

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 185

(21) PV 2851-88 X  
(22) Přihlášeno 27 04 88

(40) Zveřejněno 12 09 89  
(45) Vydáno 15 03 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>

B 65 G 53/00  
B 65 G 51/18

(75)

Autor vynálezu

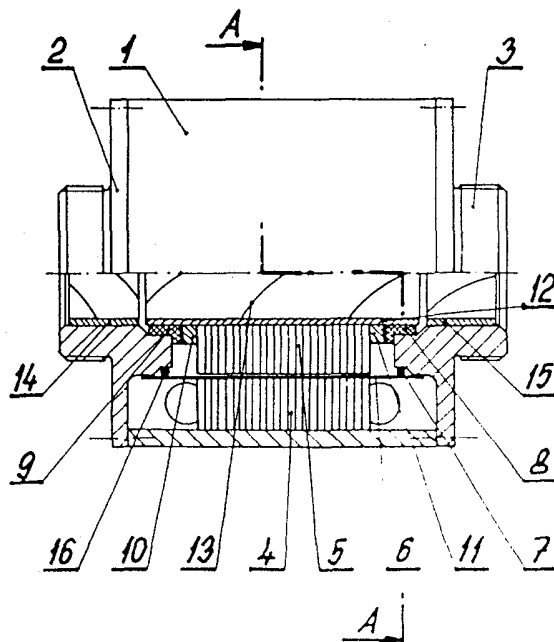
HORÁK VÁCLAV ing., PRAHA

(54)

Zařízení na dopravu kapalných  
nebo plyných látek

(57) Řešení se týká zařízení, u které-  
ho čerpané médium prochází motorem be-  
ze změny směru průtoku a je dopravo-  
váno dutým hřídelem motoru uvnitř opa-  
třeným s ním pevně spojenou šroubovitou  
vložkou. Průtočný průřez sacího, čerpa-  
cího i výtlačného kanálu může být co do  
tvaru i rozměru konstantní. Na dutém  
hřídeli je v zaplavaném prostoru na-  
sazen rotor elektromotoru, čerpadlo  
nepotřebuje ucpávku. Jeho konstrukce  
je velmi jednoduchá, může pracovat v ja-  
kémkoliv poloze.

Obr. 1



Vynález se týká zařízení na dopravu kapalných nebo plyných látek, kterým tyto proudí beze změny směru průtoku.

Dosud známá čerpadla neumožňují přímý průtok dopravované látky čerpadlem. Jistou výjimkou jsou axiální přímotoká čerpadla s uzavřeným motorem v ose potrubí, ale ani zde není směr proudění přímkový a dochází k určitým energetickým ztrátám změnou směru proudění.

Běžně známá čerpadla jsou konstruována s nepohyblivým tělesem a otočným šnekem nebo vrtulí. Například u čerpadla EP 0138066 a jiných stejného druhu je naopak pohyblivé těleso a šnek stojí. Pohon u těchto čerpadel je pak zvenčí, motor je s čerpacím elementem spojen hřídelem nebo převodem. Dále například u patentu US 4497605 je v axiální části těleso opatřeno uvnitř pevnými lopatkami. Řešení, přibližující se tomuto vynálezu je patrnější u patentů SU 1884204, případně 967917. Zde je dopravním elementem trubka, opatřená uvnitř šnekem, otáčejícím se současně s trubkou.

Konstrukce všech těchto zařízení je poměrně složitá s velkým počtem dílů, z nichž některé jsou materiálově i výrobně náročné. Dále tato řešení neumožňují přímý směr proudění dopravovaného média, které motor obtéká nebo se mu vyhýbá. Navíc je nutná v převážné většině případů ucpávka.

Tyto nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu tím, že čerpané médium prochází motorem beze změny směru průtoku. Je dopravováno dutým hřídelem motoru, opatřeného uvnitř šnekem, přičemž šnek nebo vrtule je s hřídelem pevně spojen. Průtočný průřez v sacím, výtlačném i čerpacím kanále může být co do tvaru i rozměru konstantní. Výhodou je, že přímo na hřídeli je nasazen rotor, který je zaplavován médiem a čerpadlo tedy nepotřebuje ucpávku.

Tímto uspořádáním je dosaženo menších ztrát při průtoku čerpané látky. Zařízení je jednoduché, výrobně nenáročné a tudíž ekonomicky výhodné. Je relativně malé a tedy lehké s výhodnými zástavbovými rozměry.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde obr. 1 je částečný řez nárysem, obr. 2 je pak řez A - A z obr. 1.

Čerpadlo podle vynálezu má ve skříni 1 uložen pevně stator 4 elektromotoru, přičemž skříň 1 je opatřena přírubami 2 a 3 opatřenými ložisky 8 a 9 a rozváděcími vložkami 14 a 15. V ložiskách 8 a 9 je uložený dutý hřídel 12 jehož vnitřek je vytvarován do šroubovice 13. Na hřídeli je upevněn rotor 5 elektromotoru a kroužky axiálních ložisek 10 a 11. Zaplavený prostor rotoru 5 je od suchého prostoru statoru 4 oddělen oddělovací vložkou 6, těsněnou těsněními 7 a 16.

Při rozběhu motoru se začne otáčet rotor a současně s ním hřídel. Šroubovitá vložka (šnek, vrtule) uděluje médiu uvnitř hřídele zrychlení, jehož složka rovnoběžná s osou hřídele uvádí čerpané médium do pohybu ve směru osy. Určitá část čerpané látky prochází působením rozdílu tlaků před a za vložkou ložisky, která může takto masat a chladit a současně i odvádět teplo z prostoru rotoru. Reakce silové složky je zachycována axiálními ložisky. Čerpadlo tohoto uspořádání pracuje při změně směru otáčení motoru se stejnou účinností, pouze smysl proudění je opačný.

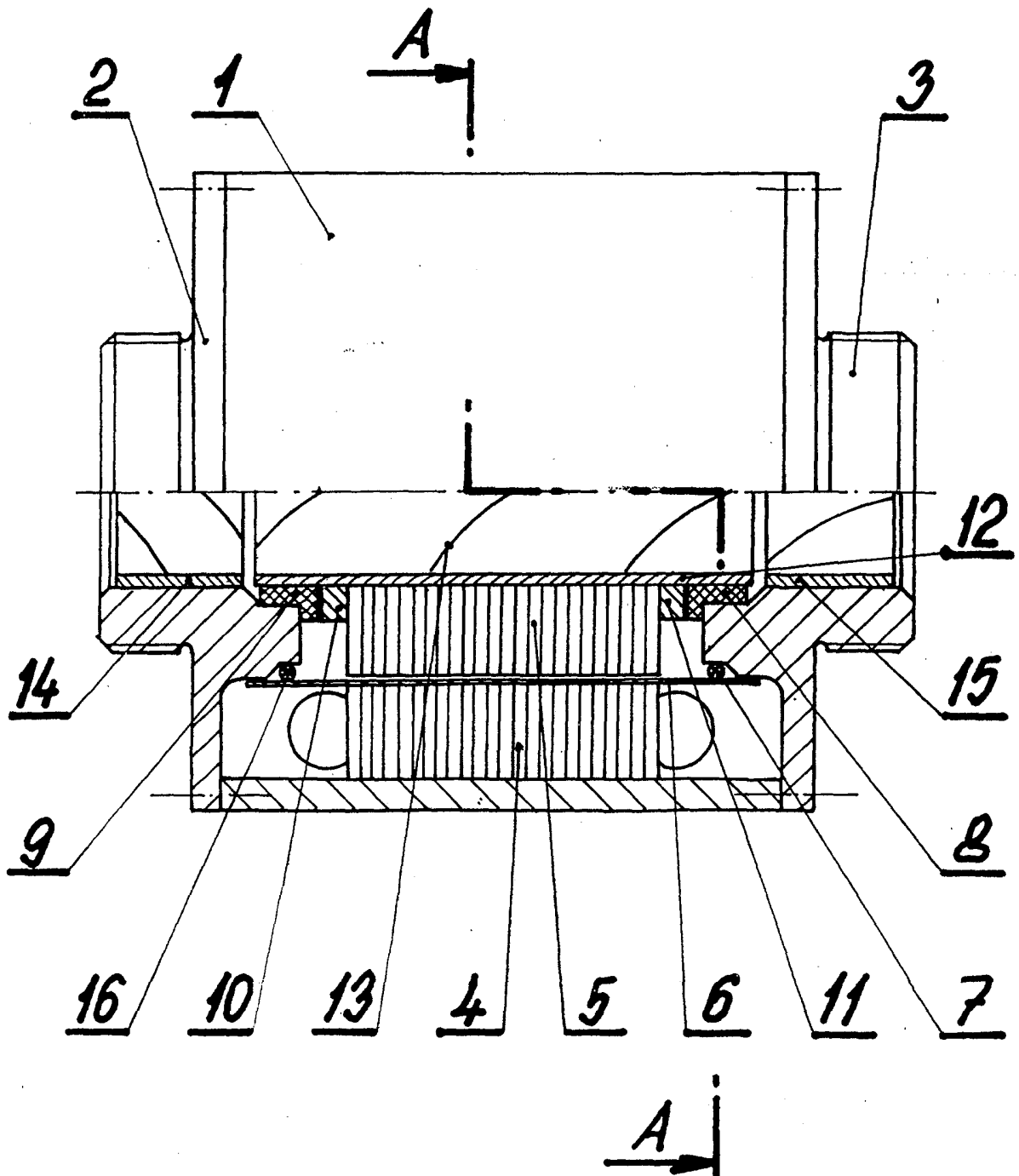
Toto čerpadlo je vzhledem ke své konstrukci nejvhodnější k čerpání menších objemů látek s nízkým tlakem při velkých rozdílech teplot přepravované látky. Typickým příkladem je oběhové čerpadlo pro teplou topnou nebo užitkovou vodu. Vzhledem ke své konstrukci může pracovat v jakékoliv poloze.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení na dopravu kapalných nebo plyných látek s elektromotorem, jehož stator je připevněn ke skříni zařízení a oddělen oddělovací vložkou těsněnou těsněními, přičemž skříň je opatřena přírubami s ložisky, ve kterých je uložen dutý hřídel uvnitř opatřený s ním pevně spojenou šroubovitou vložkou, vyznačující se tím, že rotor (5) elektromotoru je nasazen přímo na dutém hřídeli (12) v zaplavovaném prostoru bez ucpávky.

2 výkresy

Obr. 1



Obr. 2

