



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208027
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 R 39/00

(22) Přihlášeno 18 07 79
(21) PV 5028-79)

(40) Zveřejněno 28 11 80

(45) Vydáno 01 10 82

(75)

Autor vynálezu

VRÁBLÍK OTAKAR, PLZEŇ

(54) Kluzné ložisko s kontakty pro převod elektrického proudu

Vynález se týká kluzného ložiska s kontakty pro převod elektrického proudu z pevné části na část pohyblivou, otočnou, kyvnou nebo posuvnou.

V elektrických přístrojích a zařízeních je častým případem, že je nutno převádět elektrický proud z jedné pevné části, tvořící např. pouzdro ložiska na pohyblivou, otáčivou, suvnou nebo kyvnou část, tvořící hřídel nebo čep ložiska. Nejčastěji se setkáváme s tímto problémem u spínacích přístrojů, kde je nutno elektricky vodivě překlenout otočné klouby, kluzná nebo valivá ložiska zvláštním kontaktním ústrojím, nebo tato místa vodivě přemostit ohebnými měděnými pasy.

Obvykle se elektrický proud převádí v těchto místech různicovými nebo tulipánovými kontakty, kontaktními segmenty nebo palci, odvalovacími kladičkami nebo kuželíky či jiným známým druhem kontaktů.

Všechny tyto známé převody proudu mají tu společnou nevýhodu, že zaujímají poměrně hodně místa, což je v mnoha případech na závalu. Konstrukce spínacího přístroje je pak složitá, nepřehledná, se značnými nároky na spotřebu vodivých materiálů.

Zvláště u spínacích přístrojů na velké proudy, např. u odpojovačů, vypínačů, sběračů proudu s pantografickým provedením spínacích ramen, kloubových ložisek, otočných svorníků a čepů,

dilatačních proudových spojek a svorek je zapotřebí takového převodu proudu, který nezabírá mnoho místa, má malou hmotnost, takže zbytečně nezvyšuje hmotu pohyblivých částí zařízení, je provozně spolehlivý a málo náročný na revizi a obsluhu.

Tento požadavek je zvláště důležitý u přístrojů a zařízení pracujících v prostředí se zhoršenými klimatickými podmínkami, kde všechny kontaktní převody vystavené atmosférickým vlivům jsou napadány korozí, pletené měděné pasy a lanka se ulamují, šroubová spojení se vlivem tepelných dilatací uvolňují. Tím se zvyšují přechodové odpory elektrických přístrojů a snižuje se spolehlivost celého zařízení.

Všechny tyto nedostatky známých převodů odstraňuje předmět dále popsaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kluzné ložisko má na svém ložiskovém čepu vytvořena vybrání, nejvýhodněji válcová, ve kterých jsou v jedné nebo více vrstvách nad sebou umístěny dvojice kontaktů přitlačovaných společnou přitlačnou pružinou současně k pevné i pohyblivé části ložiska.

Kontakty z elektricky vodivého materiálu mají tvar válečků a jsou elektricky odizolovány od přitlačné pružiny izolační vložkou.

Podélné osy kontaktů jsou rovnoběžné s podélnou osou ložiskového čepu.

Ložiskový čep v jehož vybráních jsou uspořádány kontakty a ložiskové pouzdro, jsou každý zvlášť anebo oba navzájem oboustranně volně posuvné.

Praktické provedení předmětu vynálezu je zobrazeno na obr. 1 až 4. Na obr. 1 je znázorněno kluzné ložisko s kontakty pro otočný převod proudu v podélném řezu na obr. 2 je totéž ložisko v řezu příčném. Na ložiskovém čepu 1 uloženém v ložiskovém pouzdru 2 jsou provedena válcová vybrání 3 v nichž jsou uspořádány dvojice válečkových kontaktů 4 jejichž podélné osy jsou rovnoběžné s podélnou osou ložiskového čepu 1. Válečkové kontakty 4 jsou oddělené od sebe izolační vložkou 5, která zabraňuje vodivému spojení mezi válečkovými kontakty 4 a přitlačnou pružinou 6. Podle velikosti převáděného proudu je možno uspořádat několik vrstev válečkových kontaktů 4 nad sebou. Jednotlivé vrstvy jsou od sebe odděleny a odizolovány izolačními přepážkami 7. Ložiskové pouzdro 2 může být s výhodou opatřeno výstelkou 8 z dobře vodivého kontaktního materiálu např. mědi, zatímco samotné ložiskové pouzdro 2 může být z levnějšího, méně vodivého materiálu, např. vhodné hliníkové slitiny. Na obr. 3 je znázorněno kluzné ložisko shodné konstrukce pro otočný převod proudu v provedení jako kloubové ložisko.

Na obr. 4 je znázorněno kluzné ložisko s válečkovými kontakty 4 pro převod proudu, kde ložiskové pouzdro 2 s výstelkou 8 tvoří pohyblivou část kluzné dilatační svorky 9. Elektrický proud z ložiskového čepu 1 se převádí pomocí válečkových kontaktů 4 na výstelku 8, zaválcovanou nebo zalisovanou do ložiskového pouzdra 2. Válečkové kontakty 4 jsou přitlačnou pružinou 6 přitlačovány stejnou silou k válcovému vybrání 3 ložiskového čepu 1 a k výstelce 8 ložiskového pouzdra 2. Ložiskový čep 1 a ložiskové pouzdro 2 jsou každý zvlášť anebo oba navzájem oboustranně volně posuvné o míru „d“.

Výhodou řešení podle předmětu vynálezu je to, že vzniknou kluzná ložiska pro převod elektrického proudu s velkým počtem kontaktů, z nichž každý zaručuje dokonalý přímkový styk, přičemž každý kontakt je jak k ložiskovému pouzdru, tak i k ložiskovému čepu přitlačován konstantní silou. Celý převáděný proud se rozdělí do mnoha paralelních větví, takže se podstatně omezí silové účinky případných dynamických proudových nárazů a nemůže dojít k odskakování a přivaření kontaktů. Při souměrném uspořádání dvojic kontaktů na obvodu ložiska se radiální složky přitlačných sil navzájem ruší, takže jako celek je ložisko lehce otočné a vykazuje jen malý pasivní odpor. Celý převod proudu zaujímá minimální prostor a zaručuje dlouhý bezrezivní provoz i v nejtěžších klimatických podmínkách.

Kluzné ložisko podle předmětu vynálezu umožňuje bezšroubové kluzné spojení, které se neuvolňuje při tepelných dilatacích a zajišťuje dokonalý převod proudu s minimálními úbytky napětí. Předností je stálý kontaktní tlak, nezávislý na tepelné dilataci svorky, minimální hmotnost a výhodná aplikace mědi na přechodu Al-Cu.

Použití kluzného ložiska s kontakty pro převod elektrického proudu podle předmětu vynálezu se v praktickém provedení zvláště dobře uplatní u elektrických přístrojů a zařízení pro převod velkých elektrických proudů. Kromě uvedených případů a možností praktického využití je možno předmět vynálezu použít s výhodou i při spojování delších úseků tuhých vodičů např. trubkových přípojníc a připojování těchto vodičů ke svorkám přístrojů, kde je třeba dbát na to, aby se síly a napětí vzniklá tepelnou dilatací vodičů nepřenesly přímo na elektrické přístroje, čímž by mohlo dojít k jejich vážnému poškození, např. prasknutí porcelánových izolátorů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

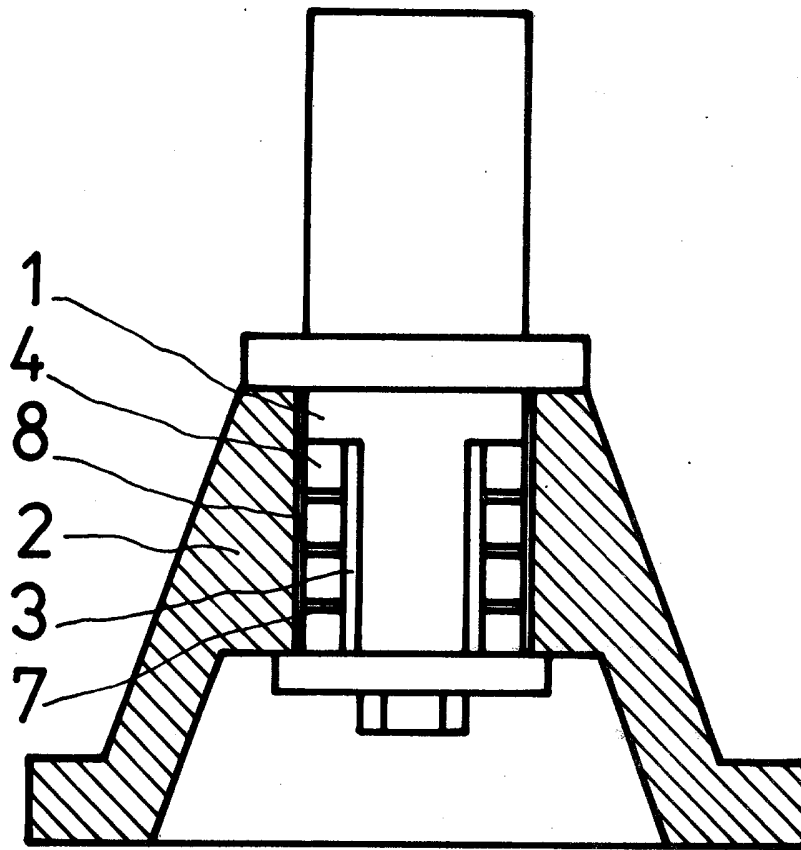
1. Kluzné ložisko s kontakty pro převod elektrického proudu z pevné části na část pohyblivou, vyznačené tím, že na ložiskovém čepu (1) jsou vytvořena vybrání (3), například válcová, ve kterých jsou v jedné nebo více vrstvách nad sebou umístěny dvojice kontaktů (4) přitlačovaných společnou přitlačnou pružinou (6) současně k pevné i pohyblivé části ložiska.

2. Kluzné ložisko s kontakty pro převod elektrického proudu podle bodu 1 vyznačené tím, že kontakty (4) z elektricky vodivého materiálu mají tvar válečků a jsou elektricky odizolovány od

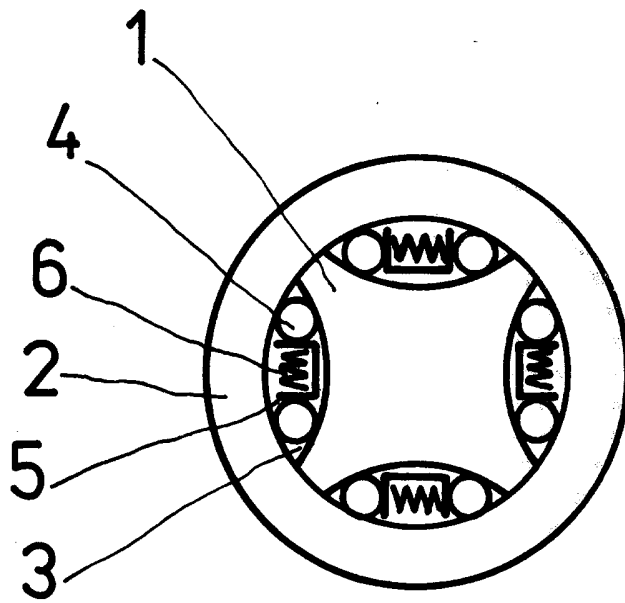
přítlačné pružiny (6) izolační vložkou (5).

3. Kluzné ložisko s kontakty pro převod elektrického proudu podle bodu 2 vyznačené tím, že podélné osy kontaktů (4) jsou rovnoběžné s podélnou osou ložiskového čepu (1).

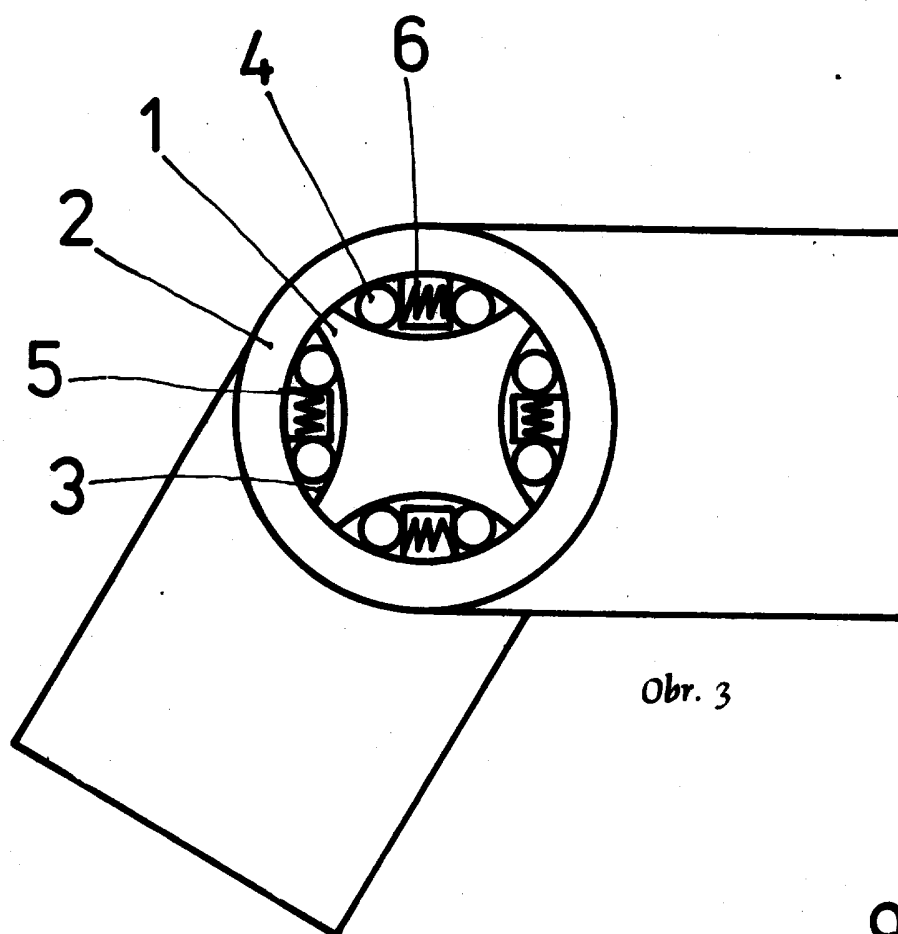
4. Kluzné ložisko s kontakty pro převod elektrického proudu podle bodu 1 a 2 vyznačené tím, že ložiskový čep (1) v jehož vybráních (3) jsou uspořádány kontakty (4) a ložiskové pouzdro (2) jsou buď každý zvlášť nebo oba navzájem oboustranně volně posuvné.



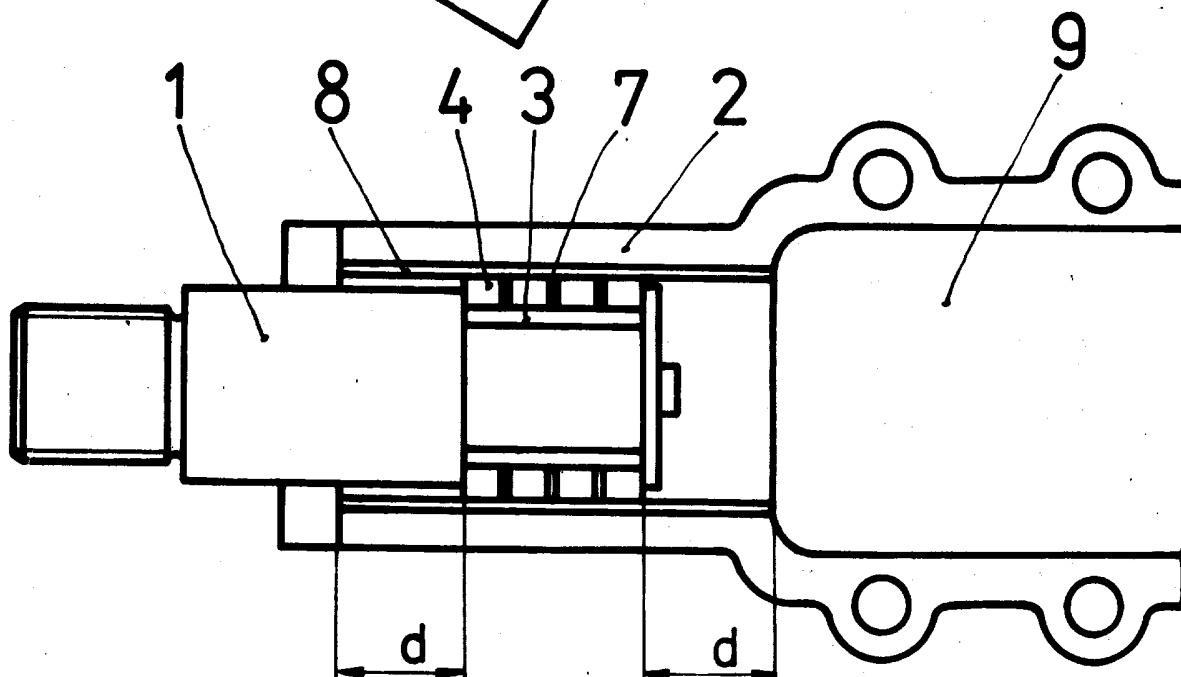
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4