



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00518**

(22) Data de depozit: **12.07.2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.06.2015** BOPI nr. **6/2015**

(41) Data publicării cererii:
30.12.2014 BOPI nr. **12/2014**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "PETRU MAIOR" DIN
TÂRGU MUREȘ, STR.NICOLAE IORGA
NR.1, TÂRGU MUREȘ, MS, RO**

(72) Inventatori:
• **VASILACHE VIRGILIUS, STR.MĂGUREI
NR.25, AP.2, TÂRGU MUREȘ, MS, RO;**
• **MOLDOVAN LIVIU, STR.TÂRGULUI
NR.23, AP.3, TÂRGU MUREȘ, MS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4099905; US 2392203

(54) **MAȘINĂ PENTRU INJECTAT MATERIALE PLASTICE**



RO 129924 B1

1 Invenția se referă la o mașină pentru injectat materiale plastice, destinată injectării
materialelor plastice termoplaste.

3 Este cunoscută o mașină pentru injectat materiale plastice, având o unitate de
injectare orizontală coaxială cu un dispozitiv orizontal de închidere, fixate pe un batiu care
5 conține o instalație hidraulică ale cărei componente sunt amplasate pe câteva plăci metalice
amplasate pe trei laturi ale batiului și interconectate cu țevi, uleiul hidraulic fiind tras dintr-un
7 rezervor de către o pompă exterioară rezervorului și împins prin instalația hidraulică
[prospect IMATEX SA, România].

9 Mașina pentru injectat materiale plastice cunoscută prezintă următoarele
dezavantaje:

11 - ocupă un spațiu mare, datorită faptului că lungimea unității de injectare se
însușește cu lungimea dispozitivului de închidere;

- 13 - are pierderi de ulei, etanșările din cauciuc existente îmbătrânind după o vreme;
- produce zgomot în funcționare.

15 Se mai cunoaște documentul **US 4099905 A**, care se referă la o mașină de turnare
prin injecție cu acționarea hidraulică a unei unități de injectare și a unor semimatrițe, una fixă
17 și una mobilă, acționată în mișcarea de deschidere/închidere de un piston hidraulic prin
intermediul unor tije.

19 Mai este cunoscut documentul **US 2392203**, care se referă la o mașină de de turnare
prin injecție cu acționare hidraulică pe orizontală atât a mijloacelor de inecție a materialului
21 plastic, cât și a matrițelor pentru formare.

23 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, este aceea de a realiza o mașină
pentru injectat materiale plastice, care să realizeze injectarea pe verticală și închiderea
semimatrițelor pe orizontală, păstrând axa unității verticale de injectare în planul de separare
25 al semimatrițelor indiferent de dimensiunile acestora, eliminând pierderile de ulei și
funcționând cu zgomot redus.

27 Mașina pentru injectat materiale plastice, conform invenției, înlătură dezavantajele
amintite, mai înainte prin aceea că este alcătuită dintr-o unitate verticală de injectare, fixată
29 rigid pe un batiu, sub aceasta fiind poziționat un dispozitiv orizontal de închidere care conține
o semimatriță fixă, aflată în contact permanent cu unitatea verticală de injectare, și o
31 semimatriță care poate translata pe orizontală axa de simetrie a unității de injectare, fiind
conținută într-un plan de separare al semimatrițelor, condiție pentru a cărei îndeplinire
33 indiferent de grosimea semimatrițelor, dispozitivul de închidere poate translata pe orizontală,
fiind amplasat pe niște suporturi longitudinale fixate rigid pe batiul mașinii, care au câte un
35 canal prin care trece câte un șurub care strânge cu ajutorul câte unei piulițe câte o ureche
a dispozitivului de închidere, fixând astfel poziția dorită a dispozitivului de închidere față de
37 axa unității verticale de injectare, în timp ce acționarea unității de injectare și a dispozitivului
de închidere se face cu ajutorul câte unui cilindru hidraulic, comandat de o instalație
39 hidraulică amplasată pe o placă metalică, ce înglobează în interiorul ei toate traseele de
comunicare între elementele componente ale instalației hidraulice și care placă este
41 amplasată în interiorul unui rezervor de ulei, fiind alimentată cu presiune de la o pompă
imersată complet în uleiul din rezervorul de ulei și acționată de un motor vertical amplasat
43 pe un capac al rezervorului de ulei, toate comenzile electrice fiind date dintr-o cutie de
comandă.

45 Mașina pentru injectat materiale plastice, conform invenției, prezintă următoarele
avantaje:

47 - asigură menținerea axei unității verticale de injectare în planul de separare al
matriței, indiferent de dimensiunile semimatrițelor;

RO 129924 B1

- funcționează fără a avea nici o pierdere de ulei;	1
- funcționează cu un nivel de zgomot sub jumătate din cel al altor mașini de injectat.	
În cele ce urmează, se dă un exemplu de realizare a obiectului invenției, în legătură și cu fig. 1...5, care reprezintă:	3
- fig. 1, vedere tridimensională a mașinii pentru injectat materiale plastice, conform invenției;	5
- fig. 2, detaliul A din fig. 1;	7
- fig. 3, vedere tridimensională a rezervorului de ulei 13;	
- fig. 4, vedere tridimensională a dispozitivului orizontal de închidere;	9
- fig. 5, secțiune prin unitatea de injectare.	
Mașina pentru injectat materiale plastice, conform invenției, este alcătuită dintr-o unitate verticală de injectare 1, fixată rigid pe un batiu 2, sub aceasta fiind poziționat un dispozitiv orizontal de închidere 3, care conține o semimatriță fixă 4, aflată în contact permanent cu unitatea verticală de injectare 1, și o semimatriță mobilă 5, care poate translata pe orizontală axa de simetrie a unității de injectare 1, fiind conținută într-un plan de separare nefigurat al semimatrițelor 4 și 5, condiție pentru a cărei îndeplinire indiferent de grosimea semimatrițelor 4 și 5, dispozitivul de închidere 3 poate translata pe orizontală, fiind amplasat pe niște suporturi longitudinale 6, fixate rigid pe batiul 2 al mașinii, care au câte un canal a prin care trece câte un șurub 7, care strânge cu ajutorul câte unei piulițe 8 câte o ureche 9 a dispozitivului de închidere 3, fixând astfel poziția dorită a dispozitivului de închidere 3 față de axa unității verticale de injectare 1, în timp ce acționarea unității de injectare 1 și a dispozitivului de închidere 3 se face cu ajutorul câte unui cilindru hidraulic 10, comandat de o instalație hidraulică 11, amplasată pe o placă metalică 12, ce înglobează în interiorul ei toate traseele de comunicare între elementele componente ale instalației hidraulice 11, și care placă 12 este amplasată în interiorul unui rezervor de ulei 13, fiind alimentată cu presiune de la o pompă 14 imersată complet în uleiul din rezervorul de ulei 13 și acționată de un motor vertical 15, amplasat pe un capac 16 al rezervorului de ulei 13, toate comenzile fiind date dintr-o cutie de comandă 17. Funcționarea mașinii este simplă: se poziționează dispozitivul de închidere 3 astfel încât planul de separare al semimatrițelor 4 și 5 să conțină axa de simetrie a unității de injectare 1, se strâng piulițele 8, se acționează, din cutia electrică 17, dispozitivul de închidere 3, realizând închiderea semimatrițelor 4 și 5, se acționează, din cutia electrică 17, unitatea de injectare 1, realizând intrarea materialului topit între semimatrițele 4 și 5, după solidificarea și răcirea materialului, se acționează din nou unitatea de injectare 1, realizând intrarea de material proaspăt în unitatea de injectare 1, se reia ciclul (se acționează dispozitivul de închidere 3, realizând închiderea semimatrițelor 4 și 5, ...).	11
Poziționarea dispozitivului de închidere 3 se realizează prin deplasarea manuală a acestuia, adică împingerea pe direcție longitudinală față-spate a mașinii, șuruburile 7 fiind în prealabil slăbite. Șuruburile 7 trebuie să nu fie îndepărtate, ci doar slăbite, acestea îndeplinind astfel - prin conjugarea cu canalele a - și rolul de limitare a posibilităților de mișcare a dispozitivului de închidere 3. Dispozitivul de închidere 3 este închis la maximum în faza de poziționare, semimatrițele 4 și 5 fiind astfel și ele închise, și putându-se centra astfel unitatea de injectare 1 pe orificiul de alimentare nefigurat al matriței compuse din semimatrițele 4 și 5. Semimatrițele 4 și 5 sunt demontabile de pe mașina de injectat, putându-se monta oricând orice alte semimatrițe 4 și 5 și realizându-se astfel orice reper-geometria reperului injectat fiind determinată de geometria semimatrițelor 4 și 5. Fixarea semimatrițelor 4 și 5 se face cu niște bride nefigurate.	13
	15
	17
	19
	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

RO 129924 B1

1 Prin acționarea manuală a unui buton nefigurat al cutiei electrice de comandă **17**, se
transmite un semnal electric unui electrodistribuitor nefigurat care pune cilindrul hidraulic **10**
3 al dispozitivului de închidere **3** sub presiunea creată de pompa hidraulică **14** cuprinsă între
70 și 130 bari, de preferință, 100 bari, și astfel o tijă **b** a cilindrului hidraulic **10** este împinsă
5 spre afara cilindrului **10** și apasă pe capătul unor pârghii **18**, articulată între ele, pârghiile **18**
fiind articulate la capătul liber cu niște pârghii **19** și cu o placă suport **20**, respectiv, cu un
7 platou mobil **21**, care platou mobil **21** poate translata pe patru coloane de ghidare **22**, fixate
rigid la un capăt de placa suport **20** între niște piulițe **23** și la celălalt capăt de un platou fix
9 **24**, în timp ce pârghiile **19** sunt articulate la capătul liber de o placă **25** pe care se fixează
rigid cilindrul hidraulic **10**, care are o cursă cuprinsă între 80 și 120 mm, de preferință, 100
11 mm, și care, prin apăsarea tije **b** asupra capătului articulată al pârghiilor **18**, le obligă pe
acestea să se poziționeze orizontal și în prelungire, împingând astfel platoul mobil **21** spre
13 platoul fix **24** și determinând astfel închiderea matriței formate din cele două semimatrițe **4**
și **5**, fixate, respectiv, pe platoul fix **24** și pe platoul mobil **21**, cu niște bride și șuruburi
15 nefigurate, iar deschiderea matriței făcându-se la acționarea manuală a altui buton nefigurat
al cutiei electrice de comandă **17** prin retragerea tije **b** a cilindrului hidraulic **10** și aducerea
17 astfel a pârghiilor **18** din poziție orizontală la un unghi mai mic de 180° între ele; acționarea
manuală a unui al treilea buton nefigurat al cutiei electrice de comandă **17** transmite un
19 semnal electric unui electrodistribuitor nefigurat, care pune cilindrul hidraulic **10** al unității de
injectare **1** sub presiune, determinând ieșirea unei tije **c** din corpul cilindrului hidraulic **10**,
21 prins rigid pe o placă superioară **26**, strânsă cu niște piulițe **27** pe două distanțiere tubulare
28, apăsate pe o placă inferioară **29**, și tot ansamblul descris până acum sprijinindu-se pe
23 alte două piulițe **27**, piulițele **27** fiind înfiletate câte două pe două coloane **30**, deplasarea tije
c determinând o deplasare identică a unui piston **31**, articulată la un capăt de capătul liber al
25 tije **c**, iar celălalt capăt al pistonului **31** putând să coboare în corpul unității de injectare **1**,
determinând injectarea materialului plastifiat prin orificiul **d** al unității de injectare **1** sau
27 capătul pistonului **31** putând să se ridice la retragerea tije **c**, comandată de un al patrulea
buton nefigurat al cutiei de comandă **17** până la ieșirea completă din corpul unității de
29 injectare **1**, permițând materiei prime, compusă din granule de material plastic, să cadă
dintr-o pâlnie de alimentare **32** în unitatea de injectat **1** care este încălzită de un sistem
31 termostatat nefigurat amplasat pe exteriorul ei.

Faptul că motorul **15** este fixat vertical pe capacul **16** al tancului de ulei **13** și nu are
33 o poziție orizontală, ieșind din gabaritul batiului (cum se întâmplă la absolut toate mașinile
de injectat din motive de ventilație a motorului), face ca spațiul ocupat de mașină să fie
35 relativ mic (în exemplul de realizare, lungimea este de maximum 1150 mm și lățimea de
maximum 750 mm). Faptul că placa **12** cu componentele instalației hidraulice este amplasată
37 în interiorul tancului de ulei **13** face ca scurgerile de ulei, inerente, să nu devină pierderi, ci
să rămână scurgeri recirculabile și astfel se elimină total pierderile de ulei.

39 Faptul că pompa de ulei **14** este imersată complet în uleiul din tancul de ulei **13** face
ca vibrațiile și zgomotul produse de pompa **14** să fie amortizate de uleiul din jurul pompei **14**.
41 Calitățile produsului obținut sunt dependente exclusiv de matrița și de materia primă utilizată,
nu de mașină. Matrița este demontabilă, s-a specificat faptul că se prinde cu bride și șuruburi
43 pe platanele **21** și, respectiv, **24**, ale mașinii; se schimbă matrița, rezultă că se schimbă și
produsul. Matrița nu este o componentă a mașinii, ci un ansamblu cu totul separat. Produsul
45 rezultat este strict în funcție de matrița montată pe mașină și de materia primă utilizată. Pe
aceeași mașină, se poate lucra succesiv cu nenumărate materii prime, cu nenumărate
47 matrițe.

RO 129924 B1

Revendicări

1. Mașină pentru injectat materiale plastice, constând dintr-o unitate verticală de injectare (1) fixată rigid pe un batiu (2) și un dispozitiv orizontal de închidere (3) purtător a două semimatrițe (4 și 5), **caracterizată prin aceea că** dispozitivul orizontal de închidere (3) are niște urechi (9) care glisează fiecare pe câte un suport longitudinal (6) fixat rigid pe batiu (2), în suporturi (6) fiind practicat câte un canal longitudinal (a), poziția dispozitivului orizontal de închidere (3) față de axa unității verticale de injectare (1) putându-se fixa pentru orice grosime a semimatrițelor (4 și 5) prin strângerea urechilor (9) pe suporturile longitudinale (6) cu ajutorul câte unui șurub (7) care trece prin canalul (a) și a câte unei piulițe (8). 3 5 7 9
2. Mașină pentru injectat materiale plastice, conform revendicării 1, având comanda asigurată printr-o instalație hidraulică (11) care vehiculează ulei hidraulic dintr-un rezervor de ulei (13), **caracterizată prin aceea că** toate componentele instalației hidraulice (11) sunt amplasate pe o placă metalică (12) care înglobează în interiorul ei toate traseele de comunicare între elementele componente ale instalației hidraulice (11) și care placă (12) este amplasată în interiorul rezervorului de ulei (13). 11 13 15
3. Mașină pentru injectat materiale plastice, conform revendicării 2, având asigurată presiunea uleiului provenit dintr-un rezervor de ulei (13) de către o pompă (14) acționată de un motor (15), **caracterizată prin aceea că** pompa (14) este imersată complet în ulei și motorul (15) este fixat vertical pe un capac (16) al rezervorului de ulei (13). 17 19

(51) Int.Cl.
B29C 45/02 (2006.01);
B29C 45/17 (2006.01)

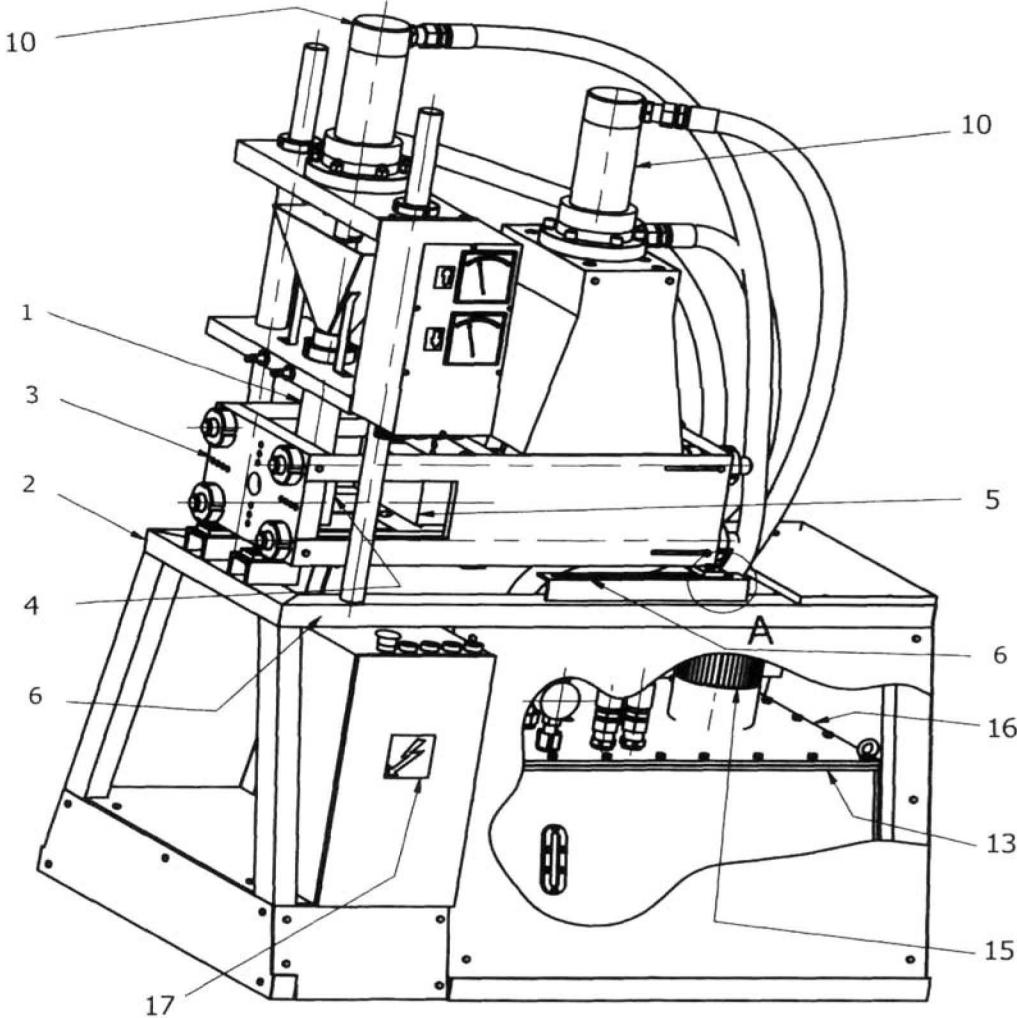


Fig. 1

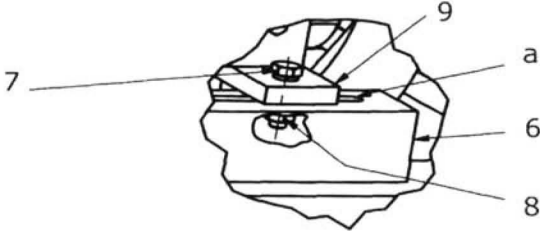


Fig. 2

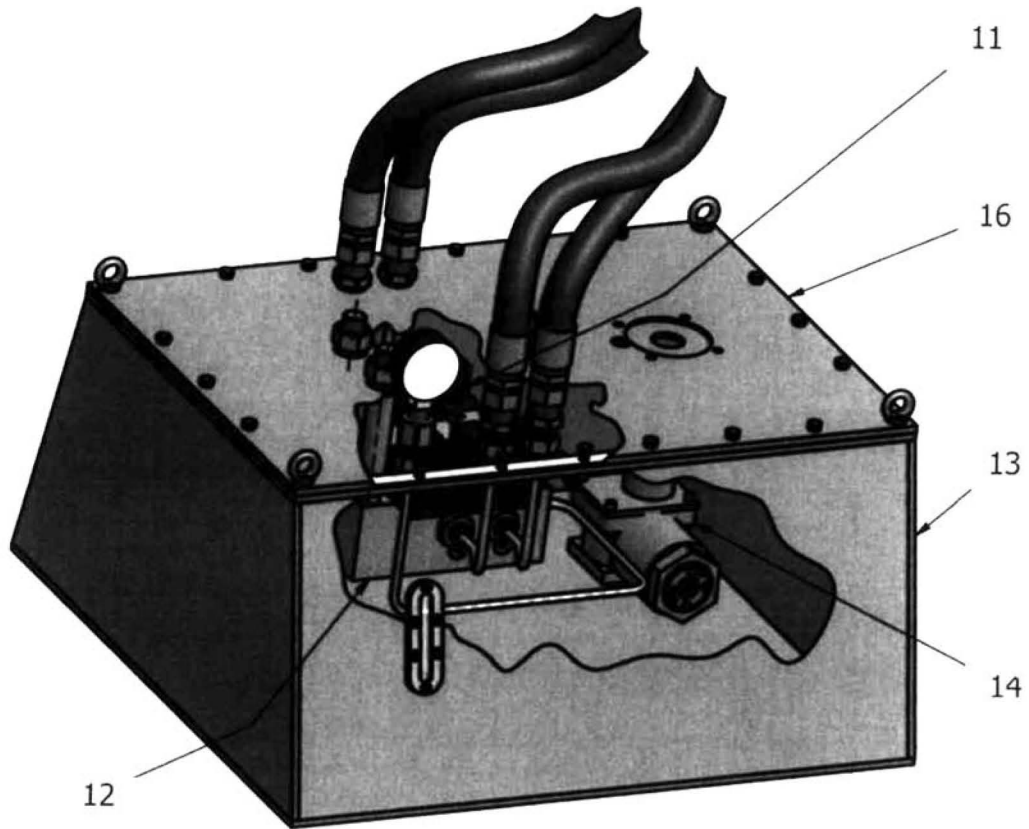


Fig. 3

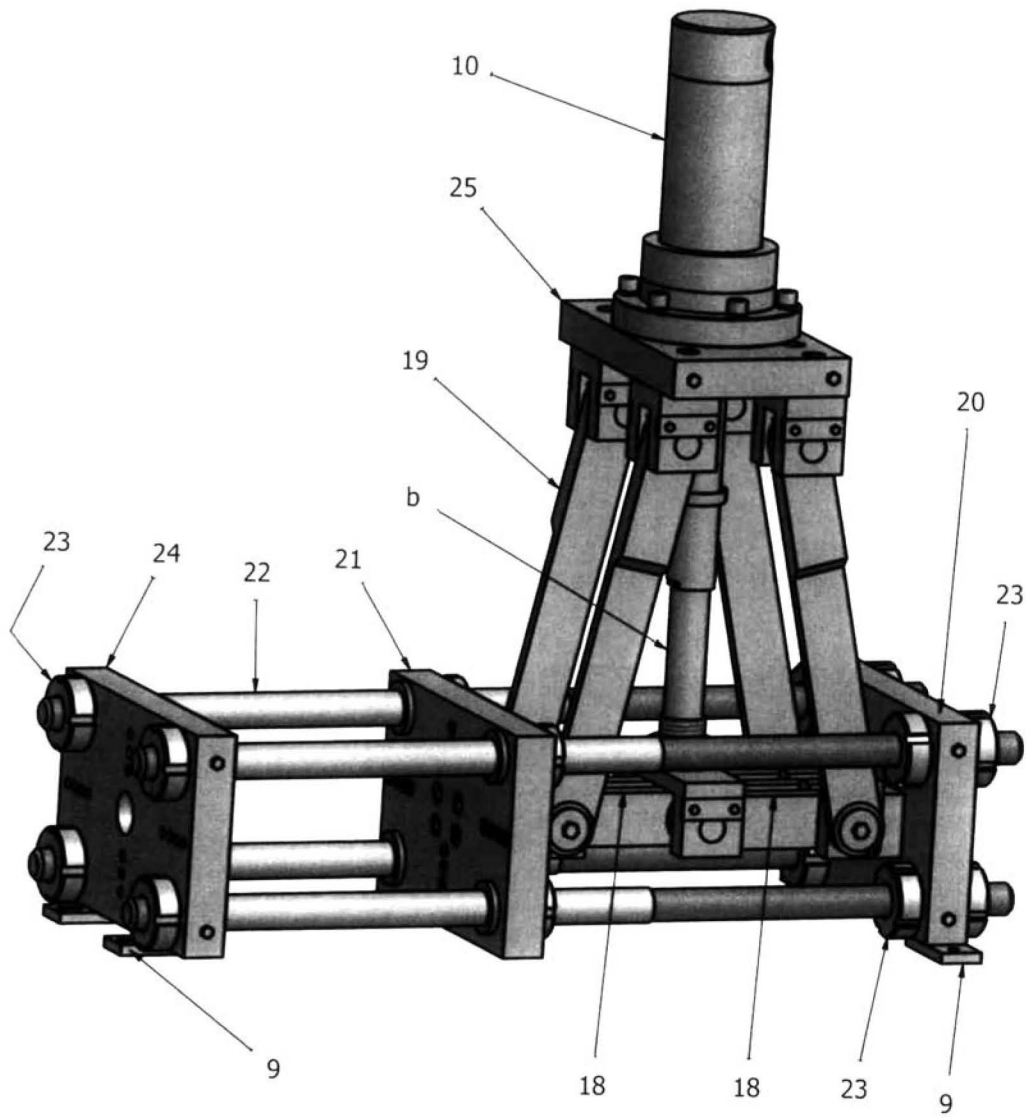


Fig. 4

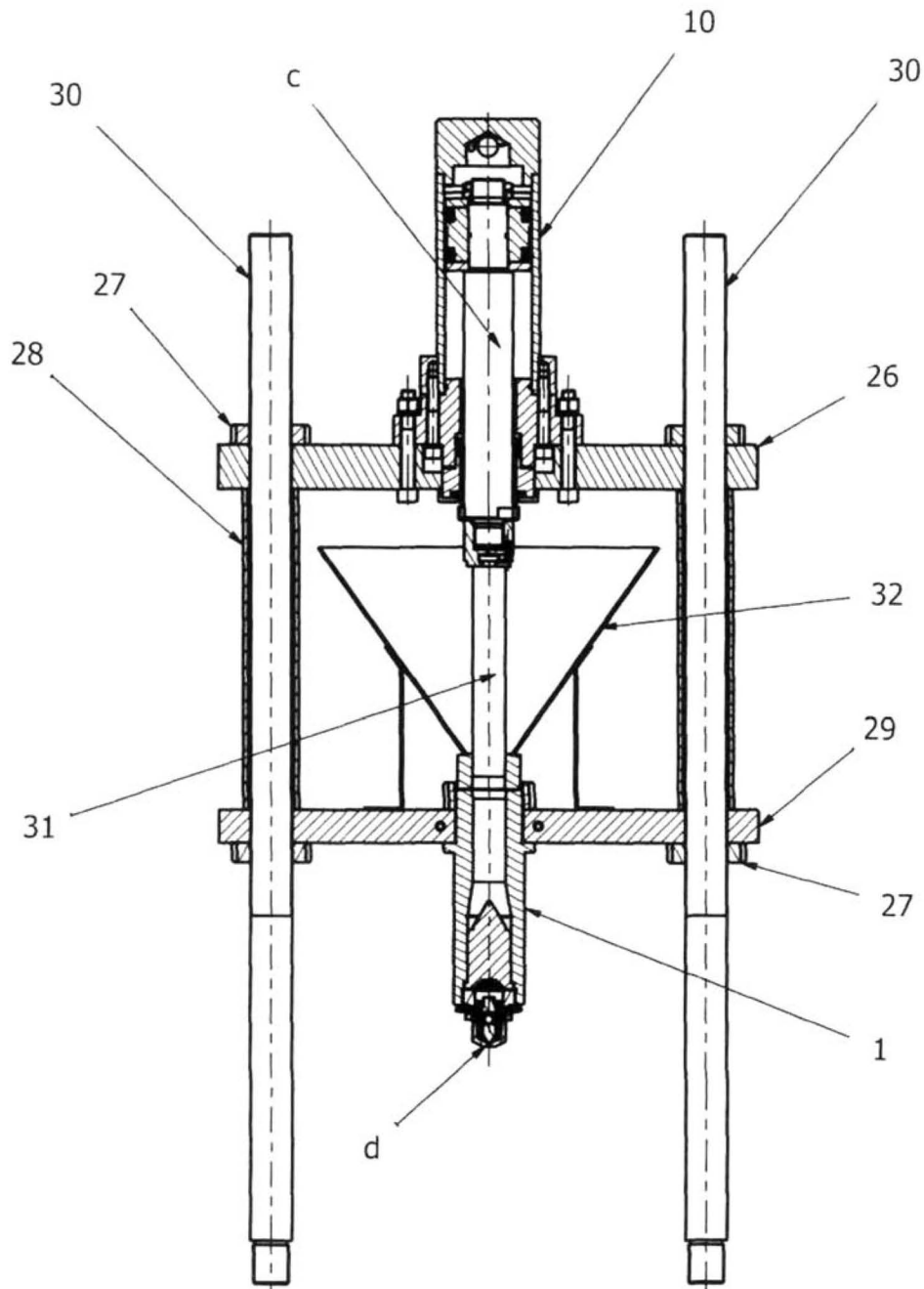


Fig. 5

