



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

216825
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 61 K 3/02

(22) Přihlášeno 19 09 74
(21) (PV 6460-74)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 27 10 73
(P 23 53 912.0)
Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 26 02 82
(45) Vydáno 15 01 85

(72)
Autor vynálezu RÖDIG WERNER, DÜSSELDORF, FRAHM PETER, DACHAU (NSR)

(73)
Majitel patentu DE FLUHME & CO., DÜSSELDORF (NSR)

(54) Mazací zařízení okolků kol kolejového vozidla

1

2

Mazací zařízení okolků kol kolejového vozidla, kde do každé vstřikovací dýzy ústí mazací potrubí od nádržky na mazivo a tlakovzdušné potrubí s elektricky ovládaným ventilem, který propouští pulsy tlakového vzduchu do vstřikovací dýzy a tím vybavuje mazání. Elektricky ovládaný, zejména magnetický ventil je uváděn v činnost odstředivým rtuťovým spínačem a koncovým spínačem, ovládaným součásti vozidla, přes řídicí přístroj zapojený v obvodu trakčního proudu. K mazání dochází jen v obloucích, nerovných úsecích koleje, výhybkách a v úsecích s nepřesným rozchodem, a trvání mazací doby i četnost mazacích impulsů je nastavitelné.

Vynález se týká mazacího zařízení okolků kol kolejového vozidla, obsahujícího nádržku na mazivo, přívodní potrubí maziva ke vstřikovací dýze upravené v místě mazání a tlakovzdušné potrubí spojené se zdrojem tlakového vzduchu, zaústěné do vstřikovací dýzy a opatřené elektricky ovládaným ventilem.

Účelem mazání okolků kol hnacích kolejových vozidel všeho druhu je zmenšit obrus kola a kolejnice v oblasti okolku kola. Mazací zařízení okolků kol bývají zpravidla uspořádána pouze na prvním dvojkolí ve směru jízdy kolejových vozidel; tím, že se mazivo přenáší z okolků kola na kolejnici, jsou mazány také okolky následujících dvojkolí kolejového vozidla.

Běžné mazací zařízení obsahuje nádržku s mazacím tekutým tukem pod tlakem 0,7 až 1 MPa. Mazací nádržka je spojena potrubím a tvarovkou T se dvěma vstřikovacími dýzami, které jsou uspořádány ve směru jízdy hnacího kolejového vozidla před koly rejsových náprav na jejich vnitřní straně. Vstřikovací dýzy směřují k vnitřním plochám okolků kol tak, že je také mazána oblast náběhového poloměru kola; naproti tomu jízdní plocha kola nesmí být mazivem zkráplěna. Do každé vstřikovací dýzy je zaústěno tlakovzdušné potrubí, spojené přes magneticky ovládaný ventil se zdrojem tlakového vzduchu. Magneticky ovládané ventily v tlakovzdušném potrubí vzduchu jsou normálně řízeny v závislosti na projeté dráze kondenzátorovým ochranným relé proti mžikovému přepětím ve spojení s impulsovým kontaktním ústrojím. Je také známé řízení magneticky ovládaných ventilů elektronickým spínačem ve spojení s vysílačem otáček na střídavý proud, které rovněž pracuje v závislosti na dráze. Protože mazivo v každé vstřikovací dýze je přes přívodní potrubí pod tlakem, vytlačí se tlakovým vzduchem při otevření magneticky ovládaného ventilu přesně dávkovaný paprsek směsí mazacího tuku a vzduchu směrem na vnitřní plochu okolku kola.

Je nevhodné, že známé mazací zařízení okolků kol účinkuje v závislosti na projeté dráze. Poněvadž u nových profilů kol jejich okolky prakticky nenajíždějí na kolejnice v přímkových úsecích koleje, takže v těchto úsecích není třeba okolky mazat, a protože kolejnice se nesmí zbytečně zamazat tukem, nemůže mazací zařízení pracující v závislosti na projeté dráze splňovat nové požadavky. Spíše je žádoucí vytvořit mazací zařízení okolků kol kolejových vozidel, které by účinkovalo jen v kolejových obloucích, v silně zakřivených kolejových úsecích vjezdů do železničních stanic, ve výhybkách nebo také v kolejových úsecích s nepřesným rozchodem, kde podvozky kolejových vozidel silně narážejí na kolejnice nebo se začínají kymáčet, tzv. sinusový chod, zatímco v přímočarých normálních úsecích koleje nemá nastávat mazání.

Úlohou vynálezu je vytvořit mazací zařízení okolků kolejových vozidel, které by neúčinkovalo v závislosti na projeté dráze, ale jen v závislosti na čase, a které by mazalo okolky kol jen v zakřivených úsecích koleje nebo v úsecích koleje s nepřesným rozchodem, čímž se dosáhne úspory maziva a zmenší se znečištění vozů kolejového vozidla.

Vynález řeší tuto úlohu a jeho podstata spočívá v tom, že pro každý elektricky ovládaný ventil v tlakovzdušném potrubí je na vozidle upraven odstředivý spínač a součástí vozidla mechanicky ovládaný koncový spínač pro vysílání impulsů k mazání kola do elektricky ovládaného ventilu při jízdě v nerovných úsecích koleje, přičemž elektricky ovládaný ventil tvořený elektromagnetickým ventilem je připojen k výstupu řídicího přístroje zapojeného v obvodu trakčního proudu, k jehož vstupu je připojen odstředivý spínač a paralelně zapojený koncový spínač.

Tímto uspořádáním se dosáhne toho, že v kolejových obloucích, na vjezdech do železničních stanic, ve výhybkách nebo v úsecích koleje s nepřesným rozchodem začne okamžitě mazání, spouštěné buď spínačem ovládaným odstředivou silou, nebo mechanicky ovládaným spínačem, přičemž je zcela nehostejné, zda kolejové vozidlo jede rychle nebo pomalu.

V řídicím přístroji je s výhodou zapojen generátor impulsů nastavitelné šířky a odlehlosti pro ovládání četnosti a trvání vstřikování maziva na kolo během mazacího intervalu. V důsledku tohoto uspořádání lze elektronicky přesně nastavit časový interval mezi jednotlivými impulsy k mazání, zpravidla 0,5 až 4 sekundy, jakož i časové trvání těchto impulsů k mazání, zpravidla 0,5 až 2 sekundy. Tím, že řídicí přístroj je samostatně zapojován a vypočíván trakčním proudem, je zajištěno, že při zastavení kolejového vozidla v kolejovém oblouku nebo silně zakřiveném úseku koleje nedochází k mazání. Kromě toho je možné v době kdy vozidlo stojí, například za účelem prohlídky, napodobit pomocí tlačítka funkci zařízení při napájení z palubních baterií.

Odstředivým spínačem je s výhodou rtuťový spínač. Mechanický spínač, ovládaný mechanicky součástí vozidla, je s výhodou umístěn u podvozku vozidla, a vstřikovací dýza příslušející k tomuto mechanickému spínači leží u kola dvojkolí neseného tímto podvozkem.

U kolejového vozidla se dvěma dvojnápravovými podvozky je tlakovzdušné potrubí opatřené elektricky ovládaným ventilem a zakončené vstřikovací dýzou vyvedeno ke každému kolu ve směru jízdy prvního dvojkolí kolejového vozidla a na předním a zadním konci vozidla je pro každou vstřikovací dýzu umístěn odstředivý spínač, zatímco koncové spínače jsou umístěny po stranách

výstupku podvozku nesoucího příslušné dvojkolí.

Na kolejovém vozidle se dvěma třínápravovými podvozky je tlakovzdušné potrubí mezi elektricky ovládaným ventilem a vstřikovací dýzou opatřeno odbočkou k další dýze, která je umístěna na protilehlé straně vozidla ve směru jízdy druhého dvojkolí a spojena odbočkou s mazacím potrubím vstřikovací dýzy.

Mazací zařízení okolků kol kolejového vozidla podle vynálezu nepracuje v závislosti na délce projeté dráhy, ale v závislosti na čase a zajišťuje mazání jen u těch kol, která skutečně mazání potřebují, tedy pouze profily okolků najíždějících na kolejnice v obloucích, zakřivených kolejích pro vjezd vlaků do železničních stanic nebo na nepřesných úsecích koleje, přičemž impulsy k mazání jsou vysílány jen tam, kde mazání je opravdu nutné. Zařízení podle vynálezu šetří velmi značná množství maziwa a také vyhovuje požadavkům na snížení znečišťování okolí.

Další podrobnosti vynálezu jsou blíže objasněny v následujícím popisu ve spojení s výkresy, kde značí obr. 1 půdorysný pohled na mazací zařízení okolků kol kolejového vozidla se dvěma dvounápravovými podvozky a obr. 2 půdorysný pohled na mazací zařízení okolků kol kolejového vozidla se dvěma trojnápravovými podvozky.

Kolejové vozidlo se dvěma dvounápravovými podvozky, naznačené na obr. 1 jen schematicky obrysovými čarami, je vybaveno mazacím zařízením okolků kol, opatřeným nádržkou 1 zčásti naplněnou tekutým tukem, na který působí tlak vzduchu 0,7 až 1 MPa, to jest provozní tlak brzd kolejového vozidla. Tlakový vzduch se odebírá ze zdroje tlakového vzduchu vzduchovou přípojkou 17 a přivádí se do nádržky 1 na mazivo potrubím naznačeným čerchovaně. S nádržkou 1 jsou spojena prostřednictvím různých T-kusů mazací potrubí 19, 20, 21, 22 naznačená přerušovanou čarou. Mazací potrubí 19, 20, 21, 22 vedou ke vstřikovacím dýzám 5, 6, 7, 8 uspořádaným ve směru jízdy vozidla u předních kol podvozků kolejového vozidla. Ve vstřikovacích dýzách je tekutý tuk přiváděn z nádržky 1 pod stálým tlakem.

Mazání okolků dvojkolí kolejového vozidla se děje přívodem tlakového vzduchu do vstřikovacích dýz 5, 6, 7, 8 jednotlivými tlakovzdušnými potrubími 23, 24, 25, 26, která jsou spojena přes regulátor 2 tlaku se vzduchovou přípojkou 17 a napájena z neznázorněného zdroje tlakového vzduchu. Tlakovzdušná potrubí 23, 24, 25, 26, která ústí do dýz 5, 6, 7, 8, jsou v obr. 1 naznačena spojitou čarou s tečkami.

V každém tlakovzdušném potrubí 23, 24, 25, 26 je uspořádán magnetický ventil 3a, 3, 4a, 4, ovládaný elektricky řídicím přístrojem 18. Elektrická spojovací vedení jsou na výkresu schematicky znázorněna silnou

čerchovanou čarou.

Řídicí přístroj 18 je samočinně zapojován a vypořádán trakčním proudem kolejového vozidla. Je instalován v palubní skříni na stanovišti řidiče kolejového vozidla a stabilizován pro provozní teploty v mezích -30 až 100°C . V řídicím přístroji 18 je elektronicky přesně nastavitelný časový interval mezi jednotlivými impulsy pro mazání i délka impulsů pro mazání. Také je možné při zastaveném vozidle za účelem kontroly napodobit prostřednictvím tlačítka funkci mazacího zařízení okolků kol s použitím palubních baterií.

Impulsy k ovládání řídicího přístroje 18, a tím i magnetických ventilů 3a, 3, 4a, 4 se vybavují za chodu kolejového vozidla spínači ovládanými odstředivou silou a mechanickými spínači. K tomu účelu je na předním i zadním konci kolejového vozidla uspořádán pro každou vstřikovací dýzu 5, 6, 7, 8 rtuťový spínač 9, 10, 11, 12, jehož okamžik sepnutí následkem odstředivé síly je přesně nastavitelný. Dvojice rtuťových spínačů 9, 11 a 10, 12 na každém konci vozidla jsou umístěny kolmo k podélné ose vozidla zrcadlově souměrně a leží v šikmých rovinách, které se protínají přibližně v ose vozidla. Při určitém zrychlení, a tedy při určité odstředivé síle v kolejových obloucích, výhybkách, křižovatkách, při sinusovém chodu vozidla a případnému najíždění profilů kol na kolejnice, sepne rtuť kontakty toho rtuťového spínače 9 až 12, který leží na vnější straně oblouku, a do řídicího přístroje 18 přijde signál, který otevře příslušný magnetický ventil pro přívod tlakového vzduchu do odpovídající dýzy a obstarává tak mazání okolků vnějšího kola; mazání se opakuje v časových intervalech nastavených v řídicím přístroji 18 tak dlouho, až ustane působení odstředivé síly na rtuťový spínač 9 až 12. Paralelně s každým rtuťovým spínačem 9, 10, 11, 12 je uspořádán na kolejovém vozidle koncový spínač 13, 14, 15, 16 ovládaný výstupkem 27, 28 na podvozku vozidla tak, že do řídicího přístroje 18 je vyslán signál také při nadměrně pomalu projížděných úzkých kolejových obloucích apod. Čtyři koncové spínače 19 až 16 jsou uspořádány vzájemně proti sobě ve dvojicích, přičemž vždy jedna dvojice je ovládána jedním výstupkem 27, 28 podvozku vozidla. Je zřejmé, že u mazacího zařízení podle vynálezu jsou zkrápěny mazacím tukem pouze okolky, které skutečně vyžadují mazání, tedy jen například profily okolků najíždějících v obloucích na kolejnice, a to jenom v kolejových obloucích, zakřivených vjezdných kolejových úsecích do železničních stanic, v úsecích s nepřesným rozchodem nebo podobně. Okruhy tlakového vzduchu ke vstřikovacím dýzám 5, 6, 7, 8 jsou ovládány čtyřmi magnetickými ventily 3a, 3, 4a, 4, přičemž podle směru zakřivení dráhy vozidla je vždy příslušným rtuťovým spína-

čem vybuzen jediný magnetický ventil. U kolejového vozidla s dvěma dvojnápravovými podvozky je uváděna v činnost vždy jen jedna vstříkovací dýza, umístěná ve směru jízdy v předu, která skrání mazacím tukem okolek kola na vnější straně oblouku. Přídavné koncové spínače 13, 14, 15, 16 zajišťují vysílání řídicího impulsu do řídicího přístroje 18 také tehdy, když při pomalé jízdě v zakřiveném úseku trati rtuťový spínač neúčinkuje. Koncové spínače 13, 14, 15, 16 jsou zapojeny paralelně ke rtuťovému spínačům 9, 10, 11, 12, jak je patrné ze schématu elektrického obvodu na obr. 1.

Vjíždí-li kolejové vozidlo, znázorněné na obr. 1, například ve směru šipky do pravého kolejového oblouku, rtuťový spínač 11 se sepne, koncový spínač 15 je uveden v činnost výstupkem 27 podvozku a v elektrickém řídicím přístroji 18, který v důsledku své závislosti na trakčním proudu uvádí v činnost jen přední okruh mazacího zařízení pro jízdu kupředu, se otevře magnetický ventil 4a. Tím je uvolněn přívod tlakového vzduchu do vstříkovací dýzy 7 a začne mazání, které se působením impulsů tak dlouho opakuje, dokud je koncový spínač 15 v sepnuté poloze nebo dokud se rtuťový spínač nevrátí do své výchozí polohy. Při

pomalé jízdě je zaručen tentýž průběh jen působením koncového spínače 15.

Mazací zařízení, znázorněné na obr. 2, je uspořádáno na kolejovém vozidle se dvěma třinápravovými podvozky a odlišuje se od mazacího zařízení podle obr. 1 jen tím, že obsahuje čtyři další dýzy 29, 30, 31, 32. Každá další dýza 29, 30, 31, 32 leží u kola ve směru jízdy druhého dvojkolí podvozku a je spojena odbočkou s mazacím potrubím 19, 20, 21, 22 a s tlakovzdušným potrubím 23, 24, 25, 26 na protilehlé straně vozidla. Při každém mazání jsou mazána vždy dvě diagonálně proti sobě ležící kola, která podle provedených zkoušek najíždějí na kolejnice a mají tedy největší obruš. Při stejném zapojení jako v příkladě provedení podle obr. 1 a při stejném počtu spínačů vystřikují mazací tuk podle směru jízdy a zakřivení kolejových oblouků buď dvojice vstříkovacích dýz A—A, B—B, C—C, nebo D—D. V obr. 2 jsou simulační tlačítka pro větší názornost označena vztahovými značkami 33 a 34. Jinak jsou všechny stejné součásti jako v příkladu provedení podle obr. 1 označeny stejnými vztahovými značkami.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Mazací zařízení okolků kol kolejového vozidla, obsahující nádržku na mazivo, přírodní potrubí maziva ke vstříkovací dýze upravené v místě mazání a tlakovzdušné potrubí spojené se zdrojem tlakového vzduchu, zaústěné do vstříkovací dýzy a opatřené elektricky ovládaným ventilem, vyznačené tím, že pro každý elektricky ovládaný ventil (3a, 3, 4a, 4) v tlakovzdušném potrubí (23, 24, 25, 26) je na vozidle upraven odstředivý spínač (9, 10, 11, 12) a součástí vozidla mechanicky ovládaný koncový spínač (13, 14, 15, 16) pro vysílání impulsů k mazání kola do elektricky ovládaného ventilu (3a, 3, 4a, 4) při jízdě v nerovných úsecích koleje, přičemž elektricky ovládaný ventil (3, 3a, 4, 4a) tvořený elektromagnetickým ventilem je připojen k výstupu řídicího přístroje (18) zapojeného v obvodu trakčního proudu, k jehož vstupu je připojen odstředivý spínač (9, 10, 11, 12) a paralelně zapojený koncový spínač (13, 14, 15, 16).

2. Mazací zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že v řídicím přístroji (18) je zapojen generátor impulsů nastavitelné šířky a odlehlosti pro ovládání četnosti a trvání vstříkování maziva na kolo během mazacího intervalu.

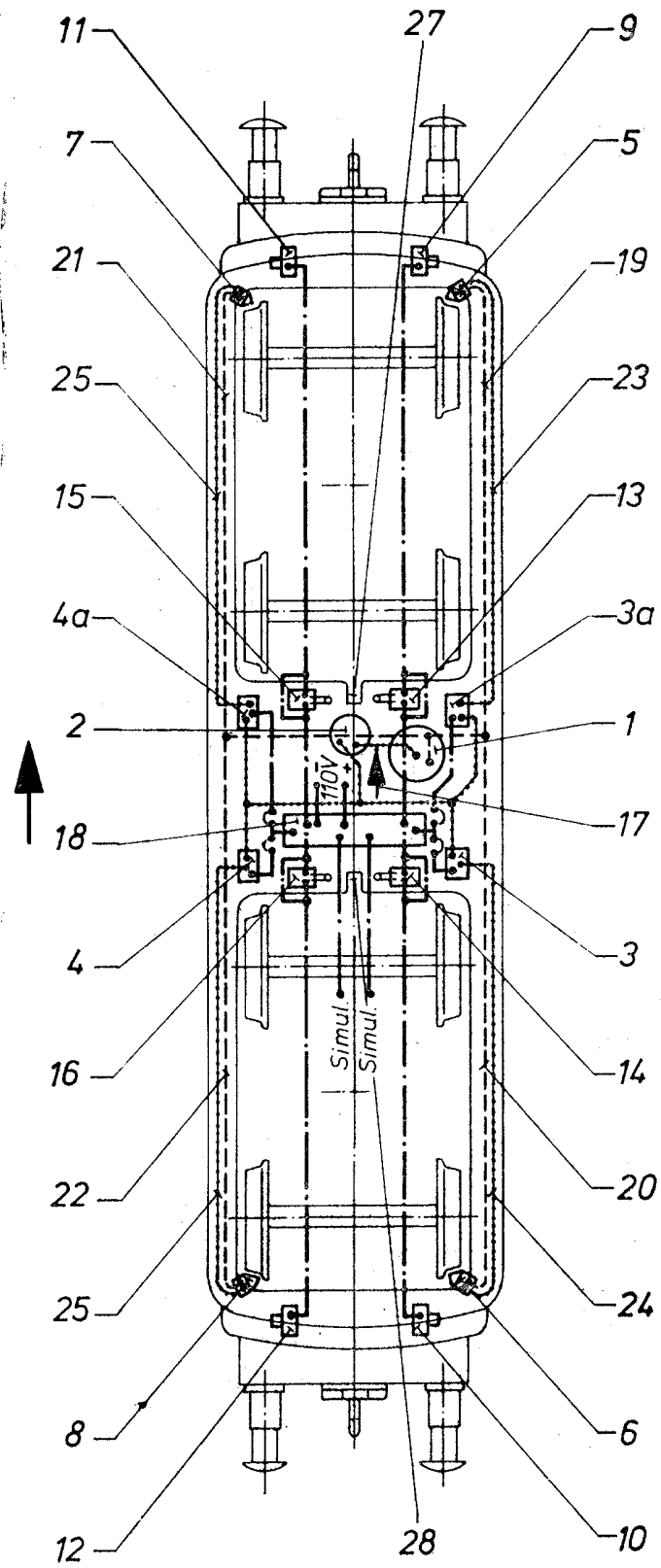
3. Mazací zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačené tím, že odstředivý spínač (9, 10,

11, 12) je tvořen rtuťovým spínačem.

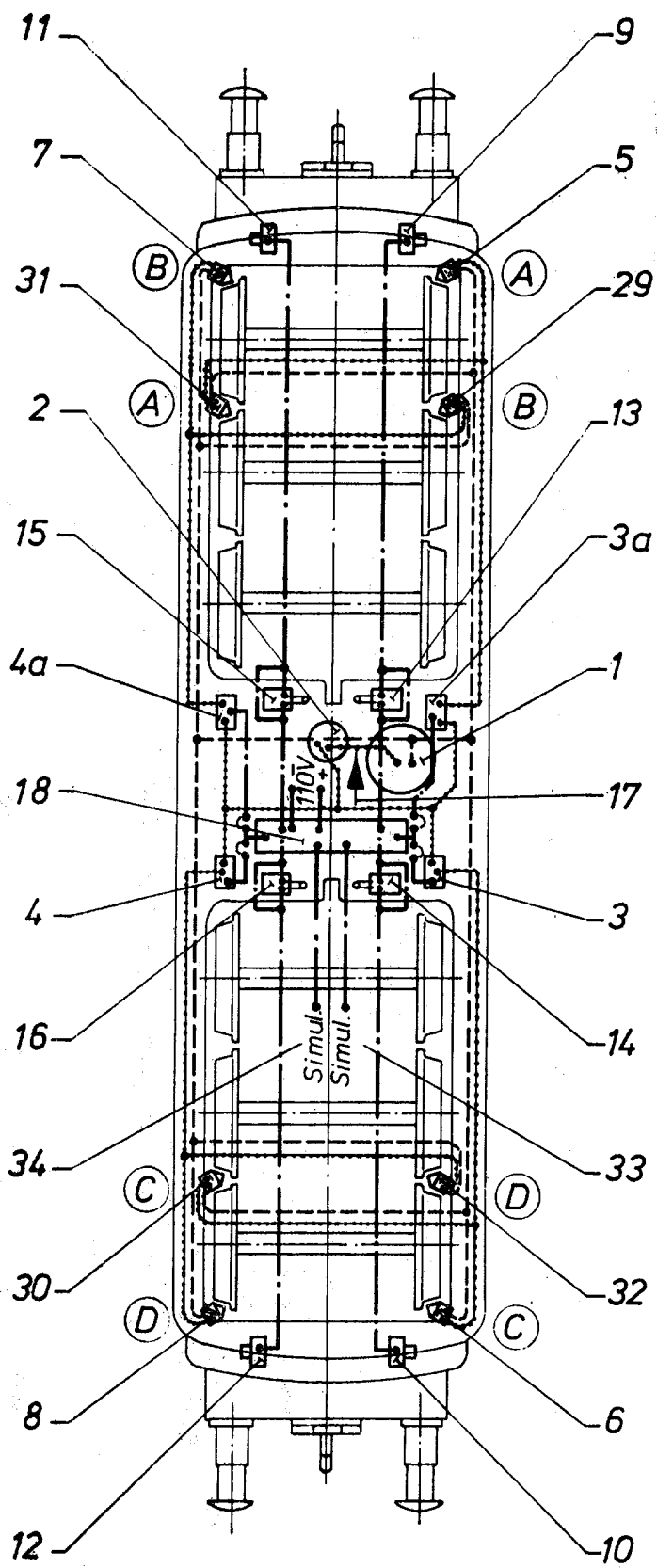
4. Mazací zařízení podle jednoho z bodů 1 až 3, vyznačené tím, že koncový spínač (13, 14, 15, 16) je umístěn u podvozku a příslušná vstříkovací dýza (5, 6, 7, 8) leží u kola dvojkolí neseného tímto podvozkiem.

5. Mazací zařízení podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačené tím, že tlakovzdušné potrubí (23, 24, 25, 26) opatřené elektricky ovládaným ventilem (3, 3a, 4, 4a) a zakončené vstříkovací dýzou (5, 6, 7, 8) je vyvedeno ke každému kolu ve směru jízdy prvního dvojkolí kolejového vozidla a na předním a zadním konci vozidla je pro každou vstříkovací dýzu (5, 6, 7, 8) umístěn odstředivý spínač (9, 10, 11, 12), zatímco koncové spínače (13, 14, 15, 16) jsou umístěny po stranách výstupku (27, 28) podvozku nesoícího příslušné dvojkolí.

6. Mazací zařízení podle bodu 5, vyznačené tím, že mezi elektricky ovládaným ventilem (3, 3a, 4, 4a) a vstříkovací dýzou (5, 6, 7, 8) je tlakovzdušné potrubí (23, 24, 25, 26) kolejového vozidla s dvěma třinápravovými podvozky opatřeno odbočkou k další dýze (29, 30, 31, 32), která je umístěna na protilehlé straně vozidla u kola ve směru jízdy druhého dvojkolí a spojena odbočkou s mazacím potrubím (19, 20, 21, 22) vstříkovací dýzy (5, 6, 7, 8).



Обр. 1



Obr. 2