

B60D 1/06 (2006.01)

B60D 1/64 (2006.01)

B60D 1/54 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKAÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

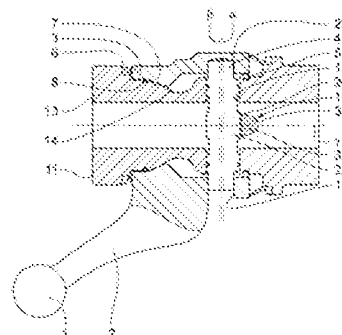
(21) Číslo přihlášky: 2016-557
(22) Přihlášeno: 12.09.2016
(40) Zveřejněno: 21.03.2018
(Věstník č. 12/2018)
(47) Uděleno: 15.07.2020
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 26.08.2020
(Věstník č. 35/2020)

(56) Relevantní dokumenty:
WO 9115374 A1; FR 2287353 A2; DE 19859961 A1; EP 1428697 A1.

(73) Majitel patentu:
PROF SVAR s.r.o., Mnichovo Hradiště, CZ
(72) Původce:
Ing. Roman Kuntoš, Dolní Bousov, CZ
(74) Zástupce:
FISCHER & PARTNER IP s.r.o., Na hrobcí 294/5,
128 00 Praha 2, Nové Město

(54) Název vynálezu:
Tažné zařízení

(57) Anotace:
Tažné zařízení zahrnuje tažnou kouli (1), uspořádanou na jednom konci krku (2), jehož druhý konec je spojen s ložiskovým elementem (3) uloženým pro výkyv z pracovní polohy do klidové polohy otočně na válcovém ložiskovém čepu (11) spojeném pevně s karoserií vozidla podle vynálezu. Pro aretaci polohy ložiskového elementu (3) na ložiskovém čepu (11) je v ložiskovém čepu (11) příčně uspořádán aretační element (21), který svým volným koncem (22) vystupujícím z ložiskového čepu (11) zasahuje do vybrání vytvořeného v ložiskovém elementu (3). S výhodou je ložiskový čep (11) uspořádán ve sklonu ke svislé rovině procházející podélnou osou o vozidla a má dutý válcový tvar a je svými konci (18, 19) pevně spojen s jedněmi konci příčných nosníků (41, 42), jejichž druhé konce jsou spojeny pevně s karoserií vozidla. S výhodou je v ložiskovém čepu (11) vytvořeno vrtání (12), ve kterém je aretační element (21) uložen otočně nebo posuvně. S výhodou je v ložiskovém čepu (11) příčně k podélné ose aretačního elementu (21) vytvořen otvor (15), ve kterém je uložen ovládací element (31) mechanicky spojený tvarovým stykem s aretačním elementem (21) pro posuv nebo otáčení aretačního elementu (21).



Tažné zařízení

Oblast techniky

5

Vynález se týká tažného zařízení, zejména pro motorová vozidla, zahrnujícího tažnou kouli, uspořádanou na jednom konci krku, jehož druhý konec je spojen s ložiskovým elementem uloženým pro výkyv z pracovní polohy do klidové polohy otočně na válcovém ložiskovém čepu spojeném pevně s karoserií vozidla.

10

Dosavadní stav techniky

15 Tažné zařízení je zejména u motorových vozidel velmi často využívaným doplňkem, který rozšiřuje možnosti využití motorového vozidla. Tažné zařízení je dodáváno namontované v nových vozidlech nebo je dodáváno v síti automobilových příslušenství a instalováno dodatečně.

20 Ze zveřejněného dokumentu DE 19612959 A1 je známo tažné zařízení pro motorová vozidla, zahrnující tažnou kouli s krkem, jehož konec je spojen s ložiskovou objímkou, která je uložena výkyvně na ložiskovém čepu, spojeném pevně s karoserií, osa výkyvu ložiskového čepu směřuje ve sklonu k vertikální rovině procházející podélnou osou vozidla, krk s tažnou koulí je výkyvem kolem osy výkyvu výkyvný z pracovní polohy, ve které krk s koulí leží v podstatě v podélné rovině, do pracovní polohy, ve které leží krk s koulí přibližně příčně k podélné rovině. K trubkovému nosníku, který probíhá příčně k podélné ose vozidla, je ložiskový čep upevněn pomocí plochých
25 nosných ramen. Jedny konce nosných ramen jsou spojeny svarem s trubkovým nosníkem, a ve druhých koncích jsou vytvořeny otvory pro uložení ložiskového čepu. Pro otáčení ložiskové objímky s krkem je na jednom konci ložiskového čepu uspořádán ozubený převod mezi ložiskovou objímkou opatřenou ozubením a ozubeným hnacím hřídelem, který vystupuje z hnacího zařízení, připevněného samostatně k příčnému nosníku. Nevýhodou řešení podle dokumentu DE 19612959
30 A1 je konstrukční složitost daná množstvím jednotlivých prvků, uspořádaných nezávisle a vystavených vlivu okolního prostředí, velký zastavěný prostor a velká váha.

35 Ze zveřejněného dokumentu DE 10017013 A1 je známo tažné zařízení pro motorová vozidla, zahrnující – těleso výkyvného ložiska, na kterém je kolem osy výkyvu uložen výkyvně, výkyvný element, – krk koule vystupující z výkyvného elementu, krk koule nese na svém konci odvráceném od výkyvného elementu tažnou koulí, a – blokovací zařízení pro ustavení výkyvného elementu tvarovým stykem oproti tělesu výkyvného ložiska. Výkyvný element je uložen v tělesu čepového ložiska tak, že je přesunutelný podél osy výkyvu, – klínový (hřebenový) mechanismus je uspořádán pro vyvolání pohybu výkyvného elementu, a – přesunutím výkyvného elementu podél osy výkyvu
40 je výkyvný element přesunutelný do polohy oproti tělesu výkyvného ložiska výkyvně a do polohy oproti tělesu výkyvného ložiska pevně, vzájemně neotočné prostřednictvím vzájemně do sebe zapadajícího uspořádání. Nevýhodou řešení podle dokumentu DE 10017013 A1, je celková konstrukční složitost mechanismu tažného zařízení, zejména složitost ovládání axiálního posuvu výkyvného elementu, velký počet součástí, velká váha a velký nárok na prostor pro uložení
45 mechanismu.

Nevýhodou dosud známých tažných zařízení je jejich konstrukční i výrobní složitost, velká váha a velký zastavěný prostor. Jednotlivé součásti tažných zařízení jsou provedeny a na karoserii vozidla uloženy nezávisle a tvoří tak složitou agregaci prvků, které jsou všechny vystaveny povětrnostním
50 a nepříznivým dopravním vlivům.

Podstata vynálezu

5 Cílem vynálezu je odstranit nevýhody dosavadního stavu techniky, vytvořit konstrukčně a výrobně jednoduché uspořádání součástí tažného zařízení, sjednotit součásti tažného zařízení do jednoho celku, usnadnit ovládání tažného zařízení a uchránit součásti tažného zařízení před nepříznivými vnějšími vlivy.

10 Nevýhody dosavadního stavu techniky podstatnou měrou odstraňuje a cíl vynálezu splňuje tažné zařízení zahrnující tažnou kouli, uspořádanou na jednom konci krku, jehož druhý konec je spojen s ložiskovým elementem uloženým pro výkyv z pracovní polohy do klidové polohy otočně na válcovém ložiskovém čepu spojeném pevně s karosérií vozidla, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pro aretaci polohy ložiskového elementu na ložiskovém čepu je v ložiskovém čepu příčně uspořádán aretační element, který svým volným koncem vystupujícím z ložiskového
15 čepu zasahuje do vybrání vytvořeného v ložiskovém elementu.

S výhodou může být ložiskový čep uspořádán ve sklonu ke svislé rovině procházející podélnou osou δ vozidla a může mít dutý válcový tvar, a svými konci může být pevně spojen s jedněmi konci příčných nosníků, jejichž druhé konce jsou spojeny pevně s karosérií vozidla. S výhodou může být
20 v ložiskovém čepu vytvořeno vrtání, ve kterém je aretační element uložen otočně, přičemž alespoň jeden volný konec aretačního elementu vystupující z ložiskového čepu zasahuje do drážky, vytvořené na vnitřní straně ložiskového elementu pro aretaci vzájemné polohy ložiskového čepu a ložiskového elementu natočením aretačního elementu. S výhodou může mít aretační element volný konec, jehož podélná osa β je s přesazením rovnoběžná s podélnou osou α otáčení aretačního
25 elementu, přičemž ložiskový element je na ložiskovém čepu uložen otočně a posuvně ve směru rovnoběžném s osou γ otáčení ložiskového elementu. S výhodou může mít aretační element volný konec v příčném řezu ve tvaru, jehož nejmenší rozměr je menší, než šířka drážky, a jehož největší rozměr je větší, než šířka drážky. S výhodou může mít aretační element volný konec v příčném řezu ve tvaru oválu. S výhodou může mít drážka zahlbouní pro natočení a aretaci volného konce aretačního elementu. S výhodou může být v ložiskovém čepu vytvořeno vedení, ve kterém je aretační element uložen posuvně, přičemž alespoň jeden volný konec vystupující z ložiskového čepu je zasunovatelný do vrtání, vytvořeného na vnitřní straně ložiskového elementu pro aretaci vzájemné polohy ložiskového čepu a ložiskového elementu posuvem aretačního elementu. S výhodou může být v ložiskovém čepu příčně k podélné ose aretačního elementu vytvořen otvor,
30 ve kterém je uložen ovládací element mechanicky spojený tvarovým stykem s aretačním elementem, pro posuv nebo otáčení aretačního elementu. S výhodou může být ovládací element opatřen ozubením, které je v záběru s ozubením aretačního elementu. S výhodou může být ovládací element spojen s aretačním elementem kulisovým převodem. S výhodou může být ložiskový element tvořen vícedílnou objímkou. S výhodou může mít ložiskový čep a příčné nosníky dutý trubkový tvar.
40

Výhody tažného zařízení podle vynálezu spočívají mimo jiné v ucelenosti, a v jednoduchosti konstrukce, ve snadném ovládání tažného zařízení při výkyvu z pracovní polohy do klidové polohy, ve spolehlivé aretaci ve zvolené poloze a v nízkých výrobních nákladech.
45

Objasnění výkresů

50 Tažné zařízení podle vynálezu je osvětleno pomocí výkresů, na nichž znázorňuje

- obr. 1 otočný aretační element v řezu ložiskovým čepem,
- obr. 2 posuvný aretační element v řezu ložiskovým čepem,
- obr. 3 pohled na tažné zařízení ve vozidle,
- obr. 4 příčný řez volným koncem aretačního elementu v drážce ložiskového elementu,

– obr. 5 ovládací element v řezu ložiskovým čepem.

Příklady uskutečnění vynálezu

5

Podle obr. 1 zahrnuje tažné zařízení motorového vozidla tažnou kouli 1 uspořádanou na jednom konci krku 2, jehož druhý konec je vytvořen v jednom kuse nebo spojen s ložiskovým elementem 3, který tvoří vnější prvek ložiska a má tvar objímky. Ložiskový element 3 je uložen na ložiskovém čepu 11 válcového tvaru, který tvoří vnitřní prvek ložiska a je spojen pevně s karoserií vozidla.

10 Ložiskový čep 11 může s výhodou mít trubkový tvar. Objímka ložiskového elementu 3 je uložena na ložiskovém čepu 11 výkyvně mezi pracovní polohou, ve které je krk 2 vytočen vně zadního nárazníku pro připojení přívěsu nebo závěsu ke kouli 1 a mezi klidovou polohou, ve které je krk 2 vytočen dovnitř, do prostoru mezi zadní nárazník a karoserií vozidla. V ložiskovém čepu 11 je příčně k jeho podélné ose γ vytvořeno vrtání 12, které prochází napříč ložiskovým čepem 11. Ve vrtání 12 je otočně uložen aretační element 21, který má dva volné konce 22, vystupující z ložiskového čepu 11. Ve vrtání 12 je otočně uložen aretační element 21, který má dva volné konce 22, vystupující z ložiskového čepu 11. Volné konce 22 zasahují do vybrání na vnitřní ložiskového elementu 3, které je vytvořeno alespoň v části vnitřního obvodu objímky ložiskového elementu, jako vnitřní obvodová drážka 4. Volný konec 22 při natočení aretačního elementu 21 aretuje

20 vzájemnou polohu ložiskového čepu 11 a ložiskového elementu 3. Podle jednoho z provedení vynálezu má volný konec 22 aretačního elementu 21 tvar válce, jehož podélná osa β je přesazena vzhledem k podélné ose α otáčení aretačního elementu 21, přičemž obě podélné osy α , β jsou rovnoběžné. Podélná osa β leží v rovině souměrnosti obvodové drážky 4. Natočením aretačního elementu 21 koná volný konec 22 jednak otáčivý pohyb, a jednak pohyb posuvný ve směru rovnoběžném s osou γ otáčení ložiskového elementu. Objímka ložiskového elementu 3 je na ložiskovém čepu 11 uložena otočně a posuvně ve směru rovnoběžném s osou γ otáčení ložiskového elementu 3. Objímka ložiskového elementu 3 může být s výhodou vícedílná, což dovoluje uspořádat objímku ložiskového elementu 3 mezi obvodové výstupky vytvořené na ložiskovém čepu 11. Otočné uložení objímky ložiskového elementu 3 na ložiskovém čepu 11 zajišťují těsnicí

30 O-kroužky 5, 6. Utěsnění vnitřního prostoru mezi objímkou ložiskového elementu 3 a ložiskovým čepem 11 zajišťuje těsnicí kroužek 8, a těsnicí kroužek mezi čelem objímky ložiskového elementu 3 a čelní plochou obvodového výstupku ložiskového čepu 11. V důsledku posuvného pohybu volného konce 22 aretačního elementu 21 se objímka 3 ve směru rovnoběžném s osou γ otáčení ložiskového elementu 3 posune a její vnitřní třecí plocha 7 ložiskového elementu 3 se dostane do třecího styku s vnější třecí plochou 14 ložiskového čepu 11, čímž dojde k aretaci vzájemné polohy ložiskového elementu 3 a ložiskového čepu 11. Natáčení aretačního elementu 21 lze rovněž využít pro korekci a seřízení polohy objímky ložiskového elementu 3, která se může měnit s opotřebením třecích ploch 14, 7. Pro natočení aretačního elementu 21 v ložiskovém čepu 11 je aretační element 21 opatřen ve své střední části ozubením 26. Proti ozubení 26 je uspořádán ovládací element 31

40 tyčového tvaru, který je v části opatřen plochým ozubením 32, zabírajícím s ozubením 26 aretačního elementu 21. Ovládací element 31 tyčového tvaru prochází otvorem 15 vytvořeným ve stěně 13 trubkového ložiskového čepu 11 příčně k podélné ose aretačního elementu 21.

Podle obr. 2 je tažná koule 1 stejně jako v předchozím příkladném provedení pevně spojena s

45 jedním koncem krku 2, jehož druhý konec tvoří ložiskový element 3. Pro otočné uložení objímek ložiskového elementu 3 je na válcové stěně 13 ložiskového čepu 11 vytvořeno obvodové vybrání a obvodové vedení. Ložiskový element 3 je na ložiskovém čepu 11 uložen otočně za pomoci kroužků 5, 8. Příčně k podélné ose γ ložiskového čepu 11 je vytvořeno vrtání 12, v němž je uložen aretační element 21, suvně ve směru své podélné osy α , příčně k podélné ose γ ložiskového čepu 11. Na vnitřní straně objímky ložiskového elementu 3 je vytvořeno vybrání, příkladně válcové vrtání 9, jehož průměr je větší, než průměr volného konce 23 aretačního čepu 21. Při zvoleném úhlovém natočení ložiskového čepu 11 se ocitne osa volného konce 23 aretačního elementu 21 v ose válcového vrtání 9 a aretační čep 21 může být vysunut ve směru radiálním tak, že se volný konec 23 aretačního čepu 21 zasune do příčného vrtání 9. Tím je úhlová poloha ložiskového elementu 21 aretována vzhledem k ložiskovému čepu 11. Příčného posuvu aretačního čepu 21 lze

55

- dosáhnout mnoha známými prostředky, z nichž lze příkladně uvést válcovou převodní kulisu 33, jejíž čep orientovaný příčně k aretačnímu elementu 21 zasahuje do vybrání ve válcovém povrchu aretačního elementu 21 pro posuvný pohyb aretačního elementu 21. Kulisa může být přitom součástí samotné objímky ložiskového elementu 3 nebo může být vytvořena na další, třetí součásti pohyblivé vně ložiskového elementu 3. Aretační element 21, pohyblivý příčně k podélné ose γ souměrnosti ložiskového čepu 11 pro záběr s ložiskovým elementem 3, může být proveden i jako rotační element, otočný kolem podélné osy γ ložiskového čepu a mající radiální výstupek, který se při natočení rotačního elementu zasune do vybrání na vnitřní straně ložiskového elementu 3.
- Podle obr. 3 je v motorovém vozidle uspořádáno tažné zařízení, tvořené dvěma s výhodou trubkovými příčnými rameny 41, 42, která jsou jedněmi konci připevněna k neznázorněné karoserii vozidla a druhými konci, jsou trubková příčná ramena 41, 42 svarem spojena s konci 18, 19 trubkového ložiskového čepu 11. Trubkový ložiskový čep 11 je uspořádán ve sklonu ke svislé rovině procházející podélnou osou δ vozidla. Podle zobrazeného provedení je trubkový ložiskový čep 11 uspořádán v horizontální rovině šikmo k podélné ose δ vozidla. Ložiskový element 3 je tvořen dolní objímkou 3a spojenou pevně s krkem 2 ukončeném tažnou koulí 1 a horní objímkou 3b, která je s dolní objímkou 3a spojena neznázorněnými šroubovými spoji. Obě objímky v sestaveném stavu tvoří ložiskový element 3, otočný kolem trubkového ložiskového čepu 11. V trubkovém ložiskovém čepu 11 jsou zřejmé příčné otvory pro zasunutí aretačního elementu 21. Pro vyvolání otočného pohybu je aretační element 21 opatřen ozubením 26 vytvořeným v jeho střední části. Jiným otvorem 15, s výhodou uspořádaným příčně k aretačnímu elementu 21, je otvorem do ložiskového čepu 11 zasunut ovládací element 31 s plochým ozubením 32, které zabírá s ozubením 26 aretačního elementu 21. Na ovládací element 31 je nasunuta pružina 36, válcová převodní kulisa 33 s vodícím kroužkem 34 pro navinutí ovládacího lanka 37 vycházejícího z ovladače 38. Tahem za ovládací lanko 37 dochází k posuvnému pohybu válcové převodní kulisy 33, která převádí svůj pohyb ovládacího lanka na otáčivý pohyb ovládacího elementu 31. Z důvodu polohy ložiskového čepu 11 ve sklonu k vertikální rovině procházející podélnou osou δ vozidla jsou příčné nosníky 41, 42 uspořádány vůči sobě přesazeně ve směru podélné osy vozidla. Přesazení příčných nosníků 41, 42 usnadňuje, aby se tažná koule 1 s krkem 2 v pasivní poloze snáze zasunula do prostoru mezi karoserií a zadním nárazníkem.

- Podle obr. 4 má aretační element 21 válcové provedení a jeho volný konec 23 je vytvořen jako osazení, které má v příčném řezu dvě protilehlé rovnoběžné ploché strany a dvě protilehlé oblé strany o poloměru shodném s poloměrem válcového aretačního elementu 21. Volný konec 23 aretačního elementu 21 má nejmenší rozměr a1, který je menší, než šířka drážky 4 a největší rozměr a2, který je větší, než šířka drážky 4. Volný konec 23 aretačního elementu 21, svými oblými stranami zabírá se stěnami zahloubení 4a, které je vytvořeno v drážce 4 ložiskového elementu 3. Při otočení aretačního elementu 21 kolem své podélné osy se oblé plochy volného konce 23 vymaní ze záběru se zahloubením 4a a volný konec 23 se dostane do polohy, kdy dvě protilehlé rovnoběžné ploché strany budou rovnoběžné s podélnou osou drážky 4. Protože nejmenší rozměr a1 je menší, než šířka drážky 4, uvolní se ložiskový element 3 pro natočení kolem podélné osy γ ložiska. Podle jiného neznázorněného provedení může mít zahloubení 4a tvar pravoúhlý a může být vytvořeno např. frézováním vnitřního povrchu ložiskového elementu 3 v dostatečné šířce a hloubce, aby se volný konec 23 aretačního elementu v oblasti zahloubení mohl otočit o 90°. Podle dalšího neznázorněného provedení může být drážka 4 provedena bez zahloubení 4a a volný konec 23 může mít největší rozměr a2 jen nepatrně větší, než je šířka drážky 4. Při poloze volného konce 23, kdy jsou dvě protilehlé rovnoběžné ploché strany rovnoběžné s podélnou osou drážky 4, je otáčivý pohyb ložiskového elementu 3 uvolněn a ložiskový element lze nastavit mezi pracovní a pasivní polohou. Při otočení volného konce 23 o úhel blízký se 90°, dojde ke samosvornému zaklesnutí oblých stěn volného konce 23 do podélných stěn drážky 4 a aretační element 21 bude třením spojen s ložiskovým elementem. Podle jiného neznázorněného provedení může mít aretační element 21 volný konec 23 v příčném řezu ve tvaru oválu s nejužším průměrem menším, než šířka drážky 4 a s největším průměrem větším, než je šířka drážky 4. Podle jiného výhodného provedení může mít aretační element 21, volný konec 23 v příčném řezu čtyřhranného tvaru a drážka 4 může mít zahloubení 4a pro natočení a aretaci čtyřhranného volného konce 23 aretačního elementu 21.

- Na obr. 5 je vyobrazen ložiskový čep 11 s trubkovou stěnou 13, ložiskový element 3 s krkem 2 a tažnou koulí 1. Otvor 15 je vytvořen v trubkové stěně 13 ložiskového čepu 11 s výhodou příčně k podélné ose aretačního elementu 21. V otvoru 15 je uloženo pouzdro, z něhož vystupuje jeden
- 5 konec tyčového ovládacího elementu 31 pro záběr s obvodovým ozubením 26 aretačního elementu. Na druhý konec tyčového ovládacího elementu 31 je nasazena vinutá pružina 36 a válcová převodní kulisa 33 spojená s vodícím kroužkem 34. Na obvodě vodícího kroužku 34 je uchyceno
- 10 jedním koncem ovládací lanko 37, jehož druhý konec vystupuje krytem 35. Ovládací lanko 31 může být vedeno do motorem ovládaného ovladače a navijedče 38 lanka. Válcová převodní kulisa 33 se otáčí a pomocí vnější drážky a čepu, převádí svůj otáčivý pohyb na pohyb posuvný a způsobuje posuv tyčového ovládacího elementu 31 a záběr ozubení 32 ovládacího elementu 31 s ozubením 26 aretačního elementu 21. Ovládací element 31 svým plochým ozubením 32 zabírá s ozubením 26 aretačního elementu 21.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Tažné zařízení, zejména pro motorová vozidla, zahrnující tažnou kouli (1), uspořádanou na jednom konci krku (2), jehož druhý konec je spojen s ložiskovým elementem (3) uloženým pro výkyv z pracovní polohy do klidové polohy otočně na válcovém ložiskovém čepu (11) uspořádaném pevně v karoserii vozidla,
vyznačující se tím, že
 pro aretaci polohy ložiskového elementu (3) na ložiskovém čepu (11) je v ložiskovém čepu (11) příčně k ose ložiskového čepu (11) uspořádan a otočně uložen aretační element (21), který svým volným koncem (22) vystupujícím z ložiskového čepu (11), zasahuje do vybrání vytvořeného v ložiskovém elementu (3).
2. Tažné zařízení podle nároku 1,
vyznačující se tím, že
 ložiskový čep (11) uspořádaný ve sklonu ke svislé rovině procházející podélnou osou δ vozidla má dutý válcový tvar a je svými konci (18, 19) pevně spojen s jedněmi konci příčných nosníků (41, 42), jejichž druhé konce jsou spojeny pevně s karoserií vozidla.
3. Tažné zařízení podle nároku 1 nebo 2,
vyznačující se tím, že
 alespoň jeden volný konec (22) aretačního elementu (21) vystupující z ložiskového čepu (11) zasahuje do drážky (4), vytvořené na vnitřní straně ložiskového elementu (3) pro aretaci vzájemné polohy ložiskového čepu (11) a ložiskového elementu (3) natočením aretačního elementu (21).
4. Tažné zařízení podle nároku 3,
vyznačující se tím, že
 aretační element (21) má volný konec (22), jehož podélná osa β je s přesazením rovnoběžná s podélnou osou α otáčení aretačního elementu (21), přičemž ložiskový element (3) je na ložiskovém čepu (11) uložen otočně a posuvně ve směru rovnoběžném s osou γ otáčení ložiskového elementu (3).
5. Tažné zařízení podle nároku 3,
vyznačující se tím, že
 aretační element (21) má volný konec (23) v příčném řezu ve tvaru, jehož nejmenší rozměr je menší, než šířka drážky (4), a jehož největší rozměr je větší, než šířka drážky (4).
6. Tažné zařízení podle nároku 5,
vyznačující se tím, že
 aretační element (21) má volný konec (23) v příčném řezu ve tvaru oválu.
7. Tažné zařízení podle nároku 5 nebo 6,
vyznačující se tím, že
 drážka (4) má zahlobení (4a) pro natočení a aretaci volného konce (23) aretačního elementu (21).
8. Tažné zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7,
vyznačující se tím, že
 v ložiskovém čepu (11) je příčně k podélné ose aretačního elementu (21) vytvořen otvor (15), ve kterém je uložen ovládací element (31) mechanicky spojený tvarovým stykem s aretačním elementem (21) pro posuv nebo otáčení aretačního elementu (21).
9. Tažné zařízení podle nároku 8,
vyznačující se tím, že
 ovládací element (31) je opatřen ozubením (32), které je v záběru s ozubením (26) aretačního elementu (21).

10. Tažné zařízení podle nároku 8,
vyznačující se tím, že
 ovládací element (31) je spojen s aretačním elementem (21) kulisovým převodem (33).
- 5
11. Tažné zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 10,
vyznačující se tím, že
 ložiskový element (3) je tvořen vícedílnou objímkou.
- 10
12. Tažné zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 10,
vyznačující se tím, že
 ložiskový čep (11) a příčné nosníky (41, 42) mají dutý trubkový tvar.

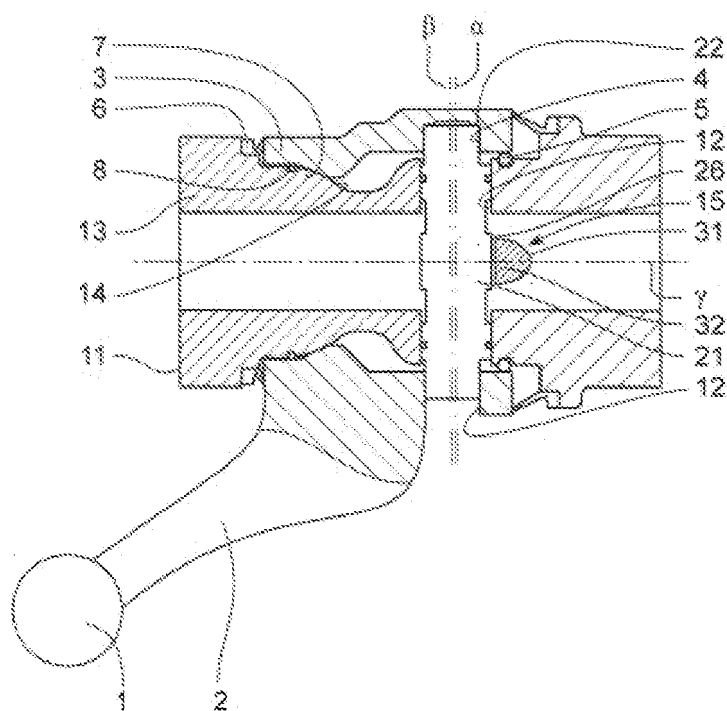
5 výkresů

15

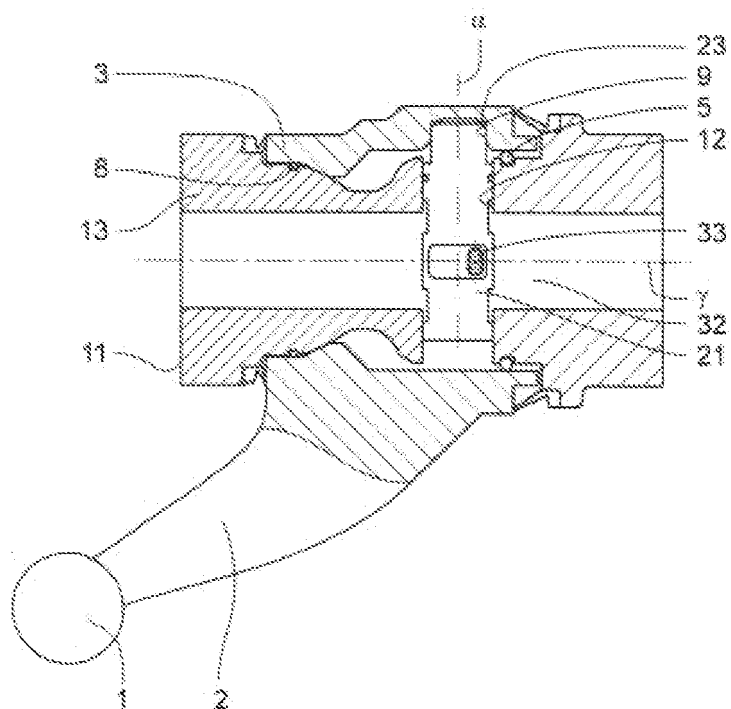
Seznam vztahových značek

- 1 Tažná koule
- 2 Krk
- 3 Ložiskový element
- 3a dolní objímka
- 3b horní objímka
- 4 Drážka
- 4a zahloubení
- 5 kroužek
- 6 kroužek
- 7 třecí plocha
- 8 kroužek
- 9 vrtání
- 11 Ložiskový čep
- 12 Vrtání
- 12a vedení
- 13 stěna
- 14 třecí plocha
- 15 Otvor
- 16 podélný otvor
- 17 radiální obvodový výstupek
- 18 konec
- 19 konec
- 21 Aretační element
- 22 Volný konec
- 23 volný konec
- 26 Ozubení (aretačního elementu)
- 31 Ovládací element
- 32 Ozubení (ovládacího elementu)
- 33 válcová převodní kulisa
- 34 vodící kroužek
- 35 kryt
- 36 vinutá pružina
- 37 ovládací lanko
- 38 ovladač a navíječ
- 40 trubka
- 41 Příčný nosník
- 42 Příčný nosník

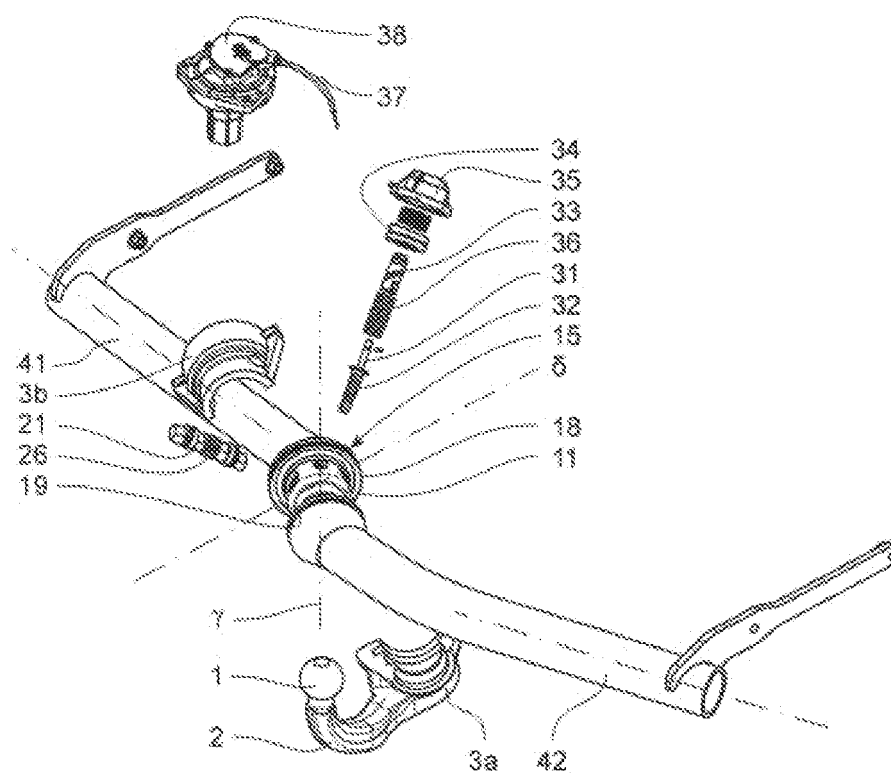
- α podélná osa (aretačního elementu)
- β podélná osa (volného konce)
- γ podélná osa (ložiskového čepu)
- δ podélná osa (vozidla)



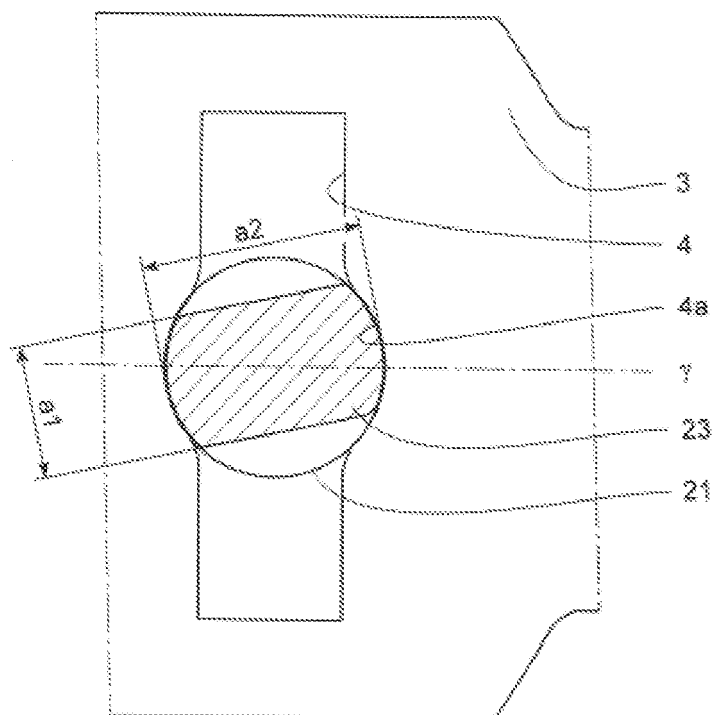
Obr. 1



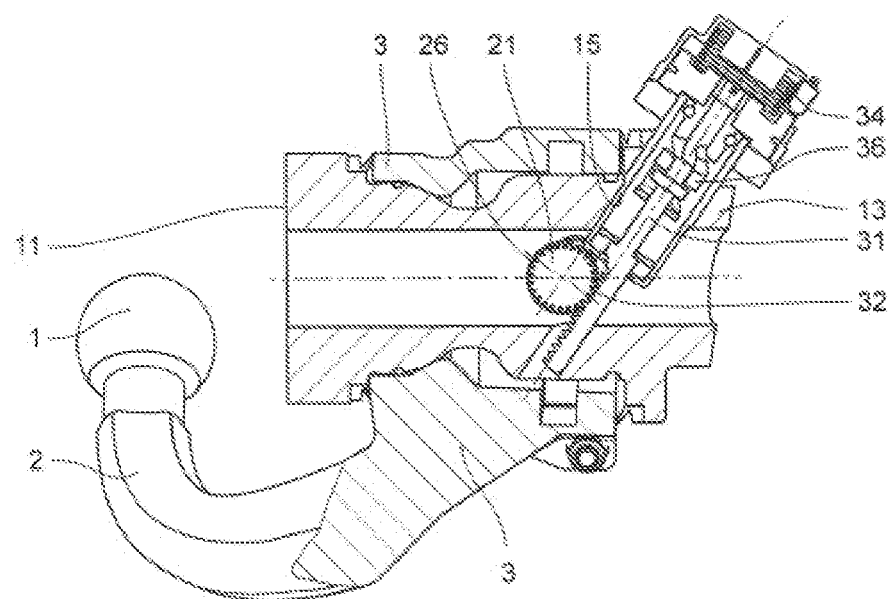
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5