

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002-181**
(22) Přihlášeno: **21.05.2001**
(30) Právo přednosti: **22.05.2000 DE 2000/10025245**
(40) Zveřejněno: **15.05.2002**
(Věstník č. 5/2002)
(47) Uděleno: **19.06.2008**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **30.07.2008**
(Věstník č. 31/2008)
(86) PCT číslo: **PCT/EP2001/005824**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2001/090589**

(11) Číslo dokumentu:

299 444

(13) Druh dokumentu: **B6**

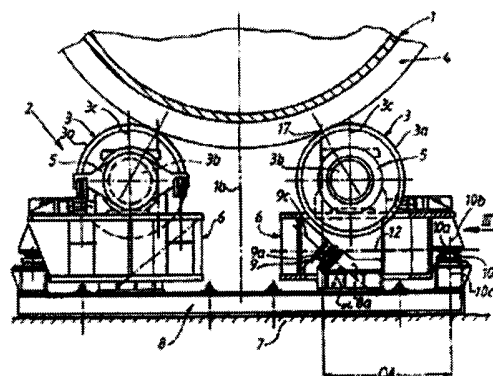
(51) Int. Cl.:
F16C 13/04 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
EP 0019136; US 5462370; EP 0567777; DE 567736; DE 858340.

(73) Majitel patentu:
KRUPP POLYSIUS AG, Beckum, DE
(72) Původce:
Körting Reinhard, Ennigerloh, DE
Auf Dem Venne Johannes, Ennigerloh, DE
Peterwerth Bernhard, Bad Laer, DE
Kästingschäfer Gerhard, Wadersloh, DE
(74) Zástupce:
Dr. Karel Čermák, Národní třída 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:
**Stanice pojezdových kladek pro sklopně
pohyblivé, axiálně posuvné, otočné podepření
otočně poháněné rotační trubky**

(57) Anotace:
Stanice (2) pojezdových kladek (3) pro sklopně pohyblivé, axiálně posuvné, otočné podepření otočně poháněné rotační trubky (1) obsahuje dvě pojezdové kladky (3) umístěné symetricky na obou stranách svislé podélné centrální roviny (1b) rotační trubky (1), na jejichž vnější obvodové plochy (3a) otočně dosedá běžná plocha (4) rotační trubky (1), a z nichž každá je volně otočně uložena prostřednictvím své osy (3b) ve dvou rotačních ložiskách (5), která jsou upevněna na základové desce (6), která sklopně pohyblivě dosedá na stacionární základ (7, 8). Každá základová deska (6) nesoucí jednu pojezdovou kladku (3) dosedá na základ (7, 8) prostřednictvím dvou kloubových uložení (9, 10) uspořádaných napříč k podélné ose rotační trubky (1) ve vzájemném příčném odstupu (QA). Vnitřní kloubové uložení (9) ležící blíže ke svislé podélné centrální rovině (1b) rotační trubky (1) je vytvořeno ve formě kulového kloubového uložení a přitom jako pevné ložisko dosedá stacionárně na základ (7, 8). Vnější kloubové uložení (10) ležící více vzdáleně od této svislé podélné centrální roviny (1b) tvoří volné uložení a dosedá na základ (7, 8) kluzně pohyblivě na dráze ve tvaru kruhového oblouku kolem kloubového centrálního bodu (9a) vnitřního kloubového uložení (9).



CZ 299444 B6

Stanice pojezdových kladek pro sklopně pohyblivé, axiálně posuvné, otočné podepření otočně poháněné rotační trubky

5 Oblast techniky

Vynález se týká stanice pojezdových kladek pro sklopně pohyblivé, axiálně posuvné, otočné podepření otočně poháněné rotační trubky, jako rotační trubkové pece, rotační bubnové sušičky, obsahující dvě pojezdové kladky umístěné symetricky na obou stranách svislé podélné centrální roviny rotační trubky, na jejichž vnější obvodové plochy otočně dosedá běžná plocha rotační trubky, a z nichž každá je volně uložena prostřednictvím své osy ve dvou rotačních ložiskách, která jsou upevněna na základové desce, která sklopně pohyblivě dosedá na stacionární základ.

15 Dosavadní stav techniky

Aby bylo možné rotační trubky s relativně velkými rozměry, a to jak z hlediska jejich průměru, tak také z hlediska jejich délky, spolehlivě rotačně podepřít, popřípadě uložit, využívají se, jak je to obecně známo, nejméně dvě stanice pojezdových kladek, které jsou usprádané v odpovídajícím axiálním odstupu od sebe navzájem. U takových rotačních trubek s velkými rozměry, jako například rotačních trubkových pecí, bubnových sušáren a podobně, nelze zabránit, aby nedocházelo k určitým montážním nepřesnostem a jednak k většímu nebo menšímu deformování a zakřivení příslušných trubkových plášťů, což se projevuje zvláště výrazně u rotačních trubek s vysokým tepelným účinkem, jako například u rotačních trubkových pecí. To vede v praktickém provozu ke kmitavým pohybům v oblasti oběžných ploch podepřených, popřípadě uložených, u takové rotační trubky na odpovídajících pojezdových kladkách, které jsou vytvořeny prostřednictvím odpovídajícího vytvoření na vnějším obvodu rotační trubky, popřípadě na nákrucích upravených na odpovídajících trubkových úsecích. Pro vyrovnání takových kmitavých pohybů oběžných ploch rotačních trubek, které způsobují zhoršené nosné chování a z toho vyplývající opotřebení způsobené otěrem a poškození na navzájem v záběru upravených obvodových plochách, případně oběžných plochách, při kterém je snaha tyto nevýhodné účinky snížit, je již známá řada různých provedení stanic pojezdových kladek, u kterých jsou pojezdové kladky a/nebo je unášející základové desky podepřeny sklopně pohyblivě a/nebo axiálně posuvně proti polohově pevnému základu.

Přitom je třeba v zásadě dbát na tu skutečnost, že uvedené nerovnoměrné nosné chování v dotykové ploše mezi dvěma navzájem se dotýkajícími se válci může být způsobeno prostřednictvím tak zvaného zešíkmení a/nebo prostřednictvím tak zvaného unášení hran. Pod pojmem zešíkmení se rozumí ta skutečnost, že rovnoběžné centrální osy dvou navzájem se dotýkajících válců jsou kolem jejich společně spojující normály vzhledem k sobě navzájem pootočený, přičemž pootočené centrální osy nemají žádný společný průsečík. Při takovém zešíkmení se vytváří nerovnoměrné rozdělování tlaku do kontaktních ploch s maximem v centru kontaktních ploch při pohledu po délce válce a přidavně se prostřednictvím zešíkmení vytvářejí při odvalovacím procesu mezi obvodovými plochami válců, například mezi oběžným kroužkem rotační trubice a mezi pojezdovou kladkou, axiální síly, to znamená síly ve směru válcových os, a to v kontaktních plochách, pokud jsou k dispozici odpovídající protilehlé síly, například axiálně působící tak zvaná spádová otěrná síla rotační trubkové pece. Pod pojmem unášení hran se rozumí ta skutečnost, že se rovnoběžné centrální osy dvou navzájem se dotýkajících válců ve své společné rovině vzhledem k sobě navzájem pootočí, přitom tyto pootočené centrální osy mají společný průsečík. Při tomto unášení hran se rozděluje tak zvané Hertzovy tlaky nerovnoměrně prostřednictvím kontaktních ploch po délce válce, to znamená, že výsledná tlaková síla z integrace plošného tlaku, to je Hertzova tlaku, působí jednostranně radiálně na dotýkající se válce.

V praxi byly nyní učiněny pokusy zabránit zešíkmení a unášení hran prostřednictvím samonastavitelných pojezdových kladek, případně systémem pojezdových kladek a tak pokud možno

dosáhnout příznivého nosného obrazu, to znamená konstantních Hertzových tlaků, mezi oběžnými plochami rotační trubce a mezi vnějšími obvodovými plochami pojezdových kladek, a to pokud možno při všech provozních podmínkách. Aby bylo možné sledovat všechny pohyby oběžných ploch, to znamená také kyvadlové házení atd., musela by být například základová deska pojezdové kladky uložena tak, že by měla nejméně dva stupně volnosti otáčení kolem teoretických os zešíkmení a unášení hran. Sférické uložení by tento požadavek samozřejmě splňovalo. U takového uložení se však vytváří nestabilní mechanický systém, to znamená, že pojezdová kladka se může nekontrolovaně pohybovat vzhledem k oběžné ploše rotační trubice. Kritický stupeň volnosti tohoto samonastavení je otáčení kolem teoretické osy zešíkmení, přičemž toto zešíkmení pojezdové klady je způsobeno prostřednictvím vnějších centrálních obvodových sil, to je tažných sil při nepoháněných pojezdových kladkách a poháněcích sil při poháněných pojezdových kladkách, čímž jsou tyto obvodové síly vyvolávány. S narůstajícím otáčením, případně zešíkmením, se nevytvářejí žádné vratné síly na pojezdové kladce, čímž se dostává tato pojezdová kladka mimo kontrolu. Takový systém není funkčně schopný.

Aby se zabránilo popsané nestabilitě, je z praxe známé uložit základovou desku samonastavitelné pojezdové kladky tak, že nemůže vzniknout žádné nekontrolovatelné zešíkmení, to znamená, že je od obou požadovaných stupňů volnosti samonastavitelného uložení základní desky rezignováno na stupeň volnosti zešíkmení. Zbývající stupeň volnosti zabraňuje unášení hran mezi oběžnou plochou rotační trubice a mezi pojezdovou kladkou. Takto uložená základová deska s pevně spojenou pojezdovou kladkou sleduje oběžnou plochu rotační trubky, to je zpravidla rotační kroužek, prostřednictvím sklopných pohybů jen v jednom směru a zabraňuje tak vzniku zmíněného unášení hran. Poloha teoretické osy otáčení, kolem které se uskutečňují sklopné pohyby, hraje podstatnou roli pro citlivost samostatného nastavování proti axiálním silám ze strany rotační trubky.

V provedení, které je známé z A 0 019 136 a které odpovídá zhruba stanici pojezdových kladek uvedené v předvýznamové části patentového nároku 1, je pojezdová kladka se svojí osou unášena prostřednictvím dvou rotačních ložisek z obou konců sklopně pohyblivé základové desky. Tato základová deska je uložena prostřednictvím centrálního, v podstatě ve tvaru mezikruhové součásti uspořádaného výkyvného ložiska, které je vnitřní stranou ložiskového kroužku ve tvaru prstencového válcového segmentu v posuvném styku, přičemž jeho vnější strana je podepřena na vodorovném základu. Ve tvaru mezikruhové části uspořádané kyvné ložisko a ložiskový kroužek, případně válcový segment vytvářejí jako jednotka vlastní kyvné ložisko pro základovou desku. Protože vnitřní strana válcového segmentu je opatřena kluznou plochou, může se kyvné ložisko unášející základovou desku posouvat kolem vnitřní kluzné plochy válcového segmentu a v průběhu tohoto posouvání vykonává válcový segment kyvný pohyb na základu. Aby mohla základová deska a jí unášená pojezdová kladka vykonávat axiální posuv odpovídající axiálnímu pohybu oběžného kroužku rotační trubky jsou upraveny mechanické nebo hydraulické poháněcí prostředky, které jsou ložiskovým kroužkem příslušně ovladatelné. Obě pojezdové kladky jedné stanice pojezdových kladek mohou být unášeny společnou základovou deskou, přičemž pod každou pojezdovou kladkou je uspořádáno samostatné kyvné ložisko. Je však také možné podepřít obě pojezdové kladky vždy na samostatné základové desce a tyto obě základové desky potom navzájem spojit pro zachycování rozpěrných sil prostřednictvím upínacího kabelu, případně prostřednictvím upínacích tyčí.

Pokud by u naposled popsaného provedení, které je známé z EP-A-0 019 136, mělo být nastaveno v předcházejícím popsané zešíkmení, tak je to zřejmě možné jen prostřednictvím posunutí rotačního ložiska unášejícího osu pojezdové kladky na základové desce. Takové posunutí rotačního ložiska osy pojezdové kladky na základové desce vyžaduje relativně vysoké konstrukční náklady a přitom je možné jen speciálními těžkými nástroji a s relativně vysokými nároky na dobu. Pokud jsou u tohoto známého provedení upraveny dvě samostatné základové desky pro obě pojezdové kladky, tak musejí být upínací tyče nebo podobně vytvořeny pro zachycování relativně vysokých rozpínacích sil a torzních sil.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit stanici pojezdových kladek podle předvýznamové části patentového nároku 1, která by při zabrání unášení hran a nejméně do značné míry zabrání křížení, jakož i při relativně jednoduché konstrukci a spolehlivém provozu zabezpečovala optimální snadné samočinné nastavování každé pojezdové kladky.

Uvedený úkol je vyřešen stanicí pojezdových kladek pro sklopně pohyblivé, axiálně posuvné, otočně podepření otočně poháněné rotační trubky, jako rotační trubkové pece, rotační bubnové sušičky, obsahující dvě pojezdové kladky umístěné symetricky na obou stranách svislé podélné centrální roviny rotační trubky, na jejichž vnější obvodové plochy otočně dosedá běžná plocha rotační trubky, a z nichž každá je volně otočně uložena prostřednictvím své osy ve dvou rotačních ložiskách, která jsou upevněna na základové desce, která sklopně pohyblivě dosedá na stacionární základ, podle vynálezu, jehož podstatou je, že každá základová deska nesoucí jednu pojezdovou kladku dosedá na základ prostřednictvím dvou kloubových uložení uspořádaných napříč k podélné ose rotační trubky ve vzájemném příčném odstupu, z nichž vnitřní kloubové uložení ležící blíže ke svislé podélné centrální rovině rotační trubky je vytvořeno ve formě kulového kloubového uložení a přitom jako pevné ložisko dosedá stacionárně na základ, zatímco vnější kloubové uložení ležící více vzdáleně od této svislé podélné centrální roviny tvoří volné uložení a dosedá na základ kluzně pohyblivě na dráze ve tvaru kruhového oblouku kolem kloubového centrálního bodu vnitřního kloubového uložení.

Vynález si klade za základ poznatek, že samonastavitelná pojezdová kladka stanice pojezdových kladek musí kromě stabilního chodu splňovat nejméně v dalším uvedené požadavky.

Uložení sklopně pohyblivé základové desky musí být snadno přístupné, aby mohla pojezdová kladka sledovat kymácivé házení oběžné plochy, případně oběžného prstence podpírané rotační trubky, bez velkých nastavovacích momentů, přičemž zůstávající unášení hran je dáno potřebnými nastavovacími momenty uložení základové desky.

Každá samonastavitelná pojezdová kladka by neměla reagovat na síly ve směru osy pojezdové kladky, to znamená na axiální síly, takže ty axiální síly, které jsou k dispozici, by neměly ovlivňovat nosné chování.

Neodstranitelné vlastní kmitání, přičemž každá konstrukční součást má vlastní kmitání, samonastavitelných pojezdových kladek by mělo zůstat bez ovlivnění silami, případně jejich časovými změnami, v kontaktní ploše mezi oběžnou plochou rotační trubky a pojezdovou kladkou, protože vytváření vlastních kmitů prostřednictvím těchto sil by vedlo k nerovnoměrnému otěru vnější obvodové plochy pojezdových kladek.

U stanice pojezdových kladek podle vynálezu je proto každá, pojezdovou kladku unášející základová deska, při pohledu napříč k rotační trubce a k pojezdovým kladkám, podepřena na základu prostřednictvím dvou ve vzájemném příčném odstupu od sebe navzájem uspořádanými kloubovými uloženími, z nichž blíže ke svislé podélné centrální rovině rotační trubky upravené vnitřní kloubové uložení je vytvořeno ve tvaru kulového kloubového uložení a přitom je jako pevné uložení podepřeno polohově pevně na základu, zatímco od této svislé podélné centrální roviny dále upravené vnější kloubové uložení tvoří volné uložení a je podepřeno kolem kloubového centrálního bodu vnitřního kloubového uložení kluzně pohyblivě ve tvaru kruhového oblouku na základu.

Toto vytvoření podle vynálezu umožňuje optimální snadné samonastavování každé základové desky a tak také tento základovou deskou unášené pojezdové kladky, přičemž tyto pojezdové kladky a je unášející základové desky jsou stabilizovány prostřednictvím na vnějších obvodových plochách těchto pojezdových kladek podepřených oběžných ploch, případně oběžných kroužků rotační trubky, přičemž je však prostřednictvím jejich snadné sklopné pohyblivosti prostřednic-

tvím kloubových uložení a prostřednictvím zhruba obloukového kluzně pohyblivého podepření na základu vytvořen předpoklad k tomu, že se zabrání nežádoucímu unášení hran a mimoto lze rychle odstranit případně vznikající nežádoucí zešikmení každé pojezdové kladky prostřednictvím odpovídajícího kluzného pohybu vnějšího kloubového uložení na základu s relativně nepatrnými pracovními náklady, a to velmi rychle.

Přitom je zvláště výhodné, když je v oblasti vnějšího kloubového uložení upraveno nastavovací ústrojí a zabírá se základovou deskou tak, že tato základová deska je ve směru kruhového kluzně pohyblivého podepření vnějšího kloubového uložení přemístitelná proti základu a tím je jí unášena pojezdová kladka nastavitelná ve smyslu šikmého přestavení proti běžné ploše rotační trubky, případně je takto nastavitelná dodatečně.

Dále se pokládá za výhodné, když jsou obě kloubová uložení základové desky, případně každé základové desky v podstatě provedena jako axiální kloubová uložení a v základní poloze pojezdové kladky a základové desky je centrální osa vnějšího kloubového uložení uspořádána v podstatě svisle a centrální osa vnitřního kloubového uložení je uspořádáno se sklonem k horizontále, přičemž tento sklon je určen směrem působení na příslušnou pojezdovou kladku působících výsledných sil, to znamená, že tento sklon, případně šikmá poloha vnitřního kulového kloubového uložení vyplývá z vektorového součtu obvodových sil, například úložných třecích sil a poháněcích sil, a z úložných sil působících na, případně na každou pojezdovou kladku.

Ve srovnání s až dosud popsanou konstrukcí podle vynálezu s naposledy popsaným známým provedením podle EP-A-0 019 136 se zjistí, že dochází k velmi jednoduché a rychlé možnosti seřízení zešikmení jedné, případně každé pojezdové kladky, takže je například možné velmi jednoduchým způsobem a s nepatrnými časovými a silovými nároky odstranit zešikmení vyvolané axiálními silami ze strany rotační trubky. Mimoto mohou být na rozdíl od uvedeného známého provedení prostřednictvím konstrukce podle vynálezu zachycovány rozpěrné síly vytvořené jako pevným ložiskem uspořádaného vnitřního kulového kloubového uložení, takže nejsou potřebné žádné zvláštní elementy pro zachycování torzních sil.

Pokud se týká nastavovacího ústrojí pro šikmé přestavování pojezdové kladky, tak jej lze zvláště jednoduchým a výhodným způsobem uspořádat tak, že má dva seřizovací šrouby, které jsou upraveny navzájem protilehle v axiálním odstupu, které jsou relativně proti sobě navzájem přestavitelné a které působí v podstatě vodorovně, jakož i mezi proti sobě působícími konci seřizovacích šroubů uspořádaný dosedací orgán, jehož boční plochy vytvářejí dosedací plochy pro tyto konce seřizovacích šroubů. Nastavování zešikmení, případně seřízení každé základové desky a prostřednictvím ní unášené pojezdové kladky proti oběžné ploše rotační trubky, tak lze uskutečnit velmi jednoduchým způsobem a prostřednictvím velmi jednoduchého ručního nástroje, například šroubového klíče, jakož i rychle a s jen nepatrným nasazením síly.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je zcela schematicky znázorněn podélný pohled na podélný úsek rotační trubky otočně podepřené například na dvou podle vynálezu vytvořených stanicích pojezdových kladek.

Na obr. 2 je ve větším měřítku znázorněna zhruba v pravé polovině rozříznutá stanice pojezdových kladek podle vynálezu, a to v příčném, případně čelním pohledu, který zhruba odpovídá rovině podle čáry řezu II – II na obr. 1.

Na obr. 3 je znázorněn bokorys, který zhruba odpovídá šípce III na obr. 2, a to základové desky stanice pojezdových kladek podepřené prostřednictvím kloubového uložení na základu.

Na obr. 4 je znázorněn půdorys základové desky stanice pojezdových kladek.

Na obr. 5 je ve větším měřítku znázorněn detailní pohled odpovídající výřezu V na obr. 3 pro vysvětlení nastavovacího ústrojí pro základovou desku.

5

Na obr. 6 je znázorněn pohled na svislý řez vnitřním kloubovým uložením základové desky.

Na obr. 7 je znázorněn pohled na svislý řez vnějším kloubovým uložením základové desky.

10 Na obr. 8, 9 a 10 jsou znázorněny zhruba shodné boční podélné pohledy na tři různé příklady provedení stanice pojezdových kladek podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

15

V podélném pohledu podle obr. 1 je nejprve zcela obecně znázorněno, jak rotační trubka 1, případně odpovídající podélný úsek rotační trubky 1 je otočně podepřen na například dvou podle vynálezu provedených stanicích 2 pojezdových kladek 3. Může být například vzato v úvahu, že se u této rotační trubky 1 jedná o rotační trubkovou pec s příslušně velkými rozměry v průměru a v délce, která může být o sobě známým způsobem a proto neznázorněným způsobem rotačně poháněna kolem podélné osy 1a. Každá stanice 2 pojezdových kladek 3 přitom může být provedena v podstatě shodně, takže v dalším je detailně třeba vysvětlit jen jednu.

20

Přidavný pohled na příčný, případně čelní pohled podle obr. 2 zdůrazňuje, že každá stanice 2 pojezdových kladek 3 má po dvojicích a přitom souměrně k oběma stranám k podélné centrální rovině 1b rotační trubky 1, která prochází skrz podélnou osu 1a pojezdové kladky 3, na jejichž vnější obvodové ploše 3a, případně oběžné ploše je otočně podepřena vždy odpovídající oběžná plocha rotační trubky 1, přičemž tato oběžná plocha rotační trubky 1 je generálně tvořena příslušně zesíleným plášťovým úsekem rotační trubky 1, s výhodou však, jak je to u tohoto příkladu, prostřednictvím na vnějším obvodu rotační trubky 1 o sobě známou oběžnou plochou 4 rotační trubky 1 ve tvaru kroužku, případně její vnější obvodovou, případně oběžnou plochou. V osovému směru upravené šířky pojezdových kladek 3 a běžných ploch 4 rotační trubky 1 jsou známým způsobem vzhledem k sobě navzájem odsouhlaseny. Každá pojezdová kladka 3 je prostřednictvím své osy 3b pojezdové kladky 3 volně otočně uložena ve dvou rotačních ložiskách, a to obvyklých kluzných ložiskách nebo kyvných valivých ložiskách. Toto uložení os 3b pojezdové kladky 3 v rotačních ložiskách 5 přitom účelně může být známým způsobem plovoucí, přičemž neotočné osou 3b pojezdové kladky 3 unášená pojezdová kladka 3 může být ve svých axiálních pohybech vytvářených v průběhu provozu omezena rotační trubkou 1 a běžnými plochami 4 rotační trubky 1. Tato omezená plovoucí axiální pohyblivost pojezdových kladek 3 a os 3b pojezdových kladek 3 může být obvyklým způsobem, například prostřednictvím dorazů využita pro vizuální kontrolu, přičemž při vzniku axiálních sil a z toho vyplývajícího zešíkmení lze uvést do činnosti odpovídající nastavovací ústrojí pro odstranění zešíkmení, což bude později ještě blíže vysvětleno.

35

40

45 Každá osa 3b pojezdové kladky 3 a příslušná pojezdová kladka 3 je prostřednictvím svých obou rotačních ložisek 5 upevněna na základové desce 6, která je sama o sobě sklopně pohyblivě podepřena na polohově pevném základu 7, případně podlaze základu 7. U znázorněného příkladu provedení je každá pojezdová kladka 3 stanice 2 pojezdových kladek 3 uspořádána na oddělené základové desce 6, přičemž obě základové desky 6 stanice 2 pojezdových kladek 3 jsou podepřeny na společném základu 8, případně společném rámu základu 8, který je sám o sobě polohově pevně uspořádán na vlastním základu 7, to znamená, že společný rám základu 8 tvoří součást polohově pevného základu 7, na kterém se základové desky 6 přímo opírají, i když by podlaha základu 7 mohla být vytvořena také tak, že by se základové desky 6 mohly opírat přímo na ní.

50

Podstatnou myšlenku této každé stanice 2 pojezdových kladek 3 je třeba spatřovat v tom, že každá základová deska 6 a tím také ji unášená pojezdová kladka 3 při pohledu napříč k rotační trubce 1 a k pojezdovým kladkám 3, tedy v souladu s pohledem podle obr. 2, je podepřena na rámu základu 8 a tím také na polohově pevném základu 7 prostřednictvím dvou kloubových uložení 9, 10, která jsou uspořádána od sebe navzájem v odpovídajícím příčném odstupu QA, která jsou na vyobrazení podle obr. 2 patrná jen v oblasti pod pravou základovou deskou 6 v dílčím řezném pohledu, zatímco v levé polovině obr. 2, kde je patrný prostý čelní pohled, jsou překryta. Z těchto kloubových uložení 9, 10 je kloubové uložení 9, které je upraveno blíže k podélné centrální rovině 1b rotační trubky 1, vytvořeno ve tvaru kulového kloubového uložení a přitom je uspořádáno jako pevné uložení, které je upraveno polohově pevně na rámu základu 8 a v případě potřeby také přímo na podlaze základu 7. Na rozdíl od toho vytváří vnější kloubové uložení 10, které je více vzdáleno od této podélné centrální roviny upravené ve svislém směru volné uložení a toto vnější kloubové uložení 10 je přitom kluzně pohyblivé ve tvaru kruhového oblouku a takto je podepřeno na rámu základu 8 kolem kloubového centrálního bodu 9a vnitřního kloubového uložení 9, jak je to patrné z pohledu podle obr. 4 na základovou desku 6 skrz kruhovou obloukovou dvojitou šipku 11.

Z pravé poloviny na obr. 2 je dále patrné, že přímka, která spojuje kloubové centrální body 9a, 10a vnitřního kloubového uložení 9 a vnějšího kloubového uložení 10 vytváří napříč upravenou geometrickou výkyvnou osu, která sama o sobě vytváří společnou osu 12 sklápění pro tato obě kloubová uložení 9, 10 a s výhodou je upravena v podstatě zhruba vodorovně. Přitom je potom v souladu s tím příslušná pojezdová kladka 3 včetně ji unášející základové desky 6 sklopně pohyblivě podepřena kolem této osy 12 sklápění, to znamená podle obr. 2 v pravé polovině kolmo k rovině výkresu a podle obr. 3 ve směru dvojité šipky 13.

Zvláštní význam má dále nastavovací ústrojí 14, které je upraveno v oblasti vnějšího kloubového uložení 10, jak je to patrné například z obr. 3 a obr. 5 a které zabírá na základové desce 6, případně každé základové desce 6 tak, že tato základová deska 6 může být přemístěna ve směru již uvedeného kruhového obloukového kluzně pohyblivého podepření vnějšího kloubového uložení 10, jak je to znázorněno dvojitou šipkou 11, proti polohově pevnému základu 7, případně rámu základu 8, čímž může být ji unášená pojezdová kladka 3 přesně seřízena ve smyslu šikmého přestavování proti běžné ploše 4 rotační trubky 1, případně oběžnému kroužku rotační trubky 1.

Jak je to patrné ze zvětšeného detailního pohledu podle obr. 5, má nastavovací ústrojí 14 pro šikmé přestavování pojezdové kladky 3 prostřednictvím příslušné základové desky 6 dva seřizovací šrouby 15, které jsou upraveny koaxiálně protilehle, jsou uloženy protilehle ve vzájemném axiálním odstupu a jsou proti sobě navzájem relativně přestavitelné, jakož i mezi těmito proti sobě směřujícími konci 15a těchto seřizovacích šroubů 15 uspořádaný dosedací orgán 16, jehož boční plochy 16a, 16b vytvářejí dorazové, případně kontaktní plochy pro tyto šroubové konce 15a. Přitom se považuje za účelné, když jsou oba seřizovací šrouby 15 zhruba v oblasti vnějšího kloubového uložení 10 upevněny na spodní straně 6a základové desky 6, například přivařeny, zatímco dosedací orgán 16 je pevně upraven vzhůru stojící na rámu základu 8, jak je to znázorněno na obr. 5, a přitom svým horním koncem 16c zasahuje dostatečně daleko do oblasti mezi oběma šroubovými konci 15a volně, přičemž si však ještě zachovává dostatečně velký odstup ke spodní straně 6a základových desek 6, aby nemohl přijít do styku s touto spodní stranou 6a při sklopném pohybu základové desky 6.

Zatímco vnitřní kloubové uložení každé základové desky 6 je provedeno, jak již bylo zmíněno, ve tvaru kulového kloubového uložení, může být vnější kloubové uložení 10 provedeno generálně každým výhodným způsobem, který umožňuje výkyvnou pohyblivost ve výkyvné rovině 10b, která je upravena rovnoběžně se svislou podélnou centrální rovinou 3c pojezdové kladky 3. K tomu účelu by mohlo být vnější kloubové uložení 10 provedeno ve tvaru jednoduchého kloubového uložení, například výkyvného kloubového uložení. U znázorněného příkladu provedení je však upřednostněno, že také vnější kloubové uložení 10 základové desky 6 nebo každé základové

desky 6 je provedeno ve tvaru kulového kloubového uložení, tedy v podstatě stejně jako vnitřní kloubové uložení 9.

Pokud se týká vytvoření a uspořádání obou kloubových uložení 9, 10 v oblasti mezi příslušnou základovou deskou 6 a mezi rámem základu 8, tak jsou obě kloubová uložení 9, 10 každé základové desky 6 jednak vytvořena jako kulová kloubová uložení, jak již bylo uvedeno, a jednak v podstatě jako axiální kloubová uložení. Tato skutečnost je umožněna tím, že na obrázcích v podstatě znázorněná výchozí, případně základní poloha pojezdové kladky 3 a základové desky 6 je v podstatě svisle nasměrována prostřednictvím skrz kloubový centrální bod 10a procházející centrální osou 10c vnějšího kloubového uložení 10, jak je to patrné zejména z obr. 3 a obr. 7. Na rozdíl od toho je centrální osa 9c vnitřního kloubového uložení 9 nasměrována k horizontále H se sklonem α , jak je to patrné z obr. 3 a obr. 6. Tato šikmá poloha, případně sklon α je určena směrem působení na příslušnou pojezdovou kladku 3 působících výsledných sil, to znamená z vektorového součtu, například z úložných třecích sil a případných poháněcích sil, jakož i z úložných sil. Toto možné vytvoření obou kloubových uložení 9, 10 každé základové desky 6 jako axiálních kloubových uložení s sebou přináší zvláště jednoduchou a tím také ekonomicky výhodnou konstrukci těchto kloubových uložení 9, 10, což je zejména zřetelné z toho, když se vezme v úvahu, že tato kloubová uložení 9, 10 by při jiném nasměrování a uspořádání musela také zachycovat přídatná radiální zatížení, což by způsobovalo vytvoření odpovídající nákladnější konstrukce kloubových uložení 9, 10. Je však nutné uvést, že použití axiálně a radiálně zatížitelných kloubových uložení není u této konstrukce podle vynálezu v zásadě vyloučeno.

Z obr. 3 je dále patrné, že kloubový centrální bod 9a vnitřního kloubového uložení 9 je uspořádán svisle pod kontaktní čarou 17 mezi vnější obvodovou plochou 3a pojezdové kladky 3 a mezi běžnou plochou 4 rotační trubky 1 ve tvaru kroužku rotační trubky 1. To má tu výhodu, že axiálním pohybem rotační trubky 1 vyvolávané axiální síly na pojezdové kladce 3 a odpovídajícím způsobem také na základové desce 6 nemohou působit žádným vlivem na nastavovací ústrojí 14 pro křížení pojezdové kladky 3.

Konstrukční uspořádání obou kloubových uložení 9, 10 je blíže znázorněno na obr. 6 a obr. 7. Zde je nejprve všeobecně patrné, že obě kulová kloubová uložení 9, 10 mají v podstatě shodnou konstrukci. Každé kulové kloubové uložení 9, 10 je v souladu s tím s výhodou vytvořeno ve tvaru kulového vrchlíkového uložení.

Při pohledu nejprve na konstrukční stavbu vnitřního kulového kloubového uložení 9 podle obr. 6 je patrné, že toto kulové kloubové uložení 9, tedy kulové vrchlíkové kloubové uložení 9 má první kulovou vrchlíkovou část 9.1, která je vypouklou a ve tvaru kulového vrchlíku vytvořenou vnější plochou 9.2 kluzného ložiska uložena na všech stranách výkyvně pohyblivě ve vyduté, ve tvaru kulového vrchlíku vytvořené a ve tvaru kloubové misky uspořádané vnitřní plochy 9.3 kluzného ložiska druhé kulové vrchlíkové části 9.4. Obě tyto kulové vrchlíkové části 9.1 a 9.4 jsou vytvořeny zhruba ve tvaru prstence, jak je to patrné z obr. 6, přičemž první kulová vrchlíková část 9.1 je upravena pevně na čepu 18 hřídele, který je sám o sobě upevněn na příslušně šikmo dolů nasměrovaném nástavci 6b základové desky 6. Druhá kulová vrchlíková část 9.4 je na rozdíl od toho upravena, případně podepřena například prostřednictvím spojovací části 9.5 polohově pevně na příslušně šikmo vzhůru nasměrovaném upevňovacím nástavci 8a rámu základu 8.

Také vnější kloubové uložení 10, to jest kulové vrchlíkové uložení, má první kulovou vrchlíkovou část 10.1, která je opět uložena vypouklou, ve tvaru kulového vrchlíku vytvořenou vnější plochou 10.2 kluzného ložiska ve vyduté, kulově vrchlíkové a kloubové pánvové vnitřní kluzné ploše 10.3 kluzného ložiska druhé kulové vrchlíkové části 10.4. Také u tohoto vnějšího kulového kloubového uložení 10 jsou obě vrchlíkové části 10.1, 10.4, jak je to patrné z obr. 7, vytvořeny ve tvaru kruhových prstenců. Na rozdíl od předcházejícího provedení není druhá kulová vrchlíková část 10.4 tohoto vnějšího kulového kloubového uložení 10 podepřena pevně, jako je tomu u vnitřního kulového kloubového uložení 9, ale je ve směru dvojité šipky 11 podepřena kluzně pohyblivě na rámu základu 8, jak je to patrné z obr. 4. Toto kluzně pohyblivé podepření je možné

nejjednodušším způsobem uskutečnit tak, že spojovací část 10.5, ve které je pevně uložena druhá kulová vrchlíková část 10.4, se opírá svojí spodní kluznou plochou 10.5a přímo o odpovídající, jako kluzná opěra vytvořené protilehlé ploše na horní straně rámu základu 8. Podle příkladu provedení, který je znázorněn na obr. 7, se však upřednostňuje, že v oblasti pod spojovací částí 10.5 je na horní straně rámu základu 8 upevněna, a to případně vyměnitelně, rovná, zhruba ve tvaru desky vytvořená kluzná podpěra 20, na jejíž jako kluzná plocha vytvořené horní straně 20a se kluzně pohyblivě podpírá také jako kluzná plocha vytvořená spodní strana, to je spodní kluzná plocha 10.5a spojovací části 10.5 a tak je kluzně pohyblivě také podepřena druhá kulová vrchlíková část 10.4. Každá kluzná podpěra 20 je tak v podstatě vytvořena ve tvaru ploché kluzné úložné desky. Tato kluzná podpěra 20 je vyrobena účelně z kluzného materiálu s relativně nízkými třecími hodnotami, například ze šedé litiny nebo z odpovídajícího materiálu z plastické hmoty.

U až dosud popsané stanice 2 pojezdových kladek 3 podle vynálezu je každá pojezdová kladka 3 provedena a uspořádána optimálním způsobem samonastavitelně proti příslušné běžné ploše 4 rotační trubky 1. Protože tyto samonastavitelné pojezdové kladky 3 reagují negativně na axiální síly, neměly by mít žádné zešikmení. Z tohoto důvodu je účelné polohu pojezdových kladek 3 a jejich os 3b pojezdových kladek 3, jak již bylo uvedeno, nejméně vizuálně kontrolovat, takže v případě vzniku zešikmení pojezdové kladky 3 je možné toto zešikmení za pomoci nastavovacího ústrojí 14 rychle odstranit, aby se mohla odpovídající pojezdová kladka 3 pokud možno bez zešikmení nastavovat. Přitom může být opakované seřizování zešikmení potřebné vzhledem ke změněným provozním podmínkám rotační trubky 1, jakož i vzhledem k jiným vlivům. Ovládání popsaného nastavovacího ústrojí 14 pro přestavování zešikmení pojezdových kladek 3 je relativně snadno dostupné a jednoduché. Pokud se k tomu vezme ještě jednou v úvahu vyobrazení znázorněné na obr. 5, potom mohou být seřizovací šrouby 15 vytvořeny jako jednoduché šestihranné šrouby a jejich seřizovaná poloha může být zajištěna odpovídajícími pojistnými maticemi, jak je to znázorněno. Ovládání těchto seřizovacích šroubů 15 lze tak uskutečnit rychle a bez zvláštních nákladů za pomoci příslušného šroubového klíče.

Jak je to z praxe samo o sobě známé, mohou být pojezdové kladky 3 stanic 2 pojezdových kladek 3 pro rotační trubku 1 provedeny jako prosté nosné, případně podpěrné pojezdové kladky nebo také jako pohánitelné pojezdové kladky. Příklady k tomu jsou v následujícím blíže vysvětleny na příkladech stanice 2 pojezdových kladek 3 v provedení, která jsou znázorněna na obr. 8, obr. 9 a obr. 10.

Z předcházejících vysvětlení provedení podle vynálezu každé stanice 2 pojezdových kladek 3, jakož i z odpovídajících předcházejících obrázků v podstatě již vyplývá, že centrální osy 9c, 10c, případně jejich odpovídající horní centrální úseky, společně s odpovídající základovou deskou 6 sklopně pohyblivé horní kloubové úložné části, tedy první kulové vrchlíkové části 9.1, 10.1 obou kloubových uložení 9, 10 jsou upraveny ve společné, k základové desce 6 upravené základní rovině, která je nasměrována v pravém úhlu ke svislé podélné centrální rovině 3c příslušné pojezdové kladky 3, viz obr. 2.

Pokud je přitom každá pojezdová kladka 3 v souladu s vyobrazením na orb. 8 vytvořena jako prostá opěrná úložná kladka, potom je příslušná osa 3b pojezdové kladky 3 svými oběma konci uložena v obou rotačních ložiskách 5, která jsou uspořádána po obou stranách k příčné centrální rovině 3d pojezdové kladky 3. U tohoto vytvoření pojezdové kladky 3, viz obr. 8, je zmíněná základní rovina 21 pro obě horní kulové vrchlíkové části 9.1, 10.1 kloubových uložení 9, 10 shodná se souměrnou svislou příčnou centrální rovinou 3d pojezdové kladky 3, protože pojezdová kladka 3 s osou 3b pojezdové kladky 3, obě rotační ložiska 5, základová deska 6 a kloubová uložení 9, 10 vytvářejí shodný hmotnostní systém ve vztahu k příčné centrální rovině 3d.

V principu shodně se chová příklad provedení znázorněný na obr. 9, u kterého je jedna pojezdová kladka 3 provedena pohánitelná, a to tím, že na obou koncích 3b₁, 3b₂ této pojezdové kladky 3 je připojen poháněcí motor 22, 23 s převodem dopomala, u kterého se s výhodou jedná vždy o hyd-

raulický motor, avšak v zásadě může být také upraven odpovídající elektromotor. Rozdíl tohoto příkladu provedení podle obr. 9 k příkladu provedení podle obr. 8 spočívá tedy jen v tom, že na oba konce pojezdových kladek 3 je připojen shodný poháněcí motor 22, 23, takže se také zde vytváří shodný hmotnostní systém po obou stranách symetrické svislé příčné centrální roviny 3d pojezdové kladky 3. Tak může opět dříve uvedená základní rovina 21 být shodná s dříve uvedenou příčnou centrální rovinou 3d pojezdové kladky 3. Jak u příkladu provedení podle obr. 8, tak také u příkladu provedení podle obr. 9 se proto vytvářejí konstrukčně souměrná provedení, která lze z hlediska vznikajících rotačních a sklopných momentů snadno ovládat.

Příklad provedení podle obr. 10 se liší od příkladu provedení podle obr. 8 a obr. 9 tím, že při jinak shodné konstrukci je připojen poháněcí motor 22 s převodem dopomala jen na jednom konci 3b₁ pojezdové kladky 3. Z tohoto důvodu je pojezdová kladka 3 vytvořena také pohánitelně. Protože se u tohoto příkladu provedení podle obr. 10 ve vztahu k symetrické svislé příčné centrální rovině 3d pojezdové kladky 3 na podkladě jednostranného motorového pohonu vytváří do určité míry nerovnoměrná hmotnost, je třeba z hlediska sklopně pohyblivého podepření základové desky 6 prostřednictvím kloubových uložení 9, 10 na rámu základu 8 zabezpečit odpovídající vyrovnaní. Z tohoto důvodu je u tohoto třetího příkladu provedení podle obr. 10 základní rovina 21 obsahující centrální osy horních kloubových úložných částí obou kloubových uložení 9, 10 přesazena o odpovídající vyrovnávací rozměr A paralelně vzhledem k symetrické svislé příčné centrální rovině 3d pojezdové kladky 3.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Stanice pojezdových kladek pro sklopně pohyblivé, axiálně posuvné, otočné podepření otočně poháněné rotační trubky (1), jako rotační trubkové pece, rotační bubnové sušičky, obsahující dvě pojezdové kladky (3) umístěné symetricky na obou stranách svislé podélné centrální roviny (1b) rotační trubky (1), na jejichž vnější obvodové plochy (3a) otočně dosedá běžná plocha (4) rotační trubky (1), a z nichž každá je volně otočně uložena prostřednictvím své osy (3b) ve dvou rotačních ložiskách (5), která jsou upevněna na základové desce (6), která sklopně pohyblivě dosedá na stacionární základ (7, 8), **vyznačující se tím**, že každá základová deska (6) nesoucí jednu pojezdovou kladku (3) dosedá na základ (7, 8) prostřednictvím dvou kloubových uložení (9, 10) uspořádaných napříč k podélné ose rotační trubky (1) ve vzájemném příčném odstupu (QA), z nichž vnitřní kloubové uložení (9) ležící blíže ke svislé podélné centrální rovině (1b) rotační trubky (1) je vytvořeno ve formě kulového kloubového uložení a přitom jako pevné ložisko dosedá stacionárně na základ (7, 8), zatímco vnější kloubové uložení (10) ležící více vzdáleně od této svislé podélné centrální roviny (1b) tvoří volné uložení a dosedá na základ (7, 8) kluzně pohyblivě na dráze ve tvaru kruhového oblouku kolem kloubového centrálního bodu (9a) vnitřního kloubového uložení (9).

2. Stanice pojezdových kladek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že v oblasti vnějšího kloubového uložení (10) je uspořádáno nastavovací ústrojí (14), které je se základovou deskou (6) v záběru tak, že základová deska (6) je přemístitelná vůči základu (7, 8) na dráze kruhového kluzně pohyblivého podepření vnějšího kloubového uložení (10) a pojezdová kladka (3) základovou deskou (6) nesená je tím nastavitelná ve smyslu šikmého přestavování vůči běžné ploše (4) rotační trubky (1).

3. Stanice pojezdových kladek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že přímka spojující kloubové centrální body (9a, 10a) vnitřního kloubového uložení (9) a vnějšího kloubového uložení (10) tvoří geometrickou osu (12) sklápění těchto kloubových uložení (9, 10), přičemž příslušná pojezdová kladka (3) je společně se základovou deskou (6), která ji nese, sklopně pohyblivá kolem této osy (12) sklápění.

4. Stanice pojezdových kladek podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že osa (12) sklápění probíhá v podstatě vodorovně.
- 5 5. Stanice pojezdových kladek podle nároku 1 nebo 3, **vyznačující se tím**, že vnější kloubové uložení (10) základové desky (6) je provedeno ve tvaru kulového kloubového uložení.
6. Stanice pojezdových kladek podle nároku 1 nebo 3, **vyznačující se tím**, že vnější kloubové uložení (10) základové desky (6) je provedeno ve tvaru kloubového uložení výkyvně pohyblivého ve výkyvné rovině (10b) probíhající rovnoběžně se svislou podélnou centrální rovinou (3c) pojezdové kladky (3).
- 10 7. Stanice pojezdových kladek podle nároků 3 a 5, **vyznačující se tím**, že každé kloubové uložení (9, 10) je vytvořeno jako uložení ve tvaru kulového vrchlíku a obsahuje první kulovou vrchlíkovou část (9.1, 10.1), která je svou vypouklou vnější plochou (9.2, 10.2) ve tvaru kulového vrchlíku výkyvně pohyblivě do všech stran kluzně uložena ve vyduťté vnitřní ploše (9.3, 10.3), provedené ve tvaru kulového vrchlíku a tvořící pánev kluzného uložení, druhé kulové vrchlíkové části (9.4, 10.4).
- 15 8. Stanice pojezdových kladek podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že kulové vrchlíkové části (9.1, 9.4, 10.1, 10.4) každého kloubového uložení (9, 10) jsou provedeny ve tvaru mezikruží, přičemž vždy jedna kulová vrchlíková část (9.1, 10.1) je pevně spojena s pohyblivou základovou deskou (6) a druhá kulová vrchlíková část (9.4, 10.4) dosedá na základ (7, 8).
- 20 9. Stanice pojezdových kladek podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že druhá kulová vrchlíková část (9.4) vnitřního kloubového uložení (9) je pevně spojena se základem (7, 8), přičemž druhá kulová vrchlíková část (10.4) vnějšího kloubového uložení (10) je na rovné kluzné podpěře (20), která je pevně spojena se základem (7, 8), kluzně pohyblivě uložena prostřednictvím kluzné plochy (10.5a).
- 25 30 10. Stanice pojezdových kladek podle alespoň jednoho z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že obě kloubová uložení (9, 10) základové desky (6) jsou v podstatě vytvořena jako axiální kloubová uložení, a že v základní poloze pojezdové kladky (3) a základové desky (6) je centrální osa (10c) vnějšího kloubového uložení (10) uspořádána v podstatě svisle a centrální osa (9c) vnitřního kloubového uložení (9) je uspořádána se sklonem (α) vůči horizontále (H), přičemž tento sklon (α) je určen směrem působení výsledných sil působících na příslušnou pojezdovou kladku (3).
- 35 11. Stanice pojezdových kladek podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že kloubový centrální bod (9a) vnitřního kloubového uložení (9) je uspořádán v podstatě svisle pod kontaktní čarou (17) mezi vnější obvodovou plochou (3a) pojezdové kladky (3) a běžnou plochou (4) rotační trubky (1).
- 40 12. Stanice pojezdových kladek podle nároků 2 a/nebo 11, **vyznačující se tím**, že nastavovací ústrojí (14) pro nastavování zešíkmení pojezdové kladky (3) obsahuje dva seřizovací šrouby (15) uspořádané navzájem protilehle v axiálním odstupu, relativně vůči sobě navzájem přestavitelné, působící v podstatě vodorovně, jakož i dosedací orgán (16), uspořádaný mezi proti sobě působícími konci (15a) seřizovacích šroubů (15), jehož boční plochy (16a, 16b) tvoří dorazové plochy pro konce (15a) seřizovacích šroubů (15).
- 45 50 13. Stanice pojezdových kladek podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že seřizovací šrouby (15) jsou upevněny na spodní straně (6a) základové desky (6) zhruba v oblasti vnějšího kloubového uložení (10), přičemž dorazový orgán (16) je na základu (7, 8) pevně umístěn v podstatě vzpřímeně a svým horním koncem (16c) volně zasahuje do oblasti mezi oběma konci (15a) seřizovacích šroubů (15).
- 55

14. Stanice pojezdových kladek podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u - j í c í s e t í m**, že centrální osy (9c, 10c) kulových vrchlíkových částí (9.1, 10.1) obou kloubových uložení (9, 10) pohyblivých sklopně společně se základovou deskou (6) jsou uspořádány ve společné základní rovině (21), probíhající kolmo k základové desce (6), která je uspořádána kolmo ke svislé podélné centrální rovině (3c) příslušné pojezdové kladky (3).

15. Stanice pojezdových kladek podle nároku 14, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že u každé pojezdové kladky (3), vytvořené jako prostá podpěrná úložná kladka, je základní rovina (21) shodná se symetrickou příčnou centrální rovinou (3d) pojezdové kladky (3).

16. Stanice pojezdových kladek podle nároku 14, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň jedna pojezdová kladka (3) je vytvořena jako pohánitelná, na obou koncích (3b₁, 3b₂) této pojezdové kladky (3) je prostřednictvím příruby připojen poháněcí motor (22, 23) s převodem dopomala, přičemž základní rovina (21) je uspořádána shodně se symetrickou příčnou centrální rovinou (3d) této pojezdové kladky (3).

17. Stanice pojezdových kladek podle nároku 14, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň jedna pojezdová kladka (3) je vytvořena jako pohánitelná a pouze na jednom konci (3b₁) osy (3b) této pojezdové kladky (3) je prostřednictvím příruby připojen poháněcí motor (22) s převodem dopomala, přičemž základní rovina (21) je rovnoběžně se symetrickou příčnou centrální rovinou (3d) této pojezdové kladky (3) přemístěna o vyrovnávací rozměr (A).

18. Stanice pojezdových kladek podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u - j í c í s e t í m**, že každá základová deska (6) je přímo uložena na rámu základu (8) uspořádaném pevně na vlastním základu (7).

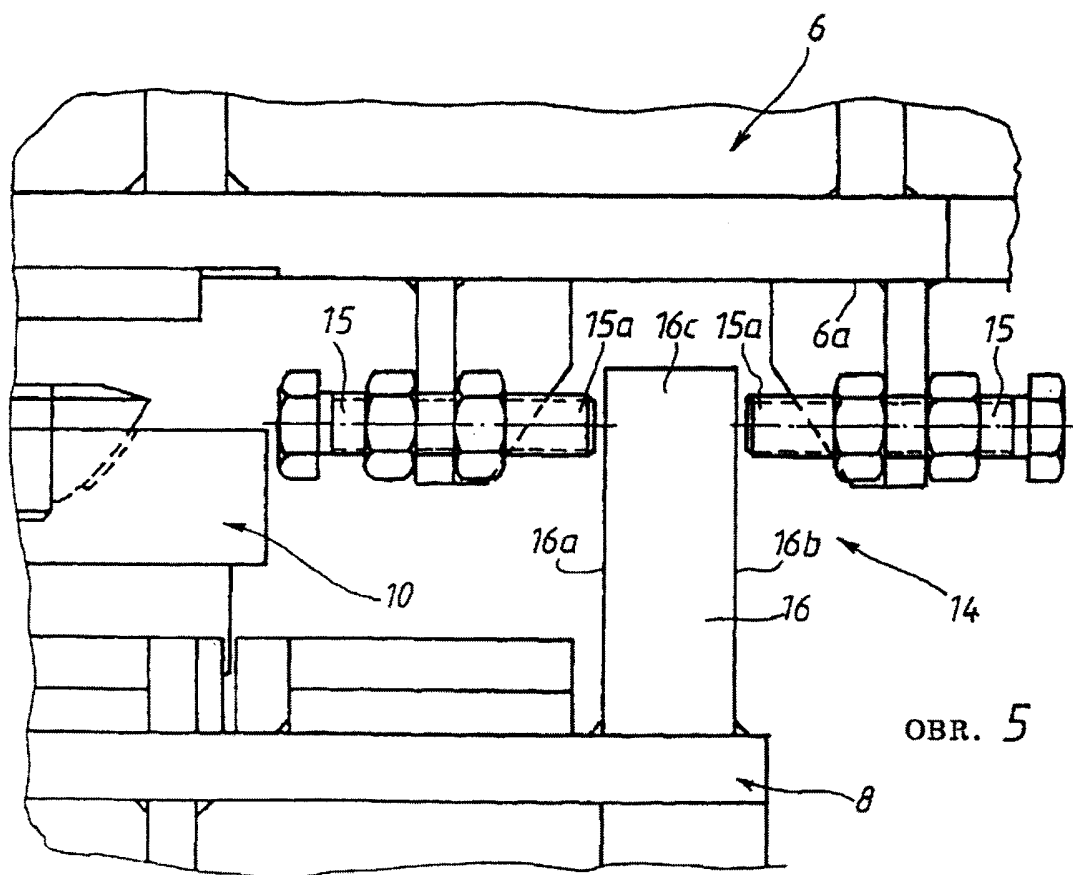
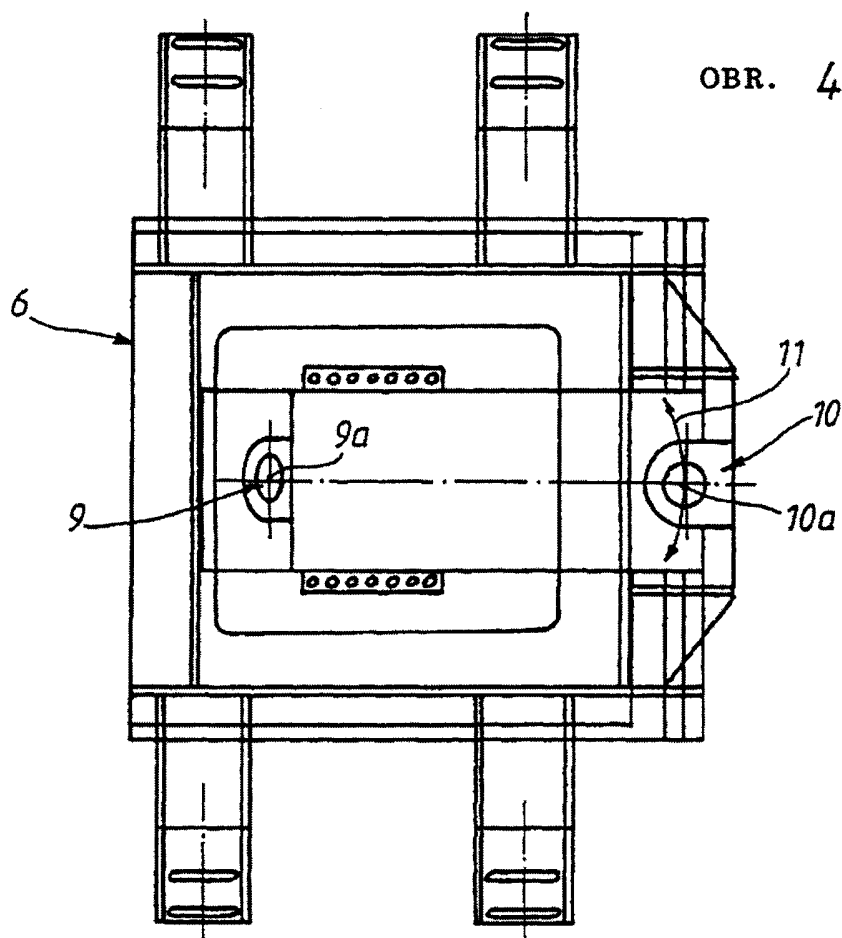
19. Stanice pojezdových kladek podle nároku 18, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rámu základu (8) jsou pevně umístěny kluzné podpěry (20) pro vnější kloubová uložení (10), které mají v podstatě tvar plochých kluzných úložných desek, provedených z kluzného materiálu s relativně nízkými součiniteli tření.

20. Stanice pojezdových kladek podle nároku 18, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každá pojezdová kladka (3) stanice (2) pojezdových kladek (3) je uspořádána na oddělené základové desce (6) a obě základové desky (6) jsou uloženy na společném rámu základu (8).

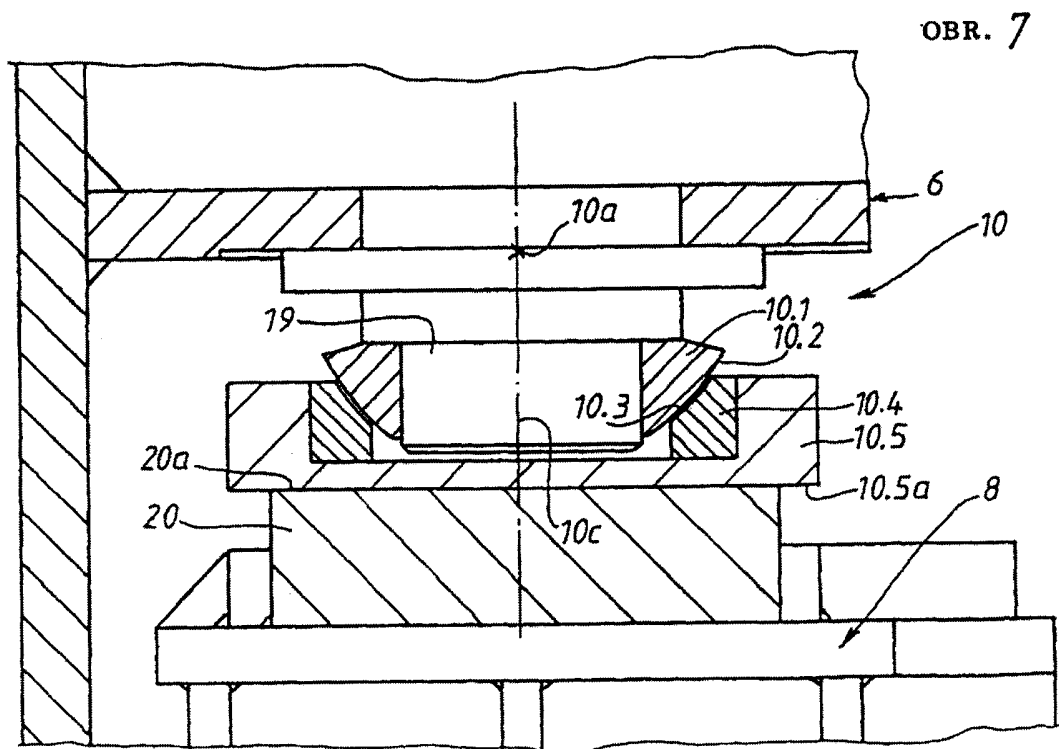
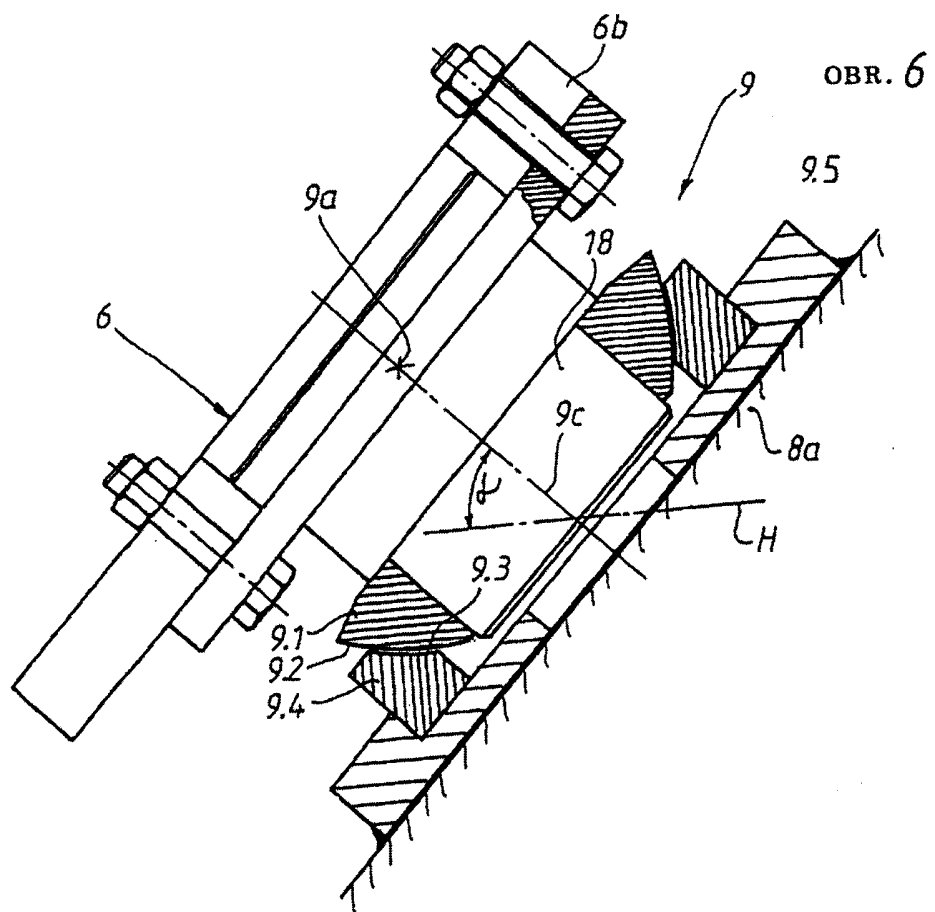
40

5 výkresů

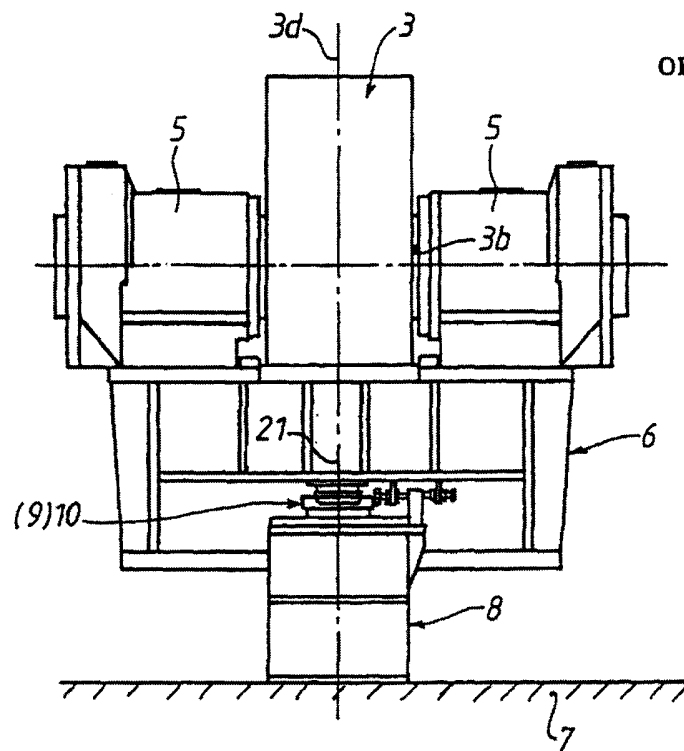
OBR. 4



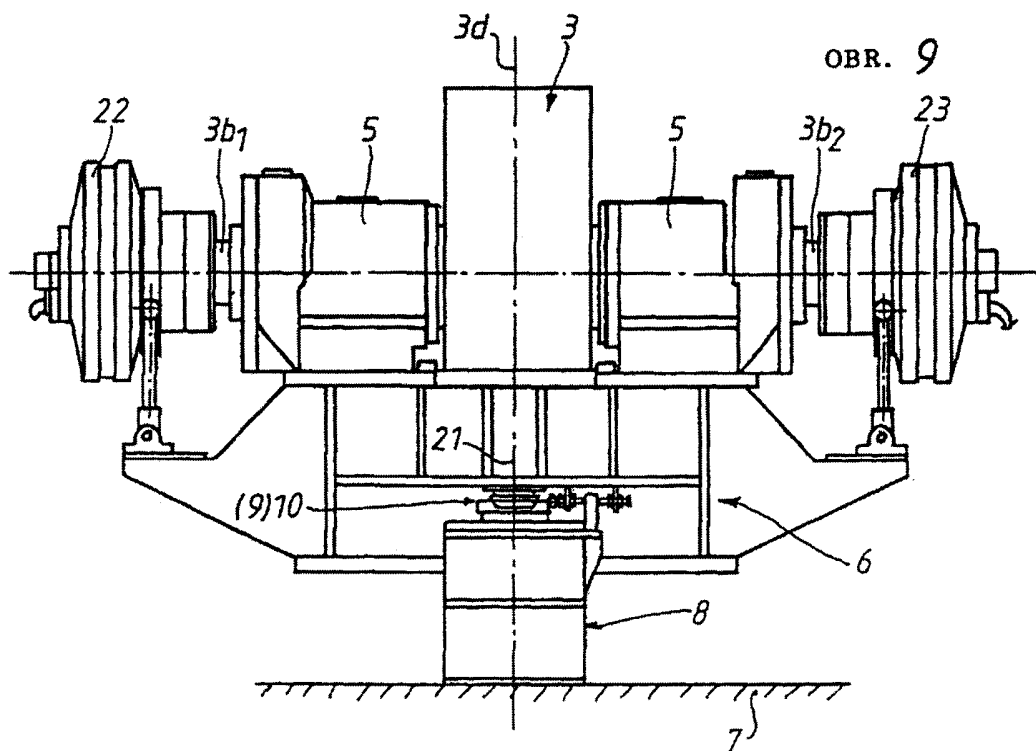
OBR. 5



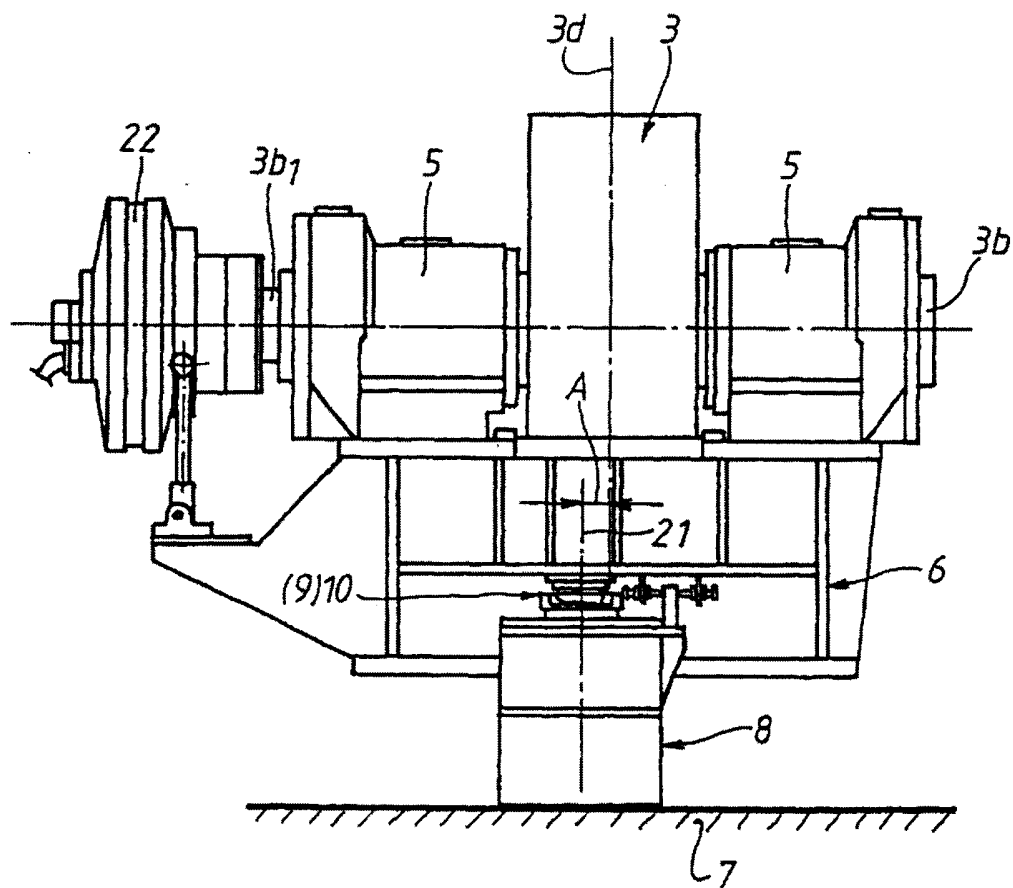
OBR. 8



OBR. 9



OBR. 10



Konec dokumentu