



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210548

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 30 07 80
(21) (PV 5319-80)

(40) Zveřejněno 29 05 81

(45) Vydáno 15 07 83

(51) Int. Cl.³
F 16 C 35/06

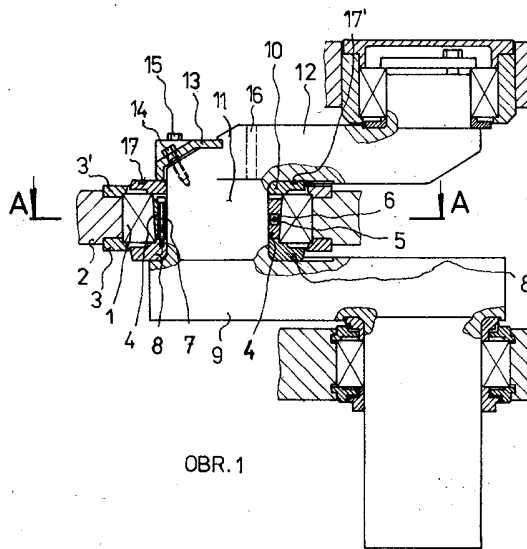
(75)

Autor vynálezu

CAGAŠ JAROSLAV a KOLÁČEK JAROMÍR ing., OSTRAVA

(54) Dělené pouzdro pro uložení ojnicního ložiska celistvého klikového hřídele

Předmětem vynálezu je dělené pouzdro pro uložení ojnicního ložiska celistvého klikového hřídele, které setrvává v ložisku, jehož vnější kroužek je upevněn v ojnicní hlavě a vnitřní kroužek je uložen na děleném stavěcím kuželovém prstenci, jehož poloviny jsou spojeny pery a který je šrouby připevněn k dělenému dolnímu opěrnému kroužku. K druhému boku vnitřního kroužku valivého ložiska přiléhá horní opěrný kroužek s kruhovou drážkou na své horní obvodové ploše, do které zasahuje výstupek vnitřní plochy ramene klikového hřídele. O horní opěrný kroužek je svým koncem opřena příložka, jež je svým druhým koncem zasunuta v přímé drážce vytvořené v rameni klikového čepu. Příložka je svorníky připevněna k rameni klikového hřídele a k hornímu opěrnému kroužku.



OBR.1

Vynález se týká děleného pouzdra pro uložení ojnicního ložiska celistvého klikového hřídele a řeší uložení a montáž ložiska při nejmenších rozměrech klikového hřídele.

Dosud je používáno ložisko celistvého klikového hřídele, které sestává z dvojdielné ložiskové pánve, jež dosedá na válcovou plochu klikového čepu celistvého klikového hřídele. Ložiskové pánve jsou uchyceny v hlavě ojnice. Nevýhodou je, že ložisko umožňuje pouze kluzné tření, což vede k větším odporům mechanismu a nutnosti trvale přivádět při větších zatíženích mazivo. Nevýhodou je také, že ložisko je nutno opatrně zaběhávat, přičemž po jisté době provozu se začíná zvětšovat ložisková vůle vlivem opotřebení kluzných ploch, což může mít nepříznivý vliv na funkci celého stroje, jehož součástí je klikový mechanismus. Také je známo použití valivého ložiska, jehož vnější kroužek je uložen v ojnicní hlavě a vnitřní kroužek je upevněn na klikovém čepu nalisováním. Nevýhodou je, že pro získání montážního prostoru k navlékání ložiska přes jedno rameno klikového hřídele a nalisování musí být délka klikového čepu více než dvojnásobkem šířky valivého ložiska. Vzdálenost hlavních ložisek klikového hřídele tak vychází značně velká, což je z pevnostního hlediska nevýhodné. Klikový hřídel se proto musí dimenzovat na větší zatížení, takže vychází těžší a rozměrově větší, což je rovněž z konstrukčního hlediska nevýhodné. Tento způsob provedení valivého ojnicního ložiska není proto vhodný pro silně namáhané klikové mechanismy, například u hutních zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje dělené pouzdro pro uložení ojnicního ložiska celistvého klikového hřídele podle vynálezu, tvořené valivým ložiskem s kuželovým otvorem, jehož vnější kroužek je upevněn v ojnicní hlavě a vnitřní kroužek je uspořádán na stavěcím kuželovém prstenci, nasunutém na klikovém čepu. V axiálním směru je vnitřní kroužek valivého ložiska opřen o boční opěrné kroužky. Podstatou vynálezu je to, že stavěcí kuželový prstenec, jenž je dělený, má na svých stykových plochách ve své dělící rovině vytvořeny příčné drážky pro péra, které jsou připevněny k jedné polovině stavěcího kuželového prstence, v jehož obou částech jsou vytvořeny průchozí otvory s osou rovnoběžnou s podélnou osou stavěcího kuželového prstence. V těchto otvorech jsou vloženy spojovací šrouby, kterými je kuželový prstenec připevněn k dělenému dolnímu opěrnému kroužku, o který je opřena jedna strana vnitřního kroužku valivého ložiska, o jehož druhou stranu je opřen dělený horní opěrný kroužek, jenž má na své odvrácené obvodové ploše vytvořenu kruhovou drážku, do které zasahuje obdélníkový výstupek vytvořený na vnitřní ploše druhého ramena klikového hřídele. Toto druhé rameno má na svém konci u klikového čepu vytvořenou přímou drážku, ve které je svým jedním koncem zasunuta tvarovaná příložka, jež se svým druhým koncem opírá o horní opěrný kroužek a jež je připevněna k ramenu klikového hřídele a k hornímu opěrnému kroužku.

Výhodou děleného pouzdra pro uložení ojnicního ložiska celistvého klikového hřídele podle vynálezu je to, že po jeho převlečení na klikový čep je třeba provést jen minimální úpravy klikového hřídele. Klikový čep vychází krátký a vzdálenost hlavních ložisek klikového hřídele vychází malá, což je z pevnostního a konstrukčního hlediska výhodné. Klikový hřídel tak může být menší a lehčí při dobře nadimenzovaném ložisku, což je výhodné při dynamickém zatížení klikového mechanismu s rázy. Výhodou je rovněž to, že ložisko řešené s děleným stavěcím prstencem nevyžaduje pro své převlečení přes rameno kliku velké zeslabení ramena, přičemž se převléká přes rameno méně zatížené.

Na přiložených výkresech je znázorněno příkladné provedení děleného pouzdra pro uložení ojnicního ložiska celistvého klikového hřídele podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněn jeho nárys včetně klikového hřídele v řezu, na obr. 2 částečný půdorys a na obr. 3 řez vedený rovinou A-A z obr. 1.

Dělené pouzdro pro uložení ojnicního ložiska celistvého klikového hřídele podle vynálezu, sestává z valivého ložiska 1, jehož vnější kroužek je uložen v ojnicní hlavě 2 a zajištěn víky 3, 3'. Mezi vnější obvodovou částí vnitřního kroužku valivého ložiska 1 a převrácenou obvodovou částí klikového čepu 11 je mezera, ve které jsou upraveny poloviny stavěcího kuželového prstence 4, jehož dělící rovina prochází jeho podélnou osou. V dělící

rovinné stavěcího kuželového prstence 4 jsou v jeho obou polovinách uprostřed jejich šířky vytvořeny příčné drážky, v nichž jsou uložena péra 5, jejichž poloha je zajištěna šrouby 6. Výška péra 5 je větší než hloubka drážky v jedné polovině stavěcího kuželového prstence 4, takže pero 5 zasahuje také do příčné drážky druhé poloviny stavěcího prstence 4. Obě poloviny stavěcího kuželového prstence 4 mají na svém boku vytvořeny průchozí otvory, jejich podélná osa je rovnoběžná s podélnou osou stavěcího kuželového prstence 4. V otvorech jsou vloženy spojovací šrouby 7, jež jsou svým koncem přesahujícím šířku pouzdra 4 zašroubovány do děleného dolního opěrného kroužku 8, který se svou boční plochou odvrácenou od valivého ložiska 1 opírá o rameno 9 klikového hřídele a boční plochou přivrácenou k valivému ložisku 1 se opírá o jeden bok jeho vnitřního kroužku. O druhý bok vnitřního kroužku valivého ložiska 1 se opírá dělený horní opěrný kroužek 10, který má ve své horní obvodové ploše odvrácené od valivého ložiska 1 vytvořenou kruhovou drážku 17 obdélníkového profilu, jejíž poloměr má střed na podélné ose klikového čepu 11 a do které zasahuje kruhový výstupek 17' stejného profilu, jenž je vytvořen na vnitřní ploše druhého ramena 12 klikového hřídele.

Kruhový výstupek 17' je zakřiven pod poloměrem rovným poloměru kruhové drážky 17 se středem zakřivení na podélné ose klikového čepu 11. Vnější roh druhého ramena 12 je zkosen a na jeho zkosené ploše je vytvořena obdélníková přímá drážka po celé šířce druhého ramena 12 klikového hřídele. V této drážce je nasunut jeden konec příložky 13, jejíž druhý konec se opírá o polovinu opěrného kroužku 10. Ve středu své šířky má příložka 13 vytvořeno prolomení, které tvarově kopíruje zkosení druhého ramena 12 klikového hřídele, ke kterému je příložka 13 připevněna přídržnými šrouby 14. Šrouby 15 je k příložce 13 připevněna polovina horního opěrného kroužku 10.

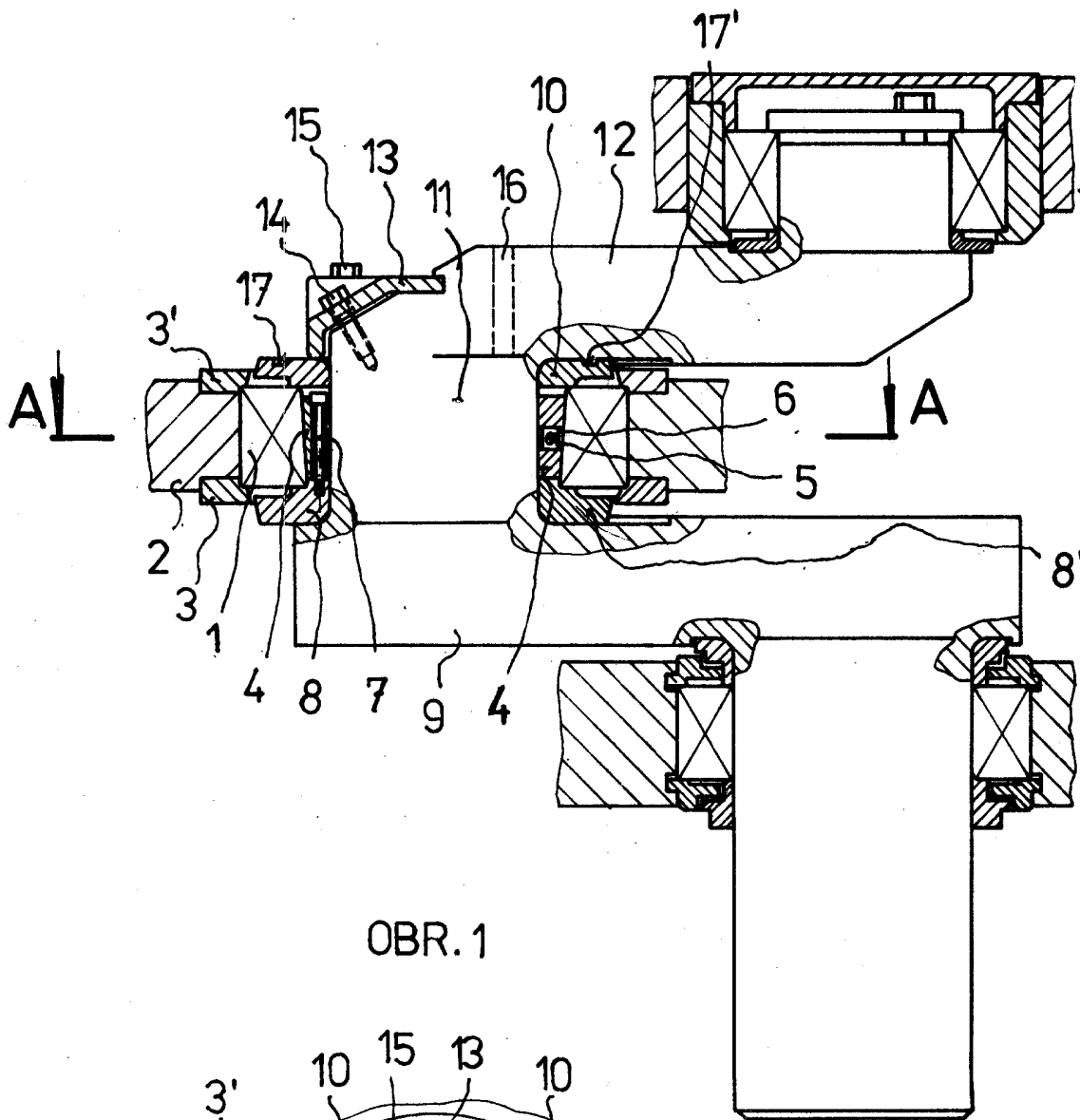
Při montáži ojnicního ložiska se nejdříve na klikový čep 11 nasadí obě poloviny děleného dolního opěrného kroužku 8 a přes druhé rameno 12 klikového hřídele se převleče valivé ložisko 1. Na klikový čep 11 se nasadí jedna polovina stavěcího kuželového prstence 4 a pootočí se tak, aby se snadno nasunula na klikový čep 11 i druhá polovina stavěcího kuželového prstence 4. Vzájemnou polohu obou polovin stabilizuje pero 5. Obě poloviny stavěcího kuželového prstence 4 se pevně spojí na doraz s oběma polovinami děleného dolního opěrného kroužku 8, spojovacími šrouby 7 a tím se vnitřní kroužek valivého ložiska 1 pevně spojí s klikovým čepem 11 za určitého předpětí, jehož velikost se dá nastavit případným zbroušením stykových ploch stavěcího kuželového prstence 4 a dolního opěrného kroužku 8. Přístup pro utahování spojovacích šroubů 7 otevřeného kuželového prstence 4 usnadňují průchozí otvory 16 vytvořené v druhém rameni 12 klikového hřídele. Poté se na klikový čep 11 nasadí jedna polovina horního opěrného kroužku 10 a pootočí se tak, aby kruhový výstupek 17' vytvořený na boku druhého ramena 12 klikového hřídele zapadl do kruhové drážky 17 vytvořené na boku horního opěrného kroužku 10 a aby pootočení umožnilo nasazení i druhé poloviny horního opěrného kroužku 10.

Do přímé drážky vytvořené na druhém rameni 12 klikového hřídele se nasadí jeden konec příložky 13, jejíž druhý konec se opře o jednu polovinu horního opěrného kroužku 10. Příložka 13 se přišroubuje přídržnými šrouby 14 k druhému rameni 12 a polovina horního opěrného kroužku 10 se připevní k příložce 13 šrouby 15. Po nasazení hlavy ojnice 2 a vík 3, 3' je montáž ukončena.

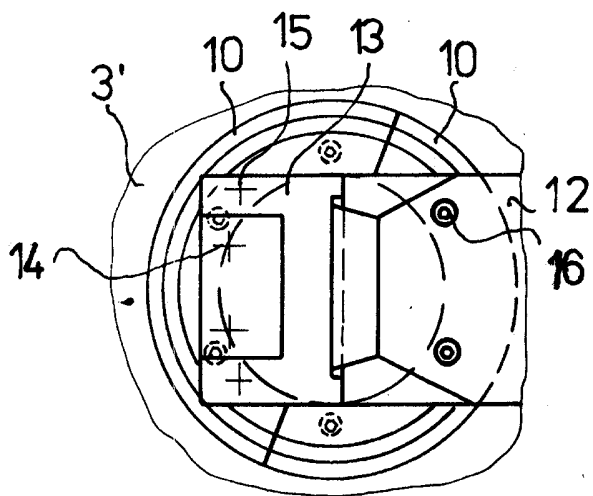
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Dělené pouzdro pro uložení ojnicního ložiska celistvého klikového hřídele, které je tvořeno valivým ložiskem s kuželovým otvorem, jehož vnější kroužek je upevněn v ojnicní hlavě a vnitřní kroužek je uspořádán na stavěcím kuželovém prstenci nasunutém na klikovém čepu, přičemž v axiálním směru je vnitřní kroužek valivého ložiska opřen o boční opěrné kroužky, vyznačené tím, že stavěcí kuželový prstenec (4), jenž je dělený, má na svých stykových plochách ve své dělicí rovině vytvořeny příčné drážky, pro péra (5), které jsou připevněny k jedné polovině stavěcího kuželového prstence (4), v jehož obou částech jsou vytvořeny průchozí otvory s osou rovnoběžnou s podélnou osou stavěcího kuželového prstence (4), v nichž jsou vloženy spojovací šrouby (7), kterými je kuželový prstenec (4) připevněn k dělenému dolnímu opěrnému kroužku (8), o který je opřena jedna strana vnitřního kroužku valivého ložiska (1), o jehož druhou stranu je opřen dělený horní opěrný kroužek (10), jenž má na své odvrácené obvodové ploše vytvořenu kruhovou drážku (17), do které zasahuje obloukovitý výstupek (17'), vytvořený na vnitřní ploše druhého ramena (12) klikového hřídele, přičemž druhé rameno (12) má na svém konci u klikového čepu (11) vytvořenou přímou drážku, ve které je svým jedním koncem zasunuta tvarovaná příložka (13), jež se svým druhým koncem opírá o horní opěrný kroužek (10) a jež je připevněna k druhému ramenu (12) klikového hřídele a k hornímu opěrnému kroužku (10).

1 list výkresů

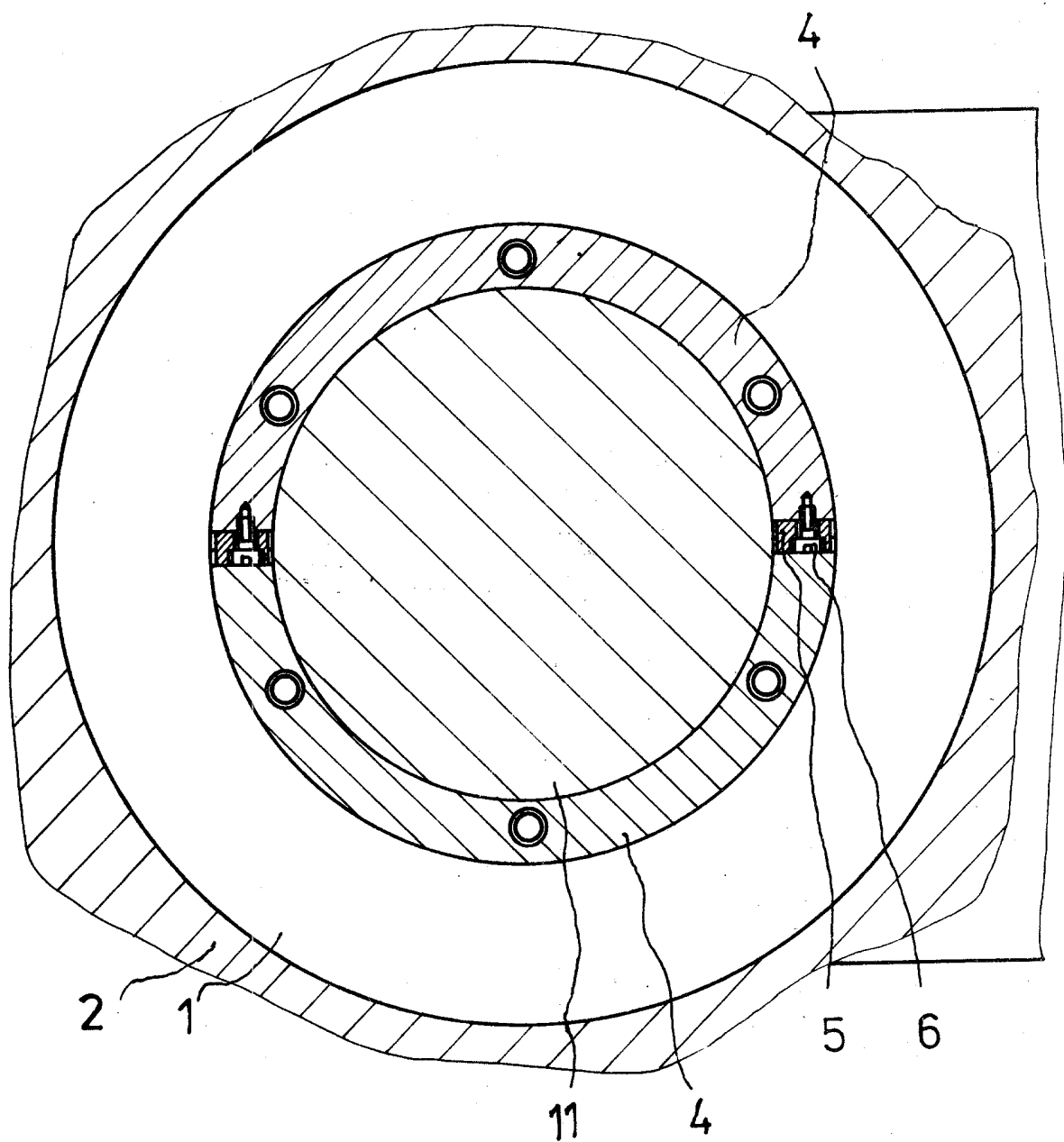


OBR.1



OBR.2

210548



OBR. 3