



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246134

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 28 03 84
/21/ PV 2305-84

(51) Int. Cl.⁴
F 04 C 19/00

(40) Zveřejněno 16 12 85

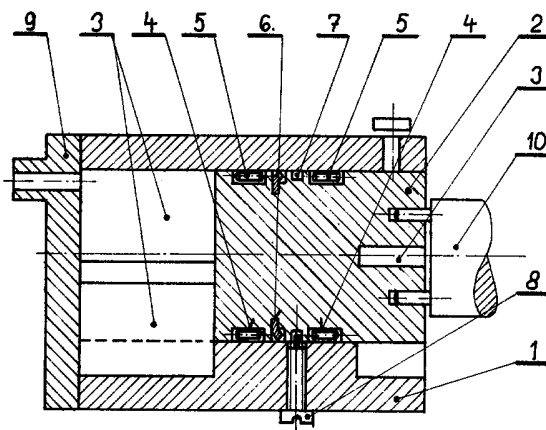
(45) Vydáno 15 09 87

(75)
Autor vynálezu

EGERT GUSTAV, PRAHA

(54) Dvoustupňová rotační vývěva

Řeší se vodící čep rotoru umístěný mezi zářezy pro šoupátka, který je opatřen alespoň jednou obvodovou drážkou v prostoru proti vnitřní válcové ploše díry ložiska ve statoru. Do obvodové drážky jsou vloženy ložiskové jehly, které zprostředkují valivé uložení rotoru ve statoru.



Vynález se týká dvoustupňových rotačních vývěv, u kterých se řeší uložení čepu rotoru ve válcovém otvoru statoru.

Dosud známé dvoustupňové rotační vývěvy s rotorem, jehož vodicí čep má stejný průměr jako rotor, mají, pokud je vodicí čep na středové části rotoru, vymezené zářezy pro šoupátka, kluzná uložení vodicího čepu v ložisku statoru. Toto uspořádání rotoru a statoru sice umožňuje optimální zmenšení rozměrů vývěvy, jeho hlavní nevýhodou však je, že neumožňuje valivé uložení, takže max. otáčky rotoru jsou omezeny dovolenou obvodovou rychlostí třecích ploch kluzného uložení rotoru ve statoru a proto není možné zvyšovat otáčky a tím dále zmenšit rozměry a hmotnost dvoustupňové vývěvy při určitém výkonu. Kluzné uložení rotoru nedosahuje životnosti a spolehlivosti valivého uložení.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny dvoustupňovou rotační vývěvou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že rotor je na válcové ploše mezi zářezy pro šoupátka opatřen jediným vodicím čepem, který má alespoň jednu obvodovou drážku proti vnitřní válcové ploše otvoru ložiska ve statoru. Do obvodové drážky ve vodicím čepu jsou vloženy ložiskové jehly.

Hlavní výhody zařízení podle vynálezu spočívají v možnosti zvýšení otáček rotoru přes hranici 1 500 1/min. přibližně na dvojnásobek. Tím je možno docílit zmenšení rozměrů a snížení hmotnosti dvoustupňových vývěv téměř na polovinu. Současně se snižuje energetická náročnost na pohonnou jednotku až o 50 %. Valivé uložení rotoru je tužší a geometricky přesnější než kluzné uložení a krom toho zvyšuje spolehlivost a životnost vývěv. Toto uspořádání, kromě nových uvedených výhod, zachovává všechny ostatní výhody plynoucí z uspořádání vývěvy s vodicím čepem, který má stejný průměr jako rotor.

Na připojených výkresech jsou znázorněny dva příklady provedení dvoustupňových rotačních vývěv podle vynálezu. Na obr. 1 je znázorněna dvoustupňová rotační vývěva s dvěma obvodovými drážkami na vodicím čepu rotoru, do nichž jsou vloženy ložiskové jehly. Vývěva je nakreslena v podélném svislém řezu. Na obr. 2 je uveden jiný příklad dvoustupňové rotační vývěvy ve stejné vedeném řezu vývěvou, kde obvodová drážka, do které jsou vloženy ložiskové jehly je provedena na vnitřním obvodu válcové plochy středického kroužku děleného statoru. Na obrázcích není znázorněna pohonná jednotka vývěvy.

Do statoru 1 dvoustupňové vývěvy /obr. 1/ je vložen rotor 2 opatřený z obou čel s vloženými šoupátky 3. Zářezy jsou vůči sobě pootočené o 90°. V prostoru mezi dny zářezu je vodicí čep rotoru. Na obvodu vodicího čepu rotoru 2 je zhotoveno několik drážek 4, 6, 7. Ve dvou krajních drážkách 4 jsou vloženy ložiskové jehly 5, do drážky 6 je uložen těsnicí prstenec, drážka 7 spolu s čepem na šroubu 8 zajišťují polohu rotoru 2 ve statoru. Na levé straně je stator 1 uzavřen víkem 9, na pravé straně je schematicky zobrazen unašeč 10, který přenáší krouticí moment z motoru na rotor 2. Stator 1 má po celé délce vodicího čepu rotoru 2 obroben přesný válcový otvor. Tento otvor ve statoru 1 v místě, kde se odvalují ložiskové jehly 5 a dna drážek 4 v rotoru 2 jsou vyrobeny v rozměrech a tolerancích jehlových ložisek a povrch těchto ploch je tvrdý. Na obr. 2 je stator 1 sestaven ze dvou částí podle dělicí roviny 11, které jsou vystředěny do osy středickým kroužkem 12. Rotor 2 je v délce vodicího čepu hladký, bez drážek, zatímco ložiskové jehly 5 jsou uloženy v drážce 13 středického kroužku.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

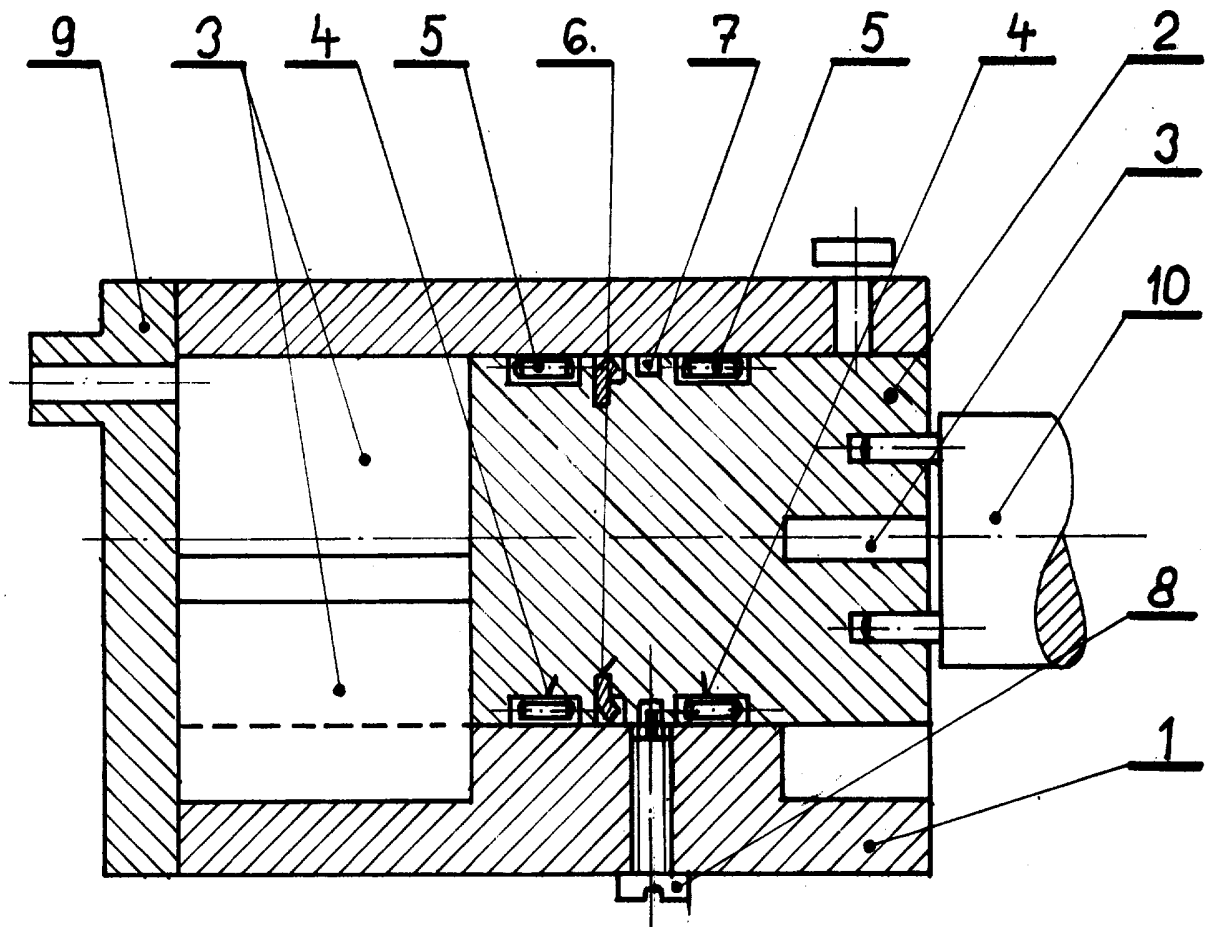
1. Dvoustupňová rotační vývěva s rotorem uloženým ve statoru vyznačená tím, že rotor 2/ je na válcové ploše mezi zářezy pro šoupátka 3/ opatřen jediným vodicím čepem, který má alespoň jednu obvodovou drážku 4/ proti vnitřní válcové ploše otvoru ložiska ve statoru 1/, přičemž do obvodové drážky 4/ jsou vloženy ložiskové jehly 5/.

2. Dvoustupňová rotační vývěva podle bodu 1 vyznačená tím, že stator 1/ vývěvy je sestaven z vysokovakuového dílu a nízkovakuového dílu, mezi které je vložen nejméně v šířce délky

ložiskových jehel /5/ středící kroužek /12/, přičemž radiální dělicí rovina obou dílů statoru /1/ probíhá zčásti nad válcovou částí středícího kroužku /12/.

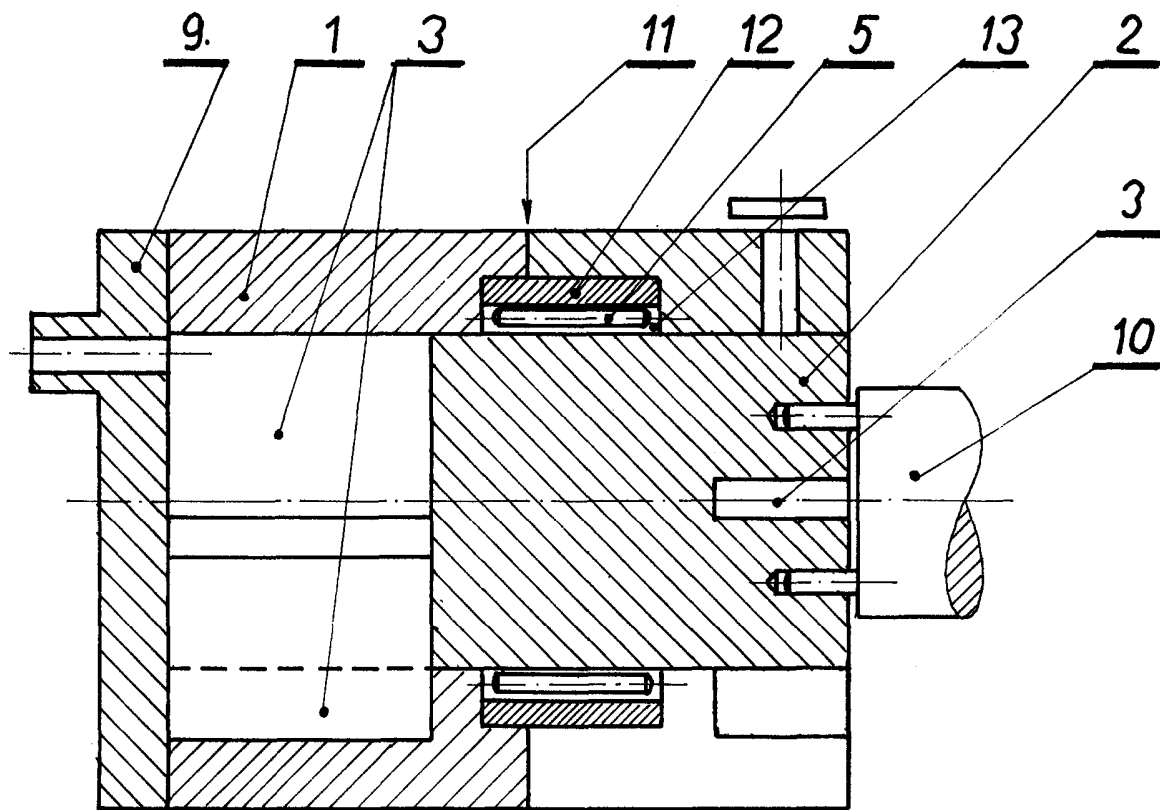
3. Dvoustupňová rotační vývěva podle bodu 2 vyznačená tím, že středící kroužek /12/ ve statoru /1/ je na vnitřním průměru opatřen odlehčením /13/ pro uložení jehel /5/, zatímco vodící čep rotoru /2/ má v místě valivého uložení hladký nepřerušovaný povrch.

2 výkresy



0BR. 1

246134



0BR, 2