



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255428

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 Q 5/00
B 23 Q 3/157

(22) Přihlášeno 01 10 85

(21) PV 7026-85

(40) Zveřejněno 16 07 87

(45) Vydáno 15 11 88

(75)

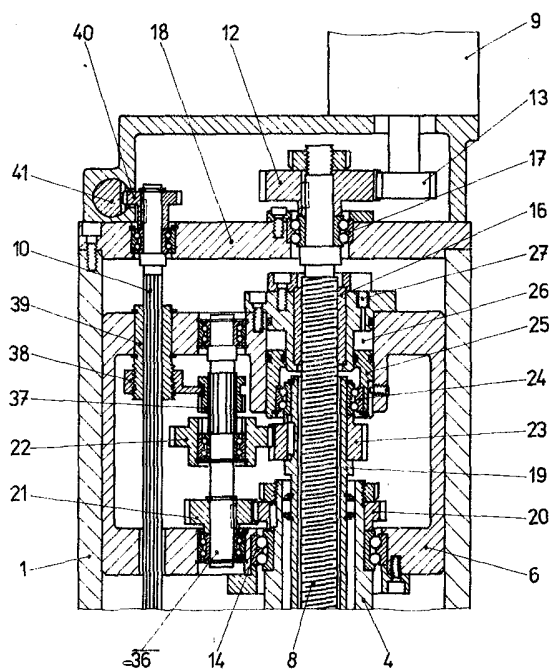
Autor vynálezu

ŠMRHA VÁCLAV ing., KOŘAN ALFRÉD ing., BAŽANT MILOŠ, PLZEŇ

(54) Zařízení pro pohon příslušenství obráběcího stroje

OBR. 2

Řešení je určeno k pohonu příslušenství obráběcího stroje, například vyvrtávacího a frézovacího s výsuvným nebo nevýsuvným vřetenem, uvnitř kterého je souose, otáčivě a posuvně uložen jednoduchý nebo vícedílný upínací a poháněcí hřídel, který slouží k upínání nástroje a rovněž k pohonu některých částí příslušenství, například smykadla lící desky nebo pracovního vřetena úhlové frézovací hlavy. Pracovní, například vrtací vřeteno stroje je svým koncem, kterým je uloženo v posuvném opěrném ložisku, prostřednictvím převodů, například ozubených kol, otáčivě spojeno s ním souosým upínacím a poháněcím hřídelem. V posuvném opěrném ložisku je uspořádán souose s pracovním vřetenem hydraulický válec, jehož posuvný píst je pomocí ložiska spojen s upínacím a poháněcím hřídelem.



Vynález se týká zařízení pro pohon příslušenství obráběcího stroje, především vyvrtávacího a frézovacího. Toto zařízení zdokonaluje a rozšiřuje možnosti zařízení pro upínání nástrojů a pohon příslušenství obráběcího stroje podle čs. autorského osvědčení čísl. 224 268 tím, že jednak umožňuje pohánět pracovní část příslušenství pomocí převodu přímo od pracovního vřetena, jednak umožňuje mechanizovaně upínat nástroje nebo příslušenství do dutiny pracovního konce vřetena pomocí přímočarého pohybu kleštin, kuliček nebo páček.

Stávající obráběcí stroje, hlavně vyvrtávací a frézovací, mají uvnitř pracovního vřetena uložen upínací a poháněcí hřídel, poháněný přes převody s diferenciálem od samostatného motoru. Pomocí upínacího a poháněcího hřídele se upíná nástroj nebo příslušenství do upínací dutiny pracovního vřetena a když je na konci pracovního vřetena upevněno některé příslušenství, tak upínací a poháněcí hřídel slouží k pohonu určité části tohoto příslušenství, například smykadla lícní desky, pracovního vřetena úhlové frézovací hlavy, planetového brousícího nebo frézovacího zařízení a podobně. Pohon tohoto upínacího a poháněcího hřídele je poměrně složitý, objemný a bývá zdrojem nežádoucího tepla.

Pro některé práce, například vrtání nebo frézování zvýšenými otáčkami, odstraňuje podstatně uvedené nevýhody zařízení pro pohon příslušenství obráběcího stroje, například vyvrtávacího a frézovacího s výsuvným nebo nevýsuvným pracovním vřetenem, uvnitř kterého je souose, otáčivě a posuvně uložen jednodílný nebo vícedílný upínací a poháněcí hřídel, který slouží jednak k upínání nástroje, jednak k pohonu určité části příslušenství, například smykadla lícní desky, pracovního vřetena úhlové frézovací hlavy a podobně, jehož podstata spočívá v tom, že pracovní vřeteno je svým koncem, kterým je uloženo v posuvném opěrném ložisku, prostřednictvím převodů, například ozubenými koly, otáčivě spojeno s ním souosým upínacím a poháněcím hřídelem. V posuvném opěrném ložisku je uspořádán souose s pracovním vřetenem hydraulický válec, jehož posuvný píst je pomocí ložiska spojen s upínacím a poháněcím hřídelem.

Předností zařízení podle vynálezu je, že umožňuje použít k upínání nástrojů na zařízení, jež jsou ovládána posuvným pohybem a u některých druhů příslušenství i pohon jejich určité části od pracovního vřetena bez použití samostatného motoru a diferenciálu.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na výkresech, kde na obr. 1 je řez výsuvnou pinolou vyvrtávacího a frézovacího stroje, uvnitř které je otočně uloženo frézovací vřeteno, v němž je posuvně uloženo pracovní vrtací vřeteno, na obr. 2 je v rozvinutém řezu znázorněna zadní část pinoly s posuvným opěrným ložiskem pracovního vrtacího vřetena, na obr. 3 je ukázán přední konec pracovního vrtacího vřetena s vloženým frézovacím nástrojem, v jeho pravé polovině je situace před upnutím, v levé po upnutí nástroje. Na obr. 4 je znázorněn přední konec pracovního vrtacího vřetena s upnutým příslušenstvím pro vrtání se zvýšenými otáčkami.

V pinole 1 je otočně uloženo frézovací vřeteno 2 poháněné ozubeným převodem 3. Ve frézovacím vřetenu 2 je souose a ve směru své osy posuvně uloženo vrtací vřeteno 4, které je perem 7 suvně spojeno s frézovacím vřetenem 2. Vrtací vřeteno 4 je svým zadním koncem radiálně i axiálně uloženo v ložisku 14 opěrného ložiska 6. Opěrné ložisko 6 opatřené maticí 16 pro posuvový šroub 8 je posuvně uloženo v pinole 1 a pomocí pera 15 jištěno proti pootočení. Posuvový šroub 8, který je uloženo v ložisku 17 čela 18 pinoly 1, je přes převod ozubenými koly 12, 13 poháněn motorem 9. V dutině vrtacího vřetena 4 je souose a ve směru jeho osy rotace posuvně uspořádán upínací a poháněcí hřídel 19.

Zadní konec upínacího a poháněcího hřídele 19 s upevněným ozubeným kolem 23, je uložen v ložisku 24 pístu 25 hydraulického válce 26. Do hydraulického válce 26 se přivádí tlakový olej z neznázorněného přívodu otvorem se závitem 27. Přední konec upínacího a poháněcího hřídele 19, který je opatřen vnitřním drážkováním 28, je pomocí ložiska 29 s dvoudílným upínacím pouzdem 30 posuvně uloženým v dutině vrtacího vřetena 4.

Dvoudílné upínací pouzdro 30 je na svém předním konci opatřeno otvory pro upínací

kuličky 31 a na jeho zadním konci je našroubována matice 32, na kterou přes podložku tlačí svým koncem upínací pružina 33. Druhým koncem se upínací pružina 33 opírá přes podložku o osazení v dutině vrtacího vřetena 4. V předním konci vrtacího vřetena 4 je provedena dutina 5 pro upínací stopku 34 nástroje 35. Na zadním konci vrtacího vřetena 4 je upevněno poháněcí ozubené kolo 20, které je v záběru s ozubeným kolem 21, upevněným na předlohovém hřídeli 36, otočně uloženém v opěrném ložisku 6. Na předlohovém hřídeli 36 je otočně uloženo hnací ozubené kolo 22 s vnitřním drážkováním, do kterého se svým vnějším drážkováním zasouvá přesuvná část spojky 37.

Přesuvná část spojky 37 je pomocí vnitřního drážkování suvně spojena s předlohovým hřídelem 36. Přesuvnou část spojky 37 přesouvá přesouvadlo 38, opatřené vnitřním závitem, kterým je uloženo na šroubu 39. Šroub 39, otočně uložený v opěrném ložisku 6 a opatřený dutinou s vnitřním drážkováním, je posuvně spojen s tažným drážkováním hřídelem 10.

Drážkovaný hřídel 10 je svým předním koncem otočně uložen v pinole 1 a svým zadním koncem je otočně uložen v čele 18 pinoly 1. Na zadním konci drážkovaného hřídele 10 je upevněno ozubené kolo 40, které zabírá s ozubenou pístnicí 41 hydraulického válce 11. Příslušenství 42 pro vrtání se zvýšenými otáčkami se svojí stopkou 46 upíná pomocí kuliček 31 upínacího pouzdra 30 a pružiny 33 do upínací dutiny 5 vrtacího vřetena 4. V upínací stopce 46, otočně uložené pracovní vřeteno 43, je ve své přední části opatřeno dutinou 44 pro uložení upínací stopky nástroje. Zadní část pracovního vřetena 43 je opatřena vnějším drážkováním 45, kterým je zasunuta do vnitřního drážkování 28 upínacího a poháněcího hřídele 19.

Činnost zařízení podle vynálezu je následující. Před vložením nástroje 35 s upínací stopkou 34, nebo příslušenství 42 s upínací stopkou 46, se otvorem se závitem 27 vpustí do hydraulického válce 26 tlakový olej, ten pak zatlačí píst 25, který přes ložisko 29 posune upínací pouzdro 30 proti tlaku pružiny 33 ve směru k přednímu konci vrtacího vřetena 4 tak, jak je zakresleno na obr. 2 a v pravé polovině obr. 3. Nyní se vloží do upínací dutiny 5 vrtacího vřetena 4 upínací stopka 34 nástroje 35 nebo upínací stopka 46 příslušenství 42.

Zadní část stopky 34 nebo 46 je přitom zasunuta do přední části upínacího pouzdra 30 a u příslušenství 42 je zadní konec pracovního vřetena 43 svým vnějším drážkováním 45 zasunut do vnitřního drážkování 28 upínacího a poháněcího hřídele 19. Nyní se provede upnutí upínací stopky 34 nebo 46 tím, že se zdroj tlakového oleje odpojí od přívodu do hydraulického válce 26 a přívod se propojí do odpadu oleje. Účinkem stlačené pružiny 33 se posune ve směru k opěrnému ložisku 6 upínací pouzdro 30, které přes ložisko 29 posune upínací a poháněcí hřídel 19 a ten pak přes ložisko 24 posune píst 25, který vytlačí část tlakového oleje z hydraulického válce 26 do odpadu.

Při tomto posunutí upínacího pouzdra 30 se kuličky 31, které jsou v jeho otvorech, opřou o nákrutky vytvořené na zadním konci upínací stopky 34 nebo 46. Tím je upínací stopka 34 nebo 46 upnuta do upínací dutiny 5 vrtacího vřetena 4 vlivem tlaku pružiny 33 tak, jak je zobrazeno na obr. 4 a v levé části obr. 3. V případě, že je do dutiny 5 vrtacího vřetena 4 upnut nástroj 35, vysune se přesuvná část spojky 37 z vnitřního drážkování ozubeného kola 22 tak, že působením hydraulického válce 11 posune se jeho ozubená pístnice 41, která pootáčí ozubeným kolem 40 a tím i tažným hřídelem 10 a šroubem 39.

Šroub 39 se pak zašroubuje do přesouvadla 38, to se posune a vysune přesuvnou část spojky 37 ze záběru s ozubeným kolem 22, čímž se rozpojí převod ozubenými koly 20, 21, 22, 23 mezi vrtacím vřetenem 4 a upínacím a poháněcím hřídelem 19. V případě, že je do dutiny 5 vrtacího vřetena 4 upnuto příslušenství 42, zasune se vnější drážkování přesuvné části spojky 37 do vnitřního drážkování ozubeného kola 22 a tím se ozubené kolo 22 spojí s předlohovým hřídelem 36. Pak vrtací vřeteno 4 pomocí převodu ze stále zabírajících ozubených kol 20, 21, předlohového hřídele 36 a stále zabírajících ozubených kol 22, 23 pohání upínací a poháněcí hřídel 19 a ten pak přes drážkování 28 a 45 pohání pracovní vřeteno 43.

Zařízení podle vynálezu lze s výhodou využít zejména u vyvrtávacích a frézovacích strojů s výstavným pracovním vřetenem, například velkých pinolokvých horizontek.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

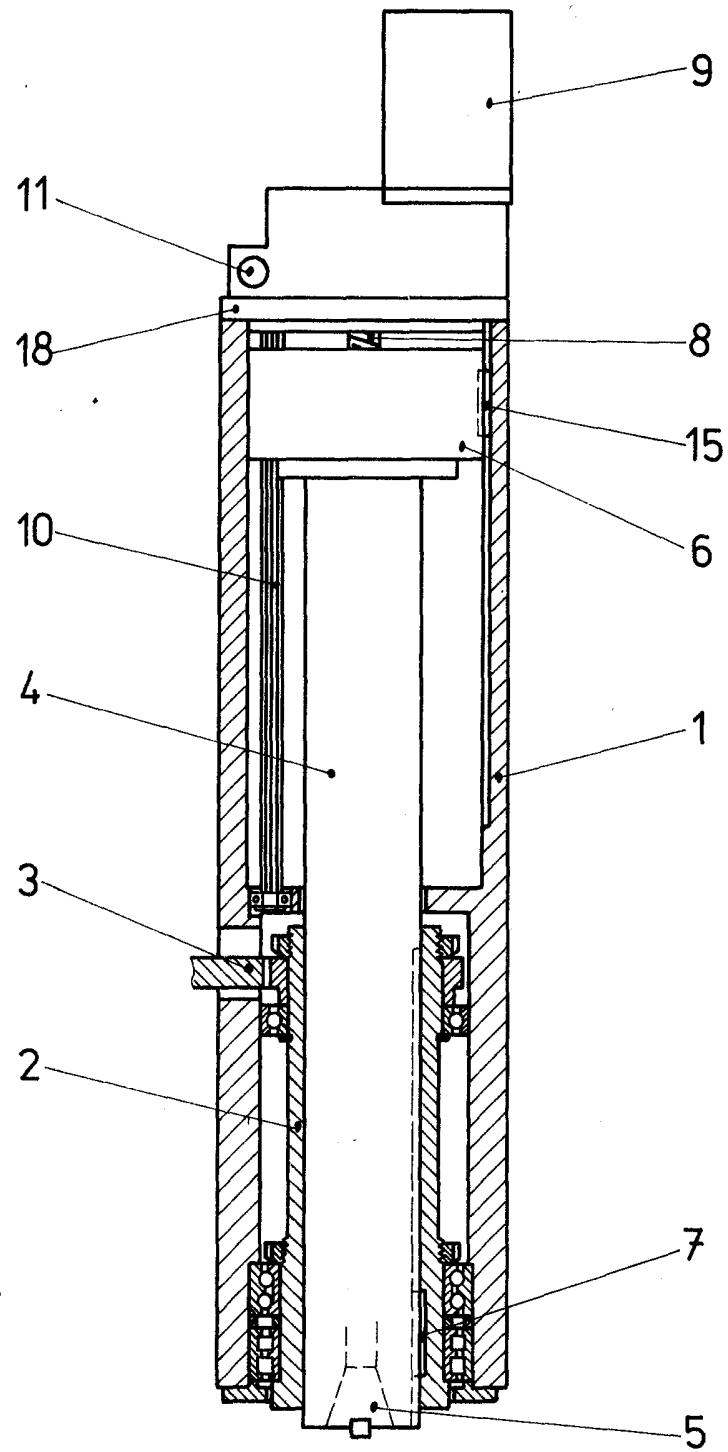
1. Zařízení pro pohon příslušenství obráběcího stroje, například vyvrtávacího a frézovacího stroje s pracovním vřetenem uvnitř kterého je souose, otáčivě a posuvně uložen nejméně jednodílný upínací a poháněcí hřídel, jednak pro upínání nástroje a jednak k pohonu určité části příslušenství, například smykadla lící desky, pracovního vřetena úhlové frézovací hlavy apod. vyznačující se tím, že pracovní, např. vrtací vřeteno (4), je svým koncem, kterým je uloženo v posuvném opěrném ložisku (6), prostřednictvím převodů, např. ozubených kol (20, 21, 22, 23), otáčivě spojeno se souose uspořádaným upínacím a poháněcím hřídelem (19).

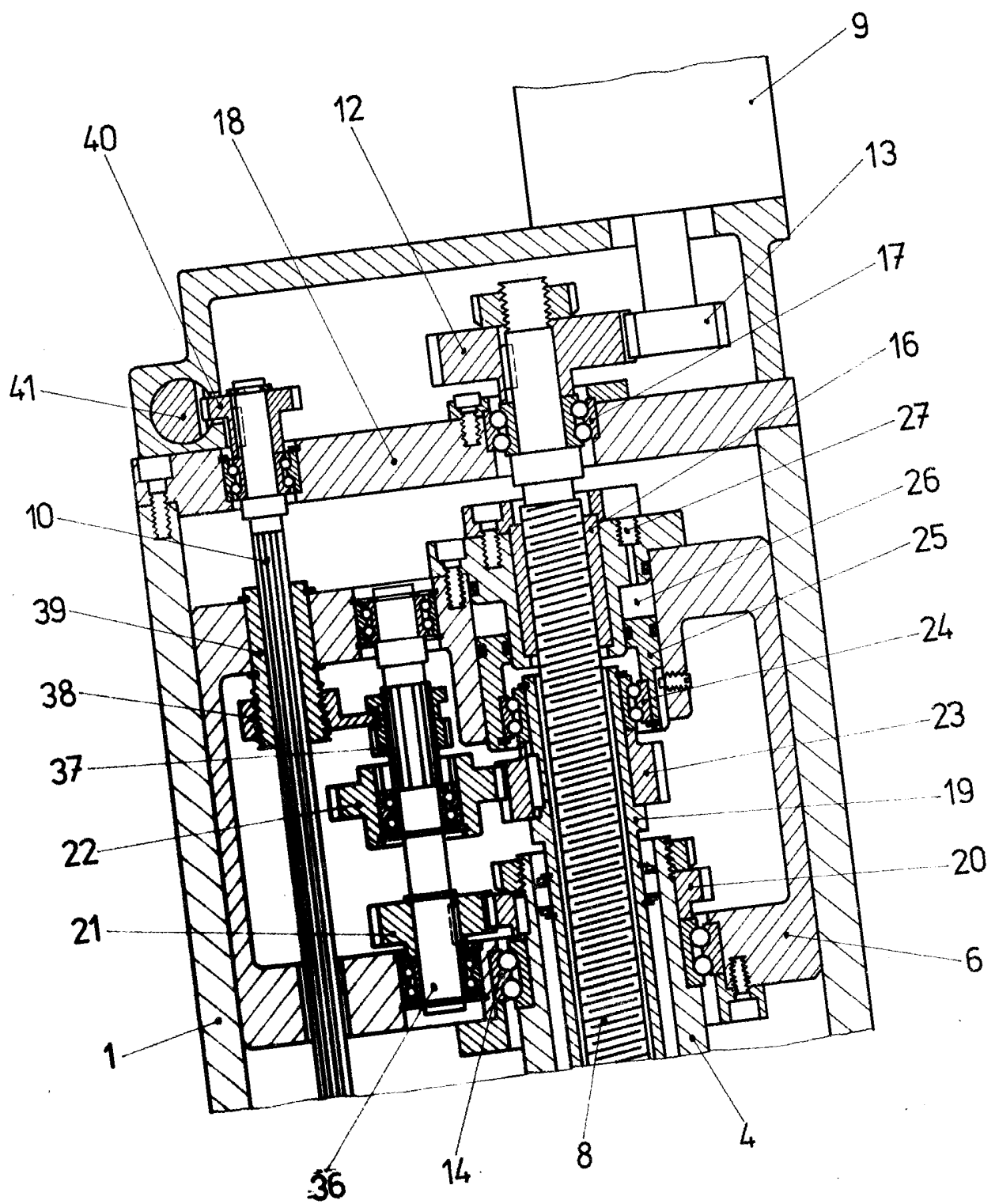
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v posuvném opěrném ložisku (6) je uspořádán souose s pracovním vřetenem (4) hydraulický válec (26), jehož pracovní píst (25) je pomocí ložiska (24) spojen s upínacím a poháněcím hřídelem (19).

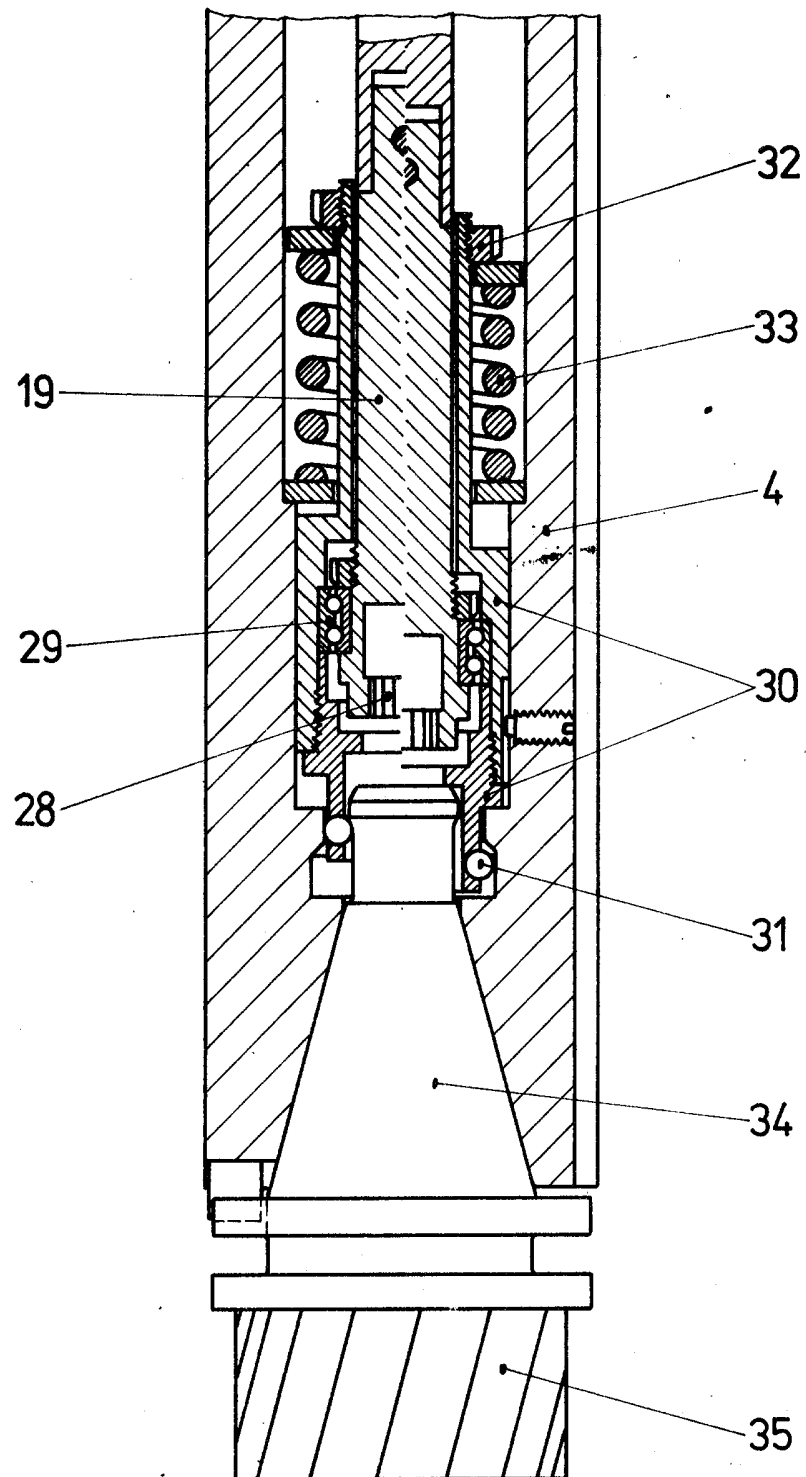
4 výkresy

255428

OBR.1



OBR. 2

OBR. 3

OBR. 4