

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 586

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.: ⁷

F 16 D 3/84

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-4057**

(22) Přihlášeno: **01.11.2000**

(30) Právo přednosti: **05.11.1999 DE 1999/19953463**
27.07.2000 DE 2000/10037041

(40) Zveřejněno: **13.06.2001**
(Věstník č. 06/2001)

(47) Uděleno: **02.12.04**

(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.02.2005**
(Věstník č. 2/2005)

(73) Majitel patentu:

GKN WALTERSCHEID GMBH, Lohmar, DE

(72) Původce:

Herchenbach Paul, Ruppichterorth, DE
Sarfert Andreas Dipl. Ing., Bonn, DE

(74) Zástupce:

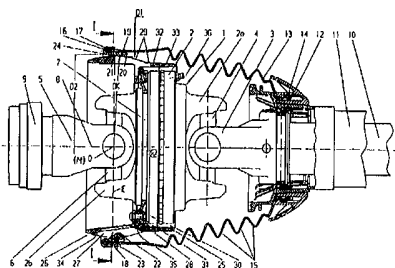
Dr. Karel Čermák, Národní třída 32, Praha 1, 11000

(54) **Název vynálezu:**

Ochranné zařízení pro poháněcí uspořádání s dvojíým křížovým kloubem

(57) Anotace:

Ochranné zařízení je určeno pro poháněcí uspořádání s dvojitým křížovým kloubem (1). Ochranné zařízení má ochranný trychtýř (13) z plastické hmoty, který je upevněn prvním axiálním koncem (14) na úložném uspořádání (12). Na svém druhém axiálním konci (16) unáší vodící kroužek (18). Mezi nimi jsou uspořádány záhyby (15). Vodící kroužek (18) je svou vnitřní úložnou plochou (19) s dutou kulovou oblastí uspořádán na kulové vnější úložné ploše (26) úložného kroužku (25). Úložný kroužek (25) je prostřednictvím kluzného kroužku (30) uložen v úložné drážce (7) dvojité vidlice (2) dvojitého křížového kloubu (1). Vodící kroužek (18) je prostřednictvím záhybů (15) ochranného trychtýře (13) držen v předpětí v dosednutí na vnější úložné ploše (26). Prostřednictvím uvolnění úložného uspořádání (12) je odstranitelný, takže konstrukční součásti dvojitých křížových kloubu (1) jsou přístupné pro údržbu, například pro mazání.



CZ 294586 B6

Ochranné zařízení pro poháněcí uspořádání s dvojitým křížovým kloubem

Oblast techniky

5

Vynález se týká ochranného zařízení pro poháněcí uspořádání s dvojitým křížovým kloubem s dvojitou vidlicí, které má první kloubovou vidlici, druhou kloubovou vidlici, první čepový kříž a druhý čepový kříž pro kloubové spojení první kloubové vidlice, případně druhé kloubové vidlice s první vidlicí dvojitě vidlice, případně druhou vidlicí dvojitě vidlice, náležející ke dvojitě vidlici.

10

Dosavadní stav techniky

15 V DE 30 33 850 A1 je popsáno ochranné zařízení pro dvojitý křížový kloub, u kterého je ochranný trychtýř spojen s úložnými prostředky, které jsou uloženy na kloubové vidlici. Na dvojitě vidlici je uložen trubkový ochranný element prostřednictvím úložného kroužku. Ochranný trychtýř překrývá v neohnutém stavu kloubu částečnou délku trubkového ochranného elementu. Obě konstrukční součásti jsou navzájem spojeny prostřednictvím třecího spojení, 20 tvarového spojení nebo prostřednictvím spojovacích prostředků, prostřednictvím kterých se zabráni je jich trvalému relativního pohybu k sobě navzájem ve směru otáčení. Toto ochranné zařízení však připouští jen částečné překrytí dvojitého kruhového kloubu v axiálním směru, pokud má být zabezpečena dobrá přístupnost konstrukčních součástí dvojitého kulového kloubu pro spojování a odpojování s hřídelem pro dosažení poháněcího spojení. Zvláště bezpečného 25 překrytí přitom nelze dosáhnout.

V DE-OS 20 46 236 je popsáno ochranné zařízení pro v předcházejícím vysvětlený dvojitý křížový kloub. Toto ochranné zařízení obsahuje ochranný hrnec, přiřazený k první kloubové vidlici. Ten přesahuje přes jeden konec ochranného elementu, který je otočně pohyblivě uložen 30 na vnitřní dvojitě vidlici a překrývá ty dílčí oblasti dvojitě vidlice, které jsou upraveny bočně od uložení. Ta ochranná oblast ochranného elementu, která je odvrácená od ochranného hrnce, zasahuje do ochranného trychtýře. Štěrba, která vniká mezi elementy ochranného zařízení při uvedení dvojitého křížového kloubu do vychýlení, umožňuje záběr zvenku, takže není zajištěna žádná dostatečná bezpečnost. Proto není při zatížení vnějšími silami k dispozici žádný dostatečný 35 odpor, protože ochranné elementy jsou vždy bočně otevřené a mohou se příslušně deformovat. Přitom může dojít ke styku s otáčejícími se konstrukčními součástmi dvojitého křížového kloubu, takže může dojít k poškození a není dostatečně zabezpečena ochranná funkce proti dotyku.

40 DE 195 41512 C1 se týká ochranného zařízení pro kloubový hřídel. Jsou zde upraveny dva jednoduché křížové klouby, které jsou navzájem neotočně spojeny prostřednictvím dvou do sebe zasunutých profilových trubek. Toto uspořádání je překryto ochranným zařízením, které má dvě ochranné trubky, obklopující profilované trubky, a na jejich koncích ochranný trychtýř, připojený prostřednictvím připojovací krytky, přičemž tento trychtýř má záhyby. Aby se 45 zabezpečila radiální stabilita ochranného trychtýře také při měkkém vytvoření, je upraven opěrný kroužek, který uvnitř podepírá ochranný trychtýř v odstupu k jeho upevnění na přípojné krytce.

Později zveřejněný EP O 969 218 A2 popisu je ochranné zařízení pro poháněcí uspořádání s dvojitým křížovým kloubem, přičemž ochranný trychtýř má záhyby a svým prvním axiálním 50 koncem je upevněn na úložném uspořádání kloubového hřídele. Jeho druhý axiální konec je opatřen upevňovacím úsekem. S ním je spojen v něm uložený vodící kroužek. Tento vodící kroužek zasahuje svým vnitřním koncem do té části ochranného trychtýře, která je opatřena záhyby. Vodící kroužek je opět svým válcovým otvorem podepřen na vně vypouklém úložném kroužku, který je uložen na vnitřní dvojitě vidlici dvojitého křížového kloubu. Tím se umožní

axiální relativní pohyb mezi vodícím kroužkem a úložným kroužkem. Ukázalo se však, že toto podepření nevytváří požadovanou schopnost ohybu a že na podkladě nikoli jednoznačných pohybových poměrů, které vytváří ochranný trychtýř se svými záhyby a s na něm zavěšeným vodícím kroužkem proti úložnému kroužku, dochází k většímu opotřebení. Toto opotřebení vzniká zejména ve stykové oblasti mezi válcovým otvorem vodícího kroužku a mezi vypouklou vnější plochou úložného kroužku. Dochází totiž prakticky k čárovému kontaktu. Výhoda tohoto uspořádání však spočívá v tom, že se umožní relativně dlouhá, záhyby opatřená oblast ochranného trychtýře, což vede k větší možnosti vychýlení.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit ochranné zařízení pro poháněcí uspořádání, které má dvojitý křížový kloub, které zajistí spolehlivé překrytí otáčejících se konstrukčních částí dvojitého křížového kloubu, které připouští jednoduchý přístup k dvojitému křížovému kloubu pro údržbové práce a které má dlouhou životnost.

Vytčený úkol se podle vynálezu řeší ochranným zařízením, které je opatřeno ochranným trychtýřem z plastické hmoty, který má první axiální konec, druhý axiální konec a mezi nimi záhyby, které nejméně axiálně připouštějí pružné deformování, a jeho první axiální konec je upraven pro uvolnitelné spojení s úložným uspořádáním na první kloubové vidlici a jeho druhý axiální konec je upraven jako upevňovací úsek, jedním úložným kroužkem, který je určen pro otočné uložení kolem osy otáčení na dvojitě vidlici, je uložen v ochranném trychtýři a má kulovou vnější úložnou plochu, a vodícím kroužkem, který má vnitřní úložnou plochu ve tvaru duté kulové oblasti s prvním otvorem, přivráceným k prvnímu axiálnímu konci, a s druhým otvorem, který je od něj odvrácený, přičemž druhý otvor má průměr druhého otvoru, který maximálně odpovídá průměru koule vnitřní úložné plochy, a první otvor má k tomu menší průměr, přičemž první otvor je vzhledem ke středu vnitřní úložné plochy oblasti duté koule dále přesazen k prvnímu axiálnímu konci než druhý otvor, který je buď upraven v rovině, která obsahuje střed vnitřní úložné plochy, nebo je také od něj přesazen ve směru k prvnímu axiálnímu konci, a přičemž vodící kroužek je spojen s druhým axiálním koncem ochranného trychtýře a prostřednictvím záhybů ochranného trychtýře je svou vnitřní úložnou plochou držen v předpětí v dosednutí k vnější úložné ploše úložného kroužku.

Doplněno je toto ochranné zařízení ochranným hrcem, který je k dispozici obvykle na traktoru, případně na přístroji, a do kterého částečně zasahuje. Výhoda vytvoření podle vynálezu spočívá v tom, že na podkladě prostřednictvím vrchlíků se opírajícího vodícího kroužku jsou dány jednoznačné pohybové poměry pro ochranný trychtýř s jeho oblastí opatřenou záhyby při ohybu. Dále se vytvářejí jednoznačné pohybové poměry vodícího kroužku v poměru k úložnému kroužku ve smyslu prostorového pohybu kulových ploch, případně ploch ve tvaru duté koule, protože ty jsou neustále ve vzájemném dosednutí, které zajišťuje poskládaný měch, vytvořený ze záhybů z plastické hmoty. Mimoto se vytváří plošný kontakt, čímž se podstatně zmenšuje opotřebení a vytváří se odpovídající dlouhá životnost pro ochranné zařízení. Lze také dosáhnout velké, záhyby opatřené délky, takže se zřetelem na prostorové pohyby, které může vykonávat vodící kroužek proti úložnému kroužku, lze připustit velké vychýlení. Prostřednictvím předpětí je záhyby opatřená část ochranného trychtýře dostatečně podepřena, takže je zajištěna velká radiální stabilita. Mimoto je zajištěna přístupnost k jednotlivým konstrukčním součástem, například k tlakové mazničce pro mazání středu nebo uložení čepového kříže dvojitého křížového kloubu, a to tím, že je možné ochranný trychtýř v oblasti uložení na prvním axiálním konci uvolnit a posunout. Výhodná je u tohoto vytvoření také ta skutečnost, že úložný kroužek a vodící kroužek umožňují uspořádání, u kterého je dáno značné překrytí ve směru ke druhé kloubové vidlici, takže mezi prvním axiálním koncem a mezi druhým axiálním koncem je k dispozici velká konstrukční délka, kterou lze opatřit záhyby. Velká, záhyby opatřená délka umožňuje také velké vychýlení, které u takových kloubů bývá o hodnotě 80°, přičemž deformační chování ochranného

trychtýře je v důsledku prostorové pohyblivosti vodicího kroužku, to je kulového uložení, příznivě ovlivněno. Celkově se dosahuje do značné míry uzavřeného překrytí, takže záběr z vnějšku není možný.

5 U vytvoření vynálezu se také předpokládá, že vodicí kroužek má v návaznosti na druhý otvor ve směru ke druhému axiálnímu konci dutý válcový úsek nebo rozšiřující se úsek, jehož průměr je nejméně tak velký jako průměr koule vnitřní úložné plochy. Prostřednictvím tohoto opatření se příznivě ovlivní konstrukční možnost značného překrytí ve směru ke druhé vidlici kloubu.

10 Podle dalšího výhodného vytvoření se předpokládá, že střed vnitřní úložné plochy a tím i vnější úložné plochy je od ohybového středu kloubu, vytvořeného druhou kloubovou vidlicí, druhou vidlicí dvojité vidlice a druhým čepovým křížem přesazen ve směru k prvnímu axiálnímu konci.

15 Zvláště výhodné však je, když je střed vnitřní úložné plochy a tím i vnější úložné plochy s ohybovým středem kloubu, vytvořeného druhou kloubovou vidlicí, druhou vidlicí dvojité vidlice a druhým čepovým křížem, shodný. U daného pro vedení je zajištěno vykývnutí kolem společného středu.

20 Podle výhodného provedení se předpokládá, že vodicí kroužek je ve směru otáčení kolem osy otáčení omezeně otočný vzhledem k úložnému kroužku. Tak má být totiž zajištěno, že je dáno otočné unášení mezi vodicím kroužkem a mezi úložným kroužkem, aby se zabránilo vytvoření relativního pohybu mezi úložným kroužkem a mezi vodicím kroužkem a tak také otěru mezi nimi. Tím je také zabezpečeno, že úložný kroužek připouští relativní pohyb dvojité vidlice. Aby se zabezpečilo, že úložný kroužek je s ochranným trychtýřem a se zbývajícími konstrukčními
25 součástmi ochranného zařízení v klidu, když zde uložené konstrukční součásti, ke kterým také patří dvojitý křížový kloub, rotují, tak se předpokládá, že úložný kroužek má po obvodu rozdělené vodicí drážky, které jsou upraveny rovnoběžně s osou otáčení, do které je vodicí kroužek s příslušně po obvodu rozdělenými a rovnoběžně s osou otáčení upravenými vodicími
30 vačkami s vůlí ve směru otáčení v záběru. Prostřednictvím nepatrného protažení vodicích vaček v axiálním směru se zabezpečí, že může být proveden pohyb vodicího kroužku vzhledem k úložnému kroužku, potřebný pro požadované vychýlení.

Pro provedení, u kterých se předpokládá, že postačí menší úhly vychýlení, má vodicí kroužek po obvodu rozdělené vodicí drážky, které jsou upraveny rovnoběžně s podélnou osou otáčení, do
35 které jsou příslušně po obvodu rozdělené a rovnoběžně s podélnou osou otáčení upravené, na své vnější ploše analogicky ke kulové vnější úložné ploše s příslušně zvětšeným průměrem vně vyklenuté vodicí klíny úložného kroužku s otočnou vůlí v záběru.

Z hlediska úložného kroužku jsou dvě možnosti provedení. Je možné, že úložný kroužek má sám
40 o sobě úsek, kterým je bezprostředně uložen na dvojité vidlici. Výhodné je však provedení, u kterého úložný kroužek sestává ze základního tělesa s úložným otvorem a z rozříznutého kluzného kroužku, přičemž kluzný kroužek je pevně uložen v úložném otvoru. Přitom je možné zvolit pro kluzný kroužek takový materiál, který má zvláště výhodné kluzné vlastnosti. Požadavky na kluzný kroužek jsou v přípravě příznivých třecích poměrů, zatímco úložný
45 kroužek sám o sobě, to znamená základní těleso, musí odpovídat mechanickému namáhání a zejména musí být vyrobeno z materiálu, který je odolný i za nízkých teplot.

Aby se při vnějším působení síly na ochranný trychtýř zabránilo tomu, že nevstoupí do styku s konstrukčními součástmi dvojitého křížového kloubu, které se v něm otáčejí, má úložný
50 kroužek nebo jeho základní těleso ve směru k prvnímu axiálnímu konci vystupující nástavec. V normálním provozu nepřicházejí záhyby do styku s tímto nástavcem. Ke styku může dojít jen tehdy, pokud z vnějšku působí na ochranný trychtýř síla nebo působí případně v dílčích oblastech, když dojde ke značnému vychýlení.

Aby se zabezpečilo, že v takovém případě, když je upraven nástavec, může být vodicí kroužek s ochranným trychtýřem přemístěn mimo dosednutí k úložnému kroužku, je rotační průměr nástavce menší než průměr prvního otvoru vodicího kroužku.

5

Přehled obrázků na výkresech

Na výkresech jsou schematicky znázorněny dva výhodné příklady provedení vynálezu a jsou na podkladě výkresů blíže vysvětleny.

10

Na obr. 1 je znázorněno poháněcí uspořádání s dvojitým křížovým kloubem a s prvním příkladem provedení k němu přiřazeného ochranného zařízení, které je znázorněno v podélném řezu.

Na obr. 2 je znázorněn řez rovinou podle čáry 1 - 1 na obr. 1, a to výlučně skrz ochranné zařízení.

15

Na obr. 3 je znázorněno poháněcí uspořádání s dvojitým křížovým kloubem a k němu přiřazené ochranné zařízení podle druhého příkladu provedení, a to v podélném řezu.

Na obr. 4 je znázorněno poháněcí uspořádání podle obr. 3 v úhlu vychýlení.

20

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn dvojitý křížový kloub 1 v pohledu v přímé poloze. První příklad provedení ochranného zařízení je znázorněn v částečném řezu. Na obr. 2 je znázorněno ochranné zařízení v příčném řezu, které odpovídá rovině podle čáry I - I na obr. 1. Dvojitý křížový kloub 1 má dvojitou vidlici 2, která má první vidlici 2a a proti ní v opačném směru odstávající druhou vidlici 2b dvojité vidlice 2. První vidlice 2a dvojité vidlice 2 je kloubově spojena prostřednictvím prvního čepového kříže 4 s první kloubovou vidlicí 3. Tato první kloubová vidlice 3 je opět spojena prostřednictvím profilované trubky 10 s mezilehlým hřídelem. Ten je prostřednictvím další profilované trubky spojen s dalším křížovým kloubem nebo dvojitým křížovým kloubem, který slouží například pro připojení na vstupní čep poháněného zemědělského přístroje. Druhá vidlice 2b dvojité vidlice 2 je prostřednictvím druhého čepového kříže 6 spojena kloubově s druhou kloubovou vidlicí 5. Ta může být opatřena například uzavíracím elementem 9, který slouží pro připojení na čepový hřídel traktoru. Konstrukční součásti dvojitého křížového kloubu 1 jsou společně vystředěně uspořádány na ose 8 otáčení, která představuje také podélnou osu, to znamená, že jsou znázorněny v nevychýleném stavu.

Dvojitá vidlice 2 má ve směru ke druhé vidlici 2b dvojité vidlice 2 prstencovou drážku jako úložnou drážku 7. Na první kloubové vidlici 3 je uloženo úložné uspořádání 12, na které je připojena vnější ochranná trubka 11.

Ochranná trubka 11, která je spojena s úložným uspořádáním 12, překrývá profilovanou trubku 10. Ochranná trubka 11 je prostřednictvím spoje držena k další zasunuté nebo nasunuté ochranné trubce a k dalšímu ochrannému zařízení neotočně vzhledem k přístroji. To znamená, že rotuje jen dvojitý křížový kloub 1 a na něj připojený profilovaný hřídel nebo na něj připojená profilovaná trubka. Prostřednictvím úložného uspořádání 12 je vytvořeno spojení prvního axiálního konce 14 ochranného trychtýře 13, přičemž toto spojení je uvolnitelné prostřednictvím připojovacích prostředků. V návaznosti na první axiální konec 14 má ochranný trychtýř 13 záhyby 15. Mimoto se tento ochranný trychtýř 13 z hlediska svého průměru zvětšuje, vycházející od prvního axiálního konce 14. V návaznosti na záhyby 15 je upraven druhý axiální konec 16, který má úložný otvor 17. Ochranný trychtýř 13 sestává z plastické hmoty. V úložném otvoru 17 druhého axiálního konce 16 je uložen vodicí kroužek 18. Vodicí kroužek 18 má zahnutou oblast, která přesahuje

50

přes druhý axiální konec 16 ochranného trychtýře 13 a skrz kterou procházejí upevňovací šrouby 13, které pevně spojují ochranný trychtýř 13 s vodícím kroužkem 18. Na obvodu druhého axiálního konce 16 je uspořádáno rozděleně více takových upevňovacích šroubů 23. S výhodou jsou tyto upevňovací šrouby 23 uspořádány v oblasti vaček 22, vystupujících z vnitřní úložné plochy 19. Vnitřní úložná plocha 19 je s výjimkou vaček 22 uspořádána jako dutá kulová oblast s průměrem DK koule. Je zde také patrný střed M vnitřní úložné plochy 19. Ve směru k prvnímu axiálnímu konci 14 má vodící kroužek 18 první otvor 20, jehož průměr D1 je menší než průměr DK koule. První otvor 20 je od středu M vnitřní úložné plochy 19 uspořádán s větším přesazením ve směru k prvnímu axiálnímu konci 14 než druhý otvor 21, který končí rovinou E s menším přesazením nebo přímo ve středu M vnitřní úložné plochy 19. V rovině E je s výhodou upraven také ohybový střed O, takže střed M vnitřní úložné plochy 19 a ohybový střed O jsou identické. Průměr D2 druhého otvoru 21 je maximálně tak velký jako průměr DK koule duté kulové oblasti vnitřní úložné plochy 19. Na druhý otvor 21 a tím také na vnitřní úložnou plochu 19, která má dutou kulovou oblast, navazuje od prvního axiálního konce 14 upravený dutý válcový úsek 24. Jeho průměr je nejméně tak velký jako průměr DK koule. Vodící kroužek 18 dosedá svou vnitřní úložnou plochou 19 ve tvaru oblasti duté koule na kulovou vnější úložnou plochu 26 úložného kroužku 25, který na jedné straně svým základním tělesem 29 nejméně částečně překrývá druhou vidlici 2b dvojité vidlice 2 a na druhé straně vyčnívá ve směru k první vidlici 2a dvojité vidlice 2 svým nástavcem 32, vytvarovaným na základním tělese 29. Do kulové vnější úložné plochy 26 úložného kroužku 25 jsou zapracovány vodící drážky 27, které jsou upraveny paralelně vzhledem k ose 8 otáčení. Do každé na obvodu rozděleně uspořádané ze šesti vodících drážek 27 zabírá vždy jedna vačka 22 vodícího kroužku 18 s obvodovou vůlí kolem osy 8 otáčení, čímž se připouští jen omezený otočný pohyb úložného kroužku 25 vzhledem k vodícímu kroužku 18. Jak již bylo výše uvedeno, má být úložný kroužek 25 v poměru k rotujícímu dvojitému křížovému kloubu 1 držen neotočně. Úložný kroužek 25 má dále úložný otvor 28, ve kterém je uložen rozříznutý kluzný kroužek 30 z plastické hmoty s výhodnými kluznými vlastnostmi, přičemž je upevněn prostřednictvím upevňovacích šroubů 31. Rozříznutý kluzný kroužek 30 může být odpružen, takže může zasahovat do úložné drážky 7. Potom je prostřednictvím upevňovacích šroubů 31 upevněn v úložném otvoru 28 úložného kroužku 25, čímž je jednotka upevněna na dvojité vidlici 2. Vodící kroužek 18 je se svou vnitřní úložnou plochou 19 držen prostřednictvím záhybů 15 ochranného trychtýře 13 v předpětí a v dosednutí na vnější úložné ploše 26 úložného kroužku 25. Při vychýlení první kloubové vidlice 3 a druhé kloubové vidlice 5 provádí vodící kroužek 18 výkyvný pohyb svou vnitřní úložnou plochou 19 na vnější úložné ploše 26 úložného kroužku 25. Tento výkyvný pohyb je omezen prostřednictvím dorazových konců 34, 35 vodící drážky 27.

Aby byla například tlaková maznička 36 přístupná, je na podkladě průměrových poměrů prvního otvoru 20 a druhého otvoru 21 a na podkladě rotačního průměru RD vnější plochy 33 nástavce 32, který má menší rozměry než průměr D1 prvního otvoru 20 možné, aby se ochranný trychtýř 13 se svými přípojovacími prostředky uvolnil od úložného uspořádání 12 a přemístil se od úložného kroužku 25.

Přitom vybíhají vodící drážky 27 ve směru k nástavci 32 tak, že vačky 22 mohou opustit vodící drážky 27. Při obnoveném spojení ochranného trychtýře 13 s úložným uspořádáním 12 slouží nástavec 32 pro vystředění vodícího kroužku 18. Přístupná je přitom také neznázorněná tlaková maznička, která slouží pro mazání uložení prvního čepového kříže 4.

Předpětí záhybů 15 ochranného trychtýře 13 zabezpečuje jednoznačné pohybové poměry, protože vodící kroužek 18 je svou vnitřní úložnou plochou 19 na podkladě tohoto předpětí trvale držen ve styku s vnější úložnou plochou 26 úložného kroužku 25.

Obr. 3 a obr. 4 znázorňují druhý příklad provedení ochranného zařízení podle vynálezu. Pro konstrukční součásti, které odpovídají příkladu provedení podle obr. 1 a obr. 2 jsou na obr. 3 a obr. 4 použity vztahové znaky, které mají proti odpovídajícím součástem příkladu provedení

podle obr. 1 a obr. 2 hodnotu větší o 100. Dvojitý křížový kloub 101 je na obr. 3 a obr. 4 znázorněn v pohledu, zatímco konstrukční součásti ochranného zařízení jsou znázorněny v řezu. Z hlediska popisu konstrukčních součástí, které jsou v podstatě obdobné jako u příkladu provedení podle obr. 1 a obr. 2, je uveden odkaz na tyto součásti. Tyto součásti již nejsou v
5 dalším detailněji popisovány. Rozdíly jsou však více vysvětleny.

Jeden z rozdílů spočívá v tom, že ochranný trychtýř 113 dosedá na svém druhém axiálním konci 116 svým otvorem bezprostředně na vnější plochu vodicího kroužku 118 a je s ním spojen prostřednictvím šroubů 123. Dále je zde patrné, že vodicí kroužek 118 je ve směru k prvnímu axiálnímu konci 114 prodloužen a jeho vnější plocha v této oblasti slouží pro podepření záhybů 115 při vychýlení.

Dále je patrné, že střed N duté kulové vnitřní úložné plochy 119 je uspořádán od ohybového středu O kloubu, který představuje druhá kloubová vidlice 105, druhá vidlice 102b dvojitě vidlice 102 a druhý čepový kříž 106 v přesazení s odstupem ve směru k prvnímu axiálnímu konci 114.

Dále je vzhledem k příkladu provedení podle obr. 1 a obr. 2 odlišně uspořádáno otočné unášení mezi vodicím kroužkem 118 a mezi úložným kroužkem 125. Po obvodu jsou rozděleny v oblasti dutého válcového úseku 124 až k vnitřní úložné ploše 119 upravené vodicí drážky 127. Do nich zabírají vodicí klíny, které přesahují přes vnější úložnou plochu 126, která je uspořádána ve tvaru koule. Její vnější plocha je také uspořádána ve tvaru koule, avšak s příslušně zvětšeným průměrem. Přitom je však za jistěno, že vodicí klíny 37 zabírají do vodicích drážek 127 s takovou obvodovou vůlí kolem osy 108 otáčení, že není omezena potřebná prostorová vychýlitel-
20 nost vodicího kroužku 118 s jeho dutou kulovou vnitřní úložnou plochou 119 na vnější úložné ploše 126 úložného kroužku 125.

Pokud působí na ochranný trychtýř 113 z vnějšku síly nebo při velkém vychýlení může se svými záhyby 115 podepřít na vodicím kroužku 118, který je prodloužený ve směru k prvnímu axiálnímu konci 114.

U obou příkladů provedení je patrné, že celá oblast od prvního axiálního konce 14, případně 114 ke druhému axiálnímu konci 16, případně 116 je překryta ochranným trychtýřem 13, případně 113. Prostřednictvím těchto podpěrných opatření se ochranný trychtýř 13, 113 při vychýlení ani nezalomí, ani nemůže přijít do styku s rotujícími konstrukčními součástmi dvojitěho křížového kloubu 1, 101.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Ochranné zařízení pro poháněcí uspořádání s dvojitým křížovým kloubem (1, 101) s dvojitou vidlicí (2, 102), které má první kloubovou vidlici (3, 103), druhou kloubovou vidlici (5, 105), první čepový kříž (4, 104) a druhý čepový kříž (6, 106) pro kloubové spojení první kloubové vidlice (3, 103) případně druhé kloubové vidlice (5, 105) s první vidlicí (2a, 102a) dvojitě vidlice (2, 102), případně druhou vidlicí (2b, 102b) dvojitě vidlice (2, 102), náležející ke dvojitě vidlici (2, 102), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je opatřeno ochranným trychtýřem (13, 113) z plastické hmoty, který má první axiální konec (14, 114), druhý axiální konec (16, 116) a mezi nimi záhyby (15, 115), které nejméně axiálně připouštějí pružné deformování, a jeho první axiální konec (14, 114) je upraven pro uvolnitelné spojení s úložným uspořádáním (12, 112) na první kloubové vidlici (3, 103) a jeho druhý axiální konec (16, 116) je upraven jako upevňovací

úsek, jedním úložným kroužkem (25, 125), který je určen pro otočné uložení kolem osy (8, 108) otáčení na dvojité vidlici (2, 102), je uložen v ochranném trychtýři (13, 113) a má kulovou vnější úložnou plochu (26, 126), a vodicím kroužkem (18, 118), který má vnitřní úložnou plochu (19, 119) ve tvaru duté kulové oblasti s prvním otvorem (20, 120), přivráceným k prvnímu axiálnímu konci (14, 114), a s druhým otvorem (21, 121), který je od něj odvrácený, přičemž druhý otvor (21, 121) má průměr (D2), který maximálně odpovídá průměru (DK) koule vnitřní úložné plochy (19, 119), a první otvor (20, 120) má k tomu menší průměr (D1), přičemž první otvor (20, 120) je vzhledem ke středu (M) vnitřní úložné plochy (19, 119) oblasti duté koule dále přesazen k prvnímu axiálnímu konci (14, 114) než druhý otvor (21, 121), který je buď upraven v rovině, která obsahuje střed (M) vnitřní úložné plochy (19, 119), nebo je také od něj přesazen ve směru k prvnímu axiálnímu konci (14, 114), a přičemž vodicí kroužek (18, 118) je spojen s druhým axiálním koncem (16, 116) ochranného trychtýře (13, 113) a prostřednictvím záhybů (15, 115) ochranného trychtýře (13, 113) je svou vnitřní úložnou plochou (19, 119) držen v předpětí v dosednutí k vnější úložné ploše (26, 126) úložného kroužku (25, 125).

2. Ochranné zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vodicí kroužek (18, 118) má v návaznosti na druhý otvor (21, 121) ve směru ke druhému axiálnímu konci (16, 116) dutý válcový úsek (24) nebo rozšiřující se úsek, jehož průměr je nejméně tak velký jako průměr (DK) koule vnitřní úložné plochy (19, 119).

3. Ochranné zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že střed (M) vnitřní úložné plochy (119) a tím i vnější úložné plochy (126) je od ohybového středu (O) kloubu, vytvořeného druhou kloubovou vidlicí (105), druhou vidlicí (102b) dvojité vidlice (102) a druhým čepovým křížem (106), přesazen ve směru k prvnímu axiálnímu konci (114).

4. Ochranné zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že střed (M) vnitřní úložné plochy (19) a tím i vnější úložné plochy (26) je s ohybovým středem (O) kloubu, vytvořeného druhou kloubovou vidlicí (5), druhou vidlicí (2b) dvojité vidlice (2) a druhým čepovým křížem (6), shodný.

5. Ochranné zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vodicí kroužek (18, 118) je ve směru otáčení kolem osy (8, 108) otáčení omezeně otočný vzhledem k úložnému kroužku (25, 125).

6. Ochranné zařízení podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že úložný kroužek (25) má po obvodu rozdělené vodicí drážky (27), které jsou upraveny rovnoběžně s osou (8) otáčení, do které je vodicí kroužek (18) s příslušně po obvodu rozdělenými a rovnoběžně s osou (8) otáčení upravenými vodicími vačkami (22) s vůlí ve směru otáčení v záběru.

7. Ochranné zařízení podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vodicí kroužek (118) má po obvodu rozdělené vodicí drážky (127), které jsou upraveny rovnoběžně s podélnou osou (108) otáčení, do které jsou příslušně po obvodu rozdělené a rovnoběžně s podélnou osou (108) otáčení upravené, na své vnější ploše analogicky ke kulové vnější úložné ploše (126) s příslušně zvětšeným průměrem navenek vyklenuté vodicí klíny (37) úložného kroužku (125) s otočnou vůlí v záběru.

8. Ochranné zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že úložný kroužek (25) sestává ze základního tělesa (29) s úložným otvorem (28) a z rozříznutého kluzného kroužku (30), přičemž kluzný kroužek (30) je pevně uložen v úložném otvoru (28).

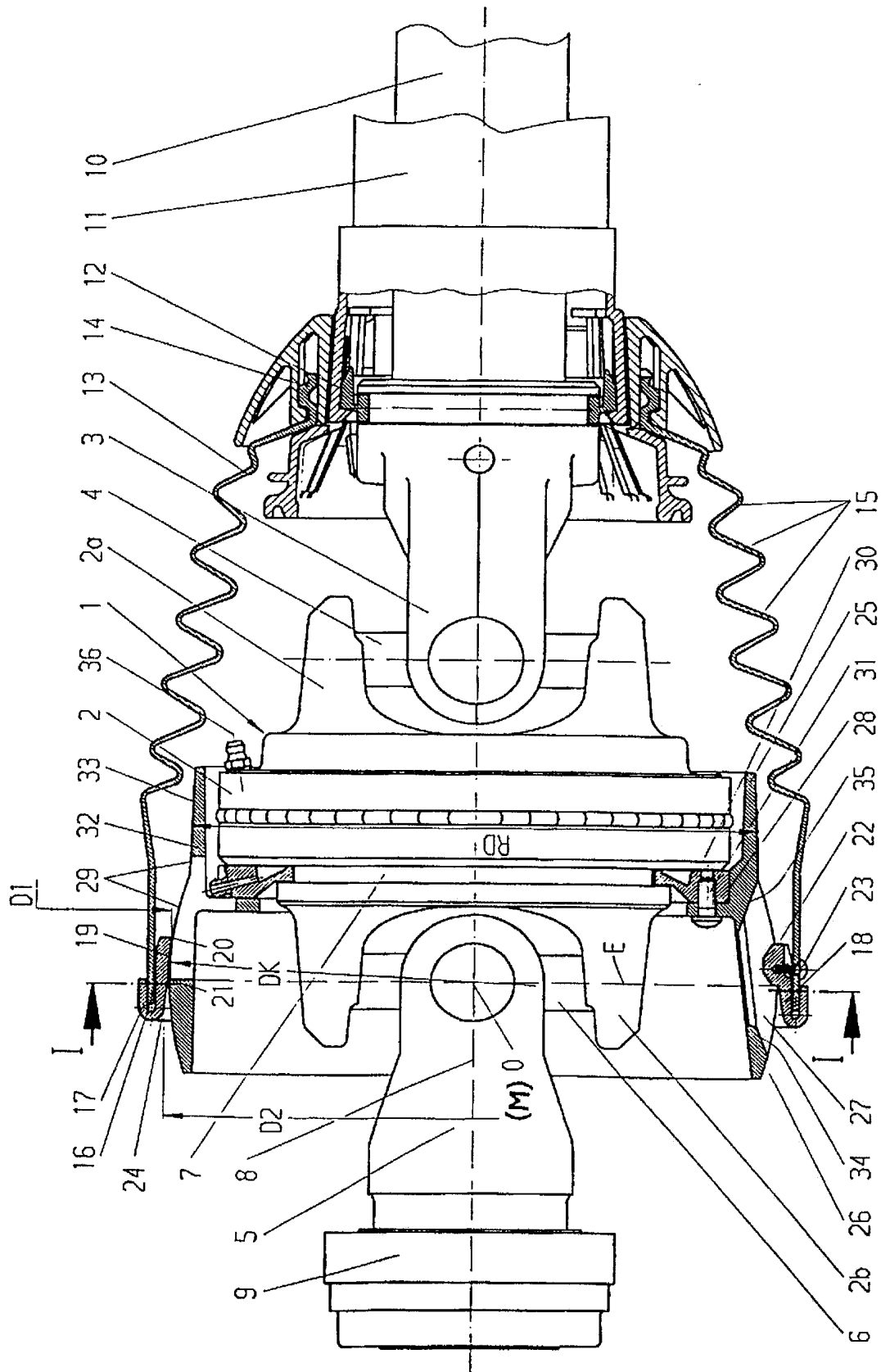
9. Ochranné zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že úložný kroužek (25) nebo jeho základní těleso (29) má ve směru k prvnímu axiálnímu konci (14) vystupující nástavec (32) pro podepření záhybů (15) ochranného trychtýře (13) při zalomení.

10. Ochranné zařízení podle nároku 9, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že rotační průměr (RD) nástavce (32) je menší než průměr (D1) prvního otvoru (20) vodicího kroužku (18).

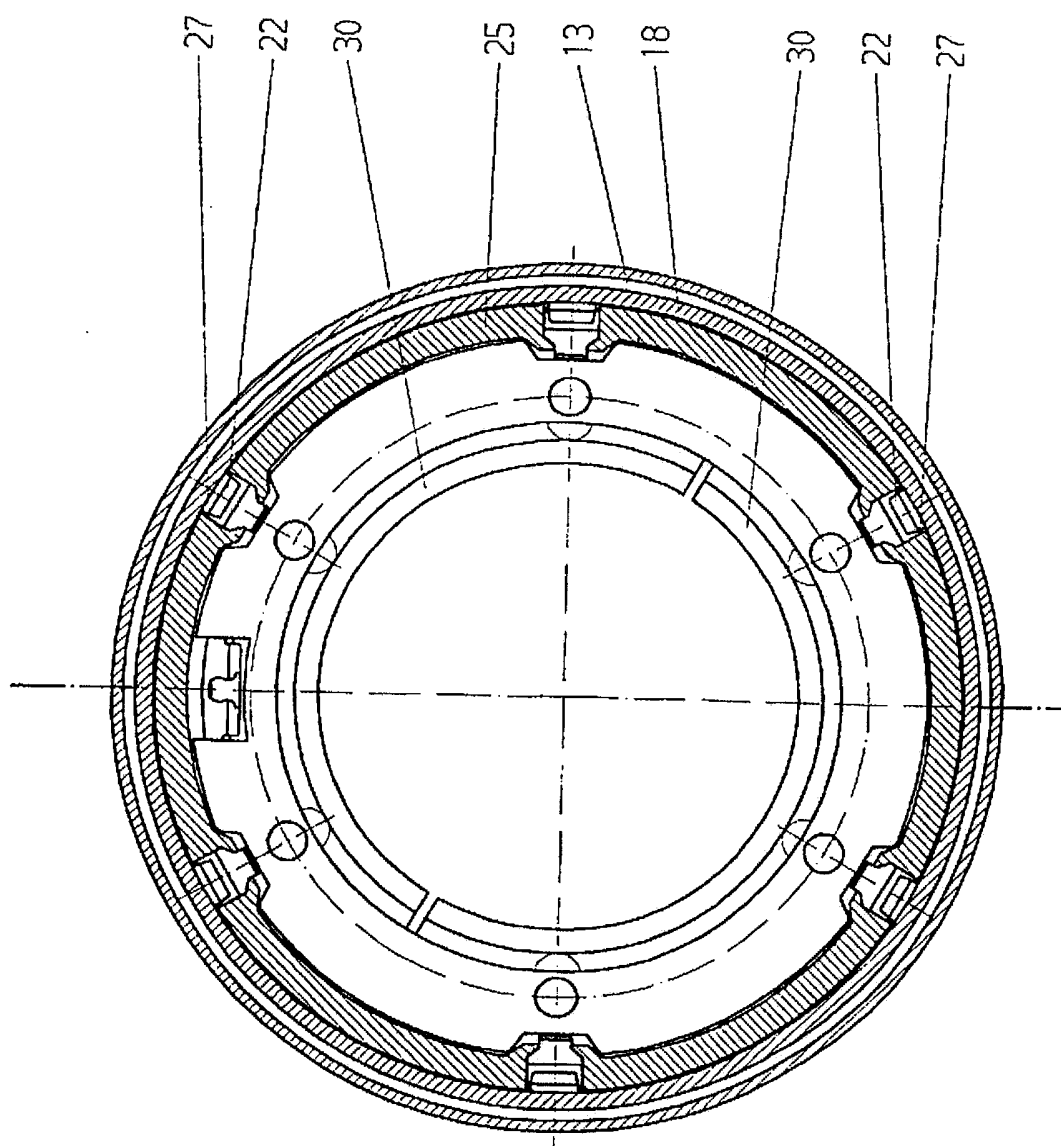
5

4 výkresy

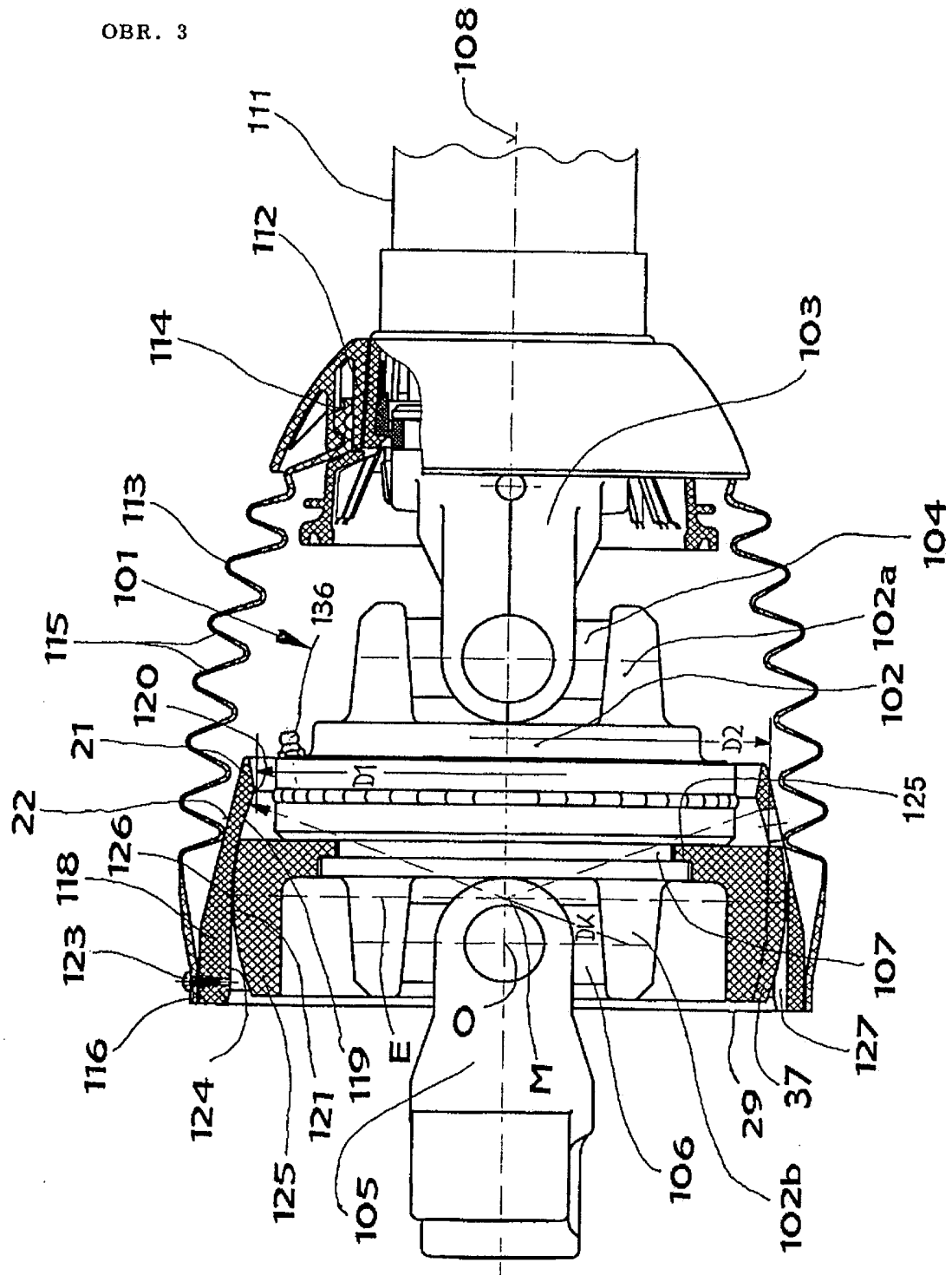
OBR. 1



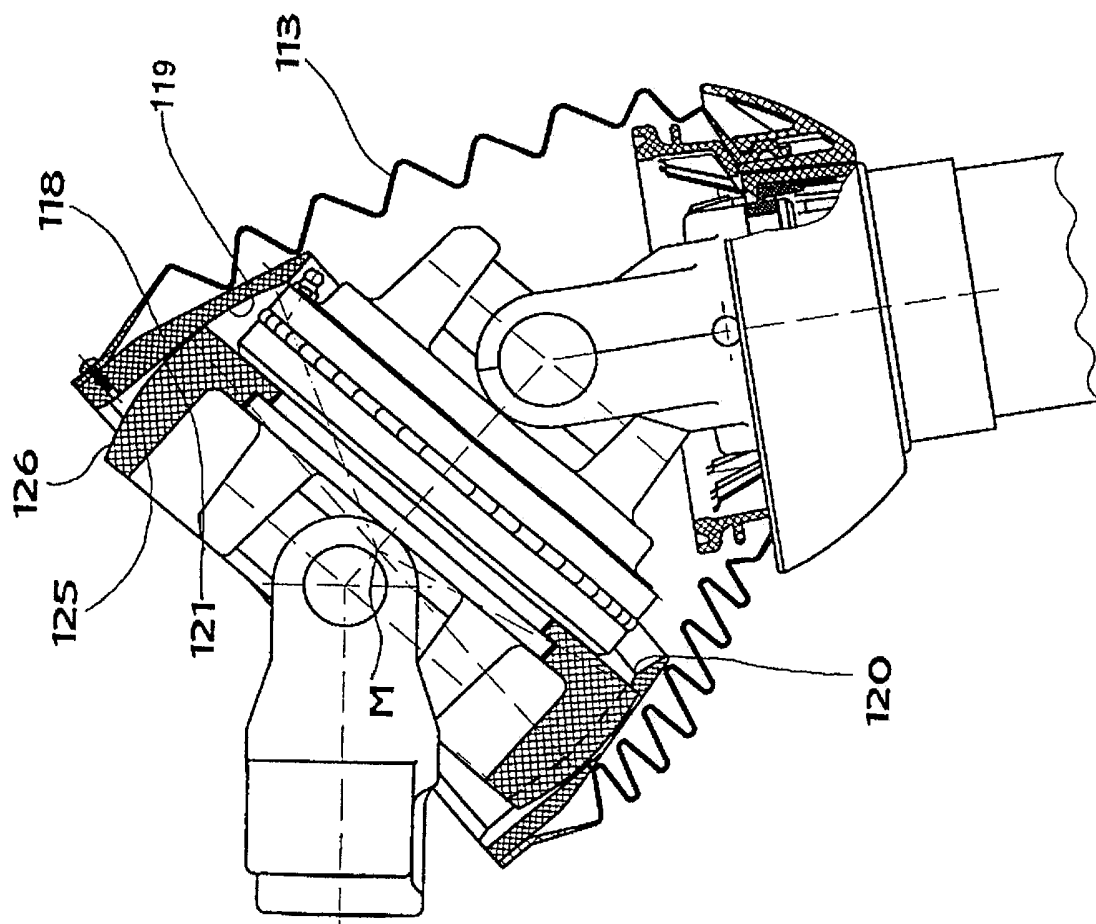
OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4



Konec dokumentu