



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 196

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 21 03 78

(21) PV 1768-78

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> D 01 H 1/12

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 01 03 83

(75)  
Autor vynálezu ZELENÝ JAROMÍR, ŽDÁR NAD SÁZAVOU

(54) Uložení rychloběžného spřádacího rotoru

1

Předmětem vynálezu je vertikální uložení spřádacího rotoru.

Spřádací rotor spřádacího bezvřetenového stroje vykonává velmi vysoké otáčky. Pro uložení spřádacího rotoru, respektive jeho stopky se používají různé způsoby. Zložení stopky rotoru na vzduchovém ložisku má základní nevýhodu, že ložisko je velmi citlivé na nevyvážení při procesu předení, čímž je velmi omezena jeho použitelnost. Při uložení spřádacího rotoru respektive jeho stopky na valivých ložiskách, vykonávají ložiska velmi vysoké otáčky a tím vzniká vysoká obvodová rychlost a velká odstředivá síla. Pro zmenšení průměru valivé části ložiska a tím snížení obvodové rychlosti a odstředivé síly, se používá uložení na valivých ložiskách bez vnitřního ložiskového kroužku. V tom případě vnitřní kroužek ložiska je nahrazen drážkou na stopce spřádacího rotoru. Zlepšení je v poměru průměrů valivých drážek. Ke snížení obvodové rychlosti ložiska se zmenšuje jeho průměr a průměr stopky a tím se zne-  
možňuje použití duté stopky spřádacího rotoru. Při horizontálním uspořádání rotoru a při pohonu řemenem nebo páskem, nebo třecím pohonem od některého z páru kotoučů používá se pro podpěru na stopce dvou párů kotoučů. Uložení stopky je ve vzniklém klínovitém prostoru mezi kotouči. K zabezpečení proti vyskočení a ke zvýšení tření se používá opěrné odpružené kladky. K zachycení axiální síly, která se mnohdy uměle vyvolá, například našikmením jednoho páru nebo jednoho podpěrného kotouče, tlakem vzduchu, nebo magnetickou silou, aby byl

jistý směr jejího působení, se používá opěrné desky, opěrného kroužku nebo opěrné kuličky. Při přímé mechanické vazbě bez tlumení a vysokých otáčkách vzniká nadměrné chvění a tím i hluk.

Uvedené nevýhody odstraňuje řešení podle vynálezu, jehož podstatou je uložení rychloběžného spřádacího rotoru, zejména pro vertikální bezvřetenové spřádání a s přímým pohonem VF elektrickým motorem se spřádacím rotorem uloženým na radiálním odvalovém ložisku a axiálním hřebenovém magnetickém ložisku, kde hřebenové ložisko je tvořeno minimálně třemi magnety, z nichž jeden magnet je pevný, jeden magnet je otočný, spojený se stopkou spřádacího rotoru a jeden magnet je pevný spojený se seřizovacím kroužkem.

Vertikální uložení spřádacího rotoru podle vynálezu používá odvalovaného ložiska, které není citlivé na nevyvážení vzniklé při předení.

Odvalová ložiska jsou tvořena třemi páry kotoučů uložených na valivých ložiskách. Valivá ložiska mají poměrně nízké otáčky, takže odstředivé síly a obvodová rychlost jsou v přijatelných mezích. Svislá axiální síla spřádacího rotoru je zachycena a omezena magnetickým axiálním hřebenovým ložiskem. Útlum chvění je zajištěn provedením, jak naznačeno. Vysokoobrátkové části uložení spřádacího rotoru jsou tvořeny jako pevný celek, který je možno dobře dynamicky vyvážit a tím odstranit nebo podstatně snížit vznik chvění. Kromě toho je provedeno utlumení kmitů tlumiči vibrací, a to v místě jeho možného vzniku. Zabezpečení citlivých částí proti vnikání prachu a nečistot, eventuálně unikání maziva je provedeno tím, že spřádací rotor je uložen ve zcela uzavřené skříni s labyrintovým těsněním.

Na připojených výkresech je znázorněn příklad provedení vertikálního uložení spřádacího rotoru podle vynálezu.

Na obr. 1 je řez vertikální rovinou I-I spřádací jednotky vyznačenou na obr. 2, obr. 2 znázorňuje řez horizontální rovinou II-II vyznačenou na obr. 1, tj. řez uložením statoru elektromotoru ve spřádací jednotce, obr. 3, 4 a 5 znázorňují detail alternativního provedení odvalového ložiska.

Na obr. 1 je horní těleso skříně 1, dolní těleso skříně 2, ve kterém je uloženo odvalové ložisko 3, sestávající ze tří párů kotoučů. V odvalovém ložisku 3 je uložena stopka 5 spřádacího rotoru 4, který je obvyklého tvaru. Na stopce 5 spřádacího rotoru 4 je nalisován rotor 22 VF elektromotoru a otočná část hřebenového ložiska, tvořená magnetem 6. Na dílu 9 je zakotveno pevné vedení 10, které prochází dutinou stopky 5 spřádacího rotoru 4 a prakticky nikde se jí nedotýká. Vedením 10 prochází spřádané vlákno. Prostor odvalových ložisek 3, VF elektromotoru, tj. statoru 21 a rotoru 22, a hřebenového ložiska je proti vnějšímu ovzduší uzavřen labyrintem. Na jedné straně je to labyrintové těleso 11 a na druhé straně je to stopka 5 spřádacího rotoru 4 a vedení 10 spřádaného vlákna.

Ložiskový prostor pro uložení valivého ložiska 12 je v obou případech uzavřen labyrintovým těsněním a víčky 28. Kotouč 17 odvalového ložiska 3 a kuličková ložiska 12 s příslušnými kroužky jsou nalisovány na hřídeli 18 a tvoří pevný montážní celek. Pro snížení hladiny hluku je věnec 19 od náboje 17 kotoučů odizolován tlumičem vibrací tvořeným elastic-

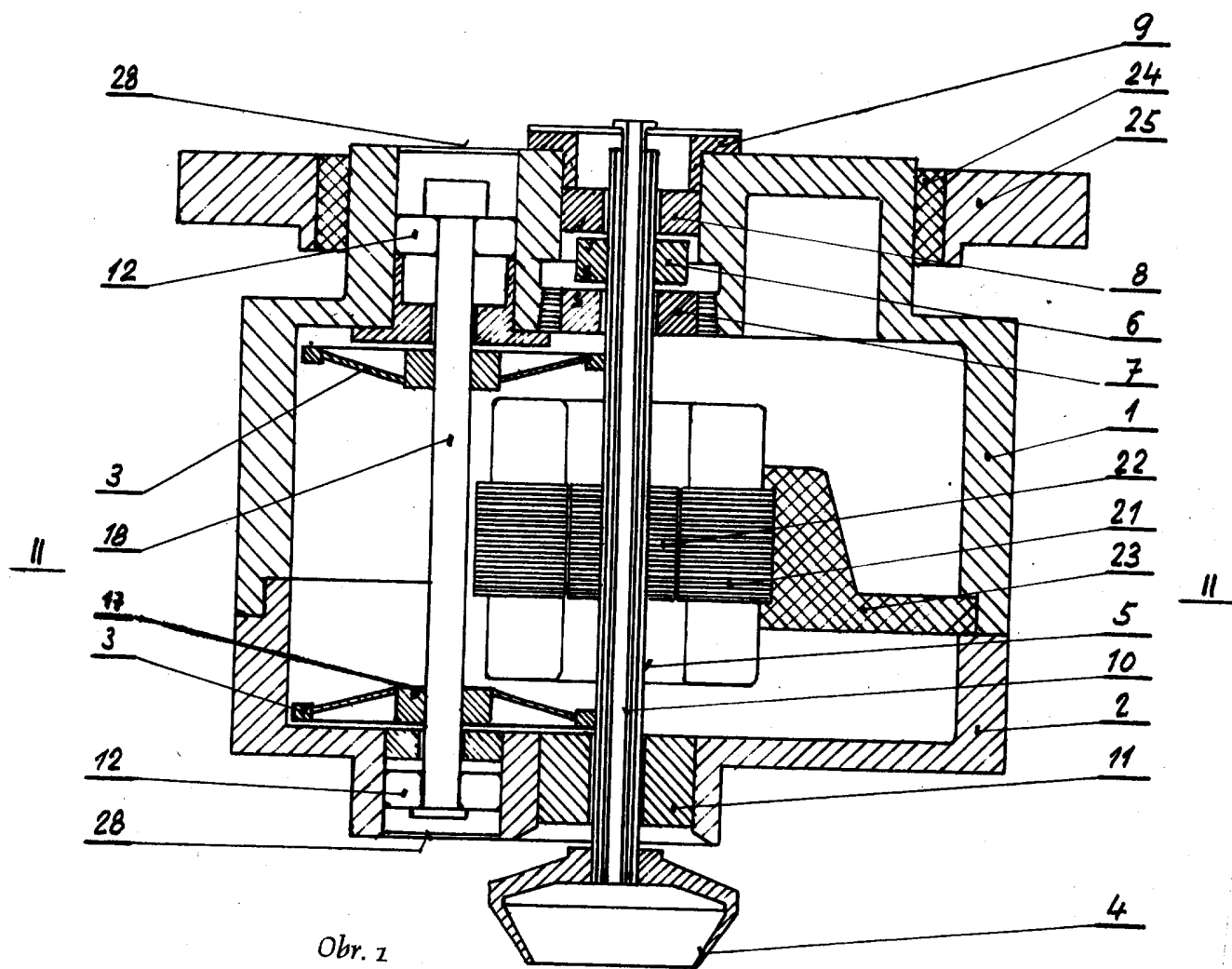
kou vložkou 20a, 20b, 20c nebo elastickou částí kotoučů tvořících odvalové ložisko 3. Stator 21 je v tělese skříně 1, 2 uložen prostřednictvím elastické vložky 23 tlumící vibrace. Kompletní skříň vertikálního uložení spřádacího rotoru 4 je prostřednictvím další elastické vložky 24 usazena v přírubě 25, kterou je komplet uložen v konstrukci spřádacího stroje. Hřebenové obousměrné axiální ložisko je tvořeno vhodně orientovanými magnety 6,7,8 k sobě. Rotační část hřebenového axiálního ložiska tvořená magnetem 6 je pevně spojena se stopkou 5 spřádacího rotoru 4. Kompletní spřádací část tvořená spřádacím rotorem 4, stopkou 5, rotační částí hřebenového axiálního ložiska a rotorem 22 VF elektromotoru tvoří pevný celek, který koná maximální otáčky a po dynamickém vyvážení je uložen na odvalovém ložisku 3, přičemž jiných částí se nedotýká.

Skříň 1, 2 vertikálního uložení spřádacího rotoru 4 je dvoudílná s dělicí rovinou, kolmou na osu spřádacího rotoru 4. Obě poloviny jsou centrovány a vzájemná poloha je zajištěna kolíkem 26 a šrouby 27.

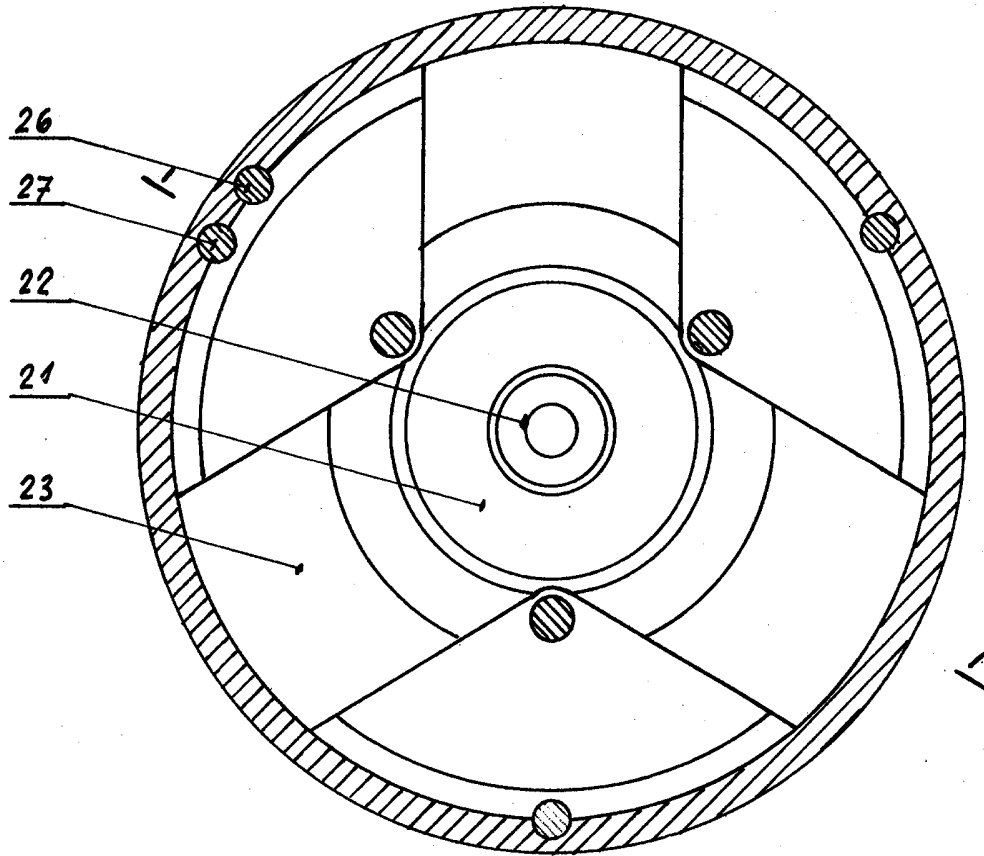
#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Uložení rychloběžného spřádacího rotoru, zejména pro vertikální bezvřetenové spřádání s přímým pohonem elektrickým motorem, se spřádacím rotorem uloženým na radiálním odvalovém ložisku a axiálním hřebenovým magnetickým ložisku, vyznačené tím, že stopka (5) rotoru (4) je elastickým dílem odvalového ložiska (3) oddělena od hřídele (18), stator (21) hnacího elektromotoru, nesený a středěný tělesem skříně (1,2) je oddělen od tělesa skříně (1,2) elastickou vložkou (23), přičemž nejméně jeden magnet (7) je pevně uložen v horním tělese skříně (1), jeden magnet (6) je pevně spojený se stopkou (5) rotoru (4) a jeden magnet (8) uzavírá hřebenové ložisko.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že elastický díl odvalového ložiska (3) je tvořen věncem (19a, 19b, 19c), který je oddělen od náboje (17) kotouče elastickou vložkou (20a, 20b, 20c).

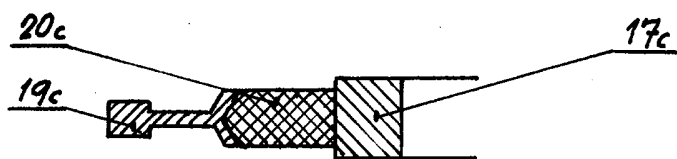
5 výkresů



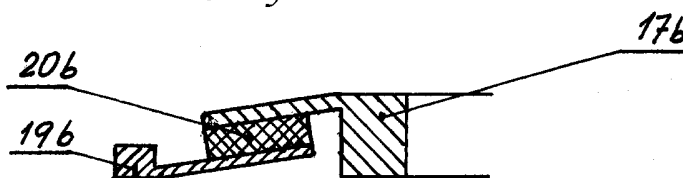
Obr. 1



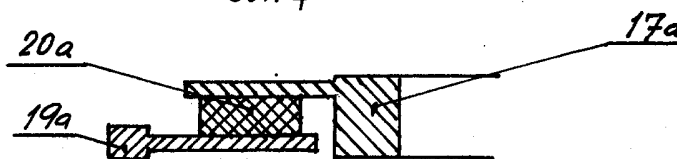
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5