

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256524

(11) B,

(51) Int. Cl.⁴

B 66 D 5/26

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 09 86
(21) PV 6834-86.D

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 31.10.88

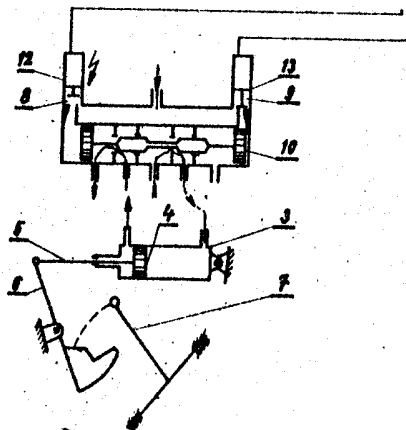
(75)
Autor vynálezu

FRANK JAN ing.,
ZELENKA MILOSLAV ing., PRAHA

(54)

Zařízení pro brzdění pojízdné brzdy

Zařízení pro brzdění pojízdné brzdy, zejména u dvoububnových těžních strojů, opatřené vzduchovým válcem s pístem. Podstatná řešení je v tom, že táhlo pístu vzduchového válce je kloubově spojeno s pákou s dvoustupňovou zarážkou, na kterou dosedá výkyvně uložená závažová páka regulátoru tlaku, a prostor vzduchového válce na jedné čelní straně pístu je spojen s ovládacím vstupem pro nižší tlak a na druhé čelní straně pístu s ovládacím vstupem pro vyšší tlak ovládacího šoupátka tlakového vzduchu, přičemž jak elektromagnet pro nižší tlak ovládacího vstupu pro nižší tlak, tak i elektromagnet pro vyšší tlak ovládacího vstupu pro vyšší tlak jsou elektricky spojeny s elektronickým regulátorem, spojeným s čidlem smyslu otáčení hřídele a s čidlem smyslu převahy plné dopravní nádoby nebo prázdné dopravní nádoby. Zařízení lze využít jak pro brzdění pojízdné brzdy těžních strojů, tak i pro úklonovou dopravu u závažových výtahů vysokých pecí a u podobných dopravních zařízení.



Vynález se týká zařízení pro brzdění pojistné brzdy, zejména u dvoububnových těžních strojů, opatřené vzduchovým válcem s pístem.

U dosavadních těžních strojů, vybavených tlakovzdušným brzdovým zařízením, je nastavitelná jediná hodnota brzdného tlaku, která často neumožňuje dodržení bezpečnostním předpisem předepsaného rozmezí hodnoty zpomalení v rozsahu možných provozních případů, zejména v případech dopravy z velkých hloubek. V důsledku toho by v případě některého provozního režimu mohlo nastat buď velmi intenzivní nebo naopak nedostatečné brzdění a tím i ohrožení bezpečnosti dopravovaných osob.

Z patentového spisu NSR č. 30 12 967 je rovněž známé brzdové zařízení pro spouštění břemene, u kterého je působením na pedál řaditelný přídavný větší tlak na brzdu, která je uprostřed páky spojená s pedálem ovládaná pneumatickým brzdícím válcem. Toto zařízení však vyžaduje neustálou lidskou obsluhu a zvětšení tlaku na brzdu je závislé na jejím ohodnocení břemene a rychlosti pohybu, což je značně nevýhodné jak z hlediska množství potřebné obsluhy, tak i z hlediska subjektivního hodnocení potřebné brzdné síly, kterou navíc ani nelze odhadnout tehdy, když není možnost přímé kontroly břemene.

Vynález si klade za úkol vytvořit zařízení pro volbu jednoho ze dvou předem pevně nastavených tlaků vzduchu pojistné brzdy, zejména u těžního stroje, a to v závislosti na poloze těžních nádob v jámě, na směru jejich pohybu a na okamžité převaze.

Vytčený úkol se řeší a uvedené nedostatky se odstraňují zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že táhlo pístu vzduchového válce je kloubově spojeno s pákou s dvoustupňovou zarážkou, na kterou dosedá výkyvně uložená závažová páka regulátoru tlaku, a prostor vzduchového válce na jedné čelní straně pístu je spojen s ovládacím vstupem pro nižší tlak a na druhé čelní straně pístu s ovládacím vstupem pro vyšší tlak ovládacího šoupátka tlakového vzduchu, přičemž jak elektromagnet pro nižší tlak ovládacího vstupu pro nižší tlak, tak i elektromagnet pro vyšší tlak ovládacího vstupu pro vyšší tlak jsou elektricky spojeny s elektronickým regulátorem, spojeným s čidlem smyslu otáčení hřídele a s čidlem smyslu převahy plné dopravní nádoby nebo prázdné dopravní nádoby.

Hlavní výhody zařízení podle vynálezu spočívají v tom, že brzdové zařízení může vyvodit jeden ze dvou předem pevně stanovených tlaků, jejichž výběr se děje v závislosti na převaze a směru pohybu dopravních nádob v jámě. To znamená, že brzdové zařízení je vždy přestaveno do optimálního stavu tak, aby při zapůsobení pojistné brzdy při jízdě lidí bylo vyvozené zpomalení vyšší než minimální přípustná hranice 2 ms^{-2} a nižší než hranice nejvýše povolená, tj. 5 ms^{-2} . Tím se zajistí bezpečné zastavení dopravní nádoby bez ohrožení dopravovaných osob nárazem v koncové poloze nebo přetížením organismu nedovolenou hodnotou zpomalení. Za normálního těžebního procesu také chrání toto zařízení těžní soustavu před poškozením, které by mohlo mít

za následek kromě přímé hmotné škody i dlouhodobý výpadek těžby.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Obr. 1 znázorňuje schematicky celkové uspořádání systému dvojčinné dvoububnové těžby s čidly převahy a směru pohybu dopravních nádob, na obr. 2 je zařízení zařazené v tlakovzdušném oběhu brzdového stroje.

V tlakovzdušném oběhu brzdového stroje je zařazen vzduchový válec 3 s pístem 4, spojeným táhlem 5 s pákou 6 s dvoustupňovou zarážkou, vymezující velikost úhlu výkyvu závažové páky 7 regulátoru tlaku. Vzduchový válec 3 je spojen s ovládacím vstupem 8 pro nižší tlak a ovládacím vstupem 9 pro vyšší tlak ovládacího šoupátka 10, napojeného na přívod tlakového vzduchu a opatřeného elektromagnetem 12 pro nižší tlak a elektromagnetem 13 pro vyšší tlak. Součástí systému je čidlo 11 smyslu otáčení hřídele a elektronický regulátor 14, obsahující čidlo 15 smyslu převahy.

Činnost zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že intenzita brzdění, daná větším nebo menším tlakem vzduchu, se nastaví předem v závislosti na smyslu pohybu plné dopravní nádoby 1 nebo prázdné dopravní nádoby 2 a v závislosti na jejich převaze. Podle vzájemných poloh dopravních nádob mohou nastat dále uvedené případy.

U prvního popisovaného příkladu činnosti předpokládáme, že plná dopravní nádoba 1 se pohybuje v oblasti H_1 kladné převahy směrem dolů D. Současně prázdná dopravní nádoba 2 se pohybuje směrem nahoru N. Elektronický regulátor 14 vyhodnotí signály čidla 11 smyslu

otáčení hřídele a čidla 15 smyslu převahy, sepne elektromagnet 13 pro vyšší tlak a vypne elektromagnet 12 pro nižší tlak. Tím se ovládací šoupátko 10 přesune do levé polohy a tlakový vzduch přesune píst 4 vzduchového válce 3 do pravé polohy. Táhlem 5 se pootočí páka 6 s dvoustupňovou zarážkou tak, že závažová páka 7 regulátoru tlaku při vybavení pojistné brzdy dopadne na nižší zarážku, odpovídající vyššímu tlaku vzduchu.

U druhého popisovaného příkladu činnosti předpokládáme, že plná dopravní nádoba 1 se pohybuje v oblasti H_1 kladné převahy směrem nahoru N , současně prázdná dopravní nádoba 2 se pohybuje směrem dolů D . Elektronický regulátor 14 vyhodnotí signály čidla 11 smyslu otáčení hřídele a čidla 15 smyslu převahy, sepne elektromagnet 12 pro nižší tlak a vypne elektromagnet 13 pro vyšší tlak. Tím se ovládací šoupátko 10 přesune do pravé polohy a tlakový vzduch přesune píst 4 vzduchového válce 3 do levé polohy. Táhlem 5 se pootočí páka 6 s dvoustupňovou zarážkou tak, že závažová páka 7 regulátoru tlaku při vybavení pojistné brzdy dopadne na vyšší zarážku, odpovídající nižšímu tlaku vzduchu.

U třetího popisovaného příkladu činnosti předpokládáme, že plná dopravní nádoba 1 se pohybuje v oblasti H_0 záporné převahy směrem nahoru N , současně prázdná dopravní nádoba 2 se pohybuje směrem dolů D . Elektronický regulátor 14 vyhodnotí signály čidla 11 smyslu otáčení hřídele a čidla 15 smyslu převahy, sepne elektromagnet 13 pro vyšší tlak a vypne elektromagnet 12 pro nižší tlak. Další postup je jako v prvním z popisovaných příkladů činnosti. Nastaví se vyšší tlak vzduchu.

U čtvrtého popisovaného příkladu činnosti předpokládáme, že plná dopravní nádoba 1 se pohybuje v ob-

lasti $\underline{H}_0$ záporné převahy směrem dolů $\underline{D}$, současně prázdná dopravní nádoba $\underline{2}$ se pohybuje směrem nahoru $\underline{N}$. Postup je stejný jako ve druhém příkladu popisované činnosti. Nastaví se nižší tlak vzduchu.

U pátého popisovaného příkladu činnosti předpokládáme, že plná dopravní nádoba $\underline{1}$ je při vybavení pojistné brzdy právě v hloubce oblasti $\underline{H}_0$ záporné převahy, odpovídající zde nulové převaze. V tom případě může být nastaven buď vyšší nebo nižší tlak vzduchu, protože účinek obou tlaků je v předepsaném rozsahu zpoždění.

V popisovaných příkladech byla uvažována jako plná dopravní nádoba $\underline{1}$. Činnost zařízení je samozřejmě stejná i v případě opačném, protože se zamění rozsah hloubek, takže při jinak stejných poměrech by se rovnala oblast $\underline{H}_0$ záporné převahy oblasti $\underline{H}_1$ kladné převahy. Hloubky určuje čidlo $\underline{15}$ smyslu převahy.

Zařízení podle vynálezu lze využít nejen pro brzdění pojistné brzdy dvoububnových těžních strojů, ale také pro úklonnou dopravu u zavážecích výtahů vysokých pecí a u podobných dopravních zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro brzdění pojistné brzdy, zejména u dvoububnových těžních strojů, opatřené vzduchovým válcem s pístem, vyznačené tím, že táhlo (5) pístu (4) vzduchového válce (3) je kloubově spojeno s pákou (6) s dvoustupňovou zarážkou, na kterou dosedá výkyvně uložená závažová páka (7) regulátoru tlaku, a prostor vzduchového válce (3) na jedné čelní straně pístu (4) je spojen s ovládacím vstupem (8) pro nižší tlak a na druhé čelní straně pístu (4) s ovládacím vstupem (9) pro vyšší tlak ovládacího šoupátka (10) tlakového vzduchu, přičemž jak elektromagnet (12) pro nižší tlak ovládacího vstupu (8) pro nižší tlak, tak i elektromagnet (13) pro vyšší tlak ovládacího vstupu (9) pro vyšší tlak jsou elektricky spojeny s elektronickým regulátorem (14), spojeným s čidlem (11) smyslu otáčení hřídele a s čidlem (15) smyslu převahy plné dopravní nádoby (1) nebo prázdné dopravní nádoby (2).

1 výkres

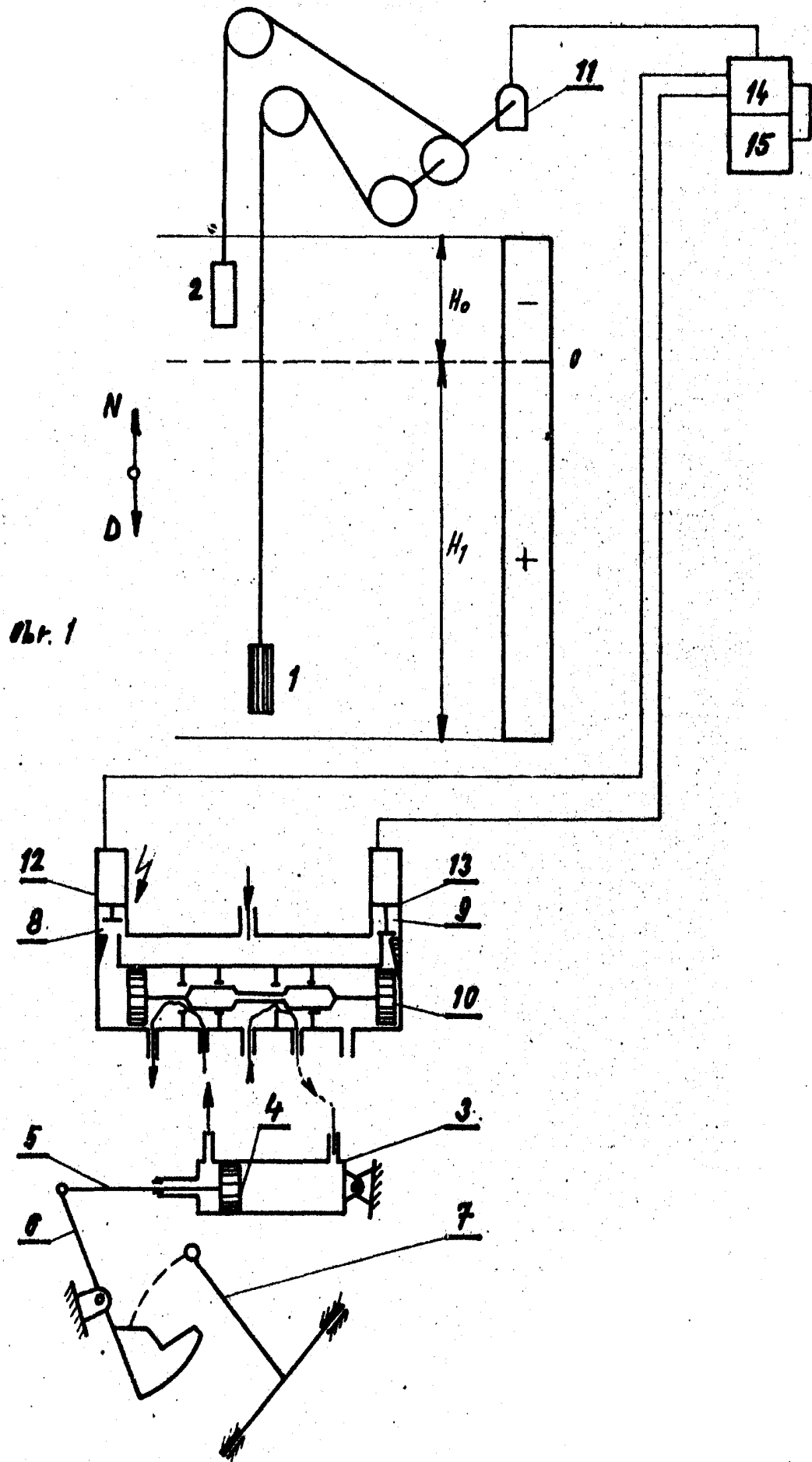


Fig. 2