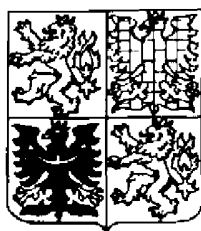


(19)

(12)



(22) 08.02.96
(32) 10.02.95
(31) 95/19504394
(33) DE
(40) 14.08.96

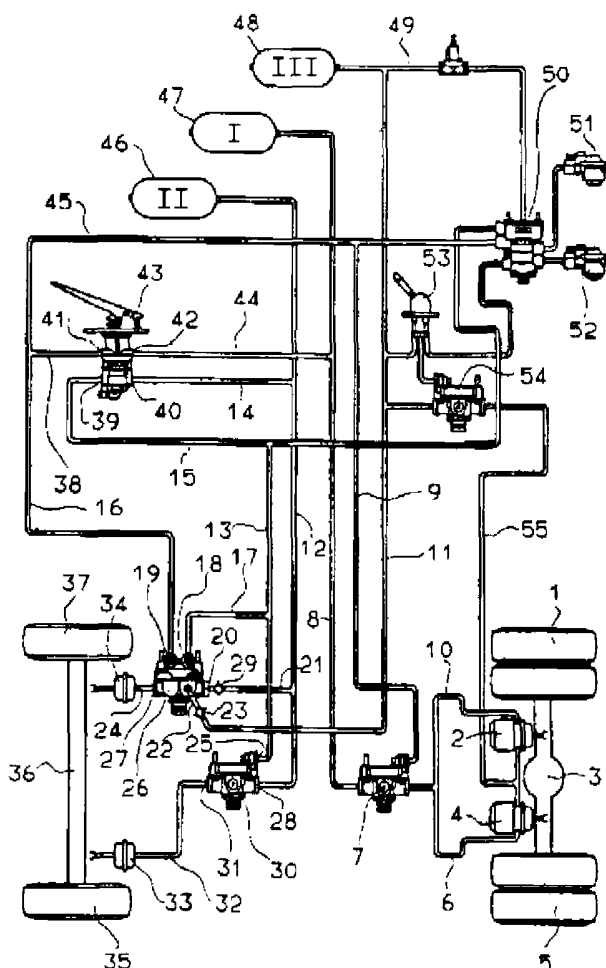
ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(71) WABCO GmbH, Hannover, DE;
Mercedes-Benz AG, Stuttgart, DE;

(72) Kiel Bernd, Wunstorf, DE;
Unser Karl Heinz, Muggensturm, DE;

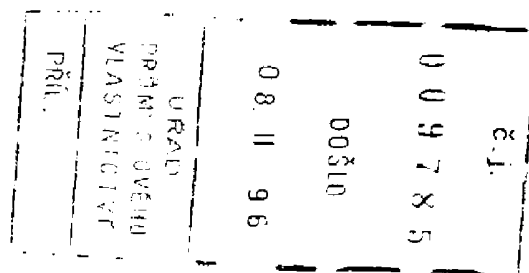
(54) Brzdové zařízení pro motorová vozidla,
ovládané tlakovým médiem

(57) Jak prvnímu brzdovému okruhu (I), tak také druhému brzdovému okruhu (II) jsou přiřazeny vždy dva brzdové válce (33, 34) a (2, 4) a vždy jedno ovládací ventilové zařízení, přes které jsou brzdové válce (2, 4, 33, 34) v závislosti na ovládacím tlaku propojitelné vždy se zdrojem (46, 47) tlakového média příslušného brzdového okruhu (I, II) nebo s odvodem tlakového média. Aby při závadě v brzdovém okruhu (II) přední osy (36) nedošlo ke ztrátě tlaku v obou brzdových válcích (34, 33), sestává ovládací ventilové zařízení, přiřazené brzdovému okruhu (II) přední osy (36), z prvního ovládacího ventilu (26), přiřazeného prvnímu brzdovému válci (34) a druhého ovládacího ventilu (30), přiřazeného druhému brzdovému válci (33). První ovládací ventil (26) je vytvořen jako dvouokruhové nastavovatelný ovládací ventil, jehož vstupní komora tlakového média je přes pojišťovací prostředky (74, 75, 76) a (86, 87, 88) okruhu spojena se dvěma navzájem nezávislými zdroji (46) a (48) tlakového média. První brzdový válec (34), propojitelný se vstupní komorou tlakového média prvního ovládacího ventilu (26), tak může být při závadě v brzdovém okruhu (II) přední osy (36) zásobován ještě tlakem ze zásobníku (48) tlakového média, nezávislého na brzdovém okruhu (II) přední osy (36).



Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem

Oblast techniky



Vynález se týká brzdového zařízení pro motorová vozidla, ovládaného tlakovým médiem.

Dosavadní stav techniky

Brzdové zařízení tohoto druhu pro motorová vozidla je známo z EP-A-0 079 543.

U tohoto známého brzdového zařízení pro motorová vozidla, vytvořeného jako dvouokruhové brzdové zařízení, je pro řízení brzdového tlaku přiřazeno vždy jedno reléové ventilové zařízení jak brzdovým válcům přední osy, tak také brzdovým válcům zadní osy vozidla.

Rozdělením brzdového zařízení do dvou brzdových okruhů je zabezpečeno, že při výpadku jednoho brzdového okruhu jsou brzdové válce, přiřazené druhému brzdovému okruhu, dosud zásobovány tlakovým médiem, takže vozidlo může být poměrně bezpečně zpomaleno.

Při výpadku zadního brzdového okruhu se dosáhne ještě dobrého zpomalení vozidla, neboť díky dynamickému rozložení zatížení os při brzdění se asi 70 - 80 % brzdící síly přenáší koly přední osy vozidla.

Vypadne-li však brzdový okruh, přiřazený kolům přední osy vozidla, může se dosažení zákonem předepsané brzdné síly, přenášené koly zadní osy vozidla, stát problematickým. To je zejména případ, když jde o vozidlo s velmi nízkou vlastní hmotností a s vysokou dovolenou celkovou hmotností, neboť kola zadní osy nenaloženého vozidla za nepříznivých okolností mohou být ve směru k vozovce zatížena silou, nezajišťující dobré zpomalení vozidla.

Podstata vynálezu

Vynález je proto založen na úkolu, poskytnout brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, výše uvedeného druhu, vytvořené tak, že i za nepříznivých vlastností vozovky a podmínek zatížení vozidla je při závadě jednoho brzdového okruhu zajištěno bezpečné zpomalení vozidla.

Tento úkol je řešen vynálezem podle nároku č. 1. Další vytvoření a výhodná ztělesnění vynálezu jsou uvedena ve vedlejších nárocích.

Vynález má výhodu zejména v tom, že poskytuje brzdové zařízení pro motorová vozidla, které při vzniku poruchy jednoho ze dvou brzdových okruhů ještě zajišťuje zásobování jednoho ze dvou brzdových válců, přiřazených vadnému brzdovému okruhu, brzdovým tlakem.

Jako brzdový tlak pro tento jeden brzdový válec vadného brzdového okruhu může sloužit tlak neporušeného brzdového

okruhu, nebo také tlak zdroje tlakového média, nezávislého na obou brzdových okruzích vozidla.

Pro zajištění zásobování jednoho z obou brzdových válců brzdovým tlakem při vzniku poruchy brzdového okruhu, k němuž tyto brzdové válce patří, sestává ovládací ventilové zařízení, přiřazené těmto brzdovým válcům, z prvního ovládacího ventilu, přiřazeného prvnímu brzdovému válci tohoto brzdového okruhu, a druhého ovládacího ventilu, přiřazeného druhému brzdovému válci tohoto brzdového okruhu.

První ovládací ventil je vytvořen jako dvouokruhově nastavitelný ovládací ventil, přes který je první brzdový válec v závislosti jak na ovládacím signálu, přiřazeném brzdovému okruhu pro první brzdový válec a pro druhý brzdový válec, tak i na ovládacím signálu, přiřazeném druhému brzdovému okruhu, propojitelný se vstupní komorou tlakového média prvního ovládacího ventilu nebo s odvodem tlakového média. Vstupní komora tlakového média prvního ovládacího ventilu je propojena se zdrojem tlakového média brzdového okruhu prvního brzdového válce a druhého brzdového válce a s jiným zdrojem tlakového média, na tomto zdroji tlakového média nezávislém, přičemž mezi vstupní komorou tlakového média a zdrojem tlakového média jsou uspořádány prostředky pro zajištění obou zdrojů tlakového média proti sobě navzájem.

Pro zajištění obou zdrojů tlakového média proti sobě navzájem je v každém z obou vstupů tlakového média prvního ovládacího ventilu uspořádán ve směru ke vstupní komoře tlakového média otevíratelný zpětný ventil, který při vzniku poruchy jednoho brzdového okruhu zabrání úniku tlakového média z neporušeného druhého brzdového okruhu přes vstupní

komoru tlakového média prvního ovládacího ventilu a vadný brzdový okruh.

Přehled obrázků na výkresech

Příklad provedení vynálezu bude blíže vysvětlen za pomoci výkresů, na kterých představuje

obr. 1 tříokruhové brzdové zařízení pro motorová vozidla se dvěma ovládacími ventily, přiřazenými brzdovým válcům přední osy vozidla a

obr. 2 ovládací ventil, přiřazený jednomu z obou brzdových válců, zásobovaný tlakovým médiem ze dvou brzdových okruhů vozidla.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je schematicky znázorněno brzdové zařízení dvojosého tažného vozidla, přičemž první osa slouží jako zadní osa 3 a druhá osa slouží jako přední osa 36. Zadní osa 3 má první kolo 1 a druhé kolo 5, přední osa 36 má první kolo 37 a druhé kolo 35. Prvnímu kolu 1 zadní osy 3 je přiřazen první brzdový válec 2, vytvořený jako pružinový brzdový válec, druhému kolu 5 zadní osy 3 je přiřazen druhý brzdový válec 4, vytvořený jako pružinový brzdový válec. První brzdový válec 2 a druhý brzdový válec 4 jsou spojeny pomocí vedení 10 a 6 tlakového média s výstupem tlakového média prvního ovládacího ventilového zařízení 7, vytvořeného jako reléový ventil. Přes vedení 8 tlakového média je vstup

tlakového média prvního ovládacího ventilového zařízení 7 ve spojení s prvním zásobníkem 47 tlakového média, který slouží jako zdroj tlakového média. Přes vedení 9 tlakového média a s ním spojená vedení 45 a 38 tlakového média je spojen ovládací vstup prvního ovládacího ventilového zařízení 7 s druhým ovládacím výstupem, tvořeným druhým výstupem 41 tlakového média víceokruhového vysílače brzdové hodnoty, vytvořeného jako brzdový ventil 43 motorového vozidla, který má první vstup 40 tlakového média, k němu přiřazený první výstup 39 tlakového média, sloužící jako první ovládací výstup, druhý vstup 42 tlakového média, a k němu přiřazený druhý výstup 41 tlakového média. Vstup 42 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla, přiřazený druhému výstupu 41 tlakového média, je přes vedení 44 tlakového média a na ně napojené vedení 8 tlakového média, ve spojení rovněž s prvním zásobníkem 47 tlakového média.

Přes vedení 55 tlakového média a reléový ventil 54 jsou oba brzdové válce 2 a 4 zadní osy 3 napojeny na první výstup ručního brzdového ventilu 53. Vstup ručního brzdového ventilu 53 je spojen přes vedení 11 a 49 tlakového média s třetím zásobníkem 48 tlakového média.

Prvnímu kolu 37 na přední ose 36 je přiřazen první brzdový válec 34 a druhému kolu 35 na přední ose 36 je přiřazen druhý brzdový válec 33.

První brzdový válec 34 přední osy 36 je přes vedení 24 tlakového média spojen s výstupem 27 tlakového média prvního ovládacího ventilu 26, vytvořeného jako reléový ventil, který je součástí druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30, obsahujícího první ovládací ventil 26 a druhý ovládací ventil 30. První vstup 20 tlakového média prvního

ovládacího ventilu 26 je přes vedení 21 tlakového média, připojené k vedení 12 tlakového média, spojen s druhým zásobníkem 46 tlakového média. Druhý vstup 22 tlakového média prvního ovládacího ventilu 26 je přes vedení 11 tlakového média, připojené na vedení 49 tlakového média, spojen se třetím zásobníkem 48 tlakového média.

První ovládací ventil 26 má první ovládací vstup 18 a druhý ovládací vstup 19, přičemž druhý ovládací vstup 19 je přes vedení 16 tlakového média a přes s ním spojené vedení 38 tlakového média spojen s druhým výstupem 41 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla. První ovládací vstup 18 prvního ovládacího ventilu 26 je přes vedení 17 tlakového média, přes s ním spojené vedení 13 tlakového média a přes s vedením 13 tlakového média spojené vedení 15 tlakového média spojen s prvním výstupem 39 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla.

Druhý brzdový válec 33 je přes vedení 32 tlakového média spojen s výstupem 31 druhého ovládacího ventilu 30 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30. Druhý ovládací ventil 30 obsahuje vstup 28 tlakového média, který je přes vedení 12 tlakového média ve spojení s druhým zásobníkem 46 tlakového média. Ovládací vstup 25 druhého ovládacího ventilu 30 je přes vedení 13 tlakového média a přes s ním spojené vedení 15 tlakového média spojen s prvním výstupem 39 brzdového ventilu 43 motorového vozidla. První vstup 40 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla, přiřazený prvnímu výstupu 40 tlakového média, je přes vedení 14 tlakového média a přes s ním spojené vedení 12 tlakového média rovněž ve spojení s druhým zásobníkem 46 tlakového média.

Přes ventilové zařízení 50 jsou spojovací hlavy 51, 52 pro spojení brzdového zařízení tažného motorového vozidla s brzdovým zařízením přívěsu spojitelné se třetím zásobníkem 48 tlakového média.

V prvním vstupu 20 tlakového média prvního ovládacího ventilu 26 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30 je uspořádán první zpětný ventil 29, ve směru ke vstupní komoře tlakového média druhého ovládacího ventilu 26 otevíratelný tlakem druhého zásobníku 46 tlakového média. Stejně tak ve druhém vstupu 22 tlakového média druhého ovládacího ventilu 26 je uspořádán druhý zpětný ventil 23, ve směru ke vstupní komoře tlakového média druhého ovládacího ventilu 26 otevíratelný tlakem třetího zásobníku 48 tlakového média.

Oba zpětné ventily 29 a 23 slouží jako prostředky pro zabezpečení obou zdrojů 46 a 48 proti sobě navzájem.

Brzdové válce 2 a 4 zadní osy 3 tvoří spolu s vedeními 10 a 6 tlakového média, prvním ovládacím ventilovým zařízením 7, vedeními 8, 9, 44, 38 a 45 tlakového média, prvním zásobníkem 47 tlakového média, jakož i s druhým vstupem 42 tlakového média a druhým výstupem 41 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla první brzdový okruh I brzdového zařízení motorového vozidla ovládaného tlakovým médiem, který slouží jako brzdový okruh zadní osy vozidla.

Brzdové válce 34 a 33 přední osy 36 vedení 24 a 32 tlakového média, druhý ovládací ventil 30 a první ovládací ventil 26 druhého ventilového zařízení 30, 26, vedení 12, 14, 15, 13, 17 a 21 tlakového média, druhý zásobník 46 tlakového média, jakož i první vstup 40 tlakového média a

první výstup 39 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla, tvoří druhý brzdový okruh II brzdového zařízení motorového vozidla ovládaného tlakovým médiem, který slouží jako brzdový okruh přední osy vozidla.

Třetí zásobník 48 tlakového média, vedení 49 tlakového média, ventilové zařízení 50, spojovací hlavy 51 a 52, jakož i ruční brzdový ventil 53 a reléový ventil 54 tvoří třetí brzdový okruh III brzdového zařízení motorového vozidla ovládaného tlakovým médiem, který slouží jednak pro zásobování brzdového zařízení neznázorněného přívěsu, a dále pro zásobování brzdových válců 2 a 4 zadní osy 3 vozidla brzdovým tlakem pružinový brzdový válec - odbrzdovač.

Vstupní komora tlakového média prvního ovládacího ventilu 26 je zásobována na jedné straně přes první vstup 20 tlakového média tlakem z druhého brzdového okruhu II a na druhé straně přes druhý vstup 22 tlakového média tlakem z třetího brzdového okruhu III. Přes první ovládací vstup 18 se ovládá první ovládací ventil 26 druhého ovládacího zařízení 26, 30 tlakovým médiem z druhého brzdového okruhu II - pneumatický ovládací signál pro druhý brzdový okruh - a přes druhý ovládací vstup 19 se ovládá první ovládací ventil 26 druhého ovládacího zařízení 26, 30 tlakovým médiem z prvního brzdového okruhu I - pneumatický ovládací signál pro první brzdový okruh.

Funkce výše popsaného brzdového zařízení pro motorová vozidla, ovládaného tlakovým médiem, je následující.

Vstupní komoře tlakového média prvního ovládacího ventilového zařízení 7 přísluší tlakové médium ze zásobníku 47 tlakového média prvního brzdového okruhu I. Ovládací

vstup prvního ovládacího ventilového zařízení 7 a oba brzdové válce 2 a 4 zadní osy 3 jsou při klidové poloze brzdového válce 43 motorového vozidla bez tlaku. Vstupní komoře tlakového média druhého ovládacího ventilu 30 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30 přísluší tlak ze zásobníku 46 tlakového média druhého brzdového okruhu II. Vstupní komora tlakového média prvního ovládacího ventilu 26 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30 se natlakovává přes první vstup 20 tlakového média tlakem ze zásobníku 46 tlakového média druhého brzdového okruhu II a přes druhý vstup 22 tlakového média tlakem ze zásobníku 48 tlakového média třetího brzdového okruhu III. Oba ovládací vstupy 18 a 19 ovládacích ventilů 26 a 30 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30 a brzdové válce 34 a 33 přední osy 36 vozidla jsou při klidové poloze brzdového ventilu 43 motorového vozidla bez tlaku.

Uvede-li se v činnost brzdový ventil 43 motorového vozidla, proudí z druhého výstupu 41 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla tlakové médium, poskytující ovládací tlak, ze zásobníku 47 tlakového média pro první brzdový okruh I přes vedení 38, 45, 9 k ovládacímu vstupu prvního ovládacího ventilového zařízení 7, vytvořenému jako reléový ventil. Ventil prvního ovládacího ventilového zařízení 7 se nejdříve dostane do otevřené polohy, a do brzdových válců 2 a 4 zadní osy 3 vozidla proudí přes vedení 10 a 6 tlakového média tak dlouho tlakové médium ze zásobníku 47 tlakového média prvního brzdového okruhu I, až první ventilové zařízení 7 dosáhne koncové polohy, určené jeho převodovým poměrem.

Současně se z druhého výstupu 41 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla přes vedení 38 a 16

tlakového média ze zásobníku 47 tlakového média pro první brzdový okruh I dostane tlakové médium, sloužící jako zdroj ovládacího tlaku, ke druhému ovládacímu vstupu 19 prvního ovládacího ventilu 26 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30. Z prvního výstupu 39 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla proudí tlakové médium, poskytující ovládací tlak, přes vedení 15 a 13 tlakového média ze zásobníku 46 tlakového média pro druhý brzdový okruh II k ovládacímu vstupu 25 druhého ovládacího ventilu 30 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30 a přes vedení 17 tlakového média, připojené na vedení 13 tlakového média, k prvnímu ovládacímu vstupu 18 prvního ovládacího ventilu 26 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30.

Ventil druhého ovládacího ventilu 30 a ventil prvního ovládacího ventilu 26 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30 se nejdříve dostanou do otevřené polohy. Do druhého brzdového válce 33 přední osy 36 se zavádí tlakové médium ze zásobníku 46 tlakového média druhého brzdového okruhu II tak dlouho, až druhý ovládací ventil 30 dosáhne koncové polohy, určené jeho převodovým poměrem. Do prvního brzdového válce 34 přední osy 36 se zavádí tlakové médium ze zásobníku 46 tlakového média druhého brzdového okruhu II nebo tlakové médium ze zásobníku 48 tlakového média třetího brzdového okruhu III tak dlouho, až první ovládací ventil 26 dosáhne koncové polohy, určené jeho převodovým poměrem. Protože vstupní komora tlakového média prvního ovládacího ventilu 26 je spojena přes zpětné ventily 29 a 23 se zásobníkem 48 tlakového média pro druhý brzdový okruh a se zásobníkem 48 pro třetí brzdový okruh III, dostává se vždy vyšší tlak ze zásobníku do vstupní komory tlakového média a

tím k prvnímu brzdovému válci 34 přední osy 36. Brzdy zadní osy 3 a přední osy 36 se přitlačí a vozidlo se zpomalí.

Dojde-li závadě například na vedení 12 tlakového média, které vede od zásobníku 46 druhého brzdového okruhu II k prvnímu vstupu 20 tlakového média prvního ovládacího ventilu 26 a ke vstupu 28 tlakového média druhého ovládacího ventilu 30 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30, takže se tlakové médium z vedení 12 tlakového média uvolní do atmosféry, ztratí druhý brzdový válec 33 přední osy 36 vozidla tlak. Protože také vedení 21 tlakového média, odvětvené od vedení 12 tlakového média, které vede k prvnímu vstupu 20 tlakového média prvního ovládacího ventilu 26 ztratí tlak, dostane se první zpětný ventil 29 prvního ovládacího ventilu 26 do uzavřené polohy. Vstupní komora tlakového média prvního ovládacího ventilu 26 se pomocí zpětného ventilu 29 uzavře proti vedení 12 tlakového média.

První brzdový válec 34 přední osy 36 je nyní zásobován výhradně tlakovým médiem ze zásobníku 48 tlakového média třetího brzdového okruhu III. Protože tak vypadává jen jeden brzdový válec přední osy 36 vozidla, může se ještě část brzdné síly, nutné ke zpomalení vozidla, vyvinout zbývajícím brzdovým válcem přední osy 36 a brzdovými válci zadní osy vozidla.

Dojde-li k naproti tomu k závadě na vedení 11 tlakového média třetího brzdového okruhu III, uzavře se vstupní komora tlakového média prvního ovládacího ventilu 26 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30 pomocí zpětného ventilu 23 prvního ovládacího ventilu 26 proti vedení 11 tlakového média. První brzdový válec 34 přední osy 36 je pak zásobován výhradně tlakovým médiem ze zásobníku 46 tlakového

média třetího brzdového okruhu II. Funkceschopnost brzd prvního kola 37 a druhého kola 35 přední osy 36 vozidla zůstává v tomto případě zachována.

Dojede-li během brzdění k závadě na vedení 15, nebo 13, tlakového média od brzdového ventilu 43 motorového vozidla k prvnímu ovládacímu vstupu 18 prvního ovládacího ventilu 26 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30 a k ovládacímu vstupu 25 druhého ovládacího ventilu 30 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30, ztratí tlak první ovládací vstup 18 prvního ovládacího ventilu 26 ovládací vstup 25 druhého ovládacího ventilu 30. Druhý ovládací ventil 30 se dostane ze své tlakovací polohy do své uvolňovací polohy. Druhý brzdový válec 33 přední osy 36 vozidla se uvolní. Brzdy, přiřazené druhému kolu 35 přední osy 36 se stanou neúčinnými.

Protože druhému ovládacímu vstupu 19 prvního ovládacího ventilu 26 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30 přísluší jako zdroj ovládacího tlaku tlakové médium, vedené přes druhý výstup 41 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla a přes vedení 16 tlakového média ze zásobníku 47 tlakového média prvního brzdového okruhu I, zůstane ventil prvního ovládacího ventilu 26 ve své poloze, ve které spojuje vstupní komoru tlakového média s výstupní komorou tlakového média. První brzdový válec 34 přední osy 36 se zásobuje tlakovým médiem ze zásobníku 48 tlakového média třetího brzdového okruhu III. Funkce brzd, přiřazených prvnímu kolu 37 přední osy 36, zůstává zachována.

Rovněž funkce brzd vozidla, přiřazených prvnímu kolu 37 přední osy 36, zůstává zachována, když dojde k závadě na vedení 38 tlakového média, vedoucího od druhého výstupu 41

tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla ke druhému ovládacímu vstupu 19 prvního ovládacího ventilu 26 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30. V takovém případě se první ovládací ventil 26 ovládá tlakem tlakového média ze druhého brzdového okruhu II přes první výstup 39 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla, a přes vedení 15, 13 a 17 tlakového média.

U brzdového zařízení motorového vozidla podle vynálezu je zabezpečeno, že funkce brzd alespoň jednoho kola přední osy 36 zůstane při výpadku brzdového okruhu přední osy zachována.

Obr. 2 znázorňuje řez ovládacím ventilem 26 druhého ovládacího zařízení 26, 30 podle obr. 1.

První ovládací ventil 26 druhého ovládacího ventilového zařízení 26, 30 je vytvořen jako reléový ventil. Pro lepší přehlednost jsou vstupy tlakového média a výstupy tlakového média brzdového ventilu motorového vozidla, jakož i oba vstupy tlakového média a oba ovládací vstupy prvního ovládacího ventilu 26 na obr. 2 označeny shodnými vztahovými značkami, jako na obr. 1.

V pouzdře 56 je první reléový píst 66 a druhý reléový píst 58, oba sloužící jako ovládací písty a uspořádané jeden za druhým navzájem koaxiálně. Oba reléové písty 66 a 58 slouží jako první a druhý ovládací prostředek pro první ovládací ventil. Oba reléové písty 66 a 58 jsou ve směru podélné osy pouzdra 56 pohyblivé. První reléový píst 66 ohraničuje svou stranou, odvrácenou od druhého reléového pístu 58, výstupní komoru 70 tlakového média, a svou stranou, přivrácenou ke druhému reléovému pístu 58,

ohraničuje první ovládací komoru 67. Výstupní komora 70 tlakového média je spojena s výstupem 27 tlakového média, znázorněným na obr. 1, připojeným na vedení 24 tlakového média. Výstup 27 tlakového média a vedení 24 tlakového média nejsou na obr. 2 znázorněny.

Druhý reléový píst 58 ohraničuje svou stranou, přivrácenou k prvnímu reléovému pístu 66, první ovládací komoru 67, a svou stranou, odvrácenou od prvního reléového pístu 66, ohraničuje druhou ovládací komoru 57. První reléový píst 66 nese na svém obvodu těsnicí kroužek 69, který těsně přiléhá na stěnu pouzdra 56. Druhý reléový píst 58 nese na svém obvodu první těsnicí kroužek 68 a druhý těsnicí kroužek 90, které rovněž těsně přiléhají na stěnu pouzdra 56. Těsnicí kroužky 69, 90 a 68 zabraňují výměně tlakového média mezi první ovládací komorou 67 a druhou ovládací komorou 57, jakož i mezi první ovládací komorou 67 a výstupní komorou 70 tlakového média.

Mezi oběma těsnicími kroužky 68 a 90 druhého reléového pístu 58 je v reléovém pístu 58 uspořádán radiální otvor 91, který je přes šterbinu 62 ve vedení druhého reléového pístu 58 a přes průchozí otvor 92, uspořádaný v předsazení 65 druhého reléového pístu 58, spojen s výpustí tlakového média reléového ventilu. Pomocí obou těsnicích kroužků 68 a 90, jakož i uvolňovacích kanálů 91, 62, 92 se má zabránit tomu, že by zůstalo poškození jednoho z obou těsnicích kroužků 68 a 90 nezpozorováno. Nad radiálním otvorem 91 je v oblasti vedení druhého reléového pístu 58 uspořádán těsnicí kroužek 93, který navzájem utěsňuje druhou ovládací komoru 57 a šterbinu 62.

Druhý reléový píst 58 vykazuje soustředné předsazení 59, 61, protažené na jedné straně ve směru ke druhé ovládací komoře 57 a na druhé straně ve směru k prvnímu reléovému pístu 66. V části 59 předsazení 59, 61, protažené do druhé ovládací komory 57, je soustředně vytvořen slepý otvor 62, do kterého jako čep zasahuje výběžek 60 pouzdra 56. Druhý reléový píst 58 je tak kluzně uložen jako na čepu na tomto výběžku 60 pouzdra 56.

Rovněž má první reléový píst 66 soustředné předsazení 65, protažené ve směru k výstupní komoře 70 tlakového média, které má soustředně uspořádaný stupňovitý otvor 64. Dvorníť otvoru 64 je protažena část 61 předsazení 59, 61 druhého reléového pístu 58, rovněž stupňovitá, přivrácená k prvnímu reléovému pístu 66. První reléový píst 66 je kluzně veden na stupňovité části 61 předsazení 59, 61 druhého reléového pístu 58. Mezi navzájem přivrácenými stranami stupně stupňovité oblasti 61 předsazení 59, 61 druhého reléového pístu 58 a stupně otvoru 64 v předsazení 65 prvního reléového pístu 66 je uspořádán těsnící kroužek 63, který zabraňuje tomu, aby přes šterbinu mezi vnější plášťovou plochou předsazení 59, 61 a stěnou předsazení 65, ochráníující otvor 64, docházelo k výměně tlakového média mezi první ovládací komorou 67 a výstupní komorou 70 tlakového média.

První ovládací komora 67 je ve spojení se vstupem tlakového média, sloužícím jako první ovládací vstup 18 a druhá ovládací komora 57 je spojena se vstupem tlakového média, sloužícím jako druhý ovládací vstup 19.

První reléový píst 66 a druhý reléový píst 58 slouží jako ovládací prostředky pro ovládání kombinovaného

napouštěcího a vypouštěcího ventilu 71, 72, 73, uspořádaného v pouzdře 56. Pomocí kombinovaného napouštěcího a vypouštěcího ventilu 71, 72, 73 je výstupní komora 70 tlakového média v závislosti na poloze reléového pístu 66, 58 propojitelná s vstupní komorou 83 tlakového média nebo s výstupem 81 tlakového média, vedoucím do atmosféry, nebo je proti nim uzavíratelná. Kombinovaný napouštěcí a vypouštěcí ventil 71, 72, 73 sestává z prstencového napouštěcího sedla 72 ventilu, nepohyblivě uspořádaného v pouzdře 56 koaxiálně k předsazení 65 prvního reléového pístu 66, ventilového členu 73, přidržovaného s předpětím silou pružiny 82 na napouštěcím sedle 72 ventilu, jakož i vypouštěcího sedla 71 ventilu, tvořeného volnou koncovou částí předsazení 65 prvního reléového pístu 66.

Koaxiálně k vypouštěcímu sedlu 71 ventilu a napouštěcímu sedlu 72 ventilu je v pouzdře 56 naproti vypouštěcímu sedlu 71 ventilu a napouštěcímu sedlu 72 ventilu uspořádáno trubicovité těleso, protažené ve směru k vypouštěcímu sedlu 71 ventilu a napouštěcímu sedlu 72 ventilu. Trubicovité těleso je na své straně, přivrácené vypouštěcímu sedlu 71 ventilu a napouštěcímu sedlu 72 ventilu, vytvořeno v průřezu tvaru vidlice a vykazuje dvě ramena 79, 80, protažená k napouštěcímu sedlu 72 ventilu, v podstatě paralelní k podélné ose pouzdra 56.

Ventilový člen 73 je vytvořen jako těleso tvaru U, jehož vnitřní rameno je kluzně uloženo na vnější plášťové ploše vnitřního ramene 80 trubicovitého tělesa, a jehož vnější rameno je kluzně uloženo na vnější plášťové ploše vnějšího ramene 79 trubicovitého tělesa. Ventilový člen 73 je k trubicovitému tělesu uspořádán tak, že pružina 82, působící na ventilový člen 73, která se svým jedním koncem

opírá o dno vidlicovité části trubicovitého tělesa, přiléhá svým druhým koncem na dno ventilového členu 73, ohraničené oběma rameny ventilového členu 73, vytvořeného ve tvaru U. Vnitřní prostor, ohraničený trubicovitým tělesem, tvoří výstup 81 tlakového média reléového ventilu.

Vnější plášťovou plochou trubicovitého tělesa a k ní protilehlou prstencovitou stěnou 84 pouzdra 56 je ohraničena vstupní komora 83 tlakového média. Ve stěně 84 pouzdra 56 je upravena první propust 78 a druhá propust 85. První propust 78 spojuje vstupní komoru 83 tlakového média s prvním přívodem tlakového média, sloužícím jako vstup 20 tlakového média, a druhá propust 85 spojuje vstupní komoru 83 tlakového média s druhým přívodem tlakového média, sloužícím jako druhý vstup 22 tlakového média. První vstup 20 tlakového média je přes vedení 21 tlakového média a přes vedení 12 tlakového média spojen se zásobníkem 46 tlakového média druhého brzdového okruhu II vozidla. Druhý vstup 22 tlakového média je přes vedení 11 tlakového média spojen se zásobníkem 48 tlakového média třetího brzdového okruhu III vozidla.

První vstup 20 tlakového média je vytvořen jako součást tvaru hrnce, jehož dno 75 má propust 74. Mezi prstencovou stěnou 84 pouzdra 56 a dnem 75 prvního vstupu 20 tlakového média je uspořádán ventilový člen 76, který je přidržován pomocí pružiny 77 s předpětím na dně 75 prvního vstupu 20 tlakového média. Ventilový člen 76 zakrývá propust 74 ve dně 75 prvního vstupu 20 tlakového média. Dno 75 prvního vstupu 20 tlakového média a v něm uspořádaná propust 74 a ventilový člen 76 tvoří zpětný ventil 75, 74, 76, otevíratelný tlakovým médiem ze zásobníku 46 tlakového média druhého

brzdového okruhu II ve směru ke vstupní komoře 83 tlakového média reléového ventilu.

Druhý vstup 22 tlakového média je rovněž vytvořen jako součást tvaru hrnce, jehož dno 88 vykazuje propust 87. Mezi vnější plášťovou plochou prstencové stěny 84 pouzdra 56 a dnem 88 druhého vstupu 22 tlakového média je uspořádán ventilový člen 86, který dosedá na dno 88 druhého vstupu 22 tlakového média a přitom zakrývá propust 87 ve dně 88 druhého vstupu 22 tlakového média. Ventilový člen 86 je pomocí pružiny 89 přitlačen ve směru ke dnu 88 druhého vstupu 22 tlakového média. Dno 88 druhého vstupu 22 tlakového média, jakož i propust 87, uspořádaná ve dně 88, a ventilový člen 86 tvoří druhý zpětný ventil 88, 87, 86, který je nastavitelný pomocí tlakového média ze zásobníku 48 tlakového média třetího brzdového okruhu III ve směru k vstupní komoře 83 tlakového média do otevřené polohy. Propust 87 druhého zpětného ventilu 88, 87, 86 má menší průřez, než propust 74 prvního zpětného ventilu 75, 74, 76, takže tlakování vstupní komory 83 tlakového média nastává přednostně pomocí tlakového média z druhého brzdového okruhu II.

První ovládací vstup 18 reléového ventilu 26 je přes vedení 17 tlakového média a vedení 15 tlakového média spojen s prvním výstupem 39 víceokruhového vysílače brzdné hodnoty, vytvořeného jako brzdový ventil 43 motorového vozidla. První vstup 40 tlakového média, přiřazený prvnímu výstupu 39 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla je přes vedení 14 tlakového média a přes vedení 12 tlakového média ve spojení se zásobníkem 46 tlakového média druhého brzdového okruhu II. Druhý ovládací vstup 19 reléového ventilu 26 je přes vedení 16 tlakového média a vedení 38

tlakového média spojen s druhým výstupem 41 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla. Přes vedení 44 a 8 tlakového média je druhý vstup 42 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla, přiřazený druhému výstupu 41 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla, spojen se zásobníkem 47 tlakového média prvního brzdového okruhu I brzdového zařízení pro motorová vozidla, ovládaného tlakovým médiem.

Jak bylo zmíněno výše, slouží první brzdový okruh I jako brzdový okruh zadní osy, druhý brzdový okruh II jako brzdový okruh přední osy a třetí brzdový okruh III jako brzdový okruh pro přívěs, zásobující brzdové zařízení přívěsu.

Funkce popsaného reléového ventilu 26 v brzdovém zařízení pro motorová vozidla, ovládaném tlakovým médiem, je následující.

Pro vstupní komoru 83 tlakového média reléového ventilu 26 je určeno tlakové médium ze zásobníku 46 tlakového média druhého brzdového okruhu II nebo tlakové médium ze zásobníku 48 tlakového média třetího brzdového okruhu III. Při nečinném brzdovém ventilu 43 motorového vozidla jsou první ovládací vstup 18 a druhý ovládací vstup 19 a tím také první ovládací komora 67 a druhá ovládací komora 57 reléového ventilu 26 bez tlaku. první reléový píst 58, jakož i kombinovaný vstupní a výstupní ventil 71, 72, 73, se nacházejí ve znázorněné poloze.

Uvede-li se za účelem zabrzdění do činnosti brzdový ventil 43 motorového vozidla, dostane se od druhého výstupu 41 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla

přes vedení 38 a 16 tlakového média tlakové médium, poskytující ovládací tlak, ze zásobníku 47 tlakového média prvního brzdového okruhu I do druhé ovládací komory 57 reléového ventilu 26. Zároveň se dostane přes první výstup 39 tlakového média brzdového ventilu 43 motorového vozidla přes vedení 15 a 17 tlakového média tlakové médium, poskytující ovládací tlak, ze zásobníku 46 tlakového média druhého brzdového okruhu II do první ovládací komory 67 reléového ventilu 26.

První reléový píst 66 se posouvá tlakem, tvořícím se v první ovládací komoře 67, ve směru k výstupní komoře 70 tlakového média. Druhý reléový píst 58 setrvává ve své výchozí poloze, neboť tlak, tvořící se v první ovládací komoře 67 a ve druhé ovládací komoře 57, drží druhý reléový píst 58 v rovnováze. Sedlo 71 vypouštěcího ventilu prvního reléového pístu 66 dosedá na ventilový člen 73, přičemž vypouštěcí ventil 73, 71 kombinovaného napouštěcího a vypouštěcího ventilu 71, 72, 73 je ve své uzavřené poloze. Při dalším pohybu reléového pístu 66 směrem dolů se ventilový člen 73 napouštěcího sedla 72 ventilu zdvihne. Napouštěcí ventil 72, 73 se nachází ve své otevřené poloze.

Ze vstupní komory 83 tlakového média pak proudí přes otevřený vstupní ventil 72, 73 tlakové médium do výstupní komory 70 tlakového média a z ní dále do prvního brzdového válce 34 přední osy 36 vozidla.

Dojde-li ve druhém brzdovém okruhu II k závadě, např. k prasknutí vedení 21 tlakového média, spadne tlak na prvním vstupu 20 tlakového média reléového ventilu 26 tlakového média. V důsledku poklesu tlaku na prvním vstupu 20 se dostane první zpětný ventil 75, 74, 76 do své uzavřené

polohy. Vstupní komora 83 tlakového média reléového ventilu 26 se pak uzavře proti vstupu 20 tlakového média. Přes druhý zpětný ventil 88, 87, 86, který se dostal do své otevřené polohy nebo se zrovna nachází v otevřené poloze, pak proudí tlakové médium ze třetího zásobníku 48 tlakového média do vstupní komory 83 tlakového média, z níž se dostává k prvnímu brzdovému válci 34. Do prvního brzdového válce 34 se zavádí tak dlouho tlakové médium, až dosáhne reléový ventil 26 své koncové polohy.

Zároveň s poklesem tlaku na prvním vstupu 20 tlakového média spadne také tlak v první ovládací komoře 67 reléového ventilu, neboť při činnosti brzdového ventilu 43 motorového vozidla se tlak první ovládací komory 67 přes vedení 17 a 15 tlakového média, otevřený ventil brzdového ventilu 43 motorového vozidla, vedení 14 tlakového média a vadné vedení 21 tlakového média uvolní do atmosféry. V důsledku poklesu tlaku v první ovládací komoře 67 převládne na druhém reléovém pístu 58 síla, vyvíjená na něj tlakem druhé ovládací komory 57. Druhý reléový píst 58 se pohybuje ve směru k prvnímu reléovému pístu 66, přichází s ním do styku a drží první reléový píst 66 v jeho předchozí poloze. Pro ovládání reléového ventilu 26 tak slouží při výpadku druhého brzdového okruhu II tlak prvního brzdového okruhu I a pro zásobování prvního brzdového válce 34 přední osy 36 vozidla slouží tlak ze zásobníku 48 tlakového média třetího brzdového okruhu III.

Jestliže se pro ukončení brzdění brzdový ventil 43 motorového vozidla uvolní, odvzdušní se druhá ovládací komora 57 reléového ventilu 26 přes brzdový ventil 43 motorového vozidla do atmosféry. V důsledku při tom vzniklého rozdílu mezi tlakem ve druhé ovládací komoře 57 a

tlakem ve výstupní komoře 70 tlakového média se druhý reléový píst 58 posouvá od prvního reléového pístu 66 ve směru ke druhé ovládací komoře 57. Sedlo 71 vypouštěcího ventilu se zdvihá od ventilového členu 73. Vypouštěcí ventil 71, 73 je pak otevřen a tlak výstupní komory 70 tlakového média se uvolňuje přes vypouštěcí ventil 71, 73 a přes výstup 81 tlakového média do atmosféry. Přitom se odvzdušní také první brzdový válec 34 přední osy 36 vozidla přes výstupní komoru 70 tlakového média, jakož i vypouštěcí ventil 71, 73 a výstup 81 tlakového média reléového ventilu do atmosféry.

Dojde-li k závadě na třetím brzdovém okruhu III, nemá to na ovládací funkci reléového ventilu 26 žádný vliv, neboť tlak třetího brzdového okruhu III se k ovládání reléového ventilu 26 nepoužívá. V takovém případě slouží k zásobování prvního brzdového válce 34 přední osy vozidla výlučně tlak druhého brzdového okruhu III. Vstupní komora 83 tlakového média reléového ventilu je potom pomocí druhého zpětného ventilu 88, 87, 86 uzavřena proti druhému vstupu 22 tlakového média.

Dojde-li k závadě v prvním brzdovém okruhu I, vede to k výpadku funkce brzd zadní osy 3. Na funkci brzd přední osy 36 vozidla to však nemá žádný vliv. Přes vedení 12 a 14 tlakového média, brzdový ventil 43 motorového vozidla tlakového média a vedení 15 a 17 tlakového média se natlakovává první ovládací komora 67 reléového ventilu 26 při brzdění tlakovým médiem ze zásobníku 46 tlakového média druhého brzdového okruhu II. Pomocí prvního reléového pístu 66 se uvádí v činnost kombinovaný napouštěcí a vypouštěcí ventil 71, 72, 73 a druhý reléový píst 58 se drží tlakovým médiem v první ovládací komoře 67 ve své výchozí poloze.

První ovládací válec 34 přední osy 36 vozidla se natlakovává přes otevřený vstupní ventil 72, 73 kombinovaného napouštěcího a vypouštěcího ventilu 71, 72, 73 pomocí tlakového média ze druhého brzdového okruhu II a třetího brzdového okruhu III.

Tím, že vstupní komora 83 tlakového média reléového ventilu 26 se napájí tlakem ze dvou navzájem oddělených brzdových okruhů a tím, že pro činnost kombinovaného napouštěcího a vypouštěcího ventilu 71, 72, 73 reléového ventilu 26 jsou upraveny dva navzájem nezávisle ovládatelné reléové písty 66, 58, které jsou ovládatelné ze zdrojů tlakového média dvou navzájem nezávislých brzdových okruhů, je zajištěno, že při výpadku jednoho z těchto brzdových okruhů je pro brzdový válec, přiřazený tomuto reléovému ventilu, zabezpečeno zásobování tlakovým médiem.

Oba reléové písty 66, 58 samozřejmě nemusí být vytvořeny a vzájemně uspořádány tak, jak je znázorněno na výkrese. Podstatné pro vynález je, že každý z obou reléových pístů 66 a 58 se natlakovává tlakem z odděleného zdroje tlakového média, a že kombinovaný napouštěcí a vypouštěcí ventil 71, 72, 73 může být uváděn v činnost reléovými písty 66 a 58.

Ani vytvoření a uspořádání obou zpětných ventilů 75, 74, 76 a 88, 87, 86 není vázáno na tento příklad provedení. Podstatné je, že při výpadku tlaku na jednom z obou vstupů 20 nebo 22 tlakového média se vstupní komora 83 tlakového média reléového ventilu 26 proti dotyčnému vstupu 20 popř. 22 tlakového média uzavře.

V popisu je zmíněno, že brzdové válce jsou přes ovládací ventily, jim přiřazené, propojitelné se zdrojem tlakového média, nebo s odpadem tlakového média. Do této charakteristiky také spadá, že ve vedení tlakového média, vedoucím od ovládacích ventilů k brzdovým válcům, mohou být zařazeny přídavné regulační ventily, jako například ABS-regulační ventily, které mají také vypouštěcí ventil, přes který může být přiřazený brzdový válec spojen s odpadem tlakového média. Odpadem tlakového média se rozumí pro pneumaticky ovládané zařízení atmosféra. U hydraulického zařízení se označuje odpad tlakového média např. jako jímka. U brzdového zařízení pro motorová vozidla, ovládaného tlakovým médiem, nárokovaného v této přihlášce vynálezu, může jít jak o pneumaticky ovládané brzdové zařízení pro motorová vozidla, tak také hydraulické nebo kombinované hydraulicko-pneumatické brzdové zařízení pro motorová vozidla.

Brzdové zařízení pro motorová vozidla podle vynálezu může být pneumaticky, hydraulicky, nebo také elektricky ovladatelné.

Je-li brzdové zařízení pro motorová vozidla podle vynálezu alespoň částečně vytvořeno elektricky ovladatelné, jak je určeno vedlejšími nároky této přihlášky vynálezu, musí víceokruhový vysílač brzdné hodnoty mít alespoň jedno elektrické zařízení, jako například potenciometr, a alespoň jeden elektrický ovládací výstup, přičemž elektrický ovládací výstup víceokruhového vysílače brzdné hodnoty pak je spojen s elektrickým ovládacím vstupem elektricky ovládatelného ovládacího ventilu, přiřazeného alespoň jednomu brzdovému válci.

Jako elektrický ovládací signál pro ovládání brzdového tlaku může sloužit například elektrický signál, závisející na postavení ovládacího členu (pedálu) víceokruhového vysílače brzdné hodnoty.

Ovládací ventil může mít jako elektrický ovládací prostředek např. proporcionální magnetický ventil, přiřazený ovládací komoře. Je přirozeně také možné, vytvořit ovládací ventil, popř. ovládací ventily, jako tlakový modulátor, popř. tlakové modulátory, nastavovatelný elektrickým ovládacím signálem víceokruhového vysílače brzdové hodnoty.

Podle příkladu provedení nárokovaného vynálezu je vysílač brzdné hodnoty vytvořen jako brzdový ventil pro tažné motorové vozidlo, přičemž tímto brzdovým ventilem se vytváří pneumatický ovládací signál, přiřazený prvnímu brzdovému okruhu (brzdový okruh zadní osy) a pneumatický ovládací signál, přiřazený druhému brzdovému okruhu (brzdový okruh přední osy). Jak první ovládací ventilové zařízení, tak také druhé ovládací ventilové zařízení je podle příkladu provedení vynálezu vytvořeno jako pneumatický ovládatelný ovládací ventil, přičemž druhé ovládací ventilové zařízení má dva ovládací ventily.

Nezávisle na tom, jestli je brzdové zařízení motorového vozidla ovládatelné pneumaticky, hydraulicky nebo elektricky, musí být každému brzdovému válci jedné osy vozidla přiřazen samostatný ovládací ventil, přičemž alespoň jeden ovládací ventil musí být ovládatelný dvouokruhově a vstupní komora tlakového média tohoto ovládacího ventilu musí být přes pojišťovací prostředek okruhu spojena se dvěma různými zdroji tlakového média. Pomocí pojišťovacího prostředku okruhu mají být jednotlivé zdroje tlakového

média, přiřazené jednotlivým brzdovým okruhům, navzájem zabezpečeny, takže při závadě jednoho brzdového okruhu nedojde k vyprázdnění zdroje tlakového média druhého okruhu. Samozřejmě nemusí být přiřazen každému zásobníku tlakového média vlastní kompresor.

Využití vynálezu samozřejmě nemá být ohraničeno na brzdy na přední ose motorového vozidla. Vynález může právě tak najít využití na brzdách na zadní ose nebo na brzdách na dalších osách vozidla.

PATENTOVÉ NÁROKY

95 11 80

01300

1. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, s alespoň jedním prvním brzdovým okruhem (I) a jedním druhým brzdovým okruhem (II), kde:

a) prvnímu brzdovému okruhu (I) je přiřazen alespoň jeden brzdový válec (2, 4), který je přes první ovládací ventilové zařízení (7) v závislosti na ovládacím signálu víceokruhového vysílače (43) brzdné hodnoty, přiřazeném prvnímu brzdovému okruhu (I), propojitelné se zdrojem (47) tlakového média pro první brzdový okruh (I) nebo s odpadem tlakového média;

b) druhému brzdovému okruhu (II) jsou přiřazeny první brzdový válec (34) a druhý brzdový válec (33), které jsou přes druhé ovládací ventilové zařízení (26, 30) v závislosti na ovládacím signálu víceokruhového vysílače (43) brzdné hodnoty, přiřazeném druhému brzdovému okruhu (II), propojitelné s druhým zdrojem (46) tlakového média pro druhý brzdový okruh (II) nebo s odpadem tlakového média;

vyznačující se tím, že

c) druhé ovládací ventilové zařízení (26, 30) sestává z prvního ovládacího ventilu (26) a druhého ovládacího ventilu (30), přičemž první ovládací ventil (26) je přiřazen prvnímu brzdovému válci (34) a druhý ovládací ventil (30) je přiřazen druhému brzdovému válci (33) prvního brzdového okruhu (I);

d) první ovládací ventil (26) je vytvořen jako dvouokruhově nastavovatelný ovládací ventil, přes který je první brzdový válec (34), přiřazený druhému brzdovému okruhu (II), v závislosti jak na ovládacím signálu, přiřazeném prvnímu brzdovému okruhu (I), tak i na ovládacím signálu, přiřazeném druhému brzdovému okruhu (II), propojitelný se vstupní komorou tlakového média prvního ovládacího ventilu (26) nebo s odvodem tlakového média;

e) vstupní komora tlakového média prvního ovládacího ventilu (26) je spojena se dvěma různými zdroji (46, 48) tlakového média, přičemž mezi vstupní komorou tlakového média a zdroji (46, 48) tlakového média jsou uspořádány prostředky pro zajištění obou zdrojů (46, 48) proti sobě navzájem;

f) přes druhý ovládací ventil (30) je druhý brzdový válec (33), přiřazený druhému brzdovému okruhu (II), v závislosti na ovládacím signálu, přiřazeném druhému brzdovému okruhu (II), propojitelný se zdrojem (46) tlakového média, přiřazeným druhému brzdovému okruhu (II), nebo s odvodem tlakového média.

2. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** jeden ze dvou různých zdrojů (46, 48) tlakového média je zdroj (46) tlakového média pro druhý brzdový okruh (II) a druhý ze dvou různých zdrojů (46, 48) tlakového média je zdroj (48) tlakového média, nezávislý na zdroji (46) tlakového média pro druhý brzdový okruh (II).

3. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároku 1, **vyznačující se tím, že**

jeden ze dvou různých zdrojů (46, 47) tlakového média je zdroj (46) tlakového média pro druhý brzdový okruh (II) a druhý ze dvou různých zdrojů (46, 47) tlakového média je zdroj (48) tlakového média, nezávislý na zdroji (46) tlakového média pro třetí brzdový okruh (III).

4. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** ovládací signál, přiřazený prvnímu brzdovému okruhu (I) je pneumatický ovládací signál.

5. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** ovládací signál, přiřazený prvnímu brzdovému okruhu (I) je elektrický ovládací signál.

6. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** ovládací signál, přiřazený druhému brzdovému okruhu (II) je pneumatický ovládací signál.

7. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** ovládací signál, přiřazený druhému brzdovému okruhu (II) je elektrický ovládací signál.

8. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároku 1, **vyznačující se tím, že**

a) víceokruhový vysílač (43) brzdné hodnoty je vytvořen jako brzdový ventil s prvním vstupem (40) tlakového média, druhým vstupem (42) tlakového média, prvním výstupem (39) tlakového média, přiřazeným prvnímu vstupu (40)

tlakového média, a druhým výstupem (41) tlakového média, přiřazeným druhému vstupu (42) tlakového média;

b) první vstup (40) tlakového média je spojen s druhým zdrojem (46) pro druhý brzdový okruh (II) a druhý vstup (42) tlakového média je spojen s prvním zdrojem (47) tlakového média pro první brzdový okruh (I);

c) první ovládací ventil (26) druhého ovládacího ventilového zařízení (30, 26) pro druhý brzdový okruh (II) je vytvořen jako pneumaticky ovládatelný ovládací ventil s prvním ovládacím vstupem (18) a druhým ovládacím vstupem (19);

d) první výstup (39) tlakového média brzdového ventilu (43) motorového vozidla, přiřazený druhému brzdovému okruhu (II), je spojen s prvním ovládacím vstupem (18) prvního ovládacího ventilu (26) a druhý výstup (41) tlakového média brzdového ventilu (43) motorového vozidla, přiřazený prvnímu brzdovému okruhu (I), je spojen s druhým ovládacím vstupem (19) prvního ovládacího ventilu (26).

9. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároků ^{1 až 8} /, vyznačující se tím, že

a) první ovládací ventil (26) druhého ovládacího ventilového zařízení (26, 30) má vstupní komoru (83) tlakového média, výstupní komoru (70) tlakového média, jakož i první ovládací komoru (67), spojenou s prvním ovládacím vstupem (18), a druhou ovládací komoru (57), spojenou s druhým ovládacím vstupem (19);

b) první ovládací komora (67) je ohraničena prvním ovládacím pístem (66) a druhá ovládací komora (57) je ohraničena druhým ovládacím pístem (58);

c) první ovládací píst (66) a druhý ovládací píst (58) slouží pro ovládání napouštěcího a vypouštěcího ventilu (71, 72, 73) druhého ovládacího ventilu (26), přes který je výstupní komora (70) tlakového média v závislosti na postavení alespoň jednoho z obou ovládacích pístů (66, 58) propojitelná s vstupní komorou (83) tlakového média nebo s výstupem (81) tlakového média, vedoucím k odpadu tlakového média, nebo uzavíratelná proti nim oběma;

d) výstupní komora (70) tlakového média je přes výstup (27) tlakového média spojena s prvním brzdovým válcem (34) a vstupní komora (83) tlakového média je přes první vstup (20) tlakového média ve spojení s druhým zdrojem (46) tlakového média pro druhý brzdový okruh (II) a přes druhý vstup (22) tlakového média je ve spojení se zdrojem (48) tlakového média, jiným než zdroj (46) tlakového média pro druhý brzdový okruh (II);

e) první ovládací komora (67) je přes první ovládací vstup (18) spojena s prvním výstupem (39) tlakového média brzdového ventilu (43) motorového vozidla a druhá ovládací komora (57) je přes druhý ovládací vstup (19) ve spojení s druhým výstupem (41) tlakového média brzdového ventilu (43) motorového vozidla;

f) oba ovládací písty (66, 58) jsou tak vytvořeny a takovým způsobem funkčně propojeny spolu navzájem a s napouštěcím a vypouštěcím ventilem (71, 72, 73), že při výpadku prvního brzdového okruhu (I) nebo druhého brzdového

okruhu (II) je napouštěcí a vypouštěcí ventil (71, 72, 73) uváděn do činnosti ovládacím pístem (66, 58), natlakovaným z neporušeného brzdového okruhu;

g) v prvním vstupu (20) tlakového média a ve druhém vstupu (22) tlakového média je uspořádán zpětný ventil (74, 75, 76) a (88, 87, 86), otevíratelný ve směru ke vstupní komoře (83) tlakového média.

10. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároku 9, **vyznačující se tím, že**

a) první ovládací píst a druhý ovládací píst jsou vytvořeny jako reléové písty (66, 58) a jsou uspořádány navzájem koaxiálně;

b) první reléový píst (66) ohraničuje svou stranou, odvrácenou od druhého reléového pístu (58), výstupní komoru (70) tlakového média a svou stranou, přivrácenou ke druhému reléovému pístu (58), první ovládací komoru (67);

c) druhý reléový píst (58) ohraničuje svou stranou, přivrácenou k prvnímu reléovému pístu (66), první ovládací komoru (67) a svou stranou, odvrácenou od prvního reléového pístu (66), druhou ovládací komoru (57);

d) oba reléové písty (66, 58) jsou tak vytvořeny a tak uspořádány k sobě navzájem a ke kombinovanému napouštěcímu a vypouštěcímu ventilu (71, 72, 73), že první reléový píst (66) je při výpadku tlaku v první ovládací komoře (67) unášen druhým reléovým pístem (58) ve směru ke kombinovanému napouštěcímu a vypouštěcímu ventilu (71, 72, 73) a druhý reléový píst (58) se při poklesu tlaku ve druhé ovládací

komoře (57) posouvá pomocí prvního reléového pístu (66) nebo pomocí tlaku v první ovládací komoře (67) zpět ve směru ke druhé ovládací komoře (57).

11. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároků ^{1 až 10} vyznačující se tím, že

a) víceokruhový vysílač (43) brzdné hodnoty vykazuje dva ovládací výstupy (39, 41), přičemž alespoň jeden ovládací výstup (39, 41) je vytvořen jako elektrický ovládací výstup, který je spojen s elektrickým zařízením víceokruhového vysílače brzdné hodnoty pro vytváření elektrického ovládacího signálu;

b) první ovládací ventilové zařízení (7) a druhé ovládací ventilové zařízení (26, 30) vykazují alespoň vždy jeden elektrický ovládací vstup, který je spojen s elektrickými ovládacími prostředky ovládacího ventilového zařízení (7) popř. (26, 30).

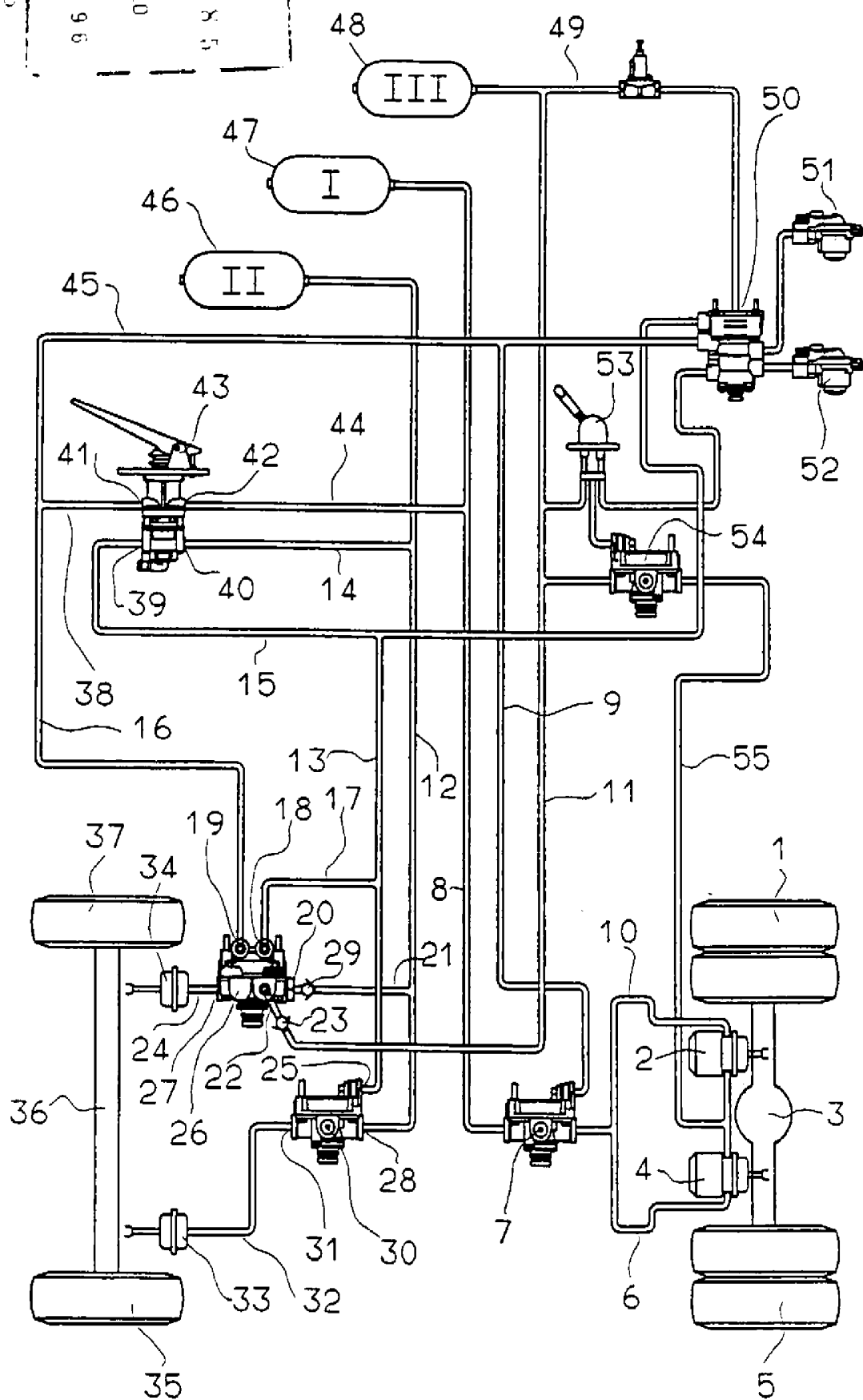
12. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároků ^{1 až 11} vyznačující se tím, že elektrické ovládací prostředky každého ovládacího ventilového zařízení (7, 26, 30) sestávají z proporcionálního magnetického ventilu, který je přiřazen ovládací komoře ovládacího ventilového zařízení (7, 26, 30).

13. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle nároků ^{1 až 12} vyznačující se tím, že ovládací ventilové

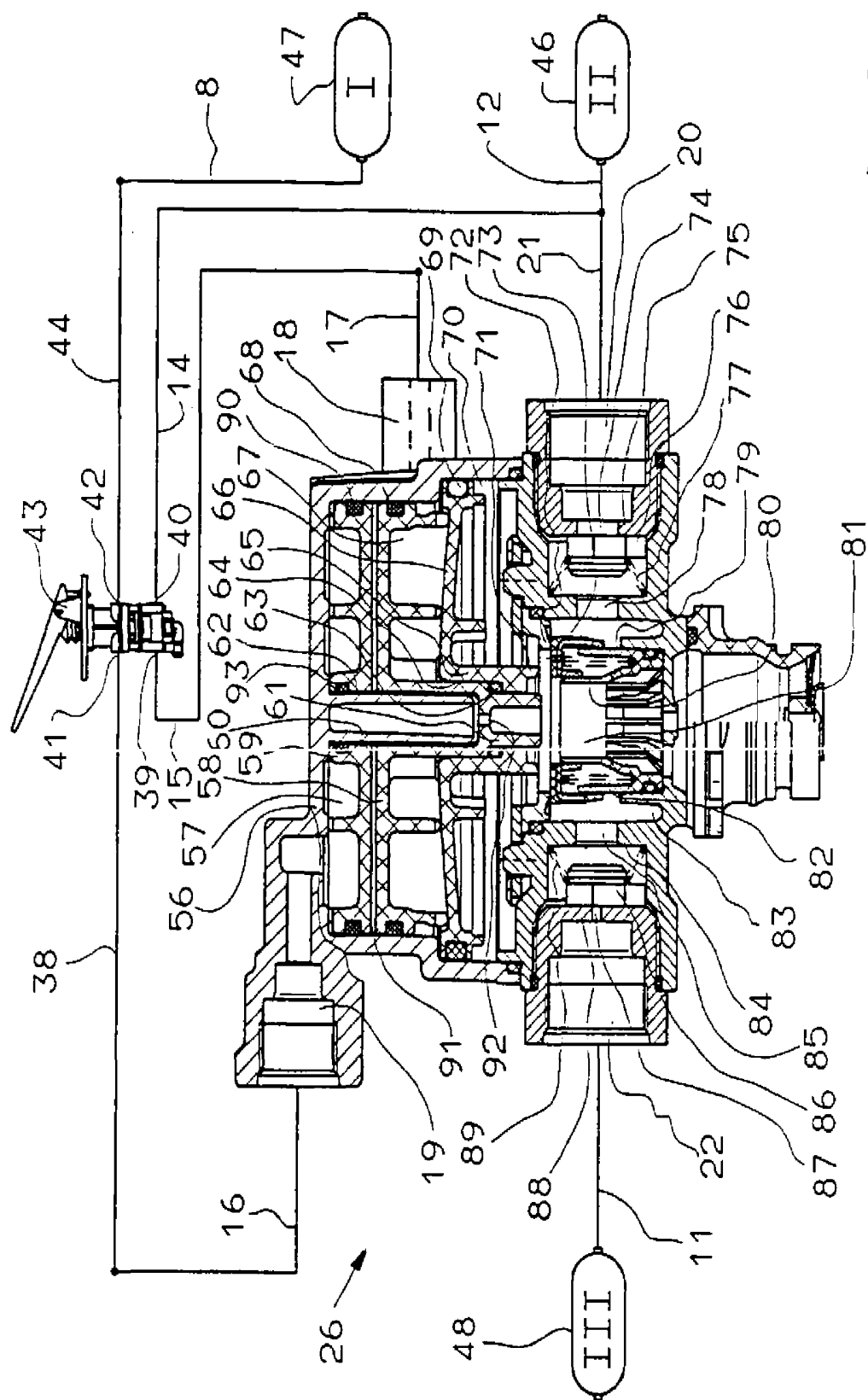
zařízení (7, 26, 30) je vytvořeno jako elektricky ovládatelný modulátor tlaku.

14. Brzdové zařízení pro motorová vozidla, ovládané tlakovým médiem, podle
nároků ^{1 až 13} /, vyznačující se tím, že elektrické zařízení víceokruhového vysílače (43) brzdné hodnoty sestává z potenciometru, který dává elektrický signál, závisející na poloze ovládacího členu víceokruhového vysílače (43) brzdné hodnoty.

PŘÍL.	URAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNÍCTVÍ	0 0 9 7 8 5 00310	0 8 11 9 6	č.j.



obr. 1



obr. 2

UR
ALL INFORMATION
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 08-26-00 BY 60320

96 11 80

01200

08 26 0

13