



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

197677
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 65 G 47/80

(22) Prihlásené 28 10 77
(21) (PV 7018-77)

(40) Zverejnené 31 08 79

(45) Vydáno 28 02 83

(75)

Autor vynálezu

CHLAIN JOZEF, MORAVSKÉ KNÍNICE a BARÁK EUGEN, NOVÉ ZÁMKY

(54) Otočný podávač paliet

Vynález sa týka otočného podávača technologických paliet, najmä pre pružné výrobné systémy, umožňujúceho vzájomnú výmenu technologických paliet medzi štyrmi uzlami technologického pracoviska, napríklad medzi obrábacím strojom, presuvným stolom, čistiacim zariadením a ďalším uzlom, napríklad meracím strojom.

V súčasnej dobe sa používajú otočné podávače a manipulátory s náhonom mechanickým i hydraulickým, ktoré však pracujú tak, že sa otočná časť pootáča o 180° tam a späť, čiže umožňujú obsluhu dvoch uzlov technologického pracoviska. Ďalšou nevýhodou je systém aretácie v úvrtiach: je použité pevných dorazov, pripevnených na otočnej časti, narážajúcich na narážku, pevne spojenú s pevnou časťou.

Nevýhodou tohto riešenia sú rázy a zvýšené namáhanie mechanizmov navyše so zárukou zotrvania otočnej časti v požadovanej polohe je nepretržitý prívod sily, pritláčajúcej doraz ku narážke. Nevýhodné sú aj dosiaľ používané systémy uchopenia palety: naprosto nevýhodné sú mechanizmy, uchopujúce paletu samočinne, pôsobením jednej alebo sústavy pružín, nakoľko neposkytujú taký stupeň bezpečnosti, ktorý zaručuje udržanie palety na relatívne rýchlo sa otáčajúcom podávači (bezpečné zachytenie odstredivej sily). Tie mechanizmy, ktoré využívajú u uchopení palety uzamykacieho mechanizmu s núteným pohybom, majú nevýhodu v tom, že

nie sú doplnené zariadením, ktoré hlási polohu mechanizmu — „zamknuté — odomknuté“.

Uvedené nevýhody odstraňuje zariadenie podľa vynálezu, ktoré pozostáva z časti pevnej a časti otočnej. Podstatou vynálezu je, že v pevnej časti sú okrem náhonu otočnej časti aj koncové spínače, signalizujúce polohu otočnej časti a elektricky spojené s hydraulickým rozvodom, ktorý je hydraulicky spojený so silovými elementami a index, ktorý polohu otočnej časti zaisťuje pričom počas funkcie indexu je náhon otáčania otočnej časti príslušným postavením rozvodu odpojený od zdroja energie tak, že je možné otočnou časťou voľne pootočiť a ďalej, že otočná časť nesie na spodnej strane vo dvoch koncentrických stopách narážky, pričom narážka v jednej stope ovláda koncové spínače pre hlásenie polohy pri otáčaní o 180° a narážka v druhej stope ovláda koncový spínač pre hlásenie polohy otočenia otočnej časti o 90°, ktorým spôsobom rameno obsluhuje svojimi koncami až štyri uzly technologického pracoviska a ďalej, že na hornej strane otočnej časti sú umiestnené vysúvacie a uchopovacie mechanizmy, ktorých výhodné umiestnenie vedľa seba je umožnené presadením úložných miest paliet vzhľadom k pozdĺžnej osi ramena otočnej časti a ďalej, že uchopovací mechanizmus je vybavený mechanickým zamykaním s elektrickým hlásením polohy — „zamknuté“ — „odomknuté“

a ďalej, že úložné miesta paliet sú vybavené koncovými spínačmi pre hlásenie prítomnosti palety.

Príklad prevedenia zariadenia podľa vynálezu je znázornený na priložených výkresoch, kde značí: obr. 1 — pohľad na otočný podávač, obr. 2 — rez A—A z obr. 1 otočným podávačom, obr. 3 — pôdorys otočného podávača, obr. 4 — rez B—B z obr. 3 servomechanizmom uzamkynania, obr. 5 rez C—C z obr. 3 servomechanizmom uzamkynania, obr. 6 — rez D—D z obr. 1 uzamkynacím mechanizmom, obr. 7 — rez E—E z obr. 3 indexovacím zariadením, obr. 8 — rez F—F z obr. 2 náhonom otáčania otočnej časti, obr. 9 — rez G—G z obr. 2 presúvacím mechanizmom.

Na výkresoch je znázornený stojan 1, ktorý tvorí pevnú časť zariadenia, v ktorom je otočne uložená otočná časť 2, ktorej náhon tvorí ozubená piestnica 3, ktorá je súčasne piestnicou piesta 42, lineárneho hydromotora 5. Piestnica 3 zaberá s pastorkom 6, na ktorého hriadeľ 7 je nasadené ozubené koleso 8, zaberajúce s ozubeným kolesom 9, pripevneným k otočnej časti 2, ktorá je v pevnej časti 1 uložená na drôťovom ložisku 10, ktorého vŕľa je vymedzená pomocou čapu 11, matice 12 a axiálneho ložiska 13.

Čap 11 je opatrený otvormi pre privody energií uchopovacím a presúvacím mechanizmom, ktoré sú zhodné na obidvoch ramenách otočnej časti 2, pričom úložné miesta pre palety sú osovo vzájomne posunuté vzhľadom k pozdĺžnej osi otočnej časti. Úložné miesto pozostáva z kladiek 14 a z uchopovacieho a presúvneho mechanizmu. Uchopovací mechanizmus je tvorený čapom a „T“ hlavou 15, ktorá vchádza do odpovedajúceho vybrania v technologickej palete. Otočenie „T“ hlavy, a tým spojenie palety s presúvnym mechanizmom čiže „uzamknutie“ je ovládané silovým elementom 16, ktorého piest 17 s priebežnou piestnicou 18, ktorá po jednej strane prechádza v ozubený hrebeň 19, zaberajúci s ozubeným kolesom 20, ktoré je prostredníctvom teleskopického hriadeľa 21 spojená s hriadeľom 22, na ktorom nasadený ozubený segment 23 zaberá s ozubeným kolesom 24 na čape 15.

Na opačnom konci priebežnej piestnice 18 je pripevnená nárážka 4 ovládajúca nezakreslené indikátory polohy, napríklad koncové spínače.

Presúvanie uchopovacieho mechanizmu je ovládané lineárnym hydromotorom 52, ktorého piestnica 25 vo svojom závесе 26 má na čape 27 otočne uložené ozubené koleso 28, zaberajúce s ozubeným hrebeňom 29, pevne spojeným so základňou 30 otočnej časti 2 a s ďalším hrebeňom 31 pevne spojeným s telesom presúvnej časti 32.

Otočná časť v polohách zastavovania zabudo-

vané vložky 33, do ktorých vchádza index 34 ovládaný hydro — alebo pneu-válcom 35, ktorého piest 36 je opatrený priebežnou piestnicou 37, na ktorej konci, protiľahlom pripojeniu indexu 34, je pripevnená nárážka 38, ktorá ovláda indikátory polohy indexu, napríklad koncové spínače 39. Poloha otočnej časti 2 vzhľadom k pevnej časti 1 je indikovaná koncovými vypínačmi 40 a nárážkami 41, pričom nárážky sú umiestnené vo dvoch stopách.

Ozubená piestnica 3, ktorá je súčasne piestnicou lineárneho hydromotora 5 spojuje dva rovnaké piesty 42 a svojím vratným pohybom otáča ozubeným pastorkom 6. Zatiaľčo na nezakreslenom konci valca 43 je bežné dno, vybavené obvyklým tlmiacim zariadením, na jeho opačnom konci je pripevnený prídavný valec 44, v ktorom sa posúvajúci piest 45 má zdvih, ktorého dĺžka je ekvivalentná uhlovému pootočeniu otočnej časti 2.

Na príkaz riadenia na tento piest 45 vysunie a skráti tak dráhu piesta 42, ktorého tlmiaci čap 46 vstúpi do tlmiaceho zariadenia 47, vstavaneho do piestnice 48. Poloha piestu 45 je indikovaná koncovými spínačmi 49 a 50. Nastavenie tlmiaceho zariadenia 47 v zmontovanom stave je umožnené pomocou odpruženého skrutkováku 51. Zariadenie pracuje takto: Otočný podávač je riadený riadiacim systémom technologického pracoviska a vykonáva bez zásahu ľudského činiteľa tieto funkcie.

Vysúva súčasne alebo jednotlivo uchopovací mechanizmus, spojí ho uzamknutím s paletami, stiahne ho na otočnú časť, odindexuje, otočí otočnú časť o 180°, zaindexuje, vysunie napríklad jednu paletu na obrábací stroj, odomkne uchopovací mechanizmus, stiahne ho nazad, odindexuje, otočí sa o 90° späť, zaindexuje, vysunie paletu s obrobeným obrobkom do čistiaceho zariadenia, odomkne a stiahne uchopovací mechanizmus, po prebehnutí čistiaceho cyklu opäť paletu z čistiaceho zariadenia vytiahne na otočnú časť, odindexuje, otočí otočnú časť o 90° naspäť, zaindexuje, vysunie paletu na ďalší uzol technologického pracoviska, napríklad na presúvny stôl, kde je paleta zachytená. Potom odomkne uchopovací mechanizmus a stiahne ho nazad a otočí sa do pôvodnej polohy.

Začiatok a koniec každého pohybu je do riadiaceho systému hlásený zopnutím, alebo rozpo-
nutím koncového spínača.

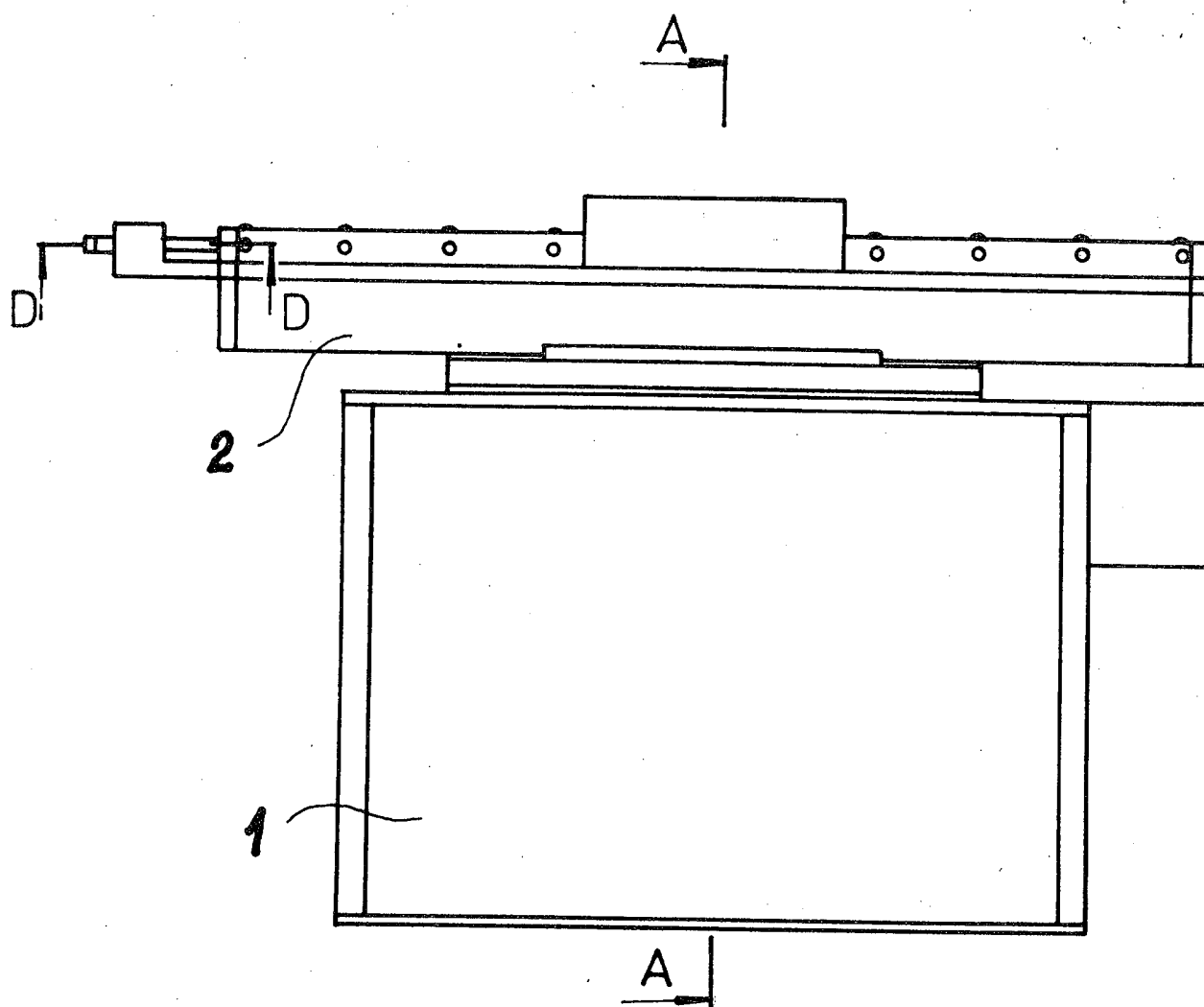
Popis sa týka prípadu, keď otočný podávač obsluhuje tri uzly, zaradením príslušného programu však môže obsluhovať i štyri uzly, pričom sa jednotlivé funkcie môžu rôzne strieďať, alebo opakovať, podľa technologickej potreby a pokynov riadiaceho systému.

PREDMET VYNÁLEZU

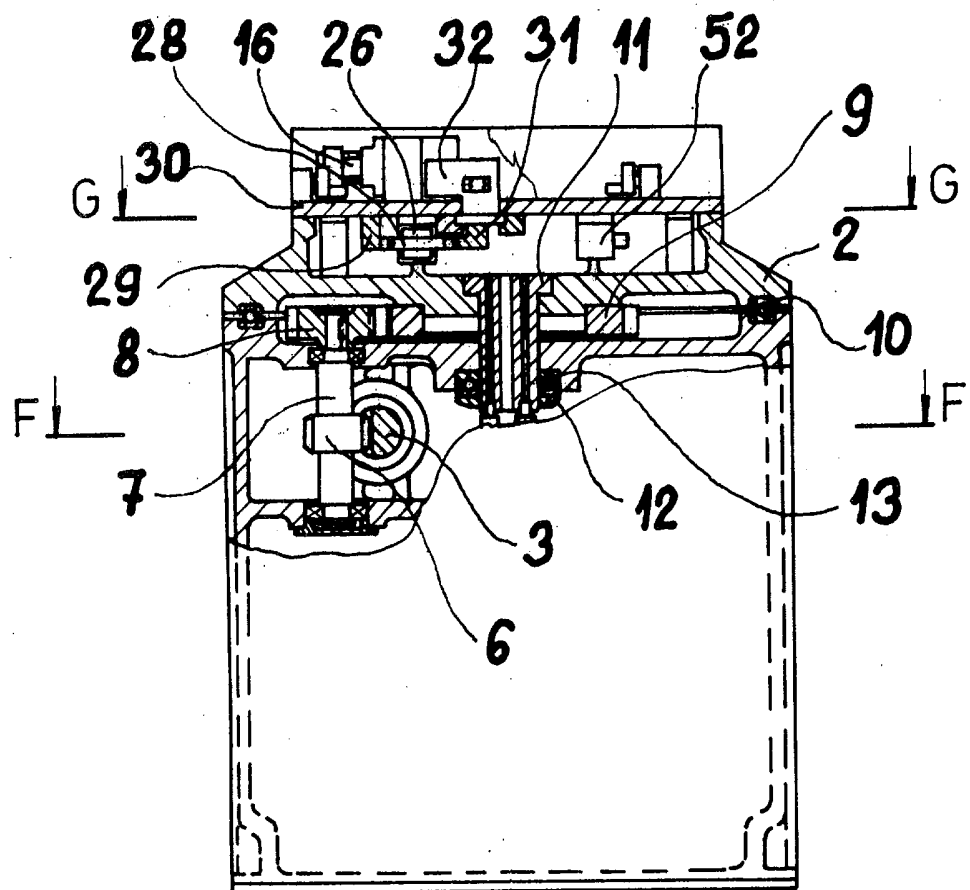
1. Otočný podávač paliet, najmä pre pružné výrobné systémy, umožňujúci vzájomnú výme-

nu technologických paliet medzi obrábacím strojom, presúvnym stolom, čistiacim zaria-

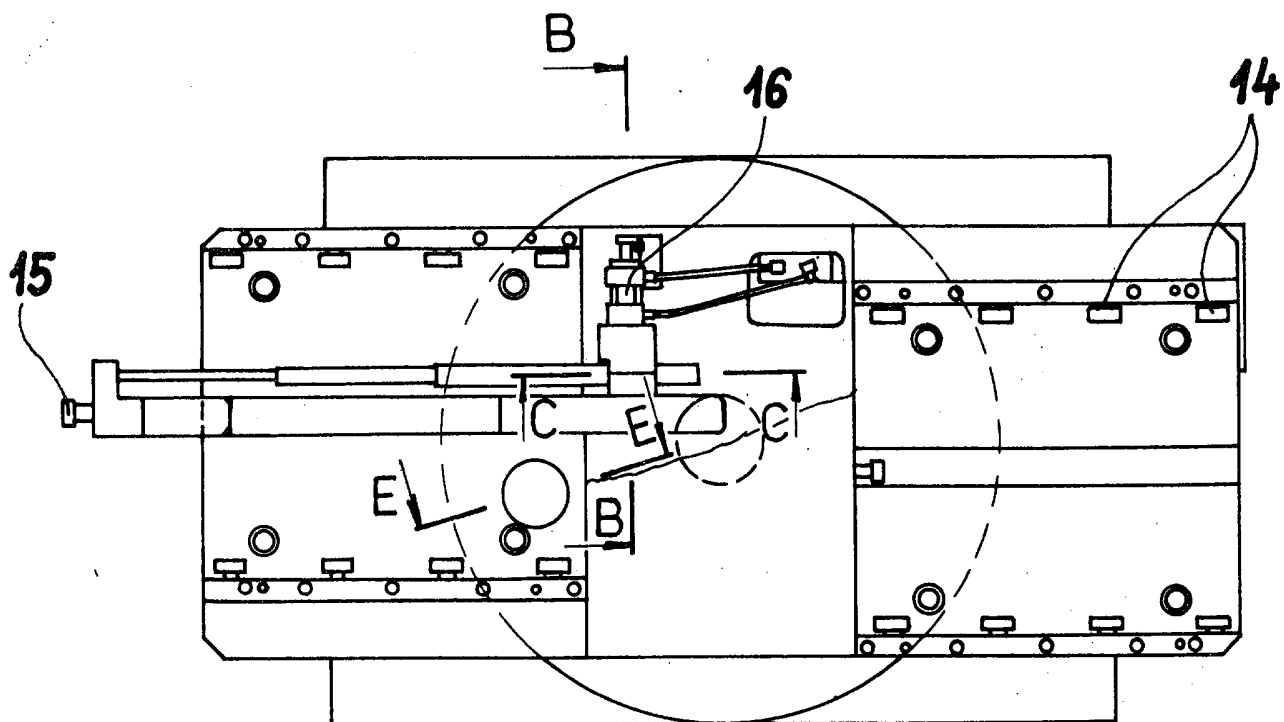
- dením a ďalším uzlom, napríklad meracím zariadením, pozostávajúci z pevnej časti a otočnej časti, na ktorej sú umiestnené mechanizmy uchopenia a presúvania, vyznačujúci sa tým, že v pevnej časti (1) sú umiestnené koncové spínače (40), elektricky spojené s hydraulickým rozvodom, ktorý je hydraulicky spojený s najmenej jedným silovým elementom (5), ktorého piest (42) je svojou spoločnou ozubenou piestnicou (3) spojený prostredníctvom ozubených kolies (6) a (8) s ozubeným vencom (9) otočnej časti (2), pričom otočná časť (2) je vo svojich určených polohách aretovaná indexom (34), ktorý je ovládaný pomocou piestnej tyče (37) a piestu (36) silovým elementom (35), pričom privody silových elementov (5) sú príslušným postavením rozvodu spojené s odpadom tlakového média.
2. Otočný podávač paliet podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že nárazky (41), umiestnené v otočnej časti (2) a k nim príslušné koncové spínače (40) umiestnené v pevnej časti (1) sú vo dvoch koncentrických stopách, pričom nárazka v prvej stope signalizuje otočenie otočnej časti (2) 0° a 180° , a nárazka v druhej stope polohu otočnej časti (2) otočenej o 90° , pričom v súlade s týmito polohami sú v otočnej časti (2) pripevnené tri vložky (33) vzájomne pootočené o uhol 90° .
 3. Otočný podávač paliet podľa bodu 1 a 2, vyznačujúci sa tým, že uhol pootočenia o 90° je možné ľubovoľne meniť v rozsahu 0° až 180° , pričom je nutné zmeniť polohy nárazky (41) v druhej stope, príslušnej vložky (33), a ďalej zmeniť dĺžku prídavného valca (44).
 4. Otočný podávač paliet podľa bodu 1, 2 a 3, vyznačujúci sa tým, že namiesto hydraulického tlakového média je možné použiť tiež média plynného, napríklad tlakového vzduchu.
 5. Otočný podávač paliet podľa bodu 1, 2, 3 a 4, vyznačujúci sa tým, že v otočnej časti (2) je umiestnený uzamykací čap (15), ktorý je prostredníctvom ozubeného kolesa (24), segmenta (23), hriadeľa (22) a flexibilného hriadeľa (21) spojený s ozubeným kolesom (20), ktorého otáčavý pohyb je vyvodzovaný servomechanizmom pomocou piestu (17) a priebežnou piestnicou (18), ktorá na jednom konci prechádza v ozubený hrebeň (19), zaberajúci s kolesom (20), pričom na druhom konci je umiestnená nárazka (4) ktorá ovláda indikátory polohy indexu (34).



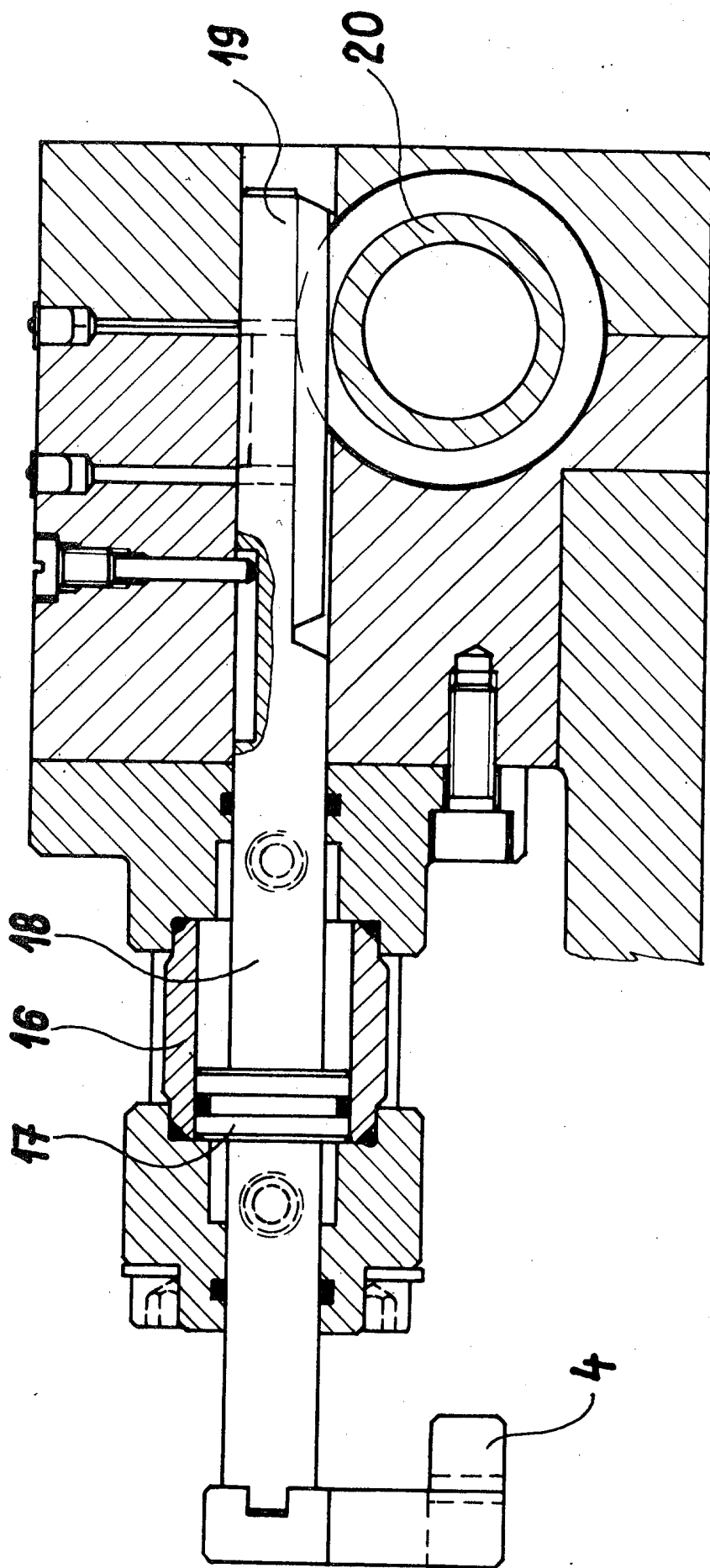
Obr. 1



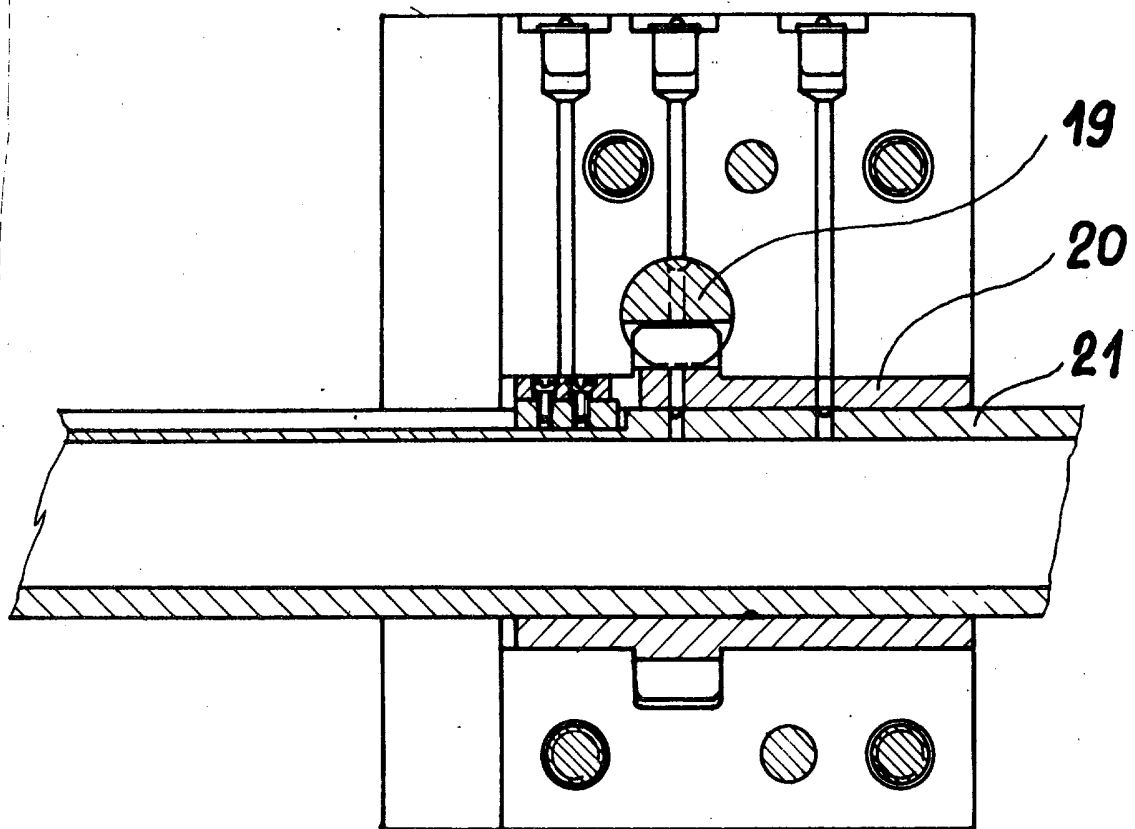
Obr. 2



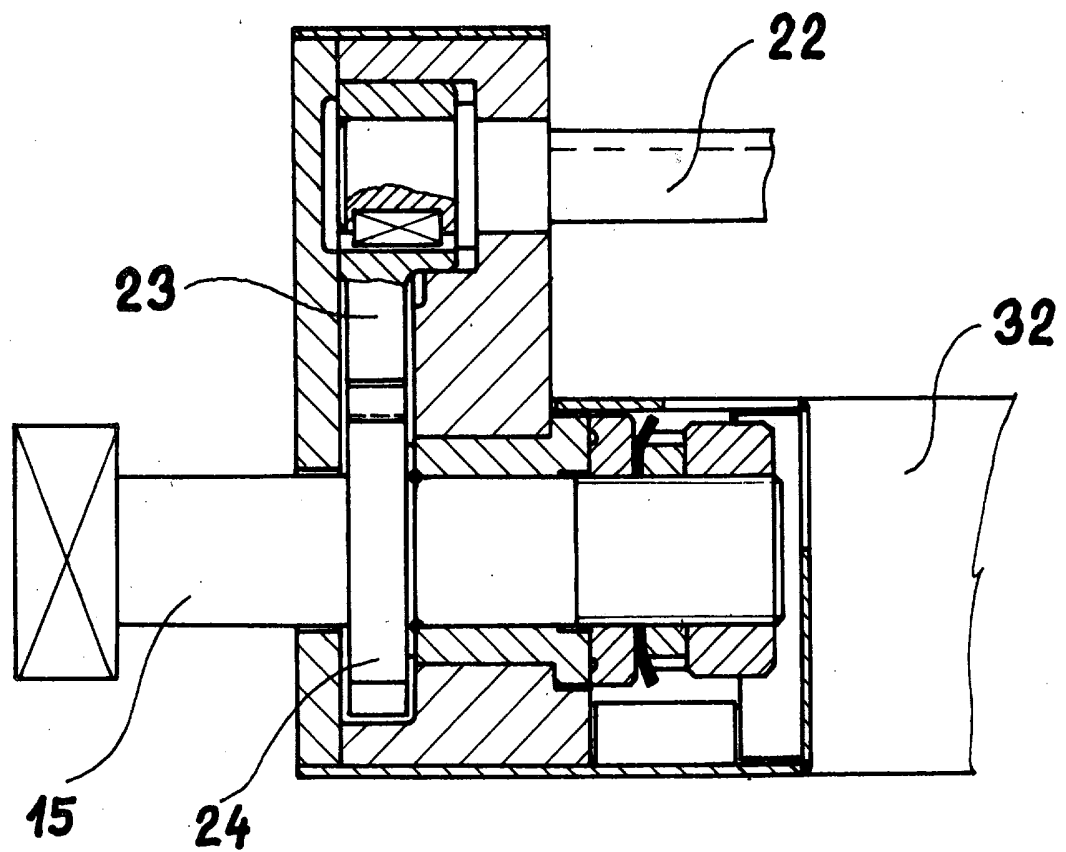
Obr. 3



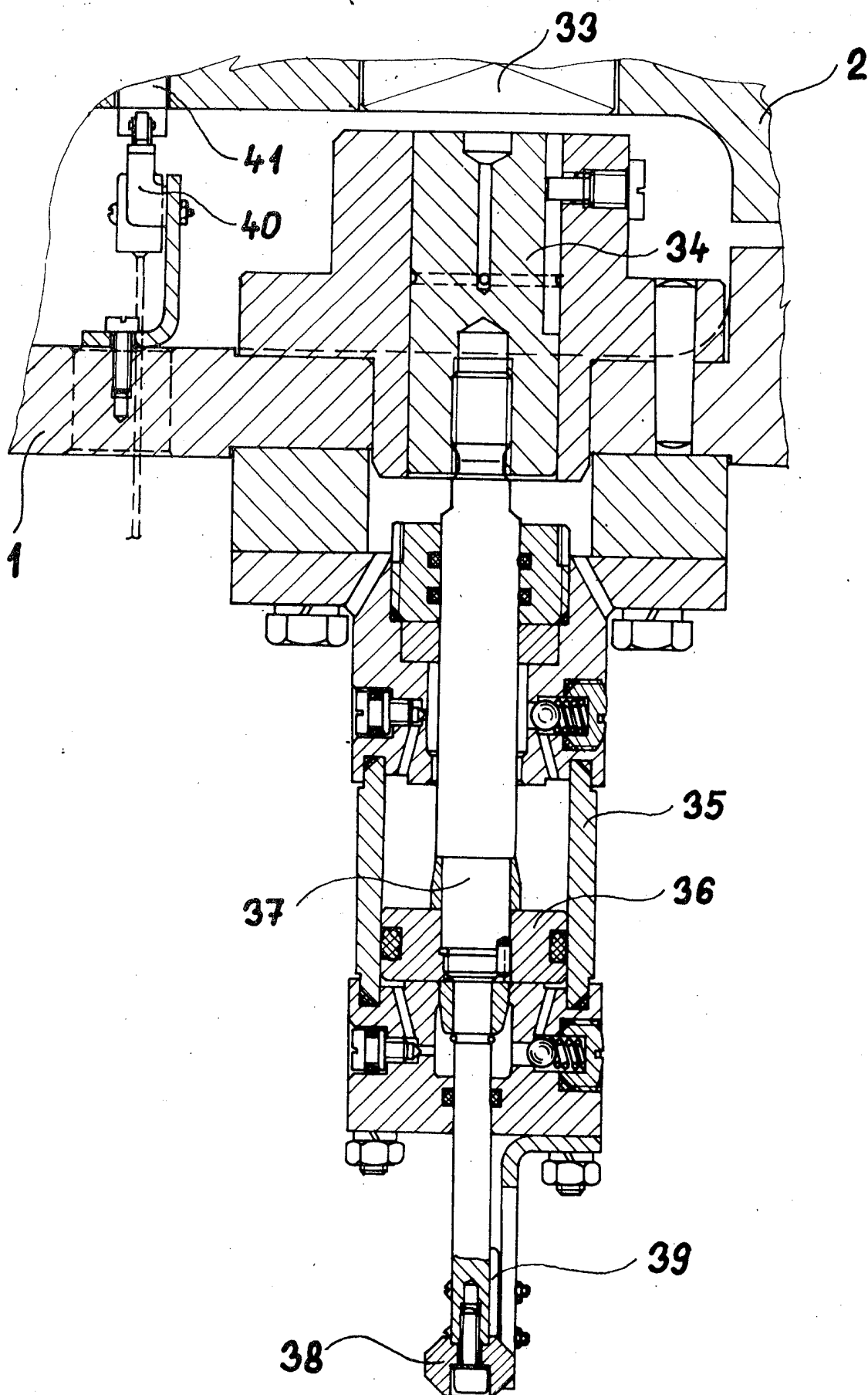
Obr. 4



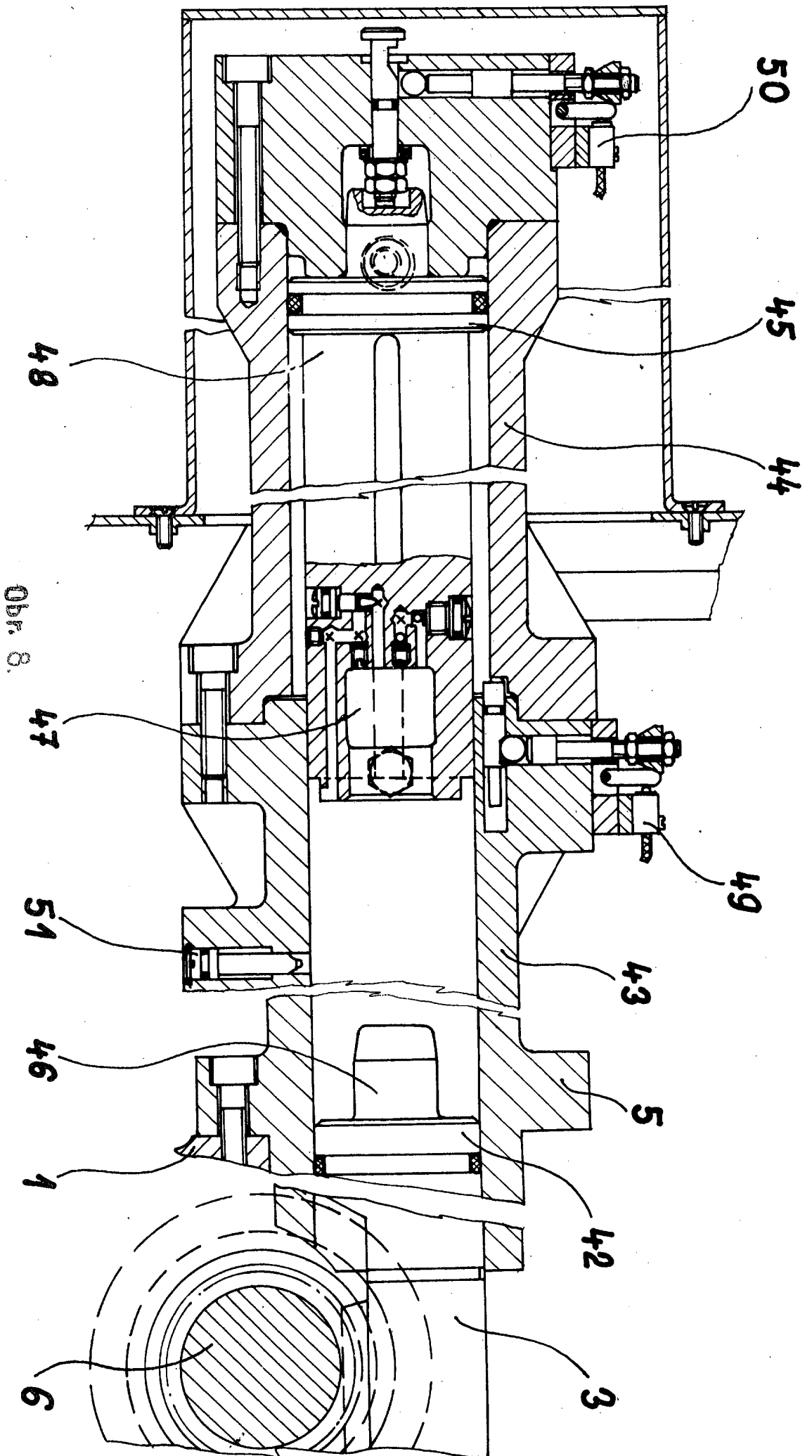
Obr. 5



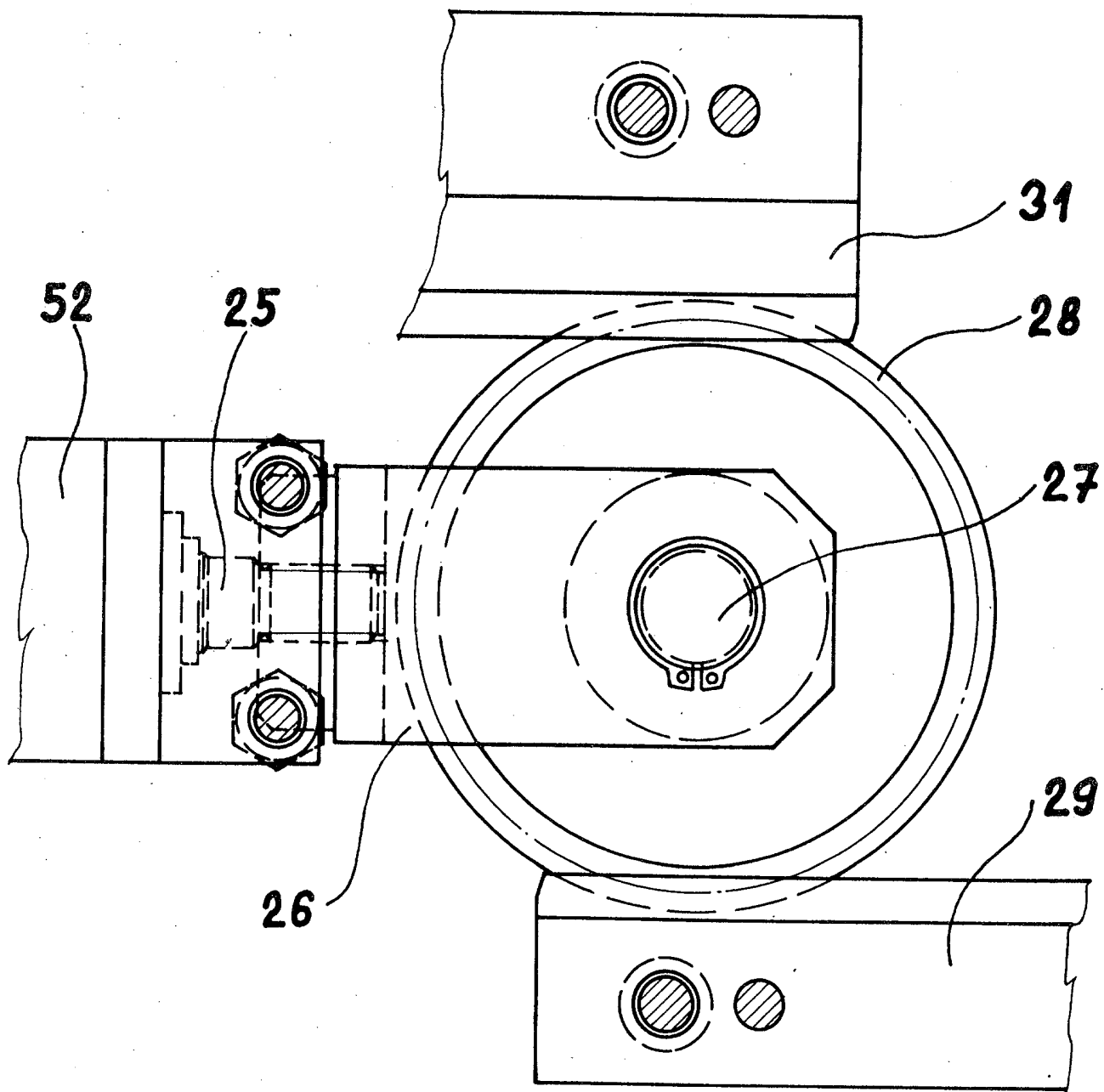
Obr. 6.



Obr. 7



Obf. 8.



Obr. 9.