



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226478

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 11 82
(21) PV 8145-82

(51) Int. Cl.³
F 04 D 29/08

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 15 11 85

(75)
Autor vynálezu

NEISCHL JAROSLAV RNDr., SKRBEŇ,
ŽATECKÝ JAN ing., OLMOUC

(54) Ucpávka hřídele

Vynález se týká ucpávky hřídele, zejména pro vertikální čerpadla a míchadla tekutin.

U vertikálních čerpadel na čerpání znečištěné kapaliny se běžně používá k utěsnění hřídele měkké ucpávky, které těsní provozní médium na válcové ploše hřídele pomocí axiálně stlačených provazců z vhodného materiálu. Tento druh ucpávky vykazuje, zejména je-li čerpaná kapalina značně znečištěná, řadu nevýhod. Za provozu dochází k velkým třecím ztrátám, které snižují účinnost čerpadla, ucpávku je nutno proplachovat a chladit čistou vodou, vlivem abrazivních nečistot dochází k vydírání pouzdra hřídele, čímž se snižuje těsnost ucpávky. Ucpávku je pak nutno za provozu dotahovat, nebo vyměnit hřídelové pouzdro a těsnicí provazce, čímž se snižuje spolehlivost celého agregátu.

Dále je známé řešení ucpávek hřídele, kde se využívá pryžové manžety, jejíž těsnicí bříty jsou přitlačovány k čelní rovině ploše rotorového kroužku.

Nevýhodou tohoto řešení je složitý tvar těsnicí manžety, nákladná výroba a nutná vysoká přesnost nastavení.

Uvedené nevýhody odstraňuje vynález, kterým je ucpávka hřídele, zejména pro vertikální čerpadla a míchadla tekutin, sestávající z hřídelové příruby a tělesové příruby, mezi nimiž jsou uloženy opěrný kroužek a těsnicí prstenec, a jeho podstatou je, že na opěrném kroužku je vytvořen alespoň jeden prstencový výstupek s kuželovou a/nebo válcovou opěrnou plochou, ke které je dotlačován alespoň jeden kuželový a/nebo válcový těsnicí prstenec.

Další podstatou vynálezu je, že opěrný kroužek je posuvně a/nebo pevně uchycen na rotující hřídelové přírubě a těsnicí prstenec je pevně a/nebo posuvně uchycen na tělesové přírubě.

226478

Další podstatou vynálezu je, že opěrný kroužek je pevně a/nebo posuvně uchycen na tělesové přírubě, přičemž těsnicí prstenec je posuvně a/nebo pevně uchycen na rotující hřídelové přírubě.

Poslední podstatou vynálezu je, že těsnicí prstenec je dělený, přičemž je zcelen v ucpávce.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že ucpávka zajišťuje stálý doseďací tlak na těsnicí prstenec během provozu, přičemž nároky na přesnost výroby jsou ve srovnání se známými ucpávkami zanedbatelné. Ucpávka vykazuje vyšší životnost a spolehlivost, umožňuje snadnou výměnu poškozeného těsnicího prstence. Rovnoměrným opotřebením opěrných ploch opěrného kroužku se nesnižuje těsnost ucpávky, poněvadž je těsnicí prstenec k opěrným plochám stále dotlačován tlakem kapaliny.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je osový řez ucpávky hřídele podle vynálezu s kuželovými opěrnými plochami. Obr. 2 znázorňuje osový řez ucpávky hřídele podle vynálezu s válcovými opěrnými plochami. Na obr. 3 je osový řez ucpávky hřídele podle vynálezu s rotujícími těsnicími prstenci a pevně uchyceným opěrným kroužkem k tělesové přírubě. Na obr. 4 je rozvinutý tvar děleného těsnicího prstence s provedením spoje. Obr. 5 a 6 znázorňuje varianty spoje těsnicího prstence.

Podle vynálezu, zobrazeném na obr. 1 je na hřídeli 1 uchycena hřídelová příruba 2 s nábojem 3 a zajištěna proti axiálnímu posuvu pojistňovacím šroubem 4. Na stykové ploše s hřídelem 1 je hřídelová příruba 2 opatřena těsnicím kroužkem 5, např. "O" kroužkem, který zamezuje průsaku kolem hřídele 1. Na prodlouženém náboji 3 hřídelové příruby 2 je suvně uložen opěrný kroužek 6, který je vůči hřídelové přírubě 2 utěsněn těsněním 7, např. "O" kroužkem. Opěrný kroužek 6 je horní čelní plochou opřen o stavěcí šrouby 8, jimiž se seřizuje velikost těsnicí spáry 10 a k hřídelové přírubě 2 je přichycen upevňovacími šrouby 11, přičemž je opěrný kroužek 6 dotlačován ke stavěcím šroubům 8 pomocí pružin 12.

Opěrný kroužek 6 má na spodní straně prstencové výstupky 13 opatřené ze strany hřídele 1 opěrnými plochami 14 kuželového tvaru, ke kterým jsou dotlačovány tlakem kapaliny těsnicí prstence 15 kuželového tvaru, vyrobené z elastomeru.

Těsnicí prstence 15 jsou pevně uchycené na tělesové přírubě 16 pomocí přichytných kruhů 17 a přichytných šroubů 18. Těsnicí prstenec 15 je tvořen kuželovým nebo válcovým proužkem, který může být z jednoho kusu nebo je dělený, jak je znázorněno na obr. 4 a jeho spojení je provedeno pomocí tenkého pružného plechu 19, z části zavulkanizovaného do jednoho konce těsnicího prstence 15. Na druhém konci těsněného prstence 15 je vytvořena drážka 20 pro vsazení a vlepení volně vyčnívajícího konce plechu 19.

Při alternativním provedení ucpávky hřídele podle obr. 2 má opěrný kroužek 6 na spodní straně prstencové výstupky 13 opatřené ze strany hřídele 1 opěrnými plochami 14 válcového tvaru, ke kterým jsou dotlačovány tlakem kapaliny těsnicí prstence 15 válcového tvaru, které jsou pevně uchycené na tělesové přírubě 16 pomocí přichytných kruhů 17 a přichytných šroubů 18.

U další alternativy provedení ucpávky hřídele podle vynálezu znázorněné na obr. 3, jsou těsnicí prstence 15 pevně uchyceny pomocí přichytných kruhů 17 k rotující hřídelové přírubě 2 a opírají se o opěrné plochy 14, které jsou vytvořené na prstencových výstupcích 13 opěrného kroužku 6 ze strany hřídele 1, který je pevně přichycený k tělesové přírubě 16 závrtnými šrouby 21. U tohoto způsobu je těsnicí účinek zvyšován odstředivou silou, působící na těsnicí prstenec 15.

Popsané alternativy provedení ucpávky hřídele nejsou konečné, například stavěcí šrouby 2 a upevňovací šrouby 11 pro seřizování těsnicí spáry 10 mohou být umístěny na tělesové přírubě 16 a těsnicí spára 10 je seřizována posuvem elastomerních prstenců 15 proti opěrnému kroužku 6 pevně uchyceného na hřídelové přírubě 2.

Montáž se provádí tak, že těsnicí prstenec 15 se obepne kolem hřídele 1 a vyčnívající část pružného plechu 12 se vloží do drážky 20 na druhém konci těsnicího prstence 15 a přilepí se vhodným lepidlem.

Za normálního provozu čerpadla jsou těsnicí prstence 15 přitlačovány k opěrné ploše 14 opěrného kroužku 6 vlivem vyššího tlaku v hydraulickém prostoru. Mezi opěrnou plochou 14 a těsnicím prstencem 15 vzniká těsnicí spára 10, která propouští jen malý průsak, který je odváděn do sání čerpadla. Po odstavení čerpadla zůstane vždy voda za těsnicími prstenci 15 a v prostoru mezi těsnicími prstenci 15, takže při rozběhu stroje nemůže nastat suché tření. Velikost průsaku je možno seřídít pomocí stavěcích šroubů 2 a upevňovacího šroubu 11.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Ucpávka hřídele, zejména vertikálních čerpadel a míchadel kapeliny, sestávající z hřídelové příruby a tělesové příruby, mezi nimiž jsou uloženy opěrný kroužek a těsnicí prstenec, vyznačující se tím, že na opěrném kroužku (6) je vytvořen alespoň jeden prstencový výstupek (13) s kuželovou a/nebo válcovou opěrnou plochou (14), ke které je dotlačován alespoň jeden kuželový a/nebo válcový těsnicí prstenec (15).

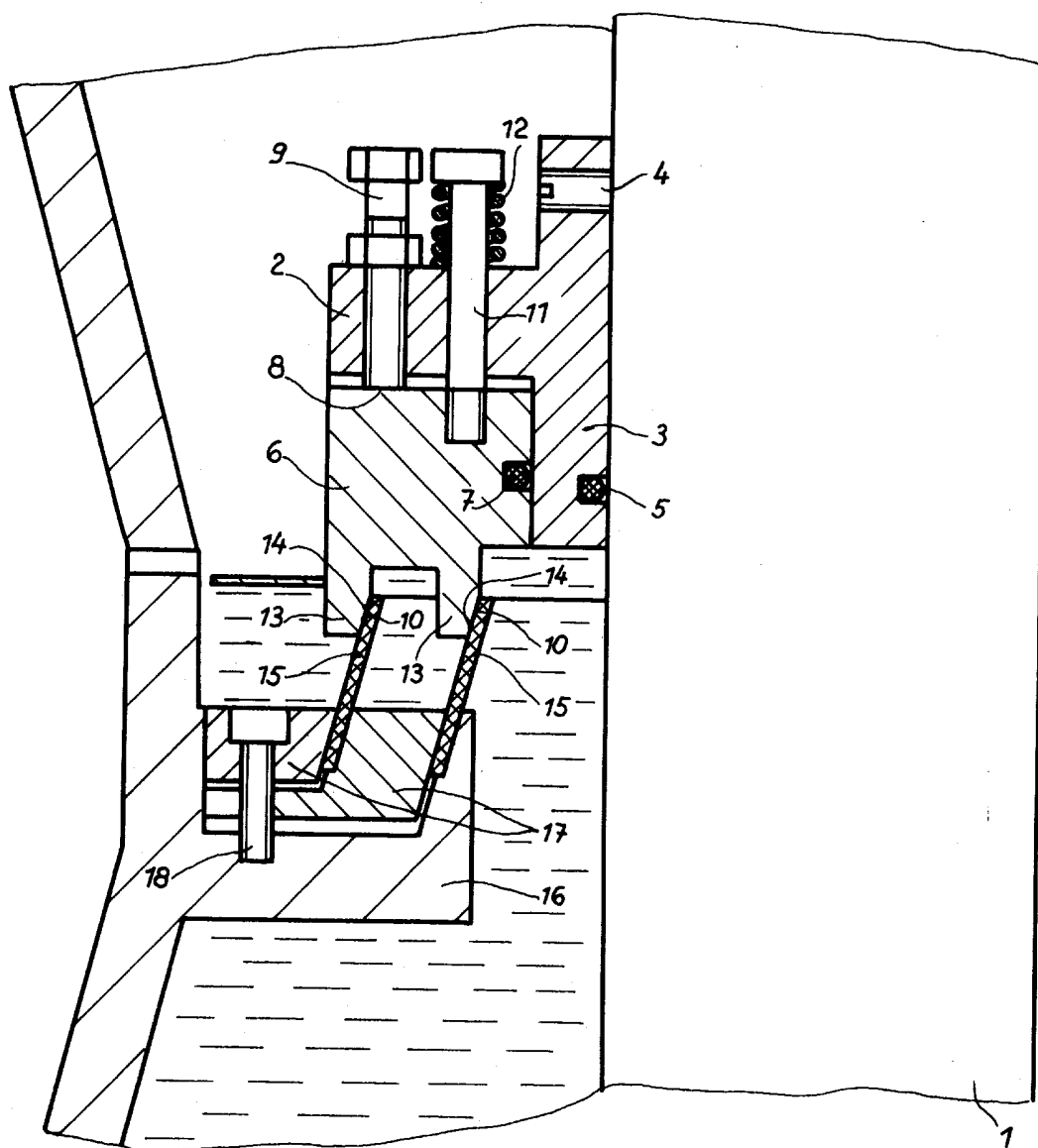
2. Ucpávka hřídele podle bodu 1, vyznačující se tím, že opěrný kroužek (6) je posuvně a/nebo pevně uchycen na rotující hřídelové přírubě (2), přičemž těsnicí prstenec (15) je pevně a/nebo posuvně uchycen na tělesové přírubě (16).

3. Ucpávka hřídele podle bodu 1, vyznačující se tím, že opěrný kroužek (6) je pevně a/nebo posuvně uchycen na tělesové přírubě (16), přičemž těsnicí prstenec (15) je posuvně a/nebo pevně uchycen na rotující hřídelové přírubě (2).

4. Ucpávka hřídele podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že těsnicí prstenec (15) je dělený, přičemž je zcelen v ucpávce.

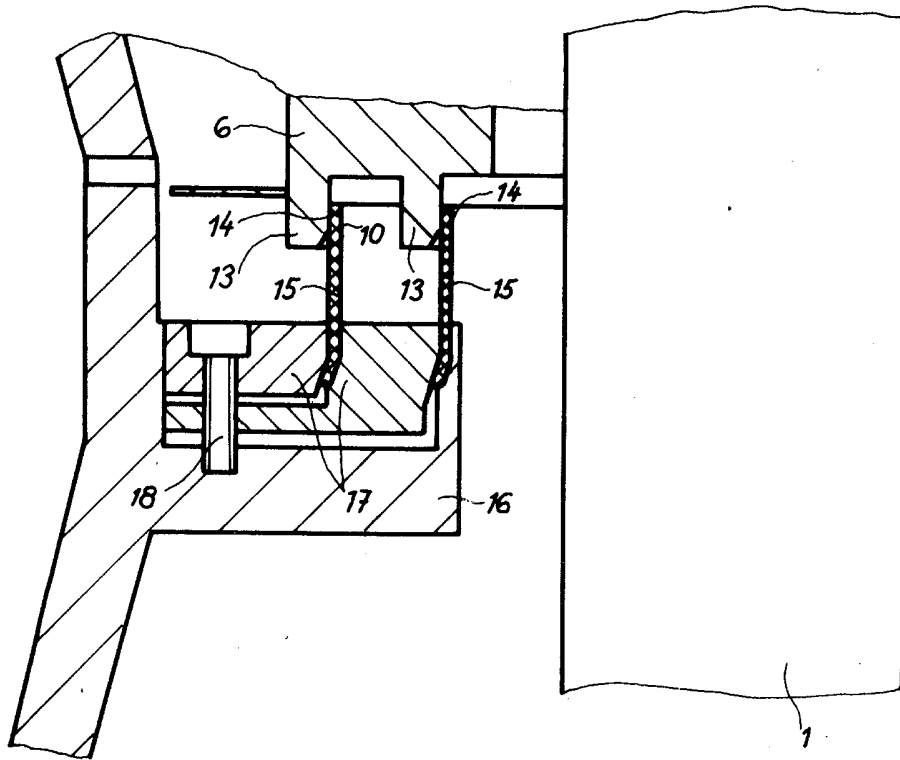
5 výkresů

226478



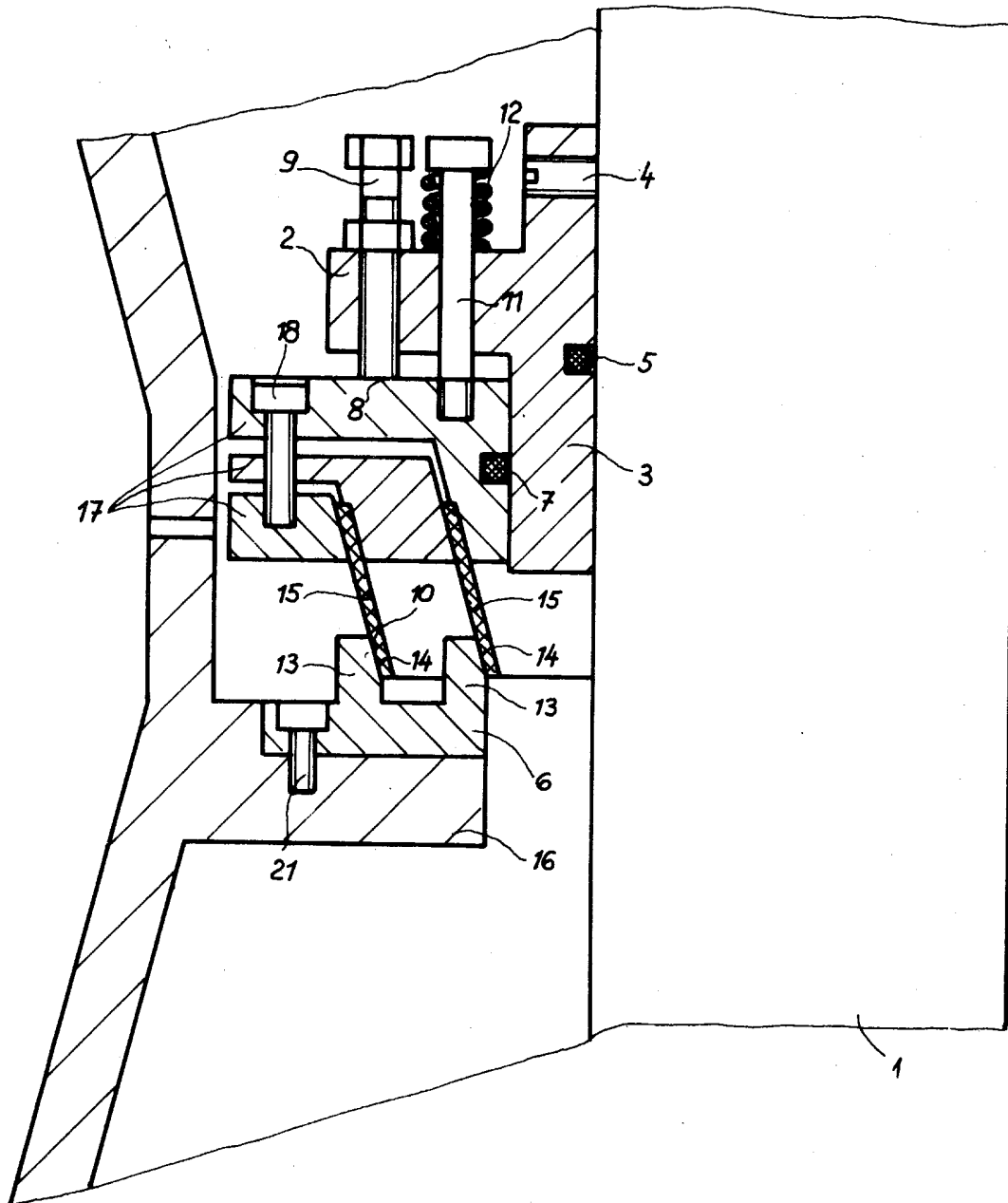
OBR. 1

226478



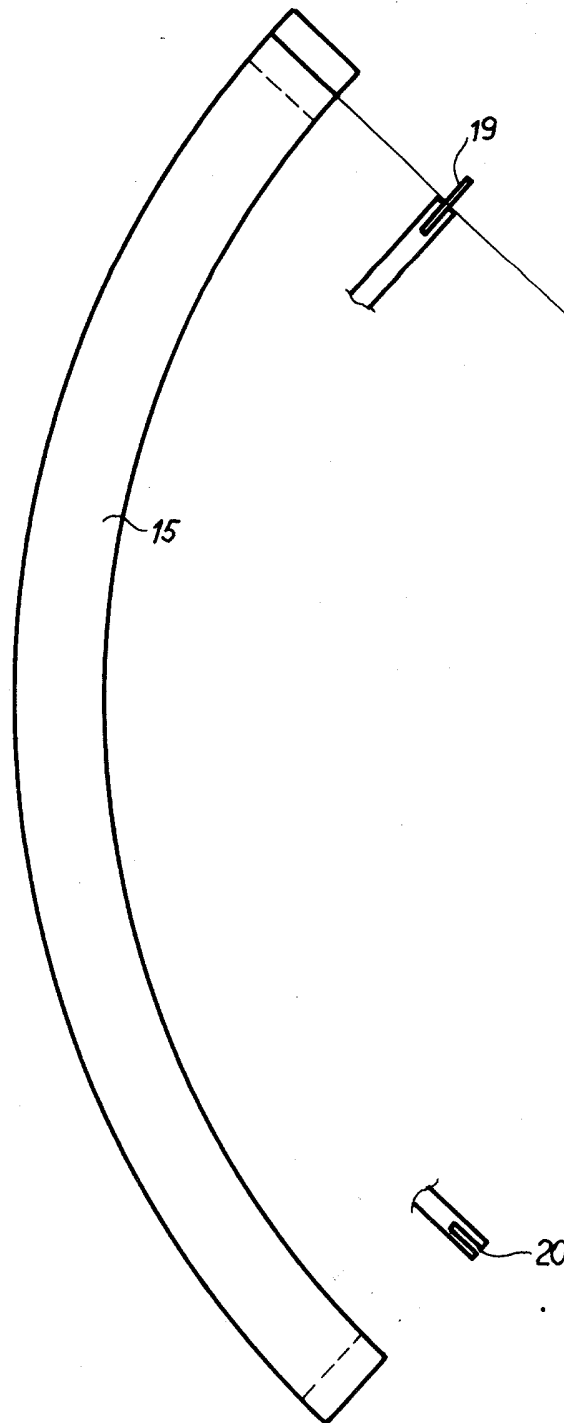
0BR. 2

226478



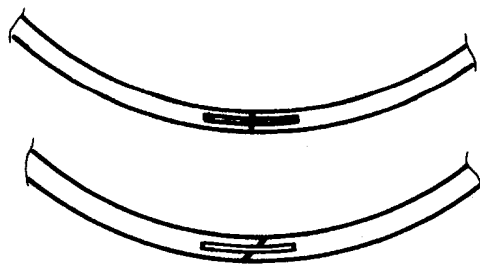
OBR. 3

228478



OBR. 4

228478



OBR. 5



OBR. 6

Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs