



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259961

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
F 16 D 65/38

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29.12.86
(21) PV 10083-86.M

(40) Zveřejněno 15.03.88
(45) Vydáno 10.05.89

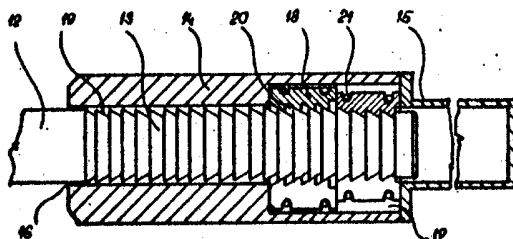
(75)
Autor vynálezu

HAVLÍK JIŘÍ ing., BRNO

(54)

Zařízení pro samočinné seřizování odtrhu čelistí bubnových
brzd, zejména jeřábových

Zařízení se skládá ze stavěcího mechanismu a dvou omezovacích mechanismů. Stavěcí mechanismus je spojen prostřednictvím ovládací páky s ovládačem brzdy a s volným koncem první přitlačné páky a prostřednictvím spojovacího táhla s volným koncem druhé přitlačné páky, přičemž v jeho nosném tělese uloženém otočně na ovládací páce jsou upraveny kleštiny, jejichž segmenty jsou vzájemně sevřeny pružinami a jejichž vnitřní rýhování spolupracuje s vnějším rýhováním koncové části spojovacího táhla. Každý z omezovacích mechanismů je opatřen talířovou pružinou, která je nasazena svými paprskovitě se sbíhajícími lamelami na sloupku, pevně spojeném se základovou deskou a spolupracuje s první dosedací plochou a protilehle vůči ní orientovanou druhou dosedací plochou patního nástavce.



Vynález se týká zařízení pro samočinné seřizování odtrhu čelistí bubnových brzd, zejména jeřábových.

U jeřábových bubnových brzd jsou jejich čelisti obvykle uloženy na dvou protilehlých přitlačných pákách, z nichž každá je na jednom svém konci otočně uchycena na základové desce. Vzájemné svírání a rozevírání přitlačných pák se děje působením ovladače, obvykle elektrohydraulického přístroje, který přesouvá ovládací páku spojenou bezprostředně s volným koncem první přitlačné páky a prostřednictvím spojovacího táhla s volným koncem druhé přitlačné páky. V důsledku opotřebování brzdových obložení se zvětšuje velikost odtrhu čelistí od brzdového bubnu, což při překročení přípustné tolerance působí nepříznivě na výkon brzdy a na spolehlivost činnosti ovladače. Je proto třeba odtrh průběžně seřizovat na požadovanou hodnotu. Seřizování se provádí jednak stavěcím mechanismem, který slouží ke zkracování funkční délky spojovacího táhla, jednak omezovacími mechanismy, sloužícími k vymezení odklonu přitlačných pák, opatřenými doseďacími elementy, které spolupracují s patními nastavci přitlačných pák. Ovládání stavěcího mechanismu je obvykle ruční, takže je možné provádět seřizovací práce jen při úplné výluce celého zařízení, což z hlediska provozu jeřábů a jejich vytížitelnosti je nežádoucí. Je též známé provedení stavěcího mechanismu, kde zkracování funkční délky spojovacího táhla se provádí samočinným postupným zašroubováním spojovacího táhla v místě jeho uložení na ovládací páce. Otáčivý pohyb spojovacího táhla je přitom odvozen od výkyvů ovládací páky přenášeených na spojovací táhlo mechanismem západka-rohatka. Nevýhodou tohoto řešení je, že je poměrně snadno mechanicky zranitelné a vystaveno případným vlivům korozního prostředí. Pokud jde o omezovací mechanismy, jsou

vesměs konstruovány jako stavěcí šrouby, jejichž ruční seřizování je provázeno shora popsanými nepříznivými důsledky.

Odstranění těchto nevýhod řeší vynález, jehož podstata spočívá v tom, že v nosném tělese stavěcího mechanismu, uloženém otočně na ovládací páce, jsou upraveny kleštiny, jejichž segmenty jsou vzájemně sevřeny pružinami a jejichž vnitřní rýhování spolupracuje s vnějším rýhováním koncové části spojovacího táhla, přičemž každý z omezovacích mechanismů je opatřen talířovou pružinou, která je nasazena svými paprskovitě se sbíhajícími lamelami na sloupku, pevně spojeném se základovou deskou, a spolupracuje s první dosedací plochou a protilehle vůči ní orientovanou druhou dosedací plochou patního nástavce.

Ve výhodných provedeních jsou kleštiny uloženy ve válcové komoře, která je spojena na jednom svém konci s válcovým průchodem, jímž do válcové komory zasahuje koncová část spojovacího táhla, a na druhém svém konci je uzavřena válcovým krytem, stavěcí mechanismus je opatřen dvojicí kleštin, jejichž vnitřní rýhování jsou vzájemně vůči sobě přesazena v osové směru o jednu polovinu rozteče, a první a druhá dosedací plocha jsou upraveny na vzájemně vůči sobě přivrácených stranách patních nástavců a pevně s nimi spojených krytek.

Na rozdíl od známých zařízení, kde každý ze seřizovacích mechanismů působí samostatně, spočívá princip vynálezu v součinnosti jednosměrně přemístitelných a současně navzájem protisměrných mechanismů. Výhodou této kombinace je kromě plnění základní požadované funkce, tj. samočinného udržování odtrhu čelistí v předem určených mezích, i odolnost celého zařízení proti mechanickému poškození, která umožňuje jeho práci i v nejtěžších pracovních podmínkách. Velikost odtrhu lze snadno předem trvale nastavit v požadované hodnotě. Brzdy vybavené zařízením podle vynálezu pracují s vysokou účinností s minimálními nároky na údržbu a během životnosti brzdového obložení vykazují konstantní

brzdový výkon bez potřeby provozních seřizovacích prací.

Na přiložených výkresech je znázorněn příklad zařízení podle vynálezu, kde představuje obr. 1 celkové uspořádání brzdy, obr. 2 stavěcí mechanismus v podélném osovém řezu, obr. 3 omezovací mechanismus ve svislém osovém řezu, obr. 4 talířovou pružinu v půdorysu a obr. 5 tutéž pružinu v řezu A-A, vyznačeném na obr. 4.

Jak je znázorněno na obr. 1, jsou na základové desce 1 prostřednictvím patních čepů 40 uchyceny konce první a druhé přítlačné páky 5a, 5b s patními nastavci 6, tvořícími součást omezovacích mechanismů 11. První a druhá přítlačná páka 5a, 5b unášejí čelisti 3 obrácené svými brzdovými obloženími 4 k vnějšímu povrchu brzdového bubnu 2. Volný konec první přítlačné páky 5a je spojen prvním spojovacím čepem 36 s dvouzvratnou ovládací pákou 7 lomeného tvaru, jejíž kratší rameno je spojeno druhým spojovacím čepem 37 se stavěcím mechanismem 10, v němž je uchyceno spojovací táhlo 12, spojené třetím spojovacím čepem 38 s volným koncem druhé přítlačné páky 5b. Delší rameno ovládací páky 7 je spojeno čtvrtým spojovacím čepem 39 s ovládacím táhlem 9 elektrohydraulického přístroje 8, uchyceného kotevním čepem 41 k základové desce 1.

Stavěcí mechanismus 10 podle detailního znázornění na obr. 2 je opatřen nosným tělesem 14 s válcovou komorou 17, která je spojena na jednom svém konci s válcovým průchoodem 16 a na druhém svém konci uzavřena válcovým krytem 15. Do válcové komory 17 zasahuje válcovým průchoodem 16 koncová část 13 spojovacího táhla 12, opatřená vnějším rýhováním 19, na něž dosedají svým vnitřním rýhováním 20 dvojce kleštiny 18, jejichž segmenty jsou vzájemně sevřeny pružinami 21. Vnitřní rýhování 20 kleštin 18 jsou vzájemně vůči sobě přesazena v osovém směru o jednu polovinu jejich rozteče, takže vždy pouze jedna z dvojice kleštin 18 zapadá svým vnitřním rýhováním 20 do vnějšího rýhování 19. Tvar

vnějšího a vnitřního rýhování 19, 20 je zvolen tak, že spojovací táhlo 12 je vůči nosnému tělesu 14 přemístitelné pouze v jednom osové směru, při kterém je jeho koncová část 13 zatlačována směrem k válcovému krytu 15. Mezi jednotlivé segmenty kleštín 18 je možné z kluzných a distančních důvodů instalovat teflonové destičky odpovídajících tvarů, které zde nejsou znázorněny.

Každý z obou omezovacích mechanismů 11 je opatřen talířovou pružinou 22, jejíž vnitřní část je rozdělena středovým výřezem 23 a radiálními výřezy 24 na paprskovitě se sbíhající lamely 25. Lamely 25 dosedají svými vnitřními hranami na válcovou plochu sloupku 26, usazeného svojí závitovou částí 27 v závitovém otvoru 35 základové desky 1 a procházejícího volně průchozím otvorem 34 v patním nástavci 6. Průchozí otvor 34 je zakončen kuželovým vybráním 33, umožňujícím vyhnutí lamel 25 směrem k základové desce 1. Talířová pružina 22 je takto posuvná pouze v jednom osové směru od základové desky 1 k volnému konci sloupku 26. Každý patní nástavec 6 je opatřen krytkou 28, pevně spojenou s patním nástavcem 6 a omezující prostor, ve kterém je umístěna talířová pružina 22. Krytka 28 je opatřena prvním válcovým vybráním 29, do něhož zasahuje s vůlí okrajová část talířové pružiny 22, a souose s ním upraveným druhým válcovým vybráním 30 o menším průměru, které umožňuje přemísťování sloupku 26 vůči patnímu nástavci 6. Přivrácené strany prvního válcového vybrání 29 a patního nástavce 6 slouží jako první a druhá dosedací plocha 31, 32 pro talířovou pružinu 22.

V odbrzděné poloze znázorněné na obr. 1 jsou první a druhá přítlačná páka 5a, 5b vzájemně odkloněny, přičemž vzdálenost mezi brzdovými obloženími 4 a brzdovým bubnem 2 představuje odtrh čelistí 3. Odklon první a druhé přítlačné páky 5a, 5b je při tom vymezen polohou talířových pružin 22, o které se opírají prvními dosedacími plochami 31 krytky 28. Při zabrzdění se ovládací táhlo 2 zasune a přitáhne přes čtvrtý spojovací čep 39 delší rameno ovládací páky 7 směrem k elektrohydraulickému přístroji 8. V důsledku toho ovládací páka 7 zatlačí přes první

spojovací čep 36 na volný konec první přitlačné páky 5a a současně přitáhne svým kratším ramenem přes druhý spojovací čep 37, stavěcí mechanismus 10 a spojovací táhlo 12 volný konec druhé přitlačné páky 5b. Tím se první a druhá přitlačná páka 5a, 5b vzájemně sevřou a přitlačí brzdová obložení 4 čelistí 3 na brzdový buben 2. Patní nastavce 6 se při tom vychýlí tak, že první dosedací plochy 31 přilehnou k přivráceným stranám talířových pružin 22. Dojde-li v důsledku částečného opotřebování brzdových obložení 4 k většímu sevření první a druhé přitlačné páky 5a, 5b, než tomu bylo dosud, přesunou se talířové pružiny 22 působením tlaku patních nastavců 6 o příslušnou vzdálenost směrem k volným koncům sloupků 26. Při odbrzdění se ovládací táhlo 2 elektrohydraulického přístroje 8 vysune a přemístí ovládací páku 7, která vzájemně od sebe oddálí přitlačné páky 5a, 5b. Při částečném opotřebení brzdových obložení 4, provázeném přesunutím talířových pružin 22, se zmenší potřebná funkční délka spojovacího táhla 12. Její přebytek a současně i přebytek zdvihu ovládacího táhla 2 jsou kompenzovány přesunutím koncové části 13 spojovacího táhla 12 v nosném tělese 14, přičemž korigovaná poloha spojovacího táhla 12 je fixována zaskočením vnitřního rýhování 20 segmentů jedné z kleštin 18 do vnějšího rýhování 19 koncové části 13. Celkový rozsah korekce je násobkem jedné poloviny roztečí vnějšího a vnitřního rýhování 19, 20.

Popsaný děj se opakuje až do úplného vyčerpání životnosti brzdových obložení 4. Ovládací táhlo 2 elektrohydraulického přístroje 8 při tom pracuje stále v nejvýhodnější horní pracovní poloze s maximální brzdou silou a účinností. Potřebná velikost odtrhu čelistí 3 se snadno nastaví v závislosti na rozsahu výkyvu patních nastavců 6, který je dán vzájemnou vzdáleností první a druhé dosedací plochy 31, 32 a tloušťkou talířové pružiny 22.

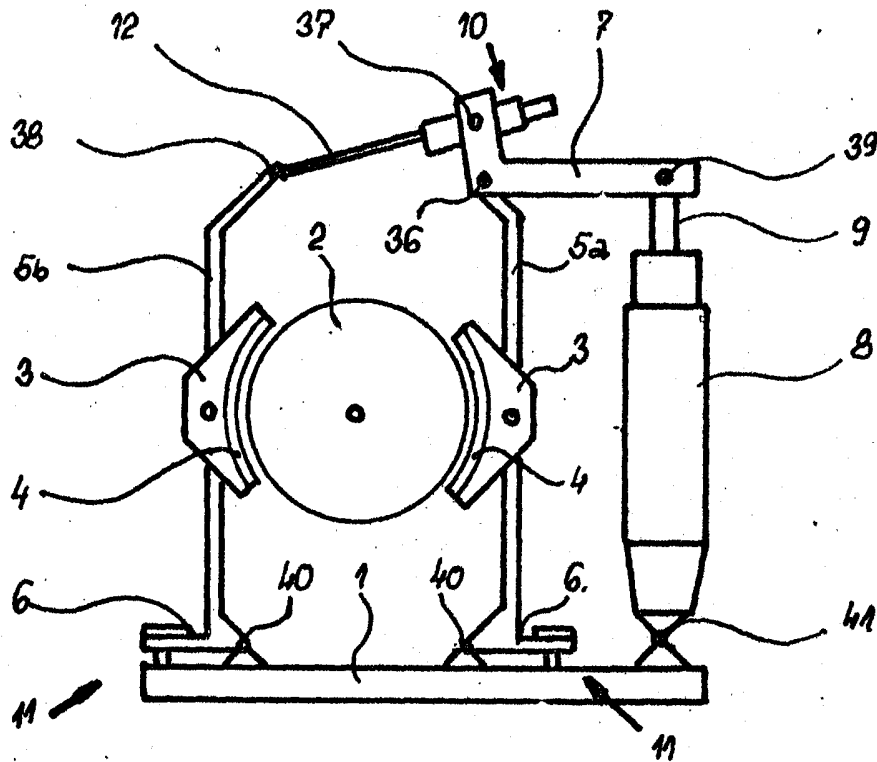
Popsaný příklad představuje pouze jedno z možných vyhotovení zařízení podle vynálezu. V jiných alternativních provedeních může být zařízení opatřeno pouze jednou kleštinou 18 namísto

dvojicí kleštin 18. Vytvoření první a druhé dosedací plochy 31, 32 na patních nástavcích 6 může být uskutečněno i jiným konstrukčním řešením, než jak bylo popsáno. Totéž se týká způsobu uložení kleštin 18 v nosném tělese. Místo elektrohydraulického přístroje 8 může být použito též ovladače pracujícího na jiném principu.

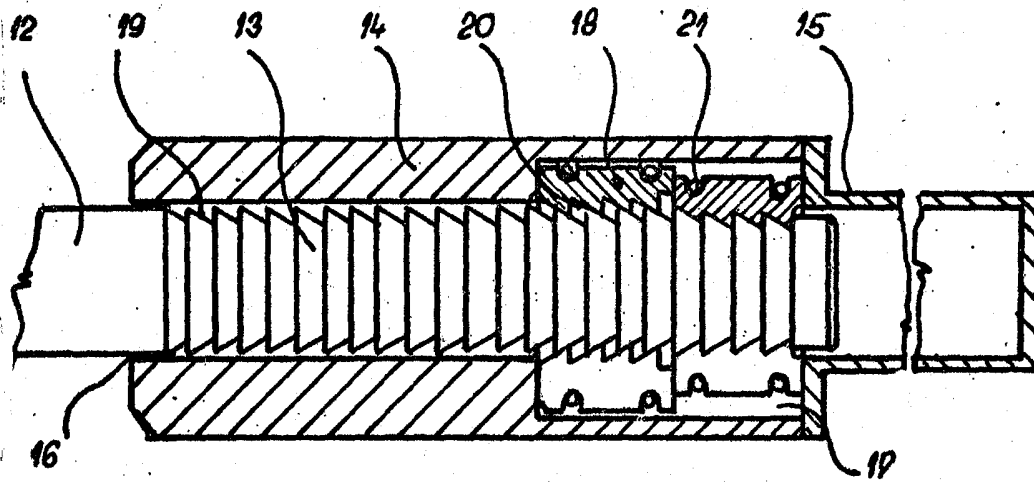
Kombinace protisměrných a vzájemně se doplňujících mechanismů podle vynálezu je možné využít jak u jeřábových brzd, tak u jiných bubnových brzd obdobného typu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro samočinné seřizování odtrhu čelistí bubnových brzd, zejména jeřábových, které se skládá ze stavěcího mechanismu, spojeného prostřednictvím ovládací páky s ovladačem brzdy a s volným koncem první přitlačné páky a prostřednictvím spojovacího táhla s volným koncem druhé přitlačné páky, a z omezovacích mechanismů, opatřených dosedacími elementy pro patní nástavce přitlačných pák, vyznačené tím, že v nosném tělese (14) stavěcího mechanismu (10), uloženém otočně na ovládací páce (7), jsou upraveny kleštiny (18), jejichž segmenty jsou vzájemně sevřeny pružinami (21) a jejichž vnitřní rýhování (20) spolupracuje s vnějším rýhováním (19) koncové části (13) spojovacího táhla (12), přičemž každý z omezovacích mechanismů (11) je opatřen talířovou pružinou (22), která je nasazena svými paprskovitě se sbíhajícími lamelami (25) na sloupku (26), pevně spojeném se základovou deskou (1), a spolupracuje první dosedací plochou (31) a protilehle vůči ní orientovanou druhou dosedací plochou (32) patního nástavce (6).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že kleštiny (18) jsou uloženy ve válcové komoře (17), která je spojena na jednom svém konci s válcovým průchodem (16), jímž do válcové komory (17) zasahuje koncová část (13) spojovacího táhla (12), a na druhém svém konce je uzavřena válcovým krytem (15).
3. Zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačené tím, že stavěcí mechanismus (10) je opatřen dvojicí klestín (18), jejichž vnitřní rýhování (20) jsou vzájemně vůči sobě přesazena v osovému směru o jednu polovinu jejich rozteče.
4. Zařízení podle bodu 1 až 3, vyznačené tím, že první a druhé dosedací plochy (31, 32) jsou upraveny na vzájemně vůči sobě přivrácených stranách patních nástavců (6) a pevně s nimi spojených krytek (28).

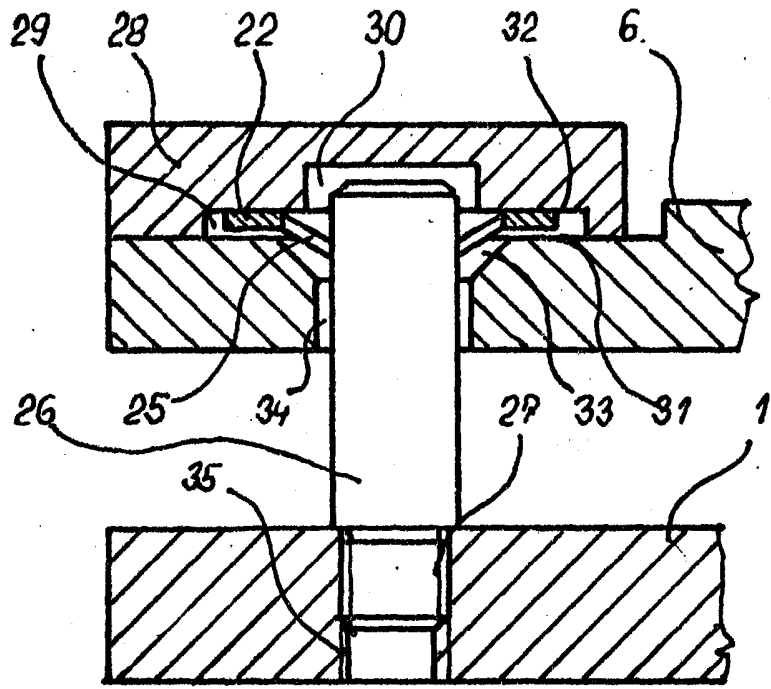


OBR. 1

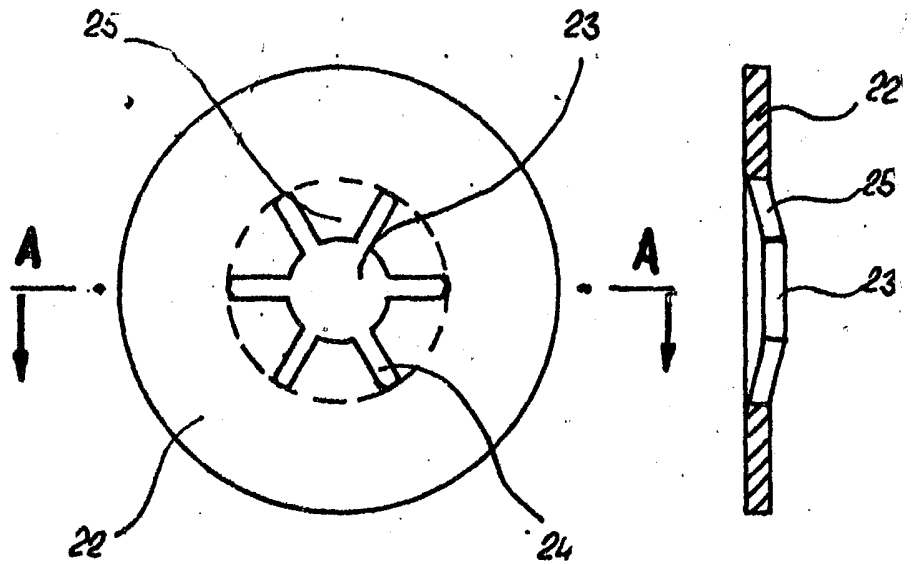


OBR. 2

259961



OBR. 3



OBR. 4

OBR. 5