



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 115

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 12 81
(21) PV 9710 - 81

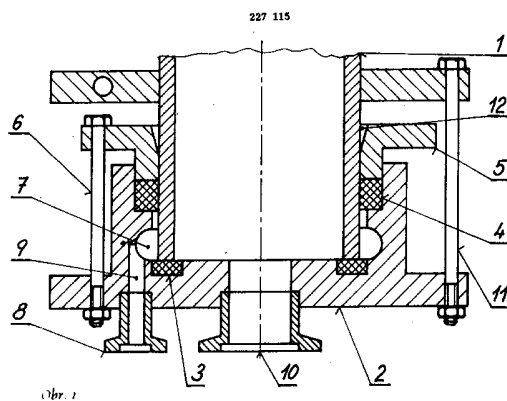
(51) Int. Cl.³ G 01 M 3/18

(40) Zveřejněno 30 07 82
(45) Vydáno 01 11 84

(75)
Autor vynálezu

UNGR FRANTIŠEK ing.,
LISEC JINDŘICH, PLZEŇ

(54) Zařízení k hermetickému zaslepení součástí pro zkoušky těsnosti



Vynález se týká zařízení k hermetickému zaslepení součástí pro zkoušky těsnosti o vysoké citlivosti.

Až dosud se součásti, které měly být zkoušeny na těsnost metodami o vysoké citlivosti, zaslepovaly přivařením nebo připájením zaslepovacího zařízení s odřezem tohoto spoje po zkoušce, přírubovým spojem nebo šroubením.

Nevýhodou dosavadního zařízení byla velká pracnost, časté netěsnosti spoje a pronikání zkušebního média jednoduchým těsněním, kte-

ré se v průběhu zkoušky nasycovalo zkušebním médiem. Tím se zvyšovalo pozadí zkušebního média ve zkušebním okruhu a snižovala citlivost měření. Nevýhody dosavadního zařízení se projevovaly zejména při zkoušení většího počtu stejných součástí.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, určené k hermetickému zaslepení součástí pro zkoušky těsnosti sestávající z tělesa opatřeného čelním těsněním a radiální ucpávkou v osazení tělesa, do něhož zapadá axiálně posuvná příložka spojená s tělesem silovým prvkem, vyznačené tím, že mezi čelním těsněním a radiálním těsněním je v tělese vytvořena sběrná dutina opatřená odsávacím hrdlem, přičemž je těleso spojeno alespoň s jedním koncem připínacího zařízení.

Výhodou předloženého zařízení je to, že upínání je rychlé a je vyloučeno, aby zkušební médium proniklo těsněním do zkušebního okruhu v množství, jenž by ovlivnilo výsledek zkoušky. Pro kusovou výrobu se upíná a připíná pomocí šroubů, ale již od malosériové produkce se šrouby jak u silových prvků, tak u připínacích zařízení nahrazují pneumatickými či hydraulickými jednotkami, ovládanými elektrickými ventily podle určeného

programu. Pak trvá zaslepení jednotlivého konce zaslepované součásti prakticky několik desítek sekund. Protože jsou utahovací síly v tomto případě stále stejné a rovnoměrné, je i zaslepování zcela spolehlivé. Tím je zařízení výhodné jako prostředek pro případnou dílčí automatisaci zkušebního procesu.

Příklady provedení zařízení podle vynálezu jsou znázorněny na

výkresech, kde na obr. 1 je v řezu znázorněno zařízení nasazené na vnější povrch zaslepované součásti, na obr. 2 je v řezu znázorněno, zařízení vsunuté do otvoru zaslepované součásti a na obr. 3 je v řezu dvojice zaslepovacích zařízení v provedení vnějším a vnitřním určená pro kratší součásti, kde je s výhodou využito vzájemného spojení obou zaslepovacích zařízení trojicí přípínacích zařízení.

Jak patrně z obr. 1, je v dutině tělesa 2 čelní zápich, v němž je uloženo čelní těsnění 3. Čelní těsnění 3 je kroužek obdélníkového průřezu z vakuové pryže. Z čela válcové dutiny tělesa 2 je vytvořeno osazení, v němž je uložena radiální ucpávka 4, tvořená kroužkem čtvercového průřezu z vakuové pryže. Zvenku je k radiální ucpávce 4 přiložena příložka 5. Příložka 5

je kruhový kotouč s obvodovými otvory, do nichž je zasunuta trojice šroubů tvořících silové prvky 6, jejichž druhé konce jsou spojeny s tělesem 2. Na příložce 5 je dále nákrůžek, vložený do osazení k radiální ucpávce 4. V příložce 5 je v ose kruhový otvor odpovídající vnějšímu rozměru zaslepované součásti 1 opatřený zaváděcím kuželem 12. V rohu mezi dnem a dutinou tělesa 2 je zápch, tvořící sběrnou dutinu 7. Zvenku tělesa 2 je přivařeno odsávací hrdlo 8 spojené se sběrnou dutinou 7 kanálkem 9. V ose tělesa 2 je otvor v němž je hermeticky přivařeno připojovací hrdlo 10. Na spodní části tělesa 2 je přírubový kotouč s otvory do nichž jsou střídavě vloženy tři šrouby tvořící silový prvek 6 a tři šrouby tvořící spolu s objímkou upevněnou na povrchu zaslepované součásti 1 připínací zařízení 11.

Jak patrně z obr. 2 je na čele osazeného tělesa 2 čelní zápch, v němž je uloženo čelní těsnění 3. Čelní těsnění 3 je kroužek obdélníkového průřezu z vakuové pryže. Na osazeném povrchu 2 je vytvořeno další osazení v němž je uložena radiální ucpávka 4, tvořená kroužkem čtvercového průřezu z vakuové pryže. K radiální ucpávce 4 je přiložena příložka 5. Příložka 5 je kruhový kotouč

v jehož ose je hermeticky připevněn svorník, procházející otvorem tělesa 2 a tvořící silový prvek 6. Na příložce 5 je dále ná-
kružek vložený do osazení k radiální ucpávce 4. Vnější povrch
příložky 5 odpovídá vnitřnímu průměru zaslepované součásti 1 a
je opatřen zaváděcím kuzelem 12. Mezi osazením tělesa pro radi-
ální ucpávku 4 a zápichem pro čelní těsnění 3 je v tělese 2 zá-
pich tvořící sběrnou dutinu 7. Z vnější strany tělesa 2 je při-
vařeno odsávací hrdlo 8 spojené se sběrnou dutinou 7 kanálkem 9.
Spodní část tělesa 2 tvoří přírubový kotouč s otvory pro tři
šrouby tvořící spolu s objímkou upevněnou na povrchu zaslepova-
né součásti 1 připínací zařízení 11.

Na obr. 3 je zaslepovaná součást 1 a dvojice zaslepovacích za-
řízení. Obě tělesa 2 jsou opatřena čelními zápichy v nichž jsou
uložena čelní těsnění 3. Čelní těsnění 3 jsou kroužky obdélníke-
vého průřezu z teflonu. V obou tělesech 2 jsou upravena osazení
s radiálními ucpávkami 4. Radiální ucpávky 4 jsou "O" kroužky
z vakuové pryže. Do obou usazení jsou vloženy nákružky příložek
5. Obě příložky 5 jsou spojeny s tělesy 2 pomocí silových prvků
6. Silový prvek je u jednoho zaslepovacího zařízení trojice

šroubů po obvodě, zatímco u druhého zaslepovacího zařízení jeden šroub v ose tělesa 2. Každé z těles 2 má vytvořenu sběrnou dutinu 7, jako zápch v rohu mezi válcovou částí a čelem. Obě sběrné dutiny 7 jsou spojeny pomocí kruhových otvorů tvořících kanálky 9 s dvojicí odsávacích hrdel 8, přivařených hermeticky zvenku na tělesa 2. Obě tělesa 2 mají upravenou přírubu s otvory na stejné roztečné kružnici. V těchto otvorech jsou vloženy tři táhla se závitem a šestihrannými maticemi na obou koncích. Tato táhla tvořící připínací zařízení 11, jsou vystřídána se silovými prvky 6, u tělesa 2 jenž je opatřeno hermeticky přivařeným připojovacím hrdlem 10. Čela nákrůžků příločky 5 a čela osazení tělesa 2, jsou v místech radiální ucpávky 4 zkosena. Obě příločky 5 mají pro snazší montáž k zaslepované součásti upraveny zaváděcí kužely 12. S ohledem na těsnící plochy, které se vyskytují na zaslepované součásti 1, má jedno zaslepovací zařízení radiální ucpávku 4 přiloženou k vnitřní válcové ploše a druhé k vnější válcové ploše zaslepované součásti 1.

Zařízení podle obr. 1 se upíná tak, že do tělesa 2, se vloží do čelního zápchu čelní těsnění 3. Dále se vloží do osa-

zení radiální ucpávka 4 a k ní se přiloží nákrůžek příločky 5, načež se do protilehlých otvorů tělesa 2 a příločky 5 vloží tři šrouby s maticemi, jenž tvoří silový prvek 6. Takto vzniklá sestava se nasune na povrch zaslepované součásti 1 tak daleko, až její čelní plocha dosedne na čelní těsnění 3. Nyní se připojí těleso 2 k připínacímu zařízení 11 již dříve na zaslepované součásti 1 připevněnému. Pomocí šroubů a matice připínacího zařízení 11 se přitahuje těleso 2 k zaslepované součásti 1 až dojde k souměrnému a dostatečnému ztlačení čelního těsnění 3. Potom se teprve začnou utahovat silové prvky 6, jenž začnou axiálně posouvat příložku 5 a tím ztláčovat radiální ucpávku 4, která hermeticky přilehne k vnějšímu povrchu zaslepované součásti 1.

K odsávacímu hrdlu 8 se připojí hadice, vedoucí k sacímu hrdlu pomocné vývěvy. K přípojovacímu hrdlu 10 se připojí potrubí zkušebního zařízení. Současně se započne s odsáváním sběrné dutiny 7 a odčerpávání vnitřní dutiny zaslepované součásti 1. Zkušební médium obklopující zaslepovanou součást zvenku, proniknuvší nedokonalostí radiální ucpávky 4 je odsáto z prostoru sběrné dutiny 7. Protože tlak je ve sběrné dutině 7 a uvnitř zaslepované

součásti 1 přibližně stejný, může prodifundovat čelním těsněním 3 dovnitř zaslepované součásti 1, tak nepatrné množství zkušebního média, že neovlivní výsledek zkoušení.

Zařízení podle obr. 2 se upíná tak, že do čelního zápichu tělesa 2 se vloží čelní těsnění 3, do osazení pro radiální ucpávku se vloží radiální ucpávka 4, ke které se přiloží nákrůžek příločky 5. Svorník příločky, tvořící silový prvek 6, prochází osovým otvorem tělesa 2 a zajistí se maticí. Takto vzniklá sestava se nasune do otvoru zaslepované součásti 1 tak daleko, až její čelní plocha dosedne na čelní těsnění 3. Nyní se připojí těleso 2 k připínacímu zařízení 11 již dříve na zaslepované součásti 1 připevněnému. Pomocí šroubů a matic připínacího zařízení 11 se přitahuje těleso 2 k zaslepované součásti 1, až dojde k souměrnému a dostatečnému stlačení čelního těsnění 3. Potom se teprve začne utahovat matice svorníku silového prvku 6, který axiálně posune příločku 5. Příločka 5 ztlačí pružnou radiální ucpávku 4, jenž hermeticky přilne k vnitřnímu povrchu zaslepované součásti 1. K odsávacímu hrdlu 8 se připojí hadice, vedoucí k sacímu hrdlu pomocné vývěvy. Současně s odčerpáváním vnitřní du-

tiny zaslepované součásti 1 se započne s odsáváním sběrné dutiny 7. Zkušební médium, obklopující zaslepovanou součást 1 zvenku, proniknuvší nedokonalostí čelního těsnění 3 je odsáto z prostoru sběrné dutiny 7. Protože tlak je ve sběrné dutině 7 a uvnitř zaslepované součásti 1 přibližně stejný, může prodifundovat radiální ucpávku 4 dovnitř zaslepované součásti 1 tak nepatrné množství zkušebního média, že neovlivní výsledek zkoušení.

Zařízení podle obr. 3 pracuje tak, že se nejprve složí obě tělesa 2 s čelními těsněními 3, radiálními ucpávkami 4 a příložkami 5, přičemž se silové prvky 6 smontují, ale neutahují. Nyní se každá z obou takto vzniklých podsestav nasadí na svůj konec zaslepované součásti 1. Jak patrně, je na jednom konci zaslepované součásti 1 závit v díře a tudíž se na tento konec nasune těleso 2 s radiální ucpávkou 4 vně povrchu, zatímco na druhém konci je závit na povrchu a tedy se do tohoto konce vsune těleso 2 s radiální ucpávkou 4 do díry. Obě tělesa 2 se nasouvají, až čelní těsnění 3 dosednou na čela zaslepované součásti 1. Nyní se do vzájemně protilehlých otvorů v přírubách těles 2 nasunou tři táhla a na jejich konce se našroubují matice. Takto vzniklá při-

pínací zařízení 11 se začnou utahovat vzájemným pootáčením matic, až nastane dostatečné ztlačení čelních těsnění 3 na obou koncích zaslepované součásti 1. Nyní teprve se začnou utahovat šrouby a matice tvořící silové prvky 6, čímž dojde k axiálnímu posuvu příložek 5 a tedy k hermetickému přitlačení radiálních ucpávek 4, k příslušným povrchům zaslepované součásti 1. Nyní se spojí odsávací hrdla 8 navzájem a současně s pomocnou vývěvou, zatímco připojovací hrdlo 10 se připojí ke zkušebnímu zařízení.

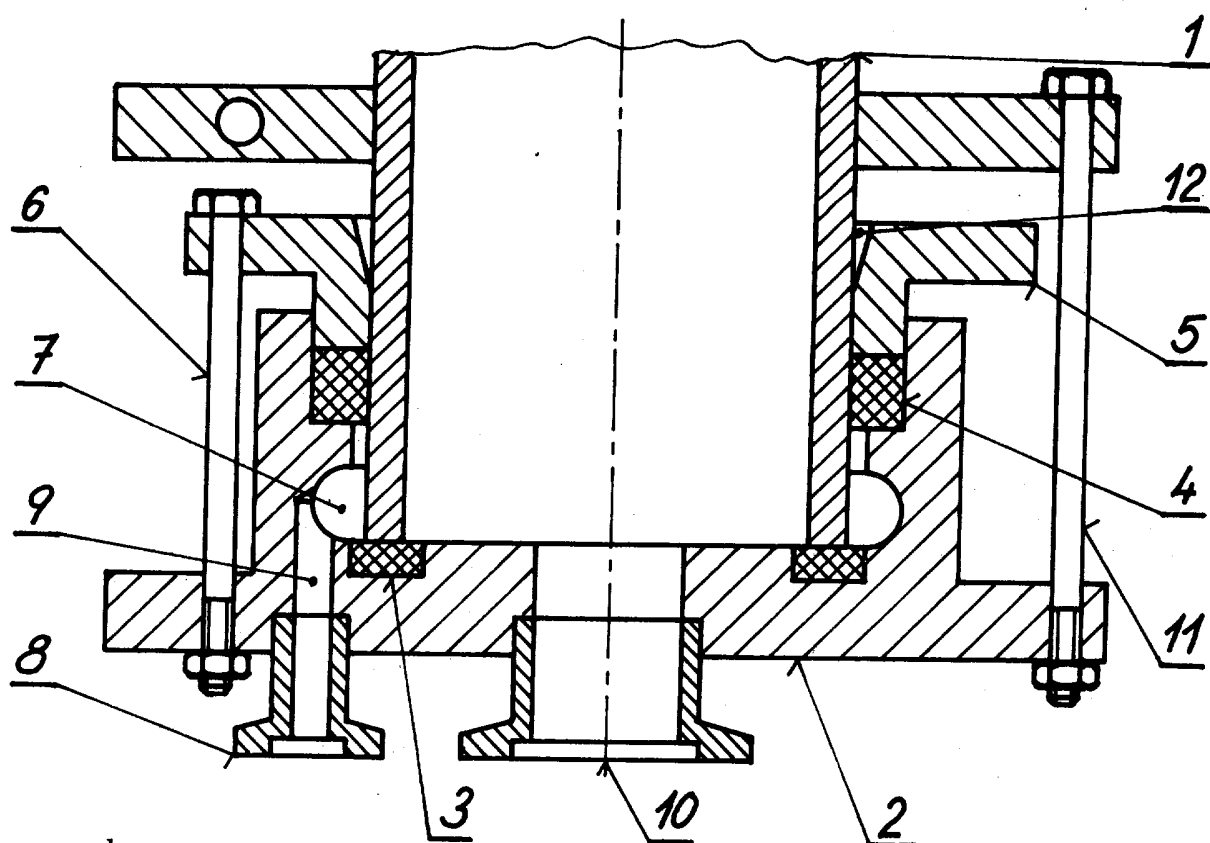
Tím je ukončena montáž a započne se odsávat prostor sběrných dutin 7 pomocnou vývěvou, načež se zahájí vlastní zkušební proces. Při zkoušce těsnosti je zaslepená součást 1 obklopena zkušebním médiem, zatímco uvnitř je vakuum. Zkušební médium proniknavší nedokonalostí čelního těsnění 3 na jedné straně a radiální ucpávky 4 na druhé straně je v prostoru sběrných dutin odsáto pomocnou vývěvou, připojenou na obě odsávací hrdla 8. Protože se vakuum uvnitř zaslepené součásti 1 a uvnitř sběrné dutiny 7 příliš neliší, proniká zkušební médium ze sběrné dutiny 7 do vnitřního prostoru zaslepené součásti 1 jen v nepatrném množství difuzí a tudíž nemůže ovlivnit výsledek zkoušení.

Zařízení podle vynálezu je určeno zejména pro heliové zkoušky těsnosti trubek, těles armatur a podobných součástí; jeho použití je výhodné zejména při zkoušení více stejných součástí, kdy se místo šroubů použijí pneumatické, hydraulické jednotky elektricky ovládané, čímž lze montáž a demontáž zcela automatisovat. Další použití je všude tam, kde je třeba rozebíratelně zaslepit otvor nebo hrdlo součásti s vysokým stupněm těsnosti spoje, třeba tam, kde je nežádoucí únik nebezpečných látek, nebo naopak vniknutí vzduchu. Sběrná dutina může být naopak i tlakována vhodnou látkou, třeba inertním plynem, slouží-li zaslepovací zařízení k bezpečnému oddělení látek, jejichž kontakt je nepřípustný.

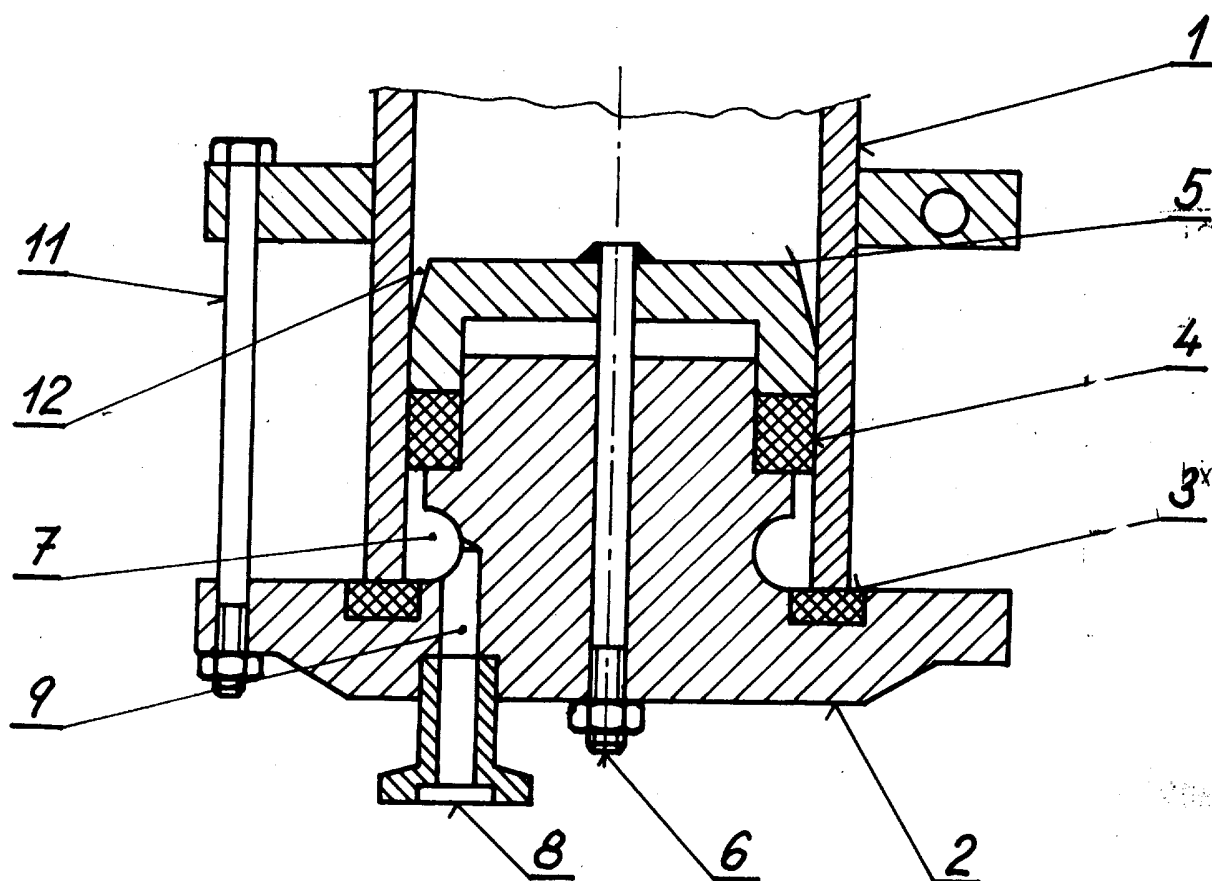
Zařízení k hermetickému zaslepení součástí pro zkoušky

těsnosti, sestávající z tělesa opatřeného čelním těsněním
a radiální ucpávkou v osazení tělesa, do něhož zapadá
axiálně posuvná příložka spojená s tělesem silovým prv-
kem, vyznačené tím, že mezi čelním těsněním (3) a radiální
ucpávkou (4) je v tělese (2) vytvořena sběrná dutina (7) opatře-
ná odsávacím hrdlem (8), přičemž je těleso (2) spojeno alespoň
s jedním koncem připínacího zařízení (11).

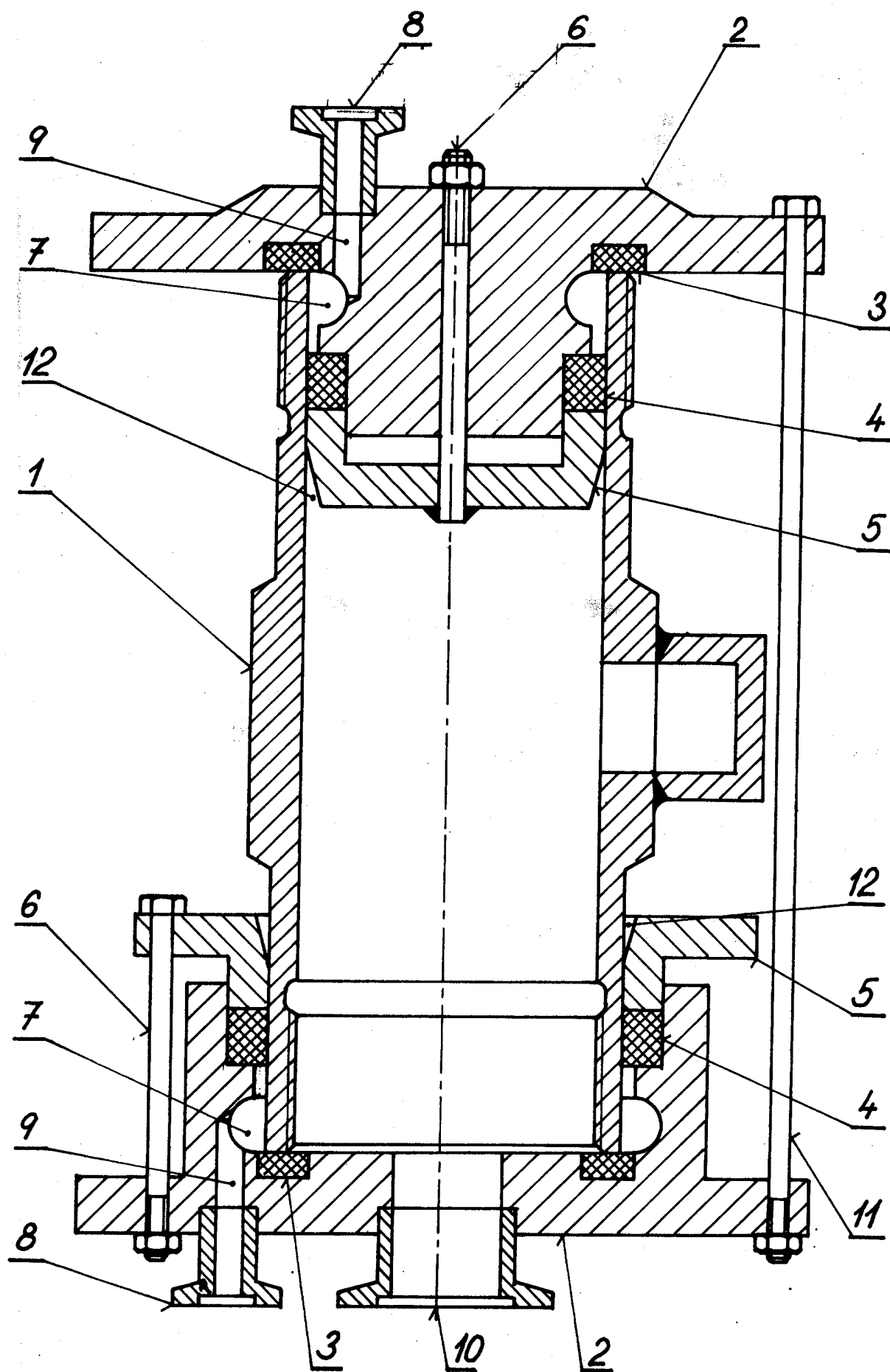
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

O P R A V E N K A

V popisech vynálezů k autorským osvědčením č. 224 101-224 150 je tisková chyba v označení čísla autorského osvědčení na stránkách popisu vynálezu.

Místo: 227 101 - 227 150

správně má být: 224 101 - 224 150

Na titulních stranách jsou čísla uvedena správně.

Tiskárna se omlouvá
