



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197725
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 K 41/02

(22) Přihlášeno 06 12 77
(21) (PV 8120-77)

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 28 02 83

(75)

Autor vynálezu

KOTEK BEDŘICH ing. a PAŘÍK ZDENĚK, NOVÁ PAKA

(54) Zařízení pro elektricky vodivé spojení mezi pohyblivou částí, posuvně uloženou na přímočarém vedení, a pevnou částí elektrického přístroje

Vynález se týká zařízení pro elektricky vodivé spojení mezi pohyblivou částí elektrického přístroje posuvně uloženou na přímočarém vedení a pevnou částí elektrického přístroje.

Pro měřicí přístroje se používá pro přestavování záznamové nebo ukazovací části motoru s přímočarým pohybem nazývaného lineární motor. Tento motor se skládá z magnetického obvodu, v jehož magnetickém poli je umístěna cívka na přímočarém vedení tak, že při zavedení proudu do cívky vinutí vzniká síla, která uvádí cívku do pohybu. Při pohybu musí být cívka vodivě spojena s výstupem zesilovače nebo zdrojem proudu.

Jsou známy různé způsoby přívodu proudu pro pohyblivou část motoru. Jeden ze způsobů je proveden pomocí třecích kontaktů. U tohoto způsobu se zvyšují pasivní odpory motoru, což snižuje přestavnou sílu motoru. Třecí kontakty se opotřebovávají a může se měnit přechodový odpor přívodu. Jiný známý přívod proudu se provádí pomocí pružného svazku vodičů, který tvoří smyčku, jejíž jeden konec je spojen s pevnou částí a druhý s pohyblivou částí motoru. Nevýhodné je, že svazek je poměrně tuhý ve směru pohybu. Proto na změnu tvaru při posouvání cívky je potřebná určitá síla a pro tuhost svazku nelze z hlediska životnosti přívodu snižovat poloměr zakřivení pod určitou hodnotu. Je známý přívod prostřednictvím spirálových

pružin umístěných na tyčích kruhového průřezu. Nevýhodou je, že vzhledem k životnosti pružin musí být tyto z materiálu o značném odporu a musí být značně dlouhé. Při nižším odporu pohyblivé cívky tvoří odpor přívodu zapojený sériově s vinutím cívky až 20 % odporu vinutí. Při omezeném napětí výstupu zesilovače snižuje odpor přívodu proud do cívky motoru a tím i jeho přestavnou sílu. Na stlačení a roztlačení pružin, zvláště u okrajů zdvihu motoru je potřebná síla, která působí proti přestavné síle motoru.

Tyto nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení pro elektricky vodivé spojení mezi pohyblivou částí uloženou posuvně na přímočarém vedení a pevnou částí elektrického přístroje, která sestává z pouzdra, přívodních vodičů a třmenu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že přívodní vodiče vytvořené z neizolovaných pružných kovových pásků, například z bronzu, mají tvar smyček a jsou umístěny proti sobě v jedné rovině v pouzdře. Pouzdro je uvnitř izolované nebo je vytvořeno z izolačního materiálu. Ve vnitřním prostoru pouzdra je přesuvně uložen pohyblivý třmen spojený s pohyblivou částí. V pohyblivém třmenu nebo přímo v pohyblivé části jsou vetknuty pohyblivé konce kovových pásků. Jejich nepohyblivé konce jsou vetknuty ve středu jedné ze stěn pouzdra.

Popsané řešení má řadu výhod. Hlavní výho-

dou je malý elektrický odpor přívodů. Proto na přívodech vzniká malý úbytek napětí a nesnižuje se proud přicházející do vinutí cívky. Kovové pásky mají velice malou tloušťku a proto dovolují malý poloměr zakřivení smyčky. Tím se dosáhne malého zástavného prostoru pro přívody. Výhodou je i nízké namáhání kovových pásků ve srovnání se spirálovými přívody, což snižuje riziko poruch. Velké výhody plynou z tohoto uspořádání pro montáž a opravy přístrojů užívajících toto zařízení. Celé zařízení může být vyráběno jako samostatná jednotka lehce výměnná, neboť úplné připojení přívodů se skládá z jednoduchého spojení třmenu s pohyblivou částí a spájení vývodů vinutí cívky s pohyblivými konci smyček.

Příklad provedení je nakreslen a dále podrobněji popsán a znázorněn na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je zobrazeno elektricky vodivé spojení pohyblivé části lineárního motoru s jeho pevnou částí v příčném řezu, na obr. 2 je zobrazeno zařízení pro elektricky vodivé spojení ve střední poloze zdvihu a na obr. 3 je zobrazeno zařízení pro elektricky vodivé spojení v jedné krajní poloze.

Lineární motor (obr. 1) se skládá z magnetického obvodu 1 s trvalým magnetem 2 a z pohyblivé části 4. Pohyblivá část 4 je posuvně uložena v mezeře magnetického obvodu 1 na přímočarém vedení 3. Skládá se z vinutí cívky a nástavců, jež tvoří pouzdra vedení a na jednom z nástavců je připevněn třmen 7, který se pohybuje ve vnitřním prostoru pouzdra 5. Izolační pouzdro 5 má tvar dutého plochého hranolu (obr. 1). Dutina uvnitř pouzdra 5 má rovněž tvar plochého hranolu. Pouzdro 5 je vytvořeno buď z izolačního materiálu nebo je jeho vnitřní povrch izolován. V jedné ze stěn pouzdra 5 je drážka. Drážka je rovnoběžná s nejdélší stranou pouzdra 5. Touto drážkou prochází do pouzdra 5 pohyblivá část 4, která je přesuvná ve směru nejdélšího rozměru pouzdra 5. Pohyblivá část 4 uvnitř pouzdra 5 je zakončena třmenem 7. Ve třmenu 7 jsou uchyceny pohyblivé konce kovových pásků 6. Kovové pásky 6 jsou vytvořeny z neizolovaného páskového pružného a vodivého kovového materiálu, například z bronzu. Nepohyblivé konce kovových pásků 6 jsou vetknuty v protilehlé stěně pouzdra 5, kde jsou přichyceny hlavou čepu, který je z izolačního materiálu a na výkresech není označen vztahovou značkou. Když je pohyblivá část 4 zařízení a tedy i třmen 7 ve střední poloze (obr. 2), prochází kovové pásky 6 svou nepo-

hyblivou částí stěnou pouzdra. Tlakem hlavy čepu se přimykají kovové pásky 6 k vnitřní stěně pouzdra 5 ve vzájemně opačném smyslu. Potom se každý kovový pásek 6 obloukovitě zatáčí k protilehlé stěně pouzdra 5, které se dotýká a vrací se zpět ke středu pouzdra 5 směrem ke třmenu 7, ve kterém jsou uchyceny pohyblivé konce kovových pásků 6. Každý kovový pásek 6 vytváří otevřenou smyčku, která má přibližně tvar jedné poloviny ledviny. Otevřené konce obou smyček jsou přivráceny k sobě. Je-li pohyblivá část 4 zařízení ve střední poloze, jsou obě smyčky stejné v zrcadlovém pohledu.

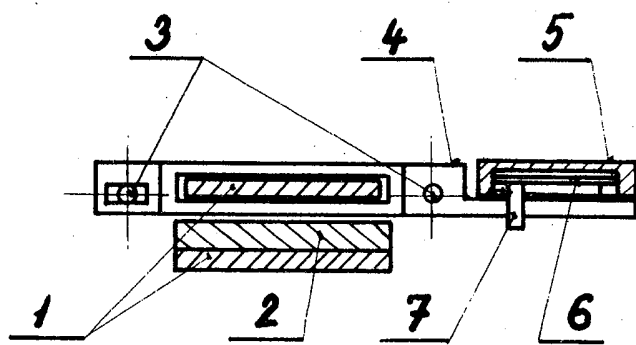
Zařízení podle vynálezu pracuje ve spojení s pohyblivou částí 4 lineárního motoru umístěnou posuvně na přímočarém vedení 3. Jestliže je k elektrickému obvodu lineárního motoru připojeno napětí, začne se pohyblivá část 4 motoru uložená na přímočarém vedení 3 v mezeře magnetického obvodu pohybovat ve směru přímočarého vedení 3 doleva nebo doprava podle směru proudu. K pohyblivé části 4 je na jednom z nástavců pevně připevněn třmen 7. V případě, že zařízení je ve střední poloze zdvihu motoru, vytváří kovové pásky 6 dvě souměrné smyčky proti sobě uložené v jedné rovině. Při posunutí pohyblivé části 4 ze střední polohy zdvihu, která je znázorněna na obr. 2 doprava, délka kovových pásků 6 zůstává stejná, ale mění se jejich tvar. Vede-li se ve střední poloze zdvihu ke každé smyčce tečna, která je kolmá na směr vedení v rovině smyček, potom je vzdálenost těchto dvou tečen od přímky, která je kolmá na směr vedení, leží v rovině smyček a prochází středem zdvihu, pro obě tečny stejná. Při pohybu doprava se vzdálenost levé tečny od této přímky zmenšuje, kdežto vzdálenost pravé tečny od této přímky se zvětšuje až do konce zdvihu. Při posouvání pohyblivé části 4 doleva se zmenšuje vzdálenost mezi touto přímkou a tečnou k pravé smyčce, zatímco vzdálenost tečny k levé smyčce od přímky procházející středem zdvihu se zvětšuje. Kdyby nebyly kovové pásky 6 v pouzdra 5, potom při pohybu i klidu pohyblivé části 4 by docházelo k tomu, že rozměr smyčky kolmý na směr pohybu by byl větší než je vzdálenost třmenu 7 a středu protější strany. Zde se uplatní jedna z vlastností pouzdra 5, která v tomto směru omezí rozměry smyček tím, že jim v určitém místě vnutí svůj vnitřní tvar.

Vynálezu se využije pro elektrická spojení pohyblivých částí s pevnými částmi elektrických přístrojů zvláště u lineárních motorů.

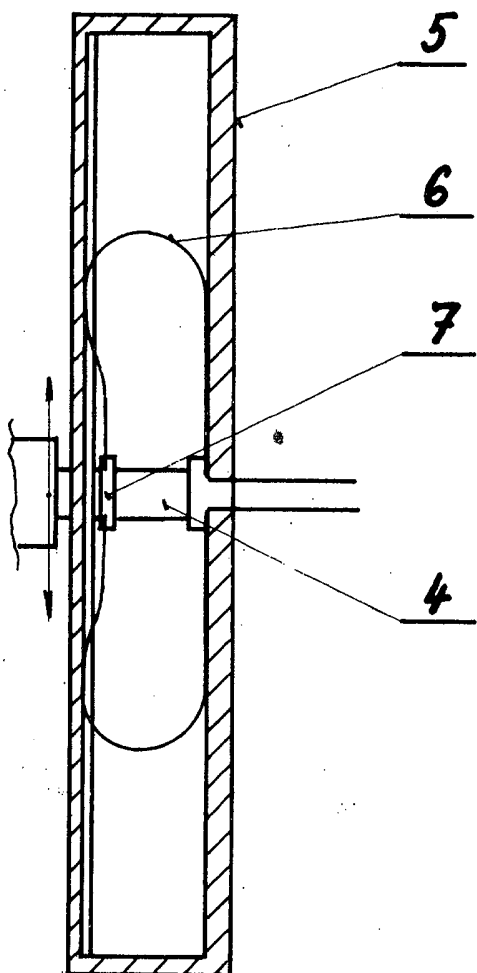
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro elektricky vodivé spojení mezi pohyblivou částí, posuvně uloženou na přímočarém vedení, a pevnou částí elektrického přístroje, která sestává z pouzdra, přívodních vodičů a třmenu, vyznačující se tím, že přívodní vodiče vytvořené z neizolovaných pružných kovových pásků (6), na příklad z bronzu, mají tvar smyček a jsou umístěny proti sobě v jedné

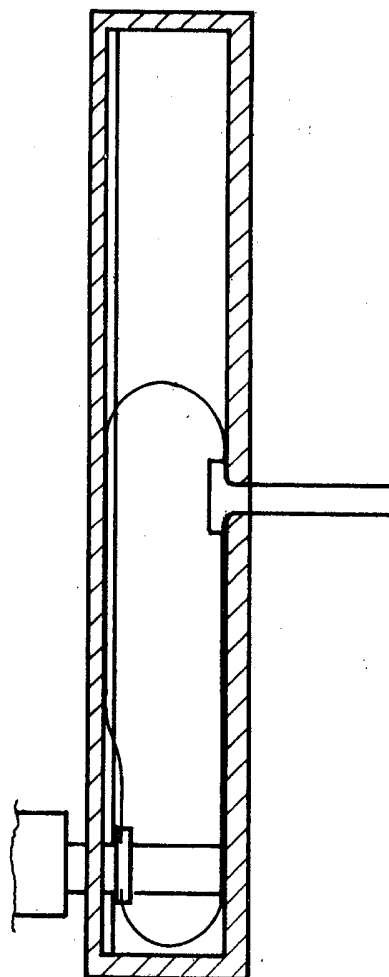
rovině v pouzdře (5) uvnitř izolovaném nebo vytvořeném z izolačního materiálu, v jehož vnitřním prostoru je přesuvně uložen pohyblivý třmen (7) spojený s pohyblivou částí (4), ve kterém nebo přímo v pohyblivé části (4) jsou vetknuty pohyblivé konce kovových pásků (6), zatímco jejich nepohyblivé konce jsou vetknuty ve středu jedné ze stěn pouzdra (5).



obr. 1



obr. 2



obr. 3