



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00578

(22) Data de depozit: 09/08/2018

(41) Data publicării cererii:  
28/02/2020 BOPI nr. 2/2020

(71) Solicitant:  
• CĂLĂRĂȘANU DUMITRU,  
STR.SMIRODAVA, BL.58, SC.A, AP.8,  
ROMAN, NT, RO

(72) Inventatori:  
• CĂLĂRĂȘANU DUMITRU,  
STR.SMIRODAVA, BL.58, SC.A, AP.8,  
ROMAN, NT, RO

## (54) UTILAJ CU DEFORMARE DIRIJATĂ ÎN TREI DIRECȚII ȘI PROCEDEU DE DEFORMARE

### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un utilaj cu deformare dirijată în trei direcții și procedeu de deformare, destinat fabricării unor corpuri cave de forme geometrice interioare și exterioare diferite pornind de la țagle încălzite în domeniul plastic. Utilajul, conform invenției, are un batiu (1) cu niște ghidaje (2) pe care se mișcă un cărucior (3) în care este montată o matriță (4), un piston (5) acționat de un cilindru (6) de presare și doi cilindri (7) de tracțiune, apoi un dop (8) de laminare fixat pe o dornstangă (9) care are un dispozitiv (10) de ghidare, un dispozitiv (11) de fixare și o instalație (12) de lubrefiere. Procedeu, conform invenției, constă în aceea că în matriță (4) se depune o țagă (13) încălzită în domeniul plastic, apoi, se pune pe poziția de lucru dopul (8) de laminare fixat pe dornstangă (9) care este ghidată de dispozitiv (10) și este fixat pe poziție de celălalt dispozitiv (11) și instalația (12) de lubrefiere debitează material de lucru la momentul potrivit, iar pistonul (5) acționat de cilindru (6) presează țagla (13) spre dopul (8) de laminare care deformează țagla (13) în matriță (4), iar cilindrii (7) de tracțiune deplasează căruciorul cu matrița (4) pentru realizarea produsului (14) până la terminarea prelucrării metalurgice, care apoi se evacuează din utilaj și se reia ciclul de lucru de la început.

Revendicări: 2  
Figuri: 16

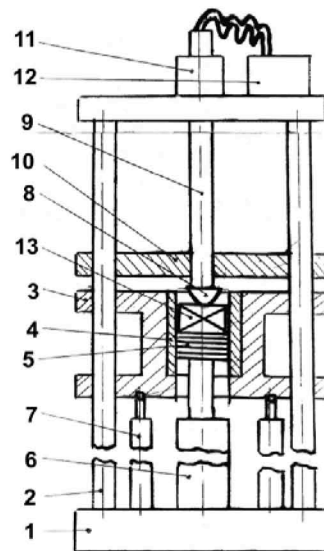


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



40

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a	218 00 578
Data depozit	09-08-2018

## UTILAJ CU DEFORMARE DIRIJATĂ ÎN TREI DIRECȚII

### SI PROCEDEU DE DEFORMARE

Invenția se referă la un utilaj destinat fabricării unor corpuri cave de forme geometrice interioare și exterioare diferite pornind de la țagle încălzite în domeniul plastic.

Sunt cunoscute mai multe procedee de fabricație a țevilor Stiefel, Pilger, Stossbank, Assel, Conti și altele care au în componență mai multe utilaje de lucru specializate pe o operație cu paturi de trecere și trenuri de role între acestea pentru transportul eboșelor care se prelucrează până la produsul final. Aceste utilaje sunt voluminoase, grele, necesită fundații speciale și hale specializate cu dotări corespunzătoare cu instalații electrice de forță și automatizări, instalații de ungere, de răcire, de ventilație, etc. Pentru lucru trebuie personal specializat și destul de numeros.

Menționăm invenția "Laminor cu extruziune dirijată", brevet 125432B1 care se referă la producerea țevilor în special și a altor produse cave.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în deformarea plastică dirijată după trei direcții a țaglelor încălzite în domeniul plastic într-o matriță cu mișcări dirijate precis, într-un singur utilaj pentru fabricarea corpurilor cu forma determinată de matriță și dopul de laminare.

Utilajul de deformare dirijată după trei direcții înlătură dezavantajele laminoarelor arătate anterior prin faptul că este compus dintr-un batiu cu ghidaje pe care se mișcă un cărucior cu o matriță acționată de doi cilindri de tracțiune care prelucrează cu un dop de laminare fixat pe o dormștangă a unui material metalic încălzit în domeniul plastic care este presat de un piston.

Procedeul de prelucrare metalurgică conform invenției constă în poziționarea țaglei încălzite într-o matriță fixată pe un cărucior cu punere pe poziție și blocarea dopului de laminare cu dorștanga și asigurarea lubrefierii, apoi presarea țagleispre dopul de laminare și deplasarea dirijată a matriței până la sfârșitul prelucrării materialului.

Avantajele invenției sunt:

- Procedeul de prelucrare metalurgică în matriță este o deformare controlată foarte precis după trei direcții.

- Prelucrarea este condiționată de corelarea a nouă diagrame de parametri care trebuie respectate precis în timpul procesului de lucru, în caz contrar se pot distruge părți componente ale utilajului și nu se poate realiza produsul dorit.
- Prelucrarea metalurgică se desfășoară pe un singur utilaj de lucru pentru realizarea produsului finit pornind de la o țagă încălzită în domeniul plastic.
- Corpul cav rezultat în urma prelucrării metalurgice are o mare precizie dimensională pentru că dimensiunile exterioare corespund matriței, iar dimensiunile interioare corespund profilului dopului, abaterile fiind determinate de sistemul de centrare și ghidare a dopului.
- Calitatea suprafeței produsului este foarte bună fiind determinată de suprafața matriței și suprafața dopului și de sistemul de lubrefiere.
- Se poate asigura tratarea chimică a suprafeței deformată de dop cu materiale de tratament debitate împreună pentru lubrefierea dopului.
- Greutatea utilajului care prelucrează metalurgic țagă este mai mică decât a unei linii de laminare.
- Utilajul nu necesită fundații fiind realizat în cadru închis în care se descarcă forțele de lucru.
- Consumul de energie electrică este mult mai mic fiind un singur utilaj .
- Consumul de agenți de lucru : apă industrială, ulei, unsoare , aer comprimat este mai mic decât a unei linii de laminare.
- Suprafața amenajată necesară utilajelor este mai mică .
- Hala industrială necesară desfășurării producției este mai mică și cu mai puține dotări și utilități.
- Se pot utiliza orice fel de țagle rotunde , pătrate, lingou cu abateri dimensionale destul de mari față de produsul finit.
- Se pot prelucra metalurgic diferite materiale precum oțel carbon, oțel aliat, oțel inoxidabil, fonta și altele.
- Se pretează la producția de masă a unor produse conform matriței și dopului de echipare a utilajului.
- Se poate schimba rapid produsul realizat prin schimbarea matriței , a dopului de laminare și a materialului de lucru cu schimbarea corespunzătoare a programului de lucru a utilajului.
- Întreținerea și repararea utilajului costă mai puțin fiind un singur utilaj.
- Personalul de lucru este mai redus .

- Prin acest procedeu se pot realiza matrițele necesare fabricării unor profile speciale.
- Pe acest utilaj în funcție de matrițele și dopurile utilizate se pot fabrica unele produse speciale și anume : eboșe de roți dințate , eboșe de recipiente sub presiune, corpuri de cilindri de forță , corpuri profilate aripate interior sau exterior, cilindri de fontă pentru motoare cu ardere internă, etc.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției care reprezintă :

Fig.1 Secțiune longitudinală prin utilaj cu poziția inițială și materialul de pus în matriță.

Fig.2 Secțiune longitudinală prin utilaj în timpul de formării .

Fig.3 Secțiune longitudinală prin utilaj cu dopul cu dorștangă retrase și produsul final pentru evacuare.

Fig.4 Secțiune țevă

Fig.5 Secțiune recipient sub presiune.

Fig.6 Secțiune corp cilindru hidraulic

Fig.7. Secțiune cilindru de fontă pentru motoare cu ardere internă.

Fig.8 Secțiune roți dințate

Fig.9 Secțiune profil pătrat

Fig.10 Secțiune profil dreptunghiular

Fig. 11 Secțiune profil hexagonal

Fig.12 Secțiune profil rotund cu aripioare exterioare.

Fig.13 Secțiune profil rotund cu aripioare interioare.

Fig.14 Dop de laminare vedere laterală.

Fig.15 Dop de laminare profil roți dințate

Fig.16 Dop de laminare pentru cilindri hidraulici

Utilajul cu deformare dirijată după trei direcții conform invenției are un batiu 1 cu niște ghidaje 2 pe care se mișcă un cărucior 3 în care este montată o matriță 4 , un piston 5 acționat de un cilindru de presare 6, doi cilindri de tracțiune 7, apoi un dop de laminare 8 fixat pe o dorștangă 9 care are un dispozitiv de ghidare 10 și un dispozitiv de fixare 11 apo o instalație de lubrefiere 12.În matriță se depune o țagă13 încălzită în domeniul plastic și în urma prelucrării metalurgice rezultă produsul 14.

### Figura 1 Poziția inițială de pornire

Căruciorul 3 cu matrița 4 este pe poziția inferioară și în matriță este depus materialul 13 încălzit în domeniul plastic. Pistonul 5 este pe poziția inițială și dopul de laminare 8 este ghidat de sistemul 10 și fixat pe poziția inițială de sistemul 11.

### Figura 2 Procesul de lucru este următorul.

Pistonul de presare 5 este acționat de cilindrul 6 și presează țagla 13 spre dopul de laminare 8 apoi cilindrii de tracțiune 7 acționează asupra căruciorului 3 cu matrița 4 și o deplasează în sensul de lucru.

Tot atunci are loc debitarea materialului de lubrefiere a dopului care poate avea și componente pentru tratamentul de suprafață până la sfârșitul prelucrării. Are loc prelucrarea în totalitate a materialului țaglei rezultând produsul dorit 14.

### Figura 3 Terminarea procesului de lucru.

Căruciorul 3 cu matrița 4 și produsul realizat 14 este pe poziția de terminare a procesului de lucru. Se retrage dopul de laminare 8 cu dorștanga 9. Pistonul de presare 5 elimină din matrița 4 produsul realizat 14 care este evacuat din utilaj. Pentru reluarea ciclului se retrage pistonul 5 pe poziția inițială împreună cu căruciorul 3 și matrița 4. Apoi se alimentează cu țagla de lucru 13. Dopul de laminare 8 cu dorștanga 9 se fixează pe poziția de lucru cu sistemul 11.

Se dau în continuare produsele care se pot realiza cu acest utilaj:

- Eboșe de roți dințate, un pachet care se debitează la grosimea dorită.
- Corp de cilindru de forță.
- Corp de recipient de presiune.
- Cilindri de fontă pentru motoare cu ardere internă.
- Piese cu aripioare profilate.
- Țevi
- Diferite profile goale interior pătrate, dreptunghiulare, hexagonale, etc.
- Piese din material titan

## REVENDICĂRI

- 1 Utilajul cu deformare dirijată în trei direcții **caracterizat prin aceea ca** are un batiu (1 ) cu niste ghidaje (2) pe care se miscă un cărucior (3) în care este montată o matriță (4) un piston (5) acționat de un cilindru (6) de presare și doi cilindrii de tracțiune (7) apoi un dop de laminare (8) fixat pe o dornstangă (9) care are un dispozitiv de ghidare (10) și un dispozitiv de fixare (11) și o instalație de lubrefiere (12) .
- 2 Procedul de deformare **caracterizat prin aceea că** în matrița (4) se depune o țagă (13) încălzită în domeniul plastic apoi se pune pe poziția de lucru dopul de laminare (8) fixat pe dornstangă (9) care este ghidată de dispozitivul (10) și este fixat pe poziție de dispozitivul (11) și instalația de lubrefiere (12) debitează material de lucru la momentul potrivit . Pistonul (5) acționat de cilindrul (6) presează țagla (13) spre dopul de laminare (8) care deformează țagla (13) în matrița (4) iar cilindrii de tracțiune (7) deplasează căruciorul (3) cu matrița (4) pentru realizarea produsului (14) până la terminarea prelucrării metalurgice , care apoi se evacuează din utilaj și se reia ciclul de lucru de la început .



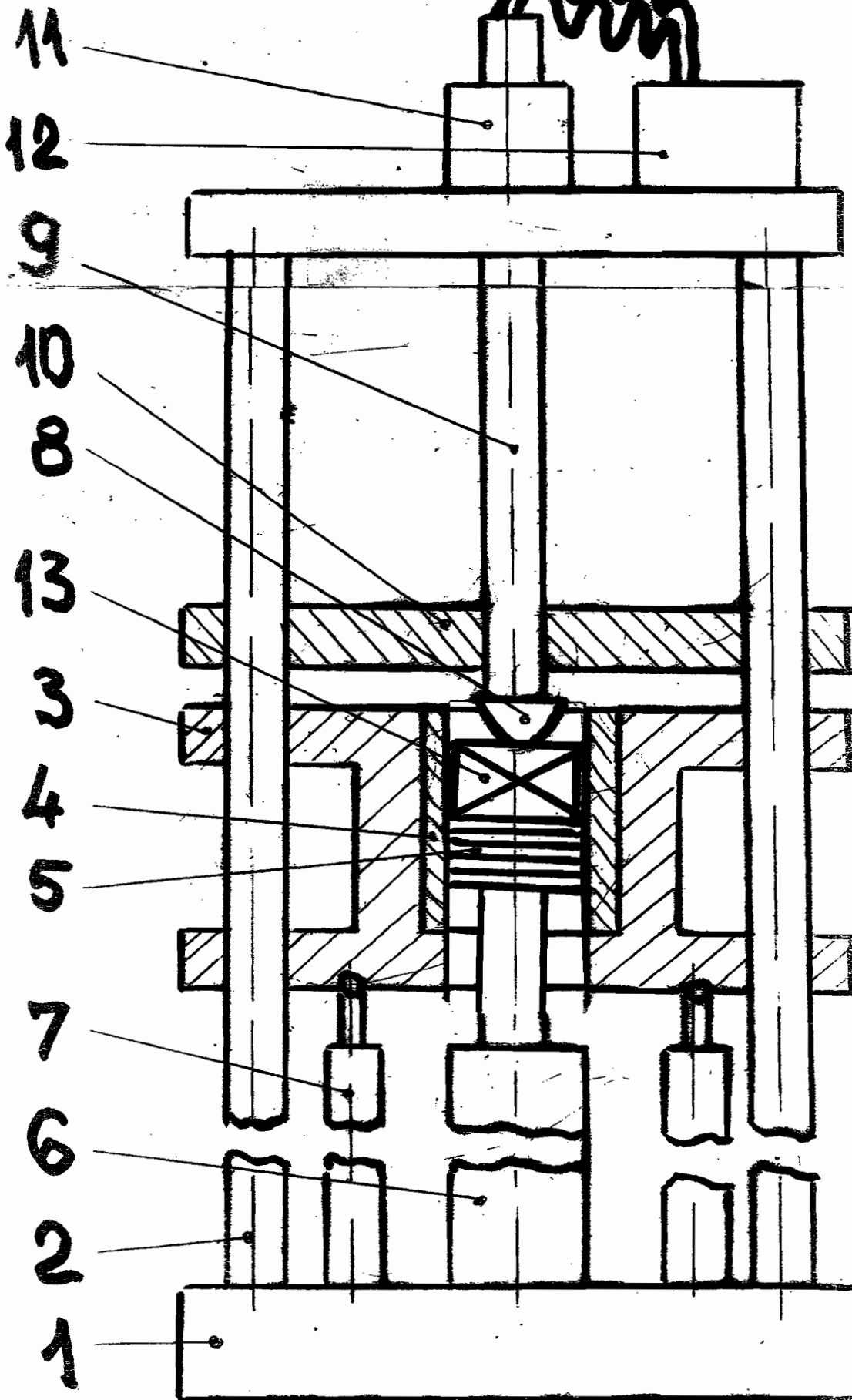


Fig. 1

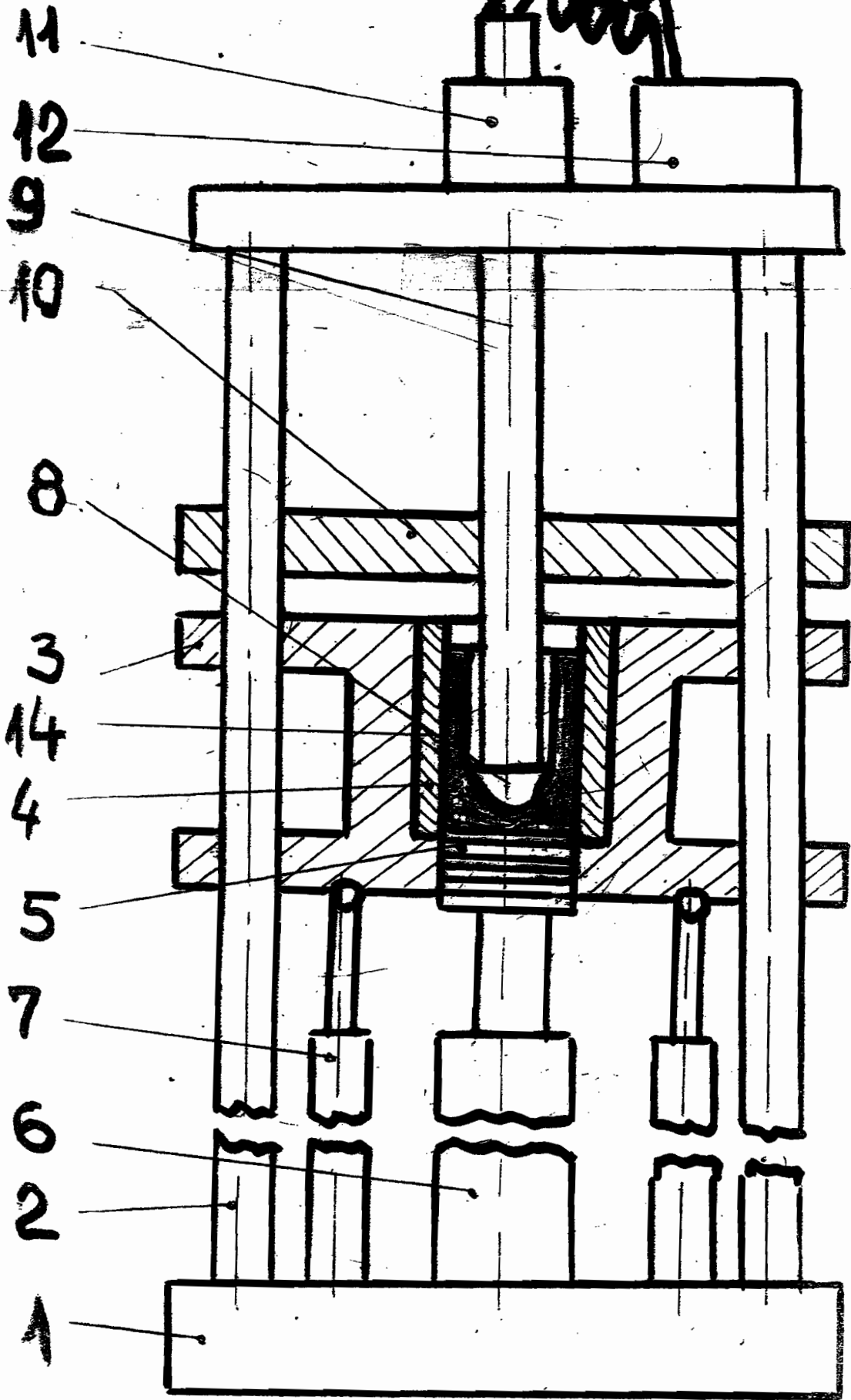


Fig. 2



a 011 0578

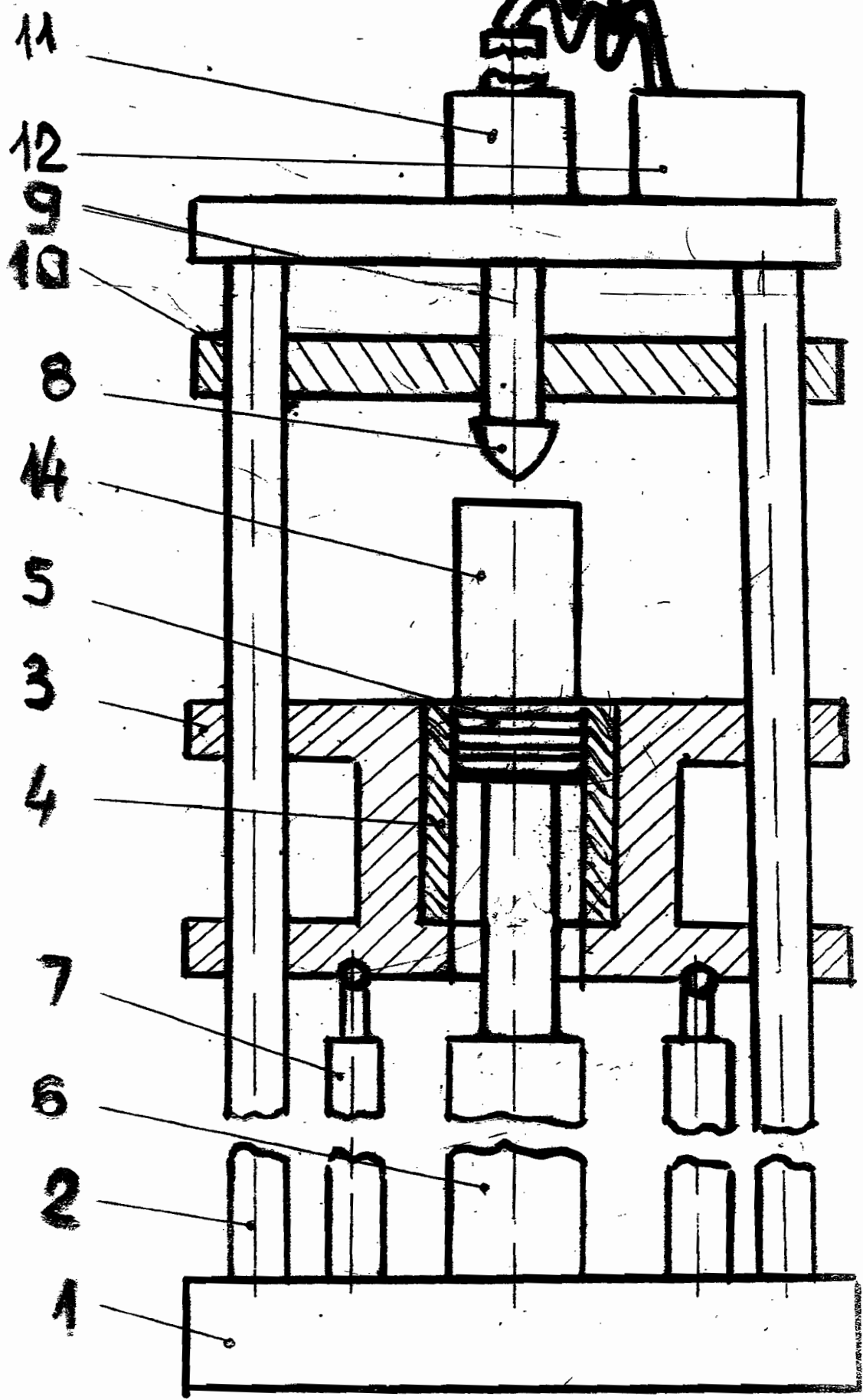


Fig. 3

*dy*

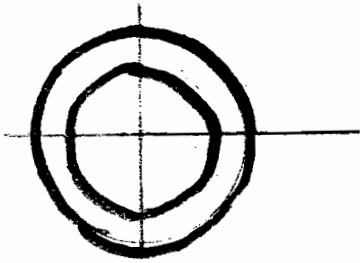


Fig 4

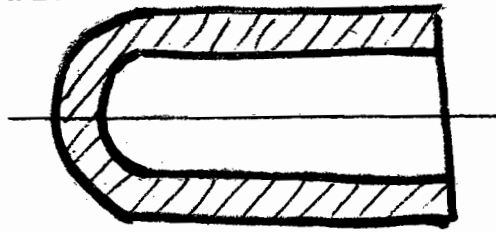


Fig 5

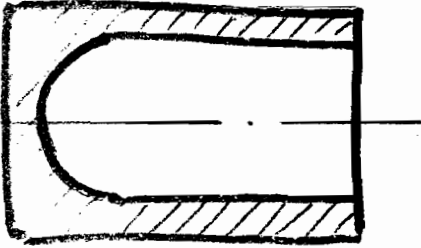


Fig. 6

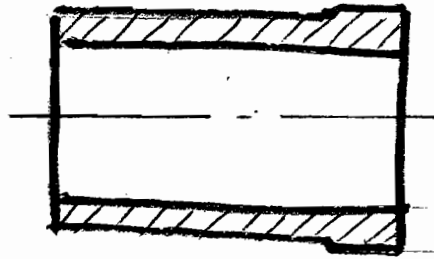


Fig. 7

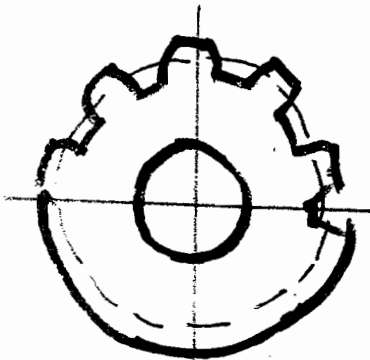


Fig. 8

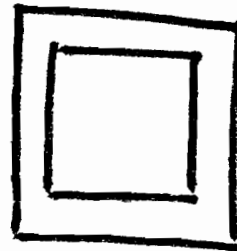


Fig. 9

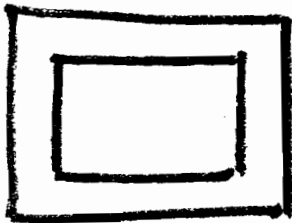


Fig. 10

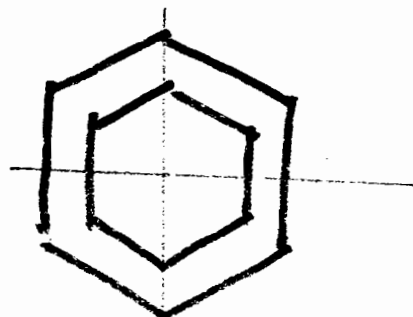


Fig. 11

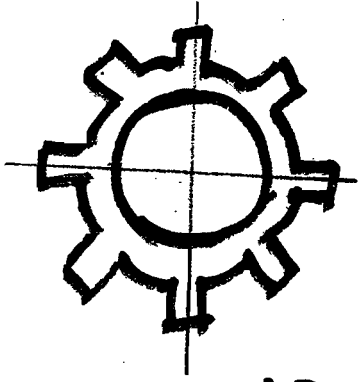


Fig. 12

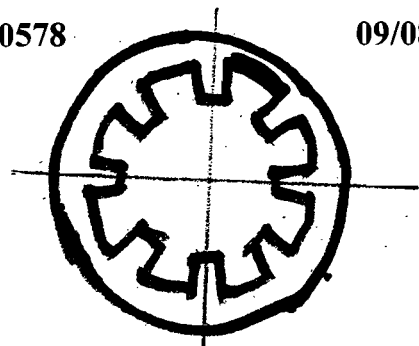


Fig. 13

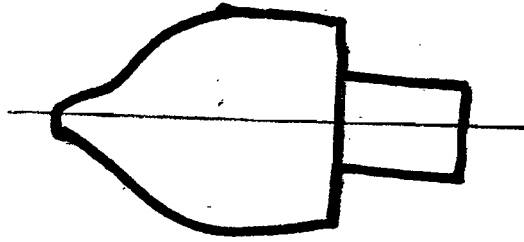


Fig. 14

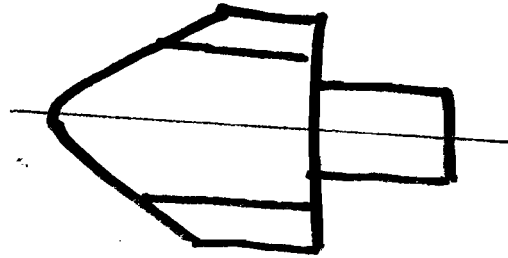


Fig. 15

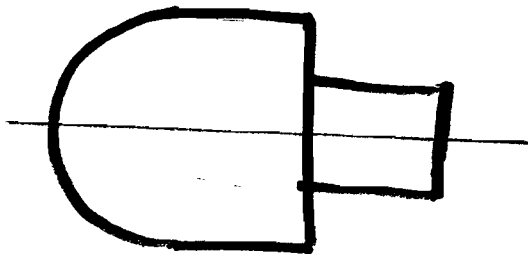


Fig. 16

A small, handwritten signature or mark located at the bottom right of the page.