

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240574
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 12 01 84
(21) (PV 257-84)

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 08 87

(51) Int. Cl.⁴
F 16 D 27/01

(75)

Autor vynálezu

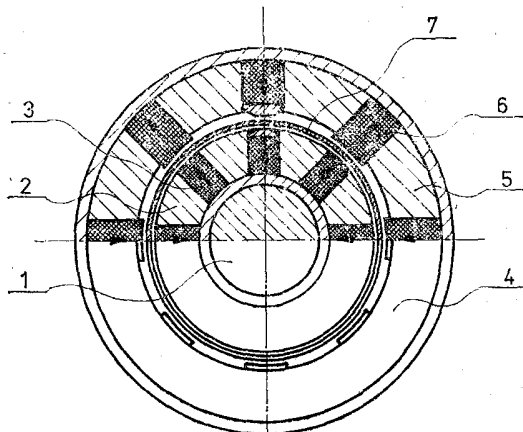
ŘIHÁK ADOLF; ŽÁK ZDENĚK ing., BRNO

(54) Magnetická spojka

1

Magnetická spojka přenáší rotační pohyb přes stěnu rotačního válce, a tím umožňuje dokonalou hermetizaci míchané nádoby. Magnetická spojka je tvořena vnitřním feromagnetickým rotorem (2) se sudým počtem vnitřních permanentních magnetů (3) s podélnými radiálními póly a vnějším feromagnetickým rotorem (5) se shodným počtem vnějších permanentních magnetů (6) s podélnými póly zmagnetovanými souhlasně s podélnými póly vnitřních permanentních magnetů (3), přičemž sousední permanentní magnety vždy mají opačnou polaritu.

2



Obr. 1

Vynález se týká magnetického přenosu rotačního pohybu přes stěnu válcového pláště za účelem hermetického oddělení pracovního prostředí od okolního prostoru.

Utěsňování rotačních strojních součástí válcového tvaru, jako jsou například hřídele, míchadla, čerpadla apod., se provádí četnými druhy těsniv z nejrůznějších těsnicích materiálů. Dosud se běžně používají provazcová a měkká těsniva stlačovaná v ucpávkovém prostoru víkem ucpávky, těsnicí kroužky pryžové a z různých plastických materiálů, těsnicí kroužky uhlíkové, keramické, kovové i těsniva jazýčková, u kterých se využívá přetlaku k samoutěsňujícím účinkům apod.

Všechny jmenované způsoby utěsňování rotačních částí nutně potřebují i energii na překonávání třecích ztrát, mají pravidelně nejkratší životnost z celého zařízení, mohou způsobit selhání a výron utěsňované látky, jsou náročné na obsluhu a údržbu, podléhají chemickým vlivům apod.

Proto ani bohatý výběr těsniva není pro mnohé požadavky dostatečný, protože v podstatě nezaručí dostatečnou těsnost a již vůbec nevyloučí například difúzní procesy a pronikání nečistot.

Princip magnetického přenosu síly nebo pohybu pomocí permanentních magnetů je sice známý, ale dosud se omezil jen na některá malá laboratorní zařízení.

Předmětem vynálezu je magnetická spojka s permanentními magnety, přenášející rotační pohyb přes stěnu válcového pláště, která má vnitřní část tvořenou vnitřním feromagnetickým rotorem se sudým počtem vnitřních permanentních magnetů s podélnými radiálními póly a vnější část je tvořena vnějším feromagnetickým rotorem se shodným počtem vnějších permanentních magnetů, zmagnetovanými souhlasně s podélnými póly vnitřních permanentních magnetů, přičemž sousední permanentní magnety mají vždy opačnou polaritu. Vnitřní permanentní magnety nebo vnější permanentní magnety mohou být nahrazeny feromagnetickým materiálem.

Výhodou magnetické spojky podle tohoto vynálezu je, že poháněný hřídel je hermeticky uzavřen válcovou stěnou z nemagnetického materiálu, přes kterou se přenáší krouticí moment od naháněného statoru, který je vně pláště nebo obráceně. Proto zde nemůže dojít k netěsnostem, protože odpadá utěsňování rotačního pohybu součástí se všemi jeho nedostatky a pracovní prostor je dokonale a trvale utěsněn.

Příklad provedení magnetické spojky podle tohoto vynálezu je schematicky znázorněn na výkresu, kde je znázorněna vnitřní část 1 magnetické spojky, vnitřní feromagnetický rotor 2, vnitřní permanentní magnet 3, vnější magnetická spojka 4, vnější feromagnetický rotor 3, vnější permanentní magnet 6, stěna válcového pláště 7.

Vnitřní část 1 magnetické spojky je oddě-

lena od vnější části magnetické spojky 4 hermetizující stěnou válcového pláště 7, která musí být z nemagnetického materiálu, například nemagnetických kovů, plastů nebo skla. Vnitřní část 1 magnetické spojky je tvořena vnitřním feromagnetickým rotorem 2. V případě, že z konstrukčních důvodů je jeho těleso z nemagnetických materiálů, musí být opatřeno feromagnetickým jádrem. Do něj jsou zasazeny vnitřní permanentní magnety 3, které mohou být složeny z drobných hranolů. Prostor mezi permanentními magnety je vyplněn s výhodou nemagnetickým materiálem. Obdobně je konstruována vnější část magnetické spojky 4.

Při výrobě lze s výhodou použít progresivních způsobů magnetování pulsním proudem z kondenzátorové baterie, které je méně energeticky náročné než při napájení magnetovacího vinutí z rotačního elektrického zdroje. Tím je umožněno mechanické opracování a skládání celého zařízení v nemagnetovaném stavu.

Volbou vhodného tvaru demagnetizační charakteristiky permanentních magnetů a optimálním uspořádáním geometrických rozměrů permanentních magnetů a vzduchové mezery je zajištěno, že nedochází k poklesu magnetických vlastností obvodu v důsledku demontáže.

Jako úsporné opatření je možno v některých případech použít místo vnitřních permanentních magnetů 3 nebo vnějších permanentních magnetů 6 pouze feromagnetické materiály za cenu menšího přenosu krouticího momentu. Permanentní magnety mohou být opatřeny tvarovanými pólovými nástavci z feromagnetického materiálu, které zajistí vhodné rozložení magnetického pole ve vzduchových mezerách a zvýší přenášený výkon.

Přenos krouticího momentu z vnější části magnetické spojky 4 na vnitřní část 1 magnetické spojky, která může volně rotovat v uzavřeném prostoru se uskutečňuje přes řadu uzavřených magnetických obvodů, což umožňuje přenos značných krouticích momentů, které závisí na počtu i délce pólů vnitřních i vnějších permanentních magnetů 3 i 6. Rozměry permanentních magnetů a celého magnetického obvodu se stanoví tak, aby bylo možno vzájemně demontovat magnetickou spojku bez demagnetizování permanentních magnetů, a tím poklesu přenášeného krouticího momentu. Magnetická spojka podle tohoto vynálezu může být konstruována i tak, že má poháněnou vnitřní část 1 a výkon se přenáší na její vnější část 4.

Příkladem konkrétního provedení magnetické spojky podle tohoto vynálezu je magnetická spojka s průměrem stěny válcového pláště 80 mm s 8 páry permanentních magnetů o délce pólů 80 mm, která přenáší výkon 600 W při 600 otáčkách za min. Při použití k pohonu polymeračních reaktorů s

vysokými nároky na čistotu vnitřního prostoru nahradila míchadlo přes ucpávku o vý-

konu 1 000 W, při dosažení úplné hermetizace reaktoru.

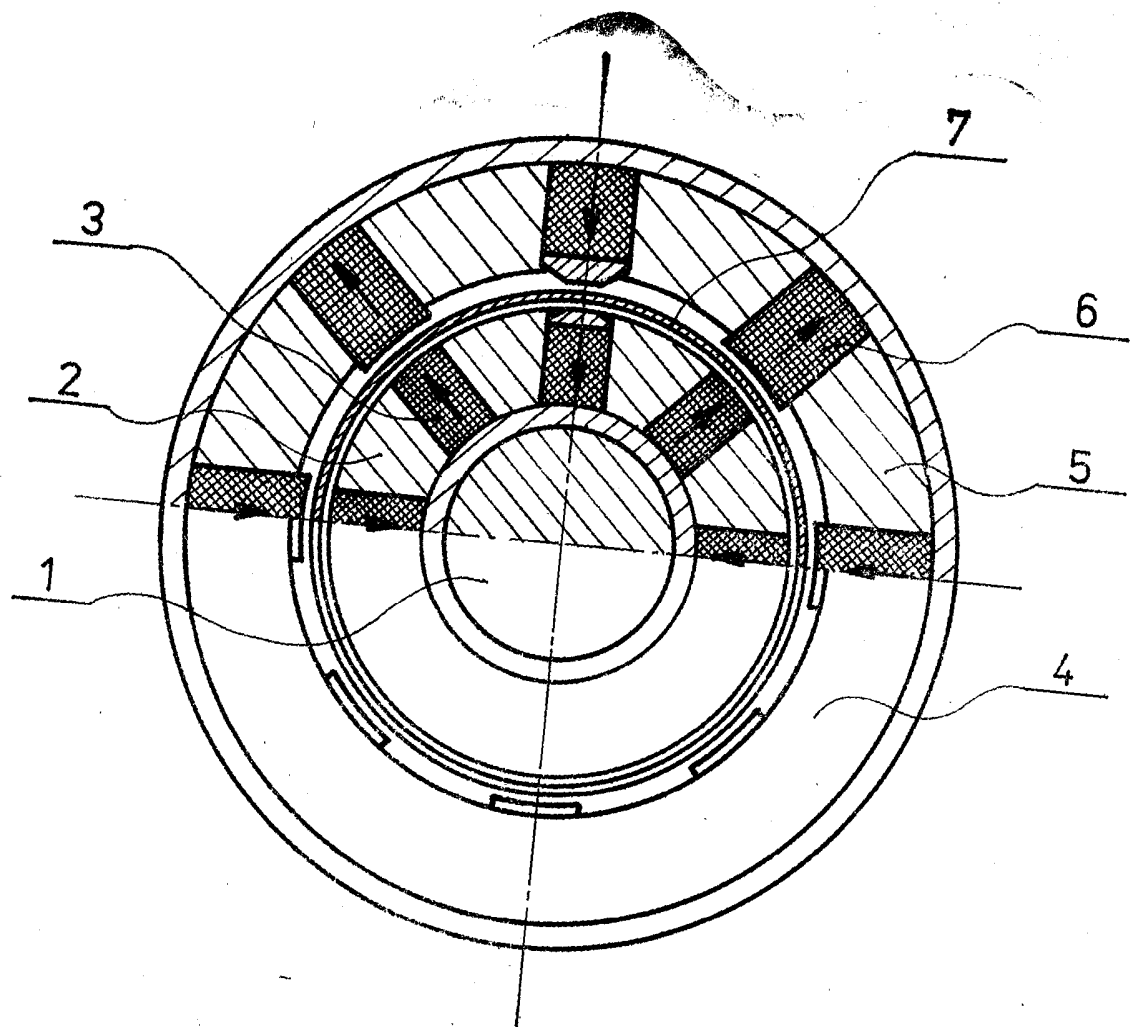
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Magnetická spojka s permanentními magnety přenášející rotační pohyb přes stěnu válcového pláště, vyznačená tím, že její vnitřní část (1) je tvořena vnitřním feromagnetickým rotorem (2) se sudým počtem vnitřních permanentních magnetů (3) s podélnými radiálními póly a její vnější část (4) je tvořena vnějším feromagnetickým rotorem (5) se shodným počtem vnějších per-

manentních magnetů (6) s podélnými póly zmagnetovanými souhlasně s podélnými póly permanentních magnetů (3), přičemž sousední permanentní magnety (3, 6) vždy mají opačnou polaritu a vnitřní permanentní magnety (3) nebo vnější permanentní magnety (6) mohou být nahrazeny feromagnetickým materiálem.

1 list výkresů

240374



Obr. 1