

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu

299 668

(13) Druh dokumentu **B6**

(51) Int. Cl.

B41F 13/34 (2006.01)
B41F 13/008 (2006.01)
B41F 13/26 (2006.01)

(19)
 ČESKÁ
 REPUBLIKA



ÚŘAD
 PRŮMYSLového
 VLASINICTVÍ

(21) Číslo přihlášky. **2002-2077**
 (22) Přihlášeno. **13.12.2000**
 (30) Právo přednosti **22.12.1999 DE 19991/9962421**
 (40) Zveřejněno **16.10.2002**
(Věstník č. 10/2002)
 (47) Uděleno. **28.08.2008**
 (24) Oznámení o udělení ve Věstníku **08.10.2008**
(Věstník č. 41/2008)
 (86) PCT číslo **PCT/EP2000/012636**
 (87) PCT číslo zveřejnění **WO 2001/045944**

(56) Relevantní dokumenty:

EP 0894623; US 5147702; JP 63281883.

(73) Majitel patentu.

MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.
 Offenbach, DE

(72) Puvodce

Schölzig Jürgen, Mainz-Finthen, DE
 Guba Reinhold, Weiterstadt, DE

(74) Zástupce

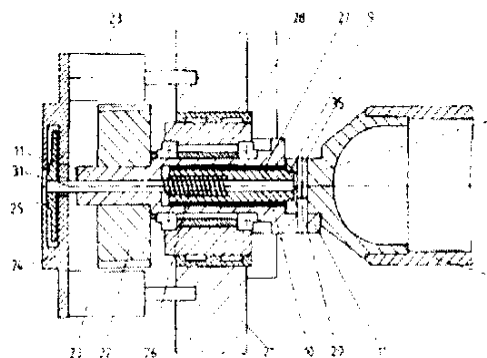
JUDr. Otakar Švorčík, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu

Způsob a zařízení pro vypojení válce v tiskovém stroji ze záběru nebo pro jeho nastavení do záběru

(57) Anotace

Způsob spočívá v tom, že pro vypojení válce (3) ze záběru se zastaví hlavní pohon (22) a zapne se pomocný pohon (30) a válec (3) mající na čelní straně středící vybrání (9) a ložiskové pouzdro (11), na které silově působí pinola (10), se pohybuje pomocí pomocného pohonu (30) do stanovené polohy. Potom se ložiskové pouzdro (11) pomocí brzdového systému nejprve zabrzdí a následně se pinola (10) pohybuje axiálně proti síle působící na pinolu (10), takže se vypojí ze záběru ve středícím vybrání (9). Při uvedení válce (3) do záběru uvolní brzdový systém ložiskové pouzdro (11) a pinola (10) se pomocí síly pohybuje axiálně do středícího vybrání (9) válce (3) a válec (3) se systředí. Zařízení spočívá v tom, že v ložisku (28) je otočně uloženo ložiskové pouzdro (11), které je připojeno k alespoň jednomu pohonu (22, 30). Uvnitř ložiskového pouzdra (11) je uloženo lineární vedení (27), které nese souose s válcem (3) uloženou pinolu (10) se souose uloženou tyčí (31). Válec (3) má na každé čelní straně (8) středící vybrání (9) pro souose uložení pinoly (10). Konec tyče (31) je opatřen ovladatelným brzdovým systémem (23, 24, 25), přičemž na tyči (31) je umístěn brzdový kotouč (25), mezi ložiskovým pouzdem (11) a pinolou (10) je umístěn ovládací systém (26) a ložisková pouzdra (11) mají blokování (29) pro připojení k čelním stranám (8) tvarovým spojem.



CZ 299668 B6

Způsob a zařízení pro vypojení válce v tiskovém stroji ze záběru nebo pro jeho nastavení do záběru

5 Oblast techniky

Vynález se týká způsobu a zařízení pro vypojení válce v tiskovém stroji ze záběru nebo pro jeho nastavení do záběru, přičemž válec má pohon a je na svých obou stranách uložen v ložisku.

10

Dosavadní stav techniky

Z DE 195 37 421 C2 jsou známy způsob a zařízení tohoto typu. Válec je přitom rozebíratelně připojitelný k pohonu pomocí spojky tvořené z prvního a druhého spojkového kotouče. První spojkový kotouč je přitom neotočně připojen k hnanému kolu a druhý spojkový kotouč je neotočně připojen k čepu válce. Oba spojkové kotouče jsou navzájem axiálně posuvné pomocí tlakem ovládacího pracovního válce. Přitom se na pracovní válec během uvádění do záběru působí menším tlakem než je koncový tlak existující ve stavu v záběru. První spojkový kotouč je ve funkční vazbě s řídicím ventilem, přičemž tento řídicí ventil ovládá druhý spojkový kotouč tak, že při uvedení do záběru přivádí řídicí ventil do pracovního válce tlakové médium a ve stavu záběru je řídicí ventil uzavřen.

Z EP 0 714 676 A1 je známé zařízení k uvedení do záběru rotačního válce v tiskovém stroji, u něhož zůstává hnané kolo při vyjmutí válce na místě. Čep rotačního válce je umístěn v otevíracím uložení v rámu stroje, tvořeném dvěma polovinami. Uložení je tvořeno soustředně s osou válce v ložiskovém pouzdře vytvořeným vývrtem. V tomto vývrtnu je axiálně pevně a otočně uložena dutá hřídel a v této druhé hřídeli je axiálně pevně a otočně uložena hřídel řazení a současně je v něm hřídel řazení umístěna axiálně posuvně, přičemž hřídel řazení a příslušný čep válce jsou spojeny pomocí odpovídajících částí spojky. Na konci dutého hřídele je upevněno hnané kolo a mezi dutou hřídelí a hřídelí řazení je umístěna další spojka vyrovnávající osové přesazení. Dutá hřídel má vnitřní ozubení a hřídel řazení je vytvořena se dvěma k sobě natočitelnými vnějšími ozubeními spolupůsobícími s vnitřním ozubením.

Podle DE 296 17 401 U1 je známé zařízení k připojení/odpojení tělesa válce v tiskovém stroji. Axiálním posunutím čepu válce za použití tělesem válce procházejícího upínacího vřetená nastává připojení válce a jeho uložení. Na jedné straně je přitom upínací vřeteno přišroubované v prvním čepu válce, přičemž na druhé straně prochází upínací šroub druhým čepem válce a je našroubován v upínacím vřetení. Válcové těleso má na čelní straně litované otvory k uložení čepů válce, přičemž v litovaných otvorech jsou umístěny tlakové pružiny a lze je připojit manipulační upínacími šrouby obou čepů válce proti síle pružiny.

Nevýhodou přitom je, že všechna provedení jsou relativně nákladná.

45 Podstata vynálezu

Vynález spočívá v úkolu vytvořit způsob a zařízení vpředu uvedeného typu, které zamezují uvedeným nevýhodám, zejména zjednodušují proces uvedení válce do záběru a uložení včetně pohonu a zkracují přípravné časy.

50

Tento úkol se podle vynálezu vyřeší znaky hlavních nároků. Další vytvoření vyplývají ze závislých nároků.

První výhoda řešení podle vynálezu je založena na tom, že proces uvedení do záběru lze automatizovat. Tím lze při výměně válce v tiskovém stroji docílit citelného zkrácení přípravných časů.

55

Dále je výhodné, že pohon válce při uvedení do záběru, respektive ze záběru zůstává napevno v tiskovém stroji. Procesem uvedení do záběru lze zabránit možným opotřebením podporujícím účinkům na pohon, respektive na uložení.

5

Výhodné rovněž je, že uvedení válce do záběru, respektive ze záběru lze realizovat rychle a bezpečně a že lze středěním válce docílit malé házení jeho obvodu.

10

Další výhoda je podmíněna tím, že válec je vytvořen s čepy, nebo bez čepů. Uložení čepů v bočním podstavci není potřebné.

15

Toto ulehčuje vložení, respektive výměnu válce mezi dvěma stěnami bočního podstavce nezávisle na tom, zda se to provádí ručně nebo automatizovaně, například pomocí zásobníku a/nebo ovládacího zařízení, například průmyslového robota.

20

Konečně je výhodné, že výměna válce (uvedení do záběru/ze záběru) je proveditelná ručně, nebo automatizovaně. Například lze provést v tiskovém ústrojí a/nebo lakovacím ústrojí automatizovanou výměnu tiskové/lakovací formy během, přednostně současně s automatizovanou výměnou válců v ložiskových pouzdrech.

Přehled obrázků na výkresech

25

Vynález je dále blíže objasněn pomocí výkresů na příkladu provedení. Na výkresech přitom schématicky znázorňuje:

obr. 1 rotační tiskový stroj se dvěma lakovacími ústrojími,

obr. 2 uložení válce na straně pohonu (strana A),

obr. 3 uložení válce (strana B),

30

obr. 4 uložení s axiálním blokováním válce,

obr. 5 uložení s obvodovým blokováním válce a

obr. 6 řez A-A z obr. 5.

35

Příklady provedení vynálezu

40

Rotační tiskový stroj sestává například z více tiskových ústrojí 14 pro vícebarevný tisk a dvou v dopravním směru 5 archů za nimi zařazených lakovacích ústrojí 15, 16. Mezi oběma lakovacími ústrojími 15, 16 je umístěn sušicí systém 20. Za druhým lakovacím ústrojím 16 následuje vykládač 18, který má oběžný dopravní systém 19 k dopravě a odložení archu na vyložený stoh.

45

Každé tiskové ústrojí 14 má deskový válec 13, stejně velký válec 12 s gumovým potahem a jako válec vedení archu dvojnásobně veliký přítlačný válec 1. Deskovému válci 13 je přiřazeno barvicí ústrojí a případně vlhčicí ústrojí. Každé lakovací ústrojí 15, 16 má tvarovací válec 2 s přiřazeným válcem 3 jako nanášecím válcem a dávkovacím systémem 4 a je ve funkčním spojení s dvojnásobně velkým přítlačným válcem 1 jako válcem vedení archu. Mezi tiskovými ústrojími 14, prvním lakovacím ústrojím 15, sušicím systémem 20 a druhým lakovacím ústrojím 16 jsou umístěny jako válce pro vedení archu dvojnásobně velké dopravní válce 17. Sušicímu systému 20 je přitom přiřazen přítlačný válec 1, nebo jako válec vedení archu dopravní válec 17. V oblasti tiskových zón válce 12 s gumovým potahem a přítlačného válce 1 a rovněž tvarovacího válce 2 a přítlačného válce 1 jsou v dopravním směru 5 před a za tiskovou zónou umístěna pneumaticky ovládaná zařízení 6, 7 vedení archu. V prvním lakovacím ústrojí 15 je dávkovací systém 4 tvořen

50

komorovou stěrkou s přívodním systémem a odvodním systémem pro tekuté médium. Válec 3 je v předloženém příkladě vytvořen jako tvarovaný nanášecí válec. Ve druhém lakovacím ústrojí 16 je dávkovací systém 4 vytvořen jako válec, zde provedený jako dávkovací válec, přiřazený válci 3, zde provedenému jako nanášecí válec.

5

Takovýto válec 3 má na obou čelních stranách 8 středící vybrání 9. Středící vybrání 9 je vytvořeno zejména válcové, nebo kuželovité. Obě středící vybrání 9 jsou umístěna navzájem zrcadlově a lícující na ose válce 3. Podle obr. 2 je v bočním podstavci 21 umístěno na jedné straně, například na straně pohonu (strana A) ložisko 28, přednostně nastavitelné excentrické uložení. V ložisku 28 je umístěno ložiskové pouzdro 11, které na jednom konci nese čelní stranu 8 válce 3 a na druhém konci má fixovaný pohon 22, přednostně hnané zubové kolo. V ložiskovém pouzdře 11 je umístěna tyč 31 lícující s osou válce 3 a středově procházející uvnitř ložiskového pouzdra 11. Tyč 31 nese na svém konci u čelní strany 8 soustředně umístěnou pinolu 10 a na druhém konci brzdový kotouč 25. Pinola 10 je umístěna uvnitř ložiskového pouzdra 11 v lineárním vedení 27. Ve směru čelní strany 8 je pinola 10, alespoň v oblasti svého vrcholu vytvořena válcovitě, kuželovitě, respektive ve tvaru komolého kužele přizpůsobená středícímu vybrání 9 válce 3. Přednostně je plocha pinoly 10 (alespoň vrchol pinoly 10) vytvořena k vyrovnání malých chyb v lícování a k podepření ve středícím vybrání 9 válce 3 mírně vyboulená.

10

15

Uvnitř ložiskového pouzdra 11 je mezi ním a pinolou 10 vytvořen ovládací systém 26, například pružinový systém, který je umístěn přednostně soustředně s tyčí 31. Na konci tyče 31 umístěný brzdový kotouč 25 je součástí brzdového systému, který dále má nosnou desku 24 a alespoň jedno přednostně více ovládacích zařízení 23 přednostně pneumatické pracovní válce. Alternativně lze použít hydraulické pracovní válce.

25

Nosná deska 24 plní dvě funkce. Jednak funguje vzhledem k brzdovému kotouči 25 jako brzdová čelist, jednak nese na bočním podstavci 21 podepřená ovládací zařízení 23. Jestliže je ložisko 28 vytvořeno jako excentrické ložisko 28, tak jsou k zajištění výkyvného pohybu excentrického ložiska 28 podepřena ovládací zařízení 23 na ložisku 28. V přednostním provedení podle obr. 2 je ložiskové pouzdro 11 vytvořeno jako na koncové straně otevřené uložení ze dvou polovin. Ložiskové pouzdro 11, zde vytvořené jako uložení ze dvou polovin, nese čelní strany válce 3 a má blokování 29, kterým se vytváří tvarový spoj s válcem 3.

30

V jednom z provedení je blokování 29, tvořené například čepem, nebo čepem s kulovou hlavou nebo kuličkou, umístěno na ložiskovém pouzdru 11 (v oblasti uložení ze dvou polovin) radiálně k ose válce 3 a je uloženo za vzniku tvarového spoje v radiálním na čelní straně 8 umístěném otvoru 35, respektive vývrtu (obr. 2, 3).

35

V dalším vytvoření je blokování 29, tvořené například čepem, umístěno na ložiskovém pouzdru 11 osově rovnoběžně s osou válce 3 a otvor 35, respektive vývrt pro tvarový spoj s blokováním 29 je vytvořen na čelní straně 8 válce 3 (obr. 4).

40

V dalším vytvoření podle obr. 5 a 6 je blokování 29 umístěno na obvodu ložiskového pouzdra 11 a otvor 35 pro tvarový spoj s blokováním 29, například se závitem, nebo přednostně vytvořený jako drážka, je umístěn na obvodu na čelní straně 8 válce 3. Přednostně je uložení ze dvou polovin ložiskového pouzdra 11 vytvořeno v podobě písmene U a má jako blokování 29 desku. Deska je jako blokování 29 v záběru v otvoru 35, vytvořeném na čelní straně 8 jako obvodová drážka. Přitom obvodová drážka má v otvoru 35 sečnou dosedací plochu 36, která vytváří s deskovitým blokováním 29 spojení tvarovým spojením.

45

50

Podle obr. 3 je v bočním podstavci 21 na druhé straně, například straně B – analogicky ke straně A – umístěno ložisko 28, přednostně příslušné excentrické ložisko 28. V ložisku 28 je uloženo ložiskové pouzdro 11 pro uložení čelní strany 8 válce 3, přičemž uvnitř ložiskového pouzdra 11 je v jeho středu umístěna tyč 31, lícující s osou válce 3. Na svém konci u čelní strany 8 válce 3 nese tyč 31 soustředně umístěnou pinolu 10 a na druhém konci je na tyči 31 umístěn brzdový

55

5 kotouč 25. Pinola 10 je umístěna v ložiskovém pouzdru 11 v lineárním vedení 27 a je vytvořena ve směru k čelní straně 8 válcová, nebo kuželová, respektive ve tvaru komolého kužele. Válcové, nebo kuželovité provedení, respektive provedení ve tvaru komolého kužele pinoly 10, je přizpůsobeno středicímu vybrání 9 v čelní stěně 8 válce 3. Uvnitř ložiskového pouzdra 11 je mezi ním a pinolou 10 vytvořen, přednostně soustředně s tyčí 31 ovládací systém 26, například pružinový systém. Na konci tyče 31 umístěný brzdový kotouč 25 je opět součástí brzdového systému, který dále má nosnou desku 24 a alespoň jedno, přednostně více ovládacích zařízení 23, přednostně pneumatické, nebo hydraulické pracovní válce. Nosná deska 24 funguje jako brzdová čelist a současně nese na bočním podstavci 21 opřená ovládací zařízení 23.

10 U provedení ložiska 28 jako excentrického ložiska 28 jsou ovládací zařízení 23, aby se zajistil výkyvný pohyb excentrického ložiska 28, umístěna na ložisku 28.

15 Ložiskové pouzdro 11 je, analogicky jako u vytvoření na straně A (obr. 2, 4, 5, 6) a jako u jeho shora uvedených variant, vytvořeno s blokováním 29 k vytvoření tvarového spoje s čelní stranou 8 válce 3.

20 V oblasti brzdového kotouče 25 je na konci tyče 31 vytvořen jako pomocný pohon pomocný pohon 30, ke kterému je připojeno ozubené kolo 33, například šnekové kolo. Pomocný pohon 30 a ozubené kolo 33 jsou přednostně vytvořeny jako šnekový pohon, přičemž pomocný pohon 30 je umístěn výkyvně na ložisku 28, vytvořeném jako excentrické uložení. Ozubené kolo 33 je upevněno na dutém hřídeli 32, uloženém v pomocném pohonu 30, kterým prochází tyč 31. Dutá hřídel 32 má volnoběh 34, který je umístěn na ložiskovém pouzdře 11.

25 Pracovní postup je následující. Válec 3 a ložiskové pouzdro 11 nejsou v záběru. Před zavedením válce 3 do záběru se nastaví ovládací zařízení 23 připojená k centrálnímu řízení, ložisková pouzdra 11 se uvedou přednostně třením pomocí brzdového systému tvořeného ovládacím zařízením 23, nosnou deskou 24 a brzdovým kotoučem 25 do klidu. K tomu se pohybuje nosná deska 24 pomocí ovládacího zařízení 23 axiálně do brzdící polohy. Jestliže se dosáhne senzorem, například spínacím palcem evidovaná požadovaná poloha ložiskových pouzder 11, nastaví se ovládací zařízení 23 dále tak, že se nosná deska 24 pomocí ovládacích zařízení 23 pohybuje do polohy k uvedení ze záběru. K tomu se pomocí nosné desky 24 axiálně pohybuje brzdový kotouč 25 a tyč 31 s pinolou 10 tak, že se překoná úchytná síla ovládacího systému 26 a pinola 10 se pohybuje ze středicího vybrání 9. U provedení ložiskového pouzdra 11 jako pouzdra ze dvou polovin s blokováním 29 se při uvedení do záběru/ze záběru ložiskové pouzdro 11 pohybuje pomocí pomocného pohonu 30 řízeného senzorem do polohy, ve které válec 3 dosedá na ložiskovém pouzdru 11 a blokování 29 vytváří tvarový spoj s čelní stěnou 8.

40 Válec 3 se vkládá mezi boční podstavce 21. Ovládací zařízení 23 uvolňují brzdové kotouče 25 a navzájem licující pinoly 10 se zatíží ovládacím systémem 26, takže se axiálně pohybují do středicího vybrání 9 bočních stran 8. Tím se válec 3 upne a centruje. Alternativně lze místo ovládacího systému 26 s pružinou použít k vytvoření axiálně působící síly také hydraulicky, nebo pneumaticky ovládaná zařízení, nebo šroubový pohon.

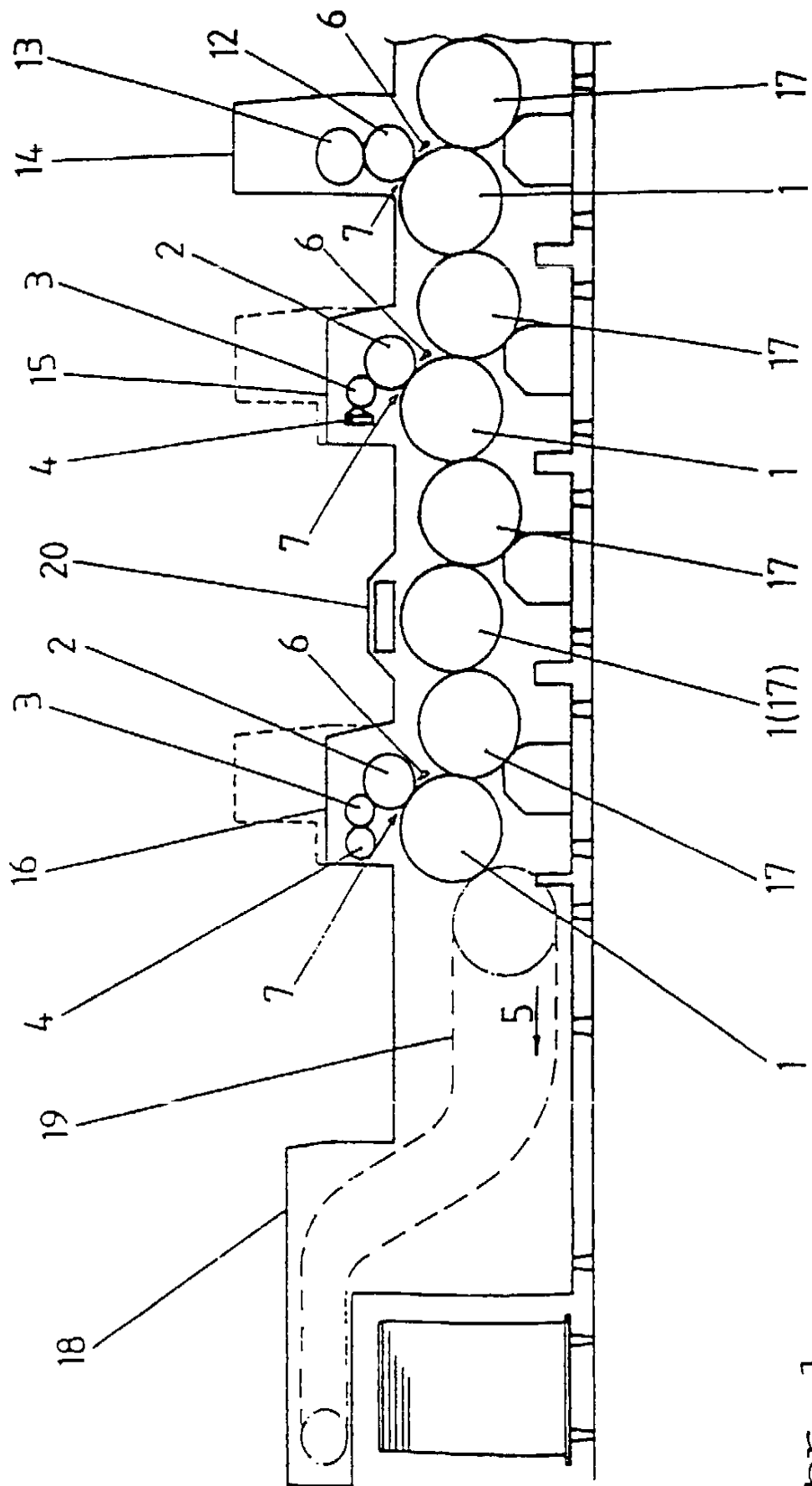
45 K přenosu točivého momentu jsou blokování 29 podle provedení (obr. 2 až 6) rozebíratelně připojena k čelním stranám 8. Poloha k uvedení válce 3 do záběru/ze záběru s blokováními 29 je přednostně řízena pomocí pomocného pohonu 30, připojeného k centrálnímu řízení a spínacím palcem, respektive senzorem.

50

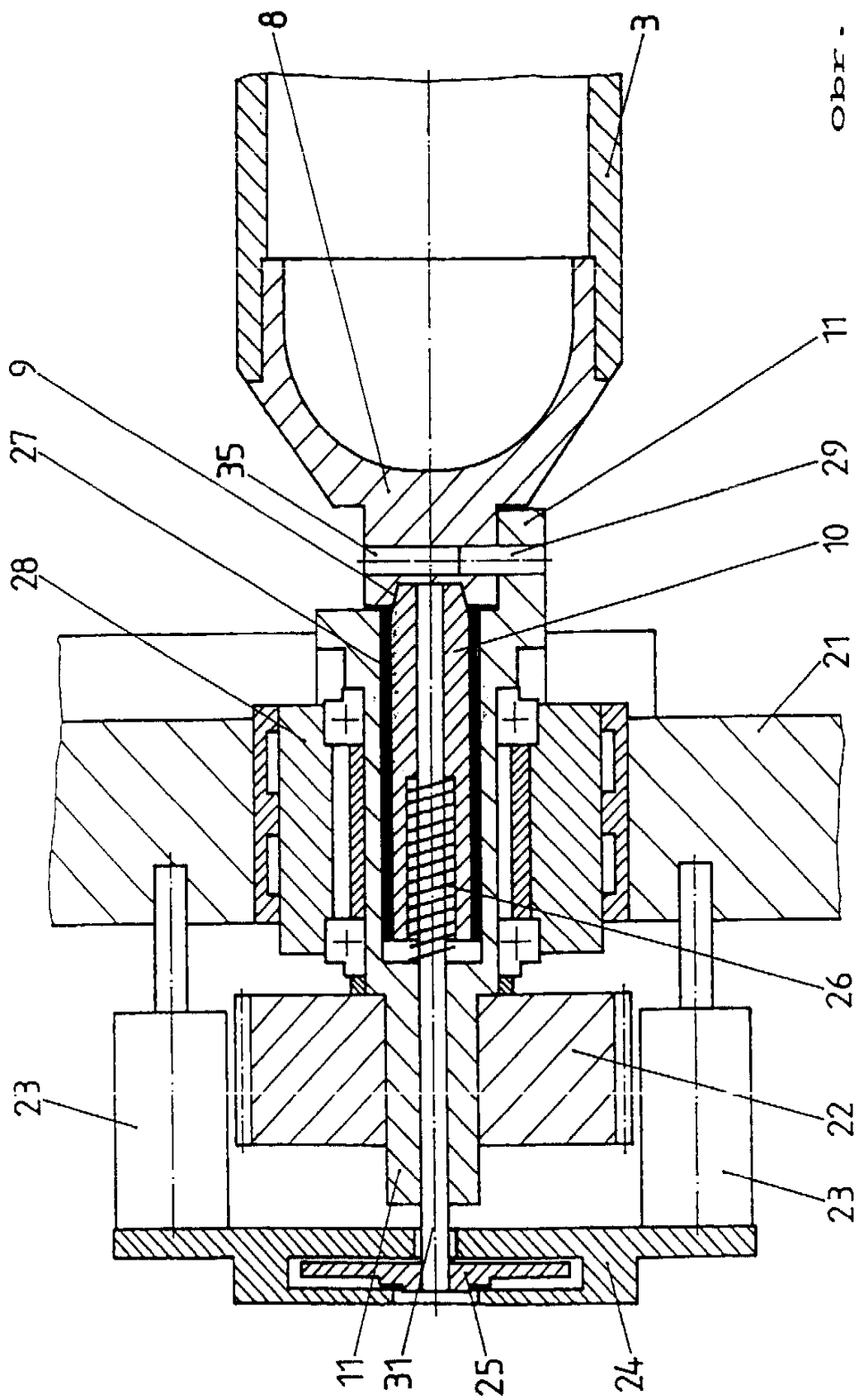
PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Způsob vypojení válce v tiskovém stroji ze záběru nebo jeho nastavení do záběru, přičemž válec (3) má pohon (22) a je na svých obou stranách uložen v ložisku (28), **vyznačující se tím**, že pro vypojení válce (3) ze záběru se zastaví hlavní pohon (22) a zapne se pomocný pohon (30) a válec (3) mající na čelní straně středící vybrání (9) a ložiskové pouzdro (11), na které silově působí pinola (10), se pohybuje pomocí pomocného pohonu (30) do stanovené polo-
- 10 hy, následně se ložiskové pouzdro (11) pomocí brzdového systému nejprve zabrzdí a následně se pinola (10) pohybuje axiálně proti síle působící na pinolu (10), takže se pinola (10) vypojí ze záběru ve středícím vybrání (9), přičemž při uvedení válce (3) do záběru uvolní brzdový systém ložiskové pouzdro (11) a pinola (10) se pomocí síly pohybuje axiálně do středícího vybrání (9) válce (3) a válec (3) se vystředí.
- 15 2. Zařízení pro vypojení válce v tiskovém stroji ze záběru nebo pro jeho nastavení do záběru, přičemž válec (3) má pohon (22) a je na svých obou stranách uložen v ložisku (28), **vyznačující se tím**, že v ložisku (28) je otočně uloženo ložiskové pouzdro (11), které je připojeno k alespoň jednomu pohonu (22, 30), přičemž uvnitř ložiskového pouzdra (11) je umístěno
- 20 lineární vedení (27), které nese souose s válcem (3) uloženou pinolu (10) se souose uloženou tyčí (31) a válec (3) má na každé čelní straně (8) středící vybrání (9) pro souosé uložení pinoly (10) a konec tyče (31) je opatřen ovladatelným brzdovým systémem (23, 24, 25), přičemž na tyči (31) je umístěn brzdový kotouč (25), mezi ložiskovým pouzdra (11) a pinolou (10) je umístěn ovládací systém (26) a ložisková pouzdra (11) mají blokování (29) pro připojení k čelním stranám (8) tvarovým spojem.
- 25 3. Zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že ložisko (28) je vytvořeno jako excentrické ložisko.
- 30 4. Zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že hlavní pohon (22) je tvořen ozubeným kolem ozubeného převodu v prvním pohonu.
5. Zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že pomocný pohon (30) je druhým pohonem s připojeným volnoběhem (34).
- 35 6. Zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že středící vybrání (9) je vytvořeno válcové, nebo kuželové.
- 40 7. Zařízení podle nároků 2 a 6, **vyznačující se tím**, že vlnol pinoly (10) je vytvořen válcový, nebo kuželový, přizpůsobený středícímu vybrání (9).

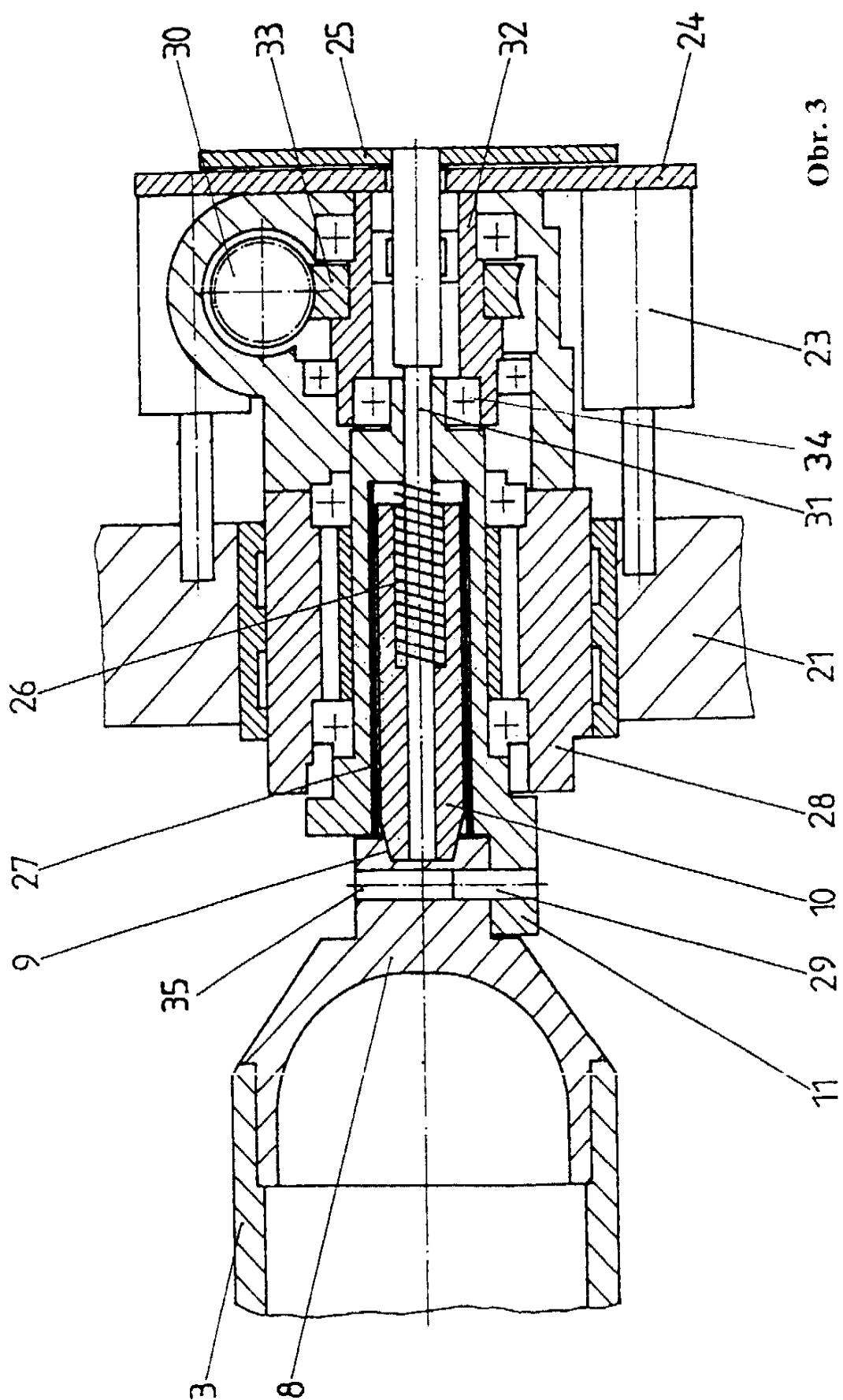
6 výkresů



obr. 1

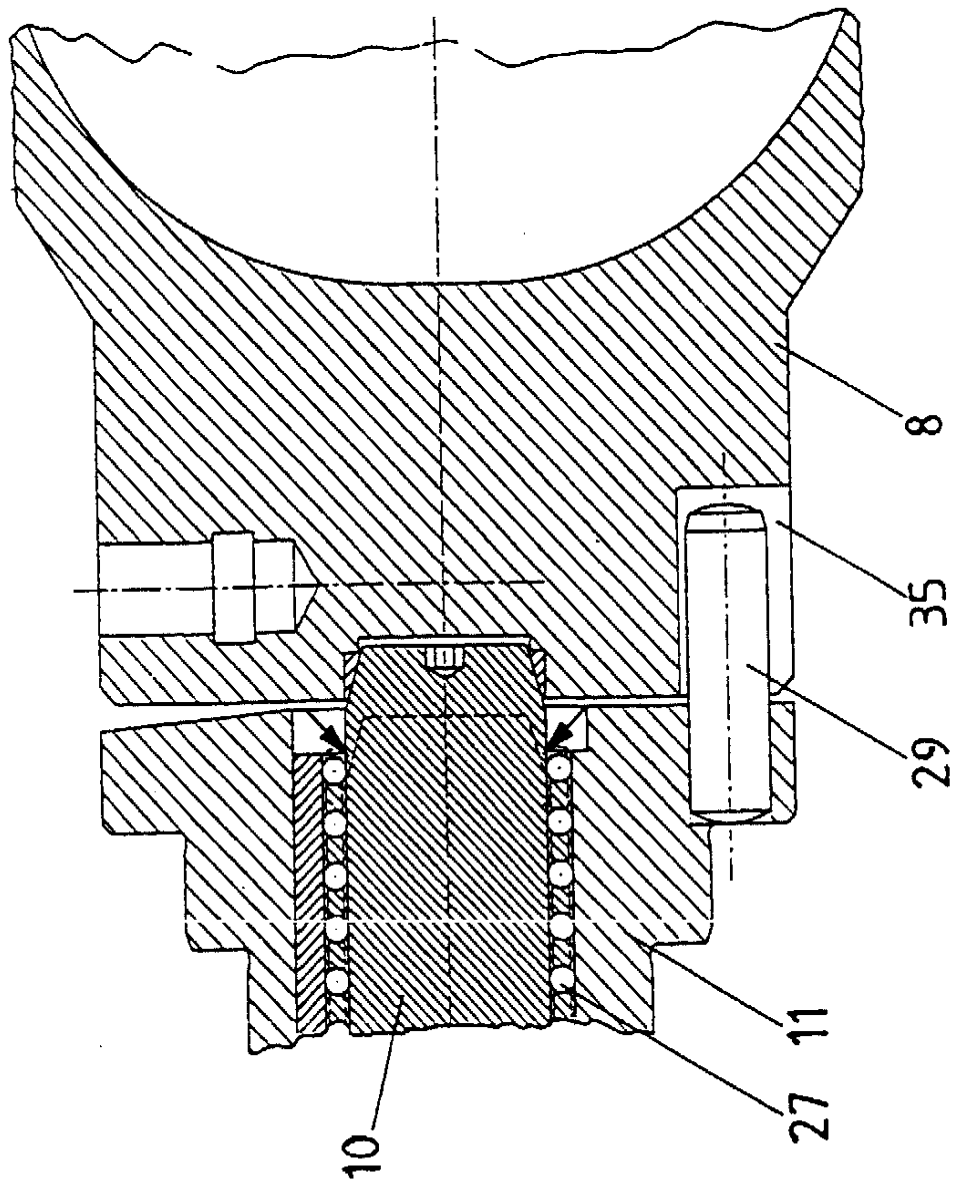


Obr. 2

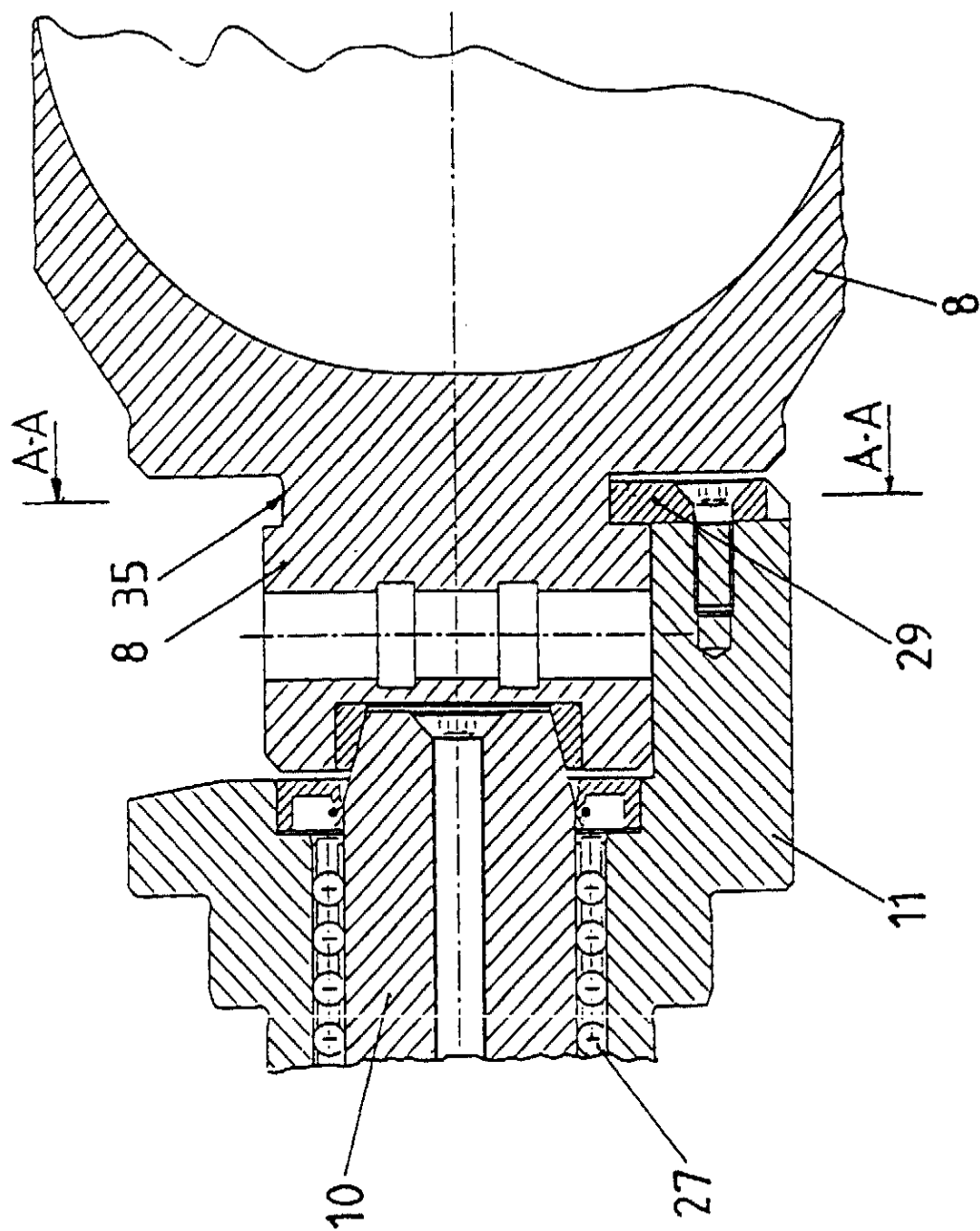


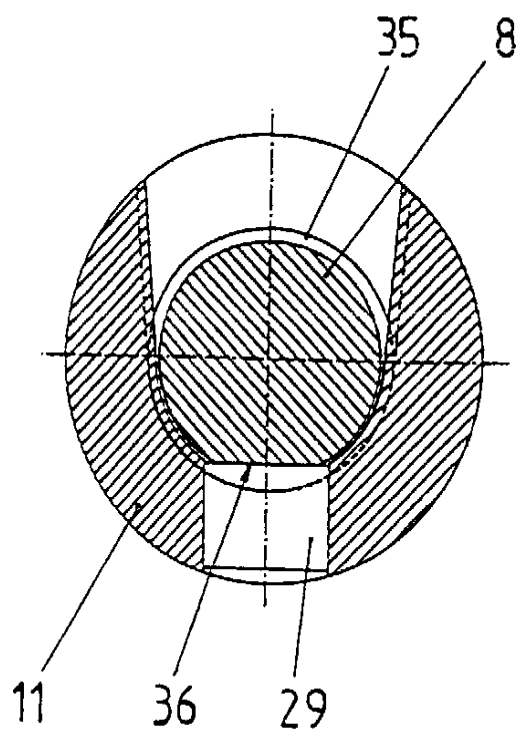
Obr. 3

Obr. - 4



Obr. 5





obr . 6

Konec dokumentu