



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

/22/ Přihlášeno 12 10 84
/21/ PV 7733-84

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 16 J 9/22

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) vydáno 15 10 87

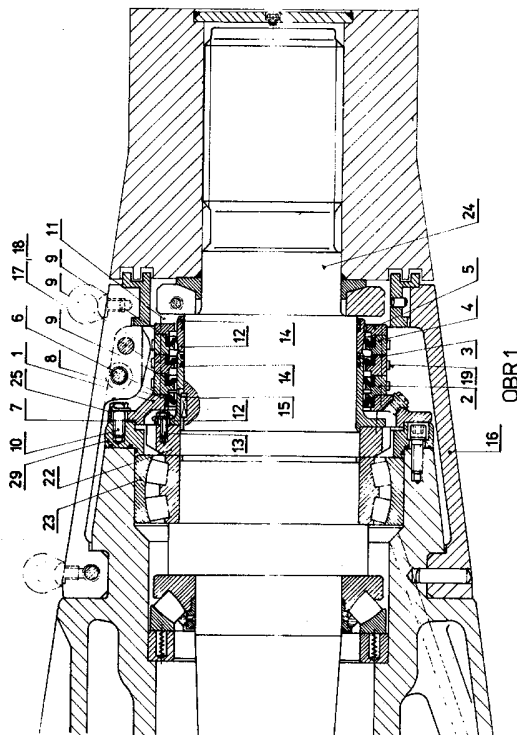
(75)

Autor vynálezu

ZAJÍČEK JOSEF; BARÁK JAROSLAV, PRAHA; SOUKUP VLADIMÍR, PLZEŇ

(54) **Hřidelové těsnění**

Účelem vynálezu je zjednodušit vyměnitelnost krajních opotřebovaných těsnících elementů vnějšího těsnění hřídele stroje. Uvedeného účelu se dosáhne tím, že pouzdro, uspořádané na hřídeli, se kterým jsou v trvalém dotyku těsnící kroužky, zabudované v samostatných, vzájemně pevně spojených nosných prstencích, je vytvořeno nejméně ze dvou dílů, které jsou v trvalém vzájemném celňím dotyku. Nosné prstence s těsnícími kroužky vnějšího těsnění jsou pak na vnějších celňích plochách opatřeny vždy nejméně jedním axiálním plnicím otvorem a jedním axiálním odvědušňovacím otvorem, které jsou zaústěny do příslušných radiálních otvorů, vytvořených na obvodu těchto nosných prstenců.



Vynález se týká hřídelového těsnění, sloužícího k utěšňování hřídele stroje, například převodovky, jednak proti úniku mazacího oleje ze stroje a jednak proti vnikání nečistot, případně kapalin nebo plynů z vnějšku do stroje.

Dosavadní hřídelová těsnění, používaná u strojů a zařízení, pracujících ve ztížených provozních podmínkách, například v prašném abrasivním prostředí, ve vodě se zvířeným pískem a podobně, sestávají ze speciálních těsnicích kroužků abnormálních tvarů, které jsou v počtu dvou a více sevřeny nebo zabudovány v jednotlivých, vzájemně pevně spojených nosných prstencích. Na obvodu nosných prstenců jsou potom vytvořeny radiální plnicí, vypouštěcí a odvodušňovací otvory. Těsnicí bříty těchto těsnicích kroužků dosedají na pouzdro, které je z jednoho kusu a je společné pro všechny těsnicí kroužky. Pouzdro je potom naraženo na hřídel nebo je svojí přírubou upevněno na náboj dílu, například ložní šroub, oběžné kolo čerpadla, a podobně nasazeného nebo naklínovaného na hřídel. Hřídelové těsnění, včetně uložení hřídele, bývá také obvykle zakrytováno.

Nevýhody stávajících řešení hřídelových těsnění se projevují zejména u zařízení, pracujících v abrasivním prostředí, kde dochází k rychlému opotřebení těsnicích břitů těsnicích kroužků a často i k vydržení obvodové drážky na pouzdru pod těmito těsnicími bříty. Těsnicí kroužky jsou nesnadno vyměnitelné, přičemž při vydržení obvodové drážky na pouzdru musí být celé pouzdro, které je nejdražší součástí těsnění, vyměněno. V tomto případě musí být někdy vypuštěn i olej ze stroje, což je problematické zejména u zařízení, které musí být v provozu zcela zaplněno olejem a kde musí být udržován určitý přetlak olejové náplně vůči vnějšímu prostředí, například u zařízení, určeného pro práci pod vodou nebo tam, kde se jedná o velký obsah náplně oleje, apodobně.

Další nevýhodou stávajícího řešení je skutečnost, že při naplňování prostorů mezi jednotlivými těsnicími kroužky olejem, musí být s ohledem na radiální provedení plnicích, odvodušňovacích a vypouštěcích otvorů na obvodu nosných prstenců těsnicích kroužků celé zařízení demontováno natolik, aby byl zajištěn přístup k těmto otvorům.

Uvedené nevýhody odstraňuje hřídelové těsnění podle vynálezu, kde s pouzdrém, uspořádaným na hřídeli, jsou v trvalém dotyku těsnicí kroužky, zabudované v samostatných vzájemně pevně spojených nosných prstencích.

Podstatou hřídelového těsnění podle vynálezu je to, že pouzdro je vytvořeno nejméně ze dvou dílů, které jsou v trvalém vzájemném čelním dotyku. Nosné prstence s těsnicími kroužky vnějšího těsnění jsou potom na vnějších čelních plochách opatřeny vždy nejméně jedním axiálním plnicím otvorem a jedním axiálním odvodušňovacím otvorem, které jsou zaústěny do příslušných radiálních otvorů, vytvořených na obvodu těchto nosných prstenců.

Přínosem hřídelového těsnění podle vynálezu je to, že výměna opotřebovaných dílů, ale i plnění vnitřních prostorů mezi jednotlivými těsnicími kroužky olejem se provádí z čela, ve směru podélné osy hřídele, po sejmutí pracovního nástroje, například ložní vrtule, a podobně, bez jakékoliv demontáže ochranného krytu a bez vypouštění oleje ze stroje.

Snadná vyměnitelnost krajních opotřebovaných těsnicích elementů vnějšího těsnění umožňuje stále jejich dobrou funkci. To zajišťuje spolehlivou dlouhodobou funkci dalších hřídelových těsnicích kroužků, a tím i celého hřídelového těsnění.

Hřídelové těsnění podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno na obr. 1 a 2 připojených výkresů. Obr. 1 je pohled v podélném řezu těsněným koncem hřídele a obr. 2 je bokorysný pohled na odkrytý nosný prstenec vnějšího těsnění.

Hřídelové těsnění je v příkladném provedení složeno ze tří těsnicích kroužků 9 vnějšího těsnění, orientovaných proti vnějšímu prostředí a jednoho těsnicího kroužku 8 vnitřního těsnění, orientovaném proti olejové náplni ve stroji.

Těsnicí kroužky 8, 9 jsou potom zabudovány v samostatných, vzájemně pevně spojených nosných prstencích 1, 2, 3, 4, z nichž nosný prstenec 1 vnitřního těsnění, opatřený zpravidla přírubou 25, je prvními upevňovacími šrouby 10 spojen s přírubou 29 stroje, vůči které je utěsněn například prvním plochým těsněním 7. K tomuto nosnému prstenci 1 je druhými upevňovacími šrouby 11 připevněn první nosný prstenec 2 vnějšího těsnění.

Jednotlivé nosné prstence 2, 3, 4 vnějšího těsnění jsou potom mezi sebou pevně spojeny druhými upevňovacími šrouby 11, a to tak, že druhý nosný prstenec 3 je připevněn k prvnímu nosnému prstenci 2 a třetí nosný prstenec 4 k druhému nosnému prstenci 3. Poslední, tj. třetí nosný prstenec 4, je zakryt víkem 5. Všechny tyto díly 1 až 5 jsou mezi sebou těsněny druhými plochými těsněními 6. Prostory mezi jednotlivými těsnicími kroužky 8, 9 jsou zaplněny olejem, který zajišťuje mazání jejich břitů. K plnění a vypouštění oleje z těchto prostorů je na obvodu nosných prstenců 2, 3, 4 vnějšího těsnění vytvořen radiální plnicí otvor 26, radiální odvětrávací otvor 27 a radiální vypouštěcí otvor 28, opatřené zátkami 17, 18, 19.

Do radiálního plnicího otvoru 26 je potom zaústěn axiální plnicí otvor 20 a do radiálního odvětrávacího otvoru 27 axiální odvětrávací otvor 21. Tyto axiální otvory 20, 21 jsou vytvořeny na vnějších čelních plochách nosných prstenců 2, 3, 4 vnějšího těsnění, přičemž jejich zakrytí je provedeno vždy následujícím prstencem 3, 4, respektive víkem 5.

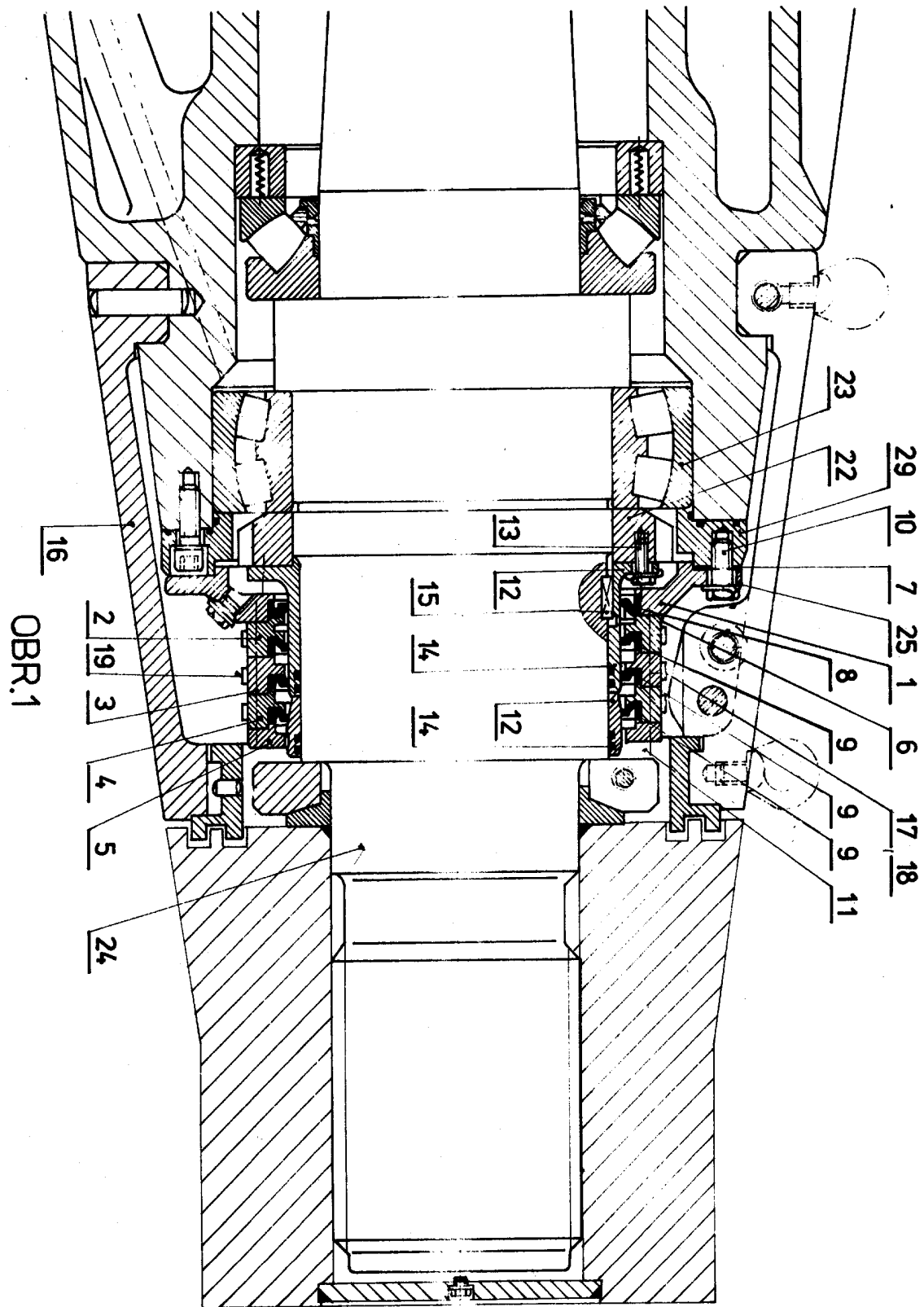
Olej z těchto prostorů se vypustí při výměně těsnicích kroužků 9 vnějšího těsnění uvolněním příslušných nosných prstenců 2, 3, 4. Na hřídel 24 je v místě těsnicích kroužků 8, 9 nasazeno pouzdro 12, které sestává ze dvou dílů. Vnitřní část pouzdra 12 je větší a je třetími upevňovacími šrouby 13 připevněna k matici 22 ložiska 23 a proti pootočení na hřídeli 24 je zajištěna perem 15.

Tím je současně jištěna matice 22 proti uvolnění. V případě, že vnitřní část pouzdra 12 neslouží k jištění matice 22, lze ji provést bez třetích upevňovacích šroubů 13 a bez zajištění perem 15. Vnitřní část pouzdra 12 může být opatřena na čele zářezy, do kterých svými ozuby zapadá vnější část pouzdra 12, ale obě části pouzdra 12 mohou také na čelech být bez ozubů a zářezů, jestliže to konstrukce hřídelového těsnění nevyžaduje. Obě části pouzdra 12 jsou na hřídeli 24 těsněny dvěma těsnicími prvky 14, například "O" kroužky. Celé hřídelové těsnění je potom zakrytováno ochranným krytem 16.

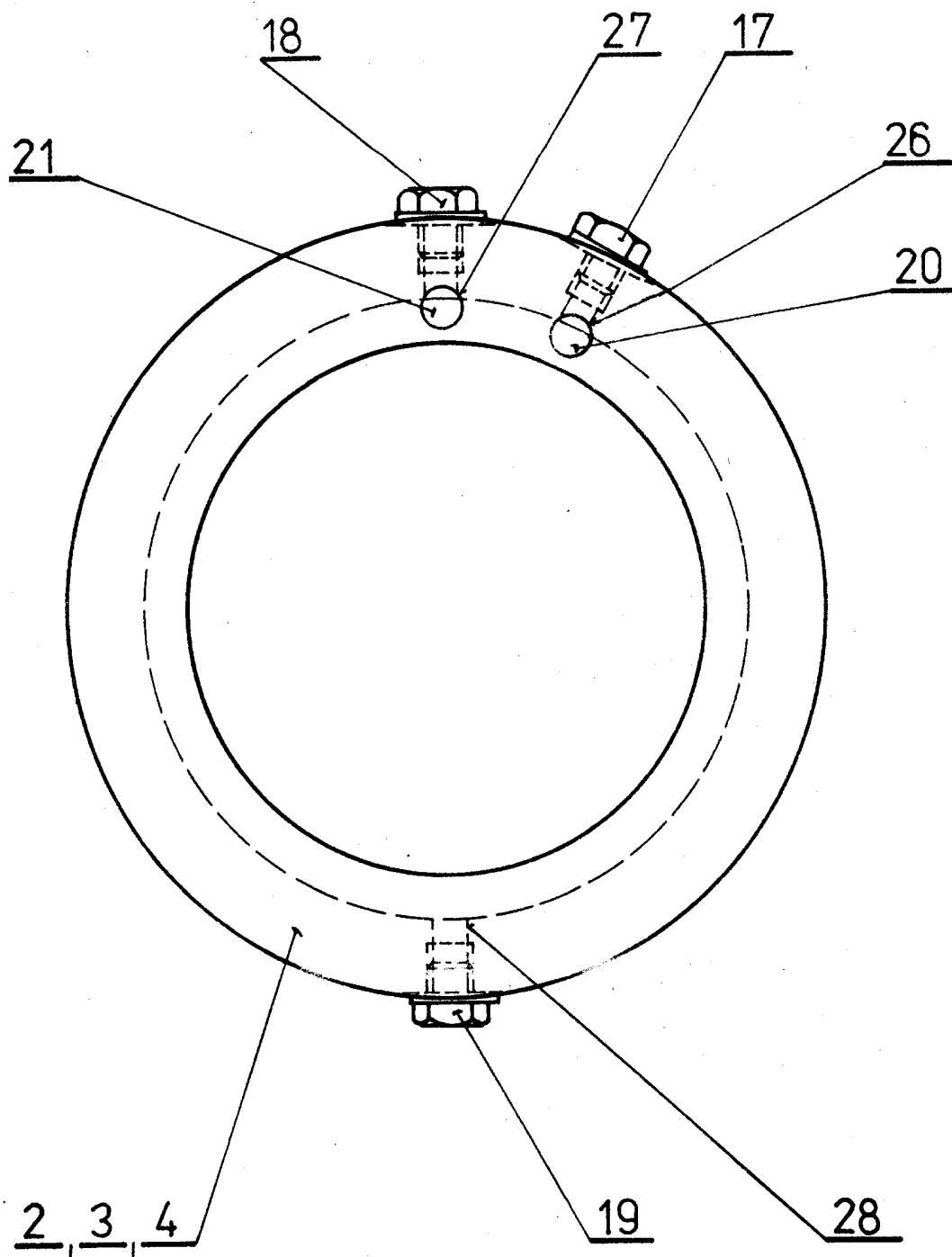
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Hřídelové těsnění, kde s pouzdrem, uspořádaným na hřídeli, jsou v trvalém dotyku těsnicí kroužky, zabudované v samostatných, vzájemně pevně spojených nosných prstencích, vyznačující se tím, že pouzdro /12/ je vytvořeno nejméně ze dvou dílů, které jsou v trvalém vzájemném čelním dotyku, přičemž nosné prstence /2,3,4/ s těsnicími kroužky /9/ vnějšího těsnění jsou na vnějších čelních plochách opatřeny vždy nejméně jedním axiálním plnicím otvorem /20/ a jedním axiálním odvětrávacím otvorem /21/, které jsou zaústěny do příslušných radiálních otvorů /26,27/ vytvořených na obvodu těchto nosných prstenců /2,3,4/.

243134



243134



OBR. 2