ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252088

(11) B_1

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 11 85
(21) PV 8671-85

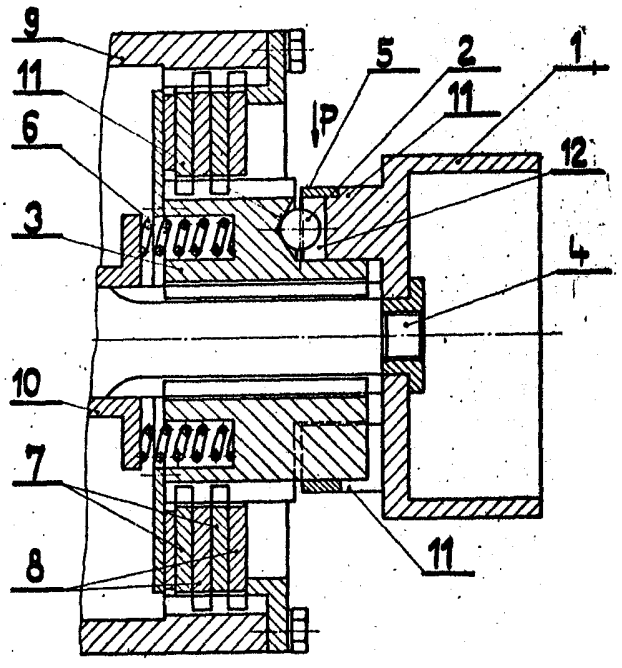
(51) Int. Cl.[4]
F 16 D 55/16

(40) Zveřejněno 18 12 86
(45) Vydáno 25.06.88

(75)
Autor vynálezu PETRÁŠ VLADIMÍR, SNINA

(54) Samočinná lamelová brzda

Řešení se týká samočinné lamelové brzdy, jejichž odbrzdování je řízeno mechanicky v závislosti na kroutícím momentu hnacího motoru. Brzda má sadu vnitřních a vnějších lamel v klidovém stavu přitisknutých svíracími pružinami přes náboj suvně uložený na hřídeli pohonu. Na hřídeli pohonu je současně otočně uložen hnací díl, vytvořený současně jako hnaný díl rozběhové spojky. Hnací díl a náboj mají ozuby zapadající do sebe s tangenciální vůlí, na ozubech jsou upraveny v axiálním směru klínové zářezy, v nichž jsou vloženy kuličky pro odtlačování nátoje při odbrzdování vyvolaném pootočením hnacího dílu při působení kroutícího momentu hnacího motoru.



Vynález se týká lamelových brzd a řeší samočinnou lamelovou brzdu, jejíž odbrzďování je řízeno mechanicky v závislosti na kroutícím momentu hnacího motoru.

U některých pohonů, například u pojezdů jeřábů, se k brzdění používají brzdy, které jsou v klidovém stavu pohonu sevřené silou vyvozenou pružinami a odbrzďují se ovládacími přístroji při zapnutí pohonu. Vzhledem k tomu, že u některých zařízení, například jeřábů s nižší nosností, se jeví účelné používat pro zjednodušení v pohonech elektrické motory s kotvou nakrátko s rozběhovou spojkou, je nutné použít v pohonu brzdu, která se odbrzdí teprve poté, co hnací motor, respektive hnaná část rozběhové spojky připojené k hnacímu motoru, vyvine určitý předem zvolený kroutící moment. Je známa konstrukce takové samočinné lamelové brzdy, která plní výše uvedenou funkci. Konstrukce této známé brzdy obsahuje vstupní hřídel s nástavcem a výstupní člen válcovitého tvaru, mezi nimiž jsou upraveny válečky pro přenos kroutícího momentu, dále sadu vnitřních lamel uložených na výstupním členu a sadu vnějších lamel uložených v pevné části brzdy a dále přítlačný kotouč a opěrnou desku, mezi nimiž jsou vzepřeny svírací pružiny, přičemž na přítlačném kotouči je upraven odtlačovací člen s klínovými zářezy, v nichž jsou uloženy kuličky proti nástavci vstupního hřídele.

Nevýhodou známého uspořádání je jeho konstrukční složitost, spočívající v tom, že brzda je tvořena velkým počtem součástek, z nichž některé jsou tvarově složité. Další nevýhodou je přenos kroutícího momentu z nástavce vstupního hřídele na výstupní část pomocí válečků, způsobující velké namáhání a opotřebení uvedených elementů.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny u samočinné lamelové brzdy s axiálně uloženými svíracími pružinami a s vnějšími lamelami, posuvně uloženými v drážkách pevné části, a vnitřními lamelami,

uloženými mezi vnějšími lamelami, takovým řešením, jehož podstata spočívá v tom, že má vnitřní lamely posuvně uloženy v drážkách náboje, který je suvně uložen v drážkách hřídele a vzepřen svíracími pružinami opřenými o zarážku pevně spojenou s hřídelem proti hnací části upevněné na hřídeli, přičemž na náboji a hnací části jsou proti sobě upraveny do sebe vložené ozuby s vůlí v tangenciálním směru, v nichž jsou v axiálním směru upraveny proti sobě klínové zářezy, v nichž jsou vloženy kuličky.

Výhodou tohoto řešení je jednoduché konstrukční uspořádání tvořené relativně malým počtem součástek jednoduchých tvarů s příznivými podmínkami pro přenos kroutícího momentu.

Příklad provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je nárysný řez samočinnou lamelovou brzdou v zabrzděném stavu a na obr. 2 je detailní pohled ve směru P naznačeném na obr. 1.

Samočinná lamelová brzda má na hřídeli 4 pevně nasazenou zarážku 10, suvně nasazený náboj 3 a na konci hřídele 4 otočně nasazenou hnací část 1 (obr. 1). Náboj 3 je proti hnací části držen svíracími pružinami 6 vloženými mezi náboj 3 a zarážku 10, přičemž silou svíracích pružin 6 jsou mezi nábojem 3 a pevnou částí 9 sevřeny vnitřní lamely 7, suvně uložené v drážkách na náboji 3, a vnější lamely 8, suvně uložené v drážkách v pevné části 9. Náboj 3 a hnací část 1 jsou opatřeny axiálními ozuby 11, kterými jsou náboj 3 a hnací část 1 do sebe zasunuty s vůlí v tangenciálním směru (obr. 2). V ozubech 11 jsou na náboji 3 i na hnací části 1 proti sobě v axiálním směru vytvořeny klínové zářezy 12, v nichž jsou vloženy kuličky 2. Klínové zářezy 12 jsou na hnací části 1 zakryty trubkovým krytem 5. Hnací část 1 je v příkladu provedení s výhodou upravena jako bubnový hnaný díl rozběhové spojky. Pevná část 9 je spojena s pevnou částí pohonu, například se stěnou převodové skříně.

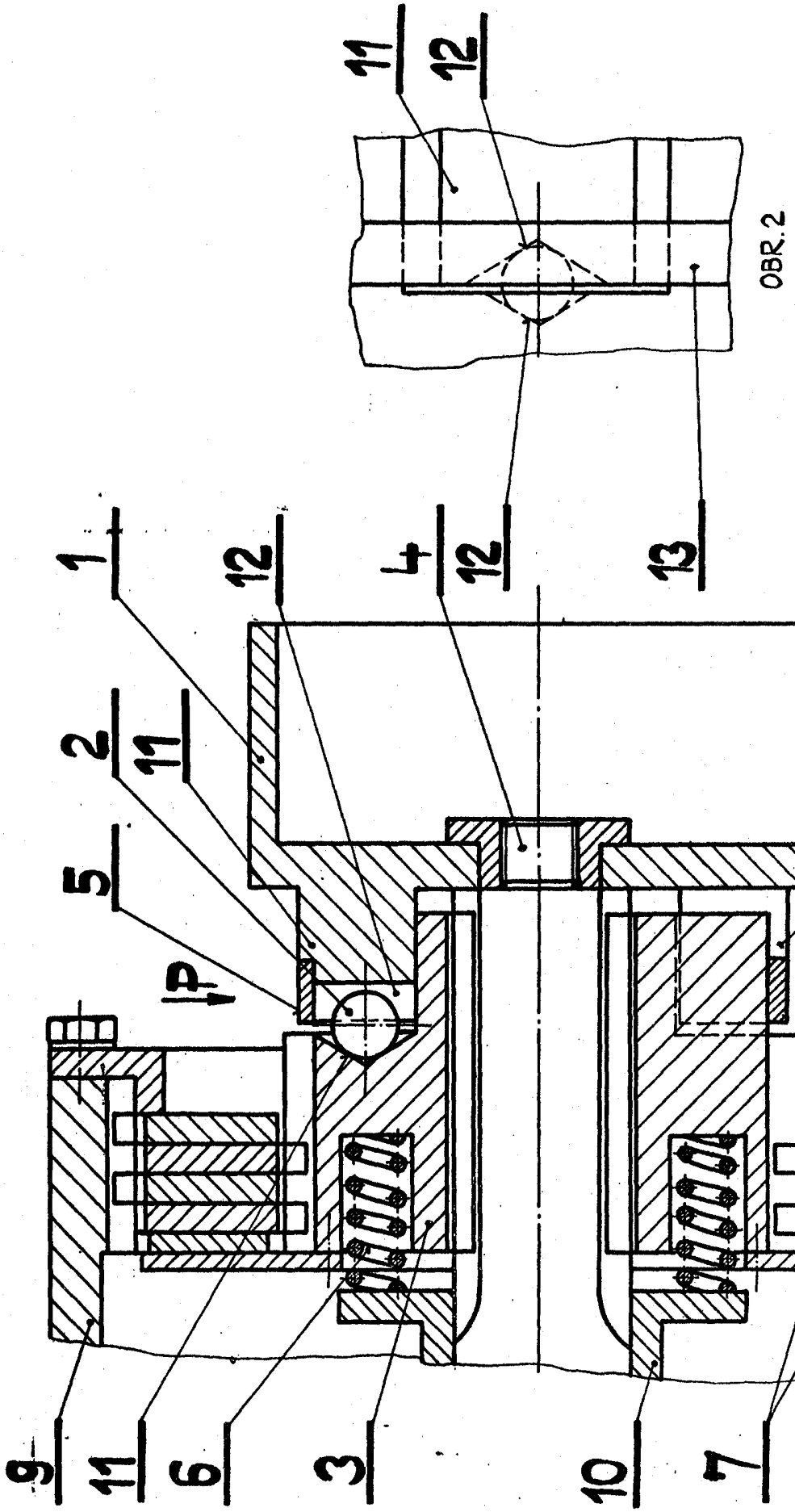
V klidovém stavu pohonu je samočinná lamelová brzda zabrzděna tím, že vnitřní a vnější lamely 7, 8 jsou přitlačeny k sobě a k pevné části 9 brzdy silou svíracích pružin 6 působících přes náboj 3. Přitom jsou kuličky 2 zapadlé v klínových zářezech 12. Při zapnutí pohonu se postupně zvyšuje kroutící moment přenášený rozběhovou spojkou na její hnaný díl, který je v příkladu provedení součástí hnací části 1 brzdy. Síla vyvozená krouti-

cím momentem se přenáší šikmými plochami klínových zářezů 12 na kuličky 2, které svým tangenciálním přemístěním posunou náboj 3 po hřídeli 4 proti síle svíracích pružin 6, čímž se uvolní sevření vnitřních a vnějších lamel 7, 8, a brzda se tak samočinně uvolní. Dalším rotačním pohybem hnací části 1 v mezích tangenciální vůle ozubů 11 hnací části 1 a náboje 3 se ozuby 11 o sebe opřou a přenáší kroutící moment z hnací části 1 přes náboj 3 na hřídel 4. Brzda je takto odbrzděna po dobu působení kroutícího momentu hnacího motoru. Po vypnutí hnacího motoru přestane působit kroutící moment a svírací pružiny 6 přitlačí prostřednictvím náboje 3 vnitřní a vnější lamely 7, 8 a vytvoří brzdný moment. Přitom se kuličky 2 vrátí do původní zapadlé polohy v klínových zářezech 12 a ozuby 11 hnací části 1 a náboje 3 se od sebe oddálí.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Samočinná lamelová brzda s axiálně uloženými svíracími pružinami a vnějšími lamelami, uloženými v drážkách pevné části, a vnitřními lamelami, uloženými mezi vnějšími lamelami, vyznačující se tím, že má vnitřní lamely (7) posuvně uloženy v drážkách náboje (3), který je suvně uložen v drážkách hřídele (4) a vzepřen svíracími pružinami (6), opřenými o zarážku (10) pevně spojenou s hřídelem (4) proti hnací části (1) upevněné na hřídeli (4), přičemž na náboji (2) a hnací části (1) jsou proti sobě upraveny do sebe vložené ozuby (11) s vůlí v tangenciálním směru, v nichž jsou v axiálním směru upraveny proti sobě klínové zářezy (12), v nichž jsou vloženy kuličky (2).

1 výkres



OBR. 2

OBR. 1