

Tlumič vibrací, zejména pro vozidla

Oblast techniky

5

Vynález se týká tlumiče vibrací, vytvořeného jako válcové zařízení, které je určeno pro namontování do vozidel, jako jsou čtyřkolové automobily, přičemž je vhodné pro využití při tlumení vibrací vozidla.

10

Dosavadní stav techniky

Obecně u vozidel, jako jsou čtyřkolová vozidla, je hydraulický tlumič nárazů uspořádán jako válcové zařízení mezi každým kolem (stranou nápravy) a tělesem vozidla tak, aby docházelo ke tlumení vibrací vozidla (viz například patentový spis WO 2005/106282 A1).

15

Znamé válcové zařízení tohoto typu obsahuje hydraulický dorazový mechanismus, uspořádaný pro zajišťování hydraulického odpružovacího účinku při maximálním vysunutí pístní tyče tak, aby bylo zabráněno úplnému vysunutí.

20

U známého válcového zařízení pro tlumení vibrací podle patentového spisu WO 2005/106282 A1 je pístní kroužek, který je součástí dorazového mechanismu, uspořádán v kruhové drážce, vytvořené v dorazovém mechanismu tak, že je zabráněno vypadnutí pístního kroužku.

25

V tomto případě v době montáže pístního kroužku do kruhové drážky je nutno radiálně vysunout pístní kroužek.

Existuje proto riziko, spočívající v tom, že pístní kroužek se může zlomit.

30

Kromě toho zde existuje problém, spočívající v tom, že postup montáže pístního kroužku je příliš složitý.

35

Patentový spis JP 2015068428 popisuje válcové zařízení a způsob jeho výroby. Úkolem předmětného řešení je potlačit výskyt trhlin a podobně, jakož i zajistit lepší provozuschopnost za situace, kdy jsou součásti blokovacího mechanismu vzájemně smontovány s pístní tyčí.

Patentový spis JP 2014129869 popisuje tlakové tlumicí zařízení, jehož úkolem je zajistit proměnlivou tlumicí sílu v závislosti na amplitudě pomocí jednoduchého uspořádání.

40

Patentový spis JP 2002005215 popisuje pístovou jednotku hydraulického tlumiče, která obsahuje píst, vytvořený ze dvou segmentů, a pístní kroužek. Dochází tak ke zjednodušení konstrukce, k časovým úsporám při montáži a ke snížení nákladů.

45

Shora citovaná zařízení pro tlumení vibrací, která jsou známá z dosavadního stavu techniky, však vykazují značné nedostatky, které je nutno odstranit nebo alespoň zmírnit.

Předmětný vynález byl vytvořen s přihlédnutím ke shora uvedeným problémům známého stavu techniky.

50

Úkolem tohoto vynálezu je vyvinout tlumič vibrací ve formě válcového zařízení, které umožní zvýšení efektivity práce v průběhu montáže součástí dorazového mechanismu na pístní tyč.

Podstata vynálezu

Za účelem splnění shora uvedeného úkolu byl podle tohoto vynálezu vyvinut tlumič vibrací, zejména pro vozidla, který obsahuje:

5

první válec, ve kterém je utěsněně uložena pracovní tekutina,

první píst, který je kluzně posuvně napevno uložen v prvním válci a rozděluje vnitřní prostor prvního válce,

10

pístní tyč, připojenou k prvnímu pístu,

vedení tyče, uspořádané na jedné koncové straně prvního válce a uzpůsobené pro vedení pístní tyče kluzným způsobem prostřednictvím umožnění uložení pístní tyče do vedení tyče, a

15

dorazový mechanismus, uzpůsobený pro provoz při vysouvání nebo zatahování pístní tyče pro dosažení koncové části v prvním válci,

příčemž dorazový mechanismus obsahuje:

20

druhý válec, uspořádaný na koncové části v prvním válci, a

druhý píst, uspořádaný pro pohyb současně s pohybem pístní tyče a uzpůsobený pro pevné uložení ve druhém válci,

25

příčemž druhý píst obsahuje:

první člen, připojený k pístní tyči,

30

druhý člen, vytvářející kruhovou drážku na vnějším obvodu druhého pístu mezi prvním členem a druhým členem, a

pístní kroužek, který je upevněn v kruhové drážce, tvořené prvním členem a druhým členem, takže pístní kroužek je přemístitelný v kruhové drážce v axiálním směru a je uchycen v kruhové drážce, příčemž má prstencovitý tvar.

35

Podstata vynálezu spočívá zejména v tom, že

oba konce pístního kroužku v obvodovém směru jsou vytvořeny částečným seříznutím pístního kroužku, příčemž

40

první člen a druhý člen jsou vzájemně spolu integrovány prostřednictvím plastické deformace.

Kruhová drážka má s výhodou výřez pro umožnění konstantního proudění pracovní tekutiny mezi druhým členem a pístním kroužkem.

45

Pístní tyč je s výhodou opatřena drážkou, příčemž první člen je připojen k drážce pomocí plastického tečení.

U výhodného provedení je pístní tyč opatřena drážkou, příčemž první člen může být umístěn na kruhovém členu, uspořádaném v drážce.

50

Na základě tohoto uspořádání může být zvýšena efektivita práce v průběhu montáže součástí dorazového mechanismu na pístní tyč.

55

Objasnění výkresů

Předmětný vynález bude v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech jeho provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým výkresům.

5

Obr. 1 znázorňuje pohled ve svislém řezu na hydraulický tlumič nárazů jako válcové zařízení podle provedení tohoto vynálezu.

10

Obr. 2 znázorňuje ve zvětšeném měřítku rozložený perspektivní pohled na druhý píst podle obr. 1.

Obr. 3 znázorňuje pohled v řezu pro ilustrování kroku integrálního spojování dorazu a korunky vzájemně k sobě prostřednictvím tečení kovu.

15

Obr. 4 znázorňuje pohled v řezu pro ilustrování stavu, ve kterém jsou doraz a korunka vzájemně spolu integrálně spojeny prostřednictvím tečení kovu.

20

Obr. 5 znázorňuje ve zvětšeném měřítku pohled v řezu pro ilustrování dorazového mechanismu při úplném vysunutí pístní tyče.

Obr. 6 znázorňuje ve zvětšeném měřítku pohled v řezu pro ilustrování dorazového mechanismu během zdvihu vysouvání pístní tyče.

25

Obr. 7 znázorňuje ve zvětšeném měřítku pohled v řezu na dorazový mechanismus během zdvihu zatahování pístní tyče.

Obr. 8 znázorňuje pohled v řezu pro ilustrování stavu, ve kterém jsou doraz a korunka vzájemně spolu integrálně spojeny prostřednictvím tečení kovu v první modifikaci.

30

Obr. 9 znázorňuje podhled v řezu na tlumič nárazů ve druhé modifikaci.

Příklady uskutečnění vynálezu

35

Nyní bude s odkazem na přiložené výkresy podán podrobný popis tlumiče vibrací ve formě válcového zařízení podle jednoho provedení tohoto vynálezu, a to formou příkladu, u kterého je válcové zařízení uplatňováno u hydraulického tlumiče nárazu.

40

Na obr. 1 je znázorněn hydraulický tlumič 1 nárazů jako typický příklad válcového zařízení pro tlumení vibrací.

45

Hydraulický tlumič 1 nárazů je zkonstruován jako tlumič nárazů dvoutrubkového typu, obsahující vnější válec 2 jako jeho vnější skořepinu,

vnitřní válec 5,

první píst 6,

50

pístní tyč 7,

vedení 9 tyče 7, a

dorazový mechanismus 11,

55

kteréžto součásti budou popsány dále.

Jeden konec (spodní konec na obr. 1) na straně vnějšího válce 2 hydraulického tlumiče 1 naráží představuje uzavřený konec, který je uzavřen prostřednictvím víčka nebo krytu (neznázorněno), přičemž horní konec na příslušné druhé koncové straně představuje otevřený konec.

Na straně otevřeného konce (horního konce) vnějšího válce 2 je uspořádána kovaná část 2A, vytvořená prostřednictvím ohnutí horního konce na radiálně vnitřní stranu, přičemž kovaná část 2A přidržuje víčkový člen 3 pro uzavření strany otevřeného konce vnějšího válce 2 ve stavu, ve kterém je zabráněno odpadnutí víčkového členu 3.

Za účelem uzavření strany otevřeného konce (horního konce) vnějšího válce 2 je vnější obvodová strana víčkového členu 3, vytvořeného jako prstencovitý kotouč, připevněna prostřednictvím kované části 2A vnějšího válce 2 ve stavu, kdy je udržována jako dosedající na vedení 9 tyče 1, což bude popsáno dále.

Na vnitřní obvodové straně víčkového členu 3 je namontováno těsnění 4 tyče 7, vytvořené z pružně ohebného materiálu, přičemž těsnění 4 tyče 7 utěsňuje mezeru mezi pístní tyčí 7, která bude popsána dále, a víčkovým členem 3.

Vnitřní válec 5 jako první válec je uspořádán souose s vnějším válcem 2.

Jedna koncová strana (spodní koncová strana) vnitřního válce 5 je připevněna ke spodní straně víčka nebo krytu prostřednictvím spodního ventilu (neznázorněno).

Na druhé koncové straně (horní koncové straně) vnitřního válce 5 je vytvořena válcová část 5A o velkém průměru prostřednictvím radiálního rozšíření směrem ven.

Dále popsané vedení 9 tyče 7 je namontováno a připevněno k vnitřnímu obvodu na horní koncové straně válcové části 5A o velkém průměru.

Pracovní olej (tekutý olej) jako pracovní tekutina je utěsněn ve vnitřním válci 5.

Pracovní tekutina není nikterak omezena pouze na pracovní olej, neboť mohou být například využívány jiné oleje, jakož i voda smíšená s přísadami.

Prstencovitá zásobníková komora A je vytvořena mezi vnitřním válcem 5 a vnějším válcem 2.

V této zásobníkové komoře A je plyn utěsněn společně s pracovním olejem.

Plynem může být vzduch při atmosférickém tlaku nebo plyn, jako je například stlačený plynný dusík.

Plyn v zásobníkové komoře A je stlačen pro kompenzaci objemu, který odpovídá velikosti vstupu pístní tyče 7 v době zatahování (zatahovací zdvih) pístní tyče 7.

První píst 6 je posuvně kluzně uložen ve vnitřním válci 5.

První píst 6 rozděluje vnitřek vnitřního válce 5 (prvního válce) na dvě komory, a to na olejovou komoru B na spodní straně a na olejovou komoru C na straně tyče 7.

Kromě toho jsou přes první píst 6 vytvořeny dráhy 6A a 6B oleje, které mohou vzájemně propojit olejovou komoru B na spodní straně a olejovou komoru C na straně tyče 7.

Kromě toho je na horní koncové ploše prvního pístu 6 uspořádán kotoučový ventil 6C na zatahovací straně pro uplatňování odporové síly na pracovní olej, který proudí v dráze 6A oleje, a to za účelem vytváření předem stanovené tlumicí síly ve spojitosti s posuvně kluzným přemísťováním prvního pístu 6 směrem dolů společně se zatahováním pístní tyče 7.

5

Kromě toho je na spodní koncové ploše prvního pístu 6 uspořádán kotoučový ventil na vysouvací straně pro uplatňování odporové síly na pracovní olej, který proudí v dráze 6B oleje, a to pro vytváření předem stanovené tlumicí síly ve spojitosti s posuvně kluzným přemísťováním prvního pístu 6 směrem nahoru společně se zatahováním pístní tyče 7.

10

Jedna koncová strana (spodní koncová strana) pístní tyče 7 je připojena k prvnímu pístu 6. Konkrétně je spodní koncová strana pístní tyče 7 vložena do vnitřního válce 5, přičemž je připevněna k vnitřní obvodové straně prvního pístu 6 pomocí matice 8 a podobně.

15

Dále horní koncová strana pístní tyče 7 vyčnívá tak, že je vysouvatelná na vnější stranu vnějšího válce 2 a vnitřního válce 5 prostřednictvím vedení 9 tyče 7, víčkového členu 3 a dalších součástí.

Pístní tyč 7 obsahuje prstencovitou drážku 7A jako drážku, vytvořenou v poloze, umístěné v odstupu o předem stanovený rozměr vzhledem k montážní poloze prvního pístu 6.

20

Prstencovitá drážka 7A je vytvořena například pomocí procesu válcování, přičemž doraz 14, který bude popsán dále, je upevněn do prstencovité drážky 7A.

25

Vedení 9 tyče 7 je vytvarováno do osazeného válcového tvaru, přičemž není připevněno pouze na horní koncové straně vnějšího válce 2, avšak je rovněž připevněno k horní koncové straně válcové části 5A o velkém průměru vnitřního válce 5.

30

V důsledku toho vedení 9 tyče 7 zajišťuje, že horní část vnitřního válce 5 je umístěna ve středu vnějšího válce 2, přičemž rovněž kluzně posuvně vede pístní tyč 7, která je uložena na vnitřní obvodové straně vedení 9 tyče 7, v axiálním směru.

Vedení 9 tyče 7 dále slouží jako nosná konstrukce pro podpírání víčkového členu 3 od jeho vnitřní strany během připevňování víčkového členu 3 od vnější strany s kovanou částí 2A vnějšího válce 2.

35

Vedení 9 tyče 7 je vytvarováno do předem stanoveného tvaru prostřednictvím podrobení kovového materiálu, materiálu z tvrdé pryskyřice a podobně tvářecímu procesu, upravovacímu procesu a podobně.

40

Jak je zejména znázorněno na obr. 1, tak vedení 9 tyče 7 je vytvarováno do osazeného válcového tvaru, který obsahuje

část 9A o velkém průměru, umístěnou na horní straně a pevně uchycenou na vnitřní obvodové straně vnějšího válce 2, a

45

část 9B o malém průměru, umístěnou na spodní straně vzhledem k části 9A o velkém průměru, a pevně uchycenou na vnitřní obvodové straně vnitřního válce 5.

50

Na vnější obvodové straně části 9B o malém průměru je uspořádána vodící část 10 pro kluzně posuvné vedení pístní tyče 7, která je uložena ve vnitřním válci 5, v axiálním směru.

Vodící část 10 je vytvořena z posuvného válcového tělesa, vytvořeného prostřednictvím potažení například vnitřní obvodové plochy kovového válcového tělesa fluorovou pryskyřicí (polytetrafluorethylenem).

55

Kromě toho v části 9A o velkém průměru vedení 9 tyče 7 je uspořádána prstencovitá komora 9C olejové lázně na horní povrchové straně části 9A o velkém průměru, která leží proti víčkovému členu 3.

- 5 Prstencovitá komora 8C olejové lázně je vytvořena jako prstencovitá prostorová část, obklopující těsnění 4 tyče 7 a pístní tyč 7 z radiálně vnější strany.

- Když pracovní olej nebo plyn, který je smíšen s tímto pracovním olejem, z olejové komory C na straně tyče 7 uniká, například prostřednictvím malých mezer mezi pístní tyčí 7 a vodící částí 10,
10 tak olejová komora C na straně tyče 7 poskytuje prostor pro dočasné uložení například unikajícího pracovního oleje.

- Kromě toho je přes část 9A o velkém průměru vedení 9 tyče 7 vytvořena spojovací dráha 9D,
15 připojená konstantně k prstencovité zásobníkové komoře A na straně vnějšího válce 2.

- Spojovací dráha 9D vede pracovní olej (obsahující plyn), shromážděný v komoře 9C olejové lázně, do zásobníkové komory A na straně vnějšího válce 2.

- Zpětný ventil (neznázorněno) je uspořádán mezi víčkovým členem 3 a vedením 9 tyče 7.
20

- Konkrétně zpětný ventil, uspořádaný mezi víčkovým členem 3 a vedením 9 tyče 7, umožňuje proudění unikajícího pracovního oleje na stranu spojovací dráhy 9D (zásobníkové komory A)
25 vedení 9 tyče 7, přičemž zabráňuje zpětnému proudění unikajícího pracovního oleje v případě, kdy dochází ke zvyšování množství unikajícího oleje, který přetéká z prstencovité komory 9C olejové lázně.

Dále bude podán podrobný popis hydraulického dorazového mechanismu 11, který je využíván u tohoto provedení.

- 30 Když se pístní tyč 7 vysouvá (vysouvá nebo zatahuje) směrem ven z vnějšího válce 2 a vnitřního válce 5 pro dosahování ke koncové části vnitřního válce 5 (poloha úplného vysunutí), tak dorazový mechanismus 11 pracuje tak, jak je dále popsáno, a to za účelem zajišťování hydraulického odpružovacího účinku pro zastavení vysouvacího pohybu pístní tyče 7.

- 35 Tímto způsobem je zabráněno takzvanému úplnému vysunutí.

Dorazový mechanismus 11 obsahuje druhý válec 12 a druhý píst 13.

- 40 Druhý válec 12 je uspořádán tak, aby byl připevněn k vnitřní straně válcové části 5A o velkém průměru, která je umístěna ve vnitřním válci 5 na straně vyčnívajícího konce pístní tyče 7.

Kromě toho je druhý píst 13 uspořádán na vnější obvodové straně pístní tyče, když je umístěn na straně vedení 9 tyče 7 vzhledem k prvnímu pístu 6.

- 45 Při maximálním vysunutí (při úplném vysunutí) pístní tyče 7 je druhý píst 13 posuvně pevně uložen (vstupuje) na vnitřní obvodové straně druhé válcové části 12.

- Druhý válec 12 obsahuje objímku 12B, uspořádanou na části 5A o velkém průměru vnitřního válce 5 prostřednictvím mezilehlého vložení válcového límce 12A za účelem uchycení.
50

Horní koncová strana objímky 12B je připevněna ke spodní koncové straně části 9B o malém průměru pístní tyče 9.

- Na spodní koncové straně objímky 12B je vytvořen rozevřený konec 12C, který se rozšiřuje do
55 kuželovitého tvaru.

Rozevřený konec 12C usnadňuje a kompenzuje posuvné pevné uložení druhého pístu 13, který se pohybuje integrálně s pístní tyčí 7, do objímky 12B.

- 5 Druhý píst 13 je uspořádán mezi prvním pístem 6 a druhým válcem 12, přičemž slouží jako pohyblivá jednotka dorazového mechanismu 11.

Konkrétně společně s pohybem pístní tyče 7 se druhý píst 13 pohybuje (je přemísťován) integrálně s pístní tyčí 7 ve vnitřním válci 5 pro pevné uložení do druhého válce 12.

10

Druhý píst 13 obsahuje

doraz 14, připojený k pístní tyči,

15

korunku 15, umístěnou na horní straně vzhledem k dorazu 14,

pístní kroužek 11, umístěný mezi dorazem 14 a korunkou 15, a

odpružovací člen 18, umístěný na horní straně vzhledem ke korunce 15.

20

Doraz 14 jako první člen je umístěn na vzhledem ke druhému pístu 13, přičemž do prstencovité drážky 7A na vnější obvodové tyče 7 účelem uchycení.

Doraz 14 obsahuje

25

válcovou část 14A,

přírubou část 14B,

30

výřez 14C, a

přípevňovací část 13B.

35

Jak je konkrétně znázorněno na obr. 2, je doraz 14 vytvořen z kovového materiálu, přičemž je vytvarován do osazeného válcového tvaru, který zahrnuje válcovou část 14A, umístěnou na horní straně, a přírubovou část 14B jako část o velkém průměru, umístěnou na spodní straně vzhledem k válcové části 14A.

40

Doraz 14 zajišťuje, že korunka 15 a pístní kroužek 17 jsou připevněny k pístní tyči 7 za účelem uchycení, přičemž slouží jako hydraulický doraz pro omezení proudění pracovního oleje pro vytváření tlumicí síly.

45

Plocha 14A1 pro vytvoření dosedací části 14A2, umístěná na horní koncové straně válcové části 14A (na straně korunky 15), je upevněna v prstencovité drážce 15A1 otvoru 15A pro upevnění dorazu 14 v korunce 15 za účelem uchycení prostřednictvím tečení kovu (tečení plastu).

50

Konkrétně lze říci, že když je plocha 14A1 pro vytvoření dosedací části 14A2 upevněna v prstencovité drážce 15A1 prostřednictvím tečení kovu, tak je vytvořena dosedací část 14A2, mající rozměr vnějšího průměru poněkud větší, než v případě válcové části 14A (viz obr. 3 a obr. 4).

Pomocí dosedací části 14A2 jako plasticky deformované části jsou doraz 14 a korunka 15 integrálně vzájemně k sobě připojeny (vzájemně spolu integrovány), čímž je umožněno upevnění pístní kroužku 17 mezi dorazem 14 a korunkou 15 za účelem uchycení.

55

Přírubová část 14B vyčnívá radiálně směrem ven od spodní koncové strany válcové části 14A (strany prvního pístu 6), přičemž je vytvořena tak, že má rozměr vnějšího průměru větší než v případě válcové části 14A.

- 5 Horní koncová plocha přírubové části 14B je udržována ve stavu dosedání na spodní koncovou plochu pístního kroužku 17, čímž je zabráněno tomu, aby pístní kroužek 17 vypadl na stranu prvního pístu 6.

- 10 Na horní koncové ploše přírubové části 14B je vytvořen výřez 14C prostřednictvím částečného a mírného vyříznutí horní koncové plochy přírubové části 14B (viz obr. 2).

Výřez 14C slouží jako omezovačí dráha pro omezení proudění pracovního oleje, přičemž potlačuje proudění pracovního oleje na vysunutí pístní tyče 7 pro vytváření tlumicí síly, jak bude popsáno dále.

- 15 Přípevňovací část 14D je umístěna na vnitřní obvodové straně spodního konce přírubové části 14B dorazu 14, přičemž je smršťena radiálně směrem dovnitř prostřednictvím tečení kovu, což bude popsáno dále.

- 20 V důsledku toho je přípevňovací část 14D upevněna v prstencovité drážce 7A pístní tyče 7.

Tímto způsobem je doraz 14 jako celek přípevněn k pístní tyči 7 za účelem jeho uchycení a omezení jeho otáčení.

- 25 Přípevňovací část 14D má vnitřní průměr menší, než je vnitřní průměr dorazu 14, o předem stanovený rozměr, přičemž je vytvořena integrálně s přírubovou částí 14B dorazu 14.

Přípevňovací část 14D má funkci přípevnění dorazu 14 k pístní tyči 7 prostřednictvím přípevnění a připojení k prstencovité drážce 7A za účelem uchycení prostřednictvím tečení kovu.

- 30 Kromě toho na vnější obvodové ploše spodní strany přírubové části 14B je vytvořena kuželová plocha 14E, která představuje plochu, skloněnou šikmo směrem dolů, která se radiálně postupně zmenšuje dolů, když je přípevňovací část 14D vytvářena prostřednictvím smršťování radiálně dovnitř pomocí tečení kovu.

- 35 Kuželová plocha 14E slouží jako vodící plocha pro pracovní olej, který proudí na vnější obvodové straně dorazu 14, přičemž usnadňuje proudění pracovního oleje.

- 40 Korunka 15 jako druhý člen je umístěna na horní straně vzhledem k dorazu 14 a je uložena na vnější obvodové straně pístní tyče 7.

Korunka 15 je vytvořena z kovového materiálu a je vytvarována jako válcové těleso.

- 45 Korunka 15 obsahuje otvor 15A pro upevnění dorazu 14 a množinu zahluobených částí 15B.

Korunka 15 představuje pohyblivou jednotku dorazového mechanismu 11 (druhého pístu 13) společně s dorazem 14, pístním kroužkem 17 a odpružovacím členem 18.

- 50 Otvor 15A po upevnění dorazu 14 představuje otvor se dnem, probíhající v axiálním směru od koncové plochy (koncové plochy proti dorazu 14) korunky 15, přičemž prstencovitá drážka 15A1, rozšiřující se radiálně směrem ven, je vytvořena na straně spodní části otvoru 15A pro upevnění dorazu 14.

- 55 Dosedací část 14A2 dorazu 14 je upevněna v prstencovité drážce 15A1 otvoru 15A pro upevnění dorazu 14 prostřednictvím tečení kovu.

V důsledku toho je doraz 14 připevněn ke korunce 15 tak, že je uchycen a je zabráněno jeho otáčení, takže je zajištěno integrální spojení korunky 15 a dorazu 14 vzájemně k sobě.

- 5 Zahloubené části 15B jsou umístěny na spodní koncové ploše (na koncové ploše, ke které je doraz 14 připojen) korunky 15, což představuje válcové těleso, přičemž množina (například pět) zahloubených částí 15B je uspořádána ve stejných intervalech v obvodovém směru korunky 15.

- 10 Zahloubené části 15B jsou vytvořeny prostřednictvím vyříznutí spodní koncové plochy korunky 15 v radiálním směru, přičemž slouží jako průtokové dráhy pro umožnění proudění pracovního oleje mezi spodní koncovou plochou korunky 15 a horní koncovou plochou pístního kroužku 17.

- Prostřednictvím vytvoření zahloubených částí 15B, jinými slovy shora popsanych výřezů, může pracovní olej neustále proudit mezi korunkou 15 a pístním kroužkem 17.

- 15 Kruhová drážka 16 je umístěna mezi dorazem 14 a korunkou 15, přičemž je vytvořena na vnější obvodové ploše válcové části 14A dorazu 14 (na vnějším obvodu druhého pístu 13).

- 20 Kruhová drážka 16 je vytvořena prostřednictvím dorazu 14 a korunky 15 do obvodové drážky, mající průřez ve tvaru písmene U, prostřednictvím integrálního spojení korunky 15 a dorazu 14 vzájemně k sobě pomocí tečení kovu.

- 25 Konkrétně spodní koncová plocha korunky 15 slouží jako horní koncová plocha kruhové drážky 16, přičemž horní koncová plocha přírubové části 14B dorazu 14 slouží jako spodní koncová plocha kruhové drážky 16.

- V tomto případě zahloubené části 15B korunky 15 zajišťují stejně jako výřezy, vytvořené v kruhové drážce 16, konstantní proudění pracovního oleje mezi korunkou 15 a pístním kroužkem 17.

- 30 Pístní kroužek 17 je volně uchycen v kruhové drážce 16, přičemž je upevněn v kruhové drážce 16 tak, aby byl uchycen a byl přemístitelný v axiálním směru v předem stanoveném rozmezí.

- 35 Pístní kroužek 17 je volně uchycen v kruhové drážce 16 tak, aby byl upevněn mezi dorazem 14 a korunkou 15.

- 40 Zejména je omezen pohyb pístního kroužku 17 v axiálním směru prostřednictvím dorazu 14 a korunky 15, přičemž pístní kroužek 17 může být přemísťován mírně v axiálním směru mezi horní koncovou plochou přírubové části 14B a spodní koncovou plochou korunky 15.

Pístní kroužek 17 je vytvořen z pryskyřičného materiálu, který má dostatečnou odolnost vůči působení tepla, pro připojení dorazu 14 ke korunce 15 prostřednictvím tečení kovu.

- 45 Pístní kroužek 17 je vytvořen z elastického materiálu, který má vysokou odolnost vůči působení tepla (například z fluorové pryskyřice), přičemž je vytvářen do prstencovitého tvaru, jako je například kroužek ve tvaru písmene C, který je seříznut například v poloviční části (jedné části) v obvodovém směru v poloze vyříznuté části 17A tak, aby byl radiálně smrštitelný a roztahitelný.

- 50 Pístní kroužek 17 zejména obsahuje vyříznutou část 17A, odpovídající oběma koncům v obvodovém směru, která je vytvořena částečným vyříznutím pístního kroužku 17.

Když proto tedy pístní kroužek 17 vstupuje do objímky 12B, tak vnější obvodová plocha pístního kroužku 17 je udržována v kluzně posuvném kontaktu s vnitřní obvodovou plochou objímky 12B.

55

V důsledku toho vnější obvodová plocha pístního kroužku 17 utěsňuje mezeru mezi objímkou 12B a druhým pístem 13, v důsledku čehož je schopna zamezit proudění pracovního oleje.

5 Pístní kroužek 17 je odnímatelně upevněn v kruhové drážce 16, vytvořené mezi horní koncovou plochou přírubové části 14B dorazu 14 a spodní koncovou plochou korunky 15.

10 Pístní kroužek 17 ve volném délkovém stavu (ve volném stavu, ve kterém nepůsobí žádná vnější síla) je vytvořen tak, že rozměr jeho vnějšího průměru je menší, než vnitřní průměr vnitřního válce 5, přičemž je poněkud větší než vnitřní průměr objímky 12B.

Kromě toho za účelem zabránění poškození, odírání a podobně, způsobeného při vstupu pístního kroužku 17 do objímky 12B, je rohová strana horní koncové plochy pístního kroužku 17, která je umístěna na jedné straně v axiálním směru, vystavena procesu zkosení, takže rohová část má obloukový tvar.

15 Odpružovací člen 18 představuje tlumicí člen pro zabránění kolize.

Odpružovací člen 18 je vytvořen tak, že je uložen na vnější obvodové straně pístní tyče 7, přičemž je uspořádán pro zmírňování kolize a nárazu druhého pístu 13 na pístní tyč 9.

20 Odpružovací člen 18 je vytvořen z pružně deformovatelné syntetické pryskyřice, pryžového materiálu nebo tvrdého pryžového materiálu (například z elastického materiálu, který je měkčí, než materiál pístního kroužku 17), přičemž je vytvořen jako válcové těleso.

25 Takže při maximálním vysunutí pístní tyče 7, i když druhý píst 13 koliduje s vedením 9 tyče (dosedá na něj), dochází ke zmírnění kolize, přičemž dalšímu vysouvání pístní tyče 7 je zamezeno.

Odpružovací člen 18 obsahuje nerovnou plochu 18A a zahloubené drážky 18B.

30 Odpružovací člen 18 vytváří pohyblivou jednotku dorazového mechanismu 11 (druhého pístu 13) společně s dorazem 14, korunkou 15 a pístním kroužkem 17.

35 Jak je znázorněno na obr. 2, tak nerovná plocha 18A je umístěna na horní ploše odpružovacího členu 18 a je vytvarována do zvlněného tvaru.

40 Proto tedy při maximálním vysunutí pístní tyče 7, i když druhý píst 13 vstupuje do druhého válce 12 a nerovná plocha 18A odpružovacího členu 18 dosedá na spodní plochu vedení 9 tyče 7 (část 9B o malém průměru), může být pomocí zvlněné nerovné plochy 18A zabráněno výskytu jevu těsného kontaktu mezi součástmi (viz obr. 5).

45 Zahloubené drážky 18B jsou umístěny na vnější obvodové straně odpružovacího členu 18, což je válcové těleso, přičemž množina (například šest) zahloubených drážek 18B je uspořádána ve stejných intervalech v obvodovém směru odpružovacího členu 18.

Zahloubené drážky 18B jsou vytvořeny vyříznutím vnější obvodové plochy odpružovacího členu 18 v axiálním směru, přičemž slouží jako průtokové dráhy pro umožnění proudění pracovního oleje mezi objímkou 12B druhého válce 12 a odpružovacím členem 18.

50 Konstrukce hydraulického tlumiče 1 nárazů jako válcového zařízení podle tohoto provedení byla shora popsána.

Nyní bude následovat popis způsobu montáže válcového zařízení.

Když je nejprve druhý píst 13, představující pohyblivou jednotku hydraulického dorazového mechanismu 11, namontován na pístní tyč 7, tak montážní krok (vedlejší montážní krok) a připevňovací krok pro druhý píst 13 jsou prováděny před namontováním pístu 6 na pístní tyč 7.

- 5 V montážním kroku pro druhý píst 13, jak je znázorněno na obr. 3, je pístní kroužek 17 namontován od strany plochy 14A1 pro vytvoření dosedací části 14A2 na válcovou část 14A dorazu 14 tak, že je zde volně uchycen.

- 10 V tomto případě rozměr vnitřního průměru pístního kroužku 17 ve volném délkovém stavu je poněkud větší, než vnější obvodová plocha (rozměr vnějšího průměru) válcové části 14A dorazu 14.

- 15 Proto tedy ve stavu, ve kterém je připevněna korunka 15, může být pístní kroužek 17 přemísťován mírně v axiálním směru mezi koncovou plochou přírubové části 14B a koncovou plochou (plochou, na které jsou vytvořeny zahluobené části 15B) korunky 15.

- Po připevnění pístního kroužku 17 je korunka namontována na doraz 14 tak, že plocha 14A1 pro vytvoření dosedací části 14A2 dorazu 14 je udržována ve stavu dosedání na spodní plochu otvoru 15A pro upevnění dorazu 14 korunky 15.

- 20 Poté, jak je znázorněno na obr. 3, ve stavu, ve kterém je nástroj 19 ze slinutého karbidu uložen na vnitřní obvodovou stranu dorazu 14 tak, že je udržován ve stavu dosedání na plochu 14A1 pro vytvoření dosedací části 14A2 dorazu 14, se nástroj 19 ze slinutého karbidu otáčí vysokou rychlostí prostřednictvím motoru (neznázorněno).

- 25 V tomto případě zkosená plocha 19A obloukového tvaru nástroje 19 ze slinutého karbidu je udržována ve stavu dosedání na plochu 14A1 pro vytvoření dosedací části 14A2 dorazu 14.

- 30 V důsledku toho je teplota plochy 14A1 pro vytvoření dosedací části 14A2 zvýšena na vysokou teplotu (například zhruba 1000 °C) prostřednictvím působení třecího tepla po dobu několika vteřin, takže dochází k lokální deformaci (ke změknutí a tečení plastu), čímž je vytvořena dosedací část 14A2 pro upevnění do prstencovité drážky 15A1 otvoru 15A pro upevnění dorazu 14 korunky 15.

- 35 V důsledku toho, jak je znázorněno na obr. 4, je korunka 15 integrálně připojena k dorazu 14 pro uchycení prostřednictvím tečení kovu.

- 40 Dále jako připevňovací krok pro druhý píst 13 je vedlejší sestava 20, která byla sestavena předem a obsahuje doraz 14, korunku 15 a pístní kroužek 17, které jsou smontovány tak, jak je znázorněno na obr. 4, obrácena na opačnou stranu.

V tomto stavu je vedlejší sestava 20 uložena od strany prvního pístu 6, což je spodní koncová strana, podél vnější obvodové plochy pístní tyče 7.

- 45 Poté je připevňovací část 14D dorazu 14 upevněna v prstencovité drážce 7A pomocí připevňovacích prostředků, jako je tečení kovu.

Tímto způsobem je pouze doraz 14 druhého pístu 13 připevněn k pístní tyči 7.

- 50 V tomto stavu je vedlejší sestava 20, obsahující doraz 14, korunku 15 a pístní kroužek 17, připevněna k vnější obvodové straně pístní tyče 7.

Poté je odpružovací člen 18 uložen na vnější obvodové straně pístní tyče 7 od horní části korunky 15 tak, že je volně připevněn k pístní tyči 7.

55

Tímto způsobem je spodní koncová plocha odpružovacího členu 18 udržována ve stavu dosedání na horní koncovou plochu korunky 15.

5 Mezitím je druhý válec 12 dorazového mechanismu 11 smontován prostřednictvím upevnění objímky 12B ve válcové části 5A o velkém průměru vnitřního válce 5 prostřednictvím vložení mezilehlého válcového límce 12A.

10 V tomto stavu je pístní tyč 7 uložena do vnitřku vnitřního válce 5, přičemž současně je první píst 6 kluzně posuvně uložen ve vnitřním válci 5.

Poté část 9A o velkém průměru a část 9B o malém průměru vedení 9 tyče 7 jsou příslušně nalisovány na vnější válec 2 a vnitřní válec 5.

15 Poté je víčkový člen 3, na kterém je namontováno těsnění 4 tyče 7 a další součásti, uspořádán na horní straně vzhledem k vedení 9 tyče 7.

Dále za účelem zabránění vzniku nežádoucí vůle vedení 9 tyče 7 v axiálním směru je vedení 9 tyče 7 přitlačeno na vnitřní válec 5 prostřednictvím vloženého víčkového členu 3, například pomocí válcového lisu (neznázorněno).

20 V tomto stavu je horní koncová část vnějšího válce 2 ohnuta na radiálně vnitřní stranu tak, že radiálně vnější strana víčkového členu 3 a část 9A o velkém průměru vedení 9 tyče 7 jsou upevněny pomocí kované části 2A.

25 Poté u hydraulického tlumiče 1 naráží, sestaveného tímto způsobem, je horní koncová strana pístní tyče 7 namontována na karoserii motorového vozidla nebo automobilu (neznázorněno), přičemž spodní koncová strana vnějšího válce 2 je namontována na stranu nápravy (neznázorněno).

30 Pomocí tohoto uspořádání v případě, kdy dochází k vytváření vibrací během jízdy automobilu, ve spojitosti se zatahováním a vysouváním v axiálním směru pístní tyče 7 vzhledem k vnitřnímu válci 5 a vnějšímu válci 2, jsou vytvářeny tlumicí síly na zatahovací straně a na vysouvací straně prostřednictvím kotoučových ventilů 6C a 6D prvního pístu 6 a podobně.

35 V důsledku toho mohou být vibrace směrem nahoru a směrem dolů u vozidla tlumeny a zmírňovány.

40 Zejména během vysouvacího zdvihu pístní tyče 7 se tlak v olejové komoře C na straně tyče 7 zvyšuje.

V důsledku toho tlaky olej z olejové komory C na straně tyče 7 proudí do olejové komory B na spodní straně přes kotoučový ventil 6D, takže je vytvářena tlumicí síla na vysouvací straně.

45 Poté pracovní olej, mající objem, který odpovídá velikosti vysunutí pístní tyče 7 z vnitřního válce 5, proudí ze zásobníkové komory A do olejové komory B na spodní straně přes vložený spodní ventil (neznázorněno).

50 Za tohoto stavu tlak v olejové komoře C na straně tyče 7 se zvyšuje, takže pracovní olej v olejové komoře C na straně tyče 7 může unikat ven do prstencovité komory 9C olejové lázně, například přes malé mezery mezi pístní tyčí 7 a vodící částí 10.

55 Když se dále množství unikajícího oleje v komoře 9C olejové lázně zvyšuje a přetéká odtud ven, tak je unikající pracovní olej veden na stranu spojovací dráhy 9D vedení 9 tyče 7 přes zpětný ventil (neznázorněno), uspořádaný mezi víčkovým členem 3 a vedením 9 tyče 7 a je postupně přiváděn do zásobníkové komory A.

V tomto případě je zajištěna mezera mezi vnější obvodovou plochou pístního kroužku 17 a vnitřní obvodovou plochou vnitřního válce 5.

- 5 Pracovní olej proto proudí od jedné strany ke druhé straně dorazového mechanismu 11 přes tuto mezeru.

Mezitím během zatahovacího zdvihu pístní tyče 7 se tlak v olejové komoře B na spodní straně, umístěné na spodní straně vzhledem k prvnímu pístu 6, zvyšuje.

10

V důsledku toho tlakový olej z olejové komory B na spodní straně proudí do olejové komory C na straně tyče 7 přes kotoučový ventil 6C prvního pístu 6, v důsledku čehož je vytvářena tlumicí síla na zatahovací straně.

- 15 Poté pracovní olej, mající objem, který odpovídá velikosti zasunutí pístní tyče 7 do vnitřního válce 5, proudí z olejové komory B na spodní straně do zásobníkové komory A prostřednictvím vložení spodního ventilu.

- 20 Tímto způsobem je plyn v zásobníkové komoře A stlačován v důsledku pohlcování objemu, který odpovídá velikosti zasunutí pístní tyče 7.

Rovněž v tomto případě, a to podobně jako ve stavu shora uvedeného vysunutí, je zajištěna dostatečná mezera mezi vnější obvodovou plochou pístního kroužku 17 a vnitřní obvodovou plochou vnitřního válce 5.

25

Proto tedy pracovní olej proudí z jedné strany na druhou stranu dorazového mechanismu 11 přes tuto mezeru.

- 30 Pokud se pístní tyč 7 mimořádně vysouvá na vnější stranu vnějšího válce 2, tak druhý píst 13, který představuje pohyblivou jednotku dorazového mechanismu 11, je kluzně posuvně vkládán (vstupuje) na vnitřní obvodovou stranu druhého válce 12.

- 35 V této době je vnější obvodová plocha pístního kroužku 17 udržována v kluzně posuvném kontaktu s vnitřní obvodovou plochou objímky 12B, přičemž pístní kroužek 17 je přemísťován v axiálním směru mezi přírubovou částí 14B dorazu 14 a korunkou 15.

Jak je zejména znázorněno na obr. 6, tak je zajišťováno dosedání spodní koncové plochy pístního kroužku 17 na horní plochu přírubové části 14B dorazu 14.

- 40 V tomto případě vnitřní rozměr průměru pístní tyče 17 ve volném délkovém stavu je poněkud větší, než vnější obvodová plocha válcové části 14A dorazu 14.

Je tedy vytvořena mezera mezi pístním kroužkem 17 a vnější obvodovou plochou válcové části 14A dorazu 14.

45

V důsledku toho je malá dráha (olejová dráha) pro umožnění proudění pracovního oleje vytvořena prostřednictvím mezery a výřezu 14C, vytvořeného v přírubové části 14B.

- 50 Tato dráha způsobuje, že pracovní olej ve druhém válci 12 je přemísťován od jedné strany druhého pístu 13 v axiálním směru (horní strany) na jeho druhou stranu (spodní stranu) v axiálním směru.

Tímto prostřednictvím je uplatňován velký omezovací odpor vůči proudění pracovního oleje, který proudí ve druhém válci 12 ve výstupním směru od jedné strany druhého pístu 13 v axiálním

směru (horní strany) na jeho druhou stranu (spodní stranu) v axiálním směru, když pracovní olej proudí přes výřez 14C.

5 Proto tedy ve stavu, kdy je pístní tyč 7 velmi vysunuta a druhý píst 13 vstupuje do druhého válce 12 tak, aby zde byl pevně posuvně uložen společně s pístním kroužkem 17 (stav úplného vysunutí pístní tyče 7), v případě shora uvedeného omezovacího odporu, působícího na pracovní olej, může být vytvářena síla, působící ve směru potlačování vysouvacího pohybu pístní tyče 7.

10 Tato síla vytváří sílu pro zmírnění nárazu při maximálním vysunutí pístní tyče 7.

V důsledku toho může být vytvářen hydraulický odpružovací účinek z hlediska přemísťování pístní tyče 7 ve směru vysouvání, čímž je možno potlačit úplné vysunutí pístní tyče 7.

15 Kromě toho dokonce i v případě, kdy je pístní tyč 7 maximálně vysunuta do polohy, ve které odpružovací člen 18 přichází do kolize se spodní plochou vedení 9 tyče 7 u druhého válce 12, tak odpružovací člen 18 pro zabránění kolizi může zmírňovat dopad prostřednictvím elastické deformace v této době.

20 Dalšímu pohybu při vysouvání pístní tyče 7 tak může být zabráněno (viz obr. 5).

Když mezitím pístní tyč 7 při maximálním vysunutí, jak bylo shora popsáno, je převedena do zdvihu zatahování, to znamená, když je druhý píst 13 přemísťován ve směru pohybu dolů od druhého válce 12, tak je pístní kroužek 14 udržován v kluzně posuvném kontaktu s objímkou 12B druhého válce 12, přičemž pístní kroužek 17 se pohybuje současně s relativním přemísťováním směrem vzhůru.

Jak je zejména znázorněno na obr. 7, tak horní koncová plocha pístního kroužku 17 je udržována ve stavu dosedání na spodní koncovou plochu korunky 15.

30 V tomto případě je však množina zahluobených částí 15B vytvořena na korunce 15, v důsledku čehož jsou vytvořeny výřezy (mezery) pro umožnění proudění pracovního oleje mezi horní koncovou plochou pístního kroužku 17 a zahluobenými částmi 15B.

35 Proto tedy při zdvihu zatahování pístní tyče 7 může množina zahluobených částí 15B korunky 15 umožnit hladké proudění pracovního oleje směrem ke druhému válci 12 od druhé strany druhého pístu 13 v axiálním směru vůči jeho jedné straně v axiálním směru, v důsledku čehož lze usnadnit pohyb při zatahování pístní tyče 7.

40 Zejména mezery, vytvořené prostřednictvím množiny zahluobených částí 15B, jsou vytvořeny tak, že mají plochu průtokové dráhy větší, než je plocha průtokové dráhy výřezu 14C přírubové části 14B.

45 Proto tedy plocha průtokové dráhy pro pracovní olej je větší v době zatahování pístní tyče 7, než při vysouvání pístní tyče 7.

V důsledku toho se druhý píst 13 pohybuje tak, že hladce vystupuje směrem dolů z vnitřku druhého válce 12, čímž je možno kompenzovat hladký zatahovací pohyb pístní tyče 7.

50 V tomto ohledu podle jednoho provedení hydraulický dorazový mechanismus 11 obsahuje druhý válec 12, upevněný uvnitř válcové části 5A o velkém průměru vnitřního válce 5 a druhý píst 13, uspořádaný na vnější obvodové straně pístní tyče 7.

Druhý píst 13 obsahuje

55 doraz 14, připojený k pístní tyči 7,

korunku 15, umístěnou na horní straně vzhledem k dorazu 14,

5 pístní kroužek 17, upevněný v kruhové drážce 16, vytvořené prostřednictvím dorazu 14 a korunky 15, a

odpružovací člen 18.

10 Doraz 14 a korunka 15 jsou zejména vzájemně spolu vytvořeny integrálně, přičemž kruhová drážka 16 je vytvořena mezi dorazem 14 a korunkou 15.

V tomto případě je pístní kroužek 17 pevně uložen v dorazu 14, takže doraz 14 a korunka 15 jsou vzájemně spojeny dohromady, čímž upevňují pístní kroužek 17 v kruhové drážce 16.

15 Tímto způsobem může být pístní kroužek 17 upevněn v kruhové drážce 16 tak, že je zde přemístitelný v axiálním směru a je uchycen.

Kromě toho doraz 14, korunka 15 a pístní kroužek 17 vytvářejí vedlejší sestavu 20.

20 V důsledku toho může být dorazový mechanismus 11 vytvořen s malým počtem součástí, takže je možno dosáhnout zvýšení efektivity při montáži, jakož i produktivity dorazového mechanismu 11.

25 Kromě toho dosedací část 14A2 jako plasticky deformovaná část je vytvořena prostřednictvím vystavení plochy 14A1 pro vytvoření dosedací části 14A2 dorazu 14 tečení kovu, přičemž doraz 14 a korunka 15 jsou vzájemně spolu integrovány, a to rovněž s dosedací částí 14A2.

Při takovém uspořádání mohou být doraz 14 a korunka 15 k sobě vzájemně pevně připojeny prostřednictvím uchycení.

30 Kromě toho je v dorazu 14 vytvořen výřez 14C jako omezovači část pro potlačení proudění pracovního oleje pro vytváření tlumicí síly.

35 Pomocí tohoto uspořádání, když se pístní tyč 7 blíží do polohy svého maximálního vysunutí, tak je pístní kroužek 17 udržován ve stavu dosedání na přírubovou část 14B dorazu 14, čímž je možno zajistit průtokovou dráhu pro umožnění proudění pracovního oleje pouze přes výřez 14C.

V důsledku toho může být proudění pracovního oleje potlačeno za účelem vytváření tlumicí síly, čímž je možno vytvářet sílu pro zmírnění nárazu při maximálním vysunutí pístní tyče 7.

40 Kromě toho zahlušené části 15B korunky způsobují, stejně jako výřezy, vytvořené v kruhové drážce 16, konstantní proudění pracovního oleje mezi korunkou 15 a pístním kroužkem 17.

45 V případě tohoto uspořádání při zdvihu zatahování pístní tyče 7 může pracovní olej hladce proudit směrem ke druhému válci 12 od druhé strany druhého pístu 13 v axiálním směru na jeho jednu stranu v axiálním směru, v důsledku čehož lze usnadnit pohyb při zatahování pístní tyče 7.

50 U shora uvedeného provedení je dosedací část 14A2 vytvořena prostřednictvím vystavení plochy 14A1 pro vytvoření dosedací části 14A2 dorazu 14 tečení kovu, a to s využitím nástroje 19 ze slinutého karbidu.

V tomto případě například podobně jako u první modifikace, znázorněné na obr. 8, může být tečení kovu prováděno s využitím vnitřního přípravku 21 a vnějšího přípravku 22.

Konkrétně řečeno, doraz 14, korunka 15 a pístní kroužek 17, které vytváření vedlejší sestavu 20, jsou umístěny v radiálním směru a v axiálním směru s využitím vnitřního přípravku 21 a vnějšího přípravku 22 jako vodicích členů.

5 V tomto případě je vnitřní přípravek 21 napevno uložen na vnitřní obvodové straně korunky 15, přičemž vnější přípravek 22, opatřený jedním osazeným koncem, je napevno uložen na vnější obvodové straně korunky 15, v důsledku čehož je umožněno provádění montážních prací vedlejší sestavy 20 velice efektivně.

10 Kromě toho u shora uvedeného provedení je připevňovací část 14D dorazu 14 upevněna v prstencovité drážce 7A s využitím připevňovacích prostředků, jako je tečení kovu, čímž dochází k připevnění druhého pístu 13 k pístní tyči 7.

Předmětný vynález však není omezen pouze na toto provedení, neboť může být vytvořen rovněž
15 jako druhé modifikované provedení, které je znázorněno na obr. 9.

V tomto případě zejména kroužkový člen 31, jako zaklapovací kroužek, může být upevněn v prstencovité drážce 7A pístní tyče 7, přičemž doraz 14 může být umístěn na kroužkovém členu 31.

20 Pomocí tohoto uspořádání může být druhý píst 13 připevněn k pístní tyči 7.

Kromě toho u shora uvedeného provedení jsou doraz 14 a korunka 15 vzájemně spolu integrovány prostřednictvím tečení kovu.

25 Předmětný vynález však není omezen na toto provedení, takže doraz a korunka mohou být vzájemně spolu integrovány například pomocí takových prostředků, jako jsou šrouby, lepidlo nebo svařování.

30 Kromě toho u shora uvedeného provedení je pět zahlbubených částí 15B vytvořeno na korunce 15.

Předmětný vynález však není nikterak omezen pouze na toto provedení, takže jeden až čtyři nebo šest nebo více zahlbubených částí může být vytvořeno na korunce.

35 Kromě toho u shora uvedeného provedení je zvlněná nerovná plocha 18A vytvořena na horní ploše odpružovacího členu 18.

40 Předmětný vynález však není nikterak omezen pouze na toto provedení, neboť zde může být vytvořen průchozí otvor, procházející odpružovacím členem v axiálním směru od horní koncové plochy ke spodní koncové ploše.

45 Kromě toho u shora uvedeného provedení byl podán popis příkladného případu, u kterého je pístní kroužek 17 vytvořen jako radiálně smršťitelný a rozpínatelný kroužek, vytvořený například z fluorové syntetické pryskyřice, mající odolnost vůči působení tepla.

Předmětný vynález však není nikterak omezen pouze na toto provedení.

50 Pístní kroužek může být vytvořen například z vlákny vyztuženého pryskyřičného materiálu, který má vysokou pevnost, nebo může být pístní kroužek vytvořen z kovového materiálu.

Kromě toho u shora uvedeného provedení je válec, který má sloužit jako druhý válec 12, napevno uložen ve vnitřním válci 5 (v prvním válci), přičemž vnitřní válec 5 a druhý válec 12 jsou vytvořeny jako samostatné členy.

55

Předmětný vynález však není nikterak omezen pouze na toto provedení, přičemž například vnitřní válec může být radiálně smrštěn pro integrální vytvoření vnitřního válce a druhého válce.

5 Kromě toho u shora uvedeného provedení byl podán popis v případě tlumiče nárazů dvoutrubkového typu, který obsahuje jako příklad vnější válec 2 a vnitřní válec 5.

10 Předmětný vynález však není nikterak omezen pouze na toto provedení, neboť je rovněž uplatnitelný rovněž u tlumiče nárazů jednotrubkového typu, u kterého je píst posuvně kluzně pevně uložen v jediném válci.

Kromě toho u shora uvedeného provedení byl podán popis s ohledem na hydraulický tlumič 1 nárazů, který má být namontován na každé straně nápravy čtyřkolového automobilu, jako typický příklad válcového zařízení, přičemž však předmětný vynález není nikterak omezen pouze na toto provedení.

15 Válcové zařízení může například obsahovat hydraulický tlumič nárazů pro dvoukolové vozidlo, nebo může zahrnovat válcové zařízení, určené pro využívání nejenom pro automobily, avšak rovněž pro jiné různé typy strojů, konstrukcí a podobně.

20 V případě tlumiče nárazů, založeného na shora uvedeném provedení, jsou výhodné například dále uvedené pracovní režimy.

Jako první režim je uspořádáno válcové zařízení, obsahující:

25 první válec, ve kterém je utěsněně uložena pracovní tekutina;

první píst, který je kluzně posuvně napevno uložen v prvním válci a rozděluje vnitřek prvního válce;

30 pístní tyč, připojenou k prvnímu pístu;

vedení tyče, uspořádané na jedné koncové straně prvního válce, jakož i uzpůsobené pro vedení pístní tyče kluzně posuvným způsobem prostřednictvím umožnění uložení pístní tyče do vedení tyče; a

35 Dorazový mechanismus, uzpůsobený pro provoz, když se pístní tyč vysouvá nebo zatahuje pro dosažení koncové části prvního válce.

Dorazový mechanismus obsahuje:

40 druhý válec, uspořádaný na koncové části v prvním válci; a

druhý píst, uspořádaný pro pohyb společně s pohybem pístní tyče, určené pro pevné uložení ve druhém válci.

45 Druhý píst obsahuje:

první člen, připojený k pístní tyči;

50 druhý člen, provedený integrálně s prvním členem a vytvářející kruhovou drážku na vnějším obvodu druhého pístu mezi prvním členem a druhým členem; a

pístní kroužek, který je upevněn v kruhové drážce, vytvoření prostřednictvím prvního členu a druhého členu tak, že pístní kroužek je přemístitelný v kruhové drážce v axiálním směru a je

uchycen v kruhové drážce, přičemž má prstencovitý tvar s oběma konci v obvodovém směru, které jsou vytvořeny prostřednictvím částečného seříznutí pístního kroužku.

Vedlejší sestava, obsahující první člen, druhý člen a pístní kroužek, je připevněna k pístní tyči.

5

Pomocí tohoto uspořádání může být zvýšena pracovní efektivita v době montáže součástí dorazového mechanismu na pístní tyč.

10

Jako druhý režim v prvním režimu jsou první člen a druhý člen vzájemně spolu integrovány prostřednictvím plasticky deformované části.

Pomocí tohoto uspořádání mohou být první člen a druhý člen spolu vzájemně pevně spojeny pomocí uchycení.

15

Jako třetí režim v prvním režimu nebo druhém režimu má kruhová drážka výřez pro umožnění konstantního proudění pracovní tekutiny mezi druhým členem a pístním kroužkem.

Pomocí tohoto uspořádání může pracovní tekutina hladce proudit mezi druhým členem a pístním kroužkem.

20

Jako čtvrtý režim v případě jakéhokoliv prvního režimu až třetího režimu je pístní tyč opatřena drážkou, přičemž první člen je připojen v této drážce prostřednictvím plastického tečení.

25

V případě tohoto uspořádání mohou být pístní tyč a první člen pevně připevněny vzájemně k sobě.

Jako pátý režim v případě jakéhokoliv prvního režimu až třetího režimu, je pístní tyč opatřena drážkou, přičemž první člen je umístěn na kruhovém členu, uspořádaném na drážce.

30

V případě tohoto uspořádání mohou být pístní tyč a první člen pevně připevněny vzájemně k sobě.

PATENTOVÉ NÁROKY

35

1. Tlumič vibrací, zejména pro vozidla, obsahující:

40

první válec (5), ve kterém je utěsněně uložena pracovní tekutina,

první píst (6), který je kluzně posuvně napevno uložen v prvním válci (5) pro rozdělení vnitřního prostoru prvního válce (5),

45

pístní tyč (7), připojenou k prvnímu pístu (6),

vedení (9) tyče (7), uspořádané na jedné koncové straně prvního válce (5) a uzpůsobené pro vedení pístní tyče (7) kluzným způsobem prostřednictvím umožnění uložení pístní tyče (7) do vedení (9) tyče (7), a

50

dorazový mechanismus (11), uzpůsobený pro provoz při vysouvání nebo zatahování pístní tyče (7) pro dosažení koncové části v prvním válci (5),

přičemž dorazový mechanismus (11) obsahuje:

55

druhý válec (12), uspořádaný na koncové části v prvním válci (5), a

druhý píst (13), uspořádaný pro pohyb současně s pohybem pístní tyče (7) a uzpůsobený pro pevné uložení ve druhém válci (12),

5 přičemž druhý píst (13) obsahuje:

první člen (14), připojený k pístní tyči (7),

10 druhý člen (15), vytvářející kruhovou drážku (16) na vnějším obvodu druhého pístu (13) mezi prvním členem (14) a druhým členem (15), a

pístní kroužek (17), který je upevněn v kruhové drážce (16), tvořené prvním členem (14) a druhým členem (15), takže pístní kroužek (17) je přemístitelný v kruhové drážce (16) v axiálním směru a je uchycen v kruhové drážce (16), přičemž má prstencovitý tvar,

15

vyznačující se tím, že

oba konce pístního kroužku (17) v obvodovém směru jsou vytvořeny částečným seříznutím pístního kroužku (17), a

20

první člen (14) a druhý člen (15) jsou vzájemně spolu integrovány prostřednictvím plastické deformace.

2. Tlumič vibrací podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kruhová drážka (16) má výřez (15B) pro umožnění konstantního proudění pracovní tekutiny mezi druhým členem (15) a pístním kroužkem (17).

25

3. Tlumič vibrací podle kteréhokoliv z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že pístní tyč (7) je opatřena drážkou (7A), přičemž první člen (14) je připojen k drážce (7A) pomocí plastického tečení.

30

4. Tlumič vibrací podle kteréhokoliv z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že pístní tyč (7) je opatřena drážkou (7A), přičemž první člen (14) je umístěn na kruhovém členu (31), uspořádaném v drážce (7A).

35

9 výkresů

Seznam vztahových značek:

- 1 – hydraulický tlumič 1 nárazů
- 2 – vnější válec
- 2A – kovaná část
- 3 – víčkový člen
- 4 – těsnění 4 tyče 7
- 5 – vnitřní válec
- 5A – válcová část 5A o velkém průměru

- 6 – první píst
- 6A – dráha 6A oleje
- 6B – dráha 6B oleje
- 6C – kotoučový ventil 6C na zatahovací straně
- 6D – kotoučový ventil 6D na vysouvací straně

- 7 – pístní tyč

- 7A – prstencovitá drážka
- 8 – matice

- 9 – vedení 9 tyče 7
- 9A – část 9A o velkém průměru
- 9B – část 9B o malém průměru
- 9C – prstencovitá komora 9C olejové lázně
- 9D – spojovací dráha

- 10 – vodící část

- 11 – hydraulický dorazový mechanismus
- 12 – druhý válec
- 12A – válcový límec
- 12B – objímka (pouzdro)
- 12C – rozevřený konec
- 13 – druhý píst

- 14 – doraz
- 14A – válcová část
- 14A1 – plocha 14A1 pro vytvoření dosedací části 14A2
- 14A2 – dosedací část
- 14B – přírubová část
- přírubová část 14B dorazu 14
- 14C – výřez
- 14D – připevňovací část
- 14E – kuželová plocha

- 15 – korunka
- 15A – otvor 15A pro upevnění dorazu 14
- 15A1 – prstencovitá drážka
- 15B – zahloubená část

- 16 – kruhová drážka

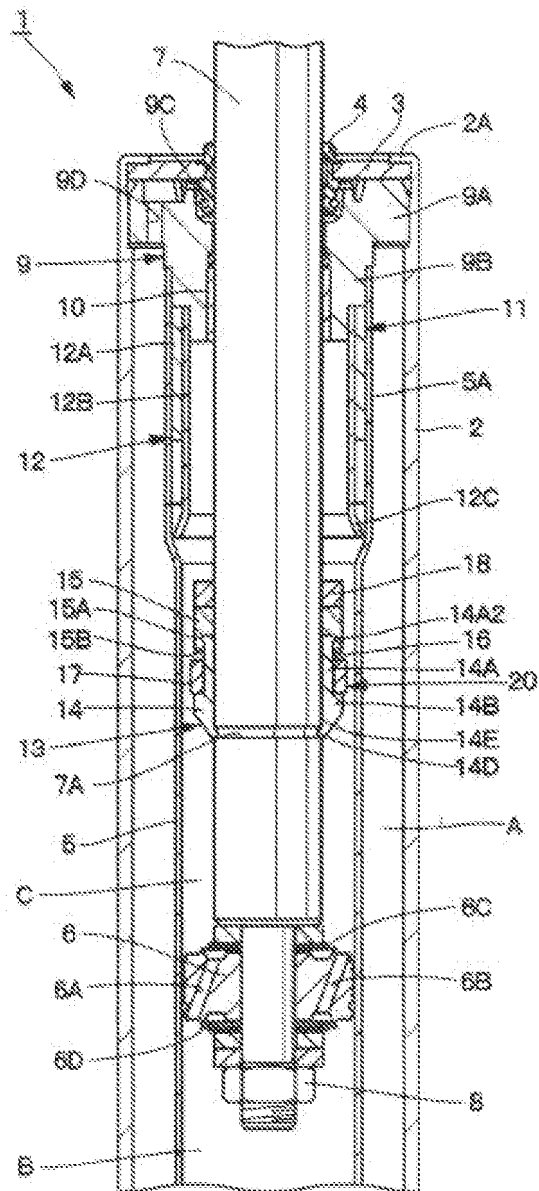
- 17 – pístní kroužek
- 17A – vyřiznutá část

- 18 – odpružovací člen
- 18A – nerovná plocha
- 18B – zahloubená drážka

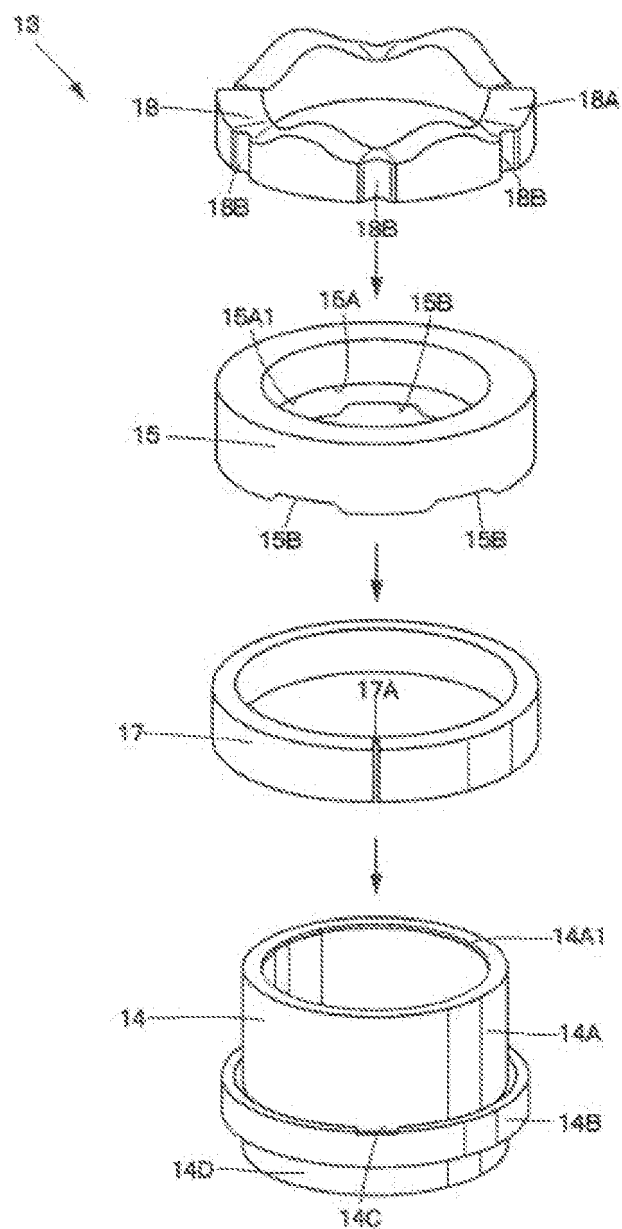
- 19 – nástroj 19 ze slinutého karbidu
- 19A – zkosená plocha 19A obloukového tvaru nástroje 19 ze slinutého karbidu

- 20 – vedlejší sestava
- 21 – vnitřní přípravek
- 22 – vnější přípravek
- 31 – kroužkový člen

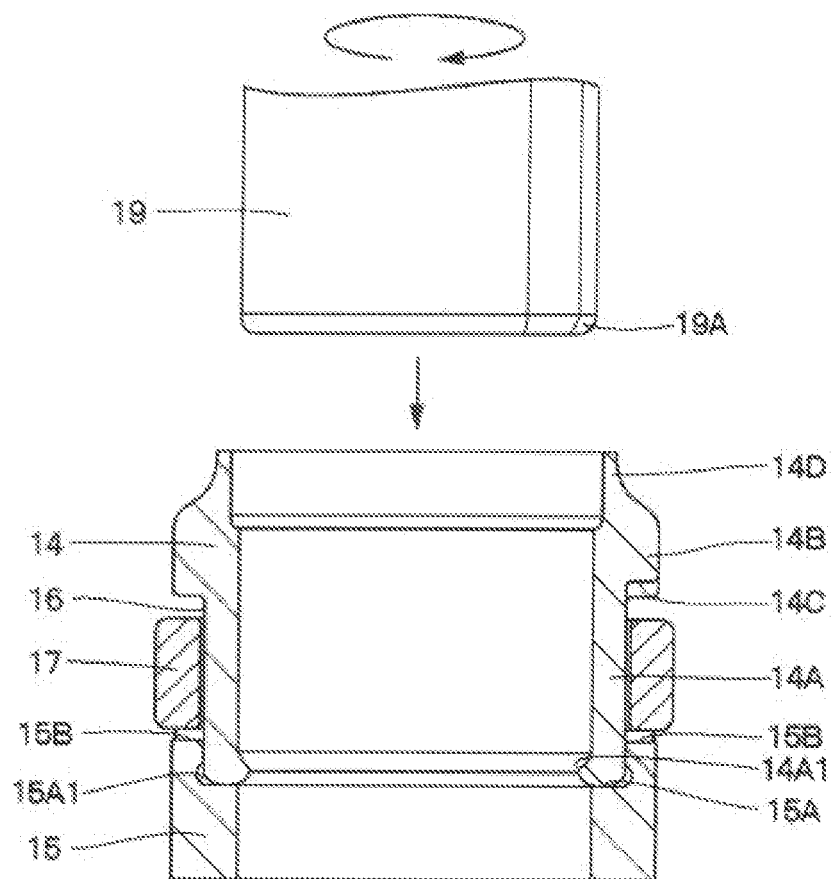
- A – prstencovitá zásobníková komora
- B – olejová komora B na spodní straně
- C – olejová komora C na straně tyče 7



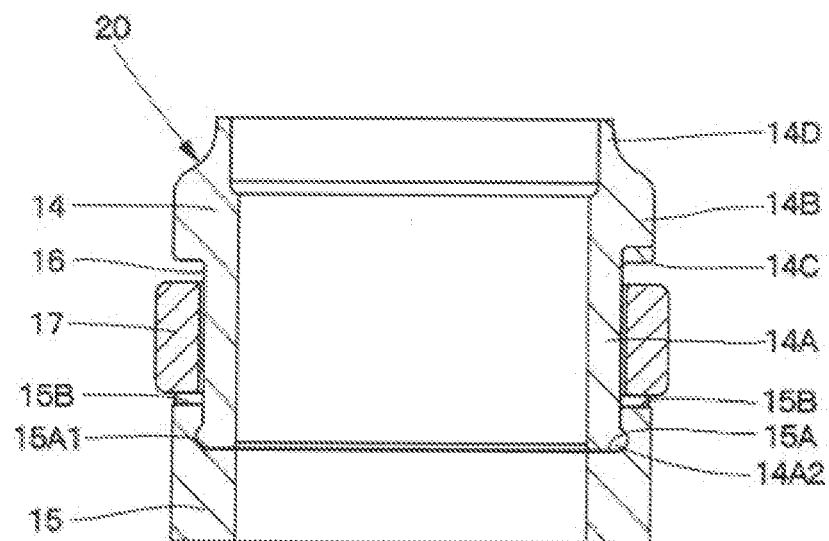
Obr. 1



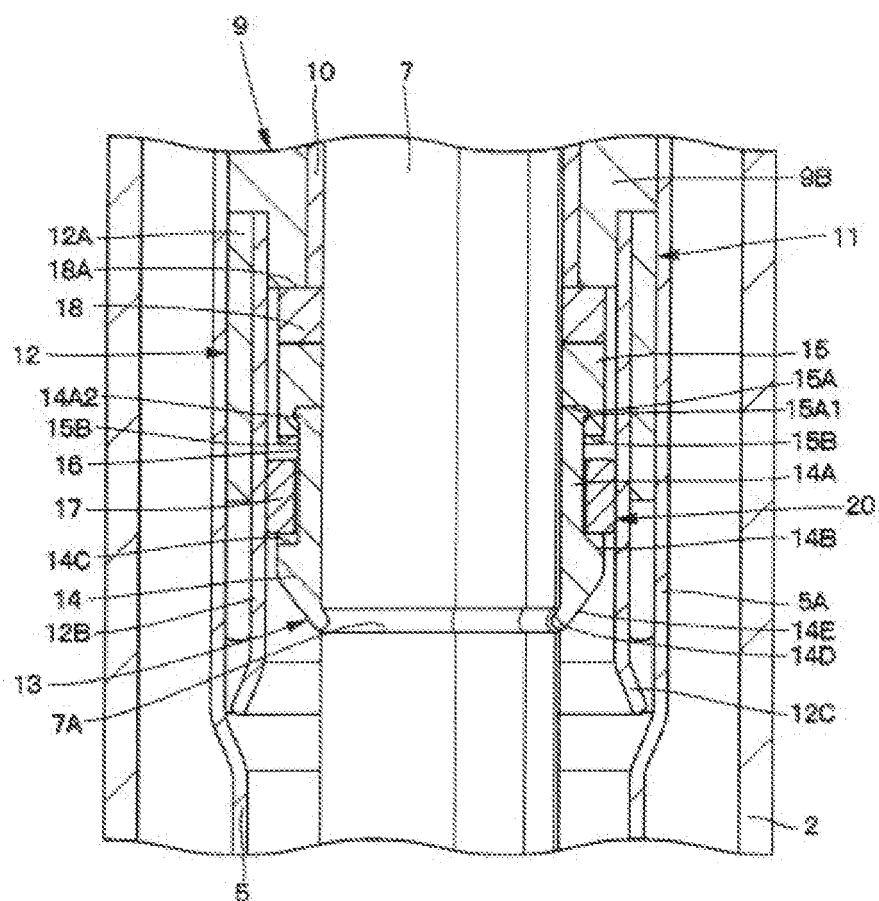
Obr. 2



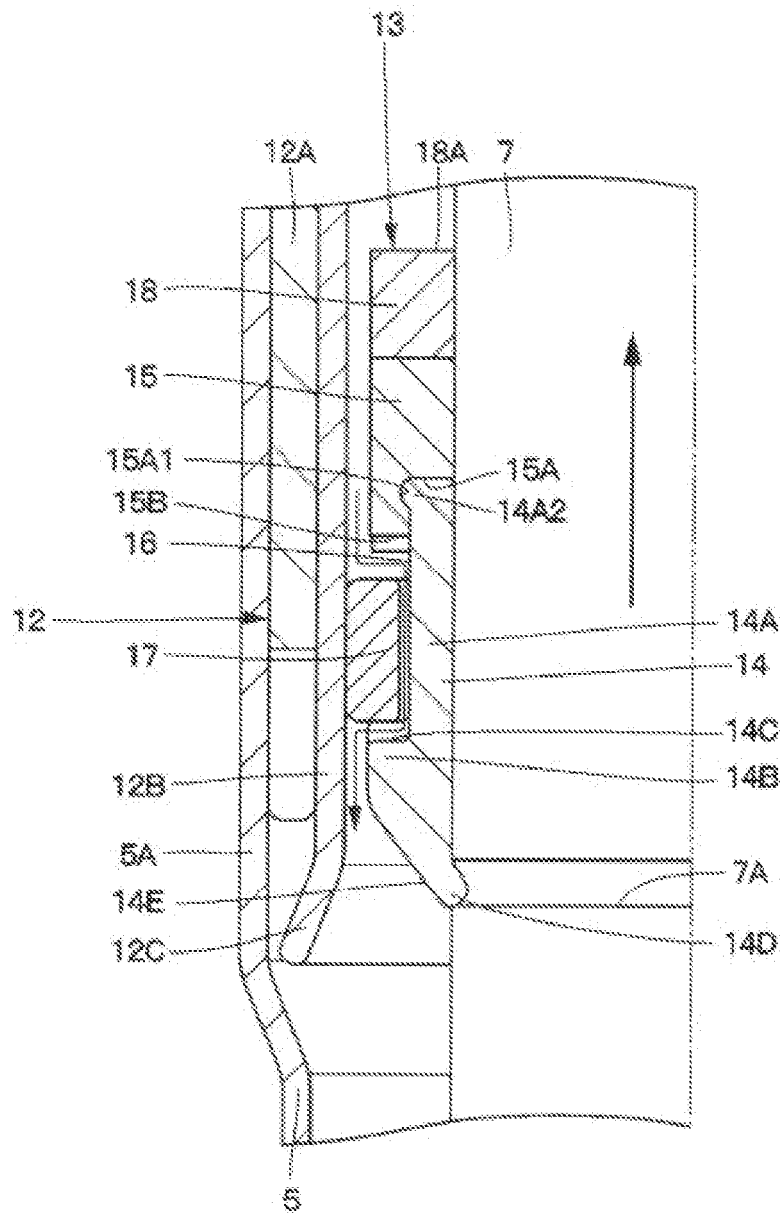
Obr. 3



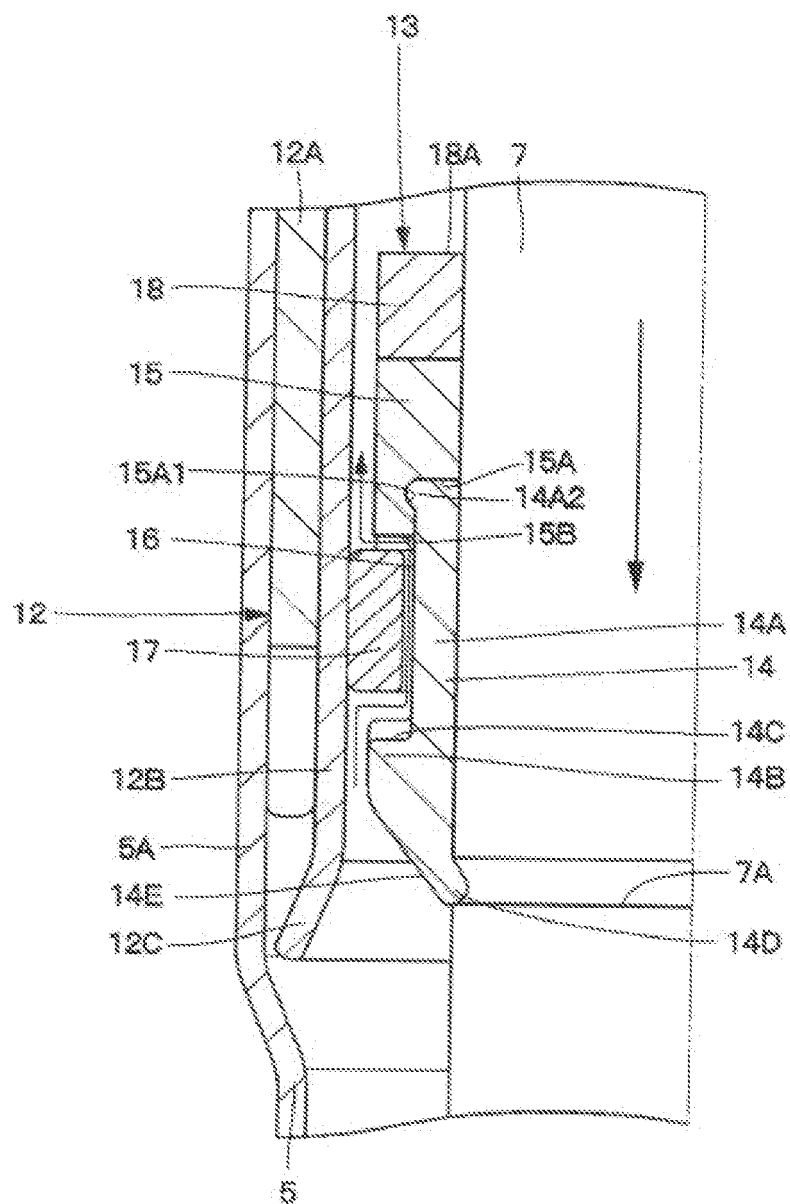
Obr. 4



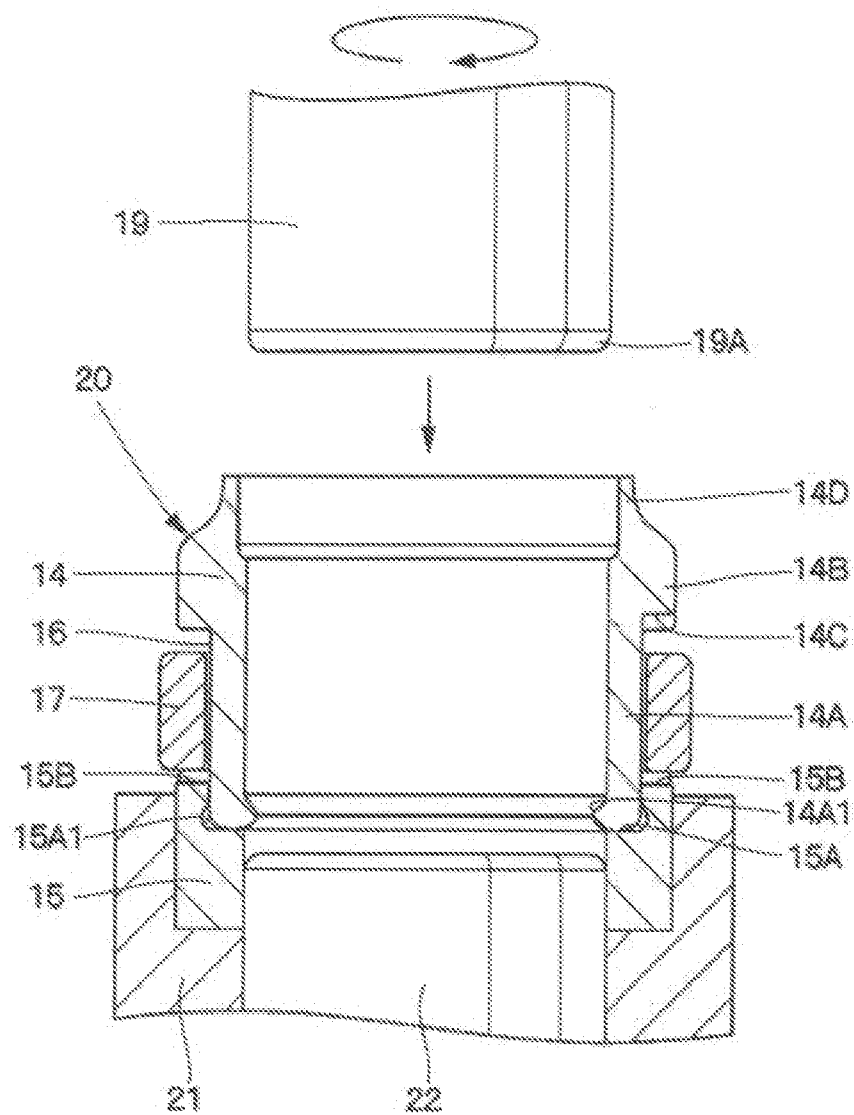
Obr. 5



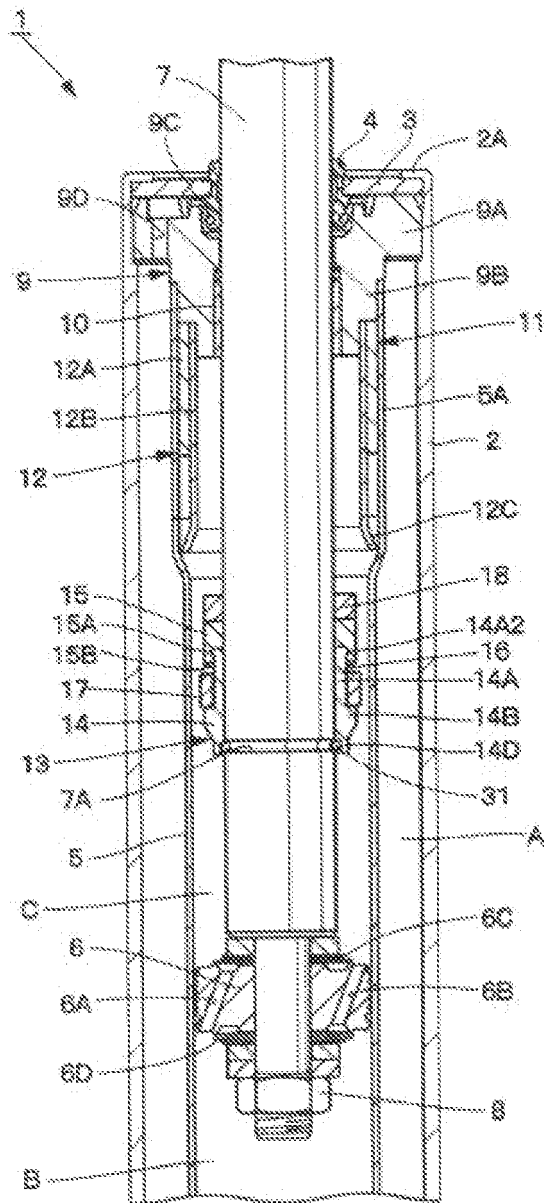
Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9