



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 403

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 01 84
(21) PV 454-84

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 21/04

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 01 05 89

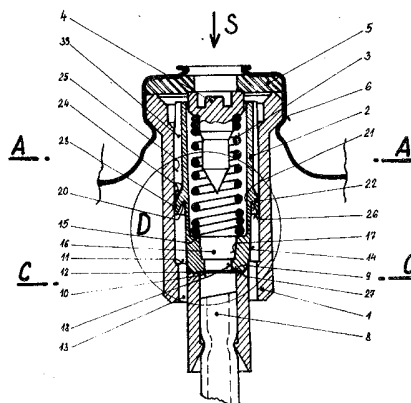
(75)
Autor vynálezu

SVATEK JAROSLAV,
DANĚK FRANTIŠEK ing., MLADÁ VOŽICE

(54)

Dávkovací a kontinuální ventil
pro aerosolové obaly

Je řešeno provedení ventilu pro aerosolové obaly pro dávkovaný i kontinuální výdej náplně, umožňující rychlejší plnění obalu hnací látkou. Řešení spočívá v tom, že spodní část vložky, vsunuté do nástavce, má tvar dutého válce s vyústovacím otvorem a je zakončena mírně kuželovitou čelní základnou, která dosedá do vybrání, vytvořeného ve dnu nástavce, v němž jsou průchozí kanály, a na střední části vložky je vytvořena elastická manžeta, která přiléhá k hladké kuželové vnitřní stěně nástavce, a horní část vložky nad elastickou manžetou má tvar trubky opatřené na obvodu polokruhovitými výstupky, jejichž povrchové přímky jsou rovnoběžné s osou horní části vložky, přičemž vrcholy polokruhovitých výstupků se opírají o vnitřní stěnu nástavce.



Vynález se týká dávkovacího a kontinuálního ventilu pro aerosolové obaly, který ve srovnání se stávajícími dávkovacími a kontinuálními ventily umožňuje podstatně rychlejší plnění hnací látkou. Dávkovacím ventilem se zde rozumí takový ventil, který při stisknutí uzavěrky ventilu na ní nasazenou stlačnou rozprašovací hlavicí vydá pouze jednu dávku náplně o určitém objemu. Kontinuálním ventilem se zde rozumí takový ventil, který vydává náplň v neomezeném objemu po celou dobu stisknutí uzavěrky na ní nasazenou stlačnou rozprašovací hlavicí. Hlavním nosným tělesem těchto ventilů, ve kterém je umístěn ventilový mechanismus, je tak zvaný nástavec stoupací trubičky.

Dosud známé ventily pro aerosolové obaly se od sebe liší způsobem plnění. První známý typ je dávkovací ventil, který umožňuje plnění aerosolového obalu hnací látkou pomocí postranního otvoru v nástavci, přikrytého pryžovou manžetou. Tento ventil je použitelný pouze pro vnější uchycení na hrdlo nádoby. Výroba nástavce pro tento typ ventilu je velmi nákladná, neboť zhotovení bočního otvoru klade vysoké nároky na konstrukci výrobní formy, což se pak projevuje i v ceně ventilu. Jehly pro zhotovení bočního otvoru jsou velmi choulostivé, často se poškodí, a boční otvor bývá zablaněný nebo zcela neprůchodný. Další nevýhodou je, že tento ventil musí mít pryžovou manžetu, speciálně tvarovanou tak, aby utěsnila aerosolový obal nejen mezi ventilem a nádobkou, ale i boční otvor v nástavci. Výroba takové pryžové manžety je velmi obtížná a podstatně dražší než výroba normálního vnějšího těsnění ve tvaru prstence. Při plnění aerosolového obalu pak dochází často k posunutí pryžové manžety vlivem tlaku hnací kapaliny, proudící bočním otvorem do nádoby, takže po ukončení plnění pryžová manžeta již nekryje plně boční otvor a aerosolový obal pak vydává kromě dávky vlastní náplně obalu též hnací látku. Někdy manžeta při plnění i praskne. Unikáním hnací látky je celý obal znehodnocen. Při plnění aerosolového obalu hnací látkou bočním otvorem v nástavci je nástavec velmi namáhán, a musí být proto zhotoven z kvalitního pevného materiálu, který je drahý a těžko dostupný, a

nástavec musí mít zesílené stěny. Další nevýhodou je, že tento dávkovací ventil musí být pro vytvoření příslušné dávky vybaven navíc velmi malou součástí, tzv. dávkovací vložkou, která je vsunuta do nástavce pod pružinu a umožňuje spolu s uzávěrkou dávkování náplně. Dávkovací vložka je velmi malá, má tenkou stěnu a často praská vlivem mechanického působení uzávěrky, která při zasunutí do vložky tuto rozpíná. Rovněž montáž této velmi malé dávkovací vložky do ventilu je velmi obtížná a doposud se provádí s velkým podílem ruční práce na jednorúčelových strojích.

Druhý známý typ je dávkovací i kontinuální ventil, umožňující plnění aerosolového obalu hnací látkou pomocí kanálků, které jsou vytvořeny mezi hlavou nástavce a krytem ventilu, jimiž hnací látka při dostatečně vysokém tlaku proudí do aerosolového obalu. Toto je tzv. plnění přes hlavu nástavce. Tento typ ventilu sice umožňuje vyšší plnicí rychlosti, ale pouze při vysokém plnicím tlaku je naplnění možné. Ventil musí být proto masivní a kladé vysoké nároky na kvalitu použitých materiálů, aby odolaly vysokému přetlaku.

Třetí známý typ je kontinuální ventil, umožňující plnění hnací látkou pomocí prolisů, vytvořených v horní části komínku krytu. Tyto prolisy centrují vnitřní těsnění. Hnací látka při plnění protéká prostorem mezi vnitřním těsněním a krytem. Nevýhodou tohoto typu ventilu je rovněž nutnost použít pro plnění hnací látkou vysoký plnicí tlak, což opět kladé vysoké nároky na kvalitu použitých materiálů pro jednotlivé součásti ventilu. Ani výroba krytu s těmito prolisy není jednoduchá a samotná výroba nástroje je velmi pracná. Na materiál pro kryt jsou kladeny vysoké požadavky, aby ani při lisování krytu ani při tvoření zástipů při montáži nevznikaly mikrotrhlíky, které by celý aerosolový obal znehodnotily.

Čtvrtým známým typem je ventil, který umožňuje plnění hnací látkou přes mechanismus ventilu a stoupací trubičku, která je na nástavec buď navlečena, nebo do nástavce zasunuta. V obou případech je toto limitujícím faktorem průtočnosti. Je tím též ohroženo držení trubičky na nástavci nebo v nástavci.

Aby trubička při plnění nespádávala s nástavce a současně měla požadovanou chemickou odolnost pod napětím, je nutno trubičku vyrábět z kopolyméru polyetylénu a polyizobutylénu, který je těžko dostupný.

Všechny výše uvedené nedostatky stávajících typů ventilů snižuje na minimum ventil podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že spodní část vložky, vsunuté do nástavce, má tvar dutého válce s vyústovacím otvorem a je zakončena mírně kuželovitou čelní základnou, která dosedá do vybrání, vytvořeného ve dnu nástavce, v němž jsou průchozí kanály, a na střední části vložky je vytvořena elastická manžeta, která přiléhá k hladké kuželové vnitřní stěně nástavce, a horní část vložky nad elastickou manžetou má tvar trubky, opatřené na obvodu polokruhovitými výstupky, jejichž povrchové přímky jsou rovnoběžné s osou horní části vložky, přičemž vrcholky polokruhovitých výstupků se opírají o vnitřní stěnu nástavce.

Výroba ventilu podle vynálezu je jednoduchá, poněvadž odpadá boční otvor v nástavci, nástavec podle vynálezu je tvarově méně složitý, může mít nižší hmotnost, nároky na výchozí materiál nejsou tak vysoké. Vložka podle vynálezu je tvarově konstruována tak, aby nedocházelo k jejímu praskání, aby umožňovala pomocí elastické manžety průtok hnací látky při plnění do nádoby a zpětně zamezovala hnací látce vniknutí do nástavce nad manžetu, a může být zhotovena z běžně dostupného materiálu, zajišťujícího elasticitu manžety. Provedení nástavce a vložky podle vynálezu umožňuje plnění aerosolového obalu hnací látkou při vysokých rychlostech, čímž se několikanásobně zvýší produktivita plnění na plnicí lince. Velká průtočnost umožní při stejné rychlosti plnění snížení hodnoty plnicího tlaku, nebo při zachování hodnoty plnicího tlaku zvýšení rychlosti plnění.

Na připojených výkresech jsou znázorněny příklady použití aerosolového ventilu podle vynálezu. Obr. 1 představuje svislý řez mechanismem u kontinuálního ventilu. Na obr. 2 je znázorněn ve svislém řezu dávkovací ventil pro aerosolové obaly s vnitřním uchycením ventilu na nádobku a na obr. 3 s vnějším

uchycením ventilu na nádobku. Obr. 4 zobrazuje příčný řez A-A mechanismem ventilu a obr. 5 příčný řez C-C. Obr. 6 znázorňuje v detailu D uložení vložky v nástavci.

Dávkovací a kontinuální ventil podle vynálezu se skládá z nástavce 1, vložky 2, pružiny 3, uzávěrky 4, vnitřního těsnění 5, krytu 6, vnějšího těsnění 7 a stoupací trubičky 8. Vložka 2 je vsunuta do nástavce 1 a svou kuželovitou čelní základnou 9 dosedá do vybrání 10, vytvořeného ve dnu 11 nástavce 1. Dno 11 nástavce 1 je konstruováno tak, aby umožňovalo průtok hnací látky při plnění, a to pomocí průchozích kanálů 13, vytvořených v dně 11 např. podle obr. 5. Na spodní část 14 vložky 2 na prstencovou rovinu 15 dosedá pružina 3. Dutina 16 uvnitř spodní části 14 vložky 2 má ve své horní části tvar mírného komolého kužele 17 a dole končí vyústovacím otvorem 18. U dávkovacího typu ventilu dochází při stisknutí uzávěrky 4 ve směru 5 vtlačení spodní části 19 uzávěrky 4 do vyústovacího otvoru 18 vložky 2 ke vzduchotěsnému uzavření dutiny 16. U obou typů ventilů spodní část 14 vložky 2 přechází mírným zaoblením 20 do tvaru elastické manžety 22 na vložce 2. Elastická manžeta 22 je nedílnou částí vložky 2 a ve svém nejširším průměru je omezena válcovou stěnou 23, která vzduchotěsně přiléhá ke kuželové vnitřní stěně 24 nástavce 1. Horní část vnitřní stěny 25 nástavce 1 může mít tvar válce, avšak směrem dolů musí přecházet v kuželovou vnitřní stěnu 24 tvaru obráceného kužele. Válcová stěna 23 manžety 22 a vnitřní stěna 21 manžety 22 jsou dole zakončeny rovinou mezikruží 26, která musí být kolmá ke svislé ose ventilu. Rovina kružnice 27 v místě dosednutí čelní základny 9 vložky 2 do vybrání 10 nástavce 1 musí být rovnoběžná s rovinou mezikruží 26. Horní část 28 vložky 2 má tvar trubky, na níž jsou vytvořeny polokruhové výstupky 29, jejichž povrchové přímky jsou rovnoběžné se svislou osou ventilu. Vrcholky 30 polokruhových výstupků 29 se opírají o vnitřní stěnu 25 nástavce 1. Horní část 28 vložky 2 spolu s polokruhovými výstupky 29 přechází do tvaru elastické manžety 22 a končí spodní částí 14 vložky 2. Prostor pro pružinu 31 uvnitř vložky 2 je válcový, dole je omezen prstencovou rovinou 15 a nahoře je ukončen ve stejné výši jako

horní část 28 vložky 2 s polokruhovými výstupky 29.

Při plnění aerosolového obalu hnací látkou přes ventil podle vynálezu u kontinuálního i dávkovacího typu ventilu protéká hnací látka mezi uzavěrkou 4, stlačenou ve směru S, a vnitřním těsněním 5 do vnitřního prostoru 33 nástavce 1 a tudý dále postupuje k elastické manžetě 22, která se pod vlivem tlaku hnací látky odchýlí od kuželové vnitřní stěny 24 nástavce 1 směrem ke spodní části 14 vložky 2 a umožní tak hnací látce volný průchod k průchozím kanálům 13 ve dně 11 nástavce 1 a tudý pod ventil do nádoby.

U kontinuálního typu ventilu část hnací látky protéká do prostoru pro pružinu 31 a do dutiny 16 a dále stoupací trubičkou 8 do nádoby. U dávkovacího typu ventilu protéká hnací látka pouze vnitřním prostorem 33 nástavce 1, neboť prostor pro pružinu 31 je při stlačení uzavěrky 4 ve směru S ve spodní části uzavřen přilehnutím spodní části 19 uzavěrky 4 do vyústovacího otvoru 18 vložky 2.

Po ukončení plnění aerosolového obalu dojde k uvolnění tlaku na elastickou manžetu 22 a ta přilehne zpět ke kuželové vnitřní stěně 24 nástavce 1. Tím se zabrání úniku hnací látky z aerosolového obalu.

Při kontinuálním výdeji vlastní náplně aerosolového obalu po stlačení uzavěrky 4 ve směru S proudí náplň z nádoby stoupací trubičkou 8 a vyústovacím otvorem 18 do dutiny 16 a do prostoru pro pružinu 31 a odtud mezi uzavěrku 4 a vnitřní těsnění 5.

Při dávkovém výdeji vlastní náplně aerosolového obalu po stlačení uzavěrky 4 ve směru S nejprve dojde k uzavření průchodu mezi vyústovacím otvorem 18 a spodní částí 19 uzavěrky 4, a teprve potom k otevření průchodu z dutiny 16, prostoru pro pružinu 31 a vnitřního prostoru 33 nástavce 1 do bočního otvoru 32 uzavěrky 4. Velikost jedné dávky je dána objemem dutiny 16, prostoru pro pružinu 31 a vnitřního prostoru 33 nástavce 1, vymezeného dole elastickou manžetou 22 a nahoře vnitřním těsněním 5, po odečtení objemu zde se nacházející části tělesa uzavěrky 4 a pružiny 3.

Možnosti využití aerosolového ventilu podle vynálezu jsou téměř neomezené. Je ho možno použít buď jako ventil dávkovací s uzavěrkou podle obr. 2 nebo 3, který umožňuje dávkované výdeje náplně z aerosolového obalu, nebo jako ventil kontinuální s uzavěrkou podle obr. 1 pro nepřerušované výdeje náplně. Ventil podle vynálezu je vhodný pro všechny dnes běžně užívané hnací látky.

Spojení vložky s nástavcem pomocí manžety umožňuje použití ventilu podle vynálezu i pro hnací plyn CO_2 , při jehož plnění se používají vyšší plnicí tlaky.

Ventil podle vynálezu má vysokou průtočnost, a proto vysoké plnicí rychlosti redukuje a neklade při plnění proudící hnací kapalině takový odpor, jako dosud vyráběné aerosolové ventily.

Při použití jako hnací látky plynu CO_2 se tímto plynem sytí náplň obalu. Aby se toto sycení podpořilo a urychlilo, musí se dostat hnací plyn CO_2 do co největšího plošného styku s náplní, což ventil podle vynálezu umožňuje, neboť hnací plyn CO_2 se přes otvory v nástavci dostane nad hladinu náplně, prvním nápirem dojde k prudkému rozvíření a prostoupení plynu náplní a tím k dokonalému nasycení.

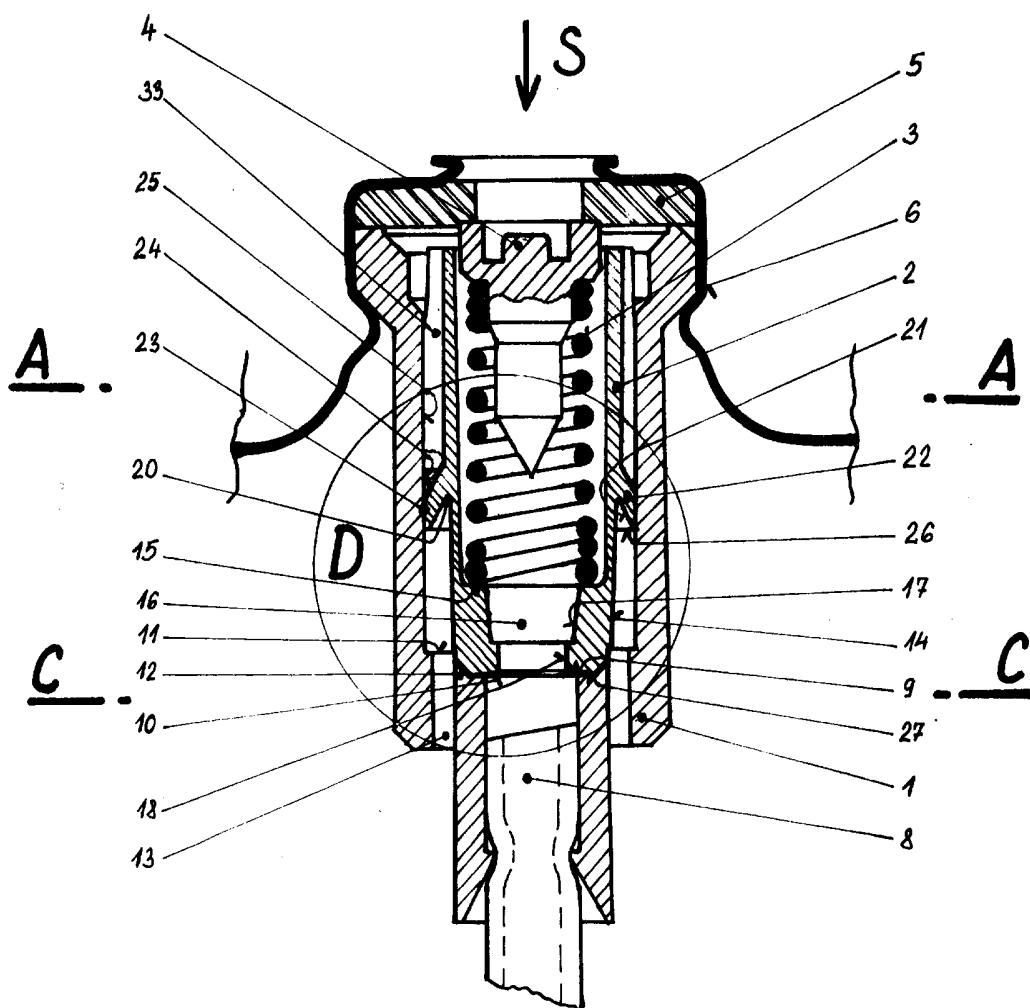
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

256 403

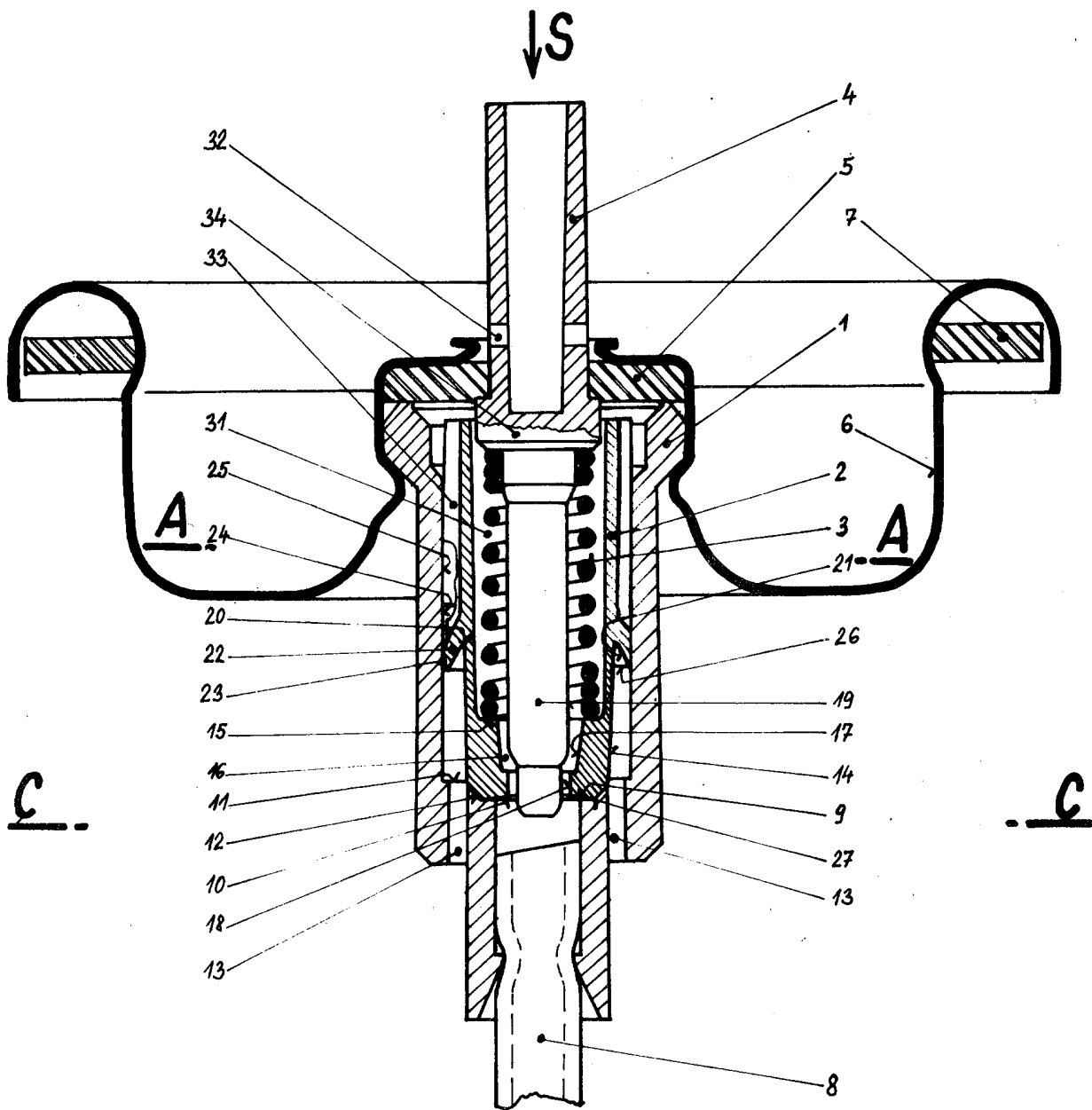
Dávkovací a kontinuální ventil pro aerosolové obaly pro vysoké plnicí rychlosti, skládající se z krytu, vnějšího těsnění, vnitřního těsnění, nástavce, pružiny, uzávěrky a stoupací trubičky, vyznačující se tím, že spodní část (14) vložky (2), vsunuté do nástavce (1), má tvar dutého válce s vyústovacím otvorem (18) a je zakončena

kuželovitou čelní základnou (9), která dosedá do vybrání (10), vytvořeného ve dnu (11) nástavce (1), v němž jsou průchozí kanály (13), a na střední části vložky (2) je vytvořena elastická manžeta (22), která přiléhá k hladké kuželové vnitřní stěně (24) nástavce (1), a horní část (28) vložky (2) nad elastickou manžetou (22) má tvar trubky, opatřené na obvodu polokruhovými výstupky (29), jejichž povrchové přímky jsou rovnoběžné s osou horní části (28) vložky (2), přičemž vrcholky (30) polokruhových výstupků (29) se opírají o vnitřní stěnu (25) nástavce (1).

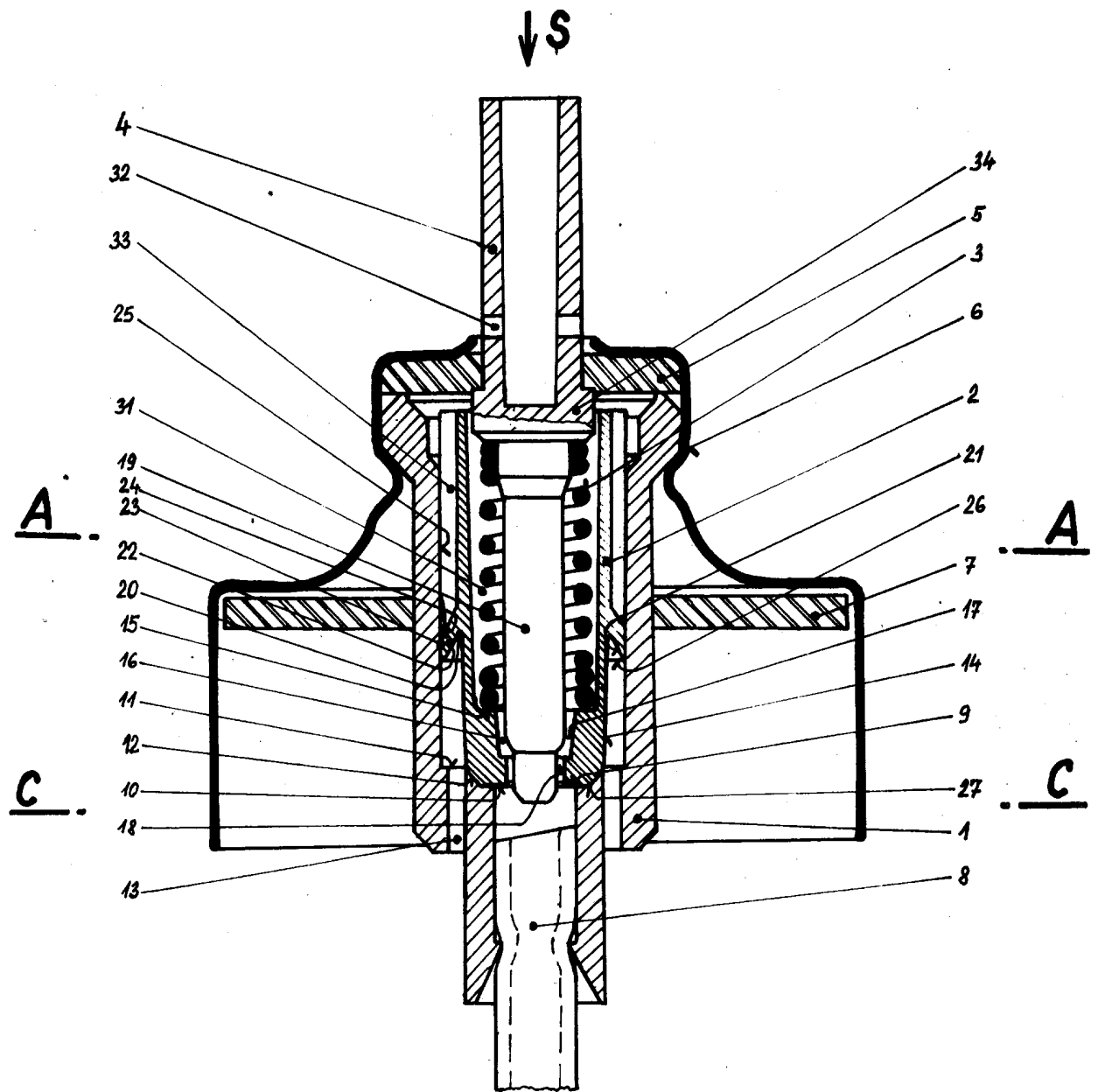
5 výkresů



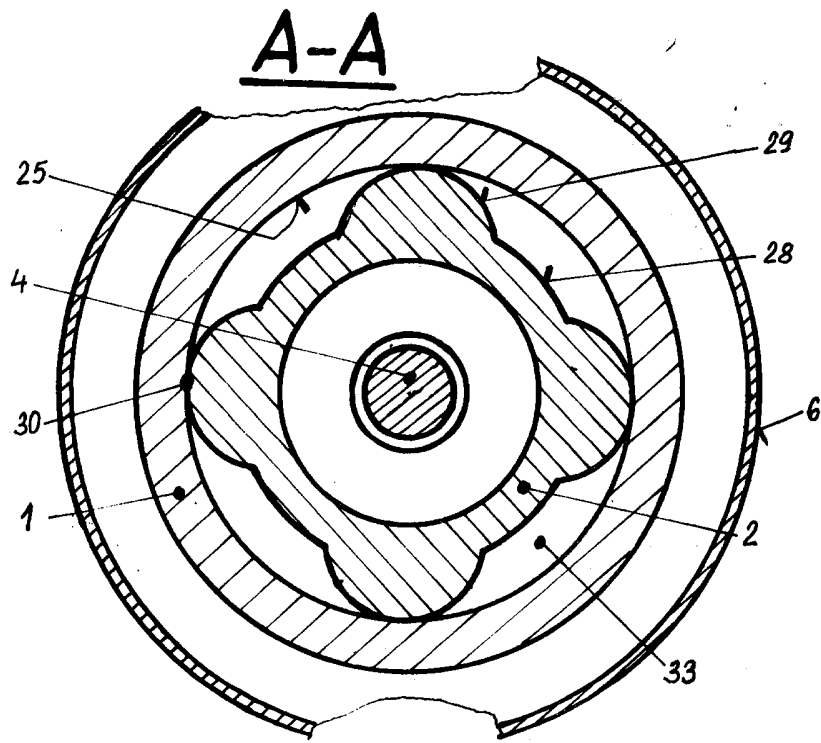
Obr. 1



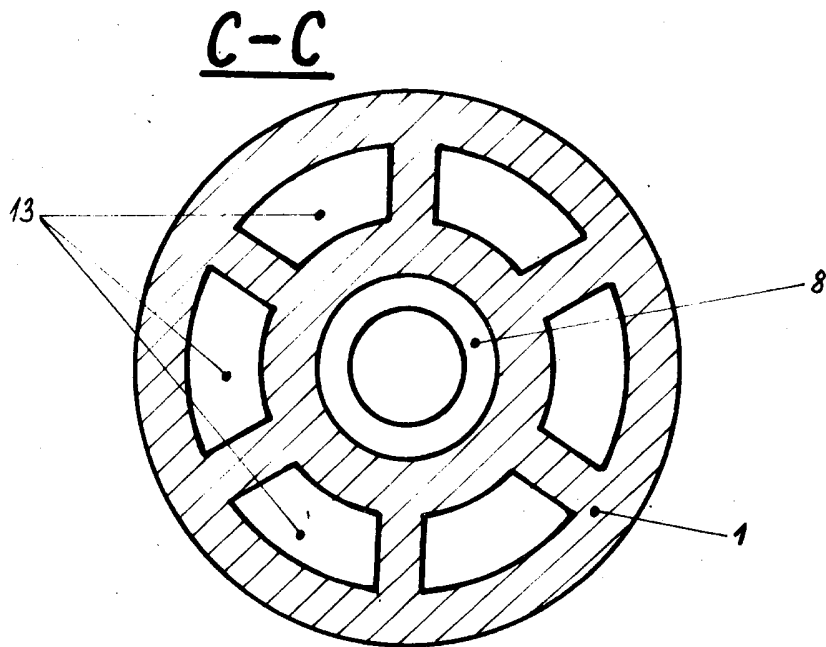
Obr. 2



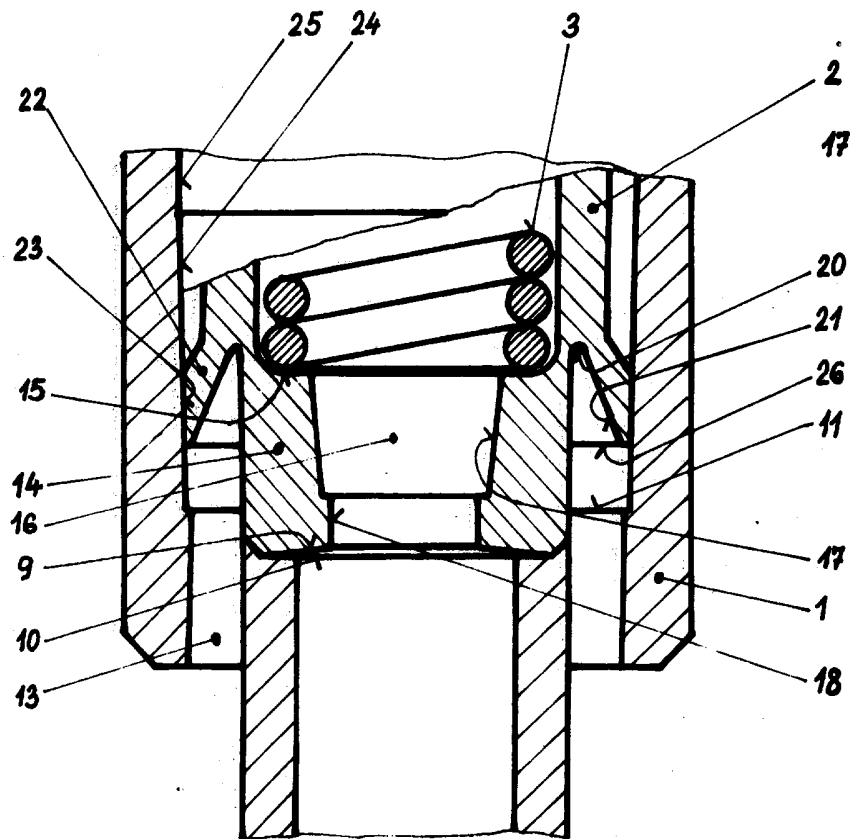
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

DETAIL D

Obr. 6