

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

15602

(13) Druh dokumentu: **U1**

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005 - 16620**
(22) Přihlášeno: **13.05.2005**
(47) Zapsáno: **11.07.2005**

(51) Int. Cl.⁷:
E 21 C 29/04
E 21 C 29/18
E 21 C 29/20

(73) Majitel:
NOEN, a. s., Praha, CZ

(72) Původce:
Konečný Jiří, Moravany, CZ
Kameníček Jiří Ing., Bohuňovice, CZ
Zeizingerová Libuše Ing., Uničov, CZ

(74) Zástupce:
JUDr. Jan Michalec, Dlouhá 5, Ústí nad Labem, 40001

(54) Název užitého vzoru:
Přímé brzdění bubnů lanových pohonů velkostrojů

CZ 15602 U1

Přímé brzdění bubnů lanových pohonů velkostrojů

Oblast techniky

5 Popsané technické řešení se týká bezpečnostního brzdění lanových pohonů zdvihu, případně výsuvu, výložníků velkostrojů používaných na povrchových dolech, jako jsou kolesová rýpadla, korečková rýpadla, pásové vozy, shazovací vozy, zakladače.

Dosavadní stav techniky

10 U výložníků velkostrojů, které jsou zvedány, případně vysouvány, pomocí lanových kladkostrojů jsou v současné době používány 2 brzdy (jedna provozní, druhá bezpečnostní), které drží výložník v požadované klidové poloze, zabudovány mezi motorem a převodovkou a působí na vstupní hřídel převodovky. Tento způsob brzdění lanových pohonů je ekonomicky nejvýhodnější, neboť 15 brzdy jsou dimenzovány na nízké hodnoty krouticího momentu působícího na vstupu převodovky. Nevýhodou tohoto používaného způsobu brzdění je nebezpečí, které hrozí při možné poruše převodovky. Pokud by nastalo takové poškození převodovky, při němž se ztratí mechanická vazba mezi vstupní a výstupní hřídelí převodovky, stal by se lanový pohon zdvihu, resp. výsuvu, výložníku nebrzděným a důsledkem tohoto stavu by byla havárie velkostroje.

Dále toto v současné době používané řešení neumožňuje provádění některých specifických činností (např. výměnu ozubených kol převodovky) bez předepsaného a náročného zabezpečení velkostroje.

Podstata technického řešení

20 Přímé brzdění bubnů lanových pohonů velkostrojů spočívá v instalaci bezpečnostní brzdy lanového pohonu působící bezprostředně na lanové bubny. První brzda, sloužící jako provozní, zůstává na svém místě za motorem tak, jak je v současně používaném řešení obvyklé a působí na vstupní hřídel převodovky. Druhá brzda, sloužící jako pojišťovací, je tedy přemístěná vůči současně používanému řešení ze vstupní hřídele převodovky k lanovým bubnům a působí přímo na 25 tyto bubny. Za tímto účelem jsou všechny nebo jen část lanových bubnů lanového pohonu zdvihu, resp. výsuvu, výložníku velkostroje, na svém čele opatřeny brzdovým kotoučem, k němuž je situován jeden nebo více brzdných třmenů.

30 Ve stavu, kdy je lanový pohon zdvihu, případně výsuvu, výložníku velkostroje mimo provoz, jsou zabrzděny obě brzdy, tedy provozní i bezpečnostní. Protože bezpečnostní brzda působí přímo na lanové bubny, je zajištěna bezpečnost velkostroje i pro případ, kdy by v tomto okamžiku došlo k porušení převodovky. Navíc, nové působení bezpečnostní brzdy přímo na lanové bubny prodlužuje životnost převodových skříní, poněvadž u zabrzděného mechanismu převádí dynamické složky zatížení přes rám brzd přímo na nosnou ocelovou konstrukci rýpadla, nikoliv přes celý vnitřní řetězec převodovky, kterou tímto šetří.

35 Pro zajištění bezpečnosti velkostroje i během provozu lanových pohonů, kdy jsou provozní i bezpečnostní brzda odbrzděny, je lanový pohon vybaven vyhodnocovacím zařízením, které rozpozná poruchu převodovky znamenající ztrátu mechanické vazby mezi výstupní a vstupní hřídelí převodovky (při níž je přerušen silový řetězec tvořený ozubenými soukolími a hřídelmi mající 40 za následek volné otáčení lanových bubnů bez mechanické vazby na otáčky motoru) a poskytne povel k zabrzdění bezpečnostní brzdy. Vyhodnocovací zařízení porovnává neustále poměr mezi otáčkami vstupní hřídele převodovky a otáčkami lanových bubnů, který za běžných podmínek, kdy je převodovka neporušena, je konstantní.

45 Pro zajištění bezpečnosti velkostroje i během mimořádných meteorologických podmínek, kdy se na brzdových kotoučích lanových bubnů tvoří námraza, jsou brzdové kotouče lanových bubnů zakrytovány a kryty jsou tepelně izolovány a elektricky vytápěny.

Stabilní podmínky brzdění bezpečnostní brzdou jsou vytvořeny předepsaným způsobem provádění údržby funkčních ploch brzdových kotoučů, kdy je zaručeno jejich pravidelné čištění v předepsaných časových intervalech. Toto čištění je prováděno brzdovými třmeny bezpečnostní brzdy za stanoveného vhodného protitlaku (brzdná síla je zmenšena) a předepsaného směru pohybu výložníku (směru otáčení lanových bubnů).

Popis připojeného obrázku

Konkrétní příklad provedení přímého brzdění bubnů lanových pohonů velkstrojů je znázorněn na obrázku z pohledu nárys a bokorys.

Příklady provedení technického řešení

10 Lanový pohon zdvihu, resp. výsuvu výložníku velkstroje podle tohoto řešení se provede z motoru 1 a provozní brzdy 2 působící na vstupní hřídel převodovky 3, která má na své výstupní hřídeli naklínované lanové bubny 4, jež mají na svých čelech přichyceny (přivařeny) brzdový kotouč 6, na nějž působí brzdový třmen bezpečnostní brzdy 7. Třmeny bezpečnostní brzdy jsou uchyceny k rámu 8, který je čepy 9 připojen k nosné konstrukci velkstroje 10 a ve své poloze udržován 15 táhlem 11. Celá sestava převodovky 3 s lanovými bubny 4, motorem 1 a provozní brzdou 2 je uložena do ložisek 5.

Rám 8 obsahuje příčný nosník 13, který přenáší posouvající sílu vzniklou při brzdění z místa vzniku na brzdovém kotouči 6 do místa jejího zanášení do nosné konstrukce velkstroje 10.

20 Lanový pohon zdvihu, resp. výsuvu, výložníku velkstroje je vybaven vyhodnocovacím zařízením 12, které identifikuje poruchu převodovky 3 a vyšle povel k zabrzdění bezpečnostní brzdy 7.

Brzdové kotouče lanových bubnů 6 jsou proti nepříznivým meteorologickým podmínkám chráněny kryty 14, které jsou tepelně izolované a vytápěné elektrickými topnými kabely.

Průmyslové využití

25 Přímého brzdění bubnů lanových pohonů může být použito u pohonů zdvihu, případně výsuvu výložníků velkstrojů všude tam, kde je kladen požadavek na vysokou bezpečnost provozu velkstroje, případně na provádění oprav převodovky lanového pohonu bez nutnosti provádění složitějšího zabezpečování velkstroje, např. u zdvihu a výsuvu kolesového výložníku kolesového rýpadla typu KU 800.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

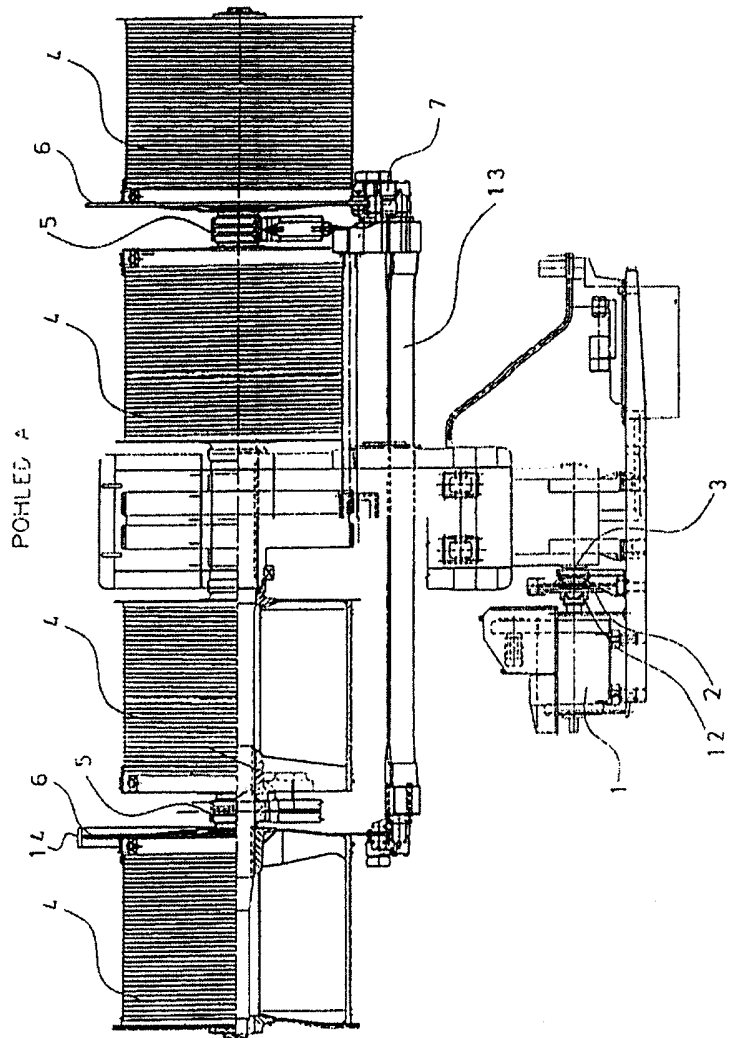
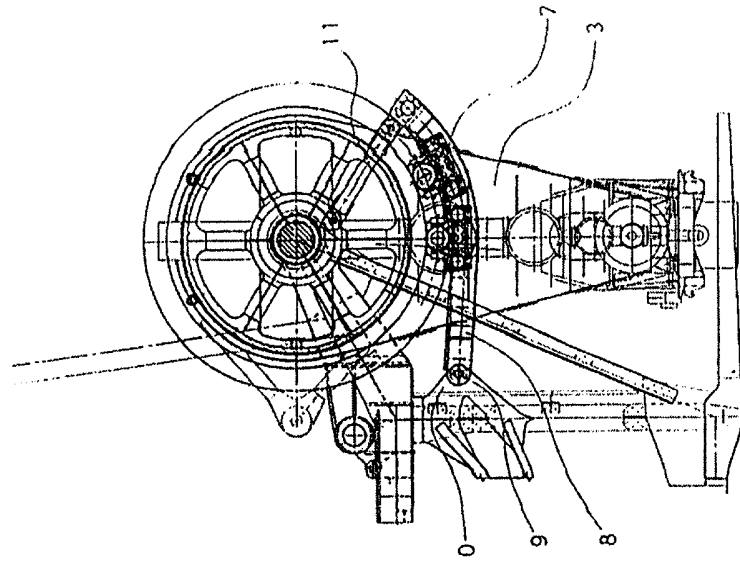
30 1. Lanový pohon zdvihu, případně výsuvu, výložníku velkstroje s motorem (1), provozní brzdou (2) na vstupní hřídeli převodovky (3) a lanovými bubny (4) naklínovanými na výstupní hřídeli převodovky (3), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že všechny nebo jen některé lanové bubny (4) jsou opatřeny brzdovým kotoučem (6) a na tento kotouč působí minimálně jeden brzdový třmen bezpečnostní brzdy (7), uchycený k rámu (8), který je vhodným způsobem přichycen 35 k nosné konstrukci stroje (10).

2. Lanový pohon zdvihu, případně výsuvu, výložníku velkstroje podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že bezpečnostní brzda (7) je za provozu lanového pohonu uváděna v činnost vyhodnocovacím zařízením (12), které dává povel k zabrzdění bezpečnostní brzdy (7) na základě překročení nastaveného rozsahu podílu otáček vstupní hřídele převodovky (3) a otáček 40 lanových bubnů (4).

3. Lanový pohon zdvihu, případně výsuvu, výložníku velkostroje podle nároku 1, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že rám (8), k němuž jsou přichyceny brzdové třmeny bezpečnostní brzdy (7), obsahuje příčný ohybový nosník (13), který přenáší sílu vzniklou při brzdění z místa vzniku na brzdovém kotouči (6) do místa jejího zanášení do nosné konstrukce velkostroje (10).
- 5 4. Lanový pohon zdvihu, případně výsuvu, výložníku velkostroje podle nároku 1, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že brzdový kotouč bezpečnostní brzdy (7) je k čelu lanového bubnu (4) připevněn přivařením a následně obroben.
- 10 5. Lanový pohon zdvihu, případně výsuvu, výložníku velkostroje podle nároku 1, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že brzdový kotouč bezpečnostní brzdy (7) je zakryt proti nepřízni povětrnosti tepelně izolovanými a prostřednictvím zabudovaných topných kabelů elektricky vytápěnými kryty (14).
- 15 6. Lanový pohon zdvihu, případně výsuvu, výložníku velkostroje podle nároku 1, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že standardní podmínky brzdění bezpečnostních brzd (7) jsou vytvořeny předepsáním údržby funkčních ploch brzdových kotoučů (6) čištěním pomocí chodu lanového pohonu při zabrzděných brzdných třmenech bezpečnostní brzdy (7), přičemž vhodného přitlaku třmenů bezpečnostních brzd (7) na brzdové kotouče (6) je dosaženo stanoveným protitlakem brzdové kapaliny ve třmenech.

1 výkres

20



Konec dokumentu