



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 087

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 03 83
(21) (PV 1871-83)

(51) Int. Cl. F 04 B 21/00

(40) Zveřejněno 14 05 84
(45) Vydáno 01 04 87

(75)

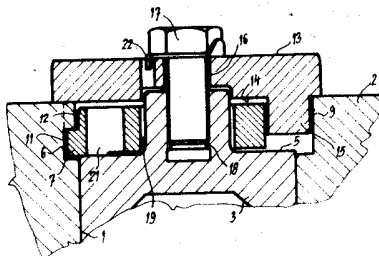
Autor vynálezu ZENZINGER KURT ing. CSc.,
NEPALA MILOSLAV,
DVOŘÁK VLADIMÍR, HRANICE NA MORAVĚ

(54)

Opěrná deska

Vynález spadá do oboru čerpadel, zejména plunžrových a pístových a týká se opěrné desky k zajištění aximální polohy suvně uložených součástí v hydraulickém dílu čerpadla, kupříkladu tělesa sedla ventilu nebo ucpávkového pouzdra.

Podstatou vynálezu je, že ve stěně dutiny hydraulického dílu čerpadla je vytvořena radiální drážka, která je přerušena dvěma protilehlými paralelními vybráními obecně tvaru kruhové úseče, zatímco opěrná deska kruhového tvaru je opatřena oboustranně paralelními bočními plochami. Kruhová oblouková část opěrné desky je opatřena osazením, které odpovídá průměrem dutině hydraulického dílu čerpadla, kde šířka mezi oběma bočnicemi odpovídá délce tetivy vybrání a že dutina hydraulického dílu je uzavřena přírubou, opatřenou na spodní straně patkami odpovídající tvarem tvaru vybrání.



Vynález se týká opěrné desky k zajištění axiální polohy suvně uložených součástí zejména v hydraulickém dílu čerpadla, kupříkladu tělesa sedla ventilu, případně ucpávkového pouzdra.

U plunžrových čerpadel je nutno zajistit axiální polohu tělesa sedla ventilu, případně ucpávkového tělesa v hydraulickém dílu plunžrového čerpadla. Dosud se používá k zajištění polohy tělesa sedla ventilu různých typů luceren, dále vík ventilů opatřených závitem, případně vík přitlačovaných k hydraulickému dílu čerpadla šrouby. Jde většinou o součásti robustní konstrukce z důvodů vysokých tlakových zatížení, náročných na vysokou spotřebu materiálu. Tyto nevýhody odstraní řešení popsané v autorském osvědčení č. 214.632, kde se k zajištění polohy tělesa ventilu používá děleného opěrného kroužku uloženého v drážce hydraulického dílu. Tento dělený kroužek je zajištěn rozpěrným pouzdrům udržovaným v poloze přírubou, opatřenou šroubem, který je zakotven v tělese sedla ventilu. Dělicí rovina kroužku probíhá přitom ve dvou paralelních přímkách. Nevýhodou popsaného řešení je skutečnost, že při použití čerpadla v nepříznivých podmínkách jak je tomu u vrtných souprav ropy, kdy je nutno v případě opravy nebo výměny některé z částí ventilu jediným pracovníkem, a kdy se pracuje většinou v rukavicích při časově značně omezené době opravy či výměny, dochází zejména při opětovné montáži k vypadávání horních částí děleného kroužku, takže jeho montáž je v podmínkách provozu externího pracoviště obtížná a zdlouhavá, a obvykle vyžaduje pomoci dalšího pracovníka.

Nevýhody a nedostatky známých řešení odstraní v podstatě vynález, kterým je opěrná deska k zajištění axiální polohy suvně uložených součástí v dutině hydraulického dílu plunžrového čerpadla, kupříkladu tělesa sedla ventilu nebo ucpávkového pouzdra.

Podstatou vynálezu je, že ve stěně dutiny hydraulického dílu čerpadla, na straně vnější radiální plochy zajišťované součástí,

kupříkladu ucpávkového pouzdra případně tělesa sedla ventilu, je vytvořena radiální drážka, která je přerušena dvěma protilehlými, paralelními vybráními, obecně tvaru kruhové úseče, zatímco opěrná deska kruhového tvaru je opatřena oboustranně dvěma protilehlými, paralelními bočními plochami, takže tvoří v podstatě rovnoběžník jehož dvě protilehlé strany jsou tvořeny kruhovými oblouky jejichž obvodová část je opatřena osazením s průměrem odpovídajícím průměru vnitřní dutiny hydraulického dílu čerpadla, přičemž šířka mezi bočními plochami opěrné desky odpovídá délce tetivy vybrání, zatímco dutina hydraulického dílu čerpadla je uzavřena přírubou opatřenou na spodní straně protilehlými patkami odpovídajícími tvarem tvaru vybrání.

Další podstatou vynálezu je, že vybrání v hydraulickém dílu čerpadla dosahují hloubky úrovně radiální drážky.

Další podstatou vynálezu je, že příruba je opatřena středovým otvorem pro průchod šroubu, zatímco dno ucpávkového pouzdra, případně tělesa sedla ventilu je opatřeno závitovým otvorem pro zakotvení šroubu.

Konečně je podstatou vynálezu, že opěrná deska je opatřena jednak odlehčovacím otvorem a jednak závitovými vývrty pro odtlačovací šrouby, a pomocnými montážními otvory.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že umožňuje snadnou a rychlou demontáž a opětovnou montáž opěrné desky i v nepříznivých podmínkách externího pracoviště. Montáž i demontáž opěrné desky při výměně některé z součástí hydraulického dílu čerpadla, jejíž axiální polohu opěrná deska zajišťuje, může provádět jediný pracovník, což je důležité zejména v případech použití plunžrového čerpadla u vrtných souprav v extrémně nepříznivých pracovních podmínkách.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 je osový řez uzlem uložení opěrné desky pro případ zajištění axiální polohy ucpávkového pouzdra v hydraulickém dílu plunžrového čerpadla, obr. 2 představuje použití opěrné desky z obr. 1 pro případ zajištění axiální polohy tělesa sedla ventilu, a obr. 3 představuje půdorysný pohled na opěrnou desku z obr. 1 a 2 v částečném řezu.

Podle vynálezu je v dutině 1 hydraulického dílu 2 plunžrového čerpadla uložen zajišťovaný prvek, kupříkladu ucpávkové pou-

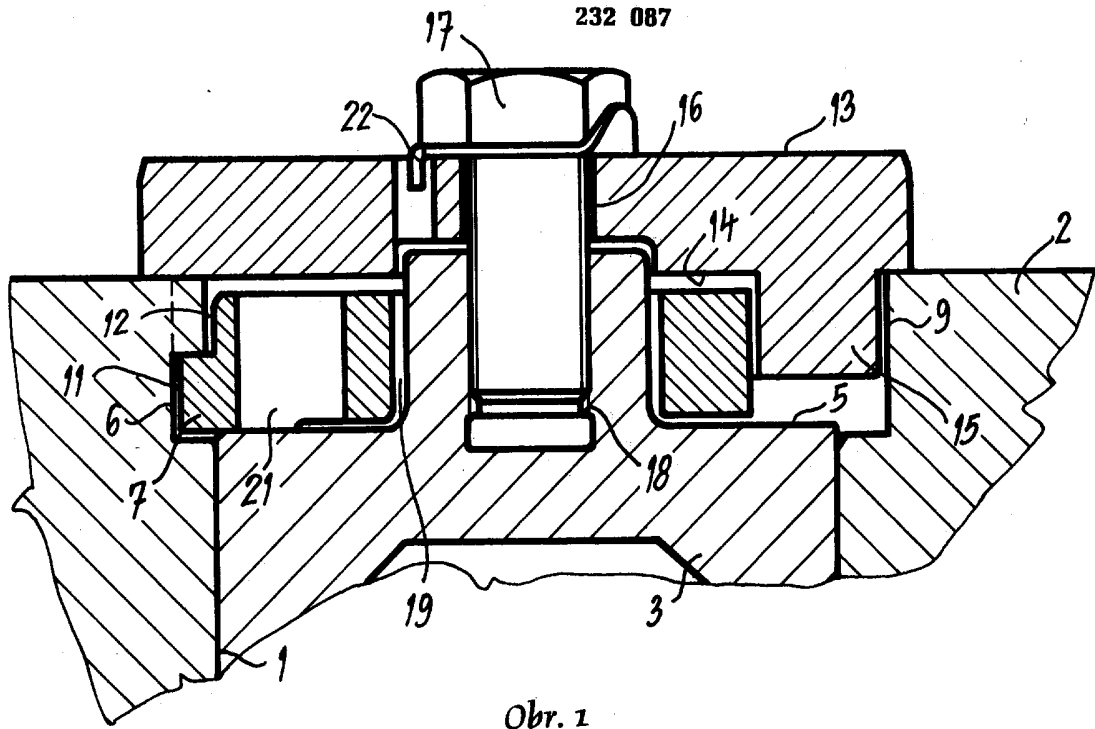
zdroj 3 jak je znázorněno na obr. 1, případně těleso 4 sedla ventilu podle obr. 2. Hydraulický díl 2 čerpadla je na straně vnější radiální plochy 5 tělesa 4 sedla ventilu, případně ucpávkového pouzdra 3, opatřen radiální drážkou 6 pro uložení opěrné desky 7. Dutina 1 hydraulického dílu 2 je z vnější strany hydraulického dílu 2 rozšířena dvěma protilehlými paralelními vybráními 8 obecně tvaru kruhové úseče a to hloubky úrovně radiální drážky 6, jejichž obvodová plocha 9 souhlasí v podstatě s průměrem radiální drážky 6. Vlastní opěrná deska 7 kruhového tvaru je oboustranně opatřena dvěma protilehlými paralelními plochami 10 takže tvoří v podstatě tvar rovnoběžníka, jehož obě protilehlé kratší strany jsou tvořeny kruhovými oblouky 11, jejichž společný průměr odpovídá průměru radiální drážky 6. V obvodových částech charakterizovaných kruhovými oblouky 11 je opěrná deska 7 opatřena osazením 12, jehož průměr odpovídá průměru vnitřní dutiny 1 hydraulického dílu 2 čerpadla. Opěrná deska 7 tak vytváří v záběru s radiální drážkou 6 bajonetový uzávěr. Poloha opěrné desky 7 v radiální drážce 6 je zajištěna přírubou 13 opatřenou na spodní straně 14 protilehlými patkami 15 obecně tvaru kruhové úseče, odpovídajícími tvarem tvaru vybrání 8 v hydraulickém dílu 2 čerpadla. Příruba 13 je opatřena středovým otvorem 16 pro šroub 17 zakotvený v závitovém otvoru 18 ve dně tělesa 4 sedla ventilu, případně ucpávkového pouzdra 3. Opěrná deska 7 je dále opatřena středovým odlehčovacím otvorem 19, dvěma závitovými vývrty 20 pro neznázorněné odtlačovací šrouby a konečně pomocnými montážními otvory 21.

Po uložení zajišťovaného dílu, kupříkladu ucpávkového pouzdra 3, do dutiny 1 hydraulického dílu 2 čerpadla, zajistí se jeho axiální poloha tím, že opěrná deska 7 se zavede svým obvodovým osazením 12 do vybrání 8 a pootočením o 90° se toto osazení 12 zavede do radiální drážky 6. K zavádění i vytáčení opěrné desky 7 ze záběru s drážkou 6 se s výhodou využije pomocných montážních otvorů 21. Nyní se tato poloha opěrné desky 7 zajistí proti pootočení tím, že se do vybrání 8 hydraulického dílu 2 zavedou patky 15 příruby 13 jejíž poloha se zajistí šroubem 17, který se zašroubuje do závitového otvoru 18 ve dně ucpávkového pouzdra 3, případně tělesa 4 sedla ventilu. Proti uvolnění je šroub 17 zajištěn běžnou pojistnou podložkou 22.

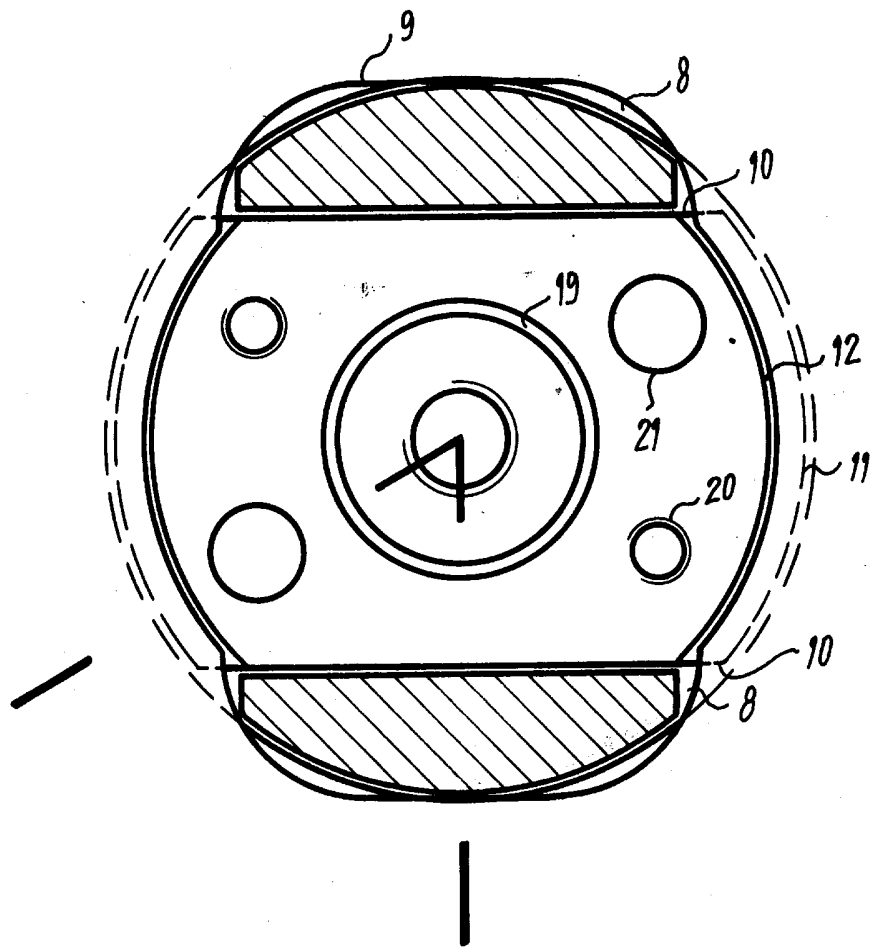
V případě nutnosti výměny ucpávkového pouzdra 3, tělesa 4 sedla ventilu, nebo i jiné části uložené v hydraulickém dílu 2

čerpadla, kupříkladu plunžru, odejme se po uvolnění šroubu 17 příruba 13, do závitových vývrtů 20 se zašroubují odtlačovací šrouby, které posunou ucpávkové pouzdro 3, případně těleso 4 sedla ventilu směrem dovnitř a tím odlehčí opěrnou desku 7 v radiální drážce 6. Pootočením o 90° se opěrná deska 7 vysune z bajonetového záběru s radiální drážkou 6. K pootočení opěrnou deskou 7 se s výhodou využije pomocných montážních otvorů 21. Po vyjmutí opěrné desky 7 z dutiny 1 hydraulického dílu 2 čerpadla se namontuje příruba 13 zpět a to tak, aby se její patky 15 opíraly o čelní stěnu hydraulického dílu 2 čerpadla a to v místě nad radiální drážkou 6, tedy příruba 13 je proti původní montáži pootočena o 90° . Příruba 13 ve spolupráci se šroubem 17 působí nyní jako stahovací přípravek, jehož působením se vysune ucpávkové pouzdro 3, případně těleso 4 sedla ventilu, z hydraulického dílu 2 čerpadla natolik, že je možno je snadno vyjmout rukou. Provede se příslušná výměna opotřeбенé nebo poškozené součásti za níž následuje opětovná montáž opěrné desky 7 jak výše uvedeno.

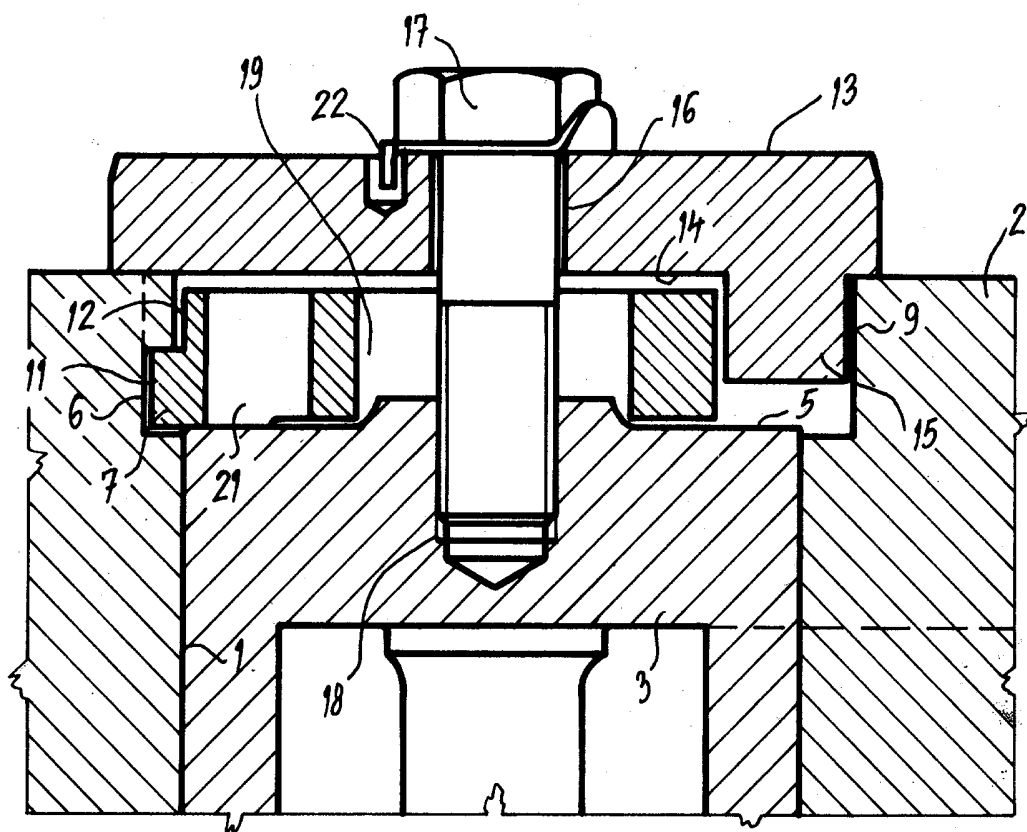
1. Opěrná deska k zajištění axiální polohy suvně uložených součástí v dutině hydraulického dílu plunžrového čerpadla, kupříkladu ucpávkového pouzdra nebo tělesa sedla ventilu, vyznačující se tím, že ve stěně dutiny (1) hydraulického dílu (2) čerpadla, na straně vnější radiální plochy (5) zajišťované součástí, kupříkladu ucpávkového pouzdra (3) případně tělesa (4) sedla ventilu, je vytvořena radiální drážka (6), která je přerušena dvěma protilehlými, paralelními vybráními (8), obecně tvaru kruhové úseče, zatímco opěrná deska (7) kruhového tvaru je opatřena oboustranně dvěma protilehlými, paralelními bočními plochami (10) takže tvoří v podstatě rovnoběžník jehož dvě protilehlé strany jsou tvořeny kruhovými oblouky (11), jejichž obvodová část je opatřena osazením (12) s průměrem odpovídajícím průměru vnitřní dutiny (1) hydraulického dílu (2) čerpadla, přičemž šířka mezi bočními plochami (10) opěrné desky (7) odpovídá délce tetivy vybrání (8), zatímco dutina (1) hydraulického dílu (2) čerpadla je uzavřena přírubou (13) opatřenou na spodní straně (14) protilehlými patkami (15) odpovídajícími tvarem tvaru vybrání (8).
2. Opěrná deska podle bodu 1, vyznačující se tím, že vybrání (8) v hydraulickém dílu (2) čerpadla dosahují hloubky úrovně radiální drážky (6).
3. Opěrná deska podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že příru-
ba (13) je opatřena středovým otvorem (16) pro průchod šroubu (17), zatímco dno ucpávkového pouzdra (3), případně těle-
sa (4) sedla ventilu je opatřeno závitovým otvorem (18) pro
zakotvení šroubu (17).
4. Opěrná deska podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že je
opatřena jednak odlehčovacím otvorem (19) a jednak závitový-
mi vývrty (20) pro odtlačovací šrouby, a pomocnými montáž-
ními otvory (21).



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2