SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(22) Dátum podania: 14.05.97

(31) Číslo prioritnej prihlášky: 9600168, 9600180, 9600227, 9700048

(32) Dátum priority: 14.05.96, 24.05.96, 28.06.96, 31.01.97

(33) Krajina priority: DK, DK, DK, DK

(40) Dátum zverejnenia: 13.04.99

(86) Číslo PCT: PCT/DK97/00223, 14.05.97

(21) Číslo dokumentu:

1559-98

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[6] :

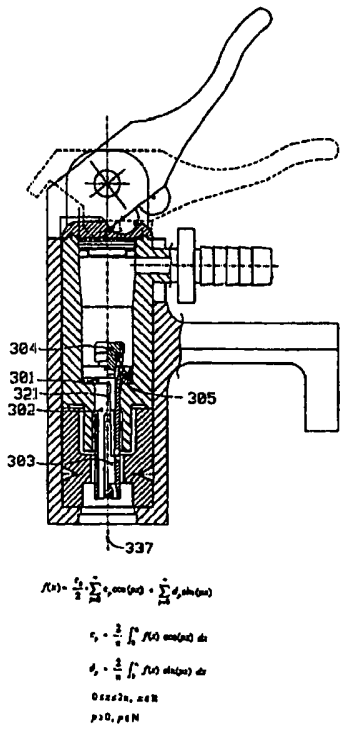
F 16K 15/20,
B 60C 29/00

(71) Prihlasovateľ: NVB International, Birkerød, DK;

(72) Pôvodca vynálezu: Van der Blom Nicolaas, Birkerød, DK;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Aktivačný hrot**

(57) Anotácia:
Opísaný aktivačný hrot má ventilovú časť (126, 126a, 225, 227, 231, 238, 304, 306, 315, 316, 317, 322, 401, 414, 534, 535, 542, 544, 550, 654, 661, 664, 702) a piestovú časť (121, 122, 131, 222, 223, 301, 306, 307, 309, 318, 338, 406, 407, 408, 409, 414, 420, 531, 532, 541, 553, 651, 652, 662, 663, 701), ktorá v sebe zahŕňa kanál (123, 124, 127, 128, 224, 234, 242, 244, 247, 303, 310, 311, 321, 324, 325, 410, 416, 417, 418, 419, 422, 423, 533, 536, 537, 546, 653, 656, 657, 666, 705). Prierez kanálov má aspoň v piestovej časti tvar kvetu, ktorý sa skladá v podstate zo zhodných sektorov, kde v každom sektore je vzdialenosť medzi stredom prierezu kanála a najvzdialenejším hraničným povrchom kanála väčšia než zodpovedajúca vzdialenosť meraná pozdĺž priamky, ktorá sektor oddeľuje od sektora susedného. Ventilová časť je pohyblivá vzhľadom na piestovú časť medzi prvou polohou ventila a druhou polohou ventila na umožnenie vedenia plynnej a/alebo kvapalnej látky kanálom vtedy, keď je ventilová časť v prvej polohe ventilu a na znemožnenie vedenia plynnej a/alebo kvapalnej látky kanálom vtedy, keď je ventilová časť v druhej polohe ventilu.



Aktivačný hrot

Oblasť techniky

Vynález sa týka aktivačného hrotu ventilovej koncovky, ktorá sa nasadí na nafukovacie ventily, kde koncovku tvorí puzdro, ktorým sa pripojí ku zdroju tlaku, vo vnútri puzdra je pripojovací otvor, ktorý má stredovú os a ktorého vnútorný priemer približne zodpovedá vonkajšiemu priemeru nafukovacieho ventilu, na ktorý sa má ventilová koncovka nasadiť, valec a prostriedok na vedenie plynnej látky medzi valcom a zdrojom tlaku, kde aktivačný hrot sa stýka so stredovou, pružinou ovládanou pákou nafukovacieho ventilu, leží vo vnútri puzdra v predĺžení pripojovacieho otvoru, súosovo s jeho stredovou osou, a skladá sa z piestovej časti s piestom, ktorý sa vo valci môže pohybovať medzi prvou polohou a druhou polohou.

Doterajší stav techniky

Z patentovej prihlášky PCT/DK96/00055 je odborníkom známe, že aktivačný hrot, ktorý sa nachádza vo vnútri pripojovacieho puzdra, sa môže navrhnúť ako piest, ktorý sa osadí vhodným tesnením a piestnicou a ktorý sa kĺzne pohybuje vo valci vytvorenom v pripojovacom puzdre. Piest sa môže čelom ventilu vo valci dotýkať, nesmie však naň pôsobiť silou. Potom, čo sa ventilová koncovka nasadí na nafukovací ventil, sa piest automaticky vplyvom pôsobenia tlakového vzduchu posunie. Stlačený vzduch do koncovky vstupuje zo zdroja tlaku takým spôsobom, aby piest v pozícii blízkej ventilu (1) otváral vnútorný ventil, (2) otváral priechod vzduchu k nafukovaciemu ventilu, a v pozícii od ventilu vzdialenej (3) tesnil oproti valcovej stene menej než 100%.

Obr. 14 v PCT/DK96/00055 ukazuje ventil (360), ktorý sa musí zavierať proti pôsobeniu ovládania ventilu. Nevýhodou vyššie uvedeného usporiadania je skutočnosť, že v určitej časti kĺznej dráhy musia byť činné dve tesnenia. To vyžaduje veľmi presnú kalibráciu valcovej steny a piestu. Ďalej, piest musí mať presne definovanú oblasť otvorenia a vzhľadom k nafukovaciemu ventilu ho je možné teda nastavovať iba v úzkom rozmedzí.

Obrázky 8, 9, 10, 14 a 15 v PCT/DK96/00055 zobrazujú rôzne aktivačné hroty, ktoré majú buď stredový slepý vývrt alebo stredový vývrt, bočné vývrty a v dne vyfrézovanú V-drážku, ktorá je kolmá k stredovému axiálnemu vývrtu piesta. Dôsledkom tohto usporiadania je nutnosť vynaložiť pri nafukovaní väčšiu silu, než by bolo nevyhnutné, zvlášť potom pri vysokých rýchlostiach vzduchu.

Na obr. 9 v PCT/DK96/00055 je aktivačný hrot, ktorý má stredový vývrt, bočné vývrty a V-drážku v dne. Keď sa koncovka pripojí napríklad k vysokotlakovému kompresoru so vstavaným spätným ventilom, udržuje pružina po odpojení ventilu typu Schrader ventil aktivačného hrotu uzavretý. Pokiaľ sa má bezprostredne potom nafukovať pneumatika s ventilom Sclaverand, je nutné na posunutie aktivačného hrotu, ktorý otvára vnútorný ventil Sclaverand ventilu, vynaložiť značnú silu. Vzduch unikne a doba nafukovania sa v prípade, že pneumatika už bola čiastočne nafúkaná, následne značne predĺži. Tento problém sprevádza aj vyhotovenie podľa obr. 10 a 15 podľa PCT/DK96/00055.

Podstata vynálezu

Cieľom vynálezu je priniesť spoľahlivý aktivačný hrot, ktorý (1) bude lacný, (2) bude mať nízky aerodynamický odpor a teda ho bude jednoduché použiť na nafukovanie a (3) bude zaručovať najkratšie možné časy nafukovania.

Uvedené ciele sa dosiahnu aktivačným hrotom podľa nároku 1, podľa ktorého sa aktivačný hrot ďalej skladá z ventilovej časti a piestovej časti, ktorá obsahuje kanál, ktorého prierez má aspoň v časti piestovej časti tvar kvetu a ktorý pozostáva z v podstate rovnakých sektorov, kde v každom sektore je vzdialenosť medzi stredom kanála a najvzdialenejším hraničným povrchom kanála väčšia než zodpovedajúca vzdialenosť meraná pozdĺž čiary, ktorá sektor oddeľuje od sektora susedného, ventilová časť sa vzhľadom k piestovej časti môže pohybovať medzi prvou polohou ventilu a druhou polohou ventilu tak, aby sa umožnilo vedenie plynnej alebo kvapalnej látky kanálom vtedy, keď je ventilová časť v prvej polohe ventilu, a aby sa znemožnilo vedenie plynnej alebo kvapalnej látky kanálom vtedy, keď je ventilová časť v druhej polohe ventilu.

Kanály sú v podstate rovnobežné so stredovou osou puzdra a je možné ich určiť najmenej jedným prierezom, ktorý je možné približne definovať najmenej jednou krivkou. Krivka je uzavretá a definovateľná dvoma jednoznačnými modulárnymi parametrizáciami rozvoja Fourierovho radu, ktorá každá prislúcha jednej súradnicovej funkcii:

$$f(x) = \frac{c_0}{2} + \sum_{p=0}^{\infty} c_p \cos(px) + \sum_{p=0}^{\infty} d_p \sin(px)$$

kde

$$c_p = \frac{2}{\pi} \int_0^{\pi} f(x) \cos(px)\, dx$$

$$d_p = \frac{2}{\pi} \int_0^{\pi} f(x) \sin(px)\, dx$$

$$0 \le x \le 2\pi, \quad x \in R$$

$$p \ge 0, \; p \in N$$

c_p = *cos-vážené priemerné hodnoty f(x)*

d_p = *sin-vážené priemerné hodnoty f(x)*

p = *rád trigonometrickej funkcie*

čím vznikne kanál, ktorý má veľký prietočný prierez. Týmto vzorcom je možné popísať všetky druhy uzavretých kriviek, ako je napr. C-krivka. Jednou z vlastností týchto kriviek je skutočnosť, že ak vedieme z matematického pólu, ktorý leží v rovine rezu, priamku, pretne krivku v najmenej jednom bode. Pravidelná krivka, ktorá ohraničuje oblasť, ktorá je symetrická vzhľadom k najmenej jednej priamke, ktorá leží v rovine rezu a prechádza matematickým pólom, sa môže definovať jednoduchým rozvojom Fourierovho radu:

$$f(x) = \frac{c_0}{2} + \sum_{p=0}^{\infty} c_p \cos(px)$$

kde

$$c_p = \frac{2}{\pi} \int_0^{\pi} f(x) \cos(px)\, dx$$

$$0 \le x \le 2\pi, \quad x \in R$$

$$p \ge 0, \; p \in N$$

c_p = *cos-vážené priemerné hodnoty f(x)*

p = *rád trigonometrickej funkcie*

Priamka vedená z matematického pólu krivku pretne vždy iba raz. Kvôli minimalizácii aerodynamického odporu sú kanály prevažne rovnobežné s osou aktivačného hrotu.

Pokiaľ je možné krivky približne definovať nasledujúcim vzťahom, je plocha prierezu optimálna pri určitom,danom priereze, napr. priereze, ktorý zlučuje približne laminárne prúdenie s možnosťou vedenia stredovej tyče piestového ventilu. Je tak rovnako možné získať potrebnú styčnú plochu pre jadro Schrader ventilu. To znamená, že nie je nutný mostík. V nasledujúcom opise sa o krivkách, ktoré opisuje nasledujúci vzťah, hovorí, že majú tvar kvetu. Vzorec znie:

$$f(x) = \frac{c_0}{2} + \sum_{p=0}^{\infty} c_p \cos(3px)$$

kde

$$f(x) = r_0 + a \cdot \sqrt[2m]{\sin^2(\frac{n}{2})x}$$

$$c_p = \frac{6}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{3}} f(x) \cos(3px)\, dx$$

$0 \le x \le 2\pi,\ x \in R$

$p \ge 0,\ p \in N$

c_p = *vážené priemerné hodnoty f(x)*

p = *rád trigonometrickej funkcie*

Tento prierez je možné v polárnych súradniciach približne vyjadriť vzťahom:

$$r = r_0 + a \cdot \sqrt[m]{\left|\sin(\frac{n}{2}\varphi)\right|}$$

kde

$r_0 \ge 0,$

$a \ge 0,$

$m \ge 0, m \in R,$

$n \ge 0, n \in R,$

$0 \le \varphi \le 2\pi$

a kde

r = *polomer "listov" v priereze aktivačného hrotu*

r_0 = *počiatočný polomer v priereze pri osi aktivačného hrotu*

a = *merítko dĺžky "listov"*

r_{max} = $r_0 + a$

m = *parameter šírky "listov"*

n = *parameter počtu "listov"*

φ = *uhol rozovretia "listov"*

Aktivačný hrot podľa vynálezu má vďaka radiálnym rebrám veľký prietočný prierez a tekutina ním prúdi laminárne, čo je spojené s nízkou tlakovou stratou. Naviac, radiálne rebrá môžu ovládať stredovo umiestnený nafukovací ventil, bez toho, aby pritom bránili voľnému toku vzduchu.

Podľa prvého uskutočnenia vynálezu sa piestna tyč vybaví dvoma slepými vývrtmi, ktoré sú rovnobežné so stredovou osou a do aktivačného hrotu zasahujú z oboch jeho strán. Ďalej sa piestna tyč vybaví súosovým ventilom z pružného materiálu, napríklad ventilovej gumy, ktorá sa používa na ventiloch Dunlop-Woods a ktorá sa natiahne na piestnu tyč medzi jej horným a spodným koncom tak, aby prekrývala radiálny vývrt na strane zdroja tlaku. Radiálny vývrt zviera so stredovou osou piesta azimutálny uhol α väčší než alebo rovný 90°, videné v smere toku vzduchu zo strany zdroja tlaku. Ďalej, vzdialený radiálny vývrt zviera so stredovou osou piesta azimutálny uhol β väčší než alebo rovný 90°, videné v smere toku vzduchu zo strany zdroja tlaku. Kvôli zaisteniu kontaktu medzi piestom a vnútorným ventilom Schrader ventilu je polomer r_0 vzdialeného slepého vývrtu menší než polomer r_0 blízkej časti stredového vývrtu. Kvôli zrejmému dimenzovaniu obtoku je ovládanie piestu v časti blízkej zdroju tlaku vybavené pozdĺžnymi vzduchovodmi a/alebo má väčší priemer. Naviac sú strany piesta vybavené úkosom. Pokiaľ sa koncovka pripojí ku kompresoru s vstavaným spätným ventilom, je na dosiahnutie najkratších časov nafukovania potrebné osadiť koncovku odtlakovacím ventilom alebo podobným prostriedkom. Výsledkom je spoľahlivý aktivačný hrot, ktorý pracuje nezávisle na nalícovaní ovládania piestu a toleranciach ventilov kompresora. Naviac má taký aktivačný hrot nízky aerodynamický odpor, čo uľahčuje nafukovanie, a je ľahko a lacno vyrobiteľný.

Druhé uskutočnenie je zlepšením uskutočnenia prvého, keď sa koncovka pripojí k vysokotlakovému kompresoru s vstavaným ventilom, ktorý ovšem nie je spätný. Sila pružiny, ktorú

vytvára spoločne stlačený vzduch a ventilová páka, ktorá prechádza excentricky piestom, zaručuje najkratší dosiahnuteľný čas nafukovania. Účinkom excentrickej ventilovej páky sa po odpojení Schrader ventilu a otvorením priestoru medzi ne-spätným ventilom kompresora a aktivačným hrotom tlak vzduchu vyrovná s tlakom okolia. Umožní sa tak pripojenie Sclaverand ventilu bez toho, že by z pneumatiky unikol vzduch. Alternatívne sa vyššie zmienený priestor môže osadiť odtlakovacím ventilom, ktorý sa uzavrie, keď sa koncovka nasadí na ventil alebo keď sa aktivačný hrot dotkne jadra Schrader ventilu. K tomu môže dôjsť napríklad v takom prípade, keď odtlakovací prostriedok má tvar úzkeho kanála na tlakovej strane a vzdialenom konci aktivačný hrot. V zvláštnom uskutočnení je excentrická ventilová páka integrálnou súčasťou piestového ventilu, výrobné náklady sú potom veľmi nízke. Hrot pracuje nezávisle na nalícovaní ovládania piestu.

Tretie uskutočnenie je obdobou uskutočnenia druhého, s tou výnimkou, že hrot má stredový vývrt. Je vhodné, aby sa stredový vývrt na oboch koncoch pozvoľna rozširoval do kruhového prierezu a zvieral so stredovou osou aktivačného hrotu uhly γ a δ, ktoré sú väčšie než 0° a menšie než 20° - obvykle z rozmedzí 6° až 12°. Vo výhodnom uskutočnení vršok piestu aktivačného hrotu tvorí sedlo ventilu pre ventil (304). Tým sa dosiahne veľká plocha vstupného otvoru len malým zdvihom excentrickej ventilovej páky. V zvláštnom uskutočnení je excentrická ventilová páka v pieste uložená voľne a jej zdvih obmedzuje zarážka. Zarážka je integrálnou časťou piestového ventilu a je vzhľadom k nemu pružná. Tyč piestového ventilu má prierez tvaru kvetu, piestna tyč potom prierez kruhový, výsledkom je kanál (321). Aktivačný hrot je veľmi spoľahlivý a lacno vyrobiteľný. Prietok vzduchu ventilovou koncovkou je približne laminárny, čo zaručuje nízky aerodynamický odpor a pohodlné nafukovanie, a to i (nízkotlakými) kompresormi bez integrovaného ne-spätného ventilu. Zlepšenie voči aktivačnému hrotu podľa obr. 9 v PCT/DK96/00055 je významné ako v znížení nafukovacej sily, tak času nafukovania, a približne zodpovedá parametrom koncovky podľa obr. 5A, 5B, 6 a 7.

Štvrté uskutočnenie je alternatívou k uskutočneniu tretiemu. Piestový ventil sa účinkom excentrickej ventilovej páky natáča vzhľadom k hornej strane piestu o uhol θ. Natočenie obmedzuje zarážka. Prierez piestnou tyčou môže mať jeden z dvoch hlavných tvarov, ktoré oba pripomínajú tvar kvetu, ovšem s rozdielnymi parametrami, a oba zaručujú laminárne prúdenie. V zvláštnom uskutočnení je polomer r_0 menší než polomer jadra Schrader ventilu, keď vzduch prúdi okrajovými časťami "kvetu". Excentrická ventilová páka je podobná páke na obr. 5D s tým

rozdielom, že má zaoblený vršok. Vlastnosti tohto modelu sú prakticky zhodné s tretím uskutočnením.

V piatom uskutočnení vynálezu je aktivačný hrot navrhnutý ako piest s piestnou tyčou, ktorý sa môže klzne pohybovať v pripojovacom puzdre valcového tvaru. Aktivačný hrot má stredový vývrt, v ktorom sa môže axiálne klzne pohybovať ventil, ktorý je udržovaný v uzavretej polohe pružinou, kde prierez stredového vývrtu má tvar kvetu (D-D na obr. 8B) a tyč piestového ventilu má prierez kruhový. Výsledkom je spoľahlivé ovládanie a malé tlakové straty pri prietoku vzduchu. Stredový vývrt sa na oboch koncoch pozvoľna rozširuje do kruhového prierezu. Steny pozvoľných rozšírení majú uhly ρ a ϕ, ktoré sa pohybujú v rozmedzí od 0° do 20°, výhodne od 6° do 12°. Steny pozvoľného rozšírenia u piestovej časti stredového vývrtu tvorí sedlo ventilu pre tesniacu plochu ventilu. Tesniaca plocha ventilu sa do správnej polohy dostane tlakom pružiny, napr. elastickej pásky. V zvláštnom uskutočnení je tesniacim povrchom malá plôška, ktorá zviera so stredovou osou uhol Ψ asi 90° až 150° včetne (videné v smere toku vzduchu od zdroja tlaku), čo ďalej zlepšuje tesniacu schopnosť. V zvláštnom uskutočnení je ventil vybavený najmenej jedným rebrom alebo podobným zariadením, ktoré lícuje s vrškom hrany vnútorného ventilu Dunlop-Woods. Lícuje rovnako buď s vrškom jadra Schrader ventilu, prípadne s môstikom Schrader ventilu. V naposledy zmienenom uskutočnení je rebro osadené zariadením, ktoré je na rebro kolmé. Ďalej, stredový vývrt v naposledy zmienenom uskutočnení sa môže navrhnúť taký, aby priaznivo ovplyvňoval prúdenie v oblasti rebra piestovej časti. Pokiaľ sa koncovka spojí s kompresorom s vstavaným spätným ventilom, musí sa priestor medzi koncovkou a spätným ventilom vybaviť vhodným odtlakovacím ventilom alebo podobným zariadením. Aktivačný hrot je spoľahlivý, lebo pracuje nezávisle na lícovaní piestnej tyče a toleranciach ventilov kompresora. Je ľahko a lacno vyrobiteľný, zaručuje nízke tlakové straty, zvlášť pri kompresore bez spätného ventilu. Pracuje nezávisle na lícovaní ovládania piesta či toleranciach ventilov kompresora.

V šiestom uskutočnení vynálezu má aktivačný hrot stredový axiálny vývrt s ventilom, ktorý sa môže axiálne klzne pohybovať vo vývrte a v uzavretej polohe je udržovaný pomocou pružiny. Ventil a pružina sú zhotovené z jedného kusa deformovateľného materiálu. Axiálne klzný ventil a pružina sú tvorené z časti kužeľovou sekciou s vrcholovým uhlom (2ε) a z časti sekciou približne valcovou s prevažne kruhovým prierezom. Pružina je k piestovej časti aktivačného hrotu upevnená pomocou upevňovacieho zariadenia. To je vhodné, pokiaľ sa stena stredového

výrtu v aktivačnom hrote pozvoľna rozširuje a so stredovou osou výrtu zviera uhly η alebo ν. Oba uhly sú väčšie než 0° a menšie než 20°, výhodne z rozmedzia od 6° do 12°. Stena pozvoľného rozšírenia stredového výrtu tak tvorí sedlo ventilu pre tesniacu plochu ventilu. Do tesniacej polohy je ventil pritlačovaný pružinou. V zvláštnom uskutočnení vynálezu je piestová časť vybavená najmenej jedným rebrom alebo podobným zariadením, ktoré lícuje s vrškom Schrader ventilu.

V ďalšom uskutočnení aktivačného hrotu má klzný ventil dva na sebe nadväzujúce kužele. Tie odkláňajú tok vzduchu okolo ventilu a do drážok a prispievajú k laminárnemu charakteru toku. Tyč piestového ventilu a piestna tyč vymedzujú valcový kanál, zvyšok piestnej tyče má prierez tvaru kvetu. Charakter prúdenia zaručuje nízky aerodynamický odpor, takže nafukovanie je možné i s nízkotlakými kompresormi bez integrovaného ne-spätného ventilu. Naviac, aktivačný hrot podľa vynálezu je lacný, pracuje nezávisle na lícovaní ovládania piestu a toleranciach ventilu kompresoru. V zvláštnom uskutočnení je tesniacim povrchom kužeľov malá plôška, ktorá zviera so stredovou osou uhol ζ, ktorý činí asi 90° až 150° (včetne), videné v smere prúdu vzduchu od zdroja tlaku. To zaručuje zlepšené utesnenie. V prípade, že sa toto uskutočnenie použije v kombinácii s kompresorom s vstavaným spätným ventilom, priestor medzi koncovkou a spätným ventilom sa musí vybaviť odtlakovacím ventilom alebo podobným zariadením. Miesto vzduchu môžu uskutočneniami vynálezu prúdiť také zmesi plynov a/alebo kvapalín ľubovoľného druhu. Vynález je možné použiť vo všetkých druhoch ventilových koncoviek, ktoré je možné nasadiť najmenej na Schrader ventily alebo iné ventily s pružinou ovládaným jadrom, nezávisle na spôsobe nasadenia alebo počte nasadzovacích otvorov v koncovke. Ďalej, koncovku je možné pripojiť k ľubovoľnému zdroju tlaku bez ohľadu na prítomnosť upevňovacieho zariadenia na ventilovej koncovke. Možná kombinácia rysov uskutočnení uvedených v opise spadá do rozsahu vynálezu. Rôzne, vyššie opísané uskutočnenia slúžia len na ilustráciu a nemali by byť považované za obmedzujúce. Odborníkom sú iste okamžite zrejmé mnohé úpravy a zmeny, ktoré je možné na vynáleze uskutočniť, bez toho, aby bolo nutné sa prísne pridržovať tu popísaných a vyobrazených príkladných uskutočnení. Úpravy a zmeny by mali byť posudzované voči ideám a rozsahu vynálezu.

Prehľad obrázkov

V ďalšej časti je vynález podrobne popísaný prostredníctvom príkladných uskutočnení, ktorých hlavné prvky sú vyobrazené na nasledujúcich výkresoch:

Na obr. 1 je kanál vymedzujúca krivka, ktorá je definovaná dvoma jednoznačnými modulárnymi parametrizáciami rozvoja Fourierovho radu;

Na obr. 1B je matematický model prierezu tvaru "kvetu";

Na obr. 2 je prvé uskutočnenie aktivačného hrotu ventilovej koncovky, ktorá sa môže nasadiť na ventil, v polohe vzdialenej od zdroja tlaku;

Na obr. 2A je detail piestového ventilu podľa obr. 2. Prerušovaná čiara ukazuje ventil v otvorenej polohe;

Na obr. 2B je uskutočnenie podľa obr. 2, kde bočný vývrt v piestnej tyči sa spojuje so stredovým slepým vývrtom v mieste vzdialenom od zdroja tlaku;

Na obr. 3A je detail ďalšieho rozvinutia druhého uskutočnenia aktivačného hrotu, kde ventil v aktivačnom hrote sa otvára excentrickou ventilovou pákou;

Na obr. 3B je aktivačný hrot podľa obr. 3A, kde ventil v aktivačnom hrote je tlakom vzduchu udržovaný v uzavretej polohe;

Na obr. 3C je rez A-A podľa obr. 3A;

Na obr. 3D je vršok piesta a ventil aktivačného hrotu podľa obr. 3A (pohľad X);

Na obr. 4 je tretie uskutočnenie aktivačného hrotu ventilovej koncovky, ktorá sa môže nasadiť na ventil, v polohe vzdialenej od zdroja tlaku;

Na obr. 5A je detail aktivačného hrotu podľa obr. 4. Ventil aktivačného hrotu sa otvára excentrickou ventilovou pákou;

Na obr. 5B je aktivačný hrot podľa obr. 5A, kde ventil je uzavretý tlakom zmesi plynu a/alebo kvapaliny;

Na obr. 5C je rez B-B podľa obr. 5A (piest nie je zobrazený);

Na obr. 5D je excentrická ventilová páka, ktorá sa v pieste aktivačného hrotu môže voľne pohybovať;

Na obr. 6A je štvrté uskutočnenie aktivačného hrotu, ktoré je podobné obr. 5, s otočným piestovým ventilom, ktorý sa otvára excentrickou ventilovou pákou;

Na obr. 6B je aktivačný hrot podľa obr. 6A, kde ventil je uzavretý tlakom zmesi plynu a/alebo kvapaliny;

Na obr. 6C je pohľad Z podľa obr. 6A;

Na obr. 6D je rez C-C podľa obr. 6B;

Na obr. 7 je piate uskutočnenie aktivačného hrotu ventilovej koncovky, ktorá sa môže nasadiť na ventil, v polohe vzdialenej od zdroja tlaku;

Na obr. 8A je detail aktivačného hrotu podľa obr. 7, kde ventil aktivačného hrotu je otvorený;

Na obr. 8B je rez D-D podľa obr. 8A;

Na obr. 8C je detail aktivačného hrotu podľa obr. 7, kde ventil aktivačného hrotu je pružinou udržovaný v uzavretej polohe;

Na obr. 8D je uskutočnenie podľa obr. 8C s odlišným tesniacim povrchom;

Na obr. 9 je šieste uskutočnenie aktivačného hrotu ventilovej koncovky, ktorá sa môže nasadiť na ventil, v polohe vzdialenej od zdroja tlaku;

Na obr. 10A je detail aktivačného hrotu podľa obr. 9, kde ventil v aktivačného hrotu je buď v uzavretej alebo otvorenej polohe (čiarkovane);

Na obr. 10B je vršok aktivačného hrotu podľa obr. 10A so závesom pružiny a vstupom vzduchu (pohľad Y);

Na obr. 10C je rez pozdĺž čiary E-E podľa obr. 10A;

Na obr. 10D je rez pozdĺž čiary F-F podľa obr. 10A;

Na obr. 11A je uskutočnenie podľa obr. 10A s odlišným tesniacim povrchom; a

Na obr. 11B je detail tesniaceho povrchu uskutočnenia podľa obr. 11A.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Na obr. 1A je rez piestnou tyčou 801 s kanálom 802. Jeho tvar je definovaný dvoma jednoznačnými modulárnymi parametrizáciami rozvoja Fourierovho radu.

Na obr. 1B je matematický model prierezu tvaru kvetu, ktorý je jeho vhodnou aproximáciou. Všeobecný vzťah tohto tvaru bol už uvedený vyššie. V zobrazenom modeli platí

$$r_0 \approx 0.4\, r_{max},\ m = 4,\ n = 6.$$

Prechod od stredového vývrtu 303, 410, 533, 653 ku kruhovému prierezu 312, 313, 411, 412, 538, 539, 658 je možné pri zachovaní ostatných parametrov matematicky vyjadriť vzťahom

$$r_0 \rightarrow 0.4\, r_{max}$$

Obr. 2 ukazuje prvé uskutočnenie vynálezu s piestom 121 vo vzhľadom na zdroj tlaku vzdialenej polohe, keď ventilová koncovka je nasadená na nafukovací ventil. Piest 121 má piestnu tyč 122 a je vybavený stredovým slepým vývrtom 123, ktorý sa rozvetvuje do najmenej jedného radiálneho vývrtu 124. Ako vývrt 123, tak vývrt 128 v piestnej tyči majú prierez tvaru kvetu, ovšem polomer r_0 slepého vývrtu 123 je väčší než polomer r_0 slepého vývrtu 128. Blízka časť (vždy pri pohľade od zdroja tlaku) vývrtu 123 a vzdialená časť vývrtu 128 sa môžu pozvoľna rozširovať (nie je zobrazené). Zobrazené je rovnako ovládanie 129 piesta s pozdĺžnymi vzduchovodmi 130 a piestny krúžok 131.

Obr. 2A zobrazuje radiálny vývrt 124, ktorý zviera so stredovou osou 125 piesta 121 azimutálny uhol α. Zobrazený uhol α je väčší než 90°. Radiálny vývrt 124 vedie k spodnej časti ventilu 126. Ventil 126 je v otvorenej polohe 126a zobrazený čiarkovanou čiarou. Ventil 126 je upevnený stisnutím medzi hornú a spodnú časť (nie sú zobrazené) piestnej tyče.

Obr. 2B zobrazuje radiálny vývrt 124, ktorý sa pod uhlom β otvára do slepého vývrtu 128. Zobrazený uhol β je väčší než 90°. Radiálny vývrt 127 vedie na vzdialenom konci piestnej tyče 122 do stredového slepého vývrtu 128.

Na obr. 3A je ďalšie uskutočnenie aktivačného hrotu podľa obr. 2. Axiálny piestový ventil 225 je zobrazený v otvorenej polohe, do ktorej sa dostal činnosťou excentrickej ventilovej páky 226, ktorá je jeho súčasťou. Tyč 227 piestového ventilu má na svojom spodnom konci tesniaci povrch 228. To zaručuje, že sa piestový ventil 225 vždy otvorí tak, aby mohol vzduch pretekať, tj. napríklad z priestoru medzi ventilom (nie spätným) kompresora a aktivačným hrotom do okolia po odpojení Schrader ventilu. Piestna tyč 223 má tesnenie 229 s tesniacou plochou 230. Piestový ventil 225 má tesnenie 238 s tesniacim povrchom 239 a vršok piestu 222 má tesniaci povrch 240. Polomer r_0 vývrtu 248 je menší než polomer r_0 vývrtu 224. Vzduch prechádza stredovým vývrtom 224, ktorý má prierez tvaru kvetu a v ktorom sa nachádza tyč 227 piestového ventilu, ktorá má prierez kruhový. Výsledný prierez kanála 234, ktorý tvorí stredový vývrt 224, je na reze A-A. Zarážka 231 pri pohybe piestovému ventilu narazí na piestnu tyč 223 a tak mu zabráni v tom, aby mohol byť z aktivačného hrotu vytiahnutý. Radiálny vývrt 247 sa nachádza na vzdialenom konci. Je zobrazená i stredová os 237 aktivačného hrotu. Piestový ventil sa môže na blízkom konci (vzhľadom na zdroj tlaku) pozvoľna rozširovať.

Na obr. 3B je aktivačný hrot podľa obr. 3A v polohe, v ktorej je piestový ventil tlakom vzduchu udržovaný uzavretý. Tesniaca schopnosť ventilu dáva tesnenie 236, ktoré pracuje presne podľa obr. 2. Zarážka 231 má oporný povrch 232 a piestna tyč 223 má oporný povrch 233. Kanál 241 má prierez podobný prierezu kanálov 323 alebo 545.

Na obr. 3C je rez A-A piestovým ventilom 223, ktorý má prierez tvaru kvetu, a tyčou 227 piestového ventilu, ktorá má prierez kruhový. Výsledkom je kanál 234, ktorý zaručuje vhodné prietokové podmienky v priereze a spoľahlivé vedenie tyče 227 piestového ventilu.

Na obr. 3D je pohľad X na aktivačný hrot zhora, kde je tyč 227 piestového ventilu zavesená na strmene 235. Obr. 3D ukazuje rovnako excentrickú ventilovú páku 226, ktorá je súčasťou piestového ventilu 225 a ktorú tvorí časť valcovej plochy. Vo vhodnom uskutočnení, ktoré ovšem nie je zobrazené, tvoria túto ventilovú páku najmenej dve nohy, ktoré môžu byť rozmiestnené symetricky vzhľadom na stredovú os 237 aktivačného hrotu. Uskutočnenie podľa obr.

3D je možné samozrejme využiť i na uskutočnenia iné. Kanál 242 sa nachádza medzi strmeňom 235 a piestovým ventilom 225.

Na obr. 4 je tretie uskutočnenie aktivačného hrotu s piestom 301 v polohe vzdialenej od zdroja tlaku v puzdre ventilovej koncovky, ktorá sa môže nasadiť na nafukovací ventil pneumatiky. Piest 301 má piestnu tyč 302 a vývrt 303. Aktivačný hrot má piestový ventil 304 a excentrickú ventilovú páku 305. Zobrazené sú rovnako stredová os 337 a piestny krúžok 338.

Na obr. 5A je detail aktivačného hrotu podľa obr. 4. Piestový ventil 304, ktorý sa môže pohybovať v axiálnom smere, je ukázaný v otvorenej polohe, do ktorej sa dostal činnosti excentrickej ventilovej páky 305. Piestový ventil 304 má tesnenie 306 s tesniacim povrchom 307. Piest 301 má tesniaci povrch 309. Vzduch preteká blízkym pozvoľným rozšírením 310 stredového vývrtu 303, ktorý má prierez tvaru kvetu, do vzdialeného pozvoľného rozšírenia 311. Steny 312, 313 zvierajú so stredovou osou 337 stredového vývrtu 330 uhly γ a δ. Oba tieto uhly sú väčšie než 0° a menšie než 20°, obvykle z rozmedzí medzi 6° a 12°. Obe rozšírenia 310, 311 majú približne kruhový prierez. Dohromady, spolu s prierezom tyče 322 piestového ventilu tvaru kvetu vymedzujú vzduchové kanále 321, ktoré zaručujú približne laminárne prúdenie vzduchu. Zarážka 315 bráni vytiahnutiu piestového ventilu 304 z aktivačného hrotu v prípadoch, keď sa koncovka pripojí ku kompresoru bez spätného ventilu. Zarážka 315 je k spodku 317 tyče 322 piestového ventilu upevnená pružne prostredníctvom ramena 316. Prierez tohto kanála sa po dĺžke spojito mení. Na vzdialenom konci má aktivačný hrot najmenej jedno rebro alebo strmeň 318, ktorý má vzhľadom na tok vzduchu optimalizovaný tvar. Kanál 324 vymedzujú čiastočne vnútorný a vonkajší povrch (viď rez B-B) piestnej tyče 302 a čiastočne rameno 316. Kanál 325 vymedzujú piestna tyč 304, tesnenie 306 a excentrická ventilová páka 305.

Na obr. 5B je aktivačný hrot podľa obr. 5A, v ktorom je piestový ventil 304 tlakom vzduchu udržovaný uzavretý. Zarážka 315 má oporný povrch 319, protiľahlý oporný povrch 320 je časťou piestnej tyče 302.

Na obr. 5C je rez B-B so vzduchovým kanálom 311, ktorý má v reze vhodný prietočný prierez. Ďalej sú zobrazené zarážka 315 a rebro 318.

Na obr. 5D je aktivačný hrot v aktivovanej polohe s excentrickou ventilovou pákou 350, ktorá sa môže voľne pohybovať v pieste 301 aktivačného hrotu a na ktorú piestový ventil 353 na vršku 351 tlačí. Zarážka 352 zaisťuje, aby ventilová páka piestom 301 neprepadla. Vo výhod-

nom uskutočnení, ktoré však nie je zobrazené, má ventilová páka najmenej dve nohy, ktoré sa môžu nachádzať symetricky vzhľadom na stredovú os 337 aktivačného hrotu. Ventilová páka sa môže navrhnúť ako ventilová páka 226 podľa obr. 3A. Uskutočnenie ukázané na obr. 5D je možné samozrejme použiť i v iných uskutočneniach aktivačného hrotu.

Obr. 6A ukazuje štvrté uskutočnenie aktivačného hrotu, ktoré je podobné uskutočneniu tretiemu, v polohe, v ktorej sa piestový ventil 401 otvára excentrickou ventilovou pákou 402. Piestový ventil 401 sa vzhľadom na stredovú os 403 aktivačného hrotu natočí o uhol θ. Piestový ventil 401 sa otáča okolo osi 404, ktorá je kolmá na stredovú os 403. Natočenie piestového ventilu 401 obmedzuje zarážka 405. Piestový ventil 401 má tesnenie 414 s tesniacim povrchom 406, zatiaľčo piest 407 má tesniaci povrch 408. Zvyšok aktivačného hrotu je obdobný aktivačnému hrotu podľa obr. 5A s výnimkou piestnej tyče 520 a excentrickej ventilovej páky 402, ktorá má zaoblený vršok 421 podľa obr. 5D. Kanál 422 je vymedzený piestovým ventilom 401, tesnením 414, piestom 407 a excentrickou ventilovou pákou 402. Kanál 423 vymedzuje piest 407 a piestový ventil 401.

Na obr. 6B je aktivačný hrot podobný tomu podľa obr. 6A s piestovým ventilom 401 uzavretým. Piestna tyč 409 má vďaka prierezu stredového vývrtu 418 tvaru kvetu odlišné parametre. Rovnako tu sú dve pozvoľné rozšírenia 410, 419 a steny 411, 412 s charakteristikami obdobnými uskutočneniu podľa obr. 5A: s uhlami μ a κ vzhľadom na stredovú os 403. Styčná plocha 413 (viď rovnako obr. 6B) aktivačného hrotu so Schrader ventilom má kužeľový tvar. Môstik nie je nutný, pretože polomer r_0 je menší než priemer jadra Schrader ventilu.

Na obr. 6C je pohľad Z podľa obr. 6A s rebrom 415 a otvorom 416.

Na obr. 6D je rez C-C podľa obr. 6B s prierezom piestnej tyče 409 tvaru kvetu, ktorý vymedzuje vzduchový kanál 417. Zobrazená je tiež styčná plocha 413 pre styk s jadrom Schrader ventilu.

Na obr. 7 je piate uskutočnenie ventilovej koncovky s piestom 531 vo vzdialenej pozícii vzhľadom na zdroj tlaku. Piest 531 má piestnu tyč 532 a je vybavený stredovým vývrtom 533.

Na obr. 8A je aktivačný hrot v aktivovanej polohe, kde axiálne posúvateľný ventil 534 má tesniacu plochu 535. Vzduch preteká blízkym (zdroju tlaku) pozvoľným rozšírením 536 stredového vývrtu 533, potom stredovým vývrtom 533 až k vzdialenému pozvoľnému rozšíreniu 537.

Steny 538, 539 zvierajú so stenou 540 stredového vývrtu 533 uhly ρ a φ. Tieto uhly sú väčšie než 0° a menšie než 20°(obvykle v rozmedzí medzi 6° a 12°). Obe rozšírenia 536, 537 majú na konci vzdialenom od napojenia k stredovému vývrtu 533 približne kruhový prierez. Zobrazená je tiež stredová os 543 a tyč 544 piestového ventilu.

Na obr. 8B je rez D-D podľa obr. 8A, kde kanál 533 vymedzuje prierez piestnej tyče 532 tvaru kvetu a kruhový prierez tyče 544 piestového ventilu. Ďalej je zobrazené rebro 542.

Obr. 8C ukazuje aktivačný hrot s uzavretým ventilom. Pružinu 541, ktorá je upevnená k piestu 531, tvorí elastický pásik, ktorý pritlačuje axiálne pohyblivý ventil 534 smerom dolu, takže tesniaca plocha 535 ventilu sa stýka so stenou 538 rozšírenia 536. Tesniaca plocha 535 môže mať podobné tesnenie (nie je zobrazené) ako stena 538 podľa obr. 11A, 11B.

Na obr. 8D je zlepšené usporiadanie tesniacej plochy: tesnenie 550 s povrchom 551 a piestna tyč 553 s tesniacim povrchom 552. Uhol Ψ sa pohybuje od 90° do 150°. Kanál 546 je v prípade, že sú tesniace povrchy 551 a 552 navzájom vzdialené, týmito povrchmi vymedzený.

Obr. 9 zobrazuje šieste uskutočnenie aktivačného hrotu v puzdre ventilovej koncovky, ktorá sa môže nasadiť na nafukovací ventil, s piestom 651 vo vzdialenej polohe vzhľadom na zdroj tlaku. Piest 651 má piestnu tyč 652 a je vybavený stredovým vývrtom 653.

Na obr. 10 je aktivačný hrot v uzavretej polohe, aktivovaná (otvorená) poloha je naznačená čiarkovanou čiarou. Axiálne pohyblivý ventil 654 má tesniacu plochu 655. Vzduch preteká rozšírením 656 stredového vývrtu 653, vývrtom 653, vzdialeným pozvoľným rozšírením 657 a potom do vzdialenej časti piestnej tyče s prierezom tvaru kvetu. Steny 658, 659 zvierajú so stenou 660 stredového vývrtu 653 uhly η a ν. Tieto uhly sú väčšie než 0° a menšie než 20°(obvykle v rozmedzí medzi 6° a 12°). Obe rozšírenia 656, 657 majú približne kruhový prierez. Pružinový diel 661 ventilu 654 je upevnený vo vzpere 662. Na vzdialenom konci má aktivačný hrot najmenej jedno rebro alebo vzperu 663. Ďalej je zobrazený kužeľ 664.

Na obr. 10B je pohľad zhora (pohľad Y) na aktivačný hrot podľa obr. 10A s tromi rozšíreniami 656 a vzperami 662. Vzpery slúžia na upevnenie ventilovej pružiny a rozšírenie dotvára vhodný prietočný prierez.

Na obr. 10C je rez E-E podľa obr. 10A s valcovým kanálom 653 prietoku vzduchu. Rovnako tu sú pomery pre tok vzduchu príhodné.

Na obr. 10D je rez F-F podľa obr. 10A. Táto časť piestnej tyče 652 má vo vnútri kvôli vhodným prietokovým pomerom prierez tvaru kvetu. Ďalej je zobrazené rebro navrhnuté ako vzpera 663. Naznačený je i kanál 666 medzi vzperou 663 a piestnou tyčou 652.

Na obr. 11A je aktivačný hrot podobný tomu na obr. 10, kde tesniaci povrch 704 kužeľa 702 a zodpovedajúci povrch 703 pre piestnu tyč 701 zvierajú so stredovou osou 665 videné v smere toku vzduchu od zdroja tlaku uhol ξ rovný alebo väčší než 90° a menší než asi 150°. Kanál 705 v prípade, že sú tesniace povrchy 703 a 704 navzájom vzdialené, týmito povrchmi vymedzený.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Aktivačný hrot na ventilovú koncovku na nasadenie na nafukovacie ventily, kde koncovka sa skladá:

- z puzdra, ktoré sa pripojí ku zdroju tlaku,
- vo vnútri puzdra má
  - má pripojovací otvor, ktorý má stredovú os a vnútorný priemer, ktorý približne zodpovedá vonkajšiemu priemeru nafukovacieho ventilu, na ktorý sa má ventilová koncovka nasadiť, a
  - valec a prostriedok na vedenie plynnej látky medzi valcom a zdrojom tlaku,

kde aktivačný hrot

- je uspôsobený na styk so stredovou, pružinou ovládanou ventilovou pákou nafukovacieho ventilu,
- je uspôsobený na umiestnenie do puzdra súosovo so stredovou osou prepojovacieho otvoru tak, aby na pripojovací otvor nadväzoval, a
- skladá sa z piestovej časti (121, 122, 131, 222, 223, 301, 306, 307, 309, 318, 338, 406, 407, 408, 409, 414, 420, 531, 532, 541, 553, 651, 652, 662, 663, 701) s piestom, ktorý sa vo valci môže pohybovať medzi prvou polohou piesta a druhou polohou piesta,

vyznačujúci sa tým, že

- aktivačný hrot sa ďalej skladá z ventilovej časti (126, 126a, 225, 227, 231, 238, 304, 306, 315, 316, 317, 322, 401, 414, 534, 535, 542, 544, 550, 654, 661, 664, 702),
- piestová časť (121, 122, 131, 222, 223, 301, 306, 307, 309, 318, 338, 406, 407, 408, 409, 414, 420, 531, 532, 541, 553, 651, 652, 662, 663, 701) v sebe zahrnuje kanál (123, 124, 127, 128, 224, 234, 242, 244, 247, 303, 310, 311, 321, 324, 325, 410, 416, 417, 418, 419, 422, 423, 533, 536, 537, 546, 653, 656, 657, 666, 705),
- prierez kanálov má, aspoň v časti piestovej časti, tvar kvetu, ktorý sa skladá z v podstate zhodných sektorov, kde v každom sektore je vzdialenosť medzi stredom prierezu kanála a najvzdialenejším hraničným povrchom kanála je väčšia než zodpovedajúca vzdialenosť meraná pozdĺž priamky, ktorá sektor oddeľuje od sektora susedného, a

- ventilová časť (126, 126a, 225, 227, 231, 238, 304, 306, 315, 316, 317, 322, 401, 414, 534, 535, 542, 544, 550, 654, 661, 664, 702) sa môže pohybovať vzhľadom k piestovej časti (121, 122, 131, 222, 223, 301, 306, 307, 309, 318, 338, 406, 407, 408, 409, 414, 420, 531, 532, 541, 553, 651, 652, 662, 663, 701) medzi prvou polohou ventilu a druhou polohou ventilu tak, aby
  - umožnila vedenie plynnej a/alebo kvapalnej látky kanálom vtedy, keď je ventilová časť v prvej polohe ventilu, a
  - znemožnila vedenie plynnej a/alebo kvapalnej látky kanálom vtedy, keď je ventilová časť v druhej polohe ventilu.

2. Aktivačný hrot podľa nároku 1 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že piestová časť (121, 122) sa skladá z prvého konca a druhého konca, kde piest (121) sa nachádza na prvom konci a kanál (123, 124) sa skladá z
   - prvého slepého vývrtu (123) v pozdĺžnom smere piestovej časti (121) na prvom konci piestovej časti (121),
   - prvého radiálneho vývrtu (124), ktorý prepojuje slepý koniec slepého vývrtu (123) s prvým ústim na povrchu piestovej časti (121, 122);

   a kde ventilová časť (126) je elastickým prvkom uspôsobeným tak, aby ponechával prvé ústie v prvej polohe ventilu otvorené a v druhej polohe ventilu prvé ústie uzavieral.

3. Aktivačný hrot podľa nároku 2 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že kanál (127, 128) sa skladá z
   - druhého slepého vývrtu (128) v pozdĺžnom smere piestovej časti (121, 122) na druhom konci piestovej časti (121, 122),
   - druhého radiálneho vývrtu (127), ktorý prepojuje slepý koniec druhého slepého vývrtu (128) s druhým ústim na povrchu piestovej časti (121, 122).

4. Aktivačný hrot podľa nároku 2 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že uhol α medzi osou (125) prvého slepého vývrtu (123) a osou prvého radiálneho vývrtu (124) je väčší než alebo rovný 90°.

5. Aktivačný hrot podľa nároku 3 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že uhol β medzi osou (125) druhého slepého vývrtu (128) a osou druhého radiálneho vývrtu (127) je väčší než alebo rovný 90°.

6. Aktivačný hrot podľa nároku 2 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že aspoň jeden z prvého slepého vývrtu (123) a druhého slepého vývrtu (128) má na otvorenom konci väčšiu plochu prierezu než na slepom konci.

7. Aktivačný hrot podľa nároku 1 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že
   - piestová časť (407, 409, 420) sa skladá z prvého konca a druhého konca, kde piest (407) sa nachádza na prvom konci a kanál (303, 418) má na prvom konci otvor, a
   - ventilová časť (401) je uspôsobená tak, aby sa mohla otáčať okolo osi (404) otáčania, ktorá prechádza prvým koncom a je kolmá na pozdĺžnu os (403) piestovej časti (407, 409, 420);

   kde prvá poloha ventilu zodpovedá natočeniu ventilovej časti (401) okolo osi (404) otáčania do polohy, v ktorej ponecháva otvor otvorený, a druhá poloha ventilu zodpovedá natočeniu ventilovej časti (401) okolo osi (404) otáčania do polohy, v ktorej otvor uzaviera.

8. Aktivačný hrot podľa nároku 7 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že zahrnuje prostriedok (402) na posunutie ventilovej časti (401) do prvej polohy ventilu vtedy, keď je piest v prvej polohe piestu.

9. Aktivačný hrot podľa nároku 7 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že kanál (303) tvorí vývrt v pozdĺžnom smere piestovej časti (407, 409, 420), ktorý má aspoň na jednom z otvorených koncov väčšiu plochu prierezu než uprostred medzi otvorenými koncami.

10. Aktivačný hrot podľa nároku 1 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že ventilová časť (225, 227, 302, 304, 322, 353, 534, 544, 654, 661, 702) je uspôsobená tak, aby sa mohla vzhľadom na piestovú časť (222, 223, 301, 302, 531, 532, 553, 651, 652, 701) v pozdĺžnom smere piestovej časti (222, 223, 301, 302, 531, 532, 553, 651, 652, 701) pohybovať.

11. Aktivačný hrot podľa nároku 10 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že
    - piestová časť (222, 223) sa skladá z prvého konca a druhého konca, kde piest (222) sa nachádza na prvom konci,
    - kanál (224, 248) sa skladá z prvej kanálovej časti (224) a druhej kanálovej časti (248), oboch v pozdĺžnom smere piestovej časti (222, 223) a navzájom prepojených v prechodovom bode, a
    - ventilovú časť tvorí ventilová tyč (227), ktorá je uspôsobená tak, aby sa mohla pohybovať vo vnútri prvej kanálovej časti (224), a má voľný koniec (228);

    kde prvá poloha ventilu zodpovedá posunutiu ventilovej časti (225, 227) v pozdĺžnom smere piestovej časti (222, 223) do polohy, v ktorej voľný koniec (228) ventilovej tyče (227) ponecháva prechodový bod medzi prvou kanálovou časťou (224) a druhou ventilovou časťou (248) otvorený, a druhá poloha ventilu zodpovedá posunutiu ventilovej časti (225, 227) v pozdĺžnom smere piestovej časti (222, 223) do polohy, v ktorej voľný koniec (228) ventilovej tyče (227) prechodový bod medzi prvou kanálovou časťou (224) a druhou ventilovou časťou (248) uzaviera.

12. Aktivačný hrot podľa nároku 11 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že aspoň jeden koniec prvej kanálovej časti (224) a druhej kanálovej časti (248) má na konci vzdialenom od prechodového bodu väčšiu plochu prierezu než na konci u prechodového bodu.

13. Aktivačný hrot,podľa nároku 11 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že zahrnuje zastavovací prostriedok (231), ktorý obmedzuje pohyb ventilovej časti (227) v pozdĺžnom smere piestovej časti (223).

14. Aktivačný hrot podľa nároku 10 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že piestová časť (301, 302) sa skladá z prvého konca a druhého konca, kde piest (301) sa nachádza na prvom konci,
- kanál (303, 310, 311, 321, 324) tvorí vývrt (303), ktorý siaha od prvého konca (310) k druhému koncu (311), otvor vývrtu na prvom konci je kruhový, a
- ventilová časť (304, 322, 316, 353) sa skladá z
  - ventilovej tyče (322) s kanálom (321) prechádzajúcim v pozdĺžnom smere ventilovej časti (304, 322, 316, 353), ventilová tyč (322) je uspôsobená tak, aby sa mohla vo vnútri vývrtu (303, 310) pohybovať, a
  - valcového ventilového tesnenia (306) na jednom konci ventilovej tyče (322), os (337) valcového ventilového tesnenia (306) prebieha v pozdĺžnom smere piestovej časti (304, 322, 316, 353), vývrt (303, 310) a ventilová tyč (322) a vonkajší priemer ventilového tesnenia (306) sú väčšie, než je priemer kruhového otvoru vývrtu (310) na prvom konci;

kde prvá poloha ventilu zodpovedá posunutiu ventilovej časti (304, 322, 316, 353) v pozdĺžnom smere piestovej časti (301, 302) do polohy, v ktorej ventilové tesnenie (306) ponecháva kruhový otvor vývrtu (303, 310) na prvom konci otvorený, a druhá poloha ventilu zodpovedá posunutiu ventilovej časti (304, 322, 316, 353) v pozdĺžnom smere piestovej časti (301, 302) do polohy, v ktorej ventilové tesnenie (306) kruhový otvor vývrtu (303, 310) na prvom konci uzaviera.

15. Aktivačný hrot podľa nároku 14 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že zahrnuje prostriedok (305, 350) na posunutie ventilovej časti (304, 322, 316, 353) do prvej polohy ventilu vtedy, keď je piest (301) v prvej polohe piesta.

16. Aktivačný hrot podľa nároku 10 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že

- piestová časť (531, 532, 651, 652,701) sa skladá z prvého konca a druhého konca, kde piest (531, 651,) sa nachádza na prvom konci,
- kanál (533, 536, 537,653,656,657,666) tvorí vývrt (533, 653), ktorý siaha od prvého konca k druhému koncu, kde vývrt má vo vopred určenom bode medzi prvým koncom a druhým koncom kruhový prierez a tvorí prvý tesniaci povrch (536, 659, 703), a
- ventilová časť (544, 654, 702) je uspôsobená tak, aby sa mohla pohybovať vo vnútri vývrtu (533, 653) a zahrnuje kužeľový druhý tesniaci povrch (535, 655, 704),

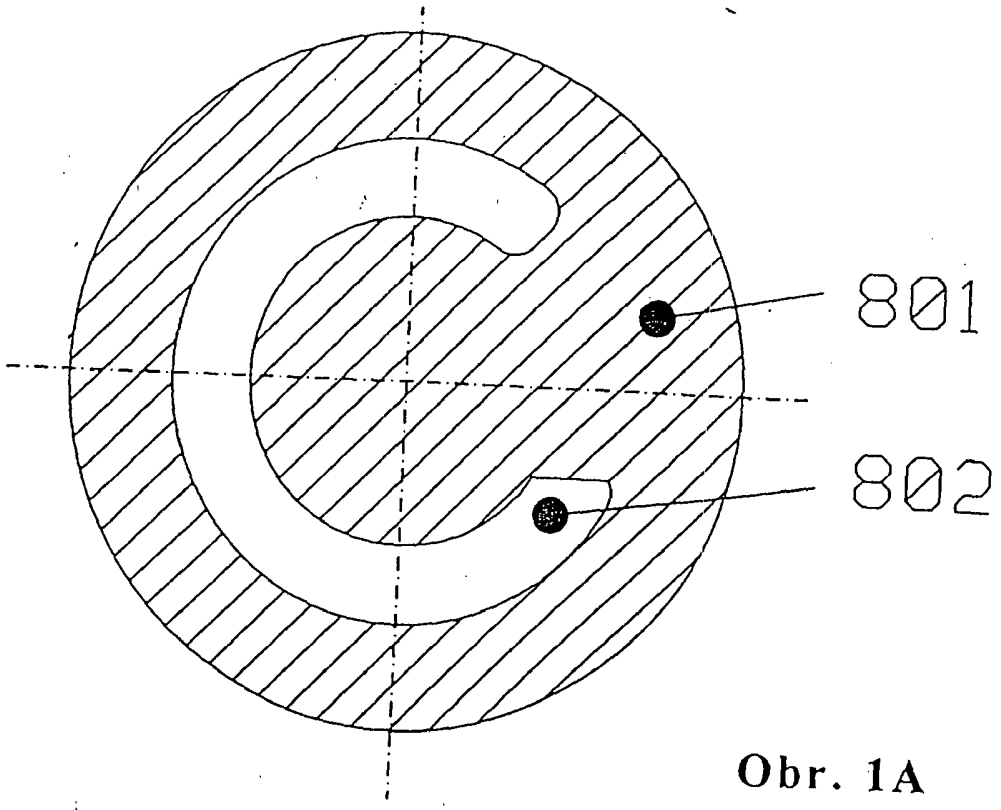
kde prvá poloha ventilu zodpovedá posunutiu ventilovej časti (544, 654, 702) v pozdĺžnom smere piestovej časti (531, 532, 651, 652) do polohy, v ktorej ponecháva medzi prvým tesniacim povrchom (536, 659, 703) a druhým tesniacim povrchom (535, 655, 704) medzeru, a druhá poloha ventilu zodpovedá posunutiu ventilovej časti (544, 654, 702) v pozdĺžnom smere piestovej časti (531, 532, 651, 652) do polohy, v ktorej sa prvý tesniaci povrch (536, 659, 703) k druhému tesniacemu povrchu (535, 655, 704) pritisne.

17. Aktivačný hrot podľa nároku 16 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že v druhej polohe ventilu je ventilová časť (544) k druhému koncu piestovej časti (531, 532) bližšie než v prvej polohe ventilu a aktivačný hrot zahrnuje elastický člen (541) na posunutie ventilového prostriedku (534) do druhej polohy.

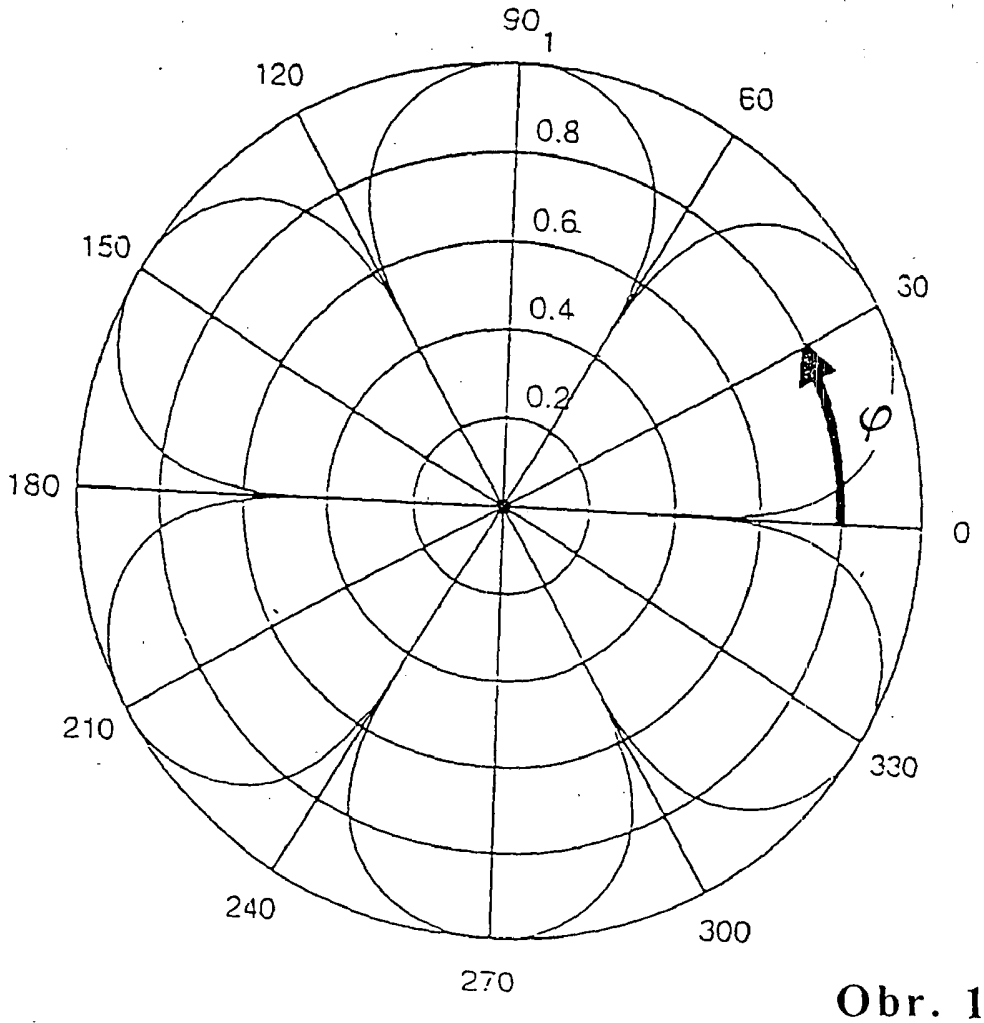
18. Aktivačný hrot podľa nároku 16 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily, **vyznačujúci sa tým**, že v prvej polohe ventilu je ventilová časť (654, 702) k druhému koncu piestovej časti (651, 652, 701) bližšie než v druhej polohe ventilu.

19. Použitie aktivačného hrotu podľa nároku 1 vo ventilovej koncovke na nasadenie na nafukovacie ventily.

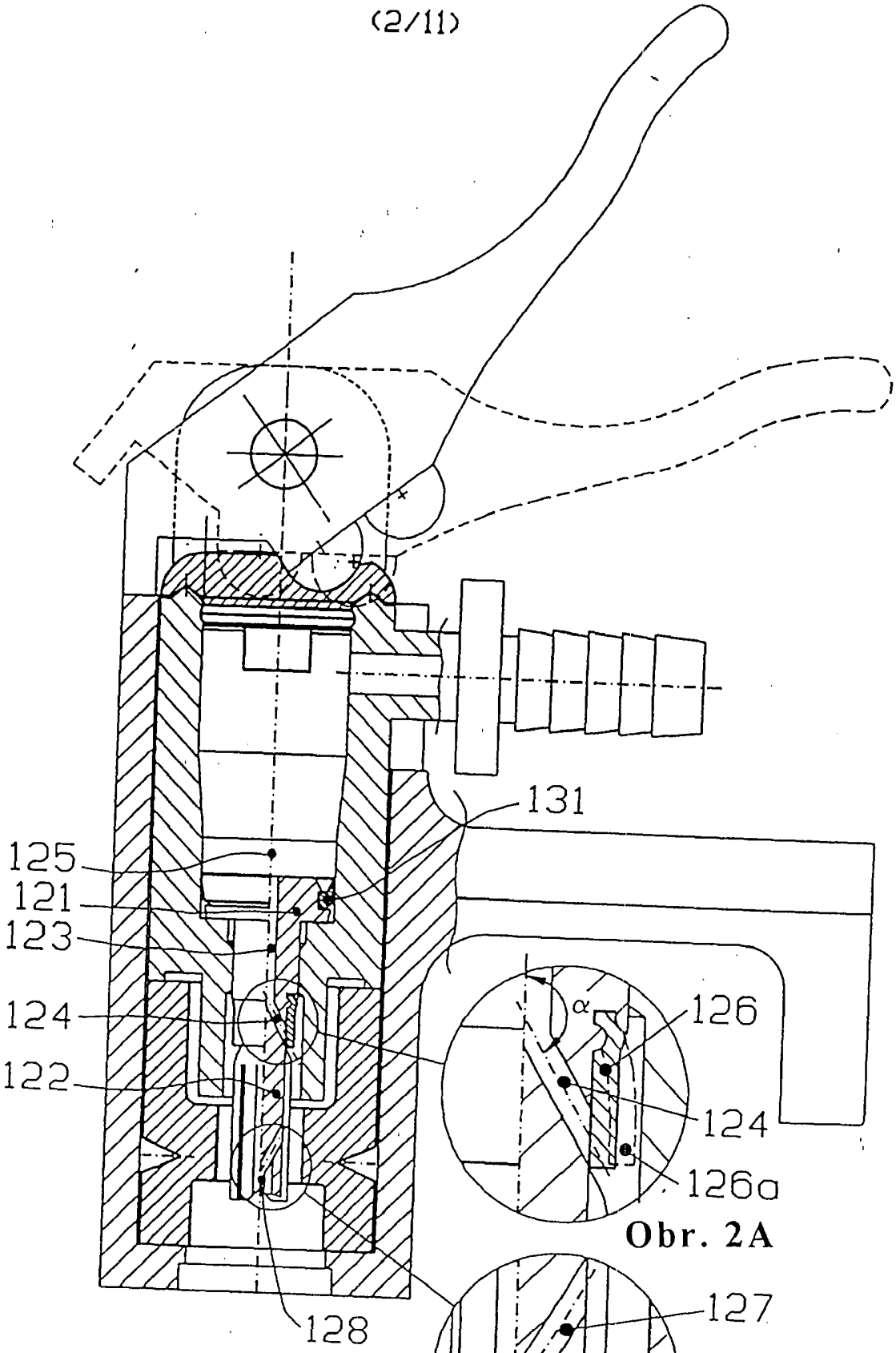
PV 1559-98



Obr. 1A

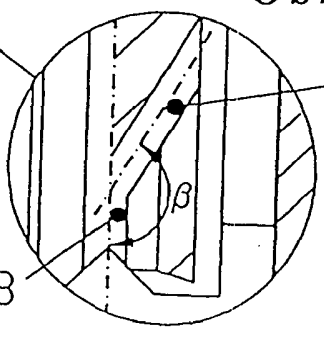


Obr. 1B

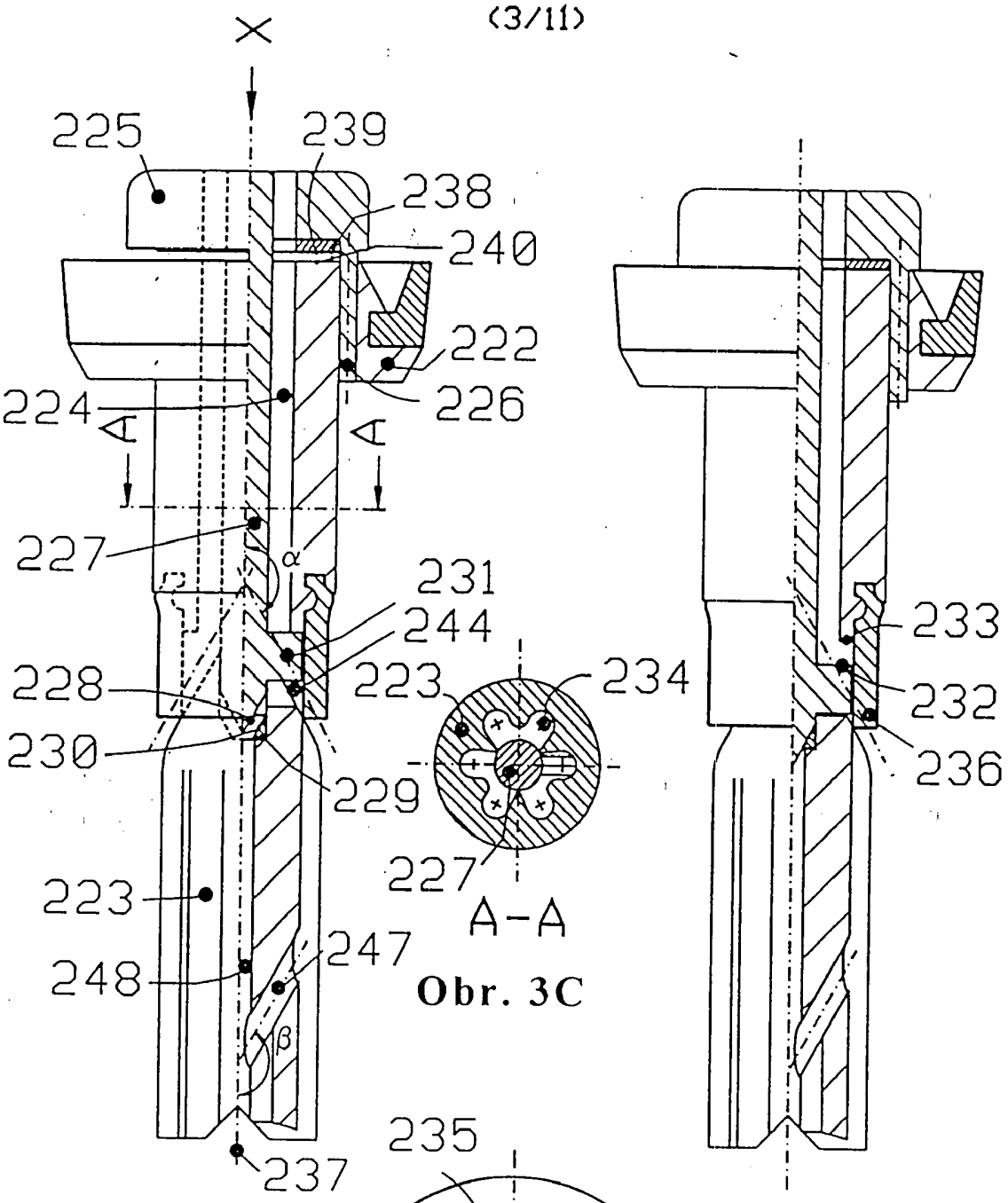


Obr. 2

Obr. 2A



Obr. 2B

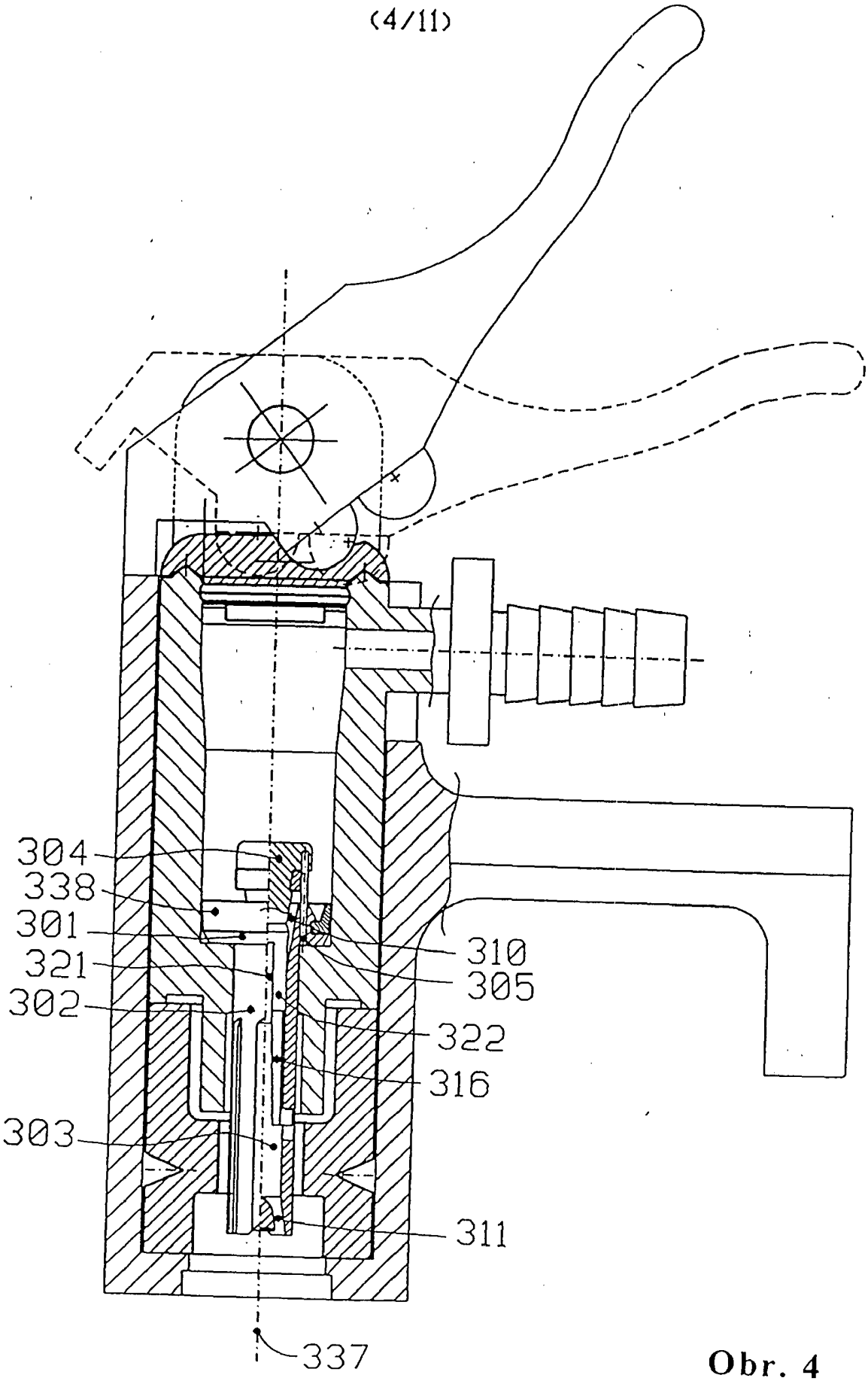


Obr. 3C

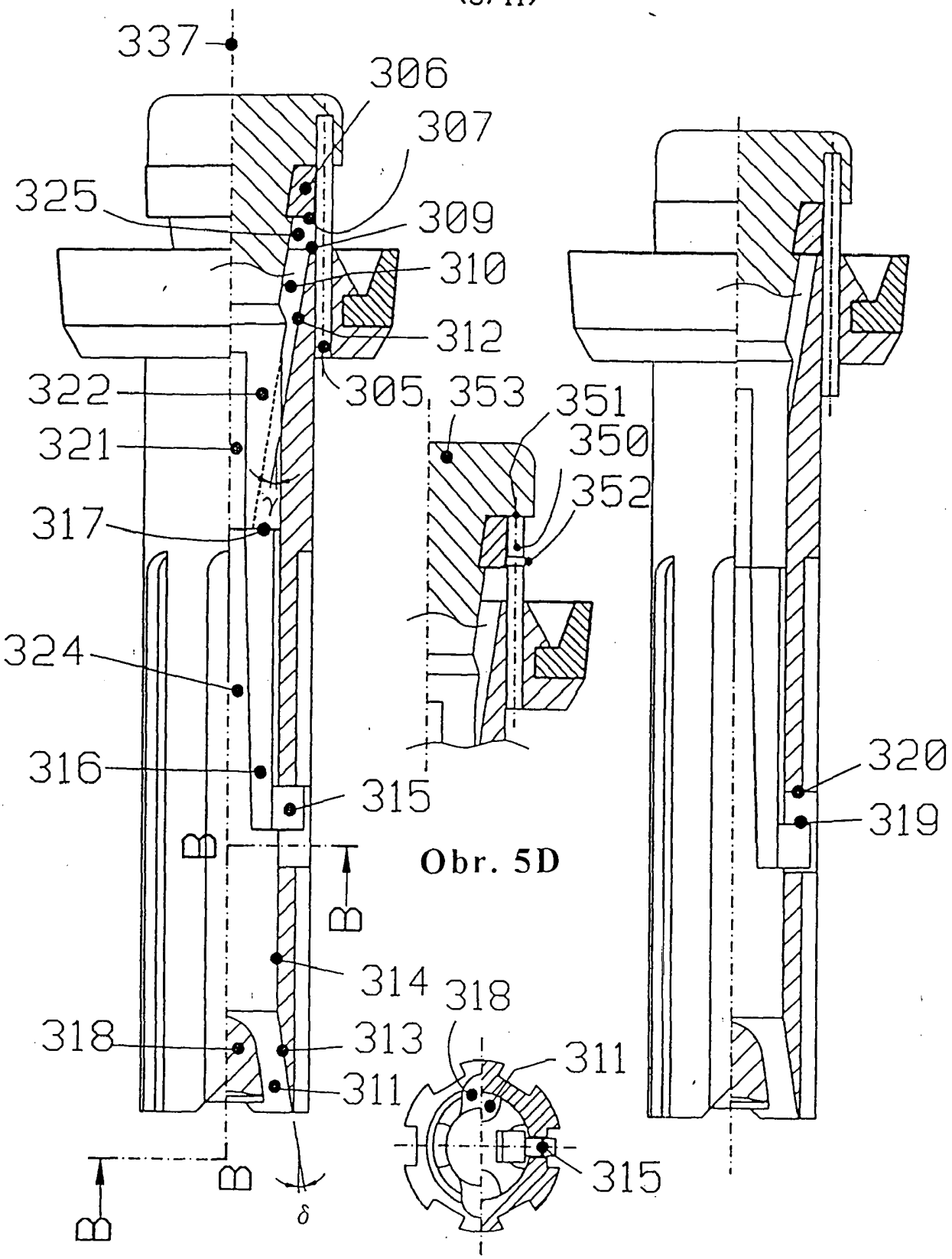
Obr. 3A

Obr. 3B

Obr. 3D



Obr. 4

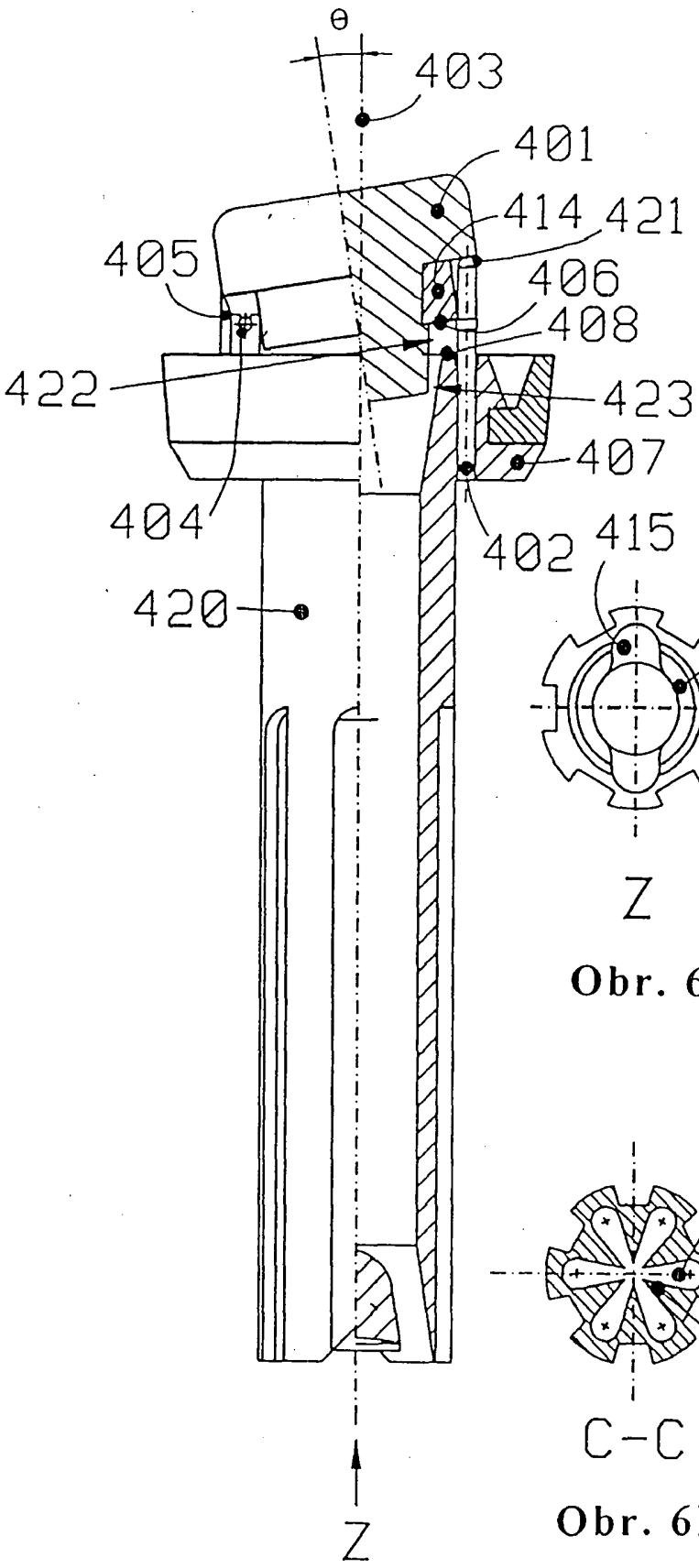


Obr. 5A

Obr. 5D

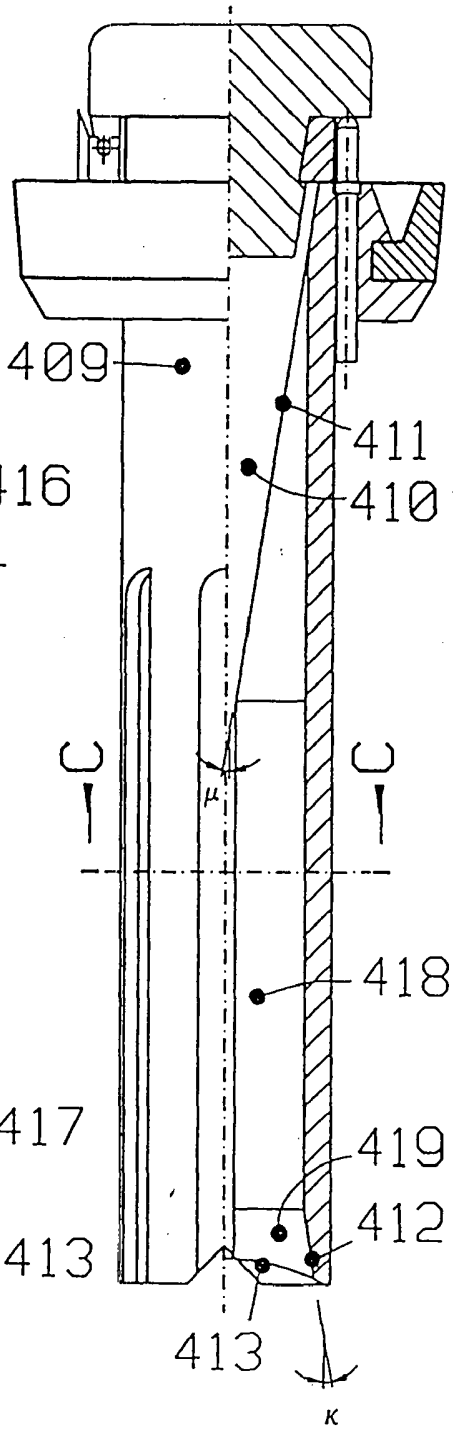
Obr. 5B

Obr. 5C



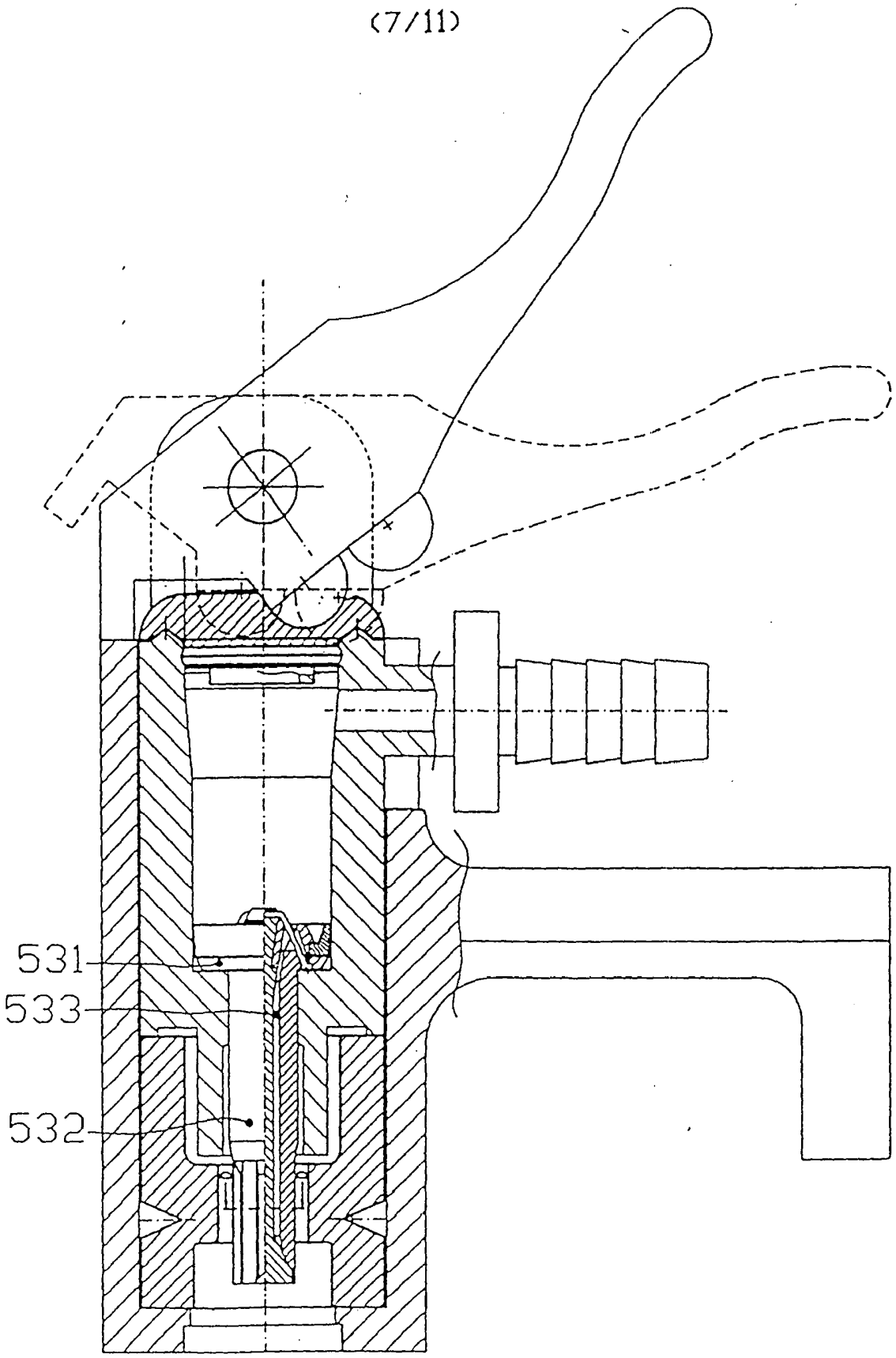
Obr. 6A

Obr. 6D

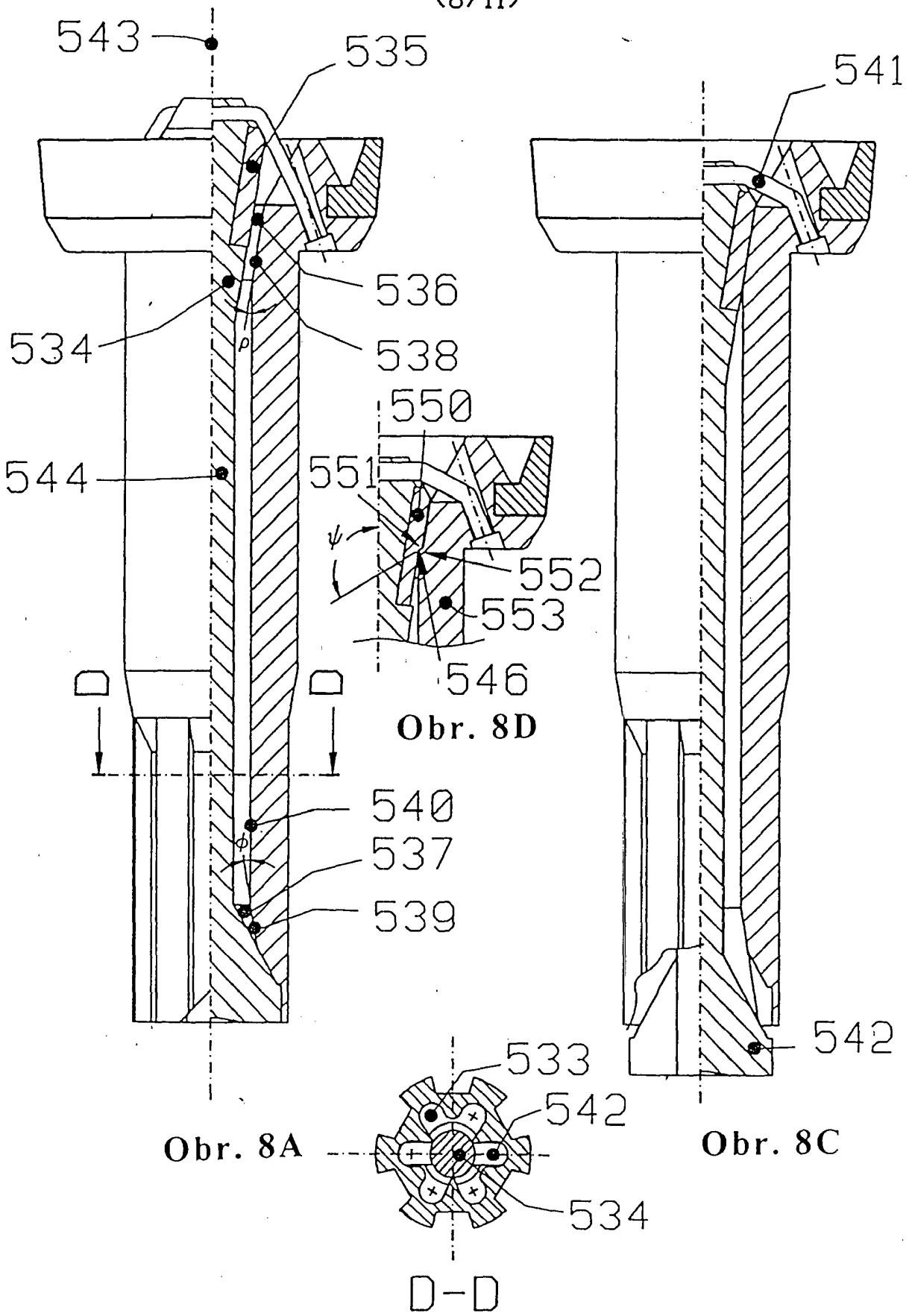


Obr. 6B

Obr. 6C



Obr. 7

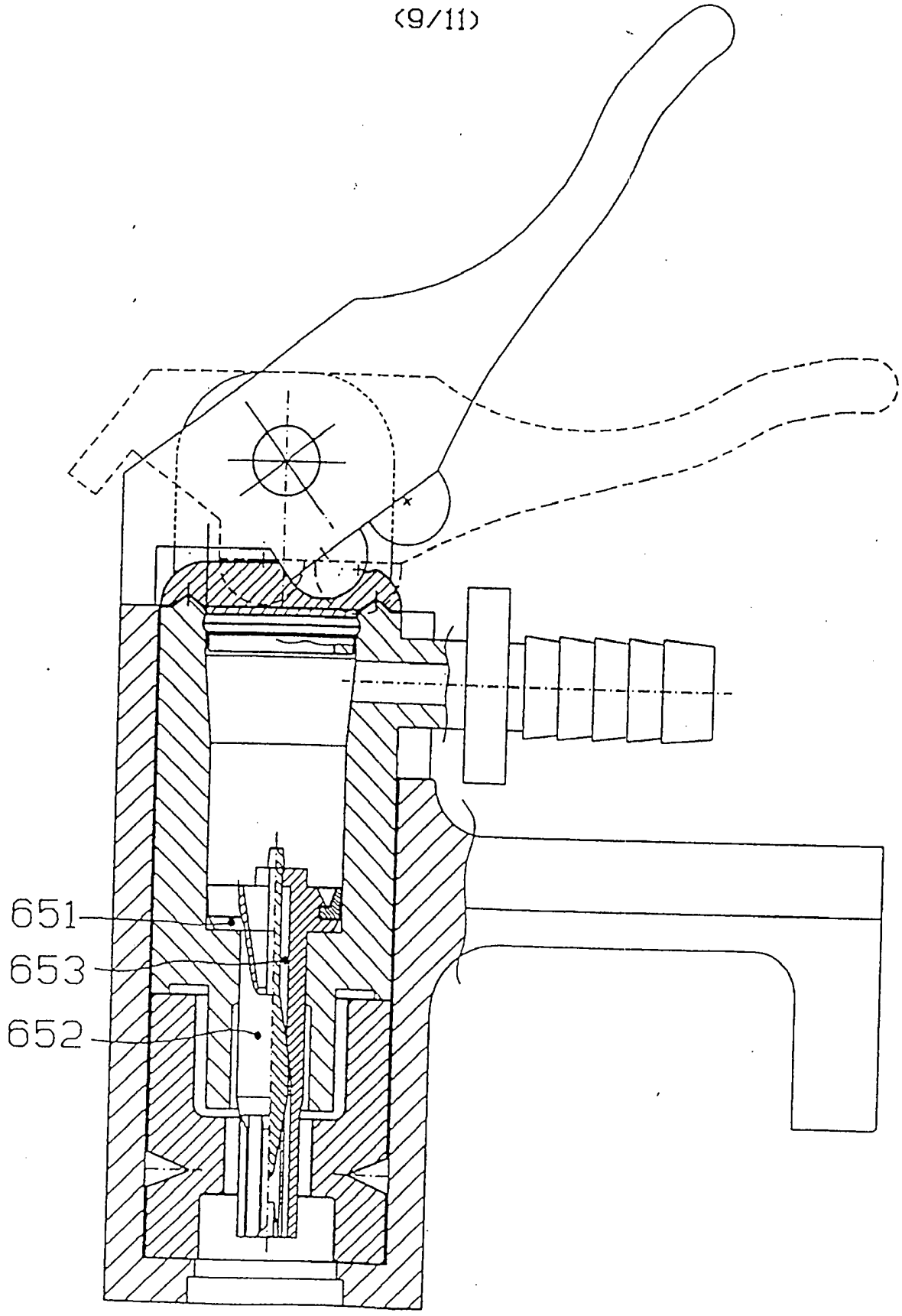


Obr. 8A

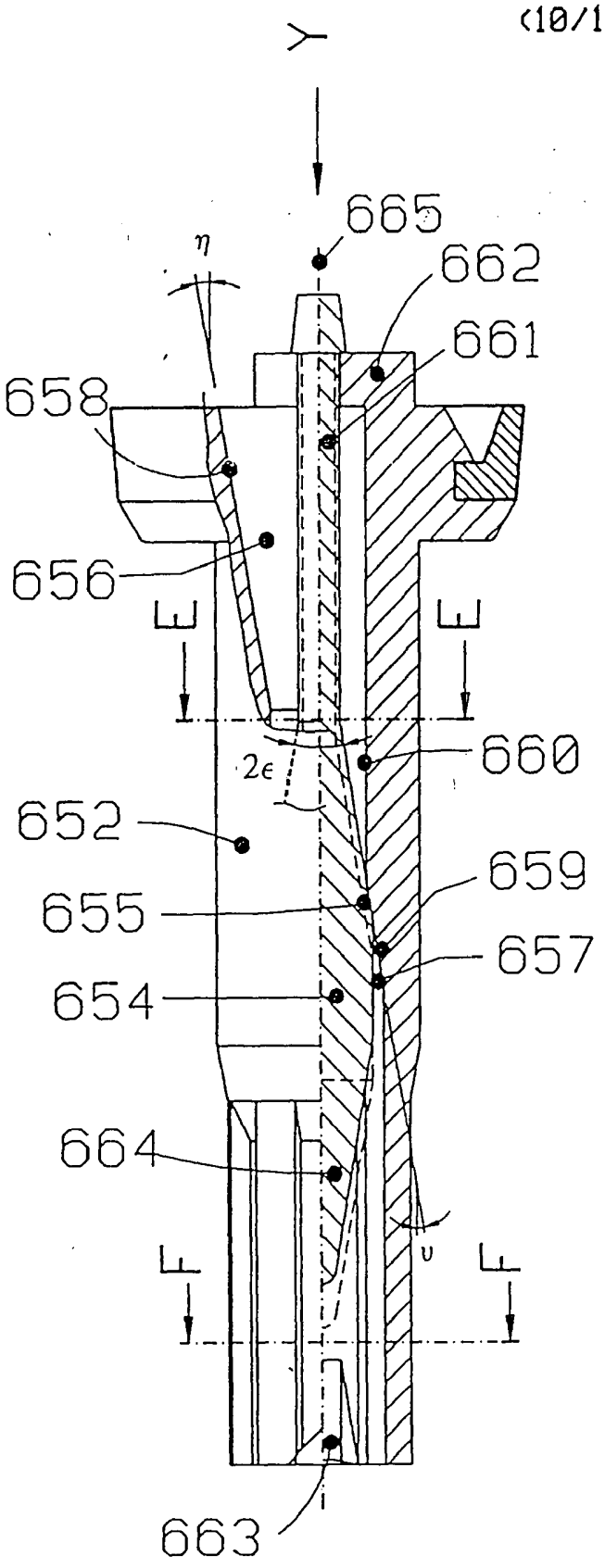
Obr. 8B

Obr. 8C

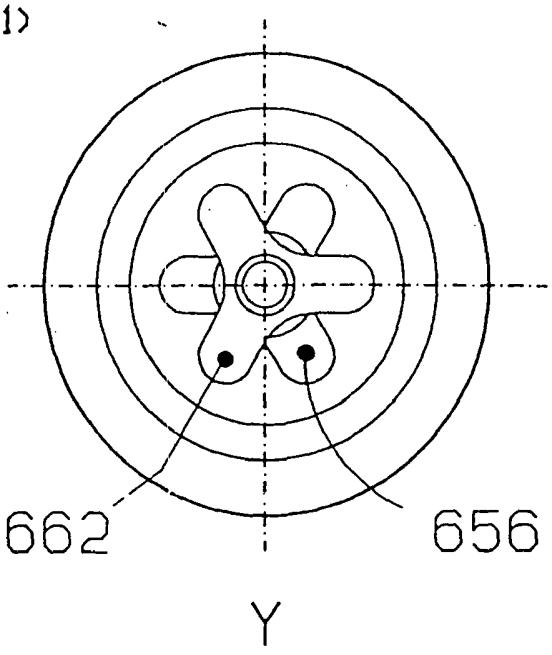
Obr. 8D



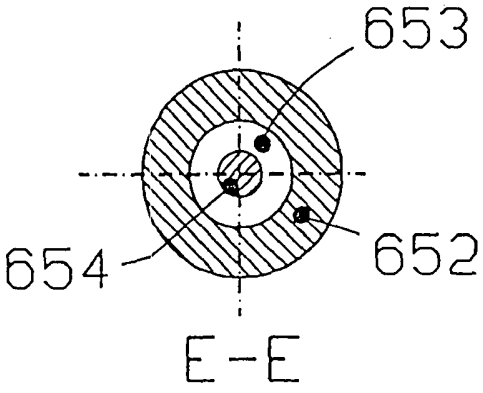
Obr. 9



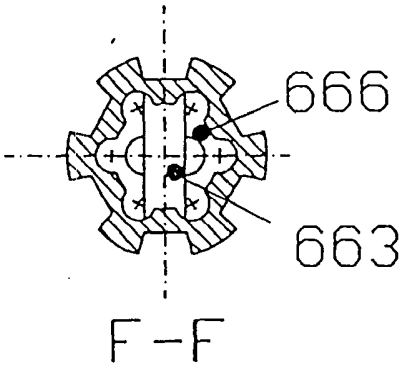
Obr. 10A



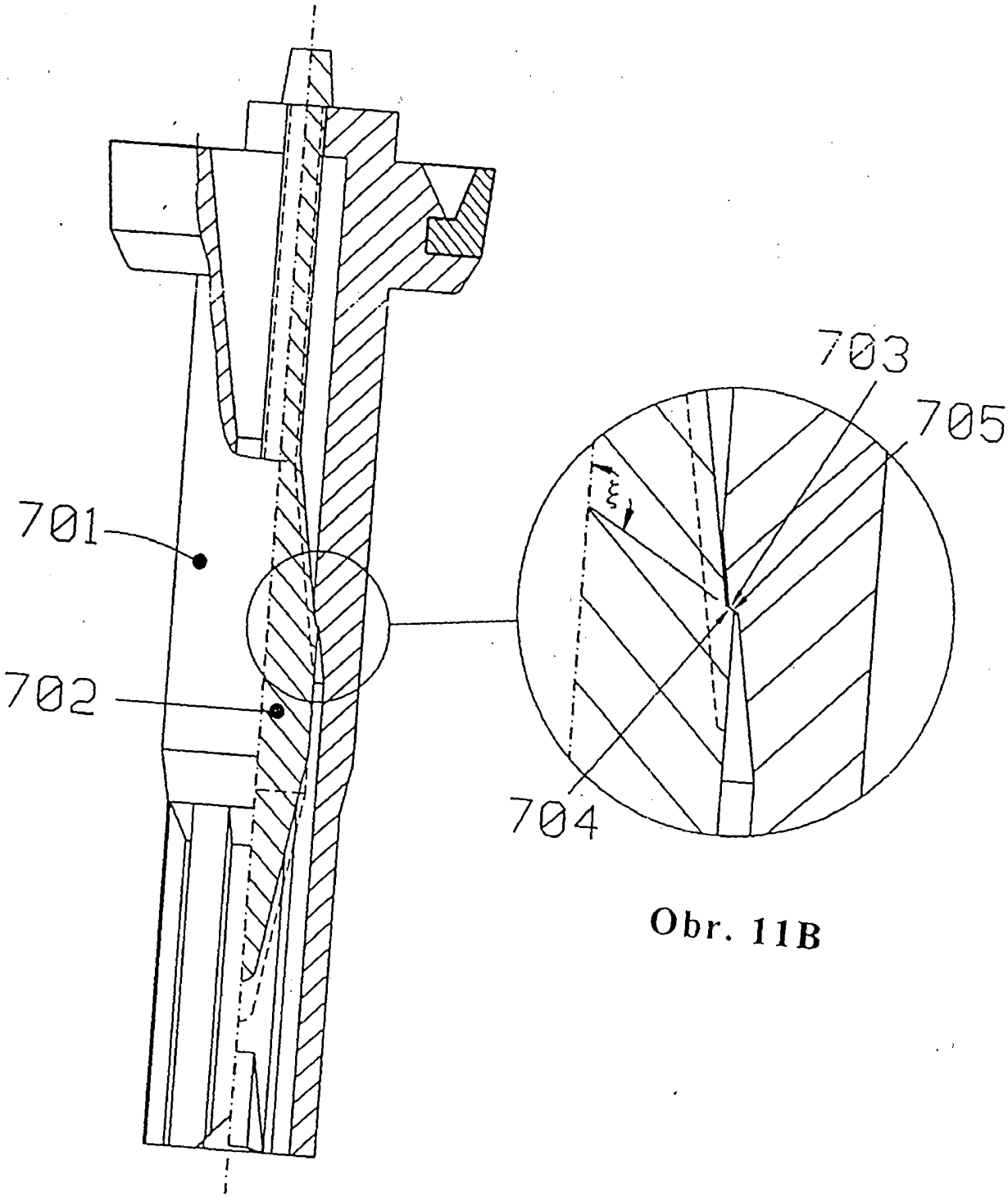
Obr. 10B



Obr. 10C



Obr. 10D



Obr. 11B

Obr. 11A