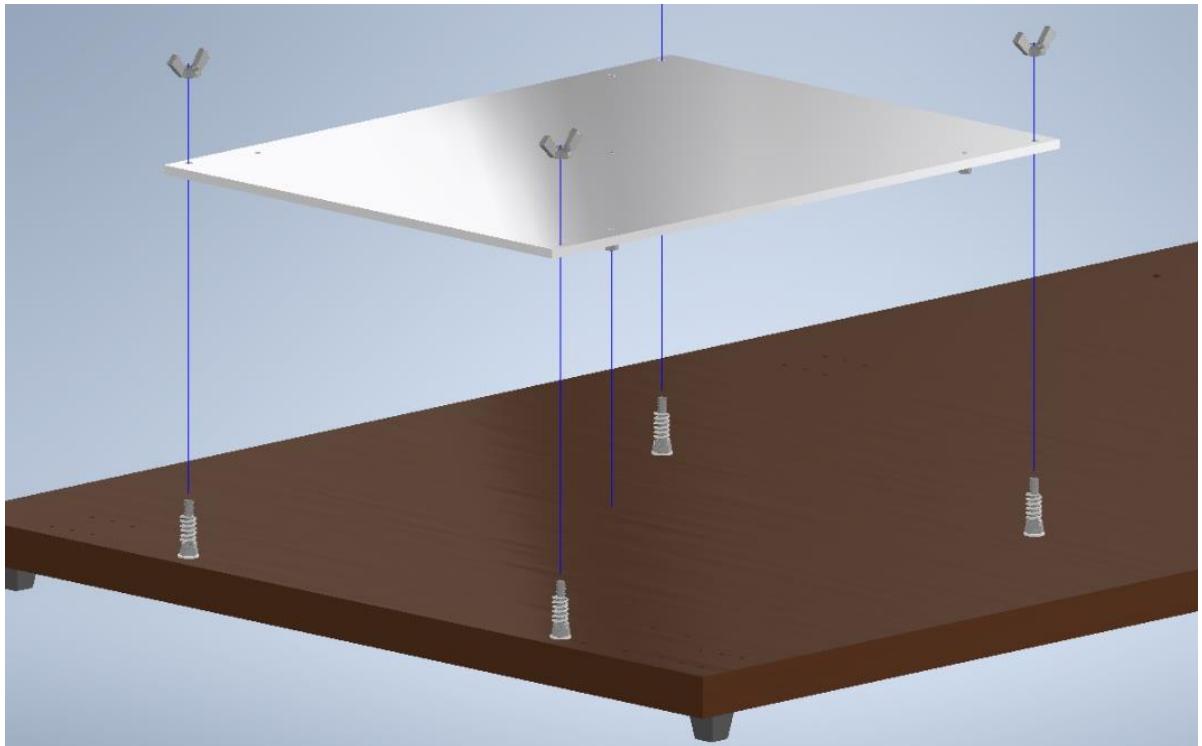


Figura 57

Se montează patul cald și se fixează cu ajutorul piulițelor de tip „fluture”, aşa cum se poate observa în Figura 57.

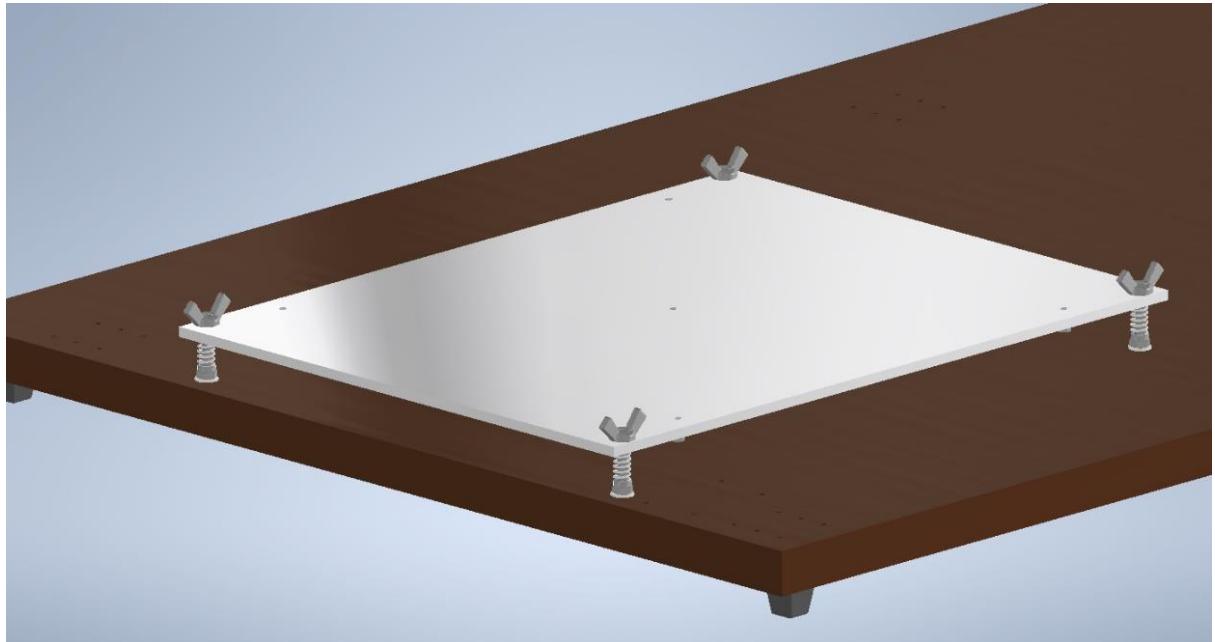


Figura 58

În continuare se vor asambla elementele prezentate în Figura 59.

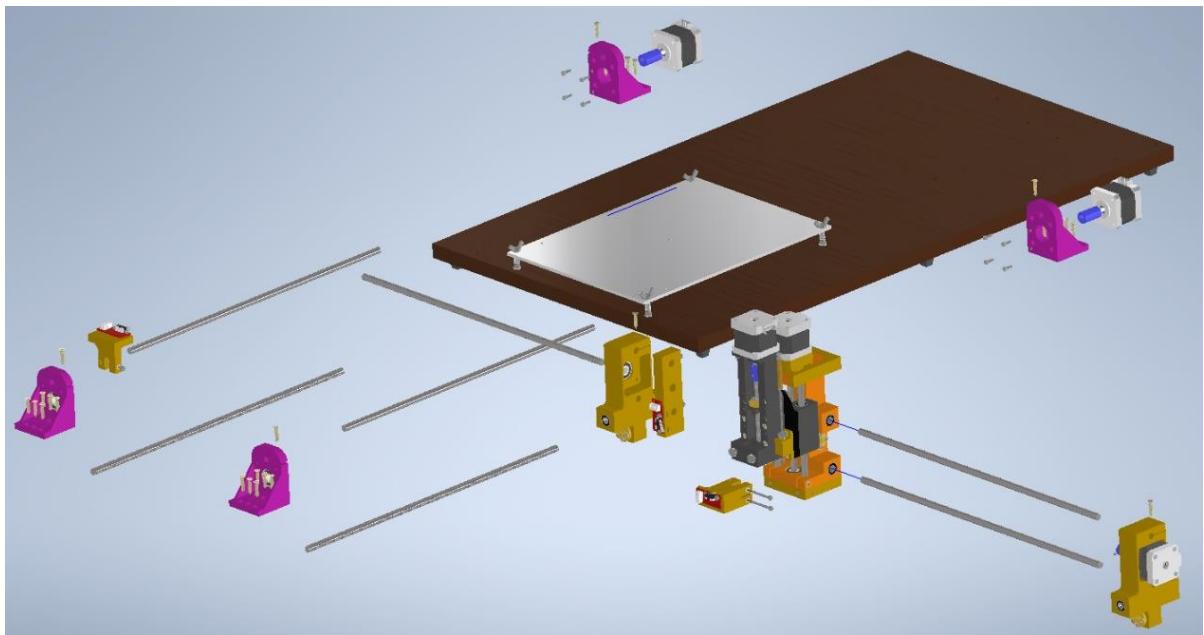


Figura 59

Se poziționează suporturile pentru motoarele axei X, așa cum se poate observa în Figura 60

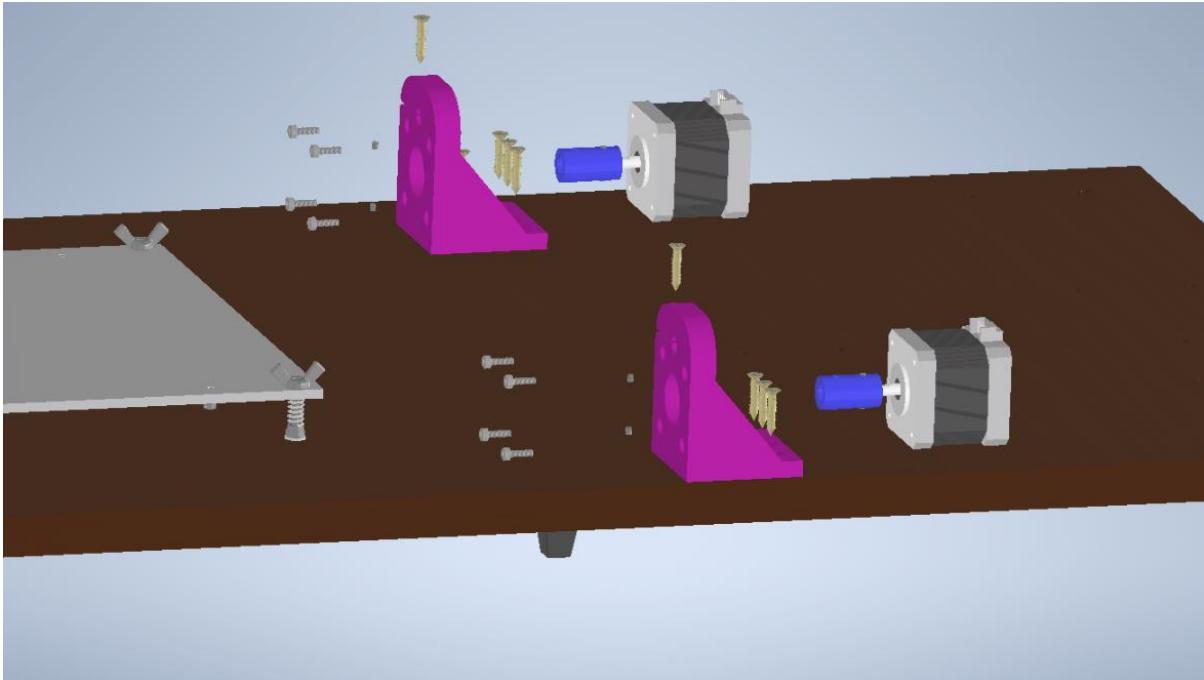


Figura 60

Se introduc cele șase șuruburi de fixare pentru fiecare suport, aşa cum este prezentat în Figura 61.

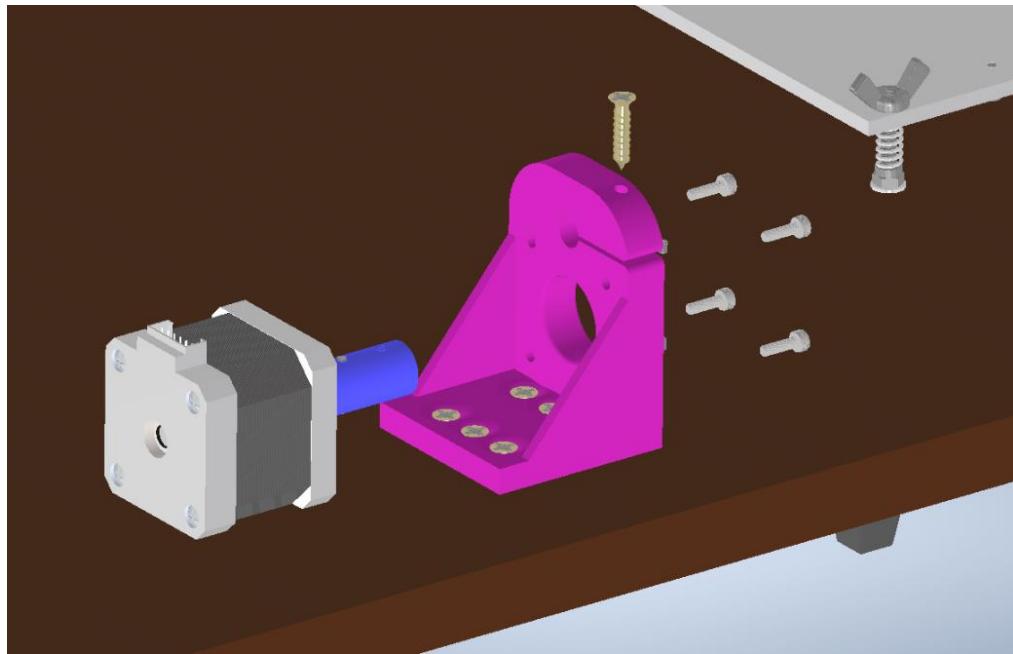


Figura 61

Se montează motorul în suport și se fixează în cele patru șuruburi, aşa cum este prezentat în Figura 62.

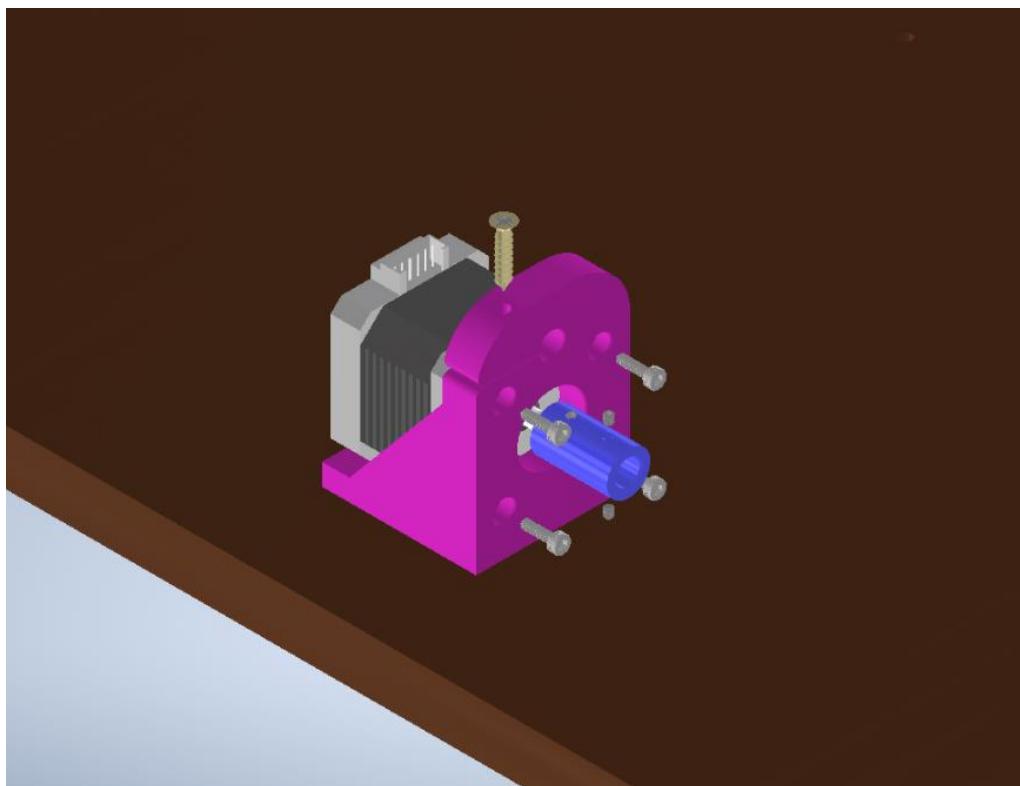


Figura 62

Se introduc barele nefiletate, aşa cum se poate observa în Figura 63.

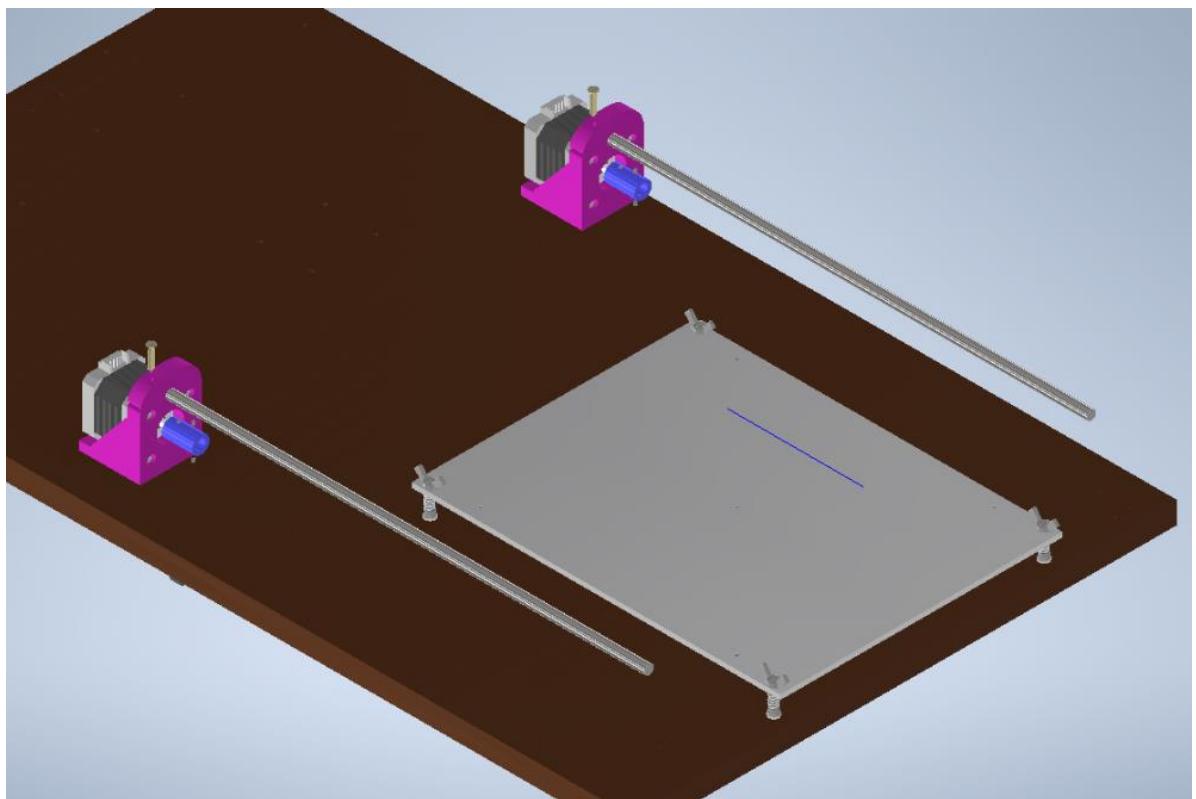


Figura 63

Se fixează în suport cu ajutorul unui șurub, aşa cum se poate observa în Figura 64.

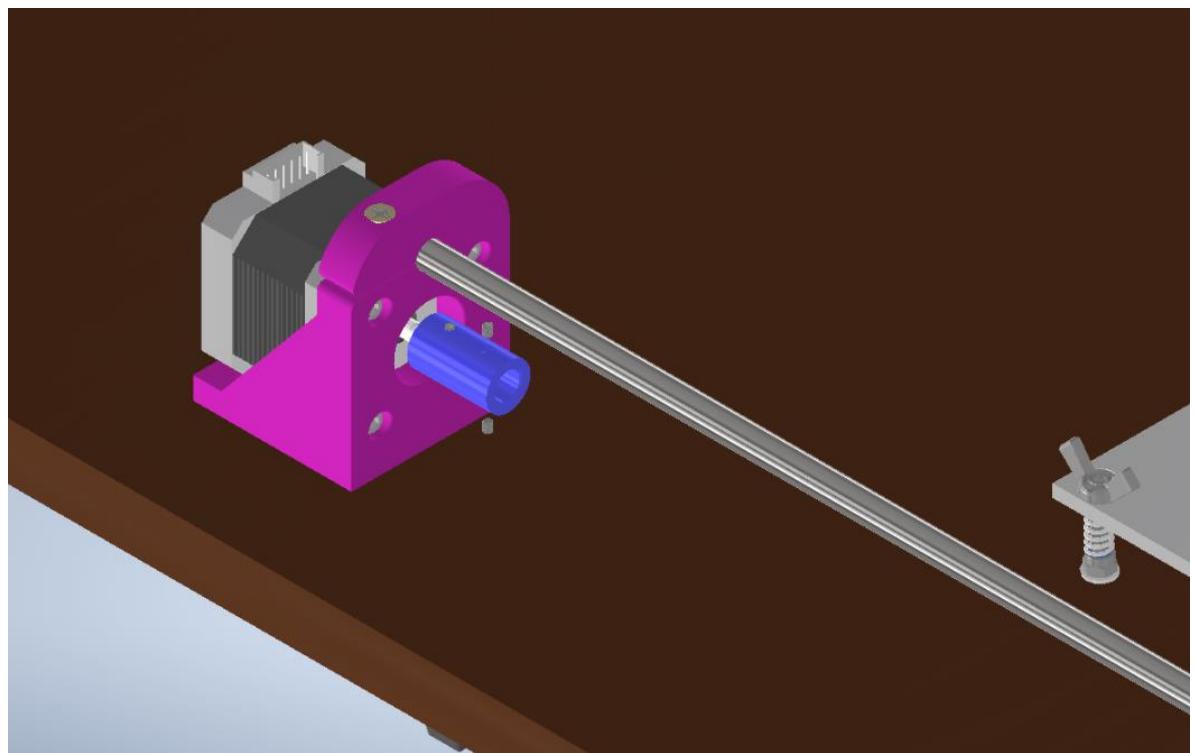


Figura 64

Se poziționează limitatorul de cursă pentru axa Z, așa cum se poate observa în Figura 65.

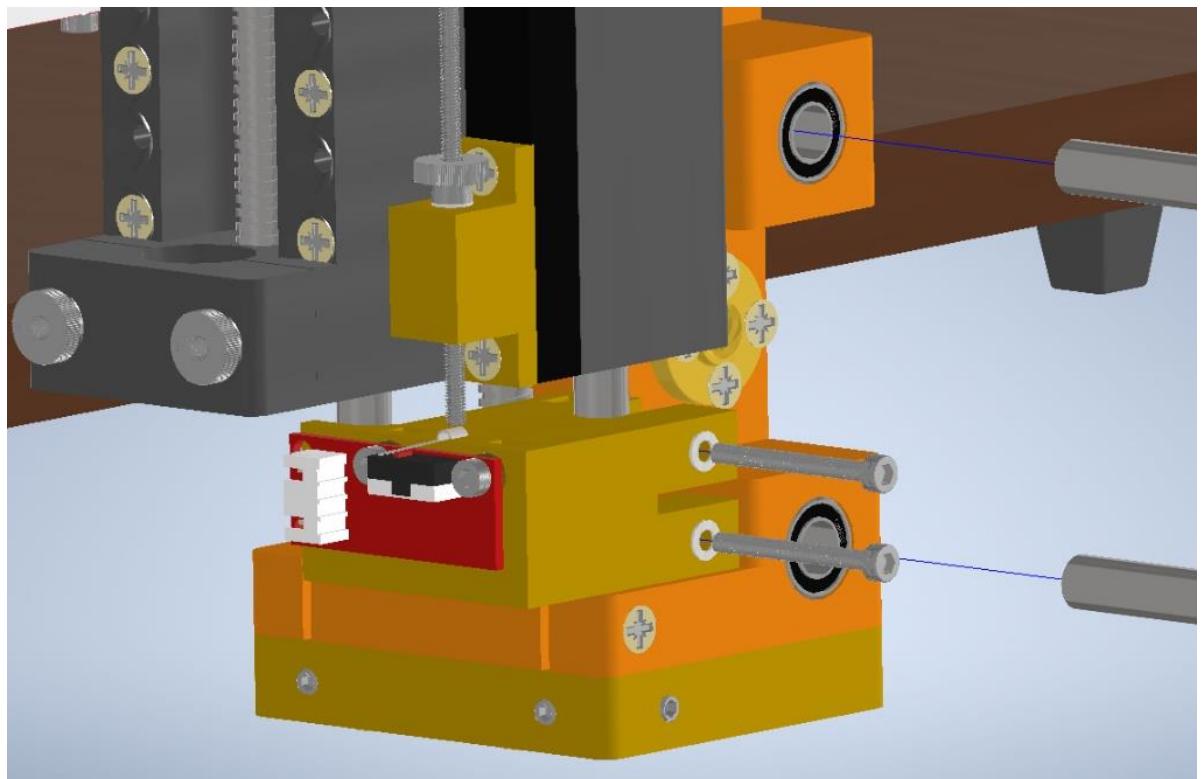


Figura 65

Se fixează cu ajutorul celor două șuruburi, așa cum se poate observa în Figura 66.

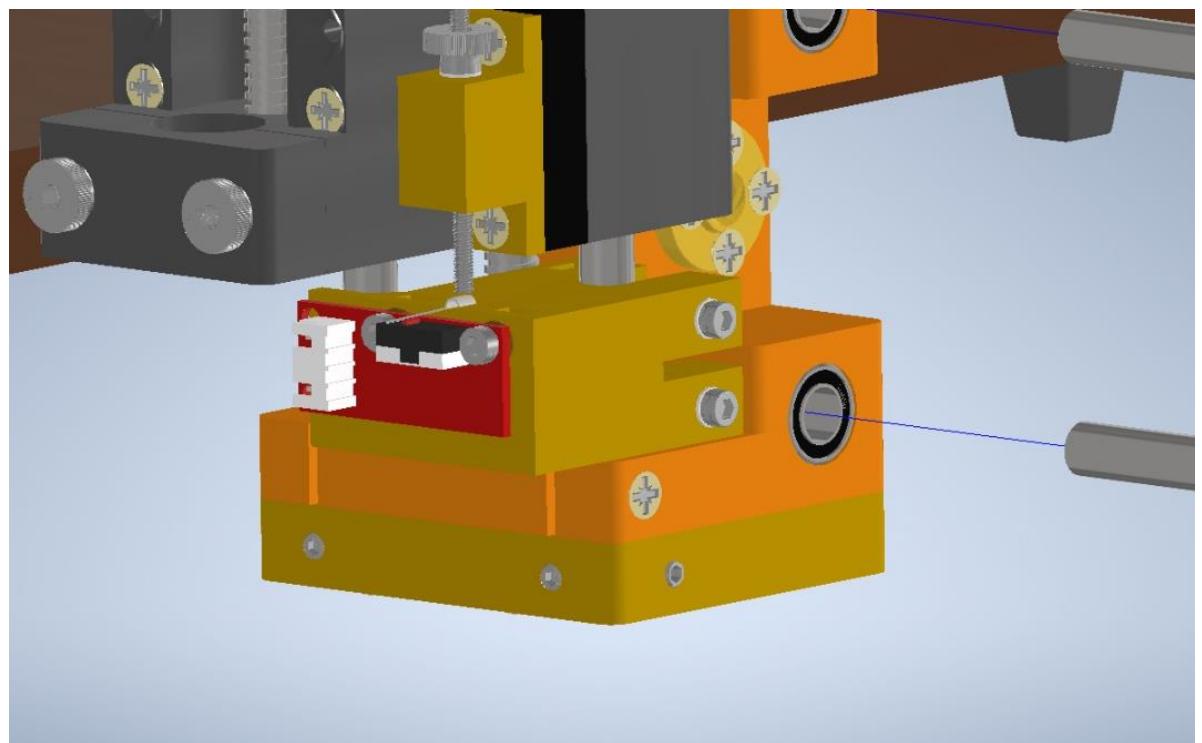


Figura 66

Se introduc tijele nefiletate corespunzătoare axei Y, aşa cum se poate observa în Figura 67.

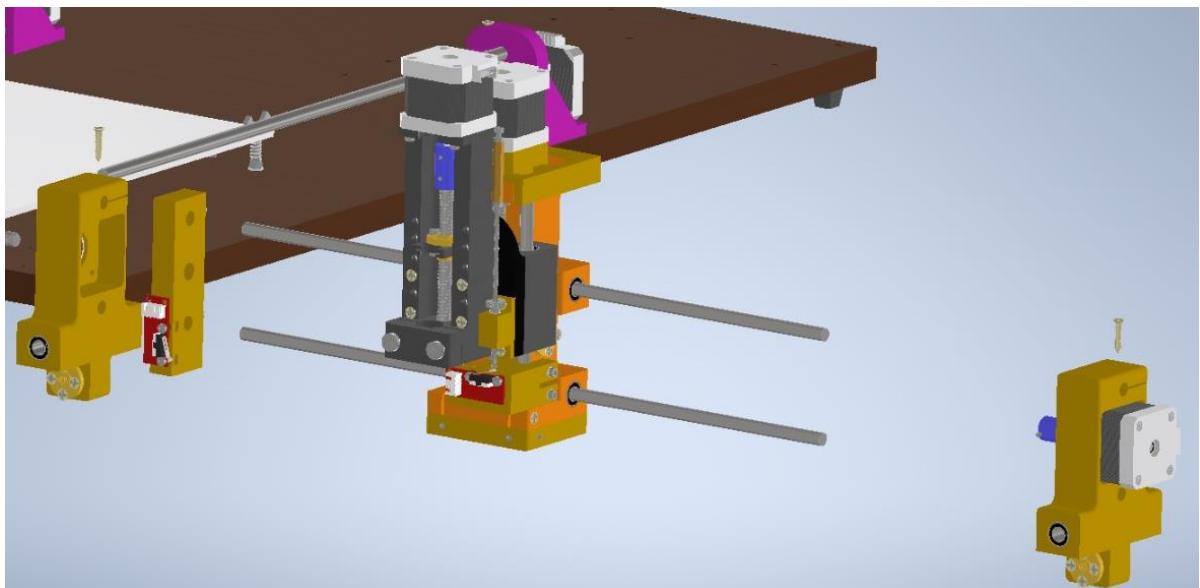


Figura 67

Se poziționează ansamblul motorului axei Y, aşa cum se poate observa în Figura 68.

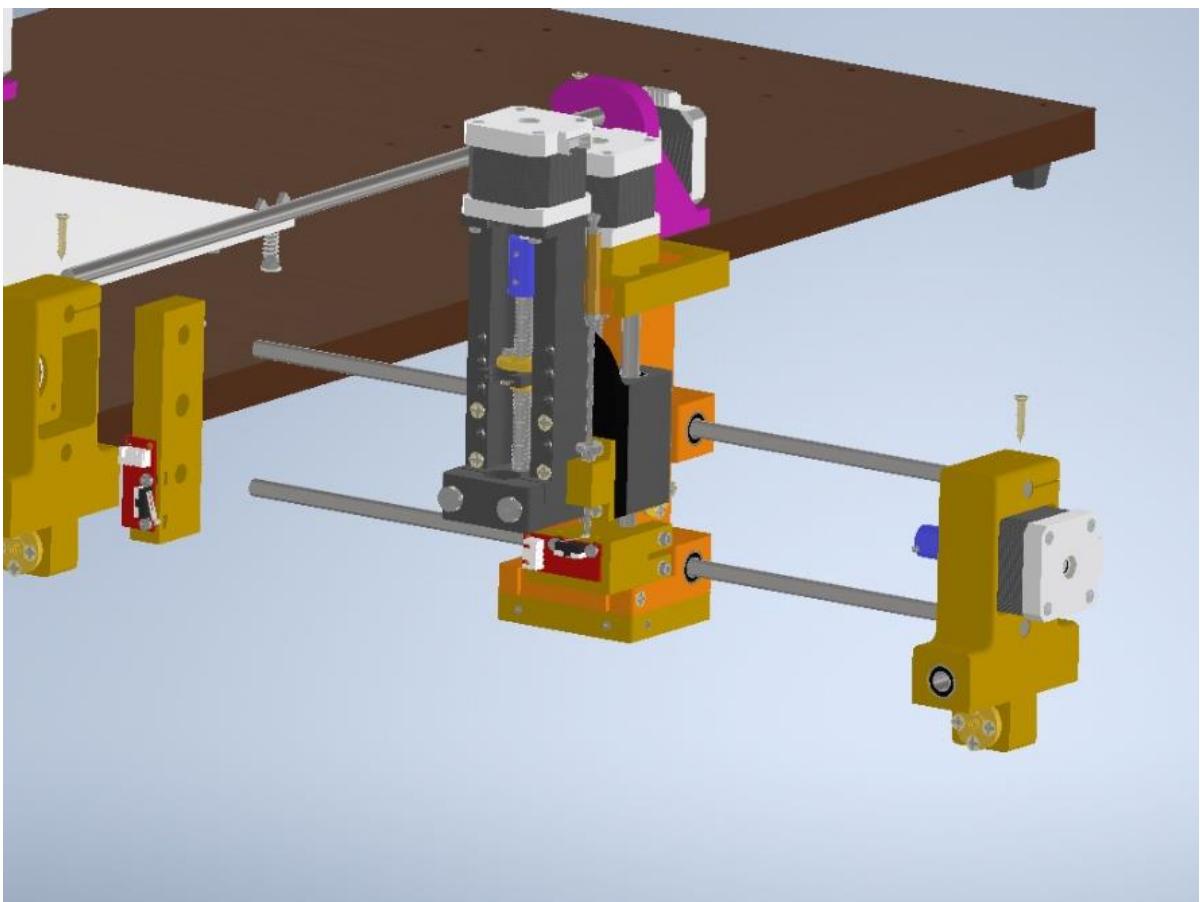


Figura 68

Ansamblul motorului se fixează cu un șurub, așa cum se poate observa în Figura 69.

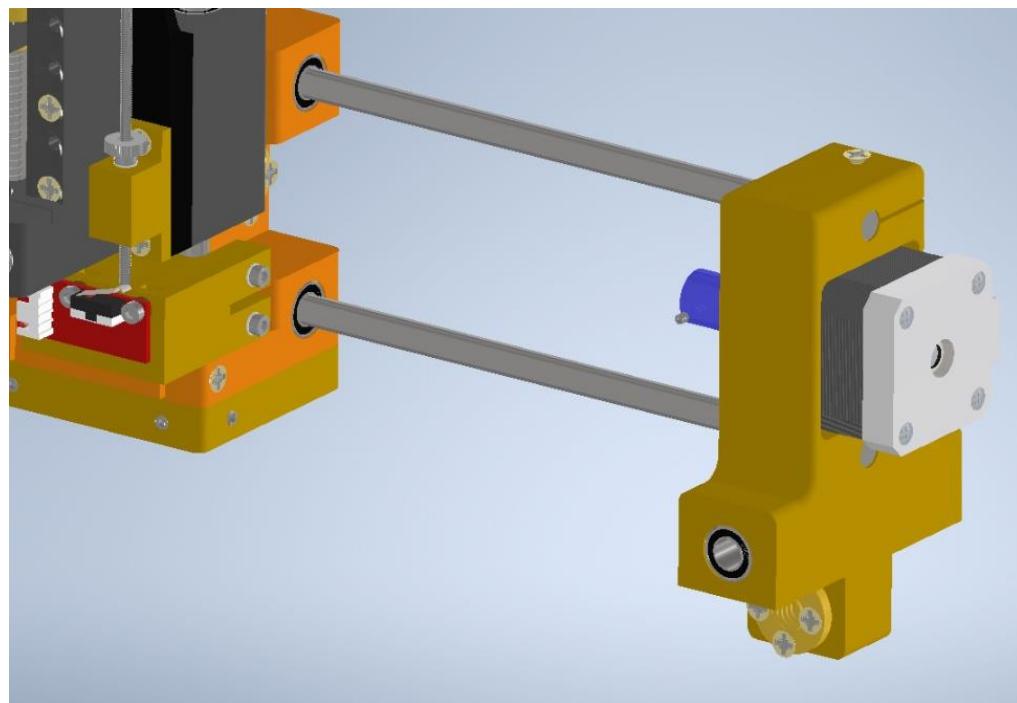


Figura 69

Se introduce pe cele două tije limitatorul de cursă corespunzător axei Y, așa cum se poate observa în Figura 70.

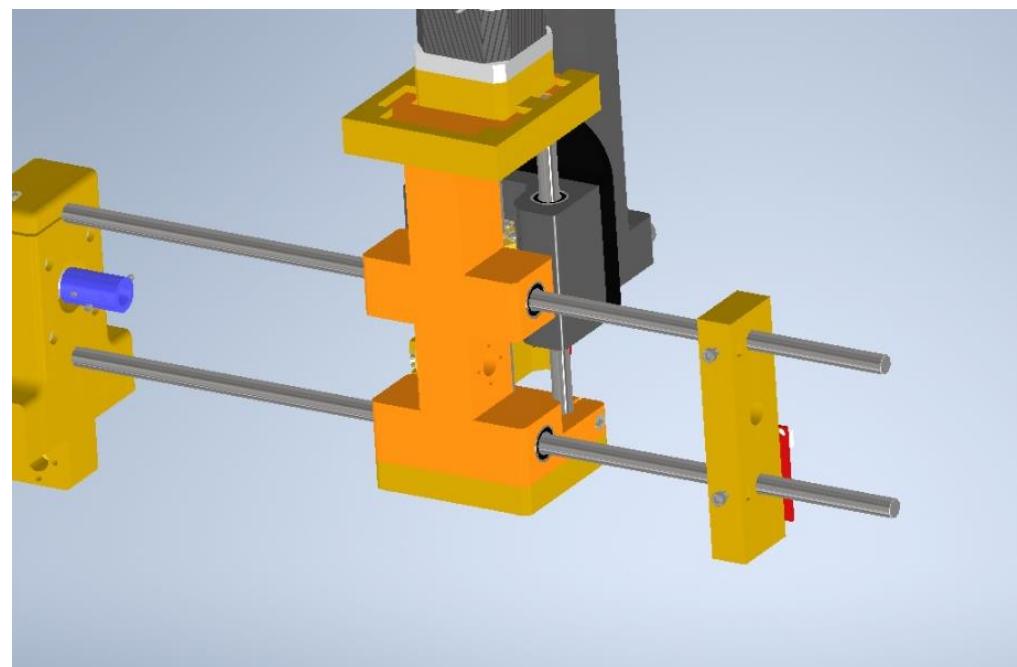


Figura 70

Se introduce lagărul rulmentului și se fixează cu un șurub, așa cum se poate observa în Figura 71.

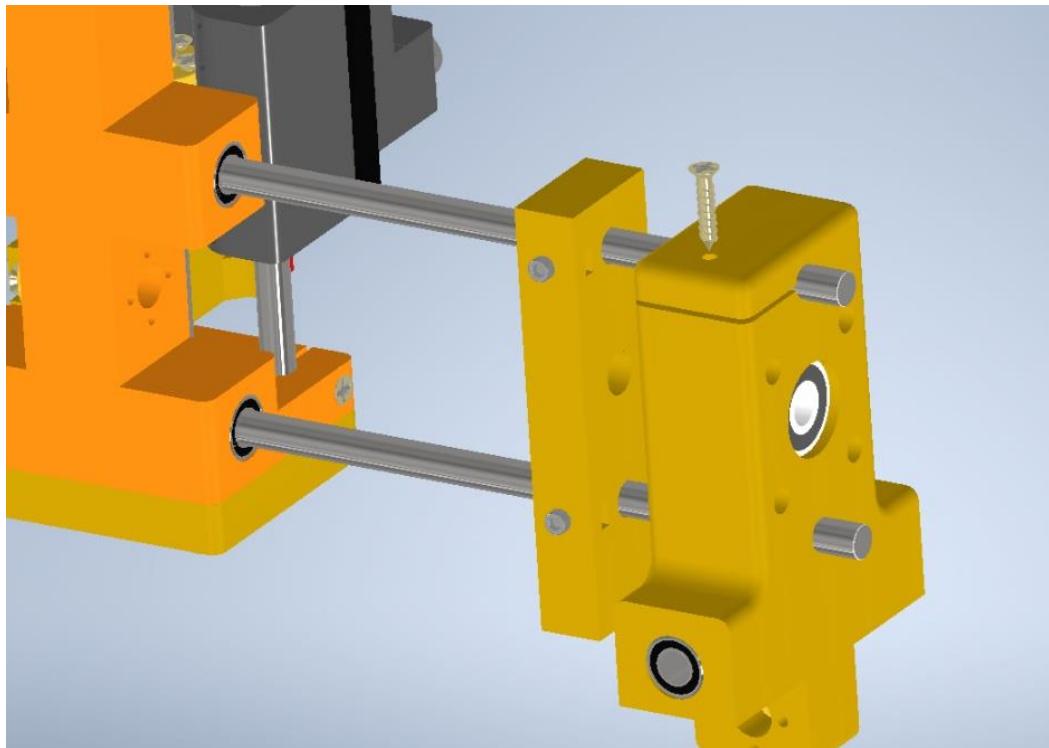


Figura 71

Introduce tija filetată corespunzătoare axei Y, așa cum se poate observa în Figura 72.

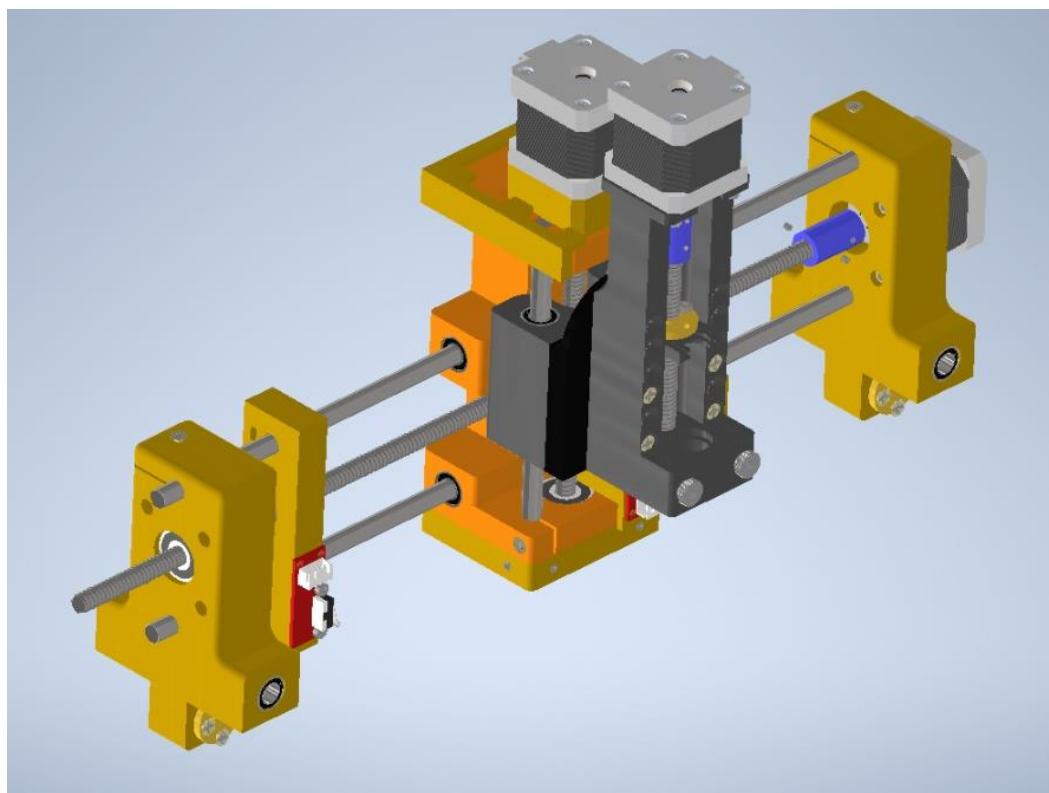


Figura 72

Se prinde tija filetată de axul motorului Y și se fixează cu ajutorul celor patru știfturi filetate, aşa cum se poate observa în Figura 73.

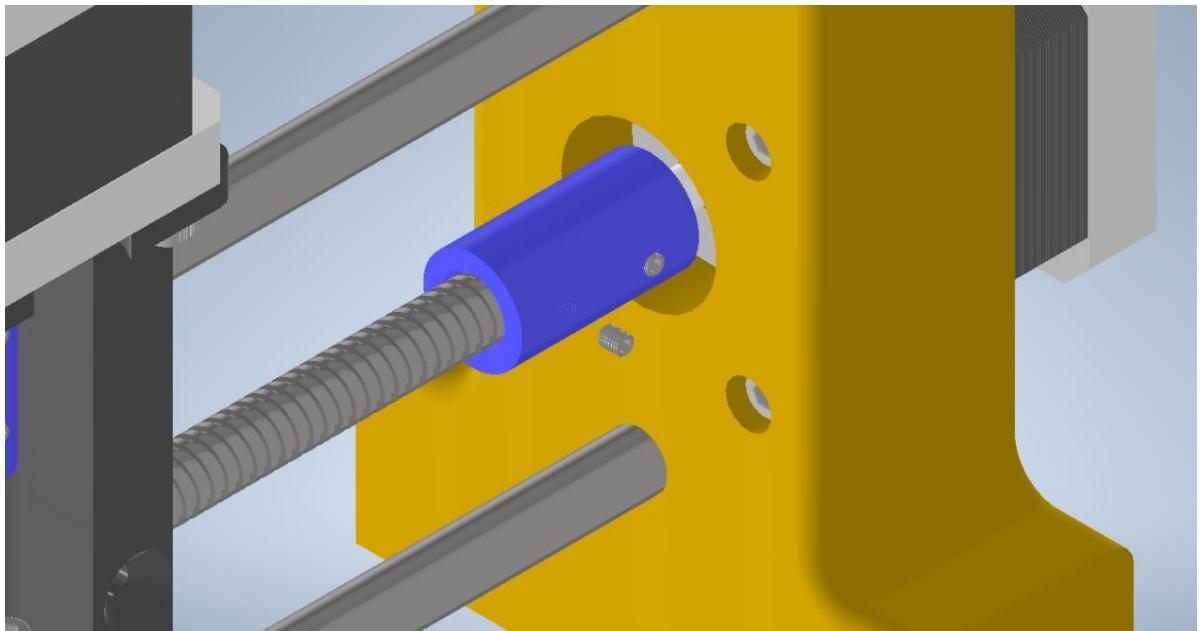


Figura 73

Ansamblul rezultat anterior se va introduce pe tijele axei X, aşa cum se poate observa în Figura 74.

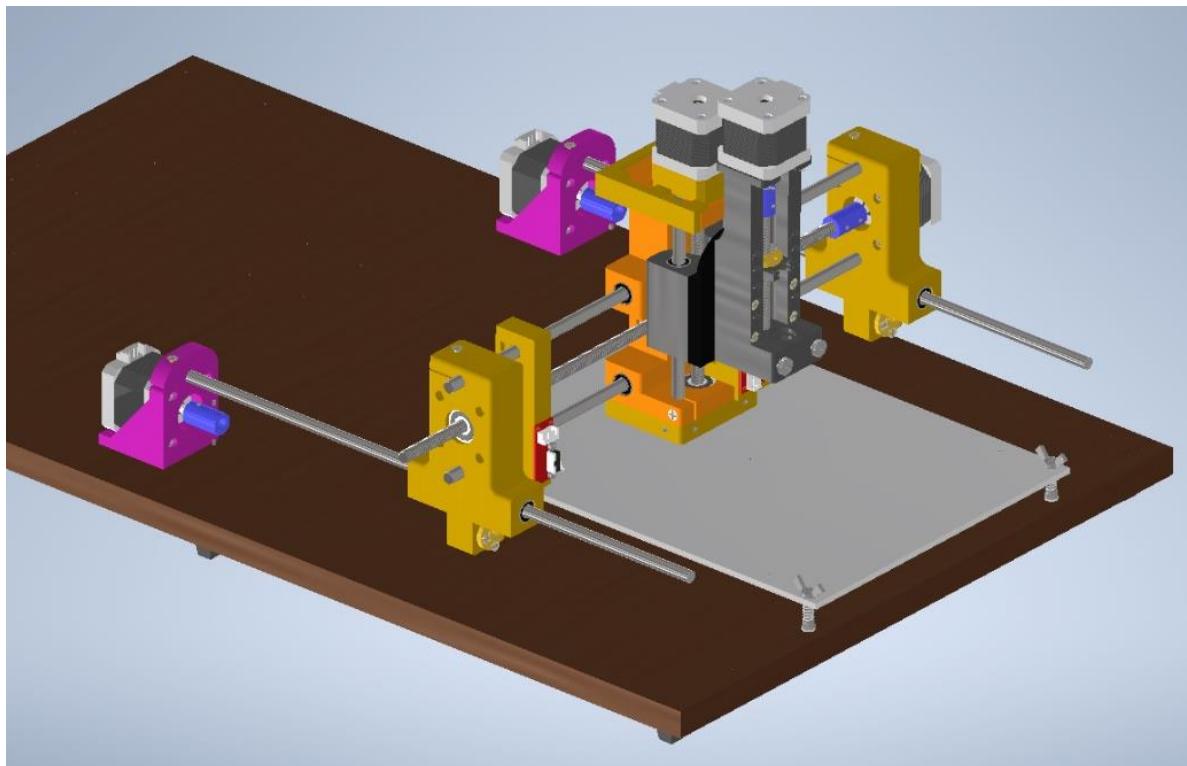


Figura 74

Se montează limitatorul de cursă corespunzător axei X, aşa cum se poate observa în Figura 75.

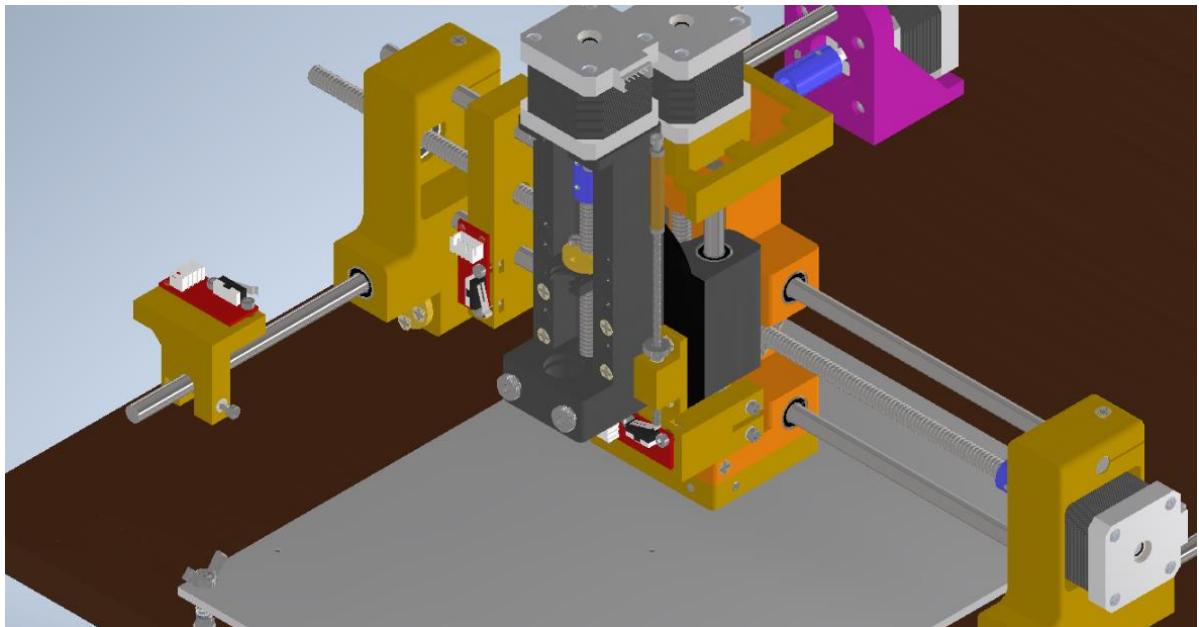


Figura 75

Se poziționează lagărele rulmenților axei X, li se fixează cu câte șase șuruburi fiecare aşa cum se poate observa în Figura 76.

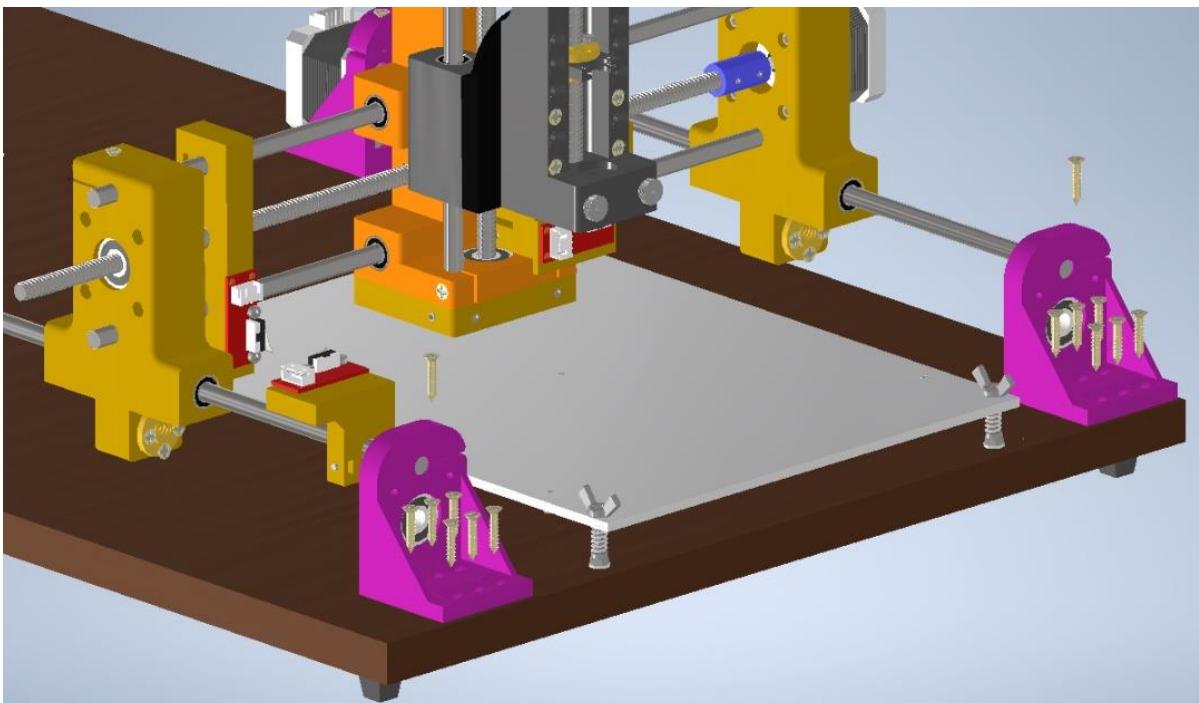


Figura 76

Se fixează tijele nefiletate cu câte un șurub, aşa cum se poate observa în Figura 77.

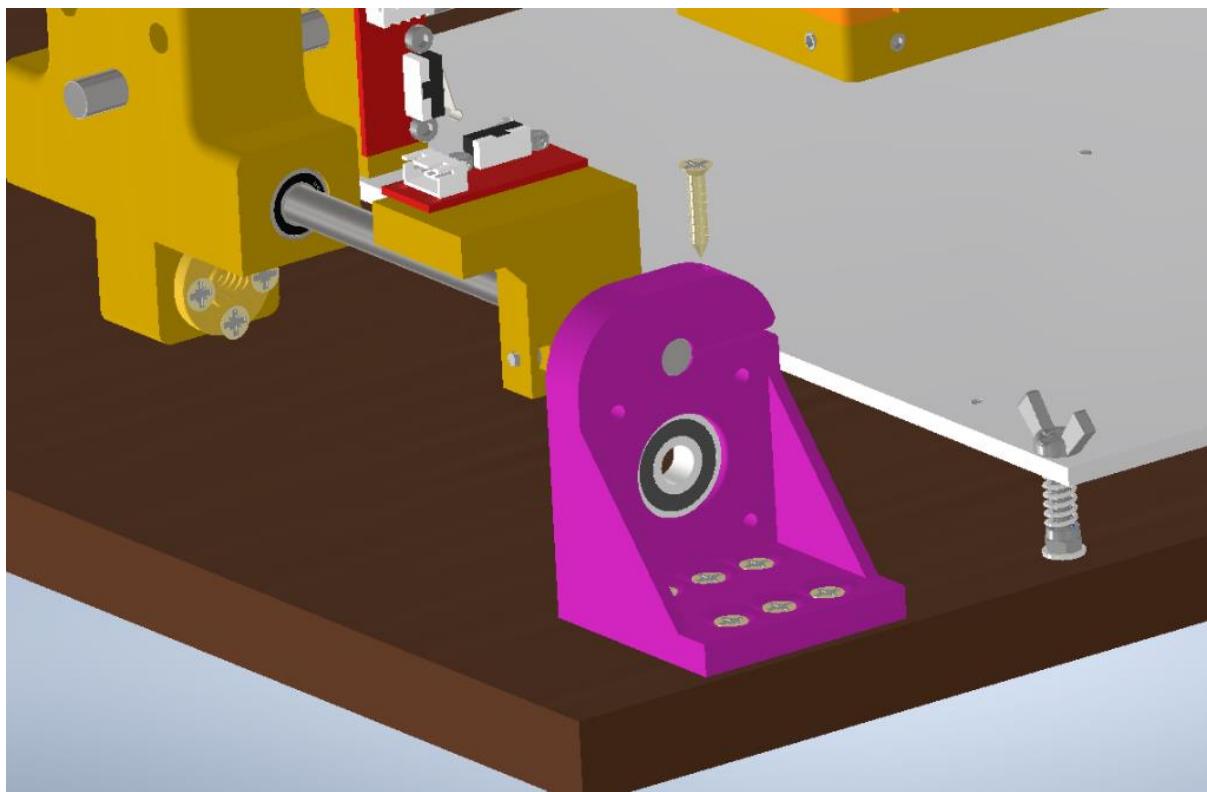


Figura 77

Se pregătesc tijele filetate, ce vor fi introduse prin lagărele montate anterior, aşa cum se poate observa în Figura 78.

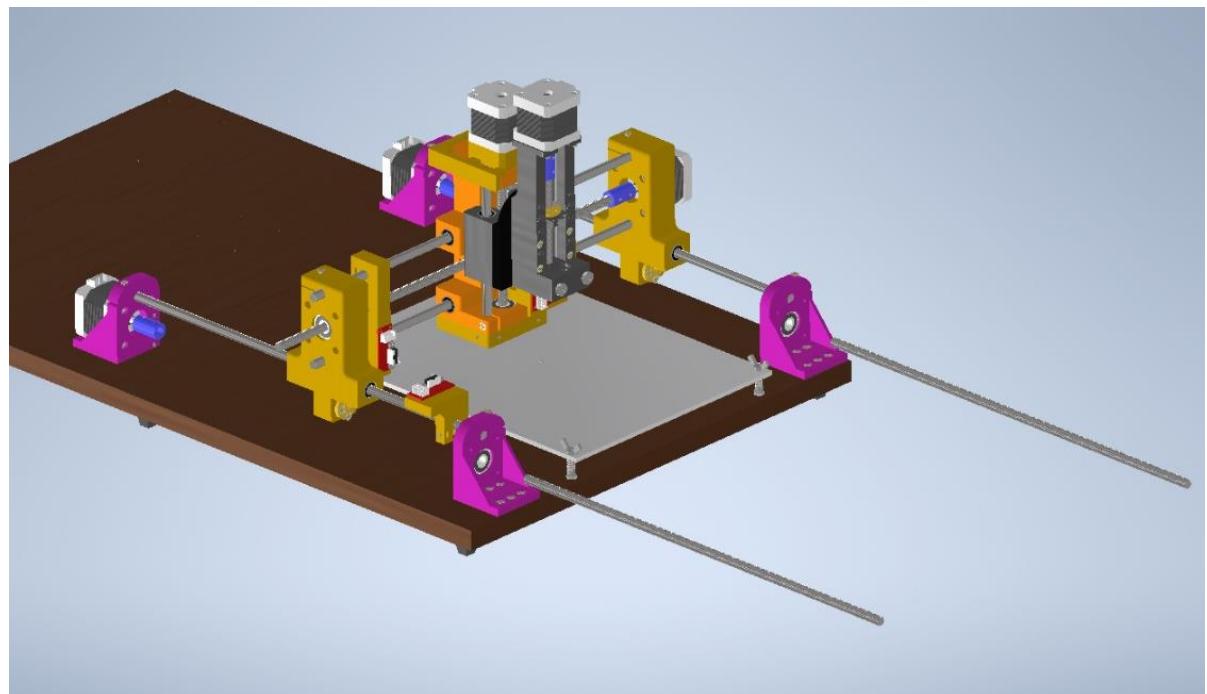


Figura 78

Se introduc tijele filetate prin rulmenții axiali, așa cum se poate observa în Figura 79.

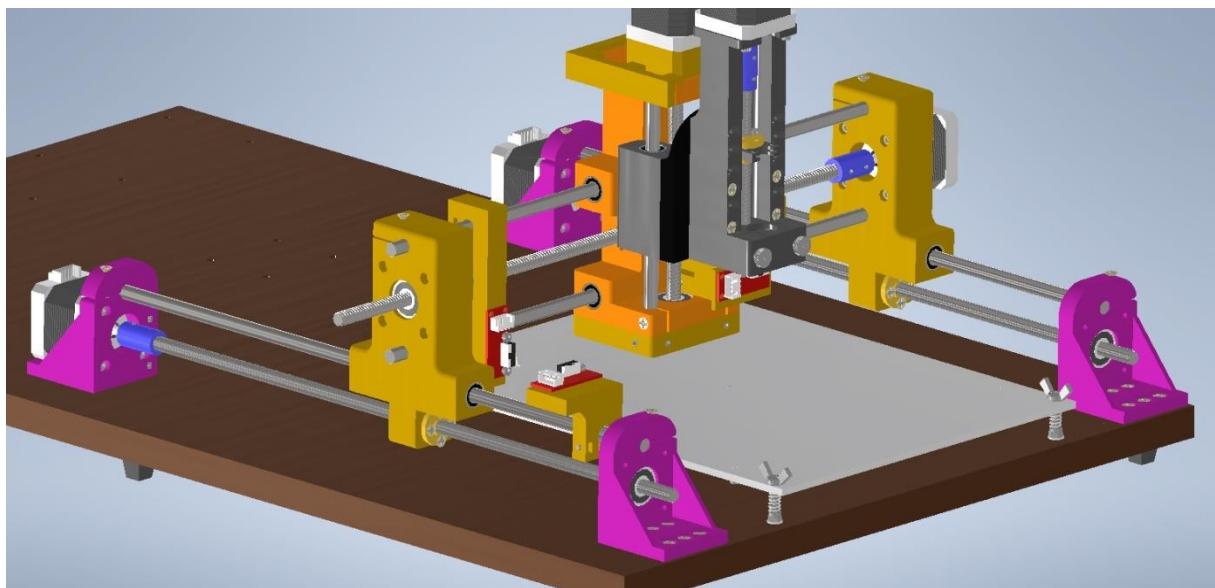


Figura 79

Tijele filetate se fixează de axul motoarelor axei X cu ajutorul adaptoarelor și celor patru știfturi filetate, așa cum se poate observa în Figura 80.

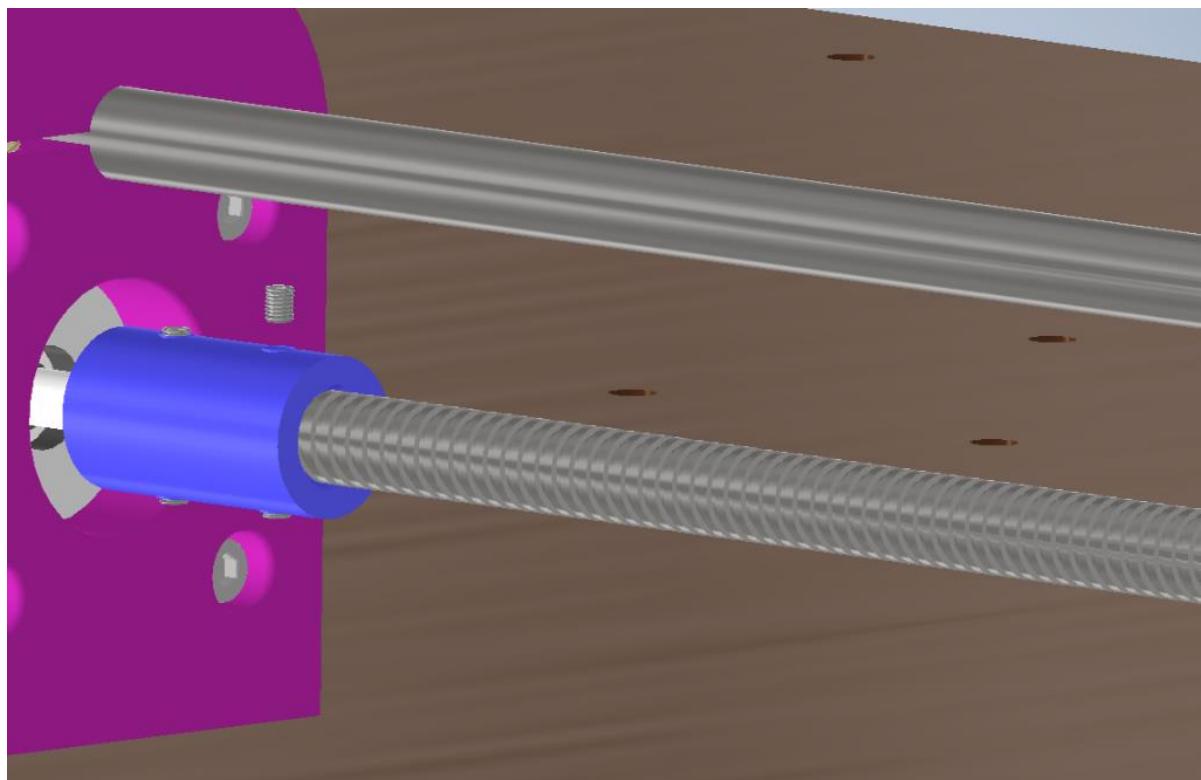


Figura 80

Se poziționează suportul pentru ac, așa cum se poate observa în Figura 81.

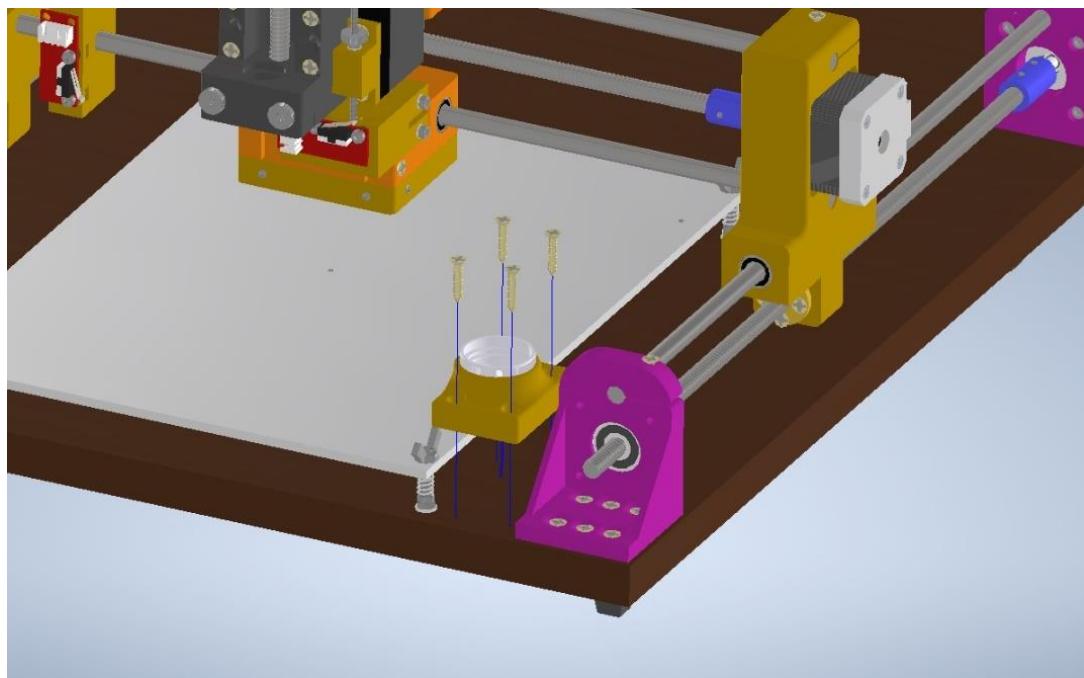


Figura 81

Suportul pentru ac se fixează cu cele patru șuruburi, așa cum se poate observa în Figura 82.

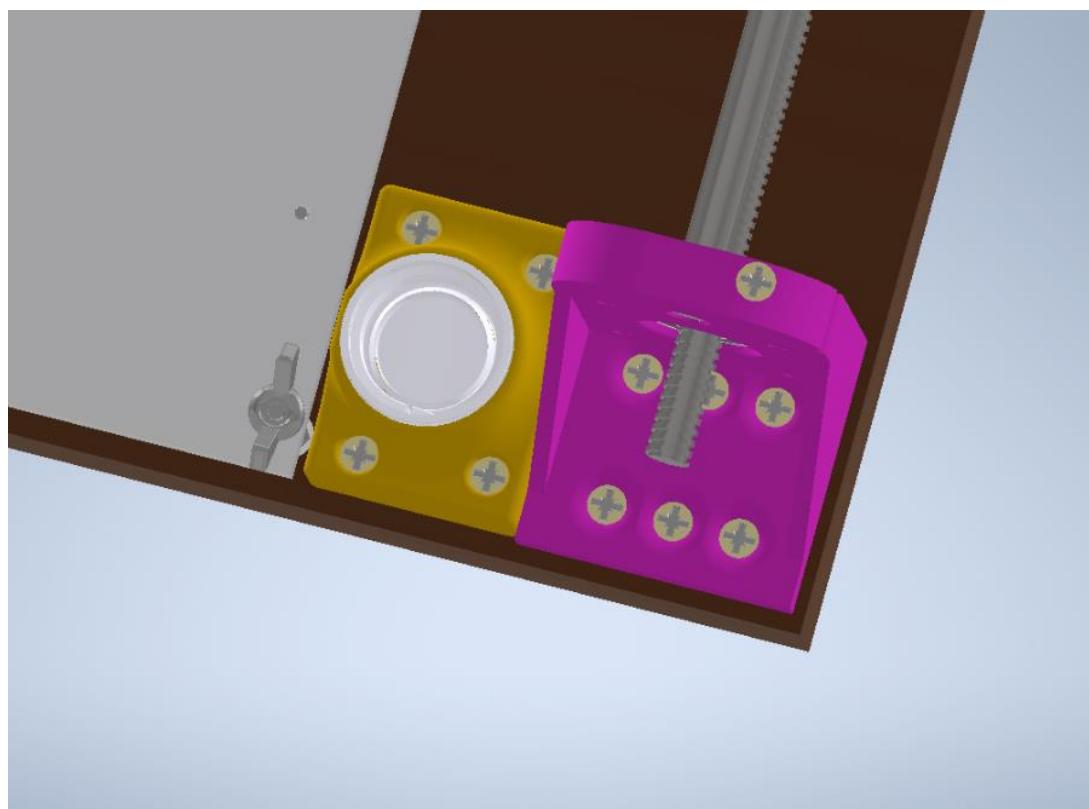


Figura 82

Pasul 7. Asamblarea conectorului de alimentare

În această etapă se va realiza ansamblul prezentat în Figura 83.

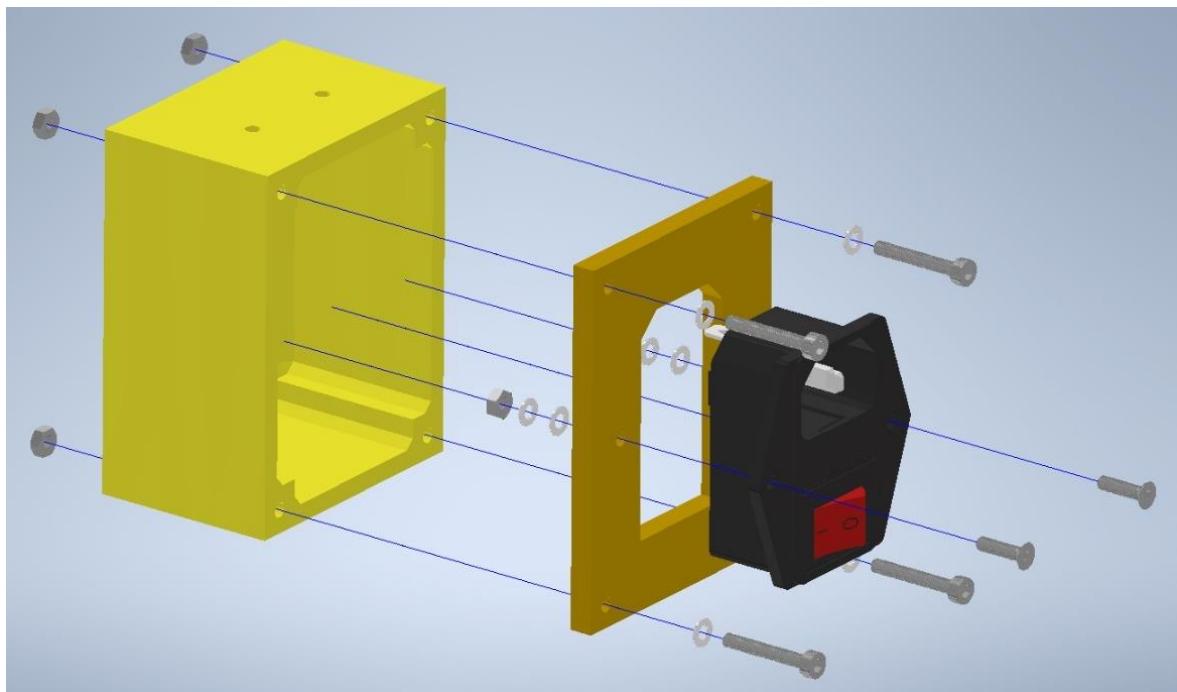


Figura 83

Se montează conectorul de alimentare pe capul carcasei, aşa cum se poate observa în Figura 84.

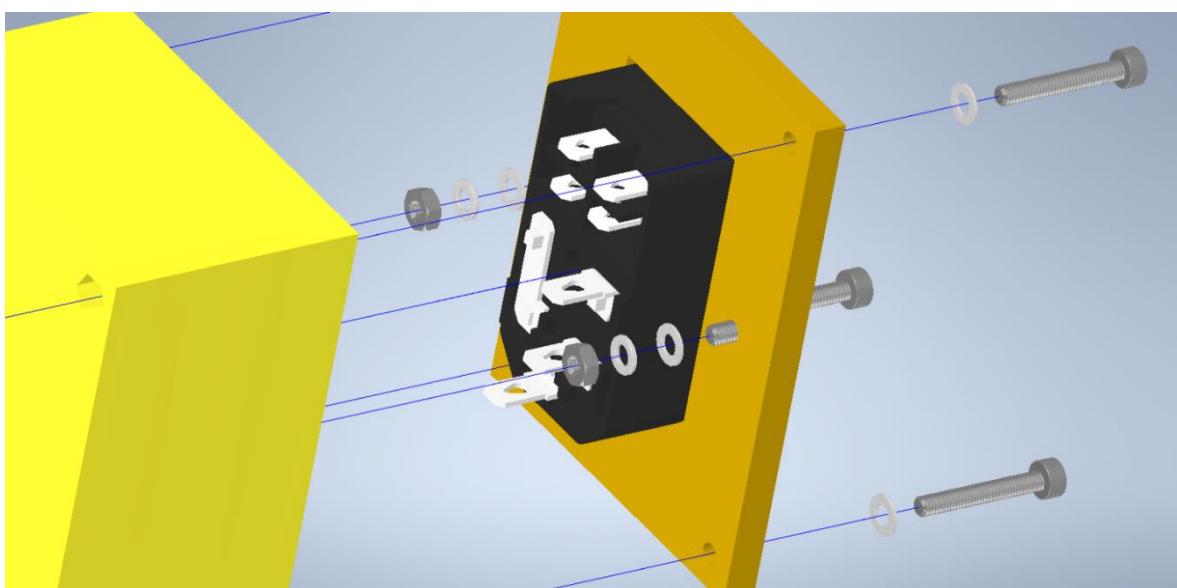


Figura 84

Se fixează conectorul de alimentare cu două șuruburi și piulițele aferente iar momentan nu se fixează capacul cutiei, așa cum se poate observa în Figura 85.

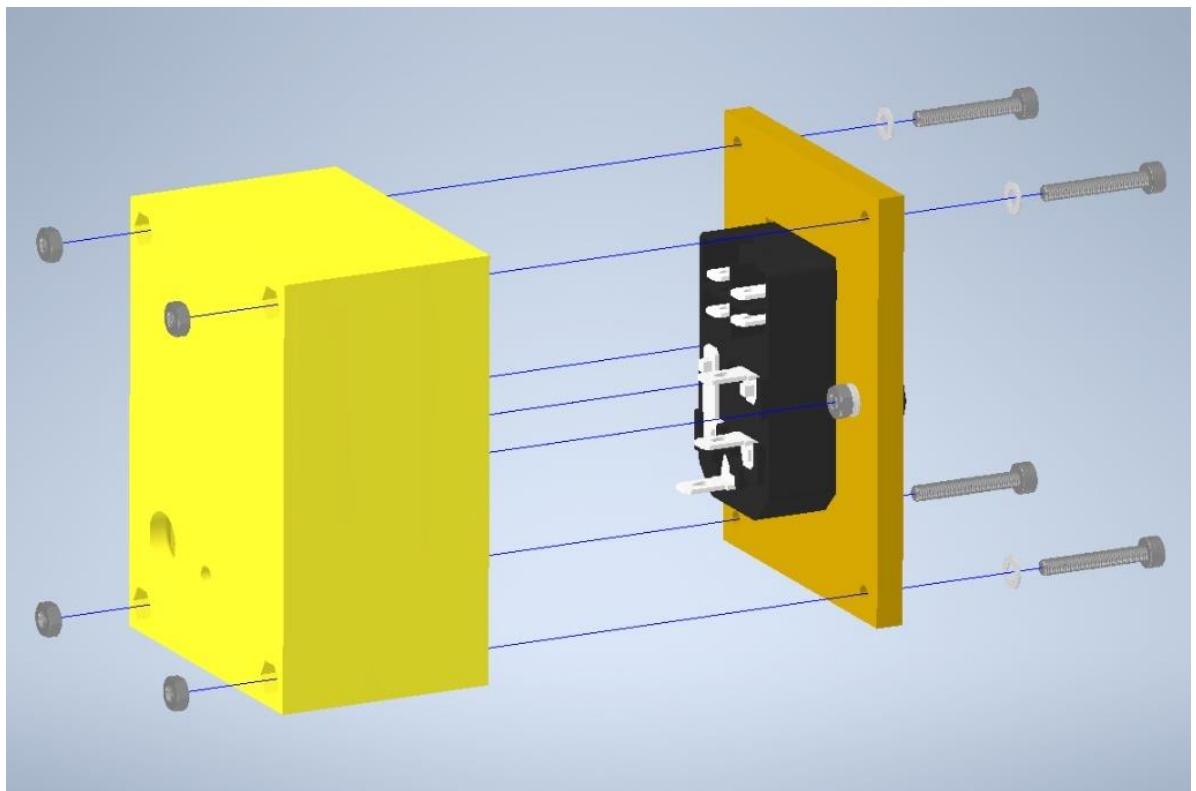


Figura 85

Se poziționează colțarul care fixează cutia conectorului de alimentare, așa cum se poate observa în Figura 86.

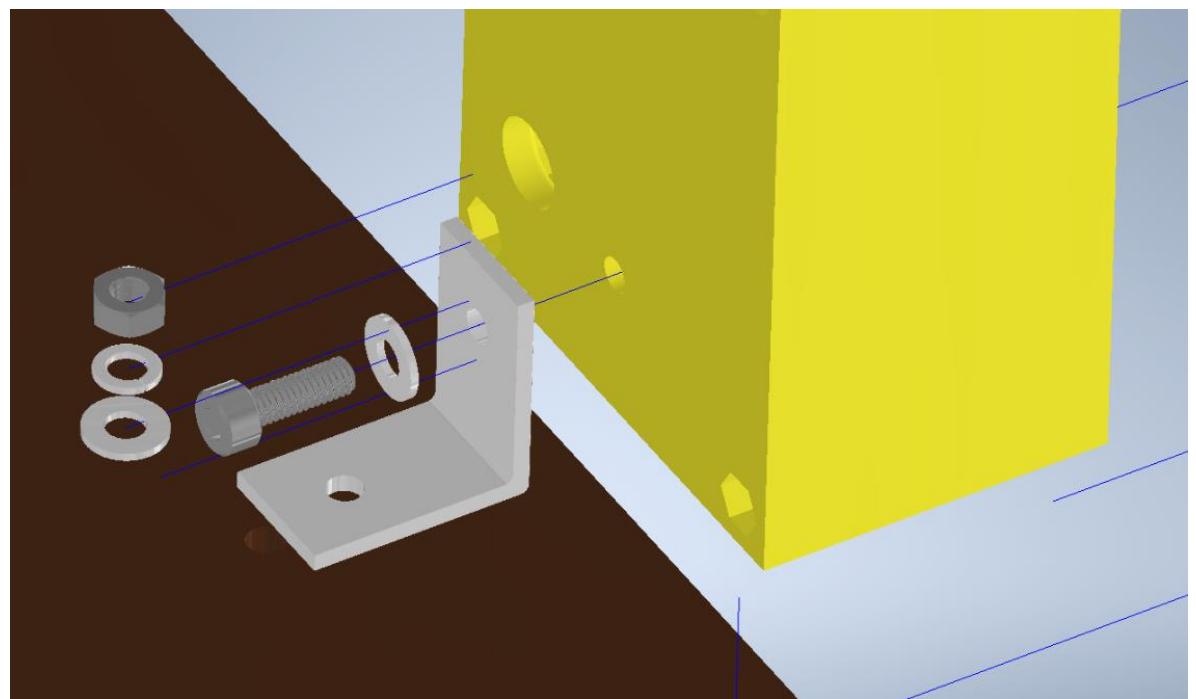


Figura 86

Se introduce șurubul care fixează colțarul de cutie și șaiba aferentă acestuia, așa cum se poate observa în Figura 87.

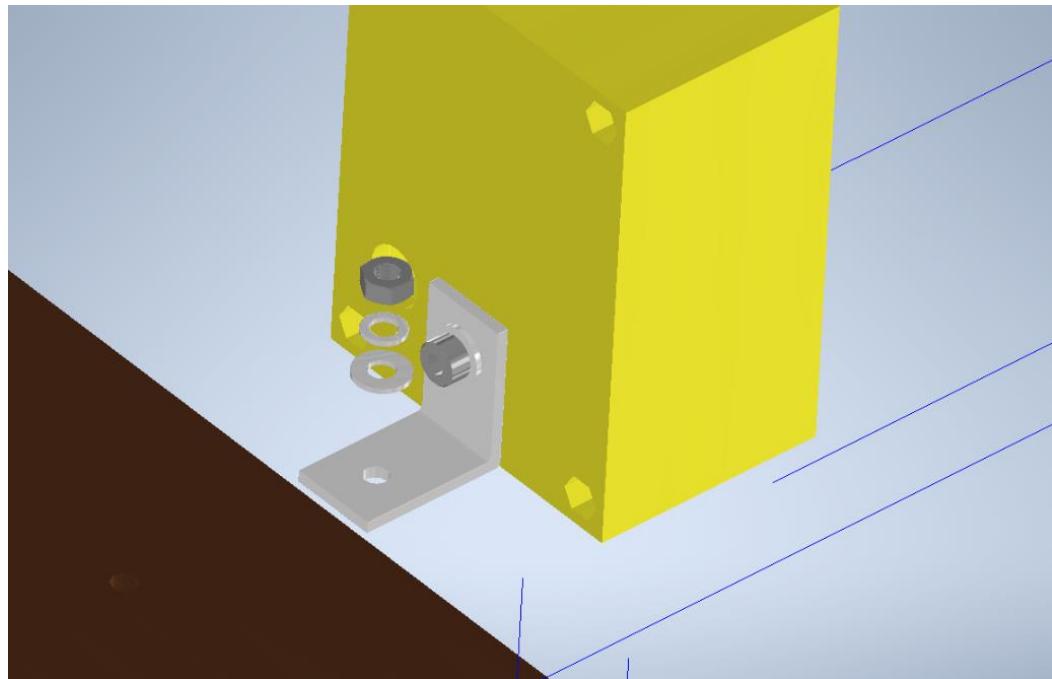


Figura 87

Pe partea opusă se vor fixa piulița și șaibele aferente, așa cum se poate observa în Figura 88

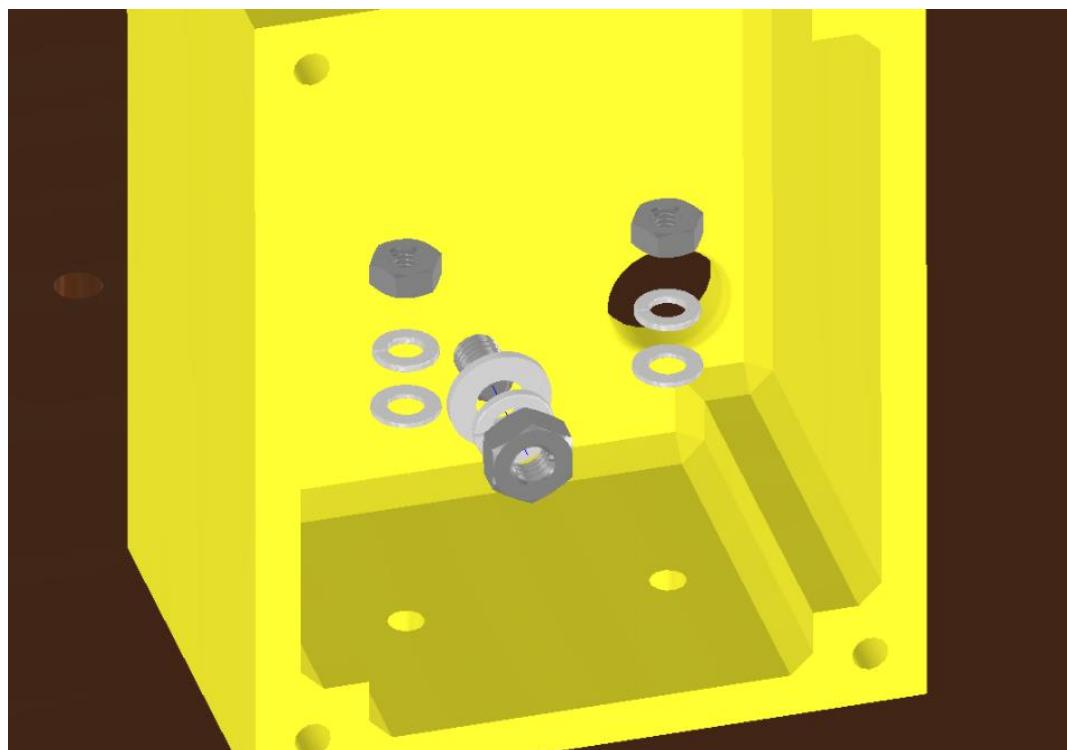


Figura 88

Se strânge piulița și se fixează colțarul de cutia conectorului, aşa cum se poate observa în Figura 89.

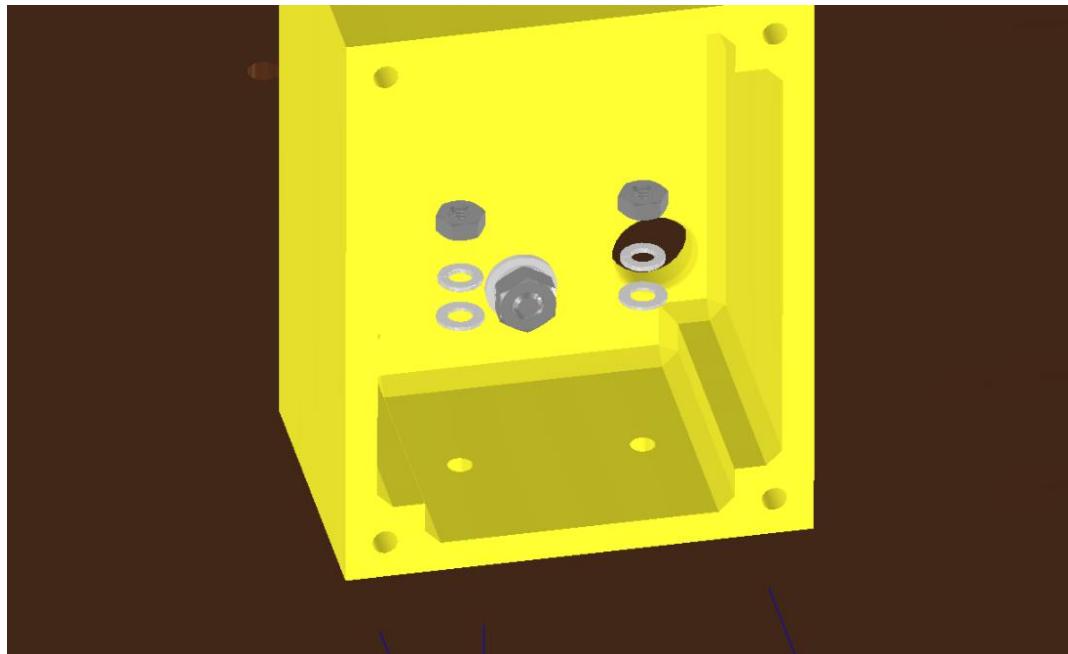


Figura 89

Pe partea inferioară a blatului de lemn, se vor introduce cele trei șuruburi de fixare pentru cutia conectorului de alimentare împreună cu șablatele aferente, aşa cum se poate observa în Figura 90.

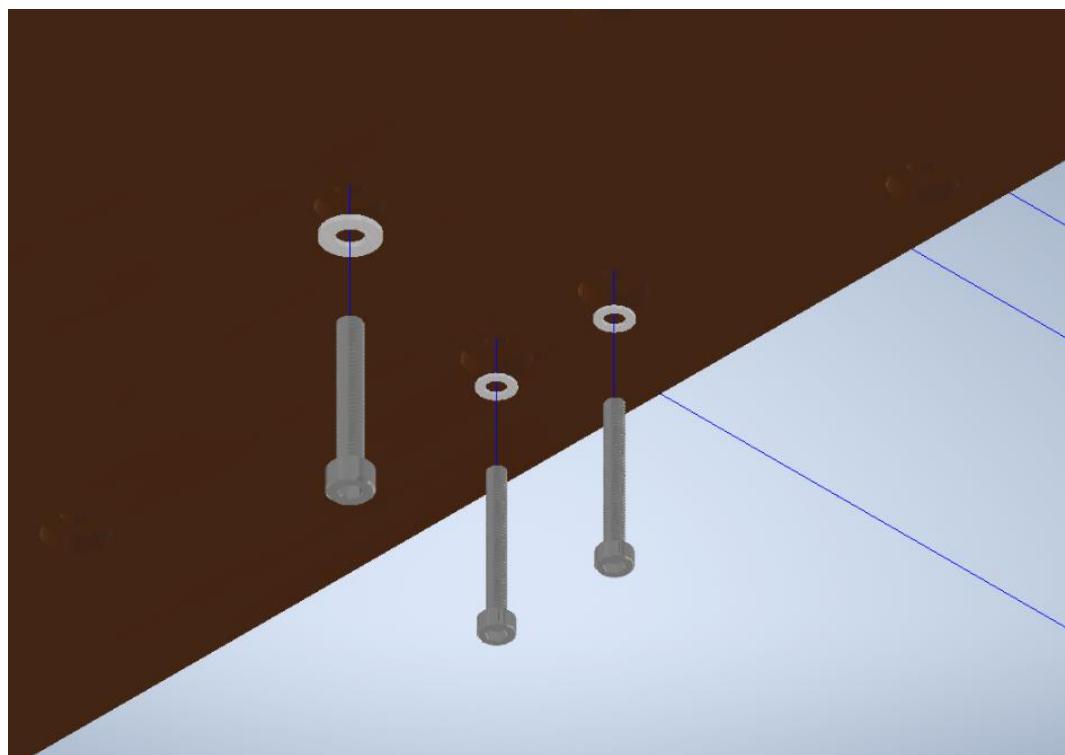


Figura 90

După introducerea acestora se va poziționa cutia conectorului de alimentare, așa cum se poate observa în Figura 91.

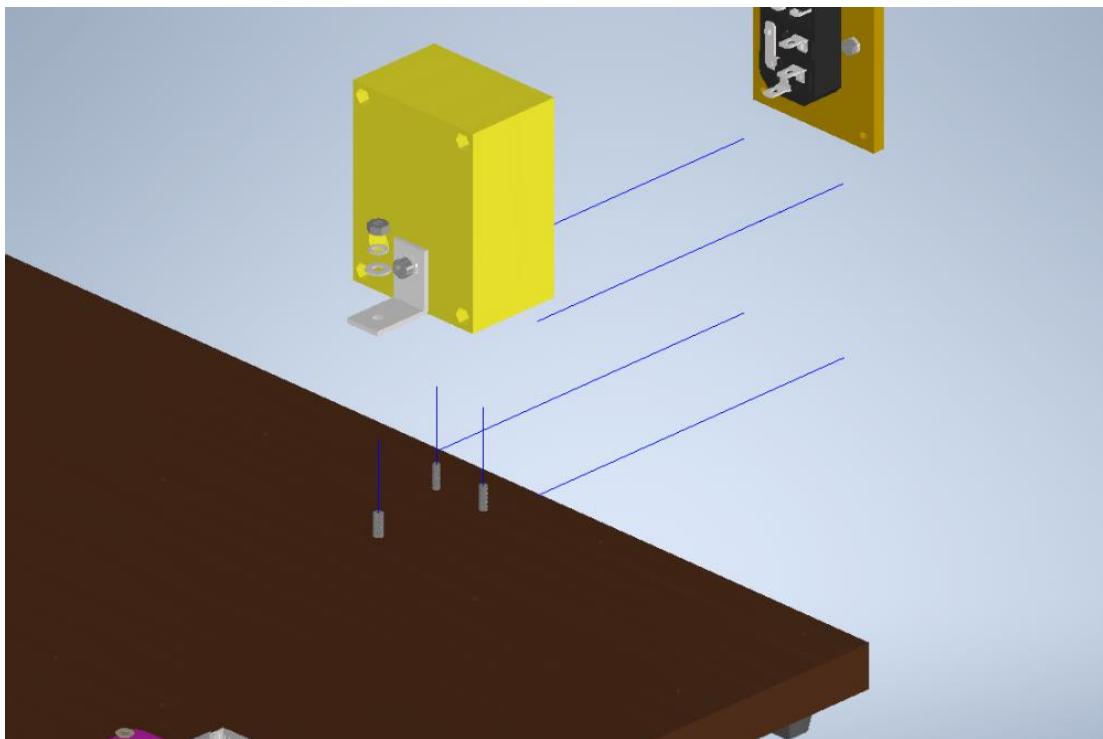


Figura 91

Se poziționează cutia conectorului peste cele trei șuruburi și introduc șaibele aferente, apoi se fixează cu colțarul cu ajutorul unei piulițe, așa cum se poate observa în Figura 92.

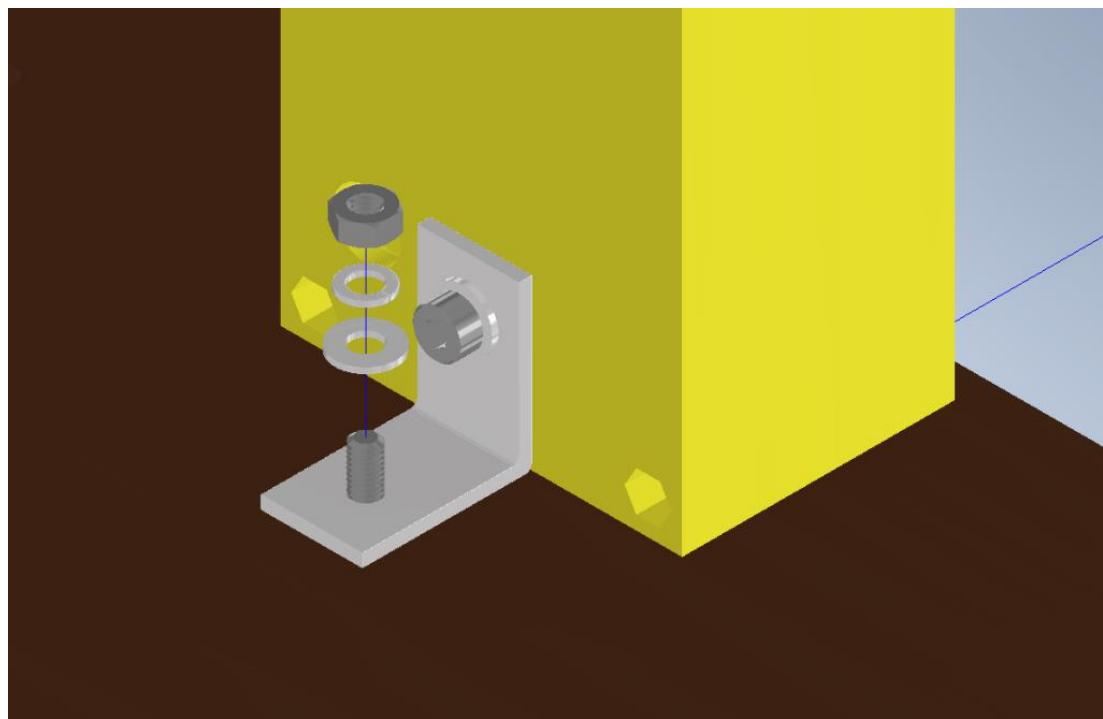


Figura 92

Se montează și cele două piulițe din interiorul cutiei pentru conectorul de alimentare, așa cum se poate observa în Figura 93.

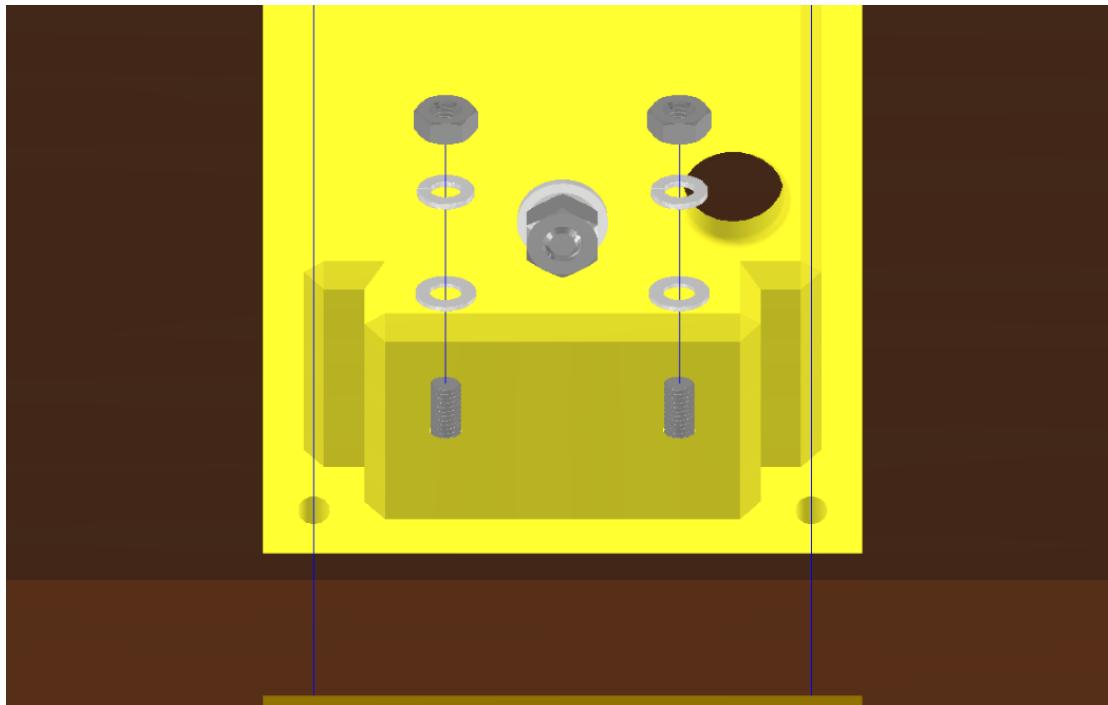


Figura 93

Acum se poate monta capacul cutiei utilizând patru șuruburi împreună cu șaibele și piulițele aferente, așa cum se poate observa în Figura 94.

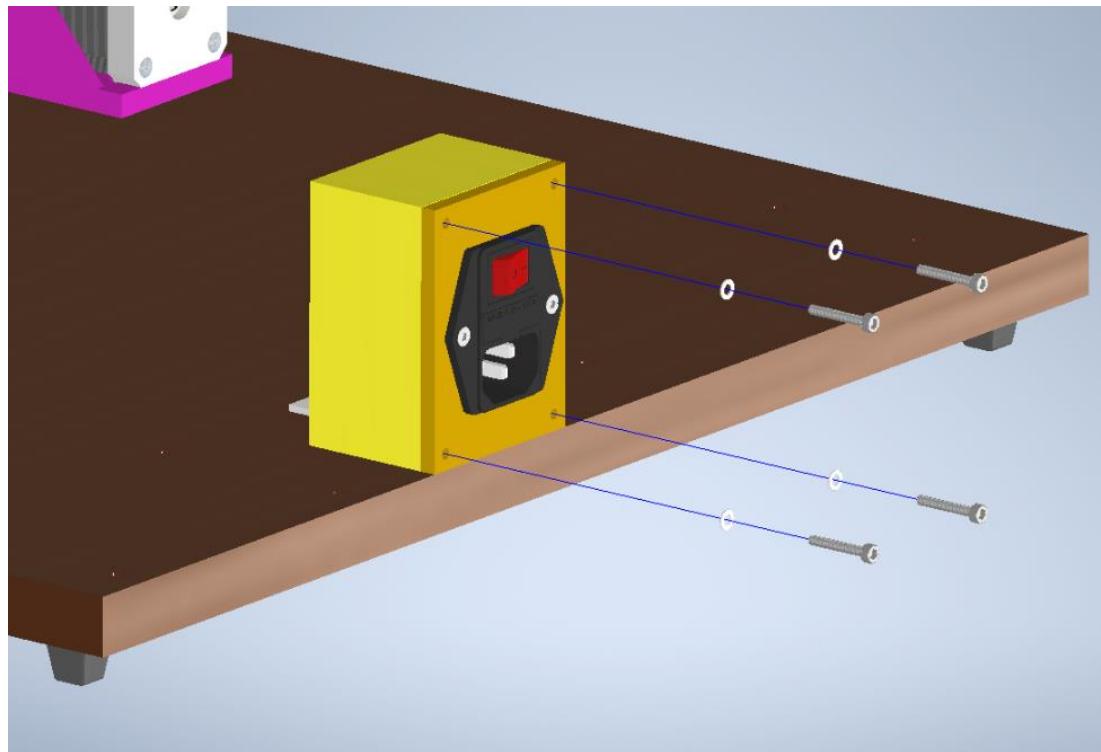


Figura 94

După această etapă ansamblul final va arăta ca cel prezentat în Figura 95.

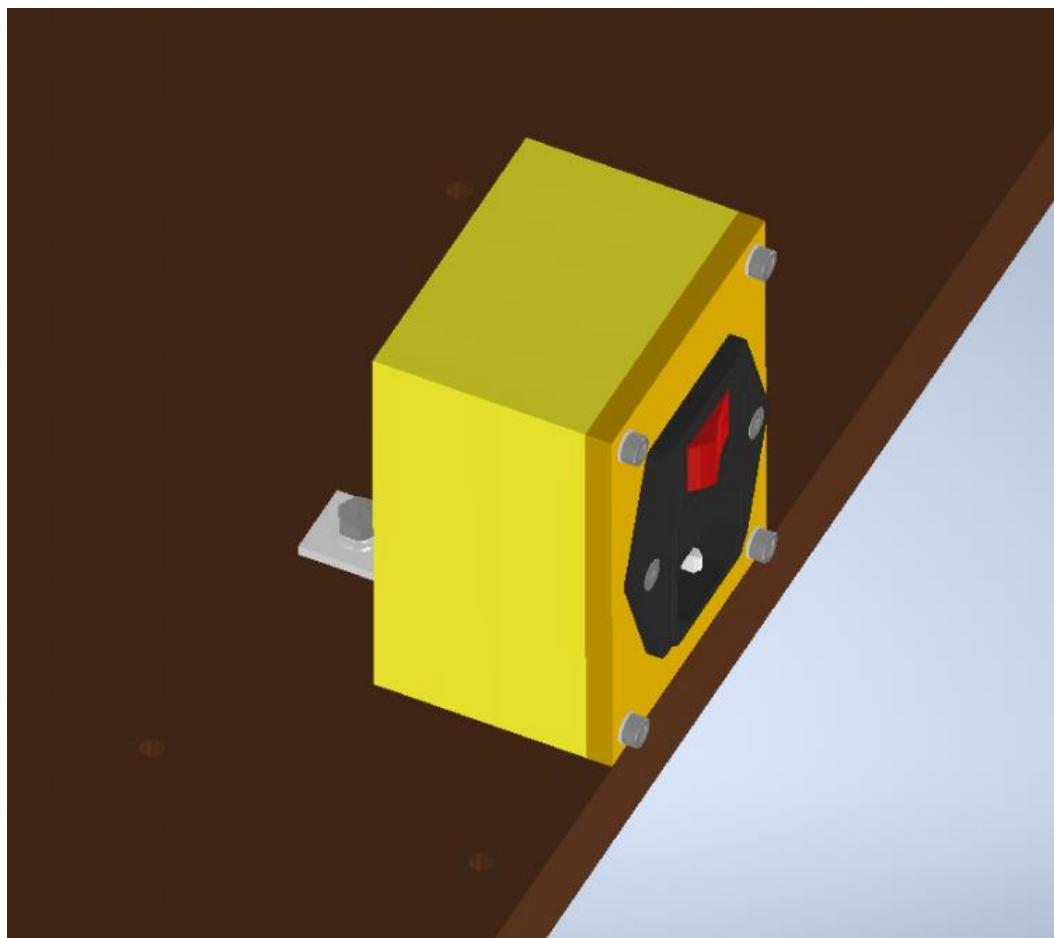


Figura 95

Pasul 8. Instalarea driver-ului pentru patul cald

În continuare se va monta driver- ul patului cald, aşa cum este prezentat în Figura 96.

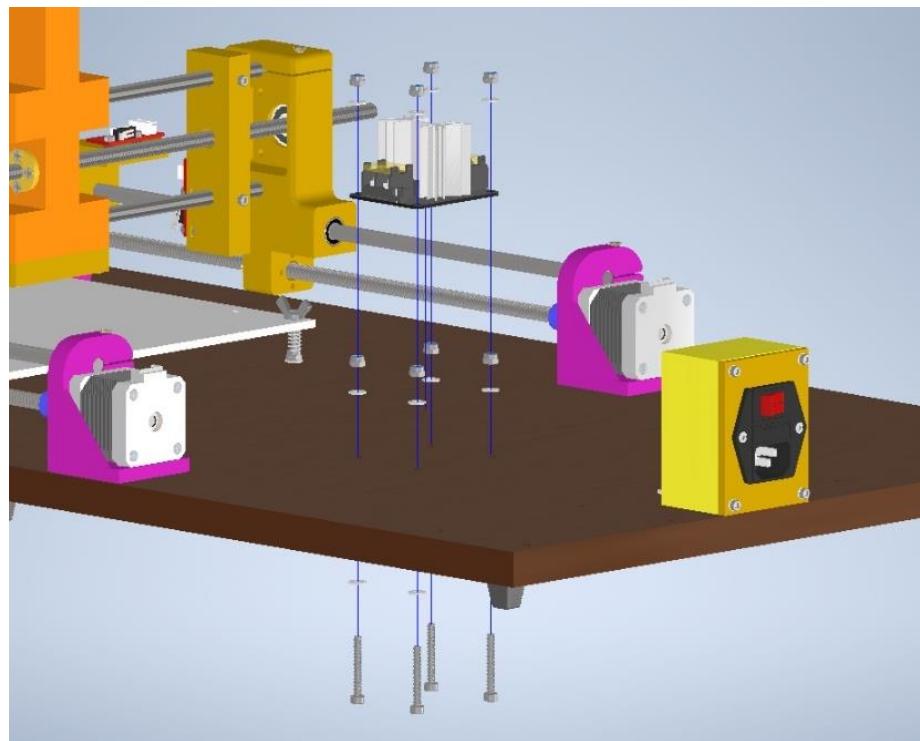


Figura 96

Se introduc șuruburile prin partea inferioară și se fixează cu piulițe pe partea superioară, aşa cum se poate observa în, Figura 97.

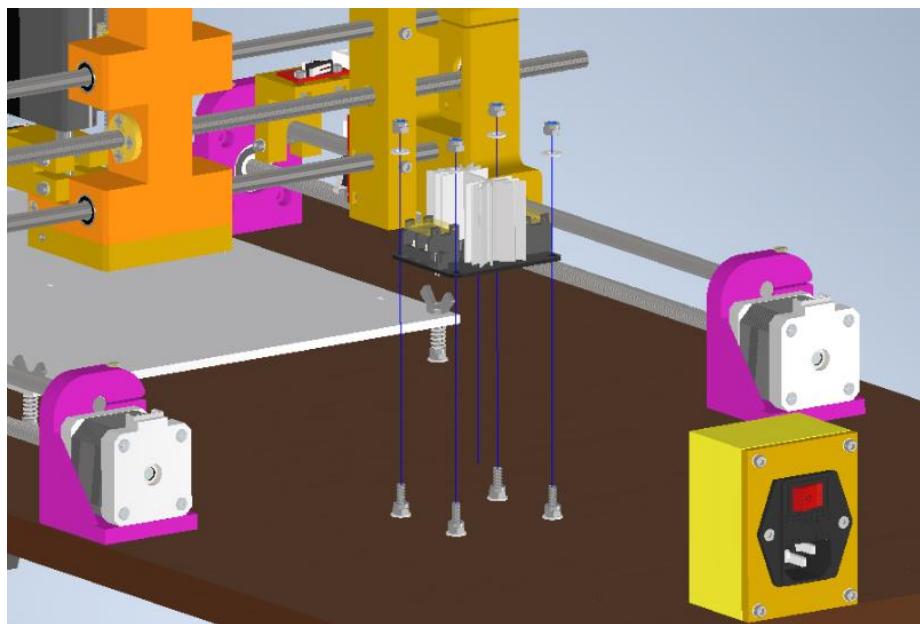


Figura 97

Se montează driver-ul peste cele patru șuruburi și se fixează cu piulițe și șaibele aferente, aşa cum se poate observa în, Figura 98.

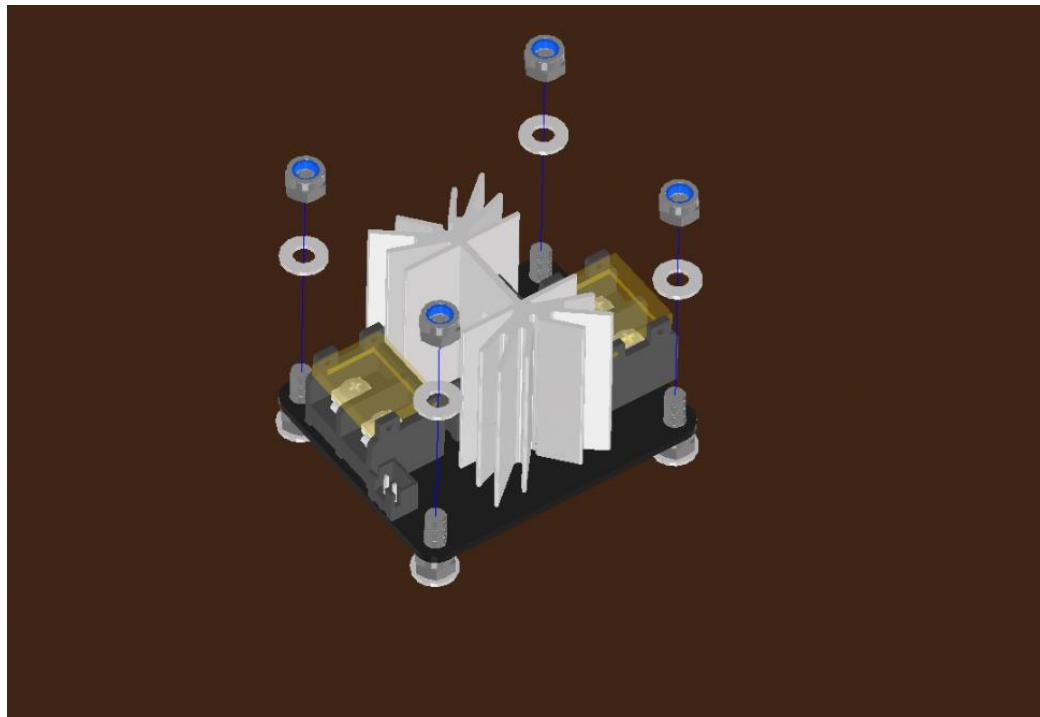


Figura 98

După această etapă ansamblul final va arăta ca cel prezentat în Figura 99

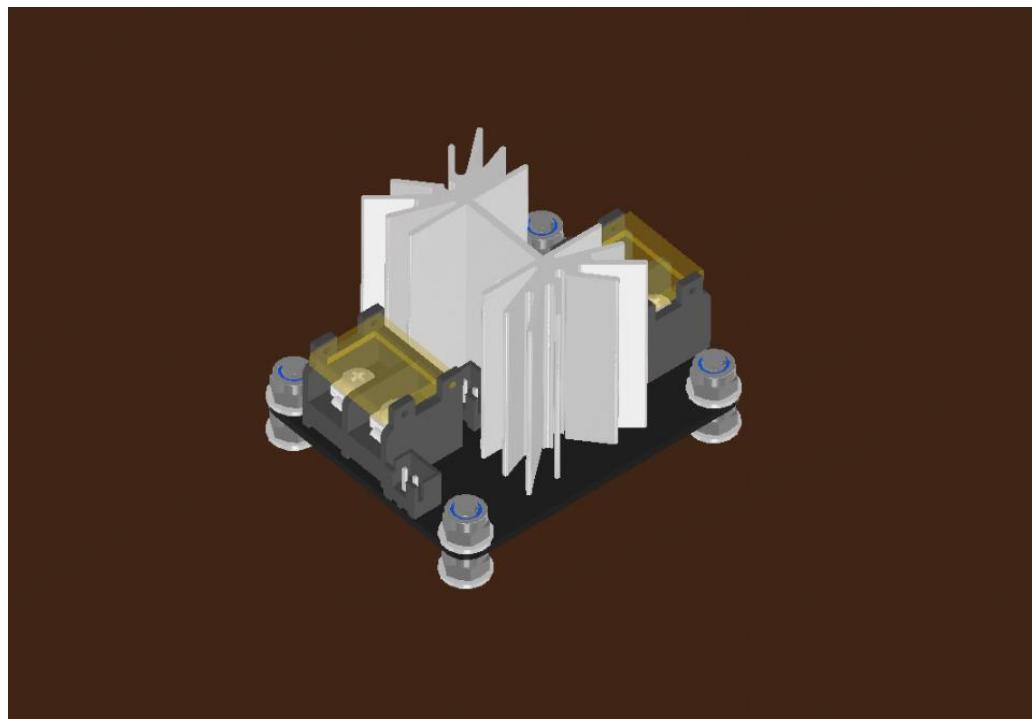


Figura 99

Pasul 9. Instalarea sursei de alimentare

În continuare se va monta sursa de alimentare, aşa cum se poate observa în Figura 100.

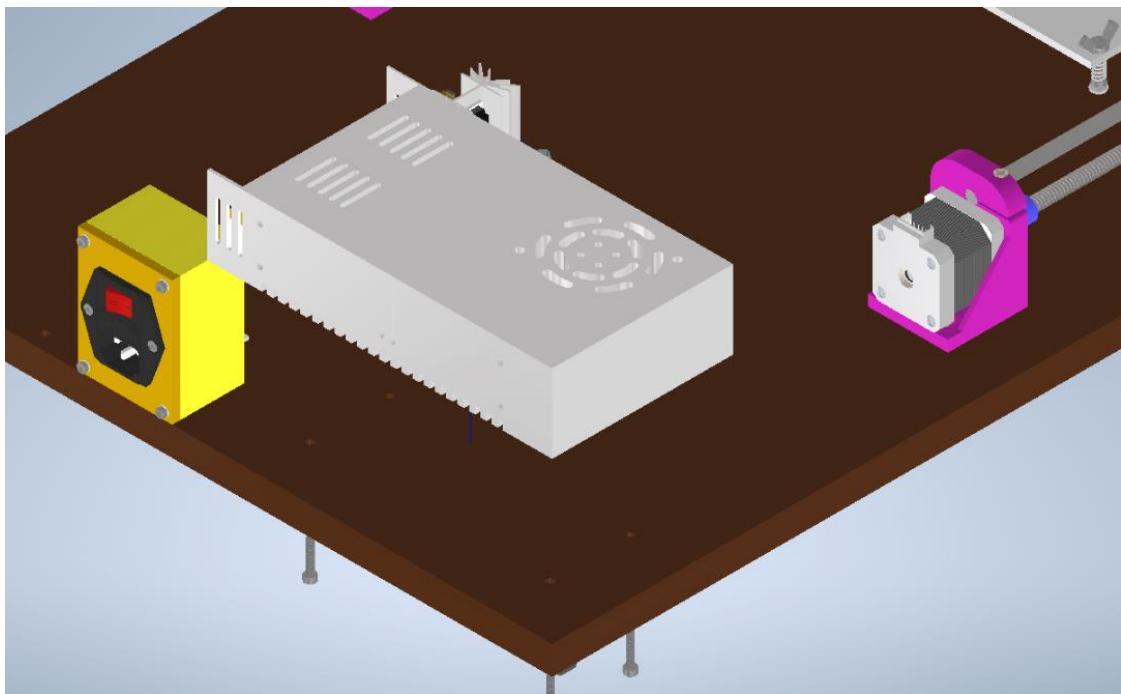


Figura 100

Se introduc cele patru șuruburi de fixare prin partea inferioară a blatului de lemn și se înșurubează în carcasa sursei, aşa cum se poate observa în Figura 101.

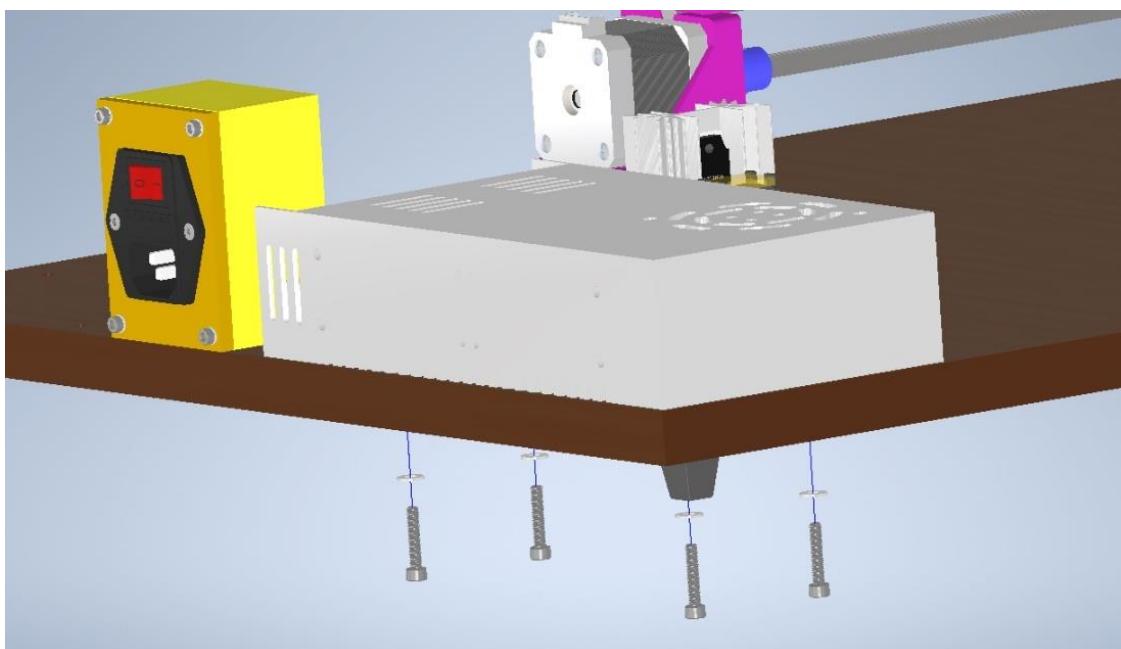


Figura 101

Pasul 10. Asamblarea carcasei pentru Arduino

În continuare se va realiza ansamblul prezentat în Figura 102.

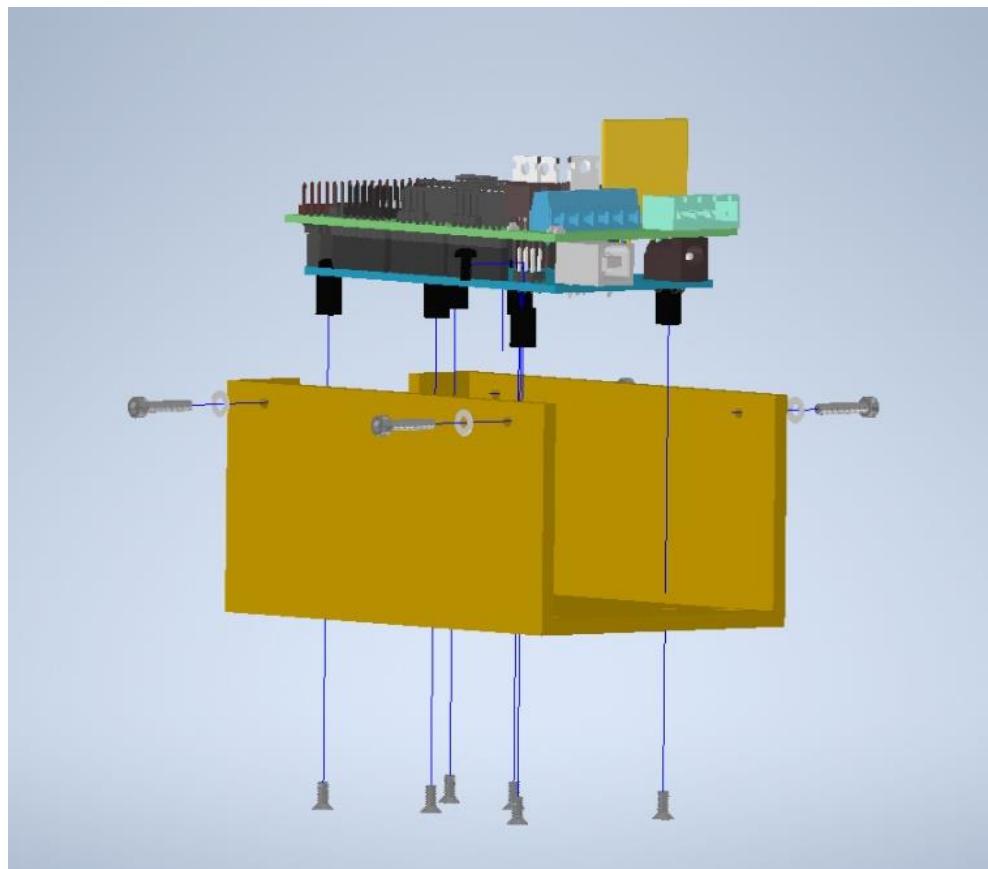


Figura 102

Se poziționează distanțierile de plastic, așa cum se poate observa în Figura 101.

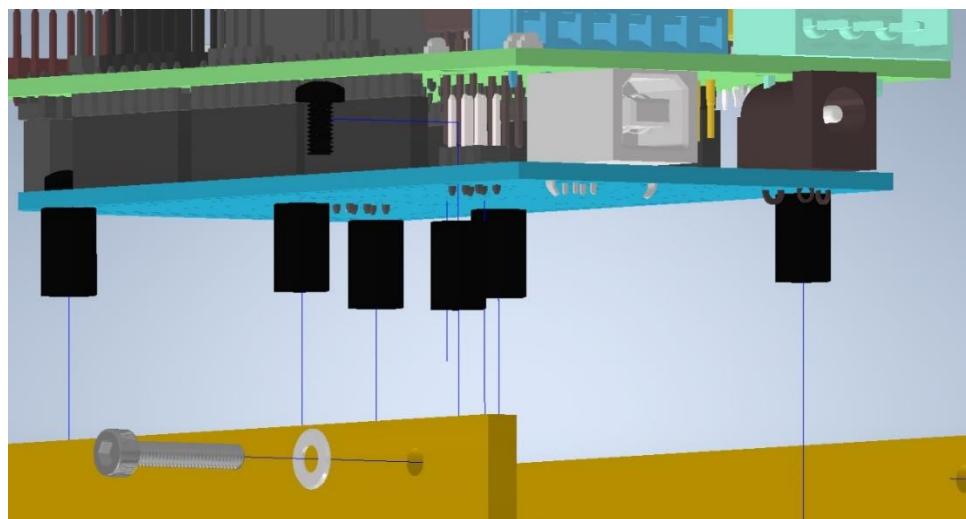


Figura 103

Se fixează distanțierele de placă Arduino cu șuruburi, aşa cum se poate observa în Figura 104.

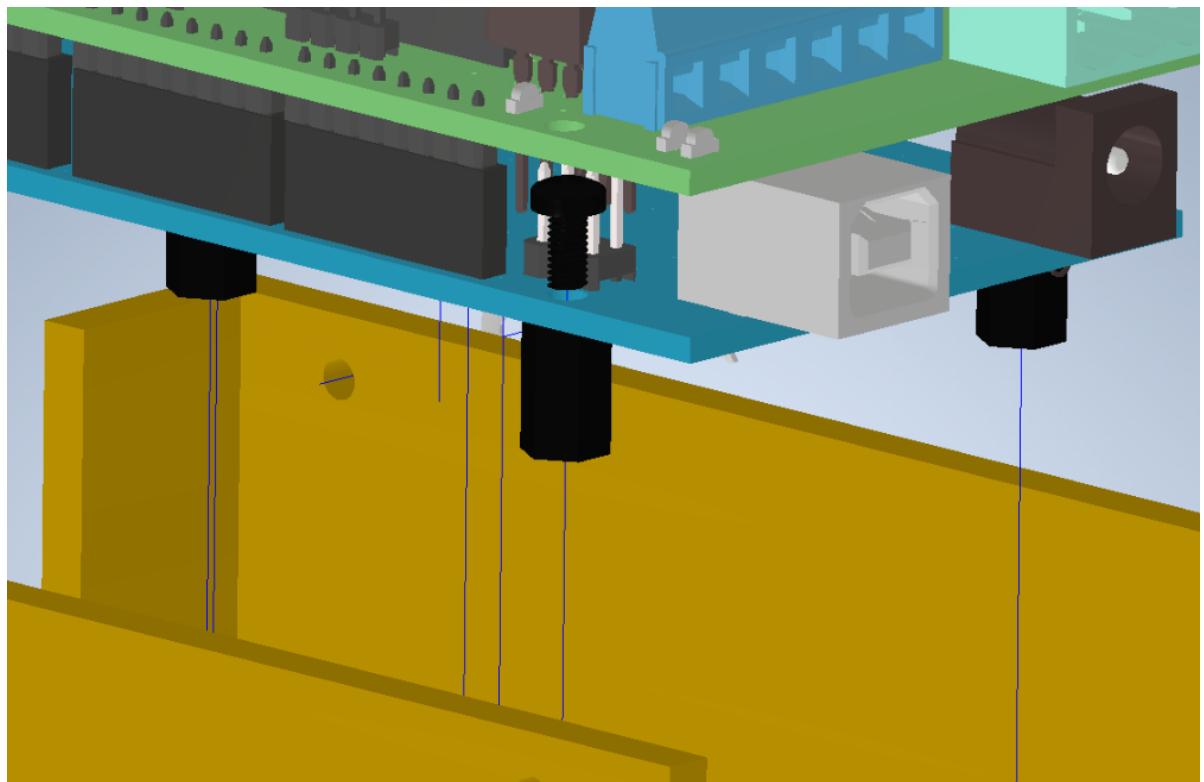


Figura 104

Se poziționează placă Arduino pe carcasă, aşa cum se observă în Figura 105.

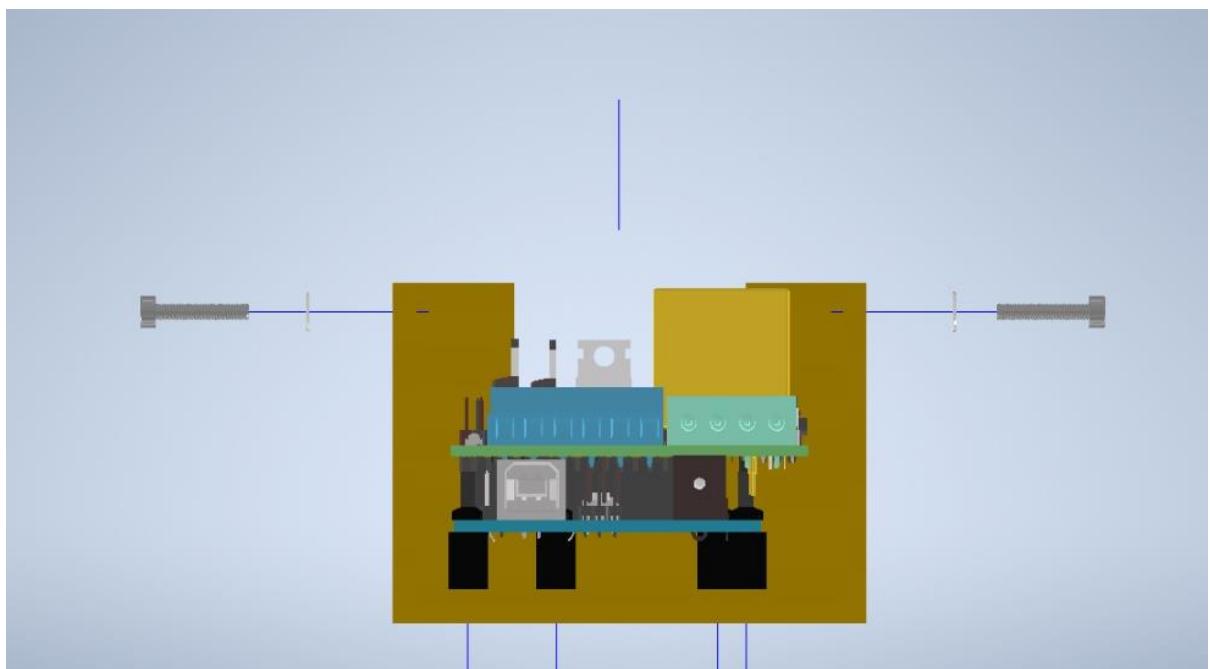


Figura 105

Se fixează cu șase șuruburi prin partea inferioară a carcasei, aşa cum se poate observa în Figura 106.

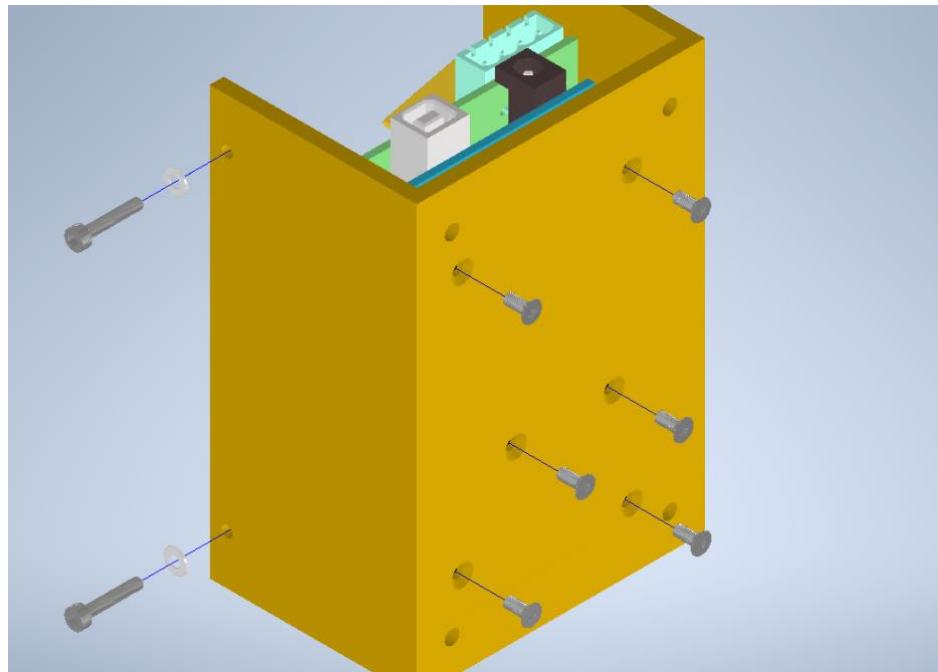


Figura 106

De capacul carcasei se va monta ventilatorul cu ajutorul a patru șuruburi însorite de șaibelete și piulițele aferente, aşa cum se poate observa în Figura 107.

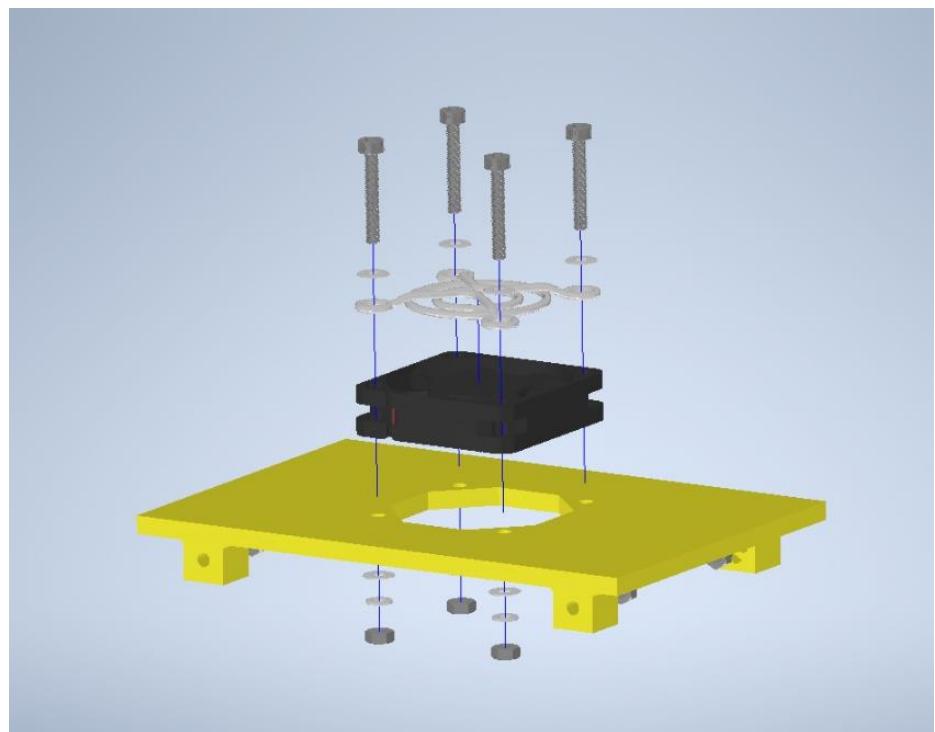


Figura 107

După ce șuruburile au fost puse pe poziție, ventilatorul se fixează cu piulițe pe partea opusă, așa cum se poate observa în Figura 108.

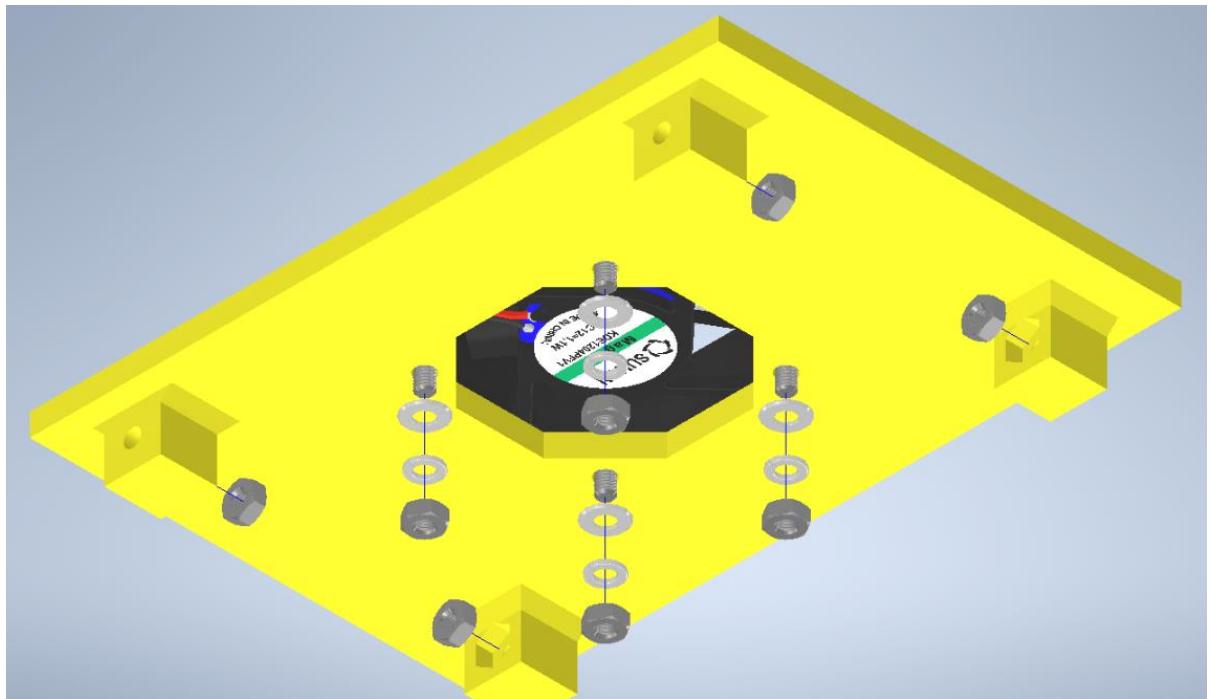


Figura 108

Se introduc cele patru piulițe de fixare pentru capacul carcasei, așa cum se poate vedea în Figura 109.

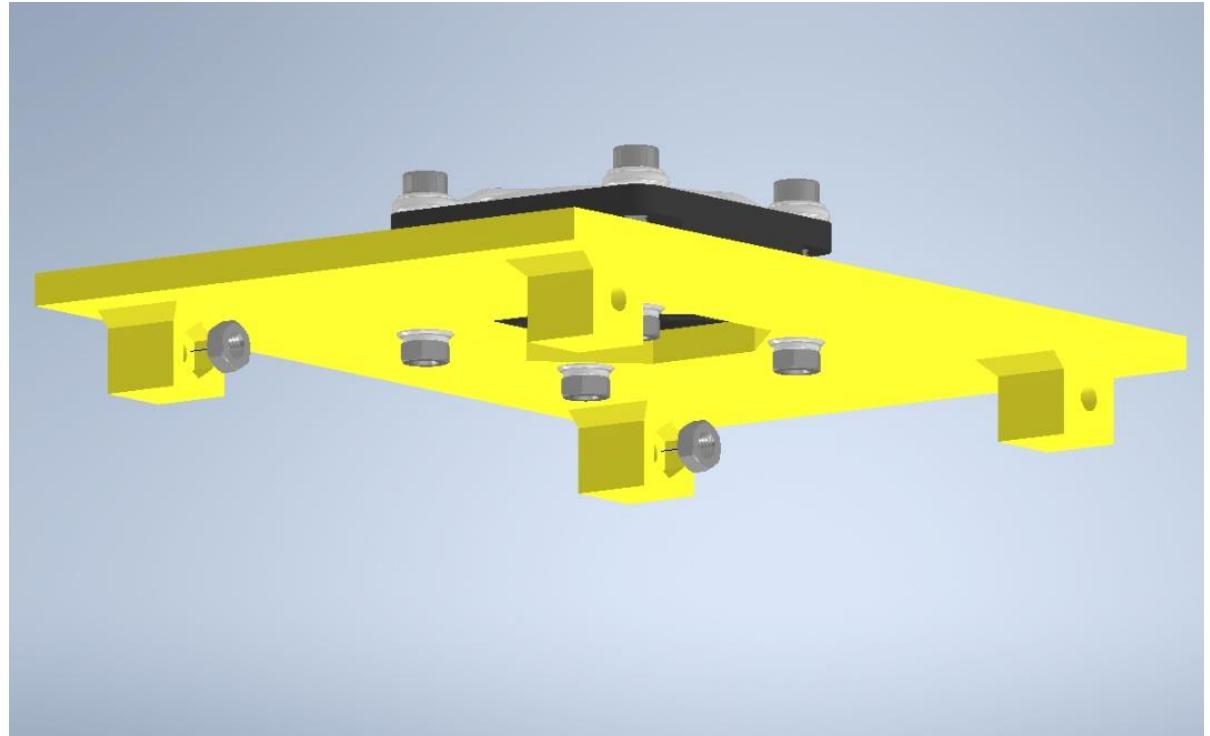


Figura 109

În continuare se va fixa ansamblul realizat anterior de placă de lemn, aşa cum este prezentat în Figura 110.

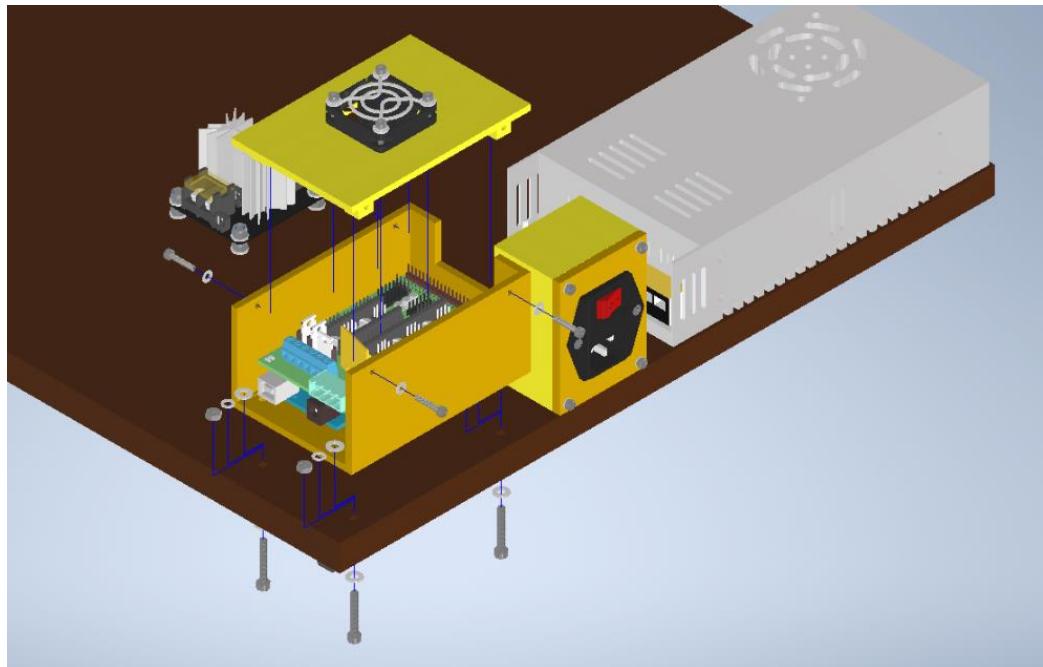


Figura 110

Se introduc cele patru șuruburi prin partea inferioară a blatului de lemn, aşa cum este prezentat în Figura 111.

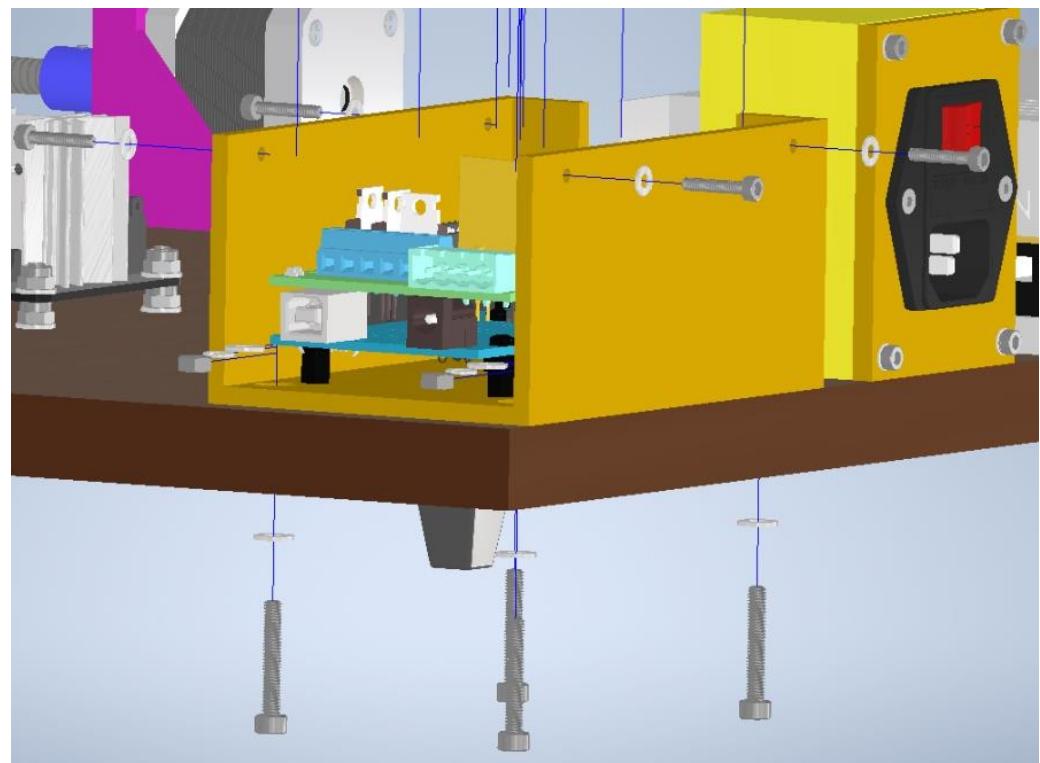


Figura 111

Se montează piulițele și șaibele aferente prin interiorul carcasei, așa cum se poate observa în Figura 112.

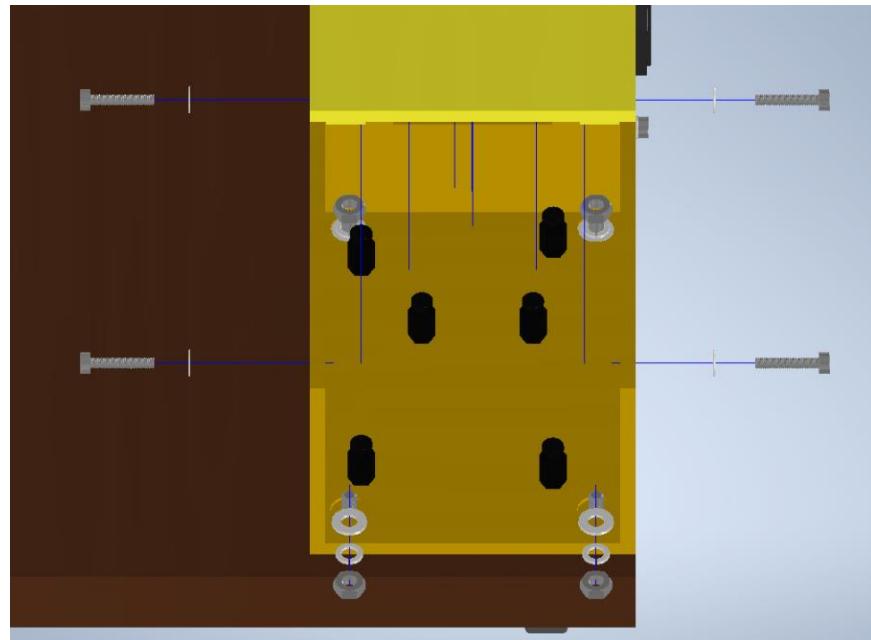


Figura 112

Se poziționează capacul carcasei și se fixează cu șuruburi, așa cum se poate observa în Figura 113.

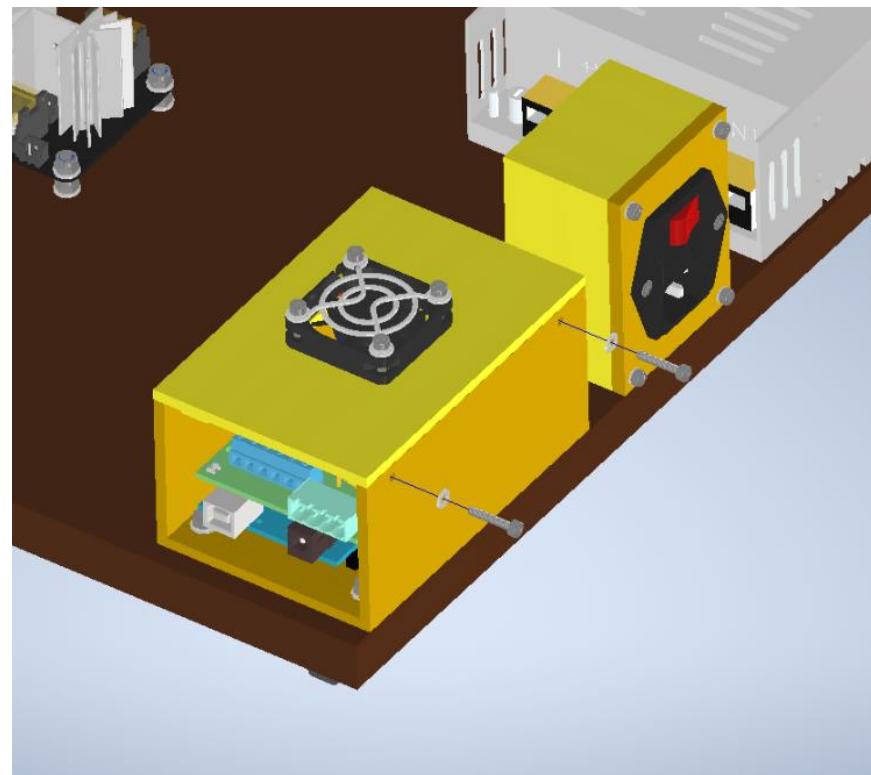


Figura 113

Pasul 11. Asamblarea canalelor pentru cablu

În continuare se vor monta canalele pentru cablu, aşa cum se poate observa în Figura 114.

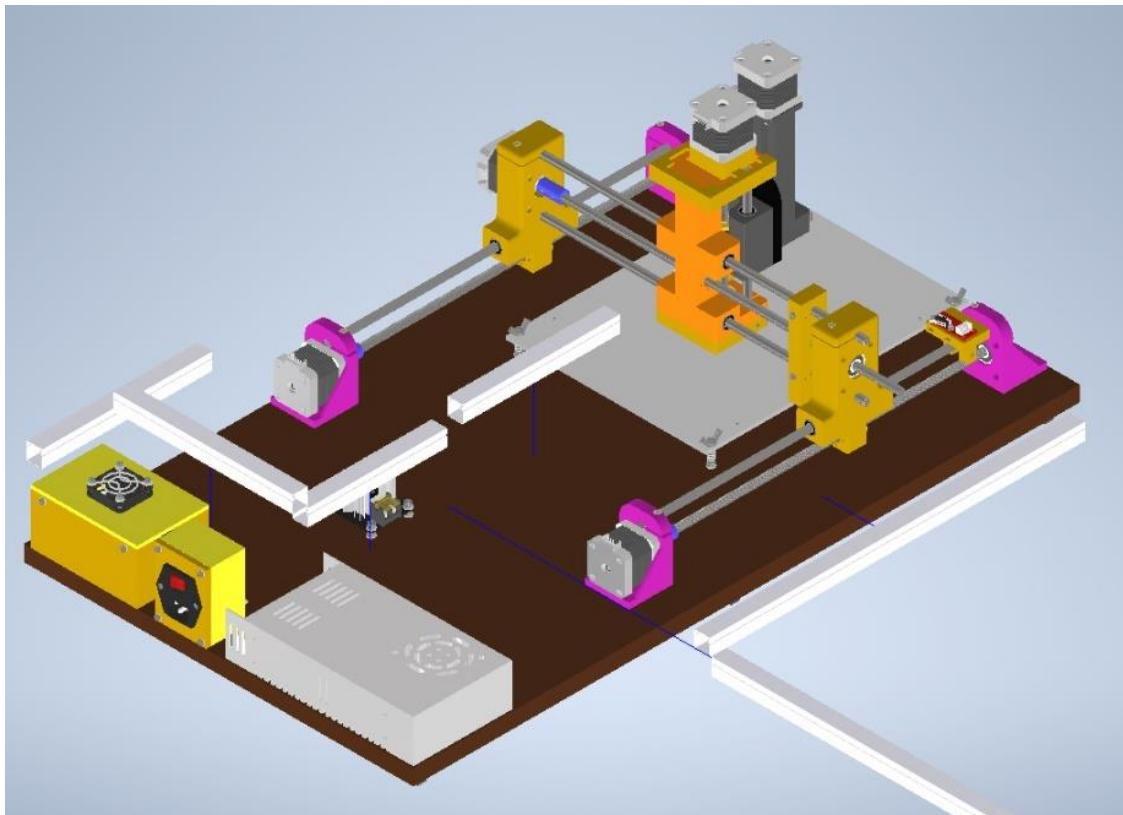


Figura 114

Se montează canalul de cablu dintre cele două motoare ale axei X, aşa cum se poate observa în Figura 115.

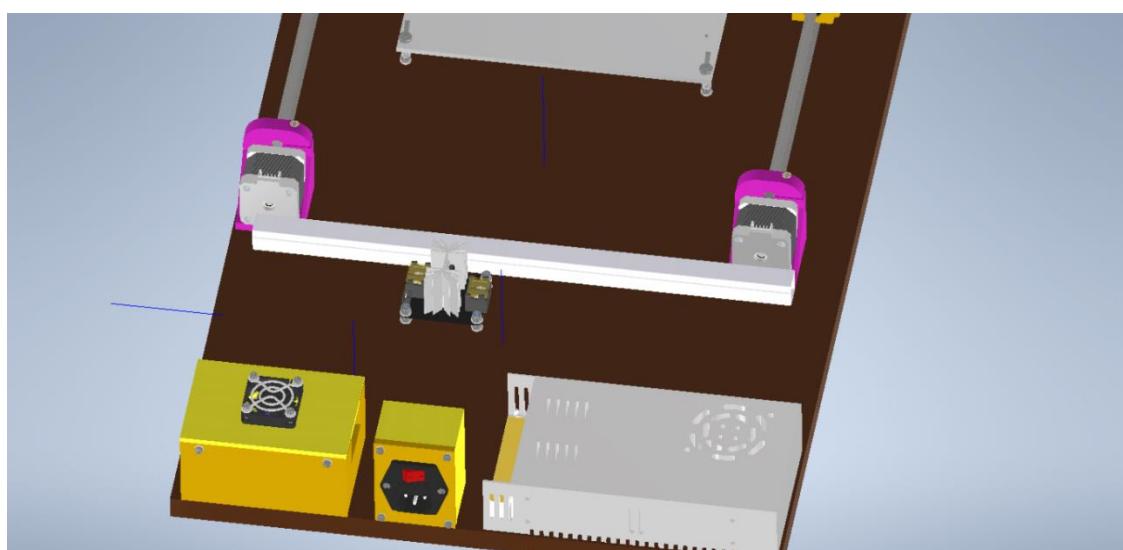


Figura 115

Se montează canalul de cablu dintre motorul pas cu pas și sursa de alimentare, așa cum se poate observa în Figura 116.

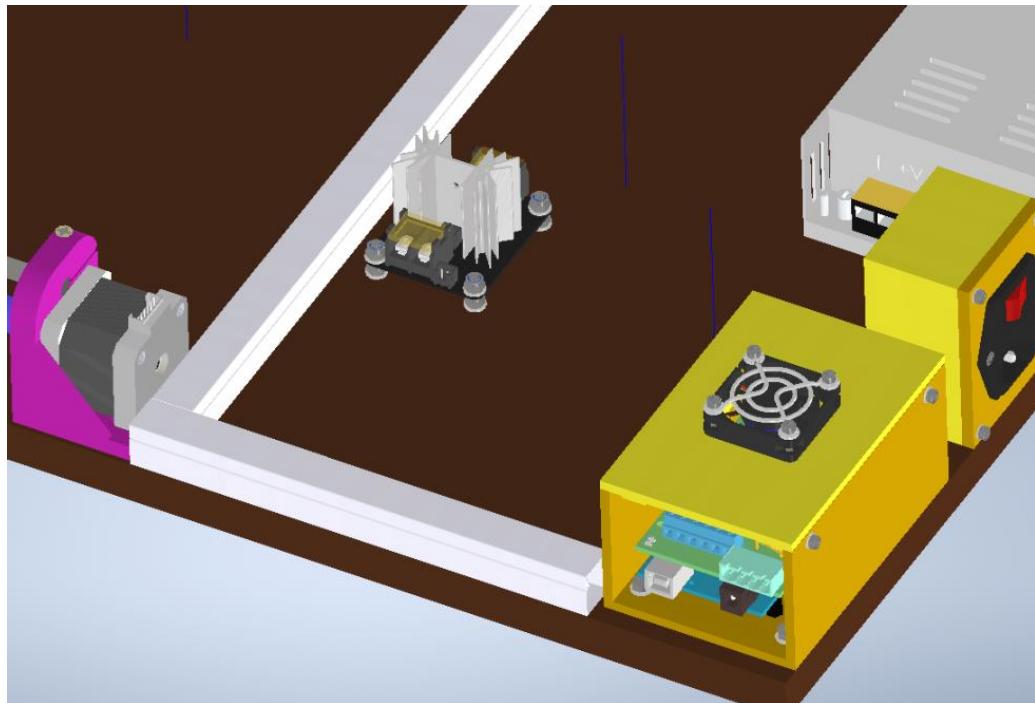


Figura 116

Se montează canalul de cablu dintre sursa de alimentare și placă Arduino, așa cum se poate observa în Figura 117.

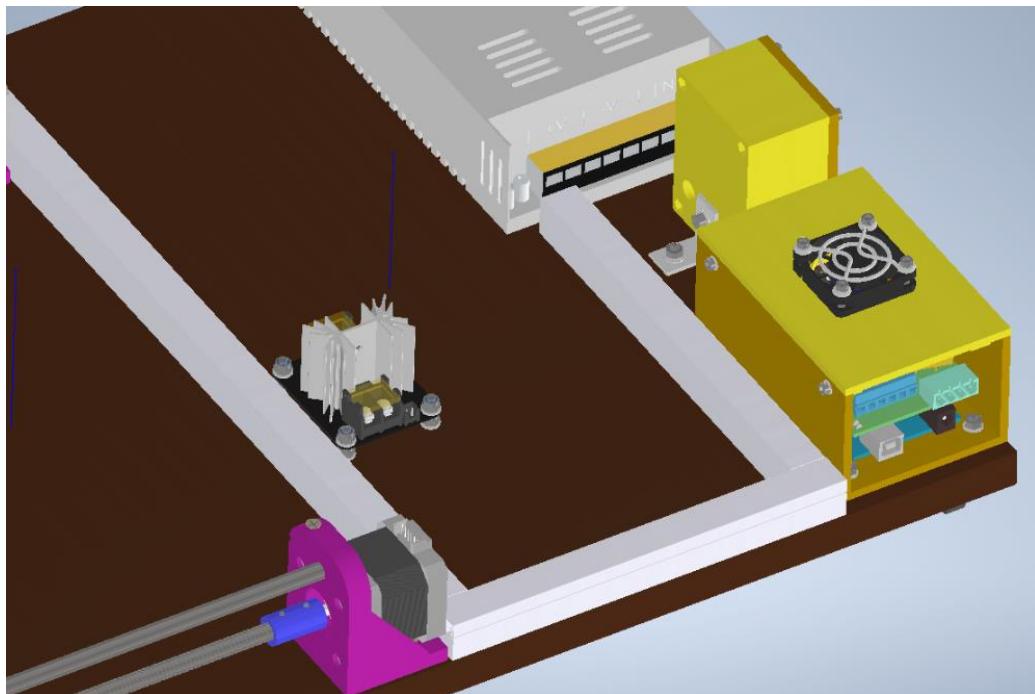


Figura 117

Se montează cele două segmente ale canalului pentru cablu dintre sursa de alimentare și patul cald, aşa cum se poate observa în Figura 118.

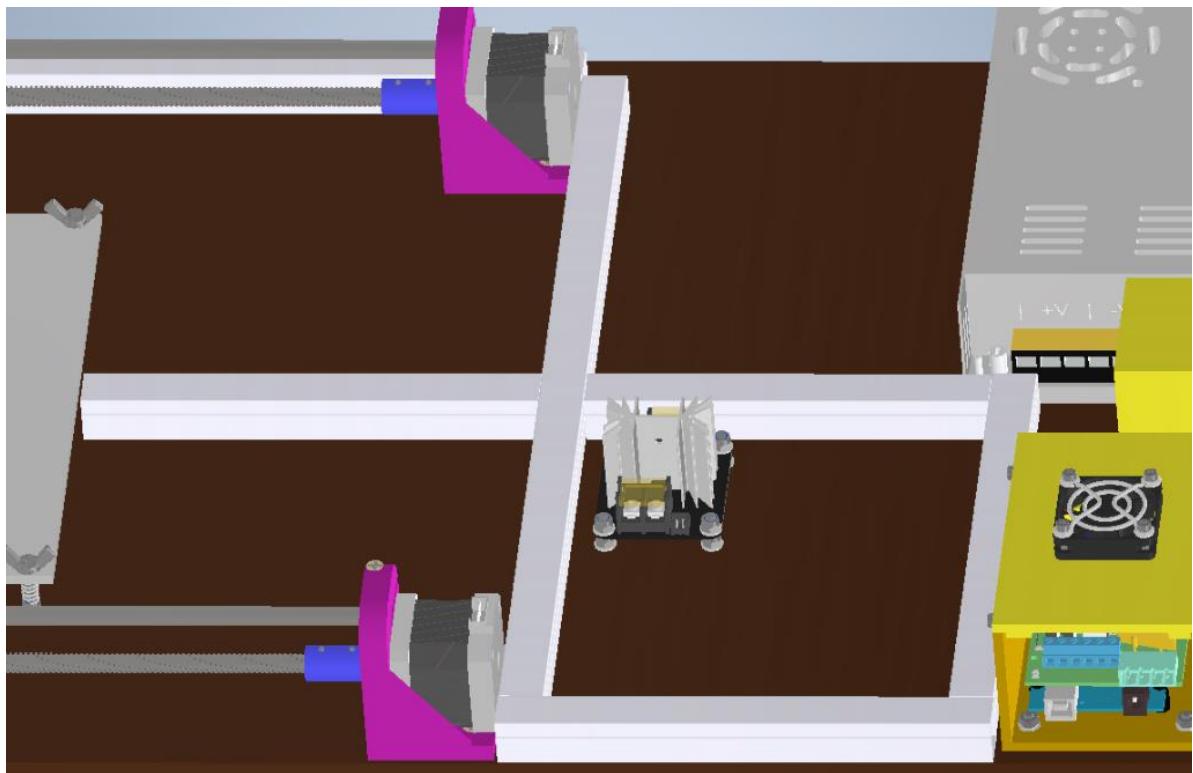


Figura 118

Pasul 12. Schema electrică

Pentru început se vor monta toți cei trei jumperi de sub drivere, așa cum se poate observa în Figura 119.

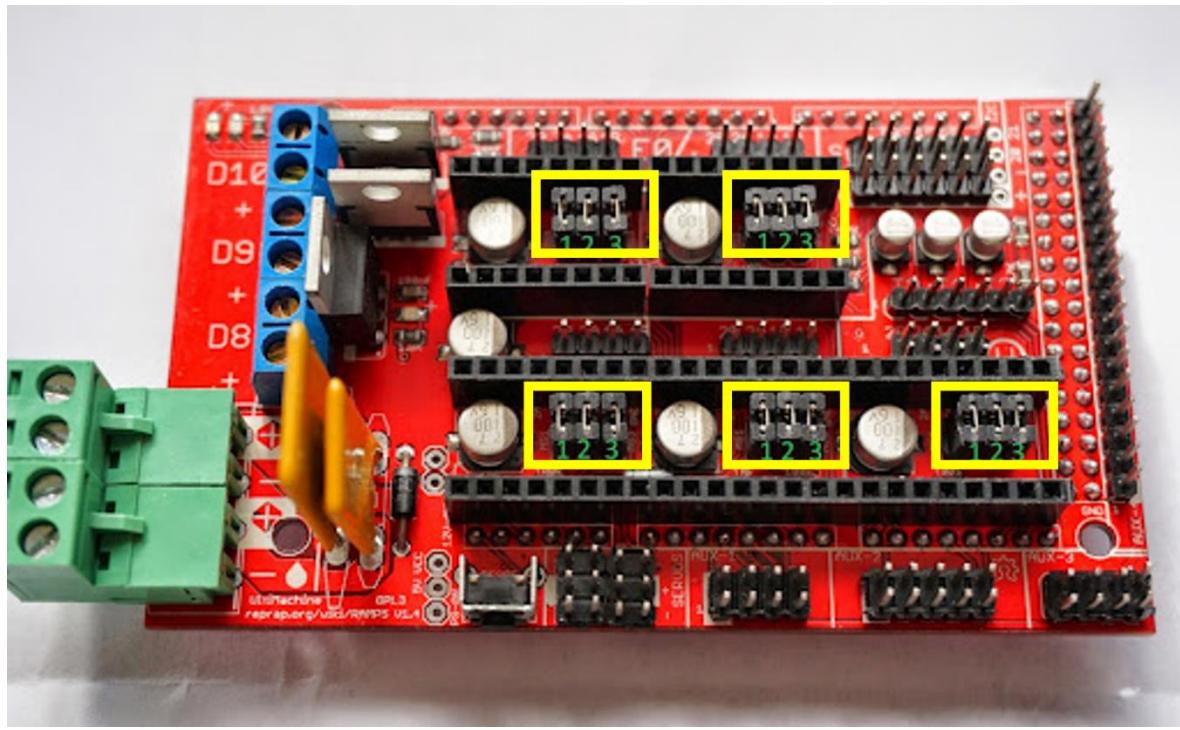


Figura 119

După montarea driverelor placă de dezvoltare va semăna cu cea din Figura 120

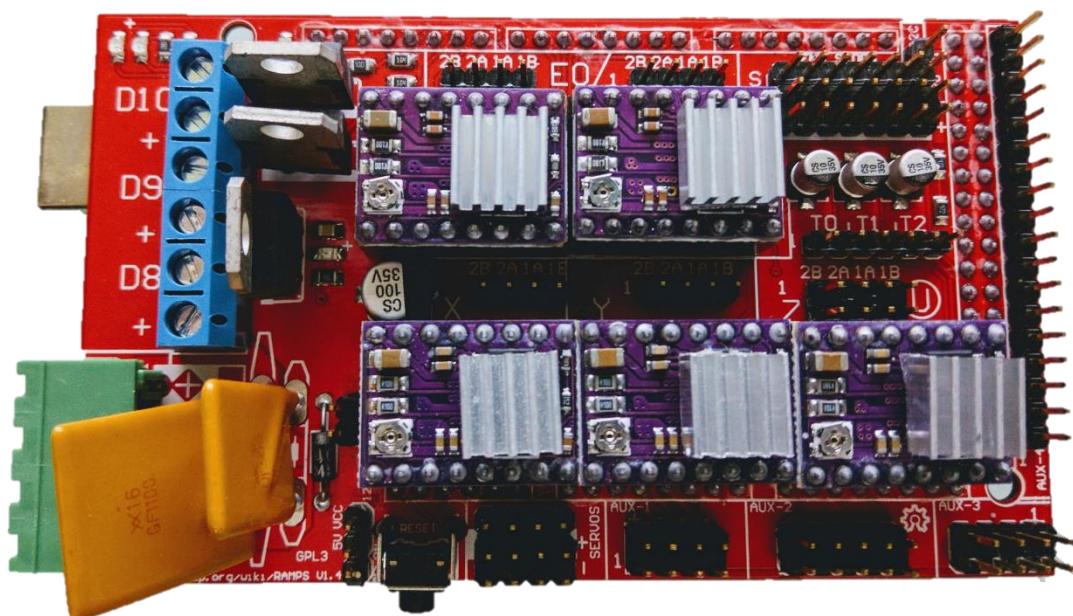


Figura 120

În continuare se vor conecta toate cablurile aşa cum este prezentat în Figura 121.

Atenție! Dacă motoarele se rotesc invers față de sensul dorit, se inversează conectorul care intră în placă de dezvoltare

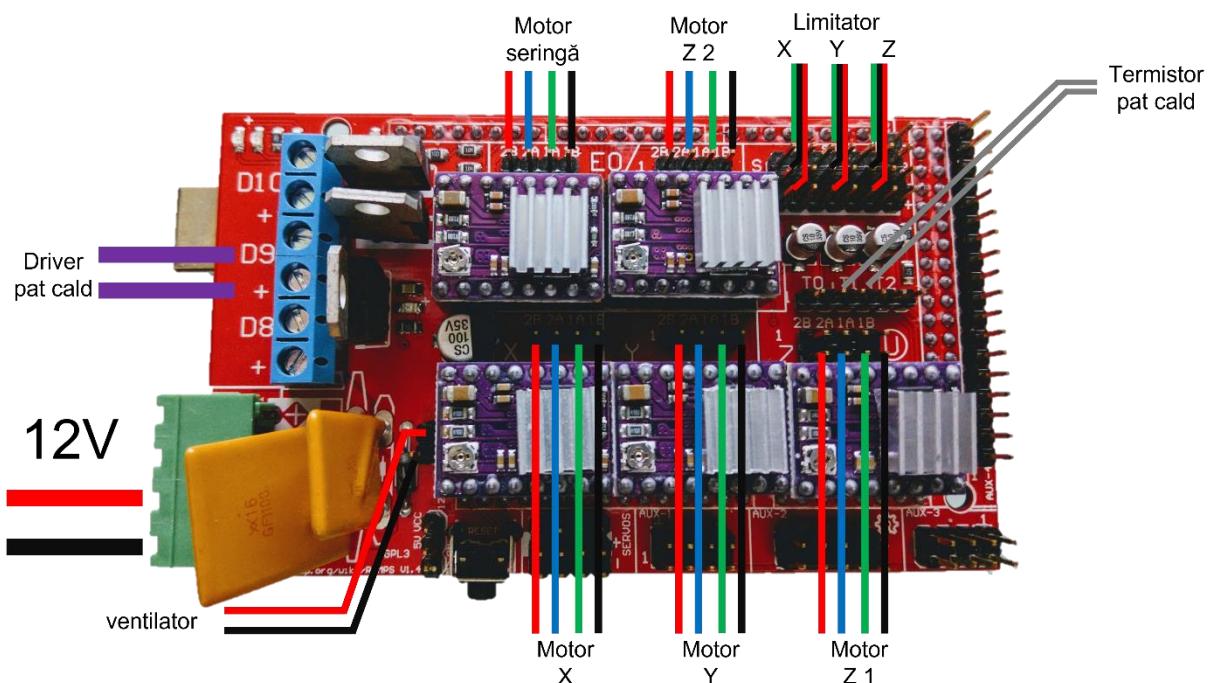


Figura 121

În final rezultatul ar trebui să semene cu cel prezentat în Figura 122

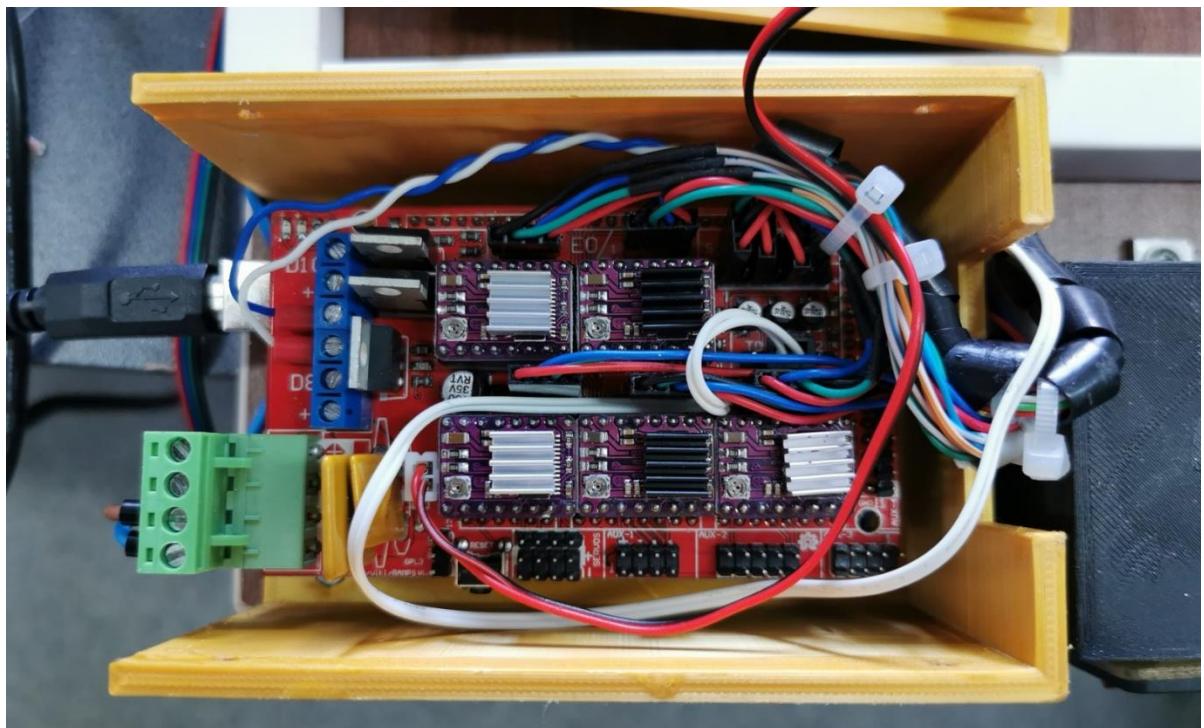


Figura 122

Dacă toate etapele au fost realizate cu succes, imprimanta completă ar trebui să arate ca cea prezentată în Figura 123.

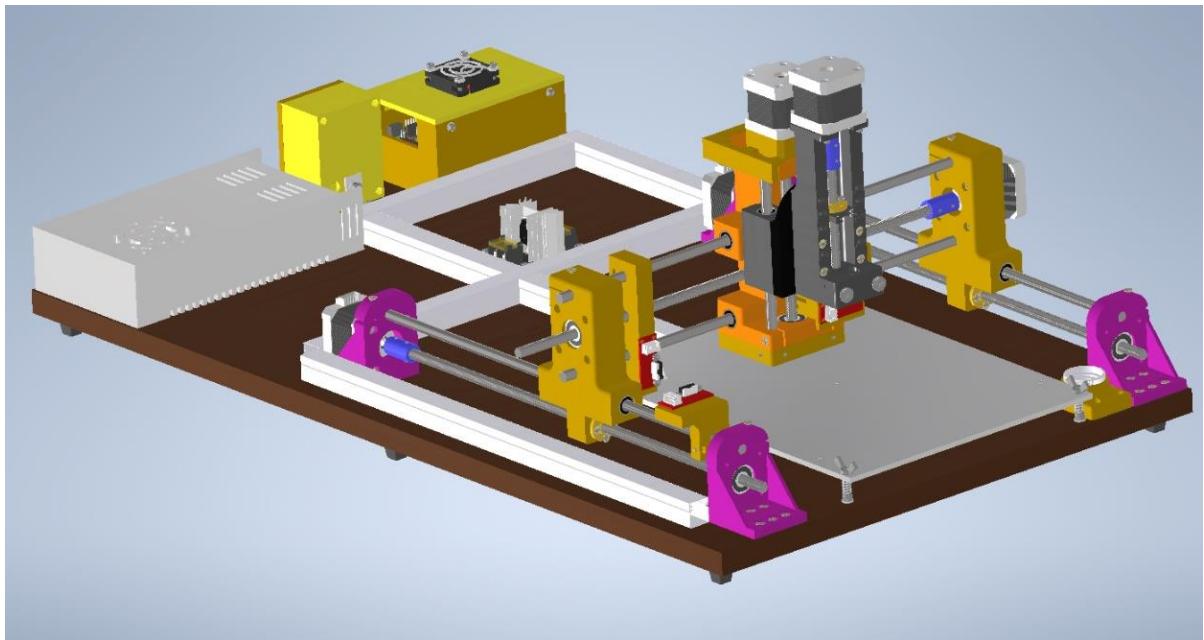


Figura 123

Gata!