

ADAGOLÓEGYSÉG ÉS FLYÁRÁSI NYOMÁS ALATT ÁLLÓ
FOLYADÉK KIADAGOLÁSÁRA

KIVONAT

A találmány szerinti adagolóegység, amely nyomás alatt álló folyadék kiadagolására szolgál, tartalmaz egy első csatlakozóeszközt a kiadagolandó folyadék tárolására, valamint egy első nyomással rendelkező hajtógáz tárolására alkalmas folyadéktartályhoz (36) való csatlakoztatásra, egy nyomásszabályozó eszközt a folyadéktartályban (36) az említett első nyomás létrehozására, kitöltési utat a folyadéknak a folyadéktartályból (36) történő kiadagolására, és egy első működtető eszközt a folyadék áramlási sebességének a kiadagolás során a folyadék kitöltési útja mentén történő szabályozására. A nyomásszabályozó eszköz tartalmaz egy második csatlakozóeszközt a hajtógáznak egy, az első nyomásnál lényegesen nagyobb második nyomáson történő tárolására alkalmas gáztartályhoz (33) való csatlakoztatásra és egy első közegáramlási utat a hajtógáz számára a gáztartály (33) és a folyadéktartály (36) között. Az adagolóegység jellemzője, hogy tartalmaz továbbá egy másik működtető eszközt a folyadéktartály (36) nyomásának kiadagolás közben az első nyomás és egy, az első nyomásnál kisebb harmadik nyomás által meghatározott tartományon belüli szabályozására.

(9. ábra)

Jellemző: 9. ábra

Adagolóegység és eljárás nyomás alatt álló folyadék kiadagolására

A találmány tárgya adagolóegység és eljárás nyomás alatt álló folyadék kiadagolására.

Az EP 1064221 számú irat olyan, folyadékadagoló eszközt ismertet, amely eszköz tartalmaz egy első kamrával és egy második kamrával rendelkező tartályt, ahol az első kamra a kiadagolandó folyadék befogadására alkalmasan van elrendezve, míg a második kamra egy hajtógáz tárolására alkalmas kialakítású, ahol legalább a használat során egy nyílás van az első és a második kamra között. Az eszköz tartalmaz továbbá egy olyan nyomásszabályozó eszközt, amely használat közben a második kamrából az első kamrába átáramló hajtógáz nyomását szabályozza. A második kamrában uralkodó nyomás – legalábbis használat előtt – 4 és 16 bar közötti, előnyösen körülbelül 10 bar, felhasználási hőmérsékleten mérve, míg a szabályozott nyomás az első kamrában, amelyből a folyadékot a kiadagoló eszközön keresztül kiadagoljuk, akkora, hogy az első kamrában a környezethez képest 0,1-1,5 bar túlnyomás, előnyösen körülbelül 0,7 bar túlnyomás uralkodik. Az eszköz azzal a hátránnyal rendelkezik, hogy az első kamrában uralkodó nyomást oly módon szabályozzák, hogy abban mindig állandó értékű nyomás uralkodik, ami azt jelenti, hogy gáztartalmú italok esetén, ahol is az adott ital equilibrium nyomásától függően körülbelül 0,6-0,8 bar túlnyomást kell fenntartani, jelentős túlnyomás uralkodik az első kamrában a folyadék kiadagolása során. Kiadagoláskor a folyadék kiáramlási sebessége kizárólag az adagoló eszköz kitöltő járata vagy kiömlőnyílása áramlási keresztmetszetének szabályozásával szabályozható. A folyadék áramlási keresztmetszetének egy állandó nyomás mellett történő lecsökkentése azonban a folyadék áramlási sebességének növekedését eredményezi, aminek következtében a folyadékban nemkívánatos turbulenciák alakulnak ki a szűkítő tag környezetében. Ez a kiadagolt folyadék túlzott habzásához vezet, és különösen gáztartalmú italok esetén jelentős mennyiségű gáz távozik a folyadékból.

A találmány azon az alkotói felismerésen alapszik, hogy kiadagolás során a folyadéktartályban egy állandó értékű szabályozott nyomás biztosítása, valamint a folyadék áramlási sebességének a folyadékkitöltő járat vagy folyadékkivezető nyílás áramlási keresztmetszetének szabályozása révén történő szabályozása helyett a ki-



töltő járat vagy a kiömlőnyílás áramlási keresztmetszetét állandó értéken tartjuk, célszerűen egy maximális értéken, és a folyadéktartályban uralkodó nyomást egy előre meghatározott nyomástartományon belül szabályozzuk oly módon, hogy ezáltal a kiáramló folyadék áramlási sebességét szabályozzuk. Ez az újfajta kiadagolási elv lehetővé teszi a kiadagoláskor viszonylag alacsony nyomás alkalmazását bármilyen folyadék esetén, ide értve mind a gáztartalmú, mind pedig a gázmentes italokat, miközben továbbra is biztosítjuk annak a lehetőségét, hogy a folyadék kiáramlási sebessége a folyadéktartályban lévő hajtógáz kívánt nyomásának egyszerű beállításával (vagy akár változtatásával) beállítható. Ennek a megoldásnak további előnye, hogy kiadagolás közben a folyadéktartályban uralkodó nyomás szabályozásával a folyadéktartályból az adagolóegységen keresztül kiáramló folyadék áramlási útja megvalósítható úgy, hogy áramlási akadályoktól mentes legyen, ezáltal a kiadagolás során elkerülhető a nem kívánatos turbulenciák kialakulása a folyadékban.

A találmánnyal tehát célunk egy olyan adagolóegység megvalósítása, amely kiadagolás közben lehetővé teszi a fogyasztó számára a folyadéktartályban lévő hajtógáz nyomásának egy előre meghatározott nyomástartományon belül történő beállítását.

A találmánnyal további célunk olyan adagolóegység megvalósítása, amely a kiadagolást követően egy előre meghatározott, szabályozott nyomást biztosít a tartályban a folyadék tárolásához.

A találmánnyal szintén célunk egy olyan eljárás megvalósítása, amellyel egy folyadék egy beállítható, alacsony nyomáson adagolható ki.

A fenti és további célokat az 1. igénypontban ismertetett adagolóegység megvalósításával érjük el. A fent említett célokat továbbá a 12. igénypont szerinti eljárás megvalósításával érjük el. A találmány szerinti adagolóegység és eljárás előnyös kiviteli alakjait az aligénypontok ismertetik.

A találmány a továbbiakban célszerű kiviteli alakokon keresztül, a mellékelt rajzra történő hivatkozással ismertetjük részletesen.

A rajzon:

az 1a ábra a találmány szerinti adagolóegység egy első célszerű kiviteli alakjának perspektivikus nézete annak kiindulási helyzetében,

a 1b, 1c és 1d ábrák az 1a ábrán látható adagolóegység felülnézete, oldalnézete, illetve alulnézete kihajtott helyzetben,



a 2. ábra az 1. ábrán látható adagolóegység felülnézete annak kiindulási helyzetében,

a 3. ábra az 1. ábrán látható adagolóegységnek az A-A vonal mentén vett keresztmetszete,

5 a 4. ábra az 1. ábrán látható adagolóegységnek a B-B vonal mentén vett keresztmetszete,

az 5. ábra az 1. ábrán látható adagolóegységnek a C-C vonal mentén vett keresztmetszete,

10 a 6. ábra az 1. ábrán látható adagolóegységnek a H-H vonal mentén vett keresztmetszete,

a 7. ábra az 1. ábrán látható adagolóegységet tartalmazó adagolóeszköz perspektivikus nézete,

a 8. ábra a 7. ábrán látható adagolóeszköz keresztmetszete a 2. ábrán látható A-A vonal mentén elmeteszve, ahol a működtető kar a kiindulási helyzetében van,

15 a 9. ábra a 7. ábrán látható adagolóeszköz egy részének keresztmetszete a 2. ábrán látható H-H vonal mentén elmeteszve, ahol a működtető kar a kiindulási helyzetében van,

a 10. ábra a 7. ábrán látható adagolóeszköz egy részének keresztmetszete a 2. ábrán látható A-A vonal mentén elmeteszve, ahol a működtető kar egy első működési helyzetében van,

a 11. ábra a 7. ábrán látható adagolóeszköz egy részének keresztmetszete a 2. ábrán látható H-H vonal mentén elmeteszve, ahol a működtető kar az első működési helyzetében van,

25 a 12. ábra a 7. ábrán látható adagolóeszköz egy részének keresztmetszete a 2. ábrán látható G-G vonal mentén elmeteszve, ahol a működtető kar az első működési helyzetében van,

a 13. ábra a 7. ábrán látható adagolóeszköz egy részének keresztmetszete a 2. ábrán látható H-H vonal mentén elmeteszve, ahol a működtető kar egy második működési helyzetében van,

30 a 14. ábra a 7. ábrán látható adagolóeszköz egy részének keresztmetszete a 2. ábrán látható H-H vonal mentén elmeteszve, amely az adagolóegység egy második kiviteli alakját szemlélteti, ahol a működtető kar a kiindulási helyzetében van,



a 15. ábra a 7. ábrán látható adagolóeszköz egy részének keresztmetszete a 2. ábrán látható H-H vonal mentén elvetsze, amely az adagolóegység második kiviteli alakját szemlélteti, ahol a működtető kar az első működési helyzetben van, és

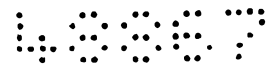
a 16. ábra a 7. ábrán látható adagolóeszköz egy részének keresztmetszete a 2. ábrán látható H-H vonal mentén elvetsze, ahol az adagolóegység második kiviteli alakjának működtető karja a második működési helyzetében van.

Az 1a ábrán a találmány szerinti 10 adagolóegység egy első célszerű kiviteli alakja látható perspektivikus nézetben. Bár az 1. ábrán a 10 adagolóegység egy packhoz való kupakként van bemutatva, az adagolóegység tetszőleges más módon kialakítható, például egy sörös hordóhoz való csapolóegységként. A 10 adagolóegység bemutatott első kiviteli alakja tartalmaz egy 11 alsó rögzítő részt és egy 12 felső takaró részt. A 11 alsó rögzítő rész és a 12 felső takaró rész egy hajlékony csuklóval kapcsolódik egymáshoz. A 12 felső takaró rész tartalmaz egy elfordítható működtető kart a folyadék áramlási sebességének a kiadagolás közben történő szabályozására. A 14 működtető kar számos elszakítható kötést tartalmaz a 14 működtető karnak a 12 felső takaró rész egy megfelelő részéhez történő rögzítésére. A 15 kötések további célja annak szemléltetése, hogy a 10 adagolóegységet még nem bontották meg. A 10 adagolóegység első felhasználását megelőzően az említett 15 kötések el kell szakítani ahhoz, hogy a 14 működtető kart mozgatni lehessen.

Az 1a, 1b és 1c ábrákon a 10 adagolóegység 11 alsó rögzítő része, 12 felső takaró része, 14 működtető karja és elszakítható 15 kötései különböző nézetekben láthatók a 10 adagolóegység széthajtott helyzetében. Az 1d ábrán egy hajlékony 16 adagolótömlő és egy nyomásszabályozó eszköz 22 membránja szintén látható, bár ezek az elemek a 10 adagolóegység belsejében vannak elrendezve.

A 2. ábrán a 10 adagolóegység felülnézetben látható. Ezen az ábrán ugyanazokat a hivatkozási jeleket használjuk, mint az 1a-1d ábrákon. Ez az ábra szemlélteti továbbá azokat az A-A, B-B, C-C és H-H metszővonalakat, amelyek mentén vett metszeteket a későbbi 3-6. ábrákon mutatjuk be, ahol a 10 adagolóegységet kiindulási helyzetében, vagyis tárolási helyzetében ábrázoljuk, amikor is a működtető kar a kiindulási pozíciójában tartózkodik.

A 3. ábra a 10 adagolóegységet szemlélteti a 2. ábrán látható A-A vonal mentén vett keresztmetszeti nézetben. A 10 adagolóegység belsejében egy 16 adagolótömlő helyezkedik el a 14 működtető kar alatt. A 16 adagolótömlő a 11 alsó rögzítő



részhez van erősítve és egy olyan 17 nyílást tartalmaz, amely egy közegáramlási összeköttetést létesít a (nem ábrázolt) folyadéktartály belső terével, amelyhez a 10 adagolóegység csatlakozik. A 16 adagolótömlőnek egy olyan 19 külső végrésze van, amely olyan 19' nyílással rendelkezik, amely a kiadagolás során lehetővé teszi a folyadék kiáramlását a folyadéktartályból. A 3. ábrán látható módon a 16 adagolótömlő 19 külső végrészét teljesen összenyomja a 14 működtető kar egy excentrikus 18 elülső kiemelkedése, ezáltal a folyadék áramlási útja el van zárva.

Amint a 4. ábrán látható, a 10 adagolóegység 12 felső takaró része a 11 alsó rögzítő részhez van rögzítve, például a 12 felső takaró rész egy lefelé kiálló 20 kiemelkedése, valamint a 11 alsó rögzítő résznek az említett 20 kiemelkedés befogadására alkalmas, megfelelő átmenőfurat 21 pereme közötti pattintásos csatlakozás révén.

A 10 adagolóegység tartalmaz egy olyan nyomásszabályozó eszközt is, amely egy állandó szabályozott nyomást állít elő a folyadéktartályban lévő hajtógáz számára. A 10 adagolóegység bemutatott célszerű kiviteli alakjainál a nyomásszabályozó eszköz tartalmaz egy célszerűen gumiból készült, rugalmas 22 membránt, a 22 membrán középső részéhez az egyik végével csatlakozó 23 szelepszárat, a 23 szelepszár másik végén kialakított 24 szelepféjet, valamint a hajtógáz számára egy közegáramlási utat, amely közegáramlási út a gáztartály belső terét és a folyadéktartály belső gázterét (amit felső gáztérnek is nevezünk) a nyomásszabályozó eszközön keresztül köti össze. A 10 adagolóegység bemutatott kiviteli alakjainál a közegáramlási út tartalmaz egy 25a első gázjáratot, amelyben a 23 szelepszár meg van vezetve, valamint egy (a 6. ábrán látható) 25b második gázjáratot. A 10 adagolóegység nyomásszabályozó eszközének működését később ismertetjük.

Amint az 5. ábrán látható, a 14 működtető karnak két olyan koaxiális 26a és 26b csapja van, amelyek a 14 működtető kar elfordulását lehetővé tevő tengelyként szolgálnak. A belső 26a csap oldalfelületén egy olyan 27 pecek található, amely benyúlik egy 28 csúszka (6. ábrán látható) 29 megvezető nyílásába. A 28 csúszka úgy van megvezetve, hogy a 14 működtető kar két szélső pozíciója által meghatározott két végpozíció között vízszintesen mozgatható. A 14 működtető kar elfordításakor a 27 pecek, amely a 26a és 26b csapok forgástengelyéhez képest excentrikusan van elrendezve, egy körív alakú pálya mentén mozdul el, ezáltal a 28 csúszkát a 10 adagolóegység közepe felé vagy azzal ellentétes irányba mozgatja, miközben a 27 pecek felfelé, illetve lefelé mozdul el a 29 megvezető nyílásban.

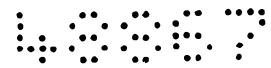


Amint a 6. ábrán is jól látható, a 28 csúszka részben a 22 membrán felett helyezkedik el, ahol a fedés mértéke a működtető kar pozíciójától függ. A 22 membrán fedési területe alatt egy olyan harmadik 30 gázjárat van kialakítva, amely a gáztartály belső terét a nyomásszabályzó eszközön keresztül a folyadéktartály felső gázterével köti össze. A 28 csúszka úgy van kialakítva, hogy képes legyen a harmadik 30 gázjárat egy 31 felső nyílásának méretét változtatni, ezáltal alkalmas a gáztartályból a folyadéktartályba átáramló hajtógáz mennyiségének beállítására. A harmadik 30 gázjáraton átáramló gáz áramlási sebességének beállításával a kiadagolás során változtatható a folyadéktartályban lévő hajtógáz nyomása. Mivel a 10 adagolóegység nyomásszabályozó eszköze a folyadéktartályban egy előre meghatározott nyomás előállítására alkalmasan van kialakítva, a változtatható nyomás tartományának felső határát a nyomásszabályozó eszköz előre beállított nyomása határozza meg. Másfelől viszont, a változtatható nyomású tartomány alsó határértéke soha nem csökkenhet a külső környezeti nyomásnál kisebb értékre, mivel a harmadik 30 gázjárat lezárásával megszűnik a folyadék kiáramlása és ugyanakkor megakadályozzuk azt is, hogy kívülről levegő kerüljön a folyadéktartályba.

A működtető kart, csúszkát, a harmadik gázjáratot és a nyomásszabályozó eszközt tartalmazó mechanizmus a gáztartályból a folyadéktartályba áramló hajtógáz áramlási sebességének beállítására szolgáló eszközt alkot. A harmadik gázjárat áramlási keresztmetszetének az említett mechanizmussal történő változtatásával beállítható a kívánt nyomás a folyadéktartályban, és ezáltal a folyadék kiáramlási sebessége is beállítható.

A 7. ábrán egy olyan összeszerelt 30 adagolóeszköz látható vázlatosan, amely tartalmaz egy (szaggatott vonallal rajzolt) folyadéktartályt, például italt tartalmazó palackot, továbbá egy hajtógázt – például széndioxidot vagy nitrogént – nagynyomáson tároló 33 gáztartályt, egy adagolóegységet, például a találmány szerinti 10 adagolóegységet, valamint célszerűen egy 35 merülőcsövet. A 10 adagolóegység hermetikusan kapcsolódik a 36 folyadéktartályhoz és a 33 gáztartályhoz. Bár a 7. ábrán a 33 gáztartály a 36 folyadéktartály belsejében van ábrázolva, a 33 gáztartály a 36 folyadéktartályon kívül is elrendezhető. A 35 merülőcső a 36 folyadéktartály belsejében van elrendezve és a 10 adagolóegység megfelelő adagolójáratához csatlakozik.

A 8. ábrán a 7. ábrán látható 30 adagolóeszköz keresztmetszete látható, ahol a 10 adagolóegység 14 működtető karja a kiindulási helyzetében látható. A ke-



resztmetszet a 2. ábrán látható A-A vonal mentén vett metszet. A 30 adagolóeszközben a 14 működtető kar kiindulási helyzetében van, amit a 30 adagolóeszköz tárolása során alkalmazunk. Ilyenkor a 14 működtető kar elülső 18 kiemelkedése elzárja a 16 adagolótömlő 19 külső vég részét, ezáltal megakadályozza a 32 folyadék kiáramlását a 36 folyadéktartályból. A 36 folyadéktartály felső gázterében lévő 34 hajtógáz túlnyomása következtében a 16 adagolótömlő szintén nyomás alatt álló 32 folyadékot tartalmaz. A 32 folyadék a 10 adagolóegység belsejében kialakított (az ábrán nem látható) adagolójárat 17 nyílásán keresztül tud belépni a 16 adagolótömlőbe.

A 9. ábrán látható részleges keresztmetszeti nézetben a 10 adagolóegységnek a 36 folyadéktartályhoz és a 33 gáztartályhoz történő csatlakoztatására látható egy példa részletesebben. A találmány értelmében a 10 adagolóegységnek egy olyan első csatlakozóeszköze van, amellyel a 36 folyadéktartályhoz csatlakoztatható. Amint a 9. ábrán bemutatott kiviteli alaknál is látható, az első csatlakozóeszköz tartalmazhat egy, a 10 adagolóegység 11 alsó rögzítő részén kialakított 40 pattintós csatlakozórészt, amely tömítetten csatlakozik a 36 folyadéktartály megfelelő csatlakozórészéhez. Ennek érdekében az első csatlakozóeszköz tartalmazhat egy olyan elasztikus 38 tömítőgyűrűt, amelyre a 10 adagolóegységnek a 36 folyadéktartályra történő ráhelyezését követően ráfeszül a 36 folyadéktartály megfelelő csatlakozó része. Bár a 9. ábrán az első csatlakozóeszköznek csak egy célszerű kiviteli alakját szemléltettük, a találmány szerinti adagolóegység más módon is csatlakoztatható a folyadéktartályhoz, így például menetes csatlakoztatással vagy ragasztással, ahol a különböző lehetséges csatlakoztatási módok nyilvánvalóak a szakmában jártas szakember számára.

A találmány szerinti 10 adagolóegység tartalmaz továbbá egy olyan második csatlakozóeszközt is, amellyel a 33 gáztartályhoz csatlakoztatható. Amint a 9. ábrán bemutatott kiviteli alaknál is látható, a második csatlakozóeszköz tartalmazhat egy olyan 42 pattintós csatlakozórészt, amely szintén a 10 adagolóegység 11 alsó rögzítő részben van kialakítva, és amely 42 pattintós csatlakozórész úgy van kialakítva, hogy tömítetten csatlakoztatható a 33 gáztartály egy megfelelő csatlakozórészéhez. Előnyös, ha az első csatlakozóeszköz egy olyan elasztikus 43 tömítőgyűrűt tartalmaz, amely a 33 gáztartálynak a 10 adagolóegységhez történő csatlakoztatását követően nekifeszül a 33 gáztartály egy megfelelő csatlakozórészenek. Bár a 9. ábrán a második csatlakozóeszköznek csak egy célszerű kiviteli alakját szemléltettük, az



adagolóegység más módon is csatlakoztatható a gáztartályhoz, például menetes csatlakozással vagy ragasztással, amely különböző csatlakozási módok megvalósítása nyilvánvaló a szakmában jártas szakember számára.

5 A 9. ábrán a 10 adagolóegység tárolási helyzetében látható, amikor is a (ábrán nem látható) működtető kar kiindulási pozícióban van. A 28 csúszka ekkor a belső végpozíciójában tartózkodik, ahol a 22 membránt annak teljes fedési területén rányomja a 11 alsó rögzítő rész egy felső felületére, ezáltal teljesen elzárja a harmadik 30 gázjárat 31 felső nyílását. Ilyen körülmények között a 22 membrán kupola alakot vesz fel és a 24 szelepfő lezárja az 25a első gázjárat alsó nyílását. A 34 hajtógáznak a 24 szelepfő alsó felületére ható nyomását a megemelkedett 22 membrán rugalmas ellenereje kompenzálja. A 22 membrán, valamint a 10 adagolóegység 10 11 alsó rögzítő részének felső felülete által határolt gáztérben a nyomás azonos a 33 gáztartály nyomásával, és a 33 gáztartály, valamint a 36 folyadéktartály felső gáztér között a 25b második gázjárat révén megvalósuló közegáramlási útnak köszönhetően ez a nyomás megegyezik a 36 folyadéktartályban uralkodó nyomással 15 is, amelyre első nyomásként hivatkozunk. A folyadék kiadagolásának befejeztével a működtető kart ismét a kiindulási pozíciójába mozgatjuk, aminek következtében az adagolóegységben lévő elemek a 9. ábrán látható elrendezést valósítják meg. Amennyiben a kiadagolás befejezésekor a felső gáztér nyomása kisebb, mint az első 20 nyomás, a 33 gáztartályból a 25b második gázjáraton keresztül hajtógáz kezd áramlani a 36 folyadéktartályba mindaddig, amíg az említett első nyomás ki nem alakul a 36 folyadéktartályban a 10 adagolóegység nyomásszabályozó eszköze révén.

A 10. ábrán a 10 adagolóegység függőleges helyzetbe állított 14 működtető 25 karral látható, ahol a 16 adagolótömlő maximális mértékben nyitva van, vagyis a 16 adagolótömlő 19 külső végrésze a lehető legnagyobb áramlási keresztmetszetet biztosítja a folyadék számára. Ilyenkor azonban a (nem ábrázolt) harmadik gázjárat még mindig zárva van. A folyadék a (szintén nem ábrázolt) adagolójáraton keresztül áramlik ki a 36 folyadéktartályból, majd átáramlik a 17 nyíláson és azt követően a 16 30 adagolótömlőn. Amennyiben a 10. ábrán látható módon egy 35 merülőcsövet is alkalmazunk, a 32 folyadékot a 35 merülőcsövön keresztül vezetjük az adagolójáratba.

A 11. ábra ugyanabban a helyzetben mutatja a 10 adagolóegységet, mint a 10. ábra, azonban a 30 adagolóeszköz keresztmetszeti nézetét a 2. ábrán átható H-



H vonal mentén vett metszeti nézetben szemléltetjük. A nyomásszabályozó eszköz továbbra is ugyanabban az állapotban van, mint amit a 10 adagolóegység kiindulási helyzeténél ismertettünk, vagyis a 22 membrán kiemelkedik és a 33 gázjárat zárva van. A 10 adagolóegység első kiviteli alakjánál a 14 működtető karnak a 10-12. ábrákon látható függőleges helyzetű működési pozíciója (amit első működési pozíciónak is nevezünk) egy határhelyzetet valósít meg a 14 működtető kar egy első tartománya és annak egy második működési tartománya között, ahol az első működési tartományban a folyadék adagolójáratának (vagyis az első kiviteli alaknál a 16 adagolótömlő) áramlási keresztmetszetét változtatjuk, míg a második működési tartományban a hajtógázt áteresztő harmadik 30 gázjárat áramlási keresztmetszetét változtatjuk. A 14 működtető karnak a 11. ábrán látható módon az óra járásával ellentétes irányban történő továbbfordításával a harmadik 30 gázjárat 31 felső nyílása fokozatosan megnyílik, ahogy a 28 csúszka a 11 alsó rögzítő rész széle felé mozog.

Amint az adagolóeszköznek a 12. ábrán látható keresztmetszeti nézete szemlélteti, a 44 adagolójárat egy közegáramlási utat alkot a folyadék számára a 36 folyadéktartály belső tere és a rugalmas 16 adagolótömlő között. A 44 adagolójárat alsó végéhez szükség esetén egy 35 merülőcső is csatlakoztatható.

A 13. ábrán a 30 adagolóeszköz egy részének keresztmetszeti nézete látható, ahol a 14 működtető kar egy második működési pozícióba van állítva annak érdekében, hogy legalább részben megnyissa a harmadik 30 gázjárat 31 felső nyílását. A 10 adagolóegység bemutatott kiviteli alakjánál a 14 működtető karnak ez a pozíciója a 14 működtető kar második működési tartományához tartozik, amelyben a 32 folyadék áramlási sebességét a 35 gáztartályban lévő 34 hajtógáz nyomásának változtatásával lehet a kiadagolás során változtatni. Minél lejjebb toljuk a 14 működtető kart a 13. ábrán látható nyíllal jelölt F irányba, a harmadik 30 gázjárat 31 felső nyílásának annál nagyobb területe válik szabaddá a 28 csúszka elmozdulása következtében, ezáltal a 22 membrán fedési területének egyre nagyobb hányada emelkedik a 31 nyílás fölé. Ily módon tehát a 31 nyílás megnyitott területének változtatásával a 33 gáztartályból a harmadik 30 gázjáraton keresztül a 36 folyadéktartályba áramló gáz mennyisége és következésképpen a 32 folyadékra kifejtett hajtóerő változtatható.

Annak érdekében, hogy a kiadagolás közben minimalizáljuk vagy akár teljesen megszüntessük a gáz átáramlását a 25b második gázjáraton, a 25b második gázjáratot le kell zárni vagy oly mértékben le kell szűkíteni, hogy a nyomásszabályozó



eszköz a 36 tartályban az első nyomást csak jelentős késleltetéssel tudja létrehozni. Ennek érdekében a 10 adagolóegység első célszerű kiviteli alakjánál a 25b második gázjárat olyan 25c fojtott szakasszal rendelkezik, amelyben normál működési körülmények között a hajtógáz áramlási sebessége olyan kicsit, hogy csak elhanyagolható mennyiségű gáz képes azon keresztül átáramlani a 36 folyadéktartályba, ezáltal a szabályozott első nyomást a nyomásszabályozó eszköz csak egy, a folyadék kívánt mennyiségének kiadagolásához szokásosan szükséges időtartamhoz képest viszonylag hosszú idő alatt képes létrehozni. Ha például az szabályozott első nyomás 1,7-2 bar abszolút nyomás, akkor egy körülbelül 100 μ m átmérőjű 25c fojtott szakasz szabályozási késleltetése megközelítőleg 5-15 perc, ami lényegesen hosszabb idő, mint egy pohár megtöltésének szokásos időtartama. A folyadék kiadagolásának befejezését követően azonban ennek a késleltetésnek nincs jelentősége, amennyiben a következő kiadagolás csak később kezdődik meg. Ezen kívül a 36 folyadéktartályban a szabályozott első nyomás nagyobb, mint a 36 folyadéktartályban tárolt 32 folyadék equilibrium nyomása, célszerűen annál néhány tized baral nagyobb értékű, ezáltal tárolás során a folyadéktartályban a folyadék számára megfelelően hosszú ideig biztosítható a tárolási nyomás.

Más részről viszont, a 10 adagolóegység első kiviteli alakjánál alkalmazott nyomásszabályozó eszköz korlátozza is a működtető kar második működési tartományához tartozó nyomástartomány maximális értékét. Ha a harmadik 30 gázjárat teljesen nyitva van, a 36 folyadéktartályban uralkodó nyomás gyorsan növekszik a 31 nyílás nagy áramlási keresztmetszetének köszönhetően, azonban a nyomás legfeljebb csak az első nyomás eléréséig tud növekedni, mivel a nyomásszabályozó eszköz megakadályozza a 36 folyadéktartály felső gázterében uralkodó nyomás további növekedését. A 36 folyadéktartályban az első nyomás elérésekor a 24 szelepfel lezárja a 25 első gázjáratot, ezáltal megakadályozza a 34 hajtógáznak a 33 gáz-tartályból a 36 folyadéktartályba történő átáramlását.

A 14. ábrán egy olyan 30' adagolóeszköz egy részének keresztmetszeti nézete látható, amely a találmány szerinti 110 adagolóegység egy második kiviteli alakját szemlélteti. Ennél a kiviteli alaknál a 110 adagolóegység (szaggatott vonallal rajzolt) 114 működtető karja a 136 folyadéktartály tárolásához használt kiindulási pozícióban tartózkodik. A 110 adagolóegység ezen második kiviteli alakja egy olyan 130 közös gázjáratot tartalmaz, amely egyidejűleg látja el az adagolóegység első kiviteli alakjánál megvalósított első gázjárat és második gázjárat funkcióját. A gáz ezen 130



közös gázjáraton keresztül történő átáramlásának megfelelő szabályozásához a 128 csúszka úgy van kialakítva, hogy az alsó csúszófelületén egy 129 mélyedés van kialakítva, amely lehetővé teszi a 122 membrán számára, hogy a 130 közös gázjárat 131 felső nyílása felett egy 123 lokális megemelkedéssel rendelkezzen. Ez alatt a 123 lokális megemelkedés alatt a 134 hajtógáz korlátozott áramlási sebességgel tud áramlani, ezáltal a 136 folyadéktartályban az első nyomás létrehozásakor jelentős késleltetést lehet biztosítani.

Amint a 15. ábrán látható, amely a 110 adagolóegység második kiviteli alakját szemlélteti egy első működési helyzetben lévő 114 működtető karral, a 128 csúszka olyan pozícióba van elmozdítva, ahol teljesen elzárja a 130 közös gázjáratot. Az adagolóegység első kiviteli alakjához hasonlóan (de a 15. ábrán nem látható módon) a 114 működtető kar ebben a pozícióban teljesen megnyitja a 110 adagolóegység rugalmas adagolótömlőjét.

A 16. ábra a 110 adagolóegység második kiviteli alakját szemlélteti kiadagolás közben, amikor is a 114 működtető kar egy második működési pozícióban van. Ekkor a 128 csúszka belső végrésze legalább részben megnyitja a 130 közös gázjáratot, ezáltal lehetővé teszi a 122 membrán fő részének megemelkedését a 130 közös gázjárat 131 felső nyílása fölött. A 114 működtető kar második működési tartományában a 130 közös gázjáratot csak a 136 folyadéktartályban lévő hajtógáz nyomásának beállítására használjuk, amivel a kiadagolandó folyadék kiáramlási sebességét tudjuk változtatni.

Mivel a 110 adagolóegység második kiviteli alakja nem tartalmaz egy fojtott szakasszal rendelkező külön gázjáratot a 134 hajtógáznak a 133 gáztartályból a 136 folyadéktartályba történő átvezetésére, a 130 közös gázjárat viszonylag nagy áramlási keresztmetszete a szabályozott első nyomás viszonylag gyors kialakulását teszi lehetővé a 136 folyadéktartályban a folyadék kiadagolását követően.

A találmány egy második aspektusa értelmében a találmány tárgyát képezi egy olyan újszerű eljárás is, amely nyomás alatt álló folyadéknak egy folyadéktartályba történő kiadagolására szolgál, amely folyadéktartályban a folyadék egy hajtógáz révén egy szabályozott első nyomáson van tárolva. Az első nyomás célszerűen néhány tized bar-ral haladja meg a folyadék equilibrium nyomását. Annak érdekében, hogy a folyadéktartályban a szabályozott első nyomást biztosítani tudjuk, többet hajtógázt tárolunk egy gáztartályban az első nyomásnál lényegesen nagyobb második nyomáson. A gáztartályban tárolt hajtógázt szintén felhasználjuk a kiada-



golás közben a folyadék áramlási sebességének szabályozásához. A találmány szerinti eljárásnál a kiadagolást úgy kezdjük, hogy a folyadéktartályban uralkodó első nyomást lecsökkentjük egy harmadik nyomásra, ahol a harmadik nyomás legalább akkora, mint a külső környezeti nyomás. A kiadagoláshoz használt konkrét adagoló berendezés kialakításától függően a harmadik nyomás nagyobb is lehet a környezeti nyomásnál. Azt követően, hogy a folyadéktartály túlnyomását részben vagy teljesen megszüntettük, megnyitjuk a folyadék számára a kitöltési utat és ezután a teljes kitöltési út áramlási keresztmetszetét rögzítjük. A folyadék kitöltési útjának megnyitását elvégezhetjük egy belső adagolójárat mentén vagy a kiömlőnyílásnál.

Utolsó lépésben, miközben a folyadék kitöltési útjának rögzített áramlási keresztmetszetét változatlanul hagyjuk, a folyadéktartályban lévő hajtógáz nyomását az első nyomás és a külső környezeti nyomás által meghatározott nyomástartományon belül szabályozzuk, ezáltal egy első folyadékmennyiséget adagolunk ki. Ez az első mennyiség célszerűen megfelel a kiadagolandó folyadék egyszeri kitöltésénél alkalmazott teljes adagnak. Előnyös, ha a kiadagolás során a folyadéktartályban uralkodó túlnyomás nem haladja meg néhány tized bar-nál – például 0,1-0,2 bar-nál – nagyobb mértékben a külsőkörnyezeti nyomást annak érdekében, hogy a folyadék áramlási sebességét viszonylag alacsony szinten lehessen tartani, és ezáltal elkerülhessük a folyadék túlzott habzását.

Alternatív lehetőségként a folyadéktartályban uralkodó túlnyomás lecsökkentését, valamint a folyadék kitöltési útja áramlási keresztmetszetének beállítását egyidejűleg is elvégezhetjük. Ilyenkor ebben az egyesített lépésben egy további, második folyadékmennyiség is kiadagolásra kerülhet, azonban ennek a második kiadagolt folyadékmennyiségnek rendkívül korlátozottnak kell lennie. A második mennyiség célszerűen az egy adagban kiadagolandó folyadék teljes mennyiségének 10-15%-ánál kisebb.

A találmány szerinti eljárás egy különösen előnyös változatánál a kiadagolás során a folyadéktartályban lévő hajtógáz kiadagolási nyomását a gáztartályból a folyadéktartályba áramló hajtógáz áramlási sebességének változtatásával szabályozzuk. A kiadagolás során a folyadéktartályban uralkodó nyomás szabályozása azonban más módon is elvégezhető, például egy kiegészítő gázforrás, adott esetben egy külső gáztartály alkalmazásával, amely biztosítja a kiadagoláshoz szükséges mennyiségű gázt.



Bár a fentiekben a találmány szerinti adagolóegység és kiadagolási eljárás több célszerű kiviteli alakját is bemutattuk, a találmány nem korlátozódik a leírásban és a rajzon bemutatott példakénti kiviteli alakokra, hanem azok számos változatban megvalósíthatók a mellékelt igénypontok által meghatározott oltalmi körön belül.

- 5 Így különösen az adagolóegység egyetlen működtető karja megvalósítható a fent említett egyes működési tartományokhoz tartozó két független működtető karral, vagyis egy első működtető karral, amely a folyadék kitöltési útjának áramlási keresztmetszetét szabályozza, valamint egy második működtető karral, amely a hajtógáznak a harmadik gázjáraton (vagy a közös gázjáraton) történő átáramlását szabályozza. Ezen kívül karok helyett bármilyen más eszköz, például nyomógomb, for-
10 gatható gomb, stb. is használható a folyadék áramlási sebességének szabályozását végző működtető eszközként.

- A nyomásszabályozó eszköz a fentiekben a rajz segítségével példaként bemutatott nyomásszabályozó eszköztől eltérően is megvalósítható úgy, hogy a folyadék-
15 tartályban a szabályozott első nyomás létrehozásának funkcióját ellássa. Az ilyen nyomásszabályozó eszközök jól ismertek a szakmában.



Szabadalmi igénypontok

1. Adagolóegység nyomás alatt álló folyadék kiadagolására, amely adagolóegység tartalmaz

- 5 - egy első csatlakozóeszközt a kiadagolandó folyadék tárolására, valamint egy első nyomással rendelkező hajtógáz tárolására alkalmas folyadéktartályhoz való csatlakoztatásra,
 - egy nyomásszabályozó eszközt a folyadéktartályban az említett első nyomás létrehozására, amely nyomásszabályozó eszköz tartalmaz
 - 10 - egy második csatlakozóeszközt a hajtógáznak egy, az első nyomásnál lényegesen nagyobb második nyomáson történő tárolására alkalmas gáztartályhoz való csatlakoztatásra,
 - egy első közegáramlási utat a hajtógáz számára a gáztartály és a folyadéktartály között,
 - 15 - kitöltési utat a folyadéknak a folyadéktartályból történő kiadagolására, és
 - egy első működtető eszközt a folyadék áramlási sebességének kiadagolás során a folyadék kitöltési útja mentén történő szabályozására,
- azzal jellemezve**, hogy az adagolóegység tartalmaz továbbá egy másik működtető eszközt a folyadéktartály nyomásának kiadagolás közben az első nyomás és egy,
- 20 az első nyomásnál kisebb harmadik nyomás által meghatározott tartományon belüli szabályozására.

2. Az 1. igénypont szerinti adagolóegység, **azzal jellemezve**, hogy a második működtető eszköz a gáztartályból a folyadéktartályba átáramló hajtógáz áramlási

25 sebességét beállító eszköz.

3. Az 1. igénypont szerinti adagolóegység, **azzal jellemezve**, hogy

az adagolóegység tartalmaz továbbá egy második közegáramlási utat a hajtógáz számára a gáztartály és a folyadéktartály között,

30 a második működtető eszköz a gáztartályból a második közegáramlási út mentén a folyadéktartályba átáramló hajtógáz áramlási sebességét beállító eszköz, és

az első közegáramlási út úgy van kiképezve, hogy a folyadéktartályban az első nyomás előállításakor jelentős késleltetést idéz elő.



4. A 3. igénypont szerinti adagolóegység, **azzal jellemezve**, hogy az első közegáramlási út úgy van kialakítva, hogy a folyadéktartályban az első nyomás előállításakor legalább néhány perc késleltetést idéz elő.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti adagolóegység, **azzal jellemezve**, hogy az első működtető eszköz és a második működtető eszköz egyetlen működtető szerkezetbe van integrálva, amelynek az első működtető eszköz funkcióját ellátó első működési tartománya és a második működtető eszköz funkcióját ellátó második működési tartománya van.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti adagolóegység, **azzal jellemezve**, hogy az első nyomás 1,6-1,8 bar abszolút nyomás.

7. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti adagolóegység, **azzal jellemezve**, hogy az első nyomás 1,05-1,2 bar abszolút nyomás.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti adagolóegység, **azzal jellemezve**, hogy a második nyomás 8-10 bar abszolút nyomás.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti adagolóegység, **azzal jellemezve**, hogy a harmadik nyomás megközelítőleg a külső környezeti nyomás.

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti adagolóegység, **azzal jellemezve**, hogy olyan merülőcsővel van ellátva, amely a folyadékkitöltési útnak a folyadéktartályba nyíló belső végéhez csatlakozik.

11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti adagolóegység, **azzal jellemezve**, hogy a kitöltési út külső végrésze egy rugalmas tömlőként van megvalósítva és az első működtető eszköz a folyadék áramlási sebességének szabályozását a hajlékony tömlő összenyomása révén a hajlékony tömlő áramlási keresztmetszetének beállításával végző eszköz.

12. Eljárás nyomás alatt álló folyadék kiadagolására, amely folyadék egy olyan folyadéktartályban van tárolva, amely egy szabályozott első nyomású hajtógázt tar-

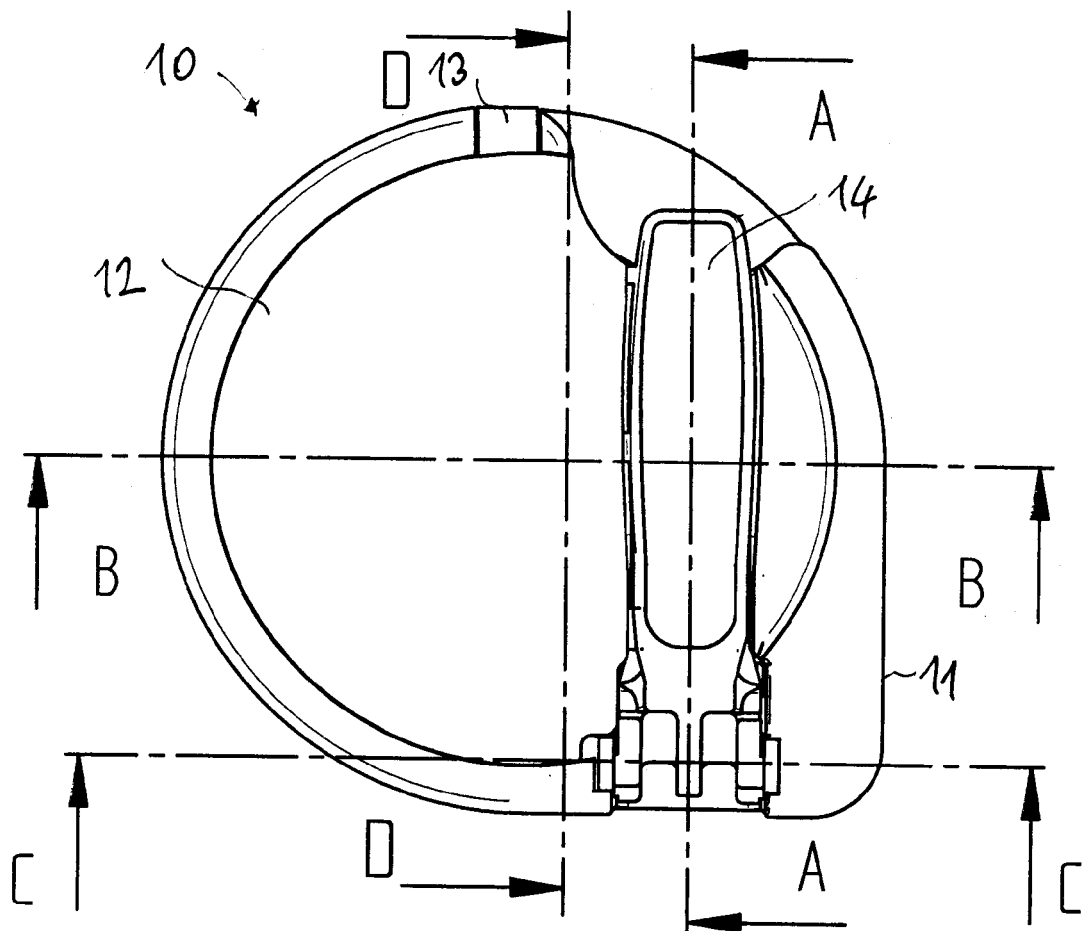


talmaz, és további hajtógáz van eltárolva egy, az első nyomásnál lényegesen nagyobb második nyomáson egy gáztartályban, és a folyadékot egy, a folyadéktartályhoz és a gáztartályhoz kapcsolódó kiadagoló egységgel adagoljuk ki, amely eljárás az alábbi lépéseket tartalmazza:

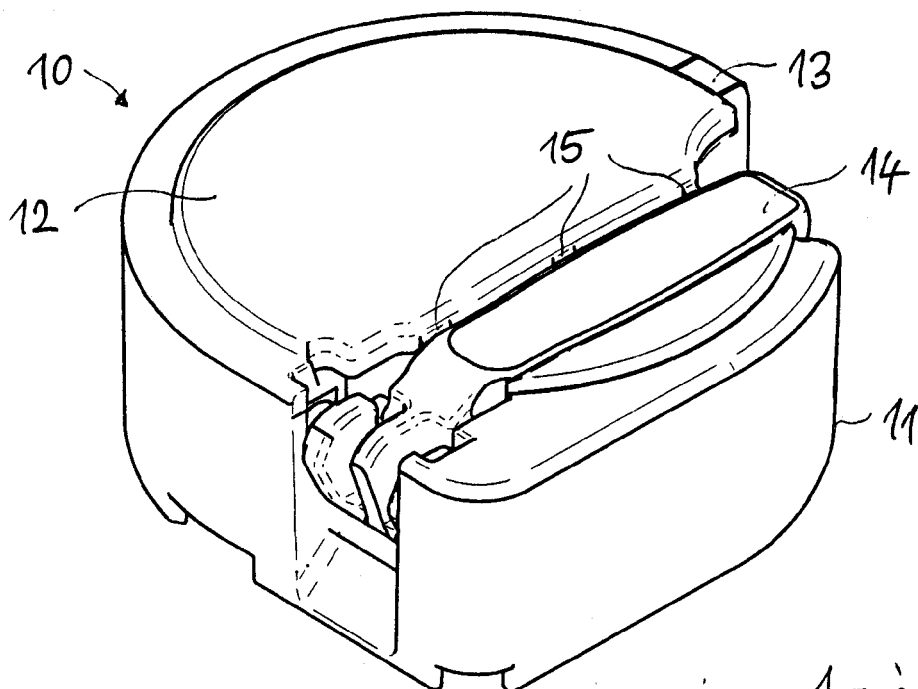
- 5 a) a folyadéktartály első nyomását lecsökkentjük egy harmadik nyomásra, ahol a harmadik nyomás legalább akkora, mint a külső környezeti nyomás,
- b) megnyitjuk az adagolóegységben a folyadék kitöltési útját és rögzítjük a folyadék kitöltési útjának áramlási keresztmetszetét, és
- c) miközben a folyadék kitöltési útjának beállított áramlási keresztmetszetét
- 10 változatlanul hagyjuk, a folyadéktartályban lévő hajtógáz kiadagolási nyomását az első nyomás és a külső környezeti nyomás által meghatározott nyomástartományon belül szabályozzuk, ezáltal egy első folyadékmennyiséget adagolunk ki.

13. A 12. igénypont szerinti eljárás folyadék kiadagolására, **azzal jellemezve**,
15 hogy a folyadéktartályban lévő hajtógáz kiadagolási nyomását a gáztartályból a folyadéktartályba átáramló hajtógáz áramlási sebességének szabályozásával állítjuk be.

14. A 13. igénypont szerinti eljárás folyadék kiadagolására, **azzal jellemezve**,
20 hogy az első nyomásnak a harmadik nyomásra történő lecsökkentését, valamint a folyadék kitöltési útjának megnyitását egyidejűleg hajtjuk végre, ezáltal kiadagolunk egy második folyadékmennyiséget is, amely második folyadékmennyiség lényegesen kisebb az első folyadékmennyiségnél.

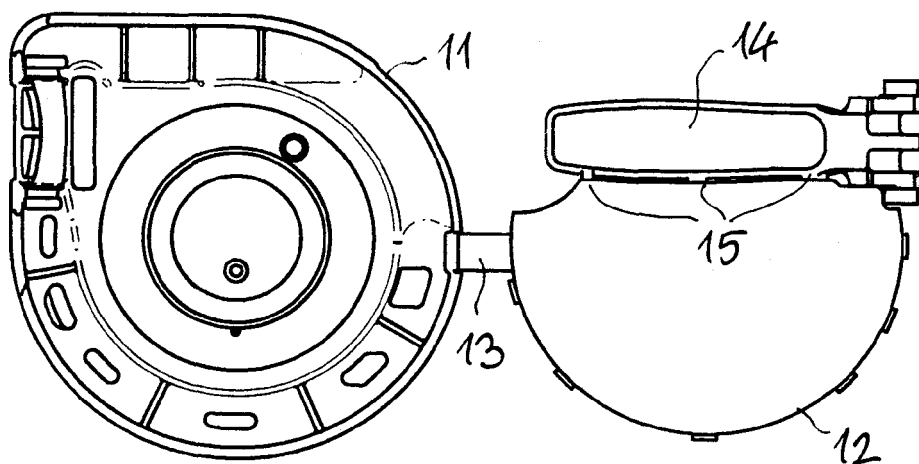


2. abra

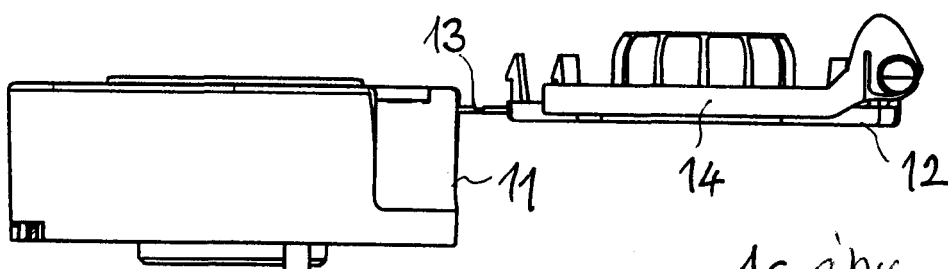


1a. abra

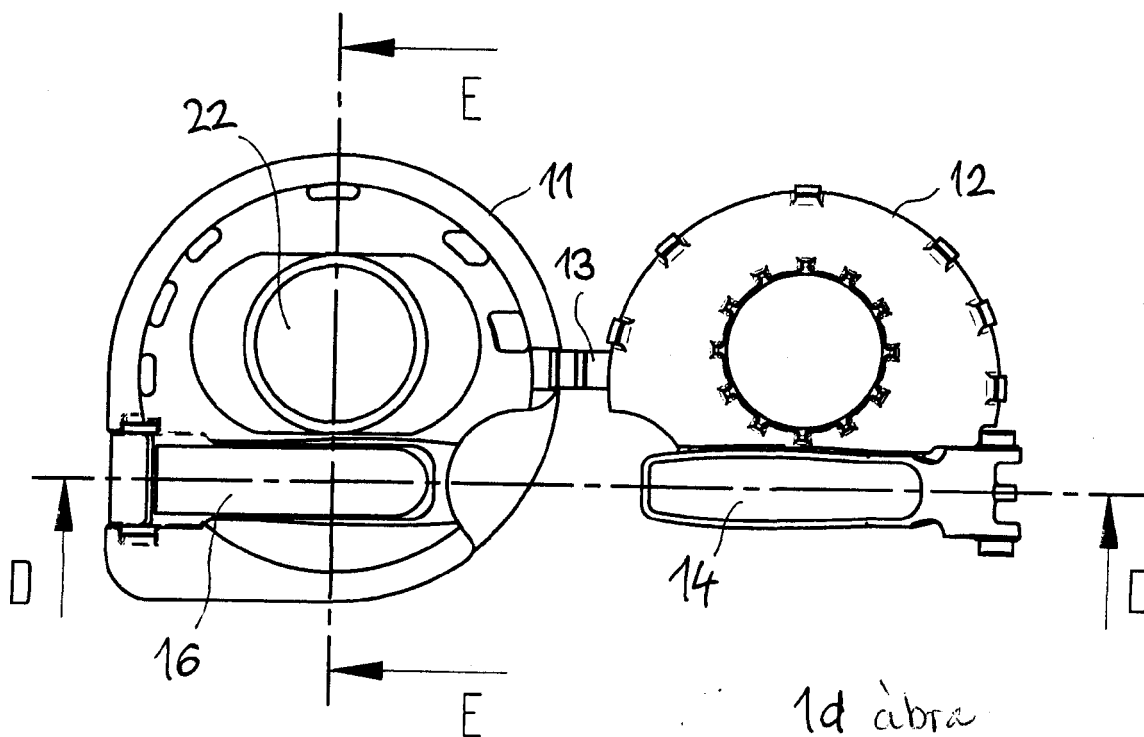
2116



1b ábra

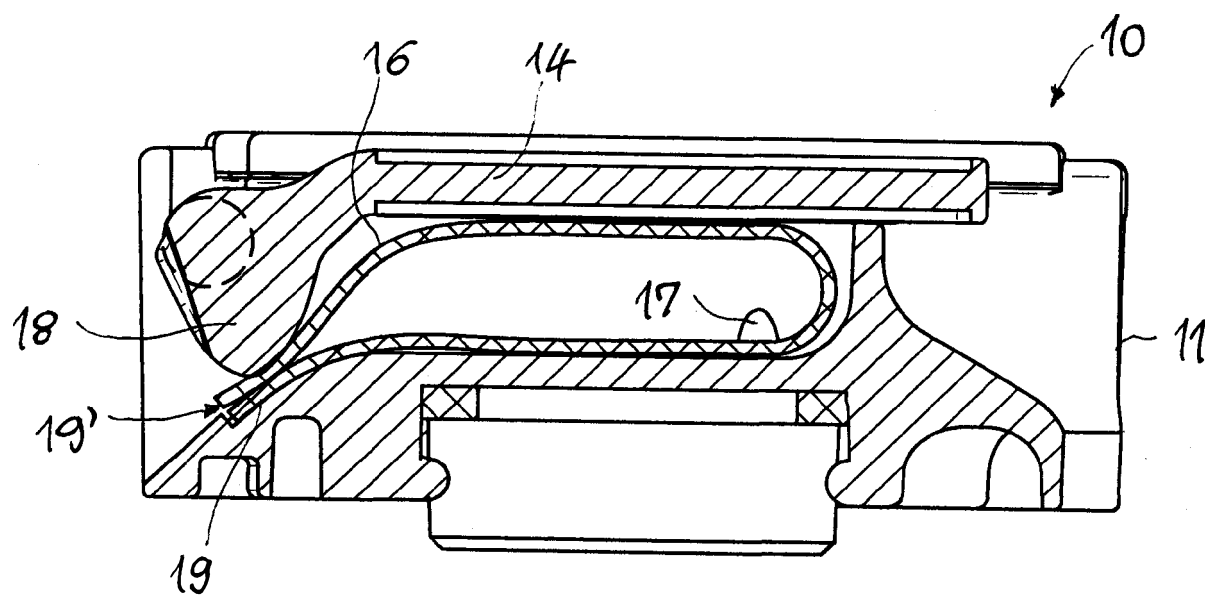


1c ábra



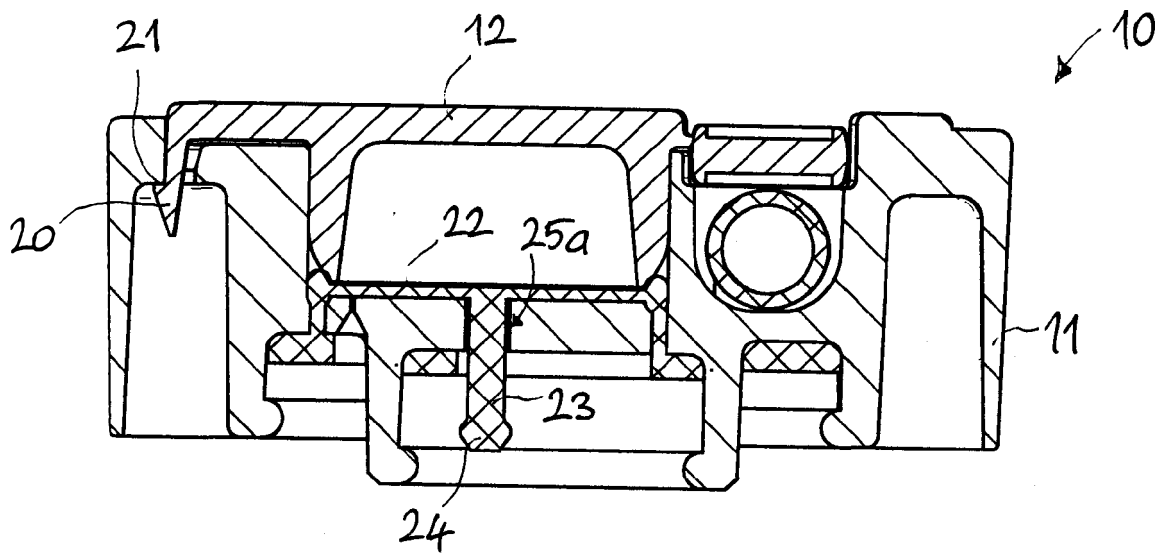
1d ábra

Section A-A



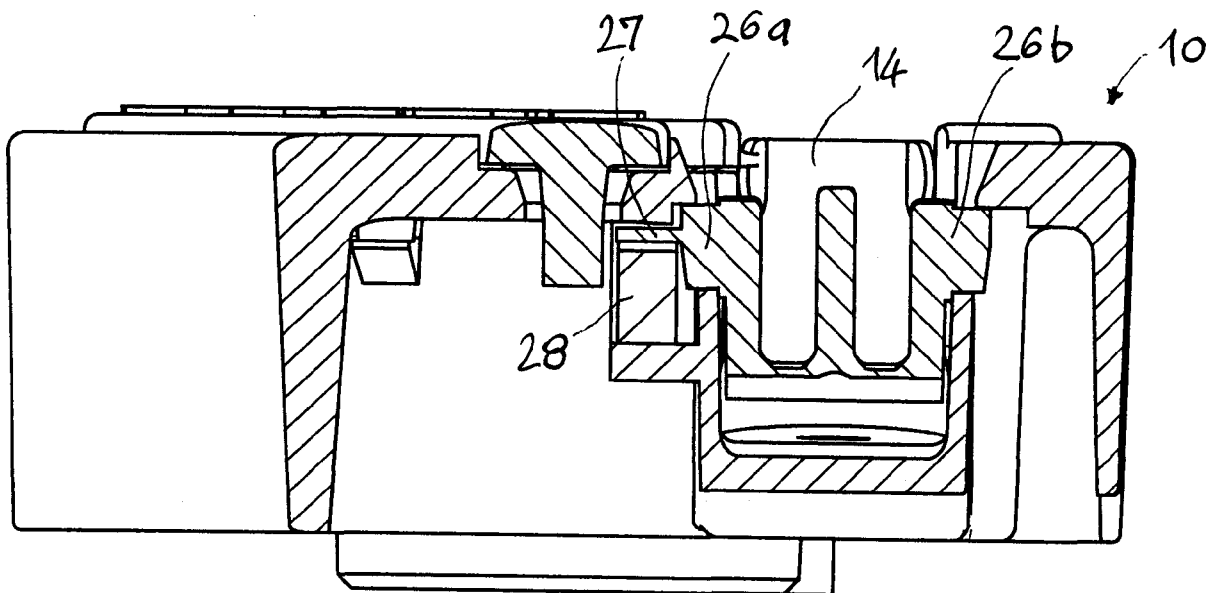
3. ábra

Section B-B

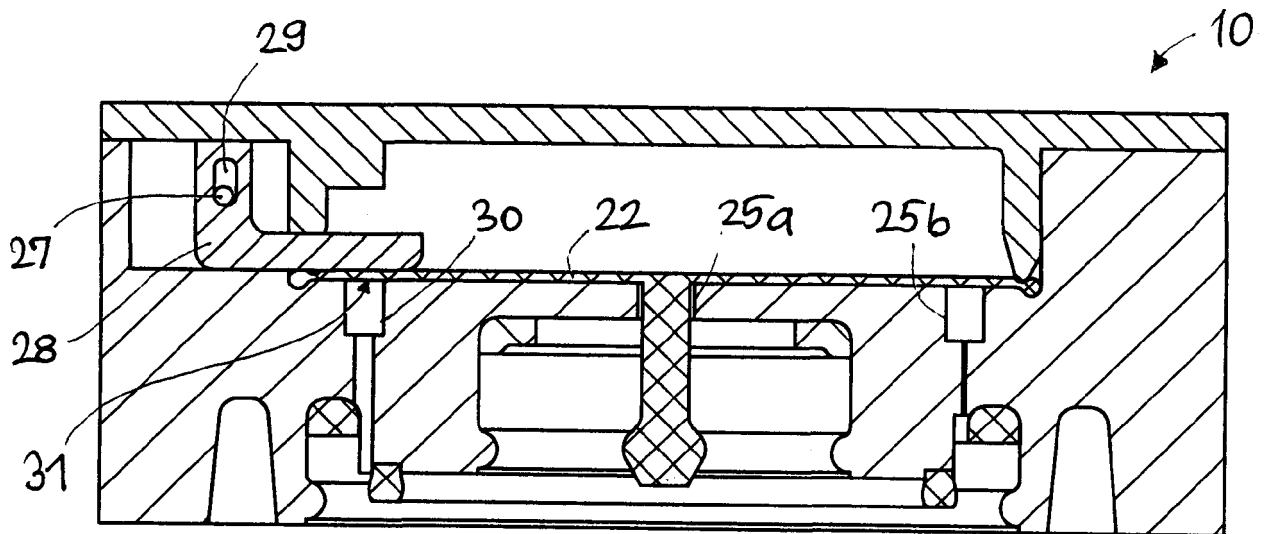


4. ábra

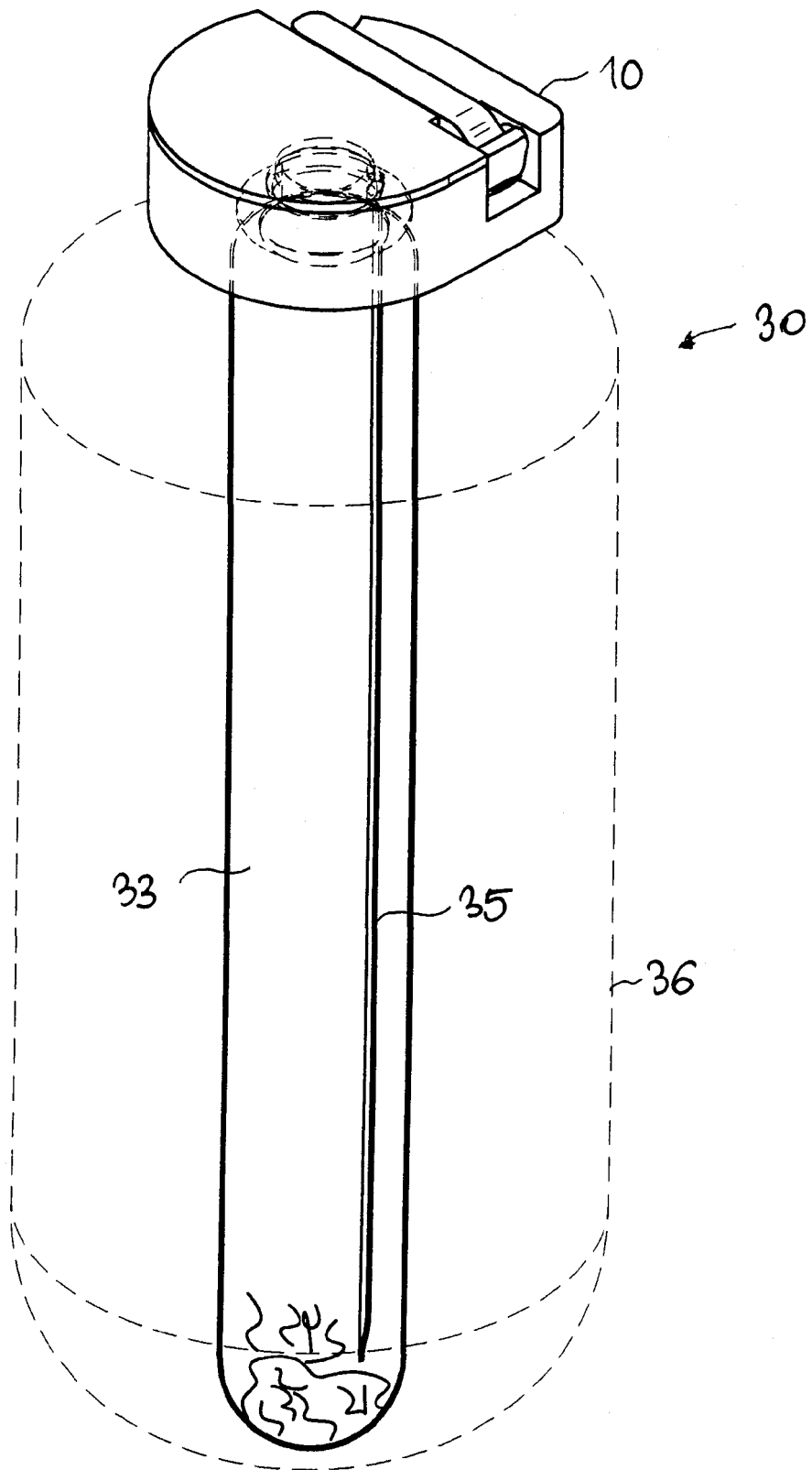
Section C-C



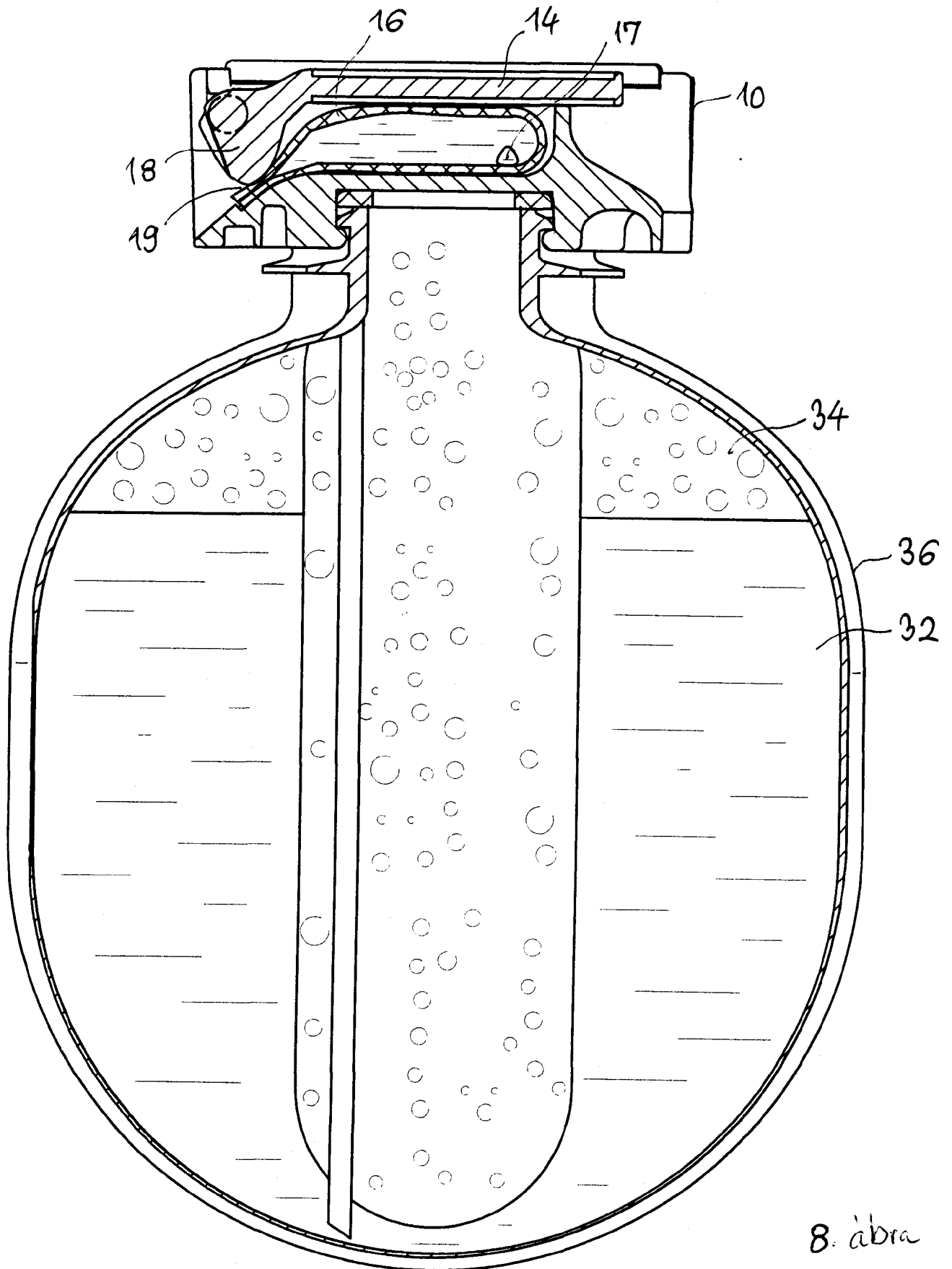
5. ábra

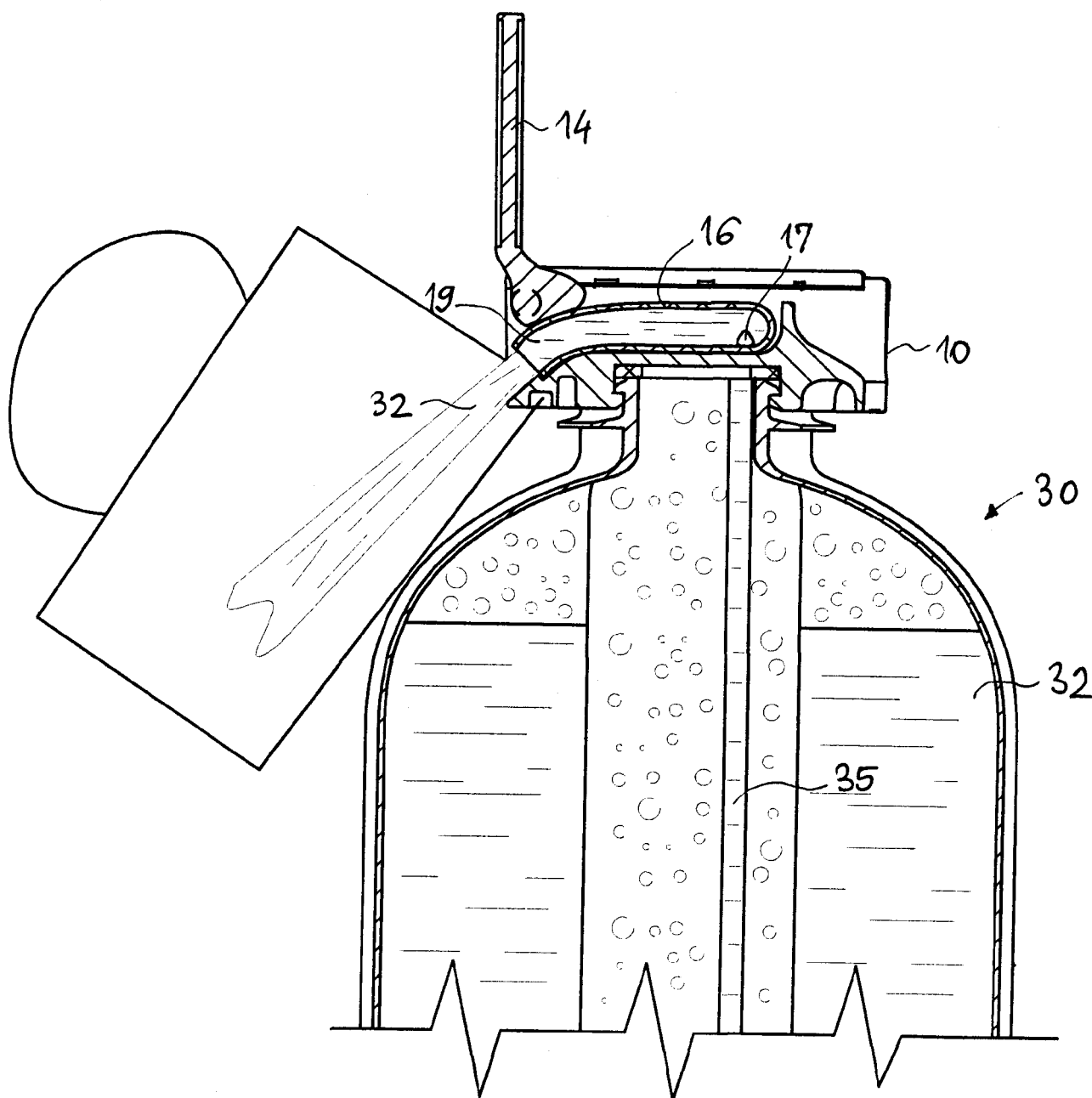


6. ábra



7. ábra





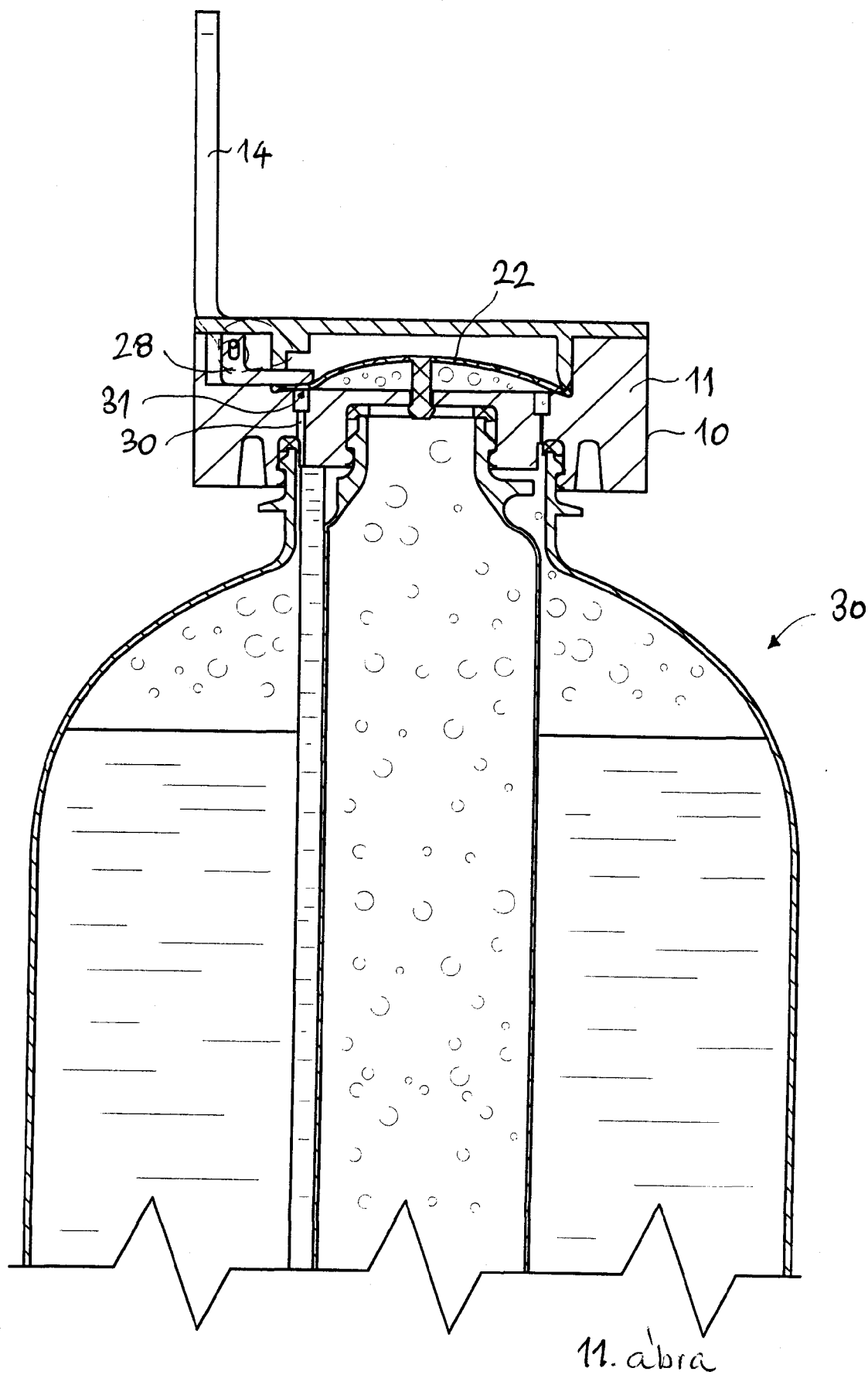
10. ábra

11/27/16

41

48887

11/16

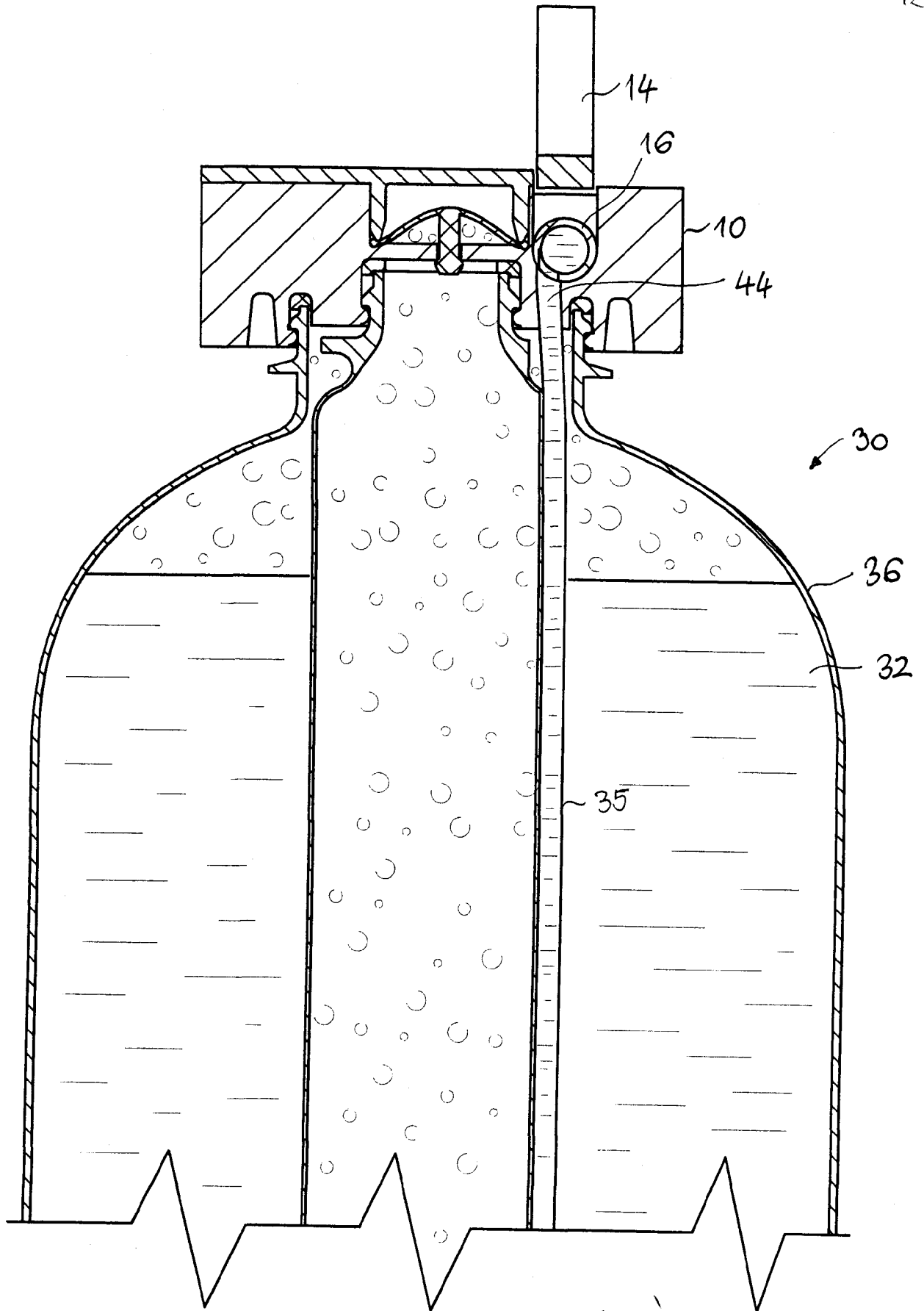


1074721
P. 1/1

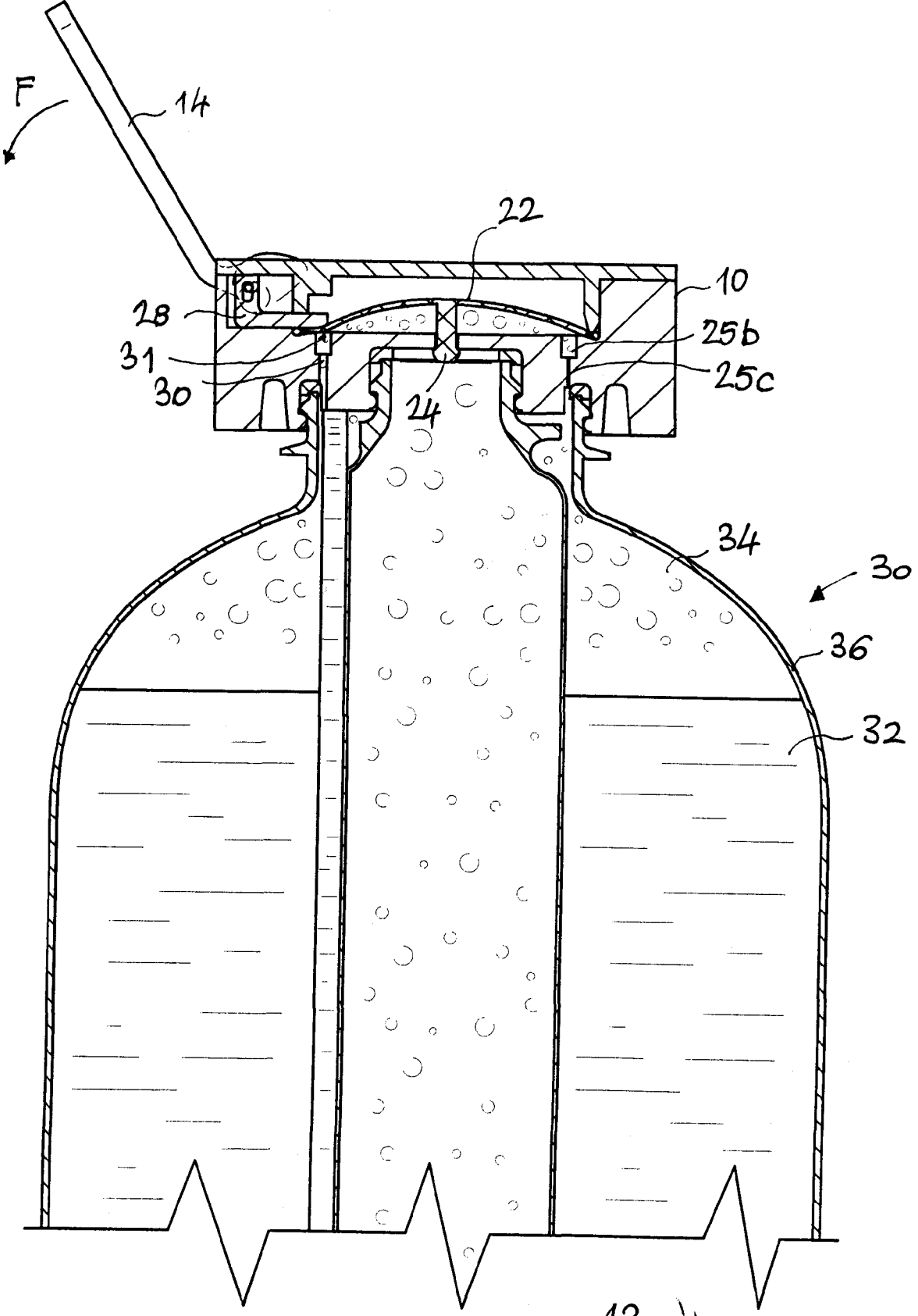
A1

4887

12/16



12. abra



INVENTOR
PATENT
OFFICE

14

4,888,777

14/16

