

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28.01.2011**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **08.08.2012**
(Věstník č. 32/2012)

(21) Číslo dokumentu:

2011-46

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:
F16D 59/02 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

EM Brno, s.r.o., Brno, CZ

(72) Původce:

Urbánek Ladislav Ing., Nedvědice, CZ

(74) Zástupce:

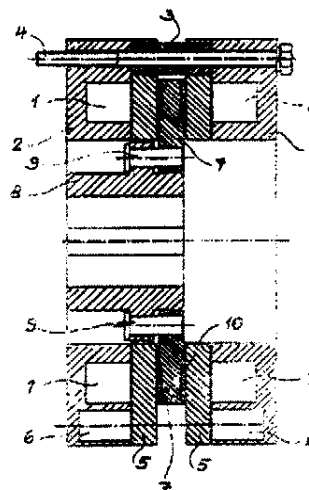
Ing. Vítězslav Žák, patentový zástupce, Lidická 51,
Brno, 60200

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Dvojitá elektromagneticky uvolňovaná
pružinová brzda**

(57) Anotace:

Pro brzdy výtahových a jim podobných motorů je určena dvojitá elektromagneticky uvolňovaná pružinová brzda, opatřená dvěma ve vzájemném odstupu, souose s brzdným rotorem (7) uspořádanými, v nosičích (2) uloženými cívkami (1) elektromagnetů, mezi nimiž jsou uspořádané axiálně pohyblivé brzdné kotvy (5). Brzdné kotvy (5) jsou od elektromagnetů odtlačované soustavami pružin (6) uloženými v nosičích (2). Vzájemný odstup elektromagnetů je zajištěn rozpěrnými pouzdry (3). Brzdný rotor (7) je uspořádaný mezi oběma brzdnými kotvami (5) a je axiálně suvně uložený na montážním náboji (8) pomocí soustavy nosných tmů (9) rozmístěných po obvodu montážního náboje (8). Brzdné kotvy (5) jsou axiálně posuvně uloženy na upevňovacích šroubech (4), které procházejí oběma nosiči (2).



DVOJITÁ ELEKTROMAGNETICKY UVOLŇOVANÁ PRUŽINOVÁ BRZDA

Oblast techniky

Vynález se týká dvojité elektromagneticky uvolňované pružinové brzdy, zejména pro výtahové motory, opatřené dvěma ve vzájemném odstupu, souose s brzdovým rotorem uspořádanými, v nosičích uloženými cívkami elektromagnetů, mezi nimiž jsou uspořádané axiálně pohyblivé brzdové kotvy, které jsou od elektromagnetů odtlačované soustavami pružin uloženými v obou nosičích.

Dosavadní stav techniky

Pro brzdění výtahových a transportních motorů se běžně používají elektromagneticky uvolňované pružinové brzdy, kde brzdný účinek je dán působením vinutých pružin, které přitlačují brzdící prvek, kotvu brzdy na brzdový rotor nasazený na hřídeli brzděného stroje, např. elektromotoru. Brzda je uvolněna pomocí elektromagnetu, který přitáhne kotvu brzdy a tak brzdný rotor uvolní. Pro zajištění spolehlivosti, zejména u výtahů, je požadována dvojitá brzda. Zařízení tohoto typu je známé např. ze spisu DE20 2005 017 379 U1, kde je popsána dvojitá brzda tohoto typu. Tato brzda je opatřena dvěma ve vzájemném odstupu a souose s brzdovým rotorem uspořádanými cívkami elektromagnetů, z nichž každá je uložena ve vlastním nosiči, tvořícím magnetický obvod elektromagnetu. K elektromagnetům přiléhají axiálně pohyblivé brzdové kotvy, které jsou od elektromagnetů odtlačované soustavami pružin uloženými v obou nosičích. V prostoru mezi brzdovými kotvami je dvojitý brzdý rotor mezi jehož oběma kotouči je umístěn statický brzdový disk, který je axiálně stavitelný vůči oběma brzdovým kotvám. Přes možnost nastavení polohy statického brzdového disku, po uvolnění brzdy, kdy jsou brzdné kotvy působením elektromagnetů odtaženy od obou kotoučů brzděného rotoru, zůstávají po určitou dobu kotouče brzděného rotoru ve styku s brzdovým diskem, což se může projevit značnou hlučností zařízení.

Účelem tohoto vynálezu je zlepšit vlastnosti stávajících brzd, zejména odstranit možné hlukové jevy po odbrzdění, kdy po odtažení brzdné kotvy má brzdý kotouč snahu ještě se třít o pevnou dosedací plochu. Další výhodou je zjednodušit výrobu a snížit celkovou váhu brzdy.

Podstata vynálezu

Výše uvedeného účelu je dosaženo dvojitou, elektromagneticky uvolňovanou pružinovou brzdou, opatřená dvěma ve vzájemném odstupu, souose s brzdovým rotorem uspořádanými, v nosičích uloženými cívkami elektromagnetů, mezi nimiž jsou uspořádané axiálně pohyblivé brzdné kotvy, které jsou od elektromagnetů odtlačované soustavami pružin uloženými v nosičích, kde vzájemný odstup obou elektromagnetů je zajištěn rozpěrnými pouzdry, v provedení podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že brzdý rotor je uspořádaný mezi oběma brzdnými kotvami a je axiálně suvně uložený na montážním náboji pomocí soustavy nosných trnů rozmístěných po obvodu montážního náboje, přičemž brzdné kotvy jsou axiálně posuvně uloženy na upevňovacích šroubech, které procházejí oběma nosiči. Dále podle tohoto vynálezu upevňovací šrouby, které procházejí oběma a všechny brzdné pružiny uložené v obou nosičích mají své osy uspořádané na roztečných kružnicích, jejichž poloměry jsou větší než je poloměr obvodové kružnice cívek elektromagnetů. Rovněž podle tohoto vynálezu mají oba nosiče radiální průřez ve tvaru n -úhelníku, kde n je celé kladné číslo větší než tři.

Výhodou tohoto vynálezu je, že po odbrzdění je vždy zaručena mezera mezi obložení brzděného rotoru a brzdnými kotvami. Chod odbrzděné brzdy je zaručeně tichý. Další výhodou je zjednodušení a zlevnění výroby spojením brzděného rotoru s hřídelem brzděného pomocí náboje a soustavy kolíků. Navržené řešení maximálně využívá materiál a minimalizuje hmotnost brzdy tím, že brzdné pružiny a upevňovací šrouby jsou uloženy ve volném prostoru v rozích nosičů, jejich radiální průřez má čtvercový nebo n -úhelníkový tvar.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je dále podrobněji objasněn na příkladu jeho praktického provedení, uvedeném na přiložených výkresech, na nichž na obr. 1 je brzda v axiálním řezu a na obr. 2 je čelní pohled s rozmístěním brzdých pružin a upevňovacích šroubů.

Příklad provedení

Jak je uvedeno na obr. 1 předmětná, dvojitá elektromagneticky uvolňovaná pružinová brzda je opatřena dvěma elektromagnety, které sestávají z kotoučových cívek 1, uložených v nosičích 2, které jsou uspořádané souose a ve vzájemném

odstupu. Vzájemný odstup obou nosičů 2 je zajištěn rozpěrnými pouzdry 3, která jsou navlečená na upevňovacích šroubech 4, procházejícími oběma nosiči. Upevňovací šrouby 4 jednak zajišťují spojení obou nosičů 2 v jeden celek, jednak slouží pro upevnění brzdy k tělesu stroje, který má být danou brzdou vybaven.

K oběma elektromagnetům na vnitřní straně nosičů přiléhají brzdné kotvy 5, které jsou axiálně suvně uložené na rozpěrných pouzdrech 3. Brzdné kotvy 5 jsou od elektromagnetů odtlačované pomocí vinutých brzdných pružin 6 uložených v tělese nosičů 2.

Mezi oběma brzdnými kotvami 5 je uspořádaný brzdný rotor 7. Brzdný rotor 7 je axiálně suvně uložený na montážním náboji 8 a je na něm držen pomocí soustavy nosných trnů 9, které jsou rozmístěné po obvodu montážního náboje 8. Montážní náboj 8 slouží pro nasazení na hřídel brzděného stroje a přes něj je brzdná síla přenášena na tento stroj. Brzdý rotor 7 je oboustranně opatřený brzdými třecími plochami 9.

Jak upevňovací šrouby 4, tak brzdné pružiny 6 jsou v nosičích 2 uspořádané tak, že jejich osy jsou na roztečných kružnicích, jejichž poloměry jsou větší než poloměr obvodové kružnice cívek 1 elektromagnetů, tzn. že jsou v podstatě na vnějším obvodu nosičů 2. Svou polohou tak neovlivňují magnetický tok vybuzený cívkami 1. Navíc mají nosiče 2, jak je patrné z obr. 2, radiální průřez v podstatě ve tvaru čtverce se sraženými rohy a upevňovací šrouby 4 i brzdné pružiny 6 jsou umístěné právě v těchto rozích, což představuje maximální využití materiálu, zmenšuje zastavovací prostor a zmenšuje hmotnost brzdy. Radiální průřez nosičů 2 může mít též jiný tvar, v podstatě n-úhelníka, kde n je celé kladné číslo větší tří.

Při namontování předmětné brzdy na stroj, kdy je brzda v aktivním stavu, tj. stroj je zabrzděný, je působením brzdných pružin 6 brzdý rotor 7 ustaven v poloze přesně mezi oběma elektromagnety, resp. nosiči 2. Zapnutím elektromagnetů jsou obě brzdné kotvy 5 rovnoměrně odtlačeny od brzděného rotoru 7, ten je tak okamžitě zcela uvolněn, což se projevuje nehluchým chodem brzdy.

Přímýslovná využitelnost

Vynález je určen pro brzdy výtahových a jim podobných motorů.

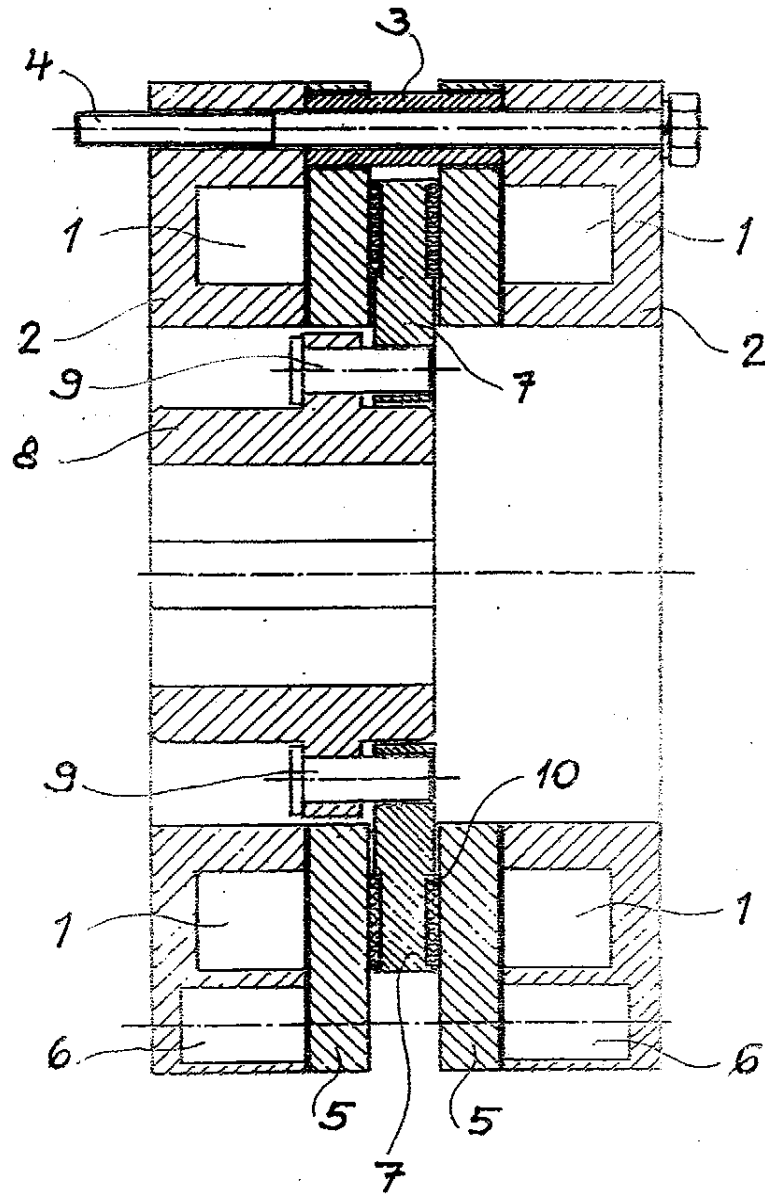
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Dvojitá elektromagneticky uvolňovaná pružinová brzda, zejména pro výtahové motory, opatřená dvěma ve vzájemném odstupu, souose s brzdým rotorem (7) uspořádanými, v nosičích (2) uloženými cívkami (1) elektromagnetů, mezi nimiž jsou uspořádané axiálně pohyblivé brzdné kotvy (5), které jsou od elektromagnetů odtačované soustavami pružin (6) uloženými v nosičích (2), kde vzájemný odstup obou elektromagnetů je zajištěn rozpěnými pouzdry (3), **vyznačující se tím**, že brzdný rotor (7) je uspořádaný mezi oběma brzdými kotvami (5) a je axiálně suvně uložený na montážním náboji (8) pomocí soustavy nosných trnů (9) rozmístěných po obvodu montážního náboje (8), přičemž brzdné kotvy (5) jsou axiálně posuvně uloženy na upevňovacích šroubech (4), které procházejí oběma nosiči (2).
2. Dvojitá elektromagneticky uvolňovaná pružinová brzda dle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nosiči (2) procházející upevňovací šrouby (4) a v nosičích (2) uložené brzdné pružiny (6) mají své osy uspořádané na roztečných kružnicích jejichž poloměry jsou větší než poloměr obvodové kružnice cívek (1) elektromagnetů.
3. Dvojitá elektromagneticky uvolňovaná pružinová brzda dle nároku 2, **vyznačující se tím**, že nosiče (2) mají radiální průřez ve tvaru n -úhelníku, kde n je celé kladné číslo větší než 3.

01.02.11

2011-46

1/2

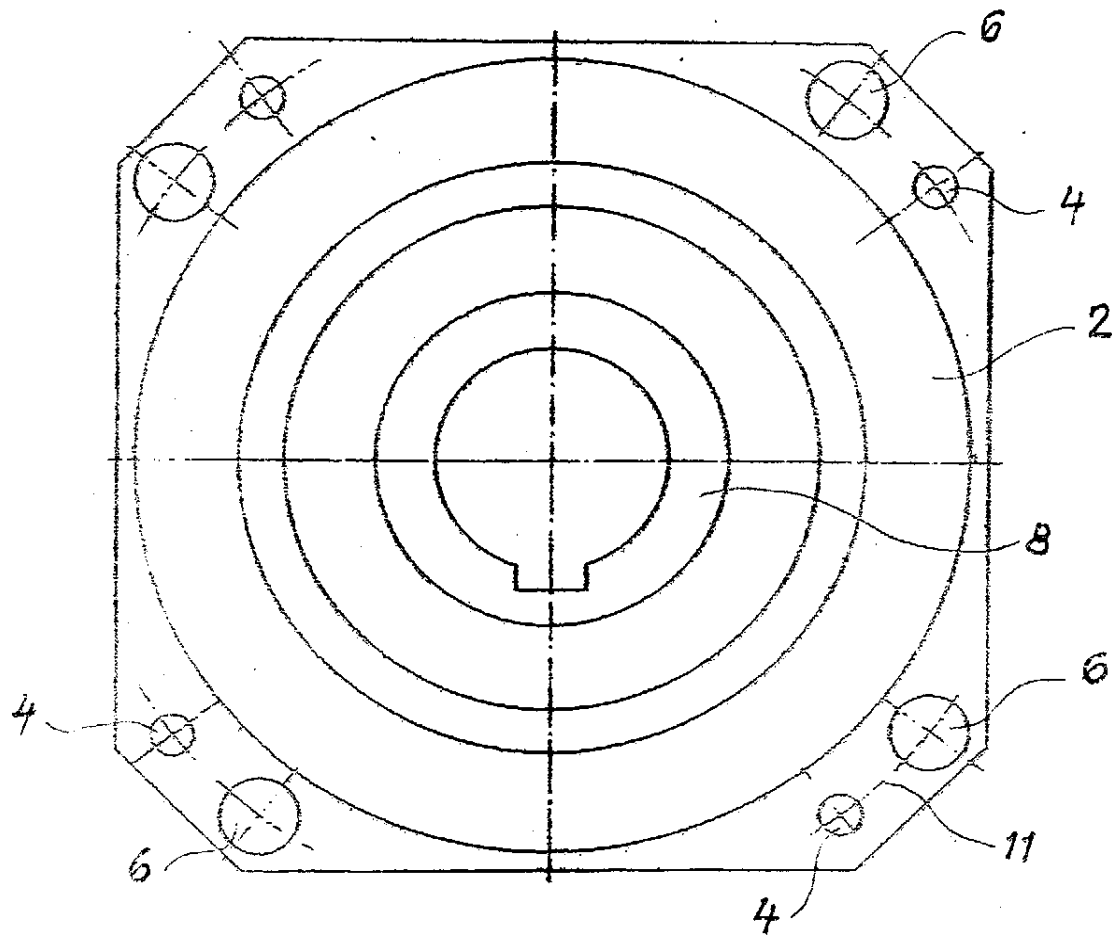


Obr. 1

2/2

01.02.11

2011-46



Обр. 2