



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262247
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 13 07 87
(21) (PV 5288-87.E)

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 05 89

(51) Int. Cl.⁴
H 02 K 5/04
H 02 K 5/15
H 02 K 5/16

(75)

Autor vynálezu

STANIČEK ZDENKO, RAKUS JAROSLAV ing., BRNO

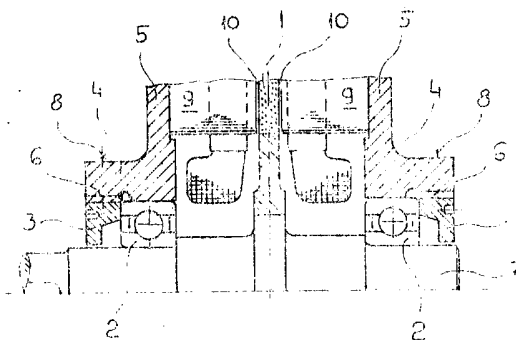
(54) Elektrický stroj točivý s diskovým rotorem a způsob jeho výroby

1

2

Řešení se týká elektrického stroje točivého s diskovým rotorem, umístěným mezi dvěma statory na hřídeli stroje, uloženém ve valivých ložiskách, uspořádaných v ložiskových nábojích štítů stroje. Účelem je zjednodušit výrobu, čehož se dosáhne tím, že vnitřní kroužky axiálně po hřídeli posuvných ložisek jsou opřeny o osazení na hřídeli, přičemž na jejich vnějších kroužcích jsou nasazeny štíty a o vnější kroužky ložisek se opírají matice, spojené s ložiskovými náboji závitovými spoji.

U způsobu výroby tohoto stroje se rotor, nasazený na hřídeli bez ložisek, vloží mezi statory, jejichž vzájemná poloha je vymezena nemagnetickými distančními vložkami o tloušťce, rovnající se šířce vzduchových mezer, namontují se ložiska na doraz vnitřních kroužků na osazení hřídele, na štíty se našroubují matice, které se dotáhnou k vnějším kroužkům ložisek, vyjmou se distanční vložky, překontroluje se šířka vzduchových mezer měrkami, případné odchylky se odstraní povolením nebo utažením matic a tyto se zajistí proti pootočení.



Obr. 1

Vynález se týká elektrického stroje točivého s diskovým rotorem, umístěným mezi dvěma statory na hřídeli stroje, uloženém na valivých ložiskách, uspořádaných v ložiskových nábojích štítů stroje.

Vynález se dále týká způsobu výroby tohoto stroje.

Známé elektrické stroje točivé s diskovým rotorem mezi dvěma statory mají jedno ložisko pevné a druhé posuvné. Aby u takových strojů byla šířka obou axiálních vzduchových mezer stejně veliká, je třeba velmi přesné výroby s polohou rotoru vůči ložiskům, vymezenou distančními kroužky, a složitě montáže stroje. Provádí se nejprve předběžná montáž stroje, měří se skutečné vzdálenosti obou statorů od rotoru, stroj se demontuje, distanční kroužky se patřičně obrousí a stroj se definitivně smontuje. Pokud ještě poté existují rozdíly v šířce obou vzduchových mezer, je nutné uvedený postup opakovat.

Kromě toho po delším provozu stroje vznikají opotřebením ložisek, popřípadě distančních kroužků, další rozdíly ve vzduchových mezerách, které je nutno znovu ustavovat, k čemuž je třeba nová demontáž stroje a broušení, popřípadě výměna distančních kroužků.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u elektrického stroje točivého podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vnitřní kroužky axiálně po hřídeli posuvných ložisek jsou opřeny o osazení na hřídeli, přičemž na jejich vnějších kroužcích jsou nasazeny štíty a o vnější kroužky ložisek se opírají matice, spojené s ložiskovými náboji štítů závitovými spoji.

Podstata způsobu výroby elektrického stroje točivého podle vynálezu spočívá v tom, že rotor, nasazený na hřídeli bez ložisek, se vloží mezi oba statory, přičemž jejich vzájemná poloha je vymezena nemagnetickými distančními vložkami o tloušťce, rovnající se šířce vzduchových mezer mezi rotorem a statory, namontují se ložiska na doraz jejich vnitřních kroužků na osazení hřídele, na štíty se našroubují matice, které se dotáhnou k vnějším kroužkům ložisek, vyjmou se distanční vložky, překontroluje se šířka vzduchových mezer měrkami, případné odchylky se odstraní povolením nebo utažením matice a tyto se zajistí proti pootočení.

Výhodou řešení podle vynálezu je, že se nekládou tak vysoké nároky na přesnost výroby stroje a že jeho montáž je jednoduchá, neboť nastavení obou vzduchových mezer mezi rotorem a statory se dosahuje jednoduchým a rychlým axiálním posouváním rotoru vůči statorům manipulací s maticemi.

Příklady provedení elektrického stroje točivého podle vynálezu jsou znázorněny na připojeném výkresu, na němž zobrazuje obr. 1 rotor s oběma štíty stroje v částečném axiálním řezu, kde závitový spoj matic s ložiskovými náboji štítů je ve vrcholu ložiskového náboje štítu, a obr. 2 ukazuje levý štít stroje se šroubovým spojem na vnějším obvodu ložiskového náboje štítu rovněž v částečném axiálním řezu.

Diskový rotor 1 je umístěn mezi dvěma statory 9, uspořádanými mezi dvěma štíty 5 stroje, přičemž mezi statory 9 a rotorem 1 jsou axiální vzduchové mezery 10 o stejné šířce. Rotor 1 je umístěn na hřídeli 7, na němž jsou uložena dvě valivá ložiska 2, radiální kuličková nebo s kosoúhlým stykem, která se vnitřním kroužkem opírají o osazení hřídele 7, přičemž na vnějších kroužcích ložisek 2 jsou nasazeny štíty 5 stroje. O vnější kroužky ložisek 2 se pak opírají matice 3, spojené s ložiskovým nábojem 4 štítu 5 závitovým spojem 6. Závitový spoj 6 může být ve vrtání ložiskového náboje 4 štítu 5, jak je názorně vyznačeno na obr. 1, nebo na vnějším obvodu ložiskového náboje 4 štítu 5, jak je znázorněno na obr. 2. Vzájemná poloha matice 3 a ložiskového náboje 4 štítu 5 je zajištěna aretačním šroubem 8.

Při výrobě elektrického stroje točivého podle vynálezu se postupuje tak, že rotor 1, nasazený na hřídeli 7 bez ložisek 2, se vloží mezi oba statory 9. Jejich vzájemná poloha se zajistí nemagnetickými distančními vložkami o tloušťce, rovnající se šířce vzduchových mezer 10 mezi rotorem 1 a statory 9. Poté se namontují ložiska 2 na doraz jejich vnitřních kroužků na osazení hřídele 7, na štíty 5 se našroubují matice 3, které se dotáhnou k vnějším kroužkům ložisek 2. Distanční vložky se nato vyjmou, překontroluje se šířka vzduchových mezer 10 měrkami, případné odchylky se vyrovnají povolením nebo utažením matic 3 a tyto se zajistí proti pootočení, s výhodou aretačními šrouby 8.

Způsob nastavení vzduchových mezer 10 u elektrických strojů točivých s diskovým rotorem 1 podle vynálezu je rychlý a jednoduchý, snižuje pracnost výroby stroje tím, že se ušetří nejméně jedna předběžná montáž stroje. Tepelná dilatace hřídele 7, za předpokladu, že je ocelový a štíty 5 jsou z lehké slitiny, nezpůsobuje předpětí ložisek 2.

Využití vynálezu je velmi výhodné u elektrických strojů točivých s diskovým rotorem 1 malých a středních typových velikostí, u nichž šířka každé ze vzduchových mezer 10 převážně činí 0,3 až 1,0 mm.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrický stroj točivý s diskovým rotorem, umístěným mezi dvěma statory na hřídeli stroje, uloženém ve valivých ložiskách, uspořádaných v ložiskových nábojích stroje, vyznačující se tím, že vnitřní kroužky axiálně po hřídeli (7) posuvných ložisek (2) jsou opřeny o osazení na hřídeli (7), přičemž na jejich vnějších kroužcích jsou nasazeny štíty (5) a o vnější kroužky ložisek (2) se opírají matice (3), spojené s ložiskovými náboji (4) štítů (5) závitovými spoji (6).

2. Elektrický stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že závitový spoj (6) je ve vrtání ložiskového náboje (4) štítu (5).

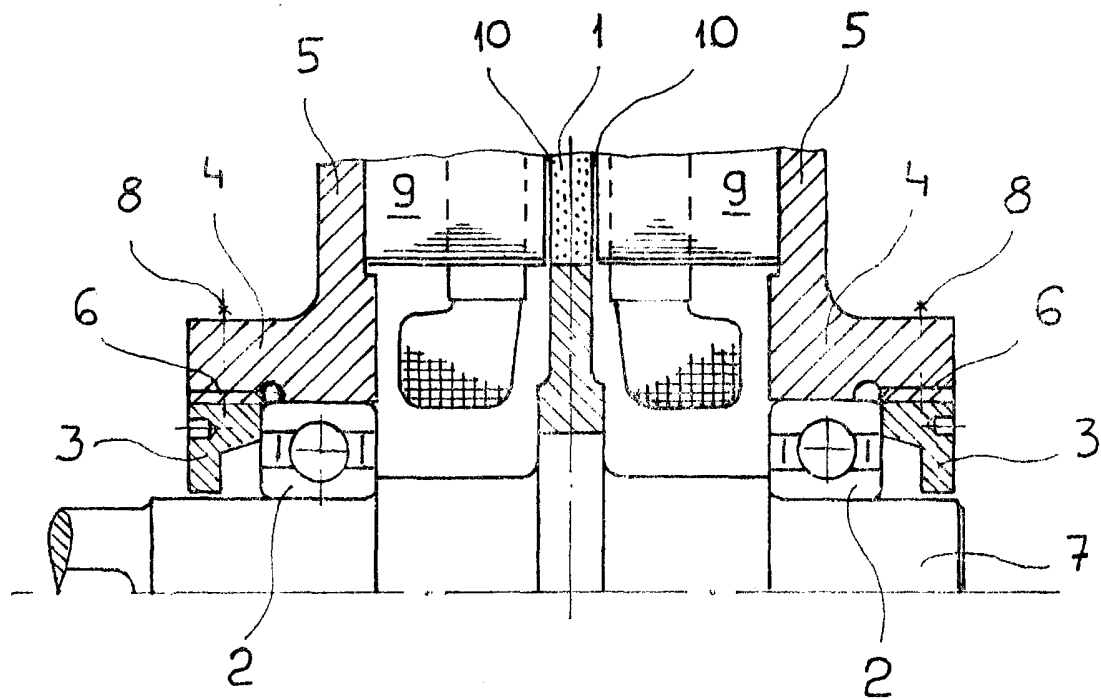
3. Elektrický stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že závitový spoj (6) je na vnějším obvodě ložiskového náboje (4) štítu (5).

4. Elektrický stroj podle bodů 1 až 3, vy-

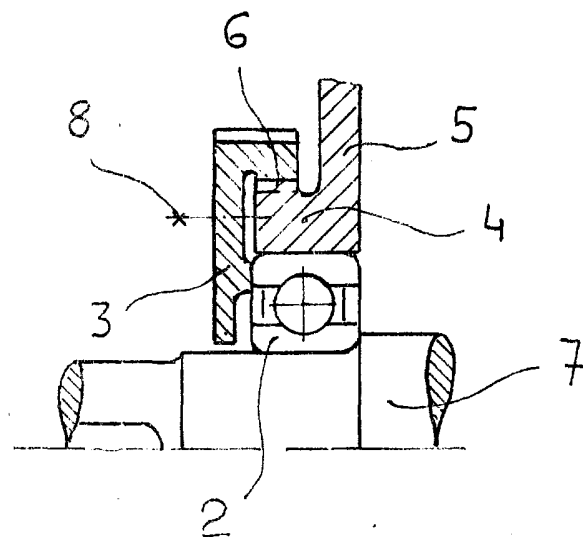
značující se tím, že poloha matice (3) vůči štítu (5) je zajištěna aretačním šroubem (8).

5. Způsob výroby elektrického stroje podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že rotor, nasazený na hřídeli bez ložisek, se vloží mezi oba statory, přičemž jejich vzájemná poloha je vymezena nemagnetickými distančními vložkami o tloušťce, rovnající se šířce vzduchových mezer mezi rotorem a statory, namontují se ložiska na doraz jejich vnitřních kroužků na osazení hřídele, na štíty se našroubují matice, které se dotáhnou k vnějším kroužkům ložisek, vyjmou se distanční vložky, překontroluje se šířka vzduchových mezer měrkami, případně odchylky se odstraní povolením nebo utažením matic a tyto se zajistí proti pootočení.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2