



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBYEV

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241657
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 02 K 1/28

(22) Přihlášeno 14 05 84
(21) (PV 3556-84)

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

(75)

Autor vynálezu

NĚMČÍK STANISLAV ing.; ORDÁŇ JAN, VSETÍN

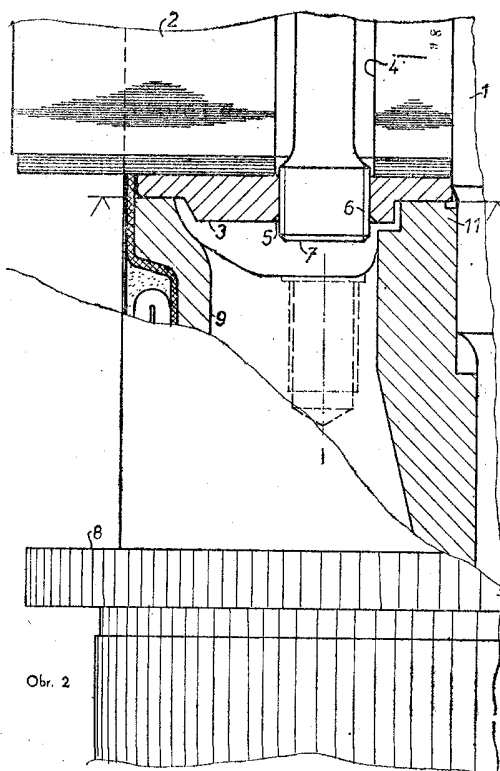
(54) Rotor točivého elektrického stroje

1

U dosud známých konstrukcí rotoru s komutátorem opřeným o stahovací kruh nebylo možné před nalisováním komutátoru opracovat opěrnou plochu nebo plochy stahovacího kruhu kolmo k ose hřídele a zamezit tak jeho průhybu.

To je nyní umožněno úpravou podle řešení tím, že v několika pravidelně po obvodě rozdělených otvorech (5) ve stahovacím kruhu (3) jsou upraveny maticové závity (6) o menším průměru, než je průměr axiálních ventilačních kanálů (4) v plechách (2) rotoru. Do těchto maticových závitů lze zašroubovat svorníky (7) a jejich pomocí stáhnout rovnoměrně rotorový svazek a kolmo k ose hřídele (1) opracovat opěrnou plochu pro komutátor (8). Po nalisování komutátoru (8) se svorníky (7) vyšroubují.

2



Obr. 2

Vynález se týká rotoru točivého elektrického stroje s komutátorem opřeným o stahovací kruh rotoru.

U moderních velmi využitých stejnosměrných motorů s velkým poměrem délky rotorového svazku k jeho průměru nebo u motorů s velkým poměrem průměru rotorového svazku k jeho vnitřnímu průměru je důležité, aby vlivem úkosovitosti plechů nedocházelo k průhybu hřídele. Proto se opěrná plocha stahovacího kruhu u hřídele opracovává kolmo k ose hřídele, nebo se provádějí jiná opatření, aby se vlivem úkosovitosti plechů nepřenesl na hřídel ohybový moment, například AO 230 801, nebo AO 228 460.

Je známa konstrukce rotoru, u které se prodloužené pouzdro komutátoru, popřípadě i prodloužený náboj pouzdra komutátoru opírají přímo o svazek rotoru, jak je znázorněno například v obrázku v čs. pat. spise č. 131 630. Taková konstrukce však není použitelná u rotorů s nízkým poměrem kritických otáček k provozním otáčkám, což je právě případ moderních velmi využitých strojů, protože úkosovitost rotorového svazku nelze zde opracováním odstranit. Přitom je však tato konstrukce výhodná proto, že odpadá potřeba pojistného kruhu nebo zvláštní zděře.

Použití komutátoru zároveň jako pojistného kruhu u rotorů s velkým poměrem délky svazku k jeho průměru a u rotorů s velkým poměrem jeho průměru k jeho vrtání je umožněna konstrukcí podle tohoto vynálezu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v několika pravidelně po obvodě rozdělených otvorech ve stahovacím kruhu protilehlých k axiálnímu ventilačním kanálům v plechách rotoru jsou upraveny maticové závity o průměru menším než je průměr axiálních ventilačních kanálů v plechách rotoru.

Taková úprava předního stahovacího kruhu umožňuje zašroubování potřebného počtu svorníků provlečených axiálními ventilačními otvory v plechách rotoru, kterými lze rotorový svazek při výrobě rovnoměrně stáhnout. Přitom čelní plocha předního stahovacího kruhu zůstává volná pro potřebné opracování nebo přerovnání kolmo k ose hřídele. Po následném opření uvolněného stahovacího kruhu o komutátor nemůže tedy vzniknout moment, který by ohýbal hřídel.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je částečný podélný řez nenavínutým rotorem stejnosměrného motoru pro pohon vřeten v průběhu výroby a na obr. 2 je částečný podélný řez nenavínutým rotorem stejnosměrného trakčního motoru také v průběhu výroby.

Na hřídeli 1 jsou nasazeny plechy 2 roto-

ru stažené stahovacím kruhem 3. V plechách 2 rotoru jsou axiální ventilační kanály 4. V otvoru 5 ve stahovacím kruhu 3 protilehlém k axiálnímu ventilačnímu kanálu 4 je upraven maticový závit 6 o průměru menším než je průměr axiálního ventilačního kanálu 4 v plechách 2 rotoru. Do maticového závitu 6 ve stahovacím kruhu 3 je zašroubován svorník 7. Na hřídeli 1 je nalisován komutátor 8 opírající se pouzdrem 9 o vnější stranu stahovacího kruhu 3. Opěrná plocha stahovacího kruhu 3 a pouzdra 9 komutátoru 8 je opracována nebo přerovnána kolmo k ose hřídele, což je znázorněno obvyklou vnačkou písmene „V“. Stahovací kruh 3 se stýká s hřídelem 1 jen v úzkém sedle 10 a v ostatní části je odlehčen, aby byl v potřebné míře naklopitelný.

U rotoru stejnosměrného trakčního motoru je nutné pevnější uložení plechů 2 rotoru na hřídeli 1 a proto se komutátor 8 opírá jednak pouzdrem 9, jednak nábojem 11 o stahovací kruh 3. Obě opěrné plochy stahovacího kruhu 3 jsou opracovány nebo přerovnány kolmo k ose hřídele 1, což je znázorněno obvyklými značkami. Pro opracování opěrných ploch stahovacího kruhu 3 se ponechávají jen malé přídatky. Tvar stahovacího kruhu 3 zesílený v místě roztečné kružnice axiálních ventilačních otvorů 4 v plechách 2 rotoru vyhovuje podmínce stejné pevnosti při současném minimálním zkrácení délky nalisování pouzdra 11 komutátoru 8 na hřídeli 1.

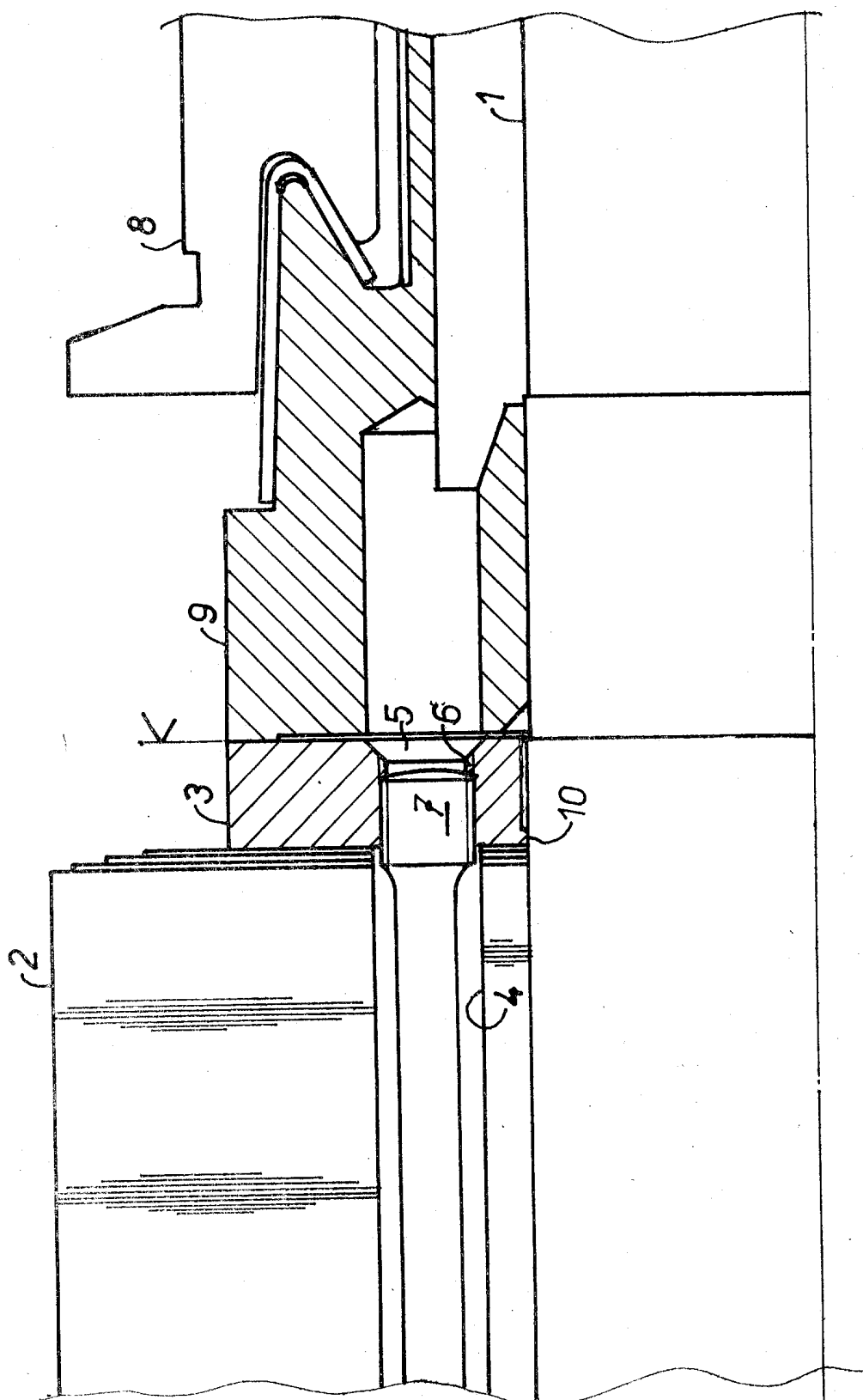
Maticový závit 6 je upraven jen v několika otvorech 5 protilehlých k axiálním ventilačním kanálům 4 v plechách 2 rotoru. S ohledem na rovnoměrné stažení rotorového svazku jsou maticové závity 6 rozděleny po obvodě pravidelně, například proti každému třetímu axiálnímu ventilačnímu kanálu 4. Ostatní otvory ve stahovacím kruhu 3 protilehlé k axiálním ventilačním kanálům 4 mohou mít stejný nebo poněkud větší průměr, než je průměr axiálních ventilačních kanálů 4. Protože průměr maticového závitu 6 ve stahovacím kruhu 3 je menší než průměr axiálního ventilačního kanálu, dochází zde k mírnému zvýšení aerodynamického odporu při průtoku chladicího vzduchu. Protože však tento místní odpor se nachází v sérii s mnoha dalšími dílčími odpory rotorové ventilační větve, je zmenšení průtoku chladicího vzduchu rotorem zanedbatelně malé. Určité kompenzace tohoto přídatného aerodynamického odporu lze dosáhnout velkým kuželovým sražením otvoru 5, jak je znázorněno na obr. 1. Tím, že otvory s maticovými závity jsou na roztečné kružnici rozděleny pravidelně, je vyloučeno nebezpečí nerovnoměrného ochlazování, které by mohlo způsobit průhyb hřídele. Po dokončení rotoru se svorníky 7 ze stahovacího kruhu 3 vyšroubují.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

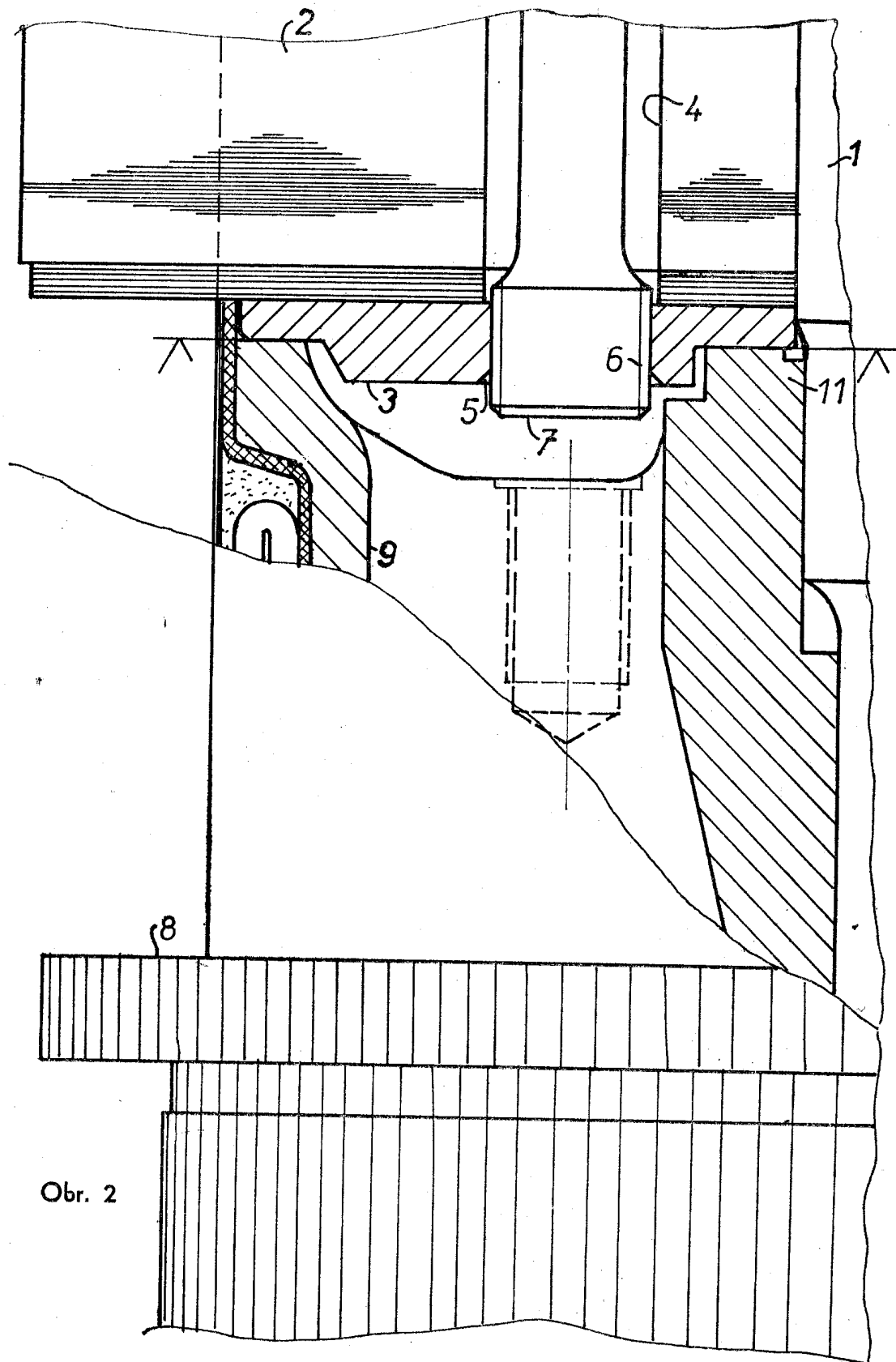
Rotor točivého elektrického stroje s axiálními ventilačními kanály a s komutátorem opřeným o stahovací kruh, vyznačený tím, že nejméně v jednom z pravidelně po obvodě rozdělených otvorů (5) ve stahovacím

kruhu (3), protilehlých k axiálním ventilačním kanálům (4) v plechách (2) rotoru, jsou upraveny maticové závity (6) o průměru menším, než je průměr axiálních ventilačních kanálů (4) v plechách (2) rotoru.

2 listy výkresů



Обр. 1



Obr. 2