

KIVONAT

Pohár alakú csavarzár.

Bejelentő: BREUER, Hans-Werner, Känerkinden, Svájc

Képviselő: Somfai & Társai Iparjogi Kft., Budapest

Csavarzár (3) műanyagból henger alakú tömítőgyűrűvel (7), amelynek külső hengeres felületén az alaplemeztől (6) sugár-irányban kifelé egy tömítő dudor (8) van kialakítva, amely egy tartály nyílásának lezárásakor annak belső felületén (13) tömítve felfekszik és a tartály belsejében túlnyomás keletkezésekor felemelkedik a tartály belső felületéről (13), így a túlnyomás távozhat, biztosan megakadályozva a tartály szétrobbanását.

(1. ábra)

János Gál
2003.02.11.

P0203409
Dr. Somfai Éva.
szabadalmi ügyvivő
SOMFAI & Társai Iparjogi Kft.
H-1137 Budapest, Pozsonyi út 38.

Tel: (361) 3495-298
Fax: (361) 3502-623

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

Pohár alakú csavarzár.

Bejelentő(k):

BREUER Hans-Werner
Känerkinden, Svájc
2000.10.27.

A bejelentés napja:

Uniós/Belső elsőbbség:

199 52 214.6 DE 1999.10.29.

Nemzetközi bejelentés:

PCT/DE00/03823 2000.10.27.

Közzététel:

WO 01/32525 2001.05.10.

Feltaláló(k):

BREUER Hans-Werner

Képviselő:

Dr. Somfai Éva szabadalmi ügyvivő
Somfai & Társai Iparjogi Kft., Budapest



Pohár alakú csavarzár.

A találmány pohár alakú csavarzárra vonatkozik műanyagból, lényegében henger alakú, belső menettel ellátott oldalfallal, fenéklemezzel és az alaplemeztől oldalfalhoz képest sugárirányban befelé terjedő hengeres tömítőgyűrűvel, amelynek külső hengeres felületén, az alaplemez fenék-felületétől sugárirányban kifelé egy tömítő dudor (8) van kialakítva, amely egy tartály megfelelő külső menettel készített nyílásának lezárásakor a nyílás belső felületén tömítve felfekszik.

Az ilyen csavarzáraknál fennáll az a követelmény, hogy egyrészt tömören zárják le a tartályt, másrészt azonban szükséges, hogy a tartályban például a tartály tartalmának hőkiterjedése vagy gázt fejlesztő tartály tartalom következtében kialakuló túlnyomás esetén lehetővé tegyék a nyomás kiegyenlítődését, amint a túlnyomás egy meghatározott értéket túllép, elkerülendő a tartály szétrobbanását. Tehát egy bizonyos túlnyomásnál a zárnak átmenetileg tömörtelenné kell válnia; majd amint a túlnyomás kellőképpen lecsökkent, ismét tömören kell zárnia.

A bevezetőben említett jellegű ismert csavarzárak folytonos fenéklemezzel készültek, amely közvetlenül ment át a hengeres oldalfalba.

A 2 013 635 számú német használati mintánál a tömítőgyűrű tömítő dudora közvetlenül a tartály nyílása belső torkolati éle mögött feküdt fel annak belső felületére. Ha a csavarzár belső túlnyomás hatására kifelé domborodott, akkor ez a tömítőgyűrű tengelyirányú elmozdulását is előidézte, úgy hogy egy bizonyos túlnyomásnál a tömítő dudor a torkolat éle fölé csúszott és részt szabadított fel, amelyen keresztül a túlnyomás kiléphetett és ezután a fenéklemez domborulata visszaalakult és a tömítő dudor ismét tömítve feküdt fel a tartály nyílásának belső falára. A gyakorlatban azt találták, hogy a tartályok torkolata belső élének gyártási pontossága nem volt kielégítő ahhoz, hogy határozott felfekvést biztosítson a tömítő dudornak és ezzel együtt biztosító szelepként működjön és megbízhatóan tudjon

nyitni és zárni, kiváltképpen újr felhasználható üvegpalackok esetében, amelyeknél gyakran fordultak elő kisebb sérülések. Továbbá a tömítő dudornak a tartály nyílása belső falán a biztosító szelep nyitása és zárása során történő ismételt tengelyirányú elmozdulása következtében kopás következett be a tömítő dudoron, ami a csavarzár tartós tömörtelenségével járt.

Ennek a csavarzárnak egy további hátránya abból adódott, hogy a fenéklemeznek az oldalfalba átmenetig tartó axiális mozgási komponense a fenéklemez kiboltozódása során a hengeres oldalfal axiális megnyúlását is előidézte. Ehhez a nyúláshoz hozzáadódott egy előfeszültség, amely függött attól a forgató nyomatéktól, amellyel korábban a csavarzár felcsavarták. Ennek az volt a következménye, hogy a nyitási nyomás, amelynél a termentesítésnek be kellett következnie, nem volt pontosan meghatározható, hanem nagymértékben esetleges volt.

A GB-PS 958417 számú brit szabadalmi leírás szerint ismert volt egy hasonló csavarzár, amely a fenéklemeztől befelé terjedő ugrásokkal készült, amelyek ütközőként szolgáltak és a zárnak egy megfelelő tartálynyílásra történő felcsavarásakor annak homlokfelületén feküdtek fel. Ezáltal a csavarzár belső csavarmenettel ellátott oldalfalának megnyúlását nem arra használták, hogy a fenéklemez részére axiális mozgékonytságot nyújtson. Mivel ezen axiális mozgékonytság rugalmassága a nyitási nyomásra vonatkozóan mértékadó, de az elmozdulásra csak a hengeres tömítőgyűrű és a tartálynyílás homlokfelületének külső éle közötti tartomány állt rendelkezésre, a fenéklemeznek nagyon vékonynak kellett lennie a kielégítő rugalmas hajlékonyság eléréséhez. Ez hátrányos volt, mivel ennek során a gyártási tűrések rendkívüli hatásúak.

Egy az említett jelleg szerinti további ismert csavarzárnál az átmenő fenéklemez a hengeres tömítőgyűrű és a tartálynyílás homlokfelületén ütközőként szolgáló meghosszabbítások között gyűrű alakú körkörös belső horonnyal látták el, miáltal a fenéklemez itt valamivel kisebb vastagságú, vagyis gyengített volt. Ha a fenéklemez a tömítőgyűrűn belül a tartályban lévő túlnyomás hatására kifelé domborodott, az említett gyengítő ho-

Hátrányos volt ennél a csavarzárnál, hogy viszonylag nagy nyomásoknál először a tömítés tengelyirányú eltolódása következett be a tartályfalhoz képest és a fenéklemez alakváltozása illetve kidomborodása által történt a tömítőgyűrű hatástalanítása. Ennél a folyamatnál a fenéklemez alakváltozása olyan mértékű volt, hogy rugalmasságának mértéken túli igénybevétele által visszaálló képességének nagy része elveszett. Továbbá ez a rendszer nagymértékben függött a nagyon szűk tűrésektől és alig engedett meg ingadozásokat az anyagok felhasználása terén a gyártásnál. Gyártástechnológiailag is nehéznek bizonyult biztosítani a sugárirányú nyomás-tehermentesítést a tömítő dudor és a tartály nyílásának belső fala között. A fenéklemezből kinyúló folytatások, amelyeknek a tartálynyílás homlokfelületén kellett felfeküdni, bonyolulttá tették és megdrágították a présöntő formát és a gyártási folyamatot és ezáltal a csavarzárát, mint végterméket is.

A találmány szerint ezt úgy érjük el, hogy az alaplemez fel van osztva egy gyűrű alakú, a lezárandó tartály nyílásának homlokfelületére felfekvő részre, és egy ehhez képest tagolt, tányér- vagy tárcsa alakú középrészre úgy, hogy a felfekvő rész a külső kerületén átmegy az oldalfalba és a belső élén van kialakítva a befelé nyúló tömítőgyűrű a tömítő dudorral, úgy, hogy a tömítőgyűrű tartománya a felfekvő részbe átmenetnél vékonyfalú, rugalmas kialakítású és a felfekvő rész felé a hézag-

ban a vékonyfalú tartomány megőrzése mellett kapcsolat van a tömítőgyűrű és a középső rész között.

A középrész képezi a fenéklemez tulajdonképpeni funkcionális részét, amely kifelé domborodik, amikor a csavarzár által tömören lezárt tartály belsejében túlnyomás alakul ki. Azáltal, hogy a középrész a felfekvő részhez képest tagolt kialakítású és azzal a vékonyfalú átmeneti rész fenntartása mellett csatlakozik a tömítőgyűrűnél, a középrésznek a tartály belsejében fellépő túlnyomás által történő terhelésétől kismértékű befelé billenő mozgás válik lehetővé a középrész szélén, amely magával viszi a tömítőgyűrűt és így leemelődik a tömítő dudor a tartály nyílásának belső felületéről, miáltal a túlnyomás távozik. Mivel a fenéklemez középrésze kiboltozódásakor az erővonalak tartományában lévő tömítőgyűrű közvetlenül együtt dolgozik, gyorsan és biztosan bekövetkezik a tömítő hatás megszüntetése a nyomás kiegyenlítődéséig.

A fenéklemez felfekvő részének jól definiált felfekvése a tartály nyílásának homlokfelületére lehetővé teszi a tömítő dudor tömítési pontjának pontos meghatározását és kialakítását úgy, hogy a termék tömeggyártásakor a szórások alacsonyan tartathatók és ezáltal a selejt elkerülhető.

A találmány egy előnyös megvalósítási formája szerint a tányér vagy tárcsa alakú középrész egy rés hagyása mellett van körülvéve a gyűrű alakú felfekvő rész által és az ennek a belső élétől befelé nyúló tömítőgyűrű a rést a fenékfelület felé áthidaló vékonyfalú kapcsolattal rendelkezik a középrész felé.

A fenékrész középrésze és az azt körülvéző gyűrű alakú felfekvő része elősegíti a középrész szélének billenő mozgását a túlnyomás hatására.

Előnyösen a tömítőgyűrű és a fenéklemez középrésze kapcsolódó pontja a fenéklemez felfekvő felületének felfekvő része és a kialakított tömítőgyűrű szabad széle közötti magasságban van.

A találmány egy előnyös megvalósítási formája szerint a fenéklemez tányér vagy tárcsa alakú középrésze a kerületén lehúzott széllel rendelkezik, amelynek peremét egy a rést áthida-

ló gát köti össze a hengeres tömítőgyűrű felé eső belső felületével. Így a zár jó és gyors reagálását érjük el túlnyomás esetén a gyors nyomás-tehermentesítés érdekében.

A fenéklemez középrészének lehúzott széle ekkor a hengeres tömítőgyűrű tömítő dudorának magasságáig ér és itt van összekötve a gát által a tömítőgyűrű belső felületével.

A gát a tömítőgyűrű és a középrész lehúzott széle között zárt gyűrű felületet képezhet.

A találmány egy további megvalósítási formája szerint a fenéklemezt egy mély, koncentrikus, gyűrű alakú horony osztja fel a gyűrű alakú felfekvő részre és a funkcionális középrészre és a befelé kiemelkedő tömítőgyűrű mind a felfekvő rész belső éléből, mind pedig a középrész alsó pereme kerületének felületéből van kialakítva.

A tömítő dudor kialakításához a befelé kiemelkedő tömítőgyűrű csepp alakú keresztmetszetű lehet.

A találmány egy további megvalósítási formája szerint a fenéklemez középrésze egy lépcsővel van eltolva befelé a gyűrű alakú felfekvő részhez képest, amikoris a lépcső magassága legalább a felfekvő rész vastagságának megfelelő.

A találmány egy további megvalósítási formája szerint a középrész kifelé domború és a kerületén határozott távolságban a felfekvő részhez képest közvetlenül megy át a tömítőgyűrűbe.

Ennek során a középrész és tömítőgyűrű közötti összekötő hely körülbelül a tömítő dudor magasságában van és a középrész vékonyabb falú lehet, mint a felfekvő rész.

A találmányt most részletesebben ismertetjük a mellékelt rajzok kapcsán:

1. ábra: Egy tartály nyílására felcsavarozott, a találmány szerinti csavarzár rész-metszete, amikor a tartályban normális nyomás van.
2. ábra: Ugyanaz a metszet, mint az 1. ábrán, de a tartályban fellépett túlnyomásnál, amely a csavarzárát a találmány szerint hozta működésbe.



3. - 5. ábrák: A találmány szerinti csavarzár további megvalósítási formái, az összes lehetséges változat teljességi igénye nélkül, további változatok és kialakítások lehetségesek a találmány szerinti tanítástól történő eltérés nélkül.

Az 1. ábrán mindenekelőtt egy tartály nyílásának 1 fala látható 2 külső menettel, rész-metszetként ábrázolva. A tartály nyílására van felcsavarva egy 3 csavarzár, amelynek lényegében hengeres 4 oldalfala a tartálynyílás 2 külső menetének megfelelő 5 belső menettel rendelkezik. A 3 csavarzár 6 fenéklemeze meg van osztva egy gyűrű alakú 6' felfekvő részre, amely a külső szélén az ismert módon átmegy a 4 oldalfalba és egy tányér- vagy tárcsa-alakú 6" középrészre. A 6' felfekvő rész belső szélén koncentrikusan és a 4 oldalfallal párhuzamosan egy befelé terjedő, lényegében hengeres 7 tömítőgyűrű van hozzáalakítva. Ennek a 7 tömítőgyűrűnek a külső kerületére a fenéklemeztől bizonyos távolságra, önmagában ismert módon egy sugár irányban kialakított 8 tömítő dudor van kialakítva. A 7 tömítőgyűrűnek a gyűrű alakú 6' felfekvő részbe való átmenete 17 tartománya vékonyfalúan, rugózóan van kialakítva. A 6 fenéklemez tányér alakú 6" középrészének 9 lehúzott széle van, amely előnyösen a 7 tömítőgyűrű 8 tömítő dudorának közepe magasságáig ér és itt egy gyűrű alakú 10 gát köti össze a 7 tömítőgyűrűvel szemben lévő belső felületével. A 7 tömítőgyűrű sugár irányban belső felülete és a 9 lehúzott szél vele szemben lévő kerületi felülete között, amelyek előnyösen egymással koncentrikusan vannak kialakítva egy 11 rés van, amelyet csak a 10 gát hidal át.

A 6 fenéklemez 6' gyűrű alakú felfekvő rész és az azon kialakított 7 tömítőgyűrű a 8 tömítő dudor úgy vannak méretezve, hogy amikor a 3 csavarzár az 1. ábra szerint felcsavarjuk egy 2 külső menettel ellátott megfelelő tartály nyílására, a 6 fenéklemez 6' felfekvő része felfekszik az 1 fal 12 homlokfelületére és a 7 tömítőgyűrű 8 tömítő dudora tömören zárva fekszik fel a tartály nyílásának 13 belső falára.

Amikor a tömören zárt tartályban egy bizonyos túlnyomás keletkezik, a 2. ábrán feltüntetett módon kifelé domborodik a 6 fenéklemez funkcionális 6" középrésze és a 6' felfekvő rész, illetve az azon kialakított 7 tömítőgyűrű és a 6" középrész a rajta kialakított 9 lehúzott szél, valamint a 7 tömítőgyűrűnek a 6' gyűrű alakú felfekvő részbe átmeneténél lévő rugózó 17 vé-

konyfalú tartomány együttesen lehetővé teszik, hogy ennek a kiboltozódásnak a hatására, amit "Doming"-nak (boltozat) is szoktak nevezni, a 7 tömítőgyűrű 8 tömítő dudora felemelkedik a tartály nyílásának 13 belső faláról és az így keletkező tömörtelenségen át a túlnyomás megszökhet. A 6 fenéklemez 6" középrészének kiboltozódása által a 6" középrész 9 lehúzott széle befelé billenő mozgást végez, miközben a 10 gát által magával viszi a 7 tömítőgyűrűt és megtörténik a 8 tömítő dudor felemelése. A tartályban fennálló túlnyomás általi terheléskor az erővonalak tartományában lévő 7 tömítőgyűrű így a 6" felfekvő rész kiboltozódásával közvetlenül együtt dolgozik, miáltal a tömítő hatás megszüntetése felgyorsul. Amint bekövetkezett a nyomás kiegyenlítése, visszaalakul a 6" középrész kiboltozódása és a 8 tömítő dudor újból rugalmasan felfekszik a 13 belső falon.

Az ismertetett csavarzár azt a további előnyt is nyújtja, hogy a 8 tömítő dudor tömítő pontja a tartály nyílásának 13 belső falán - a 6' felfekvő résznek a tartály nyílása 12 homlokfelületén történő meghatározott felfekvése következtében - az "s" távolsággal a fenék-felülethez képest pontosan meghatározható; ezáltal egy ilyen termék tömeggyártásánál a szórási értékek alacsonyan tarthatók és a selejtt elkerülhető.

A 3. ábrán a találmány szerinti csavarzár egy módosított megvalósítási formáját tüntettük fel. Itt a csavarzár 6 fenéklemeze egy kifelé nyitott gyűrű alakú 14 horonnyal, amelynek mélysége a 6 fenéklemez teljes vastagságát eléri, van felosztva a külső gyűrű alakú 6' felfekvő részre és a tányér vagy tárcsa alakú 6" középrészre és a 7 tömítőgyűrű a 6 fenéklemez belső felületén a 14 horonytartományában kiindulva mind a 6' felfekvő rész belső széléhez, mind pedig a 6" középrész ezzel szemben lévő külső széléhez kapcsolódóan van kialakítva. A 7 tömítőgyűrűn itt is van a tartály nyílása 13 belső falán felfekvő 8 tömítő dudor; ennek során a 7 tömítőgyűrű keresztmetszete csepp alakúan lehet kialakítva és így egyrészt képezheti a 8 tömítő dudort, másrészt pedig egy vékonyfalú kapcsolatot mind a 6' felfekvő rész, mind pedig a 6" középrész felé, lehetővé téve a 7 tömítőgyűrű befelé irányuló elmozdulását a 6" középrész ki-domborodásakor.

A 4. ábra szerinti megvalósítási formánál a 6 fenéklemez 6" középrésze a gyűrű alakú 6' felfekvő részhez képest egy 18

lépcsővel úgy van befelé tagolva, hogy a 6" középrész közvetlenül megy át a 6' felfekvő részen kialakított 7 tömítőgyűrű 17 vékonyfalú tartományába. Annak érdekében, hogy ez a csavarzár találmány szerinti működése szempontjából fontos 17 vékonyfalú tartomány megmaradjon, a 18 lépcső magassága legalább a 6' felfekvő rész vastagságának megfelelő.

Az 5. ábra szerinti megvalósítási formánál a 6 fenéklemez 6" középrész kifelé boltozott és a kerületén a 6' felfekvő részhez képest határozott távolságban közvetlenül megy át a rajta kialakított 7 tömítőgyűrűbe; az 5. ábra szerint a 6" középrésznek a 7 tömítőgyűrűbe való átmenetének ez a tartománya körülbelül azonos magasságban van a rajta kialakított 8 tömítő dudorral és átmegy a 7 tömítőgyűrű 7' szabad szélébe úgy, hogy itt is megmarad a 7 tömítőgyűrű funkcionálisan fontos 17 vékonyfalú tartománya. A 6 fenéklemez boltozott 6" középrésze itt vékonyabb fallal van kialakítva, mint a 6' felfekvő rész, a boltozat legmagasabb pontja célszerűen egy magasságban van a 6 fenéklemez külső felületével.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Pohár alakú csavarzár műanyagból, egy lényegében henger alakú, belső menettel (5) ellátott oldalfallal (4), fenék-
lemezzel (6), és az alaplemeztől (6) oldalfaltól (4) sugár-
irányban befelé távolodó hengeres tömítőgyűrűvel (7),
amelynek külső hengeres felületén az alaplemeztől (6) su-
gárirányban kifelé egy tömítő dudor (8) van kialakítva,
amely egy tartály nyílásának lezárásakor annak belső felü-
letén (13) tömítve felfekszik azzal jellemezve, hogy az
alaplemez (6) fel van osztva egy gyűrű alakú, a lezárandó
tartály nyílásának homlokfelületére (12) felfekvő részre
(6), és egy ehhez képest tagolt, tányér- vagy tárcsa alakú
középrészre (6") úgy, hogy a felfekvő rész (6') a külső ke-
rületén átmegy az oldalfalba (4) és a belső élén van kiala-
kítva a befelé nyúló tömítőgyűrű (7) a tömítő dudorral,
úgy, hogy a tömítőgyűrű (7) tartománya (17) a felfekvő
részbe (6') átmenetnél vékonyfalú, rugalmas kialakítású és
a felfekvő rész (6') felé a hézagban a vékonyfalú tartomány
(17) megőrzése mellett kapcsolat van a tömítőgyűrű (7) és a
középső rész (6") között.
2. Az 1. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a
tányér vagy tárcsa alakú középrész (6") egy rés (11) hagyá-
sa mellett van körülvéve a gyűrű alakú felfekvő rész (6)
által és az ennek a belső élétől befelé nyúló tömítőgyűrű
(7) a rést (11) a fenékfelület (15) felé áthidaló vékonyfa-
lú kapcsolattal rendelkezik a középrész (6") felé.
3. Az 2. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a
tömítőgyűrű (7) és a fenéklemez középrésze (6") kapcsolódó
pontja a fenéklemez (6) felfekvő felületének (16) felfekvő
része (6') és a kialakított tömítőgyűrű (7) szabad széle
(7') közötti magasságban van.

4. A 2. és 3. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a fenéklemez (6) tányér vagy tárcsa alakú középrésze (6") a kerületén lehúzott széllal (9) rendelkezik, amelynek peremét egy a rést (11) áthidaló gát (10) köti össze a hengeres tömítőgyűrű (7) felé eső belső felületével.
5. A 4. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a fenéklemez (6) középrészének (6") lehúzott széle a hengeres tömítőgyűrű (7) tömítő dudorának magasságáig ér és itt van összekötve a gát (10) által a tömítőgyűrű (7) belső felületével.
6. A 4. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a gát (10) zárt gyűrű felületet képez.
7. Az 1. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a fenéklemez (6) egy mély, koncentrikus, gyűrű alakú horony (14) osztja fel a gyűrű alakú felfekvő részre (6') és a funkcionális középrészre (6") és a befelé kiemelkedő tömítőgyűrű mind a felfekvő rész (6') belső éléből, mind pedig a középrész (6") alsó pereme kerületének felületéből van kialakítva.
8. A 7. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a befelé kiemelkedő tömítőgyűrű (7) csepp alakú keresztmetszetű.
9. Az 1. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a fenéklemez (6) középrésze (6") egy lépcsővel (18) van eltolva befelé a gyűrű alakú felfekvő részhez (6') képest, amikor is a lépcső (18) magassága legalább a felfekvő rész (6') vastagságának megfelelő.
10. Az 1. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a középrész (6") kifelé domború és a kerületén határozott távolságban a felfekvő részhez (6') képest közvetlenül megy át a tömítőgyűrűbe (7).

11. A 10. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a középrész (6") és tömítőgyűrű (7) közötti összekötő hely körülbelül a tömítő dudor (8) magasságában van.
12. A 10. igénypont szerinti csavarzár azzal jellemezve, hogy a középrész (6") vékonyabb falú, mint a felfekvő rész (6').

A bejelentő helyett a meghatalmazott

SOMFAI ÉS TÁRSAI
IPARJOGI KFT.
1137 Bp., Pozsonyi út 38.


Dr. Somfai Éva
szabadalmi ügyvivő

3 lapon 5 db ábra

Jósa Gábor

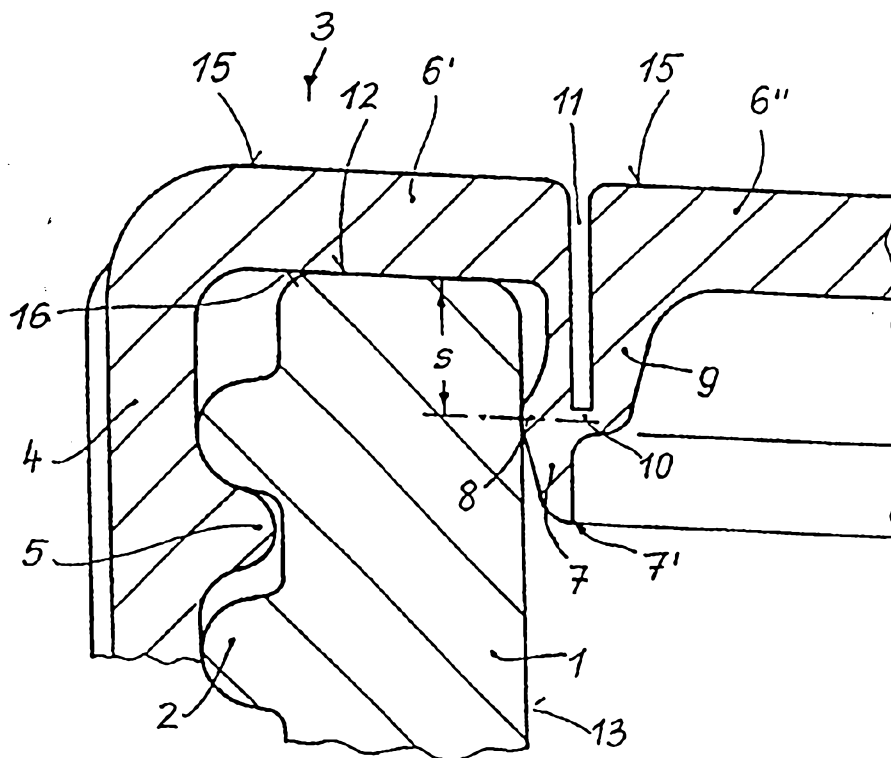
2008.02.11.

P0203749

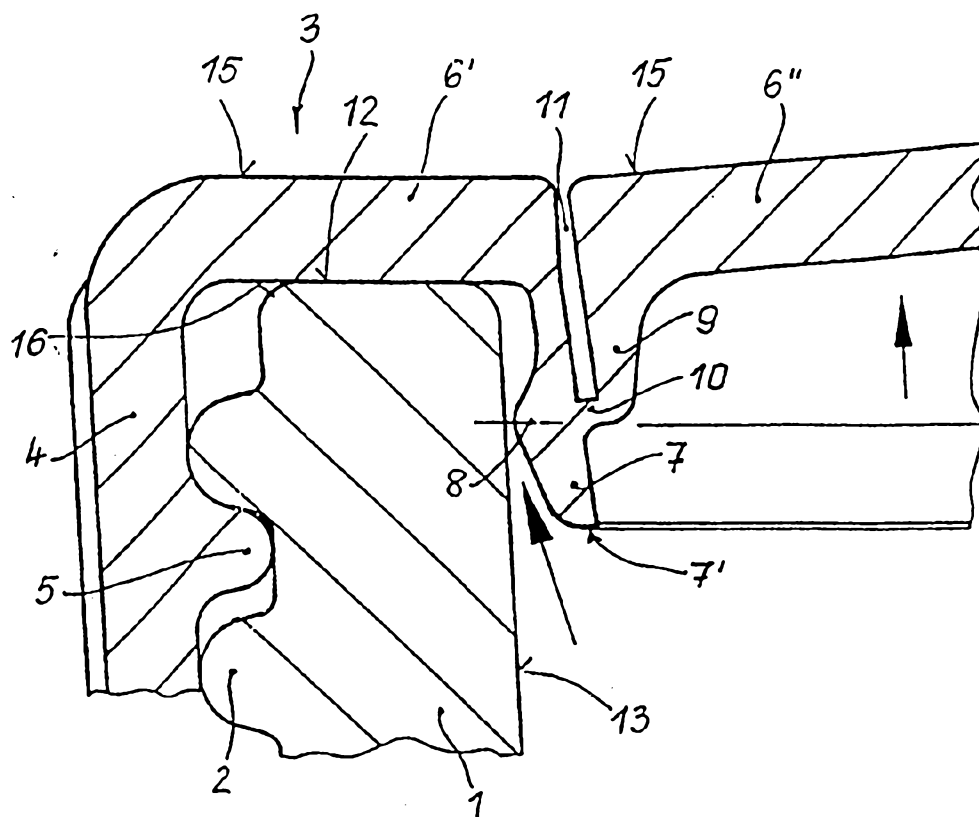
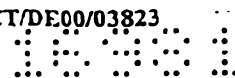
PCT/EP97/02228

Hivatkozási számok jegyzéke

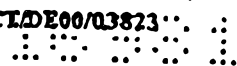
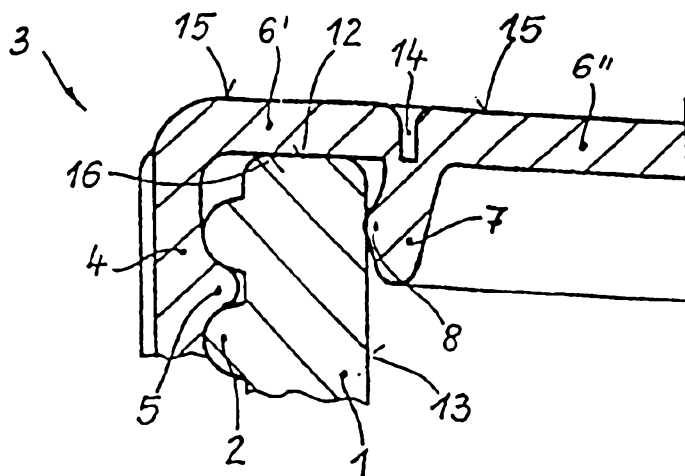
- 1 fal
- 2 külső menet
- 3 csavarzár
- 4 oldalfal
- 5 belső menet
- 6 fenéklemez
- 6' felfekvő rész
- 6" középrész
- 7 tömítőgyűrű
- 7' szabad szél
- 8 tömítő dudor
- 9 lehúzott szél
- 10 gát
- 11 rés
- 12 homlokfelület
- 13 belső fal
- 14 horony
- 15 külső fenékfelület
- 16 felfekvő felület
- 17 vékonyfalú tartomány
- 18 lépcső
- "s" tömítő pont távolsága a fenéktől



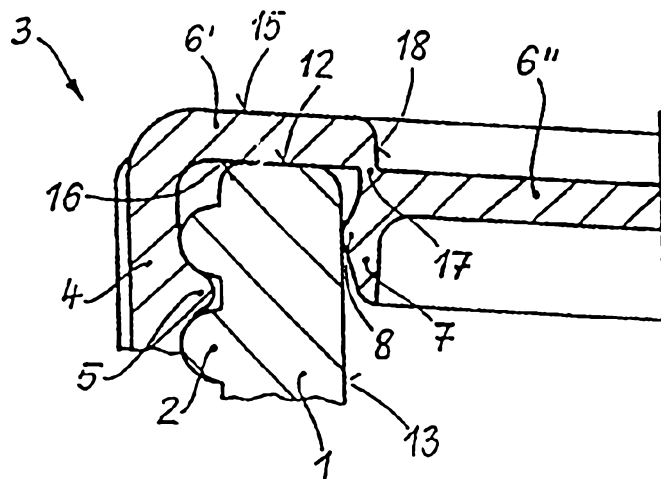
1. ÁBRA



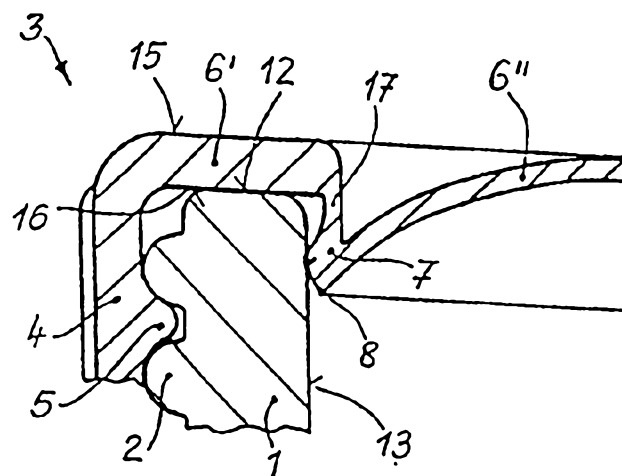
2. ÁBRA

3. ÁBRA



4. ÁBRA



5. ÁBRA