ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262 865

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 12 86
(21) PV 8982-86.C

(51) Int. Cl.[4]
F 04 D 29/20

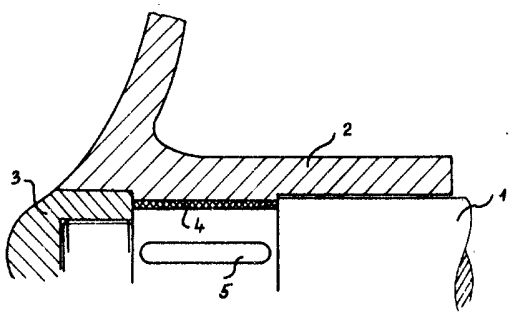
(40) Zveřejněno 16 08 88
(45) Vydáno 1.3.1990

(75)
Autor vynálezu

BRICHTA JAROMÍR ing. CSc.,
HORÁK JIŘÍ ing., OLOMOUC

(54) Uložení náboje na hřídeli

Účelem řešení je vytvoření uložení náboje na hřídeli. Podstata řešení je, že alespoň mezi částí vzájemně přilehlých ploch náboje a hřídele je vytvořena viskoelastická vrstva. Řešením je umožněna snadná montáž a demontáž náboje, prodlouží se životnost spojovaných dílců.



262 865

Vynález se týká uložení náboje na hřídeli, zejména oběžného kola čerpadla.

Jsou známá řešení uložení náboje na hřídeli, kde přenos kroutícího momentu je vyřešen různými pery, klíny, drážkami na vnější ploše hřídele a na vnitřní ploše náboje, případně nalisováním obou dílců na sebe. Ve všech případech se jedná o uložení kov na kov. To je nevýhodné zvláště u strojů, na které působí znečištěné abrazivní kapaliny, protože dochází ke korozi a tím ke ztížení demontáže náboje. Tato uložení náboje na hřídeli jsou velmi náročná na přesnost výroby. V případech, kde přenos kroutícího momentu je uskutečňován nalisováním dílců na sebe, musí být míra přesahu co nejpřesněji určena, aby nedocházelo k přílišným koncentracím napětí na kontaktní linii, ani k pohybu dílců po sobě.

Uvedené nevýhody řeší vynález, kterým je uložení náboje na hřídeli, zejména oběžných kol čerpadel, kde hřídel a náboj jsou zajištěny proti pootočení, a jeho podstata spočívá v tom, že alespoň mezi částí vzájemně přilehlých ploch náboje a hřídele je vytvořena viskoelastická vrstva.

Proti dosud užívaným konstrukcím se dle vynálezu dosahuje vyššího účinku v tom, že se prodlouží životnost spojovaných dílců v důsledku snížení koncentrace napětí na styčných plochách, dále v důsledku zlepšení těsnivosti spoje a ochrany hřídele před pronikáním agresivního média. Řešení dle vynálezu vyžaduje nižší nároky na přesnost výroby jednotlivých dílců v oblasti vzájemného styku, snižuje nepříznivé vlivy výrobních nepřesností, umožňuje snadnější montáž a demontáž a snižuje hlučnost zařízení.

Příklady provedení podle vynálezu jsou schematicky znázorněny na připojených výkresech, kde na obr. 1 je částečný podélný řez nábojem uloženým na hřídeli a obr. 2, 3, 4 představují alternativní řešení, obr. 5 je částečný podélný řez nábojem s viskoelastickou vrstvou proměnné tloušťky.

Podle vynálezu je na hřídeli 1 uložen náboj 2, například oběžného kola, který proti vysunutí je zajištěn maticí 3 dota-

ženou na závitovém konci hřídele 1. Proti vzájemnému proklu-zování při rotaci jsou náboj 2 a hřídel 1 zajištěny perem 5, popřípadě jiným prostředkem, jako je klín či drážkování. Mezi částí přilehlých ploch náboje 2 a hřídele 1 je vložena viskoelastická vrstva 4, tvořená například pouzdrem zalisovaným nebo přilepeným k náboji 2 či hřídeli 1. Zabránění úniku viskoelastické vrstvy 4 z funkčního prostoru je dosaženo vhodnou konstrukční úpravou, například vytvořením osazení v náboji 2 nebo hřídeli 1. V alternativním provedení na obr. 5 je znázorněn náboj 2, na kterém je nanesena viskoelastická vrstva 4 proměnné tloušťky, která po sestavení hřídele 1 a náboje 2 umožňuje vyrovnávání špiček napětí.

Při montáži se na hřídel 1 vloží náboj 2, který se v oblasti viskoelastické vrstvy 4 pevně usadí na hřídeli 1. Náboj se pak zajistí proti pootočení či vysunutí.

Příkladem použití vynálezu je konstrukce uložení oběžného kola čerpadla pro čerpání hydrosměsí při uvažované kyselosti čerpané vody pH 4-12. Viskoelastická vrstva byla vytvořena polymerním materiálem na bázi PTFE syceným uhlíkem s modulem pružnosti $E \doteq 6.10^9$ Nm^{-2}.

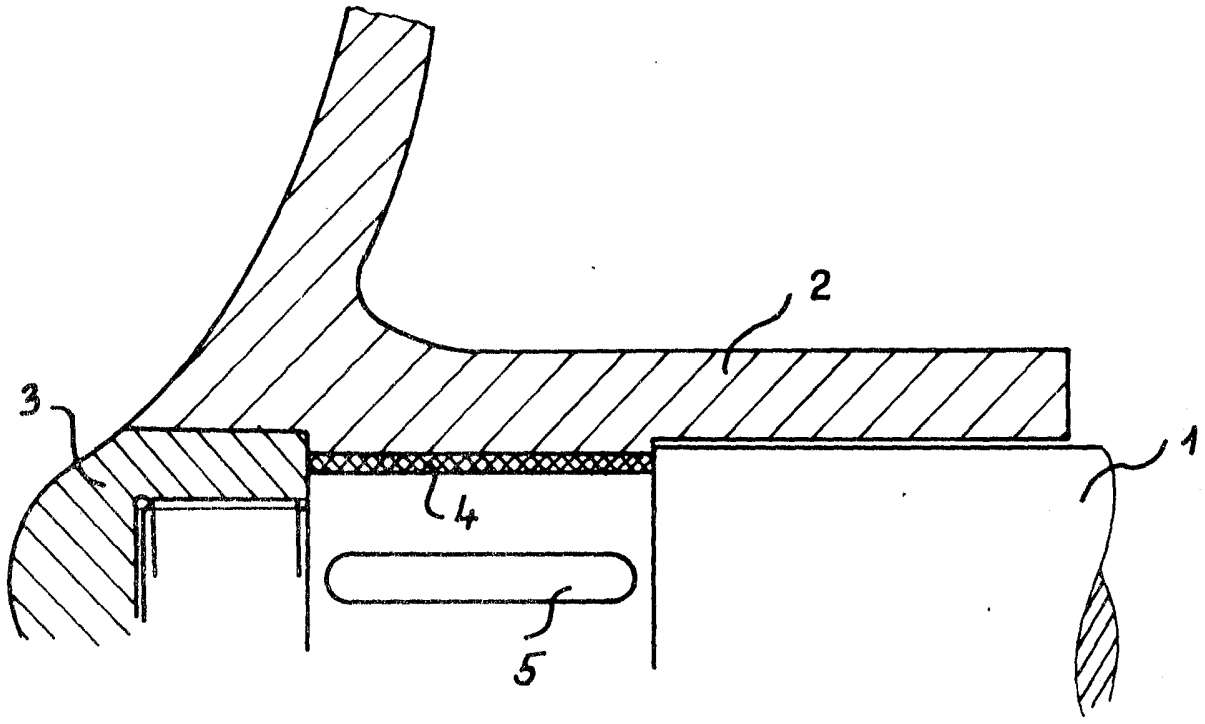
Popsané provedení není jediným možným řešením podle vynálezu, ale viskoelastická vrstva 4 může být tvořena například nástřikem naneseným chemicky či elektrochemicky na náboj 2 nebo na hřídel 1, případně jako samostatné samonosné pouzdro vložena mezi hřídel 1 a náboj 2. Také může být vytvořena z několika vrstev různých materiálů s vhodnými fyzikálními vlastnostmi. Uložení lze použít pro spojení rotačně symetrických dílců strojů, kde je nutno pevně uchytit náboj 2 na hřídeli 1, jako jsou například oběžná kola čerpadel, turbín, kompresorů nebo ventilátorů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

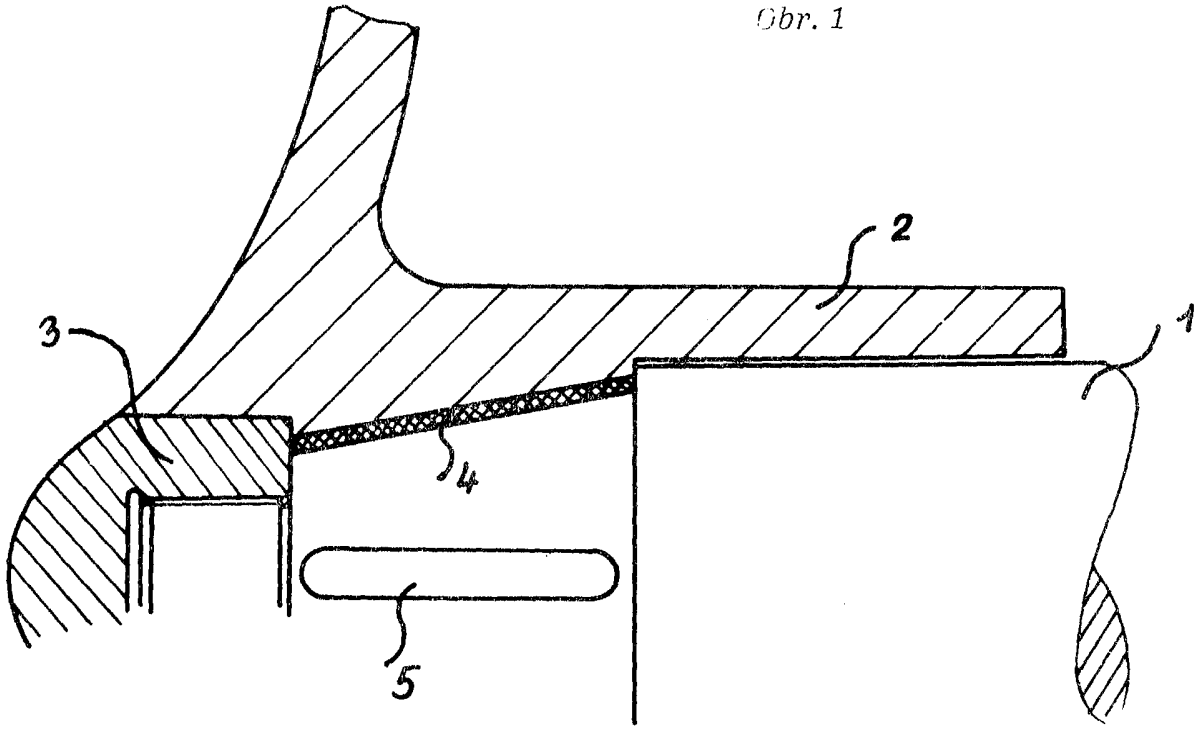
262 865

Uložení náboje na hřídeli, zejména oběžných kol čerpadel, kde hřídel a náboj jsou zajištěny proti pootočení, vyznačující se tím, že alespoň mezi částí vzájemně přilehlých ploch náboje (2) a hřídele (1) je vytvořena viskoelastická vrstva (4).

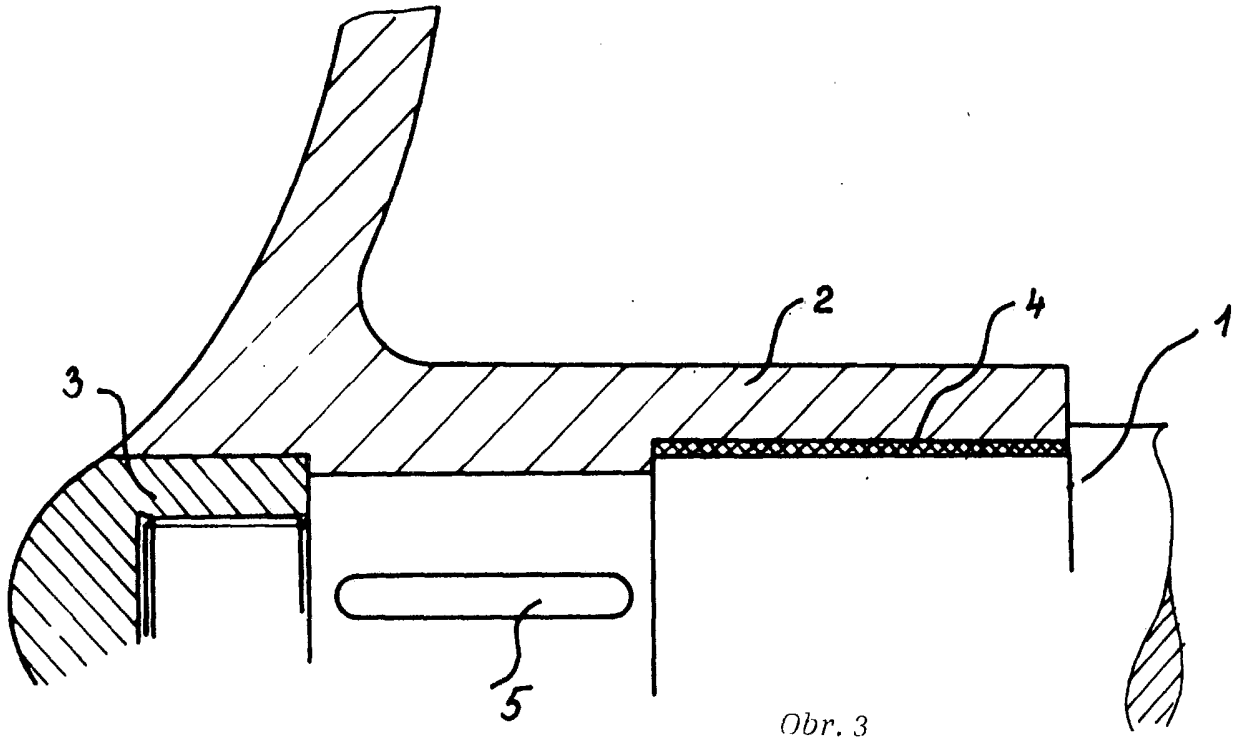
3 výkresy



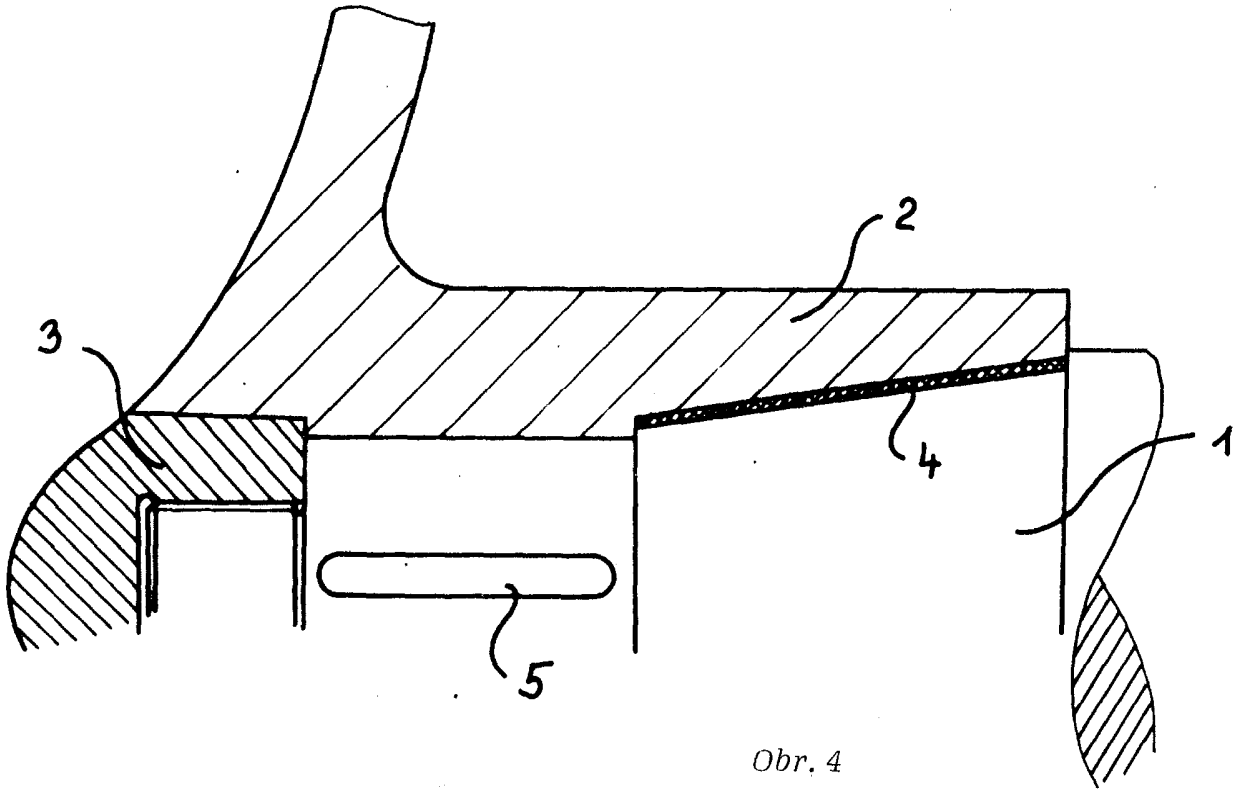
Obr. 1



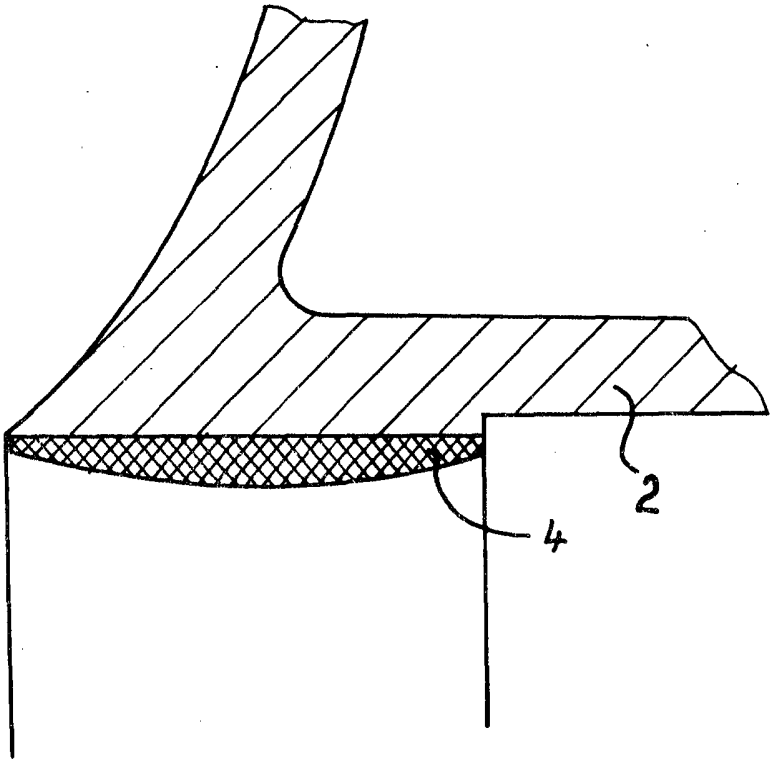
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5