



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224535

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 11 01 82
(21) (PV 186-82)

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 15 12 85

(51) Int. Cl.³
F 04 D 13/00

(75)
Autor vynálezu

BAČUVČÍK KAREL ing., OLOMOUČ, NOVÁK ZDENĚK ing., LUTÍN
LAKOMÝ ALOIS, VRAHOVICE

(54) Spojovací mechanismus, zejména ponorného čerpadla s výtlačným
potrubím

Vynález se týká spojovacího mechanismu, zejména ponorného čerpadla s výtlačným potrubím. U některých druhů čerpadel, zejména ponorných, která bývají často umístěna v těžko přístupných prostorách, je jedním ze základních požadavků možnost rychlého a snadného spojení a odpojení čerpadla od výtlačného potrubí. Existuje řada mechanismů a řešení takového spojení s využitím vlastní hmotnosti čerpadla a různých naváděcích systémů. Tak kupříkladu existuje řešení podle DT-PS čís. 1,528.645, kdy se čerpadlo spouští ve svislém vedení na řetězu nebo laně do jímky, ve které je umístěno výtlačné koleno se zkosenou dosedací přírubou. Po dosednutí zkosené výtlačné příruby čerpadla na tuto zkosenou dosedací přírubu výtlačného kolena je spojení i utěsnění obou přírub zajištěno vlastní hmotností čerpacího soustrojí. Nevýhodou tohoto řešení je jeho omezená použitelnost u vertikálního provedení a u soustrojí o nižší hmotnosti a nižší měrné energii. Současně kladé toto řešení vysoké požadavky na tuhost a výrobní přesnost vedení čerpadla, aby bylo zajištěno soustředné dosednutí příruby čerpadla na dosedací přírubu výtlačného potrubí. Obdobné řešení obsahuje rovněž Fr-PS čís. 1,136.357. Dále je známo řešení podle DT-PS čís. 2,713.426, u něhož je výtlačná příruha čerpadla opatřena odnímatelným nástavcem se zkosenou dosedací plochou, která se při spojení opírá o zkosenou plochu výtlačného potrubí. I toto řešení lze použít u čerpadel s nízkou hmotností, protože přítlačná síla je vyvozena vlastní hmotností čerpacího soustrojí zavěšeného na vodicích tyčích. U větších soustrojí by použití tohoto spojení nezaručovalo dostačující těsnost, takže nevýhody takového řešení jsou obdobné jako u předcházejících řešení.

Dále je známo řešení podle čs. A.O. čís. 152.351, podle kterého je čerpadlo vedeno na kluzných tyčích, kde výtlačná příruha čerpadla je opatřena záchytným mechanismem ve tvaru háku, jehož vnitřní strana je opatřena zkosením odpovídajícím zkosení zadní strany příruby výtlačného potrubí, takže čerpadlo je při dosednutí na přírubu výtlačného potrubí přitahováno na její čelní plochu. K usnadnění správného najetí čerpadla na přírubu výtlačného

potrubí jsou obě příruby opatřeny zkosenými náběhy čelních ploch. Nevýhodou tohoto řešení je skutečnost, že při spouštění čerpacího soustrojí dochází ke kluznému pohybu obou přírub, což má za následek shrnutí vloženého těsnění, čímž se podstatně snižuje jeho životnost.

Konečně existuje řešení podle OE-PS čís. 336.403, kde spojení čerpadla a příruby výtlačného potrubí je zajištěno dvojicí háků a dvěma aretačními kolíky. Vlastní přítlak je zajištěn vlnovcovou spojkou, umístěnou na přírubě výtlačného hrdla čerpadla. Nevýhodou tohoto spojení je značná složitost vlnovcové spojky, dále omezené použití vzhledem k měrné energii čerpadla. Rovněž v tomto případě dochází při spouštění ke kluznému pohybu dosedacích ploch přírub po sobě se všemi z toho plynoucími důsledky.

Všechna uvedená řešení jsou omezena pouze na vertikální polohu čerpacího soustrojí a neumožňují spojení čerpadla s výtlačným potrubím v libovolné poloze, tj. v poloze pohybující se v rozmezí od vertikální až po horizontální polohu.

Nevýhody a nedostatky uvedených řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je spojovací mechanismus, zejména ponorného čerpadla s výtlačným potrubím, kde čerpadlo je opatřeno výtlačným hrdlem a výtlačné potrubí dosedací přírubou.

Podstatou vynálezu je, že příruba výtlačného hrdla neznázorněného čerpadla je opatřena odnímatelným nástavcem, ve kterém je suvně uložena těsnicí vložka, opatřená vnější těsnicí plochou, zkosenou pod úhlem α , a dosedací příruba výtlačného potrubí je opatřena mezikusem, jehož čelní plocha, přivrácená těsnicí vložce, je zkosená o stejný úhel, ale v opačném směru, přičemž mezikus je opatřen opěrným ozubem s vnitřní válcovou plochou pro záběr s vnější válcovou plochou nástavce.

Dále je podstatou vynálezu, že odnímatelný nástavec sestává z protipříruby a válcového nákrůžku pro suvné uložení těsnicí vložky, přičemž protipříruba je opatřena nejméně 3 válcovými otvory pro uložení pružin.

Podstatou vynálezu je rovněž, že těsnicí vložka je na své vnější těsnicí ploše opatřena kruhovou drážkou rybinového průřezu pro uložení těsnění, přičemž vnější válcová plocha těsnicí vložky je opatřena podélnými drážkami pro záběr s pojistnými ozuby, uloženými na čelní ploše nákrůžku odnímatelného nástavce.

Podstatou vynálezu dále je, že na spodní části vnější válcové plochy těsnicí vložky je vytvořena kulová plocha, ve které je vytvořen zápch pro uložení těsnicího kroužku.

Konečně je podstatou vynálezu, že úhel zkosení těsnicí plochy těsnicí vložky a těsnicí plochy mezikusu se pohybuje v rozmezí 5 až 30°.

Vyšší účinek vynálezu spočívá zejména v zajištění dokonalé těsnosti spoje, a to v jakékoliv poloze a bez ohledu na dodržení rovnoběžnosti obou dosedacích ploch jak v podélném, tak i příčném směru. Dále lze tohoto řešení použít u čerpacích soustrojí bez ohledu na jejich měrnou energii. A konečně tím, že výtlačné čerpadlo je opatřeno odnímatelným nástavcem, lze tohoto spojení použít u všech čerpadel bez předcházejících úprav.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, který představuje celkový pohled na spojovací mechanismus v osovém řezu.

Podle vynálezu je příruba 1 výtlačného hrdla 2 neznázorněného ponorného čerpadla opatřena odnímatelným nástavcem 3 sestávajícím z protipříruby 4 a válcového nákrůžku 5, ve kterém je suvně uložena těsnicí vložka 6, opatřená vnější těsnicí plochou 7 zkosenou pod úhlem α . Na vnější dosedací ploše 7 těsnicí vložky 6 je vytvořena čelní kruhová drážka 8 rybinového tvaru, ve které je uloženo těsnění 9. Na vnější válcové ploše 10 těsnicí vložky 6 jsou vytvořeny podélné drážky 11, do kterých zapadají pojistné ozuby 12. Protipříruba 4

odnímatelného nástavce 3 je opatřena alespoň třemi válcovými otvory 13 pro uložení pružin 14, které se svými volnými konci opírají o spodní čelní plochu 15 těsnicí vložky 6 a vyvozují předpínací sílu. Ve své spodní části je vnější válcová plocha 10 těsnicí vložky 6 vytvořena jako kulová plocha 16, ve které je vytvořen zápich 17 pro uložení těsnicího kroužku 18.

K přírubě 19 výtlačného potrubí 20 je připevněn mezikus 21, jehož čelní plocha 22, přivrácená těsnicí vložce 6, je zkosena pod stejným úhlem alfa, ale v opačném směru. Na obvodové ploše mezikusu 21 je vytvořen opěrný zub 23 s vnitřní válcovou plochou 24, o kterou se opírá svou vnější válcovou plochou 25 nákrůžek 5 odnímatelného nástavce 3.

Čerpadlo se přivede do pracovní polohy některým ze známých způsobů tak, že obě zkosené plochy 7, 22 na sebe dosednou, přičemž souosost pohyblivé těsnicí vložky 6 a mezikusu 21 je zajištěna dosednutím vnější válcové plochy 25 nástavce 3 do vnitřní válcové plochy 24 opěrného ozubu 23 mezikusu 21. Montážní odchylky zkosených ploch 7, 22 jsou přitom eliminovány vykláněním těsnicí vložky 6, což umožňuje kulová plocha 16 vytvořená ve spodní části vnější válcové plochy 10 těsnicí vložky 6. Prvotní přítlačná těsnicí síla mezi těsnicími plochami 7, 22 je vyvozena pružinami 14, zatímco vlastní přítlačnou sílu vyvozuje tlak dopravovaného média na spodní čelní plochu 15 těsnicí vložky 6. Síly vznikající v tomto spoji jsou zachyceny přes čerpadlo a přes výtlačné potrubí, nebo také mezi nástavcem 3 a mezikusem 21, na neznázorněné upevnění.

Stejného účinku bude dosaženo i v případě opačné montáže, tedy v případě, kdy odnímatelný nástavec 3 se suvně uloženou těsnicí vložkou 6, bude upevněn na přírubě 19 výtlačného potrubí 20, a výtlačný mezikus 21 s opěrným ozubem 23 na přírubě 1 výtlačného hrdle 2 čerpadla.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Spojovací mechanismus, zejména ponorného čerpadla s výtlačným potrubím, kde čerpadlo je opatřeno výtlačným hrdlem a výtlačné potrubí dosedací přírubou, vyznačující se tím, že příruba (1) výtlačného hrdla (2) neznázorněného čerpadla je opatřena odnímatelným nástavcem (3), ve kterém je suvně uložena těsnicí vložka (6) opatřená vnější těsnicí plochou (7), zkosenu pod úhlem (alfa), a dosedací příruba (19) výtlačného potrubí (20) je opatřena mezikusem (21), jehož čelní plocha (22), přivrácená těsnicí vložce (6), je zkosena o stejný úhel (alfa), ale v opačném směru, přičemž mezikus (21) je opatřen opěrným ozubem (23) s vnitřní válcovou plochou (24) pro záběr s vnější válcovou plochou (25) nástavce (3).

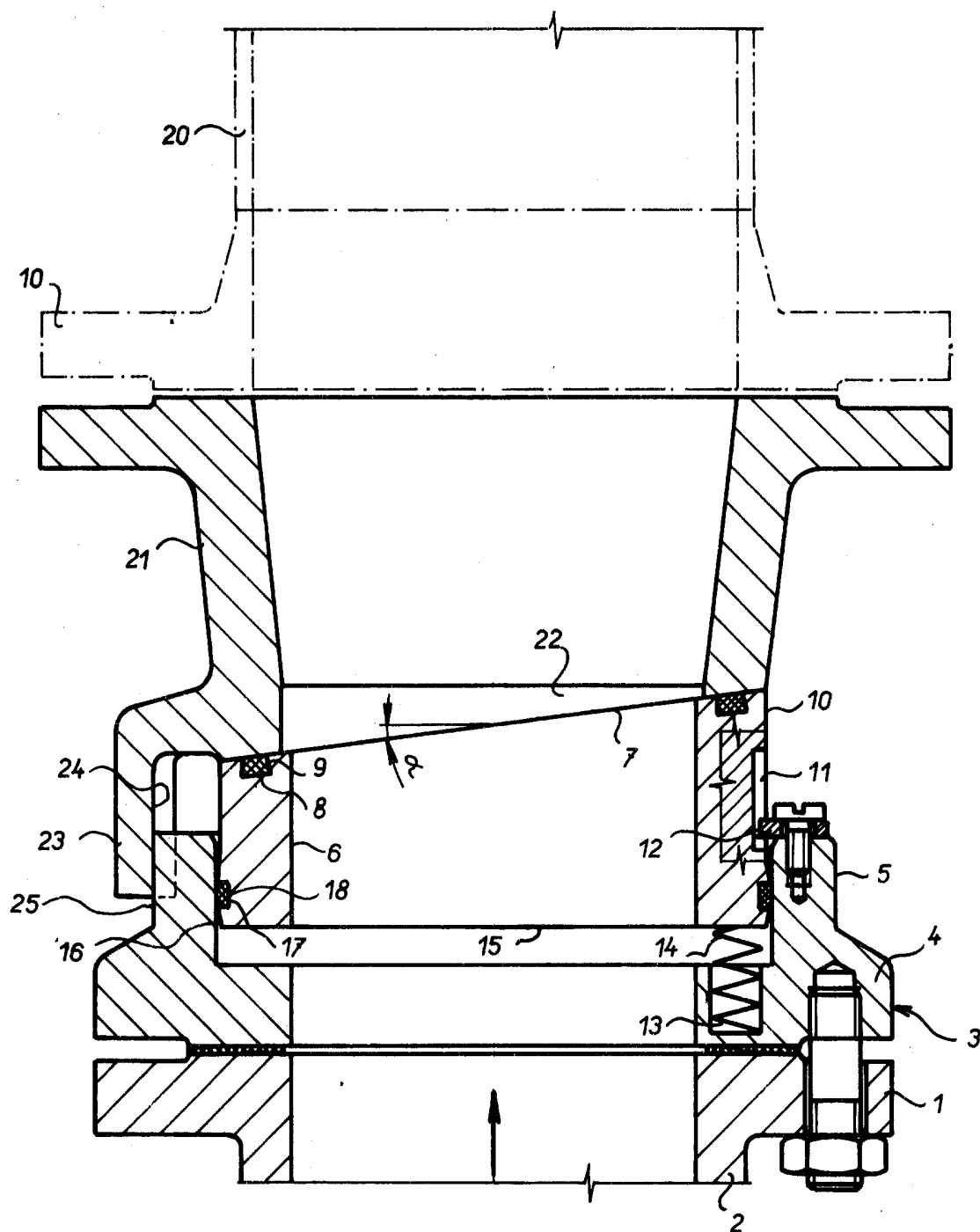
2. Spojovací mechanismus podle bodu 1, vyznačující se tím, že odnímatelný nástavec (3) sestává z protipříruby (4) a válcového nákrůžku (5) pro suvné uložení těsnicí vložky (6), přičemž protipříruba (4) je opatřena nejméně třemi válcovými otvory (13) pro uložení pružin (14).

3. Spojovací mechanismus podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že těsnicí vložka (6) je na své vnější těsnicí ploše (7) opatřena kruhovou drážkou (8) rybinového průřezu, pro uložení těsnění (9), přičemž vnější válcová plocha (10) těsnicí vložky (6) je opatřena podélnými drážkami (11) pro záběr s pojistnými ozuby (12), uloženými na čelní ploše nákrůžku (5) odnímatelného nástavce (3).

4. Spojovací mechanismus podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že na spodní části vnější válcové plochy (10) těsnicí vložky (6) je vytvořena kulová plocha (16), ve které je vytvořen zápich (17) pro uložení těsnicího kroužku (18).

5. Spojovací mechanismus podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že úhel (alfa) zkosené těsnicí plochy (7) těsnicí vložky (6) a těsnicí plochy (22) mezikusu (21) se pohybuje v rozmezí 5 až 30°.

224535



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs