



BREVET DE INVENȚIE

(12)

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **147.042**

(22) Data de depozit: **04.03.91**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:

BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:

30.05.96 BOPI nr. 5/96

(45) Data eliberării și publicării brevetului:

BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet: Nr.

(62) Divizată din cererea: Nr.

(86) Cerere internațională PCT: Nr.

(87) Publicare internațională: Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii: **RO 95140**

(71) Solicitant: IUCFOR S.A., Râmnicu Vâlcea, județul Vâlcea, RO

(73) Titular: (72)

(72) Inventatori: Gălcă Constantin, Râmnicu Vâlcea, județul Vâlcea, RO

Mandatar:

(54) Procedeu, matriță și ștanță pentru realizarea pieselor inelare, profilate

(57) Rezumat: Invenția se referă la un procedeu, la o matriță și la o ștanță pentru realizarea, prin matrițare închisă la cald, a pieselor inelare, profilate, de tipul flanșelor cu gât, cu soclu sau plate. Procedeu constă în deformarea, la cald, într-o matriță închisă a unui semifabricat debitat astfel, încât să se asigure un surplus de metal de minimum 25 % față de cantitatea piesei finite și maximum 30 %, surplus carem în afara pierderilor nerecuperabile, este introdus în talerul flanșei, în bavura interioară și în gâtul acesteia, urmând, în continuare, ca prin perforare-îndreptare și calibrare să se elimine bavura interioară și să se redistribuie surplusul de material, în suprafața de etanșare a talerului și în gâtul flanșei. Matrița închisă, pentru aplicarea procedurii conform invenției, este prevăzută cu o pastilă superioară (2), profilată, blocată într-o semimatriță superioară (1), prin intermediul a două pene (3) cilindrice - introduse tangențial și din sensuri opuse - și cu o pastilă inferioară (5), profilată, montată liber într-o semimatriță inferioară (4) care, împreună, formează o cavitate (a) în care central sunt dispuse niște proeminențe tronconice, ale căror baze au același diametru, care, în cazul proeminenței din pastila superioară (1), profilată, formează între generatoarea acesteia și axa de simetrie un unghi de aproximativ 8°, iar în cazul proeminenței din pastila inferioară (4) profilată un unghi de aproximativ 20° și care au planul de separație la intersecția generatoarelor acestora. Ștanța pentru aplicarea procedurii conform invenției este prevăzută cu un poanson de perforare (18) îndreptare, înfiletat într-un distanțier (16) cu uninel (14) și cu un poanson de calibrare (21) având un canal circular care permite redistribuirea surplusului de metal din talerul flanșei, elemente care, la poziția închis, formează o cavitate corespunzătoare formei finale a flanșei.

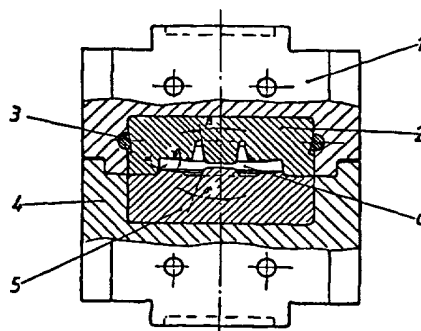


Fig. 3

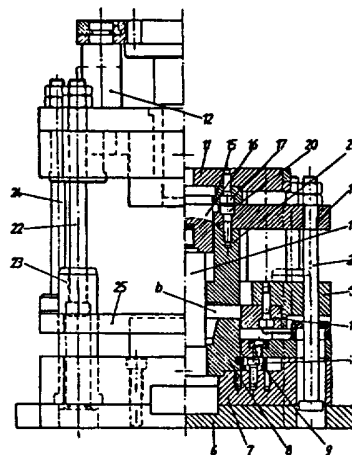


Fig. 5

Revendicări: 3
Figuri: 5

Invenția se referă la un procedeu, o matrită și o ștanță pentru realizarea, prin matritare închisă la cald, a pieselor inelare profilate de tipul flanșelor cu gât, cu soclu sau plate.

Sunt cunoscute procedee de matritare deschisă, la cald, a unor piese inelare de tipul flanșelor, care constă în introducerea unui semifabricat încălzit într-o cavitate profilată practică în interiorul unei matrite corespunzătoare unei flanșe al cărei taler este înclinat, după care semifabricatul matritat este amplasat pe o ștanță combinată, care realizează îndreptarea talerului flanșei în momentul în care începe perforarea, continuând cu debavurarea exterioară și interioară și cu calibrarea piesei supuse prelucrării.

Aceste procedee prezintă dezavantajul unui consum ridicat de metal, cu circa 40% față de greutatea piesei finite, o precizie redusă de prelucrare și un volum mare de prelucrări prin așchiere.

Sunt cunoscute, de asemenea, matrite deschise pentru realizarea procedeelor de mai sus, constituite din două părți, care prin asamblare, formează o cavitate de forma unei flanșe cu taler înclinat cu un unghi cuprins între 5 și 7° și cu un canal exterior de acumulare a surplusului de material, care constituie bavura exterioară.

Aceste matrite prezintă dezavantajul că necesită un consum ridicat de oțeluri speciale pentru execuție, au o durabilitate redusă, iar precizia prelucrării este deficitară.

Tot pentru realizarea procedeelor de mai sus, sunt cunoscute ștanțe combinate, constituite în principal din niște plăci active: superioară și inferioară, profilate, care la coborârea subansamblului superior cuprind între ele flanșa matritată și prin apropiere realizează forma finală a piesei.

Aceste ștanțe prezintă dezavantajul că sunt complicate constitutiv, au o fiabilitate redusă, impun un consum de manoperă de execuție ridicat și o întreținere greoaie.

Problema pe care o rezolvă

invenția constă în realizarea unor flanșe cu o precizie dimensională ridicată în condițiile unei matritări închise, în care surplusul de metal se include în piesa matritată, iar adaosurile de prelucrare prin așchiere se reduc la minimum necesar.

Procedeul, conform invenției, elimină dezavantajele menționate și rezolvă problema enunțată, prin aceea că, constă în deformarea la cald, într-o matrită închisă, a unui semifabricat debitat astfel încât să se asigure un surplus de minimum 25% față de cantitatea piesei finite și maximum 30%, surplus care, în afara pierderilor nerecuperabile este introdus în talerul flanșei în bavura interioară și în gâtul acesteia, urmând în continuare ca prin niște operații de perforare-îndreptare și calibrare să se elimine bavura interioară și să se redistribuie surplusul de material în suprafața de etanșare a talerului și în gâtul flanșei la o cursă fixă a berbecului presei.

Matrita închisă pentru aplicarea procedeului conform invenției, prevăzută cu o pastilă superioară profilată, blocată într-o semimatrită superioară prin intermediul a două pene cilindrice introduse tangențial și din senzuri opuse și cu o pastilă inferioară profilată montată liber într-o semimatrită inferioară, care împreună formează o cavitate, înlătură dezavantajele matritelor cunoscute, prin aceea că are dispuse în centrul cavității niște proeminente tronconice ale căror baze au același diametru, care, în cazul proeminenței din pastila superioară profilată, formează între generatoarea acesteia și axa de simetrie un unghi de aproximativ 8°, iar în cazul proeminenței din pastila inferioară profilată, un unghi de aproximativ 20° și care au planul de separație la intersecția generatoarelor acestora.

Ștanța pentru aplicarea procedeului conform invenției, prevăzută cu un poanson de perforare-îndreptare înfiletat într-un distanțier, cu un inel și cu un poanson de calibrare având un canal circular, înlătură dezavantajele ștanțelor cunoscute, prin aceea că dimensiunile

poansonului de perforare îndreptare, ale inelului și ale poansonului de calibrare, sunt în așa fel corelate încât să asigure redistribuirea surplusului de metal din talerul flanșei, și în poziția închisă să formeze o cavitate corespunzătoare formei finale a flanșei.

Invenția prezintă următoarele avantaje :

- permite reducerea consumului de metal;

- asigură obținerea unor piese matrițate, cu o precizie dimensională ridicată;

- permite reducerea consumului de oțeluri aliate necesare realizării părților active folosite la matrițare;

- permite creșterea durabilității pastilelor.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1...5, care reprezintă :

- fig.1, secțiune în plan vertical printr-o flanșă rotundă cu gât, după operația de matrițare;

- fig.2 secțiune în plan vertical printr-o flanșă rotundă cu gât, după operațiile de perforare, îndreptare și calibrare;

- fig.3, secțiune parțială în plan vertical prin matrița de realizare a unei flanșe cu gât;

- fig.4, vedere de sus a matriței din fig. 4;

- fig.5, secțiune parțială în poziția închisă și vedere parțială în poziția deschisă a ștanței de perforare-îndreptare și calibrare.

Procedeul, conform invenției, care în acest exemplu de realizare se referă la o flanșă rotundă cu gât, constituită în principal dintr-un taler prevăzut cu o suprafață de etanșare pe una din fețe, iar pe cealaltă cu un gât de formă tronconică, constă în deformarea la cald a unui semifabricat, de preferință cu secțiune circulară, încălzit la temperatura optimă de matrițare și introdus într-o matriță închisă, având un locaș de matrițare al flanșei astfel conceput încât talerul acesteia să fie înclinat cu un unghi cuprins între 5 și 70° față de poziția plană finală a talerului, în vederea extracției

ușoare a flanșei din matriță.

Pentru matrițare, semifabricatul folosit trebuie astfel debitat încât să se asigure un surplus de metal de minimum 25% față de cantitatea piesei finite, reprezentând pierderile prin oxizi, bavură interioară și adaosurile de matrițare - adaosuri de matrițare distribuite pe suprafața de etanșare, în găurile de prindere, precum și în grosimea gâtului - și de maximum 30%, care, în acest ultim caz, are în vedere și abaterile inerente care apar la debitarea semifabricatului și care de asemenea vor fi incluse în adaosurile de matrițare amintite mai sus.

Adaosurile de matrițare sunt redistribuite ulterior, prin niște operații de îndreptare-calibrare, pe o ștanță pe care se realizează și perforarea flanșei, în suprafața de etanșare pentru surplusul existent în taler și în gât pentru surplusul existent în această zonă, menținându-se la cota nominală grosimea talerului flanșei.

La operația de matrițare flanșa se va situa în poziția cu gâtul în sus, iar pentru operațiile de perforare-îndreptare și calibrare cu gâtul în jos.

După operațiile de perforare-îndreptare și calibrare, flanșei i se prelucurează prin așchiere suprafața de etanșare, șanfrenul gâtului pentru sudură și găurile de prindere.

Matrița închisă pentru realizarea procedurii este alcătuită dintr-o semimatriță superioară **1**, în care se introduce o pastilă superioară profilată **2**, fixată în semimatrița **1** cu două pene cilindrice **3** introduse tangențial din direcții opuse și dintr-o semimatriță inferioară **4**, în care se introduce liber o pastilă inferioară profilată **5**, prevăzută cu un umăr de ghidare - cu înălțime mai mică decât cea superioară -, care pătrunde în pastila superioară profilată **2**, formând prin asamblare o cavitate **a** corespunzătoare unei flanșe rotundă cu gât, având talerul înclinat față de axa de simetrie.

Cavitatea **a** este astfel profilată încât suprafața cilindrică laterală a talerului flanșei să formeze cu axa verticală un

unghi α cuprins între 5 și 7°, iar cele două suprafețe circulare ale talerului să formeze cu planul de separație același unghi α .

Înclinația umărului de ghidare al pastilei inferioare profilate **5** este egală cu înclinația talerului flanșei.

Pentru a executa amprentarea flanșei în vederea găuririi, în pastila superioară profilată **2**, central, este dispusă o proeminență conică, nepoziționată, cu vârful către în jos, a cărei generatoare exterioară formează cu axa de simetrie un unghi β de aproximativ 8°, iar în pastila inferioară profilată **5**, tot central, este dispusă o altă proeminență tronconică, de asemenea nepoziționată, cu vârful în sus, a cărei generatoare formează cu axa de simetrie un unghi γ de aproximativ 20°.

Diametrul bazelor acestor două proeminențe este egal, iar planul de separație între ele dispus la intersecția generatoarelor acestora. Această construcție a celor două pastile permite atât o desprindere mai ușoară a semifabricatului matrițat, cât și evitarea supraîncălzirilor excesive a vârfurilor proeminenței din pastila inferioară profilată **5**, deoarece în timpul matrițării semifabricatului încălzit rămâne pe această pastilă.

Utilizarea pastilelor are ca rezultat importante economii de blocuri de matrițe, iar execuția gravurii în cea mai mare parte în pastila superioară **2** permite micșorarea înălțimii pastilei inferioare profilate **5**.

Folosirea a două pene cilindrice **3** pentru fixarea pastilei superioare profilate **2** introduse tangențial din direcții opuse asigură o mai bună rigiditate, printr-un contact mai bun între pastilă și semimatriță.

Montarea liberă a pastilei inferioare profilate **5** în semimatrița inferioară **4** permite atât o autocentrare a celor două pastile, cât și o durabilitate mai ridicată a acestora. Contactul între pastila inferioară profilată **5** și semimatrița inferioară **4** se asigură prin greutatea proprie a pastilei.

Matrițarea flanșei cu gâtul în sus permite un control vizual al umplerii cavității **a** de matrițare, evitându-se astfel și imprimările de tunder pe suprafețele care nu se prelucrează.

Ștanța combinată pentru realizarea procedeului cuprinde o placă de bază **6**, peste care este asamblat un suport **7** pentru o placă activă inferioară profilată **8**, pe care se sprijină flanșa în timpul operațiilor de perforare-îndreptare, calibrare și este fixată de suport cu niște bride **9** și niște șuruburi **10**, funcție de mărimea plăcii active inferioare profilate **8**.

La partea superioară ștanța combinată este prevăzută cu o placă **11**, de care se fixează, prin intermediul unor buloane **12**, o placă portinel **13** în care se introduce un inel **14** cu rol în stabilirea finală a diametrului talerului flanșei.

Tot pe placa **11** se fixează cu o flanșă **15** un distanțier **16**, prin intermediul unor șuruburi **17**, în care se înfiletează un poanson de perforare-îndreptare **18**.

Pe buloanele **12** culisează între flanșa **15** și placa portinel **13** o placă extractoare **19**, pe care este fixat prin intermediul unor șuruburi **20** un poanson de calibrare **21** al cărui canalcorespunzător suprafeței de etanșare - este adâncit pentru a prelua surplusul de metal din taler, atunci când poansonul de calibrare **21** apasă circular pe suprafața care nu se prelucrează, la cursa fixă a presei.

Legătura între părțile superioare și cele inferioare ale ștanței combinate se realizează prin intermediul unor tije de extracție **22**, amplasate în niște coloane de ghidare **23** fixate pe suportul **7** și al unor tije **24**, utilizate pentru poziționarea și acționarea unei plăci de așezare **25**.

Părțile active ale ștanței combinate interschimbabile : placa activă inferioară profilată **8**, inelul **14**, poansonul de perforare-îndreptare **18** și poansonul de calibrare **21**, formează în poziția închis a ștanței combinate o cavitate **b** de calibrare a flanșei.

7

După matritare, flanşa se dispune pe placa de aşezare **25** cu gâtul în jos, după care este împinsă în locaşul plăcii inferioare profilate **8**.

La acţionarea presei, prin coborârea subansamblului superior, poansonul de calibrare **21** vine în contact cu piesa, iar poansonul de perforare-îndreptare **18** execută îndepărtarea bavurii interioare, odată cu îndreptarea talerului flanşei.

În acelaşi timp cu poansonul de perforare-îndreptare **18** coboară şi inelul **14** al cărui diametru interior corespunde diametrului exterior al talerului, realizându-se astfel cavitatea de calibrare **b**. Închiderea completă a ştanţei combinate se finalizează cu operaţia de calibrare propriu-zisă, poansonul de calibrare **21** apăsând circular pe suprafaţa talerului care nu se prelucrează, surplusul de metal din taler fiind împins în canalul suprafeţei de etanşare - adâncit - şi în gâtul flanşei.

La cursa inversă a subansamblului inferior, flanşa rămâne blocată pe poansonul de perforare-îndreptare **18**, extracţia acesteia făcându-se cu ajutorul poansonului de calibrare **21** fixat de placa extractoare **19** şi al tijelor de extracţie **22** amplasate în coloanele de ghidare **23** fixate de suportul **7**. De asemenea, placa de aşezare **25** este readusă în poziţia de aşteptare de către tije **24**.

Acest exemplu de realizare nu este limitativ, elementele prezentei invenţii putând fi utilizate şi la execuţia altor tipuri de flanşe, cum ar fi cele cu soclu, plate sau oarbe, precum şi la alte piese cu configuraţie asemănătoare acestora.

Revendicări

1. Procedeu pentru realizarea, prin deformare plastică la cald, a unor piese inelare profilate de tipul flanşelor, **caracterizat prin aceea că**, în scopul reducerii consumului de metal, constă în deformarea la cald, într-o matrită închisă,

8

a unui semifabricat, debitat astfel încât să se asigure un surplus de metal de minimum 25% faţă de cantitatea piesei finite şi maximum 30% surplus, care, în afara pierderilor nerecuperabile, este distribuit în talerul flanşei în bavura interioară şi în gâtul acesteia, urmând în continuare ca prin nişte operaţii de perforare-îndreptare şi calibrare să se elimine bavura interioară şi să se redistribuie surplusul de material în suprafaţa de etanşare a talerului şi în gâtul flanşei.

2. Matrită închisă pentru aplicarea procedului conform revendicării 1, prevăzută cu o pastilă superioară profilată (**2**), blocată într-o semimatrită superioară (**1**) prin intermediul a două pene cilindrice (**3**), introduse tangenţial şi din sensuri opuse, şi cu o pastilă profilată inferioară (**5**), montată liber într-o semimatrită inferioară (**4**), care, împreună, formează o cavitate (**a**), **caracterizată prin aceea că**, în cavitatea (**a**), central, sunt dispuse nişte proeminente tronconice ale căror baze au acelaşi diametru, care, în cazul proeminenţei din pastila superioară profilată (**2**), formează între generatoarea acesteia şi axa de simetrie un unghi (β) de aproximativ 8° , iar în cazul proeminenţei din pastila inferioară profilată (**5**), un unghi (γ) de aproximativ 20° şi care au planul de separaţie la intersecţia generatoarelor acestora.

3. Ştanţă pentru aplicarea procedului conform revendicării 1, prevăzută cu un poanson de perforare-îndreptare (**18**), înfiletat într-un distanţier (**16**) cu un inel (**14**) şi cu un poanson de calibrare (**21**), având un canal circular, **caracterizată prin aceea că**, dimensiunile poansonului de perforare-îndreptare, ale inelului şi ale poansonului de calibrare, sunt în aşa fel corelate încât să asigure redistribuirea surplusului de metal din talerul flanşei şi în poziţia închisă să formeze o cavitate (**b**), corespunzătoare formei finale a flanşei.

Preşedintele comisiei de examinare: **ing. Munteanu Savin**

Examinator: **ing. Poenaru Vasile**

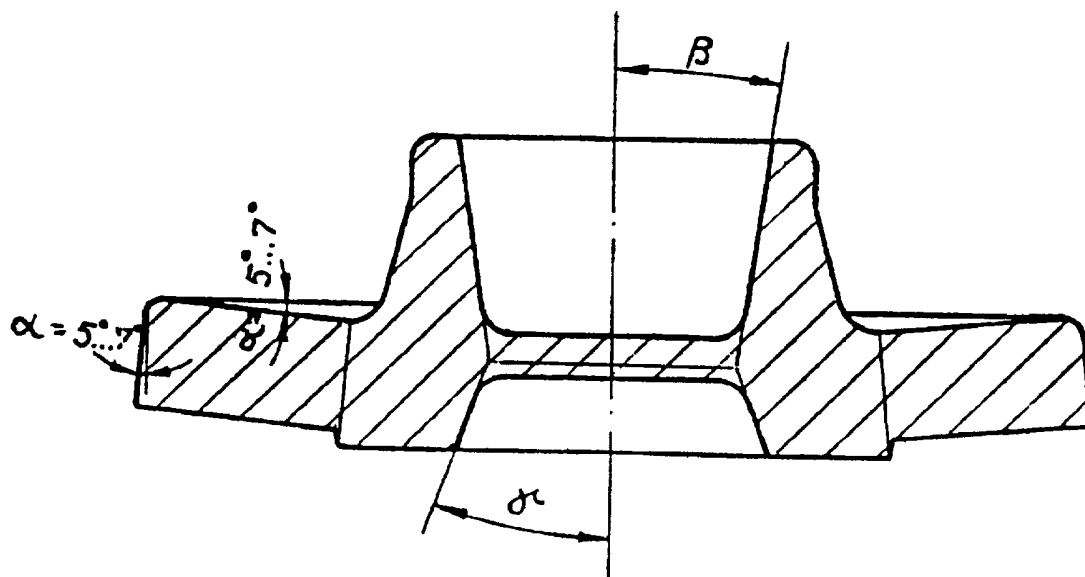


Fig. 1

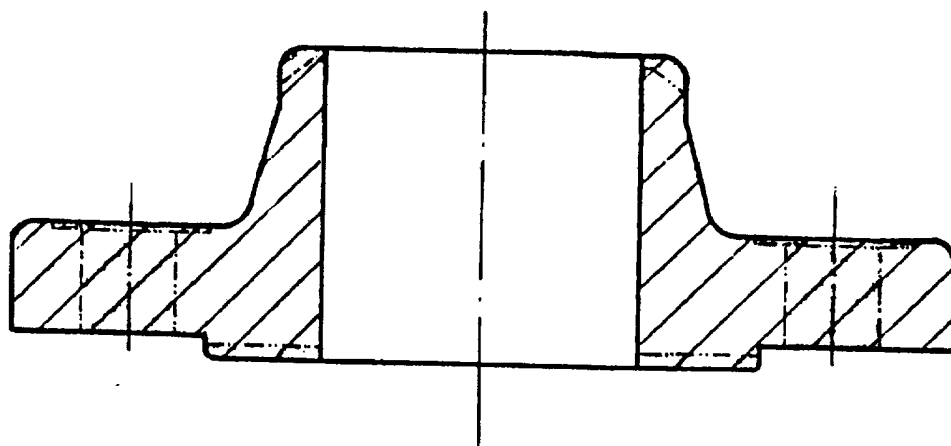


Fig. 2

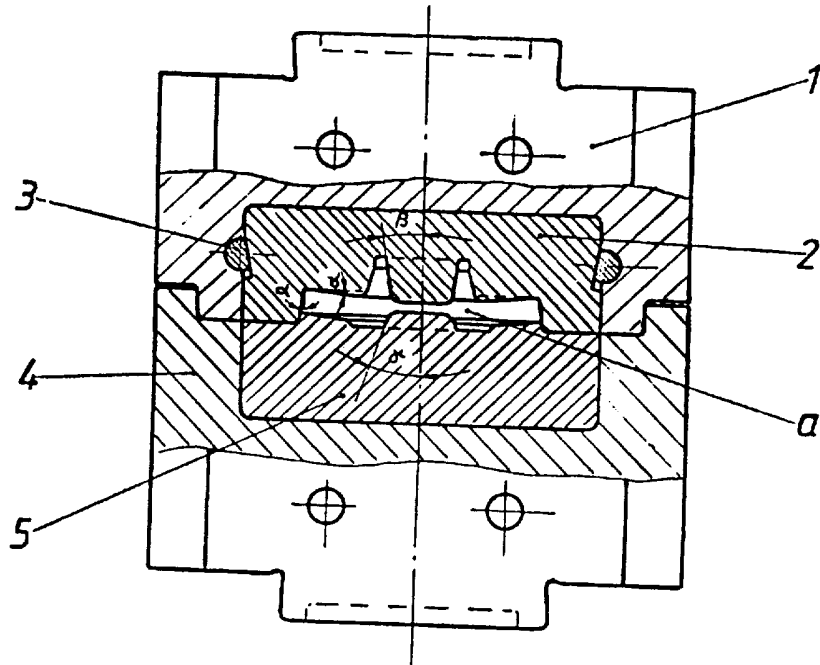


Fig. 3

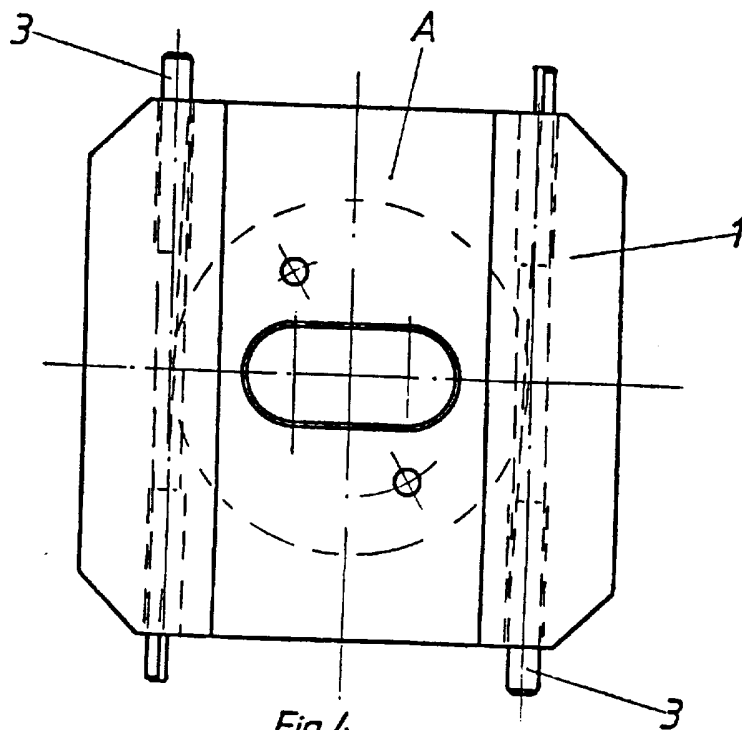


Fig. 4

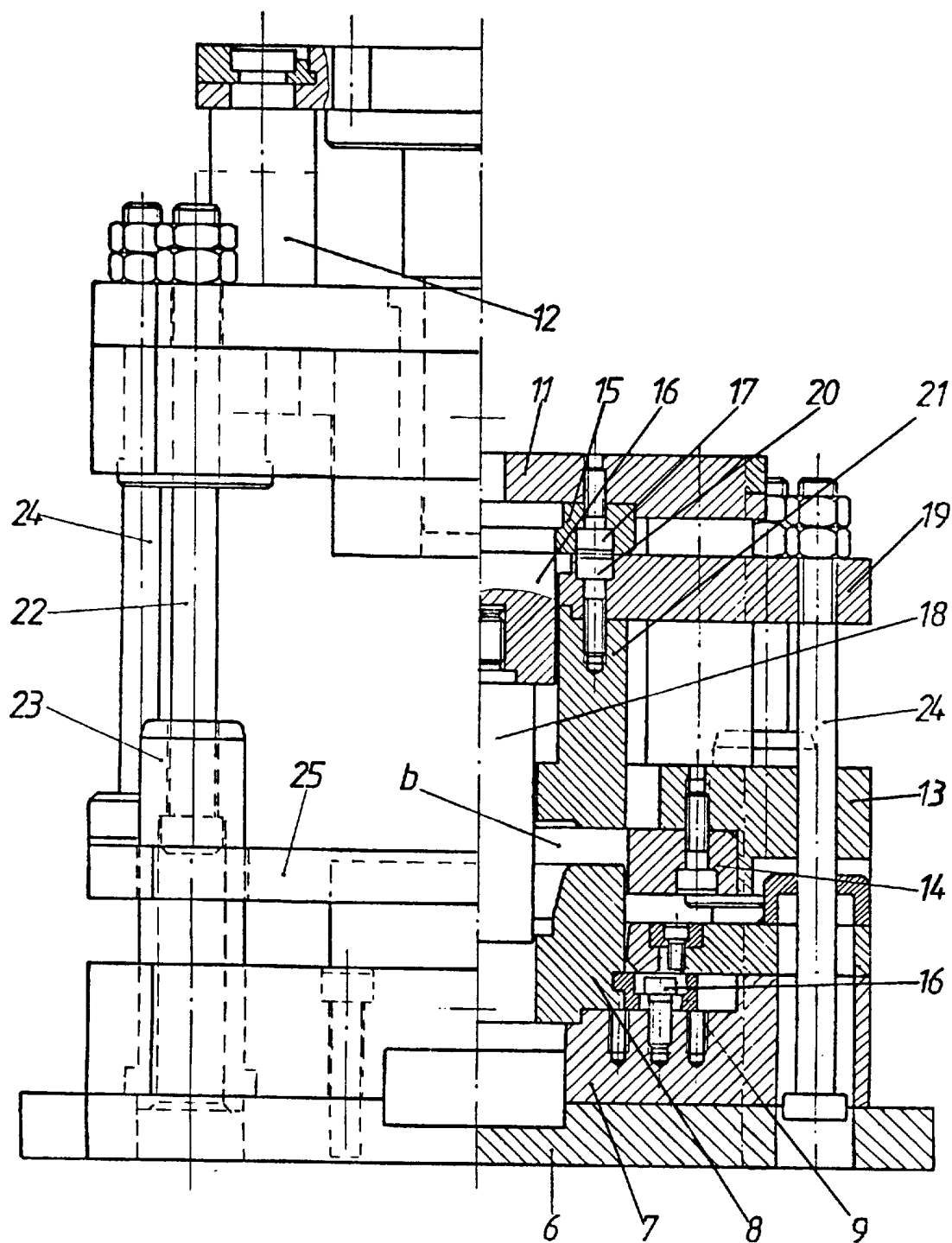


Fig.5