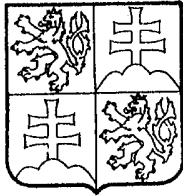


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 02310-90.T

(13) A3

5(51) B 60 T 13/16,
B 60 T 8/18

(22) 10.05.90

(32) 22.05.89

(31) 89/391664

(33) DE

(40) 15.10.91

(71) WABCO WESTINGHOUSE FAHRZEUGBREMSEN GMBH, Hannover, DE

(72) Meise Gunther, Langenhagen, DE
Schult Manfred dr., Garbsen, DE
Seegers Günter, Barsinghausen, DE

(54) Brzdový okruh

(57) Brzdový okruh má alespoň jedno, prostřednictvím
přívodu tlakového vzduchu ovládané nastavovací
ústrojí (1, 14) a mechanické ovládací ústrojí
(3, 5) brzdového tlaku a elektrické ovládací
ústrojí (6, 9, 12, 13) brzdového tlaku a elek-
trické ovládací ústrojí (6, 9, 12, 13) brzdového
tlaku. Mechanické ovládací ústrojí (3, 5) brzdo-
vého tlaku má retenční ústrojí, které zadržuje
brzdový tlak nastavený v mechanickém ovládacím
ústrojí (3, 5) brzdového tlaku alespoň tak
dlouho, jak dlouho vybuzuje brzdový tlak elek-
trické ovládací ústrojí (6, 9, 12, 13) brzdového
tlaku. Výhodnou oblastí použití vynálezu jsou
brzdová zařízení vozidel.

Vynález se týká brzdového okruhu s alespoň jedním, prostřednictvím přívodu tlakového vzduchu ovládaným dostavovacím ústrojím jakož i s mechanickým ovládacím ústrojím brzdového tlaku a elektrickým ovládacím ústrojím brzdového tlaku.

Takový brzdový okruh je známý například z obr. 2 evropského patentového spisu č. O 088 911. V tomto případě je elektrické ovládací ústrojí brzdového tlaku tvořeno z elektrické části řídičem ovládaného čidla brzdových hodnot, z elektroniky se snímačem skutečné hodnoty a z elektricky ovládané části dvouobvodově řízeného reléového ventilu. Při ovládní čidla brzdové hodnoty vydává toto čidlo elektrický signál, který se po zpracování v elektronice přivádí do elektrické části reléového ventilu a z něj se převádí na brzdový tlak do dostavovacího ústrojí. Mechanické ovládací ústrojí brzdového tlaku je tvořeno tlakovou částí čidla brzdové hodnoty a na tlaku závislou částí dvouobvodově řízeného reléového ventilu. Přednostně se nazývá toto ovládací ústrojí brzdového tlaku "mechanické", protože převádí do čidla brzdové hodnoty přivedenou velikost ovládní známým způsobem mechanickými prostředky na brzdový tlak k dostavovacímu ústrojí.

Známý brzdový okruh je přednostně ovládán elektrickým ovládacím ústrojím brzdového tlaku. K tomu dochází proto, že elektrický signál vzhledem ke své vysoké rychlosti šíření v příslušných vedeních přivádí k rychlejší reakci dvouokruhové řízený reléový ventil než tak může učinit brzdový tlak, vyzbuzený tlakovou částí čidla brzdové hodnoty. Při poruše elektrického ovládacího ústrojí brzdového tlaku zůstává, i když zpomaleně, brzdový obvod prostřednictvím mechanického ovládacího ústrojí brzdového tlaku funkčně schopný.

Hlavní nevýhoda tohoto známého brzdového okruhu spočívá v tom, že není přístupný regulaci brzdné síly v závislosti na zatížení prostřednictvím elektrického ovládacího ústrojí brzdového tlaku. Pro zajištění takové regulace brzdné síly se v závislosti na zatížení známým způsobem koriguje čidlem brzdové hodnoty poskytovaný elektrický signál a tím i brzdový tlak k dostavovacímu ústrojí. U známého brzdového okruhu by v takovém případě způsobilo elektrické ovládací ústrojí brzdového tlaku rychlou reakci reléového ventilu a tím i brzdového okruhu. V návaznosti na reakční fázi by však ten brzdový tlak, který je vyzbuzován tlakovou částí čidla brzdové hodnoty a který

není korigován v závislosti na zatížení, získal přednost při ovládání reléového ventilu a učinil by korekci brzdového tlaku v závislosti na zatížení, kterou zajišťuje elektrické ovládací ústrojí brzdového tlaku, neúčinnou.

Vynálezci proto klade za úkol vytvořit brzdový okruh v úvodu uvedeného druhu, u kterého by bylo možné uskutečňovat jednoduchými prostředky regulaci brzdné síly v závislosti na zatížení prostřednictvím elektrického ovládacího ústrojí brzdového tlaku.

Vytčený úkol se řeší brzdovým okruhem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mechanické ovládací ústrojí brzdového tlaku má retenční ústrojí, které zadržuje brzdový tlak nastavený v mechanickém ovládacím ústrojí brzdového tlaku alespoň v podstatě tak dlouho, jak dlouho vybujuje brzdový tlak elektrické ovládací ústrojí brzdového tlaku, případně pokud nemá alespoň předem stanovenou vícenásobnou hodnotu brzdového tlaku vybuženého elektrickým ovládacím ústrojím brzdového tlaku. Další výhodná vytvoření jsou uvedena v dalších bodech definice předmětu vynálezu.

Vynález zabezpečuje při poruše

elektrického ovládacího ústrojí brzdového tlaku přepojení na mechanické ovládací ústrojí brzdového tlaku prostřednictvím jednoduchých mechanických prostředků.

Známý brzdový okruh nemá rovněž možnost zajistit prostřednictvím elektrického ovládacího ústrojí brzdového tlaku ochranu proti zablokování. I pro tento případ platí zjištění uvedená v souvislosti s regulací brzdné síly v závislosti na zatížení. Vynález odstraňuje i tento nedostatek.

Vynález je možné uskutečnit ve spojení s každým vhodným tlakovým médiem.

Vynález rovněž umožňuje zjednodušení a zlevnění známého brzdového okruhu, protože umožňuje nahradit konstrukčně komplikované a nákladné, pro dvouobvodové řízení prostřednictvím dvou značně rozdílných médií vytvořené reléové ventily konstrukčně jednoduchými a do značné míry běžně dostupnými konstrukčními součástmi.

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

Na výkresech jsou plnými nebo čárkovanými čarami vyznačena potrubí tlakového média a

čerchovanými čarami elektrické spoje. Pro konstrukční součásti se shodnou funkcí jsou přitom použity shodné vztahové znaky.

Na obr. 1 je znázorněno principiální schema brzdového okruhu podle vynálezu.

Na obr. 2, obr. 3 a obr. 4 jsou znázorněna další vytvoření brzdového okruhu podle obr. 1.

Obr. 5 představuje vytvoření brzdového okruhu podle obr. 1 s dalšími výhodnými úpravami.

Na obr. 6 je znázorněn další příklad provedení brzdového okruhu podle obr. 1 s dalšími vytvořeními. Obr. 7 představuje další vytvoření brzdového okruhu podle obr. 1 s dalšími vytvořeními. Na obr. 8 je další vytvoření brzdového okruhu podle obr. 5 až obr. 7.

Na obr. 9 je znázorněno brzdové zařízení motorových vozidel se dvěma spojenými brzdovými okruhy podle obr. 6. Obr. 10 představuje brzdové zařízení motorových vozidel podle obr. 9 s jiným typem spojení. Na obr. 11 je znázorněno brzdové zařízení motorových vozidel podle obr. 10 s jiným typem spojení. Na obr. 12 je znázorněno další vytvoření brzdového okruhu podle obr. 9 až obr. 11.

Na obr. 1 je schematicky plnými čarami znázorněno základní provedení brzdového okruhu s dostavovacím ústrojím 1, které je ovládáno brzdovým tlakem, přičemž tento brzdový okruh je dále opatřen mechanickým ovládacím ústrojím 3, 5 brzdového tlaku a elektrickým ovládacím ústrojím 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku. Jako tlakové médium slouží vzduch. Při příslušném přizpůsobení však platí dále uvedená uspořádání i pro brzdové okruhy s jiným tlakovým médiem.

Mechanické ovládací ústrojí 3, 5 brzdového tlaku sestává mimo jiné z tlakové části 5 snímače 7 brzdových hodnot. Elektrické ovládací ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku sestává z elektrické části 6 snímače 7 brzdových hodnot, elektroniky 9, ke které přísluší snímač 13 brzdových hodnot, a z modulátoru 12 brzdového tlaku.

Uvedené konstrukční součásti brzdového okruhu mají známou konstrukci. Snímač 7 brzdových hodnot vydává při působení řidiče na elektrickou část 6 elektrický signál, který je závislý na síle ovládnání nebo na ovládací dráze a v dalším je uváděn jako ovládací signál. Současně vybuzuje na tlakové části 5 ze vzduchojemu 8 rovněž na uvedených veličinách závislý brzdový tlak, který představuje brzdový tlak nastavený v mecha-

nickém ovládacím ústrojí 3, 5 brzdového tlaku.

Elektronika 9 přijímá ovládací signál a zpracovává jej na odpovídající spínací signál na modulátoru 12 brzdového tlaku. Modulátor 12 brzdového tlaku je spojen jednak se vzduchojemem 8 a jednak s dostavovacím ústrojím 1 a v průběhu příjmu spínacího signálu napojuje dostavovací ústrojí 1 na vzduchojem 8, čímž se v něm může vytvořit brzdový tlak.

Elektronika 9 vytváří z ovládacího signálu také referenční signál, se kterým srovnává signál snímače 13 brzdových hodnot, v dalším uváděný jako signál brzdových hodnot. Při srovnání obou signálů odpojí elektronika 9 spínací signál, načež modulátor 12 brzdového tlaku oddělí dostavovací ústrojí 1 od vzduchojemu 8. Brzdový tlak v dostavovacím ústrojí 1 je tedy omezen elektrickým ovládacím ústrojím 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku na hodnotu, při které signál brzdových hodnot a tím i odpovídající hodnota brzdění dosáhla hodnoty předem stanovené ovládacím signálem a tím i řídicím. Při opačné činnosti čidla brzdových hodnot, to znamená při zmenšení ovládací síly, případně ovládací dráhy, se uskutečňují popsané činnosti v opačném sledu, přičemž odpovídající snížení brzdového

tlaku v dostavovacím ústrojí 1 se uskuteční tak, že v tomto případě spojí modulátor 12 brzdového tlaku dostavovací ústrojí 1 s atmosférou.

Jako brzdová hodnota přichází v úvahu vlastní brzdový tlak, přičemž v tomto případě elektrické ovládací ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku vytváří regulační okruh pro brzdový tlak. V takovém případě je často snímač 13 brzdových hodnot integrován v modulátoru 12 brzdového tlaku.

Jako brzdová hodnota však mohou přicházet v úvahu i jiné parametry brzdového okruhu. Pokud je například brzdovou hodnotou brzdová síla, vytvořená prostřednictvím brzdového tlaku z dostavovacího ústrojí 1 a příslušnou brzdou kola, vytvářejí elektrické ovládací ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku, dostavovací ústrojí 1 a brzda kola regulační obvod pro tuto brzdící sílu s brzdovým tlakem jako akční člen. Další parametry, které přicházejí v úvahu jako hodnota brzdění, jsou například teplota brzdy kola, využití síly brzdění kol prostřednictvím brzdového okruhu a zpomalování vozidla.

Mechanické ovládací ústrojí 3, 5 má ještě retenční ústrojí 3. To zabezpečuje, že se brzdový tlak přivádí prostřednictvím elektrického

ovládacího ústrojí 5, 9, 12, 13 brzdového tlaku přednostně do dostavovacího ústrojí 1. Ovládání brzdového okruhu se tedy v normálním provozu řídí elektricky a v nouzovém provozu, to znamená při porouchaném elektrickém ovládacím ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku se řízení uskutečňuje tlakem.

Retenční ústrojí 3 je k tomuto účelu podle prvního příkladu provedení vytvořeno tak, že zadržuje brzdový tlak, vytvořený v mechanickém ovládacím ústrojí 3, 5 brzdového tlaku, to je tlak vybuzený tlakovou částí 5, tak dlouho, pokud elektrické ovládací ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku vybuze brzdový tlak. Retenční ústrojí 3 je uspořádáno v tlakovém potrubí 2, 4, které je upraveno mezi tlakovou částí 5 a dostavovacím ústrojím 1. Proto v normálním provozu přijímá brzdový tlak vybuzený jednak tlakovou částí 5 a jednak elektrickým ovládacím ústrojím 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku. Prvně uvedený brzdový tlak je v té části tlakového potrubí 4, která je uložena ve směru proudění před retenčním ústrojím 3, zatímco naposled uvedený brzdový tlak je v té části tlakového potrubí 2, která je uložena ve směru proudění za retenčním ústrojím 3. Retenční ústrojí 3 musí být tedy konstrukčně vytvořeno tak, aby blokovalo tlakové potrubí 2, 4 tak

dlouho, pokud elektrické ovládací ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku vybuzuje vyšší brzdový tlak než je tlak atmosférický. U tohoto spořádání se potom definuje porucha elektrického ovládacího ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku jako jeho totální výpadek, přičemž se vůbec nebere v úvahu případný zbývající brzdový tlak.

Podle dalšího vytvoření je retenční ústrojí 3 vytvořeno tak, že zadržuje brzdový tlak nastavený v mechanickém ovládacím ústrojí 3, 5 brzdového tlaku tak dlouho, pokud tento brzdový tlak nedosáhne hodnoty alespoň předem stanoveného vícenásobku brzdového tlaku vybuzovaného elektrickým ovládacím ústrojím 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku. Toto uspořádání má vzhledem ke dříve uvedenému provedení tu výhodu, že účelným stanovením vícenásobku hodnoty tlaku, při které následuje přepnutí, se definuje jako porucha již omezení provozní schopnosti elektrického ovládacího ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku a nikoli teprve jeho téměř totální výpadek. V takovém případě musí být retenční ústrojí 3 vytvořeno tak, aby vhodným způsobem reagovalo na poměr brzdových tlaků v jednotlivých částech tlakových potrubí 2 a 4.

Kromě v předcházejícím popsáno

základního provedení brzdového okruhu znázorňuje obr. 1 ještě čárkovaně další vytvoření.

Tak je zde patrné druhé dostavovací ústrojí 14, které symbolicky zastupuje další dostavovací ústrojí. Pokud jsou dostavovací ústrojí 1, 14 uspořádána na jedné ose a jsou rozdělena na obou stranách vozidla, působí mechanické ovládací ústrojí 3, 5 brzdového tlaku a elektrické ovládací ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku a dále později blíže vysvětlené ochranné ústrojí proti zablokování vždy na jednu nápravu. Dostavovací ústrojí 1, 14 však mohou být rozdělena i na různé nápravy vozidla.

Dále je zde vyznačeno, že snímač 7 brzdových hodnot a elektronika 9 mohou být součástmi mechanických, případně elektrických ovládacích ústrojí brzdových okruhů v dalších brzdových okruzích 10 a 11.

Na obr. 2, 3 a 4 je znázorněn popsaný brzdový okruh, který je dále vytvořen integrací ochranného ústrojí proti zablokování do elektrického ovládacího ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku.

Ochranné ústrojí proti zablokování je vytvořeno známým způsobem snímači otáček kol, elektronikou a regulačními ventily. Pro přehlednost nejsou snímače otáček kol znázorněny a elektronika ochranného

ústrojí proti zablokování je známým způsobem integrována do elektroniky 9. Je samozřejmé, že elektronika ochranného ústrojí proti zablokování může být od elektroniky 9 oddělena.

Podle obr. 2 slouží modulátor 12 brzdového tlaku současně jako ventil ochranného ústrojí proti zablokování, zatímco na obr. 3 a 4 je upraven samostatný ventil 16 ochranného ústrojí proti zablokování.

Z obr. 2 je patrné retenční ústrojí 3 s elektrickým ovládacím ústrojím 15, které je propojeno s elektronikou 9 a prostřednictvím kterého je retenční ústrojí 3 při nasazení ochranného ústrojí proti zablokování uvedeno do své retenční polohy nezávisle na brzdových tlacích v tlakových potrubích 2 a 4. Tím se zabrání nezamýšlenému a za určitých okolností nevýhodnému přepojení na mechanické ovládací ústrojí 3, 5 brzdového tlaku při poklesu brzdového tlaku vybu- zovaného elektrickým ovládacím ústrojím 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku prostřednictvím ochranného ústrojí proti zablokování.

Na obr. 3 je ventil 16 ochranného ústrojí proti zablokování uspořádán z hlediska elektrického ovládacího ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tla-

ku ve směru proudění za retenčním ústrojím 3, tedy tak, že neovlivňuje tlak v části tlakového potrubí 2. V tomto případě zachycuje retenční ústrojí 3 i brzdový tlak vybudovaný elektrickým ovládacím ústrojím 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku i v průběhu provozu ochranného ústrojí proti zablokování. Proto není u brzdového okruhu podle obr. 2 možné zmíněné přepnutí na mechanické ovládací ústrojí 3, 5 brzdového tlaku v průběhu provozu ochranného ústrojí proti zablokování, takže je zbytečné zmíněné elektrické ovládací ústrojí 15 na retenčním ústrojí 3.

U provedení podle obr. 4 je ventil 16 ochranného ústrojí proti zablokování uspořádán z hlediska elektrického ovládacího ústrojí 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku ve směru proudění před retenčním ústrojím 3, tedy tak, že zachycuje i tlak vznikající v části tlakového potrubí 2. V takovém případě zachycuje retenční ústrojí 3 zásahy vycházející z ventilu 16 ochranného ústrojí proti zablokování do brzdového tlaku, vybudovaného elektrickým ovládacím ústrojím 6, 9, 12, 13 brzdového tlaku. Proto je zde opět možné přepojení na mechanické ovládací ústrojí 3, 5 brzdového tlaku v průběhu provozu ochranného ústrojí proti zablokování, takže retenční ústrojí 3 potřebuje analogicky k brzdovému

okruhu podle obr. 2 elektrické ovládací ústrojí 15.

Brzdový okruh, znázorněný na obr. 5, má dostavovací ústrojí 1 a 14. Elektrické ovládací ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku je rozděleno na dostavovací ústrojí 1, případně 14, a to tak, že vybuzuje ke každému dostavovacímu ústrojí 1, případně 14 vždy vlastní brzdový tlak. Rozdělení spočívá v tom, že modulátor 12 brzdového tlaku a snímač 13 brzdových hodnot jsou přiřazeny toliko k jednomu dostavovacímu ústrojí 1, zatímco ke druhému dostavovacímu ústrojí 14 je přiřazen další modulátor 28 brzdového tlaku a další snímač 29 brzdových hodnot. Elektronika 25 má pro každou skupinu, sestavenou ze snímače 13, 29 brzdových hodnot a modulátoru 12, 28 brzdového tlaku samostatný kanál, který působí jako úplná elektronika 9 u předcházejícího příkladu provedení. Rozdělení je jen částečné, protože elektrická část 6 snímače 7 brzdových hodnot nevydává pro každý kanál elektroniky 25 samostatný ovládací signál.

Mechanické ovládací ústrojí 5, 21 brzdového tlaku má jako retenční ústrojí tlakem ovládaný rozváděcí ventil 21 se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami. Takový rozváděcí ventil se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami bude v dalším

označován jako 3/2-rozváděcí ventil. Ten je uspořádán v tlakovém potrubí 24, 27, 31, které prochází od tlakové části 5 snímače 7 brzdových hodnot k dostavovacím ústrojím 1 a 14.

Do 3/2-rozváděcího ventilu 21 se na ovládací straně přivádí brzdový tlak vybuzený elektrickým ovládacím ústrojím 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku. K tomu účelu je jeho ovládací vstup připojen tlakovým potrubím 30 a přes dvojitě uzavírací ústrojí 33 na výstupy obou modulátorů 12 a 28 brzdového tlaku. Dvojitě uzavírací ústrojí 33 je vytvořeno tak, že propouští menší, na jeho vstupech vznikající tlaky do tlakového potrubí 30. Na ovládací straně se tedy do 3/2-rozváděcího ventilu 21 přivádí menší brzdový tlak, vybu- zovaný modulátory 12 a 28 brzdového tlaku.

Dvojitě uzavírací ústrojí 33 uvede- ného typu je známé například z tiskoviny WABCO WESTING- HOUSE "Doppel-Absperrventil 434 500" (Dvojitý uzavírací venti).

V dalším je popsána činnost tohoto brzdového okruhu základního provedení.

Pokud není brzdový okruh ovládán, tedy pokud se na něj nepůsobí, je 3/2-rozváděcí ventil 21 ve své průchozí poloze 20, ve které udržuje tlaková

potrubí 24, 27, 31 v otevřeném stavu. Pro spolehlivější zabezpečení průchozí polohy 20 lze 3/2-rozváděcí ventil 21 opatřit známým vratným ústrojím, například vratnou pružinou.

Pokud se uvede při intaktním elektrickém ovládacím ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku do činnosti snímač 7 brzdových hodnot, řídí každý modulátor 12 a 28 brzdového tlaku brzdový tlak k přiřazenému dostavovacímu ústrojí 1, případně 14. Menší brzdový tlak provádí dvojitě uzavírací ústrojí 33 do tlakového potrubí 30, působí na ovládací vstup 3/2-rozváděcího ventilu 21 a přepíná ho do jeho blokovací polohy 22, ve které uzavírá část tlakového potrubí 24, upravenou ve směru proudění před ním, a spojuje s atmosférou tu část tlakového potrubí 27, 31, která je ve směru proudění upravena za ním. Tlakovou částí 5 snímače 7 brzdových hodnot do části tlakového potrubí 24 vybuzený brzdový tlak, to je ten, který je nastaven v mechanickém ovládacím ústrojí 5, 21 brzdového tlaku, nelze tedy protlačit k dostavovacím ústrojím 1 a 14. V tomto normálním provozu je tedy brzdový okruh ovládán elektrickým ovládacím ústrojím 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku.

Pokud má elektrické ovládací ústro-

jí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku poruchu, to znamená, že se nevytvoří při ovládní snímače 7 brzdových hodnot na výstupu modulátoru 12 nebo 28 brzdového tlaku nebo na výstupech obou modulátorů 12 a 28 brzdového tlaku a tím i v přiřazeném dostavovacím ústrojí nebo přiřazených dostavovacích ústrojích žádný brzdový tlak, nedostane 3/2-rozváděcí ventil 21 na ovládacím vstupu žádný ovládací tlak a zůstane ve své průchozí poloze 20. V takto vzniklém nouzovém provozu se vybuze brzdový tlak v tlakové části 5 a vede se do dostavovacích ústrojí 1 a 14, jinak řečeno je přepnuto z elektrického ovládacího ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku na mechanické ovládací ústrojí 5, 21 brzdového tlaku.

Je třeba poznamenat, že pokud je 3/2-rozváděcí ventil 21 opatřen vratným ústrojím, které uskutečňuje právě zmínené přepnutí, které je vyvoláno poruchou, nikoli teprve při plném výpadku brzdového tlaku na výstupu modulátoru 12, případně 28 brzdového tlaku nebo na výstupech obou modulátorů 12 a 28 brzdového tlaku, ale již při zbytkovém brzdovém tlaku, je to zajištěno působením například vratné pružiny tohoto vratného ústrojí.

..... Dvojitě uzavírací ústrojí 33 za-

jišťuje, že jako retenční ústrojí je potřebný toliko jeden 3/2-rozváděcí ventil 21. Alternativou by bylo přiřadit ke každému dostavovacímu ústrojí 1 a 14 samostatný 3/2-rozváděcí ventil a provést takové zapojení, že by při výpadku brzdového tlaku, případně při jeho poklesu na zbytkový brzdový tlak na výstupu modulátoru brzdového tlaku došlo k přepojení na nerozdělené mechanické ovládací ústrojí brzdového tlaku.

Nad až dosud popsany základní rozsah má příklad provedení ještě čárkovane znázorněná v dalším vysvětlená vytvoření.

Uvedený 3/2-rozváděcí ventil 21 je přidavně opatřen elektrickým ovládacím ústrojím 23, prostřednictvím kterého je v případě integrace ochranného ústrojí proti zablokování do elektrického ovládacího ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku přepojitelný v průběhu činnosti ochranného ústrojí proti zablokování elektronikou 25 do blokovací polohy 22. Elektrické ovládací ústrojí 23 přejímá tedy u znázorněného brzdového okruhu funkci elektrického ovládacího ústrojí 15, schematicky znázorněného na obr. 2 a 4. U provedení podle obr. 5 slouží, analogicky jako u provedení podle obr. 2, v přítomnosti ochranného ústrojí proti zablokování modulátory 12 a 28 brzdového tlaku jako

ventily ochranného ústrojí proti zablokování. Tento brzdový okruh však může být rovněž opatřen oddělenými ventily ochranného ústrojí proti zablokování, přičemž pro jejich uspořádání a pro nutnost přídatného elektrického ovládacího ústrojí 23 platí souhlasné skutečnosti uvedené v souvislosti s obr. 3 a 4, přičemž přídatné elektrické ovládací ústrojí 23 je uspořádáno na 3/2-rozváděcím ventilu 21. Tak jak je to podmíněno částečným rozdělením elektrického ovládacího ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku pro každé dostavovací ústrojí 1 a 14 je třeba uspořádat samostatný ventil 16 ochranného ústrojí proti zablokování.

Snímač 26 zatížení, který snímá vytížení vozidla nebo který je přiřazen k nápravě nebo k nápravám brzdového okruhu ukazuje, že elektrické ovládací ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku může obsahovat regulátor brzdového tlaku závislý na zatížení. V takovém případě bere snímač 26 zatížení při svém signálu zatížení a elektronika 25 zřetel na tuto skutečnost při vytváření referenčního signálu, což vede při ne zcela naplněném vozidle, případně při ne zcela vytížené nápravě ke zmenšení referenčního signálu a tím i ke zmenšení brzdových tlaků vybuzovaných modulátory 12 a 28 brzdových tlaků. Vzhledem k popsané před-

nosti elektrického ovládacího ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku funguje tento regulátor brzdového tlaku v normálním provozu.

Na zatížení závislý regulátor brzdového tlaku není v mechanickém ovládacím ústrojí 5, 21 uspořádán, takže brzdový okruh u tohoto vytvoření má regulaci brzdné síly, závislou na zatížení, jen v normálním provozu. Na zatížení závislá regulace brzdového tlaku je možná, a to i u mechanického ovládacího ústrojí brzdového tlaku, ale znamenala by zbytečné prodražení zařízení, které není nutné, protože toto ovládací ústrojí má zajistit toliko nouzový provoz.

Pro oddělení brzdový tlak vedoucích částí elektrického ovládacího ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku a mechanického ovládacího ústrojí 5, 21 brzdového tlaku musí být až dosud popsaná dostavovací ústrojí 1 a 14 vytvořena dvouobvodově, to znamená, že musí mít například pro každé ovládací ústrojí brzdového tlaku samostatnou komoru. Dostavovací ústrojí 1 a 14 však mohou být normálně jednoobvodová, pokud se jim přivádí brzdový tlak přes předřazené dvoucestné ventily 32 a 34. Jak je to znázorněno, jsou dvoucestné ventily 32 a 34 spojeny jednak s výstupem modulátoru 12,

případně 28 brzdového tlaku, který je přiřazen k příslušnému dostavovacímu ústrojí 1, případně 14, a jednak s částí tlakového potrubí 31, které při nouzovém provozu přivádí mechanickým ovládacím ústrojím 5, 21 brzdového tlaku vybuzený brzdový tlak.

U brzdového okruhu podle obr. 6 je rozváděcí ventil 21 se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami nahrazen rozváděcím ventilem 41 se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami, který je však ovladatelný poměrem dvou tlaků. Z tohoto důvodu je mechanické ovládací ústrojí brzdového tlaku označeno v tomto případě vztahovými znaky 5, 41.

Takový 3/2-rozváděcí ventil je známý například z příručky WABCO WESTINGHOUSE "Wissenswertes über Pneumatik", vydání 1980, str. 160, kde je popsán jako neelement nebo inhibice.

Uvedený 3/2-rozváděcí ventil 41 má dva ovládací vstupy. Na jeden ovládací vstup se přivádí tlakovým potrubím 30 a přes dvojité uzavírací ústrojí 33 menší, modulátory 12 a 28 brzdového tlaku vybuzovaný brzdový tlak, než je brzdový tlak vybuzovaný elektrickým ovládacím ústrojím brzdového tlaku 6, 25, 12, 13, 28, 29. Na druhý ovládací vstup se přivádí z tlakové části 5 snímače 7 brzdových hodnot vy-

buzený brzdový tlak. Tento brzdový tlak, jak je to znázorněno, může být přiváděn prostřednictvím vnějšího dolařovacího potrubí, které odbočuje od části tlakového potrubí 24, nebo, jak to není znázorněno, prostřednictvím vnitřního spojení.

U provedení 3/2-rozváděcího ventilu 41 je tento ventil a ovládací ústrojí vytvořeno tak, že je přepínatelný z průchozí polohy 20 do blokovací polohy 22, pokud tlakovou částí 5 vybuzovaný brzdový tlak nedosáhne předem stanoveného vícenásobku nebo není větší než brzdový tlak v tlakovém potrubí 30, jako je tomu při intaktním elektrickém ovládacím ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku.

Jiné provedení 3/2-rozváděcího ventilu 41 a ovládacího ústrojí je vytvořeno tak, že je ventil držen v blokovací poloze 22 tak dlouho, pokud nedosáhne brzdový tlak vybuzovaný tlakovou částí 5 předem stanoveného vícenásobku brzdového tlaku panujícího v tlakovém potrubí 30. V takovém případě je 3/2-rozváděcí ventil 41 i při neovládaném brzdovém okruhu v blokovací poloze 22.

Takový brzdový okruh má proti předcházejícímu výhodu, která byla uvedena již u příkladu provedení podle obr. 1 a která spočívá v tom,

že jako porucha se definuje již omezení provozní schopnosti elektrického ovládacího ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku a nikoli teprve jeho téměř totální výpadek.

Definice skutkové podstaty "porucha" prostřednictvím předcházejícího stanovení uvedeného vícenásobku lze přitom přizpůsobit charakteristice příslušného použití. Pro případ, že tento brzdový okruh je dále rozšířen o regulaci brzdné síly závislou na zatížení a výše popsaného typu, je výhodné, aby uvedený předem stanovený vícenásobek byl shodný nebo v podstatě shodný s největším vytvářeným regulačním poměrem regulátoru brzdového tlaku. Tím se zabrání přepnutí na mechanické ovládací ústrojí 5, 41 brzdového tlaku v oblasti regulačního rozsahu regulátoru brzdového tlaku závislého na zatížení.

V případě, že by u tohoto příkladu provedení bylo do elektrického ovládacího ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku integrováno ochranné ústrojí proti záblokování, platí v podstatě dříve uvedené skutečnosti pro vytvoření a uspořádání ventilů ochranného ústrojí proti záblokování. V takovém případě je pro převzetí výše zmíněných funkcí přídatných elektrických ovládacích ústrojí 15, případně 23 čárko-

vaně znázorněn elektricky řízený 3/2-rozváděcí ventil 40, který je uspořádán v tlakovém potrubí 24, 27, 31 v řadě s 3/2-rozváděcím ventilem 41. Tento 3/2-rozváděcí ventil 40 je znázorněn ve směru proudění za 3/2-rozváděcím ventilem 41, avšak může být se stejným účinkem uspořádán i před ním.

Tento 3/2-rozváděcí ventil 40 je spoluřízen elektronikou 25. Mimo činnosti ochranného ústrojí proti zablokování zaujímá opět svoji průchozí polohu 20 a při činnosti ochranného ústrojí proti zablokování je elektronikou 25 přepojen opět do své blokovací polohy 22, ve které nezávisle na poloze 3/2-rozváděcího ventilu 41 zabranuje průchodu brzdového tlaku vybuzovaného tlakovou částí 5 do části tlakového potrubí 24 a odtud k dostavovacím ústrojím 1 a 14, čímž zamezí přepnutí na mechanické ovládací ústrojí 5, 41 brzdového tlaku.

Jako další zdokonalení znázorňuje příklad provedení čárkovaně spínač 42 prahových hodnot tlaku, který kontroluje tlak v částech tlakového potrubí 27, 31, uložených ve směru proudění za 3/2-rozváděcím ventilem 41. Tento spínač 42 prahových hodnot tlaku je elektricky spojen s elektronikou 25 a odpojuje ji a tím i elektrické ovládací ústrojí 6, 25, 12,

13, 28, 29 brzdového tlaku, pokud tlak v části tlakového potrubí 27, 31 dosáhl jedné prahové hodnoty. Tím se zajistí, že jednou jako porouchané zjištěné elektrické ovládací ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku nemůže být zpětně připojeno bez předchozího manuálního zásahu. Pokud je 3/2-rozváděcí ventil 40 uspořádán ve směru proudění za 3/2-rozváděcím ventilem 41, je možné uspořádat spínač 42 prahových hodnot tlaku mezi nimi.

U brzdového okruhu podle obr. 7 je tvořeno retenční ústrojí elektrickým tlakovým poměrovým spínačem 51 a elektricky ovládaným 3/2-rozváděcím ventilem 53, takže mechanické ovládací ústrojí brzdového tlaku zde má vztahový znak 5, 51, 53.

Elektrický tlakový poměrový spínač 51 je vytvořen tak, že zapíná integrovaný spínací prvek 52, pokud dva na něj působící tlaky nedosáhnou předem stanoveného vzájemného poměru. Takový elektrický tlakový poměrový spínač je známý například z tiskoviny WABCO WESTINGHOUSE "Reversierschalter 446 020". Na elektrický tlakový poměrový spínač 51 podle příkladu provedení působí jednak prostřednictvím tlakového potrubí 30 a přes dvojitě uzavírací ústrojí 33 menší brzdové tlaky, které jsou vybuřovány modulátory 12, případně 28

brzdového tlaku a jednak brzdové tlaky vybudované tlakovou částí 5 snímače 7 brzdových hodnot do části tlakového potrubí 24, ve kterém působí brzdové tlaky nastavené mechanickým ovládacím ústrojím 5, 51, 53 brzdového tlaku. Tento spínací prvek 52 je vytvořen tak, že spíná, pokud brzdový tlak vybudovaný tlakovou částí 5 neodpovídá nebo není větší než u předchozího příkladu provedení zmíněný předem stanovený vícenásobek brzdového tlaku v tlakovém potrubí 30, jako je tomu u intaktního elektrického ovládacího ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku.

U tohoto uspořádání upravený 3/2-rozváděcí ventil 53 odpovídá 3/2-rozváděcímu ventilu 40 podle předcházejícího příkladu provedení a je rovněž uspořádán v tlakovém potrubí 24, 27, 31. Jeho ovládací ústrojí je elektricky spojeno se spínacím prvkem 52. Při činnosti brzdového okruhu při intaktním elektrickém ovládacím ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku přepne elektrický tlakový poměrový spínač 51 prostřednictvím svého spínacího prvku 52 3/2-rozváděcí ventil 53 z jeho průchozí polohy 20 do jeho blokovací polohy 22.

Při poruše v elektrickém ovládacím ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku se vytvo-

ří při ovládání brzdového okruhu v tlakovém potrubí 30 jen takový tlak, při kterém brzdový tlak vy-
buzovaný tlakovou částí 5 dosáhne zmíněného vícenásob-
ku nebo ho překročí, takže elektrický tlakový poměro-
vý spínač 51 nepřepne 3/2-rozváděcí ventil 53 do blo-
kovací polohy s tím důsledkem, že mechanické ovláda-
cí ústrojí 5, 51, 53 zůstane v činnosti a zajistí nou-
zový provoz.

U tohoto příkladu provedení spolu-
pracují tedy tlakový poměrový spínač 51 a 3/2-rozvádě-
cí ventil 53 jako 3/2-rozváděcí ventil 41 u předchá-
zejícího příkladu provedení v první podobě provedení.
Je rovněž možné provedení druhého příkladu provedení
3/2-rozváděcího ventilu 41 při odpovídajícím vytvoře-
ní 3/2-rozváděcího ventilu 53 a tlakového poměrového
spínače 51, zejména jeho spínacího prvku 52.

Rovněž zde lze výše popsaným způ-
sobem integrovat do elektrického ovládacího ústrojí
6, 25, 12, 13, 28, 29 brzdového tlaku ochranné ústro-
jí proti zablokování. V takovém případě lze, jak je to
znázorněno, spojit ovládací ústrojí 3/2-rozváděcího
ventilu 53 paralelně se spínacím prvkem 52 s elektro-
nikou 25, čímž tato při činnosti ochranného ústrojí
proti zablokování přepojí 3/2-rozváděcí ventil 53 do

jeho blokovací polohy, čímž se prakticky bez pří-
 davných problémů zajistí funkce výše uvedených pří-
 davných ovládacích ústrojí 12 a 23.

S připojeným spínacím prvkem 52
 je možné podle vytvoření ovládacího ústrojí 3/2-roz-
 vádění ventilu 53 zajistit jeho otevření nebo uzav-
 ření.

Podle dalšího zdokonalení předlo-
 ženého příkladu provedení může být tlakový poměrový
 spínač 51 opatřen dalším, čárkovane vyznačeným spína-
 cím prvkem 50, který je zapojen, pokud brzdový tlak
 vybuzovaný tlakovou částí 5 dosáhl uvedený předem sta-
 novený vícenásobek nebo jej překročil. Spínací prvek
50 je elektricky spojen s elektronikou 25 a uvádí
 elektrické ovládací ústrojí 6, 25, 12, 13, 28, 29
 brzdového tlaku mimo provoz až do manuálního zásahu.
 Spínací prvek 50 proto představuje alternativu spínače
42 prahových hodnot, popsaného u předcházejícího pří-
 kladu provedení.

Jak je patrné z obr. 8, lze pro
 zdokonalení časového chování brzdového okruhu podle
 obr. 2 až obr. 7 v nouzovém provozu doplnit mechanická
 ovládací ústrojí 5, 21, případně 5, 41, případně 5, 41,
40, případně 5, 51, 53 brzdového tlaku o reléový ven-

til 54. Tento je třeba uspořádat ve směru proudění za odpovídajícím retenčním ústrojím, to znamená v části tlakového potrubí 27, 31, která je uspořádána za 3/2-rozváděcími ventily 21, případně 41 nebo 40, případně 53, přičemž tato část je rozdělena na ovládací potrubí 27 a pracovní potrubí 31 reléového ventilu 54. Reléový ventil 54 je zásobován, jak je to obvyklé, přímo ze vzduchojemu 8. Z vyobrazení je ještě patrné, že u tohoto provedení může být spínač 42 prahových hodnot tlaku uspořádán na ovládacím potrubí 27 a/nebo na pracovním potrubí 31.

U příkladu provedení podle obr. 9 jsou sloučeny dva brzdové okruhy podle příkladu provedení na obr. 6 do jednoho brzdového zařízení pro vozidla.

Brzdové zařízení pro vozidla má pro každý brzdový okruh jedno elektrické ovládací ústrojí brzdového tlaku typu, který byl popsán v předcházejících příkladech provedení a pro která je elektrická část 6 snímače 7 brzdových hodnot společná a z nichž jsou pro přehlednost znázorněny jen tato elektrická část 6 a modulátory 12, 28 brzdového tlaku. Kromě elektrické části 6 mohou být funkčně a konstrukčně sloučeny i další části tohoto elektrického ovládacího

ústrojích brzdového tlaku, což platí zejména pro elektroniku a pro regulátory brzdového tlaku v závislosti na zatížení.

Mechanická ovládací ústrojí brzdového tlaku každého brzdového okruhu jsou navzájem sloučena do mechanického ovládacího ústrojí brzdového tlaku pro celé brzdové zařízení vozidla, na které se přepíná toliko tehdy, pokud došlo v elektrických ovládacích ústrojích brzdových tlaků obou brzdových okruhů současně k poruše v souladu s definicí uvedenou u brzdového okruhu podle obr. 6.

Toho se dosahuje tím, že je sice ke každému brzdovému okruhu přiřazen samostatný 3/2-rozváděcí ventil typu 3/2-rozváděcího ventilu 41 z obr. 6, že však ve směru proudění pod ním uložené části tlakového potrubí 60, 67, 66, případně 64, 66, 63 tlakových potrubí 24, 60, 60, 67, případně 62, 64, 66, 63 procházejících od tlakové části 5 snímače 7 brzdových hodnot k dostavovacím ústrojím 1 a 14 brzdových okruhů jsou navzájem spojeny prostřednictvím součinného logického členu 61.

Jako součinný logický člen 61 přichází v úvahu přístroj podle již uvedené tiskoviny WABCO WESTINGHOUSE "Doppel-Absperrventil 434 500".

Pokud na něj působí tlak jen na jednom vstupu, zaujme svoji blokovací polohu. Pokud na něj působí tlak na obou vstupech, umožní průchod ke svému výstupu tomu tlaku, který je menší.

Pokud dojde při působení na brzdové zařízení vozidla v elektrickém ovládacím ústrojí brzdového tlaku brzdového okruhu k poruše, působí na součinnový logický člen 61 tlak jen na jednom vstupu, takže zaujme svoji blokovací polohu a zabrání tak přepnutí na mechanické ovládací ústrojí 5, 41, 41, 61 brzdového tlaku. Pokud mají poruchu obě elektrická ovládací ústrojí brzdícího tlaku obou brzdových okruhů, působí na součinnový logický člen 61 tlak na obou vstupech, čímž se stává propustným a umožňuje přepnutí na mechanické ovládací ústrojí 5, 41, 41, 61 brzdového tlaku.

Pokud je zde do elektrických ovládacích ústrojí brzdového tlaku integrováno ochranné ústrojí proti zablokování, lze dosáhnout u dřívějších příkladů provedení uvedeného zablokování mechanického ovládacího ústrojí 5, 41, 41, 61 brzdového tlaku při činnosti ochranného ústrojí proti zablokování prostřednictvím jen jediného elektricky ovládaného 3/2-rozváděcího ventilu typu 3/2-rozváděcího ventilu 40 z obr. 6,

pokud je tento, jak je to znázorněno, uspořádán ve směru proudění za součinným logickým členem 61 ve společné potrubní části obou brzdových okruhů, s výhodou v tlakovém potrubí 63.

Příklad provedení podle obr. 10 zobrazuje výřez předcházejícího příkladu provedení, u kterého je součinný logický člen 61 nahrazen součtovým logickým členem 70. Jako součtový logický člen 70 přichází v úvahu například dvoucestný rozváděcí ventil. Součtový logický člen 70 je propustný již tehdy, pokud na něj působí tlak na jednom vstupu. Na rozdíl od předcházejícího příkladu provedení se proto u tohoto příkladu provedení již při poruše elektrického ovládacího ústrojí brzdového tlaku jednoho brzdového okruhu přepne na mechanické ovládací ústrojí 5, 41, 41, 70 brzdového tlaku.

U brzdového zařízení vozidla podle obr. 9 a 10 lze vícenásobek elektrickým ovládacím ústrojím brzdového tlaku vybudovaného brzdového tlaku, který je například v tlakovém potrubí 30 a který definuje poruchu, stanovit předem pro každý brzdový okruh různě. To znamená, že se 3/2-rozváděcí ventily 41 jednotlivých brzdových okruhů mohou navzájem odlišovat alespoň v ovládacích ústrojích. Této možnosti se vy-

užije zejména tehdy, pokud jsou elektrická ovládací ústrojí brzdového tlaku opatřena regulátorem brzdového tlaku a ten má pro každý brzdový okruh jiný regulační poměr.

Pro takové případy, u kterých tato možnost nehraje žádnou roli, znázorňuje obr. 11 možnost zjednodušení brzdového zařízení vozidel podle obr. 10. U tohoto provedení je součtový logický člen 70 nahrazen součinným logickým členem 61 a pro mechanická ovládací ústrojí 5, 41, 61 brzdového tlaku je upraven jen jeden 3/2-rozváděcí ventil 41, který je uspořádán v jednom z obou mechanickému ovládacímu ústrojí brzdového tlaku společných dílů tlakového potrubí 24, 66 tlakových potrubí 24, 66, 67, případně 24, 66, 63, která procházejí od tlakové části 5 k dostavovacím ústrojím 1 a 14. Jeho k elektrickému ovládacímu ústrojí brzdového tlaku přiřazenému ovládacímu vstupu je připojen výstup součinného logického členu 61, na jehož výstupy působí brzdový tlak vybuzovaný elektrickým ovládacím ústrojím brzdového tlaku jednoho brzdového okruhu. Jako takový brzdový tlak slouží z již uvedených důvodů ten brzdový tlak, který je vybuzovaný dvojitým uzavíracím ústrojím 33 každého okruhu a je menší na příslušném modulátoru 12 a 28 brzdového

tlaku.

Prostřednictvím popsaného uspořádání součinnového logického členu 61 působí na $3/2$ -rozváděcí ventil 41 při uvedení brzdového zařízení vozidla do činnosti na jeho ovládacím vstupu, přiřazeném k elektrickému ovládacímu ústrojí brzdového tlaku vždy nejmenší brzdový tlak, který je k dispozici v elektrickém ovládacím ústrojí brzdového tlaku, takže přepne, jako je tomu u brzdového zařízení vozidla podle obr. 10 při každé poruše v elektrickém ovládacím ústrojí brzdového tlaku na mechanické ovládací ústrojí 5, 41, 61 brzdového tlaku.

U brzdových zařízení vozidel podle obr. 9, 10 a 11 lze nahradit $3/2$ -rozváděcí ventily 41 $3/2$ -rozváděcími ventily typu $3/2$ -rozváděcího ventilu 21 z obr. 5 s tím důsledkem, že jako u tohoto brzdového okruhu dojde k přepnutí na mechanické ovládací ústrojí brzdového tlaku teprve při téměř totálním výpadku elektrických ovládacích ústrojí brzdového tlaku (obr. 9), případně elektrického ovládacího ústrojí brzdového tlaku jednoho brzdového okruhu (obr. 10, 11).

Z obr. 12 je patrné, že i mechanická ovládací ústrojí 5, 41, 41, 61, případně 5, 41,

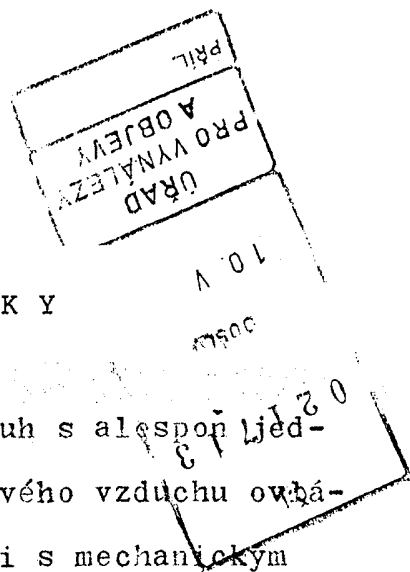
41, 70, případně 5, 41, 61 brzdových zařízení vozidel podle obr. 9 až 11 lze doplnit o reléový ventil 54 typu znázorněného na obr. 8. Postačuje reléový ventil, který je ovládán prostřednictvím společné části tlakového potrubí a pokud jsou části tlakového potrubí 63 a 67 připojeny na jeho pracovní přípojku, případně na více pracovních přípojek, pokud je má, přičemž uvedené části tlakových potrubí 63 a 67 vedou k dostavovacím ústrojím 1 a 14 jednotlivých brzdových okruhů.

Ač je to možné u všech příkladů provedení, je toliko na obr. 9 až 11 čárkovane vyznačeno, že jednotlivé konstrukční součásti mohou být navzájem sdruženy do konstrukčních jednotek 65, případně 71. Jako příklad je vyznačena konstrukční jednotka 71 tvořená reléovým ventilem 54 a elektricky řízeným 3/2-rozváděcím ventilem 40 pro ochranné ústrojí proti zablokování. Konstrukční jednotka 65 je tvořena 3/2-rozváděcím ventilem 41, součinným logickým členem 61 nebo součtovým logickým členem 70, spínačem 42 prahových hodnot tlaku a 3/2-rozváděcím ventilem 40 nebo, případně a konstrukční jednotkou 71.

Jinak platí, pokud z popsanych příkladů provedení nevyplývá opak, údaje uvedené pro

základní provedení a další vytvoření příkladu provedení i pro ostatní příklady provedení buď přímo nebo odpovídajícím způsobem.

Odborníkovi je zřejmé, že oblast využití vynálezu se neomezuje na uvedené příklady provedení, ale že zahrnuje všechna uspořádání, jejichž znaky vyplývají z definice předmětu vynálezu.



P A T E N T O V É N Ā R O K Y

1. Brzdový okruh s alespoň jedním, prostřednictvím přívodu tlakového vzduchu ovládaným nastavovacím ústrojím jakož i s mechanickým ovládacím ústrojím brzdového tlaku a elektrickým ovládacím ústrojím brzdového tlaku, v y z n a ě u j í - c í se tím, že mechanické ovládací ústrojí (3, 5; 5, 21) brzdového tlaku má retenční ústrojí (3; 21), které zadržuje brzdový tlak nastavený v mechanickém ovládacím ústrojí (3, 5; 5, 21) brzdového tlaku alespoň v podstatě tak dlouho, jak dlouho vybuzuje brzdový tlak elektrické ovládací ústrojí (6, 9, 12, 13; 6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku.

2. Brzdový okruh podle bodu 1, v y z n a ě u j í c í se tím, že mechanické ovládací ústrojí (3, 5; 5, 41; 5, 51, 53; 5, 41, 61; 5, 41, 41, 61; 5, 41, 41, 70) brzdového tlaku má retenční ústrojí (3; 41; 51, 53), které zadržuje brzdový tlak nastavený v mechanickém ovládacím ústrojí (3, 5; 5, 41; 5, 51, 53; 5, 41, 61; 5, 41, 41, 61; 5, 41, 41, 70) brzdového tlaku tak dlouho, pokud nemá alespoň předem stanovenou vícenásobnou hodnotu brzdového tlaku vybuzeného elektrickým ovládacím ústrojím (6, 9, 12, 13;

6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku.

3. Brzdový okruh podle bodu 1, v y z n a ě u j í c í se tím, že retenční ústrojí je vytvořeno jako tlakem řízený rozváděcí ventil (21) se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami, do kterého je na ovládací straně přiváděn brzdový tlak vybuzený elektrickým ovládacím ústrojím (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku.

4. Brzdový okruh podle bodu 2, u kterého má elektrické ovládací ústrojí brzdového tlaku na zatížení závislý regulátor brzdového tlaku, v y z n a ě u j í c í se tím, že předem stanovená vícenásobná hodnota je v podstatě shodná s největším vytvářeným regulačním poměrem regulátoru tlaku.

5. Brzdový okruh podle jednoho z bodů 2 nebo 4, v y z n a ě u j í c í se tím, že retenční ústrojí je vytvořeno jako poměrem dvou tlaků ovladatelný rozváděcí ventil (41) se třemi přípojkami a dvěma ovládacími polohami, do něhož je na jednom ovládacím vstupu přiváděn brzdový tlak vybuzený elektrickým ovládacím ústrojím (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku a na druhém ovládacím vstupu přiváděn

brzdový tlak nastavený v mechanickém ovládacím ústrojí (5, 41; 5, 41, 61; 5, 41, 41, 61; 5, 41, 41, 70) brzdového tlaku.

6. Brzdový okruh podle jednoho z bodů 2 nebo 4, v y z n a ě u j í c í se tím, že retenční ústrojí je tvořeno elektrickým tlakovým poměrovým spínačem (51), do kterého je přiváděn jednak brzdový tlak vybuzený elektrickým ovládacím ústrojím (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku a jednak brzdový tlak nastavený v mechanickém ovládacím ústrojí (5, 51, 53) brzdového tlaku, a jeho výstupním signálem elektricky řízeným rozváděcím ventilem (53) se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami.

7. Brzdový okruh podle jednoho z bodů 3 až 5, přičemž do elektrického ovládacího ústrojí brzdového tlaku je integrováno ochranné ústrojí proti zablokování, v y z n a ě u j í c í se tím, že rozváděcí ventil (21) se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami je ovladatelný rovněž elektricky a při regulačním provozu ochranného ústrojí proti zablokování je jím nastaven do blokovací polohy (22).

8. Brzdový okruh podle jednoho z bodů 1 až 5, přičemž do elektrického ovládacího

ústrojí brzdového tlaku je integrováno ochranné ústrojí proti zablokování, v y z n a č u j í c í se tím, že v mechanickém ovládacím ústrojí (5, 41, 40) brzdového tlaku je na straně tlakového prostředí v řadě s retenčním ústrojím (41) uspořádán elektricky ovládaný rozváděcí ventil (40) se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami, který je v regulačním provozu ochranného ústrojí proti zablokování jím přestaven do blokovací polohy (22).

9. Brzdový okruh podle bodu 6, přičemž do elektrického ovládacího ústrojí brzdového tlaku je integrováno ochranné ústrojí proti zablokování, v y z n a č u j í c í se tím, že rozváděcí ventil (53) se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami je elektricky ovladatelný ochranným ústrojím proti zablokování paralelně s diferenčním tlakovým spínačem (51).

10. Brzdový okruh podle jednoho z předcházejících bodů, v y z n a č u j í c í se tím, že brzdový tlak dostavovacího ústrojí (1, případně 14) je přiveditelný jednak přes s elektrickým ovládacím ústrojím (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku spojený a jednak s mechanickým ovládacím ústrojím (5,

21; 5, 41; 5, 51, 53; 5, 41, 61; 5, 41, 41, 61; 5, 41, 41, 70) brzdového tlaku spojený dvoucestný ventil (32, případně 34).

11. Brzdový okruh podle jednoho z předcházejících bodů, který má alespoň dvě dostavovací ústrojí, ke kterým vybuzuje elektrické ovládací ústrojí brzdového tlaku v důsledku alespoň dílčího rozdělení na dostavovací ústrojí vždy vlastní brzdový tlak, v y z n a č u j í c í se tím, že vždy menší brzdový tlak vybuzovaný elektrickým ovládacím ústrojím (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku je srovnávacím tlakem retenčního ústrojí (21; 41; 51, 53).

12. Brzdový okruh podle jednoho z bodů 3 až 5, 7, 8, 10, který je opatřen alespoň dvěma dostavovacími ústrojími, ke kterým vybuzuje elektrické ovládací ústrojí brzdového tlaku v důsledku alespoň dílčího rozdělení na dostavovací ústrojí vždy vlastní brzdový tlak, v y z n a č u j í c í se tím, že ovládací vstup rozváděcího ventilu (21; 41) se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami, který je přiřazen k elektrickému ovládacímu ústrojí (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku, je ovládán dvojitým uzavíracím ústrojím (33), které je spojeno jednak s tlako-

vým výstupem elektrického ovládacího ústrojí (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku pro jedno z dostavovacích ústrojí (1, případně 14) a jednak s tlakovým výstupem elektrického ovládacího ústrojí (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku pro druhé z dostavovacích ústrojí (14, případně 1), a které propouští menší z obou brzdových tlaků.

13. Brzdový okruh podle jednoho z bodů 6 nebo 9 až 10, který je opatřen alespoň dvěma dostavovacími ústrojími, ke kterým vybuzuje elektrické ovládací ústrojí brzdového tlaku v důsledku alespoň dílčího rozdělení na dostavovací ústrojí vždy vlastní brzdový tlak, v y z n a ě u j í c í se tím, že vstup tlakového poměrového spínače (51), přiřazený k elektrickému ovládacímu ústrojí (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku, je ovládán dvojitým uzavíracím ústrojím (33), které je spojeno jednak s tlakovým výstupem elektrického ovládacího ústrojí (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku pro jedno z dostavovacích ústrojí (1, případně 14) a jednak s tlakovým výstupem elektrického ovládacího ústrojí (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku pro druhé z dostavovacích ústrojí (14, případně 1), a které propouští menší z obou brzdových tlaků.

14. Brzdový okruh podle jednoho z předcházejících bodů, v y z n a ě u j í c í se tím, že brzdový tlak, nastavený v mechanickém ovládacím ústrojí (5, 41; 5, 51, 53; 5, 41, 61; 5, 41, 41, 61; 5, 41, 41, 70) brzdového tlaku je ve směru proudění za retenčním ústrojím (41; 51, 53) kontrolován spínačem (42) prahových hodnot tlaku, který při dosažení prahové hodnoty odpojí elektrické ovládací ústrojí (6, 25, 12, 13, 28, 29) brzdového tlaku.

15. Brzdový okruh podle jednoho z bodů 3 až 14, který tvoří s druhým brzdovým okruhem podle jednoho z bodů 3 až 14 brzdové ústrojí vozidla, v y z n a ě u j í c í se tím, že mechanická ovládací ústrojí (5, 41, 41, 61) brzdového tlaku obou brzdových okruhů jsou ve směru proudění za retenčními ústrojími (41) obou brzdových okruhů svedena dohromady přes součinný logický člen (61).

16. Brzdový okruh podle jednoho z bodů 3 až 14, který tvoří s druhým brzdovým okruhem podle jednoho z bodů 3 až 14 brzdové ústrojí vozidla, v y z n a ě u j í c í se tím, že mechanická ovládací ústrojí (5, 41, 41, 70) brzdového tlaku obou brzdových okruhů jsou ve směru proudění za retenčními ústro-

jími (41) obou brzdových okruhů svedena dohromady přes součtový logický člen (70).

17. Brzdový okruh podle jednoho z bodů 3 až 14, který tvoří s druhým brzdovým okruhem podle jednoho z bodů 3 až 14 brzdové ústrojí pro vozidla, v y z n a č u j í c í se tím, že mechanická ovládací ústrojí (5, 41, 61) brzdového tlaku obou brzdových okruhů jsou svedena dohromady ve směru proudění před a částečně za rozváděcím ventilem (41) se třemi přípojkami a dvěma rozváděcími polohami a že tento je ovladatelný na svém ovládacím vstupu, přiřazeném k elektrickému ovládacímu ústrojí brzdového tlaku, prostřednictvím součtinového logického členu (61) brzdovými tlaky, vybuzovanými elektrickými ovládacími ústrojími brzdového tlaku obou brzdových okruhů.

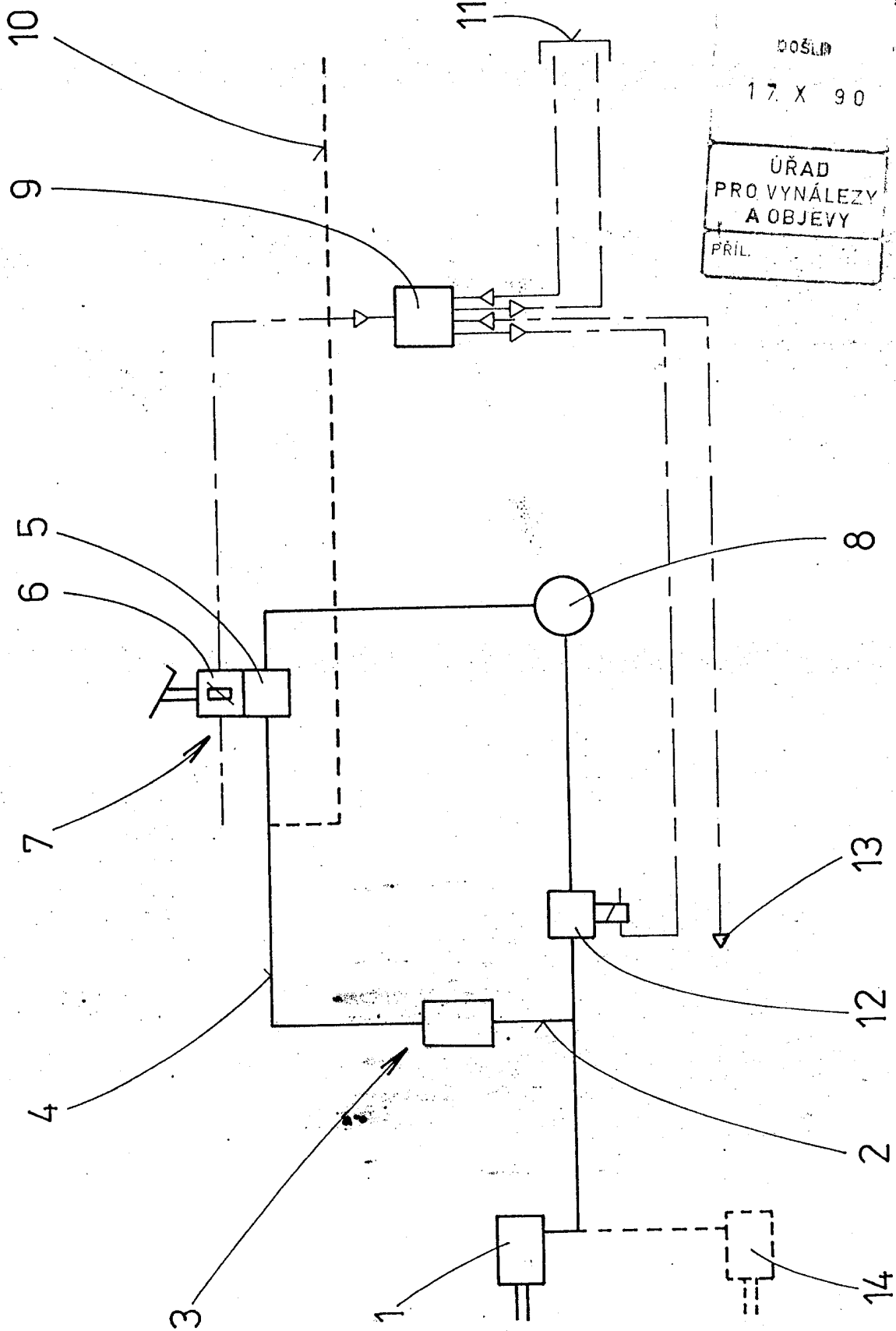
18. Brzdový okruh podle jednoho z předcházejících bodů, v y z n a č u j í c í se tím, že alespoň části mechanického ovládacího ústrojí (3, 5; 5, 21; 5, 41; 5, 41, 40; 5, 51, 53; 5, 41, 61; 5, 41, 41, 61; 5, 41, 41, 70) jsou sdruženy do alespoň jedné konstrukční jednotky (65, případně 71).

Zastupuje:

JUDr. Miloš VŠETEČKA

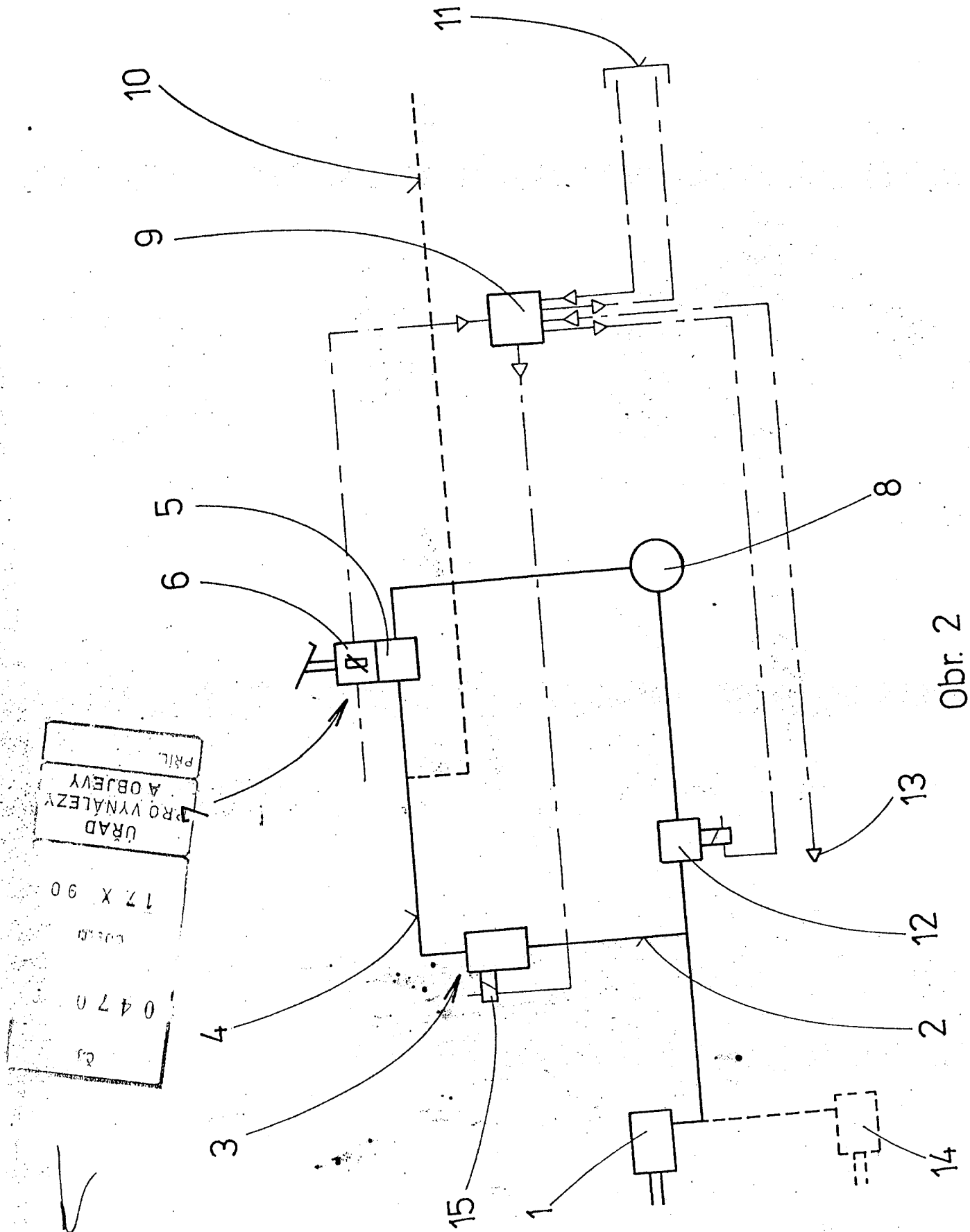
Advokátní poradna č. 10

115 04 PRAHA 1, Žitná 25



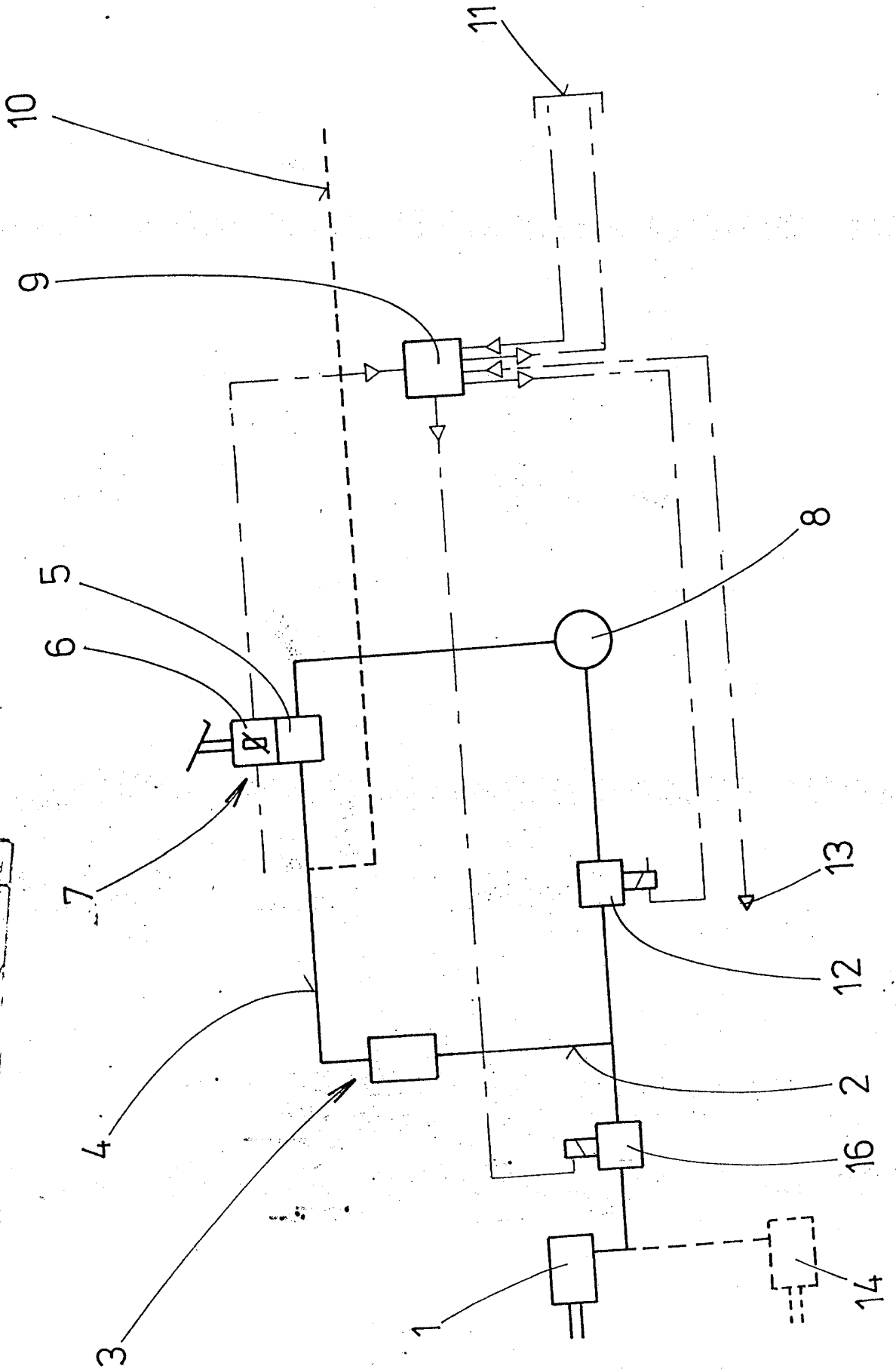
Č.j.
047020
DOŠLIL
17. X 90
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY
PŘÍL.

Obr. 1



PRIL
PRO VYNALEZY
URAD
17 X 90
0470
23

Obr. 2

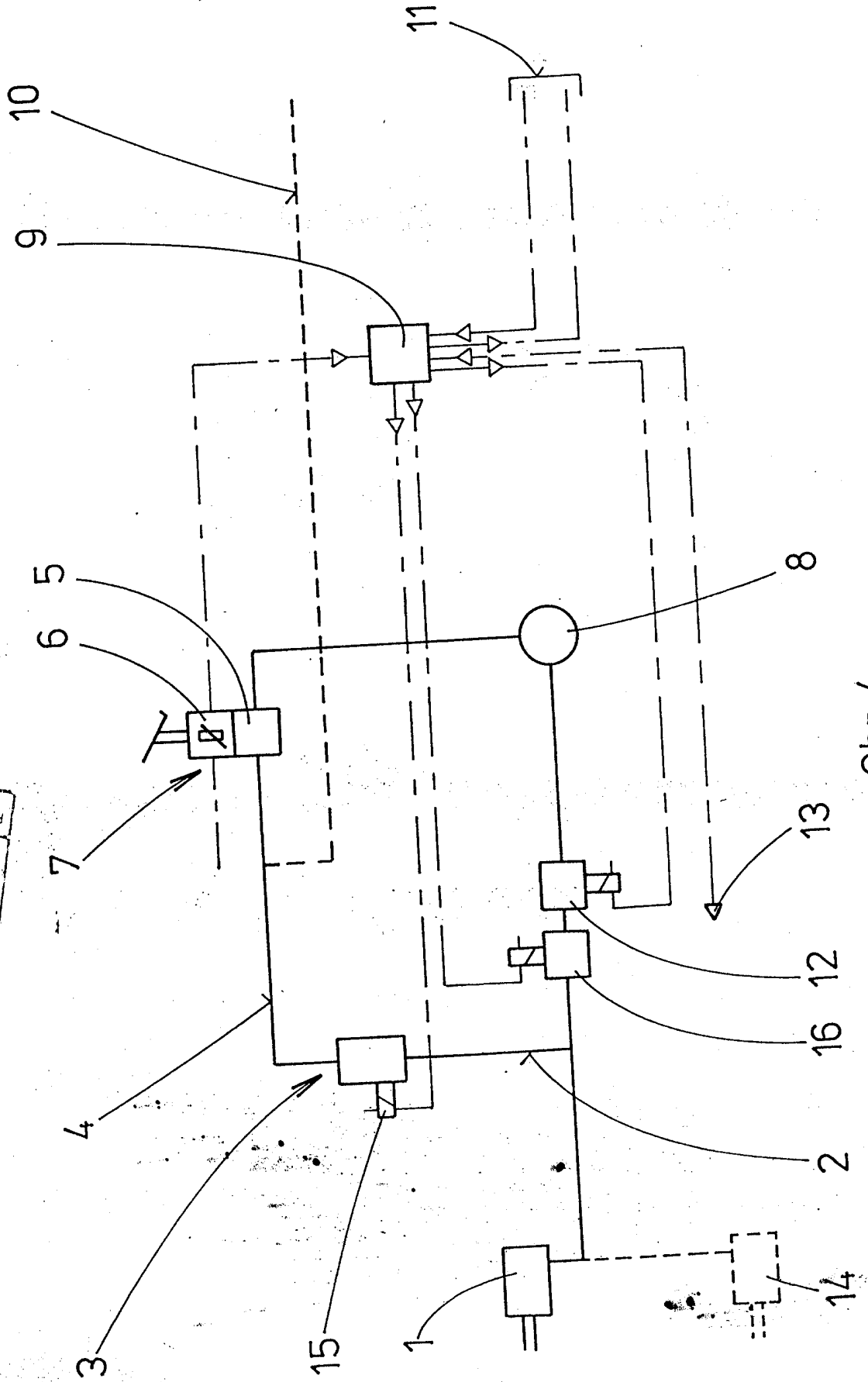


Obr. 3

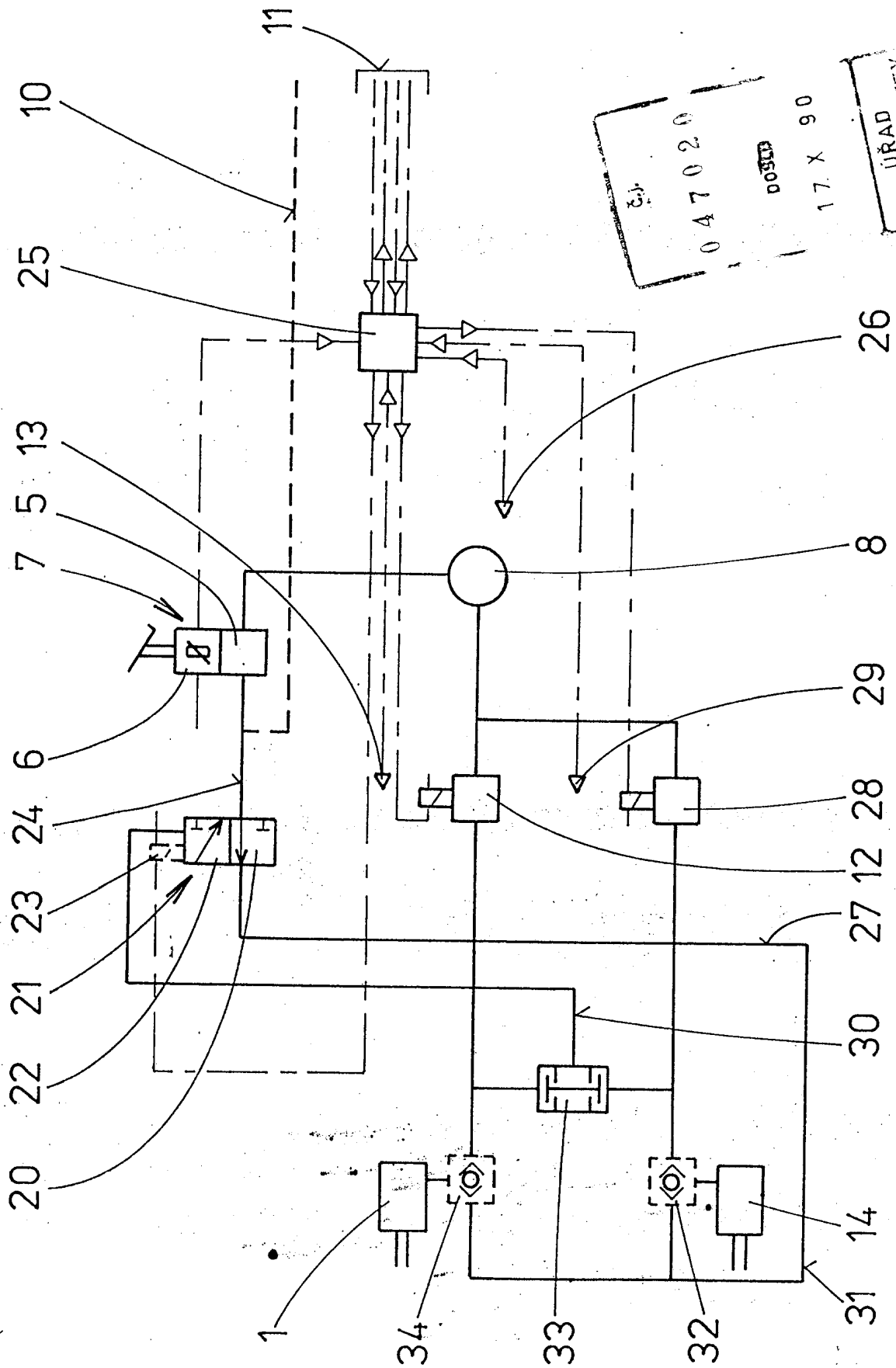
047020
 00310
 17 X 90
 ÚRAD
 PROVÁŘE
 A OBJEVY
 PRIL.

JUDr. Miloš Všecká

047020
005.00
17 X 90
URAD
PRO VYNALEZY
A OBJEVY
PRIL



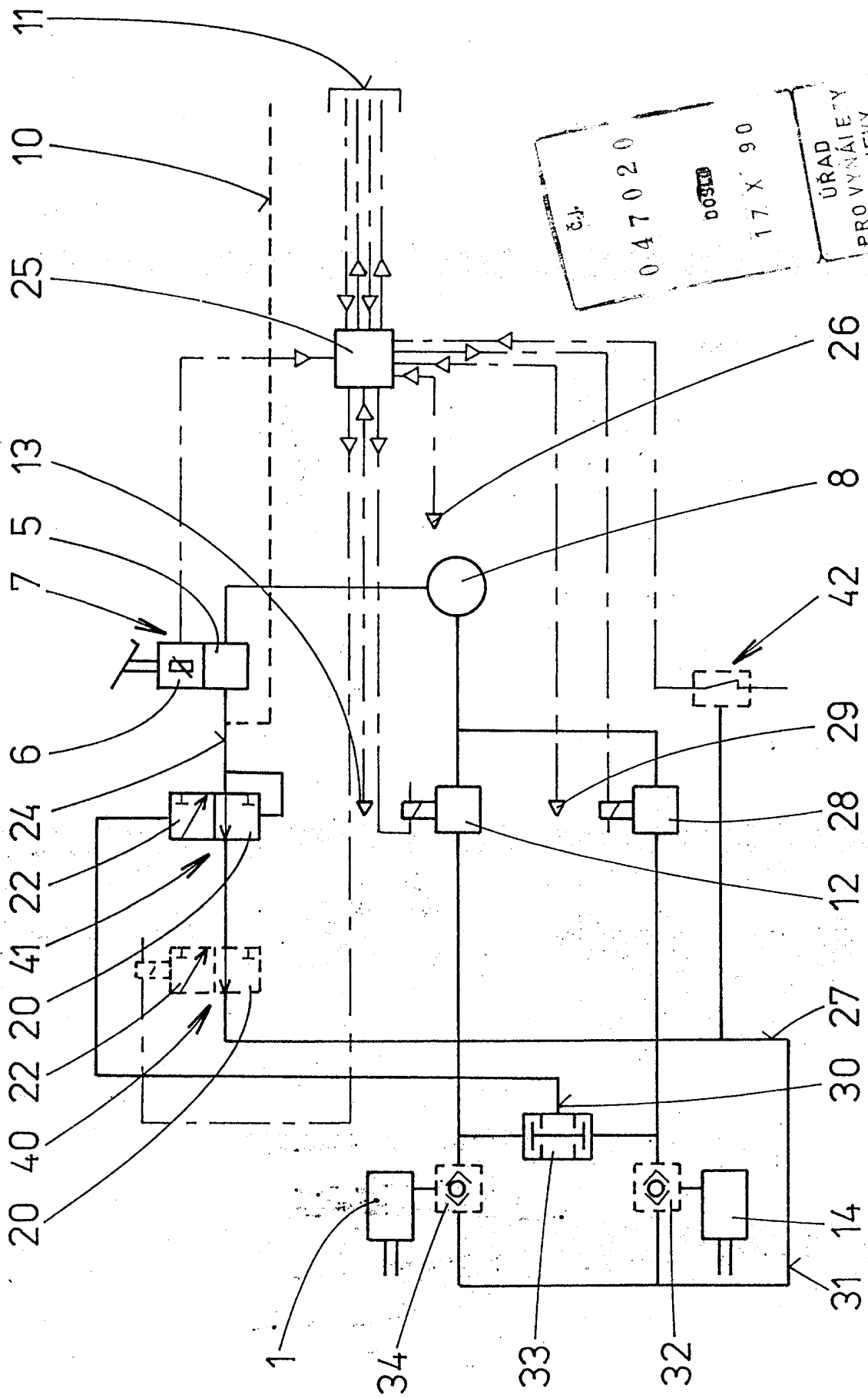
Obr. 4



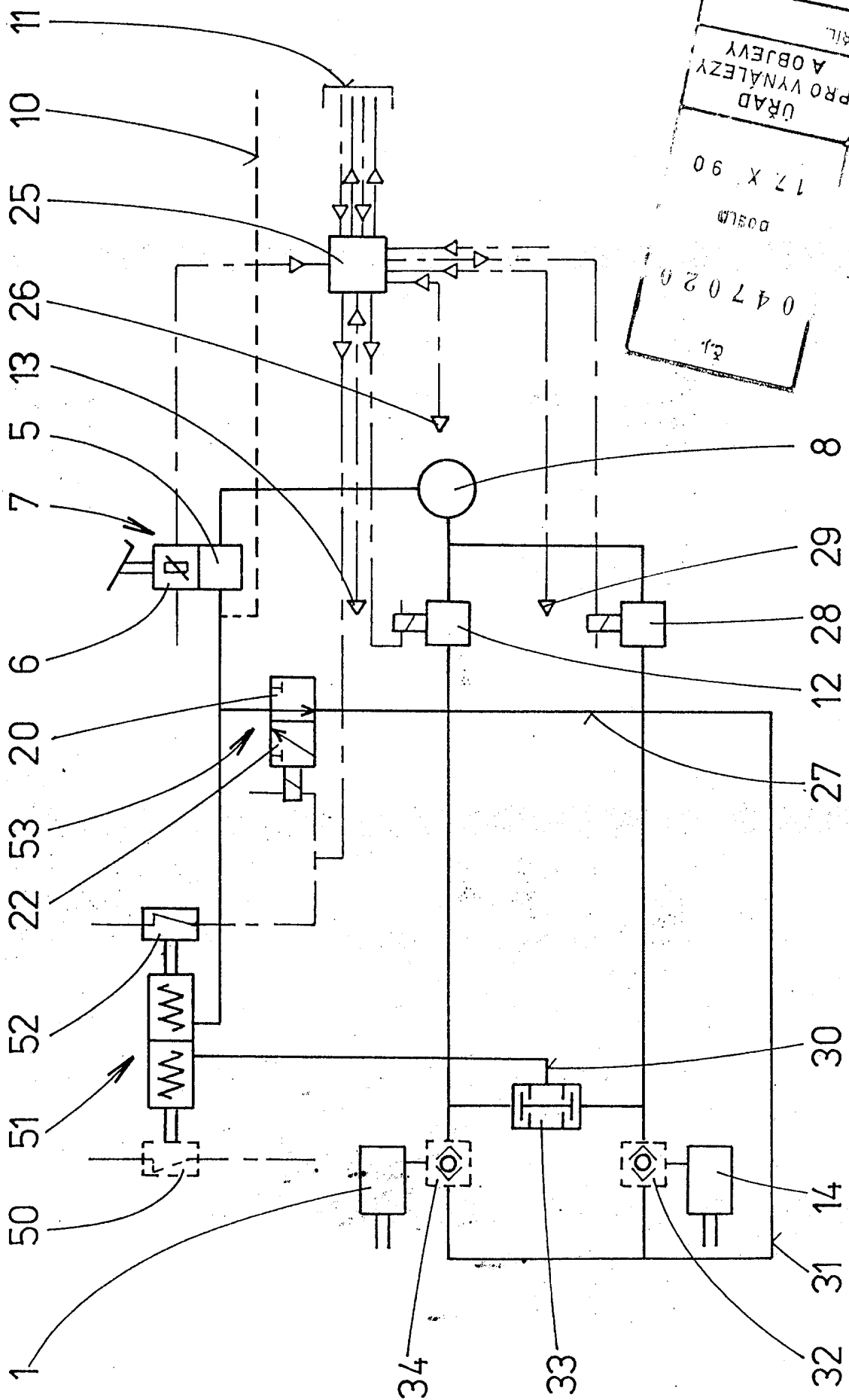
č.j. 047020
 DOŠEL
 17. X 90
 ÚŘAD
 PRO VYNALEZY
 A OBJEVY
 PŘIL.

Obr. 5

expozice souhrn '90T'

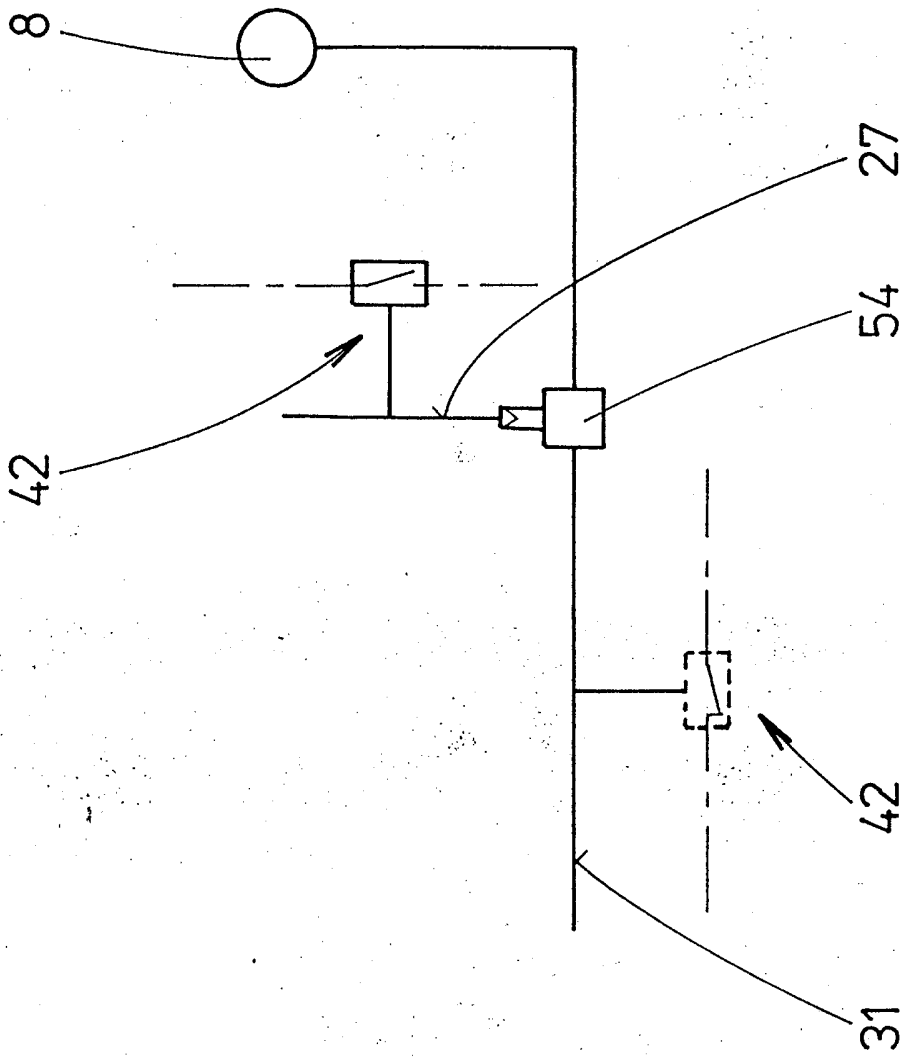


Obr. 6



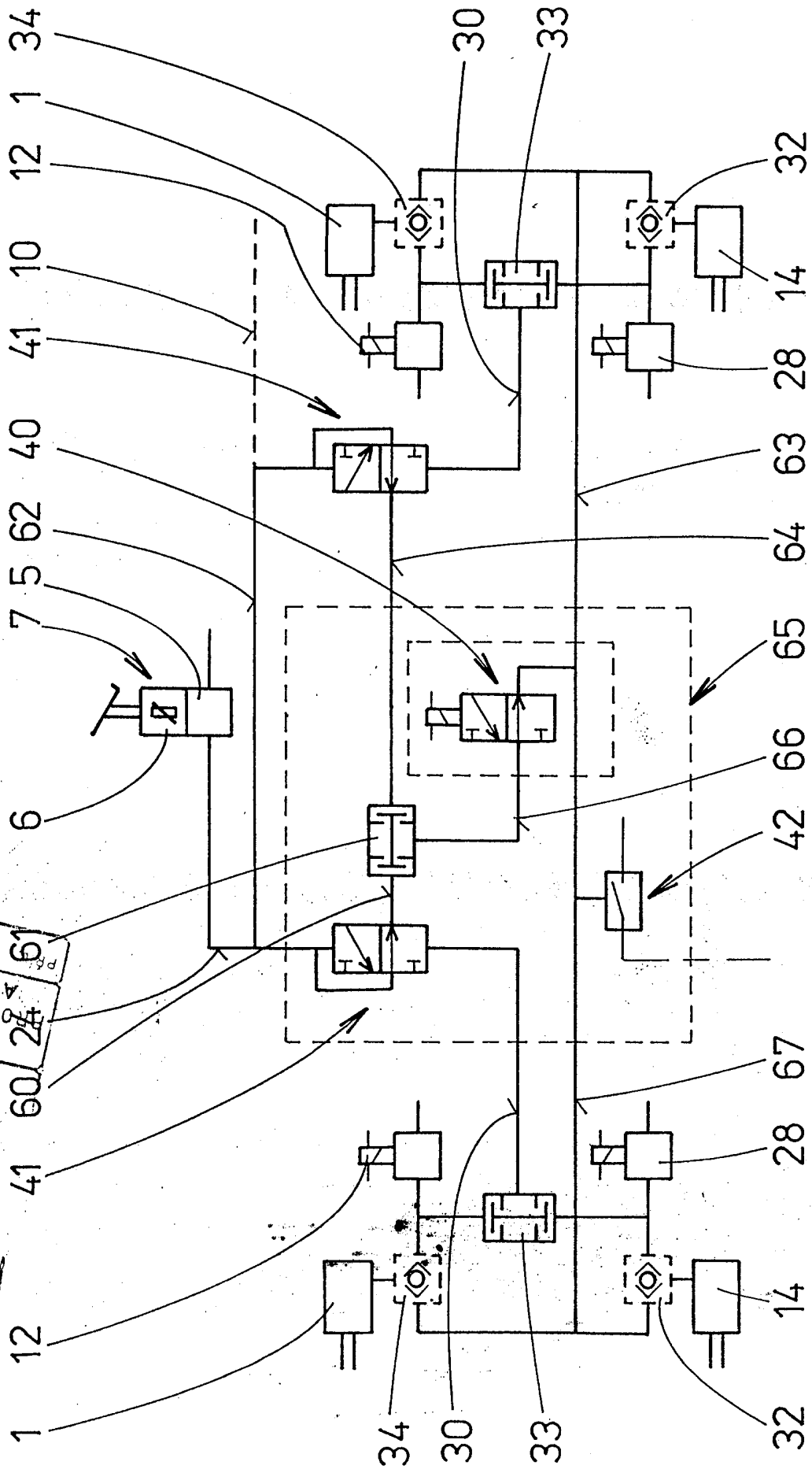
PRIL
URAD
PRO VYNALEZY
17 X 90
009LM
047020
č.j.

Obr. 7



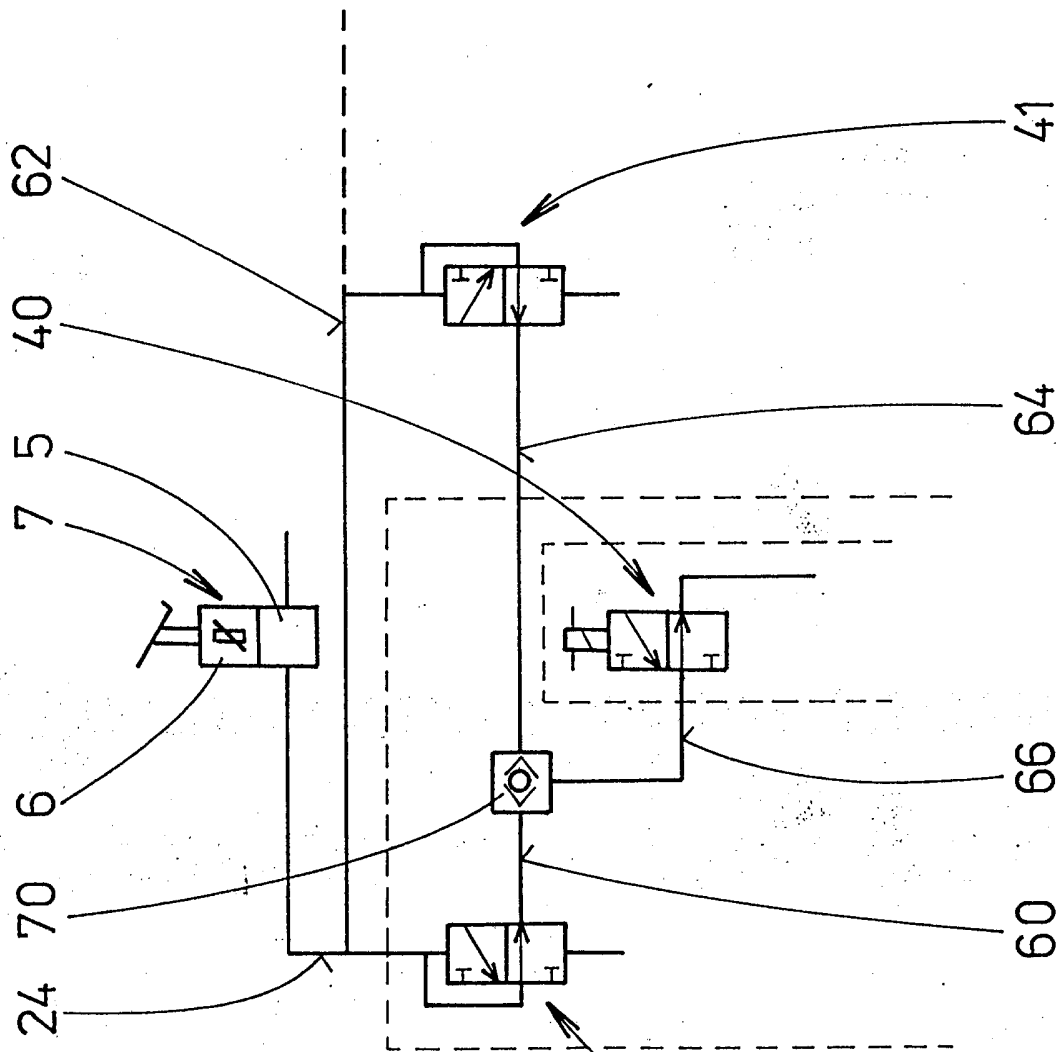
Obr. 8

č.j.	0 4 7 0 2 0
DOSLO	
17. X 90	
ÚŘAD PRO VYNALEZY A OBJEVY	
PRIL.	



Obr. 9

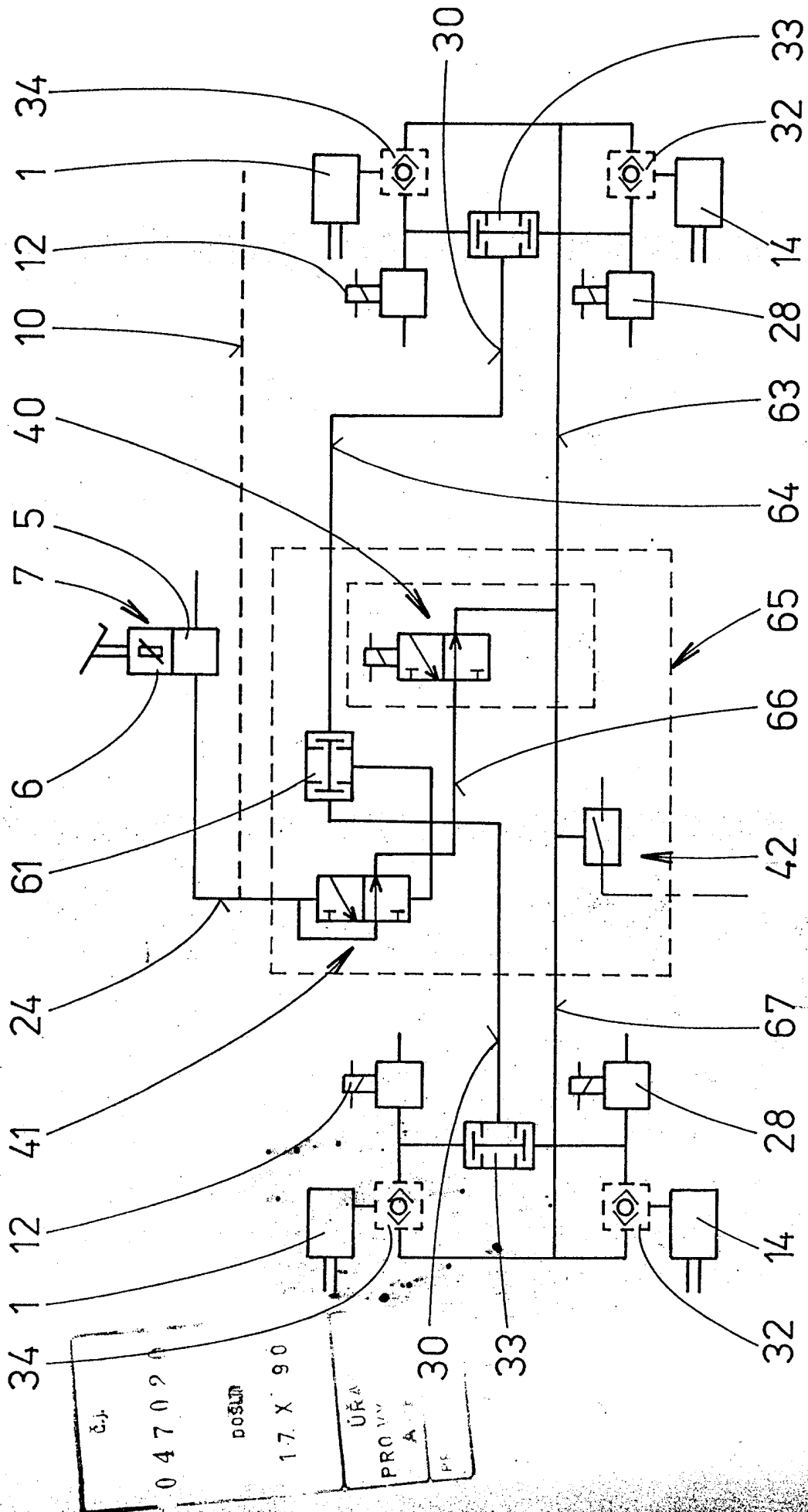
URAD
O VYNALEZY
A OBJEVY
17.X.90
DOSTUM
04702
61
28



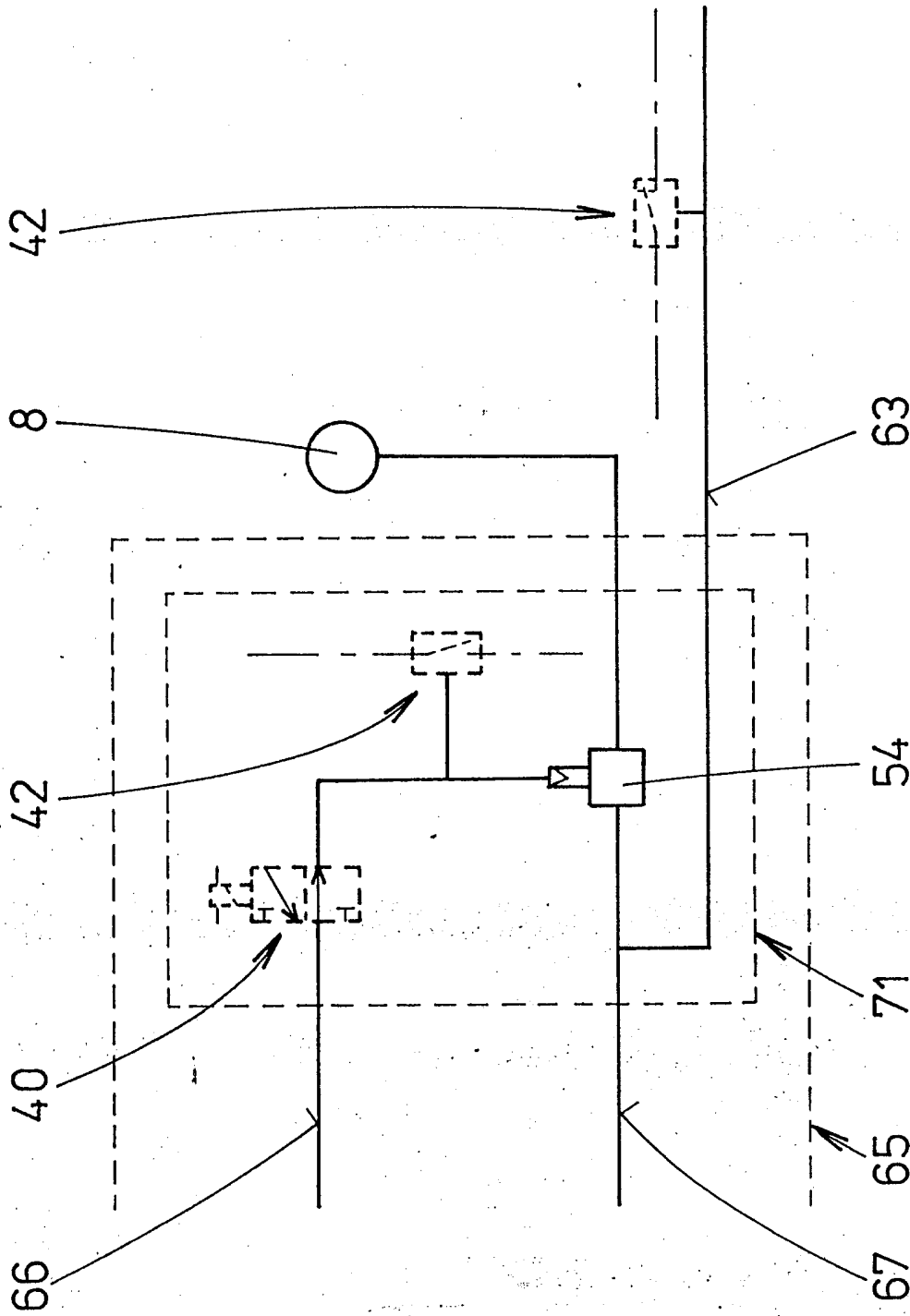
Obr. 10

Č.j.	0 4 7 0 2 0
DOSLO	1 7 X 9 0
ÚŘAD	•
PRO VYNALEZY	
A OBJEVY	
PŘÍL.	

11174 11174 11174 11174 11174



Obr. 11



Obr. 12

Č.j.
047000
DOŠLO
17. X. 90.
ÚŘAD
PRO VYNALEZY
A OBJEVY
PŘIL.