



MD/EP 3917735 T2 2025.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) MD/EP 3917735 (13) T2

(51) Int. Cl.:B26F 1/04 (2006.01.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE EUROPEAN VALIDAT

<p>(21) Numărul de depozit: e 2021 1170</p> <p>(22) Data de depozit: 2020.01.31</p> <p>(96) Numărul cererii și data de depozit a cererii de brevet european:20709467.3, 2020.01.31</p> <p>(97) Numărul de publicare și data publicării de către OEB a cererii de brevet european:3917735, 2021.12.08</p> <p>(31) Numărul cererii prioritare: 202019000468 U</p> <p>(32) Data de depozit a cererii prioritare: 2019.02.01</p> <p>(33) Țara cererii prioritare: DE</p>	<p>(49) Data publicării traducerii fascicului de brevet european validat: BOPI nr. 02/2025, 2025.02.28</p> <p>(80) Data publicării mențiunii acordării de către OEB: EPB nr. 44/2024, 2024.10.30</p> <p>(82) Data publicării solicitării de validare a brevetului european: BOPI nr. 12/2021, 2021.12.31</p>
<p>(71) Solicitant: WISTA WERKZEUGFERTIGUNGS- GMBH, DE</p> <p>(72) Inventatori: STAUDINGER Gerd, DE; FUCHS Alexander, DE</p> <p>(73) Titular: WISTA WERKZEUGFERTIGUNGS- GMBH, DE</p> <p>(74) Mandatar autorizat: SOCOLOVA Sofia</p>	

(54) Mașină de ștanțat/perforat

(57) Rezumat:

Mașină de ștanțat/perforat (10) pentru generarea unui model de ștanțare/perforare într-o bucată/bandă de material furnizată (M), care conține o sculă de ștanțat (12) având o multitudine de ștanțe/ace de perforare (16), care sunt amplasate într-o grilă predeterminată în direcția longitudinală (L) și care sunt deplasabile printr-un valț de presare (36), care este conectat funcțional printr-un dispozitiv de control (30) la un dispozitiv de acționare (18) pentru generarea unei curse de ștanțare/perforare (H) transversal direcției longitudinale (L) și care conține un bloc de control (14) pentru acționarea/activarea/dezactivarea ștanțelor/acele de perforare (16) de către dispozitivul de control (30) în timpul procesului de ștanțare/perforare, caracterizată prin aceea că scula de ștanțare (12) și/sau blocul de control (14) este/sunt proiectate fiecare ca un subansamblu separat, care este/sunt aranjate fiecare în interiorul mașinii de ștanțat/perforat (10) astfel încât să poată fi detașabil fixate separat ca un tot întreg.

Revendicări: 17

Figuri: 6

MD/EP 3917735 T2 2025.02.28

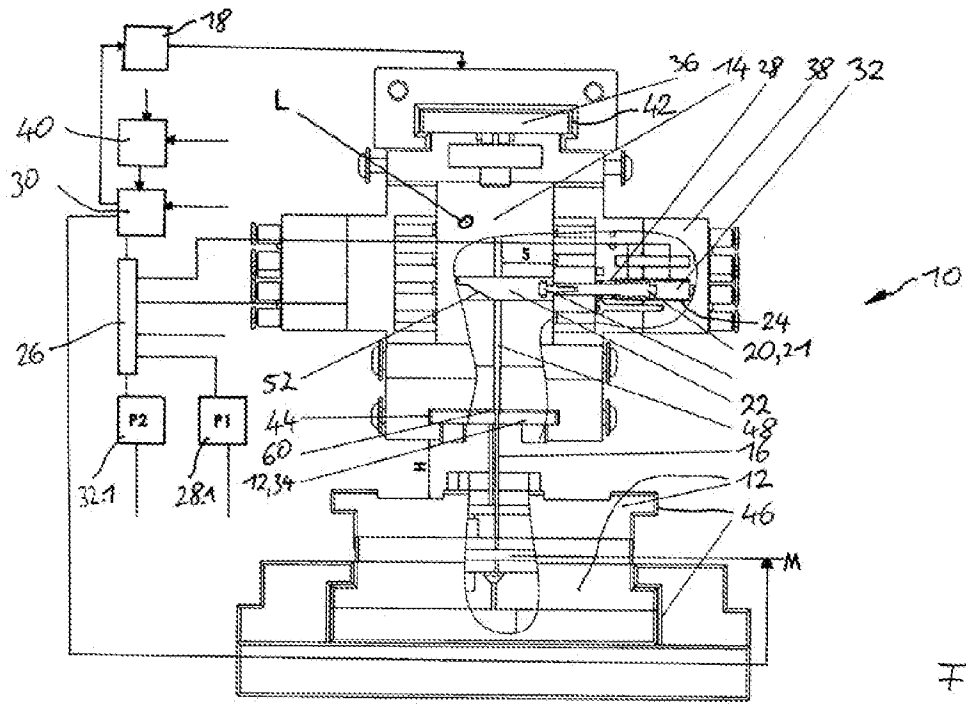


Fig. 1

**Descriere:****(Descrierea se publică în varianta redactată de titular)**

## DOMENIUL TEHNIC

5

Prezenta invenție se referă la o mașină de ștanțat/perforat pentru generarea unui model de ștanțare/perforare într-o bucată/bandă de material furnizat, care include o sculă de ștanțare având o multitudine de ștanțe/ace de perforat care sunt amplasate într-o grilă predeterminată în direcție longitudinală și care sunt deplasate cu ajutorul unui valț de presare care este funcțional conectat printr-un dispozitiv de control la un dispozitiv de acționare pentru generarea unei curse de ștanțare/perforare transversal direcției longitudinale, un bloc de control pentru acționarea/activarea/dezactivarea ștanțelor/acelor de perforare prin intermediul unui dispozitiv de control în timpul procesului de ștanțare/perforare, prin care scula de ștanțare și/sau blocul de control este proiectată/sunt proiectate fiecare ca un subansamblu separat, fiecare dintre care este amplasată/sunt amplasate în interiorul mașinii de ștanțat/perforat astfel încât să poată fi fixate separat ca un tot întreg.

10

15

## DOMENIUL ANTERIOR

20

25

DE 33 39 503 A1 dezvăluie o mașină de ștanțat având o multitudine de ștanțe, fiecare interacționând cu o matriță, un dispozitiv de acționare pentru deplasarea ștanțelor și un dispozitiv de alimentare pentru deplasarea ciclică a materialului care urmează să fie ștanțat prin mașina de ștanțat. În cel puțin una dintre ștanțe, de preferință în toate ștanțele, este prevăzut un dispozitiv de acționare individual care poate fi pornit și oprit și/sau un ambreiaj la dispozitivul de acționare care poate fi pornit și oprit. Mașina de ștanțat conține de asemenea o masă pentru mașină având o multitudine de poziții de recepție pentru blocul de scule corespunzător. Blocul de scule are cel puțin o matriță și cel puțin o ștanță care poate fi acționată de către dispozitivul de acționare. Blocul de scule care include matrița și o ștanță care interacționează cu matrița are un dispozitiv de acționare individual care poate fi pornit și oprit sau un ambreiaj care poate fi pornit și oprit pentru transmiterea forței de acționare a ștanței.

30

35

40

DE 41 35 787 A1 descrie un dispozitiv de prelucrare a ștanțelor pentru producerea unui model de ștanțare, care include o matriță superioară cu o portștanță având o multitudine de ștanțe și care conține o placă de stripare amplasată dedesubt cu găuri pentru recepția capetelor ștanțelor care proeminează din portștanță astfel încât să poată fi extinse sau retractate și o matriță inferioară cu găuri în care intră capetele ștanțelor în timpul procesului de ștanțare. Dispozitivele de alimentare deplasează bucata de material introdusă între matrița inferioară și placa de stripare intermitent și sincron cu procesul de ștanțare. Ștanțele sunt menținute în portștanță astfel încât să poată fi deplasate în sus și în jos, părțile superioare ale capetelor ștanțelor, în care părțile superioare ale capetelor ștanțelor se termină lin sau cu suprafața superioară a portștanței. Capetele de presare cu o suprafață de cap sunt utilizate pentru presarea capetelor ștanțelor. În plus, o secțiune în trepte care previne presarea este deplasată de către dispozitivele de acționare a capetelor de presare astfel încât fie suprafața de cap, fie secțiunea în trepte să fie aliniată cu capul ștanței corespunzător. Dispozitivele de acționare a capului de presare sunt controlate de un circuit de control, care generează date de procesare codificate binar conform modelului de ștanțare.

45

50

55

Modelul de utilitate german DE 20 2005 010 990 U1 descrie un dispozitiv pentru ștanțarea pieselor de prelucrat, care include o sculă superioară și o sculă inferioară, în care scula superioară este mobilă în raport cu scula inferioară, în care o multitudine de ștanțe și elemente de acționare atribuite acestora sunt amplasate în scula superioară, care poate fi ajustată între o poziție de acționare, în care ștanțele prelucrează piesa de prelucrat în timpul deplasării sculei superioare în raport cu scula inferioară, și o poziție de repaus, în care ștanțele nu prelucrează piesa de prelucrat în timpul deplasării sculei superioare în raport cu scula inferioară și în care scula superioară are o primă placă superioară de ghidare a ștanței cu găuri pentru trecerea ștanțelor și o a doua placă de ghidare a ștanței, îndreptată spre scula inferioară, cu găuri pentru trecerea ștanțelor. Mai mult decât atât, a doua placă de ghidare a ștanței, îndreptată spre scula inferioară, a sculei superioare face parte din elementul de fixare, în care frecarea ștanțelor în găurile elementului de presare este mai mare decât cea din găurile plăcilor de ghidare a ștanței ale sculei superioare.

Modelul de utilitate german DE 20 2017 103 498 U1 dezvăluie o mașină de perforat care conține o masă pentru mașină și un ansamblu percutant mobil în raport cu aceasta, care conține o sculă de perforare, care este amplasată fie pe masa mașinii, fie pe elementul percutant și căreia îi este atribuită o matriță pe o altă parte corespunzătoare, ghidată astfel încât să poată fi acționată în direcția sa longitudinală pentru a perfora o bandă de material între scula de perforare și matriță. Suplimentar sunt prevăzute mijloace pentru deplasarea simultană a sculei de perforare și a matriței în direcția transversală în raport cu banda de material.

Modelul de utilitate german DE 20 2014 104 997 U1 descrie un ștanțator având o multitudine de ștanțe, ale căror capete de ștanțare sunt susținute într-o placă de recepție a ștanței. Montarea capetelor de ștanțare în placa de recepție a ștanței este configurată astfel încât în timpul cursei inverse a ștanței să rezulte o decupare, în care un element de acționare deplasează indirect placa de recepție a ștanței. Ștanțatorul are cel puțin un element de blocare, care este atribuit cel puțin unei ștanțe și este amplasat între elementul de acționare și placa de recepție a ștanței. Elementul de blocare este mobil în două poziții de lucru, în care elementul de blocare umple spațiul dintre elementul de acționare și capul de ștanțare al cel puțin unei ștanțe în prima poziție de lucru, iar în a doua poziție de lucru elementul de blocare formează un rost deasupra capului de ștanțare al cel puțin unei ștanțe și în care, în plus, cel puțin o ștanță este menținută de un element de frânare, cel puțin în a doua poziție de lucru a elementului de blocare.

EP 0 963 801 A2 dezvăluie o presă pentru producerea modelelor variabile. În această presă cu piese de sculă reglabile, de exemplu perforatoare, fiecărei piese de sculă este atribuit de preferință un element de blocare, prin care elementul de blocare are o poziție de blocare și de eliberare. Pe elementul de blocare este prevăzută o suprafață de contact, care este divizată în zone de suprafață, iar între zonele de suprafață sunt formate caneluri. Aceasta formează un mecanism de interblocare. Cursa necesară a elementului de blocare la mutarea acestuia din poziția de blocare în poziția de eliberare și invers poate fi astfel limitată de lățimea canelurii. Acest lucru face posibilă crearea unor elemente de blocare deosebit de înguste. Într-o variantă de realizare dezvoltată, elementele de blocare și porțiunile reglabile ale sculei sunt amplasate în subsocle separabile, de exemplu casete. Acest lucru permite, de exemplu, ștanțarea pe diferite ștanțe, adică pe ștanțe de diferite diametre, forme de ștanță și dinți de ștanță, fără a fi necesară schimbarea blocului cu zăvoare și dispozitive de acționare. Este imposibil un grad ridicat de variabilitate și diferențiere în modelul de găuri produse de perforatoare.

EP 0 508 557 A2 dezvăluie o mașină de ștanțat în care ștanțele individuale pot fi activate sau dezactivate prin elemente de blocare mobile. Este astfel posibil să se producă un model de ștanțare diferit într-un rând de ștanțare individual. Sunt necesare măsuri complexe de conversie pentru a produce o altă schemă de ștanțare a găurilor.

JP H08323695 A dezvăluie un dispozitiv de ștanțare în care ștanțele individuale pot fi activate sau dezactivate prin intermediul culisourilor de blocare mobile. Acest dispozitiv permite crearea unui model de ștanțare care constă din rânduri de găuri ștanțate și nu este capabil să producă modele de găuri ștanțate în filigran. În plus, lucrările de asamblare necesare pentru trecerea la o altă schemă de ștanțare a găurilor, de exemplu, cu ștanțarea găurilor de diferite diametre, sunt foarte complexe.

În mașinile de ștanțat/perforat cunoscute, scula de ștanțare și blocul de control sunt înșurubate între ele printr-o multitudine de conexiuni cu șuruburi și, în plus, sunt fixate de asemenea pe cadrul mașinii. Aceasta înseamnă că, în cazul întreținerii, care apare în mod regulat din cauza utilizării continue a mașinilor de ștanțat/perforat, de exemplu șlefuirea acelor de perforare și/sau matrițelor, sau în cazul reparațiilor, aceasta poate fi efectuată numai cu ajutorul măsurilor complicate și consumatoare de timp. Aceasta înseamnă că în timpul lucrărilor de întreținere sau reparație, mașina de ștanțat/perforat nu poate participa la procesul de producere pentru o perioadă relativ lungă de timp.

Mai mult decât atât, în mașinile de ștanțat/perforat cunoscute, distanța dintre ștanțe/acele de perforare este relativ mare din cauza geometriei alese, ceea ce înseamnă că nu pot fi produse modele de ștanțare/perforare cu o dimensiune mică a grilei.

Numărul de ace în mașinile de ștanțat/perforat cunoscute este prin urmare foarte limitat pe unitate de suprafață.

În plus, în ceea ce privește mașinile de ștanțat/perforat cunoscute, trebuie remarcat faptul că frecvența ciclului în raport cu cursele de ștanțare/perforare efectuate este relativ scăzută datorită designurilor selectate mecanic, ceea ce crește timpul de procesare în procesul de producere. Acest lucru are un efect dăunător asupra utilizării economice a unor astfel de mașini de ștanțat/perforat.

## PREZENTAREA INVENȚIEI

Pornind de la stadiul anterior menționat mai sus, prezenta invenție se bazează pe obiectul și problema tehnică de a specifica o mașină de ștanțat/perforat care să reducă considerabil timpul de întreținere sau reparație și, drept rezultat, să permită utilizarea economică a unei astfel de mașini de ștanțat/perforat.

Prezenta invenție se bazează în continuare pe obiectul și problema tehnică de a specifica o mașină de ștanțat/perforat care să permită crearea unui model de ștanțare predeterminat variabil, care, în comparație cu mașinile cunoscute, asigură o frecvență semnificativ mai mare a cursei de perforare, permite un număr de ștanțe/ace de perforare pe unitate de suprafață care este mărit în comparație cu mașinile cunoscute și asigură o funcționalitate constantă fiabilă.

Mașinile de ștanțat/perforat conform invenției este caracterizată prin elementele revendicării independente 1. Îmbunătățirile și proiectările avantajoase fac obiectul revendicărilor 2 și 17, care depind direct sau indirect de revendicarea independentă 1.

Prin urmare, mașina de ștanțat/perforat conform invenției este caracterizată prin următoarele elemente:

– un dispozitiv de stocare, în care sunt stocate datele privind geometria modelului de ștanțare/perforare,

– un dispozitiv de control, care are un canal de comunicație cu dispozitivul de stocare a informației,  
– un bloc de control care include ansambluri cilindru-piston, ale căror mișcări pot fi controlate individual prin intermediul dispozitivului de control în timpul cursei de ștanțare/perforare și sunt atribuite individual fiecărei ștanțe/fiecărui ac de perforare;

– un culisou de blocare, care este conectat respectiv la o tijă de piston corespunzătoare a ansamblului cilindru-piston, în care culisoul de blocare poate fi deplasat într-o poziție de activare sau dezactivare prin deplasarea tijei de piston,

– în poziția de activare, culisoul de blocare acționează direct sau indirect asupra ștanței/acelor de perforare în timpul cursei,

– în poziția de dezactivare, culisoul de blocare nu exercită nicio acțiune asupra ștanței/acelor de perforare,

– astfel încât, în poziția de activare a culisoului de blocare, acesta din urmă acționează asupra ștanței/acului de perforare în timpul mișcării cursei și se efectuează o perforare, iar în poziția de dezactivare a culisoului de blocare ștanțarea/perforarea bucății/benzii de material nu se efectuează și se distinge prin faptul că blocul de control are caneluri de ghidare amplasate într-o grilă care poate fi predeterminată în direcția longitudinală și care corespunde grilei ștanței/acelor de perforare, în canelurile de ghidare ale cărora sunt existente profiluri alungite montate cu posibilitatea deplasării longitudinale în direcția cursei, a căror lungime corespunde distanței dintre partea inferioară a culisoului de blocare corespunzător și capul ștanței sau acelor de perforare corespunzătoare.

Aceste profiluri de extensie asigură faptul că la efectuarea cursei de ștanțare/perforare și când culisoul de blocare este activat, ștanțele/acele de perforare corespunzătoare sunt activate în mod fiabil. Lungimile profilurilor de extensie sunt adaptate individual la poziția ștanței sau a acului de perforare corespunzător.

O îmbunătățire deosebit de preferată este caracterizată prin aceea că scula de ștanțare și/sau blocul de control sunt aranjate astfel încât să poată fi trase în interior/în afară în direcția longitudinală în canelurile de ghidare prezente în mașina de ștanțat.

O dezvoltare deosebit de avantajoasă a mașinii de ștanțat/perforat conform invenției este caracterizată prin aceea că canelurile de ghidare sunt formate astfel încât să poată fi introduse blocuri adaptoare suplimentare pentru a permite montarea conform formei a diferitelor geometrii ale sculelor de ștanțare sau blocurilor de control.

Drept rezultat al construcției conform invenției referitoare la scula de ștanțare și blocul de control care conține subansambluri individuale care pot fi asamblate independent unul de celălalt, este disponibil în general un sistem foarte flexibil și în cazul întreținerii – de exemplu pentru șlefuirea acelor de perforare sau a matrițelor – sau în timpul unei reparații are drept rezultat înlocuirea sau îndepărtarea doar a subansamblurilor individuale sau a unor piese ale acestora pentru efectuarea măsurilor de întreținere/reparație. Scula de ștanțare și blocul de control pot fi separate una de cealaltă în mod independent, spre deosebire de sistemele cunoscute, în care scula de ștanțare și blocul de control sunt înșurubate complet între ele într-o conexiune multiplă și, în plus, sunt de asemenea înșurubate pe cadrul mașinii.

Utilizarea canelurilor de ghidare și omiterea fixărilor înșurubate în cadrul sistemului înseamnă că este posibilă schimbarea rapidă a sculei de ștanțare și a blocului de control. În acest fel, este posibil să se obțină o reducere a timpilor de schimbare pentru cele două piese menționate mai sus cu până la 80% în comparație cu sistemele cunoscute. Aceasta înseamnă că, în timpul lucrărilor de întreținere și/sau reparație care se desfășoară în mod regulat, în comparație cu mașinile de ștanțat/perforat cunoscute, sunt posibili timpi de stopare substanțial mai mici în timpul efectuării lucrărilor de întreținere și/sau reparație, ceea ce înseamnă că utilizarea economică a astfel de mașini de ștanțat/perforat este considerabil crescută.

O îmbunătățire deosebit de preferată, care permite implementarea ratelor de ciclu mari, este caracterizată prin faptul că ansamblul cilindru-piston este configurat ca un ansamblu cilindru-piston cu dublă acțiune având o primă cameră de presiune și o a doua cameră de presiune, în care o primă presiune este aplicată permanent la prima cameră de presiune printr-un dispozitiv de control și are efectul că culisoul

de blocare este amplasat sau menținut în poziția de dezactivare, iar la efectuarea ștanțării sau perforării, dispozitivul de control aplică o a doua presiune, care este mai mare decât prima presiune, celei de-a doua camere de presiune, atunci când este activată, astfel încât culisoul de blocare se deplasează în poziția de activare și, drept rezultat, în timpul deplasării cursei, această deplasare este transmisă ștanței/acelor de perforare corespunzătoare, astfel încât să se efectueze ștanțarea sau perforarea bucății/benzii de material.

O dezvoltare deosebit de avantajoasă, care asigură o utilizare funcțională constantă la rate de ciclu mari, este caracterizată prin aceea că culisoul de blocare este conectat în fiecare caz la tija de piston corespunzătoare a ansamblului cilindru-piston într-o manieră conformă formei cu joc axial și radial.

O îmbunătățire deosebit de preferată, care asigură o construcție compactă a blocului de control în combinație cu o dimensiune mică a grilei a ștanțelor/acelor de perforare care trebuie activate, este caracterizată prin aceea că blocul de control are carcasa care pot fi controlate individual de către dispozitivul de control și care au o multitudine de ansambluri cilindru-piston controlabile individual, care sunt decalate în direcția longitudinală și în direcția cursei.

Pentru a produce modelele de ștanțare/perforare dorite pe bucata sau banda de material – în special cu geometria dorită corespunzătoare a distanței dintre perforații una de cealaltă – o îmbunătățire deosebit de avantajoasă a mașinii de ștanțat/perforat conform invenției este caracterizată prin aceea că ansamblurile cilindru-piston amplasate în interiorul carcasei corespund în direcția longitudinală unei dimensiuni de decalaj de 0,5 ori, 1 ori și 2 ori sau multiple a grilei de poziționare a ștanțelor/acelor de perforare în interiorul sculei de ștanțare.

O dezvoltare avantajoasă care, în primul rând, facilitează demontarea sculei de ștanțare și, în al doilea rând, permite utilizarea altor scule cu același profil de sculă – dar cu o grilă diferită a ștanțelor/acelor de perforare – de exemplu când dispozitivul de acționare a procesului de perforare este deconectat, este caracterizată prin aceea că o placă separatoare este amplasată deasupra unui suport de ac al sculei de ștanțare, care fie are caneluri congruente corespunzătoare dimensiunii grilei ștanței/acului de perforare în aceeași dimensiune a grilei sau este formată ca o foaie de metal închisă.

O variantă de proiectare constructivă deosebit de preferată, care permite utilizarea eficientă și economică, este caracterizată prin aceea că este prevăzut un dispozitiv cu supape, care este activat de dispozitivul de control și are un canal de comunicație cu ansamblurile cilindru-piston ale blocului de control.

O altă variantă de proiectare avantajoasă, care asigură o funcționalitate constantă fiabilă din punctul de vedere al asigurării în permanență a unor rate de ciclu mari, este caracterizată prin aceea că culisoul de blocare are, în regiunea sa de capăt liber, un contur înclinat față de direcția cursei astfel încât, atunci când culisoul de blocare este extins, un posibil profil de extensie proeminent sau o ștanță/un ac de perforare proeminent să fie împins în jos în direcția cursei.

O îmbunătățire deosebit de preferată și avantajoasă a mașinii de ștanțat/perforat conform invenției, care îmbunătățește semnificativ confortul operatorului pentru operarea mașinii și asigură în același timp o funcționalitate ridicată, este caracterizată prin aceea că este prevăzută o unitate laser de proiecție care, în funcție de datele stocate în dispozitivul de stocare privind conturul materialului de prelucrat sau perforat, reprezintă aceste contururi pe masa de sprijin a mașinii, făcând posibilă alinierea cu precizie a materialului, iar datele de poziție apoi achiziționate de laserul de proiecție sunt transmise la dispozitivul de control.

O îmbunătățire deosebit de avantajoasă din punct de vedere constructiv, care sporește și mai mult funcționalitatea, este caracterizată prin aceea că profilul de extensie deplasabil longitudinal are un contur circumferențial exterior în trepte, iar canelură de ghidare corespunzătoare are un contur de îmbinare corespunzător.

O îmbunătățire care este deosebit de avantajoasă din punct de vedere al variabilității și funcționalității este caracterizată prin aceea că carcasa având o multitudine de ansambluri cilindru-piston este proiectată să fie autonomă în ceea ce privește controlul, reglarea presiunii și monitorizarea presiunii sau altele asemenea.

Într-o variantă alternativă, avantajoasă, dispozitivul cu supape, care este controlat de la distanță de către dispozitivul de control, este configurat ca un ansamblu format separat care poate fi conectat la mașina de ștanțat/perforat.

O îmbunătățire constructivă deosebit de preferată, care s-a dovedit deosebit de bună în practică în ceea ce privește modelul de ștanțare/perforare necesar care urmează să fie produs, este caracterizată prin aceea că carcasa are patru ansambluri cilindru-piston și blocul de control/scula de ștanțare are patru caneluri reticulare amplasate decalat sub forma unei grile în direcția longitudinală și în direcția transversală pentru profilul de extensie sau ștanță/acele de perforare.

O soluție deosebit de simplă din punct de vedere constructiv, care este avantajoasă în ceea ce privește întreținerea/repararea și la schimbarea sculei de ștanțare, este caracterizată prin aceea că placa separatoare este fixată pe partea superioară a suportului de ac.

Conform unei îmbunătățiri deosebit de avantajoase, dispozitivul cu supape poate fi format ca un sistem pneumatic sau hidraulic.

Prezenta invenție include astfel un bloc auxiliar, și anume un bloc de perforare pentru instalarea într-o mașină de ștanțat/perforat într-un design special, în care mașina poate fi echipată cu diverse adaptoare de scule pentru a găzdui diferite profiluri de scule disponibile pe piață. Acest lucru este posibil prin furnizarea de profiluri de ghidare corespunzătoare pentru blocul de control și scula de perforare. Pe lângă ștanțarea/perforarea găurilor circulare, orice contururi (forme) simetrice și/sau asimetrice dorite pot fi astfel produse în limite dimensionale și tehnice predefinite.

Mașina de ștanțat/perforat conform invenției include, în particular, următoarele subansambluri: un dispozitiv de control care are un bloc de control cu un ghidaj corespunzător, un dispozitiv cu supape cu ansambluri specifice cilindru-piston cu tije de piston corespunzătoare, care pot fi activate individual prin intermediul dispozitivului de control și culisouri de blocare, care sunt atribuite fiecărei ștanțe/fiecărui ac de perforare, cu profilurile de extensie mecanică corespunzătoare care sunt amplasate între culisoul de blocare și ștanță/acele de perforare.

Mașina de ștanțat/perforat este acționată de un sistem servo-hidraulic sau alternativ de un motor cu o combinație pneumatică frână-ambreiaj. Blocul de control este amplasat sub fasciculul de presiune, conectat la acesta din urmă printr-un ghidaj cu canelură în T și știfturi de centrare. Valțul de presare este deplasat în sus și în jos în direcția cursei de către dispozitivul de acționare menționat mai sus, în funcție de semnalele de la dispozitivul de control. Sub blocul de control este amplasată o sculă de ștanțare corespunzătoare, a cărei grilă este identică cu cea a blocului de control. Un suport de ac al sculei de ștanțare este de asemenea ghidat pe blocul de control prin intermediul unui ghidaj cu canelură în T, iar partea inferioară a sculei de ștanțare cu matrițe este poziționată cu ajutorul știftului de centrare. Această parte inferioară este, de asemenea, amplasată într-un ghidaj cu canelură în T. Suportul de ac, împreună cu ghidajul de ac care este rigid conectat la sculă, formează un ansamblu, așa-numita sculă de ștanțare.

Pentru a construi blocul de control, trebuie efectuate următoarele:

În detaliu, blocul de control include, de exemplu, ansambluri cilindru-piston controlate pneumatic, care sunt susținute pe cursa inversă de un așa-numit arc pneumatic. O tijă de piston/un piston de cilindru este utilizat pentru fiecare ac de perforare care urmează să fie activat în sculă.

Într-o îmbunătățire deosebit de preferată este utilizat un ansamblu de carcasă piston-cilindru, care este format din patru ansambluri cilindru-piston care funcționează independent unul de celălalt și având tije de piston. Rezultatul este o structură îngustă.

Pe capul fiecărei tije de piston, conexiunea cu culisoul de blocare este realizată cu ajutorul unei conexiuni conforme formei, dar neetanșe. Această conexiune permite jocul atât în direcția axială, cât și în cea radială, ceea ce asigură o funcționalitate fiabilă constantă, deoarece inexactitățile geometrice induse de sistem sunt eliminate.

Drept rezultat al structurii separate reciproc a blocului de comandă și a sculei de ștanțare, este posibilă obținerea unei distanțe minime între ștanțe/acele de perforare din sculă, care corespunde unei perforații standard, de exemplu în construcția de automobile. Rezultatul este, de exemplu, în prezent un număr maxim de 1024 de ace pe o lățime a perforației de 1945,6 mm.

Un astfel de număr de ace nu poate fi realizat în mașinile de ștanțat/perforat cunoscute.

Extensia mecanică (profilul de extensie) este utilizată pentru a acoperi distanța dintre capul unui ac individual și culisourile de blocare asociate acestuia. Extensia menționată constă, de exemplu, dintr-un material rotund călit, cu diametrul în trepte, care se sprijină liber pe capul acului. Ca urmare a diametrului exterior în trepte, profilul de extensie instalat vertical în blocul de control este împiedicat să cadă la instalarea sau scoaterea sculei. Totodată, acest profil de extensie este menținut într-o poziție definită fix deasupra capului acului de către umărul menționat mai sus. Pentru a compensa diferența dintre diametrul predeterminat al acului sau distanța dintre ace și culisoul de blocare neapărat mai lată cu tija de piston corespunzătoare, profilurile de extensie mecanică sunt introduse cu lungimi diferite în blocul de control și atribuite în mod corespunzător culisourilor de blocare.

Cilindrii speciali individuali sau ansamblurile cilindru-piston utilizate în blocul de control sunt controlate de un dispozitiv cu supape care în cele patru carcase ale mașinii este protejat împotriva deteriorării sau accesului și integrat. Aceste carcase conțin comenzi electronice și pneumatice complete (terminale de supape, reglarea presiunii, controlul presiunii etc.). Aceste ansambluri sunt conectate la supapele de pe blocul de control prin intermediul unui sistem de conectare (multipolar). Totuși, ca alternativă, dispozitivele cu supape pot fi de asemenea montate flexibil pe cadre de transport corespunzătoare pentru a fi utilizate pe diferite mașini de ștanțat/perforat. Ca urmare, nu există restricții pentru o singură zonă de lucru.

Funcționarea mașinii de ștanțat/perforat conform invenției se desfășoară după cum urmează:

Datele geometrice ale modelului de perforare sunt definite și achiziționate electronic. Aceste date sunt transmise dispozitivului de stocare al mașinii de ștanțat/perforat și evaluate de dispozitivul de control.

Alternativ sau în paralel cu acestea, datele, de exemplu ale unui contur arbitrar predefinit (formă externă sau internă) a materialului de perforat, pot fi reprezentate pe o masă de alimentare cu ajutorul unui laser de proiecție. Utilizând această reprezentare, materialul poate fi aliniat și aceste date de poziție pot fi transmise la dispozitivul de control. Prin intermediul semnalelor de control determinate de dispozitivul de control, tijele pistonului ansamblurilor piston-cilindru din blocul de control sunt controlate prin intermediul dispozitivelor cu supape.

Datorită aplicării presiunii la ansamblul cilindru-piston individual corespunzător, activat în cazul individual, tija de piston corespunzătoare a ansamblului cilindru-piston se extinde și deplasează culisoul de blocare înainte în poziția de activare. În această poziție, extensia mecanică (profilul de extensie) este delimitată în partea superioară de marginea inferioară a culisoului de blocare. Astfel, poansonul/acul de perforare este ținut de profilul de extensie în timpul ciclului de ștanțare care urmează apoi și astfel are loc ștanțarea.

Dacă tija pistonului nu este activată în timpul următorului ciclu de ștanțare, atunci contrapresiunea, care este întotdeauna prezentă din blocul acumulatorului de presiune (așa-numitul arc de aer), care acționează asupra ansamblului piston-cilindru are efectul că tija pistonului revine automat în poziția sa inițială, adică în poziția de dezactivare. Prin urmare, culisoul de blocare este de asemenea retras și eliberează restricția de la capătul superior al profilului de extensie. În timpul următorului ciclu de ștanțare, ștanțele sau acele de perforare și profilul de extensie de deasupra lor sunt împinse înapoi pe marginea superioară a culisoului de blocare atunci când întâlnesc materialul de perforat. Astfel, nu are loc ștanțarea. Deoarece ghidarea ștanțelor/acului de perforare și a profilului de extensie asociat se desfășoară foarte lent din cauza sistemului, suprafața materialului de perforat nu este deteriorată.

Datorită faptului că fiecare ansamblu cilindru-piston este executat ca un ansamblu cilindru-piston cu dublă acțiune și, ca urmare a contrapresiunii aplicate în mod constant a acumulatorului de presiune corespunzător, este efectuată întotdeauna o cursă de revenire în poziția de dezactivare a culisoului de blocare, acesta din urmă fiind deplasat în poziția de activare prin intermediul dispozitivului cu supape numai la activarea de o contrapresiune crescută, timpul de comutare între operațiile de ștanțare individuale poate fi redus semnificativ. Acest lucru are drept rezultat o viteză de ciclu semnificativ mai mare a blocului de ștanțare, de exemplu 160 până la 180 de operații de ștanțare pe minut, în comparație cu mașinile de ștanțat/perforat cunoscute.

Variante de realizare suplimentare și avantaje ale invenției pot fi obținute din elementele enumerate în continuare în revendicări și din variantele de realizare prezentate mai jos. Elementele revendicărilor pot fi combinate între ele în orice mod dorit, în măsura în care nu se exclud în mod evident reciproc.

#### DESCRIEREA SUCCINTĂ A DESENULUI

Invenția și variantele de realizare avantajoase și elaborările acesteia vor fi descrise și explicate mai detaliat mai jos cu referire la exemplele ilustrate în desen. Elementele care urmează să fie derivate din descriere și din desen pot fi utilizate individual, singure sau într-o multitudine, în orice combinație dorită conform invenției. În desen:

Fig. 1 prezintă o ilustrare foarte schematică a unei mașini de ștanțat/perforat având un bloc de control amplasat în caneluri de ghidare și o sculă de ștanțare amplasată în caneluri de ghidare, care conține ștanțe/ace de perforare care pot fi activate individual printr-un dispozitiv de control, un dispozitiv cu supape și un ansamblu cilindru-piston cu culisouri de blocare,

Fig. 2 prezintă o ilustrare detaliată schematică parțială a unei variante de proiectare constructivă a mașinii de ștanțat/perforat conform Fig. 1 cu o ilustrare exemplificativă a unui culisou de blocare în poziția de activare înainte de cursa de perforare, în care o placă separatoare cu un model de găuri este amplasată pe suportul de ac al acelor de perforare,

Fig. 3 prezintă o vedere schematică detaliată a mașinii de ștanțat/perforat conform Fig. 2 după efectuarea cursei de perforare,

Fig. 4 prezintă o vedere schematică detaliată a mașinii de ștanțat/perforat conform Fig. 2 cu culisoul de blocare retras după cursa de perforare,

Fig. 5 prezintă o vedere schematică detaliată a mașinii de ștanțat/perforat conform Fig. 4 înaintea cursei de perforare, în care o placă separatoare închisă, adică fără model de găuri, este fixată pe suportul de ac, și

5 Fig. 6 prezintă o vedere schematică detaliată conform Fig. 2 cu o ilustrare schematică suplimentară a unui dispozitiv cu supape și a unui acumulator de presiune.

#### MODALITĂȚI DE REALIZARE A INVENȚIEI

10 Mașina de ștanțat/perforat 10, ilustrată schematic în Fig. 1, are o sculă de ștanțare 12 și un bloc de control 14. În mașina de ștanțat/perforat 10, acționată de un bloc servo-hidraulic, blocul de control 14 este conectat la un cilindru de presare 36, adică este introdus într-o canelură de ghidare a blocului de control 42 pe cilindrul de presare 36 și este centrat. Cilindrul de presare 36 este deplasat în sus și în jos în direcția cursei H de către un dispozitiv de acționare 18. Sub blocul de control 14 este amplasată scula de ștanțare corespunzătoare 12, a cărei grilă pentru acele de perforare 16 este identică cu cea a blocului de control. 14. Scula de ștanțare 18 are un suport de ac 34, care este introdus într-o canelură de ghidare a suportului de ac 44 din blocul de control 14. Partea inferioară a sculei de ștanțare 12 cu matrițe este centrată cu ajutorul unui știft de centrare, neilustrat în mod specific. Această parte inferioară a sculei de ștanțare 12 este de asemenea amplasată în canelurile de ghidare a sculei 46. Suportul de ac 34, împreună cu ghidajul de ac, care este rigid conectat la scula de ștanțare 12, formează un ansamblu, și anume scula de ștanțare 12.

Pe suportul de ac 34 este amplasată o placă separatoare 60 care, în primul rând, facilitează dezasamblarea sculei de ștanțare 12 și, în al doilea rând, permite utilizarea altor scule standard cu același profil de sculă, dar cu pas diferit. Aici, placa separatoare deschisă 60, care este prevăzută cu găuri pentru grilă (vezi Figurile 1 la 4), este înlocuită cu o variantă închisă fără găuri pentru grilă (vezi Fig. 5).

25 Acele de perforare 16 sunt amplasate într-un model predefinit în direcția longitudinală L, care se extinde în unghiuri drepte cu planul ilustrației din Fig. 1. Acele de perforare 16 pot fi fie activate, fie dezactivate individual în timpul fiecărei curse de perforare H. Această activare individuală este implementată prin existența unui dispozitiv de control 30, care are un canal de comunicație cu un dispozitiv de stocare 40, în care datele geometrice ale modelului de perforare care urmează să fie creat pe o bandă de material M alimentată la scula de ștanțare 12 sunt stocate.

30 Dispozitivul de control 30 are un canal de comunicație cu un dispozitiv cu supape 26, în care dispozitivul cu supape 26 are blocuri de supape, fiecare dintre acestea având individual un canal de comunicație cu ansamblurile cilindru-piston amplasate pe blocul de control 14. Ansamblurile cilindru-piston sunt formate ca ansambluri cilindru-piston cu dublă acțiune, care conțin un cilindru 24, un piston 21 și o tijă de piston 20. În fiecare ansamblu cilindru-piston există o primă cameră de presiune 28 și o a doua cameră de presiune 32.

Fiecare tijă de piston 20 este conectată la capătul său liber la un culisou de blocare 22, care poate fi deplasat în direcția de alunecare S transversal față de direcția cursei H dintr-o poziție de activare (stare extinsă) și o poziție de dezactivare (stare retrasă), atunci când se aplică o presiune adecvată asupra ansamblului piston-cilindru. Mai mult decât atât, există un prim acumulator de presiune 28.1 și un al doilea acumulator de presiune 32.1, care comunică cu dispozitivul cu supape 26. Prima cameră de presiune 28 asigură o presiune P1, iar a doua cameră de presiune 32 asigură o presiune P2, care este mai mare decât presiunea P1.

45 Fiecărui ac de perforare 16 i se atribuie un culisou de blocare 22 cu ansamblul cilindru-piston controlabil corespunzător. Culisoul de blocare 22 este amplasat la o distanță de capătul superior al capului acului de perforare 16. Sub culisoul de blocare 22 în blocul de control 14 în ghidajul corespunzător este amplasat un profil de extensie 48, în care partea inferioară a profilului de extensie 48 se sprijină pe capul acului de perforare asociat 16, iar suprafața de capăt superioară a profilului de extensie 48 este amplasată la nivelul vertical al părții inferioare a culisoului de blocare 22. În starea extinsă a culisoului de blocare 22, aceasta din urmă se sprijină pe profilul de extensie 48 astfel încât, atunci când se efectuează mișcarea cursei H a blocului de comandă 14, acul de perforare 16 este deplasat în jos și declanșează o perforare pe banda de material M.

50 Când culisoul de blocare 22 este retras, nu există niciun contact între profilul de extensie 48 și culisoul de blocare 22, deoarece partea inferioară a culisoului de blocare 22 se află lângă partea inferioară a profilului de extensie 48. Dacă se efectuează o cursă de perforare în poziția retrasă a culisoului de blocare 22, profilul de extensie 48 nu are nicio mișcare aplicată acestuia de către culisoul de blocare 22, astfel încât acul de perforare corespunzător 16 nu efectuează o perforare.

În regiunea capătului său liber, culisoul de blocare 22 are un contur 52 care se extinde sub un unghi față de direcția cursei H, ceea ce asigură că dacă profilul de extensie 48 și acul de perforare 16 se

proeminează în sus atunci când culisoul de blocare 22 este extins, profilul de extensie 48 este împins în jos și nu este tăiat sau deteriorat. Rezultatul este o funcționalitate consistentă și fiabilă.

În timpul funcționării mașinii de ștanțat/perforat, prima cameră de presiune 28 și a doua cameră de presiune 32 sunt controlate individual, după cum urmează, prin intermediul dispozitivului cu supape 26 și a dispozitivului de control 30, ținând cont de datele privind modelul de perforare stocate. Prima cameră de presiune 28 are presiunea P1 aplicată permanent prin intermediul primului acumulator de presiune 28.1, adică, sub acțiunea presiunii P1, culisoul de blocare 22 este situat în poziție retrasă astfel încât, atunci când se efectuează cursa de perforare H, acul de perforare corespunzător 16 nu efectuează nicio perforare.

Dacă, în timpul unei curse de perforare H, este necesară activarea acului de perforare 16, atunci dispozitivul de control 30 face ca dispozitivul cu supape 26 să aplice presiunea P2 la a doua cameră de presiune 32 prin intermediul celui de-al doilea acumulator de presiune 32.1, presiunea P2 menționată fiind mai mare decât presiunea P1 prezentă în mod constant în prima cameră de presiune 28, astfel încât culisoul de blocare 22 să se deplaseze în afară, iar când se efectuează cursa de perforare H, acul de perforare 16, împreună cu profilul de extensie 48, efectuează cursa de perforare H și produce o perforare pe banda de material M.

Astfel, pe blocul de control 14 există ansambluri cilindru-piston activate individual, care sunt amplasate sub o primă presiune constantă P1 care, ca să spunem așa, formează un arc de aer pe cursa de retur, în care pentru fiecare ac de perforare 16, care trebuie activat în scula de ștanțare 12, este atribuită o tijă de piston 20 a ansamblului piston-cilindru corespunzător, care este activată, adică extinsă, la aplicarea presiunii P2.

În practică, se utilizează o variantă de realizare care nu este ilustrată în mod specific în Fig. 1, în care este utilizată o carcasă 38 care are patru ansambluri cilindru-piston care funcționează independent unul de celălalt și având tije de piston 20. Aceste ansambluri cilindru-piston sunt amplasate astfel încât să fie decalate unul față de celălalt în direcția cursei H și în direcția longitudinală L în interiorul carcasei 38, carcasa 38 fiind prezente pe ambele părți ale blocului de control 14. Aceasta are drept rezultat o structură îngustă. La capul fiecărei tije de piston 20, legătura cu culisoul de blocare 22 este realizată cu ajutorul unei îmbinări conforme formei, dar neetanșe. Această îmbinare permite jocul atât în direcția axială, cât și în cea verticală. Drept rezultat, posibila deteriorare a profilului de extensie 48 la extinderea și retragerea părții de blocare 22 este eliminată și funcționalitatea generală este îmbunătățită.

Drept rezultat al construcției separate reciproc a blocului de comandă 14 și a sculei de perforare 12 în combinație cu ansamblurile cilindru-piston dispuse decalat în direcția cursei H și în direcția longitudinală L în interiorul unei carcase 38, este posibil să se realizeze o distanță minimă în raport cu dimensiunea grilei dintre acele de perforare 16 din scula 12 care, de exemplu, corespunde unei perforații standard în construcția de automobile. Din aceasta, de exemplu, se poate obține un număr maxim de 1024 de ace cu o lățime de perforare de 1945,6 mm.

Acest număr mare de ace pe unitate de suprafață nu poate fi atins în sistemele cunoscute.

După cum s-a descris deja mai sus, profilul de extensie 48 este aranjat între capul acelor de perforare individuale 16 și culisourile de blocare 22. Profilul de extensie 48 constă, de exemplu, dintr-un material rotund călit cu un diametru în trepte, care se sprijină liber pe capul acului de perforare 16. Diametrul exterior în trepte împiedică orice mișcare a profilului de extensie instalat vertical 48 în blocul de control 14 în timpul instalării sau demontării sculei. Totodată, profilul de extensie 48 este menținut într-o poziție definită fix deasupra capului acului de acest umăr.

Pentru a compensa diferența dintre diametrul predefinit al acului sau distanța dintre ac și culisoul de blocare 22 neapărat mai lat cu tija de piston 20 corespunzătoare, aceste profile de extensie mecanică 48 sunt introduse cu lungimi diferite în blocul de control 14 și atribuite în mod corespunzător culisourilor de blocare 22.

Ansamblurile individuale de cilindri cu piston sunt prezente pe ambele părți ale blocului de comandă 14 ca cilindri speciali și sunt controlate individual de supape de reglare 26. Acești cilindri speciali sunt amplasați în interiorul mașinii, de exemplu în carcasa 38, fiecare dintre acestea având patru ansambluri cilindru-piston, pentru a le proteja împotriva deteriorării sau accesului. Aceste carcasa 38 conțin controlul electronic și pneumatic complet (terminale cu supape, reglatoare de presiune, monitorizarea presiunii etc.). Aceste carcasa 38 sunt conectate printr-un sistem de comunicație construit în acest scop la dispozitivul cu supape 26 cu supapele sale de control asociate individual. Totuși, ca alternativă, supapele de reglare ale dispozitivului cu supape 26 pot fi, de asemenea, montate flexibil pe cadre de transport corespunzătoare pentru a fi utilizate pe diferite mașini de ștanțat. Drept urmare, nu există restricții pentru o singură zonă de lucru.

Drept rezultat al contrapresiunii P1 prezente în mod constant în cursa inversă a tijei de piston 20 a ansamblurilor cilindru-piston, timpul de comutare între operațiile de perforare poate fi redus semnificativ.

Aceasta are drept rezultat o rată de ciclu semnificativ mai mare (de exemplu, 160 până la 180 pe minut) a blocului de ștanțare în comparație cu mașinile de ștanțat cunoscute.

Figurile 2 la 5 ilustrează un exemplu de realizare constructiv conform sculei de ștanțare din Fig. 1 în detaliu. Aceleași componente poartă aceleași denumiri și nu vor fi explicate din nou.

5 Fig. 2 prezintă o situație în care culisoul de blocare 22 a fost extins înainte ca cursa de perforare să fi fost efectuată. Fig. 3 prezintă situația cu culisoul de blocare 22 extins după ce a fost efectuată cursa de perforare. Fig. 4 prezintă un culisou de blocare 22 în poziția retrasă după efectuarea cursei de perforare, iar Fig. 5 prezintă situația cu culisoul de blocare 22 extins, în care o placă separatoare 60 fără găuri este utilizată înainte de efectuarea cursei de perforare, adică în timpul unei curse de perforare, toate acele de perforare  
10 16 efectuează o perforare. În acest caz (vezi Fig. 5), ghidajul acelor de perforare 16 este aranjat să fie decalat lateral față de ghidaj atunci când este utilizată o placă separatoare (60) cu un model de găuri.

În final, Fig. 6 prezintă detaliul conform Fig. 2 cu primul acumulator de presiune 28.1 și dispozitivul cu supape 26 controlat de dispozitivul de control 30 prezentate suplimentar.

## (56) Referințe bibliografice citate în raportul de documentare:

- EP-A2- 0 508 557
- EP-A2- 0 963 801
- DE-A1- 3 339 503
- DE-A1- 4 135 787
- JP-A- H08 323 695

## (57) Revendicări:

1. Mașină de ștanțat/perforat (10) pentru generarea unui model de ștanțare/perforare într-o bucată/bandă de material furnizată (M), care conține

– o sculă de ștanțare (12) având o multitudine de ștanțe/ace de perforare (16) care sunt amplasate într-o grilă predeterminată în direcție longitudinală (L) și care sunt deplasate prin intermediul unui cilindru de presare (36), care este funcțional conectat printr-un dispozitiv de control (30) la un dispozitiv de acționare (18) pentru generarea unei curse de ștanțare/perforare (H) transversal direcției longitudinale (L),  
– un bloc de control (14) pentru acționarea/activarea/dezactivarea ștanțelor/acelor de perforare (16) de către dispozitivul de control (30) în timpul procesului de ștanțare/perforare,  
totodată

– scula de ștanțare (12) și/sau blocul de control (14) este proiectată/sunt proiectate fiecare ca un subansamblu separat, fiecare dintre ele fiind amplasate în interiorul mașinii de ștanțat/perforat (10) astfel încât să poată fi detașabil fixate separat ca un ansamblu,

**caracterizată prin următoarele elemente:**

– un dispozitiv de stocare (40), în care sunt stocate datele privind geometria modelului de ștanțare/perforare,

– un dispozitiv de control (30), care are un canal de comunicație cu dispozitivul de stocare (40),

– un bloc de control (14), care are ansambluri cilindru-piston, ale căror deplasări în timpul cursei de ștanțare/perforare pot fi controlate individual prin intermediul dispozitivului de control (30) și sunt atribuite individual fiecărei ștanțe/fiecărui ac de perforare (16);

– un culisou de blocare (22), care este conectat respectiv la o tijă de piston (20) corespunzătoare a ansamblului cilindru-piston, în care culisoul de blocare (22) poate fi deplasat într-o poziție de activare sau dezactivare prin deplasarea tije de piston (20),

– în poziția de activare, culisoul de blocare acționează direct sau indirect asupra ștanței/acului de perforare (16) în timpul executării cursei (H),

– în poziția de dezactivare, culisoul de blocare nu exercită nicio acțiune asupra ștanței/acului de perforare (16)

– astfel încât, în poziția de activare a culisoului de blocare (22), acesta din urmă acționează asupra ștanței/acului de perforare (16) în timpul deplasării cursei (H) și se efectuează o perforare, iar în poziția de dezactivare a culisoului de blocare, nu se efectuează ștanțarea/perforarea bucății/benzii de material (M),

– **caracterizată prin aceea că**

– blocul de control (14) are caneluri de ghidare amplasate într-o grilă care poate fi predefinită în direcția longitudinală (L) și care corespunde grilei ștanței/acului de perforare (16), în care canelurile de ghidare au profiluri de extensie (48), montate deplasabil longitudinal în direcția cursei (H), a căror lungime corespunde distanței dintre partea inferioară a culisoului de blocare corespunzător și capul ștanței sau acului de perforare corespunzător (16).

**2. Mașină de ștanțat/perforat, conform revendicării 1,**

– **caracterizată prin aceea că**

– scula de ștanțare (12) și/sau blocul de control (14) este amplasată/sunt amplasate astfel încât să poată fi trase în interior/în afară în direcția longitudinală (L) în canelurile de ghidare (42, 44, 46) prezente în mașina de ștanțat.

**3. Mașină de ștanțat/perforat, conform revendicării 2,**

– **caracterizată prin aceea că**

– canelurile de ghidare (42, 44, 46) sunt formate astfel încât să poată fi introduse blocuri adaptoare suplimentare pentru a permite montarea conform formei a diferitelor geometrii ale sculelor de perforare (12) sau blocurilor de control (14).

**4. Mașină de ștanțat/perforat, conform revendicării 1,**

– **caracterizată prin aceea că**

– ansamblul cilindru-piston este format ca un ansamblu cilindru-piston cu dublă acțiune având o primă cameră de presiune (28) și o a doua cameră de presiune (32), în care o primă presiune (P1) este aplicată continuu primei camere de presiune (28) prin intermediul dispozitivului de control (30) și are efectul ca culisoul de blocare (22) să fie amplasat sau menținut în poziția de dezactivare și, la efectuarea ștanțării sau perforării, dispozitivul de control (30) aplică o a doua presiune (P2), care este mai mare decât prima presiune (P1), la a doua cameră de presiune (32) atunci când este activată, astfel încât culisoul de blocare (22) se deplasează în poziția de activare și, drept rezultat, în timpul deplasării cursei (H), această deplasare este transmisă la ștanță/acul de perforare corespunzător, astfel încât să se efectueze ștanțarea sau perforarea bucății/benzii de material (M).

**5. Mașină de ștanțat/perforat, conform revendicării 4,**

– **caracterizată prin aceea că**

– culisoul de blocare (22) este conectat în fiecare caz la tija de piston corespunzătoare (20) a ansamblului cilindru-piston într-o manieră conform formei cu joc axial și radial.

**6. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 5,**

– **caracterizată prin aceea că**

– blocul de control are carcase (38) care pot fi controlate individual de către dispozitivul de control (30) și care au o multitudine de ansambluri cilindru-piston controlabile individual, care sunt amplasate decalat în direcția longitudinală (L) și în direcția cursei (H).

**7. Mașină de ștanțat/perforat, conform revendicării 6,**

– **caracterizată prin aceea că**

– ansamblurile cilindru-piston amplasate în interiorul carcasei (38) corespund în direcția longitudinală (L) unei dimensiuni de decalaj de 0,5 ori, de 1 ori și de 2 ori dimensiunea grilei (R) a aranjamentului ștanțelor/acelor de perforare în interiorul sculei de ștanțare (12).

**8. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 7,**

– **caracterizată prin aceea că**

– o placă separatoare (60) este amplasată deasupra unui suport de ac (34) al sculei de ștanțare (12), care fie are caneluri congruente corespunzătoare dimensiunii grilei ștanței/acului de perforare (16) în aceeași dimensiune a grilei fie este formată ca o foaie de metal închisă.

9. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 8,

– **caracterizată prin aceea că**

– există un dispozitiv cu supape (26), care este activat de dispozitivul de control (30) și are un canal de comunicație cu ansamblurile cilindru-piston ale blocului de control (14).

10. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 9,

– **caracterizată prin aceea că**

– culisoul de blocare (22) are în zona sa de capăt liber un contur (52) înclinat față de direcția cursei (H) astfel încât atunci când culisoul de blocare (22) este extins, un eventual profil de extensie (48) proeminent sau ștanța/acul de perforare proeminent (16) este împins în jos în direcția cursei (H).

11. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 10,

– **caracterizată prin aceea că**

– există un bloc laser de proiecție care, în funcție de datele stocate în dispozitivul de stocare referitoare la conturul materialului de prelucrat sau perforat, reprezintă aceste contururi pe o masă de alimentare a mașinii, prin care se realizează alinierea exactă a materialului, iar datele de poziție apoi obținute de laserul de proiecție sunt transmise la dispozitivul de control (30).

12. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 11,

– **caracterizat prin aceea că**

– profilul de extensie deplasabil longitudinal (48) are un contur circumferențial exterior în trepte, iar canelura de ghidare asociată acestuia are un contur de îmbinare corespunzător.

13. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 12,

– **caracterizată prin aceea că**

– carcasa (38) care are o multitudine de ansambluri cilindru-piston este proiectată pentru a fi autonomă în ceea ce privește controlul, reglarea presiunii și monitorizarea presiunii sau altele asemenea.

14. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 13,

– **caracterizată prin aceea că**

– dispozitivul cu supape este format ca conectabil separat la mașina de ștanțat/perforat.

15. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 14,

– **caracterizată prin aceea că**

– carcasa (38) are patru ansambluri cilindru-piston, iar blocul de control (14) / scula de ștanțare (12) are patru caneluri de grilă amplasate decalat sub formă de grilă în direcția longitudinală (L) și în direcția transversală pentru profilul de extensie (48) sau ștanțe/acele de perforare (16).

16. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 15,

– **caracterizată prin aceea că**

– placa separatoare (60) este fixată la partea superioară a suportului de ac (34).

17. Mașină de ștanțat/perforat, conform uneia sau mai multor revendicări de la 1 la 16,

– **caracterizată prin aceea că**

– dispozitivul cu supape (26) este executat ca un sistem pneumatic sau hidraulic.

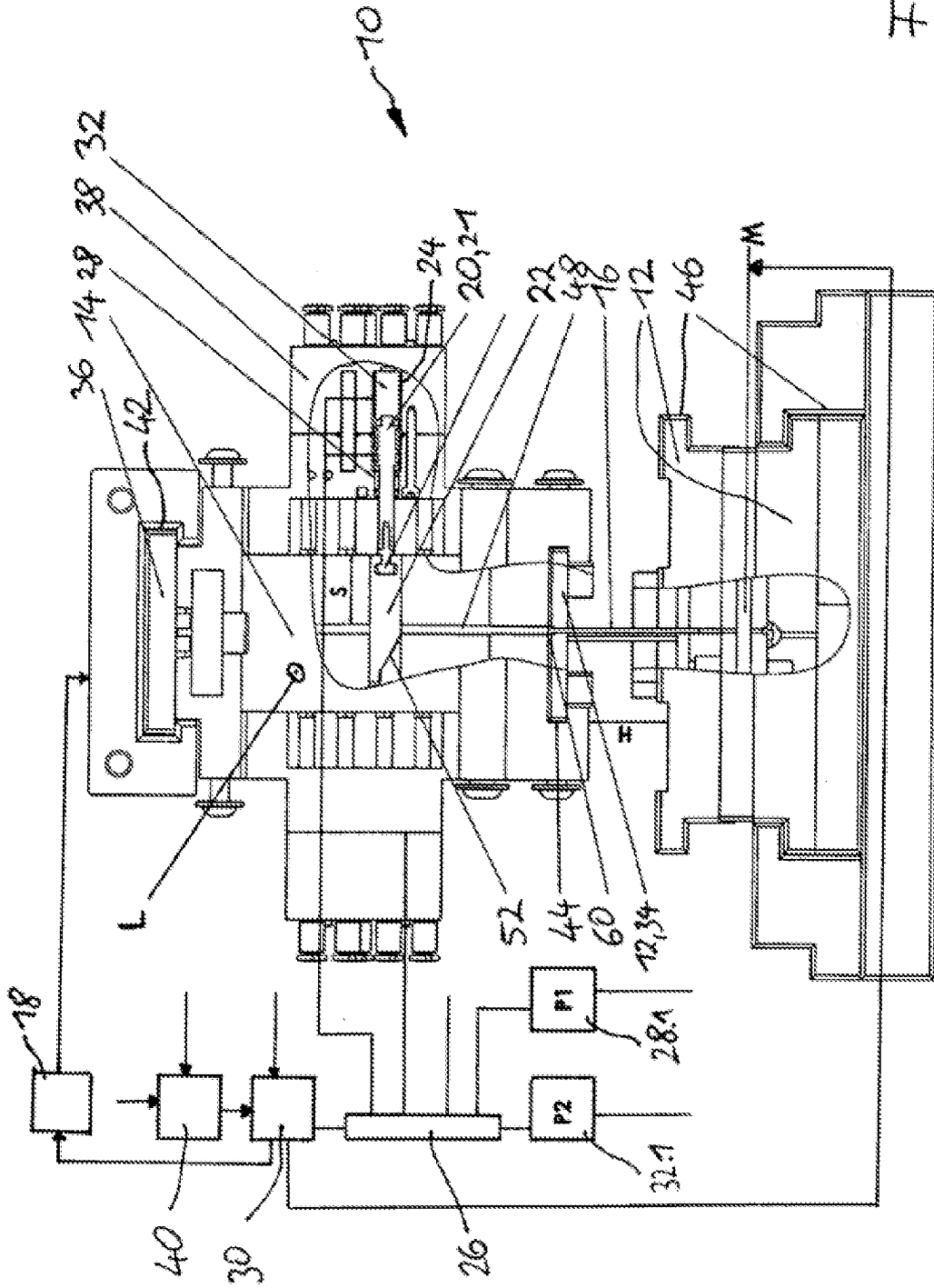
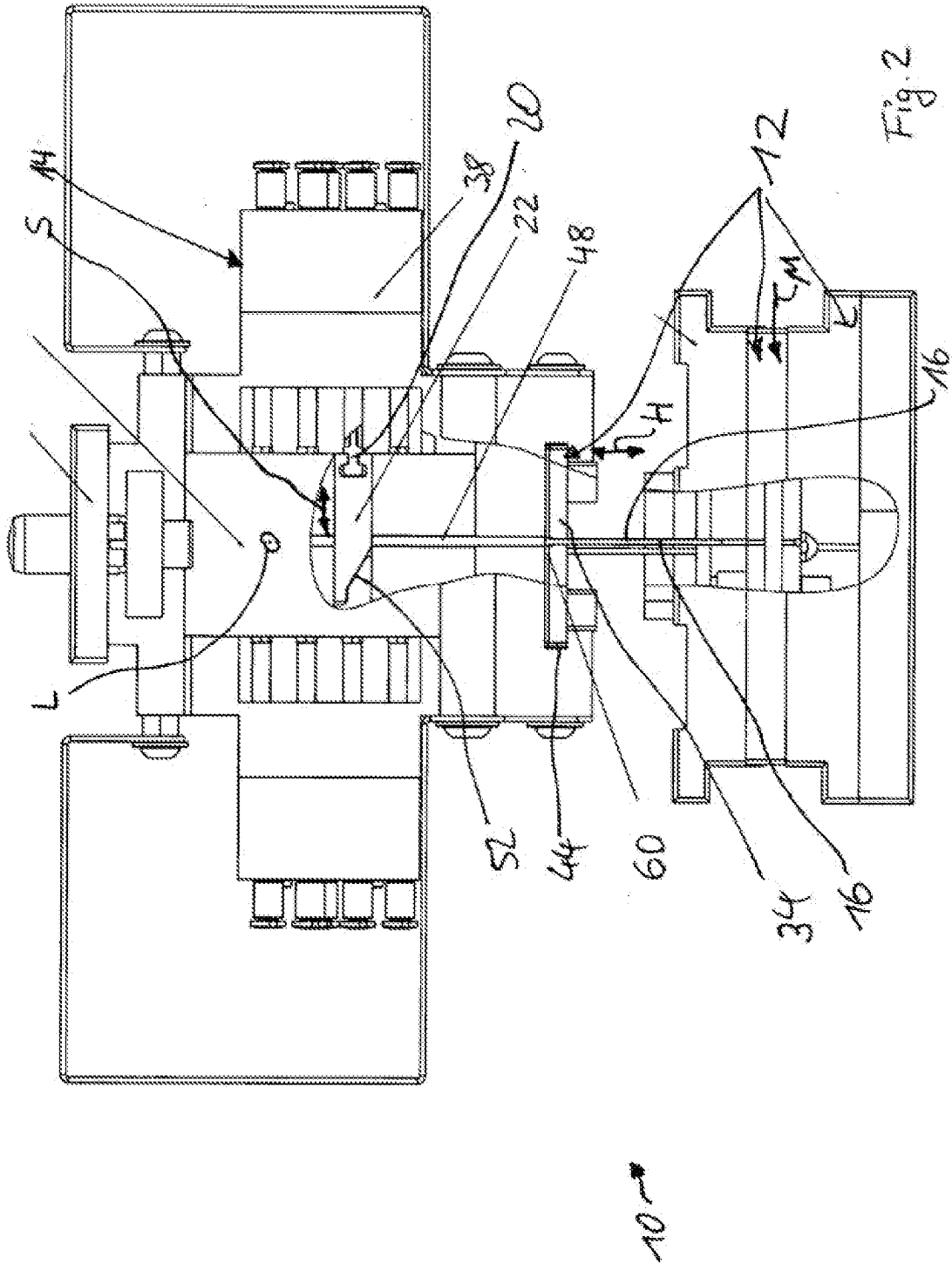


Fig. 1



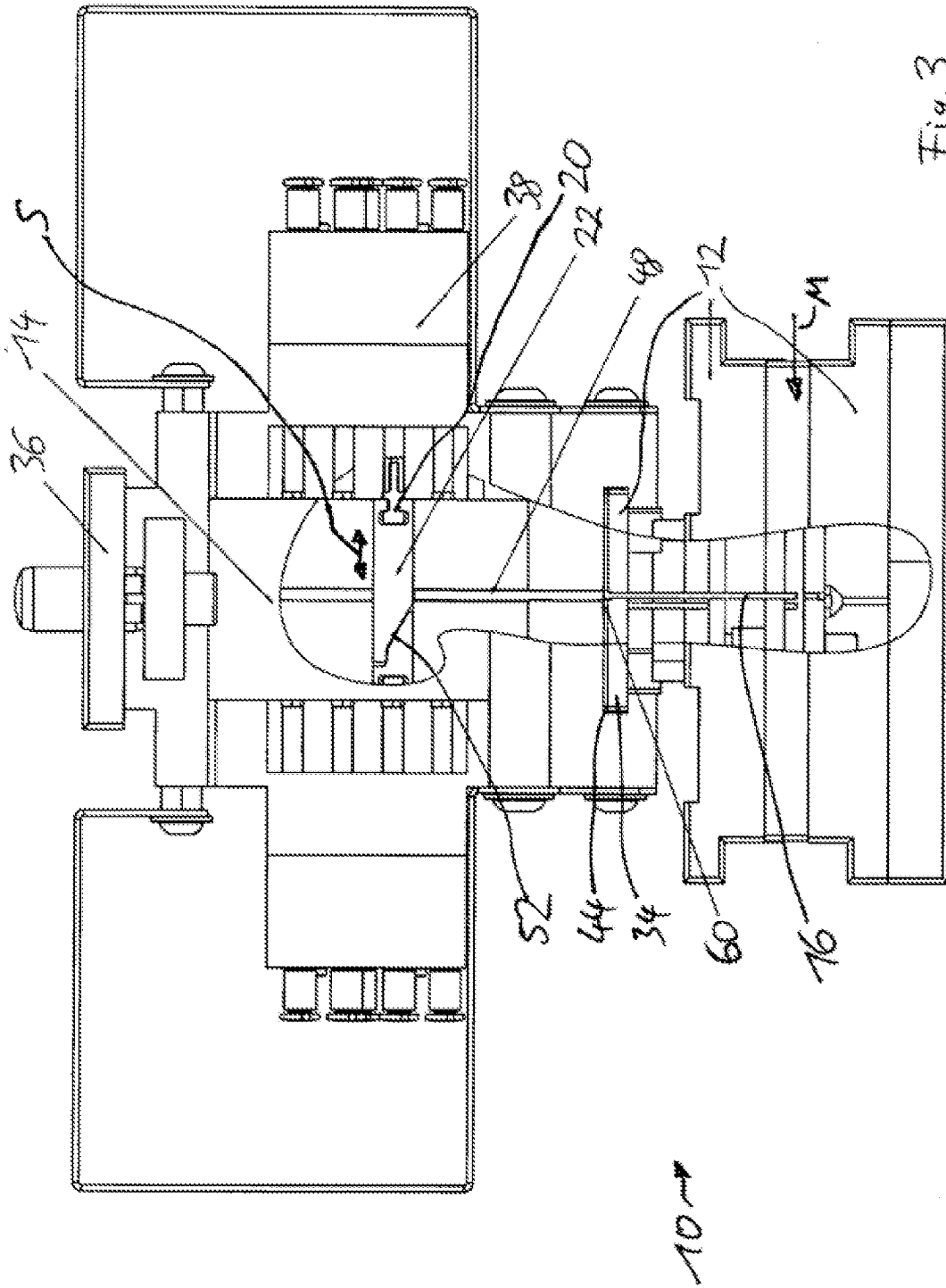
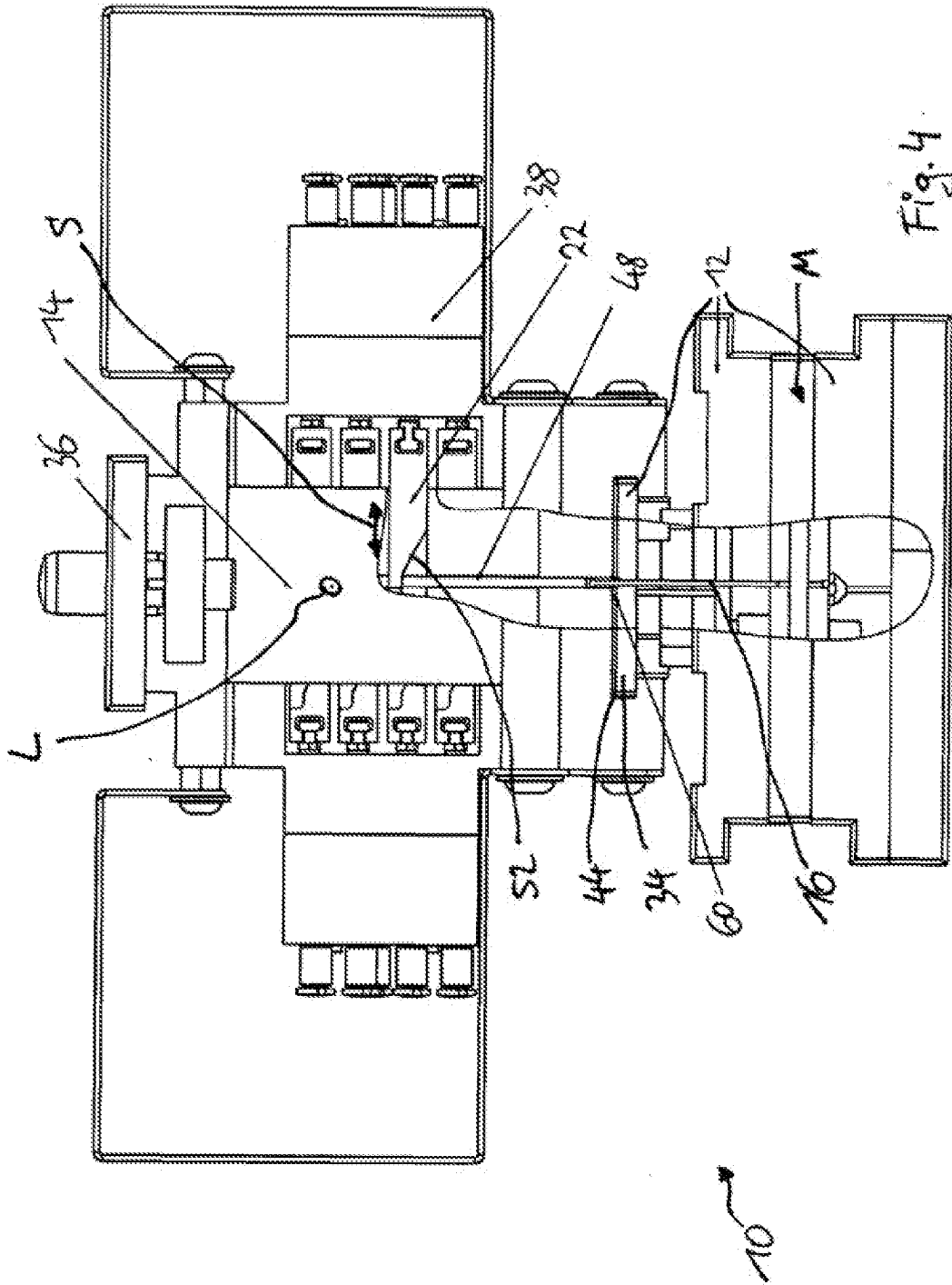


Fig. 3



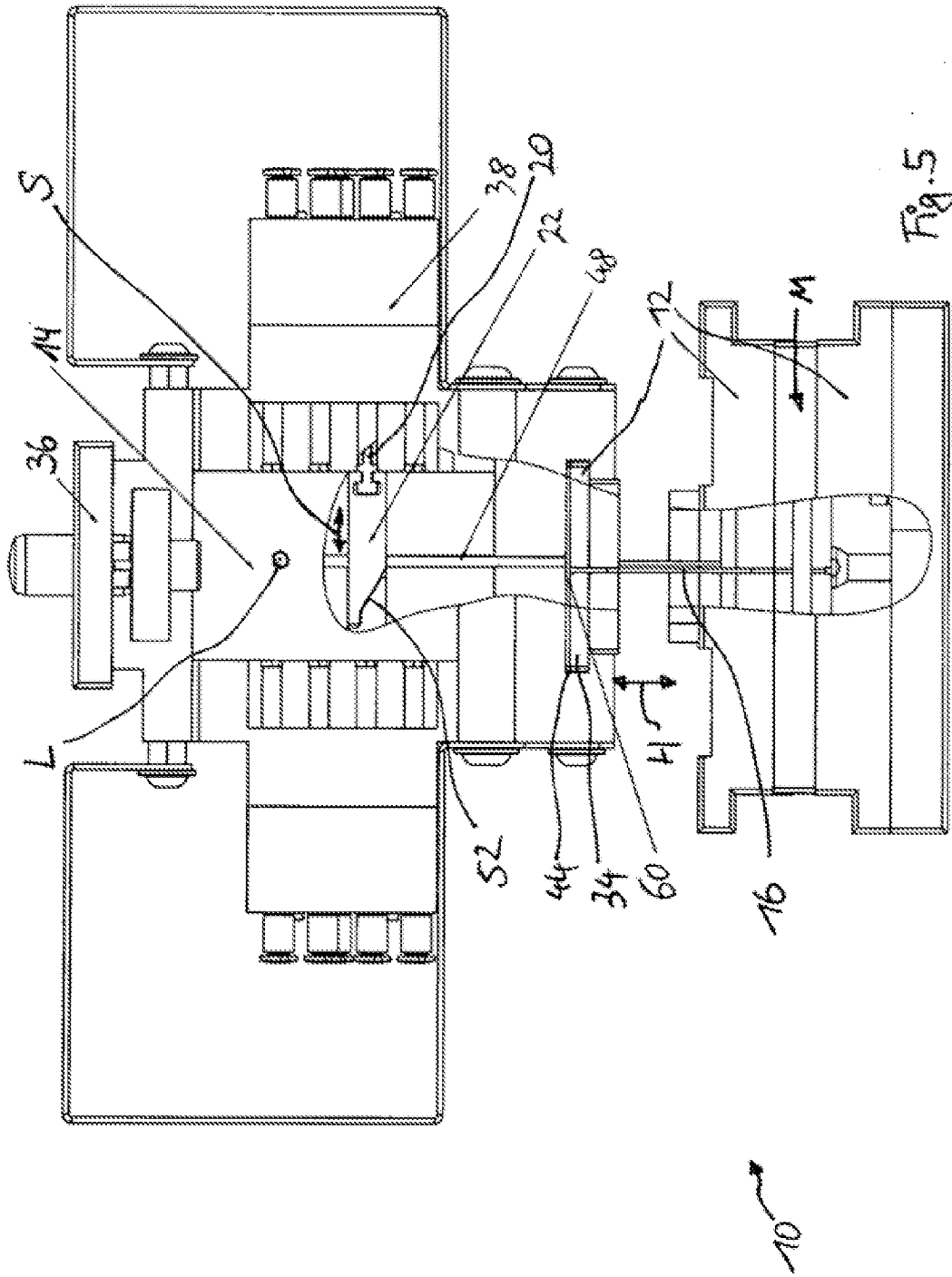


Fig. 5

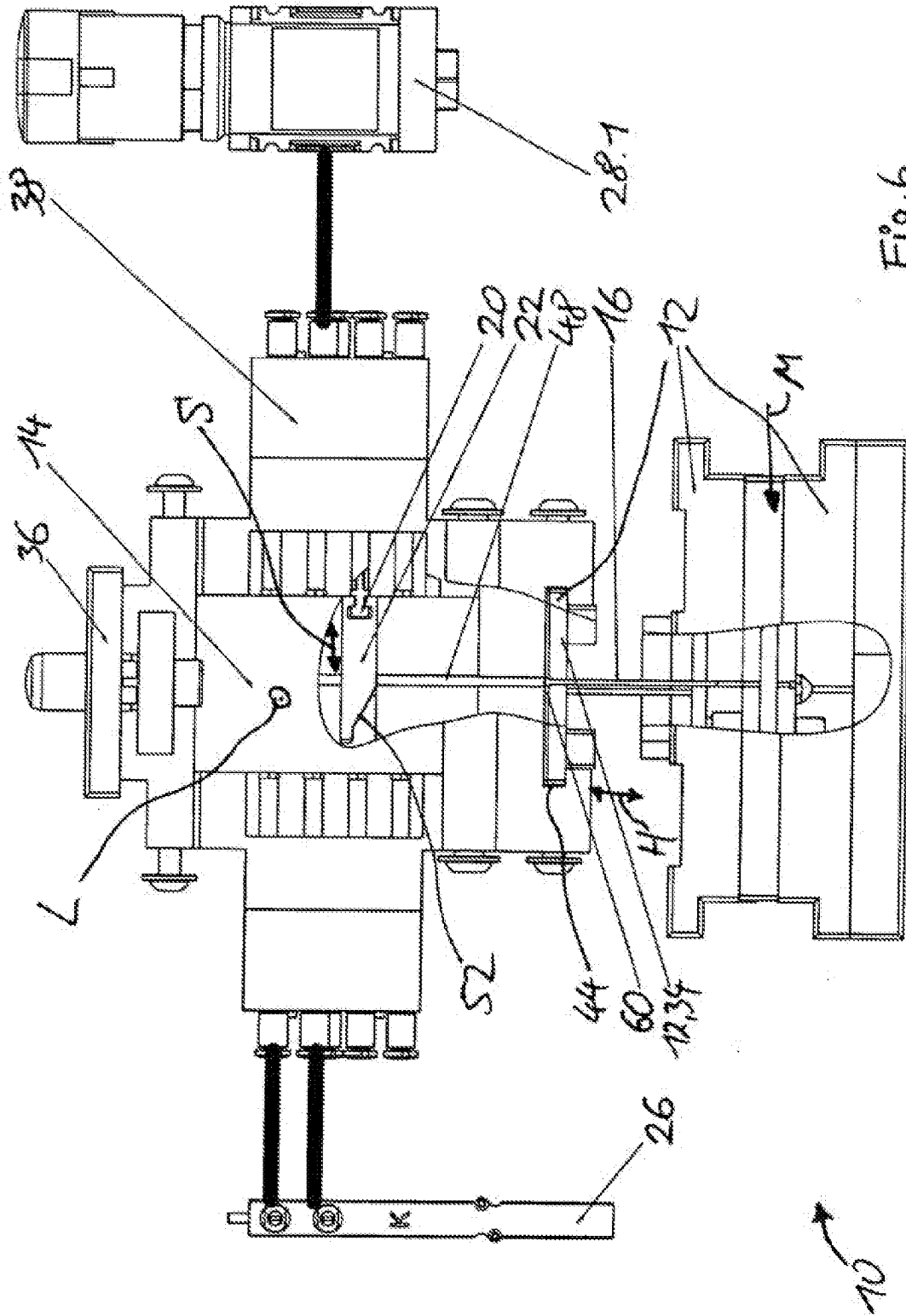


Fig. 6