



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244 153

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 06 84
(21) PV 4167-84

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 15/02

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 01 06 88

(75)

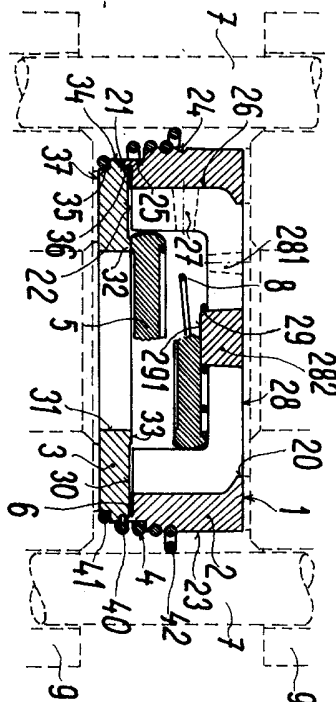
Autor vynálezu

DOLEŽAL JIŘÍ, ÚSTÍ NAD LABEM

(54)

Zpětný ventil

Řešení spadá do oboru armatur a týká se zpětného ventilu v provedení pro montáž mezi příruby potrubí, kde těleso zpětného ventilu je tvořeno vodící částí a samostatným sedlem spojeným s vodící částí tělesa pružným prvkem uchyceným jak na vnější obvodové ploše sedla, tak na vnějším povrchu vodící části tělesa, přičemž vodící část tělesa opatřená vstupní čelní plochou a výstupním otvorem je vybavena jednak vodícími žebry pro vedení ventilového talíře a jednak opěrkou v otevřené poloze zpětného ventilu zatíženého přitlačnou pružinou a jeho podstatou je, že opěrka ventilového talíře je vytvořena opěrnými žebry, hvězdovitě uspořádanými ve výstupním otvoru vodící části tělesa, plynule napojenými na vodící žebra a spojenými středovým spojem, kde na vnitřní straně opěrných žebíků je vytvořena středící plocha přitlačné pružiny, zatímco ve vstupní čelní ploše vodící části tělesa je vytvořen výkružek, ve kterém je uloženo těsnící přitlačené vnitřní plochou sedla zasunutého do výkružku pomocí jeho druhé osazené plochy, zhotovené na vnější obvodové ploše sedla.



Vynález se týká zpětného ventilu v provedení pro montáž mezi příruby potrubí s vloženým sedlem a ventilovým talířem zatíženým pružinou.

Je známá řada konstrukčních variant zpětných ventilů s ventilovým talířem zatíženým pružinou nebo pružinami v provedení pro montáž mezi příruby potrubí lišící se zejména provedením opěrky pružiny, jejím upevněním a zajištěním v tělese, nebo uložením pružin za účelem snížení průtokových odporů. Je například známé řešení zpětného ventilu, jehož těleso tvoří se sedlem jeden celek. Uvnitř tělesa jsou zhotovena vodící žebra pro vedení ventilového talíře, opatřená obvodovou drážkou, do které je vložena opěrná deska buď ve formě různých plechových výlisků nebo ve formě desky opatřené výřezy a zářezy, kterými je vytvořen jazýček. Pružnosti jazýčku nebo plechových výlisků je využito k zajištění opěrné desky proti vypadnutí. Proti pootočení je opěrná deska zajištěna tak, že konec jazýčku je zasunut do axiální drážky ve vodícím žeburu tělesa zpětného ventilu. Nevýhodou tohoto řešení je jednak velká spotřeba kvalitního nerezového materiálu na výrobu celého tělesa zpětného ventilu, dále pak náročné opracování sedla a při jeho opotřebení či poškození pak nutnost výměny celého ventilového tělesa a jednak to, že opěrné desky se musí zajišťovat proti samovolnému uvolnění a vypadnutí a že pružící části opěrné desky vlivem únavy materiálu ztrácejí spolehlivost v jejich zabezpečení proti vypadnutí.

Existuje ojedinělé řešení zpětného ventilu pro zabudování mezi příruby potrubí, kde sedlo zpětného ventilu tvoří samostatný dílec, a to ve speciálním provedení z umělé hmoty, kde je těleso spojeno se sedlem zasunutím límce tělesa do výkružku zhotoveného po obvodě pružného sedla. Nevýhodou tohoto řešení je jeho omezené použití s ohledem na použitý materiál a nehodící se pro vyšší provozní parametry.

Je rovněž známé řešení, kde spoj tělesa se sedlem je realizován stažením mezi samostatné příruby a tento celek se dodává na místo určení s možností navaření nebo našroubování na potrubí. Nevýhodou tohoto řešení je pouze jednorázové spojení do první montáže, namáhavá a pracná montáž zvláště po opravě a do horizontálního potrubí.

Uvedené nevýhody v podstatě odstraňuje vynález, kterým je zpětný ventil v provedení pro montáž mezi příruby potrubí, kde těleso zpětného ventilu je tvořeno vodící částí a samostatným sedlem spojeným s vodící částí tělesa pružným prvkem uchyceným jak na

vnější obvodové ploše sedla, tak na vnějším povrchu vodící části tělesa, přičemž vodící část tělesa opatřená vstupní čelní plochou a výstupním otvorem je vybavena vodícími žebry pro vedení ventilového talíře a jednak opěrkou ventilového talíře v otevřené poloze zpětného ventilu zatíženého přítlačnou pružinou, a jeho podstata spočívá v tom, že opěrka ventilového talíře je vytvořena opěrnými žebry hvězdovitě uspořádanými ve výstupním otvoru vodící části tělesa plynule napojenými na vodící žebra a spojenými středovým spojem, kde na vnitřní straně opěrných žebor je vytvořena středící plocha přítlačné pružiny, zatímco ve vstupní čelní ploše vodící části tělesa je vytvořen výkružek, ve kterém je uloženo těsnění přitlačené vnitřní plochou sedla zasunutého do výkružku pomocí jeho druhé osazené plochy zhotovené na vnější obvodové ploše sedla.

Další podstatou vynálezu je, že středící plocha přítlačné pružiny je vytvořena na středovém válcovém výstupku středového spoje.

Další podstatou vynálezu je, že středící plocha je tvořena výstupky symetricky umístěnými vůči středovému spoji opěrných žebor.

Další podstatou vynálezu je, že těsnění uložené ve výkružku vodící části tělesa je přitlačeno zkosenou plochou vytvořenou mezi druhou osazenou plochou a vnitřní plochou sedla.

Další podstatou vynálezu je, že těsnění je uloženo v drážce výkružku vodící části tělesa.

Konečně je podstatou vynálezu, že těsnění je uloženo v mezikružném vybrání vnitřní plochy sedla, do kterého je zasunut mezikružný výstupek vytvořený na vstupní čelní ploše vodící části tělesa.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že použitím sedla jako samostatného dílce je možno nahradit vkládanou opěrnou desku tím, že opěrka se vytvoří přímo tělesem. Tím je odstraněno nebezpečí poškození tenkých opěrných desek únavou materiálu, není potřeba žádné zajišťování proti vypadnutí. Tím se celá konstrukce zjednoduší, zjednoduší se i montáž a demontáž zpětného ventilu. Zvýší se možnost výroby zpětných ventilů ve více provozně i ekonomicky výhodnějších materiálových kombinacích a variantách při výhodné unifikaci. Tvar a provedení sedla umožňuje jednoduché opracování, zejména zalapování dosedací plochy sedla. Celkovým řešením dle vynálezu se dosáhne úspory kvalitního materiálu, ze kterého se vyrábí pouze sedlo, na které jsou kladeny vyšší nároky jak z hle-

diska odolnosti proti korozi, tak tvrdosti než na těleso ventilu. Výhodou je rovněž snadná údržba, jelikož při poškození sedla se vymění pouze toto sedlo.

Příklady provedení podle vynálezu jsou znázorněny na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je podélný řez zpětným ventilem dle vynálezu, na obr. 2 je půdorys zpětného ventilu z obr. 1, na obr. 3 je podélný řez zpětným ventilem dle vynálezu s alternativním provedením uložení sedla a středění pružiny ventilového talíře, na obr. 4 je půdorys zpětného ventilu z obr. 3, na obr. 5 je částečný řez zpětným ventilem z obr. 1 s jinou alternativou uložení sedla v tělese ventilu.

Zpětný ventil dle vynálezu znázorněný na obr. 1 a 2 je tvořený tělesem 1, které sestává z vodící části 2 a samostatného sedla 3 tvaru mezikruhové desky spojené se vstupní čelní plochou 21 vodící části 2 tělesa 1 pružným prvkem 4, například šroubovitou válcovou pružinou. Ve středu samostatného sedla 3 je zhotoven vstupní otvor 31. Ze strany vnitřní plochy 30 sedla 3 je kolem vstupního otvoru 31 vytvořen nákrůžek 32, na kterém je zhotovena těsnicí plocha 33. Na tuto těsnicí plochu 33 v uzavřené poloze ventilu dosedá ventilový talíř 5. Sedlo 3 má na své vnější obvodové ploše 34 vytvořenou ze strany vnější čelní plochy 37 první osazenou plochu 35 a ze strany nákrůžku 32 druhou osazenou plochu 36, prostřednictvím které je sedlo 3 zasunuto do výkružku 22 zhotoveném ve vstupní čelní ploše 21 vodící části 2 tělesa 1 zpětného ventilu, ve kterém je uloženo těsnění 6, například ploché, přitlačované vnitřní plochou 30 sedla 3. Na vnějším povrchu 23 vodící části 2 tělesa 1 zpětného ventilu je zhotovena šroubovitá drážka 24 ukončena na straně vstupní čelní plochy 21 válcovou osazenou plochou 25 menšího průměru než je vnější průměr vodící části 2 tělesa 1 a než vnitřní průměr d závitů 40 pružného prvku 4. Pružný prvek 4, například šroubovitá válcová pružina je opatřena na jednom konci přídržným závitěm 41 a na druhém konci opěrným závitěm 42 o větším vnitřním průměru D než je vnější průměr d ostatních závitů 40 pružného prvku 4. Přídržný závit 41 pružného prvku 4 je ovinut kolem první osazené plochy 35 vnější obvodové plochy 34 sedla 3 a další závity 40 pružného prvku 4 jsou navinuty ve šroubovitě drážce 24 vnějšího povrchu 23 vodící části 2 tělesa 1 zpětného ventilu, přičemž opěrný závit 42 pružného prvku 4 je ve smontovaném stavu zpětného ventilu opřen o přírubové šrouby 7 a jeho konec 421 je

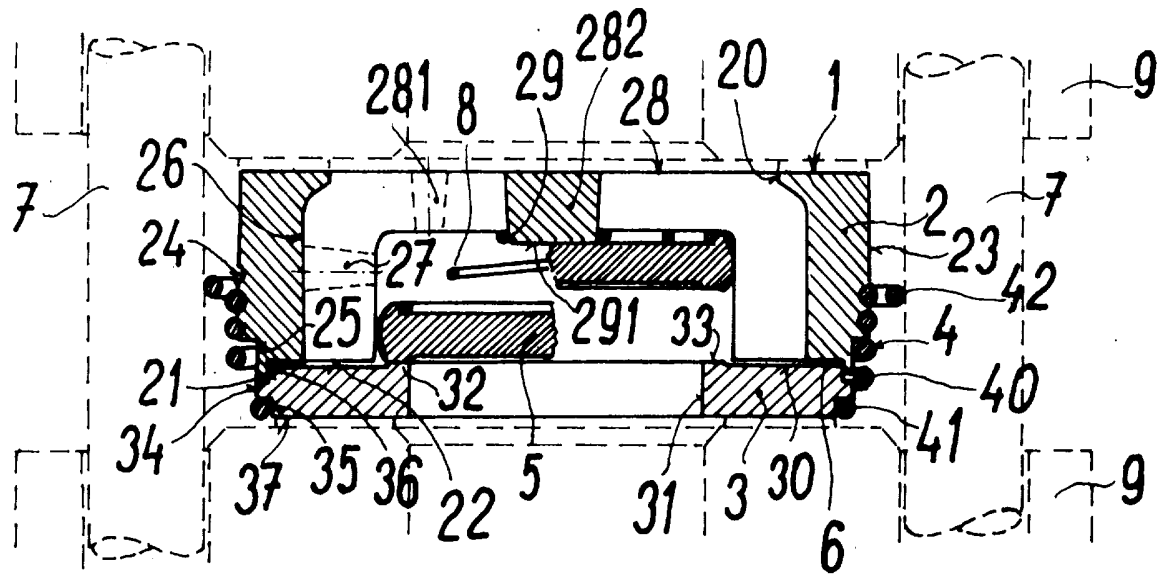
přihnut na dotyk k vnějšímu povrchu 23 vodící části 2 tělesa 1. Na vnitřní ploše 26 vodící části 2 tělesa 1 zpětného ventilu jsou vytvořena vodící žebra 27, kterými je veden ventilový talíř 5. Ve výstupním otvoru 20 vodící části 2 tělesa 1 zpětného ventilu je vytvořena opěrka 28 ve formě hvězdicovitě uspořádaných opěrných žebířů 281, která jsou napojena na vodící žebra 27 uvnitř vodící části 2 tělesa 1 a ve středu výstupního otvoru 20 vodící části 2 tělesa 1 navzájem spojena středovým spojem 282. Na vnitřní straně opěrných žebířů 281 je v jejich středovém spoji 282 vytvořena středící plocha 29 například formou středového válcového výstupku 291. Touto středící plochou 29 je vystředěna přitlačná pružina 8, která je druhým koncem opřena o ventilový talíř 5.

U alternativního provedení zpětného ventilu dle vynálezu obr. 3 a 4 má sedlo 3 na své vnější obvodové ploše 34 vytvořenou, kromě druhé osazené plochy 36, prostřednictvím které je sedlo 3 zasunuto do výkružku 22 ve vstupní čelní ploše 21 vodící části 2 tělesa 1, obvodovou drážku 38. V této obvodové drážce 38 je uložen přídržný závit 41 pružného prvku 4 a další závity 40 jsou navinuty ve šroubovitě drážce 24 vnějšího povrchu 23 vodící části 2 tělesa 1 zpětného ventilu, přičemž opěrný závit 42 pružného prvku 4 má stejný průměr jako ostatní závity 40 pružného prvku 4 a jeho konec 421 je vyhnutý od vnějšího povrchu 23 vodící části 2 tělesa 1. Utěsnění sedla 3 a vodící části 2 tělesa 1 je provedeno těsněním 6, kterým je například O-kroužek, které je vloženo do kruhové drážky 211 zhotovené v čelní ploše výkružku 22 vstupní čelní plochy 21 vodící části 2 tělesa 1 a je přitlačován vnitřní plochou 30 sedla 3. Těsnění 6, například O-kroužek může být uloženo ve výkřezu 22 a přitlačované do rohu výkřezu 22 sraženou hranou 361 druhé osazené plochy 36 sedla 3. Středící plocha 29 pro vystředění přitlačné pružiny 8 ventilového talíře 5 může být vytvořena na vnitřní straně opěrných žebířů 281 například ve formě výstupků 292 symetricky umístěných vůči středovému spoji 282 opěrných žebířů 281. Jiným alternativním provedením zpětného ventilu dle vynálezu je řešení na obr. 5, kde sedlo 3 má na obvodu vnitřní plochy 30 vytvořené mezikružné vybrání 39, ve kterém je uloženo těsnění 6 a do kterého je zasunut mezikružný výstupek 212 zhotovený na vstupní čelní ploše 21 vodící části 2 tělesa 1 a který má stejné rozměry jako mezikružné vybrání 39 ve vnitřní ploše 30 sedla 3.

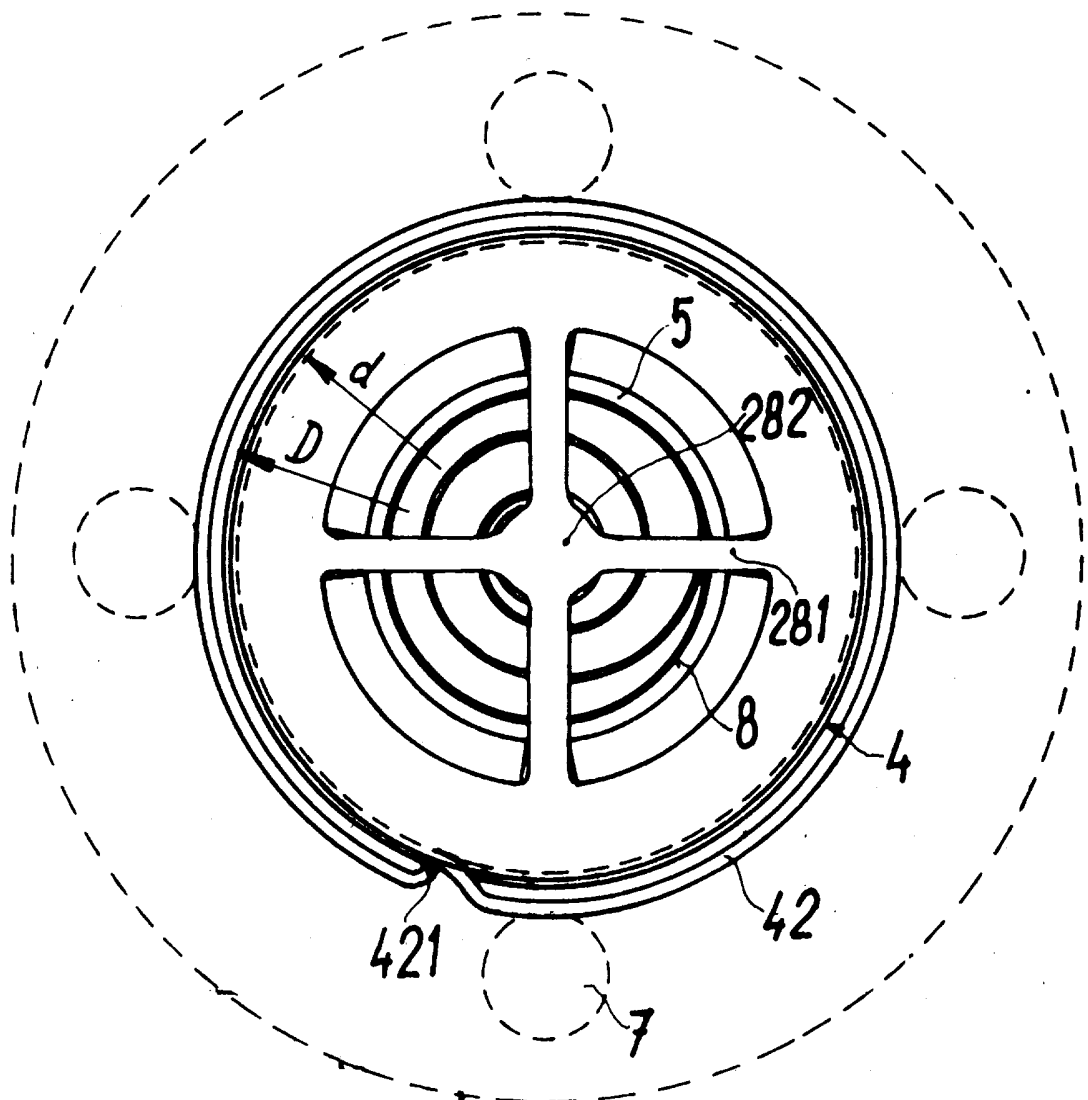
Montáž zpětného ventilu dle vynálezu se provádí tak, že do vodící části 2 tělesa 1 zpětného ventilu se vloží přítlačná pružina 8 tak, že jeden její konec je nasunut na středící plochu 29 válcového výstupku 291 nebo výstupků 292 zhotovených na vnitřní straně opěrných žeber 281, které zároveň slouží jako opěrka 28 ventilového talíře 5 v otevřené poloze zpětného ventilu a druhý konec přítlačné pružiny 8 se opírá o vložený ventilový talíř 5. Potom se do výkružku 22 vstupní čelní plochy 21 vodící části 2 tělesa 1 vloží těsnění 6 a přitlačí se druhou osazenou plochou 36 sedla 3, kterou se sedlo 3 zasune do výkružku 22 ve vstupní čelní ploše 21 vodící části 2 tělesa 1. Spojení sedla 3 s vodící částí 2 tělesa 1 se provede pomocí pružného prvku 4, který se navine do šroubovitě drážky 24 na vnějším povrchu 23 vodící části 2 tělesa 1 až její přídržný závit 41 dosedne na první osazenou plochu 35 sedla 3 nebo zaskočí do obvodové drážky 38 ve vnější obvodové ploše 34 sedla 3. Takto smontovaný zpětný ventil se vloží mezi příruby 9 neznázorněného potrubí tak, aby se opěrný závit 42 pružiny 4 opíral o přírubové šrouby 7, kterými se příruby 9 stáhnou. Tím se vytvoří potřebná těsnící síla ke stlačení těsnění 6 mezi sedlem 3 a vodící částí 2 tělesa 1 zpětného ventilu a k dokonalému utěsnění obou částí 2, 3 tělesa 1. Opěrný závit 42 pružného prvku 4 zajišťuje centráž zpětného ventilu mezi přírubami 9, čímž se dosáhne úspory materiálu, kterého by jinak bylo zapotřebí k vyrobení límce na tělese 1 potřebného k centrování.

plochy (30) sedla (3), do kterého je zasunut mezikružný výstupek (212) vytvořený na vstupní čelní ploše (21) vodící části (2) tělesa (1).

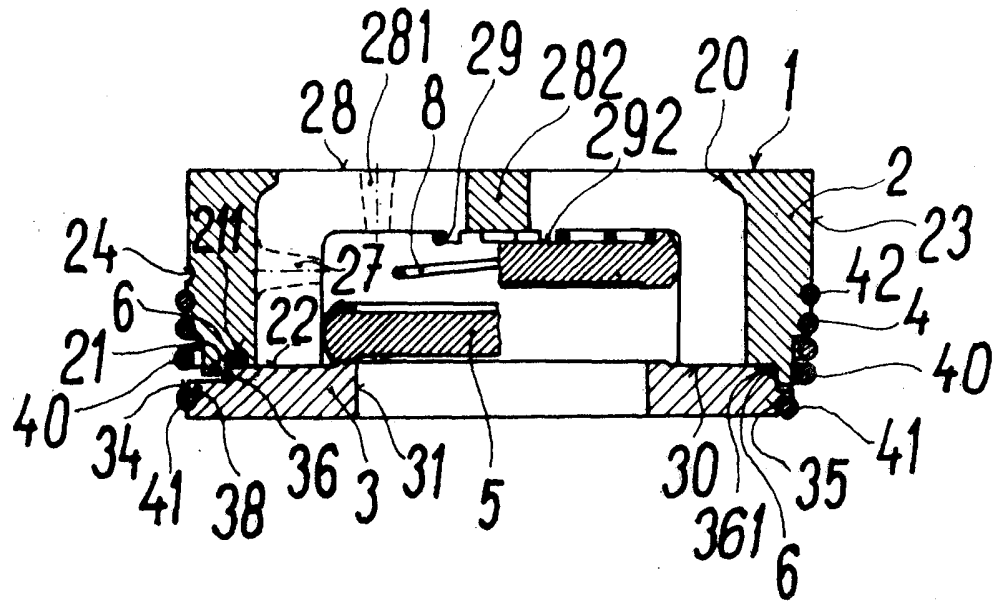
3 výkresy



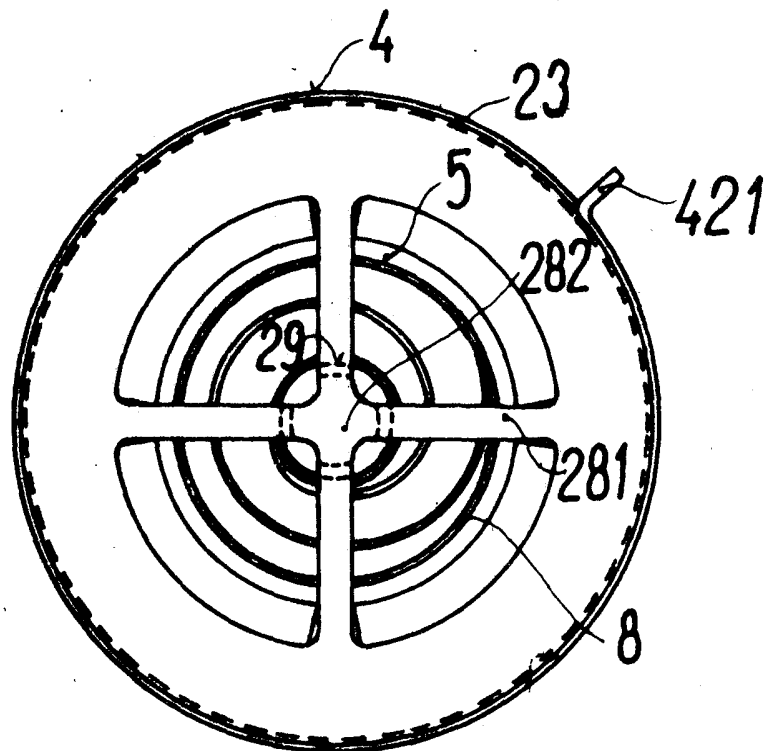
Obr. 1



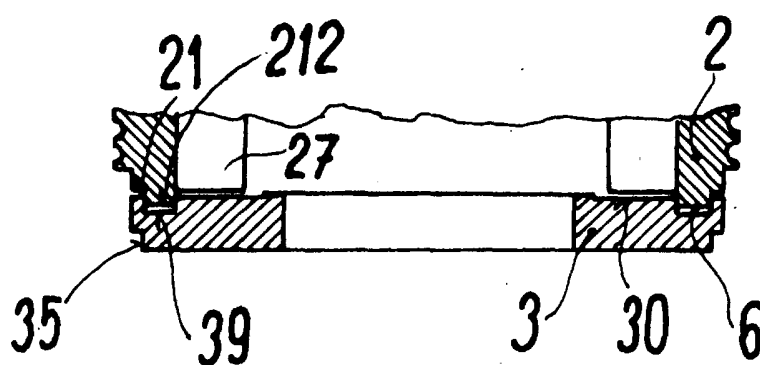
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5