

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27.10.2000**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **29.10.1999**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/19952214**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.01.2003**
(Věstník č. 1/2003)
(86) PCT číslo: **PCT/DE00/03823**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/032525**

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 994

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 65 D 51/16

(71) Přihlašovatel:

BREUER Hans-Werner, Känerkinden, CH;

(72) Původce:

Breuer Hans-Werner, Känerkinden, CH;

(74) Zástupce:

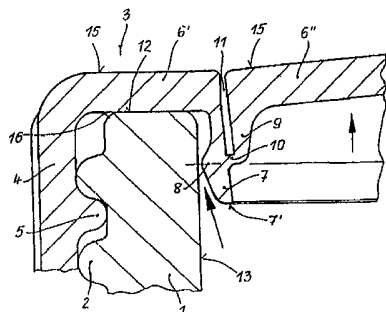
Reichel Pavel Ing., Lopatecká 14, Praha 4, 14700;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Kalíškový šroubový uzávěr

(57) Anotace:

Šroubový uzávěr (3) z plastu, s válcovým těsnicím kroužkem (7), na jehož vnější válcové ploše je vytvarována těsnicí patka (8), radiálně vystupující od základní plochy základní desky (6), která při uzavření ústí nádoby dosedne utěsněně na vnitřní stěnu (13) ústí nádoby a která se při přetlaku vzniklém v nádobě nadzdvihne od vnitřní stěny (13), takže přetlak může uniknout za účelem zabránění prasknutí nádoby.



Kalíškový šroubový uzávěr

Oblast techniky

Vynález se týká kalíškového šroubového uzávěru z plastu v podstatě s válcovou boční stranou opatřenou vnitřním závitem, se základní deskou a s válcovým těsnícím kroužkem vystupujícím v radiálním odstupu od základní desky dovnitř k boční stěně, na jehož vnější válcové ploše je vytvářena těsnicí patka radiálně vystupující v odstupu od základní plochy základní desky, která při uzavření ústí nádoby s příslušným vnějším závitem dosedne utěsněně na vnitřní stěnu tohoto ústí nádoby.

Dosavadní stav techniky

U takových šroubových uzávěrů existuje požadavek, aby jednak utěsněně uzavíraly nádobu, ale aby také umožnily vyrovnání tlaku při přetlaku vytvářeném v nádobě, například tepelným rozpínáním obsahu nádoby nebo kvůli obsahu nádoby vytvářejícím plyn, jakmile tento přetlak přesáhne určitou hodnotu, aby se zabránilo prasknutí nádoby. To znamená, že při určitém přetlaku má být uzávěr přechodně netěsný, když se však přetlak dostatečně sníží, má být opět těsně uzavřen.

Znamé šroubové uzávěry shora uvedeného typu mají průchozí základní desku, která bezprostředně přechází do válcové boční stěny.

U šroubového uzávěru podle německého užitého vzoru 2 013 635 dosedá těsnicí patka těsnícího kroužku bezprostředně za vnitřní hranou ústí nádoby na její vnitřní stěnu. Když se základní deska šroubového uzávěru působením přetlaku v nádobě vyklene směrem ven, má to za

následek také axiální pohyb těsnicího kroužku, takže při určitém přetlaku sklouzne těsnící patka přes hranu ústí a uvolní štěrbinu, kterou může tento přetlak uniknout, načež vyklenutí zmizí a těsnící patka má znovu utěsněně dosednout na vnitřní stěnu ústí nádoby. V praxi se ukázalo, že výrobní přesnost vnitřních hran ústí u nádob je nedostatečná, aby poskytly definované dosednutí pro těsnící patku, a působily společně s ní jako přetlakový ventil pro možnost spolehlivého otvírání a zavírání, přičemž zvláště hrany ústí vykazují často lehká poškození, zejména u opakovaně používaných skleněných lahví. Kromě toho nastává otěr těsnící patky vlivem opakovaného axiálního pohybu těsnící patky po vnitřní stěně ústí nádoby při otvírání a zavírání přetlakového ventilu, který způsobuje trvalou netěsnost šroubového uzávěru.

Další nevýhoda tohoto šroubového uzávěru vyplývá z toho, že axiální složka pohybu sahající až do přechodové oblasti základní desky k boční stěně má při vyklenutí základní desky také za následek axiální dilataci válcové boční stěny, přičemž do této dilatace vstupuje předpětí, které je závislé na otočném momentu, kterým byl předtím našroubován šroubový uzávěr. To má za následek, že otvírací tlak, při němž má dojít ke snížení tlaku, není přesně definován, ale je ve značné míře náhodný.

Z patentového spisu GB 958 417 je znám podobný šroubový uzávěr, který má výčnělky vystupující od základní desky směrem dovnitř, které slouží jako dorazy, a při našroubování uzávěru dosedají na příslušné ústí nádoby na jeho čelní ploše. Tím se nepoužije dilatace vnější boční stěny šroubového uzávěru, opatřené vnitřním závitem, pro poskytnutí axiálního stupně volnosti základní desce. Protože pružnost tohoto axiálního stupně volnosti je rozhodující pro otvírací tlak, pro tuto ohebnost je však k dispozici jenom oblast mezi válcovým těsnicím kroužkem a vnější hranou čelní plochy ústí nádoby, musí být základní deska velice tenká, aby dosáhla dostatečné pružné ohebnosti.

To je nevýhodné, protože se přitom v obzvláště velké míře projevují výrobní tolerance.

U dalšího známého šroubového uzávěru uvedeného typu je průběžná základní deska v oblasti mezi válcovým těsnícím kroužkem a mezi prodlouženími sloužícími jako dorazy na čelní ploše ústí nádoby, opatřena prstencovitě uspořádanou obvodovou vnitřní drážkou, takže základní deska zde má poněkud menší tloušťku nebo je zeslabena. Když se základní deska uvnitř těsnícího kroužku vyklene ven kvůli přetlaku v nádobě, tak umožňuje tato zeslabující drážka, že těsnící kroužek vykoná malý výkyvný pohyb směrem dovnitř, přičemž tato zeslabující drážka působí jako kvazi otočný kloub. Přitom se nadzdvihne těsnící patka těsnícího kroužku při příslušně vysokém tlaku radiálně od vnitřní stěny ústí nádoby a uvolní štěrbinu, kterou se může snížit přetlak.

U tohoto šroubového uzávěru je nevýhodné, že při poměrně vysokých tlacích nastává nejdříve axiální posunutí těsnění proti stěně nádoby a po deformování, resp. prohnutí základní desky je těsnící kroužek uveden mimo provoz. Při tomto postupu se základní deska deformuje do té míry, že se její pružnost může přepnout a ztratí se větší část její schopnosti vratného pohybu. Kromě toho je tento systém velmi závislý na úzkých tolerancích a sotva připustí nějaké výkyvy v příslušném použitém materiálu při výrobě. Také se ukázalo z výrobně technického hlediska jako obtížné, zajistit radiální snížení tlaku mezi těsnící patkou a vnitřní stěnou ústí nádoby za všech okolností. Prodloužení vystupující ze základní desky, která mají dosednout na čelní plochu ústí nádoby, komplikují a prodražují vstřikovací formu a způsob výroby, a tím také šroubový uzávěr, jako konečný výrobek.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je, vytvořit šroubový uzávěr shora uvedeného typu, který je obzvláště ve své těsnící oblasti konstruován a uspořádán tak, že jednak může spolehlivě a těsně uzavírat nádobu směrem ven, a jednak při vzniklém přetlaku v nádobě může rychle a bezprostředně a definovaně reagovat ve smyslu uvolnění tlaku.

Tohoto úkolu se dosáhne podle vynálezu tak, že základní deska je rozdělena na prstencovitý dosedací díl, dosedající na čelní plochu uzavíraného ústí nádoby, a na diskovitý nebo kotoučovitý střední díl, odsazený proti dosedacímu dílu, přičemž dosedací díl na svém vnějším obvodu přechází do boční stěny a na jeho vnitřní hraně je vytvarován těsnící kroužek s těsnící patkou, vystupující dovnitř, přičemž oblast těsnícího kroužku na přechodu k dosedacímu dílu je vytvořena jako tenkostěnná a pružná, a v odstupu od dosedacího dílu při zachování této tenkostěnné oblasti je uspořádáno spojení mezi těsnícím kroužkem a středním dílem.

Střední díl vytváří vlastní funkční díl základní desky, který se vyklene směrem ven, když v nádobě pevně uzavřené tímto šroubovým uzávěrem vznikne přetlak. Tím, že tento střední díl je odsazen proti dosedacímu dílu a při zachování tenkostěnné přechodové oblasti na těsnícím kroužku je s ním spojen, umožní se působením přetlaku v nádobě na střední díl snadný sklopný pohyb jeho okraje směrem dovnitř, přičemž se unáší těsnící kroužek, a tak se těsnící patka nadzdvihne od vnitřní stěny ústí nádoby, takže přetlak může uniknout. Protože těsnící kroužek, ležící při vyklenutí středního dílu základní desky v oblasti siločáry, přímo spolupůsobí při prohnutí, těsnící účinek se urychleně a bezpečně zruší, dokud nenastane vyrovnaní tlaku.

Definované dosednutí dosedacího dílu základní desky na čelní plochu

ústí nádoby umožňuje přesně určit těsnící místo těsnící patky na vnitřní stěně ústí nádoby, takže při hromadné výrobě výrobku se mohou udržovat nepatrné hodnoty standardních odchylek, a tím se zabrání zmetkům.

Podle přednostního provedení vynálezu je diskovitý nebo kotoučovitý střední díl základní desky při ponechání štěrbiny obklopen prstencovitým dosedacím dílem a těsnící kroužek, vystupující od jeho vnitřní hrany směrem dovnitř, má tenkostěnné spojení se středním dílem, přemosťující štěrbinu v odstupu od vnější základní plochy.

Štěrbina mezi středním dílem a obklopujícím prstencovitým dosedacím dílem základní desky usnadňuje sklopný pohyb okraje středního dílu při působení přetlaku.

V přednostním provedení leží spojovací místo mezi těsnícím kroužkem a středním dílem základní desky ve výšce mezi dosedací plochou dosedacího dílu a volným okrajem vytvarovaného těsnícího kroužku.

Podle přednostního provedení vynálezu má diskovitý nebo kotoučovitý střední díl základní desky na svém obvodu dolů protažený okraj, jehož hrana je spojena s přiléhající vnitřní plochou válcového těsnícího kroužku můstkem přemosťujícím uvedenou štěrbinu. Tím je dosaženo dobrého a rychlého zareagování uzávěru při vzniku přetlaku, pro rychlé uvolnění tlaku.

Dolů protažený okraj středního dílu základní desky dosahuje potom přednostně až k výšce těsnící patky válcového těsnícího kroužku, a je zde spojen na své hraně můstkem s vnitřní plochou těsnícího kroužku.

Můstek může tvořit mezi těsnícím kroužkem a dolů protaženým okrajem středního dílu uzavřenou prstencovitou plochu.

Podle jiného provedení vynálezu je základní deska rozdělena pomocí hluboké soustředné, prstencovité drážky na prstencovitý dosedací díl a na funkční střední díl, přičemž je zde vytvarován těsnící kroužek vystupující směrem dovnitř a vycházející jak od vnitřní hrany dosedacího

dílu, tak od spodní hrany obklopující plochy středního dílu.

Těsnící kroužek vystupující směrem dovnitř může mít kapkovitý průřez, pro vytvoření těsnící patky.

Podle jiného provedení vynálezu je střední díl základní desky stupňovitě odsazen proti prstencovitému dosedacímu dílu směrem dovnitř, a přitom výška stupně odpovídá alespoň tloušťce dosedacího dílu.

U jiného provedení vynálezu je střední díl vyklenut směrem ven a přechází svým obvodem ve zřetelném odstupu od dosedacího dílu bezprostředně do těsnícího kroužku.

Spojovací místo mezi středním dílem a těsnícím kroužkem přitom leží přednostně asi ve výšce těsnící patky a střední díl může mít tenčí stěnu než dosedací díl.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude následovně přesněji příkladně popsán podle přiloženého výkresu, kde na obr. 1 je v částečném řezu znázorněn šroubový uzávěr, našroubovaný na ústí nádoby, podle vynálezu, přičemž v nádobě je normální tlak, na obr. 2 je ve stejném částečném řezu znázorněn šroubový uzávěr jako na obr. 1, ale při přetlaku v nádobě, který má umožnit reagování šroubového uzávěru ve smyslu vynálezu, na obr. 3 až 5 jsou znázorněny další možné příklady provedení šroubových uzávěrů, aniž by tím byl vznášen nárok na úplnost všech možných variant, přičemž jsou naopak možné další obměny a provedení, aniž by se odchylovaly od vynálezecké koncepce.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je v částečném řezu nejdříve zobrazena stěna 1 ústí nádoby s vnějším závitem 2. Na ústí nádoby je našroubován šroubový uzávěr 3, který má v podstatě válcovou boční stěnu 4, s vnitřním závitem 5, odpovídajícím vnějšímu závitu 2 ústí nádoby. Základní deska 6 šroubového uzávěru 3 je rozdělena na prstencovitý dosedací díl 6', který na svém vnějším okraji přechází známým způsobem do boční stěny 4, a na diskovitý nebo kotoučovitý střední díl 6''. Na vnitřním okraji dosedacího dílu 6' je vytvarován v podstatě válcový těsnicí kroužek 7, procházející soustředně a rovnoběžně s boční stěnou 4 a vystupující směrem dovnitř. Na vnější obvodové ploše tohoto těsnicího kroužku 7 je v odstupu od základní plochy, jak je samo o sobě známo, vytvarována radiálně vystupující těsnicí patka 8. Oblast 17 na přechodu těsnicího kroužku 7 do prstencovitého dosedacího dílu 6' je vytvořena jako tenkostěnná a odpružená. Diskovitý nebo kotoučovitý střední díl 6'' základní desky 6 má dolů protažený okraj 9, který přednostně zasahuje až do výšky těsnicí patky 8 těsnicího kroužku 7 a zde je spojen pomocí prstencovitého můstku 10 s protilehlou vnitřní plochou těsnicího kroužku 7. Mezi plochou těsnicího kroužku 7, umístěnou radiálně směrem dovnitř, a protilehlou obvodovou plochou dolů protaženého okraje 9, které obě procházejí přednostně vzájemně soustředně, je uspořádána štěrbina 11, která je přemostěna jenom můstkem 10.

Prstencovitý dosedací díl 6' základní desky 6 a na něm vytvarovaný těsnicí kroužek 7 se svou těsnicí patkou 8 jsou tak dimenzovány, že když je šroubový uzávěr 3 podle obr. 1 našroubován na příslušné ústí nádoby s vnějším závitem 2, dosedne dosedací díl 6' základní desky 6 na prstencovitou čelní plochu 12 stěny 1 ústí nádoby, a těsnicí patka 8 těsnicího kroužku 7 dosedne utěsněně na vnitřní stěnu 13 ústí nádoby.

Když v těsně uzavřené nádobě vznikne určitý přetlak, vyklene se funkční střední díl 6'' základní desky 6 směrem ven, jak je znázorněno na obr. 2, a štěrbina 11 mezi dosedacím dílem 6', resp. na něm vytvarovaném těsnícím kroužkem 7 a mezi středním dílem 6'' se svým vyformovaným okrajem 9, a rovněž tenkostěnná odpružená oblast 17 na přechodu těsnícího kroužku 7 v prstencovitém dosedacím dílu 6' společně umožní, že tímto vyklenutím, které také může být označeno jako vytvoření kopule, se nadzdvihne těsnící patka 8 těsnícího kroužku 7 od vnitřní stěny 13 ústí nádoby a touto vzniklou netěsností může uniknout přetlak. Vyklenutím středního dílu 6'' základní desky 6 vykonává okraj 9 středního dílu 6'' sklopný pohyb směrem dovnitř, přičemž se pomocí můstku 10 unáší těsnící kroužek 7, a těsnící patka 8 se nadzdvihne. Těsnící kroužek 7, ležící při působení přetlaku, panujícího v nádobě, v oblasti siločáry, přímo spolupůsobí při vyklenutí středního dílu 6'', čímž se urychleně zruší těsnící účinek. Jakmile nastane vyrovnaní tlaku, vrátí se vyklenutí středního dílu 6'' zpět a také těsnící patka 8 opět dosedá odpruženě na vnitřní stěnu 13.

Popsaný šroubový uzávěr 3 skýtá také ještě další výhodu, že se může přesně určit těsnící místo těsnící patky 8 na vnitřní stěně 13 ústí nádoby, z důvodu definovaného dosednutí dosedacího dílu 6' na čelní plochu ústí nádoby, pomocí odstupu „s“ od základní plochy, a tím se při hromadné výrobě takového výrobku mohou udržovat nepatrné hodnoty standardních odchylek, a tím se zabrání zmetkům.

Na obr. 3 je znázorněno obměněné provedení šroubového uzávěru podle vynálezu. Zde je základní deska 6 šroubového uzávěru rozdělena pomocí vně otevřené prstencovité drážky 14, jejíž hloubka zasahuje přes celou tloušťku základní desky 6, na vnější prstencovitý dosedací díl 6' a na diskovitý nebo kotoučovitý střední díl 6'', a těsnící kroužek 7 je vytvarován na vnitřní ploše základní desky 6 a v oblasti drážky 14, přičemž vychází jak od vnitřní hrany dosedacího dílu 6', tak od

protilehlé hrany středního dílu 6''. Také zde má těsnící kroužek 7 těsnící patku 8, dosedající na vnitřní stranu 13 ústí nádoby, a přitom může mít těsnící kroužek 7 vytvořen kapkovitý průřez, a tak může jednak vytvářet těsnící patku 8 a jednak tenkostěnné spojení, jak k dosedacímu dílu 6', tak ke střednímu dílu 6'', připouštějící pohyb těsnícího kroužku 7 směrem dovnitř při vyklenutí středního dílu 6''.

U provedení podle obr. 4 je střední díl 6'' základní desky 6 odsazen pomocí stupně 18 proti prstencovitému dosedacímu dílu 6' směrem dovnitř tak, že střední díl 6'' přechází bezprostředně do tenkostěnné oblasti 17 těsnícího kroužku 7, vytvarovaného na dosedacím díle 6'. Aby zůstala zachována tato tenkostěnná oblast 17, která je důležitá pro funkci šroubového uzávěru podle vynálezu, odpovídá výška stupně alespoň tloušťce dosedacího dílu 6'.

U provedení podle obr. 5 je střední díl 6'' základní desky 6 vyklenut směrem ven a přechází svým obvodem ve zřetelném odstupu od dosedacího dílu 6' bezprostředně do těsnícího kroužku 7, přičemž podle obr. 5 leží tato přechodová oblast středního dílu 6'' v těsnícím kroužku 7 asi ve stejné výšce s vytvarovanou těsnící patkou 8 a přechází přes volný okraj 7' těsnícího kroužku 7, takže také zde zůstane zachována funkčně důležitá tenkostěnná oblast 17 těsnícího kroužku 7. Vyklenutý střední díl 6'' základní desky 6 má zde tenčí stěnu než dosedací díl 6', přičemž nejvyšší bod vyklenutí leží účelně ve stejné výšce s vnější základní plochou dosedacího dílu 6'.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kalíškový šroubový uzávěr z plastu v podstatě s válcovou boční stranou (4) opatřenou vnitřním závitem (5), se základní deskou (6) a s válcovým těsnícím kroužkem (7) vystupujícím v radiálním odstupu od základní desky (6) dovnitř k boční stěně, na jehož vnější válcové ploše je vytvarována těsnící patka (8) radiálně vystupující v odstupu od základní plochy základní desky (6), která při uzavření ústí nádoby dosedne utěsněně na vnitřní stěnu (13) ústí nádoby, v y z n a č u j í c í s e t í m, že základní deska (6) je rozdělena na prstencovitý dosedací díl (6'), dosedající na čelní plochu (12) uzavíraného ústí nádoby, a na diskovitý nebo kotoučovitý střední díl (6''), odsazený proti dosedacímu dílu (6'), přičemž dosedací díl (6') na svém vnějším obvodu přechází do boční stěny (4) a na jeho vnitřní hraně je vytvarován těsnící kroužek (7) s těsnící patkou (8), vystupující dovnitř, přičemž oblast (17) těsnícího kroužku (7) na přechodu k dosedacímu dílu (6') je vytvořena jako tenkostěnná a pružná, a v odstupu od dosedacího dílu (6') při zachování této tenkostěnné oblasti (17) je uspořádáno spojení mezi těsnícím kroužkem (7) a středním dílem (6').

2. Šroubový uzávěr podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že diskovitý nebo kotoučovitý střední díl (6'') je při zachování štěrbin (11) obklopen prstencovitým dosedacím dílem (6'), přičemž těsnící kroužek (7) vystupující od jeho vnitřní hrany směrem dovnitř, má tenkostěnné spojení se středním dílem (6''), přemostňující štěrbinu (11) v odstupu od vnější základní plochy (15).

3. Šroubový uzávěr podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací místo mezi těsnícím kroužkem (7) a středním dílem (6'') základní desky (6) leží ve výšce mezi dosedací plochou (16) dosedacího dílu (6') a

volným okrajem (7') vytvarovaného těsnícího kroužku (7).

4. Šroubový uzávěr podle nároku 2 nebo 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že diskovitý nebo kotoučovitý střední díl (6'') základní desky (6) má na svém obvodu dolů protažený okraj (9), jehož hrana je spojena s přiléhající vnitřní plochou válcového těsnícího kroužku (7) můstkem (10) přemostujícím šterbinu (11).

5. Šroubový uzávěr podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dolů protažený okraj (9) středního dílu (6'') základní desky (6) dosahuje až k výšce těsnící patky (8) válcového těsnícího kroužku (7), a je zde spojen můstkem (10) s vnitřní plochou těsnícího kroužku (7).

6. Šroubový uzávěr podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že můstek (10) tvoří uzavřenou prstencovitou plochu.

7. Šroubový uzávěr podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že základní deska (6) je rozdělena pomocí hluboké soustředné, prstencovité drážky (14) na prstencovitý dosedací díl (6') a na funkční střední díl (6''), přičemž je zde vytvarován těsnící kroužek (7) vystupující směrem dovnitř a vycházející jak od vnitřní hrany dosedacího dílu (6'), tak od spodní hrany obklopující plochy středního dílu (6'').

8. Šroubový uzávěr podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že těsnící kroužek (7) vystupující směrem dovnitř má kapkový průřez.

9. Šroubový uzávěr podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že střední díl (6'') základní desky (6) je odsazen pomocí stupně (18) proti prstencovitému dosedacímu dílu (6') směrem dovnitř, přičemž výška

stupně (18) odpovídá alespoň tloušťce dosedacího dílu (6').

10. Šroubový uzávěr podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že střední díl (6'') je vyklenut směrem ven a přechází svým obvodem ve zřetelném odstupu od dosedacího dílu (6') bezprostředně do těsnícího kroužku (7).

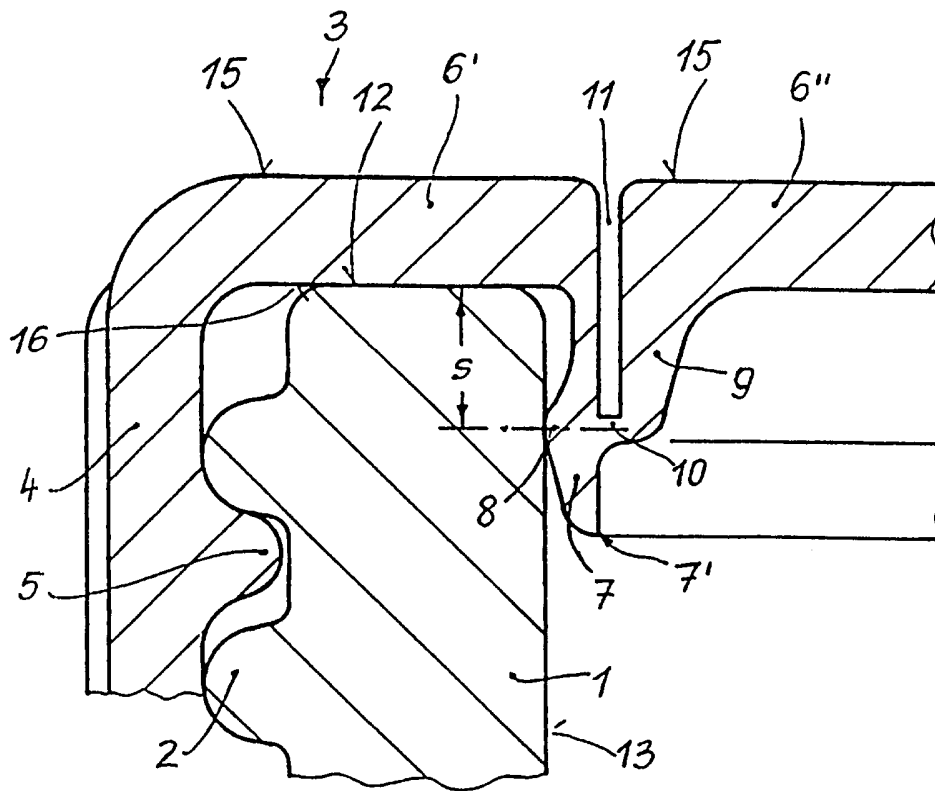
11. Šroubový uzávěr podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací místo mezi středním dílem (6'') a těsnícím kroužkem (7) leží asi ve výšce těsnící patky (8).

12. Šroubový uzávěr podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že střední díl (6'') má tenčí stěnu než dosedací díl (6').

15.04.02

2002-994

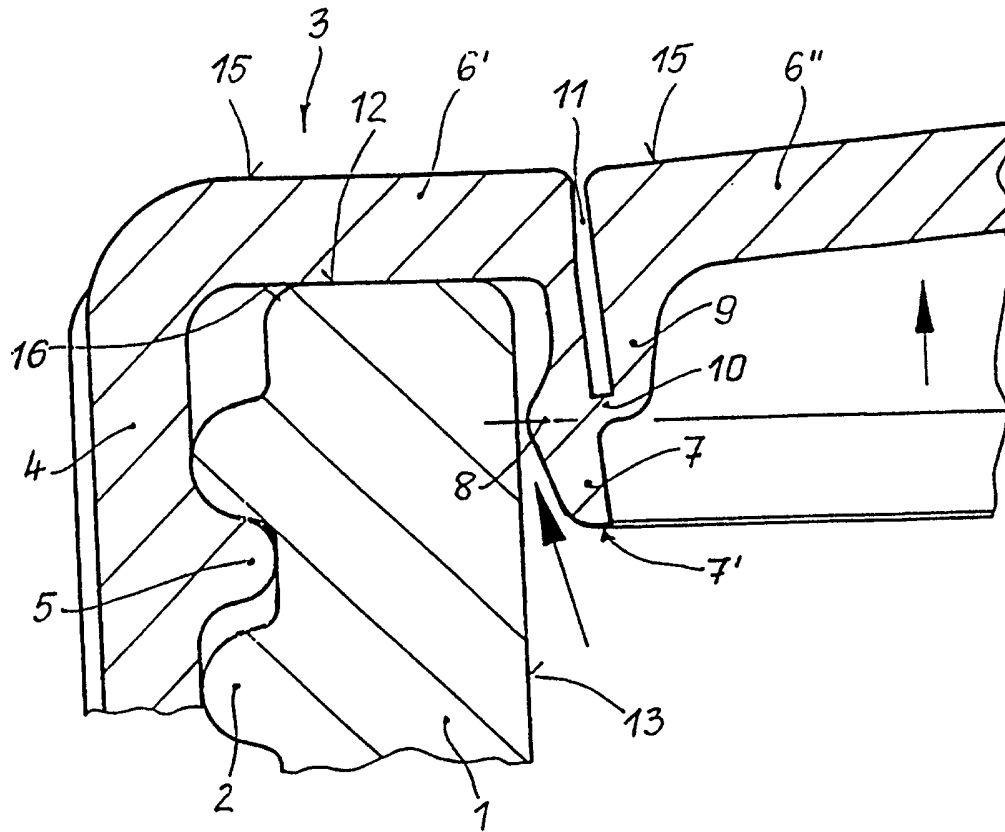
1 / 3



OBR.1

2002-994

2 / 3

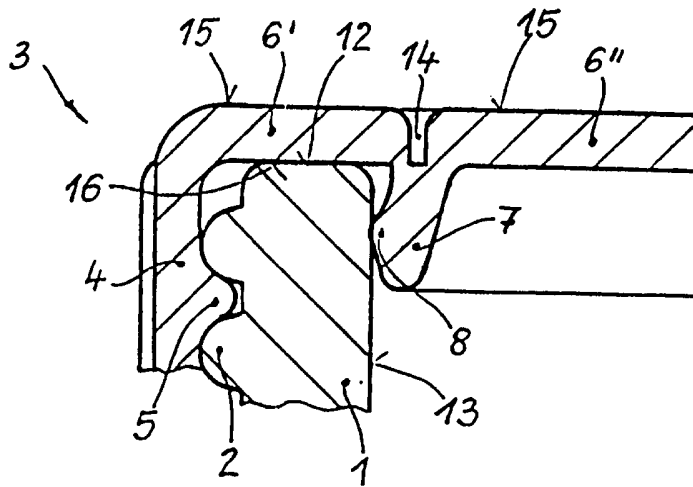


OBR.2

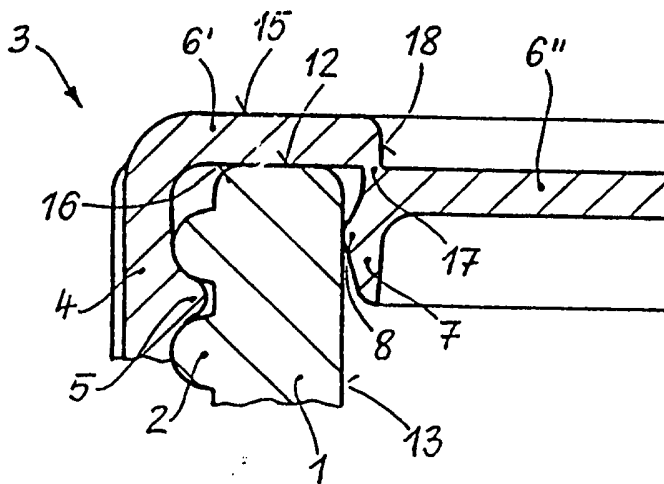
15.04.02

2002-994

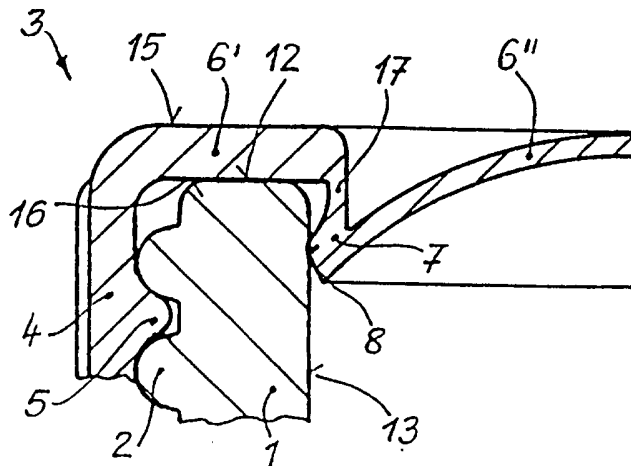
3 / 3



OBR.3



OBR.4



OBR.5