

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 680

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999 - 166**
(22) Přihlášeno: **19.01.1999**
(30) Právo přednosti:
03.02.1998 US 1998/017383
(40) Zveřejněno: **16.08.2000**
(Věstník č. 8/2000)
(47) Uděleno: **22.09.2003**
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **12.11.2003**
(Věstník č. 11/2003)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. ⁷:
B 61 G 11/12
F 16 F 9/346

(73) Majitel patentu:

KEYSTONE INDUSTRIES, INC., Camp Hill, PA, US;

(72) Původce vynálezu:

Huggins Russell J., Wellsville, PA, US;

(74) Zástupce:

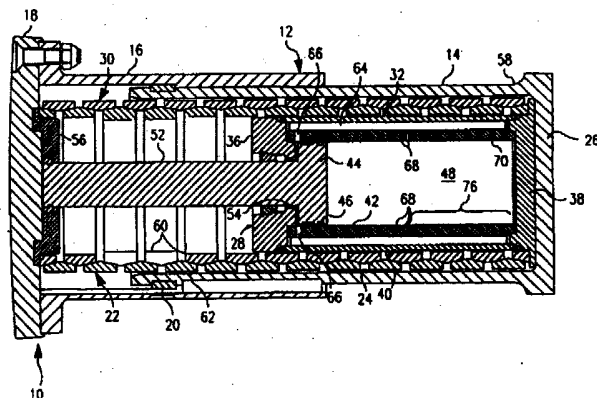
Kania František Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300;

(54) Název vynálezu:

Tlumič železničních vozů

(57) Anotace:

Tlumič železničních vozů zahrnuje těleso (12) pouzdra včetně válcové základny (14), která má na jednom konci tlumiče desku (26) a na druhém konci tlumiče válcový plunžr (16) se stykovou hlavou (18), kde základna (14) a plunžr (16) jsou spolu spojeny a vytváří válcovou vnitřní komoru (24) mezi deskou (26) a stykovou hlavou (18), hydraulické pružící ústrojí (28) ve vnitřní komoře (24), nacházející se mezi deskou (26) a stykovou hlavou (18), kde hydraulické pružící ústrojí (28) zahrnuje pouzdro (32) na jednom konci vnitřní komory (24) s protilehlými přední hlavou (36) a zadní hlavou (38), a tlakový válec (42), nacházející se mezi hlavami (36, 38), píst (44) v tlakovém válci (42), spolupůsobící s vnitřním povrchem tohoto tlakového válce (42), pístovou tyč (52), vedoucí od tohoto pístu (44) neprodyšně přední hlavou (36) k volnému konci opačného konce vnitřní komory (24), průtokové vstupy v tlakovém válci (42), hydraulickou kapalinu, podstatně zaplňující tlakový válec (42), a mechanické pružící ústrojí (30) ve vnitřní komoře (24) v paralelním uspořádání s hydraulickým pružícím ústrojím (28). Hydraulické pružící ústrojí (28) má vnější těleso, nacházející se mezi přední hlavou (36) a zadní hlavou (38) v odstupu od tlakového válce (42), zásobník (64), umístěný mezi tlakovým válcem (42) a tělesem (12), hydraulickou kapalinu, částečně plnící zásobník (64), a plynovou kapsu v horní části zásobníku (64), přičemž tato plynová kapsa je umístěna nad vnitřkem tlakového válce (42).



CZ 292680 B6

Tlumič železničních vozů

Oblast techniky

5

Vynález se týká tlumiče železničních vozů.

Dosavadní stav techniky

10

Tlumič železničních vozů obsahuje stlačitelné těleso pouzdra, které obklopuje pérovou sestavu, která zamezuje jeho zborcení. Tlumiče jsou upevněny v párech na konci železničních vozů za účelem styku se sousedním vozem a k ochraně těchto vozů a nákladů od nadměrných sil během nárazu při spojování vozů a jevů při pohybu vlaku.

15

Tlumiče, které jsou používány u železničních vozů v evropských zemích, musí odpovídat normám Mezinárodní unie železnic – UIC. Normy dovolují vzájemnou záměnu železničního servisu mezi členskými zeměmi. Normy UIC specifikují fyzické rozměry tlumiče, pístu tlumiče, rozložení sil tlumiče, požadavky na vstřebávání energie a další charakteristiky tlumiče a zaznamenaly zvýšenou přesnost na změnu rozměrů tělesa pouzdra tlumiče.

20

Obvyklé tlumiče železničních vozů používaly hydraulické pérování s pohyblivým pístem v tlakovém válci, naplněném hydraulickou kapalinou. Při nárazu na tlumič se píst stlačí do válce. Pohyb pístu vytlačuje hydraulickou kapalinu jedním nebo více otvory vně válce k rozptýlení energie. Přemístěná kapalina odtéká do zásobníku. Normy UIC požadují, aby vysoce účinné hydraulické pérování bylo umístěno v omezeném vnitřním objemu standardní velikosti tělesa pouzdra. Toto hydraulické pérování musí působit společně s mechanickým pérováním.

25

Obvyklé tlumiče železničních vozů jsou tvořeny prstencovou pružinou a válcovým hydraulickým pérováním v paralelním uspořádání, čímž obě pérování působí společně. Hydraulické pérování je umístěno uvnitř prstencového pera a obsahuje válec a píst ve válci, dále pístové táhlo a expanzní membránu, obklopující pístové táhlo vně válce. Membrána je připevněna k pístu, se kterým se pohybuje. Během stlačení a rozpínání tlumiče protéká hydraulická kapalina mezi válcem a membránou. Membrána slouží jako rozpínatelný zásobník pro hydraulickou kapalinu, která odtéká z válce během stlačování tlumiče.

35

Jiný obvyklý tlumič železničních vozů zahrnuje vinutou pružinu a válcové hydraulické pérování v paralelním uspořádání, které působí společně. Táhlo pístu tlakového válce je vybaveno zásobníkem. Při stlačení tlumiče protéká hydraulická kapalina pístem do zásobníku.

40

Obvyklé tlumiče železničních vozů s mechanickým a hydraulickým pérováním v paralelním uspořádání mají řadu nevýhod. Tlumiče jsou výrobně drahé a nedostatečně vyhovují požadavkům UIC.

45

Externí zásobníkové membrány mohou praskat a obtížně se utěsňují. Tím vzniká potřeba zlepšené vysokokapacitní tlumicí a pérovací soustavy s mechanickým a hydraulickým pérováním v paralelním uspořádání, které vyhovuje požadavkům UIC na velikost i vlastnosti.

50

Podstata vynálezu

Vynálezem je tlumič železničních vozů se zlepšenými vlastnostmi soustavy pérování a vysokou výkonností. Soustava pérování se skládá z prstencového pružicího ústrojí a hydraulického pružicího ústrojí v paralelním uspořádání, které působí společně. Prstencové pružicí ústrojí obepíná

hydraulické pružicí ústrojí. Soustava pérování se dá uložit do standardního pouzdra tlumiče a vyhovuje normám na provedení podle UIC.

5 Tlumič železničních vozů zahrnuje těleso pouzdra včetně válcové základny, která má na jednom konci tlumiče desku a na druhém konci tlumiče válcový plunžr se stykovou hlavou. Základna a plunžr jsou spolu spojeny a vytváří válcovou vnitřní komoru mezi deskou a stykovou hlavou. Dále jsou v tlumiči obsaženy hydraulické pružiny ústrojí ve vnitřní komoře, nacházející se mezi deskou a stykovou hlavou, kde hydraulické pružicí ústrojí zahrnuje pouzdro na jednom konci vnitřní komory s protilehlými přední hlavou a zadní hlavou, a tlakový válec, nacházející se mezi 10 hlavami, píst v tlakovém válci, spolupůsobí s vnitřním povrchem tohoto tlakového válce, pístovou tyč, vedoucí od tohoto pístu neprodyšně přední hlavou k volnému konci opačného konce vnitřní komory, průtokové vstupy v tlakovém válci, hydraulickou kapalinu, podstatně zaplňují tlakový válec, a mechanické pružicí ústrojí ve vnitřní komoře v paralelním uspořádání s hydraulickým pružicím ústrojím. Podstata vynálezu přitom spočívá v tom, že hydraulické pružicí ústrojí 15 má vnější těleso, nacházející se mezi přední hlavou a zadní hlavou v odstupu od tlakového válce, zásobník, umístěný mezi tlakovým válcem a tělesem, hydraulickou kapalinu, částečně plnící zásobník, a plynovou kapsu v horní části zásobníku, přičemž tato plynová kapsa je umístěna nad vnitřkem tlakového válce.

20 Ve výhodném provedení vynálezu obepíná mechanické pružicí ústrojí alespoň část hydraulického pružicího ústrojí.

V dalším výhodném provedení vynálezu zahrnuje mechanické pružicí ústrojí prstencovou pružinu.

25 V ještě dalším výhodném provedení vynálezu zahrnuje mechanické pružicí ústrojí prstencovou pružinu, která je předeprnutá mezi jedním koncem vnitřní komory a buď dalším koncem vnitřní komory nebo pouzdrem.

30 Výhodné rovněž je, jestliže je zásobníkem kruhový a obepíná tlakový válec.

Výhodným provedením vynálezu rovněž je provedení, které dále zahrnuje zpětný otvor, umístěný mezi průtokovými vstupy a zadní hlavou.

35 Další výhodným provedením vynálezu pak je takové provedení, v němž je plynová kapsa uspořádána mezi hlavami.

Každé provedení tohoto vynálezu používá mechanické pružicí ústrojí především třecí nebo prstencové pružicí ústrojí, které má množství do sebe zapadajících kruhových prstenců s účinnou kuželovou třecí plochou. Při nárazu tlumiče jsou prstence vzájemně stlačovány k sobě a proti sobě kloužou, čímž vytvářejí síly, které rozptylují energii.

40 Tlumič železničních vozů se zlepšenou soustavou pérování má výrazné přednosti proti konvenčním tlumičům. Uvedené tlumiče odpovídají normám UIC a mají vnitřní zásobníky, které obepínají tlakový válec. Vnitřní zásobník dovoluje použití otvorů nebo tlakově účinných ventilů v tlakovém válci k ovládání průtoku kapaliny mezi tlakovým válcem, zásobníkem a polštářovým nárazem. Velikost a umístění otvorů mohou být snadno modifikovány, čímž se vytváří flexibilita při návrhu obálky oběžných sil tlumiče.

50 Tím se zjednodušuje konstrukce. Odstraňuje se tím potřeba komplikovaných zásobníků.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále podrobněji popsán podle přiložených výkresů, kde obr. 1 znázorňuje pohled na vertikální průřez prvního provedení tlumiče železničních vozů při jeho roztažení, obr. 2 znázorňuje pohled na vertikální řez tlumiče z obr. 1 při nárazu, obr. 3 představuje schematickou ilustraci průchodů v tlakovém válci z obr. 1, ukazují rozvinutou stěnu, obr. 4 je pohled jako na obr. 1 a znázorňuje druhé provedení tlumiče a obr. 5 je pohled jako na obr. 1 a znázorňuje třetí provedení tlumiče.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 až 3 znázorňují první provedení tlumiče 10 železničních vagonů včetně tělesa 12 pouzdra, které má válcovou základnu 14 a válcový plunžr 16, upevněné na základně 14. Vedení je zakončeno vnější stykovou hlavou 18, která je ve styku s odpovídající hlavou tlumiče přilehlého železničního vozu. Základna 14 je upravena k namontování na jeden konec železničního vozu s tím, že tento vůz přesahuje. Základna 14 a válcový plunžr 16 jsou vzájemně spojeny kroužkem 20. Těleso 12 pouzdra odpovídá normám UIC.

Soustava 22 pérování tlumiče je uložena ve válcové vnitřní komoře 24 tělesa 12 pouzdra a rozpíná se mezi vnitřní komorou 24 a stykovou hlavou 18.

Obr. 1 znázorňuje soustavu 22 pérování tlumiče v plně rozepnutém tělese 12 pouzdra s válcovým plunžrem 16, přidržovaným proti kroužku 20. Soustava 22 pérování se skládá z hydraulického pružícího ústrojí 28 pístového typu a třecího prstencového mechanického pružícího ústrojí 30. Hydraulické pružící ústrojí 28 a mechanické pružící ústrojí 30 jsou v paralelním uspořádání, takže vyvolaný náraz na tlumič stlačí obě pružící ústrojí 28 a 30 k sobě. Mechanické pružící ústrojí 30 je předepnuté a udržuje těleso 12 pouzdra rozepnuté.

Hydraulické pružící ústrojí 28 zahrnuje válcové pouzdro 32, přiléhající k základové desce 26. Válcové pouzdro 32 zahrnuje přední hlavu 36, zadní hlavu 38 a vnější válec 40, rozpínající se mezi hlavami 36, 38. Vnitřní tlakový válec 42 se také rozpíná mezi hlavami 36, 38. Píst 44 ve tlakovém válci 42 unáší těsnicí kroužek 46, který se dotýká vnitřního povrchu tlakového válce 42 a rozděluje prostor tlakového válce 42 na přední válcovou komoru 48 a zadní komoru 50. Těsnicí kroužek 46 zamezuje prosakování hydraulické kapaliny kolem pístu 44. Pístová tyč 52 se rozpíná od pístu 44 vně válcového pouzdra 32 vrtáním nebo průchodem tyče 54 do zadní hlavy 38. Těsnění tyče 54 zamezuje prosakování hydraulické kapaliny průchodem tyče 54. Deska 56 tyče je upevněna na volný konec pístové tyče 52 a vybrání stykové hlavy 18.

Prstencové mechanické pružící ústrojí 30 je sevřeno mezi kruhovou přírubu 58 na zadní hlavě 38 a odpovídající přírubu na desce 56 tyče.

Prstencové mechanické pružící ústrojí 30 zahrnuje sady stykových vnitřní kroužků 60 a vnějších kroužků 62. Kroužky 60, 62 obepínají pístovou tyč 52 a válcové pouzdro 32 soustavy 22 hydraulického pérování. Prstencové mechanické pružící ústrojí 30 je předepnuté pod tlakem mezi zadní hlavou 38 a deskou 56 tyče s kroužkem 60, 62, vázanými na sebe při rozpínání tlumiče, jak znázorňuje obr. 1.

Válce 40 a 42 vymezují zásobník 64, který se rozpíná mezi hlavami 36 a 38 a obepíná píst 44 a komory 48 a 50. Zpětné otvory 66 rozepínají tlakovým válcem 42 na konci zásobníku 64 přilehlou přední hlavu 36 a spojují zásobník 64 a zadní komoru 50. Řada otvorů 68 s malým průměrem a ovládáním průtoku prochází tlakovým válcem 42 a spojuje jeho vnitřek se zásobníkem 64. Jednoduchý otvor 70 se zpětným průtokem je protažen tlakovým válcem 42 a spojuje přední válcovou komoru 48 a zásobník 64.

Vnitřní komory válcového pouzdra 32 jsou naplněny hydraulickým olejem. Komory 48, 50 v tlakovém válci 42 jsou zcela naplněny. Zásobník 64 je naplněn částečně. Plynová kapsa se nachází na horním konci zásobníku 64 nad přední válcovou komorou 48. Kapsa je dostatečně velká k umístění čisté hydraulické kapaliny, která protekla z tlakového válce 42 do zásobníku 64 během stlačení tlumiče 10. Plyn v kapse může být vzduch. Umístění a rozložení otvorů 66, 68 a 70 je znázorněno na obr. 3. Na obrázku je tlakový válec 42 znázorněn v rozvinutém stavu s pravou stranou tlakového válce 42 přilehlou k zadní hlavě 38 a levá část tlakového válce 42 proléhá k přední hlavě 36. Linie 72 znázorňuje polohu těsnicího kroužku 46, když je tlumič 10 plně rozepnut a píst 44 přiléhá k přední hlavě 36. Linie 74 ukazuje polohu kroužku 46, když je tlumič 10 plně stlačen. Když je tlumič 10 plně stlačen, kroužek 46 se přesunul mimo nebo zakrývá všechny otvory 68. Vzdálenost X mezi liniemi 72 a 74 představuje tlakový náraz na tlumič 10. Vzdálenost Y od linie 74 k zadnímu konci tlakového válce 42 je přibližně stejná jako vzdálenost X. Tlakový zdvih na tlumiči 10 je asi poloviční délky tlakového válce 42.

Obr. 1 znázorňuje polohu tlumiče 10 v plně rozepnutém stavu. Prstencové mechanické pružicí ústrojí 30 udržuje stykovou hlavu 18 ve vnější poloze a dále od základové desky 26. V této poloze je píst 44 umístěn v krátké vzdálenosti od přední hlavy 36, objem zadní komory 50 je na minimu a objem čelní válcové komory 48 je na maximu. Obě komory 48, 50 jsou naplněny hydraulickým olejem, který zajišťuje hydraulickou absorpci energie nárazu.

K přemožení předepnutého prstencového mechanického pružicího ústrojí 30 po nárazu se styková hlava 18 pohybuje směrem k základové desce 26. Prstencové mechanické pružicí ústrojí 30 je stlačeno a hydraulický olej v přední válcové komoře 48 vytéká otvory 68 a 70 do zásobníku 64, čímž se ztlumí nárazu. Přítok oleje do zásobníku 64 stlačuje plynovou kapsu k horní části zásobníku 64. Počáteční objem kapsy je větší než objem oleje, proteklého do zásobníku 64, a menší než objem oleje, který vytekl do zadní komory 50.

Obr. 2 znázorňuje tlumič 10 při plném nárazu. Prstencové mechanické pružicí ústrojí 30 je stlačeno mezi přírubu 58 a desku 56 tyče. Stlačení prstencového mechanického pružicího ústrojí 30 způsobí sklouznutí vnitřních kroužků 60 ke vnějším kroužkům 62, které vyvolá třecí síly a tlak, který rozptýlí energii nárazu.

Současně s mechanickým tlumením nárazu se píst 44 pohybuje od rozepnuté polohy směrem k zadní hlavě 38, čímž dojde k hydraulickému utlumení nárazu. Náraz na tlumič 10 je utlumen hydraulickým odporem toku oleje otvory 68 a 70. Olej vytéká ven z čelní přední válcové komory 48 do zásobníku 64 a dále ze zásobníku 64 zpětnými otvory 66 do zadní komory 50. Pístová tyč 52 se pohybuje do zadní komory 50, která má nedostatečný objem k přijetí veškerého oleje, vytékajícího z čelní přední válcové komory 48. Přebytkový olej zůstává v zásobníku 64 a snižuje objem plynové kapsy v horní části zásobníku 64.

Během počátečního nárazu na tlumič 10 píst 44 protlačuje olej otvory 68 a 70. Při pohybu pístu 44 v dráze svého zdvihu těsnicí kroužek 46 prochází jednotlivými otvory 68 až do konce zdvihu, jak je znázorněno na obr. 2. Otvory 68, které jsou nejbližší k přední hlavě 36, jsou míjeny těsnicím kroužkem 46 a těsnicí kroužek 46 překrývá a zavírá zbývající otvor 67 v linii 74. V plně stlačené poloze je otvor 70 zpětným tokem otevřen a umožňuje, aby olej tekla do přední válcové komory 48 během počátečního poměrně pomalého rozpínání tlumiče 10 stlačeným prstencovým mechanickým pružicím ústrojím 30. Počáteční expanze otevře otvory 68, čímž dojde ke zvětšení objemu oleje, protékajícího do tlumiče 10, a urychluje tak zpětnou expanzi do plně rozepnuté polohy dle obr. 1.

Počet a poloha otvoru 68 může být modifikována za účelem změny rozložení siločar v hydraulickém pérování. Zpětné otvory 66 mohou být umístěny podle přání na jinak otvory neopatřené části 76 tlakového válce 42 mezi linií 74 a koncem tlakového válce 42, přiléhajícím k zadní hlavě

38. Zpětné otvory 66 se mohou táhnout od přední válcové komory 48 k zásobníku 64 zadní hlavou 38 nebo od přední válcové komory 48 přímo do zadní komory 50 pístem 44 podle přání.

5 Pružinou opatřené tlakové ventily mohou být umístěny v otvorech 68 za účelem zvýšení obálky siločar tlumiče. Tlakový ventil může být také umístěn v otvoru, procházejícím pístem 44, k dosažení spojení přední válcové komory 48 a zadní komory 50.

Obr. 4 znázorňuje druhé provedení tlumiče 100 železničních vozů, podobné tlumiči 10. Tlumič 100 se skládá z tělesa 102 pouzdra a ze soustavy 104 pérování, uložené v tělese 102 pouzdra. 10 Soustava 104 se skládá z prstencového mechanického pružicího ústrojí 106, podobného prstencovému mechanickému pružicímu ústrojí 30, a z hydraulického pružicího ústrojí 108. Prstencové mechanické pružicí ústrojí 106 a hydraulické pružicí ústrojí 108 působí společně a jsou stlačována a roztahována společně, tak jako v tlumiči 10. Hydraulické pružicí ústrojí 108 se skládá 15 z válcového pouzdra 110 s přední hlavou 112 a zadní hlavou 114 a ze vnějšího válce 116, podobných jako ve válcovém pouzdře 32. Vnitřní tlakový válec 118 je umístěn uvnitř vnějšího válce 116 a rozpíná se mezi hlavami 112 a 114. Píst 120 se skládá s těsnicího kroužku 122 je upevněn v tlakovém válci 118 a je připojen k pístové tyči 124. Volný konec pístové tyče 124 je spojen s tyčovou základnou 126. Předepnuté prstencové mechanické pružicí ústrojí 106 je sevřeno mezi tyčovou desku a zadní hlavu 114 a normálně drží tlumič v roztahené poloze podle 20 obr. 4.

Pístová tyč 124 je delší než pístová tyč 52 prvního provedení tlumiče 10, takže když je tlumič 100 roztahen, píst 120 se nachází přibližně uprostřed dráhy tlakového válce 118. Tlakový válec 118 je stejné délky jako tlakový válec 42. Přední komora je umístěna mezi pístem 120 a přední 25 hlavou 112. Kruhovitý zásobník 132 je umístěn mezi válci 116 a 118 a rozpíná se od přední hlavy 112 k zadní hlavě 114. Pístová tyč 124 prochází přední hlavou 112. Řada průtokových otvorů 134 je uspořádána v průtokovém tlakovém válci 118, který přiléhá k zadní hlavě 114. Jednoduchý zpětný průtokový otvor 136 je veden tlakovým válcem 118 mezi průtokovými otvory 134 a zadní hlavou 114. Zpětný otvor 138 je veden tlakovým válcem 118, který přiléhá k přední hlavě 30 112.

Rozvírací zdvih tlumiče 100 je stejné délky jako je rozvírací zdvih tlumiče 10 a unáší těsnicí kroužek 122 z polohy na obr. 4 do polohy 140, přiléhající k zadní hlavě 114. Během nárazu na 35 tlumič 100 je prstencové mechanické pružicí ústrojí 106 stlačeno a hydraulická kapalina přitéká z válcové komory 128 otvory 134 a 136, čímž se zachytí náraz, jak již bylo dříve popsáno. Na konci plného nárazového zdvihu těsnicí kroužek 122 minul nebo zakrývá všechny průtokové otvory 134 a ponechává zpětné průtokové otvory 136 otevřené pro omezený zpětný tok hydraulické kapaliny do válcové vnitřní komory 128 během počátečního rozepnutí tlumiče 100. Kruhovitý 40 zásobník 132 se roztáhne na celou délku tlakového válce 118. Vnitřní komory válcového pouzdra 110 jsou naplněny hydraulickou kapalinou s dostatečně velkou plynovou kapsou ve vrchní části kruhového zásobníku 132 k uložení oleje, který protekl z válcové vnitřní komory 128 během nárazu i navzdory snížení vnitřního objemu, jak bylo dříve popsáno. Otvor zpětného toku může být umístěn do jakékoliv žádoucí polohy na jinak otvory neopatřené části tlakového válce 118, umístěné mezi koncem válce, přiléhajícím k zadní hlavě 114, a přilehlou polohou 140. 45 Zpětný průtokový otvor 136 se může uložit do zadní hlavy 114 nebo do pístu 120, jak je žádoucí.

V tlumiči 100 je píst 120 umístěn ve větším vzdálenosti od nosného lože v přední hlavě 112 než v tlumiči 10. Větší prostor mezi pístem 120 a přední hlavou 112 poskytuje zvýšení opření pístové 50 tyče 124 proti postranní zátěži, vznikající na volném konci tlumiče 100.

V tlumiči 100 se tlakový válec 118 rozvírá mezi přední hlavou 112 a zadní hlavou 114. Činnost tlumiče 100, jak bylo popsána, nevyžaduje, aby se tlakový válec 118 rovnoměrně rozpínal mezi 55 přední hlavou 112 a zadní hlavou 114. Pokud je to žádoucí, část 142 tlakového válce 118, rozpínající se z přední hlavy 112 k pístu 120, může být eliminována, když je tlumič 100 rozepnut. V takovém případě zbývající část tlakového válce 118 může být buď připojena nebo se stát

integrální částí zadní hlavy 114. Odstranění části 142 tlakové stěny 118 eliminuje komoru 130 a zvětšuje radiálně směrem dovnitř kruhovitý zásobník 132. Tato změna nezvětšuje plynovou kapsu v kruhovitém zásobníku 132, protože plynová kapsa musí být umístěna nad horním koncem válcové vnitřní komory 128, aby se zabránilo shromažďování plynu v komoře 130 a zhoršení zachycení hydraulických nárazů.

Tlumič 150 železničních vagonů, znázorněný na obr. 5, je podobný tlumičům 10 a 100, jak uvedeno v předchozím popisu a skládá se z tělesa 152 pouzdra a soustavy 154 pérování v tělese 152 pouzdra. Soustava 154 pérování zahrnuje prstencové mechanické pružicí ústrojí 156 a hydraulické pružicí ústrojí 158, obě paralelně spojené za účelem společného stlačování a rozpínání. Hydraulické pružicí ústrojí 158 zahrnuje válcové uložení 160, které má přední hlavu 162 a zadní hlavu 164 o větším průměru než je průměr přední hlavy 162 a radiálně se rozpínající k plnému obsazení vnitřku tělesa 152 pouzdra. Vnější válec 166 se rozšiřuje z vnějšího obvodu zadní hlavy 164 podél tělesa 152 pouzdra k vnitřnímu stupni 167 a od vnitřního stupně 167 k přední hlavě 162. Vnitřní tlakový válec 168 je rozepřen mezi hlavami 162 a 164. Stupeň 167 tvoří čelo přední hlavy 162.

Píst 170 je uložen v tlakovém válci 168 a je opatřen těsnicím kroužkem 172, zasunutým do tlakového válce 168. Pístová tyč 174 prochází otvorem pístu 170 v přední hlavě 162 k volnému konci, který je připojen k tyčové desce 176. Předepnuté pero mechanického pružicího ústrojí 156 je sevřeno mezi tyčovou desku 176 a stupeň 167 vnějšího válce 166.

Píst 170 rozděluje vnitřek tlakového válce 168 na přední válcovou komoru 178 a zadní komoru 180. Kruhovitý zásobník 182 je umístěn mezi válce 166 a 168 a hlavy 162 a 164. Radiální výška 184 kruhovitěho zásobníku 182 od stupně 167 k zadní hlavě 164 je větší než radiální výška 186 kruhovitěho zásobníku 182 od stupně 167 k přední stěně. Zvětšená radiální výška zásobníku 182 od stupně 167 k zadní hlavě 164 je tvořena umístěním části tlakového vnějšího válce 166 mezi stupeň 167 a zadní část, přiléhající k válcové základně tělesa 152 pouzdra. Konec prstencového mechanického pružicího ústrojí 156 rozpíná stupeň 167 od zadní hlavy 164. Umístění stupně 167 mezi hlavy 162 a 164 může být měněno podle potřeby. Konec pera mechanického pružicího ústrojí 156 se může opírat o přední hlavu 162.

Tlakový válec 168 je opatřen množstvím průtokových otvorů 188, jednoduchým zpětným otvorem 190 a řadou zpětných otvorů o větším průměru odpovídající podobným otvorům, uvedeným a popsáným v souvislosti s prvním a druhým provedením Tlumič 150 má nárazový zdvih s pohybujícím se těsnicím kroužkem 172 z polohy, znázorněné na obr. 5, do polohy, naznačené linií 194, kde míjí nebo zakrývá všechny průtokové otvory 188.

Všechny vnitřní komory a kruhovitý zásobník 182 ve válcovém uložení 160 jsou naplněny hydraulickým olejem s plynovou kapsou v horní části kruhovitěho zásobníku 182 s dostatečnou velikostí, aby umožnila umístění protékajícího oleje do kruhovitěho zásobníku 182 během stlačování tlumiče 150. V tomto provedení je délka kruhovitěho zásobníku 182 v podélné ose tlumiče 150 podstatně menší než délka zásobníků 64 a 132 v prvních dvou provedeních a je pouze trochu delší než je nárazový zdvih tlumiče 150. Avšak zvětšená radiální výška 184 kruhovitěho zásobníku 182 mezi stupněm 167 a zadní hlavou 164 vytváří zvětšenou plynovou kapsu. Plynová kapsa je větší než rozdíl mezi objemem oleje, přemístěným z čelní komory, a objemem pístové tyče 174, která se přemístí do zadní komory 180 a je odpovídajícím způsobem zmenšena během nárazu. Při plném nárazu není průtokový zpětný otvor 190 uzavřen a dovoluje rozepnutí tlumiče 150. Tlumič 150 je stlačován a rozpínán stejně, jak bylo dříve popsáno v souvislosti s tlumiči 10 a 100.

Během nárazu na uvedené tlumiče 150 vytéká hydraulická kapalina z přední válcové komory 178 průtokovými otvory 188 nebo tlakovým ventilem se zpětnou pružinou do tlakového válce 168. Průtokové otvory 188 a ventily společně tvoří průtokové vstupy, kterými hydraulická kapalina odtéká z tlakového válce 168.

Během nárazu odtéká hydraulická kapalina z přední válcové komory 178 do kruhovitého zásobníku 182 a kapalina v kruhovitém zásobníku 182 teče do zadní komory 180. Avšak zadní komora 180 je obsazena pístovou tyčí 174 a neumísťí všechnu hydraulickou kapalinu přemístěnou z přední válcové komory 178. Objem hydraulické kapaliny přemístěné z přední válcové komory 178 je menší o objem hydraulické kapaliny, přeteklé do zadní komory 180, neboť čistě přemístěná hydraulická kapalina je uložena v kruhovitém zásobníku 182 stlačováním a zmenšováním objemu plynové kapsy. Plynová kapsa má počáteční objem větší nebo rovný objemu čisté hydraulické kapaliny přeteklé a zadržené v kruhovitém zásobníku 182 při nárazu na tlumič 150.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Tlumič železničních vozů, zahrnující těleso (12) pouzdra včetně válcové základy (14), která má na jednom konci tlumiče desku (26) a na druhém konci tlumiče válcový plunžr (16) se stykovou hlavou (18), kde základna (14) a plunžr (16) jsou spolu spojeny a vytváří válcovou vnitřní komoru (24) mezi deskou (26) a stykovou hlavou (18), hydraulické pružicí ústrojí (28) ve vnitřní komoře (24), nacházející se mezi deskou (26) a stykovou hlavou (18), kde hydraulické pružicí ústrojí (28) zahrnuje pouzdro (32) na jednom konci vnitřní komory (24) s protilehlými přední hlavou (36) a zadní hlavou (38), a tlakový válec (42), nacházející se mezi hlavami (36, 38), píst (44) v tlakovém válci (42), spolupůsobící s vnitřním povrchem tohoto tlakového válce (42), pístovou tyč (52), vedoucí od tohoto pístu (44) neprodyšně přední hlavou (36) k volnému konci opačného konce vnitřní komory (24), průtokové vstupy v tlakovém válci (42), hydraulickou kapalinu, podstatně zaplňují tlakový válec (42), a mechanické pružicí ústrojí (30) ve vnitřní komoře (24) v paralelním uspořádání s hydraulickým pružicím ústrojím (28), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hydraulické pružicí ústrojí (28) má vnější těleso, nacházející se mezi přední hlavou (36) a zadní hlavou (38) v odstupu od tlakového válce (42), zásobník (64), umístěný mezi tlakovým válcem (42) a tělesem (12), hydraulickou kapalinu, částečně plnící zásobník (64), a plynovou kapsu v horní části zásobníku (64), přičemž tato plynová kapsa je umístěna nad vnitřkem tlakového válce (42).

2. Tlumič železničních vozů podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mechanické pružicí ústrojí (30) obepíná alespoň část hydraulického pružicího ústrojí (28).

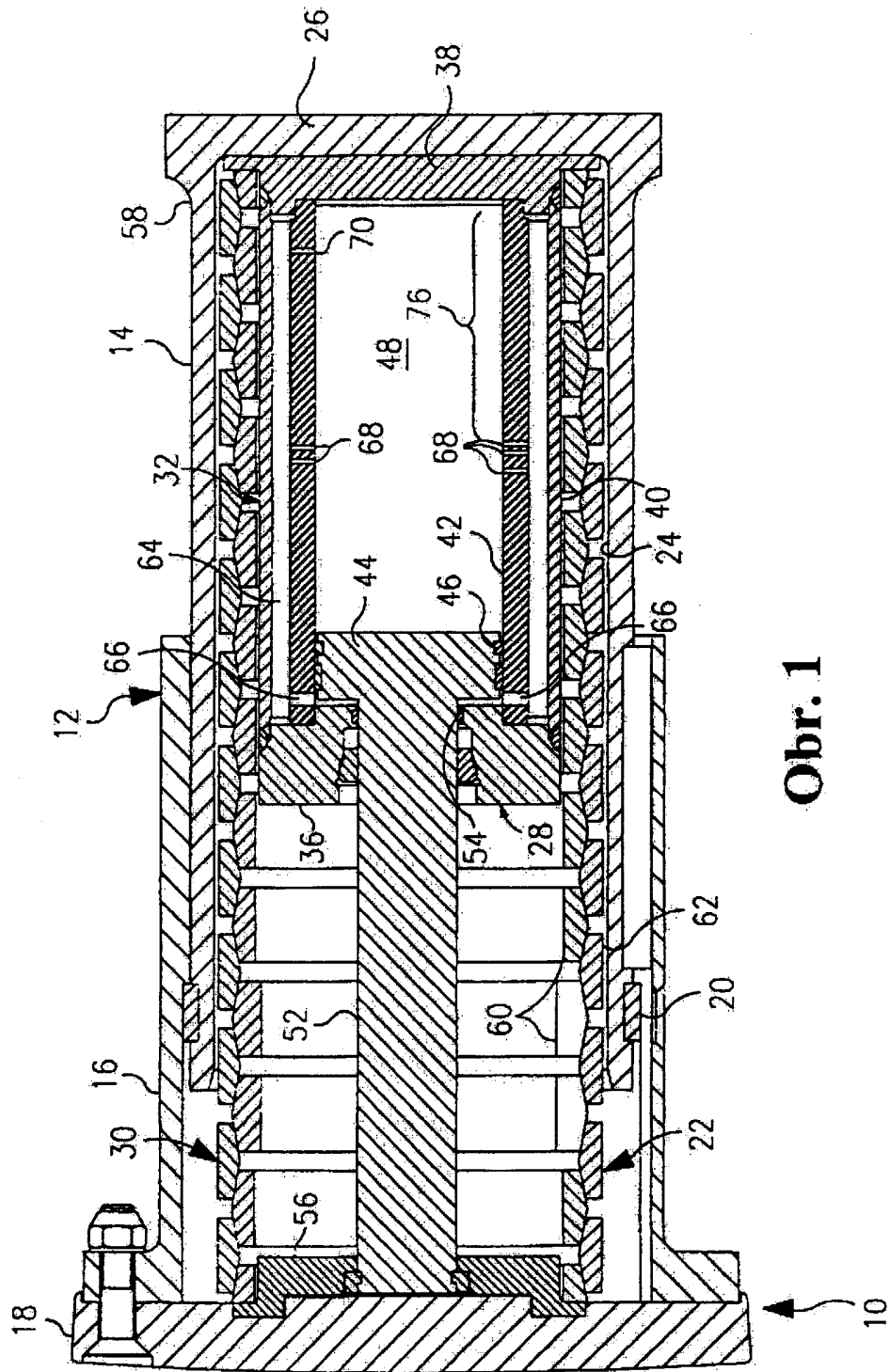
3. Tlumič železničních vozů podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mechanické pružicí ústrojí (30) zahrnuje prstencovou pružinu.

4. Tlumič železničních vozů podle nároku 1, 2 nebo 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mechanické pružicí ústrojí (30) zahrnuje prstencovou pružinu, která je předepnutá mezi jedním koncem vnitřní komory (24) a buď dalším koncem vnitřní komory (24) nebo pouzdrém.

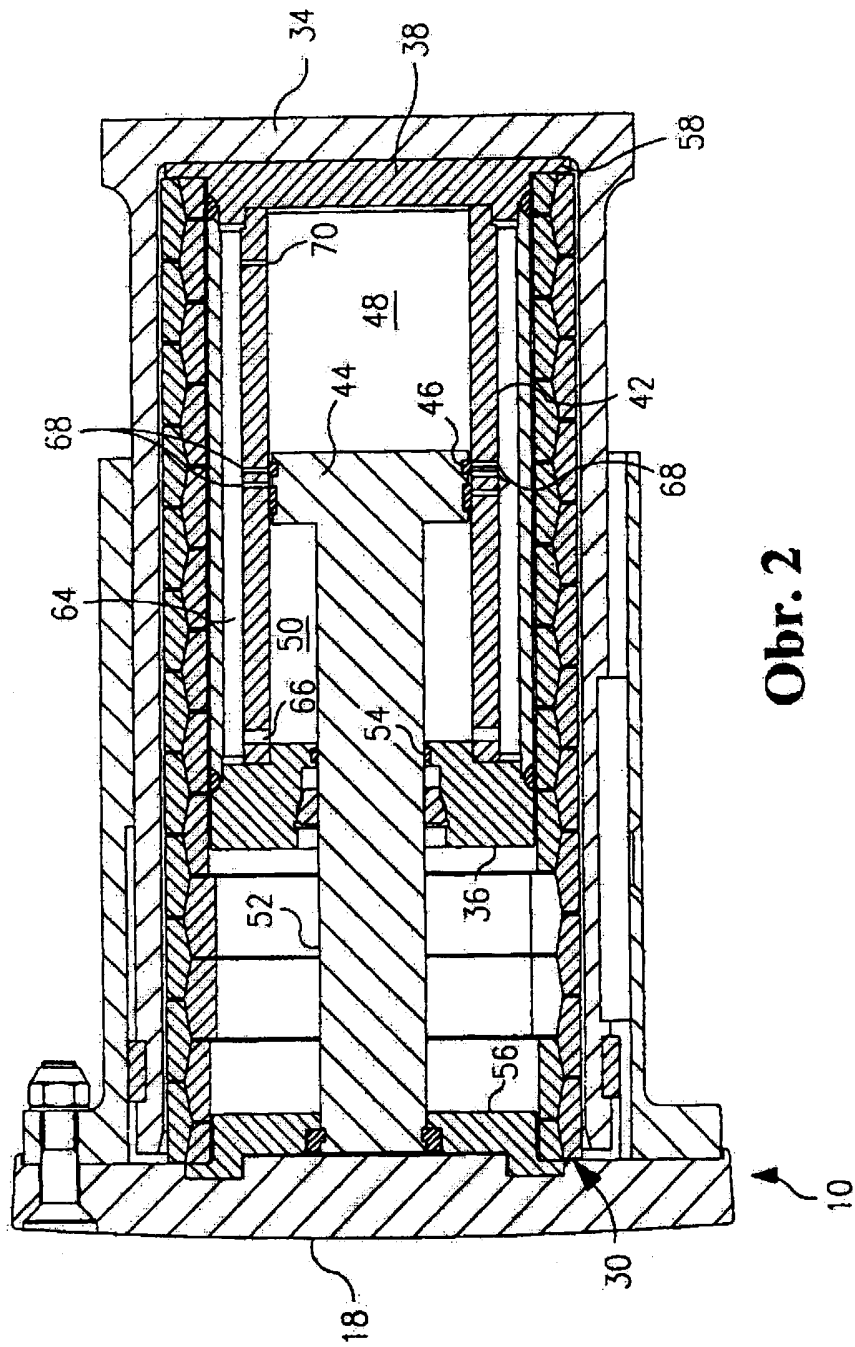
5. Tlumič železničních vagónů podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zásobník (64) je kruhový a obepíná tlakový válec (42).

6. Tlumič železničních vozů podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále zahrnuje zpětný otvor, umístěný mezi průtokovými vstupy a zadní hlavou (38).

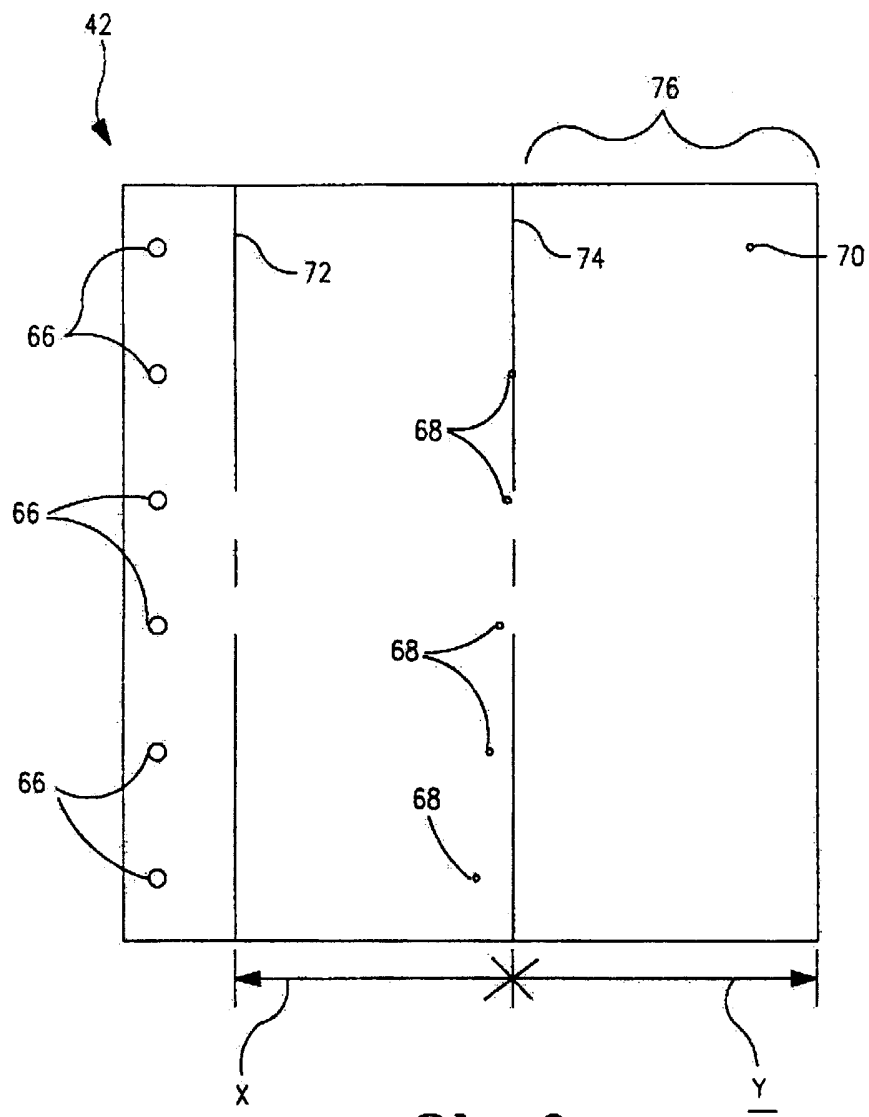
7. Tlumič železničních vozů podle kterýchkoliv předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že plynová kapsa je uspořádána mezi hlavami (36, 38).



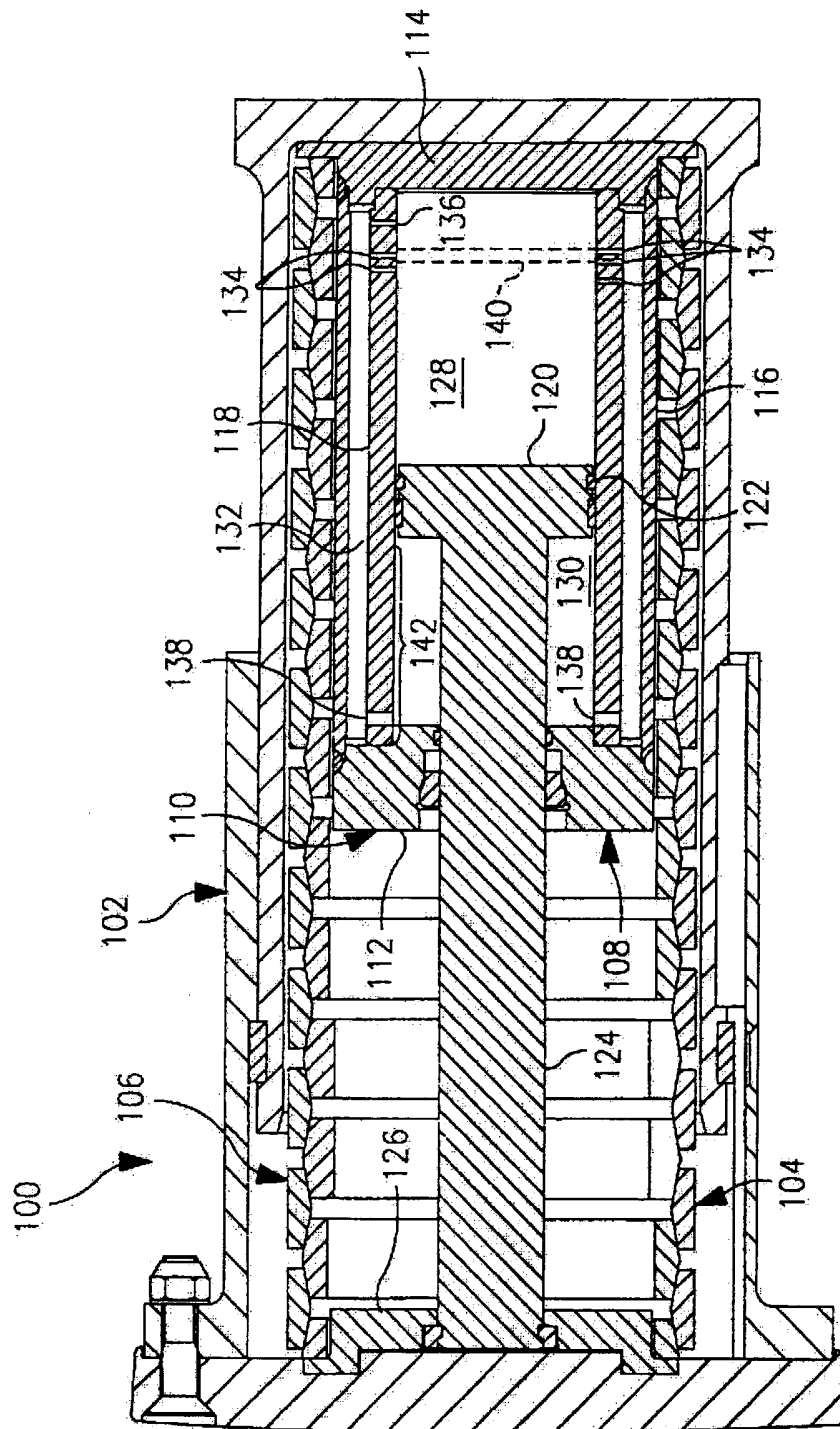
Obr. 1



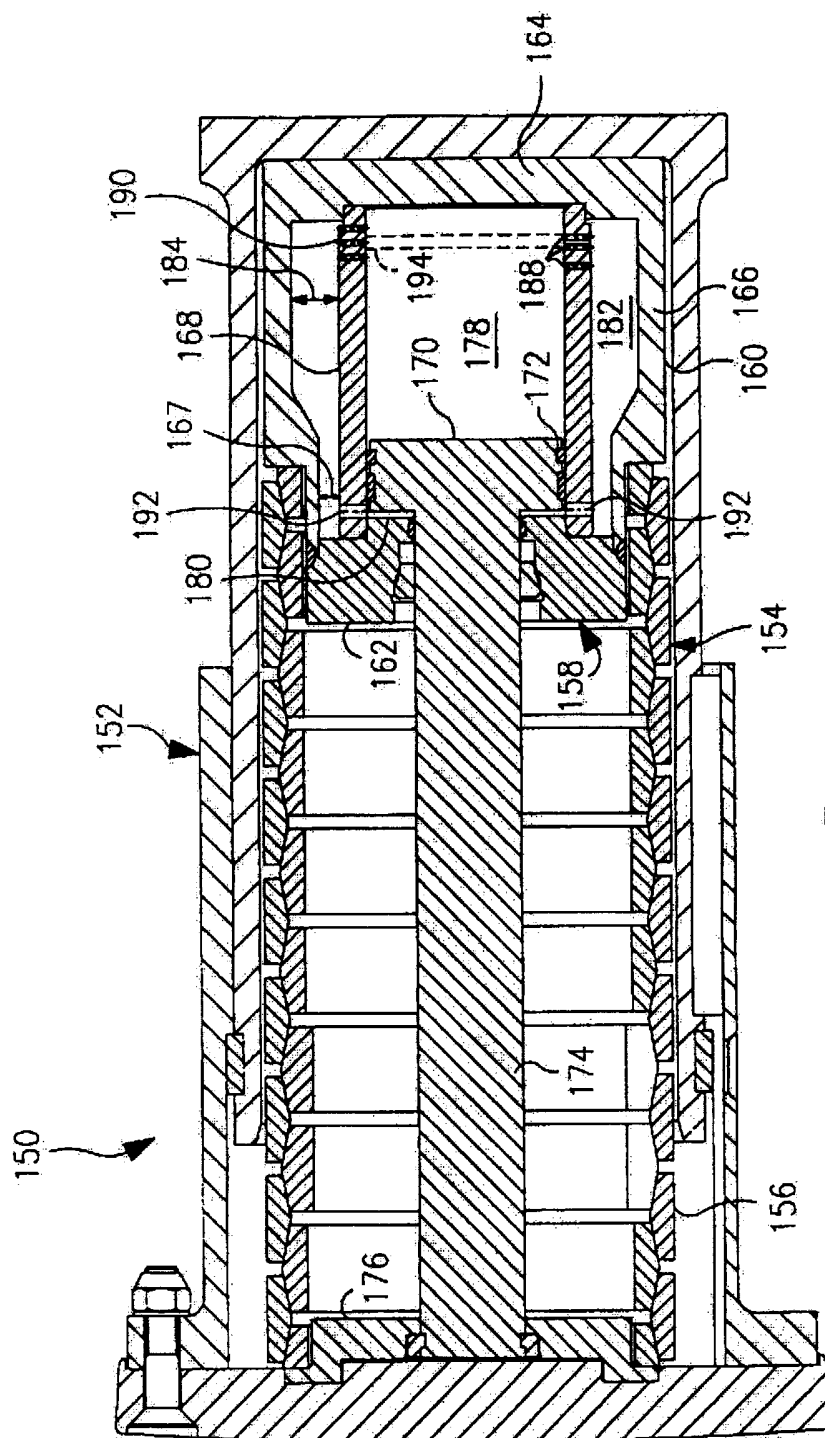
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

Konec dokumentu