

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

305 428

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

F16L 37/092 (2006.01)

F16L 37/12 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2004-478**
 (22) Přihlášeno: **20.11.2002**
 (30) Právo přednosti:
23.11.2001 DE 2001 10157304
21.03.2002 DE 2002 10212735
 (40) Zveřejněno: **10.11.2004**
(Věstník č. 11/2004)
 (47) Uděleno: **05.08.2015**
 (24) Oznámení o udělení ve věstníku: **16.09.2015**
(Věstník č. 37/2015)
 (86) PCT číslo: **PCT/EP2002/012998**
 (87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2003/044416**

(56) Relevantní dokumenty:

US 5553901 A; US 4722558 A; US 4712810 A.

(73) Majitel patentu:
GEORG FISCHER HAUSTECHNIK AG,
Schaffhausen, 8201, CH

(72) Původce:
Michael Bamberger, 78262 Gailingen, DE
Peter Heer, Lottstetten, DE
Renato Pinardi, 8200 Schaffhausen, CH
Erasmus Porfido, 8234 Stetten, CH

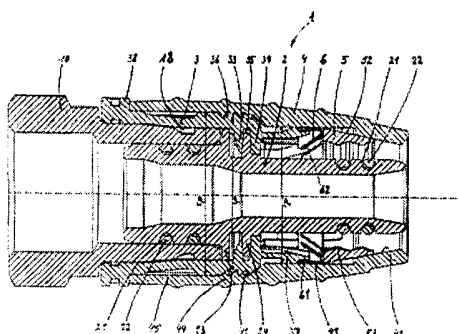
(74) Zástupce:
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273/1,
140 21 Praha 4

(54) Název vynálezu:

Rychlospojka pro trubky

(57) Anotace:

Rychlospojka (1) pro trubky s trubkovitým vnitřním dílem (2), vnitřní objímkou (3), svěracím kroužkem (5), ozubeným věncem (6), opatřeným zoubky (61) tvaru části kruhu, a vnější objímkou (4), kde vnější objímka (4) má válcovitou oblast s alespoň dvěma různými vnitřními průměry (d1, d2, d3) a kónickou oblast pro uchycení svěracího kroužku (5), a že vnitřní objímka (3) je sestavena ze dvou téměř stejných polokruhovitých vaničkovitých dílů (31, 32).



CZ 305428 B6

Rychlospojka pro trubky

Oblast techniky

5

Vynález se týká rychlospojky pro trubky s trubkovitým vnitřním dílem, vnitřní objímkou, svěracím kroužkem, ozubeným věncem opatřeným zoubky, a vnější objímkou.

10 Dosavadní stav techniky

Při instalaci potrubí, zejména pro trubkové systémy pro domácnosti, to znamená pro napájení teplou a studenou vodou uvnitř budov pro sanitární oblast a pro topné okruhy, se stále více používají potrubí z umělé hmoty. Především u topných systémů s trubkami s teplou vodou, vložených do podlah, se musejí pro každou vytápěnou místnost zhotovit alespoň dvě spojky. Pro obvyklý rodinný dům je potřebných přibližně 20 až 30 spojek. Spojky musejí splňovat možnost rychlého, bezpečného a trvanlivého použití.

20 Ze spisu DE 196 45 853 C1 je známa rychlospojka daného druhu. Spojovací oblast adaptéru uchycuje konec potrubí. Spojovací oblast adaptéru uchycuje konec potrubí. Spojovací oblast adaptéru obepíná z vnějšku směrem dovnitř kónicky vytvořenou spojovací objímkou, svěrací kónus, který se spojovací objímkou spolupůsobí, a který je pružinou držen v axiálním směru pod napětím pružiny. Svěrací kónus má na straně, přivrácené k trubce, ozubené prvky, které zabírají do vnější stěny trubky. Konec potrubí se zavádí do adaptéru. Jestliže se aretovací třmen, který
25 drží pružinu pod napětím, stáhne, tlačí pružina svěrací kónus definovanou silou do rovněž kónicky provedené svěrací objímky a ozubené prvky zabírají do vnější stěny trubky. Tato rychlospojka se používá jako díl přizpůsobení schopného trubkového instalačního systému pro potrubí, rozvádějící médium, pro velký tlakový a teplotní rozsah. Rychlospojka je v podstatě smontovaná z kovových dílů.

30

Ve spise DE 101 57 304.9, ještě nezveřejněném, je popsána rychlospojka pro trubky, která zahrnuje adaptér se spojovací oblastí a spojovací oblastí, přičemž spojovací oblast je vytvořena pro spojení s k ní přizpůsobeným trubkovým spojem, a přičemž spojovací oblast je vytvořena pro spojení s volným koncem potrubí. Ve spojovací oblasti jsou kolem konce potrubí vytvořeny
35 ozubený věnec tvaru části kruhu, svěrací kónus tvaru části kruhu a kruhovitá spojovací objímka. Adaptér má ve spojovací oblasti alespoň dva, na kružnici uspořádané a v axiálním směru se rozprostírající blokové prsty s blokovacími stupni, vyčnívajícími v radiálním směru, a ve spojovací oblasti je uspořádán unášecí kroužek pro unášení spojovací objímky, ve vztahu k blokovacím prstům axiálně posuvný a ve vztahu k blokovacím stupňům radiálně blokovatelný.

40

Ve spise DE 102 12 735.2, ještě nezveřejněném, je popsána rychlospojka pro trubky, která zahrnuje trubkovitý vnitřní díl, svěrací kroužek a ozubený věnec tvaru části kruhu, opatřený zoubky. Rychlospojka má vnější objímkou a vnitřní objímkou, která sestává alespoň ze dvou dílů.

45

Vycházejí z tohoto stavu techniky, je úkolem vynálezu uvedení rychlospojky, která je zkonstruována z co možná nejmenšího počtu jednotlivých dílů, která je kompatibilní s trubkovým systémem a může být vyráběna levně, a to jak při výrobě, tak i při montáži na staveništi. Rychlospojka má i bez pomoci instalačního nářadí zajisti absolutně bezpečné a spolehlivé spojení.

50

Podstata vynálezu

Tento úkol se řeší rychlospojkou pro trubky s trubkovitým vnitřním dílem, vnitřní objímkou, svěracím kroužkem, ozubeným věncem, opatřeným zoubky, a vnější objímkou, přičemž vnější

objímka má válcovitou oblast s alespoň dvěma různými vnitřními průměry a jednu svěrací oblast, vytvořenou kónicky na vnitřní straně.

5 Rychlospojka je zkonstruována z co možná nejmenšího počtu jednotlivých dílů. Montáž rychlospojky s trubkovým systémem na staveništi zahrnuje velmi málo kroků.

Pro dosažení jednoduché manipulace se spojkou je výhodným způsobem vnitřní objímka sestavena ze dvou téměř stejných polovin.

10 Manipulace se dále zjednoduší vytvořením uchycovacích prstů na vnitřní objímce pro upevnění ozubeného věnce před montáží na staveništi.

15 Výhodně jsou díly rychlospojky vyrobeny v podstatě z umělé hmoty, přičemž jsou výhodným způsobem vnější objímka a/nebo vnitřní objímka průhledné.

Z bezpečnostních důvodů, to znamená pro přezkoušení dokonalého spojení spojky s potrubím, je vnější objímka a/nebo vnitřní objímka zhotovena z průhledné umělé hmoty. Rovněž jsou myslitelné nahlížecí otvory, uspořádané na vhodném místě.

20 Další znaky podle vynálezu jsou uvedeny ve zbývajících závislých nárocích. Na podporu nároků se odkazuje na popis obrázků.

Objasnění výkresů

25 Vynález je v dalším blíže popsán a objasněn na příkladech jeho provedení podle připojených výkresů, které znázorňují:

30 na obr. 1 řez rychlospojkou bez spojovacího potrubí,

na obr. 2 třírozměrný pohled na vnitřní objímku, ozubený věnec a svěrací kroužek,

na obr. 3 řez rychlospojkou s potrubím ve smontovaném stavu před prvním zprovozněním potrubí,

35 na obr. 4 řez rychlospojkou s potrubím ve smontovaném stavu po napuštění potrubí tlakem,

na obr. 5 jedno možné použití rychlospojky, na obr. 6 řez rychlospojkou u druhého příkladu provedení s ještě nepřipojeným potrubím,

40 na obr. 7 třírozměrný pohled na vnitřní objímku s ozubeným věncem a svěracím kroužkem z obr. 6,

na obr. 8 řez rychlospojkou s potrubím v mezifázi,

45 na obr. 9 řez rychlospojkou s potrubím ve smontovaném konečném stavu,

na obr. 10 další možné použití rychlospojky,

na obr. 11 dílčí pohled na výřez trubkového systému se dvěma rychlospojkami podle vynálezu,

na obr. 12 pohled na výřez trubkového systému z obr. 11 ve smontovaném stavu,

na obr. 13 řez adaptérem rychlospojek z obr. 11 a obr. 12 před smontováním,

50 na obr. 14 řez adaptérem z obr. 13 v první fázi montáže,

na obr. 15 řez adaptérem z obr. 14 v poslední fázi montáže,

na obr. 16 řez adaptérem z obr. 15 v trubkovém systému, ovládaném tlakem média, a na obr. 17 až obr. 19 další příklady použití rychlospojky.

5 Příklady uskutečnění vynálezu

Obr. 1 znázorňuje řez rychlospojkou 1 pro spojování s potrubím, které je vidět na obr. 2 a obr. 3. Rychlospojka 1 sestává ze vsuvkovitého, v podstatě válcovité vytvořeného vnitřního dílu 2, vnitřní objímky 3, vnější objímky 4, svěracího kroužku 5 a ozubeného věnce 6. S výjimkou ozubeného věnce 6 z kovu jsou všechny díly rychlospojky 1 vyrobitelné z plastového materiálu způsobem vstřikového lití. Rychlospojka 1 slouží pro vytváření spojení mezi zde neznázorněným potrubím a trubkovým spojem 10. Na pravé straně vnitřního dílu 2 může být potrubí nasunuto a spojeno jako na vsuvce, a na protilehlé levé straně vnitřního dílu 2 je jako nasunutý na vsuvce znázorněn trubkový spoj 10.

Na vnější straně válcovitého vnitřního dílu 2 jsou vytvořeny žlábků 21, do kterých jsou uspořádána těsnění 22 ve tvaru O-kroužků. Tím se zajistí utěsnění média v trubkovém systému vůči vnějšímu prostředí. Přibližně uprostřed mezi dvěma vsuvkovitými oblastmi se žlábků 21 a těsněními 22 ve tvaru O-kroužků jsou na vnějším obvodu vnitřního dílu 2 vytvořeny dva různé výstupky 23, 24. První výstupek 23 slouží jako doraz pro trubkový spoj 10 a druhý výstupek 24 slouží k uchycení vnitřní objímky 3.

Vnitřní objímka 3 je zkonstruována z alespoň dvou dílů tvaru děleného kruhu, například ze dvou polokruhovitých vaničkových dílů 31, 32, které se zhotovují jedním litím na zařízení pro vstřikové lití umělé hmoty a mohou být spolu spojeny pomocí malé příčky 39 a vyráběny párovitě. Vnitřní objímka 3 může být zhotovena také z více polokruhovitých vaničkových dílů 31, 32 tvaru děleného kruhu. Na vnitřní straně vnitřní objímky 3 jsou vytvořeny další výstupky 33, 34. Mezi prvním výstupkem 33 a druhým výstupkem 34 je vytvořen žlábek 35 s definovanou geometrií. Geometrie tohoto žlábků se přesně shoduje s geometrií druhého výstupku 24 vnitřního dílu 2. Při předběžné montáži rychlospojky 1 se polokruhovité vaničkovité díly 31, 32 položí na vnitřní díl 2 a sklapnou k sobě. Přitom se drážka 35 přesně vyplní druhým výstupkem 24 vnitřního dílu 2. Vlivem shodných geometrií drážky 35 a výstupku 24 je chybná předběžná montáž vyloučena.

Na vnější straně má vnitřní objímka 3, v oblasti výstupků 33, 34, vnější závit 36, který spolupůsobí s vnitřním závitem 41, který je vytvořen na vnitřní straně vnější objímky 4. Na pravé straně vnitřní objímky 3, to znamená na straně potrubí, je na vnitřní objímce 3 vytvořeno více prstů 37. Na volných koncích prstů 37 jsou radiálně směrem ven směřující plochy prstů 37 vytvořeny tak, že alespoň při předběžné montáži, je ozubený věnec 6 těmito vnějšími plochami prstů nesen. Prsty 37 jsou relativně úzké a pružně natvarovány na vnitřní objímce 3. Prsty 37 mohou být také vytvořeny pomocí více zářezů do stěny vnitřní objímky 3. Vlivem předpětí pružných prstů 37 se nemůže ozubený věnec 6 při předběžné montáži od vnitřní objímky 3 uvolnit a nemůže se snadno ztratit. Jestliže ozubený věnec 6 z kovu je vytvořen na vnějším obvodu průběžně přes 360°, tak polokruhovitě vaničkovité díly 31, 32 po zaklapnutí a vnitřní díl 1 tak drží částečně pohromadě. Tím se předběžná montáž rychlospojky 1 dále zjednoduší.

Na straně potrubí je, v návaznosti na ozubený věnec 6, uspořádán uvnitř vnější objímky 4 svěrací kroužek 5. Vnější objímka 4 obepíná vzájemně po sobě svěrací kroužek 5, ozubený věnec 6 a vnitřní objímku 3. Vnější objímka 4 má, viděno ze směru od potrubí, za sebou čtyři různé oblasti s různými úkoly: kónickou oblast s kónicky vytvořenou vnitřní plochou 42, která spolupůsobí s rovněž kónicky vytvořenou vnější plochou 52 svěracího kroužku 5, na ni navazující první válcovitou oblast 43 s vnitřním průměrem d1 pro uchycení vnější stěny 61 ozubeného věnce 6 a prstů 37 vnitřní objímky 3, další válcovitou oblast 44 s vnitřním závitem 41 s vnitřním průměrem d2, a poslední válcovitou oblast 45 s vnitřním průměrem 43 pro upevnění polokruhovitých

vaničkovitých dílů 31, 32 vnitřní objímky 3. Vnitřní objímka 3 má okrajovou oblast 38 s větším vnějším průměrem než je zbytek vnější objímky. Tato okrajová oblast působí při našroubovávání vnější objímky 4 jako doraz 38 pro vnější objímku 4.

- 5 Svěrací kroužek 5 je na plášti 52 vytvořen kónicky a adekvátně přizpůsoben kónické vnitřní oblasti 42 vnější objímky 4. Dále má svěrací kroužek 5 ve vnitřní oblasti alespoň jeden výstupek 53. Výstupky 53 slouží ke zvýšení tlaku, který působí ve stavu rychlospojky 1, smontované s potrubím, na potrubí. Plášť 52 kónického svěracího kroužku 5 se v každém okamžiku, to znamená, jak po předběžné montáži tak i v úplně smontovaném stavu, nachází vždy alespoň v určitých oblastech v kontaktu s kónickou vnitřní plochou 42 vnější objímky 4. Vnitřní objímka 3 a/nebo vnější objímka 4 je zhotovena z průhledného materiálu, například umělé hmoty.

- Na obr. 2 je trojrozměrné znázorněna vnitřní objímka 3, ozubený věnec 6 a svěrací kroužek 5. Aby se montáž usnadnila, může být vnitřní objímka 3 zhotovena ze dvou polokruhovitých vaničkových dílů 31 a 32, přičemž tyto jsou spolu spojeny pomocí příčky 39. Všechny ostatní vztahové značky odpovídají vztahovým značkám na obr. 1. Ozubený věnec 6 má na vnitřním obvodu zuby 62 pro zaaretování potrubí. Kónická vnější plocha 52 a výstupky 53 byly již popsány v souvislosti s obr. 1. Kónický svěrací kroužek 5 má šterbinu 54. Svěrací kroužek 5 se před prvním zavedením do kónické oblasti vnější objímky 4 předepe. Předeprnutí svěracího kroužku 5 slouží k tomu, že ozubený věnec 6 je neposuvně držen na prstech 37 vnitřní objímky 3.

- Montáž rychlospojky 1 se provádí způsobem, že se v prvním kroku po nasazení O-kroužků 22 do drážek 21 vnitřního dílu 2 umístí oba polokruhovité vaničkové díly 31 a 32, adekvátně spolu lícující, na vnitřní díl 2, přičemž výstupek 24 vnitřního dílu 2 zabírá do drážky 35 vnitřní objímky 3. Výstupek 24 přesně lícuje s drážkou 35. Oba polokruhovité vaničkové díly 31 a 32 jsou zhotoveny tak, že v uzavřeném, zaklapnutém stavu, vznikne uzavřený vnější závit 36, který spolupůsobí s vnitřním závitem 41 vnější objímky 4. Ve druhém kroku se ozubený věnec 6 nasune na prsty 37 secvaknuté vnitřní objímky 3 a upevní na vnější plochy prstů 37.

- 30 Ve třetím kroku se svěrací kroužek 5 pod napětím vloží do vnější objímky 4. Ve čtvrtém kroku se konečně vnější objímka 4 našroubuje až k dorazu 38 na vnitřní objímku 3. Rychlospojka 1 je tedy předběžně namontována pro použití na staveništi. Při zavádění trubkového spoje 10 zabírají blokovací prsty 17, které jsou pružně vytvořeny na vnitřní objímce 3, do drážky 18 trubkového spoje 10. Drážka 18 je patrná na obr. 1, obr. 3 a obr. 4. Uspořádání blokovacích prstů 17 na poloobjímkách vnitřní objímky 3 je nejlépe patrné na obr. 2.

- Způsob funkce rychlospojky 1 je znázorněn na obr. 3 a obr. 4. Ve stavu bez tlaku se potrubí 20 zavede do rychlospojky 1 podle obr. 3 až k prvnímu výstupku 34 vnitřní objímky 3. Jestliže se potrubí 20 natlakuje, tak vznikne situace podle obr. 4. Potrubí 20 se trochu posune dále od výstupku 34 vnitřní objímky 3 a na základě zubů 62, uspořádaných v ozubeném věnci 6, se zaaretuje s výstupky 53 svěracího kroužku 5, takže dojde k bezpečnému spojení.

- Na obr. 5 je znázorněn případ použití rychlospojky 1. Vždy dvě rychlospojky 1, 1' jsou spojeny s konci trubkového spoje 10', který je zde vytvořen například, jako spojovací tvarovka tvaru T. Pro přezkoušení bezpečného spojení mají rychlospojky 1, 1' nahlížecí otvor 19 nebo sestávají z průhledného materiálu. Při spojování spojky se spojovací tvarovkou 10' tvaru písmene T se zaskočením blokovacích prstů 17 do drážky 18 vygeneruje akustický signál ve formě „cvaknutí“.

- Na obr. 6 až obr. 10 je znázorněn druhý příklad provedení rychlospojky.

- Obr. 6 znázorňuje řez rychlospojkou 101 pro spojení s potrubím 120, které je vidět ještě mimo rychlospojku. Nad vsuvkovitým vnitřním dílem 102, který slouží jako nosník pro potrubí 120, je uspořádána druhá vnitřní objímka 103, na kterou je zase našroubována druhá vnější objímka 104. Ve vnitřku rychlospojky 101 navazuje, viděno ve směru potrubí 120, na druhou vnitřní objímku 103 ozubený věnec 106 a svěrací kroužek 105. Druhá vnitřní objímka 103 je zkonstruována

dvoudílná ze dvou poloobjímek 107 a 108, jak je to znázorněno na obr. 7, popisovaném dále. Druhá vnitřní objímka 103 má vnější závit 109, která spolupůsobí s vnitřním závitem 110, uspořádaným na druhé vnější objímce 104. Svěrací kroužek 105 je kónicky vytvořen na plášti 111, adekvátně přizpůsobený kónické vnitřní oblasti vnější objímky.

5 Dále má svěrací kroužek 105 ve vnitřní oblasti alespoň jeden výstupek 118. Druhá vnitřní objímka 103 má výstupky 112, které zabírají do drážek 113, uspořádaných ve vnitřním dílu. Vnitřní díl 102 má alespoň dvě trubkovité oblasti 114 a 115 s různými průměry. Pro utěsnění je na trubkovitých oblastech 114 a 115 vnitřního dílu uspořádáno po dvou O-kroužcích 116 a 117. Doraz 119 slouží jako omezovač dráhy druhé vnější objímky 104. Druhá vnitřní objímka 103 má na konci prodloužení 125, do kterého jsou vytvořena vybrání 121 pro úsporu materiálu. Druhá vnitřní objímka 103 a/nebo druhá vnější objímka 104 je zhotovena z průhledného materiálu, například umělé hmoty.

15 Na obr. 7 jsou třírozměrně znázorněny druhá vnitřní objímka 107, ozubený věnec 106 a svěrací kroužek 105. Aby se montáž usnadnila, je vnitřní objímka zhotovena ze dvou poloobjímek 107 a 108, přičemž poloobjímky 107 a 108 jsou spojeny pomocí příčky 126. Všechny ostatní vztahové značky odpovídají vztahovým značkám na obr. 6. Ostatně tento tvar provedení druhé vnitřní objímky 103 nemá na prodloužení 125 žádná vybrání.

20 Ozubený věnec 106 má na vnitřním obvodu zuby 127 pro aretaci potrubí 120.

Svěrací kroužek 105 má přerušení 123. Kónická oblast 111 a výstupek 118 byly již popsány v souvislosti s obr. 6.

25 Montáž rychlospojky se provádí způsobem, že se v prvním kroku po umístění O-kroužků 116 a 117 obě poloviny 107 a 108, adekvátně lícující, umístí na vnitřní díl 102, přičemž výstupky 112 vnitřní objímky 103 zabírají do drážek 113 vnitřního dílu. Obě poloobjímky 107 a 108 jsou zhotoveny tak, že v uzavřeném stavu vznikne uzavřený vnější závit 9, který spolupůsobí s vnitřním závitem 110 vnější objímky.

30 Ve druhém kroku se do druhé vnější objímky 104 vloží svěrací kroužek 105 a ozubený věnec 106.

35 Ve třetím kroku se konečně druhá vnější objímka 104 našroubuje až k dorazu 119 na druhou vnitřní objímku 103.

Rychlospojka 101 je tedy namontována pro použití.

40 Způsob funkce rychlospojky 101 je znázorněn na obr. 8 a obr. 9. Ve stavu bez tlaku se potrubí 120 zavede do rychlospojky 101 podle obr. 103 až k vnitřnímu dorazu 128. Jestliže se potrubí 120 naplní tlakem, tak vznikne situace podle obr. 9. Potrubí 120 se mírně posune dále od dorazu 128 a na základě zubů 127, uspořádaných v ozubeném věnci 6, se upevní svěracím kroužkem 105, takže vznikne bezpečné spojení.

45 Na obr. 10 je znázorněn případ použití rychlospojky 101. Dvě rychlospojky 101, 101' jsou spojeny s konci spojovací tvarovky 129. Pro přezkoušení bezpečného spojení mají rychlospojky 101, 101' nahlížecí otvory 130, 130' nebo sestávají z průhledného materiálu. Při spojení spojky se spojovací tvarovkou se generuje akustický signál ve formě „cvaknutí“.

50 Na obr. 11 až obr. 19 je znázorněn další příklad provedení rychlospojky.

Na obr. 11 je znázorněn výřez z trubkového systému se dvěma rychlospojkami. Rychlospojka je zkonstruována z adaptéru 201, 201' a trubkového spoje 202. Adaptér 201, 201' sestává ze spojovací oblasti 203, která je vytvořena komplementárně ke spojovací uchycovací oblasti 204 trubkové-

ho spoje 202, a ze spojovací oblasti 205. Vlivem komplementárního provedení adaptéru 201, 201' a trubkového spoje 202 může být jednoduše a rychle vytvořeno spojení potrubí. Spojovací oblast 205 adaptéru 201 slouží pro spojení s koncem 206 potrubí 207 a jednotlivě se podrobněji popisuje na základě obr. 13 až obr. 16. Trubkový systém z obr. 11 zahrnuje trubkový spoj 202 tvaru písmene T, s možností spojení konců 206 tří potrubí 207. Potrubí 207 mohou být zhotovena z umělé hmoty, z kompozitního materiálu z kovu a umělé hmoty nebo z materiálu na bázi lehkých kovů.

Na obr. 11 jsou znázorněny dva konce 206 potrubí před spojením s dvěma spojkovými uchycovacími oblastmi 204, 204', uspořádanými vůči sobě pod úhlem 90° . Se třetí spojkovou uchycovací oblastí 204'' není znázorněno před spojením žádné potrubí, nýbrž zaslepovací zátka 208. Příklad provedení z obr. 11 ukazuje, že kombinací trubkového spoje 202 tvaru písmene T a zaslepovací zátky 208 mohou být spolu spojena různá uspořádání konců 206 potrubí. Je také myslitelné, že spojkové uchycovací oblasti 204, 204', 204'' mají různé vnitřní průměry potrubí, takže mohou být spolu spojovány i potrubí s různým průměrem. Vzhledem k této vysoké přizpůsobivosti různým provozním poměrům se proto trubkový spoj 202 také označuje jako modul 202. Zaslepovací zátka 208 má spojkovou oblast 203'', která je vytvořena identicky jako spojková oblast 203, 203' adaptéru 201, 201'.

Na obr. 12 je ještě jednou znázorněn výřez z trubkového systému na obr. 11, zde však v namontovaném stavu. Ve spojovacích oblastech 205, 205' jsou znázorněny nahlížecí otvory 209, 209'. Pomocí těchto nahlížecích otvorů 209, 209' může být zjištěno, že spojovací proces adaptéru 201 s trubkou 207 je plně ukončen a že bylo vytvořeno bezpečné spojení.

Na základě řezů na obr. 13 až obr. 16 se popisuje spojovací proces konce 206 potrubí s adaptérem 201 v jednotlivých fázích procesu.

Na obr. 13 jsou znázorněny konec 206 potrubí 207 a adaptér 201. Adaptér 201 je znázorněn tak, jak se dodává na stavenišť. Adaptér 201 sestává ze spojovací oblasti 205 a v axiálním směru na ni navazující spojkové oblasti 203 a je v podstatě zhotoven z plastových materiálů, například způsobem vstříkového lití. Konec 206 potrubí 207 z umělé hmoty se před montáží uvnitř kalibruje, to znamená, nastaví na správný vnitřní průměr a koncem se přizpůsobí vnitřní straně pro vytvoření zkosené hrany 210. Ve spojovací oblasti 205 adaptéru 201 jsou patrné, viděno zevnitř směrem ven, následující jednotlivé díly: unášecí kroužek 211, ozubený věnec 212, svěrací kónus 213 a spojovací objímka 214.

Ve spojovací oblasti 205 adaptéru 201 jsou vytvořeny alespoň dva blokovací prsty 215. Na hranici mezi spojovací oblastí 205 a spojkovou oblastí 203 je vytvořen doraz 216, který slouží jako omezení axiálního pohybu spojovací objímky 214 ve vztahu ke spojovací oblasti 205 adaptéru 201. Doraz 216 je vytvořen jako kolem dokola průchozí prstencovitý výstupek na vnějším obvodu adaptéru 201. Unášecí kroužek 211 je uspořádán lícovaně do drážky 217 na vnitřní straně spojovací objímky 214.

Lícování mezi spojovací objímkou 214 a unášecím kroužkem 211 je tak přesné, že při axiálním pohybu unášecího kroužku 211 vykonává spojovací objímka 214 stejný axiální pohyb. Jak unášecí kroužek 211 tak i spojovací objímka 214 jsou alespoň v oblasti drážky 217 vytvořeny přes celý kruhový obvod průchozí a tvoří stabilní a zatížitelnou sestavu. Tato sestava slouží při montáži adaptéru 201 s koncem 206 potrubí k přenosu sil, které musejí být zaváděny pro vzájemné spojení.

Unášecí kroužek 211 je vytvořen jako kruhový kotouč 211. V kruhovém kotouči 211 jsou vybrány otvory 218 tvaru části kruhu a v axiálním směru průchozí. Pro každý blokovací prst 215 je vytvořen vždy jeden otvor 218. Blokovací prsty 215 jsou uspořádány na kružnici v odstupu od vnitřní stěny spojovací oblasti 205. Mohou být vytvořeny dva, tři nebo více blokovacích prstů

215, které se rozprostírají v axiálním směru adaptéru 201. Blokovací prsty 215 mají více blokovacích stupňů 219, které jsou vytvořeny, vyčnívajíce v radiálním směru ven, na blokovacích prstech 215. Unášecí kroužek 211 má v otvorech 218 vždy jeden blokovací výčnělek 220, který je vytvořen v radiálním směru, vyčnívajíce směrem dovnitř, a který spolupůsobí s blokovacími stupni 219 blokovacích prstů 215.

Ozubený věnec 212 a svěrací kónus 213 jsou tvaru části kruhu, to znamená, že nejsou vytvořeny průchozí kolem dokola. Ozubený věnec 212 a svěrací kónus 213 jsou na části svého obvodu vytvořeny otevřené, aby se tyto mohly, jestliže na ozubený věnec 212 a svěrací kónus 213 působí v radiálním směru síla, ve svém průměru měnit, to znamená zužovat. Ozubený věnec 212 je zapuštěn do prohloubeniny 221 na vnitřní straně svěracího kónusu 213. Ozubený věnec 212 a svěrací kónus 213 tvoří tedy také stabilní jednotku. Při tlaku na svěrací kónus 213 z vnějšku směrem dovnitř se průměr ozubeného věnce 212 zužuje. Ozubený věnec 212 je vyráběn z kovového pásu pomocí ražení, stříhání a ohýbání a má profil, který je přesně přizpůsoben úkolům ozubeného věnce. Svěrací kónus 213 je vyráběn, jako všechny ostatní součásti rychlospojky, způsobem vstřikového lití z umělé hmoty.

Ve stavu dodávky se svěrací kónus 213 nachází uvnitř spojovací objímky 214 na kružnici s co možná největším průměrem. Unášecí kroužek 211, který unáší v axiálním směru spojovací objímku 214, se nachází blokovacími výčnělky 220 v zablokování s oním z blokovacích stupňů 219, který se, viděno v axiálním směru, nachází od spojovací oblasti 213 nejdále. Čelní plocha unášecího kroužku 211 leží ve stejné výšce nebo trochu výše než čelní stěna blokovacího prstu 215. Svěrací kónus 213 leží na čelní straně unášecího kroužku 211. Na obr. 13 jsou těsnění tvaru O-kroužků, která mohou být uspořádána v dalších obvodových drážkách pro utěsnění média proti vnějšku, odstraněna.

Na obr. 14 je ve srovnání s obr. 13 adaptér 201 nasazen spojovací oblastí 205 přímo na konec 206 potrubí 207. Na staveništi vezme instalatér jednou rukou volný konec 206 již položeného flexibilního potrubí 207 z umělé hmoty, od stěny nebo od podlahy ho ohne tak daleko, jak je to pro zpracování nutné, a druhou rukou nasadí na konec 206 potrubí adaptér 201. Ve stavu, který je znázorněn na obr. 14, nebyl na konec 206 nebo na adaptér 201 vykonán ještě žádný tlak. Konec 206 potrubí 207 se právě dotýká unášecího kroužku 211 a svěrací kónus 213 se ještě axiálně nepohnul. Ve stavu na obr. 14 není podobně jako ve stavu na obr. 13 v nahlížecím otvoru 209 svěrací kónus 213 stále ještě viditelný. Nahlížecím otvorem 209 může být tedy zjištěno, že se svěrací kónus 213 ve vztahu ke spojovací objímce 214 ještě nepohnul.

Na obr. 15 je adaptér 201 znázorněn ještě jednou, avšak po nasazení na potrubí 217 a po přitlačení. Adaptér 201 s blokovacími prsty 215 byl ve spojovací oblasti 205 prostrčen otvorem 218 tak daleko, jak jen to bylo možné. Blokovací výčnělek 220 unášecího kroužku 211 přitom přeskakuje blokovací stupně 219 blokovacího prstu 215. Přeskakování blokovacích stupňů je instalatérem vnímáno jako slyšitelný a pocíitelný signál. Protože před nárazovým pohybem dosedl konec 206 potrubí 207 na unášecí kroužek 211, tak se jako důsledek nárazového pohybu pohybuje svěrací kónus 213 ve vztahu ke spojovací objímce 214 a ve vztahu k potrubí 207 v axiálním směru. Ve vztahu ke spojovací objímce 214 se potrubí 207 mezi stavem na obr. 14 a stavem na obr. 15 nepohybuje. Pouze adaptér 201 s blokovacími prsty 215 a svěrací kónus 213 se ve vztahu k potrubí 207 pohybují.

Adaptér 201 se zasune do spojovací objímky 214 až k dorazu 216. Protože svěrací kónus 213 je na vnější straně vytvořen kónický, a protože spojovací objímka 214 je na vnitřní straně rovněž vytvořena kónická, tak se svěrací kónus 213 a tím také ozubený věnec 212 jako důsledek tohoto axiálního pohybu, v radiálním směru, to znamená ve směru k vnější stěně potrubí 207, stlačí. Na rozdíl od mnohých jiných rychlospojek, například rychlospojek s bajonetovým uzávěrem nebo převlečnou maticí, se spoj nevytvoří otočným nebo šroubovitým pohybem, nýbrž nárazovým lineárním pohybem. Adaptér 201 se nárazem v axiálním směru nasune na konec 206 potrubí

207 a může být bez nástroje spojen nejdříve s potrubím 207 a následně s trubkovým spojem 202 nebo s modulem 202.

Ozubený věnec 212 z kovu má na vnitřním obvodu rozděleně uspořádanou množinu zoubků 222, z nichž jsou na obr. 15 patrné dva zoubky 222. Zoubky 222 z kovu se zařezávají do vnější stěny potrubí 207 z umělé hmoty. V nahlížecím otvoru 209 již není svěrací kónus 213 dále viditelný. Pozorováním slyšitelného a pocíitelného signálu blokovacích výčnělků 220, které přeskakují blokovací stupně 219, a pozorováním nahlížecího otvoru 209 se může instalátor ujistit, že adaptér 201 byl s koncem 206 potrubí 207 bezpečně a úplně spojen. V nahlížecím otvoru nebo v nahlížecích otvorech 209 není viditelný svěrací kónus 213, nýbrž pouze blokovací prsty 215, po úhlovém nastavení spojovací objímky 214 ve vztahu k blokovacím prstům 215, vnější stěna potrubí 207. Ve stavu na obr. 15 je trubkový systém ještě bez tlaku, to znamená, že adaptér nebyl ještě s trubkovým spojem 202 nebo modulem 202 spojen, a ještě žádný tlak média na trubkový systém nepůsobí.

Na obr. 16 je ještě jednou znázorněno spojení adaptéru 201 s koncem 206 potrubí 207. Ve stavu na obr. 16 byl na rozdíl od stavu na obr. 15 adaptér 201 spojen se zde neznázorněným trubkovým spojem 202 a trubkový systém byl ovládnut tlakem média. Vlivem tlaku média se potrubí 207 a svěrací kónus 213 snadno vytlačí z adaptéru 201 ven.

Na obr. 16 je tento stav znázorněn mírně přehnaný, aby byly dané poměry lépe srozumitelné. Vlivem vytahovacího pohybu svěracího kónusu 213 jako následku zvýšení tlaku, který je radiálně uchycen spojovací objímkou 214, se průměr dále zmenší. Zoubky 221 ozubeného věnce 212 se zařízou dále do vnější stěny konce 206 potrubí. V oblastech ozubeného věnce 212, kde nejsou žádné zoubky 222, směřující směrem dovnitř, vyraženy, má ozubený věnec v podstatě válcovitý profil a plošně přiléhá k vnější stěně potrubí 207. Speciální profil ozubeného věnce 212 zabraňuje tomu, aby se kovové zoubky 222 zařízly do plastového materiálu příliš hluboko. Také speciální provedení vnitřní stěny svěracího kónusu 213 s rovněž válcovitou oblastí a dalšími plastovými zoubky 223 přispívá k tomu, že se zoubky 222, 223 nezařízou do plastového materiálu hlouběji než je přesně definovaná hloubka. Tím se zabrání tomu, aby se při příliš vysoké vytahovací síle konec 206 potrubí kovovými zoubky neodřízl.

Na obr. 17 až obr. 19 jsou znázorněna další použití rychlospojky. Obr. 17 znázorňuje rychlospojkou z obr. 11 až obr. 16 ve spojení s přípojem 225 pro armatury v sanitární oblasti.

Obr. 18 znázorňuje trubkový spoj 202 se zaslepovací zátkou 208 a dvěma adaptéry 201, 231. Adaptér 231 má větší průměr než adaptér 201. Tím má být zdůrazněno, že při použití stejného modulu 202 mohou být vytvořeny i redukce nebo přechody s různým průměrem. Modul 202 může být zhotoven z umělé hmoty nebo kovu a je tedy přizpůsobitelný různým materiálům trubek.

Na obr. 19 jsou znázorněny dva adaptéry 201 a dva moduly 202, které se spolu spojují pomocí mezikusu 232. Mezikus 232 má na dvou protilehlých stranách spojkové oblasti 235, které jsou vytvořeny identicky jako spojkové oblasti 205 na obr. 11 až obr. 16. Tím má být zdůrazněno, že libovolným počtem modulů 202 a mezikusů 232 mohou být zhotovovány i tak zvaná rozdělovací potrubí nebo rozdělovací armatury. Místo dalšího modulu 202 může být na mezikus 232 nasazena i přechodka 236 se závitem, například vnějším závitem. Provedení spojkové oblasti 235 je na obr. 19 znázorněno pomocí čtyř vně ležících, ve tvaru části kruhu vytvořených pružných oblastí 238 s blokovacími háčky 239. Blokovací háčky 239 na obr. 19 směřují radiálně dovnitř, mohou být ale také při adekvátně obráceném provedení spojkové oblasti 235 vytvořeny i jako směřující směrem ven.

Výhody, spojené s vynálezem, spočívají zejména v jednoduché předběžné montáži rychlospojky samotné. Na druhé straně poskytuje bezpečné spojení potrubí se spojkou. Rychlospojka se vyznačuje obzvláště malým počtem snadno zhotovitelných jednotlivých dílů.

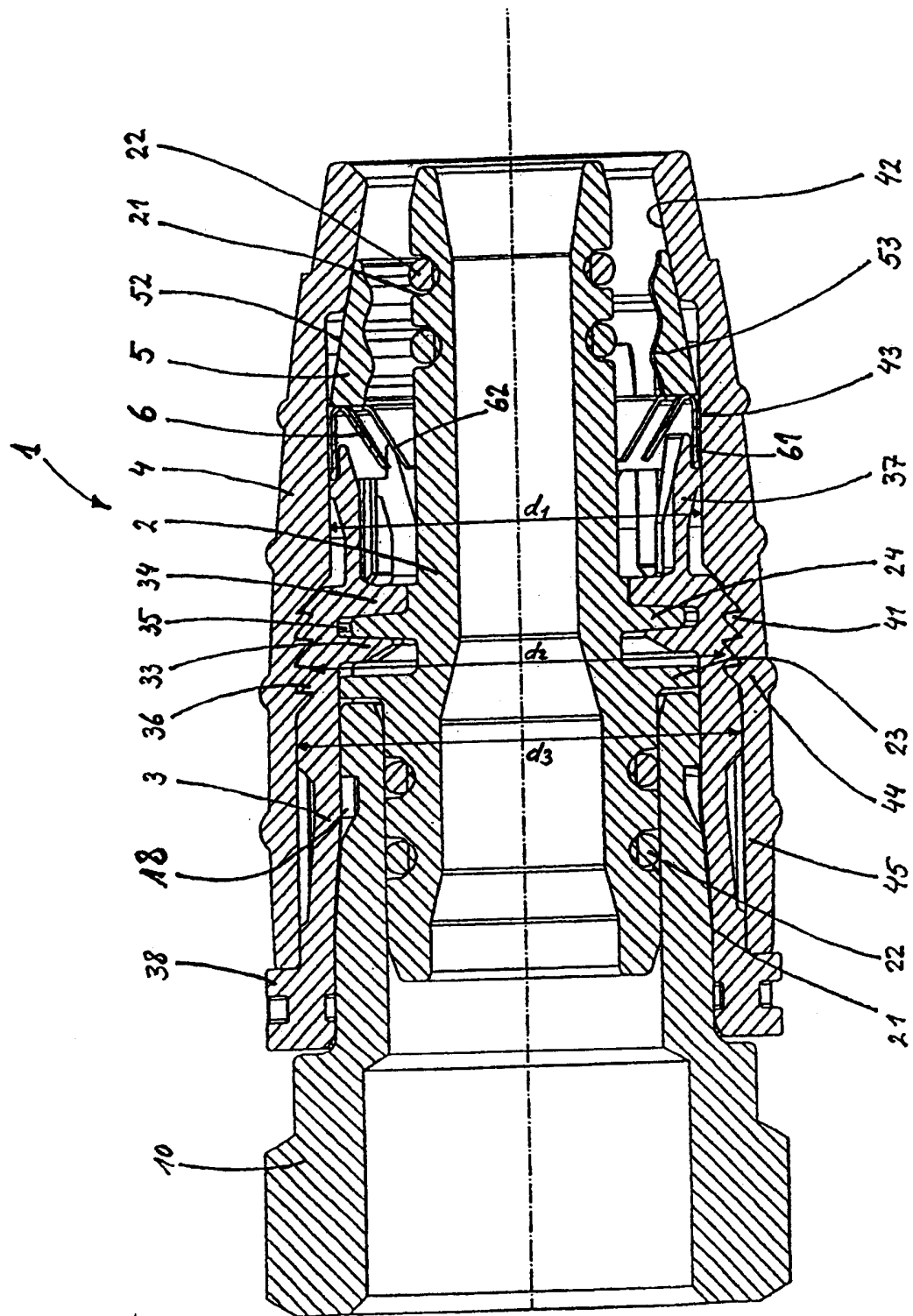
PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Rychlospojka (1) pro trubky s trubkovitým vnitřním dílem (2), vnitřní objímkou (3), svěracím kroužkem (5), ozubeným věncem (6), opatřeným zoubky (61) tvaru části kruhu, a vnější objímkou (4), **vyznačující se tím**, že vnější objímka (4) má válcovitou oblast s alespoň dvěma různými vnitřními průměry (d_1 , d_2 , d_3) a kónickou oblast pro uchycení svěracího kroužku (5), a že vnitřní objímka (3) je sestavena ze dvou téměř stejných polokruhovitých vaničkovitých dílů (31, 32).
- 10 2. Rychlospojka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že oba polokruhovité vaničkovité díly (31, 32), tvořící vnitřní objímku (3), jsou opatřeny vnějším závitem (36), na který je nasroubovatelná vnější objímka (4), opatřená vnitřním závitem (41).
- 15 3. Rychlospojka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že vnitřní objímka (3) má prsty (37) s radiálně směrem ven směřujícími plochami prstů, které jsou vytvořeny tak, že ozubený věnec (6) je nesen prsty (37) a alespoň při předběžné montáži je pevně uchycen.
- 20 4. Rychlospojka podle alespoň jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že vnitřní objímka (3) má na vnitřním obvodu dva směrem dovnitř směřované obvodové výstupky (33, 34), které na vnějším obvodu vnitřního dílu (2) vytvářejí obvodovou drážku (35) pro uchycení jí přizpůsobeného dalšího výstupku (24).
- 25 5. Rychlospojka podle alespoň jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že svěrací kroužek (5) má v obvodovém směru šterbinu (54) a je pod napětím uspořádán v kónické oblasti vnější objímky (4).
- 30 6. Rychlospojka podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že svěrací kroužek (5) má na vnitřním obvodu alespoň jeden výstupek (53).
- 35 7. Rychlospojka podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vnější objímka (4) má kónicky tvarovanou oblast (42) pro uchycení kónicky tvarované ho svěracího kroužku (5).
8. Rychlospojka podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vnitřní objímka (3) má pro vnější objímku (4) na vnějším obvodu doraz (38), uspořádaný přes celý obvod.
- 40 9. Rychlospojka podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vnitřní díl (2) má alespoň dvě trubkovité oblasti s různými vnějšími průměry.
- 45 10. Rychlospojka podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vnitřní díl (2) má alespoň dvě drážky (21) pro uchycení těsnění (22) tvaru O-kroužků pro utěsnění vnitřního dílu (2) vůči potrubí (20) a trubkovému spoji (10).
11. Rychlospojka podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že ozubený věnec (6) je v obvodovém směru uzavřený.
- 50 12. Rychlospojka podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vnější objímka (4) a/nebo vnitřní objímka (3) sestává z umělé hmoty.
13. Rychlospojka podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vnější objímka (4) a/nebo vnitřní objímka (3) jsou průhledné.

14. Rychlospojka podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že viděno ve směru osy, je na vnitřním dílu (2) uspořádána nejdříve vnitřní objímka (3), následovaná ozubeným věncem (6) a svěracím kroužkem (5), přičemž vnější objímka (4), přesahující svěrací kroužek (5) a ozubený věnec (12), je našroubována na vnitřní objímku (3) až k do-
5 razu (38) vnitřní objímky (3).

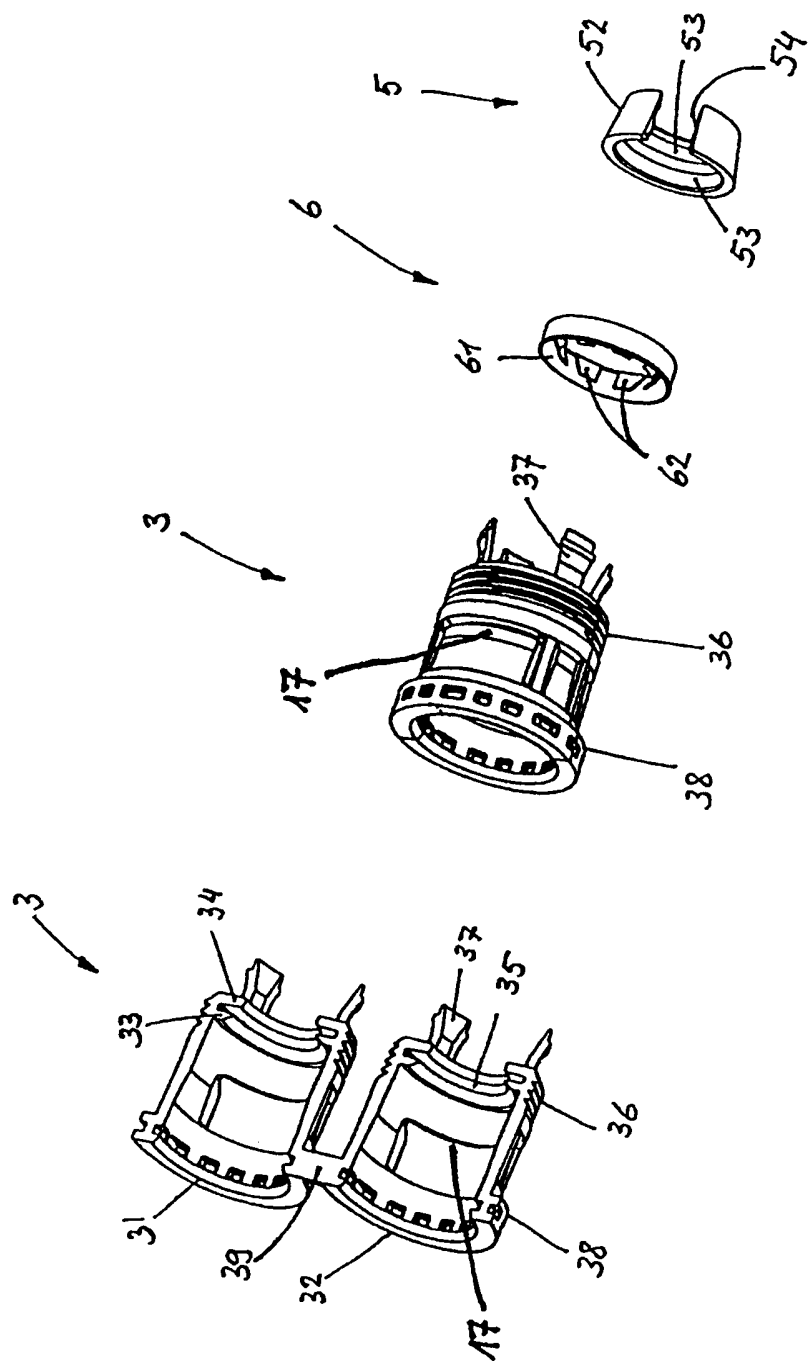
10

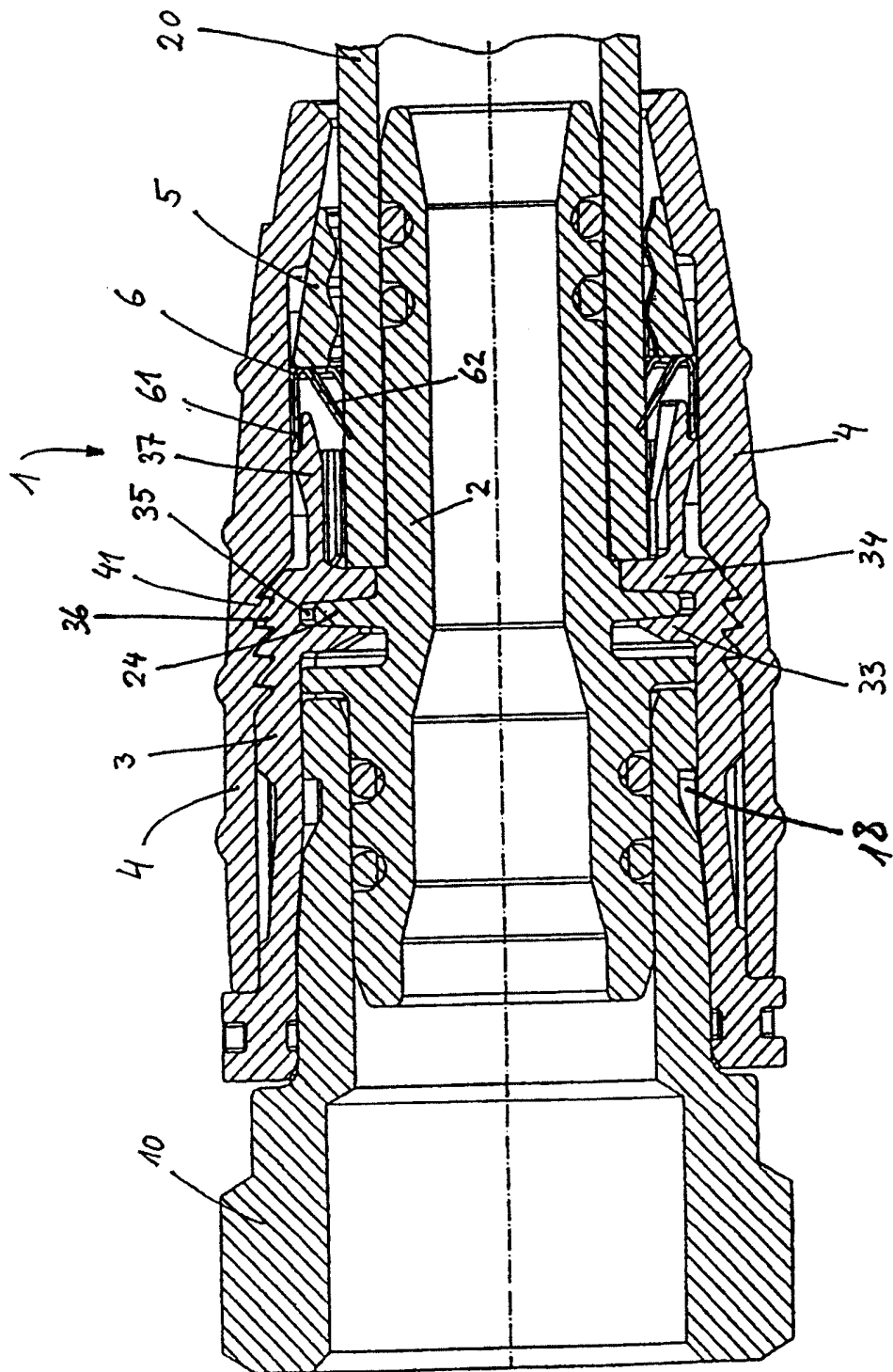
19 výkresů



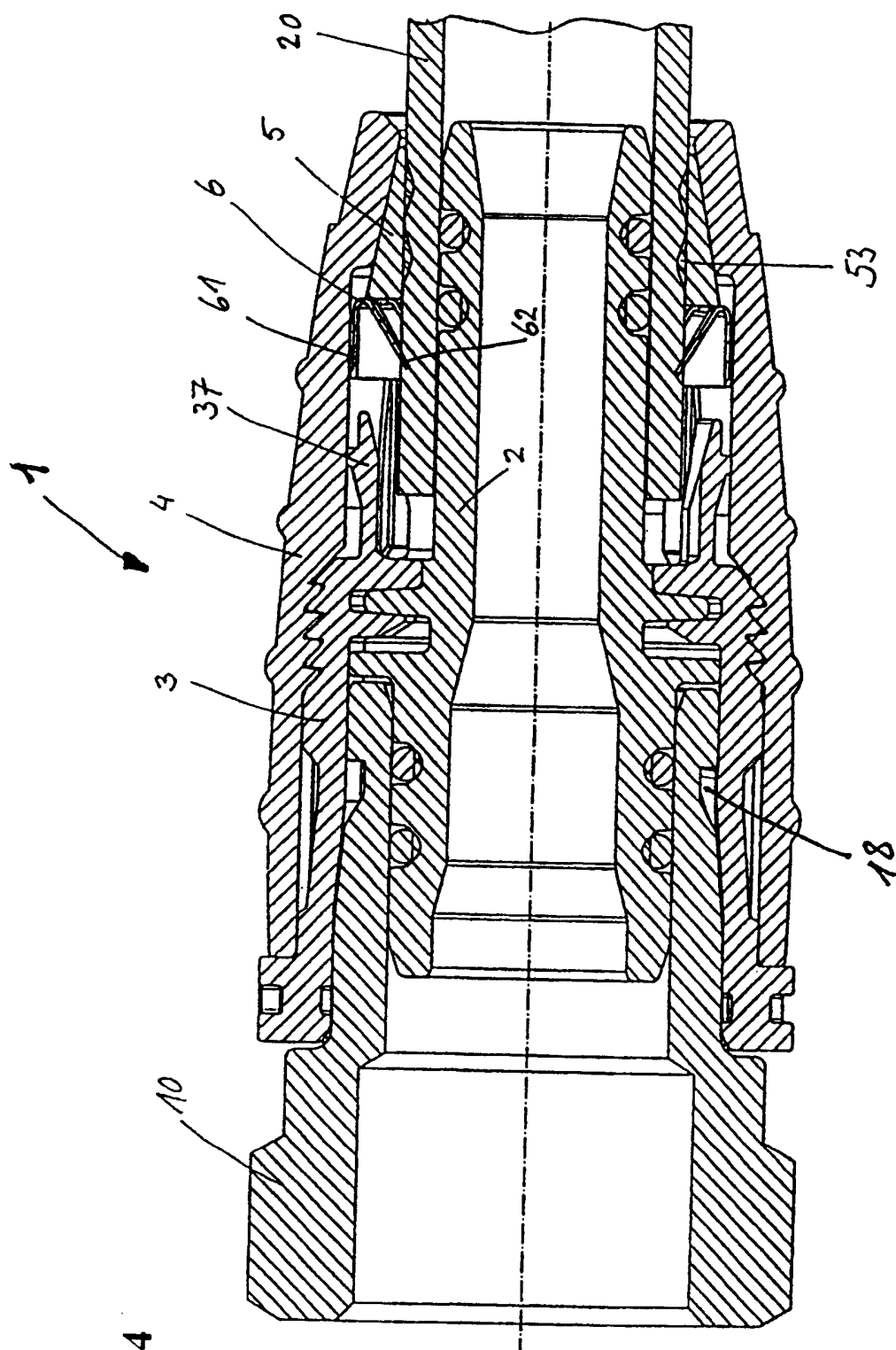
obr. 1

obr. 2

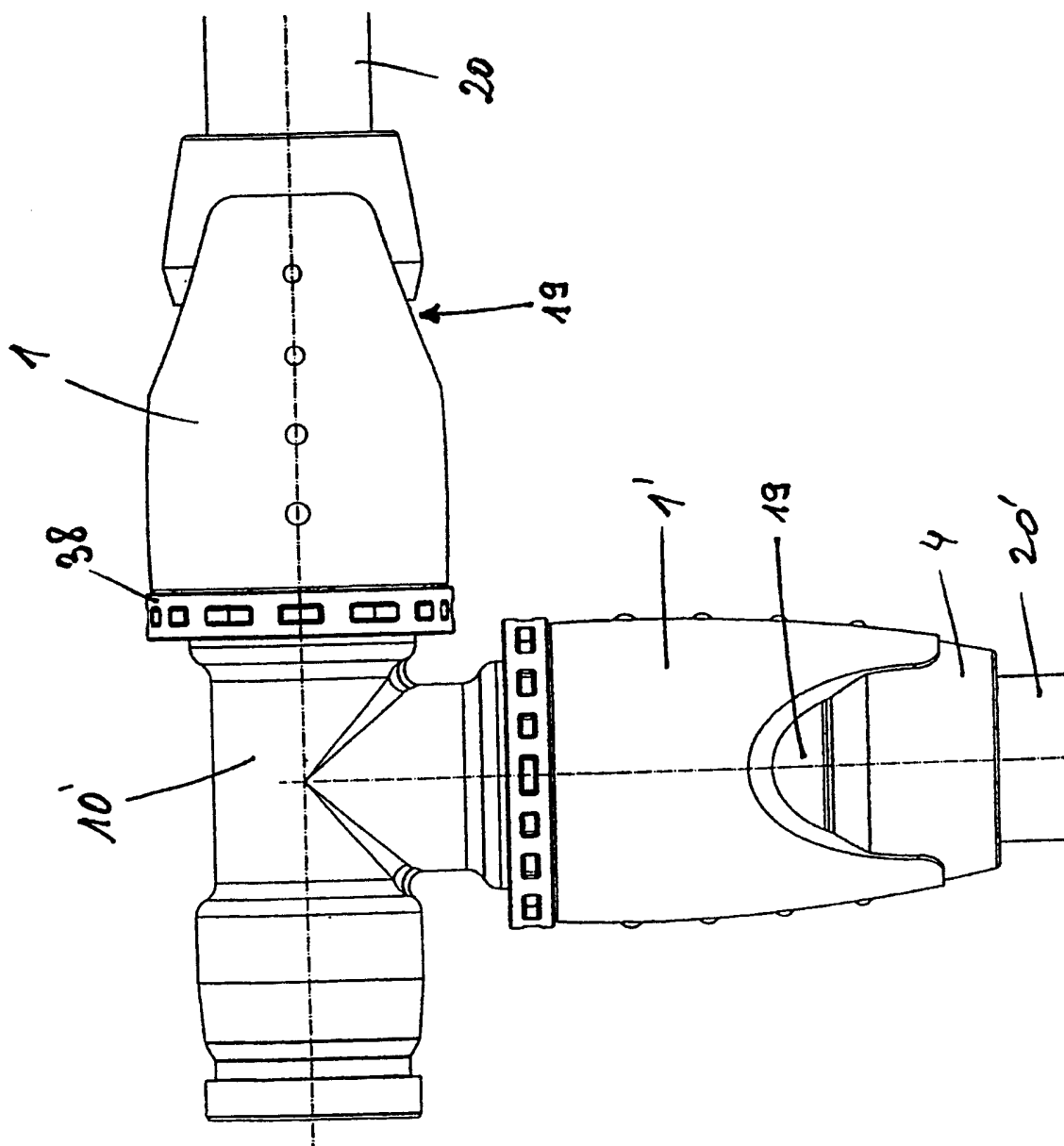




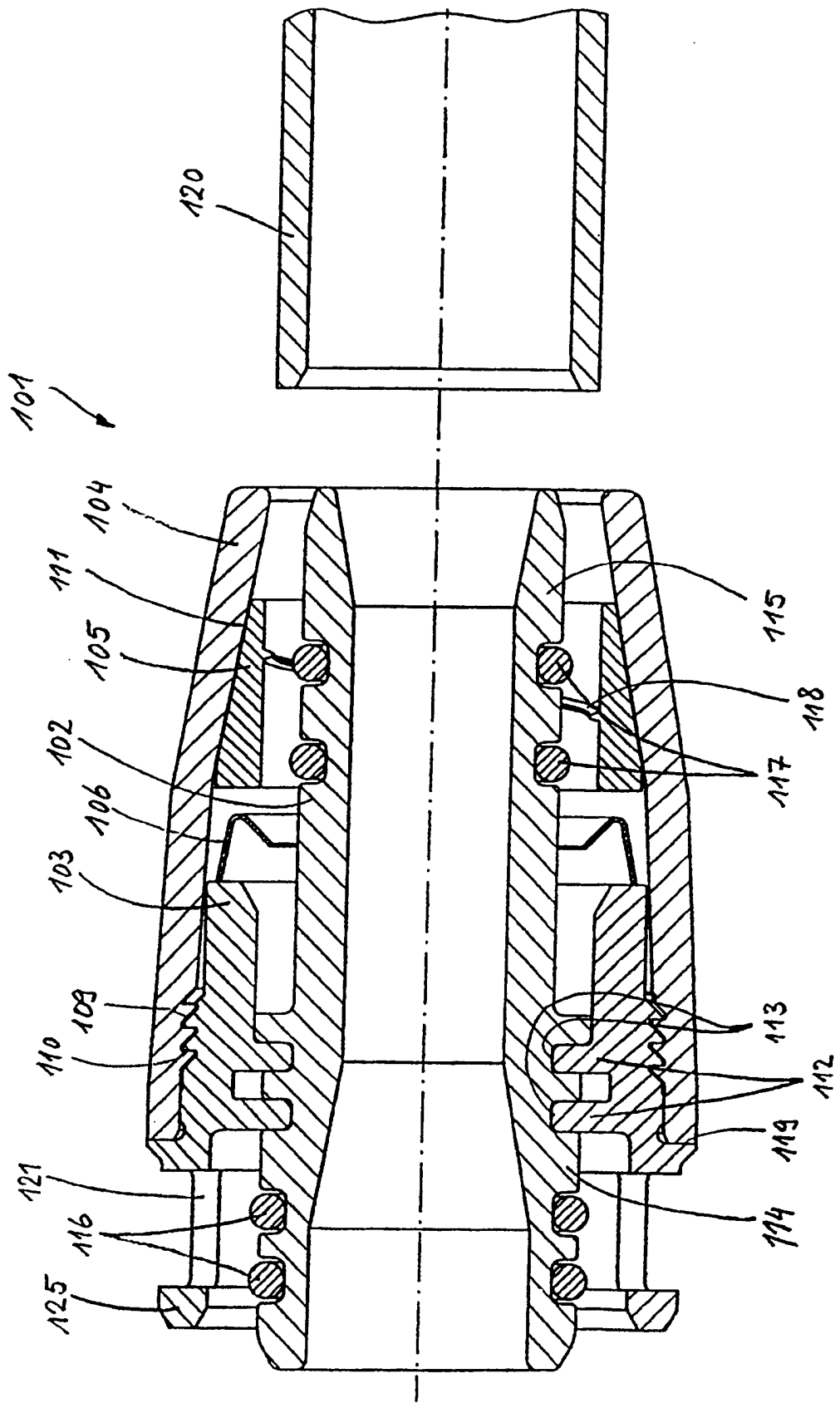
obr. 3



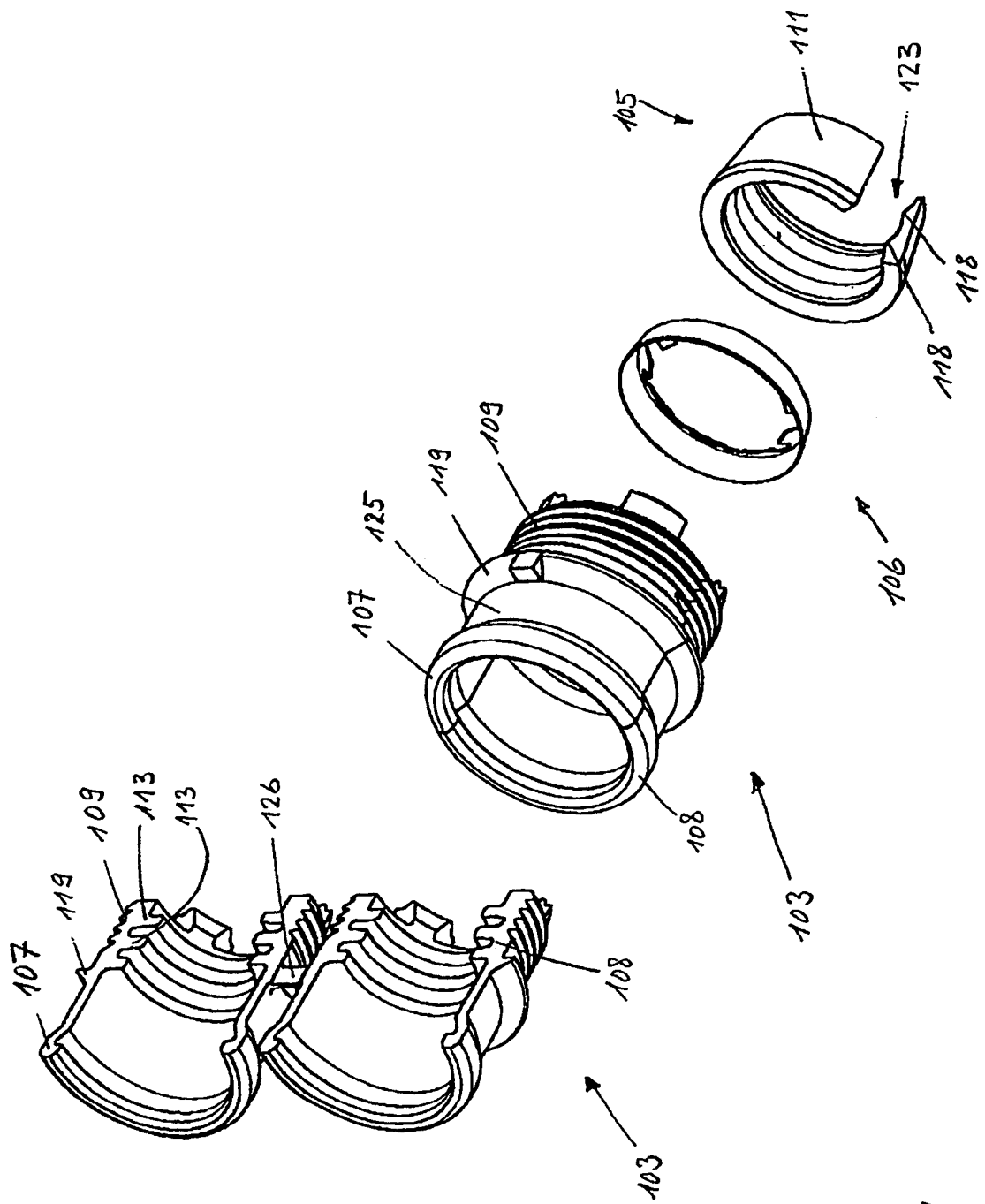
obr. 4



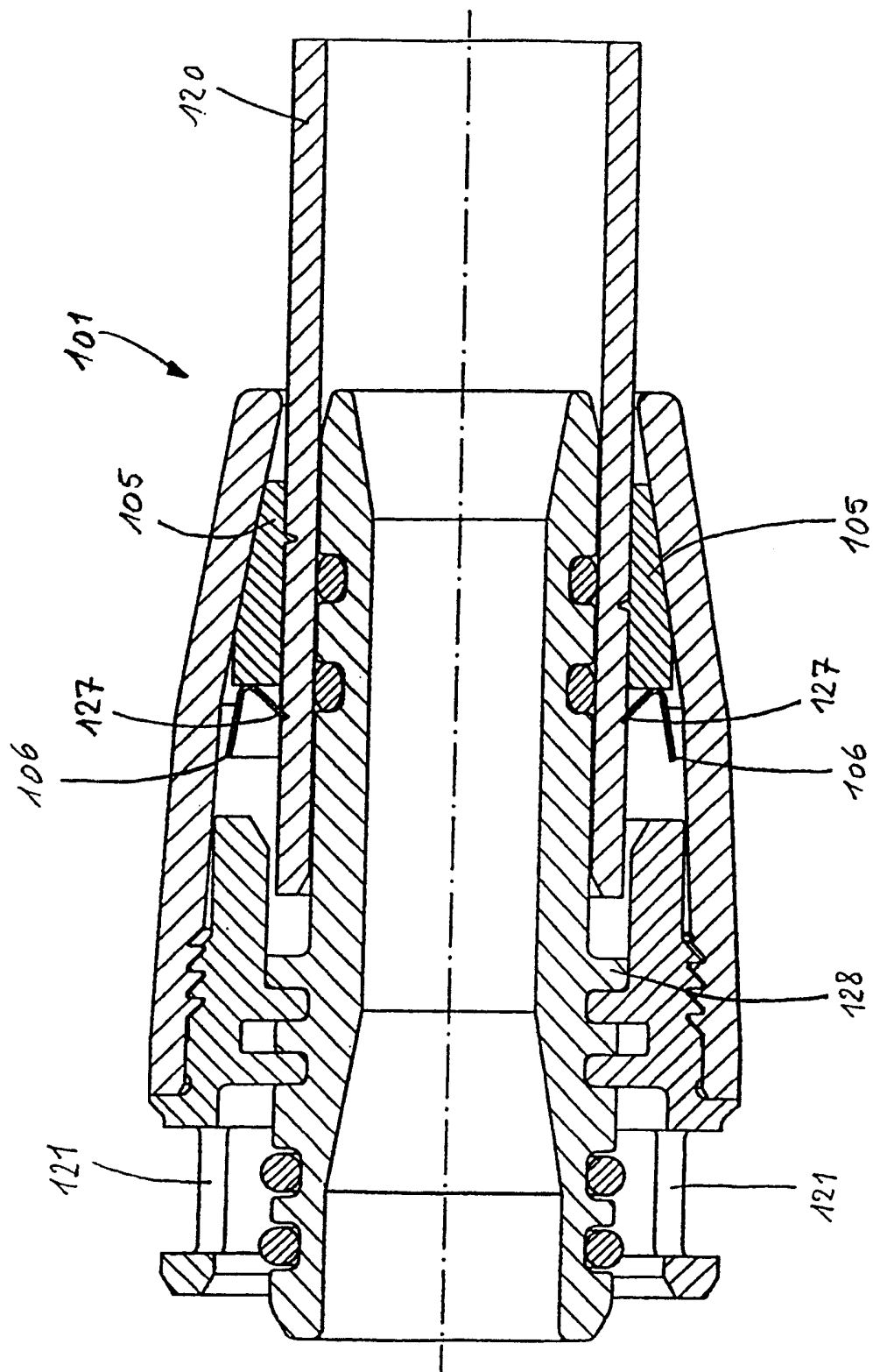
obr. 5



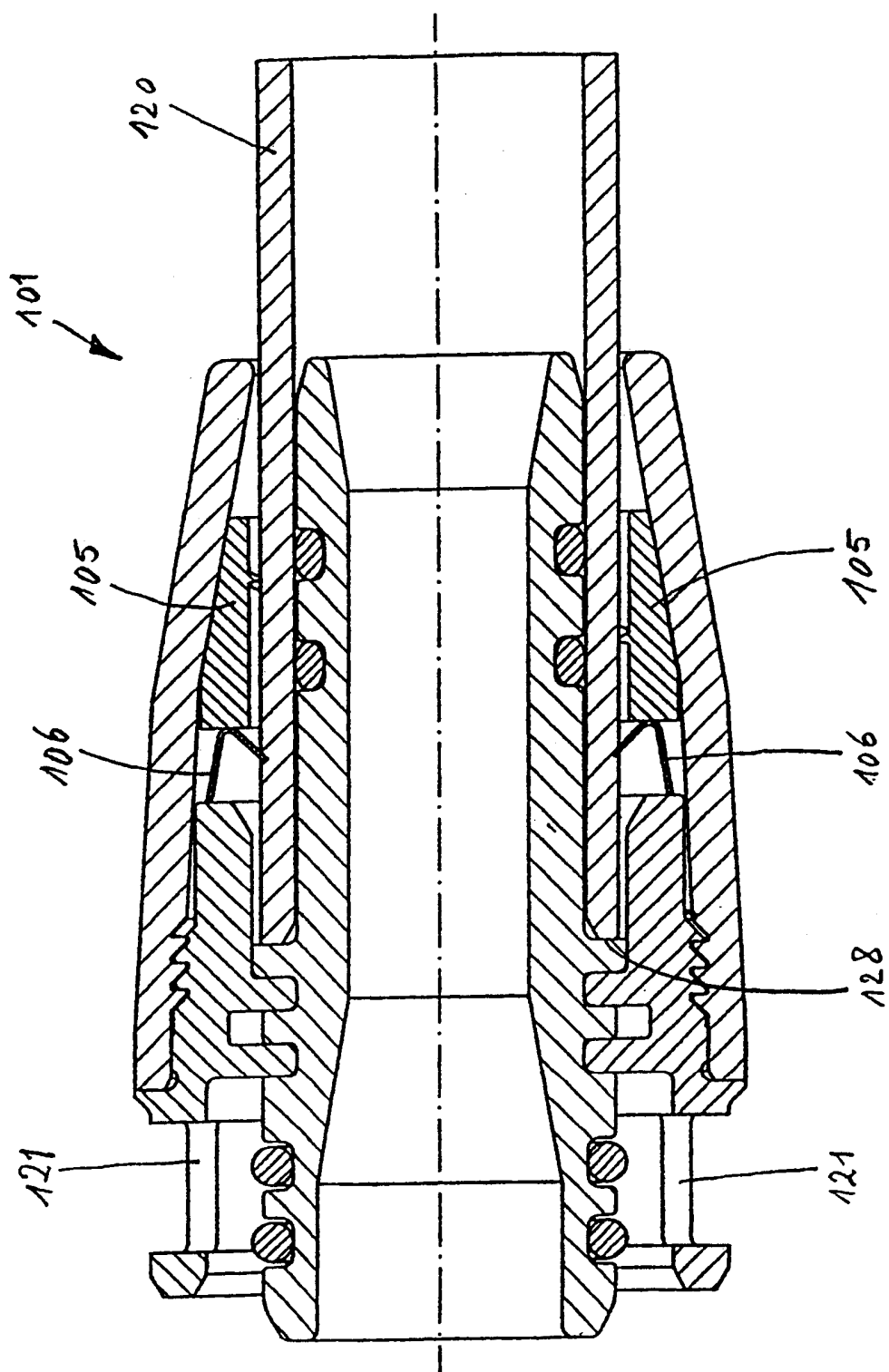
obr. 6



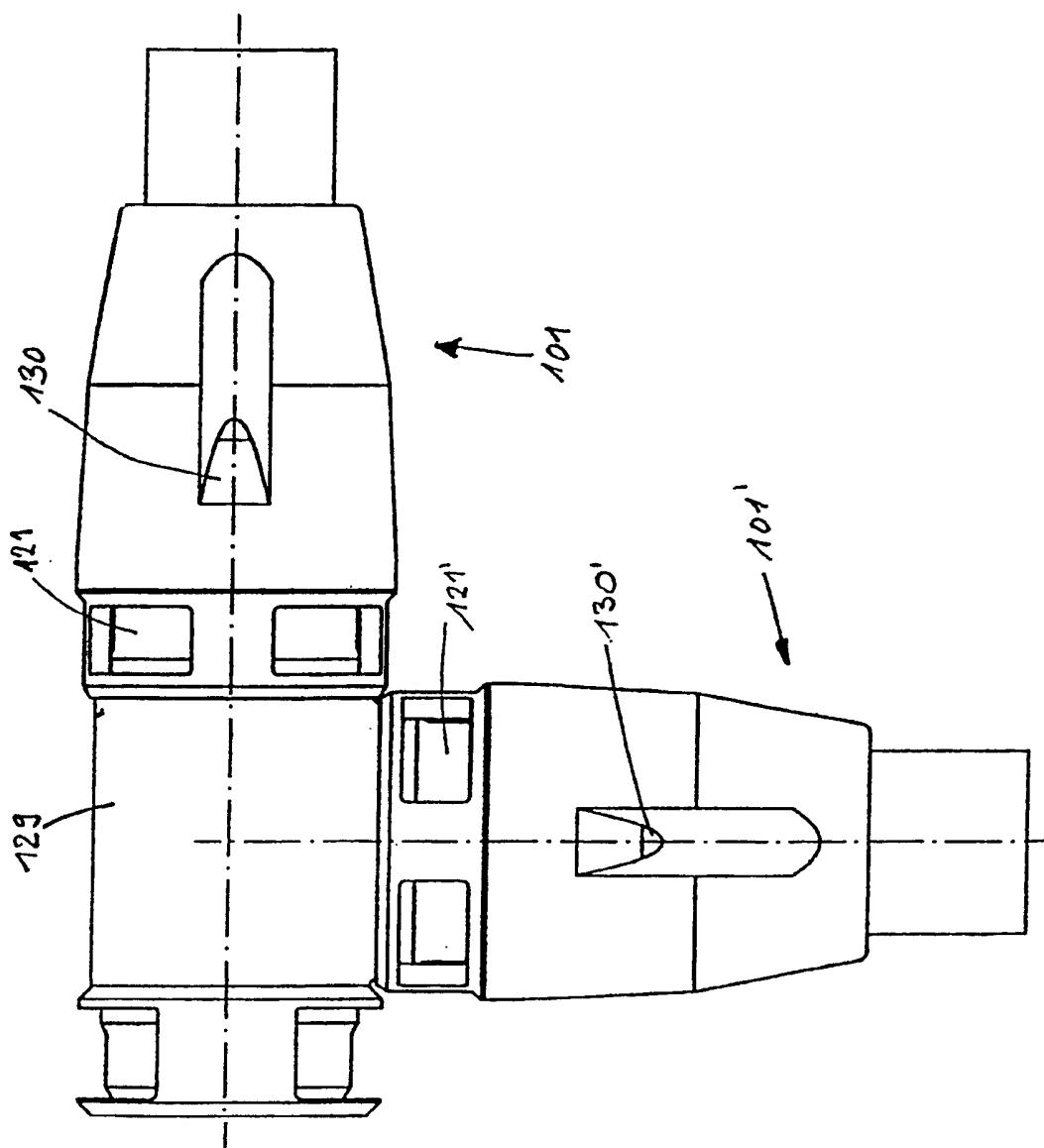
obr. 7



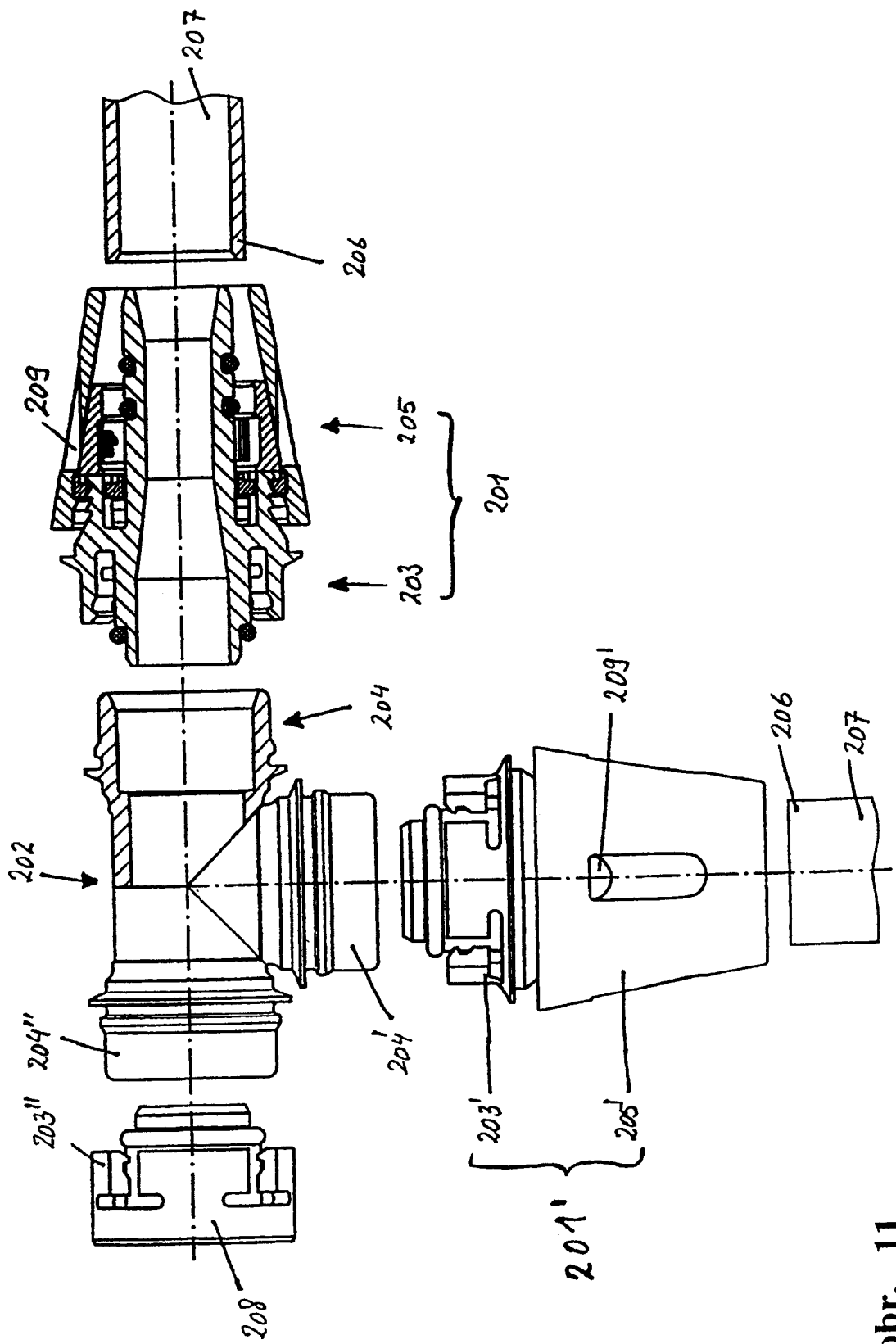
obr. 8



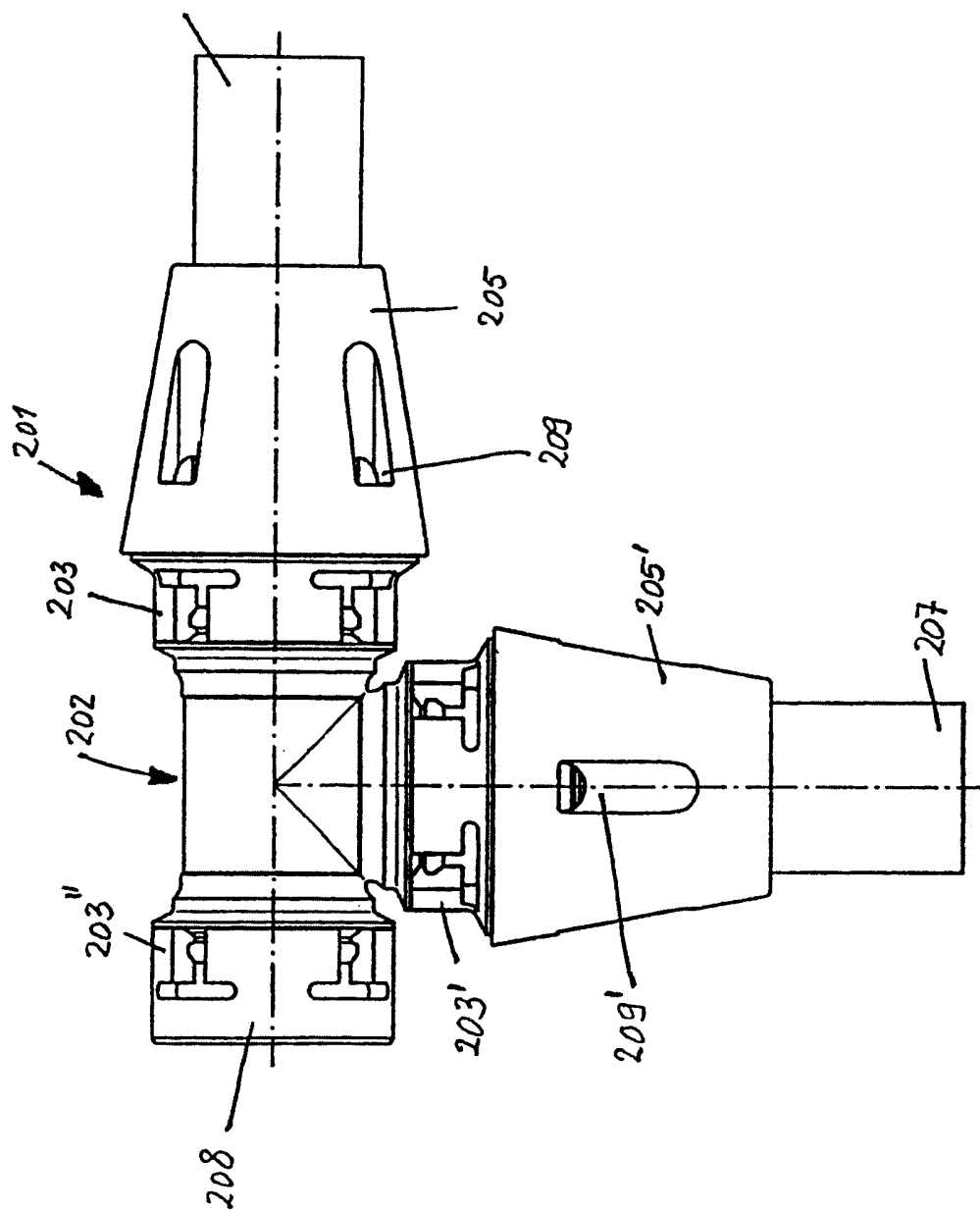
obr. 9



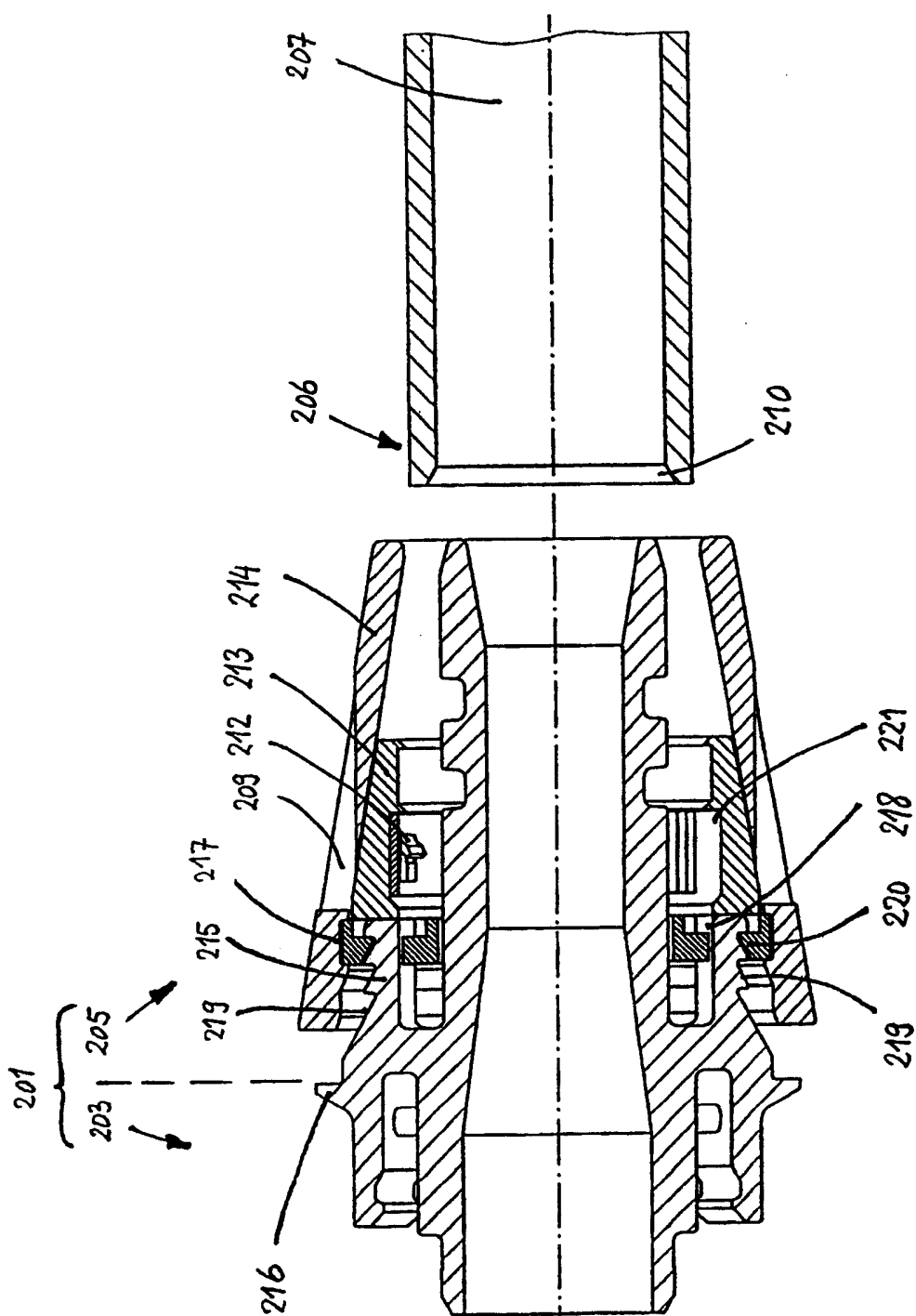
obr. 10



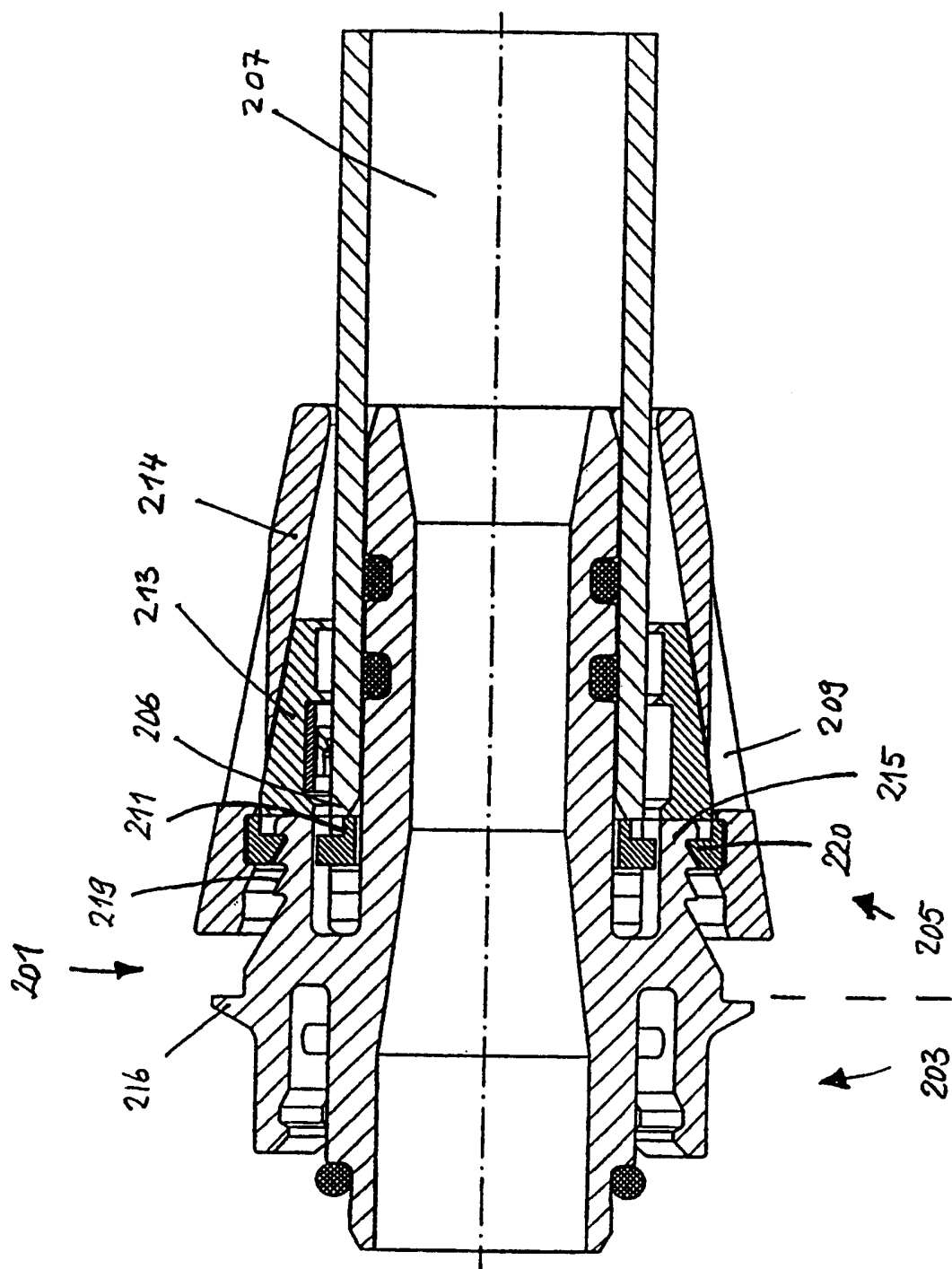
obr. 11



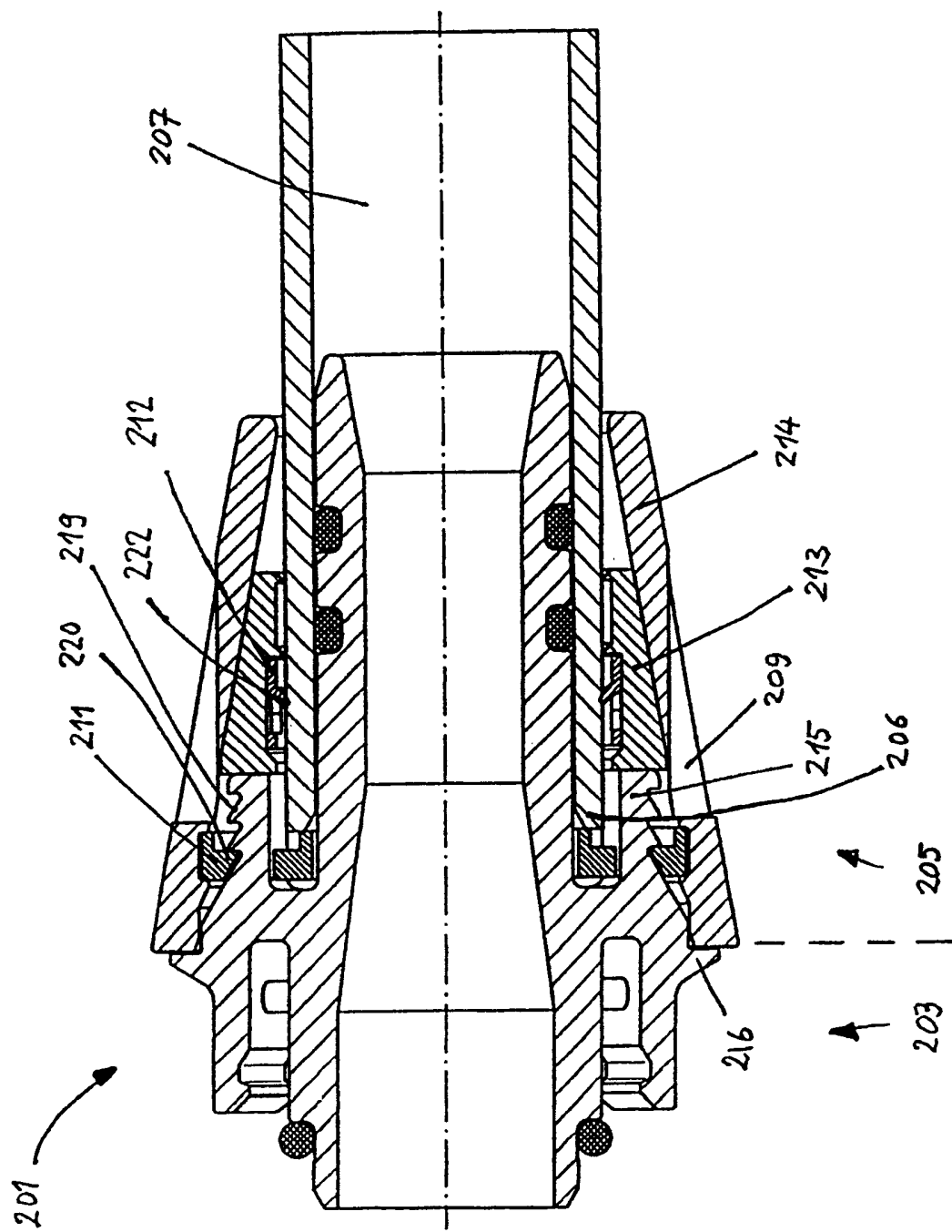
obr. 12



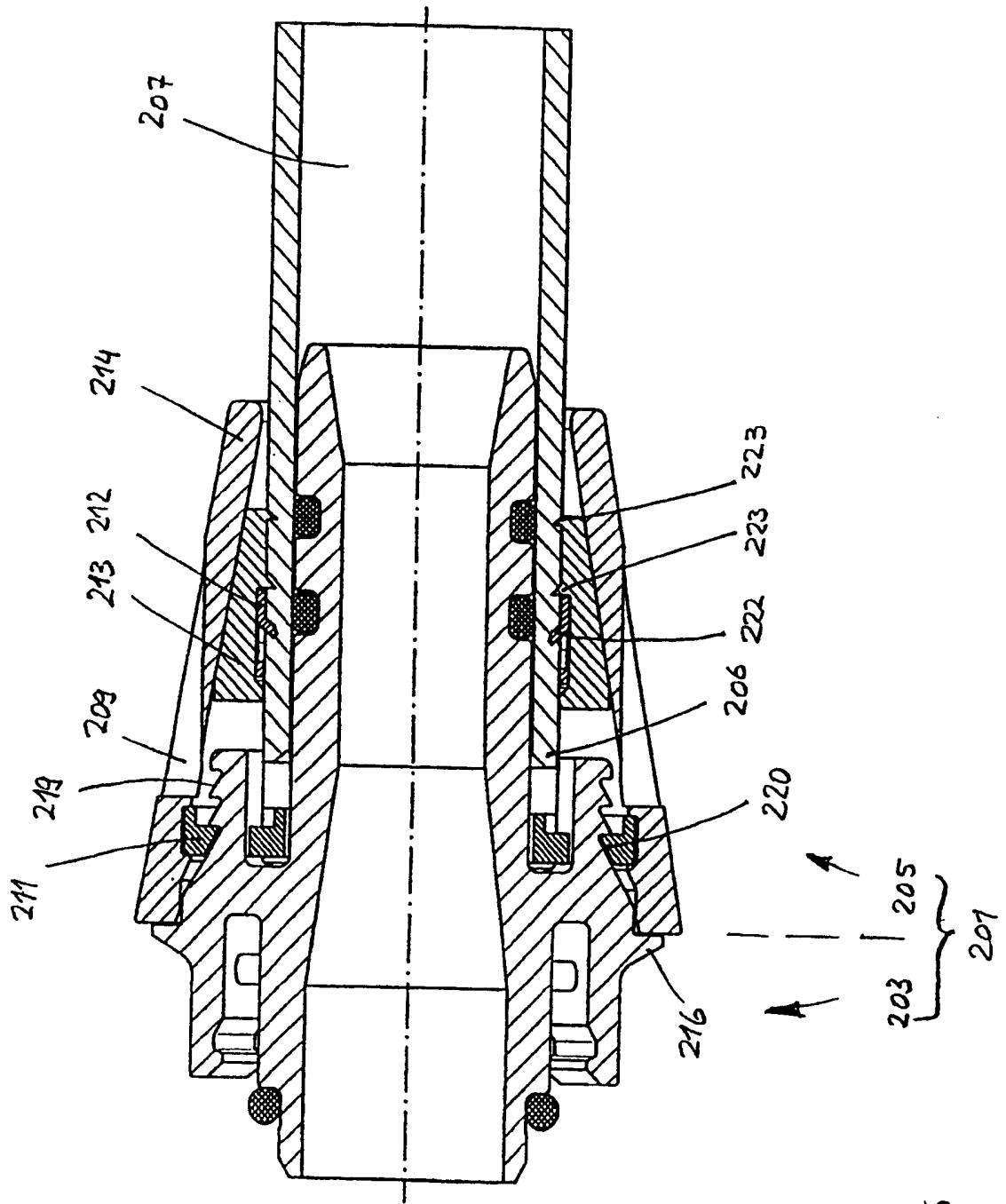
obr. 13



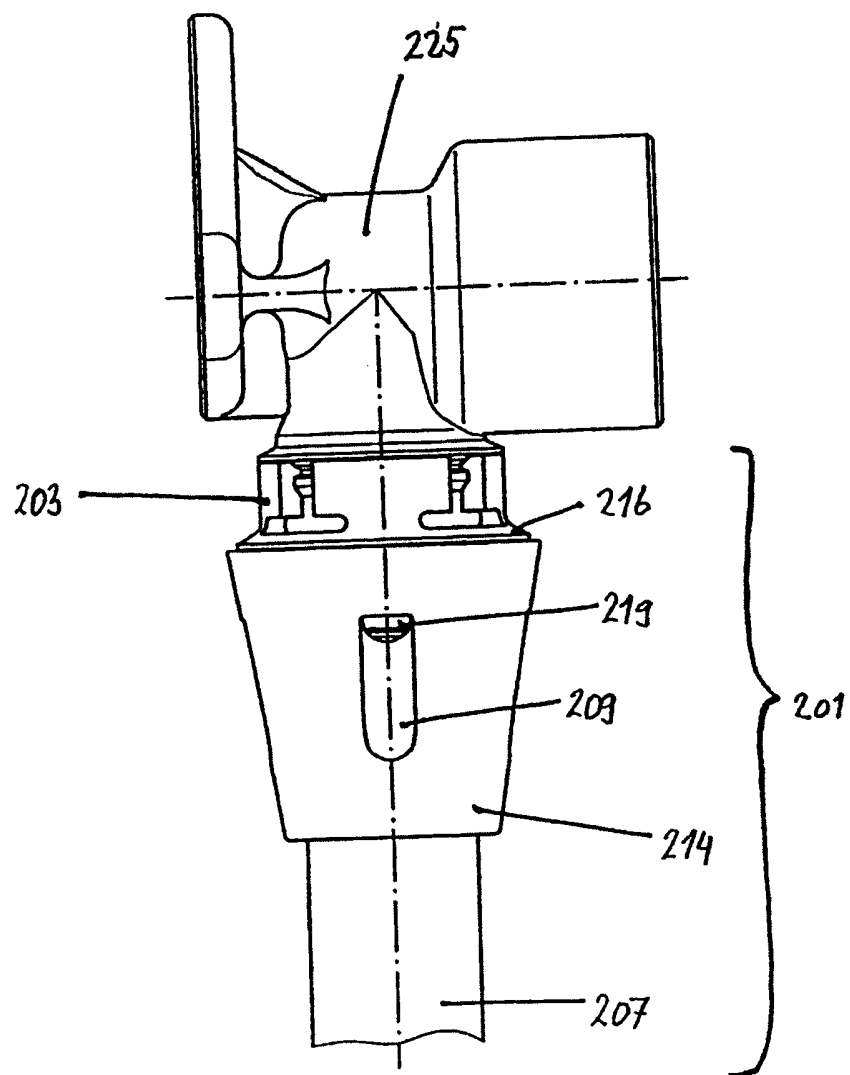
obr. 14



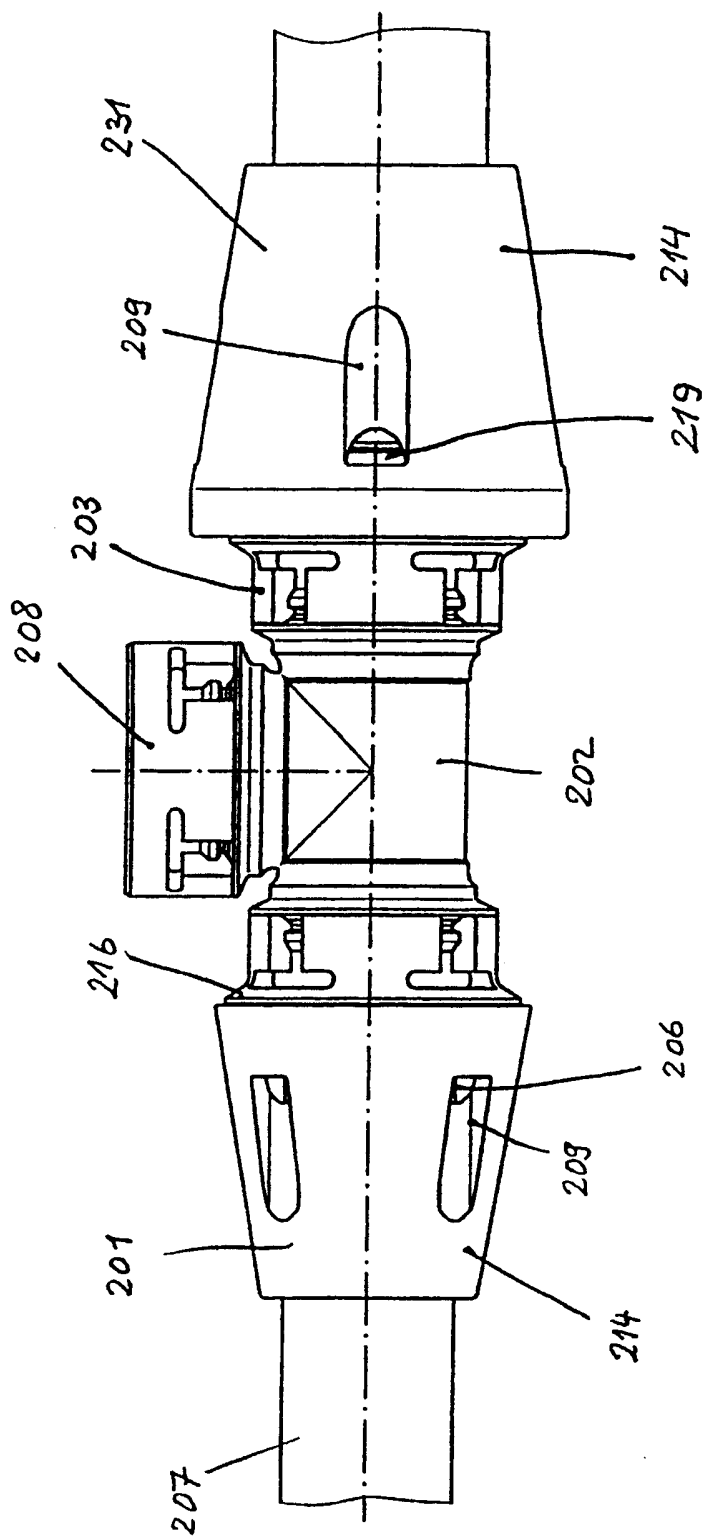
obr. 15



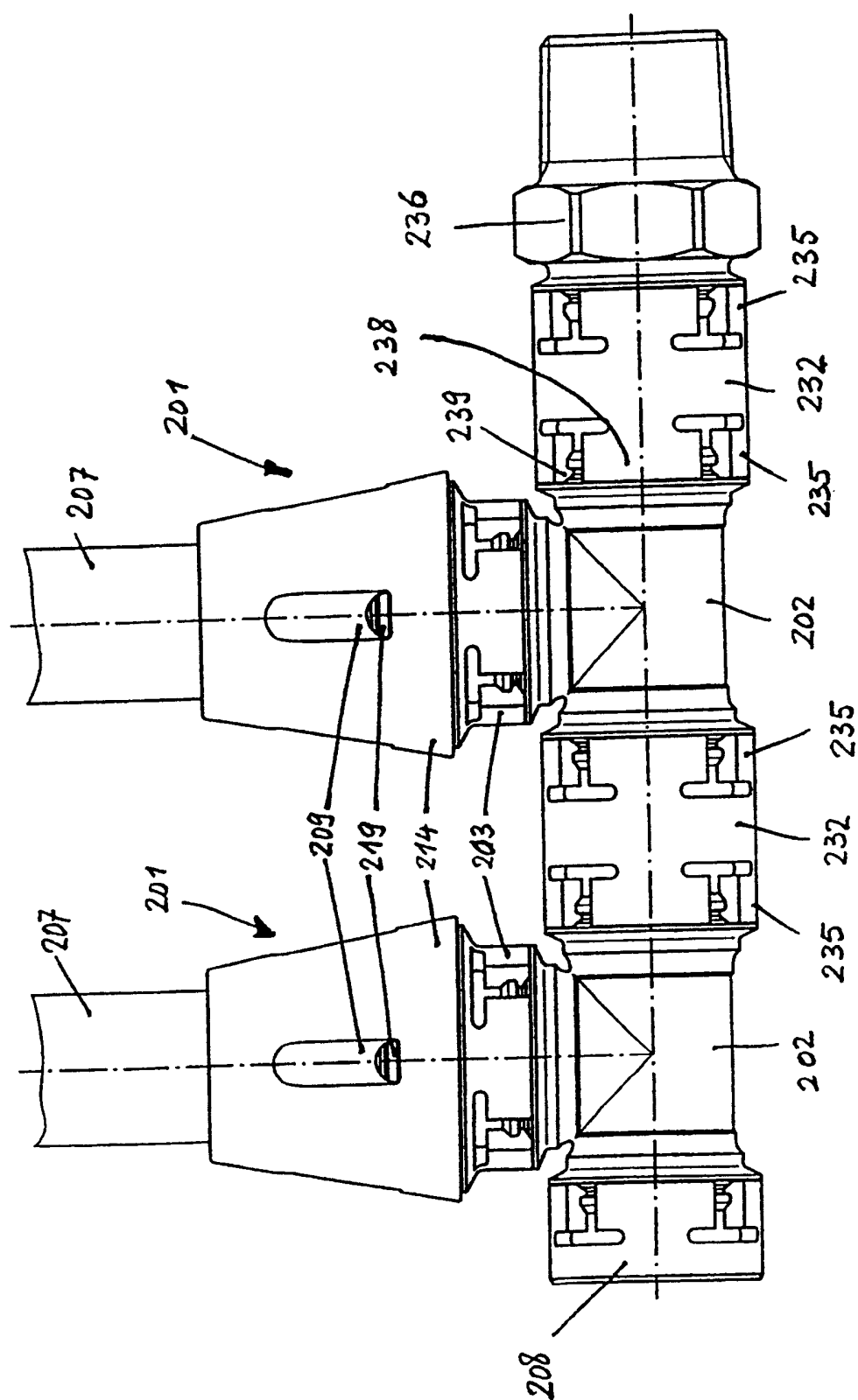
obr. 16



obr. 17



obr. 18



obr. 19