

Kivonat

76599

**ZÁRÓKUPAK TARTÁLYOKHOZ, VALAMINT ELJÁRÁS ILYEN TARTÁLYOK
TÖMÍTETT LEZÁRÁSÁRA**

A találmány tárgya zárókupak tartályokhoz. Lényege, hogy menetes tartóegysége (412) van, ez fedélrészből ~~(401)~~, valamint menetes szoknyából áll, amely a tartály (60) menetes nyakrészével (62) kapcsolódik. A fedélrész ~~(401)~~ a tartály (60) nyakrészét (62) lefedi. Legalább egy felnyitáskijelző panelje van, amelyet a fedélrész ~~(401)~~ feltörhető része képez. Továbbá, működtetőfüle (452) is van, amely a felnyitáskijelző panelből nyúlik ki. Zárótárcsaszerű tömítőegysége (400) van, amely a tartály (60) nyakrészét (62) a kerülete mentén lezárja és ezt helyzetében a menetes fedélszerű tartóegység (412) tartja a fedélrész ~~(420)~~ alatt és azzal szomszédosan. A fedélrész ~~(420)~~ felső felülete a működtetőfülrel (452) van kapcsolatban. A tömítőegység (400) rugalmas tömítéssel van ellátva a kerülete mentén és olyan pereme (408) is van, amely radiális irányban kifelé helyezkedik el, és a tartóegységgel (412) van kapcsolatban. A tartóegység (412) menetének a tartály (60) menetes nyakrészére (62) történő felcsavarása után a tömítőegység (400) a tartály (60) nyakrészére van leszorítva, ilyenkor a rugalmas tömítés a tömítőegység (400) és a tartály (60) nyakrésze (62) közé van beszorítva és az tömített kapcsolatot biztosít, a rugalmas pereme (408) viszont kapcsolódik a tartály (60) nyakrészével (62). A tömítőegység (400) a tömítőegységnek (400) a tartályhoz (60) képesti viszonylagos elfordulását akadályozó erőt ébreszt, ha az a nyakrésze (62) felcsavart állapotban van. A tartóegységnek (412) a tartályról (60) való lecsavarás értelmében történő kezdeti elfordítási állapotában az erő helyzetében megtartja a tömítőegységet (400), de a tartóegység (412) viszonylagosan elfordulhat a tömítőegységhez (400) képest. Eközben elszakad a fedélrész ~~(420)~~ felszakítható része, és legalább egy felnyitáskijelző panel aktívvá válik. A tartályok tömített lezárására szolgáló találmány szerinti eljárás lényege, hogy a tartály nyakrészét a következő lépésekkel zárjuk le:

- zárótárcsaszerű tömítőegységet és rugalmas tömítés kombinációját alkalmazzuk, amelynek méretét a tartálynyak lefedésének megfelelő méretűre választjuk;
- felszakítható felnyitáskijelző pannellel ellátott tartóegységet alkalmazunk, amelyet belső menetes szoknyával látunk el, ezek a tömítőegység és a rugalmas tömítés kombinációjával elfordításkor tömített kapcsolatba hozhatók;
- a tömítőegység és a rugalmas tömítés kombinációját felfelé betoljuk a szoknyába mindaddig, amíg azok be nem pattannak a kapcsolódási helyre;

- tartóegység szoknyája és a menetes tartálynyak között létrehozuk a menetes kapcsolatot;
- a szoknyát úgy csavarjuk fel a menetes nyakrésze, hogy eközben a tömítőegységet és a rugalmas tömítést tömített kapcsolatba kényszerítjük a nyakrésszel, és a tömítőegységet együttműködő kapcsolatba hozzuk a feltéphető felnyitásjelző panel lel. ~~(23. ábra)~~.

full. ábra: 23. ábra

9. 07. 17. sz

**ZÁRÓKUPAK TARTÁLYOKHOZ, VALAMINT ELJÁRÁS ILYEN TARTÁLYOK
TÖMÍTETT LEZÁRÁSÁRA**

A találmány tárgya zárókupak, amely tartályok, főleg nyomás alatti italokat, vagy vákuumsomagolású élelmiszereket befogadó tartályok tömített lezárására való. A találmány tárgya továbbá ilyen tartályok tömített lezárására szolgáló eljárás.

Mint ismeretes, a szénsavas üdítőitalokhoz használatos tartályok vagy flakonok zárókupakjai parafát és műanyag rétegeket tartalmaznak, de olyan zárókupakok is ismertek, amelyeknél hornyolt fémkupakot peremeznek az üveg nyakára. Újabban olyan zárókupakokat használnak tartályokhoz, amelyeknek műanyagból vagy fémből készült kupakja könnyen feltörhető gyűrűvel van ellátva. Ez a könnyen feltörhető gyűrű úgy van elrendezve a tartálynyakon, hogy azt a tartálynyak megtartsa helyzetében, ugyanakkor a felső kupakrész szabadon elcsavarható. Az ilyen zárókupak szerkezetek egy sor szabadalmaztatott megoldása ismert, ezek közül az alábbiakban sorolunk fel néhányat.

Az alább felsorolt szabadalmi leírások kifejezetten zárókupakkal foglalkoznak, ezek közül néhány olyan zárókupakot ismertet, amelynek belső tárcsaszerű tömítőeleme van, és ez szigetelőréteggel van ellátva, továbbá tartóegységként külső műanyagfedélből áll. A felsorolt szabadalmi leírások fennmaradó része pedig többkomponenses zárókupakokat ismertet. Ezek a szabadalmi leírások a következők:

US-889 874, US-958 513, US-1 632 086, US-2 089 007, US-2 194 004, US-3 446 381, US-3 836 033, US-3 974 928, US-4 473 163, US-4 564 117, US-4 640 428, US-4 721 219, US-1 755 168, US-2 131 774, US-2 131 775, US-2 414 420, US-2 560 793, US-2 939 597, US-4 220 250, US-4 446 979, US-4 505 399, US-4 531 649, US-4 576 297, US-4 706 828, US-4 722 447, US-4 747 500, US-4 801 028 számú szabadalmi leírások, továbbá az FR-1 068 346, a BE-523 527, a GB-1 289 508, valamint a DE-1 087 035 számú szabadalmi leírások.

A fenti szabadalmi leírások közül néhányból világosan kitűnik, hogy széles körben alkalmaznak jelenleg is olyan zárókupakokat, amelyeknek belső tömítőtárcsájuk a tartállyal kapcsolódó béléselémmel van ellátva, a külső menetes fedél pedig ezt a tárcsát megtartja helyzetében. Általában ez a bélés elem a tárcsa alsó felületéhez van rögzítve, hogy az a tartálynyak szájával kapcsolódjék. A külső, általában műanyagból készült fedelek menetesen kapcsolódnak a tartálynyakhoz, és rácsavarás közben a zárófedél rászorítja a tartály-

nyak szájára a tárcsát és az azon elrendezett béléselmet, így jön létre a tömítetten lezárt kapcsolat.

A fenti szabadalmi leírások egy másik csoportjából olyan zárókupakok ismertek, amelyek felnyitást bizonyító megoldásúak. Ezek néhány kivételénél alkalmaznak egy vagy több olyan törhető vagy felszakítható elemet, amely a külső zárófedél felső lapjában van kialakítva.

Jóllehet a fenti szabadalmi leírásokon túlmenően is számos szabadalmi leírásból ismertek egyéb zárókupakok, jelenleg a felhasználók részéről mégis komoly igény jelentkezik olyan zárókupakra, amely olcsón gyártható, nyomás alatti vagy részben evakuált, azaz vákuum-csomagolású élelmiszereket befogadó tartályokhoz egyaránt felhasználható, továbbá a zárókupak elforgatásával tömített zárást tegeyen lehetővé, ugyanakkor az ellentétes irányú elforgatásakor a felnyitást bizonyító egysége legyen. Továbbá, az ilyen zárókupaknak tömített zárást kell fenntartania, még mostoha szállítási vagy tárolási körülmények között is. A szakmában igen komoly törekvések voltak és vannak ilyen zárókupak létrehozására, azonban ez idáig a fentebb említett komplex követelményrendszer kielégítése nem sikerült.

A jelen találmánnyal célunk a fentiekben vázolt hiányosságok kiküszöbölése és olyan tökéletesített zárókupak létrehozása, amely tehát egyszerűen és olcsón gyártható, többkomponenses zárókupak, amely nyomás alatti és vákuum-csomagolású anyagokat befogadó tartályokhoz egyaránt használható, továbbá, amely hatásos tömítést biztosít a tartálynyak szájánál, továbbá, egyúttal olyan kialakítású, amely a felnyitást bizonyítani képes.

A jelen találmánnyal célunk továbbá olyan eljárás létrehozása, amely az ilyen tartályok zárókupakkal való tömített lezárását egyszerű és olcsó módon, megnyugtatóan megoldja.

A kitűzött feladat megoldásához a bevezetőben ismertetett zárókupakból indultunk ki, amelyet a találmány szerint azzal fejlesztettük tovább, hogy menetes tartóegységgel láttuk el, ez fedélrészből, valamint menetegységgel ellátott szoknyából áll, amely a tartály menetes nyakrészével kapcsolódik. A fedélrész a tartály nyakrészét lefedi. Továbbá, legalább egy felnyitásjelző panelje van, amelyet a fedélrész feltörhető része képez, valamint működtetőfüle van, amely a felnyitásjelző panelből nyúlik ki. Zárótárcsaszerű tömítőegysége is van, amely a tartály nyakrészét a kerülete mentén lezárja és ezt helyzeté-

ben a menetes fedélszerű tartóegység tartja a fedélrész alatt és azzal szomszédosan. A fedélrész felső felülete a működtetőfüllel van kapcsolatban, továbbá, a tömítőegység rugalmas tömítéssel van ellátva a kerülete mentén, és olyan pereme van, amely radiális irányban kifelé helyezkedik el, és a tartóegységgel van kapcsolatban. A tartóegység menetének a tartály menetes nyakrészére történő felcsavarása után a tömítőegység a tartály nyakrészére van leszorítva. Ilyenkor a rugalmas tömítés a tömítőegység és a tartály nyakrésze közé van beszorítva és az tömített kapcsolatot biztosít, a rugalmas pereme viszont kapcsolódik a tartály nyakrészével. A tömítőegység a tömítőegységnek a tartályhoz képesti viszonylagos elfordulását akadályozó erővel rendelkezik, ha az a nyakrésze felcsavart állapotban van. A tartóegységnek a tartályról való lecsavarás értelmében történő kezdeti elfordítási állapotában ez az erő helyzetében megtartja a tömítőegységet és a tartóegység viszonylagosan elfordulhat a tömítőegységhez képest, eközben elszakad a fedélrész felszakítható része, és legalább egy felnyitásjelző panel aktívvá válik a fedélrészen, a működtetőfül bal és a tömítőegység felső felületével való kapcsolaton keresztül.

A találmány szerinti zárókupaknak olyan kivitele is lehetséges, amelynél a zárótárcsaszzerű tömítőegység dugószerű kialakítású, amely a rugalmas tömítést a tartály nyakának belső részével kapcsolatban tartó kialakítású.

További példakénti kiviteli alak esetében a menetes fedélként kialakított tartóegység fedélrész aló oldalának körzetében legalább egy belső felülettel van ellátva, amely kapcsolódik a tömítőegységgel, és annak felső felületét a tartóegység fedélrészéhez képest tájoló kialakítású.

A jelen találmány szerinti zárókupaknak olyan megvalósítási módja is lehetséges, amelynél a működtetőfül a felnyitásjelző paneltől lefelé helyezkedik el, és olyan kapcsolódó felületben végződik, amely a tömítőegység felső felületének egy részével érintkezik.

Olyan kiviteli változat is létrehozható, amelynél a tömítőegység felső felülete és a működtetőfül kapcsolódó felülete között súrlódó anyag van elrendezve, amely a működtetőfül és a tömítőegység viszonylagos elmozdulását akadályozó tulajdonságú, a tartóegységnek a tartályról lecsavarása közbeni állapotban.

A találmány szerinti zárókupak egy ismét további kiviteli változatánál a működtetőfülnek ívelt része van, amely a működtetőfül és a tömítőegység közötti kapcsolódó felülettől felfe-

lé nyúlik, és a tartóegységgel olyan pontban érintkezik, amely a felnyitásjelző panel közelében helyezkedik el.

De olyan példakénti kiviteli változata is létrehozható a jelen találmány szerinti zárókupaknak, amelynél a működtetőfülnék első vége van, amely a felnyitásjelző panelhez kapcsolódik, továbbá, közdarabja van, amely az első végétől hegyesszögben lefelé van elrendezve.

Egy ismét további kiviteli alak esetében a működtetőfülnék rugalmas egysége van, amely a működtetőfület a tömítőegységgel kapcsolatban tartó kialakítású.

A találmány szerinti zárókupak olyan példakénti kiviteli alakja is lehetséges, amelynél a működtetőfülnék rugalmas egységének olyan íves másik vége van, amely a működtetőfülnék közdarabjához kapcsolódik, ez a másik vég a közdarabtól fölfelé hajlított kialakítású és olyan méretű, hogy az a tömítőegység és a fedélrész közé van beszorítva olyan közbenső állapotban, amikor a tartóegységet a menetes nyakrészre csavarjuk, a másik vég pedig érintkezik a fedélrészrel a felnyitásjelző panel körzetében.

Olyan kiviteli változata is megvalósítható a találmány szerinti zárókupaknak, amelynél a működtetőfülnék és a tömítőegység felső felülete közti viszonylagos elmozdulást akadályozó egysége van, amely a fedélrész felszakítható permrészének feltépését segítő kialakítású, továbbá ez működésbe képes hozni a fedélrész legalább egy felnyitásjelző paneljét, a tartóegységnek a tartály menetes nyakrészéről történő lecsavarásakor.

A találmány szerinti, tartályok tömített lezárására szolgáló eljárás során a külső menetes nyakkal ellátott tartály nyakrészét a következő lépésekkel zárjuk le:

- zárótárcsaszerű tömítőegységet és rugalmas tömítés kombinációját alkalmazzuk, amelynek méretét a tartálynyak lefedésének megfelelő méretűre választjuk;
- felszakítható felnyitásjelző pannellel ellátott tartóegységet alkalmazunk, amelyet belső menetes szoknyával látunk el, ezek a tömítőegység és a rugalmas tömítés kombinációjával elfordításkor tömített kapcsolatba hozhatók;
- a tömítőegység és a rugalmas tömítés kombinációját felfelé betoljuk a szoknyába mindaddig, amíg azok be nem pattannak a kapcsolódási helyre;
- tartóegység szoknyája és a menetes tartálynyak között létrehozunk a menetes kap-

csolatot;

- a szoknyát úgy csavarjuk fel a menetes nyakrészre, hogy eközben a tömítőegységet és a rugalmas tömítést tömített kapcsolatba kényszerítjük a nyakrésszel, és a tömítőegységet együttműködő kapcsolatba hozzuk a feltéphető felnyitásjelző panellel.

Oyan kiviteli változat is megvalósítható, amelynél a zárókupaknak a tartály száját tömören lezáró és elfordulásgátló erőt létesíteni képes tömítőegysége, továbbá, a tömítőegységet a tartállyal való tömített kapcsolatban megtartó tartóegysége van, továbbá, a tartóegység a felnyitást kijelzi, ha a tartóegység a tartályról lecsavart állapotban van. A tömítőegység a tartály szájával elfordulásgátló kapcsolatban van, helyzetében megmarad a tartóegység elmentés értelmű, azaz lecsavarási állapotában, és ezáltal a tartóegységgel való kapcsolódása révén a tartóegység felnyitáskijelző paneljével együttműködő kapcsolatban van a tömítőegység és a tartóegység viszonylagosan elfordított állapotában.

A találmány szerinti zárókupak lecsavarásának kezdetén tehát, amikor is a tartálynyak menetes részéről a zárókupakot elkezdjük eltávolítani, a tömítőegységet elmozdulásmentes tömített kapcsolatban tartjuk - az elfordulást akadályozó erő révén - a tartálynyak szájnyílásával. A tömítőegységnek a zárótárcsához, azaz tartóegységhez képesti viszonylagos elfordítása következtében a felső panel törékeny részét áttörjük, ezzel a felnyitásjelző egység működésbe jön a panel felső részén, a zárótárcsa felső felületén lévő működtetőcsappal való kapcsolódásnak köszönhetően. Az úgynevezett „elfordulást akadályozó erő” nagysága szabályozható a tartály menetes nyaka és a fedél közötti kapcsolattal.

A találmány szerinti megoldás számos más kiviteli alakja is lehetséges, így például a csavarmenetek eredeti módon megszakíthatók, új kilevegőztető-egységek is alkalmazhatók, amelyek együttműködve az alább ismertetésre kerülő tömítőegységgel és tartóegységgel, egy sor olyan eredményt hoznak, amelyek az alábbi ismertetésből tűnnek ki.

A találmányt részletesebben a csatolt rajz alapján ismertetjük, amelyen a találmány szerinti zárókupak néhány példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. A rajzon:

- az 1A. ábra a találmány szerinti felnyitásjelző egységgel ellátott zárókupak perspektivikus képe, a tartály menetes nyakával együtt, lecsavart állapotban;

- az 1B. ábra az 1A. ábra szerinti megoldást szemlélteti felcsavarás utáni állapotban, miután a zárt állapotból óramutató járásával ellentétes irányba, kb. 45°-kal a zárókupakot elfordítottuk;
- a 2. ábrán az 1A. és 1B. ábrán látható megoldást szétbontott perspektivikus képben szemléltettük;
- a 3. ábra a 2. ábra részletét alulnézetben és viszonylag nagyobb léptékű képben szemlélteti;
- a 4. ábra a 3. ábrán a középponton át vett keresztmetszet;
- az 5. ábra a 3. ábrán 5-5 vonal mentén vett metszet;
- a 6. ábra a találmány szerinti tartóegység példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 7. ábra a 6. ábra szerinti megoldás alulnézetben;
- a 8. ábrán a 3-5. ábrák szerinti tömítőegységből és a 6., 7. ábrák szerinti tartóegységből összeállított zárókupak keresztmetszete látható;
- a 9. ábra a 8. ábra szerinti megoldás részletének metszete, viszonylag nagyobb léptékben;
- a 10. ábra a 8. és 9. ábra szerinti megoldás részletének metszete a tartálynyakra rászorított helyzetben;
- a 11. ábra a találmány szerinti zárókupak további változatának metszete, mégpedig rugalmas peremrész nélkül, amely fedél vákuumos tartályra van felcsavarva;
- a 12A. és 12B. ábra a találmány szerinti tartóegység összeszerelési állapotait szemlélteti alulnézetben;
- a 13. ábra a találmány szerinti tartóegység felnyitáskijelző egységét szemlélteti, perspektivikus képben;
- a 14. ábra a 13. ábra szerinti megoldás felnyitáskijelző egységének további változatát szemlélteti, részbeni perspektivikus képben;
- a 15. ábra a 14. ábra szerinti megoldás további részét szemlélteti ugyancsak perspektivikus képben;
- a 16. és 17. ábrákon a találmány szerinti tömítőegység alulnézete, illetve a 16. ábrán 17-17 vonal mentén vett metszete látható;
- a 18. és 19. ábrán a találmány szerinti tömítőegység további változata látható alulnézetben, illetve a 18. ábrán 19-19 vonal mentén vett metszetben, ame-

- lyeken jól látható a fedélfelület egy részén kiképzett levegőztetőegység;
- a 20. ábrán a találmány szerinti zárókupak további kiviteli változata látható szétcsavart állapotban és perspektivikus képen;
- a 21. ábra a találmány szerinti tömítőegység további kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 22. ábra a 21. ábra szerinti megoldás alulnézete;
- a 23. ábrán a tartálynyakra felcsavart állapotban található a találmány szerinti zárókupak, amely a 21. és 22. ábrák szerinti tömítőegységgel van ellátva;
- a 24. ábra a felnyitásjelző egység további kiviteli alakját perspektivikus képen szemlélteti;
- a 25. ábrán a 24. ábra szerinti megoldás más üzemállapotban látható perspektivikus képen, és végül
- a 26. ábra a 24. ábra szerinti megoldás perspektivikus képe, amelyen a felnyitáskijelző egység már eltávolított állapotban látható.

A találmány szerinti megoldás alapelveinek megértetése végett a rajzokon ábrázolt és az alábbi leírásban részletesebben ismertetésre kerülő példakénti kiviteli alakokra hivatkozunk. Megjegyezzük azonban, hogy az igényelt oltalmi kör nem korlátozódik ezekre a kiviteli alakokra, azaz az alább ismertetésre kerülő példakénti kiviteli alakok számos más változata és módosítása elképzelhető a találmány alapgondolatának felhasználásával, ezek a módosítások és változatok azonban a jelen ismertetés alapján a szakma átlagos szakembere számára már kézenfekvők.

Az 1A., 1B. és 2. ábrákon a találmány szerinti 50 zárókupak példakénti kiviteli alakja látható, amely 60 tartály 61 száját határoló, menetes 62 nyakrészével kapcsolódik. Az 1A. ábrán látható, hogy az 50 zárókupak a felső részén felnyitásjelző 250 egységgel van ellátva. Ez feltörhető 251 panelokból áll, amelyek az 50 zárókupak szerves részét képezik. Miután az 50 zárókupakot rácsavartuk a 60 tartály menetes 62 nyakrészére, ezzel aktivizáljuk az 50 zárókupak felnyitásjelző 250 egységét, amelynek részletesebb leírása alább következik. Az 50 zárókupak ellentétes értelmű elfordításával megkezdjük azt lecsavarni a 60 tartály 62 nyakrészéről, miközben eltávolítjuk a felnyitásjelző 250 egység 251 paneljeit az 50 zárókupak felső részéről, és ezzel kijejezzük a felnyitást. Az 1B. ábrán sötét 201 pontokkal jelöltük a felnyitásjelző paneleket. A találmány lehetővé teszi tehát, hogy a felnyitást kije-

lezzük, ehhez az 50 zárókupakot viszonylag kis szögben, például $10-30^\circ$ közötti tartományban kell az óramutató járásával ellentétes értelemben elfordítani.

A 2. ábrán a találmány szerinti 50 zárókupak a 60 tartályról lecsavart és szétbontott perspektivikus képben látható. Amint itt jól kivehető, a találmány szerinti 50 zárókupak több alkatrészből áll. Ennél a kivitelnél az 50 zárókupaknak tárcsaszzerű 100 tömítőegysége van, amely tömített lezárást biztosít a 60 tartály menetes 62 nyakrészének 61 száján. A 100 tömítőegységet fedélszerű 200 tartóegység tartja a záró és tömítő kapcsolatban.

Az 1A. és 1B. ábrán látható, hogy a 60 tartály menetes 62 nyakrészének felső részén található a 61 száj. A 200 tartóegységnek lefelé irányuló 202 szoknyája van, amely a jelen esetben 211 menetegységekből álló 210 csavarmenettel van ellátva a belső palástján. A 202 szoknya 211 menetegységei a 60 tartály 62 nyakrészének külső menetével kapcsolódik, ha az 50 zárókupakot felcsavarjuk, és ilyenkor a 200 tartóegység tartja a 100 tömítőegységet tömítetten lezárt kapcsolatban.

A 2. ábrán látható 60 tartálynál az egyszerűbb ábrázolhatóság kedvéért a 62 nyakrészen folytonos menetet tüntettünk fel, amely használható például szénsavas üdítőitalokhoz. Megjegyezzük azonban, hogy adott esetben alkalmazhatunk megszakított meneteket, például bébi tápszereket, vagy más, vákuum-csomagolású élelmiszereket befogadó tartályok vagy flakonok esetében.

Az 50 zárókupak folytonos csavarmenettel is ellátható az itt ábrázolt 211 menetegységek helyett, amely alkalmazható például szénsavas üdítőitalokat tartalmazó tartályokhoz vagy flakonokhoz. Megjegyezzük, hogy adott esetben alkalmazhatunk megszakított meneteket is, vagy olyan nyúlványok sorozatát, amelyek egészében csavarmenetet képeznek, például vákuum-csomagolású élelmiszereket befogadó tartályokhoz.

A nyitáskijelző jellemzője a találmánynak tehát azáltal érvényesül, hogy az 50 zárókupakot a felcsavarással ellentétes irányban kissé elkezdjük lecsavarni. Ehhez speciális kialakítás szükséges olyan 60 tartályoknál, amelyek töltéskor nyomás alá kerülnek, ilyenek például az üdítőitalokat, sört befogadó tartályok, vagy pedig az olyan tartályok, amelyek használat közben vákuum alatt vannak, ilyenek pl. a bébi tápszereket, ketchupot és hasonló élelmiszereket befogadó tartályok. A 3-5. ábrákon az 50 zárókupakhoz használatos 100 tömítőegység célszerű kiviteli alakját mutatjuk be részletesebben, amely sajátos módon, a

tömített állapotot fenntartó belső erőt képes létrehozni. A 100 tömítőegység 3-5. ábrán látható kivitele zárófedelelet foglal magában, amely olcsó acélból készült. Ilyen acél szakítószilárdsága lehet például $7 \cdot 10^5$ KPa (100.000 PSI), az ára pedig kg-onként kb. 150,- Ft. Az ilyen ólommentes acél lehet például a kereskedelmi forgalomban DR9CA típusnéven forgalmazott termék. Ez az acéllemez előnyösen élelmiszerekhez használatos bevonattal van ellátva, így pl. módosított epoxiréteggel van bevonva.

A 3-5. ábra szerint a 100 tömítőegység zárótárcsaként van kialakítva, amelynek központi 101 panelje van, ennek mérete úgy van megállapítva, hogy az lezárja a 60 tartály nyitott 61 száját (lásd 2. ábra). A zárótárcsaként kialakított 100 tömítőegység középső 101 panelje adott esetben ellátható külön nem ábrázolt, enyhén gömbszerű deformációval, ami méginkább biztosítja a 100 tömítőegység sík felfekvését. A zárótárcsaként kialakított 100 tömítőegységnek nyomásszabályzó 102 egysége van, amely a jelen esetben gyűrűként van kialakítva. Ez a jelen esetben a központi 101 panelben körkörösén van kialakítva.

A 3-5. ábrákon látható, hogy a 100 tömítőegységnek a központi 101 panel széle mentén rugalmas 103 tömítése van, amely a lefelé irányuló körgyűrűként kialakított nyomásszabályzó 102 egység alsó felületén támaszkodik. A jelen leírásban „fölfelé” fogalom alatt olyan irányt értünk, amely a 60 tartály 61 szájától fölfelé helyezkedik el, „lefelé” alatt viszont azt az irányt értjük, amely a 60 tartály irányába, vagy annak belsejébe mutat.

A zárótárcsaszerű 100 tömítőegységnek rugalmas 104 pereme van, amely a nyomásszabályzó 102 egység alsó végétől radiálisan kifelé helyezkedik el és külső 104a szélben végződik. A 100 tömítőegység 104a szélének átmérője úgy van megválasztva, hogy az illeszkedjék a 200 tartóegység alább ismertetésre kerülő támasztó felületébe. A jelen esetben a zárótárcsaszerű 100 tömítőegység nyomásszabályzó 102 egysége lefelé irányuló körgyűrűként van kialakítva (3-5. ábrák). Megjegyezzük, hogy a nyomásszabályzó 102 egység kialakítható egymástól távközzel elrendezett gyűrűszakaszokból is, amelyek a körkerület mentén egymástól azonos távközre helyezkednek el a 100 tömítőegységen. A 3-5. ábrák szerint a 100 tömítőegység a jelen esetben egyetlen gyűrűszerű rugalmas 104 peremmel van ellátva, de ez adott esetben ez helyettesíthető több olyan peremmel, amelyek a 100 tömítőegység kerülete mentén vannak elrendezve.

A 100 tömítőegység nyomásszabályzó 102 egysége kettős rendeltetésű a találmány szerinti 50 zárókupaknál. A nyomásszabályzó 102 egység alsó része tartja a rugalmas 103 tömítést a 61 szájjal tömített kapcsolatban, és ez tömített kapcsolat akkor jön létre, amikor az 50 zárókupákat felcsavarjuk a 60 tartály 62 nyakrészére, amint az látható pl. a 10. ábrán. Részletesebben alább térünk ki arra, hogy ha az 50 zárókupákat felcsavarjuk a 60 tartályra, a nyomásszabályzó 102 egység a fellépő erőket átadja az 50 zárókupák felső részéről a 60 tartályra, eközben deformálja a rugalmas 103 tömítést és lényegében szabályozza a rugalmas 103 tömítés anyagának összenyomódását.

Általános gyakorlat, hogy a megtöltött és lezárt 60 tartályokat egymásra rakva tárolják és szállítják, és ez a gyakorlat azzal jár a technika állását képviselő hagyományos megoldásoknál, hogy a tömítőanyagokban szabályozhatatlan nyomásviszonyok léptek fel szállítás és

tárolás közben. Ha az ilyen tartályokat olyan tömítőanyagokkal látjuk el, amelyek erősen összenyomhatók, akkor a kiskereskedelmi egységekben, vagy a fogyasztói kamrákban, raktárakban történő egymásra rakott tárolás során az ilyen tömítőanyagok gyakran nem képesek fenntartani a tömített kapcsolatot, így azok a szénsavas üdítőitalok vagy más italok, így például sör esetében a gázok egy részét kiengedik, ami a termék minősége szempontjából káros. Ugyanezzel a problémával kell a hagyományos megoldásoknál számolni, vákuum-csomagolású anyagokat befogadó tartályoknál, amelyeknél pedig levegő juthat a hiányos tömítettség miatt a tartály belső terébe, ami károsítja az abban lévő anyagot. A találmány szerinti 50 zárókupák nyomásszabályzó 102 egysége révén ezt a problémát kiküszöböltük, ezzel ugyanis jól szabályozható a rugalmas 103 tömítésben fellépő nyomás, és lényegében bármilyen mostoha viszonyok között biztonságosan fenntartható a tömítés.

A nyomásszabályzó 102 egység - együttműködve a rugalmas 104 peremmel - tömítésfenntartó erőt hoz létre a rugalmas 103 tömítés számára. A 8-10. ábrákon látható részletesebben a menetes fedélként kialakított 200 tartóegység. Ennek tömítő 220 felületrészei vannak, amelyek az 50 zárókupák felcsavart állapotában (10. ábra) kapcsolódnak a rugalmas 104 peremmel, és azt deformálják a külső 104a széle lefelé hajlításával, miután a nyomásszabályzó 102 egység már feltámaszkodik a 60 tartály 61 szájának felső felületén, amint az látható a 9. ábrán. A találmány szerinti 100 tömítőegység előnyösen acélból zárótárcsaként kialakított kivitelénél az acél rugalmassága, másrészt annak reakciójaként a 200 tartóegységgel szemben olyan belső lép fel a 100 tömítőegységben, amely a nyomásszabályzó 102

egységet lefelé kényszeríti, ezáltal fenntartja a rugalmas 103 tömítés rászorított állapotát, következésképpen tömítésfenntartó erőt hoz létre az 50 zárókupakon belül. Ez a tömítésfenntartó erő különösen előnyös, ha az 50 zárókupakot nyomás alatti 60 tartályokhoz használjuk, így pl. szénsavas üdítőitalokat, vagy sört befogadó tartályokhoz, amelyeknél a lezárt 60 tartályban uralkodó belső nyomás elérhet nagy értékeket is, így pl. $6,3 - 7 \cdot 10^2$ KPa (90-100 PSI). Az üdítőitaloknál és söröknél tehát az ilyen nyomásérték 225-270 N (50-60 pound) erőt ébreszt, amely a 100 tömítőegység alsó oldalára hat a rugalmas 103 tömítéssel szemben. A találmány szerinti 50 zárókupak előnyös kivitelénél a 100 tömítőegység tehát olyan tömítésfenntartó erőt állíthat elő, amely kétszerese a zárt tartályban uralkodó nyomásból adódó erőnek, amely a tömítettséggel szemben hat.

A találmány szerinti 100 tömítőegységnek olyan egysége is van, amelynek rendeltetése, hogy a tartály tömített lezárását olyan esetben is fenntartsa, amikor az 50 zárókupak felső részére lefelé irányuló erők hatnak, vagy ha a 60 tartály belsejéből felfelé irányuló erők hatnak. A 3-5. ábrákon a 100 tömítőegység zárótárcsaként történő kialakításánál ezt a tömítésfenntartó egységet egyszerűen a középső 101 panel szélének felfelé hajtásával alakítottuk ki, továbbá a lefelé irányuló, gyűrűszerű nyomásszabályzó 102 egység alkalmazásával, valamint a nyomásszabályzó 102 egységtől kifelé elhelyezkedő rugalmas 104 peremmel. A nyomásszabályzó 102 egység a 100 tömítőegység tárcsasíkjától lefelé nyúlhat, pl. 0,5-0,75 mm-re. A találmány szerinti 100 tömítőegység célszerű kiviteli alakja egyszerűen formázható alakítószerszámban, a megfelelő bevonattal ellátott acéllemezből, amelynek vastagsága lehet pl. 0,15 mm. De adott esetben gyártható megfelelő rugalmas lemezanyagból is. Megjegyezzük, hogy a találmány szerinti 100 tömítőegység célszerű kiviteli alakja alkalmazható belső nyomású vagy vákuumos tartályokhoz, a rugalmas 104 perem viszont nem szükséges vákuumos tartályokhoz, amire példát mutatunk be a 11. ábrán.

A 6. és 7. ábrán a találmány szerinti 50 zárókupak 200 tartóegységére mutatunk be példát, amely menetes fedélként van kialakítva. Ez a 200 tartóegység egy sor új jellemzővel rendelkezik.

A 6. és 7. ábrán látható, hogy a találmány szerinti 200 tartóegységnek 201 fedélrész van, amely magában foglal felnyitásképző 250 egységet. Továbbá, belső tömítőegységtartó 221 egységei vannak, amelynek az a feladatuk, hogy a 100 tömítőegységgel kapcsolódjanak és

azt helyzetében megtartsák. A 200 tartóegységnek belső teherhordó 230 egysége van, amely a 201 fedélrészre lefelé ható terhelést átadja a 60 tartálynak. Ez olyan lefelé nyúló 202 szoknyával van ellátva, amelynek a fentebb már ismertetett 211 menetegységekből álló belső csavarmenete kapcsolódik a 60 tartály 62 nyakrészének külső menetével. Megjegyezzük, hogy a 202 szoknya belső csavarmenete a jelen esetben értelemszerűen nem folyamatosan kialakított menet.

A 12A. ábrán a találmány szerinti 200 tartóegység 202 szoknyája a 12B. ábrán látható hengeres normál alakzatából tojásszerűen van deformálva. Ebben a deformált helyzetben a három tömítőegységtartó 221 nyúlvány radiálisan befelé úgy helyezkedik el, hogy ezek kapcsolódnak és tartják a 100 tömítőegységet, amit itt szaggatott vonallal jelöltünk. A 12A. ábrán látható tojásszerűre deformált helyzetben a 100 tömítőegység könnyen behelyezhető a 221 nyúlványok közé, majd ezt a deformált, összenyomott helyzetet megszüntetve a 202 szoknya felveszi a 12B. ábrán látható eredeti alakját, amelyben a 221 nyúlványok szorosan közrefogják a 100 tömítőegységet és ezzel rögzítik azt a 200 tartóegységben (13. ábra).

A 100 tömítőegységnek és a 200 tartóegységnek ez az összekapcsolási módja lényegesen egyszerűbbé válik a 202 szoknya megszakított 210 menetével, amelyre alább térünk ki részletesebben. Külön nem ábráztunk, de olyan kivitel is lehetséges, amelynél a 200 tartóegység belső felülete rugalmas 221 nyúlványok sorozatával van ellátva, amelyek a 100 tömítőegységet tartják, amikor azt összeszereljük a 200 tartóegységgel. Ezek a rugalmas 221 nyúlványok olyan méretűek és vastagságúak lehetnek, hogy azokat könnyen lehessen deformálni a 100 tömítőegységgel, amikor azt betoljuk a 200 tartóegységbe, és a 100 tömítőegység áthaladása után megtartják eredeti rugalmasságukat, és fenntartják a 100 tömítőegység és a 200 tartóegység közötti eredeti helyzetet. Például alkalmazhatunk négy ilyen vékony 221 nyúlványt, amelyek egyenletesen vannak a kerület mentén elosztva, és amelyek a belső 202a palástfelülettel közelítőleg 20° -os szögben kapcsolódhatnak. Ez a 20° -os szög kombinálva a 221 nyúlványok háromszög alakjával, könnyű összeszerelést tesz lehetővé, ezáltal a 100 tömítőegység könnyen a négy 221 nyúlvány felső felületei fölé helyezhető a 220 tömítőfelület és a belső teherhordó 230 egység alatti részen. Amikor a 100 tömítőegységet fölfelé toljuk a vékony 221 nyúlványok fölé, az alkalmazott erő hatására a 221 nyúlványok oldalirányba, a belső 202a palástfelület irányába kitérnek. A 221 nyúlványoknak ez az elmozdulása azt eredményezi, hogy ilyenkor nő a szabad tér, és a 100

tömítőegység könnyen keresztülhaladhat a 221 nyúlványok között. Mihelyt a 100 tömítőegységet áttoltuk a 221 nyúlványok között, a rugalmasságuknál fogva a 221 nyúlványok felveszik alaphelyzetüket és a 100 tömítőegységet alulról megtámasztják.

Fentebb már említettük, hogy a megszakított 210 menet a 202 szoknya belső 202a palástfelületén van kialakítva. A 6. ábrán látható, hogy a találmány szerinti 200 tartóegység célszerű kiviteli alakja a 201 fedélrész és a lefelé nyúló 202 szoknyát foglalja magában, amely utóbbi belső, menetesen kapcsolódó 212a felülettel van ellátva. A 6. ábra szerint a megszakított 210 menetet a jelen esetben keskeny nyúlványszerű 211 menetegységek sorozata képezi, amelyek a 202 szoknya belső 202a palástfelületéből befelé nyúlnak. A 211 menetegységek mindegyikének felső ferde 211a felülete van. A 211 menetegységek úgy vannak sorban elrendezve, hogy azok felső ferde 211a felületeik belső menetes felületet képeznek a 202 szoknya belsejében.

A 6. ábrán látható továbbá, hogy a 202 szoknya 212 merevítőbordával van ellátva, amely a 202 szoknya belső 202a palástfelületéből befelé nyúlóan helyezkedik el, és összekapcsolja a szomszédos 211 menetegységeket a belső 202a palástfelülethez való 211b csatlakozó-éleiknél. A 6. ábrán látható, hogy a 212 merevítőborda a belső 202a palástfelülettől kisebb távkozra emelkedik ki, mint a 211 menetegységek. A találmány szerinti 50 zárókupak célszerű kiviteli alakjánál a megszakított 210 csavarmenet hossza mentén a 211 menetegységekből hármat vagy négyet alkalmazhatunk centiméterenként, azok szélességét pedig választhatjuk 0,75-1,2 mm közötti értékre. A 212 merevítőborda kellően merevíti a 202 szoknyát és a megszakított 210 menetet, továbbá, ennek vastagsága lehet például 0,5-1,0 mm közötti, a belső 202a palástfelülettől való kinyúlása pedig lehet például a 211 menetegységek radiális méretének 50-60 %-a.

A megszakított 210 menet további sajátossága, hogy a keskeny 211 menetegységek kiküszöbölik a vastag falszakaszokat a 200 tartóegységnél, amelyek egyébként lassabban hűlnének le a 200 tartóegység fröccsöntésénél, mint a megszakított 210 menet. Ezáltal tehát a jelen kivittel jelentősen egyenletesebb hűtési viszonyokat érünk el a 200 tartóegység fröccsöntésénél, így a menetes részek sokkal egyszerűbben és gyorsabban eltávolíthatók a gyártószerszámból. A 200 tartóegység 202 szoknyájában kialakított megszakított 210 menet egyúttal a gázok számára járatot képez, ha a 100 tömítőegységgel való tömített kapcsolatot megszüntetjük.

A 6-8. ábrákon látható, hogy a 200 tartóegység legalább egy, de előnyösen több belső 220 felületrésszel van ellátva, amelyek a 200 tartóegységen belül a 100 tömítőegységet tájolják, illetve azzal kapcsolódnak. Továbbá, a 200 tartóegységnek legalább egy, előnyösen három belső 221 nyúlványa van. A 221 nyúlványoknak az a rendeltetésük, hogy a 200 tartóegységen belül megtámasszák a 100 tömítőegységet, amint az részletesebben látható a 12. és 13. ábrán, és amint arra fentebb már utaltunk.

A 6-10. ábrákon látható, hogy a 200 tartóegységnek legalább egy, előnyösen több, például három belső teherhordó 230 egysége van, amelyek a jelen esetben lefelé nyúló bordaként vannak kialakítva a 201 fedélrész alsó oldalán. Ezeket a bordaszerű 230 egységeket a rajzokon úgy szemléltettük, hogy külön-külön kinyúló belső felületrészekként vannak kialakítva. De adott esetben egy folytonos, megszakításmentes belső borda ellátja ugyanezt a funkciót, sőt, bizonyos mértékig javítja a találmány szerinti 200 tartóegység használatát. A 200 tartóegység teherhordó 230 egységei, valamint a 100 tömítőegység nyomásszabályzó 102 egysége együttesen nyomásszabályzó szerkezetet képeznek, amelyek olyan értelemben működnek együtt, hogy átadják az 50 zárókupak belső részén ébredő terhelést a 60 tartálynak, továbbá, megkímélik a rugalmas 103 tömítést az olyan terhelésektől, amelyek szabályozhatatlan nyomást idéznének elő annak anyagában, és esetleg a tömített kapcsolatot megszüntetnék.

Fentebb már említettük, hogy a találmány szerinti megoldás lényeges eleme az az egység, amely a felnyitást kijelzi, és amelyet a fentiekben felnyitásjelző 250 egységnek neveztünk. A találmány szerinti 50 zárókupak célszerű kiviteli alakjánál a 200 tartóegység 201 fedélrészre célszerűen több, törhető felnyitásjelző 251 panellel van ellátva, amelyek közül négyet vázlatosan szemléltettünk az 1A. és 7. ábrákon. A 7. ábrán, még pontosabban a 13. ábrán látható, amely a törhető felnyitásjelző 250 egység perspektivikus képét mutatja, hogy a felnyitásjelző 250 egységnek legalább egy (célszerűen négy) felnyitásjelző 251 panelja van. A 251 panelek mindegyike egy-egy 252 működtetőfüllel van ellátva, amely lefelé nyúlóan helyezkedik el és kapcsolódik a 100 tömítőegységgel, ha a 200 tartóegység tömített kapcsolatban van a 100 tömítőegységgel és a 60 tartállyal, amint az látható pl. a 10. ábrán. A találmány szerinti 50 zárókupak célszerű kiviteli alakjánál a 100 tömítőegységnek a belső felületén ragasztó van elrendezve, amelyet 100a hivatkozási számmal jelöltünk a 4. és 5. ábrán, és a 252 működtetőfül alsó oldalán ugyancsak együttműködő 252a ragasztó van elrendezve (14. ábra), amely kapcsolatba kerül a 100

tömítőegység belső felületén lévő 100a ragasztóval, amikor a 200 tartóegység befogadja a 100 tömítőegységet, amely pedig tömített kapcsolatban van a 60 tartállyal.

A 252 működtetőfülek célszerűen 252b vezetősínekkel vannak ellátva, amelyek szabályozzák a 252a ragasztó működési vastagságát. A 8. és 9. ábrán látható még, hogy a 200 tartóegység 220 felületrészei és a belső teherhordó 230 egységei tájolófelületekkel vannak ellátva a 100 tömítőegység részére, és egyúttal ezek megakadályozzák a 252 működtetőfűl kapcsolódását a 100 tömítőegység belső felületével mindaddig, amíg a 200 tartóegység elfordítása után a 100 tömítőegység záró és tömítő kapcsolatba nem kerül a 60 tartállyal.

A 13-15. ábrákon látható, hogy a 252 működtetőfűl a 200 tartóegység 251 paneljétől a 200 tartóegység forgásirányába kinyúlik.

A 252 működtetőfűlnek 252c része van, amely a 252 működtetőfűl felső felületéből kinyúlik és támaszkodik a 200 tartóegység 201 fedélrészének alsó 201a felületén, mégpedig úgy, hogy a felnyitásjelző 251 panelt a 100 tömítőegység lefelé tolja a 200 tartóegység 201 fedélrészétől. A 13. ábrán jól látható, hogy a felnyitásjelző 251 panelt feltörhető 253 rész képezi, amely a jelen esetben 254, 255, 256 és 257 szegmensekből áll, ezeknél a 201 fedélrész vastagsága csökkentett méretű. A 14. ábra szerint a csökkentett vastagságú 254-257 szegmensek a 200 tartóegység fröccsöntése után 254a, 255a, 256a és 257a bevágásokkal alakíthatók ki, úgyhogy a felnyitásjelző 251 panelt a 201 fedélrészben lényegében 260, 261, 262 és 263 küllők tartják, amint az látható a 14. ábrán.

A 15. ábrán a felnyitásjelző 251 panel feltépett helyzetben látható a 201 fedélrészben, amikor már a 260, 261, 262 és 263 küllők át vannak szakítva. A 15. ábra szerinti feltépeshez a 200 tartóegység a 201 fedélrészhez képest a 275 nyíllal ellentétes irányba van húzva, a 110 tömítőegység viszont (amelyet a 15. ábrán csupán részletben szemléltettünk) megtartja eredeti helyzetét a tartályon, amint azt fentebb már ismertettük. A 252 működtetőfűl és a 100 tömítőegység ragasztott kapcsolata miatt a 260-263 küllők elszakadnak, és a 252 működtetőfűl eltávolítja a felnyitásjelző 251 panelt a 200 tartóegység 201 fedélrészéről, és ezzel jelzi a nyitást (1B. ábra). Ehhez szükség van a 201 fedélrész és 252c rész támaszpontkénti együttműködésére. A felnyitásjelző 251 panelnek a 200 tartóegységről való eltávolított helyzetét szemlélteti az 1B. ábra is.



Amint a fentiekben ismertettük, a 200 tartóegység több belső részének kettős funkciója van. A 220 felülrészek és a belső teherhordó 230 egységek megakadályozzák, hogy érintkezés jöjjön létre a 100 tömítőegység felnyitásjelző 251 paneljeinek 252 működtetőfülével mindaddig, amíg az 50 zárókupakot fel nem csavartuk a 60 tartályra. A 220 felülrészek ugyancsak deformálják a 100 tömítőegység 104 peremét, a teherhordó 230 egységek pedig feltámaszkodnak a 100 tömítőegységen a nyomásszabályzó 102 egységgel szomszédos helyen, továbbá a 60 tartály tetején, ezáltal az 50 zárókupakon ébredő erőket átadják a 60 tartálynak.

Fentebb már említettük, hogy a találmány szerinti 50 zárókupaknak a 200 tartóegysége a 201 fedélrészből és a 202 szoknyából áll, amely utóbbi menetesen kapcsolódik a 60 tartály 62 nyakrészével. A 201 fedélrész a 60 tartály 62 nyakrészének szájnnyílását lezárja, és legalább egy, előnyösen több felnyitásjelző 251 panelel van ellátva, amelyek a 201 fedélrészben kialakított 260, 261, 262 és 263 küllőkkel vannak kialakítva. A találmány szerinti 50 zárókupak továbbá 100 tömítőegysége úgy van méretezve, hogy a kerülete mentén lezárja a 60 tartály 61 száját. A 100 tömítőegységet a 200 tartóegység fogadja be és tartja, amelynek belső felülete úgy van kialakítva, hogy az kapcsolódjék 252 működtetőfülekkel, amelyek lefelé nyúlnak a felnyitásjelző 251 panelekből, ha az 50 zárókupak a 60 tartályra felcsavart állapotban van.

A 100 tömítőegység rugalmas 103 tömítése a kerülete mentén van elrendezve, továbbá nyomásszabályzó 102 egységgel van ellátva. Továbbá, a kerülete mentén a rugalmas 104 peremmel van ellátva, amely a nyomásszabályzó 102 egységtől radiális irányban kifelé helyezkedik el, és kapcsolódik a 200 tartóegységgel.

A 8-10. ábrákon látható, hogy a 200 tartóegységnek a tömítő 220 felülrészei és a belső teherhordó 230 egységei kapcsolódnak a 100 tömítőegységgel, amikor a 200 tartóegység rá van csavarva a 60 tartályra. A nyomásszabályzó 102 egységet a 200 tartóegység lefelé, a 100 tömítőegységgel való kapcsolódásba kényszeríti, közvetlenül a nyomásszabályzó 102 egység mellett, amint a 9. ábrán látható. Ezáltal ezek a belső teherhordó 230 egységekkel együtt olyan nyomásszabályzó szerkezetet alkotnak, amellyel szabályozható a rugalmas 103 tömítés összenyomásának mértéke.

A 200 tartóegységnek és a megszakított 210 menetnek a 60 tartály menetes 62 nyakára történő további felcsavarásakor a 100 tömítőegységet lefelé kényszerítjük a 60 tartály 62 nyakrészére, amint az látható a 10. ábrán. A rugalmas 103 tömítést ezáltal befogjuk a 100 tömítőegység nyomásszabályzó 102 egysége és a 60 tartály 62 nyakrésze közé, hogy az tömített zárast biztosítson (9. és 10. ábra). A zárótárcsaként kialakított 100 tömítőegység nyomásszabályzó 102 egysége ilyenkor ugyancsak felül a 60 tartály 62 nyakrészének felső síkján, ezáltal átadja a terhelést a 200 tartóegység felső részén keresztül a 60 tartályra, egyúttal korlátozza a rugalmas 103 tömítés további összenyomhatóságát. A rugalmas 104 perem deformálódik a 200 tartóegység 220 felületrészeivel való kapcsolódás miatt, és ezzel a deformációjával és a 200 tartóegységgel való kapcsolódás révén tömítésfenntartó erő ébred a 100 tömítőegység rugalmas 103 tömítésén.

Ha megkíséreljük lecsavarni a 200 tartóegységet a 60 tartály menetes 62 nyakrészéről, akkor a 100 tömítőegység elmozdulásmentesen tömített állapotban marad a 60 tartály 62 nyakrészének felső felületén, vagyis a rugalmas 103 tömítés továbbra is tömített kapcsolatban marad a 60 tartály 62 nyakrészének felső síkjával, ami a 100 tömítőegység tömítésfenntartó erejének köszönhető. A 200 tartóegységnek a 100 tömítőegységhez képesti viszonylagos elfordulása azzal jár, hogy a 200 tartóegységben a felnyitásjelző 250 egységek 260, 261, 262 és 263 küllői eltörnek, és ezáltal a felnyitásjelző 251 panelek a 252 működtetőfüleik ragasztott kapcsolata révén a 100 tömítőegység felső felületével az 1B. és 15. ábrán látható állapotba kerülnek.

Amint arra már utaltunk, a 200 tartóegység 252 működtetőfülei érintkezésmentes kapcsolatban vannak a 100 tömítőegység felső síkjával, mégpedig a tömítő 220 felületrészek és a teherhordó 230 egységeknek köszönhetően, amelyek a 200 tartóegység alsó oldalán helyezkednek el. Amikor az 50 zárókupakot rácsavarjuk a 60 tartály 62 nyakára, a 252 működtetőfüleket ragasztott kapcsolatba hozzuk a 100 tömítőegységgel. Bármilyen gyorsragasztószer alkalmazható ahhoz, hogy a 252 működtetőfüleket a 100 tömítőegység felső síkjához ragasszuk, amikor a 252 működtetőfüleket rászorítjuk a 100 tömítőegységre. Például alkalmazhatjuk 100a ragasztóként „pillanatragasztót” a 100 tömítőegység felső felületén, amint azt fentebb ismertettük, és/vagy a ragasztót a 252 tömítőegységek alsó oldalára is felhordhatjuk. Ilyen ragasztó lehet pl. melegen megolvasztott ragasztó, pl. az EASTMAN CO. 728S típusnéven ismert és forgalmazott ragasztója, de ezen kívül bármely más ragasztó alkalmazható. Megjegyezzük még, hogy kétkomponenses ragasztók is alkal-

mazhatók, ilyenkor az egyik komponens a 100 tömítőegységre, a másik komponens pedig a 252 működtetőfülekre hordandó fel, úgyhogy amikor azokat összeszorítjuk, ezáltal aktivizáljuk a komponenseket, és ezáltal hirtelen ragasztjuk a 252 fület a 100 tömítőegységhez.

Fentebb már említettük, hogy a 252 működtetőfülek a 200 tartóegységnek a 60 tartályra való felcsavarás irányában helyezkednek el, amint az látható a 13-15. ábrákon is. Ilyenkor a felnyitáskijelző 251 panelek feltörhető 260, 261, 262 és 263 küllőire ható erők nem tépik fel azokat.

Megjegyezzük, hogy a palackozóiparban hagyományos zárókupakoknál sík, merev felületet alkalmaznak, amely nem a teljes fedélfelületen támaszkodik a tartálynyakra felcsavart állapotában. A találmány szerinti 50 zárókupaknál ezzel szemben a 201 fedélrész és a felnyitáskijelző 251 panelek kapcsolódnak a fedél sík merev felületével, ezáltal megakadályozzuk, hogy a kijelzőjelző 251 panelek elmozduljanak a 201 fedélrészről.

Amikor a 200 tartóegységet felhelyezzük a 60 tartályra, a 201 fedélrész és a 252 működtetőfülek viszonylagos elmozdulása és a 100 tömítőegységnek a 15. ábrán látható 275 nyíl irányban történő ellentétes elmozdulása révén a 252 működtetőfülek a felnyitáskijelző 251 paneleken olyan erőt ébresztenek, amely a 252 működtetőfüleket fölfelé mozdítják el, nem pedig lefelé, amint az látható a 15. ábrán. A 200 tartóegység felnyitáskijelző 251 paneljein a 201 fedélrész révén ébredő erő megakadályozza, hogy a 251 panelek felfelé mozduljanak el.

Ha a 200 tartóegységet a 60 tartályról lecsavarjuk, a 251 panelek törékeny kerületi 260-263 küllőin olyan erők ébrednek, amelyek eltépik azokat, és ezáltal a 251 paneleket eltávolítjuk eredeti helyükről a 200 tartóegység 201 fedélrészéről. Annak érdekében, hogy a felnyitást még jobban szemléltethessük a 60 tartályon, a 100 tömítőegység felső felülete élénk színnel vonható be, amely jelentősen eltér a 200 tartóegység jelen esetben fehér színetől.

A 16. és 17. ábrákból látható, hogy a 100 tömítőegységnek gázáteresztő 110 egysége van, aminek az a rendeltetése, hogy szükség esetén a 60 tartályba szelektíven gázt erresszen be, illetve abból gázt erresszen ki. A 100 tömítőegység rugalmas 103 tömítésének anyaga csökkentett vastagságú lehet például a gázáteresztő 110 egységénél, ezáltal annál csökkentett

tömítést biztosítunk a kerület mentén. Továbbá, adott esetben a rugalmas 103 tömítés anyagvastagsága úgy csökkenthető, hogy a 100 tömítőegység ellátható járulékos tömítésfenntartó 103a anyaggal, mégpedig közvetlenül a gázáteresztő 110' egység szomszédságában, amint ez látható a 18. és 19. ábrákon. Ilyen elrendezésnél, illetve kialakításnál, amikor a 200 rögzítőegységet lecsavarjuk a belső nyomással rendelkező 60 tartályról, a belső nyomóerő megemeli a 100 tömítőegységnek a járulékos tömítésfenntartó 103a anyaggal szembeni oldalát. Például a 100 tömítőegység rugalmas 104 peremének a kerületén kialakított gázáteresztő 110' egységnél 45°-ban alkalmazhatunk melegre megolvasztható szegélyt, amelyet aztán a rugalmas 104 perem deformációja révén kapcsolatba kényszerítünk a 60 tartály 62 nyakrészével, amikor az 50 zárókupakot arra felcsavarjuk.

A 14. és 15. ábrák kapcsán már említettük, hogy a törhető 260-263 küllők a jelen esetben a 252 működtetőfülek külső oldalán vannak elrendezve, mégpedig úgy, hogy a 200 tartóegység 201 fedélrészébe belülről támasztható, miközben az előre kialakított bevágásszerű 254, 255, 256 és 257 szegmensek letéphetők a 200 tartóegységről (a 14. ábrán ezeket a bevágásokat 254a, 255a, 256a és 257a hivatkozási jelekkel jelöltük). Ilyenkor tehát csak a bordaszerű 260-263 küllők tartják a felnyitáskereső 251 paneleket a 200 tartóegység 201 fedélrészén.

Amint fentebb már említettük, a 60 tartályban lévő üdítőital vagy sör belső nyomása nyomóerőt hoz létre (ennek értéke lehet például 261 N (58 puond), ha az üdítőitalt szénsavval dúsítjuk 100°C hőmérsékleten. A találmány szerinti 100 tömítőegység maga képes létrehozni tömítésfenntartó erőt, amelynek értéke lehet például 450-517 N (100-115 pound), ezzel létrejön egy nyomáskülönbség, (például 225 N (50 puond értékű), ami a rugalmas 103 tömítést a 60 tartály 62 nyakának tetejére szorítja. A szénsavas üdítőitalokhoz használatos tartályokkal végzett kísérleteink során azt tapasztaltuk, hogy 3°-os elfordításakor már a 200 tartóegység 0,05-0,025 mm-es mérettel felfelé emelkedik, ami természetesen csökkenti azt a tömítésfenntartó erőt, ami a 100 tömítőegység rugalmas 104 peremében ébred. A legrosszabb esetben kb. 8-12°-os elfordulás után a 200 tartóegység olyan helyzetbe jut, hogy a 100 tömítőegység 104 peremével előállított tömítésfenntartó erő lecsökken olyan mértékben, hogy az lényegében megegyezik a szénsavas üdítőital belső nyomásával (ez lehet például 261 N (58 puond). A 200 tartóegységgel összekapcsolt felnyitáskereső 251 paneleket tartó 260-263 küllők ilyenkor eltörnek, illetve elszakadnak kb. 4,5 N (1 puond) értékű erő hatására, vagy ennél akár kisebb erőnél is. Ehhez a 200 tartóegység 201 fedélrészét

úgy kell kialakítani, hogy a 260-263 küllők vastagsága lehet például 0,05-0,13 mm közötti, ha a 200 tartóegységet pl. polipropilénből gyártjuk. Ezzel a kialakítással kb. 1,1 N (1/4 pound) erőnél fog a 260-263 küllők mindegyike eltörni, vagy 4,5 N (1 pound) erő szükséges pl. ahhoz, hogy a nyitásjelző 251 panelek mindegyikét eltávolítsuk. Az ilyen kiviteli alakoknál a 251 panelek teljesen eltávolíthatók a 201 fedélrészről, mielőtt a tömített kapcsolat megszűnne.

A 7. ábrán a menetes 200 tartóegység alulnézete látható, amely a jelen esetben 270 tájolóidomokkal van ellátva. Ezek a hornyolószerszámokat pontosan megvezetik és tájolják a 254-257 bevágások készítésekor (13. és 14. ábra).

A 200 tartóegység viszonylag olcsó és célszerű gyártási eljárásánál fröccsöntést alkalmazhatunk, amelynek lényeges műveleti lépéseit a fentiekben már ismertettük. Miután eltávolítottuk a 200 tartóegységet a formázószerszámból, belülről megtámasztjuk a 200 tartóegységet, és elvégezzük a hornyolási műveletet a 254-257 bevágások létrehozásával, amelyek képezik a felnyitásjelző 251 panelokat. A hornyolási művelet után ragasztót adagolunk a 252 működtetőfülekre, majd ezt követően a 100 tömítőegységet behelyezzük a 200 tartóegységbe, amint azt fentebb már ismertettük. A 100 tömítőegység egyszerűen gyártható például bevonattal ellátott acéllemezből kivágott tárcsa sajtolásával. De gyárthatjuk azt rugalmas anyagból is, a fentiekben ismertetett alakban. Ezt követően nyomásos formázással, vagy egyéb ismert módon rugalmas tömítőanyagot hordunk fel a 100 tömítőegység kerületére. Szükség esetén melegolvasztást vagy ragasztott kötést alkalmazunk a 100 tömítőegység felső felületén.

A 20. ábrán a találmány szerinti 300 zárókupak további példakénti kiviteli alakja látható perspektivikus képben. Ez a 300 zárókupak 310 tartóegységgel van ellátva, amely legalább egy, célszerűen több gázvezető 311 járattal van ellátva, 302 szoknyája és a külső 303 felülete között. Ezek a 311 járatok gázátbocsátó kialakításúak. A 20. ábrán látható, hogy a 300 zárókupak külső 303 felülete lekerekített négyszög-alakú, ennek eredményeképpen a sarkok körzetében négy 311 járat képződik a 302 szoknya és a külső 303 felület között. Ezek a 311 járatok a 300 zárókupakot körülvevő külső térbe vezetnek egy vagy több 312 nyíláson keresztül. A 312 nyílások a 311 járatok felső végénél vannak kialakítva. Megjegyezzük, hogy egyébként a 300 zárókupak megegyezik a fentebb ismertetett 50 zárókupakkal, továbbá, a tömítőegysége pontosan megegyezik az első kiviteli alaknál ismertetett 100

tömítőegységgel. Megemlítjük még, hogy a 311 járatok 312 nyílása és a 310 tartóegység belső felülete hasonlóképpen alakítható ki, mint a 200 tartóegységnél. Így tehát, ha a tömítés megszűnik a 100 tömítőegység és a 60 tartály között, a gáz a 311 járatokon és a 312 nyílásokon keresztül kiáramolhat a 300 zárókupak fenékrészén keresztül.

A 300 zárókupakban a 302 szoknya belső menettel van ellátva, amely adott esetben lehet folytonos menet, és nem feltétlenül szükséges ellátni kiszellőztető 311 járattal. A 300 zárókupak jelen esetben négy gázáteresztő vagy kiszellőztető 311 járata egyszerűen kialakítható a 20. ábrán bemutatott négyszögalakú külső 303 felülettel. Megemlítjük azonban, hogy a 300 zárókupak készíthető ovális vagy elliptikus 303 felülettel, és adott esetben el látható két 311 járattal, sőt adott esetben akár egyetlen 311 járat is megfelelő lehet a menetes 302 szoknya és a külső 303 felület között. Minden olyan esetben, amikor a 300 zárókupak külső palástja nem hengeres, ezzel a kialakítással megkönnyítjük a 300 zárókupaknak a 60 tartályra való felcsavarását, illetve annak lecsavarását.

A 21-23. ábrákon a találmány szerinti tömítőegység ismét további példakénti kiviteli alakját szemléltettük, amelyet egészében 400 hivatkozási számmal jelöltünk. Ez zárotárcsaként van kialakítva nem-rugalmas anyagból, ez lehet például olcsó fém vagy műanyag, amely valójában 402 fedélrészre képezi. A 402 fedélrésznek nem-rugalmas központi 404 panelje van, amely a kerülete mentén felfelé irányuló körkörös 406 gyűrűrésszel van ellátva. A 406 gyűrűrészhez 408 perem csatlakozik, amely abból radiálisan kifelé nyúlik. A 402 fedélrész úgy van méretezve, hogy az a 406 gyűrűrésszel illeszkedik a 60 tartály 61 szájába, a 60 tartály 62 nyakrészének a belső 59 palástfelületében pedig koncentrikusan helyezkedik el, ahol az illesztési hézag lehet például 0,076 cm.

A 408 perem radiálisan kifelé helyezkedik el, és kapcsolódik a csavaros fedélként kialakított 412 tartóegység tömítőegységtartó 221 egységeivel, úgyhogy azok elfordíthatóan megtartják azt a 412 tartóegységben (23. ábra).

A 402 fedélrész ellátható önmagában ismert módon rugalmas tömítőréteggel, amely fedheti legalább a 406 gyűrűrészre, a központi 404 paneltől a 408 peremig. A 402 fedélrész úgy van méretezve, hogy az a 406 gyűrűrész és a 61 száj belső 59 palástfelülete között előrenyomja a 410 tömítőréteget (23. ábra). Ezáltal megbízható tömítéses kapcsolatot hozunk létre a 402 fedélrész és a 60 tartály között. Olyan kivitel is lehetséges, amelynél a teljes

402 fedélrészt a rugalmas 410 tömítőréteg anyagából alakítjuk ki, feltéve, hogy ez a rugalmas anyag kellő merevségű ahhoz, hogy megbízható tömítést képezzen akkor is, amikor a 402 fedélrészt behelyezzük a 60 tartály 61 szájába.

A rugalmas 410 tömítőrétegnek kettős feladata van. A tömítési feladatán túlmenően ugyanis a 410 tömítőréteg elfordulásgátló erőt hoz létre, ami akadályozza a 402 fedélrész elfordulását a 60 tartályhoz képest, amikor a 412 tartóegységet elfordítjuk. Ez a forgatást akadályozó erő szabályozható azzal, ha növeljük vagy csökkentjük a 402 fedélrész és a 60 tartály 62 nyaka közötti felfekvést. Például, ha növeljük a 406 gyűrűrész magasságát, akkor ezáltal a forgatásgátló erő is nő azáltal, hogy nagyobb felfekvő felületet hozunk létre a 410 tömítőréteg és a 60 tartály 61 nyílásának belső 59 palástfelülete között. Megjegyezzük azonban, hogy a 406 gyűrűrész magasságát nem szabad csökkenteni lényegesen 0,076 cm alá, mivel pl. a szénsavas üdítőitaloknál meglévő belső nyomás kedvezőtlen emelő hatást fejthet ki a 404 panelen. Ez a belső nyomás megemelheti pl. az alumíniumból zárótárcsaként kialakított 400 tömítőegységet 0,051 mm-re. Az elfordulást akadályozó erő adott esetben azzal is szabályozható, hogy a 410 tömítőréteghez milyen rugalmas anyagot választunk, illetve 406 gyűrűrész falvastagságának megválasztásával.

A 21. és 23. ábrán látható, hogy a 400 tömítőegységnek a 406 gyűrűrésze egyetlen daraból van, és azonban ez a 406 gyűrűrész adott esetben kialakítható több, fölfelé irányuló csőrészből, amelyek a 404 panel kerülete mentén vannak elrendezve, feltéve, hogy a rugalmas 410 tömítőréteg a 406 gyűrűrészt képző gyűrűrészek között tömített kapcsolatban van a 60 tartály 62 nyakrészével.

A 21. ábrán látható, hogy a 400 tömítőegység 408 pereme a központi 404 panel síkjához képest X szöget bezáróan fölfelé nyúlik. A 408 perem kifelé és fölfelé irányuló elrendezése csökkenti a 400 tömítőegység külső átmérőjét, ezáltal lehetővé válik, hogy a 400 tömítőegység könnyebben bevezethető legyen a csavaros 412 fedél tömítőegységtartó egységeihez a 400 tömítőegység és a csavaros 412 fedél összeszerelésekor, hasonlóképpen, mint ahogy azt már fentebb ismertettük a 12A. és 12B. ábrák kapcsán.

A 23. ábra szerint a 400 tömítőegység 60 tartály 62 nyakrészére rászorított állapotban van, ehhez a 408 perem úgy van deformálva, hogy az lényegében párhuzamosan helyezkedik el a központi 404 panellel. A 400 tömítőegység külső átmérője ezáltal kissé megnő, a jelen

esetben 0,02 cm-rel. A kissé megnövelt átmérő miatt tehát a 400 tömítőegység külső átmérője és a 412 tartóegység tömítőegységtartó egységei közötti felfekvés nő, és nagyobb erőt képes átadni a 400 tömítőegységre a 412 tartóegység, ha azt felcsavarjuk a 60 tartályra. A nagyobb erő lehetővé teszi, hogy nagyobb felfekvés jöjjön létre 406 gyűrűrész és a 60 tartály 62 nyakrésze között.

A 412 tartóegység is a találmány szerinti tömítőegységtartó elemekkel és működtetőfülekkel van ellátva, minden egyéb vonatkozásban a 412 tartóegység kiviteli változata lényegében hasonló a 6-11. ábrán bemutatott 200 tartóegységgel, továbbá, lényegében ez hasonló a 20. ábra kapcsán ismertetett 310 tartóegységgel.

A 412 tartóegység további kiviteli változatát a 24-27. ábrák kapcsán ismertetjük. Ennél a kiviteli alaknál a 412 tartóegységnek 420 fedélrész van, amely legalább egy felnyitásjelző 422 egységgel van ellátva. A felnyitásjelző 422 egységnek feltörhető körkörös 424 peremrésze és 452 működtetőfüle van, amely a felnyitásjelző 422 egységtől lefelé nyúlik, és a 400 tömítőegységgel van kapcsolatban, amikor a 412 tartóegység a 400 tömítőegységet tömített kapcsolatban tartja a 60 tartállyal (23. ábra). A 400 tömítőegység és a 412 tartóegység közötti súrlódásos kapcsolat létesítésére nagy súrlódási tényezőjű anyagot alkalmazhatunk a 452 működtetőfül és a központi 404 panel felső felülete között. Célszerűen alkalmazhatunk nagy súrlódási tényezőjű anyagot a központi 404 panel felső felületén, amely kapcsolatba fog kerülni a 452 működtetőfüllel. Ilyen nagy súrlódási tényezőjű anyag lehet például ragasztással rögzíthető szemcsés anyag, vagy ragasztó, vagy tapadóanyag stb.

A 452 működtetőfül lefelé nyúlik tehát a felnyitásjelző 422 egységtől, mégpedig a 412 tartóegység felcsavarási forgásirányába mutat. A 452 működtetőfülnek első 452a vége, 452b közdarabja és másik 452c vége van. A 452a vége központosan a felnyitásjelző 422 egység egyik végéhez van rögzítve, a 452 közdarab lefelé nyúlik a 452a végtől ferde szögben a 420 fedélrész irányába. A másik 452c vége viszont fölfelé hajlik a 452 közdarabtól, és érintkezik a 420 fedélrészszel, mégpedig azon a helyen, amely szomszédos a felnyitásjelző 422 egység másik végével, amint az jól látható a 24. és 25. ábrákon.

Az ívelt 452c vég rugalmas kialakítású, hogy a lefelé irányuló erőt át tudja adni a 400 tömítőegységnek, ezáltal nő a súrlódóerő a 452 működtetőfül és a 400 tömítőegység kö-

zött, amit a nagy súrlódási tényezőjű anyag biztosít. Így tehát, ha a 412 tartóegységet a lecsavarás értelmében elforgatjuk a 60 tartály 62 nyakán, akkor a 452 működtetőfül az el nem forduló 400 tömítőegységgel együtt vissza akar maradni. Mivel a 400 tömítőegységet helyzetében megtartjuk a 60 tartály 61 száján a 412 tartóegység lecsavarása közben, a 450 működtetőfül letépi a felnyitásjelző 422 egységet a 420 fedélrészről.

A 24. ábrán jól látható, hogy a felnyitásjelző 422 egységet feltörhető 453 rész határolja, amely 454-457 szegmensekből áll, amelyek csökkentett falvastagságúak. A 25. ábra szerint a 454-457 szegmensek csökkentett falvastagságát a 412 tartóegység fröccsöntése után például a 455a, 456a és 457a hivatkozási jelekkel jelölt helyeken hornyolással alakíthatjuk ki. Így a felnyitásjelző 422 egység 451 paneljét egyszerűen kialakíthatjuk, amelyet a 420 fedélrészhez csupán 460, 461, 462 és 463 küllők kapcsolnak. Ezek méretének megválasztásával szabályozható az az erő, amely szükséges ahhoz, hogy a felnyitásjelző 451 panelt és ezáltal a 422 egységet letépjük a 412 tartóegység 420 fedélrészéről.

A 412 tartóegység 420 fedélrészének hornyolása után a felnyitásjelző 451 panelek mind-egyikét helyzetében a 420 fedélrész tartja, megőrizve a 454-457 szegmensek legyezőszerű elrendezését a 460-463 küllők között (25. ábra).

A 26. ábra szerint a felnyitásjelző 451 panel a 420 tartóegységben elfoglalt helyzetéből kitépve látható, amelyben a 460-463 küllők át vannak szakítva és a 454a, 455a, 456a és 457a szegmensek el vannak csavarva. A felnyitásjelző 451 panel, a 452 működtetőfül, valamint a 454a, 455a, 456a és 457a szegmensek, továbbá a 460, 461, 462 és 463 küllők úgy működnek együtt, hogy a felnyitásjelző 451 panelt a 26. ábrán látható helyzetben tartják.

Amikor a 420 fedélrészt nyitáskor elfordítjuk, a helyálló elrendezésű 452 működtetőfül a 452b közdarabja ferdeségének megfelelő erőt ad át a felnyitásjelző 451 panelnek az egyik 451a végére. A 452 működtetőfül 452a végének a vele összekapcsolt felnyitásjelző 451 panel 451a végére ható merevítő hatására a felnyitásjelző 451 panelnek a 451a vége lényegesen merevebb, mint a másik vége. Ez azzal jár, hogy a 451a vége a 452 működtetőfüllel kifejtett erőt átadja a 454a, 455a, 456a és 457a szegmensekre és a 460-463 küllőkre, amelyek átszakadnak, és viszonylagos elmozdulást tesznek lehetővé a 420 fedélrész és a 452 működtetőfül másik 452c vége között, amely változatlanul a 420 fedélrészhez rögzített állapotban marad. Ugyanakkor, a felnyitásjelző 451 panelnek a 451a vége a 412 tartóegység

további elmozdulásakor a 420 fedélrészrel együtt a 26. ábrán 475 nyíllal jelölt irányba mozdul el. Eközben a 452 működtetőfül 452c vége fokozatosan lecsavarodik a 420 fedélrészről, és a felnyitásjelző 451 panel jóval merevebb 451a vége alá nyúlik, amíg végül is leválik a 420 fedélrészről. Ennek az aláhajlításnak a megkönnyítése céljából a felnyitásjelző 451 panel a végeinél különböző vastagságú anyagból készülhet. A 460-463 küllők, valamint a hornyolt 454a-457a szegmensek kialakíthatók úgy, hogy a felnyitásjelző 451 panel szabályzott módon nyíródjék el. A 454 szegmens elnyíródása sokkal nehezebb, mivel az az eltávolítás közben a fő élén helyezkedik el és felfekszik a hornyolt felületen, ezáltal a felnyitásjelző 451 panel önmagában visszahajlik, úgy, hogy a 451a vége lényegében párhuzamos helyzetbe kerül az elnyíródott többi részével, amint az látható a 26. ábrán.

A letépett állapotban a felnyitásjelző 451 panel anyagának merevségéből adódik, hogy a 451 panel fenntartja ezt a meghajlított alakzatát. Célszerűen még akkor is, ha a felnyitásjelző 451 egység egy síkba kerül az így képződő 459 nyílások valamelyikével, a zárókupak újra felhelyezhető a 60 tartályra, mivel a felnyitásjelző 451 panel megtartja ezt a hajlított alakzatát.

A 26. ábrán látható a 412 tartóegység 420 fedélrésze, amelyet a 475 nyíllal jelölt iránnyal ellentétesen forgatunk, a 400 tömítőegység viszont (a jobb áttekinthetőség kedvéért itt csupán részben szemléltettük) megtartja eredeti helyzetét a tartályon, amint arra fentebb már utaltunk. A 452 működtetőfül és a 400 tömítőegység súrlódásos kapcsolata miatt a 452 működtetőfül a nagy súrlódási tényezőjű anyag révén jelentős súrlódóerőt fog átadni a felnyitásjelző 451 panelre, amely lecsavarodik a 420 fedélrészről, és ezzel jelzi azt, hogy a felnyitás megtörtént (1B. ábra).

A palackozóiparban használatos lezárófejek sík, merev felülettel rendelkeznek, amely a zárókupak teljes felső felületén támaszkodnak, miközben azt felcsavarják a palacknyakra. A találmány szerinti zárókupak a 420 fedélrészrel való kapcsolatot alkalmazza, a felnyitásjelző 451 panel vagy panelek kapcsolódnak a lezárófej sík, merev felületével, ezzel megakadályozzuk, hogy a felnyitásjelző 451 panelek lecsavarodjanak, vagy leszakadjanak a 420 fedélrészről.

Amikor a 412 tartóegységet felcsavarjuk a tartályra, a 420 fedélrész és a 452 működtetőfülek, valamint a 400 tömítőegység viszonylagos elmozdulási iránya ellentétes a

26. ábrán látható 475 nyíl irányával. A 452 működtetőfülek révén a felnyitásjelző 451 panelek felfelé irányuló húzóerőt kapnak, nem pedig lefelé irányuló erőt, amint ezt jelzi a 26. ábra. A lezárófej által a felnyitásjelző 451 panelokra kifejtett lefelé irányuló erő megakadályozza, hogy a felnyitásjelző 451 panel a lezárási művelet során felfelé tudjon elmozdulni.

Annak érdekében, hogy egyértelmű bizonyítékkal szolgáljunk a 60 tartály felnyitását illetően, a 400 tömítőegység felső felülete élénk színnel bevonható, amely erős kontrasztot képez a 400 tömítőegység általában fehér színéhez képest.

Jóllehet a találmányt a fentiekben példakénti kiviteli alakok alapján ismertettük, a találmány szerinti megoldás számos más változata és módosított kivitele is lehetséges az igényelt oltalmi körön belül.

Szabadalmi igénypontok

1. Zárókupak tartályokhoz, *azzal jellemezve*, hogy menetes tartóegysége (200; 412) van, ez fedélrészből (201), valamint menettel (210) ellátott szoknyából (202) áll, amely a tartály (60) menetes nyakrészével (62) kapcsolódik, továbbá a fedélrész (201) a tartály (60) nyakrészét (62) lefedi, és legalább egy felnyitásjelző panelje (251; 451) van, amelyet a fedélrész (201) feltörhető része képez, valamint működtetőfüle (252; 452) van, amely a felnyitásjelző panelből (251; 451) nyúlik ki, továbbá, zárótárcsaszerű tömítőegysége (100) van, amely a tartály (60) nyakrészét (62) a kerülete mentén lezárja és ezt helyzetében a menetes fedélszerű tartóegység (200; 412) tartja a fedélrész (201; 420) alatt és azzal szomszédosan, továbbá, a fedélrész (201; 420) felső felülete a működtetőfüllel (252; 452) van kapcsolatban, továbbá, a tömítőegység (100; 400) rugalmas tömítéssel (103) van ellátva a kerülete mentén, és olyan pereme (104) van, amely radiális irányban kifelé helyezkedik el, és a tartóegységgel (200; 412) van kapcsolatban, továbbá, a tartóegység (200; 412) menetének (210) a tartály (60) menetes nyakrészére (62) történő felcsavarása után a tömítőegység (100; 400) a tartály (60) nyakrészére (62) van leszorítva, ebben az állapotban a rugalmas tömítés (103) a tömítőegység (100, 400) és a tartály (60) nyakrésze (62) közé van tömítő kapcsolattal beszorítva, a pereme (104) viszont kapcsolódik a tartály (60) nyakrészével (62), továbbá, a tömítőegység (100; 400) a tömítőegységnek (100, 400) a tartályhoz (60) képesti viszonylagos elfordulását akadályozó erőt ébresztő kialakítású a nyakrészre (62) felcsavart állapotában, továbbá, a tartóegységnek (200; 412) a tartályról (60) való lecsavarás értelmében történő kezdeti elfordítási állapotában az elfordulásgátló erő helyzetében megtartja a tömítőegységet (100; 400) és a tartóegység (200; 412) viszonylagosan elfordítható a tömítőegységhez (100; 400) képest, eközben elszakad a fedélrész (200; 420) felszakítható része leszakítható, és legalább egy felnyitásjelző panel (251) aktív állapotba kerül a fedélrészben (201; 420) a működtetőfüllel (252; 452) a tömítőegység (100; 400) felső felületével való kapcsolatán keresztül.

2. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a zárótárcsaszerű tömítőegység (100) dugószerű kialakítású, amely a rugalmas tömítést (103) a tartály (60) nyakának (62) belső részével kapcsolatban tartó kialakítású.

3. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a menetes fedélként kialakított tartóegység (200) fedélrésze (201) alsó oldalának körzetében legalább egy belső felü-

lettel van ellátva, amely kapcsolódik a tömítőegységgel (100), és annak felső felületét a tartóegység (200) fedélrészéhez (201) képest tájoló kialakítású.

4. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőfül (252) a felnyitáskijelző paneltől (251) lefelé helyezkedik el, és olyan kapcsolódó felületben végződik, amely a tömítőegység (100) felső felületének egy részével érintkezik.

5. A 4. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegység (100) felső felülete és a működtetőfül (252) kapcsolódó felülete között súrlódó anyag van elrendezve, amely a működtetőfül (252) és a tömítőegység (100) viszonylagos elmozdulását akadályozó tulajdonságú, a tartóegységnek (200) a tartályról (60) lecsavarása közbeni állapotban.

6. Az 5. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőfülnek (252) ívelt része van, amely a működtetőfül (252) és a tömítőegység (100) közötti kapcsolódó felülettől felfelé nyúlik, és a tartóegységgel (200) olyan pontban érintkezik, amely a felnyitáskijelző panel (251) közelében helyezkedik el.

7. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőfülnek (452) első vége (452a) van, amely a felnyitáskijelző panelhez (451) kapcsolódik, továbbá, közdarabja (452b) van, amely az első végétől (452a) hegyesszögben lefelé van elrendezve.

8. A 7. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőfülnek (452) rugalmas egysége van, amely a működtetőfül (452) a tömítőegységgel (400) kapcsolatban tartó kialakítású.

9. A 8. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőfül (452) rugalmas egységének olyan íves másik (452c) vége van, amely a működtetőfül (452) közdarabjához (452b) kapcsolódik, ez a másik vég (452c) a közdarabtól (452b) fölfelé hajlított kialakítású és olyan méretű, hogy az a tömítőegység (400) és a fedélrész (420) közé van beszorítva olyan közbenső állapotban, amikor a tartóegységet (412) a menetes nyakrészre (62) csavarjuk, a másik vég (452c) pedig érintkezik a fedélrészrel (420) a felnyitáskijelző panel (422) körzetében.

10. A 7. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőfül (452) és a tömítőegység (400) felső felülete közti viszonylagos elmozdulást akadályozó egysége van, amely a fedélrész (420) felszakítható permrészének (424) feltépését segítő kialakítású, to-

vábbb ez működésbe képes hozni a fedélrész (420) legalább egy felnyitásjelző paneljét (422), a tartóegységnek (412) a tartály (60) menetes nyakrészéről (62) történő lecsavarásakor.

11. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tartóegység (200) felszakítható része (253) hornyolt bevágásokat (254, 255, 256 és 257) foglal magában, ezek legalább részben legalább egy felnyitásjelző panel (251) körül vannak elrendezve.

12. A 11. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a feltörhető rész (253) feltéphető küllőkkel (260, 261, 262, 263) van ellátva, ezek a fedélrész (201) és a legalább egy felnyitásjelző panel (251) közötti hornyolt bevágásokon (254-257) keresztülnyúlnak, továbbá, a küllők (260-263) a felnyitásjelző panel (251) szabályzott átszakítását biztosító keresztmetszetűek.

13. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a felnyitásjelző panel (451) a szabályzott eltávolítása utáni állapotában a felnyitásjelző panel (451) legalább egy része hátra van hajtva a fennmaradó részével párhuzamos helyzetbe.

14. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tartóegység (200) feltörhető részének (253) hornyolt bevágásai (254-257) vannak, ezek legalább részben legalább egy felnyitásjelző panel (251) körül vannak elrendezve, és a bevágásokon (254-257) keresztül átszakítható küllők (260-263) helyezkednek el a fedélrész (201) és a felnyitáskijelző panel (251) között, továbbá, ezeknek a küllőknek (260-263) a felnyitásjelző panel (251) számára szabályzott átszakítóerőt biztosító keresztmetszetük van, így legalább egy felnyitásjelző panel (251) működtetése a felnyitásjelző egység (250) szabályzott eltávolításával jár.

15. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegységnek (100) nyomásszabályzó egység (102) van, amely kapcsolódik a tartály (60) nyakával (62), és a tömítési nyomást határoló kialakítású.

16. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegység (100) pereme (104) nyomásszabályzó egységhez (102) kapcsolódik, továbbá a rugalmas perem (104) a tartóegységnek (200) a tartály (60) menetes nyakrészére (62) történő felcsavarása

közbeni állapotában deformált állapotban van, és ebben az állapotában a tömítőegység (100) és a tartály (60) viszonylagos elfordulását akadályozó erőt képező kialakítású.

17. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tartóegység (200) szoknyáján (202) belül tömítőegységtartó nyúlványok (221) vannak elrendezve, amelyek a tartóegység (200) kerületével kapcsolódnak, és a tartóegység (200) belül tartják a tömítőegységet (100), továbbá, ez a kerületrész radiális irányban kifelé hegyesszögben folytatódik a tömítőegységhez (100) képest, és a tartóegységnek (200) a menetes nyakrésze (62) a menete (210) révén felcsavart állapotában a tömítőegység (100) deformált állapotában annak átmérője megnövelt méretű, és ebben az állapotban a tömítőegység (100) kapcsolatban van a tömítőegységtartó nyúlványokkal (221).

18. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tartóegység (200) szoknyája (202) deformálható és rugalmas kialakítású, valamint a tömítőegységnek (100) a tartóegységben (200) megtartó nyúlványokkal (221) van ellátva, és deformált állapotában a tömítőegység (100) behelyezhető a tömítőegységtartó nyúlványok (221) közé, majd a deformáló erők megszüntetése után az visszatér eredeti alakjába, amelyben a tömítőegységtartó nyúlványok (221) kapcsolódnak azzal, és megtartják a tömítőegységet (100) a tartóegységben (200), a szomszédos fedélrészben (201) belül.

19. Az 1. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőfül (252) a felnyitásjelző paneltől (251) a tartóegységnek (200) a tartályra (60) felcsavarási irányában helyezkedik el.

20. A 11. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tartóegység (200) fedélrészének (201) alsó oldalán legalább egy tájolóidom (270) van elrendezve, amely előnyösen a tartóegység (200) fedélrészének (201) hornyolásához a tartóegységet (200) tájoló kialakítású.

21. A 15. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegység (100) és a nyomásszabályzó egység (102) egy vagy több csatornával vannak kialakítva, amely a rugalmas tömítés (103) anyagának a tömítőegység (100) rugalmas peremének (104) körzetében a rugalmas tömítés (103) anyagát befogadó kialakítású.

22. Eljárás tartályok tömített lezárására, amelynél a külső menetes nyakkal ellátott tartály nyakrészét a következő lépésekkel zárjuk le:

- zárótárcsaszerű tömítőegységet és rugalmas tömítés kombinációját alkalmazzuk, amelynek méretét a tartálynyak lefedésének megfelelő méretűre választjuk;
- felszakítható felnyitásjelző panellel ellátott tartóegységet alkalmazunk, amelyet belső menetes szoknyával látunk el, ezek a tömítőegység és a rugalmas tömítés kombinációjával elfordításkor tömített kapcsolatba hozhatók;
- a tömítőegység és a rugalmas tömítés kombinációját felfelé betoljuk a szoknyába mindaddig, amíg azok be nem pattannak a kapcsolódási helyre;
- tartóegység szoknyája és a menetes tartálynyak között létrehozzuk a menetes kapcsolatot;
- a szoknyát úgy csavarjuk fel a menetes nyakrészre, hogy eközben a tömítőegységet és a rugalmas tömítést tömített kapcsolatba kényszerítjük a nyakrésszel, és a tömítőegységet együttműködő kapcsolatba hozzuk a feltéphető felnyitásjelző panellel.

23. A 22. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegység és a rugalmas tömítés kombinációját dugószerűen alakítjuk ki, ezek méretét úgy választjuk meg, hogy az a tartály nyakrészével kapcsolódjék, továbbá, a dugóval olyan erőt hozunk létre, amely a tömítőegységet és a rugalmas tömítést helytállóan helyzetében megtartja, és a felnyitásjelző panelt a tartóegység lecsavarása közben letépi.

24. A 22. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegységet rugalmas peremmel látjuk el, és a szoknyának a nyakrészre történő felcsavarása közben a tömítőegységnek ezt a rugalmas peremét deformálva olyan erőt hozunk létre, amely kezdetben megtartja a tömítőegységet és a rugalmas tömítést helyzetében, és a tartóegységnek a nyakrésztől való lecsavarása közben letépi a felnyitásjelző panelt.

25. Zárókupak tartályokhoz, *azzal jellemezve*, hogy a tartály (60) száját (61) tömören lezáró, és elfordulásgátló erőt létesíteni képes tömítőegysége (400), továbbá, a tömítőegységet (400) a tartállyal (60) való tömített kapcsolatban megtartó tartóegysége (412) van, továbbá, a tartóegység (412) a felnyitást kijelzi, ha a tartóegység (412) a tartályról lecsavart állapotban van, továbbá, a tömítőegység (400) a tartály (60) szájával (61)

elfordulásgátló kapcsolatban van, helyzetében megmarad a tartóegység (412) ellentétes értelmű, azaz lecsavarási állapotában, és ezáltal a tartóegységgel (412) való kapcsolódása révén a tartóegység (412) felnyitáskijelző paneljével (451) együttműködő kapcsolatban van a tömítőegység (400) és a tartóegység (412) viszonylagosan elfordított állapotában.

26. A 25. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegységnek (400) sapkaszerű fedélrésze (402) és ebből radiálisan kinyúló pereme (408) van, továbbá, a fedélrész (402) rugalmas tömítőanyaggal (410) van ellátva.

27. A 26. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőanyag (410) a tartály (60) szájával (61) kapcsolódóan van elrendezve, továbbá, a perem (408) a tartóegység (412) és a tartály (60) között, annak szája (61) körzetében, deformálható kapcsolódást biztosítóan van elrendezve.

28. A 27. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegység (400) pereme (408) rugalmas és a tartóegységgel (412) deformálható kialakítású, ezáltal a perem (408) rugalmassága révén elfordulásgátló erőt ébresztő kialakítású.

29. A 27. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegység (400) peremének (408) deformálható kapcsolata révén az ilyen deformált állapotában a tömítőegység (402) külső átmérője nagyobb, mint alaphelyzetében.

30. A 27. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a rugalmas tömítőréteg (410) és a tartály (60) szájának (61) belső része közötti kapcsolat elfordulásgátló erőt létrehozó kialakítású.

31. A 25. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tartóegységnek (412) felnyitásjelző panelje (451) és működtetőfüle (452) van, amely a felnyitásjelző panelből (451) kinyúlóan van elrendezve.

32. A 31. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőfülnek (452) egyik vége (452a) a felnyitásjelző panelhez (451) kapcsolódik, valamint közdarabja (452b) van, amely a végétől (452a) a felnyitásjelző panel (451) irányába ferdén lefelé nyúlóan helyezkedik el, továbbá, a másik vége (452c) a közdarabból (452b) nyúli ki és érintkezik a tömítőegységgel (400).

33. A 32. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőfül (452) és a tömítőegység (400) közötti elmozdulást akadályozó erőt biztosító anyag van elrendezve a működtetőfül (452) és a tömítőegység (400) között.

34. A 33. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőfül (452) másik végének (452c) ívelt része van, amely érintkezik a tömítőegységgel (400) és a tömítőegységgel (400) való érintkezési pontjától felfelé hajló része érintkezik a tartóegységgel (412) azon a helyen, amely a felnyitásjelző panellel (451) szomszédosan helyezkedik el, ha a tartóegység (412) befogadja a tömítőegységet (400), és az tömített kapcsolatban van a tartállyal (60), továbbá, ez a hajlított rész lefelé irányuló erőt biztosít, ezáltal növeli a működtetőfül (452) és a tömítőegység (400) közötti erőt.

35. A 33. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegység (400) és a működtetőfül (452) közötti súrlódásfenntartó erőt biztosító súrlódó anyaggal van ellátva, amely a működtetőfül (452) és a tömítőegység (400) közötti viszonylagos elmozdulást akadályozó tulajdonságú.

36. A 31. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a felnyitásjelző panel (451) úgy van kialakítva, hogy az letéphető a tartóegységről (412) a tömítőegység (400) és a tartóegység (412) viszonylagos elmozdulása után, ilyenkor a felnyitásjelző panel (451) egy része visszahajlik, és ez a rész a felnyitásjelző panel (451) többi részével párhuzamosan helyezkedik el.

37. A 28. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegység (400) és a tartóegység (412) teherviselő elemekkel vannak ellátva, ezek egymással és a tartállyal (60) kapcsolódnak, és a tartóegységen (412) fellépő terheléseket a tartálynak (60) átadó kialakításúak, a tömítőegység (400) és a tartály (60) szája (61) tömített kapcsolatának fenntartása mellett.

38. A 25. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegységnek (400) olyan kerületi része van, amely a tartóegység (412) lecsavarás-irányú elfordított állapotában a tartály (60) szájával (61) meglévő tömített kapcsolatot oldani képes kialakítású.

39. A 25. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tartóegységnek (412) legalább egy olyan belső felülete van, amely a tömítőegységet (400) a tartóegységen (412) belül tájoló és rögzítő kialakítású.

40. A 28. igénypont szerinti zárókupak, *azzal jellemezve*, hogy a tömítőegység (400) a tartály (60) szájának (61) belsejébe illeszkedő méretű és alakú dugóként van kialakítva.

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

34 oldal

12 abszolút oldal

46 oldal

Dr. OF. KF. Szt

P 96 0 338

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

192

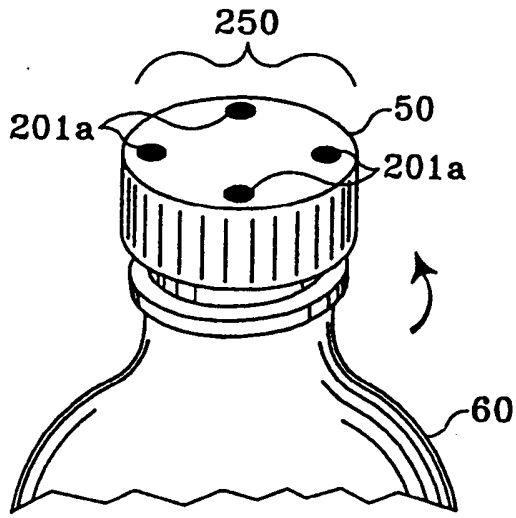


Fig. 1B

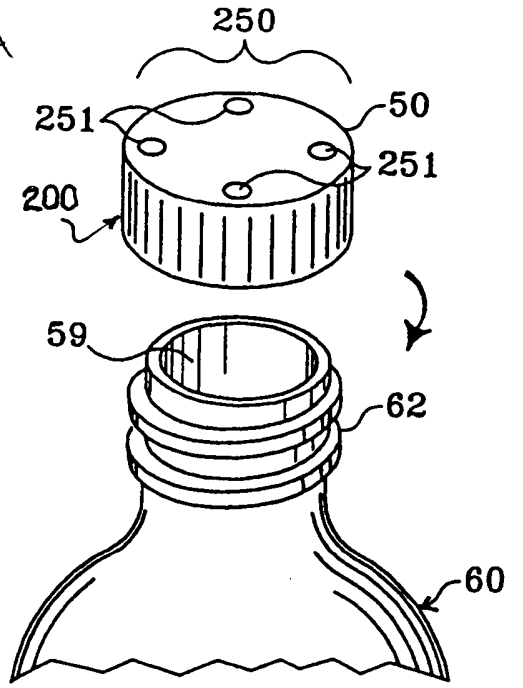


Fig. 1A

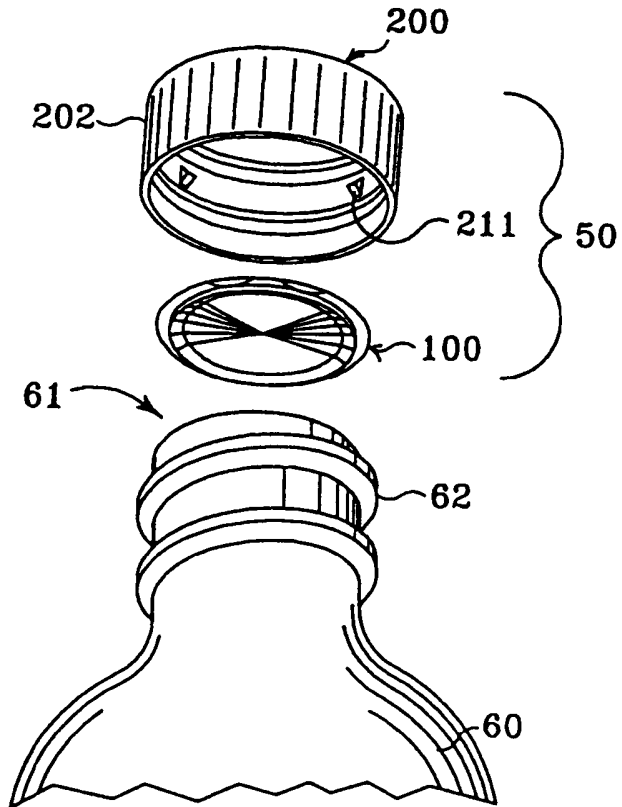


Fig. 2

1 / 12

Stuart

PHIZETÉTELI
FELDÁNY

197

A

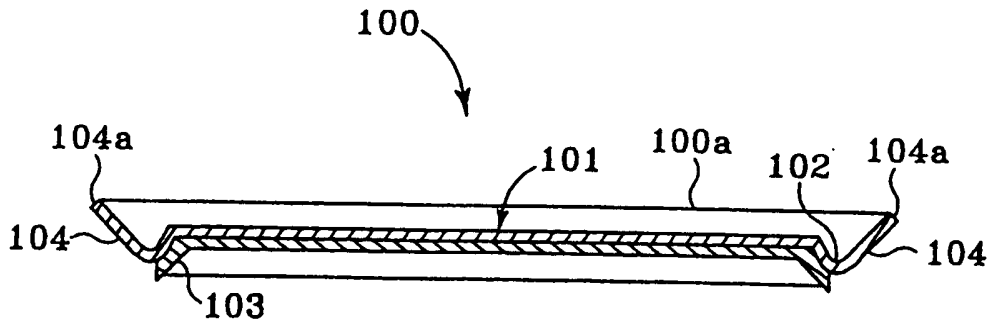


Fig. 4

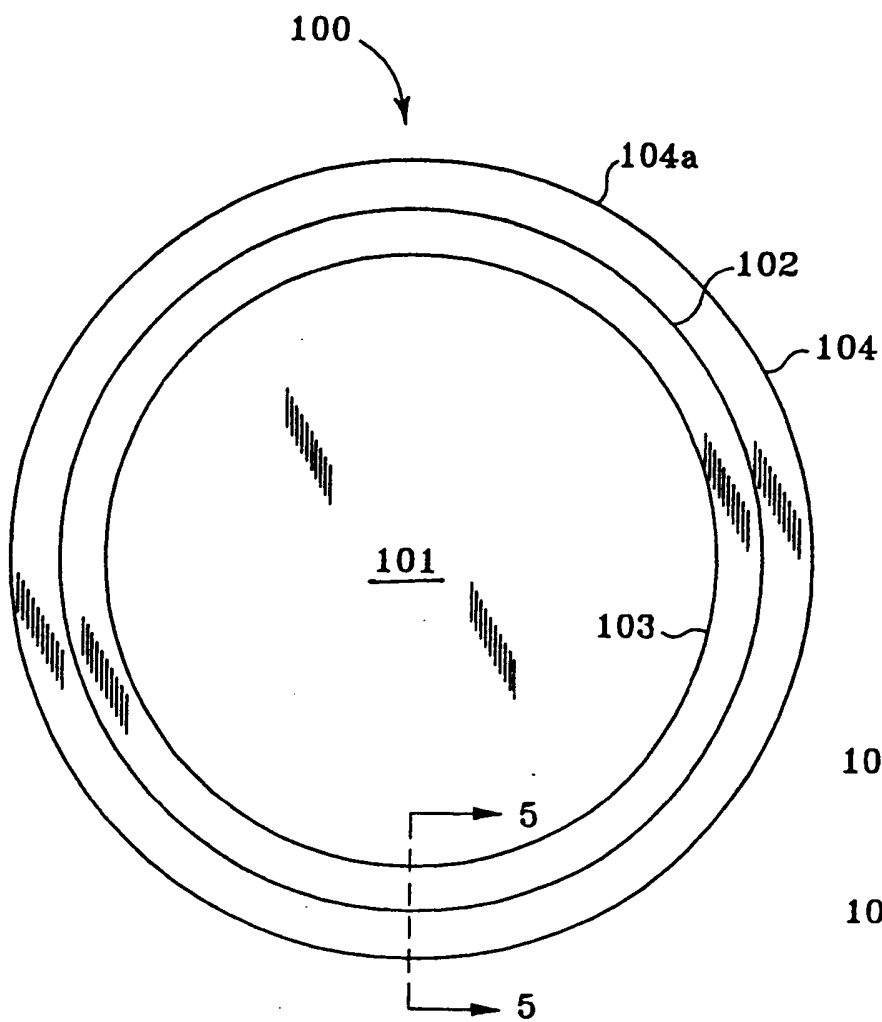


Fig. 3

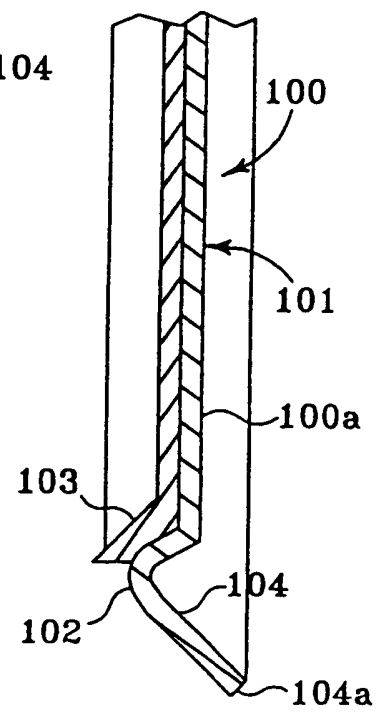


Fig. 5

Stuarto

KÖZZÉTÉTELI
FELDÁNY

A

197

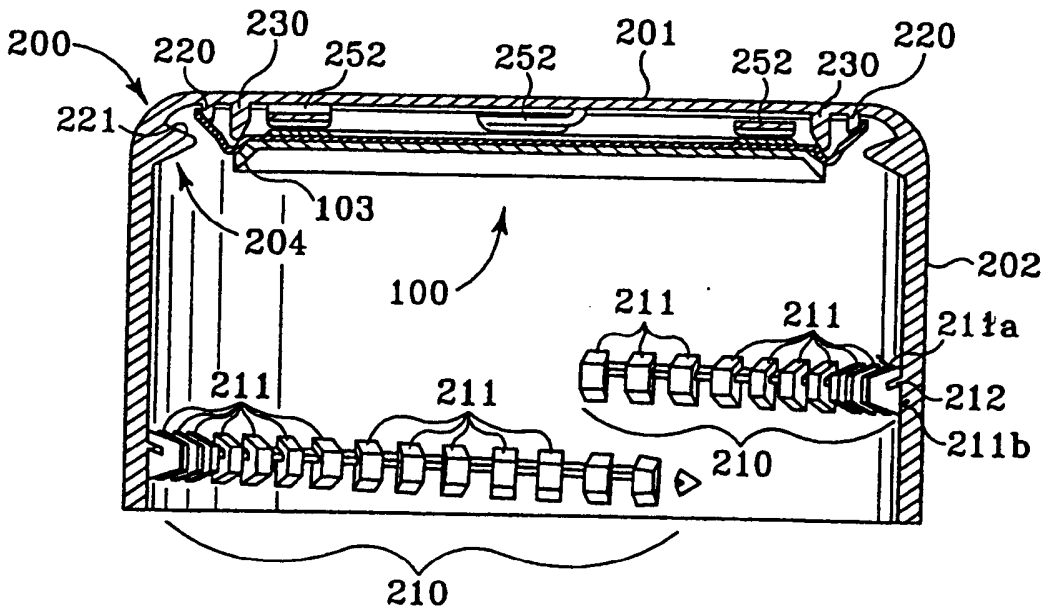


Fig. 6

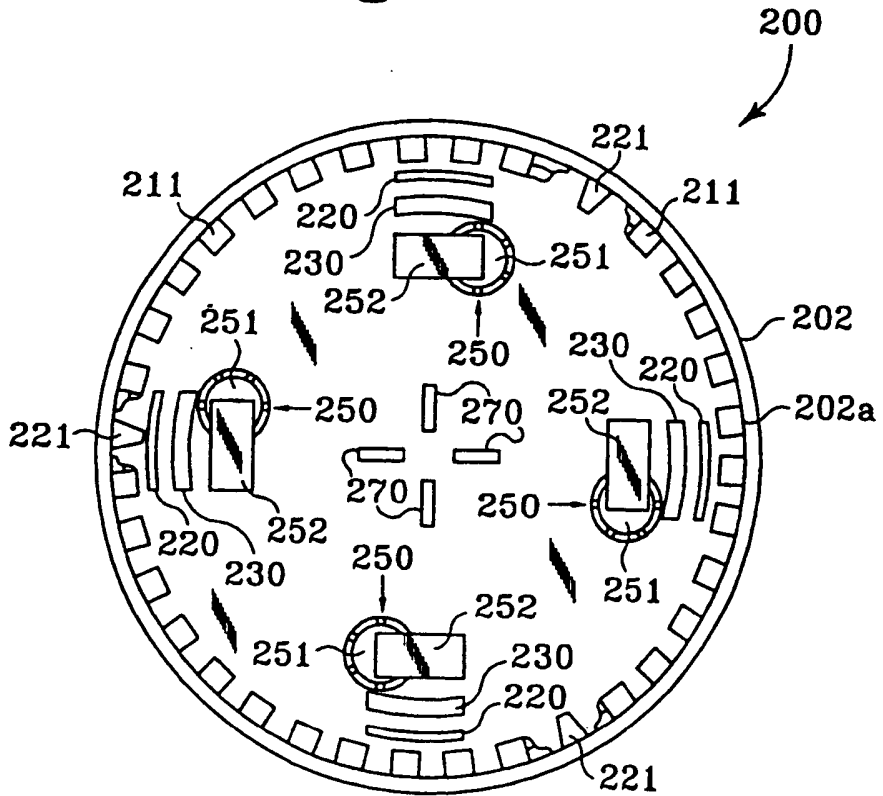


Fig. 7

Shano

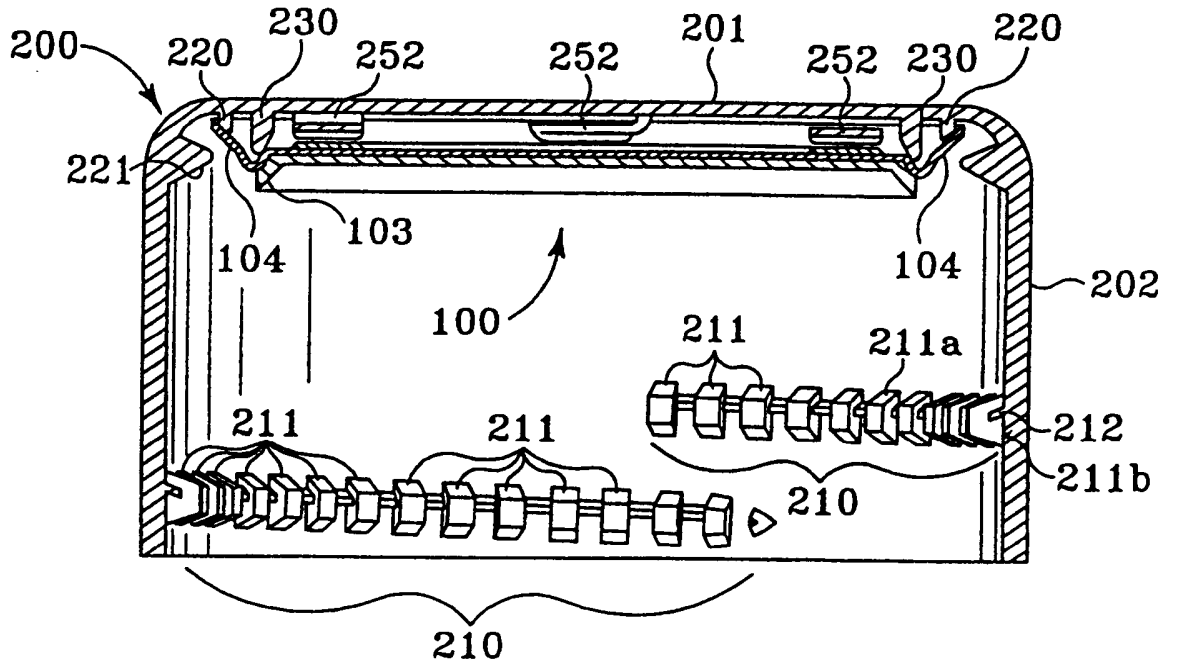


Fig. 8

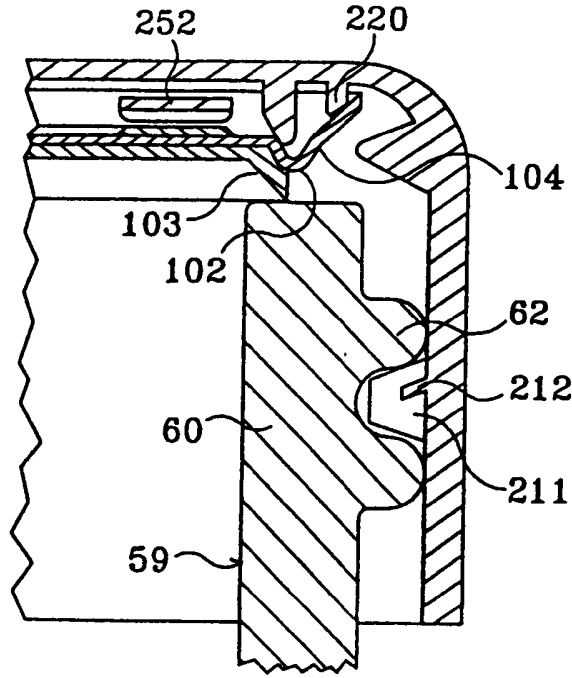


Fig. 9

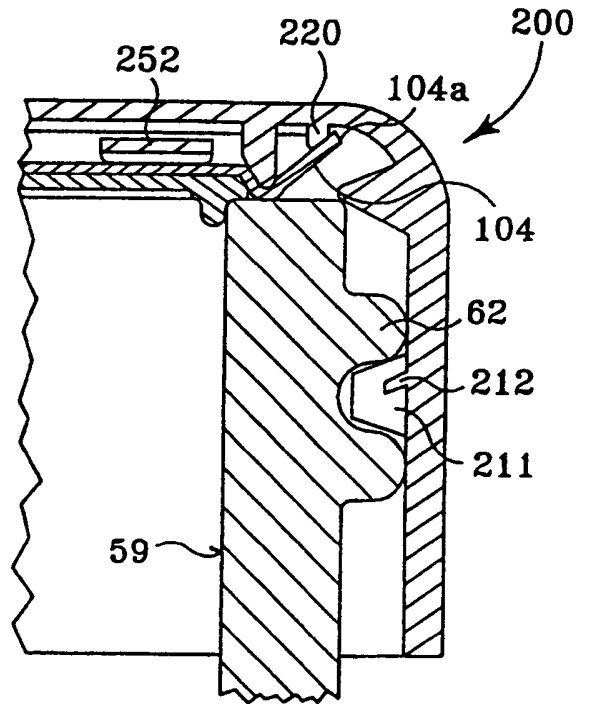


Fig. 10

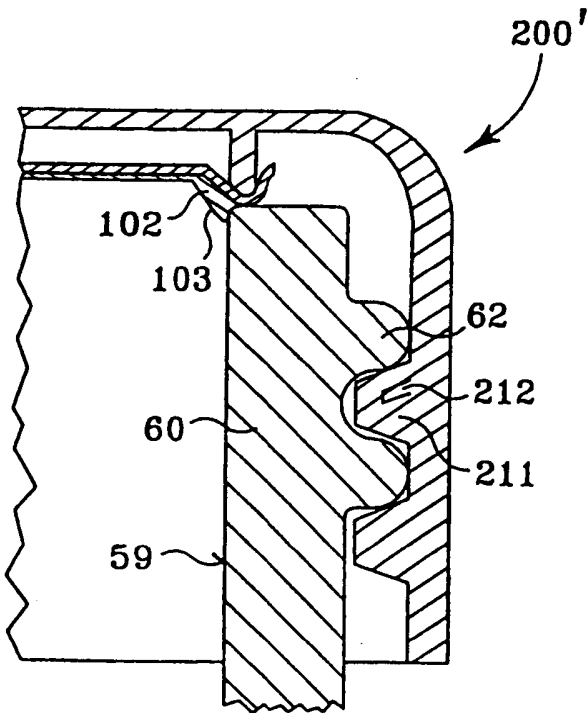


Fig. 11

P9603381

197

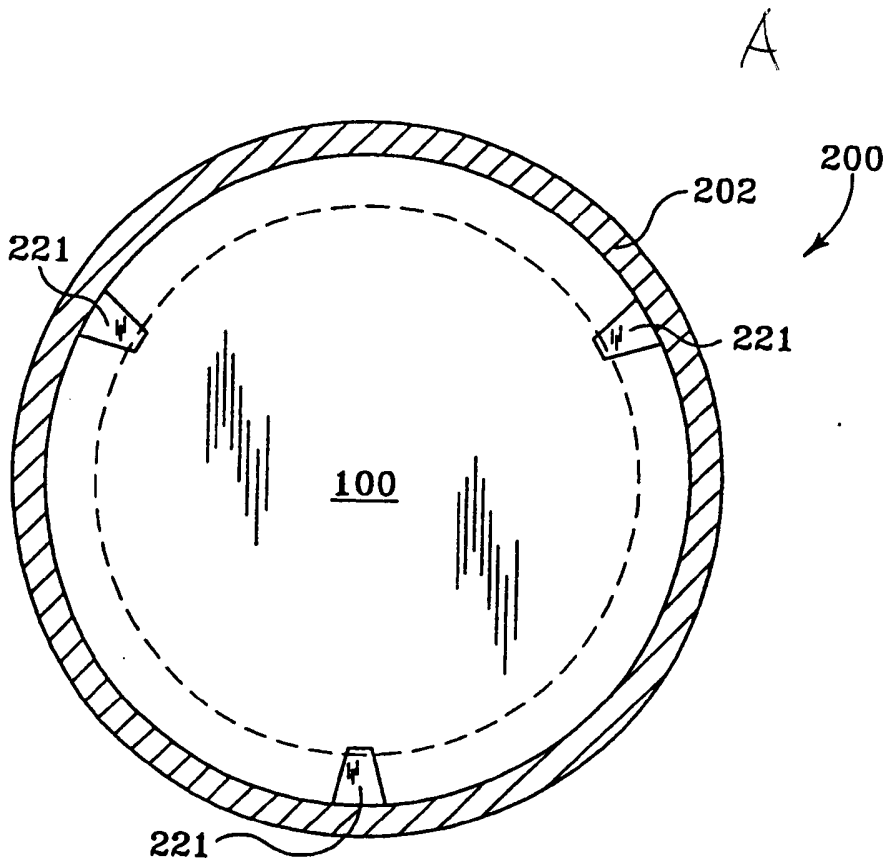


Fig. 12B

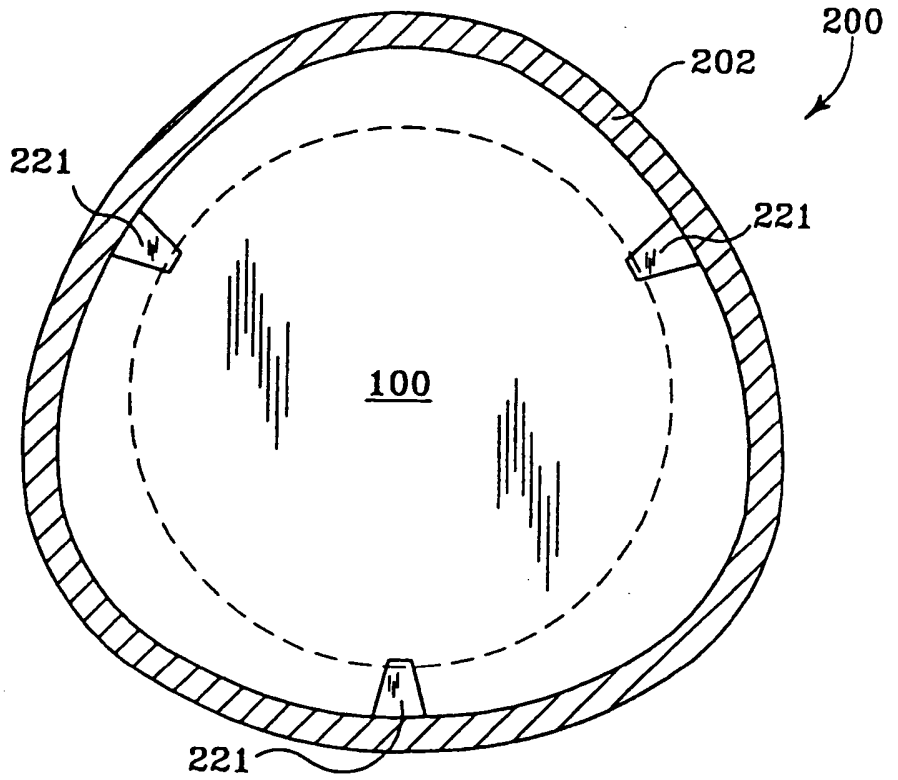


Fig. 12A

Shaw

PÖZZÉTÉTELI
ÁBRÁNY

197

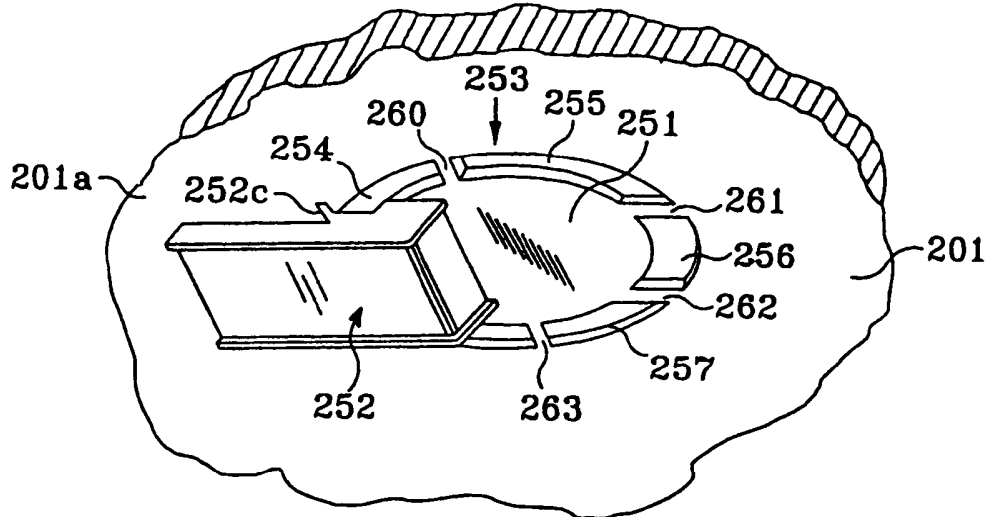


Fig. 13

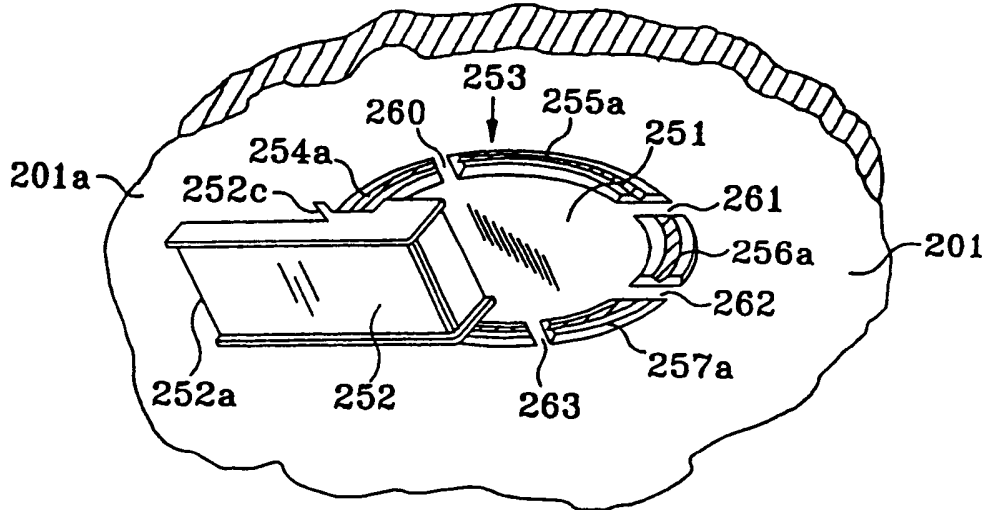


Fig. 14

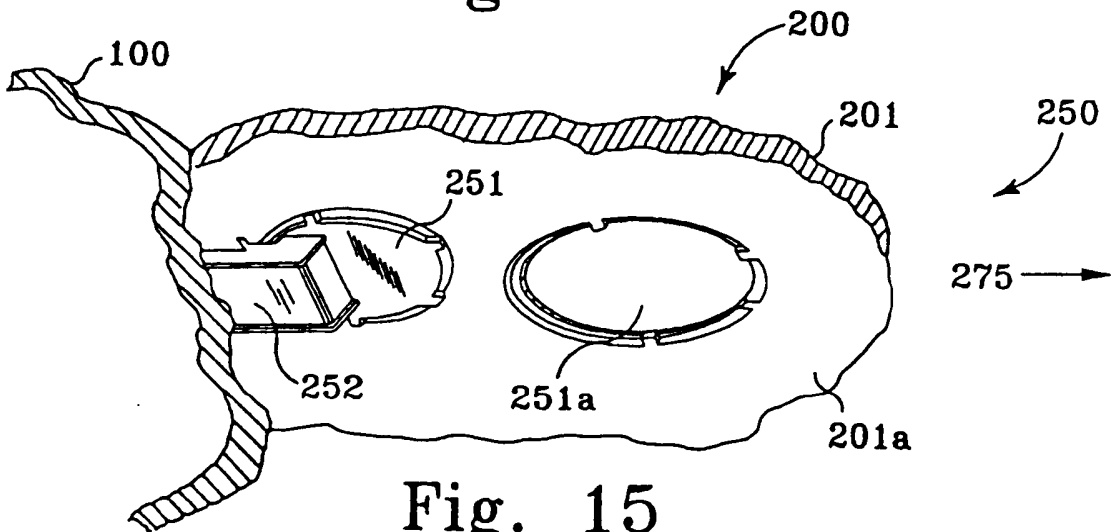


Fig. 15

IZÉVÉTELI
MŰBÁNY

197

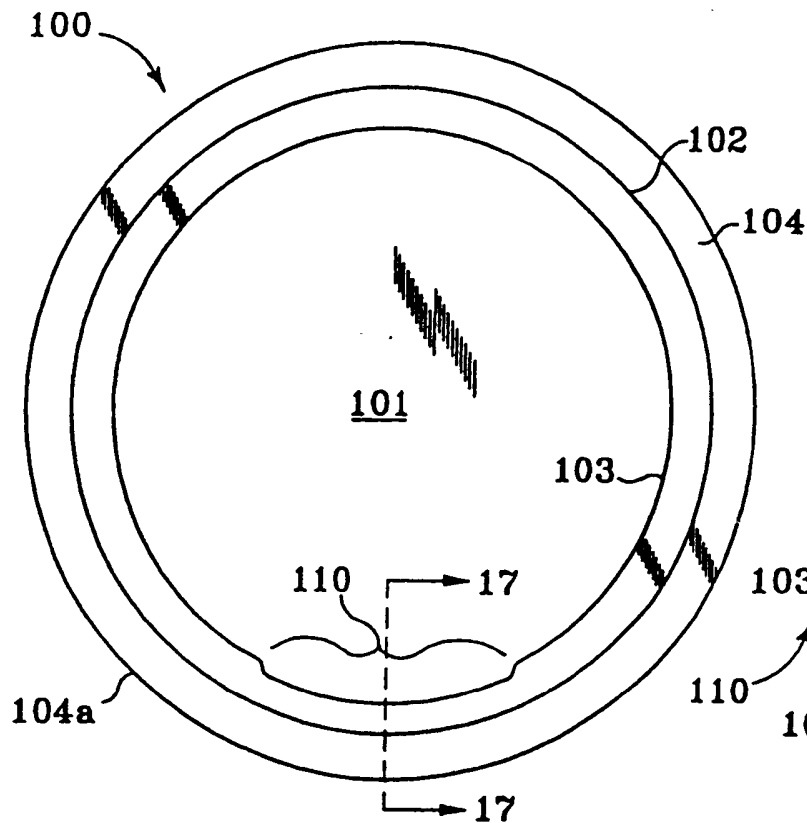


Fig. 16

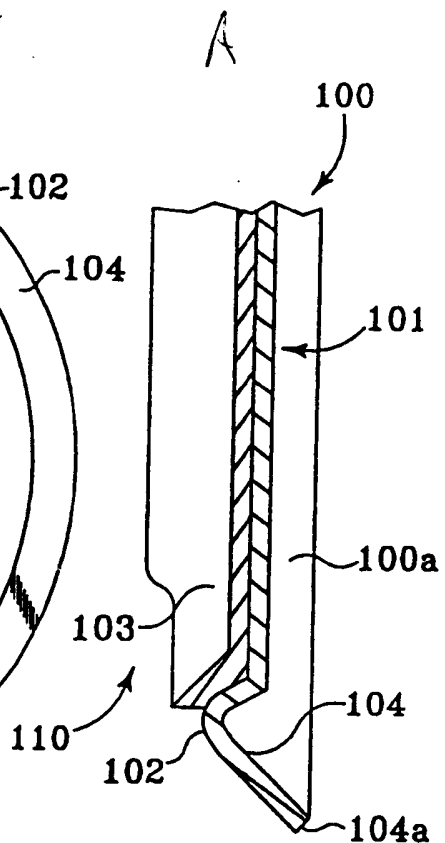


Fig. 17

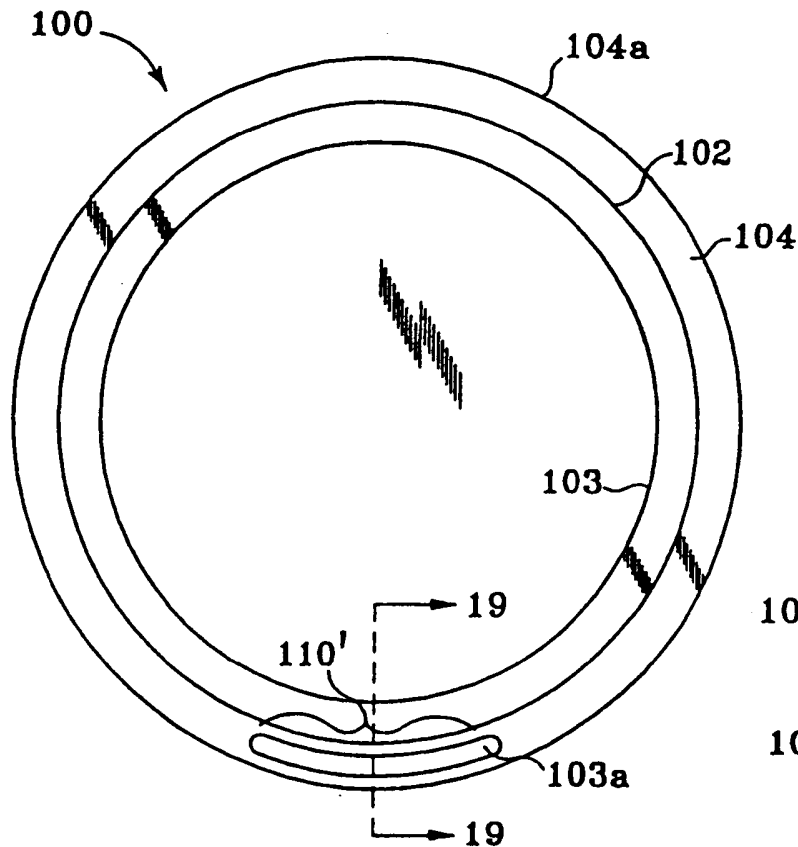
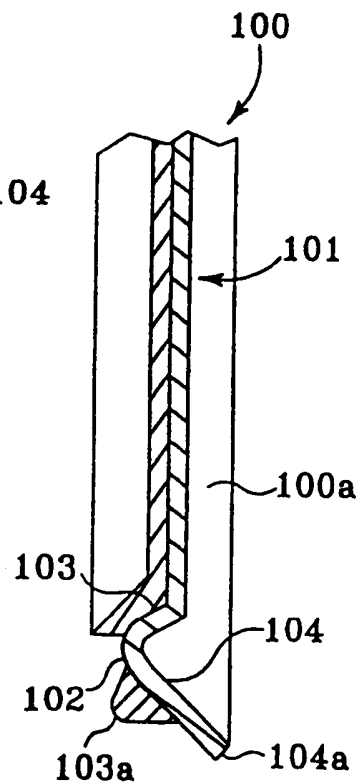


Fig. 18



8 / 12 Fig. 19

Shraw

P.9603381

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

A

1/2

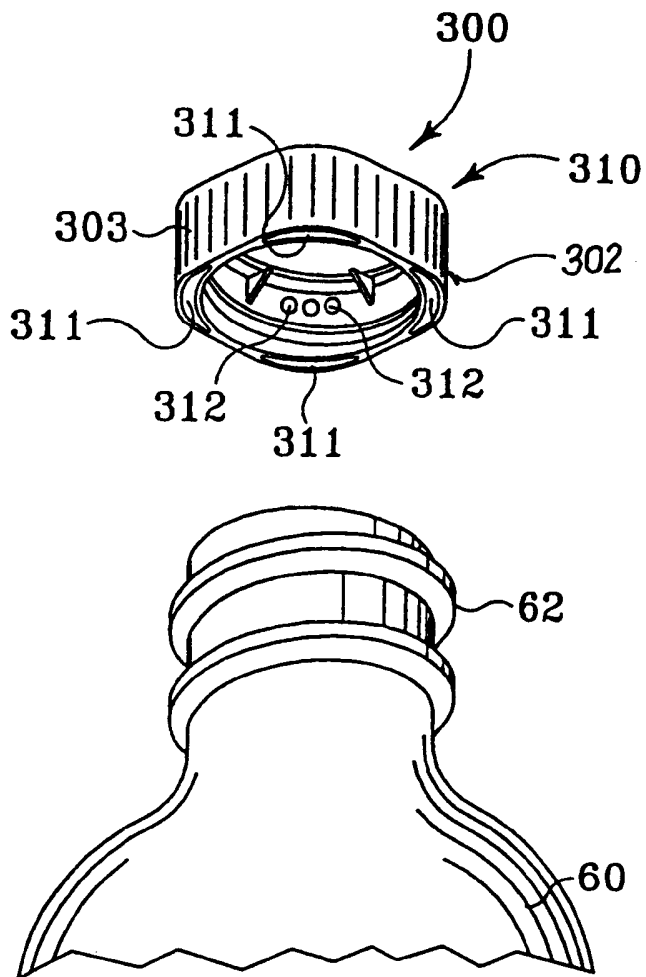


Fig. 20

Shaw

A

1/47

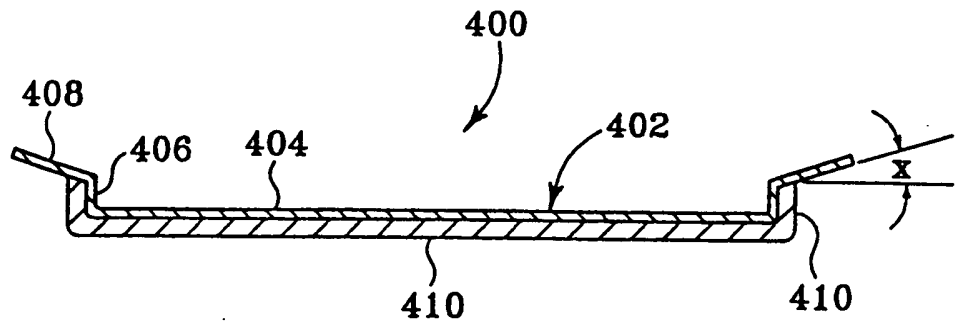


Fig. 21

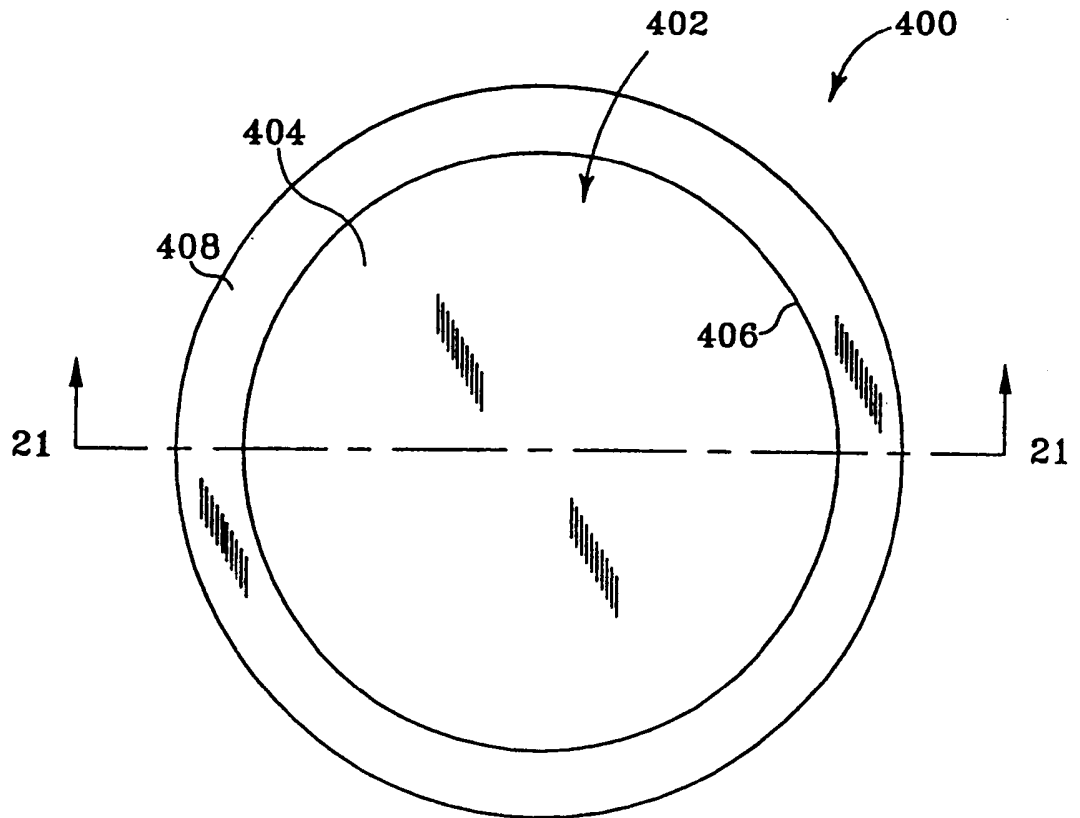


Fig. 22

SEARCHED

Shrawt

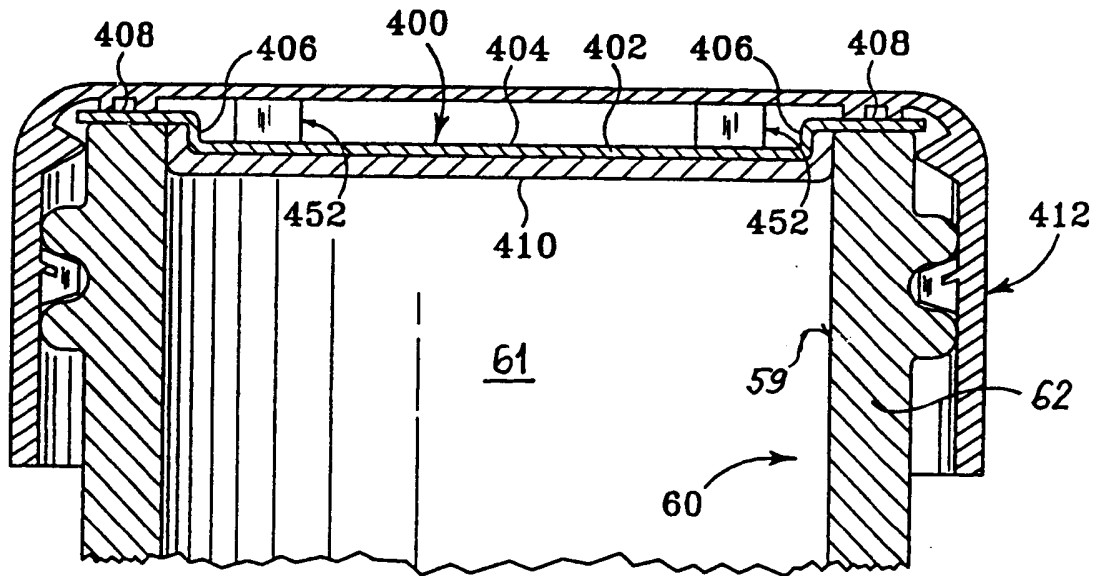
P.9603381

PCT/US94/06483

KÖZZÉTÉTEL
PÉLDÁNY

197

A
18-



23. ábra

Shmaro

KÖZZÉTÉTELI
FÉLDÁNY

A

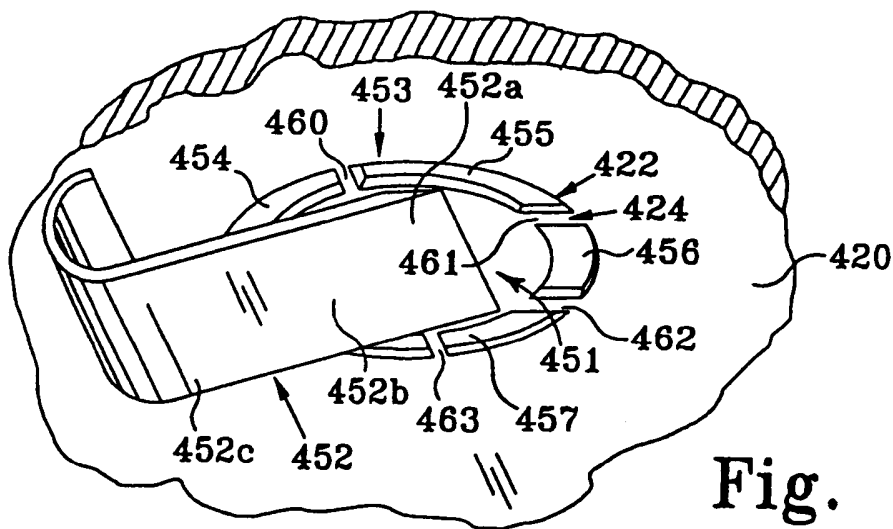


Fig. 24

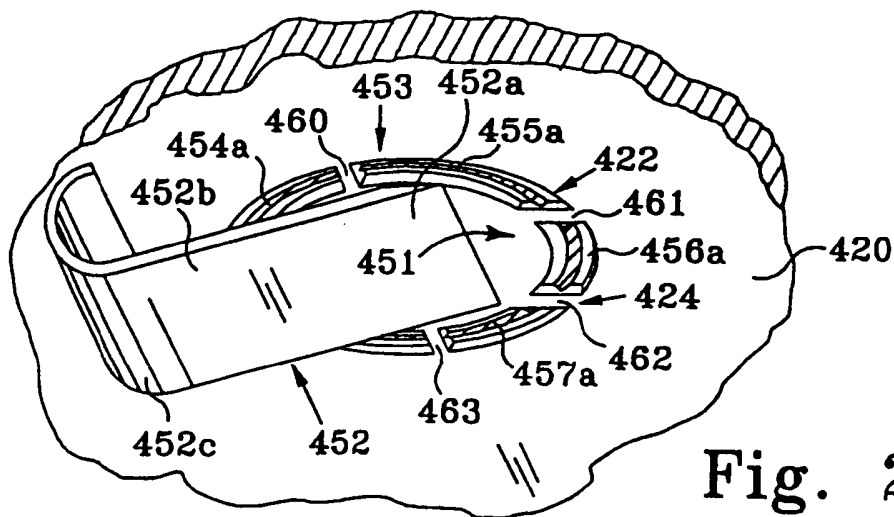


Fig. 25

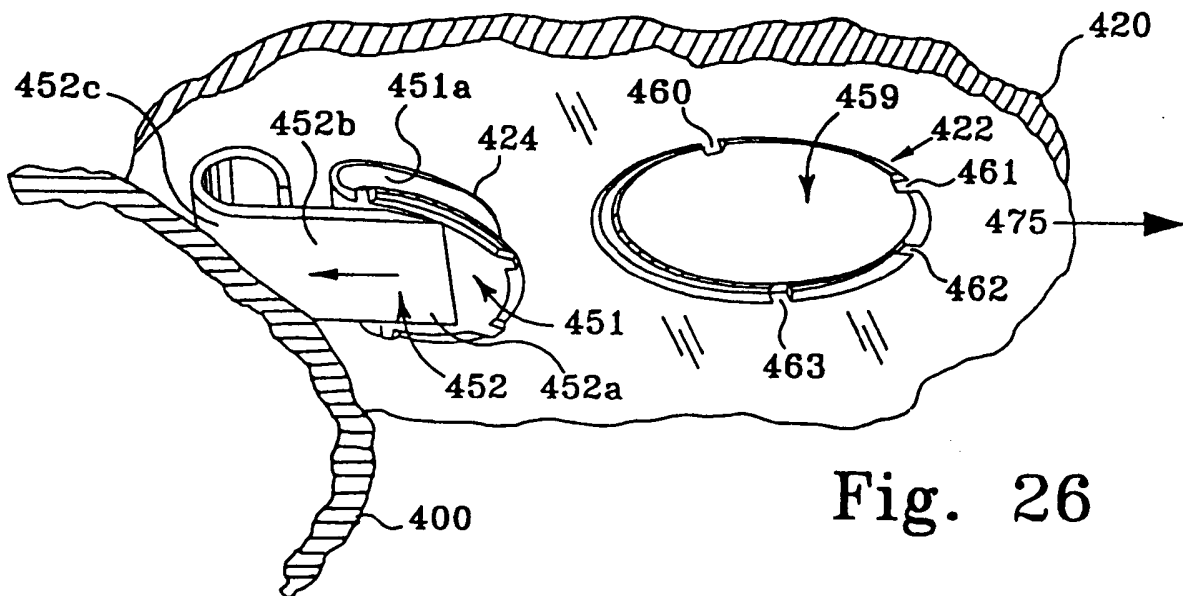


Fig. 26