



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 466

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 12 85
(21) PV 8978-85

(51) Int. Cl.⁴

B 23 Q 41/00

(40) Zveřejněno 17 09 87
(45) Vydáno 01 05 89

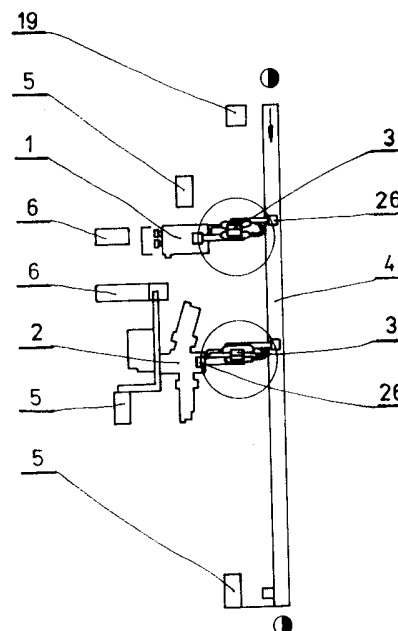
(75)
Autor vynálezu

ČTVERÁK JAROSLAV ing., TIŠNOV, JOBÁNEK STANISLAV, BRNO,
KOCMAN KAREL ing., KUNŠTÁT, DRÁŽDIL JOSEF ing., KUŘIM,
SUCHÝ STANISLAV, ČERNVÍR, KUPSKÝ MIROSLAV, KUŘIM,
PEŘINA VILÉM, BRNO, HELÁN JAN ing., KUŘIM

(54)

Automatizované technologické pracoviště

Automatizované technologické pracoviště je určeno pro obrábění rotačních součástí, například válců hydrauliky traktorů. Automatizované technologické pracoviště tvoří zásobník obrobků osazený dvěma dvouramennými manipulátory, z nichž jeden je napojen na jemně vyvrtávací strojovou jednotku a druhý na stavebnicovou strojovou jednotku. Upínače obou strojových jednotek jsou automatické. Pro vyrovnání povrchových nerovností tvoří dosedací plochu vertikálních upínacích prvků do trojúhelníku uspořádané polohovací písty, navzájem propojené plastickou hmotou. Jemně vyvrtávací strojová jednotka je vybavena zařízením pro průběžnou kontrolu a dostavování řezného nástroje.



Vynález se týká automatizovaného technologického pracoviště pro obrábění rotačních součástí, na příklad válců hydrauliky traktorů.

Až dosud se rotační součásti zmíněného typu vyráběly postupně na konvenčních nebo jednoúčelových strojích. Veškerá manipulace s obrobky během jejich nakládání a vyjímání ze strojů, během jejich obrábění, kontrole obrobených rozměrů, dostavování nástrojů a další úkoly jsou prováděny ručně. Obrábění rotačních obrobků na těchto strojích vyžaduje při velkoseriové výrobě velký počet strojů i kvalifikovaných pracovníků. Stroje zaujímají velkou část pracovní plochy, pracovní produktivita je nízká.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje automatizované technologické pracoviště podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ho tvoří zásobník obrobků, osazený dvěma dvouramennými manipulátory, z nichž jeden je napojen na jemně vyvrtávací strojovou jednotku, vybavenou nejméně dvěma vyvrtávacími vřeteníky se zařízením pro automatickou kontrolu stavu řezného nástroje, propojeným přes vyhodnocovací jednotku se zařízením pro automatické dostavování řezného nástroje. Druhý dvouramenný manipulátor je napojen na stavebnicovou strojovou jednotku, vybavenou pracovními jednotkami s vícevřetenovými otočnými operačními hlavami. Obě strojní jednotky jsou opatřeny automatickými upínači s prizmatickými položkami a s trojicemi plošně rozmístěných dosedacích polohovacích pístů, navzájem propojených plastickou hmotou.

Automatizované technologické pracoviště, provedené podle vynálezu, kladé na obsluhu minimální požadavky. Produktivita je vysoká a pracoviště může pracovat samostatně nebo může být součástí komplexní dílny.

Příkladné provedení automatizovaného technologického pracoviště podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde obr. 1 představuje celkové uspořádání v půdoryse, na obr. 2 a 3 je uspořádání pracovního místa s jemně vyvrtávací strojovou jednotkou v bokorysu a půdorysu, obr. 4 a 5 představují pracovní místo se stavebnicovou strojovou jednotkou rovněž v bokorysu a půdorysu, na obr. 6 je uspořádání vyhodnocovacího a dostavovacího systému vyvrtávací strojové jednotky a na obr. 7 automatický upínač strojové stavebnicové jednotky v příčném řezu.

Automatizované technologické pracoviště tvoří zásobník 4 obrobků, osazený dvěma dvouramennými manipulátory 3. Jeden z manipulátorů 3 obsluhuje jemně vyvrtávací strojovou jednotku 1 a druhý stavebnicovou strojovou jednotku 2. Součástí automatizovaného technologického pracoviště jsou hydraulické agregáty 5 a elektro-skříň 6 a ovládací panel 19. Jemně vyvrtávací strojovou jednotku 1 tvoří lože 7 s nezakreslenou posuvovou skříní a saně 8, na kterých je uložen vřeteníkový stůl 9 s vyvrtávacími vřeteníky 10, napojenými na náhon 11 a opatřenými vrtacími tyčemi 22. Dále je jemně vyvrtávací strojová jednotka 1 vybavena automatickými upínači 17 a zařízením 14 pro automatickou kontrolu stavu řezného nástroje 21, propojeným přes vyhodnocovací jednotku 37 se zařízením 13 pro automatické odstavování řezného nástroje 21.

Stavebnicovou strojovou jednotku 2 tvoří spodní stavba 15, na které jsou uloženy pracovní jednotky 16, vybavené vícevřetenovými otočnými operačními hlavami 18, spolu s automatickým upínačem 17, který je koncepčně řešen podobně jako automatické upínače 17 jemně vyvrtávací strojové jednotky 1.

Automatický upínač 17 je vybaven pevnými prizmatickými podložkami 27, pevným dorazem 29 a pevnou dorazovou kostkou 31 se třemi plošně rozmístěnými polohovacími písty 32, navzájem propojenými plastickou hmotou 39. Proti dorazové kostce 31 je upravena horizontální upínka 30, vybavená rovněž třemi plošně rozmístěnými polohovacími písty 32, navzájem propojenými plastickou hmotou 39.

Automatické upínače 17 jemně vyvrtávací strojové jednotky 1 jsou dále vybaveny odměřovacím čidlem 20, napojeným na vyhodnoco-

vací jednotku 37. Vyvrtávací tyč 22 je napojena na natáčecí zařízení 23. Na vyvrtávacích vřetenících 10 je upraven ovládací mechanismus 24 a převáděcí mechanismus 25, napojený na zařízení 13 pro dostavování nástrojů 21. Mezi zásobníkem 4 obrobků 40 a strojovými jednotkami 1, 2 jsou umístěny dvouramenné manipulátory 3, opatřené chapači 26.

Automatický upínač 17 stavebnicové strojové jednotky 2 má proti pevnému dorazu 29 upravenou otočnou hydraulickou upínku 28 a jeho horizontální upínka 30 je vybavena výkyvným dotykem 30, uloženým na odpružené páce 24, která je ve styku s ovládacím pístem 35, propojeným plastickou hmotou 39 s polohovacími písty 32 a v pevné dorazové kostce 31 je zabudována hydraulicky ovládaná zarážka 36.

Obrobky 40, uložené v zásobníku 4, jsou postupně přemísťovány do prostoru dvouramenného manipulátoru 3, obsluhujícího jemněvyvrtávací strojovou jednotku 1. Zde je obrobek 40 chapačem 26 dvouramenného manipulátoru uchopen, zvednut a dopraven do automatického upínače 17 jemněvyvrtávací strojové jednotky 1. Obrobek 40 se uloží na pevné prizmatické podložky 27 a příslušné rameno dvouramenného manipulátoru se vzdálí. Po upnutí obrobku 40 počne jemněvyvrtávací strojová jednotka 1 obrábět vnitřní průměry dvou velikostí válců hydrauliky v délce cca 280 mm. Během obrábění kontroluje nastavený rozměr řezného nástroje 21 zařízení 14 pro automatickou kontrolu řezného nástroje 21 a v případě potřeby jeho korekce dá přes vyhodnocovací jednotku 37 impulz do zařízení 13 pro automatické dostavování řezného nástroje 21, které dostaví řezný nástroj 21 na správnou hodnotu.

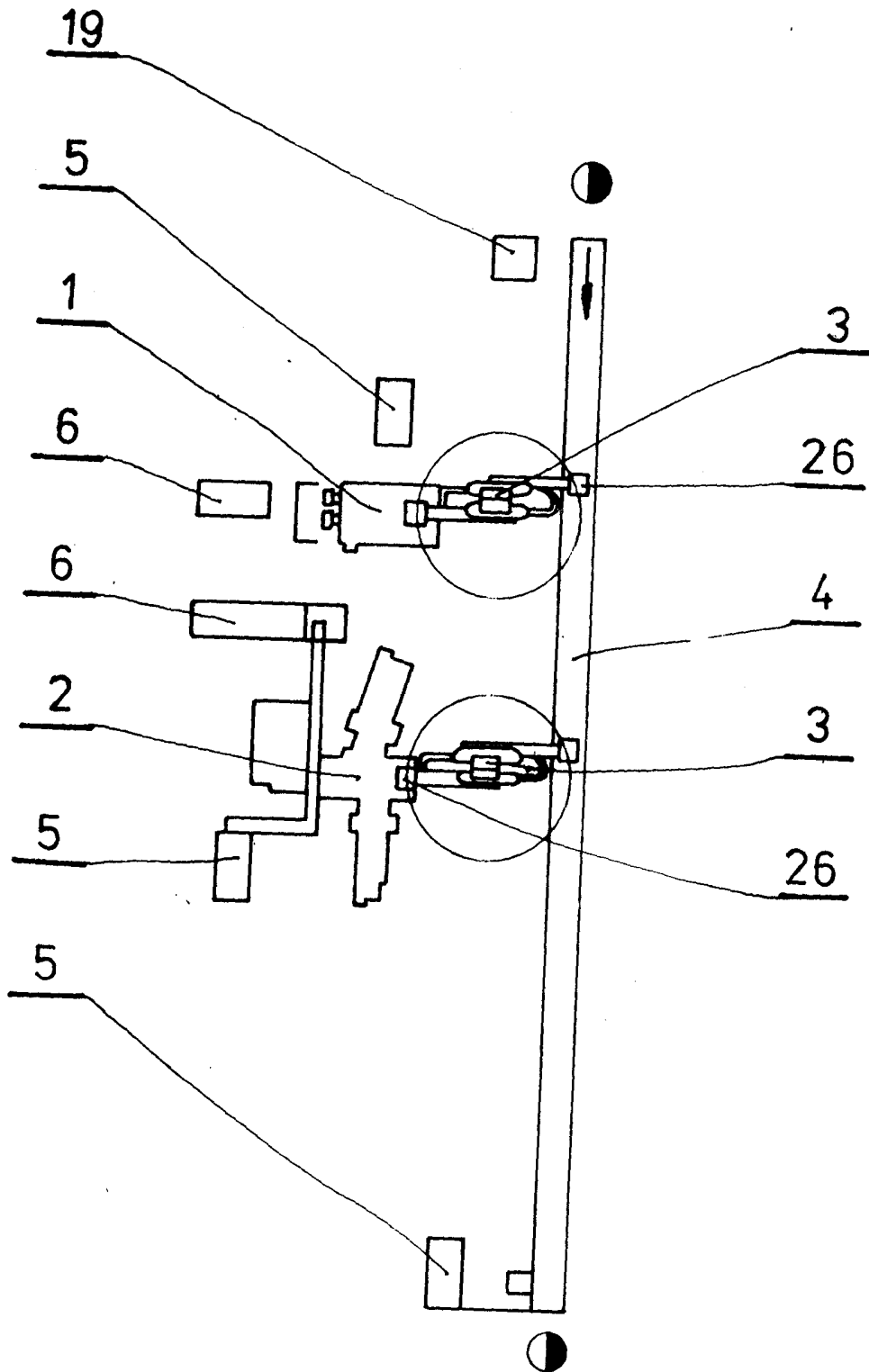
Po skončení pracovní operace provede dvouramenný manipulátor 3 výměnu opracovaného obrobku 40 za neopracovaný a opracovaný obrobek 40 je dopraven k druhému dvouramennému manipulátoru 3, který ho přenese do automatického upínače 17 stavebnicové strojové jednotky 2. Otočná hydraulická upínka 28 se natočí nad obrobek 40 a dotlačí jeho nálitek na pevný doraz 29 a provede tak jeho předpolohování. Následuje dotlačení obrobku na pevnou dorazovou kostku 31 nezakresleným hydraulickým válcem a jeho upnutí. Dosedací

plocha vertikální upínky 30 i pevné dorazové kostky 31 je tvořena vždy třemi polohovacími písty 32, které jsou mezi sebou propojeny plastickou hmotou, aby se vyrovnaly nepřesnosti upínacích ploch.

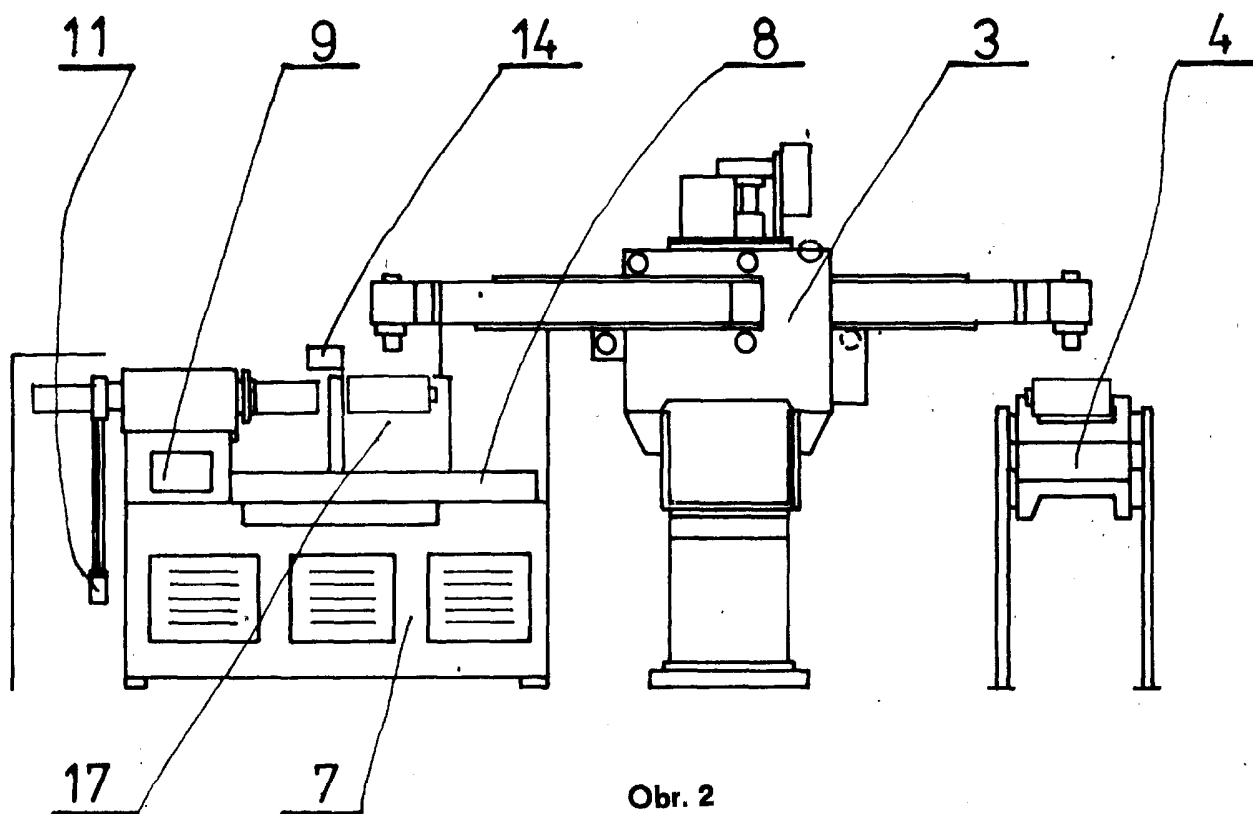
Po provedení dalších pracovních operací, spočívajících ve vrtání a zahlubování otvorů, zarovnávání čel nálitků a řezání závitů pomocí vícevřetenových otočných operačních hlav 18, následuje přenesení obrobku 40 zpět do zásobníku 4 obrobků 40, který ho dopraví dále.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

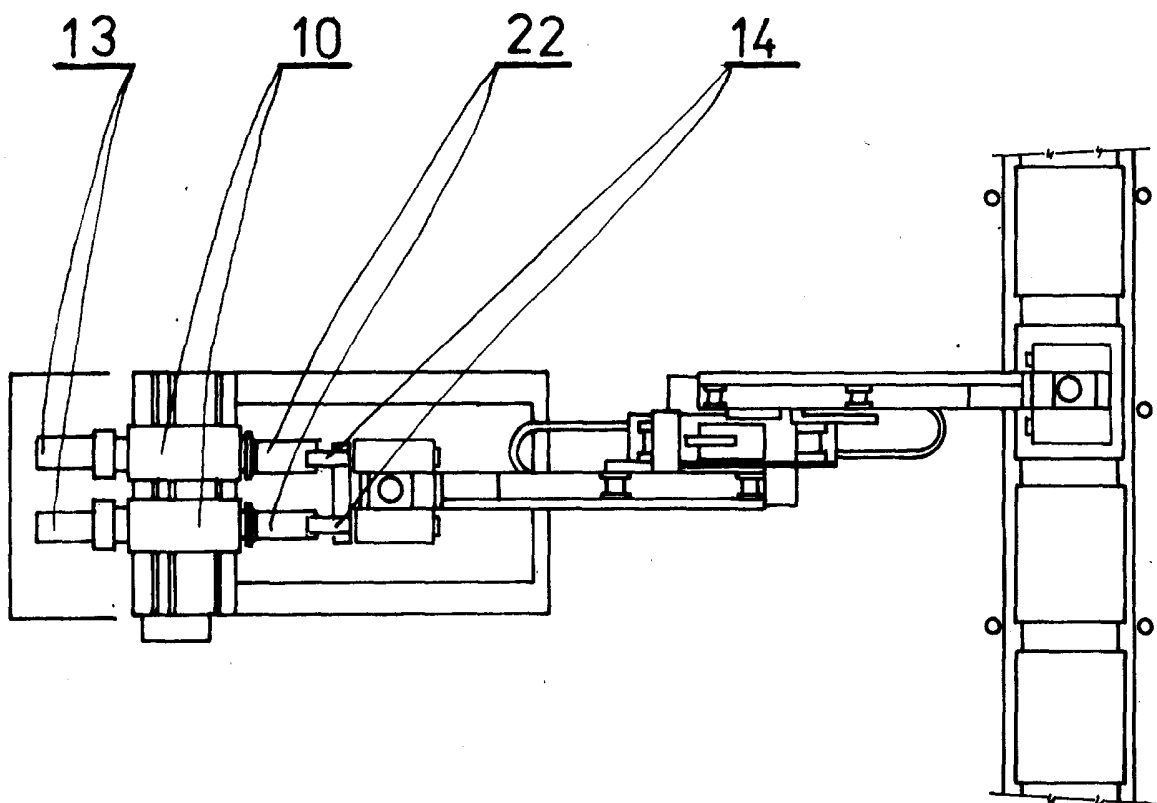
Automatizované technologické pracoviště, zejména pro obrábění rotačních součástí, na příklad válců hydrauliky traktorů, vyznačující se tím, že ho tvoří zásobník (4) obrobků, osazený dvěma dvouramennými manipulátory (3), z nichž jeden je napojen na jemněvyvrtávací strojovou jednotku (1), vybavenou nejméně dvěma vyvrtávacími vřeteníky (10) se zařízením (14) pro automatickou kontrolu stavu řezného nástroje (21), propojeným přes vyhodnocovací jednotku (37) se zařízením (13) pro automatické dostavování řezného nástroje (21), zatímco druhý dvouramenný manipulátor (3) je napojen na stavebnicovou strojovou jednotku (2), vybavenou pracovními jednotkami (16) s vícevřetenovými otočnými operačními hlavami (18), přičemž obě strojní jednotky (1, 2) jsou opatřeny automatickými upínači (17) s prizmatickými podložkami (27) a s trojicemi plošně rozmístěných dsaedacích polohovacích pístů 32, navzájem propojených plastickou hmotou 39.



Obr. 1

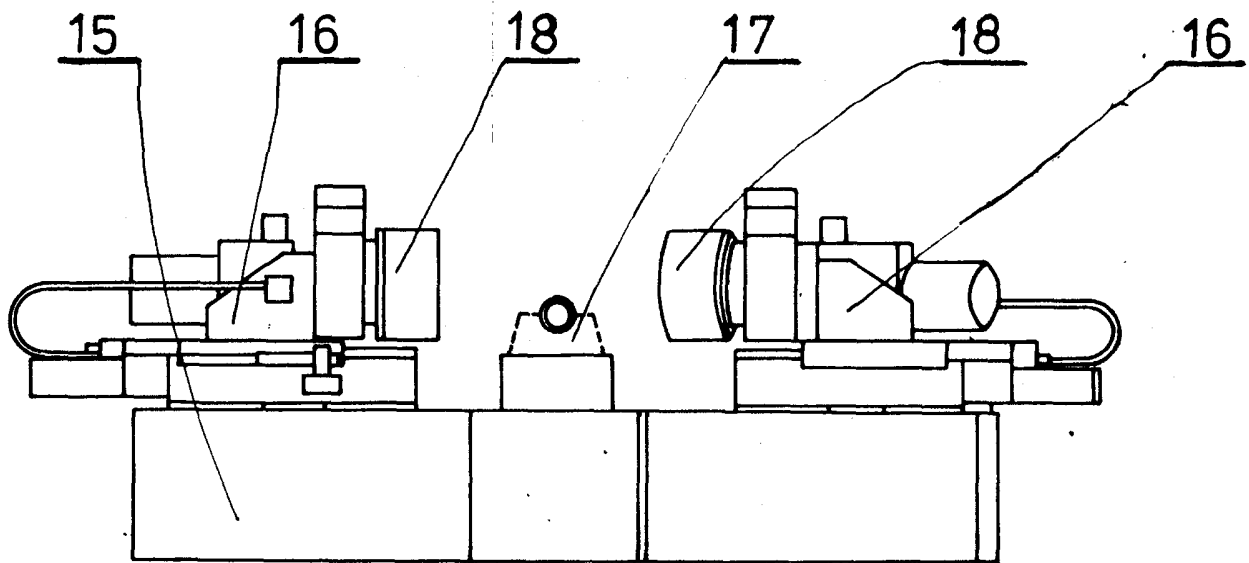


Obr. 2

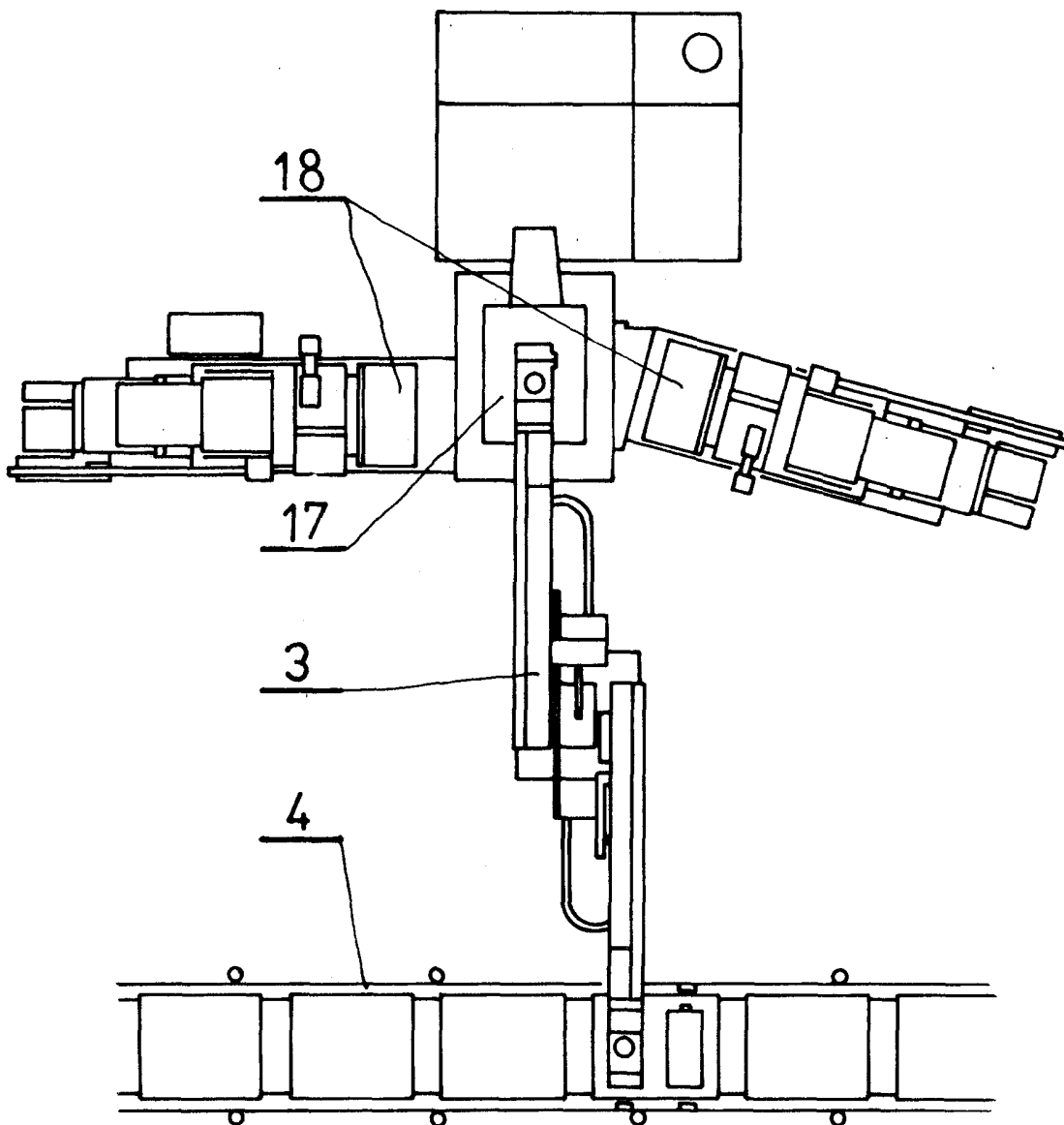


Obr. 3

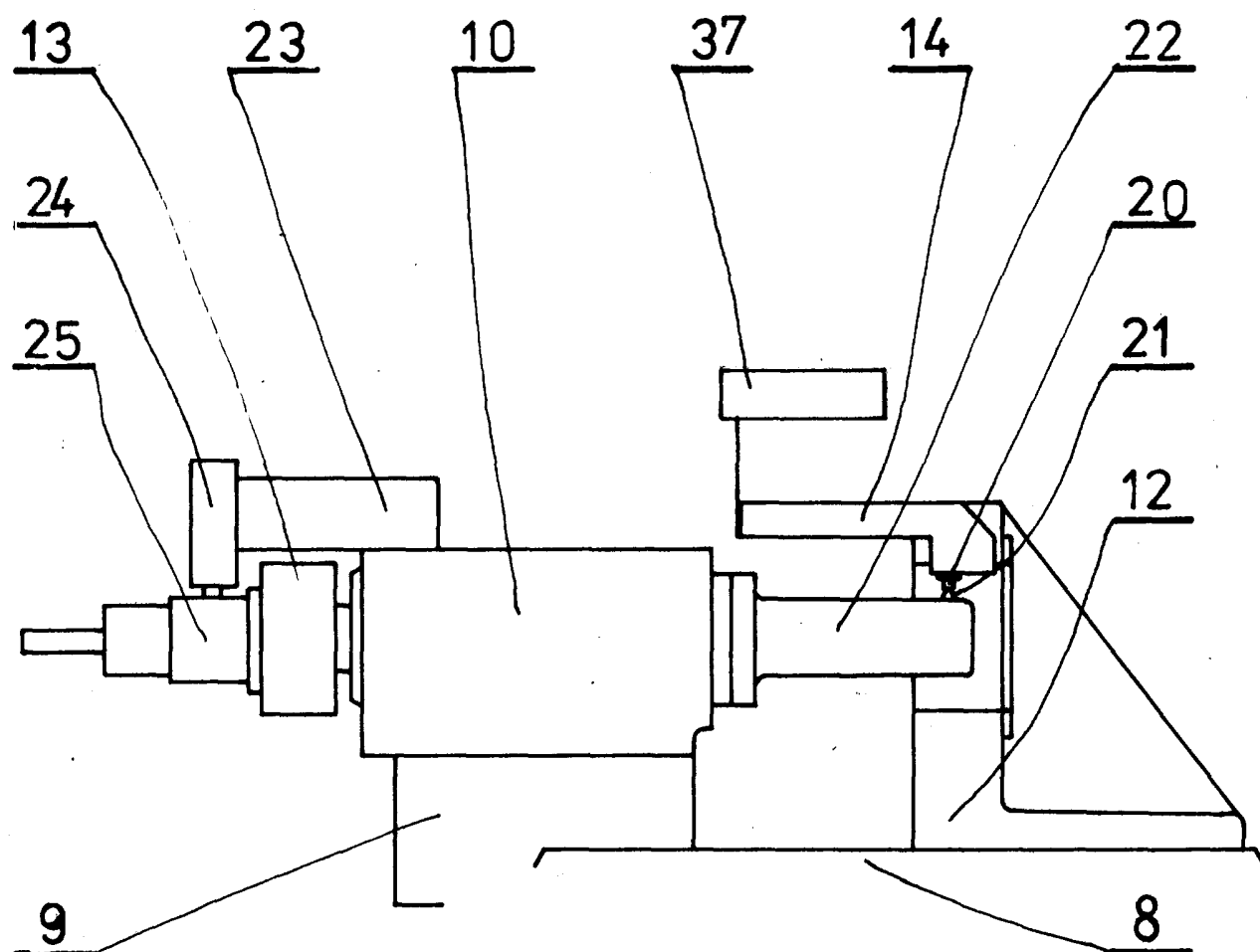
256 466



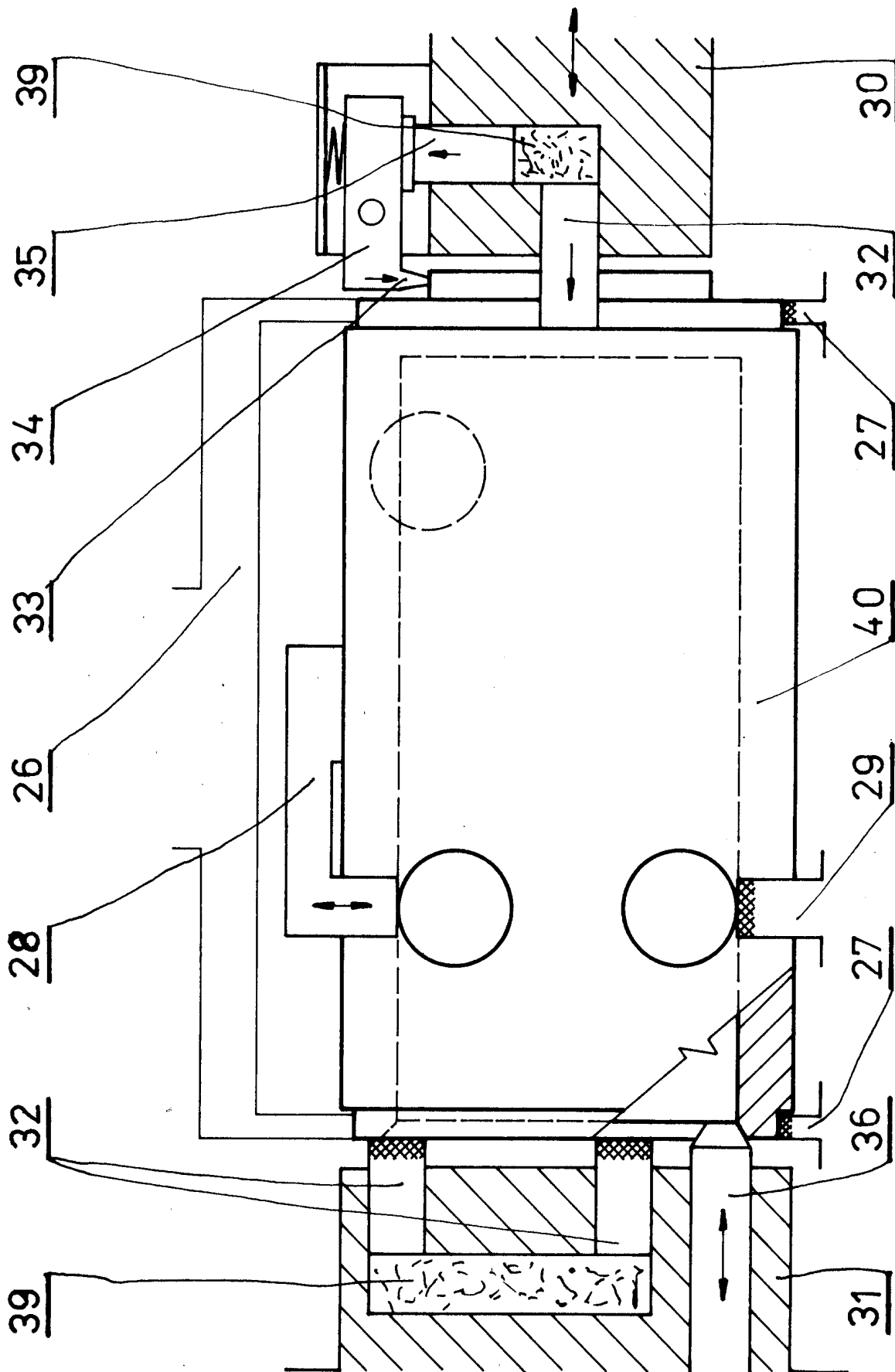
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7