

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 636

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
G 01 B 21/04

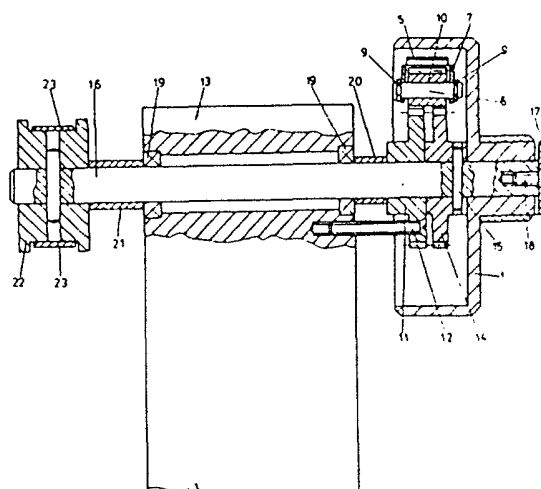
(21) PV 8879-88.X
(22) Přihlášeno 28 12 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 05 02 91

(75) Autor vynálezu MILETÍN JIŘÍ ing.,
WAIS STANISLAV, TEPLICE

(54) Zařízení pro mikroposuv mostu, saní a
pinoly, zejména pro seřizovací a měřicí
stroje

(57) Zařízení je určeno zejména pro seřizovací stroje pro seřizování řezných nástrojů obráběcích strojů a pro měřicí stroje, určené pro přesné prostorové měření strojrenských výrobků. Ústrojí pro mikroposuv pojezdů ve vertikální i horizontálních souřadnicích má velký převodový poměr do poměla, bez nároku na prostor. Podstata řešení spočívá v umístění převodového systému uvnitř točítka tím, že k vnitřní straně točítka je pomocí tvarované ploché pružiny, dvouramenné vidlice a osy připevněn ozubený pastorek, který je ve styku s pevným ozubeným kolem, jež je dlouhým šroubem připevněno k pevné části stroje. Současně je ozubený pastorek ve styku s otočným ozubeným kolem, které je válcovým kolíkem pevně spojeno s hřídelí. Obvody ozubených kol se od sebe odlišují nejméně o jeden zub. Při otáčení točítka se ozubený pastorek odvaluje po ozubení pevného ozubeného kola a získaný rotační pohyb přenáší na otočné ozubené kolo, a tím i na připojenou hřídel a na hnací řemenici, čímž vzniká posuv řemene, ke kterému je upínačem připojena posuvná část stroje.



088.1

Vynález se týká zařízení pro mikroposuv mostu, saní a pinoly, zejména pro seřizovací a měřicí stroje, přičemž seřizovací stroje jsou určeny pro seřizování řezných nástrojů obráběcích strojů a měřicí stroje jsou určeny pro prostorové měření strojírenských výrobků.

Dosud známá obdobná zařízení pro vytvoření mikroposuvu jsou vybavena převodovými skříněmi. Nevýhodami tohoto řešení jsou : velká pracnost a složitost, velké hmotnost a rozměrnost a velké pasivní odpory, které ztěžují ovladatelnost strojů.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že v čelní stěně točítka je zabudován čep. Na válcové části čepu, umístěné uvnitř točítka, je pomocí svěrného šroubu připevněn úhlově nastavitelný úchyt. K úchytu je připevněna tvarovaná plochá pružina, která je volným koncem opřena o vnitřní válcovou plochu točítka. Ke střední části tvarované ploché pružiny je nejméně jedním spojovacím šroubem připevněna dvouramenná vidlice. Ve dvouramenné vidlici je proveden průchozí válcový otvor, ve kterém je uložena osa, která je axiálně zajištěna dvěma zajišťovacími kroužky, uloženými v obvodových drážkách na obou koncích osy. Na střední části osy je otočně uložen ozubený pastorek, který je ve styku s ozubením pevného ozubeného kola i s ozubením otočného ozubeného kola. Pevné ozubené kolo je dlouhým šroubem připevněno k pevné části stroje. Otočné ozubené kolo je válcovým kolíkem pevně spojeno s hřídelí. Obvod pevného ozubeného kola se od obvodu otočného ozubeného kola liší nejméně o jeden zub. Pevné ozubené kolo je na hřídeli uloženo kluzně. Na vnějším konci hřídele je otočně uloženo točítko, které je axiálně zajištěno příložkou, připevněnou šroubkem k čelu hřídele. Hřídel je na dvou valivých ložiskách otočně uložena v pevné části stroje. Na jedné straně hřídele je mezi čelem pevného ozubeného kola a čelem přiřazeného valivého ložiska na hřídeli uložena pravá distanční vložka. Na protilehlé straně je na hřídeli uložena levá distanční vložka, přičemž jedno její čelo je ve styku s přiřazeným valivým ložiskem a druhé čelo je ve styku s čelem hnací řemenice, která je pevně spojena s koncem hřídele. Na obvodě hnací řemenice je uložena řemen, jenž je zároveň uložena i na hnané řemenici, která je otočně uložena v napínací vidlici. Napínací vidlice je vodicími kolíky a seřizovacím šroubem posuvně připojena ke konzole, jež je připevněna k pevné části stroje. V prostoru mezi hnací řemenicí a hnanou řemenicí je řemen ve styku s upínačem, který je připevněn k posuvné části stroje.

Nový a vyšší účinek zařízení podle vynálezu spočívá v docílení vysokého převodového poměru do pomale mezi točátkem a hnací řemenicí, čímž je zajištěn mikroposuv umožňující velmi přesné nastavení požadované souřadnice posuvné části stroje. Zařízení má zanedbatelnou hmotnost a žádné prostorové nároky, neboť je zcela ukryto uvnitř točítka, čímž je chráněno proti poškození a znečištění. Zařízení nevyžaduje žádnou údržbu a jednoduchost provedení a minimální počet součástí zaručují velmi malé pasivní odpory, což se příznivě projevuje v lehkém a plynulém ovládání.

Na připojených výkresech je znázorněno příkladné provedení podle vynálezu, přičemž na obr. 1 je v čelním pohledu v řezu znázorněno provedení převodového ústrojí a přiřazených dílů, na obr. 2 je v bokorysu znázorněno ústrojí umístěné uvnitř točítka a na obr. 3 je naznačeno ústrojí přiřazené k hnané řemenici a připojení posuvné části stroje k řemeni.

Zařízení podle vynálezu sestává z točítka 1, v jehož čelní stěně je zabudován čep 2. Na válcové části čepu 2, umístěné uvnitř točítka 1, je pomocí svěrného šroubu 3 připevněn úhlově nastavitelný úchyt 4. K úchytu 4 je připevněna tvarovaná plochá pružina 5, která je volným koncem opřena o vnitřní válcovou plochu točítka 1. Na střední části tvarované ploché pružiny 5 je nejméně jedním spojovacím šroubem 6 připevněna dvouramenná vidlice 7. Ve dvouramenné vidlici 7 je proveden průchozí válcový otvor, ve kterém je uložena osa 8. Na obou koncích osy 8 jsou provedeny obvodové drážky, ve kterých jsou uloženy zajišťovací kroužky 9. Na střední části osy 8 je otočně uložen ozubený pastorek 10, který je současně ve styku s pevným ozubeným kolem 11 a otočným ozubeným kolem 14. Pevné ozubené kolo 11 je

dlouhým šroubem 12 připevněno k pevné části stroje 13. Obvod pevného ozubeného kola 11 se od obvodu otočného ozubeného kola 14 liší nejméně o jeden zub. Pevné ozubené kolo 11 je na hřídeli 16 uloženo kluzně a otočné ozubené kolo 14 je válcovým kolíkem 15 pevně spojeno s hřídelí 16. Na vnějším konci hřídele 16 je otočně uloženo točítka 1, které je axiálně zajištěno příložkou 17, připevněnou šroubkem 18 k čelu hřídele 16. Hřídel 16 je pomocí dvou valivých ložisek 19 otočně uložena v pevné části stroje 13. Na jedné straně hřídele 16 je mezi čelem pevného ozubeného kola 11 a čelem přiřazeného valivého ložiska 19 uložena na hřídeli 16 pravá distanční vložka 20. Na protilehlé straně je na hřídeli 16 uložena levá distanční vložka 21, přičemž jedno její čelo je ve styku s přiřazeným valivým ložiskem 19 a druhé čelo je ve styku s čelní plochou hnací řemenice 22. Hnací řemenice 22 je pevně připevněna na konci hřídele 16. Na obvodové ploše hnací řemenice 22 je uložen řemen 23, který je zároveň uložen i na hnané řemenici 24. Hnaná řemenice je otočně uložena vřapinací vidlici 25, jež je vodicími kolíky 26 a seřizovacím šroubem 27 posuvně připojena ke konzole 28. Konzola 28 je připevněna k pevné části stroje 13. V prostoru mezi hnací řemenicí 22 a hnanou řemenicí 24 je s řemenem 23 ve styku upínač 29, který je spojen s posuvnou částí stroje 30.

Funkce zařízení podle vynálezu spočívá ve velmi přesném nastavení požadované polohy posuvné části stroje ručním ovládním pomocí točítka 1, přičemž při jedné otáčce točítka 1 se hnací řemenice 22 úhlově pootočí pouze o úhel daný roztečí "t=0,3,14" násobenou rozdílem počtu zubů mezi pevným ozubeným kolem 11 a otočným ozubeným kolem 14 a korigovaným ozubením. Tím je docílen velký převodový poměr, například 40:1 v případě, kdy pevné ozubené kolo 11 má 41 zubů a otočné ozubené kolo 14 má 40 zubů. Při tomto příkladném převodovém poměru je nutno učinit 40 otáček točítkem 1, aby se otočné ozubené kolo 14 a tím i hnací řemenice 22 otočila o jednu otáčku. Při otáčení točítkem 1 je současně konána planetová kružnicová dráha ozubeného pastorku 10, kterému udílí rotační pohyb pevné ozubené kolo 11. Točivý moment je z ozubeného pastorku 10 přenesen na otočné ozubené kolo 14 a prostřednictvím hřídele 16 na hnací řemenici 22, čímž nastává posuvný pohyb řemene 23. Požadované napnutí řemene 23 se provádí seřizovacím šroubem 27. V prostoru mezi hnací řemenicí 22 a hnanou řemenicí 24 je s řemenem 23 vypínatelně spojen upínač 29 tím způsobem, že řemen 23 je mechanickou nebo elektromagnetickou silou sevřen mezi pevnou a posuvnou část upínače 29. Pokud se neotáčí točítkem 1, aretuje zapojený upínač 29 nastavenou polohu posuvné části stroje 30.

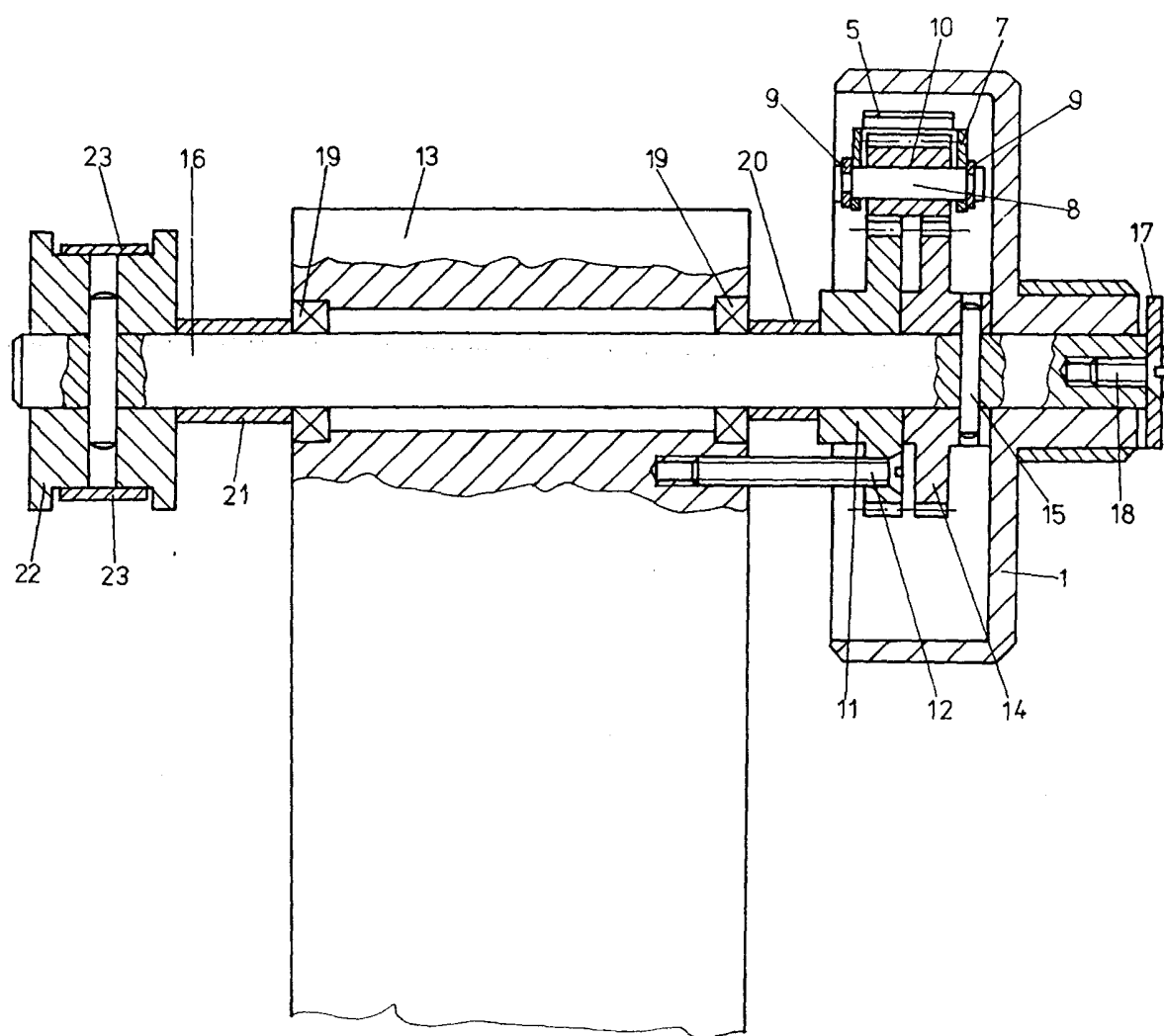
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro mikroposuv mostu, saní a pinoly, zejména pro seřizovací a měřicí stroje, sestávající z točítka, hřídele, hnací řemenice, řemene a hnané řemenice, vyznačující se tím, že v čelní stěně točítka (1) je zabudován čep (2), na jehož válcové části, umístěné ve vylehčeném vnitřním prostoru točítka (1), je pomocí svěrného šroubu (3) připevněn úhlově nastavitelný úchyt (4), ke kterému je připevněna tvarovaná plochá pružina (5), která je volným koncem opřena o vnitřní válcovou plochu točítka (1) a ke střední části tvarované ploché pružiny (5) je nejméně jedním spojovacím šroubem (6) připevněna dvouramenná vidlice (7), v jejichž ramenech jsou provedeny průchozí válcové otvory, v nichž je uložena osa (8), která je axiálně zajištěna zajišťovacími kroužky (9), uloženými v obvodových drážkách na koncích osy (8), načež na střední části osy (8) je otočně uložen ozubený pastorek (10), který je současně ve styku jak s ozubením pevného ozubeného kola (11), jež je dlouhým šroubem (12) připevněno k pevné části stroje (13), tak i s ozubením otočného ozubeného kola (14), přičemž obvod pevného ozubeného kola (11) se od obvodu otočného ozubeného kola (14) liší nejméně o jeden zub, a zatímco je pevné ozubené kolo (11) na hřídeli (16) uloženo kluzně, je otočné ozubené kolo (14) spojeno válcovým kolíkem (15) pevně s hřídelí (16), na jejíž vnějším konci je otočně uloženo točítka (1), jež je axiálně zajištěno příložkou (17), připevněnou šroubkem (18) k čelu hřídele (16), která je po-

mocí valivých ložisek (19) otočně uložena v pevné části stroje (13), přičemž na jedné straně hřídele (16) je mezi čelem pevného ozubeného kole (11) a čelem přiřazeného valivého ložiska (19) uložena na hřídeli (16) pravá distanční vložka (20) a na protilehlé straně je na hřídeli (16) uložena levá distanční vložka (21), jejíž jedno čelo je ve styku a přiřazeným valivým ložiskem (19) a druhé čelo je ve styku s hnací řemenicí (22), která je pevně spojena s koncem hřídele (16), přičemž na obvodě hnací řemenice (22) je uložen řemen (23), jenž je zároveň uložen i na hnané řemenici (24), která je otočně uložena v napínací vidlici (25), jež je vedlicími kolíky (26) a seřizovacím šroubem (27) posuvně připojena ke konzole (28), která je připevněna k pevné části stroje (13), přičemž v prostoru mezi hnací řemenicí (22) a hnanou řemenicí (24) je s řemenem (23) ve styku upínač (29), který je připevněn k posuvné části stroje (30).

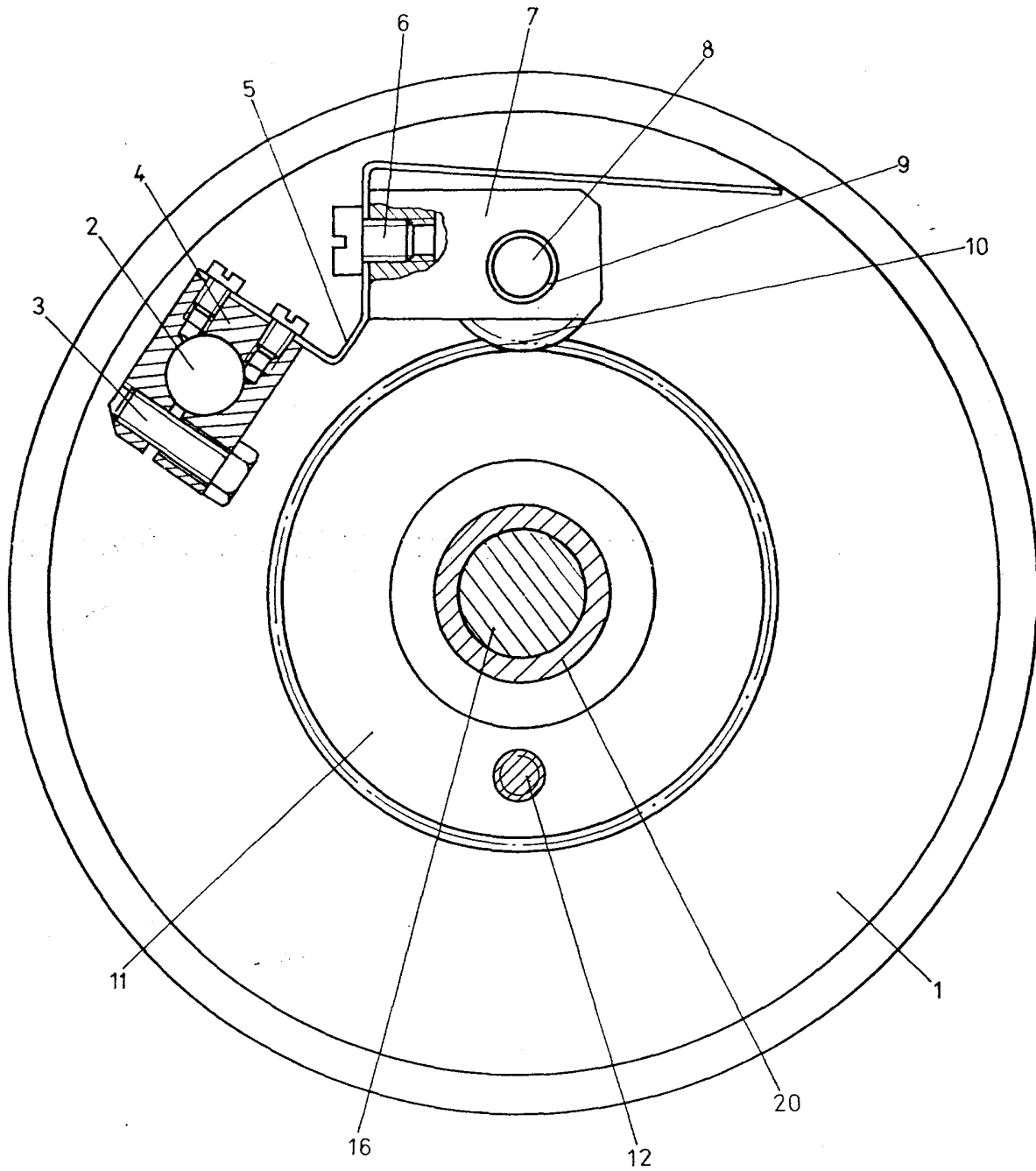
3 výkresy

CS 269 636 B1



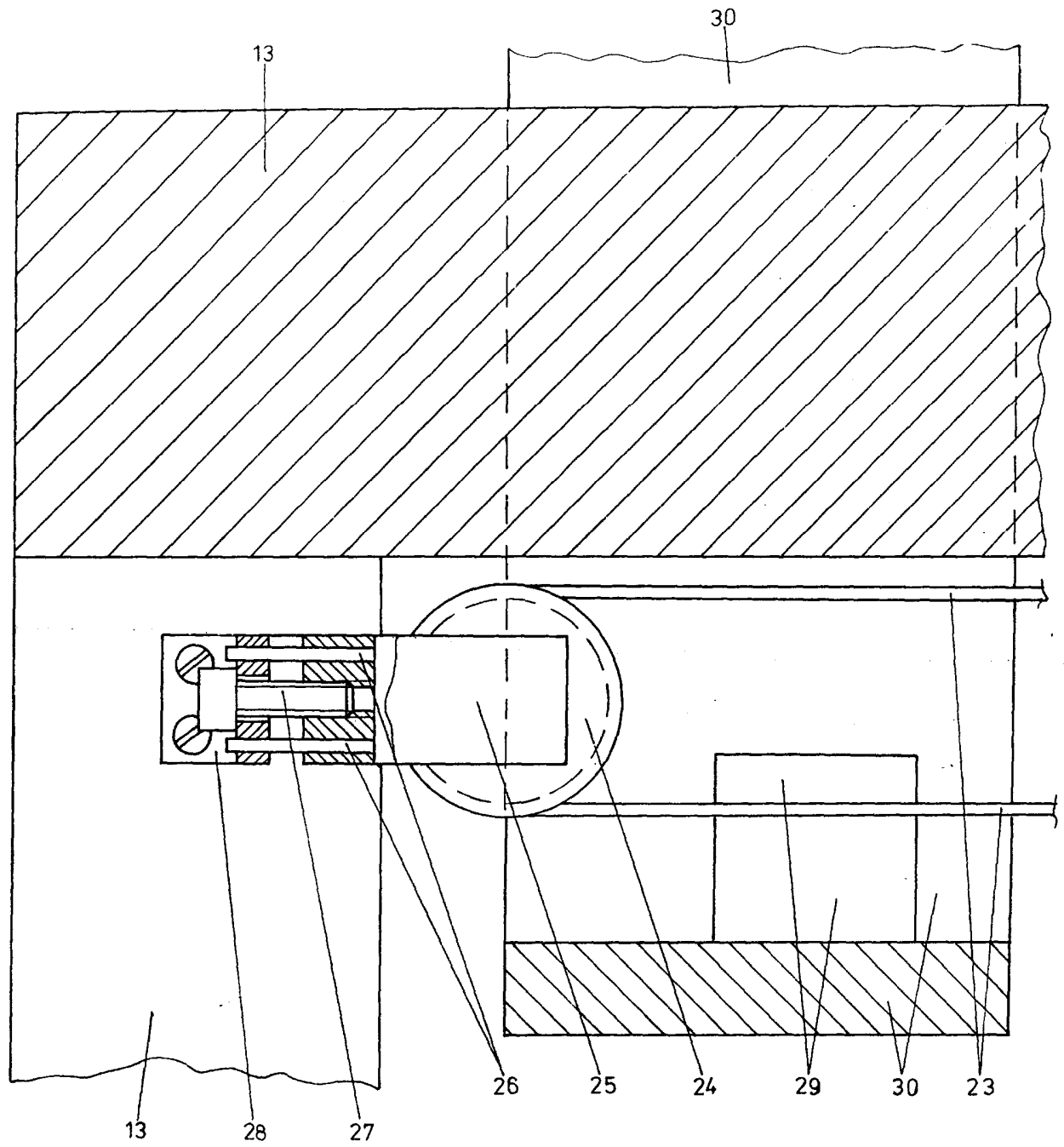
OBR.1

CS 269 636 B1



OBR.2

CS 269 636 B1



OBR.3