

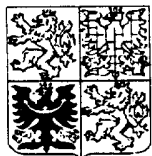
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

283 958

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2988-94**

(22) Přihlášeno: **06. 04. 93**

(30) Právo přednosti:
19. 06. 92 DE 92/4220076

(40) Zveřejněno: **14. 06. 95**
(Věstník č. 6/95)

(47) Uděleno: **19. 05. 98**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **15. 07. 98**
(Věstník č. 7/98)

(86) PCT číslo: **PCT/EP93/00845**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 94/00324**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 60 T 13/567

(73) Majitel patentu:

ITT AUTOMOTIVE EUROPE GMBH,
Frankfurt am Main, DE;

(72) Původce vynálezu:

Graichen Kai-Michael, Langen, DE;

(74) Zástupce:

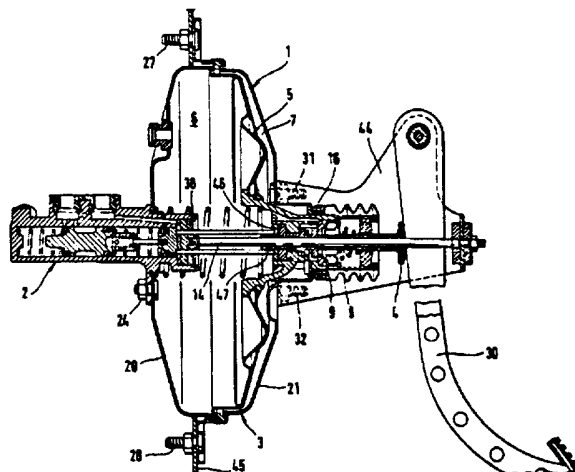
Machatová Marcela Mgr., Pospíšilova 2,
Praha 3, 13000;

(54) Název vynálezu:

**Ovládací jednotka pro hydraulické
brzdové ústrojí motorových vozidel**

(57) Anotace:

V ose posilovače (1) je mezi hlavním brzdovým válcem (2) a stěnou (45) karoserie upraven prvek pro přenášení síly, který je spojen jednak s hlavním brzdovým válcem (2) a jednak se stěnou (45) karoserie motorového vozidla. Prvek pro přenášení síly je tvořen průběžným svorníkem (14) procházejícím tělesem (8) řídicího ventilu (9).



CZ 283 958 B6

Ovládací jednotka pro hydraulické brzdové ústrojí motorových vozidel

Oblast techniky

5

Vynález se týká ovládací jednotky pro hydraulické brzdové ústrojí motorových vozidel, sestávající z pneumatického posilovače brzd, s výhodou podtlakového posilovače brzd, jakož i hlavního brzdového válce, umístěného za posilovačem brzd. Skříň posilovače brzd je pohyblivou stěnou, upevněnou na tělese řídicího ventilu, rozdělena na dvě komory. V ose posilovače je mezi hlavním brzdovým válcem a stěnou karoserie upraven prvek pro přenášení síly.

10

Dosavadní stav techniky

15

Ovládací jednotka tohoto druhu je známa z německého patentového spisu DE 29 22 299. Prvek pro přenášení síly posilovače brzd známé ovládací jednotky je tvořen nosnou trubkou s axiálními šterbinami, jejichž prostřednictvím je pohyblivá stěna spojena s částí tělesa řídicího ventilu, umístěnou uvnitř nosné trubky a ovládající výstupní člen, přenášející výstupní sílu posilovače brzd.

20

Za nevýhodný je u této známé ovládací jednotky považován především složitý a nákladný způsob přenášení síly mezi pohyblivou stěnou a výstupním členem, které nastává pomocí jazýčků, vytvořených na pohyblivé stěně a působících na výše uvedenou část tělesa řídicího ventilu, v níž je přidržným kroužkem, sešroubovaným s pohyblivou stěnou, zajištěn výstupní člen. Z těchto důvodů by bylo tandemové provedení posilovače realizovatelné jen s vynaložením velmi vysokých konstrukčních nákladů. Za nevýhodné jsou rovněž u uvedené známé konstrukce ovládací jednotky považovány jak značná axiální konstrukční délka, tak i její poměrně vysoká hmotnost. Tato je především způsobena masivní nosnou trubkou, zhotovenou z kovu, jakož i membránovým talířem, tvořícím pohyblivou stěnu, který musí být zhotoven ze silného materiálu tak, aby mohl přenášet značná zesílení.

25

30

Za další nevýhodu se konečně považuje skutečnost, že vytvoření nosné trubky je závislé jak na rozměrech přírub pro upevnění hlavního brzdového válce na skříni posilovače, tak i na upevnění posilovače brzd na stěně karoserie, specifických pro jednotlivé zákazníky, resp. jednotlivá vozidla, takže je pro různé kombinace rozměrů přírub zapotřebí různých nosných trubek.

35

Je proto úkolem předloženého technického řešení podle předmětného vynálezu navrhnout ovládací jednotku výše uvedeného druhu, jejíž konstrukce by umožňovala snížení nákladů a hmotnosti zařízení. Současně má být umožněna výroba jak skříň posilovače, tak i membránového talíře z extrémně tenkého plechu. Dále má být zajištěno použití řídicích skupin, které jsou v současné době dimenzovány pro několik velikostí posilovačů, s téměř všemi konstrukčními součástmi, a to zejména těmi, které jsou vázány na výrobní nástroje, bez konstrukčních změn. Kromě toho má být pomocí uvedeného technického řešení umožněna jednoduchá realizace tandemového provedení, příznivá z hlediska výrobních nákladů.

40

45

Podstata vynálezu

50

Tento úkol je podle předmětného vynálezu vyřešen konstrukcí ovládací jednotky pro hydraulické brzdové ústrojí motorových vozidel. Ovládací jednotka sestává z pneumatického posilovače brzd a hlavního brzdového válce, který je umístěn za posilovačem brzd. V ose posilovače je umístěn prvek pro přenášení síly, který je spojen jednak s hlavním brzdovým válcem a jednak se stěnou karoserie motorového vozidla. Řídicí ventil posilovače je ovladatelný ventilovým pístem

5 spolupůsobícím s ovládacím pedálem, zatímco v brzdovém válci je upraven pružný reakční kotouč. Pružný reakční kotouč je umístěn v tělese řídicího ventilu a prostřednictvím tlačné desky umožňuje přenášení síly na píst, vedený v hlavním brzdovém válci. Podstata vynálezu spočívá v tom, že prvek pro přenášení síly je vytvořen jako průběžný svorník, procházející tělesem řídicího ventilu.

10 Toto konstrukční řešení umožňuje přenášení síly, vznikající zvýšením hydraulického tlaku v hlavním brzdovém válci při činnosti brzdy. Toto výhodné přenášení síly umožňuje, ve srovnání s běžnými posilovači brzdové síly, použití podstatně tenčího materiálu k výrobě přední, levé části skříně posilovače.

15 Síly vyvolané působením podtlaku a působící na pravou část skříně posilovače na straně stěny karoserie, jakož i síly, které vznikají případným tahem na ovládací pedál nebo jeho rychlým pouštěním, jsou jako dosud zaváděny do stěny karoserie, zatímco všechny ostatní síly jsou přenášeny na svorník, který je nezávislý na požadovaných rozměrech přírub a namáhaný jak tahem, tak i tlakem, který je přenáší dál.

20 Zvýšení provozní bezpečnosti je u dalšího výhodného provedení předmětu vynálezu dosaženo tím, že ventilový píst je zhotoven ve tvaru objímky, veden na průběžném svorníku a opřen svým koncem o ovládací pedál. U tohoto provedení je pro ventilový píst k dispozici značná vodící délka, takže je do značné míry vyloučeno nebezpečí vybočení.

25 Další provedení vynálezu u něhož je posilovač brzd opatřen pružným reakčním kotoučem, umístěným v tělese řídicího ventilu, který prostřednictvím tlačné desky, spojené s možností přenášení síly na píst, vedený v hlavním brzdovém válci, umožňuje přenášení výstupní síly posilovače brzd na píst, se vyznačuje tím, že reakční kotouč i tlačná deska jsou vytvořeny ve tvaru prstence a koaxiálně upraveny vůči průběžnému svorníku na objímce, suvně vedené na průběžném svorníku. Tímto opatřením se dosahuje zmenšení hystereze mezi reakční a vratnou silou.

30 U dalšího provedení konstrukčního řešení podle vynálezu, které je z hlediska výrobních nákladů obzvláště výhodné, nastává přenášení výstupní síly na píst prostřednictvím nejméně dvou tyčových součástí, upravených souměrně a rovnoběžně s průběžným svorníkem mezi pístem a tlačnou deskou.

35 Zlepšení vedení pístu je podle dalšího výhodného řešení podle vynálezu dosaženo tím, že výstupní síla na píst je přenášena prostřednictvím čepu, který je upraven v úseku průběžného svorníku, vytvořeném ve tvaru dutého válce s dvěma radiálně protilehlými zářezy. Čep axiálně dosedá na kolík, upravený svisle v tlačné desce. Čep může být s výhodou tvořen axiálním prodloužením pístu.

40 U dalšího výhodného provedení předmětu vynálezu je konec průběžného svorníku, přiřazený hlavnímu brzdovému válci, spojen s uzávěrem, uzavírajícím navenek hlavní brzdový válec. Toto opatření umožňuje přímé přenášení reakčních sil z hlavního brzdového válce na stěnu karoserie bez přídavných součástí.

45 Přímého přenášení pneumatických sil, podmíněných podtlakem a působících na levou část skříně posilovače na straně hlavního brzdového válce, na stěnu karoserie, se podle dalšího význaku vynálezu dosáhne tím, že konec průběžného svorníku, přiřazený hlavnímu brzdovému válci, je spojen s miskovitou součástí, v níž je upraven konec hlavního brzdového válce, vyčnívající do skříně posilovače, a která je spojena s levou částí skříně posilovače na straně hlavního brzdového válce.

Miskovitá součást je s výhodou opatřena radiální přírubou, určenou k jejímu upevnění na skříň posilovače a vytvořenou jako opěrná plocha pro vratnou pružinu, předepínající pohyblivou stěnu proti směru jejího pohybu při uvedení posilovače v činnost. Tím je zajištěno její účinné vedení.

- 5 Zjednodušení konstrukce, příznivé z hlediska nákladů, spočívá v tom, že miskovitá součást je nedílným prvkem levé části skříně posilovače na straně hlavního brzdového válce.

- 10 Zvýšení torzní pevnosti ovládacího pedálu je dosaženo u dalšího provedení podle vynálezu tím, že ovládací pedál je vytvořen jako dvouramenná vidlice, přičemž průběžný svorník je upraven mezi oběma jejími rovnoběžnými rameny. Na základě tohoto konstrukčního uspořádání je možno realizovat stabilní ovládací pedál bez přídavné váhy, kterou vykazují běžné brzdové pedály.

- 15 Podstatného zjednodušení montáže ovládací jednotky podle vynálezu je dosaženo tím, že je ovládací pedál otočně uložen na držáku pedálu, upevněném na skříni posilovače. S výhodou je skříň posilovače připevněna ke stěně karoserie upevňovacími prostředky, upravenými na vnějším obvodu skříně posilovače. Tato opatření umožňují dodávky kompletních konstrukčních celků, které mohou být montovány výrobcí do motorových vozidel, aniž by bylo zapotřebí přídavných nákladů.

- 20 Optimální využití montážního prostoru v motorovém vozidle umožňuje další varianta technického řešení podle vynálezu, u níž je stěna karoserie v namontovaném stavu ovládací jednotky sevřena mezi skříni posilovače a držákem ovládacího pedálu. Toto konstrukční uspořádání dále umožňuje použít podstatně tenčí materiál i pro zadní, pravou část skříně posilovače.

- 25 Kromě toho je obzvláště výhodné, je-li konec průběžného svorníku, odvrácený od hlavního brzdového válce, uchycen na držáku ovládacího pedálu. Tím je dosaženo toho, že jsou veškeré síly, přenášené průběžným svorníkem, jednoduchým způsobem vedeny dále do stěny karoserie.

- 30 Zkrácení "mrtvého" chodu, vyskytujícího se při uvedení ovládací jednotky v činnost, které je důležité pro její funkci, se konečně dosahuje tím, že zpětný pohyb ventilového pístu je omezen příčnou součástí, která je v klidové poloze axiálně opřena o kluzný těsnicí kroužek.

35 Přehled vyobrazení na výkresech

Další podrobnosti, znaky a výhody technického řešení podle vynálezu, vč. funkce ovládací jednotky, vyplývají z následujícího popisu tří příkladů provedení v souvislosti s připojenými výkresy, na nichž je pro odpovídající jednotlivé součásti použito stejných vztahových značek.

- 40 Na výkresech znázorňuje:

obr. 1 - první provedení ovládací jednotky podle vynálezu v axiálním řezu,

- 45 obr. 2 - jedno provedení ovládacího pedálu, použitelného u ovládací jednotky podle obr. 1,

obr. 3 - částečný pohled na zčásti modifikovanou střední část ovládací jednotky podle vynálezu. znázorněnou na obr. 1 ve zvětšeném měřítku a

- 50 obr. 4 - třetí provedení ovládací jednotky podle vynálezu v zobrazení, odpovídajícím obr. 3.

Příklady provedení vynálezu

Ovládací jednotka podle vynálezu, znázorněná na výkresech, sestává z podtlakového posilovače 1 brzd, jakož i hlavního brzdového válce 2, upraveného za posilovačem 1, s výhodou tandemového brzdového válce 2. Posilovač 1 brzd, znázorněný na obr. 1, je tvořen skříní 3 posilovače 1, sestávající ze dvou, vzájemně spojených částí 20 a 21 skříně 3, jejíž přední levá část 20 nese tandemový hlavní brzdový válec 2, zatímco zadní pravá část 21 skříně 3, je prostřednictvím upevňovacích prostředků 27 a 28, vytvořených na jejím obvodu, upevněna na stěně 45 karoserie motorového vozidla. V blíže neoznačeném, válcovém prodloužení pravé části 21 skříně 3 je v kluzném těsnicím kroužku 16 posuvně vedeno těleso 8, v němž je upraven řídicí ventil 9, který lze ovládat vstupním členem 4, axiálně dosedajícím na ovládací pedál 30. Na svém konci, odvráceném od vstupního členu 4, nese těleso 8 řídicího ventilu 9 pohyblivou stěnu 5 skříně 3, tvořenou membránovým talířem 22, jakož i svinutelnou membránou 23, dosedající na membránový talíř 22. Svinutelná membrána 23 dělí vnitřek skříně 3 posilovače 1 brzd na evakuovatelnou podtlakovou komoru 6 a pracovní komoru 7, přičemž řídicí ventil 9 umožňuje spojení mezi pracovní komorou 7 a podtlakovou komorou 6 nebo atmosférou.

Jak zejména patrné z obr. 3, je řídicí ventil 9 přitom s výhodou tvořen dvěma koaxiálně vytvořenými prstencovými těsnicemi sedly 10 a 11, která spolupůsobí s rotačně symetrickým pružným tělesem 12, popřípadě talířovým tělesem řídicího ventilu 9, resp. v klidové poloze podtlakového posilovače 1 brzd na toto těleso dosedají. První těsnicí sedlo 10, jehož otevření umožňuje vzájemné spojení podtlakové komory 6 s pracovní komorou 7 je přitom vytvořeno v tělese 8 řídicího ventilu 9. Druhé těsnicí sedlo 11, jehož otevření umožňuje zavzdušnění pracovní komory 7, je vytvořeno na ventilovém pístu 15, spojeném s možností přenášení síly se vstupním členem 4 a vedeném na centrálně uspořádaném průběžném svorníku 14 pro přenášení síly, přičemž zpětný pohyb ventilového pístu 15 je omezen příčnou součástí 17, které se v klidové poloze axiálně opírá o kluzný těsnicí kroužek 16. Ventilový píst 15, vytvořený ve formě objímky, je pro možnost přenášení síly spojen s pružným pryžovým prstencovým reakčním kotoučem 13, umístěným ve válcovém vybrání 46 tělesa 8 řídicího ventilu 9, který umožňuje přenášení jak ovládací síly, zaváděné vstupním členem 4, tak i posilovací síly, již působí pohyblivá stěna 5 na tlačnou desku 26, spolupůsobící s pístem 29 hlavního brzdového válce 2. Průběžný svorník 14, který prochází axiálně tělesem 8 řídicího ventilu 9, je jedním koncem, směřujícím k tandemovému hlavnímu brzdovému válci 2, s výhodou zašroubován do uzávěru 38, který navenek uzavírá tandemový hlavní brzdový válec 2, upevněný na levé části 20 skříně 3 posilovače 1 prostřednictvím upevňovacích šroubů 24. Druhý konec průběžného svorníku 14 je uchycen na držáku 44, na němž je otočně uložen ovládací pedál 30 a který je prostřednictvím upevňovacích prvků 31 a 32 upevněn na zadní pravé části 21 skříně 3 posilovače 1, znázorněné na výkrese vpravo. Takto může při uvedení posilovače 1 brzd v činnost nastat přenášení reakčních sil, vznikajících v důsledku zvýšení tlaku v tandemovém hlavním brzdovém válci 2, přímo z něho na stěnu 45 karoserie. Průběžný svorník 14 probíhá v oblasti působení ovládacího pedálu 30 mezi dvěma rovnoběžnými rameny 42 a 43 ovládacího pedálu 30, probíhajícími ve zvolené vzdálenosti, zatímco jak reakční kotouč 13, tak i tlačná deska 26 jsou upraveny na trubkové objímce 25, vedené suvně na průběžném svorníku 14. V radiálním rozšíření 47 trubkové objímky 25 je upraven těsnicí kroužek 48. Proveditelné jsou i jiné formy konstrukčního provedení ovládacího pedálu 30, jako např. pedál 30 s otvorem, jímž prochází průběžný svorník 14, resp. pedál 30, opatřený plochým ramenem, které spolupůsobí s průběžným svorníkem 14, opatřeným zářezem 35. Přenášení výstupní síly podtlakového posilovače 1 brzd na píst 29 tandemového hlavního brzdového válce 2 nastává přitom pomocí dvou tyčových součástí 18 a 19, upravených souměrně rovnoběžně s průběžným svorníkem 14 mezi pístem 29 hlavního brzdového válce 2 a tlačnou deskou 26.

U příkladného provedení vynálezu, znázorněného na obr. 3, je konec průběžného svorníku 14 směřující k hlavnímu brzdovému válci 2, zašroubován do miskovité součásti 40, která je prostřednictvím upevňovacích šroubů 24, držících hlavní brzdový válec 2 na levé části 20 skříně

3 posilovače 1, upevněna na pravé části 21 skříně 3 posilovače 1. K tomuto účelu je miskovitá součást 40 opatřena radiální přírubou 41, o níž se opírá vratná pružina 39, předepínající pohyblivou stěnu 5 skříně 3 proti směru jejího pohybu při uvedení posilovače 1 v činnost. Mezi průběžným svorníkem 14 a miskovitou součástí 40 jsou možné i jiné druhy spojení, jako například pomocí výstupků, bajonetového spojení a podobně, přičemž v úvahu připadá i provedení ve kterém je miskovitá součást 40 vytvořena jako nedílný prvek levé části 20 skříně 3 posilovače 1 na straně hlavního brzdového válce 2

U příkladného provedení vynálezu, znázorněného na obr. 4, je ovládací jednotka upevněna na stěně 45 karoserie prostřednictvím upevňovacích prvků 31 a 32, držících držák 44 ovládacího pedálu 30. Stěna 45 karoserie je sevřena mezi zadní pravou částí 21 skříně 3 posilovače 1 na pravé straně a držákem 44 ovládacího pedálu 30. Průběžný svorník 14 je ve svém úseku 34, vyčnívajícím z tělesa 8 řídicího ventilu 9, vytvořen ve tvaru dutého válce a opatřen dvěma axiálně protilehlými zářezy 35 a 36. Přenášení výstupní síly podtlakového posilovače 1 brzd na píst 29 tandemového hlavního brzdového válce 2 nastává u tohoto provedení prostřednictvím čepu 33, který je ve znázorněném případě tvořen axiálním prodloužením pístu 29 hlavního brzdového válce 2. Čep 33, vedený v úseku 34 průběžného svorníku 14, dosedá axiálně na příčný kolík 37, vedený v zárezích 35 a 36, který je upraven svisle ve válcovém nástavci 49 tlačné desky 26, takže mezi oběma součástmi, tj. čepem 33 a kolíkem 37, je vytvořeno spojení, umožňující přenášení síly.

Při uvedení ovládací jednotky podle předmětného vynálezu v činnost dochází k přenášení ovládací síly jednak přes držák 44 ovládacího pedálu 30, zadní pravou částí 21 skříně 3 posilovače 1 a upevňovací prostředky 27 a 28 na stěnu 45 karoserie a jednak na vstupní člen 4, jehož posun v axiálním směru způsobí zavzdušnění pracovní komory 7. Tím vznikne ve skříně 3 posilovače 1 pneumatický tlakový rozdíl, který způsobí zesílení, úměrné ovládací síle. Jak zesílení, tak i ovládací síla jsou tyčovými součástmi 18 a 19 přenášeny na píst 29 hlavního brzdového válce 2. V důsledku tohoto procesu a zvýšení hydraulického tlaku v hlavním brzdovém válci 2 vzniká reakční síla, která se snaží axiálně zdeformovat skříně 3 posilovače 1. Tato reakční síla je z hlavního brzdového válce 2 přenášena uzávěrem 38 s průběžným svorníkem 14 na držák 44 ovládacího pedálu 30 a odtud přes zadní pravou část 21 skříně 3 posilovače 1 a upevňovací prostředky 27 a 28 na stěnu 45 karoserie.

PATENTOVÉ NÁROKY

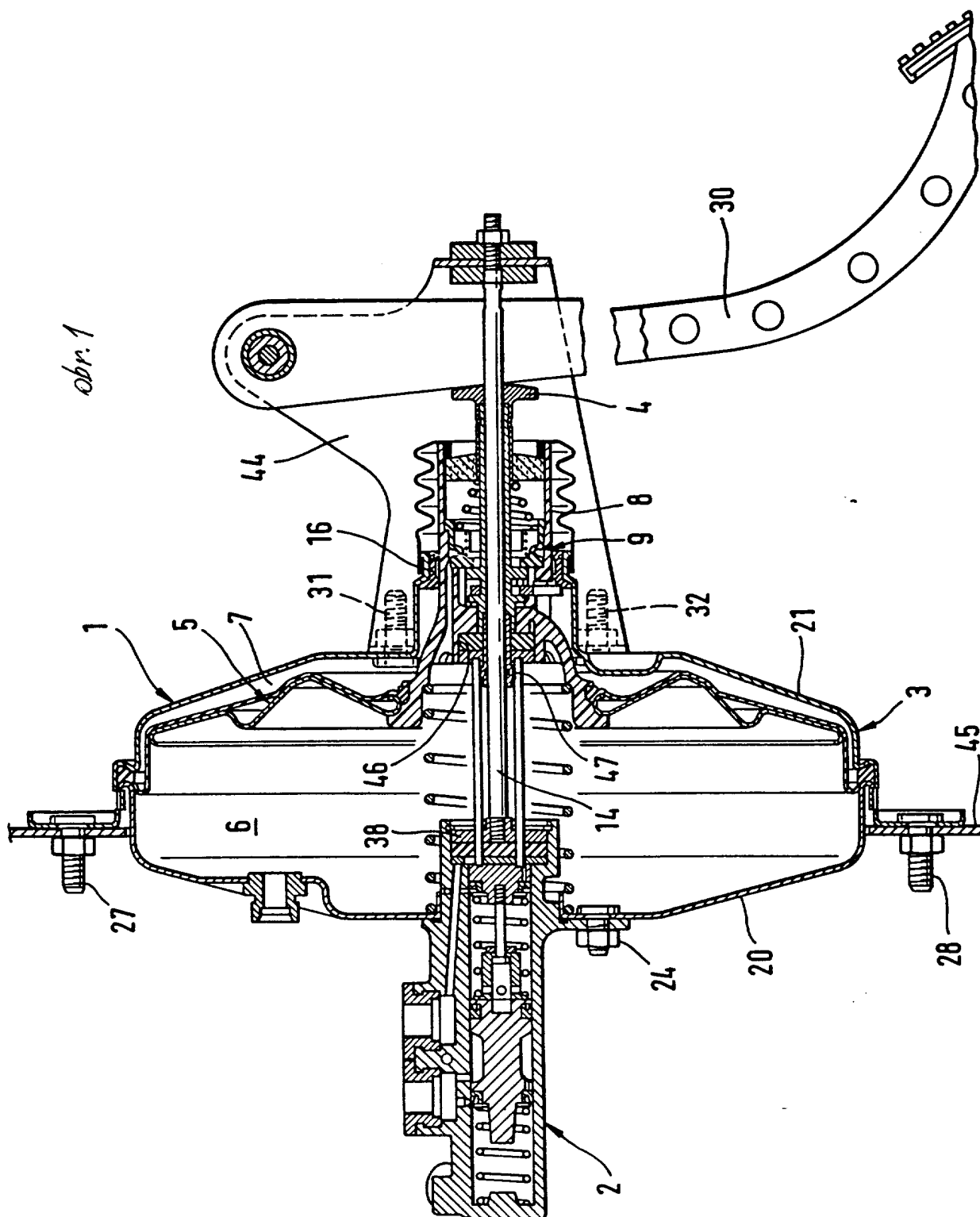
1. Ovládací jednotka pro hydraulické brzdové ústrojí motorových vozidel, sestávající z pneumatického posilovače brzd a hlavního brzdového válce, umístěného za posilovačem brzd, přičemž v ose posilovače je umístěn prvek pro přenášení síly, který je spojen jednak s hlavním brzdovým válcem a jednak se stěnou karoserie motorového vozidla, přičemž řídicí ventil posilovače je ovladatelný ventilovým pístem spolupůsobícím s ovládacím pedálem, zatímco v brzdovém válci je upraven pružný reakční kotouč, umístěný v tělese řídicího ventilu a umožňující prostřednictvím tlačné desky přenášení síly na píst vedený v hlavním brzdovém válci, **vyznačující se tím**, že prvek pro přenášení síly je vytvořen jako průběžný svorník (14), procházející tělesem (8) řídicího ventilu (9).
2. Ovládací jednotka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ventilový píst (15), zhotovený ve tvaru objímky, je veden na průběžném svorníku (14) a opřen svým koncem o ovládací pedál (30).

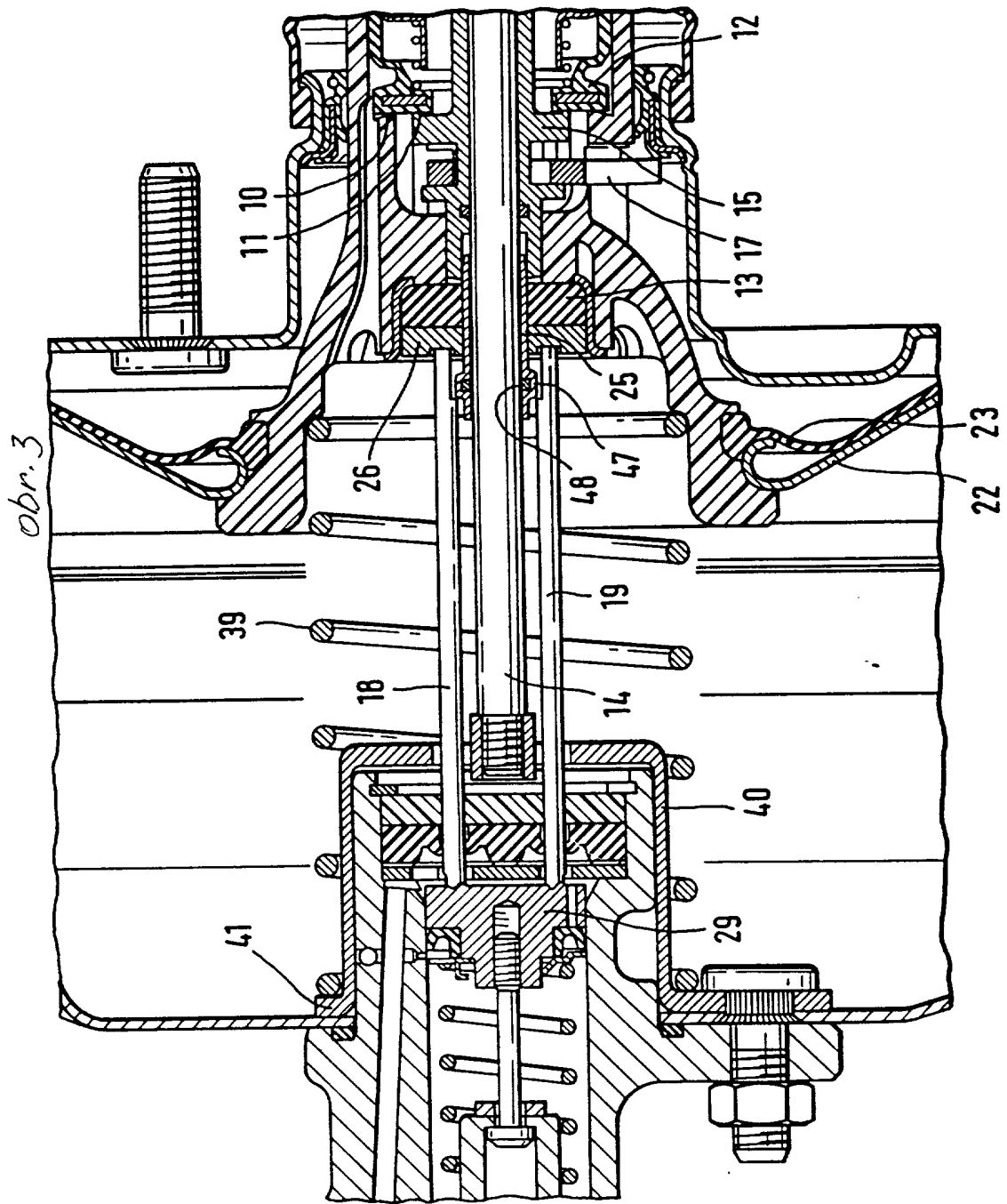
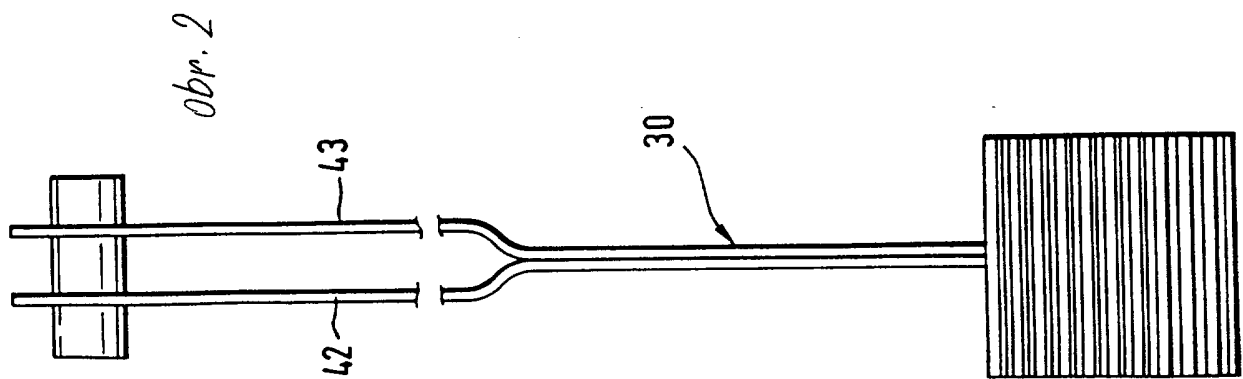
3. Ovládací jednotka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že reakční kotouč (13), jakož i tlačná deska (26) jsou vytvořeny ve tvaru prstence a upraveny koaxiálně vůči průběžnému svorníku (14) na objímce (25), suvně vedené na svorníku (14).
- 5 4. Ovládací jednotka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mezi pístem (29) a tlačnou deskou (26) jsou pro přenos výstupní síly uloženy nejméně dvě tyčové součásti (18, 19), upravené souměrně rovnoběžně s průběžným svorníkem (14).
- 10 5. Ovládací jednotka podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že mezi pístem (29) a tlačnou deskou (26) je pro přenos výstupní síly uložen čep (33), který je upraven v úseku (34) průběžného svorníku (14), vytvořeném ve tvaru dutého válce s dvěma radiálně protilehlými zářezy (35, 36), a který axiálně dosedá na kolík (37), upravený svisle v tlačné desce (26).
- 15 6. Ovládací jednotka podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že konec průběžného svorníku (14), přiřazený hlavnímu brzdovému válci (2), je spojen s uzávěrem (38), uzavírajícím navenek hlavní brzdový válec (2).
- 20 7. Ovládací jednotka podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že konec průběžného svorníku (14), přiřazený hlavnímu brzdovému válci (2), je spojen s miskovitou součástí (40), v níž je upraven konec hlavního brzdového válce (2), vyčnívající do skříně (3) posilovače (1), a která je spojena s levou částí (20) skříně (3) posilovače (1) na straně hlavního brzdového válce (2).
- 25 8. Ovládací jednotka podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že miskovitá součást (40) je opatřena radiální přírubou (41), určenou k jejímu upevnění na skříň (3) posilovače (1) a vytvořenou jako opěrná plocha pro vratnou pružinu (39), předepínající pohyblivou stěnu (5) proti směru jejího pohybu při uvedení posilovače (1) v činnost.
- 30 9. Ovládací jednotka podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že miskovitá součást (40) je nedílným prvkem levé části (20) skříně (3) posilovače (1) na straně hlavního brzdového válce (2).
- 35 10. Ovládací jednotka podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že ovládací pedál (30) je vytvořen jako dvojramenná vidlice, přičemž průběžný svorník (14) je upraven mezi oběma jejími rovnoběžnými rameny (42, 43).
- 40 11. Ovládací jednotka podle jednoho z předcházejících nároků 2 a 10, **vyznačující se tím**, že ovládací pedál (30) je otočně uložen na držáku (44), upevněném na skříně (3) posilovače (1).
12. Ovládací jednotka podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že mezi skříní (3) posilovače (1) a držákem (44) ovládacího pedálu (30) je sevřena stěna (45) karoserie.
- 45 13. Ovládací jednotka podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že skříň (3) posilovače (1) je ke stěně (45) karoserie připevněna upevňovacími prostředky (27, 28), upravenými na vnějším obvodu skříně (3) posilovače (1).
- 50 14. Ovládací jednotka podle jednoho z předcházejících nároků 1 až 7 a 10, **vyznačující se tím**, že konec průběžného svorníku (14), odvrácený od hlavního brzdového válce (2), je uchycen na držáku (44) ovládacího pedálu (30).

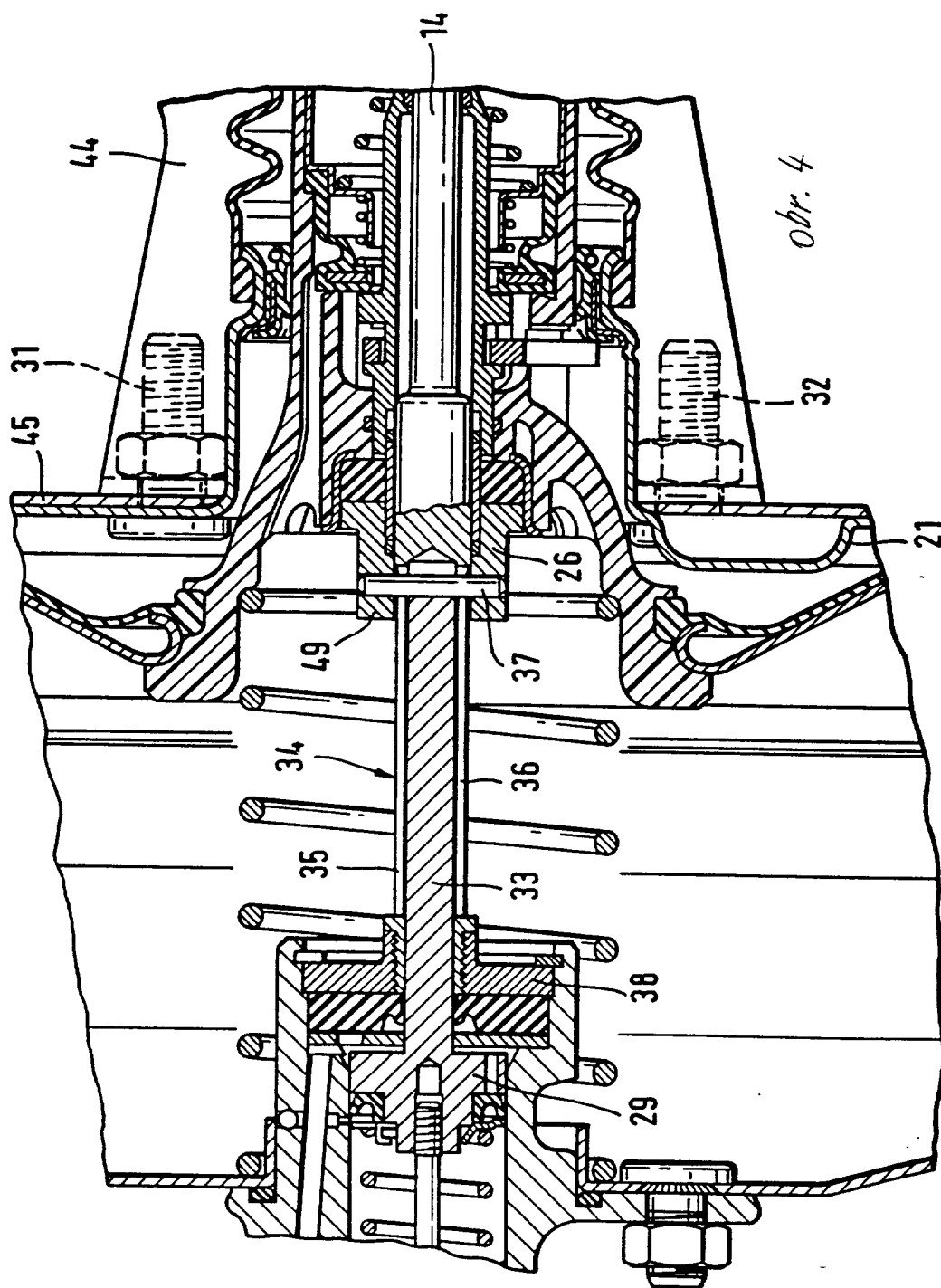
15. Ovládací jednotka podle jednoho z předcházejících nároků 1 a 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zpětný pohyb ventilového pístu (15) je omezen příčnou součástí (17), která je v klidové poloze axiálně opřena o kluzný těsnicí kroužek (16).

5

3 výkresy







Konec dokumentu