



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

221 033 B1

(51) Int. Cl.⁷

A 61 M 15/00

(21) A bejelentés ügyszám: P 99 02899
(22) A bejelentés napja: 1997. 02. 13.
(30) Elsőbbségi adatok:
08/604,549 1996. 02. 21. US
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/US 97/01562
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 97/30743

(40) A közzététel napja: 1999. 12. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2002. 07. 29.

(72) Feltalálók:

Ambrosio, Thomas J., Somerville,
New Jersey (US)
jr. Benson, Warren A., Woodville,
Wisconsin (US)
Dao, Kim C., Wayne, New Jersey (US)
Kenyon, David J., Morristown, New Jersey (US)
Kreiseder, Walter J., Barrington, Illinois (US)
Schonebaum, Theodore J., Monomomie,
Wisconsin (US)
Vogel, Allen J., Long Grove, Illinois (US)
Walker, Louis B., Menomonie, Wisconsin (US)
Yang, Tsong-Toh, Warren, New Jersey (US)

(73) Szabadalmas:

Schering Corp., Kenilworth, New Jersey (US)

(74) Képvisező:

Beliczay László, S. B. G. & K. Budapesti
Nemzetközi Szabadalmi Iroda, Budapest

(54)

Poradagoló készülék

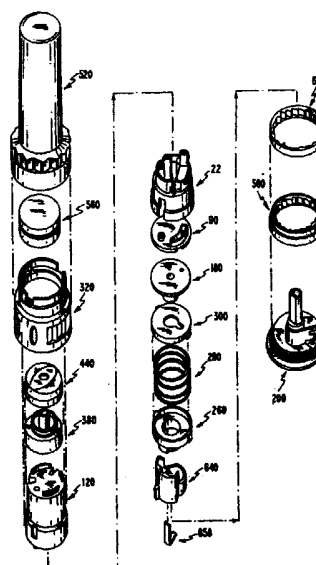
KIVONAT

A találmány tárgya poradagoló készülék, mely tartalmaz tartóeszközöket az alkotóelemek megtámasztására, tárolóeszközöket az adagolandó por megtartására, egy inhalálóvezeték, mely egy első irányban nyúlik, és az említett porított anyagot befogadó tárolóhoz képest eltolt helyzetben van,

eszközöket a porított anyag egy előre meghatározott mennyiségének a tárolóeszközöktől az említett inhalálócsatornához való szállítására,

fúvókát az inhalálóvezetékéből kilépő porított anyag részecskéi méretének a csökkentésére és ezzel mikronizált porított anyag előállítására, és ennek a mikronizált pornak a belélegzett levegővel való összekeverésére; az említett fúvókában található,

egy perdítőüreg az inhalálóvezetékéből egy első irányban áramló por irányának megváltoztatására egy második irányba, mely eltér az említett első iránytól, az említett perdítőüreg egy felső lap és egy, a felső lap



3. ábra

A leírás terjedelme 56 oldal (ezen belül 31 lap ábra)

HU 221 033 B1

széléhez csatlakozó hengeres oldalfal határolja, a felső lapon egy központi nyílás található,

perdítőelemeket az említett második irányban áramló porított anyag irányának a folyamatos változtatására az említett perdítőüregben, és

egy kéményt az említett felső lapon a központi nyílást körülvevően a perdítőüregben a második irányban

áramló porított anyag áramlási irányának a megváltoztatására lényegében vissza az első irányba, a kémény axiális irányban nyúlik, és

zárókupakot a tárolóeszközök és a fűvóka lefedésére, és ismérve, hogy a kémény (404) belső csőszerű falfelületén axiális irányban nyúló felületi egyenetlenségek vannak.

A találmány általánosságban poradagoló készülék, különösen meghatározott mennyiségű porított gyógyszer adagolására alkalmas porítottanyag-adagoló készülék a gyógyszer belélegzés útján való szervezetbe juttatása céljából.

Gyógyszerek, azaz gyógyászatiilag hatékony komponensek adagolása és szilárd halmazállapotban a légutakba és a tüdőbe juttatása során különös figyelmet kell fordítani az adag pontos mennyiségére, ami esetenként kisebb mint 0,1 milligramm kell hogy legyen. Ez azért van, mert ezek a gyógyszerek gyakran elég hatékonyak, és ezért a túlzott mennyiségben való adagolásuk káros lehet a betegre nézve. Nem beszélve arról, ha a kiadagolt mennyiség túl kicsi, és ezért nem érhető el általa a kívánt hatás.

Szükséges továbbá, hogy az adagolóegységet elhagyó részecskék mérete egy adott szemcseméret-tartományba essen, ugyanis a gyógyszer azon részecskéi, amelyek túl nagyok, nem jutnak a légutak alsóbb rétegeibe, mint például a hörgőelágazásokba vagy a tüdőbe, hanem helyette inkább lerakódnak a szájban vagy a torokban, ahonnan azután az emésztőszervekbe jutnak. Például: a részecskék átmérője előnyösen mindig kisebb mint 10 mikrométer. Különböző megoldások használatosak meghatározott mennyiségű porított gyógyszer kiadagolására, mint például a túlnyomású gázzal működő aeroszolokészülékek, a porlasztószerek, a pumpás inhalátorok és hasonlóak. A forgalomban lévő készülékek környezetszennyező hatását tekintve mindamellett kevésbé kedveztek az aeroszolokészülékek, melyek a piacon kapható termékek túlnyomó részét képezik. Nem beszélve arról, hogy az aeroszolokészülékekben a gyógyszer a folyékony hajtógázkeverékben oldott vagy szuszpendált állapotban van jelen, ami szükségtelen kémiai anyagok szervezetbe való bejuttatását eredményezi, és tovább növeli a készülék bonyolultságát.

A fent ismertetett kiadagolókészülék-típusokon túl porított anyagok kiadagolására szolgáló berendezések is ismertek. A felmérések azt mutatják, hogy látszólag nincs szignifikáns eltérés a hörgők hörgőtágító szer bejuttatására adott válaszreakciójában azonos mennyiségű hatóanyag bejuttatása esetén, akár porított anyag adagolására szolgáló, akár aeroszolokészülék segítségével adagolják azt. Ennek megfelelően napjainkban egyre növekvő igény van porított anyag adagolására szolgáló készülékekre, amelyek alkalmasak a porított hatóanyag meghatározott mennyiségben való adagolására. Egy ilyen készülékkel a porított hatóanyag adago-

15

lása automatikusan szünetel a belélegzés során, minek eredményeképpen kevésbé szükséges összehangolni a gyógyszerkibocsátást a belélegzés pontos kezdetével a szükséges mennyiségű hatóanyag bejuttatásának biztosítására.

20

Egy ilyen készülék ismerhető meg a WO 94/14492 számon nyilvánosságra jutott szabadalmi bejelentésből. Akárhogyan is, felismerésre került, hogy eltérő mennyiségek kiadagolása lehetséges és kívánatos, amit az alábbiakban részletesebben is kifejtünk.

25

Elsőként említendő, hogy szilárd részecskékből álló készítmény alkalmazása esetében, melynek a sűrűsége, például 0,29–0,36 g/ml között van, ellentétben a standard készítmények sűrűségével, ami körülbelül 0,27 g/ml, így a belélegzésre alkalmas frakció, azaz a részecskék azon része, mely a légutak mélyebb rétegeibe jut, esetleg kisebb lesz mint a kívánatos. A kísérletek megmutatták, hogy az említett nemzetközi bejelentésben ismertetett mometason és laktóz keverékének adagolására szolgáló poradagolót elhagyó belélegzendő frakció az összetevők 1 : 5,8 súlyaránya mellett csak az adagolót elhagyó teljes anyagmennyiség 10 százalékának megfelelő mennyiségben tartalmaz 6,8 mikrométernél kisebb átmérőjű részecskéket. Megállapítást nyert, hogy ennek az egyik legvalószínűbb oka a perdítőfűvóka, ami nem képes a kemény szemcséket megfelelő módon felaprítani.

30

35

40

45

50

55

60

Egy másik probléma az ilyen megoldásokkal kapcsolatban, hogy a kupak és az adapter csavarmentei- nek van olyan helyzete, amelyben a kupak az adapterről idő előtt eltávolítható a csavarmentek tűrészhatárai miatt. Ennek eredményeképpen az adagoló nem fordítható el teljes 180 fokkal, ahogy szükséges volna. Így a megfelelő adag nem tölthető be, és a számlálómechanizmus nem hozható működésbe. További probléma, hogy a kupak idő előtti leválása esetén annak az adagolóra való visszahelyezése az adagoló lezárása céljából igen nehézkes.

Tehát a kupak forgóműködtetéshez való beállítására nem mindig eredményez pontos helyzetet.

Egy további lehetséges probléma a portartó és az adagolótálca egymáshoz való biztonságos rögzítése. Amennyiben egy hőre lágyuló ragasztót alkalmaznak, az beszívároghat a nyílásokba, így sem a kívánt minőség, sem az egységes kialakítás nem lesz elérhető. Továbbá a hevítés során az alak torzulhat, valamint a kilyukadás veszélye is fennáll.

További említendő probléma, hogy a számlálómechanizmus elsődleges megvalósítási formájában a záró-

pecek egy fémgyűrű behelyezését követeli meg. Ez az alkatrészek számának növekedését eredményezi és az egységet még bonyolultabbá teszi, mivel olyan zárópecekegységet alkalmaz, mely nem teljesen fröccsönthető, és nem mindig eredményez egy teljes mértékben megbízható számolómechanizmust. Bár egy kizárólag fröccsöntéssel előállított rugó- és zárópecekegység megismerhető egy későbbi megvalósítási formából, egy ilyen fröccsöntött rugó- és zárópecekegységet bonyolultabb előállítani, és nem olyan megbízható, mint az elsőként bemutatott kialakítás.

Egy további lehetséges probléma összefügg a számlálómechanizmus folyamatos- és szakaszoszámláló-gyűrűjének kijelzésével, vagyis azzal, hogy ahhoz, hogy a számláló állása leolvasható legyen, az adagolót vízszintes helyzetbe kell billenteni, ahelyett, hogy a kijelzés olvasható lenne az adagolókészülék álló helyzetében.

Végül a perdítőfűvóka és a csutora meglehetősen könnyen leválik a forgatható testről az inhalálás során, ami annak lenyeléséhez, és végső soron fulladáshoz vezethet.

A találmány egy lehetséges megvalósítási formájával összhangban az adagolókészülék tartalmaz egy foglalatot az adagolandó por tárolására szolgáló tartály befogadására, egy inhalálóvezeték, mely egy első irányban keresztülnyúlik rajta, és el van tolvá az említett porított anyagot befogadó tartálytól, eszközöket az említett porított anyag egy előre meghatározott mennyiségének a tartályból az említett inhalálóvezetékhez vezetésére, és egy fűvókát az inhalálóvezetékkel kilépő porított anyag részecskéi méretének a csökkentésére és ezzel mikronizált porított anyag előállítására, és ennek a mikronizált porinak a belélegzett levegővel való összekeverésére, a fűvókában található egy perdítőüreg az inhalálóvezetékkel egy első irányban áramló por irányának a megváltoztatására egy második irányba, mely eltér az említett első iránytól, az említett perdítőüreg egy felső lap és egy a felső lap széléhez csatlakozó hengeres oldalfal határolja, egy ívelt fal folyamatosan változtatja a második irányban áramló por irányát a perdítőüregben, továbbá a felső lapon egy központi nyílás található és egy a központi nyílást körülvevő kémény nyúlik a felső laptól felfelé azért, hogy a perdítőüregben a második irányban áramló port lényegében az első irányba visszatérítse, mely kémény axiális irányú és csőszerű belső felülete axiális irányú felületi egyenetlenségeket tartalmaz.

A felületi egyenetlenségek több axiális irányú első konkáv falszakaszként kialakított borda formájában vannak kialakítva a csőszerű fal belső felületén, melyek az axiális irányra keresztirányban egy első sugarú ívvel vannak kialakítva, és több axiális irányú második falszakaszként, melyek az első konkáv falszakaszokhoz csatlakoznak, a második falszakaszok konkávak és az axiális irányra keresztben egy ívvel kialakítottak, melyeknek nagyobb a sugara, mint az első konkáv falszakaszoknak.

A felső lap kör alakú és a központi nyílás központosan helyezkedik el a felső lapon, és a perdítőfűvókának van egy lényegében spirális alakú ívelt fala, mely a köz-

ponti nyílástól a hengeres falig nyúlik, és a felső laphoz van rögzítve.

A találmány egy lehetséges megvalósítási formájával összhangban az adagolókészülék tartalmaz egy foglalatot az adagolandó por tárolására szolgáló tartály befogadására, a foglalat tartalmaz egy inhalálóvezeték, mely egy első irányban keresztülnyúlik rajta, és el van tolvá a porított anyagot befogadó tartálytól, a foglalatnak van egy tárolórésze az inhalálóvezetékkel és a portárolóval, és egy vezetőelem van a tárolórészhez rögzítve a tárolórész elfordítására, a vezetőelem felső részén számos bemélyedés található, a készülék tartalmaz egy mérőlemezt a kimért mennyiségű porított anyag felfogására, a mérőlemezen van egy tárolóüreg, mely a kimért mennyiségű porított anyagot tárolja, a mérőlemez a foglalat alatt helyezkedik el, és a mérőlemez és a foglalat egymáshoz képest két irányban elforgatható egy közös tengely körül azért, hogy a tárolóüreg kapcsolatba kerüljön vagy a portároló résszel, vagy az inhalálóvezetékkel, a készülék tartalmaz továbbá egy rugót, mely a mérőlemezt és a foglalatot egymáshoz nyomja, egy fűvókát a vezetőelemhez rögzítve az inhalálóvezetékben keresztül áramló kimért mennyiségű porított anyag befogadására, és a fűvókán hegyes nyúlványok találhatók, melyek a vezetőelem bemélyedéseivel össze vannak hegesztve.

A vezetőelemnek van egy felső fala, és a bemélyedések a felső fal peremén egy kör mentén helyezkednek el. Legalább egy bemélyedés hossza eltér a többitől és a hegyes nyúlványok hossza megfelel a bemélyedések hosszának.

A vezetőelem és a hegyes nyúlványok előnyösen műanyagból készülnek, és a hegyes nyúlványok ultrahangos hegesztéssel vannak a vezetőelem bemélyedéseibe hegesztve, azaz a hegyes nyúlványok anyaga össze van olvasztva a bemélyedések anyagával.

A találmány egy lehetséges további megvalósítási formájával összhangban a fent említett adagolókészülék tartalmazza a foglalatot, melynek van egy tárolórésze és egy vezetőteste, a mérőlemezt és a rugót, és kiegészítésként a vezetőelemnek van legalább egy vezetőnyílása egy rugózó nyelvvel mindegyik vezetőnyílásban és az adagolókészülék tartalmaz egy a mérőlemezhez képest nem elforgathatóan rögzített illesztődarabot, melyen legalább egy kivágás található a legalább egy rugózó nyelv befogadására a tárolórész illesztődarabhoz képest való elfordulásának a megakadályozására, és egy zárókupakot a tárolórész védelmére és az adagolókészülék felhasználáshoz való feltöltésére, a zárókupakon töltőbordák találhatók a tárolórész forgatására azért, hogy az inhalálóvezeték közlekedő kapcsolatban álljon a tárolóüreggel a zárókupak eltávolítását követően, és ne álljon közlekedő kapcsolatban a tárolóüreggel a zárókupak adagolókészüléken rögzített helyzetében, a töltőbordák az illesztődarab legalább egy kivágásából kifelé hajlítják a legalább egy rugózó nyelvet azért, hogy a tárolórész elfordulhasson a mérőlemezhez képest, és azért, hogy legalább egy bemélyedéssel kapcsolódjanak a tárolórész mérőlemezhez képest való elfordítására.

A vezetőelem előnyösen két egymással szemközt elhelyezkedő rugózó nyelvet tartalmaz, az illesztődarab két egymással szemközt elhelyezkedő kivágást és a zárókupak legalább két egymással szemközt elhelyezkedő töltőbordát.

Mindegyik töltőbordának van egy alsó és egy felső emelkedő szakasza, melyek egy átmeneti tartományban csatlakoznak egymáshoz, és melyeknek csökken a vastagsága az átmeneti tartománytól távolodva úgy, hogy kezdetben a felső emelkedő szakasz nyomja a legalább egy rugózó nyelvet a legalább egy bemélyedésből kifelé a zárókupak eltávolítása során, és az alsó emelkedő szakasz nyomja a legalább egy rugózó nyelvet a legalább egy bemélyedésből kifelé a zárókupak illesztődarábon való rögzítése során.

Mindegyik rugózó nyelven van egy bemélyedés a töltőbordák átmeneti tartományának a befogadására akkor, amikor a zárókupak teljesen rácsavart helyzetben van a készüléken.

A találmány egy lehetséges még további megvalósítási formájával összhangban a fent említett adagoló-készülék tartalmazza a foglalatot, melynek van egy tárolórésze és egy vezetőteste, a mérőlemezt és a rugót, az illesztődarabot és a zárókupakot, és kiegészítésként az illesztődarabnak van legalább egy hozzávetőlegesen négyszög keresztmetszetű spirális kényszerpályája, és a zárókupaknak van egy hengeres biztosítógallérja, melynek belső felületén, a belső felület alsó részén legalább egy kiemelkedés található a legalább egy spirális kényszerpályájával való együttműködéshez.

Mindegyik spirális kényszerpálya tartalmaz egy függőleges lefelé irányuló zónát meghatározó belépőnyílást, amelybe a legalább egy kiemelkedés beilleszkedik a legalább egy kiemelkedés spirális kényszerpályában való spirális mozgásának lehetővé válását megelőzően. Előnyösen két kiemelkedés és két spirális kényszerpálya van.

A találmány egy lehetséges további megvalósítási formájával összhangban a fent említett adagoló-készülék tartalmazza a foglalatot, melynek van egy tárolórésze és egy vezetőteste, a mérőlemezt és a rugót, az illesztődarabot és a zárókupakot, és kiegészítésként az adagoló-készülék tartalmaz egy gázáteresztő portartó lapot a tárolóüregben lévő kimért porszerű anyag visszatartására, a portartó lap a tárolóüreg alatt helyezkedik el, továbbá a mérőlemeznek van egy bordákkal ellátott alsó oldala, a portartó lap a mérőlemez ezen alsó oldalán a bordákon túlnyúlóan helyezkedik el, és a portartó lap a bordákhoz van hegesztve úgy, hogy a bordák beleolvadnak a portartó lapba.

A portartó lap a gázáteresztő szűrők csoportjából választott szitaszövetes szűrő, porózus anyagú szövet vagy egy perforált lemez, és ultrahangos hegesztéssel van a bordákon rögzítve.

A bordák előnyösen egymástól távkönyire elrendezett koncentrikus körökként kialakított háromszög keresztmetszetű alakzatok.

A találmány egy lehetséges további megvalósítási formájával összhangban egy módosított mérőlemez és

azon egy portartó lap kialakítására vonatkozó eljárás a gázáteresztő lapnak a mérőlemez fröccsöntésére szolgáló első fröccsöntő szerszámfélben való elhelyezéséből, egy közvetlenül az első fröccsöntő szerszámfél mellett egy második fröccsöntő szerszámfél elhelyezéséből a két között a mérőlemez fröccsöntésére szolgáló üreg kialakítására, a második fröccsöntő szerszámfélben egy átmenőnyílás kialakításából, mely egy vonalban van az első fröccsöntő szerszámfélben előzetesen elhelyezett portartó lappal, egy furatmagnak a második fröccsöntő szerszámfél átmenőnyílásába való behelyezéséből a portartó lap első fröccsöntő szerszámfélben való helyzetben tartására és a mérőlemezben egy tárolóüreg kialakítására, és műanyagban a fröccsöntő üregbe való injektálásából álló lépéseket tartalmazza. Az injektálás legalább egy nyíláson keresztül történik a mérőlemez-tárolóüreggel és a tárolóüregtel alulról határoló, a mérőlemez alsó oldalán rögzített portartó lappal való kialakítására.

Ebben az esetben a fröccsöntött mérőlemeznek van egy alacsony bemélyedése a mérőlemez alsó oldalán a tárolóüreg körül, és a portartó lap átmérője nagyobb, mint a tárolóüreg átmérője, hogy a tárolóüreg felületét teljesen befedje, de kisebb, mint az alacsony bemélyedés átmérője, hogy abban rögzíthető legyen.

A találmány egy lehetséges további megvalósítási formájával összhangban a fent említett adagoló-készülék tartalmazza a foglalatot, melynek van egy tárolórésze és egy vezetőteste, a mérőlemezt és a rugót, az illesztődarabot és a zárókupakot, és kiegészítésként egy alapot az alap elméleti forgástengelyével egytengelyű, axiális irányban nyúló tartópillérrel, mely a mérőlemezhez képest nem elforgathatóan kapcsolódik a mérőlemezzel, továbbá egy a tartópillér körül elrendezett és az alaphoz képest elforgatható számlálómechanizmust egy számjegy kijelzésére, mely mutatja a már elhasznált vagy még hátralévő adagok számát a tárolórészhez és a mérőlemezhez viszonyított elfordulásának a visszajelzéseként. A számlálómechanizmusnak számlálógyűrűi vannak számok vizuális megjelenítésére, a számlálógyűrűk elforgathatóak az elméleti forgástengely körül, és számjegyek találhatóak rajtuk a számok vizuális megjelenítésére. A számlálómechanizmusnak része egy folyamatosszámláló-gyűrű a külső oldalán számjegyekkel és a belső felületén körkörös elrendezett kapcsolófogakkal és egy a folyamatosszámláló-gyűrűhöz egytengelyűen kapcsolódó szakaszosszámláló-gyűrű a külső oldalán számjegyekkel és a belső felületén körkörös elrendezett kapcsolófogakkal, egy kijelző, amelyen keresztül a számlálógyűrűkön lévő számjegyek egy számjegyet alkotva jelennek meg, mely a már elhasznált vagy még hátralévő adagok számát mutatja. A készülék tartalmaz továbbá egy működtetőelemet a számlálógyűrűk elfordításához a mérőlemez és a tárolórész egymáshoz viszonyított elfordulásával összhangban, melynek van egy pecke a folyamatos- és szakaszosszámláló-gyűrű kapcsolófogaival való kapcsolódásra, a folyamatosszámláló-gyűrűt minden egyes adag kijuttatását követően egy lépéssel továbbfordítva és a kijelzőn keresztül a folyamatosszámláló-gyűrű egy másik számjegyet megjelenítve, és a szakaszosszámláló-gyűrűt a folya-

matosszámláló-gyűrű egy előre meghatározott számú elfordulását követően egy lépéssel továbbfordítva és a kijelzőn keresztül a szakaszosszámláló-gyűrű egy másik számjegyét megjelenítve. A működtetőelemnek van egy ívelt fala, melynek külső felületén egy az ívelt fallal egy darabként fröccsöntött pecek található a folyamatos- és szakaszosszámláló-gyűrűk kapcsolófogainak egyikével való kapcsolódásra, valamint egy rugózó elem, mely az ívelt fal belső felületén található és az ívelt külső fallal egy darabként van kialakítva. A rugózó elem a működtetőelemet a folyamatos- és szakaszosszámláló-gyűrűk kapcsolófogainak egyikével való kapcsolódás irányában nyomja, lényegében sugárirányban elnyúlóan elrendezve.

A rugózó elem lehet egy lényegében L alakú alakzat. Egy másik kialakítás mellett lényegében egyenes és az ívelt külső fal belső felületével szöget bezáróan ferdén nyúlik el. A rugózó elem egyik vége egy darabként van öntve az íves fal belső felületének felső részével.

A találmány fenti és további ismérveit részletesebben az alábbiakban, a kapcsolódó ábrák alapján mutatjuk be.

- Az 1. ábra a találmány szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék perspektivikus képe. 25
- A 2. ábra az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék a zárókupak nélkül. 25
- A 3. ábra az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék robbantott perspektivikus képe. 30
- A 4. ábra az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék hosszmetzeti képe. 35
- Az 5. ábra az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék tárolórésze előlnézeti, részben kitérve. 40
- A 6. ábra az 5. ábra szerinti tárolórész felülnézeti képe. 40
- A 7. ábra az 5. ábra szerinti tárolórész alulnézeti képe. 40
- A 8. ábra a 6. ábra szerinti tárolórész 8–8 vonal mentén vett metszeti képe. 45
- A 9. ábra az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék tárolóelemének felülnézeti képe. 50
- A 10. ábra a 9. ábra szerinti tárolóelem alulnézeti képe. 50
- A 11. ábra a 9. ábra szerinti tárolóelem 11–11 irányból látható oldalnézeti képe. 50
- A 12. ábra a 9. ábra szerinti tárolóelem 12–12 vonal mentén vett metszeti képe. 55
- A 13. ábra a 9. ábra szerinti tárolóelem 13–13 vonal mentén vett metszeti képe. 55
- A 14. ábra az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló

készülék vezetőelemének előlnézeti képe.

- A 15. ábra a 14. ábra szerinti vezetőelem felülnézeti képe. 5
- A 16. ábra a 14. ábra szerinti vezetőelem alulnézeti képe. 5
- A 17. ábra a 15. ábra szerinti vezetőelem 17–17 vonal mentén vett metszeti képe. 5
- A 18. ábra a 16. ábra szerinti vezetőelem 18–18 vonal mentén vett metszeti képe. 10
- A 19. ábra a 16. ábra szerinti vezetőelem 19–19 vonal mentén vett metszeti képe. 10
- A 20. ábra a 16. ábra szerinti vezetőelem 20–20 vonal mentén vett metszeti képe. 15
- A 21. ábra egy rugózó nyelv metszeti képe. 15
- A 22. ábra az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék mérőlemeze felülnézeti képe. 20
- A 22A. ábra a 22. ábra szerinti mérőlemez 22A–22A vonal mentén vett metszeti képe. 25
- A 22B. ábra a 22. ábra szerinti mérőlemez 22B–22B vonal mentén vett metszeti képe a mérőlemez előállítására szolgáló öntőforma szaggatott vonallal való feltüntetésével. 25
- A 22C. ábra a 22B. ábra szerinti mérőlemez egy részletének kinagyított metszeti képe. 30
- A 23. ábra a 22. ábra szerinti mérőlemez alulnézeti képe. 30
- A 24A. ábra a mérőlemez egy módosított változatának a felülnézeti képe. 35
- A 24B. ábra a 24A. ábra szerinti mérőlemez alulnézeti képe. 35
- A 24C. ábra a 24A. ábra szerinti mérőlemez 24C–24C vonal mentén vett metszeti képe. 40
- A 24D. ábra a 24B. ábra szerinti mérőlemez 24D–24D vonal mentén vett metszeti képe. 40
- A 24E. ábra a 24D. ábra szerinti mérőlemez egy részletének kinagyított metszeti képe. 45
- A 24F. ábra a 24E. ábra egy részletének kinagyított képe. 50
- A 25. ábra az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék alapjának felülnézeti képe. 55
- A 26. ábra a 25. ábra szerinti alap alulnézeti képe. 55
- A 27. ábra a 25. ábra szerinti alap előlnézeti képe. 55
- A 28. ábra a 25. ábra szerinti alap oldalnézeti képe. 55
- A 29. ábra a 25. ábra szerinti alap 29–29 vonal mentén vett metszeti képe. 60

A 30. ábra	az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék alsó rugótányérjának alulnézeti képe.		Az 50A. ábra	a 46. ábra szerinti perdítőfűvóka központi részének kinagyított alulnézeti képe.
A 31. ábra	a 30. ábra szerinti alsó rugótányér felülnézeti képe.	5	Az 50B. ábra	a perdítőfűvóka vezetőelemen rögzített helyzetében vett metszeti képe.
A 32. ábra	a 30. ábra szerinti alsó rugótányér oldalnézeti képe.		Az 51. ábra	az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék csutorájának felülnézeti képe.
A 33. ábra	a 30. ábra szerinti alsó rugótányér 33–33 vonal mentén vett metszeti képe.	10	Az 52. ábra	az 51. ábra szerinti csutora 52–52 vonal mentén vett metszeti képe.
A 34. ábra	a 30. ábra szerinti alsó rugótányér 34–34 vonal mentén vett metszeti képe.		Az 53. ábra	az 51. ábra szerinti csutora 53–53 vonal mentén vett metszeti képe.
A 35. ábra	az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék alátétlemezeének felülnézeti képe.	15	Az 54. ábra	az 51. ábra szerinti csutora alulnézeti képe.
A 36. ábra	a 35. ábra szerinti alátétlemez alulnézeti képe.	20	Az 55. ábra	az 51. ábra szerinti csutora oldalnézeti képe.
A 37. ábra	a 35. ábra szerinti alátétlemez 37–37 vonal mentén vett metszeti képe.		Az 56. ábra	az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék zárókupakjának az oldalnézeti képe.
A 38. ábra	a mérőlemez, az alátétlemez és a portartó lap egy részletének metszeti képe a találmánnyal összhangban álló kialakítási formájának megfelelően.	25	Az 57. ábra	az 56. ábra szerinti zárókupak alulnézeti képe.
A 39. ábra	a mérőlemez, az alátétlemez és a portartó lap egy részletének metszeti képe a találmánnyal összhangban álló további változatának megfelelően.	30	Az 58. ábra	az 56. ábra szerinti zárókupak felülnézeti képe.
A 40. ábra	az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék illesztődarabjának előlnézeti képe.	35	Az 59. ábra	az 57. ábra szerinti zárókupak 59–59 vonal mentén vett metszeti képe.
A 41. ábra	a 40. ábra szerinti illesztődarab oldalnézeti képe.		A 60. ábra	az 58. ábra szerinti zárókupak 60–60 vonal mentén vett metszeti képe.
A 42. ábra	a 40. ábra szerinti illesztődarab alulnézeti képe.	40	A 61. ábra	az 56. ábra szerinti zárókupak alsó belső részének felnagyított perspektivikus képe egy bütyökkel.
A 43. ábra	a 40. ábra szerinti illesztődarab felülnézeti képe.		A 62. ábra	az 59. ábra szerinti zárókupak 62–62 vonal mentén vett felnagyított metszeti képe.
A 44. ábra	a 43. ábra szerinti illesztődarab 44–44 vonal mentén vett metszeti képe.	45	A 63. ábra	a 60. ábra szerinti zárókupak 63–63 vonal mentén vett felnagyított metszeti képe.
A 45. ábra	a 40. ábra szerinti illesztődarab egy részletének kinagyított metszeti képe az ablakkal.		A 64. ábra	az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék szárítószerartójának alulnézeti képe.
A 46. ábra	az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék perdítőfűvókájának felülnézeti képe.	50	A 65. ábra	a 64. ábra szerinti szárítószerartó oldalnézeti képe.
A 47. ábra	a 46. ábra szerinti perdítőfűvóka alulnézeti képe.	55	A 66. ábra	64. ábra szerinti szárítószerartó 66–66 vonal mentén vett felnagyított metszeti képe.
A 48. ábra	a 46. ábra szerinti perdítőfűvóka oldalnézeti képe.		A 67. ábra	az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék folyamatosszámláló-gyűrűjének felülnézeti képe.
A 49. ábra	a 47. ábra szerinti perdítőfűvóka 49–49 vonal mentén vett metszeti képe.	60	A 68. ábra	a 67. ábra szerinti folyamatosszámláló-gyűrű alulnézeti képe.
			A 69A. ábra	a 67. ábra szerinti folyamatosszámláló-gyűrű 69A–69A vonal mentén vett metszeti képe.
			A 69B. ábra	a 67. ábra szerinti folyamatosszámláló-gyűrű 69B–69B vonal mentén vett metszeti képe.

- A 70. ábra a 67. ábra szerinti folyamatosszámláló-gyűrű oldalnézeti képe.
- A 71. ábra az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék szakaszosszámláló-gyűrűjének felülnézeti képe.
- A 72. ábra a 71. ábra szerinti szakaszosszámláló-gyűrű alulnézeti képe.
- A 73. ábra a 71. ábra szerinti szakaszosszámláló-gyűrű 73–73 vonal mentén vett metszeti képe.
- A 74. ábra a 71. ábra szerinti szakaszosszámláló-gyűrű oldalnézeti képe.
- A 75. ábra az 1. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék működtetőelemének felülnézeti képe.
- A 76. ábra a 75. ábra szerinti működtetőelem alulnézeti képe.
- A 77. ábra a 75. ábra szerinti működtetőelem oldalnézeti képe.
- A 78. ábra a 75. ábra szerinti működtetőelem hátulnézeti képe.
- A 79. ábra a 75. ábra szerinti működtetőelem 79–79 vonal mentén vett metszeti képe.
- A 80. ábra a találmány szerinti működtetőelem egy módosított változatának a felülnézeti képe.
- A 81. ábra a 80. ábra szerinti működtetőelem alulnézeti képe.
- A 82. ábra a 80. ábra szerinti működtetőelem oldalnézeti képe.
- A 83. ábra a 80. ábra szerinti működtetőelem 83–83 vonal mentén vett nagyított metszeti képe.
- A 84. ábra a találmány szerinti működtetőelem egy további változatának a felülnézeti képe.
- A 85. ábra a 84. ábra szerinti működtetőelem alulnézeti képe.
- A 86. ábra a 84. ábra szerinti működtetőelem oldalnézeti képe.
- A 87. ábra a 84. ábra szerinti működtetőelem 87–87 vonal mentén vett metszeti képe.
- A 88. ábra a 84. ábra szerinti működtetőelem 88–88 vonal mentén vett nagyított metszeti képe.
- A 89A–89E. ábrák a meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló készülék egy részletét mutatja a zárókupak rögzítésének különböző fázisaiban, hosszmetsetben.
- A 90A. és 90B. ábrák a 89C. és 89E. ábrák részleteinek kinagyított metszeti képei.
- Egy találmány szerinti, az 1–4. ábra szerinti meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló 10 adagolókészülék magában foglal egy 20 foglalatot az adagolásra szánt porított anyag utánpótlás-mennyiségének be-

fogadására, és az egyes adagok felhasználóhoz való továbbítására.

A 20 foglalat magában foglal egy 22 tárolórészt, egy tárolóelemet és egy 120 vezetőelemet, valamennyi előnyösen fröccsöntött műanyag darabként van kialakítva.

A 3–8. ábrákra hivatkozva, a 22 tárolórész magában foglal egy 24 kör alakú felső falat egy a 24 kör alakú felső faltól lefelé nyúló 26 gyűrűs gallérral. A 26 gyűrűs gallérnak van egy 28 felső gallérrésze, mely a felső végével kapcsolódik a 24 kör alakú felső falhoz, és egy 30 alsó gallérrésze, mely a 28 felső gallérrész alsó végétől nyúlik lefelé. A 30 alsó gallérrész külső és belső átmérője nagyobb, mint a 28 felső gallérrész megfelelő külső és belső átmérői. Következésképpen a 28 felső gallérrész és a 30 alsó gallérrész egy 32 külső gyűrűs vállat képez.

Egymással szemben axiálisan elnyúló 34 és 36 vezetőnyílások találhatók a 26 gyűrűs galléron, melyek eltérő kerületi szöveget átfogóan terjednek a 26 gyűrűs gallér mentén. Például az ábrán látható 34 vezetőnyílás 30 fokos kerületi szöveget átfogóan, míg a 36 vezetőnyílás 40 fokos kerületi szöveget átfogóan nyúlik 26 gyűrűs gallér mentén. Természetesen a találmány nem korlátozódik ezekre a konkrét szögértékekre. A 34 és 36 vezetőnyílások nyitottak a 38 és 40 alsó szélükknél, és teljesen keresztülhatolnak a 30 alsó gallérrészen, és részben a 28 felső gallérrészbe is benyúlnak. Ennélfogva a 34 és 36 vezetőnyílásoknak zárt felső végei vannak, melyek rendre 42 és 44 felfekvésű felületet határoznak meg.

A 22 tárolórész tartalmaz egy 46 ívelt szívócsövet a 24 kör alakú felső fal felső felületén, a középponttól a kerület felé eltoltan. A 46 ívelt szívócső tartalmaz egy 47 ívelt kamrát, mely a 24 kör alakú felső fal kerülete mentén körülbelül 140 fokos szögterületben terjed ki, és egy 48 kamrafalal van határolva. A 48 kamrafal egy a 24 kör alakú felső faltól felfelé nyúló 50 alsó falszakaszból, és egy, az 50 alsó falszakasz felső szélétől felfelé nyúló 52 felső falszakaszból áll. Az 50 és 52 alsó és felső falszakaszok alakja lényegében azonos, de az 52 felső falszakasz belső mérete kisebb, mint az 50 alsó falszakasz belső mérete. Ennek eredményeképpen az 52 felső falszakasz alsó végén egy 54 váll található.

A 24 kör alakú felső fal tartalmaz egy 55 nyílást, melynek az alakja és a mérete megegyezik a 46 ívelt szívócső 50 alsó falszakaszának alakjával és belső méretével, és annak meghosszabbításában, az alatt helyezkedik el. A 46 ívelt szívócső felső vége, és különösen az 52 felső falszakasz zárt az 56 felső szívócsőfal révén, amely a középponttól a kerület felé lejt, és melyen egy 58 nyílás található.

Egy 60 porszállító vezeték található az 56 felső szívócsőfalon, az 58 nyílással központosan, annak meghosszabbításában. A 60 porszállító vezeték felső vége nyitott. Rendes körülmények között a 60 porszállító vezeték inhalálás céljából 62 porral töltve van. A leírásban szereplő „porított gyógyszer”, „por” és „porított anyag” meghatározások magukban foglalnak minden

mikron méretű szemcsékből álló port, gömb alakú szemcsékből álló port, mikron méretű tokba zárt anyagot, tömörített port és hasonlókat, és ezekkel a fogalmakkal egyező értelemben, ezekkel csereszabatosan használhatóságok.

A 24 kör alakú felső fal felső felületén egy csonka kúp alakú 64 inhalálóvezeték is el van rendezve lényegében párhuzamosan a 60 porszállító vezetékkel, a 24 kör alakú felső fal központi tengelyéhez képest eltoltan. A 60 porszállító vezeték és a 64 inhalálóvezeték központi tengelye egy a 24 kör alakú felső fal középpontjával egybeeső középpontú körön fekszik avégett, hogy a 24 kör alakú felső fal peremtartományában helyezkedjenek el, és a 60 porszállító vezeték és a 64 inhalálóvezeték központi tengelye egymástól hozzávetőlegesen 105 fokos középponti szögnek megfelelő ítváolságra van.

A 64 inhalálóvezeték egy 66 alsó kúpos vezetékcsakaszból és egy ahhoz képest axiális irányban eltolt 68 felső kúpos vezetékcsakaszból áll, melyek mindegyikének a belső átmérője felfelé csökken. A 68 felső kúpos vezetékcsakasz felső vége nyitott, és a 68 felső kúpos vezetékcsakasz alsó végének átmérője kisebb, mint a 66 alsó kúpos vezetékcsakasz felső átmérője, ezért egy 70 váll képződik a 68 felső kúpos vezetékcsakasz alsó végénél. A 24 kör alakú felső falon található egy további 72 nyílás a 66 alsó kúpos vezetékcsakasz alsó végének meghosszabbításában, azzal egyező alakkal és mérettel.

Egy kerületi 74 rögzítőfal nyúlik a 24 kör alakú felső fal peremrészénél egy körív mentén az 50 alsó falszakaszt és a 66 alsó kúpos vezetékcsakaszt körülölelően. A 60 porszállító és 64 inhalálóvezetékkel szemközt egy 76 rés található a 74 rögzítőfalon, melynek szemközti végeiből egy-egy egymástól távközzel elrendezett, sugárirányban befelé nyúló 78 fül indul ki. Ezenkívül egy sugárirányban kifelé nyúló 80 gyűrűs perem található a 74 rögzítőfal felső szélén.

A leírásból a továbbiakban érthetővé válik, miért szükséges az, hogy a 24 kör alakú felső fal alsó felülete olyan sima legyen, amilyen csak lehetséges, azaz minél kevesebb egyenetlenség legyen rajta. Ez nehezen megvalósítható, amikor a 22 tárolórész egy darabként van fröccsöntve. E probléma leküzdésére egy a 3. és 9–13. ábrán látható 90 tárolóelem kerül alkalmazásra.

A 90 tárolóelem egy vékony 92 kör alakú lemezt tartalmaz, mely lehet fröccsöntött egy egyenetlenségek nélküli, nagyon sima felület eléréséhez a vékonysága folytán. A 92 kör alakú lemez külső átmérője lényegében megegyezik a 28 felső gallérrész belső átmérőjével, így a 92 kör alakú lemez beilleszthető, amint a 4. ábrán látható. Így a 92 kör alakú lemez alsó felülete valóban egy szintben van a 34 és 36 vezetőnyílások 42 és 44 felfekvési felületeivel.

A 92 kör alakú lemezen található egy 94 kör alakú nyílás, egy 96 első ovális nyílás és egy 98 második ovális nyílás, melyek középpontjai egy képzelte körív mentén helyezkednek el, melynek középpontja a 92 kör alakú lemez középpontjával esik egybe.

Egy 100 kör keresztmetszetű vezeték található a 92 kör alakú lemez felső felületén a 94 kör alakú nyílást körülölelően. A 100 kör keresztmetszetű vezeték a felső és alsó végén nyitott, és a külső átmérője és a magassága lényegében megegyezik a 66 alsó kúpos vezetékcsakasz belső átmérőjével és magasságával, valamint a belső átmérője megegyezik a 68 felső kúpos vezetékcsakasz belső átmérőjével. Így a 90 tárolóelem behelyezhető a 28 felső gallérrészbe, amikor is a 100 kör keresztmetszetű vezeték szorosan illeszkedik a 66 alsó kúpos vezetékcsakaszba és a 100 kör keresztmetszetű vezeték belső felülete a 68 felső kúpos vezetékcsakasz belső felületének egy sima meghosszabbítását adja. Ilyen körülmények között a 100 kör keresztmetszetű vezeték felső vége érintkezik a 70 vállal, azaz nincs rés a 100 kör keresztmetszetű vezeték és a 68 felső kúpos vezetékcsakasz között.

Egy 102 ívelt vezeték található a 92 kör alakú lemez felső felületén a 96 és 98 első és második ovális nyílást körülölelően. A 102 ívelt vezetéknek ugyanolyan az alakja, mint a 46 ívelt szívócső 50 alsó falszakaszának. A 102 ívelt vezeték az alsó és felső végén nyitott és a külső kialakítása és mérete lényegében megegyezik az 50 alsó falszakasz belső alakjával és méretével, valamint a belső alakja és mérete lényegében megegyezik az 52 felső falszakasz belső alakjával és méretével, továbbá a magassága megegyezik az 50 alsó falszakasz magasságával. Így a 90 tárolóelem 28 felső gallérrészbe való behelyezésekor a 102 ívelt vezeték szorosan illeszkedik az 50 alsó falszakasszal, és a 102 ívelt vezeték belső felülete egy sima folytatása az 52 felső falszakasz belső felületének. Így a 102 ívelt vezeték felső vége érintkezik az 54 vállal, miáltal a 102 ívelt vezeték és az 52 felső falszakasz között nem képződik rés.

Bár a fentiekben elemeztük, hogy a 100 kör keresztmetszetű vezeték és a 102 ívelt vezeték külső felülete sima, a 11–13. ábrák azonban mutatják, hogy ezek a külső felületek 104 bordákkal is kialakíthatók.

A 90 tárolóelem egy lehetséges további változata a 4. ábrán metszetben látható 90' tárolóelem, amelynek az egyes elemeire a 90 tárolóelem ismertetésénél alkalmazott hivatkozási jeleket használjuk egy vesszővel (') kiegészítve.

Amint az ábrán látható, a 100' kör keresztmetszetű vezeték belső átmérője a felső vége felől az alsó vége felé csökkenő átmérőjű csonka kúp kialakítású a sebességnövelő hatás érdekében. Mi több, a 102' ívelt vezeték belső átmérője nagyobb, mint az 52' felső falszakasz belső átmérője. A 90' tárolóelem alsó felülete simaságának biztosítására egy vékony, elektropolírozott rozsdamentes kör alakú 93' fémlemez van a 90' tárolóelem alsó felületére rögzítve. Ebben az esetben a 92' kerek lemezen található egy 101' nyílás, melynek a mérete megegyezik a 102' ívelt vezeték méretével, miközben a 93' alsó fémlemez el van látva a 96' első és 98' második ovális nyílással. Természetesen a 93' fémlemezen található egy további, a 92' kerek lemez 94' kör alakú nyílásával megegyező 95' nyílás. Előnyösen a 93' fémlemez a műanyag alapanyagba bele van fröccsöntve. A 93' fémlemez alsó fémfelülete érintke-

zik a 180 mérőlemezzel a készülék összeszerelt állapotában, egy meglehetősen sima, merev és sík felületet biztosítva és ezzel megelőzve a porított anyag szivárgását. A fém megszünteti továbbá a sztatikus elektromos feltöltődést, mely az adagolás során a felületek sűrűdéséből ered, s mely feltöltődés kedvezőtlen hatású az anyagáramra, miközben az adagolási helyzetbe, illetőleg abból továbbjut.

Amint a 14–21. ábrán látható, a 120 vezetőelemnek van egy kör alakú 122 felső fala, melynek peremrészétől lefelé egy 124 hengeres köpeny indul. A 124 hengeres köpenynek van egy 126 felső köpenyszakasza, melynek felső széle a kör alakú 122 felső fal peremrészétől lefelé nyúlik, és egy 128 alsó köpenyszakasza, mely a 126 felső köpenyszakasz alsó végétől lefelé nyúlik. A 128 alsó köpenyszakasz belső és külső átmérője nagyobb, mint a 126 felső köpenyszakasz megfelelő átmérője. Ennek megfelelően egy gyűrű alakú 130 váll alakul ki a 126 felső köpenyszakasz alsó végénél, a 124 hengeres köpeny belső felülete mentén. A 126 felső köpenyszakasz és a 128 alsó köpenyszakasz találkozásánál lévő átmeneti tartomány külső felülete 132 csonka kúpfelületként van kialakítva.

A 128 alsó köpenyszakasz belső átmérője lényegében megegyezik a 22 tárolórész 28 felső gallérrészének a külső átmérőjével, és a 126 felső köpenyszakasz belső átmérője lényegében megegyezik a 22 tárolórész 74 rögzítőfalának külső átmérőjével. Így a 22 tárolórész szorosan illeszkedik a 120 vezetőelemmel, miközben a 74 rögzítőfal radiálisan elnyúló 80 gyűrűs pereme érintkezik a gyűrű alakú 130 vállal.

A 22 tárolórész és a 120 vezetőelem ebben a helyzetben való rögzítésére két, axiális irányban egymástól térközzel elrendezett, a kerület mentén húzódó 134 és 136 borda található a 130 vállal párhuzamosan és a fölött elrendezve, a 134 és 136 bordák között egy 138 hornyot meghatározóan. Amikor a 22 tárolórészt a fent említett módon a 120 vezetőelembe helyezük, a 74 rögzítőfal felső peremén lévő 80 gyűrűs perem a műanyag rugalmassága révén a 126 felső köpenyszakasz belső felülete mentén haladva és túljutva az alsó 134 bordán bepattan a 134 és 136 bordák között lévő gyűrű alakú 138 horonyba.

A kör alakú 122 felső falon található egy 142 kör alakú nyílás, ami összeszerelt állapotban a csonka kúp alakú 64 inhalálóvezeték fogadja be, és annak hosszában nyúlik, s mely 64 inhalálóvezeték felső széle lényegében egy szintben van a kör alakú 122 felső fal felső felületével.

Egy 144 kör keresztmetszetű vezeték nyúlik lefelé a kör alakú 122 felső fal alsó felületéről a 60 porszállító vezeték irányában. A 144 kör keresztmetszetű vezeték külső átmérője lényegében megegyezik a 60 porszállító vezeték belső átmérőjével, vagy annál kissé nagyobb. Ez a 144 kör keresztmetszetű vezeték zárja a 60 porszállító vezeték felső végét a 22 tárolórész és a 120 vezetőelem összeszerelt állapotában. Ezért a 62 por csak a 46 ívelt szívócsövön, az 55 nyíláson és a 96 első és 98 második ovális nyíláson keresztül tud kijutni egy kissé dőlt, ívelt 148 támfal nyúlik lefelé a kör

alakú 122 felső fal alsó felületéről, mely részben körülvéveszi a 142 kör alakú nyílást, a 60 porszállító vezeték és a csonka kúp alakú 64 inhalálóvezeték egy további elválasztásának biztosítására.

A másodlagos levegőáramlás biztosítására, amint az alábbiakból kiderül, a 126 felső köpenyszakaszt alkotó fal egy radiálisan befelé nyúló szakaszt tartalmaz a 150 első külső légcsatorna megformálására a 120 vezetőelem kerülete mentén, a 142 kör alakú nyílás mellett elrendezve, és egy 152 második külső légcsatornát, melynek középpontja körülbelül 100 fokos szöget felölölő ívtávolságnyira található a 150 első külső légcsatorna középpontjától.

Rövid, 154 és 156 felső vezetővállak vannak egy közös ívet formálva a kör alakú 122 felső fal felső felületének szélétől kissé befelé elrendezve egy fűvókának a 120 vezetőelemen való rögzítésére, amit az alábbiakban részletesebben is ismertetünk. A 154 felső vezetőváll kifejezetten a 150 és 152 első és második külső légcsatorna közötti nagyobb ívszakasz, míg a 156 felső vezetőváll a 150 és 152 első és második külső légcsatorna közötti kisebb ívszakasz hosszában nyúlik a kerület mentén. Az ív, melynek mentén a 154 és 156 felső vezetővállak húzódnak, a kör alakú 122 felső fal felső peremétől kissé beljebb húzódik, egy 159 gyűrűs peremet képezve a kör alakú 122 felső fal felső szélén a 154 és 156 felső vezetővállaktól sugárirányban kifelé.

Négy lényegében azonos szögosztásban elrendezett 158a–158d hivatkozási jellel jelölt nyújtott íves bemélyedés található a 159 gyűrűs peremen, amelyek szerepe az alábbi részletes ismertetésből nyilvánvalóvá fog válni. A nyújtott íves 158a–158d bemélyedések eltérő ívhosszúságúak. Például a nyújtott íves 158a és 158c bemélyedések 38 fokos szögnek megfelelő ívhosszúságúak, míg a nyújtott íves 158b bemélyedés 38 és a nyújtott íves 158d bemélyedés 46 fokos szögnek megfelelő ívhosszúságban nyúlik el a kör alakú 122 felső fal felső peremén.

A 128 alsó köpenyszakaszon két bevágás található átlósan átellenesen elrendezve az egymással szemben elhelyezkedő 164 és 166 vezetőnyílások biztosítására, melyek egy-egy egymással átellenesen elrendezett 163 és 165 rugózó nyelvet tartalmaznak. A 163 és 165 rugózó nyelvek a 126 felső és a 128 alsó köpenyszakasz találkozásától nyúlnak lefelé és kissé kifelé. A 163 és 165 rugózó nyelvek – amint a 14. ábrán látható – a 128 alsó köpenyszakasz alá nyúlnak. Az alábbiakban bemutatjuk, hogy a 120 vezetőelem a 164 és 166 vezetőnyílásokkal való kapcsolódás révén fordul el. Az ábra mutatja, hogy mindegyik 163 és 165 rugózó nyelv rézsútos vagy homorúan hajlított formájú, melynek lényegében a hossza középső részén egy 171 benyomódás található.

Végül egy lefelé mutató nyíl alakú 169 bemélyedés található a 128 alsó köpenyszakaszon a 164 és 166 vezetőnyílások között félúton, a 142 kör alakú nyílás radiális irányú meghosszabbításában.

Azért, hogy a meghatározott mennyiségű 62 por a 60 porszállító vezetékből a 64 inhalálóvezetékbe jus-

son, egy 180 mérőlemez van a 22 tárolórész 28 felső gallérrészében elrendezve, közvetlenül a 90 tárolóelem alatt, amely a 22., 22A–22C. és 23. ábrán látható. A 180 mérőlemez tartalmaz egy 182 vékony lemezt, melyen egyetlen kisméretű 184 tárolóüreg található a perem közelében, mely az adott mennyiségű 62 por befogadására szolgáló tárolóként működik. Annak megakadályozására, hogy a kimért mennyiségű por a 184 tárolóüregben keresztülhulljon, egy 186 portartó lap található a 182 vékony lemez alsó felületén, mely legalább a 184 tárolóüreg felületét lefedi. A 186 portartó lap előnyösen szitaszövetből, szűrőből, porózus anyagból vagy hasonlóból készül, melyek minimális a gázok áthatolását korlátozó hatása, miközben a porított gyógyszer 186 portartó lap alatt való észlelhető elvesztése ellen védelmet nyújt. A 186 portartó lap bármilyen alkalmas anyagból kialakítható, beleértve a cellulózokat, a polimereket, a fémeket, a kerámiákat, az üveget és ezek kombinációit. Használatos anyagok például a szinterelt porózus műanyagok, porózus polimer membránok, természetes vagy szintetikus szőtt szövetek, nemszövött szintetikus anyagok és hasonlók. Különösen alkalmasak a poliészter és poliolefin szőtt hálók, valamint a poliolefinből, polikarbonátból, poli(tetrafluor-etilén)-ből, poli(vinilidén-klorid)-ből és cellulóz vegyes észtereből készült porózus membránok.

Ennek megfelelően a 180 mérőlemeznek van egy alacsony 183 bemélyedése a 182 vékony lemez alsó felületén. Az alacsony 183 bemélyedés koncentrikus a 184 tárolóüreggel, de az átmérője nagyobb, mint a 184 tárolóüreg átmérője. A 186 portartó lap kör alakú és külső átmérője lényegében megegyezik az alacsony 183 bemélyedés átmérőjével, és a 183 bemélyedésben van rögzítve.

Egy ilyen elrendezés mellett gondot okoz 186 portartó lap alacsony 183 bemélyedésben való rögzítése. Hőre lágyuló kötőanyag használata esetében a kötőanyag beszívárolhat a 186 portartó lap hézagaiba. Sem a 186 portartó lap elhelyezésének minősége, sem az elhelyezkedésének az egyenletessége nem elérhető ezzel az eljárással. Mi több, a 186 portartó lap deformálódhat, aminek eredményeképpen az alakja eltérhet a sík alaktól, vagy megsérülhet egy hőközléssel járó művelet során.

Ezért a találmánnyal összhangban a 186 portartó lap alacsony 183 bemélyedésben való könnyű és pontos kiképzésére a 180 mérőlemez előnyösen egyetlen betétes fröccsöntési művelettel van előállítva.

Amint a 22B. ábrán látható, a 186 portartó lap egy előre meghatározott helyzetben a 187 első szerszámfélbe van behelyezve, mely a 180 mérőlemez előállítására szolgál. Ekkor a 189 második szerszámfél a 187 első szerszámfélhez van pozicionálva a 186 portartó lap kialakításához. A 189 második szerszámfélnek van egy átmenő 191 nyílása egy előre meghatározott helyzetben, melyben a 186 portartó lap a 187 első szerszámfélben van rögzítve. Egy 183 furatmag van a 191 nyílásba helyezve, mely kettős célt szolgál. Egyrészt helyben tartja a 186 portartó lapot, másrészt kialakítja a 184 tárolóüregtet. Ekkor a műanyagot legalább

egy 195 fröccsöntőnyíláson keresztül a szerszámba injektálják. Ekkor a 186 portartó lap körül kialakul az alacsony 183 bemélyedés.

Így a fröccsöntőművelet eredményeképpen a 186 portartó lap rögzítve van a műanyagban a felület sík mivolta vagy a 186 portartó lap hézagainak nyitottsága terén tett engedelmények nélkül. Nem beszélve arról, hogy egy nagyon sűrű szemű háló használható a 186 portartó laphoz, sokkal sűrűbb szemű, mint amilyen a bevezetőben említett WO 94/14492 számú leírás szerint használatos, amely a 182 vékony lemez teljes felületét beborítja. Egy ilyen sűrű szemű háló használata pontosabb elhelyezkedést és kevesebb felületi egyenetlenséget eredményez, és lehetővé válik a 182 vékony lemezzel együtt történő teljesen automatikus kialakítása.

Egy 188 hengeres nyúlvány nyúlik lefelé a 182 vékony lemez alsó felületéből, és annak központi részén helyezkedik el. A 188 hengeres nyúlvány belső felületén axiális irányban egy 190 kiemelkedés húzódik a 184 tárolóüreggel átellenesen, azzal közös átmérőn. A 190 kiemelkedés a 182 vékony lemez alsó felületéből indul és a 188 hengeres nyúlvány alsó szélé előtt valamivel végződik, és előnyösen négyszög keresztmetszetű. Az alábbiakból érthetővé válik, hogy a 190 kiemelkedés biztosítja a 180 mérőlemez és a 20 foglalat együtt mozgását a 22 tárolórészt, a tárolóelemet és a 120 vezetőelemet magában foglaló 20 foglalat forgó mozgása során.

A 184 tárolóüreg a működtetés során kezdetben a csonka kúp alakú 64 inhalálóvezetékkel esik egy vonalba. A 20 foglalat csak 180 fokos szöggel forgatható el a 180 mérőlemezhez képest. A kezdeti feltöltő forgó mozgás során a 184 tárolóüreg elhalad a 46 ívelt szívócső és a 96 és 98 első és második ovális nyílás alatt. Ekkor a 62 por beleesik, mondhatni „beleszóródik” a 184 tárolóüregbe. Tulajdonképpen a 96 és 98 első és második ovális nyílások oldalfalai „kaparják” a 62 port a 184 tárolóüregbe. Belátható, hogy amennyiben a 96 és 98 első és második ovális nyílások a 94 kör alakú nyílástól kevesebb, mint 180 foknyira helyezkednek el, a 184 tárolóüreg teljesen elhalad a 96 és 98 első és második ovális nyílások, valamint a 46 ívelt szívócső előtt. Ekkor, a kezdeti helyzethez való visszatérő mozgás, a visszafelé forgatás során a 184 tárolóüreg ismét elhalad a 96 és 98 első és második ovális nyílások, valamint a 46 ívelt szívócső alatt, a 64 inhalálóvezetékkel egy vonalba eső helyzetéig. Ez alatt a visszafelé történő forgatás során a 96 és 98 első és második ovális nyílások oldalfalai ismét „kaparóként” működnek, és így a 184 tárolóüregbe kaparják a 62 port, így biztosítva a 184 tárolóüreg teljes és pontos megtöltését. Ez a „kaparó” működés mind az óra járásával ellentétes irányban, mind az óra járásával megegyező irányban megvalósul, mind az óra járásával megegyező irányban megvalósul, mind az ellenétes irányú 180 fokos mozgás során az inhaláló szakasz. Amint a 184 tárolóüreg a 64 inhalálóvezetékkel egy vonalba kerül, a felhasználónak csak annyi teendője van, hogy a 64 inhalálóvezetékén keresztül egy szívóhatást fejtessen ki a 184 tárolóüregre, minek hatására a

184 tárolóüregben lévő – meghatározott mennyiségű – 62 por a 64 inhalálóvezetéken keresztül a felhasználóhoz áramlik.

Egy módosított 180' mérőlemezt ismertetünk a 24A–24F. ábrák kapcsán, amelynek az egyes elemeire a 180 mérőlemez ismertetésénél alkalmazott hivatkozási jeleket használjuk egy vesszővel (') kiegészítve. A 180' mérőlemez a 22 tárolórész 28 felső gallérrészében helyezkedik el, közvetlenül a tárolóelem alatt, akár csak a 180 mérőlemez. A 180' mérőlemez egy vékony 182' lemezt tartalmaz, amelyen egyetlen kisméretű 184' tárolóüreg található a perem közelében, mely az adott mennyiségű 62 por befogadására szolgáló tárolóként működik. Annak megakadályozására, hogy a kimért mennyiségű 62 por a 184' tárolóüregben keresztül hulljon, egy 186' portartó lap található a 182' vékony lemez alsó felületén, mely legalább a 184' tárolóüreg felületét lefedi. A 186' portartó lap előnyösen szitaszövetből, szűrőből, porózus anyagból vagy hasonlóból készül, melynek minimális a gázok áthatolását korlátozó hatása, miközben a porított gyógyszer 186' portartó lap alatt való észlelhető elvesztése ellen védelmet nyújt. A 186' portartó lap bármilyen alkalmas anyagból kialakítható, beleértve a cellulózokat, a polimereket, a fémeket, a kerámiákat, az üveget és ezek kombinációit. Használatos anyagok például a szinterelt porózus műanyagok, a porózus polimer membránok, a természetes vagy a szintetikus szőtt szövetek, a nemszövött szintetikus anyagok és hasonlóak. Különösen alkalmasak a poliészter és poliolefin szőtt hálók valamint a poliolefinből, polikarbonátból, poli(tetrafluor-etilén)-ből, poli(vinilidén-klorid)-ből és cellulóz vegyes észteriből készült porózus membránok.

A 186' portartó lap – ellentétben 180 mérőlemez 186 portartó lapjával – lényegében a 182' vékony lemez teljes felülete mentén ki van alakítva, amit a legjobban a 24B. ábra mutat. Így itt nincs kialakítva az alacsony 183 bemélyedés, mint a 182 vékony lemez alsó felületén. Tekintettel erre a 186' portartó lap kör alakú, és a külső átmérője valamivel kisebb, mint a 182' vékony lemez külső átmérője.

A 186' portartó lap 182' vékony lemez alsó felületén való rögzítésére a 182' vékony lemez alsó felületén számos koncentrikusan elhelyezkedő 185' borda vagy él található, melyek mindegyike egy lényegében oldalára állított háromszögnek megfelelő keresztmetszetű. Ennél a megoldásnál a 186' portartó lap szitaszöve a 182' vékony lemez alsó felületére van helyezve, és egy ultrahangos hegesztési művelettel van ott rögzítve. Előnyösen az ultrahangos energia a 182' vékony lemez alsó felületére van irányítva. Ebben az esetben a koncentrikusan elhelyezkedő 185' bordák energiavezetőként működnek, melyek az energia nagyobb részét nyelik el, mint a 182' vékony lemez alsó felületének többi része. Ennek hatására a 185' bordák formázható anyaga összeolvad a 186' portartó lap szitaszövetével. Ennél a megoldásnál a 186' portartó lap rögzítéséhez állandó energia alkalmazható, és a rögzítési művelet automatizált műveletként végrehajtható, elérve ezzel egy állandó minőséget mindenkor.

Amint a 180 mérőlemezen, a 180' mérőlemez alsó felületén is található egy lefelé nyúló 188' hengeres nyúlvány a 182' vékony lemez alsó felületének központi részén. A 188' hengeres nyúlvány belső felületén axiális irányban egy 190' kiemelkedés húzódik a 184' tárolóüreggel átellenesen, azzal közös átmérőn. A 190' kiemelkedés a 188' hengeres nyúlvány teljes hosszán végignyúlik, és előnyösen négyszög keresztmetszetű. Amint a 180 mérőlemez esetében a 190 kiemelkedés, a 180' mérőlemez esetében a 190' kiemelkedés biztosítja a 180' mérőlemez és a 20 foglalat együtt mozgását a 22 tárolórészt, a tárolóelemet és a 120 vezetőelemet magában foglaló 20 foglalat forgó mozgása során.

Ennek a relatív forgásnak a megvalósítására a 180 mérőlemez nem elforgathatóan, míg a 20 foglalat elforgathatóan van egy a 3., 4. és 25–29. ábrán bemutatott 200 alapon. A 200 alapon van egy 202 kör alakú felső fala, melynek a pereméhez egy lefelé nyúló 204 hengeres gallér csatlakozik. A 202 kör alakú felső fal peremének szélén egy bevágás található a 206 külső gyűrűs perem létrehozására. Egy 208 tartóperem van a 204 hengeres gallér külső felületének alsó szélénél a 204 hengeres gallértól sugárirányban kifelé nyúlóan kikepezve. Egy 209 hengeres fal van a 208 tartóperem felső szélénél elrendezve, melynek az átmérője kisebb, mint a 208 tartóperem átmérője. A 4. ábrán látható módon a 209 hengeres fal axiálisan távközzel elrendezett 211 gyűrűbordákat tartalmazhat a külső felületén. Továbbá egy 210 visszatartó-karima is található a 204 hengeres gallér külső felületének felső részén párhuzamosan a 208 tartóperemmel és a 209 hengeres fallal, a 209 hengeres fal felett, attól távközzel elrendezve, a 204 hengeres gallér felületéből sugárirányban kifelé nyúlóan. A 210 visszatartó-karima átmérője némileg kisebb, mint a 209 hengeres fal átmérője. Így egy 212 horony alakul ki a 209 hengeres fal és a 210 visszatartó-karima között.

Egy kisméretű 214 tám a 209 hengeres faltól felfelé indul, és magasabbra nyúlik, mint a 210 visszatartó-karima, de nem ér a 202 kör alakú felső falig. A 214 tám külső átmérője lényegében megegyezik a 209 hengeres fal átmérőjével, és kapcsolódik a 210 visszatartó-karimához és benyúlik a 212 horonyba.

Egy központosan elhelyezett, axiális irányban elnyúló 216 hengeres kiemelkedés található a 202 kör alakú felső fal felső felületén egy részben bevágott 217 felső hengeres résszel, valamint egy szintén részben bemetszett 219 sugárirányú szegmenssel. Egy a 216 hengeres kiemelkedésnél kisebb átmérőjű, axiálisan elnyúló 218 tartópillér található a 216 hengeres kiemelkedés felső szélén. Ennek következtében egy 220 külső perem képződik a 216 hengeres kiemelkedés felső pereménél. A 218 tartópillér külső átmérője valamivel kisebb, mint a 180 mérőlemez 188 hengeres nyúlványának a belső átmérője. A 218 tartópilléren, annak hosszirányában egy 222 vajat van kialakítva. Így a 190 kiemelkedésnek valamint a 222 vajatnak köszönhetően a 180 mérőlemez 188 hengeres nyúlványa feltámaszkodik a 218 tartópilléren egymáshoz képest nem elforgatható módon, bizto-

sítva, hogy a 180 mérőlemez helyben marad a 20 foglathoz képest, miközben a 22 tárolórészt, a tárolóelemet, és a 120 vezetőelemet magában foglaló 20 foglalat elfordul.

Két rövid 221 és 223 csomak található a 202 kör alakú felső fal felső felületén közvetlenül a 216 hengeres kiemelkedés oldalánál, egymással szemközt. A 221 és 223 csomak egymással körülbelül 30 fokos szöveget zárnak be.

Egy számlálómechanizmus részeként, ami az alábbiakban részletesen is bemutatásra kerül, egy 224 első elfordulásgátló rugózó pecek van konzolosan a 202 kör alakú felső falhoz rögzítve. Egy 226 ívelt függőleges támfal nyúlik felfelé a 202 kör alakú felső faltól körülbelül félúton a 206 külső gyűrűs perem és a 216 hengeres kiemelkedés között, és a 224 első elfordulásgátló rugózó pecek a 226 ívelt függőleges támfal 228 éléből nyúlik a 202 kör alakú felső fallal párhuzamosan, attól térközzel elválasztva. Továbbá a 224 első elfordulásgátló rugózó pecek szabad végén egy radiálisan kifelé mutató 230 sugárirányú fül van elrendezve.

Szintén a számlálómechanizmus részeként, ami az alábbiakban részletesen is bemutatásra kerül, egy 232 második elfordulásgátló rugózó pecek van konzolosan a 202 kör alakú felső falhoz rögzítve. A 232 második elfordulásgátló rugózó pecek a 226 ívelt függőleges támfal 228 éléből nyúlik a 202 kör alakú felső fallal, valamint a 224 első elfordulásgátló rugózó pecekkel párhuzamosan, azoktól térközzel elválasztva. A 232 második elfordulásgátló rugózó pecek szabad végén egy radiálisan kifelé mutató 234 sugárirányú fül van elrendezve.

Egy háromszög alakú 236 vájat van a 202 kör alakú felső falba bemunkálva, amely kapcsolódik a 224 első és 232 második elfordulásgátló rugózó pecekhez, és a 214 támmal szemközt helyezkedik el. A 236 vájatnak van egy 240 első sugárirányú fala lényegében a 232 második elfordulásgátló rugózó pecekkel egy vonalban, és egy 242 második fala a 232 második elfordulásgátló rugózó pecek hosszirányában elhelyezkedően.

További egy 243 kis bemélyedés található a 206 külső gyűrűs peremnél a 326 vájat mentén, a 214 támmal szemközt.

Arról, hogy a 180 mérőlemez a tárolóelem 92 kerek lemezéhez feszüljön annak biztosítására, hogy a 62 por csak akkor legyen belélegzhető, amikor a 184 tárolóüreg a 64 inhalálóvezetékkel egy vonalba kerül, egy rugóegység gondoskodik.

A rugóegységnek van egy 260 alsó rugótányérja a 220 külső perem felett a 218 tartópilléren, mely a 3., 4., valamint a 30–34. ábrán látható. A 260 alsó rugótányérnak van egy 262 tányérja, melyen ki van alakítva egy a 218 tartópillér befogadására alkalmas 264 központi nyílás. Egy 266 hengeres kiemelkedés nyúlik a 262 tányér felső felületéből a 264 központi nyílás körül. Összeszerelt állapotban a 4. ábrán láthatóan a 218 tartópillér keresztülnyúlik a 264 központi nyíláson és az azt körülvevő 266 hengeres kiemelkedésen, a 266 hengeres kiemelkedés alsó széle a 220 külső peremen ül.

A 262 tányér felfelé hajló széles egy 268 felső peremet képez a 262 tányér körül (a perem beépített helyzet-

ben nyúlik felfelé, a 34. ábrán lefelé hajlik). Két radiális irányban kinyúló 270 és 272 vezetőfül található a 268 felső perem széléhez kapcsolódóan egymással átellenesen, egyazon átmérőre szimmetrikusan. A 270 vezetőfül szélessége lényegében megegyezik a 22 tárolórész 34 vezetőnyílásának szélességével, hogy abba illeszkedjen, és az által legyen megvezetve, és a 272 vezetőfül szélessége lényegében megegyező a 22 tárolórész 36 vezetőnyílásának szélességével, hogy abba

illeszkedjen, és az által legyen megvezetve. Továbbá egy 274 ívelt vezetőfül nyúlik a 262 tányér alsó felületéből lefelé a 266 hengeres kiemelkedés és a 262 tányér széle között egy körülbelül 79 fokos szöveget átfogóan. A 274 ívelt vezetőfülnek a két végén két 276 és 278 vezetőél található, melyeket az alábbiakban fogunk részletesebben ismertetni a számlálómechanizmussal kapcsolatban.

A rugóegységnek van továbbá egy 290 hengeres rugója, mely egyik végével a 260 alsó rugótányér 262 tányérjának a felső felületén támaszkodik oly módon, hogy a 268 perem határolja. Amint a 3., 4. és 35–37. ábrán látható, a rugóegységnek van egy további 300 alátétlemeze, mely a 180 mérőlemezt támasztja alá és felső rugótányérként működik egyben, a 180 mérőlemezt a tárolóelem 92 kör alakú lemezének alsó felületéhez nyomva azért, hogy a 62 por csak akkor legyen belélegzhető, amikor a 184 tárolóüreg a 64 inhalálóvezetékkel egy vonalban van.

A 300 alátétlemeznek van egy 302 tányérja egy 304 peremmel, mely a 302 tányér szélétől lefelé nyúlik.

Két radiális irányban kinyúló 306 és 308 vezetőfül található a 304 perem széléhez kapcsolódóan egymással átellenesen, egyazon átmérőre szimmetrikusan. A 306 vezetőfül szélessége lényegében megegyezik a 22 tárolórész 34 vezetőnyílásának szélességével, hogy abba illeszkedjen, és az által legyen megvezetve, és a 308 vezetőfül szélessége lényegében megegyező a 22 tárolórész 36 vezetőnyílásának szélességével, hogy abba illeszkedjen, és az által legyen megvezetve. A 306 és 308 vezetőfülek magassága kisebb, mint a 304 perem magassága, és a 306 és 308 vezetőfülek alsó felülete lényegében egy szintben van a 304 perem szélével, habár a találmány nincs erre korlátozva.

A 302 tányéron egy kör alakú 310 nyílás található, melynek mérete olyan, hogy a 180 mérőlemez 188 hengeres nyúlványa elforgatható legyen benne. A 310 nyílásból egy 312 nyílás nyúlik sugárirányban, mely összeér a 310 nyílással. A 312 nyílás úgy nyúlik sugárirányban egy távolságra, hogy a 312 nyílás sugárirányban kívül eső része a 184 tárolóüreggel fedésbe kerül, amikor a 184 tárolóüreg a 64 inhalálóvezetékkel egy vonalban van.

Amint korábban már említettük, a 186 portartó lap előnyösen szitaszövetből, szűrőből, porózus anyagból vagy hasonlóból készül, melynek minimális a gázok áthaladását korlátozó hatása. Mindazonáltal egy szitaszövetből vagy hasonlóból készült 186 portartó a gázok áthaladását korlátozza, a felhasználó által szívott gázáramot körülbelül 35%-kal csökkenti. Ezzel összhangban egy a 38. ábrán látható változatnál a szitaszövetből

vagy hasonlóból készült 186 portartó lap a 300 alátétlemez 302 tányérjának alsó felületén helyezkedik el, a 312 nyílás alatt. Ekkor – bár a szitaszövet vagy hasonló anyag korlátozza a gázok sugárirányban elnyúlóan elhelyezkedő 312 nyíláson való átáramlását – a gázáramlás ténylegesen nem korlátozott a 184 tárolóüreg keresztmetszetére tekintve, hogy a 184 tárolóüreg kisebb, mint a 312 nyílás. Így a kezdeti légáram független a 180 mérőlemez szélességétől. Továbbá nincs 186 portartó lap a 184 tárolóüregnél, hogy korlátozza a légáramot a 184 tárolóüregen keresztül. A 39. ábra a 38. ábra szerinti kialakítás egy változatát mutatja, melynél a 300 alátétlemez 312 nyílása lefelé kúposan növekvő keresztmetszettel van kialakítva. Egy ilyen kialakítással a légáramot áteresztő keresztmetszet a 312 nyílás alsó részén akár meghaladhatja a 184 tárolóüreg keresztmetszetének a négyszeresét is.

A fent leírtak alapján nyilvánvaló, hogy a 180 mérőlemez a 200 alapon rögzített a 190 kiemelkedésnek, valamint a 222 vájatnak köszönhetően. A 22 tárolórészt, a tárolóelemet, és a 120 vezetőelemet magában foglaló 20 foglalat elforgatható a 200 alaphoz és a 180 mérőlemezhez képest.

A 300 alátétlemez a 180 mérőlemez alsó felületéhez feszül úgy, hogy támasztja azt. A működés során a radiálisan elnyúló 312 nyílás csak akkor van a 184 tárolóüreggel egy vonalban, mikor a 184 tárolóüreg a 64 inhalálóvezetékekkel egy vonalba kerül. Így a 184 tárolóüregben lévő 62 por – amikor a 184 tárolóüreg nincs a 64 inhalálóvezetékekkel egy vonalban – be van zárva a 184 tárolóüregbe, melyet alulról a 186 portartó lap és a 300 alátétlemez 302 tányérjának felső felülete, felülről a tárolóelem 92 kör alakú lemezének az alsó felülete határol. Amint az alábbiakban részletesebben is bemutatásra kerül, a meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló 10 adagolókészülék inaktív vagy „tároló” helyzetében a 184 tárolóüreg töltve van, és a sugárirányban elnyúló 312 nyílással szemközt helyezkedik el. Ebben a helyzetben a 184 tárolóüregben lévő 62 por a 300 alátétlemez 302 tányérjának felső felülete és a tárolóelem 92 kör alakú lemezének az alsó felülete fogja közre, így az nem tud kijutni a 184 tárolóüregből.

Azért, hogy a fent említett elemeket összefogja, a meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló 10 adagolókészüléknek van egy 320 illesztődarabja, mely a 3., 4., valamint a 40–45. ábrán látható. Az ábrákon láthatóan a 320 illesztődarabnak van egy 322 alsó hengeres gallérja, melynek a belső átmérője nagyobb, mint a 22 tárolórész 30 alsó gallérrészének külső átmérője, hogy könnyen összeilleszthetők legyenek. A 322 alsó hengeres gallér belső átmérője valamivel nagyobb, mint a 200 alap 204 hengeres gallérjának a külső átmérője, így ezek egymásba illeszthetők, de valamivel kisebb, mint a 200 alap 210 visszatartó-karimájának külső átmérője.

Egy gyűrűs 324 horony található a 322 alsó hengeres gallér alsó részének belső felületén, valamivel a 322 alsó hengeres gallér alsó széle felett. Ekkor, a műanyag alkatrészek rugalmasságának köszönhetően, a 320 illesztődarab 200 alapra való ráhúzásakor a

200 alap 210 visszatartó-karimája bepattan a 320 illesztődarab 324 hornyába. Ekkor a 211 gyűrűbordák kapcsolódnak a 322 alsó hengeres gallér alsó szélének belső felületéhez, amint az a 4. ábrán látható.

5 Annak érdekében, hogy a 320 illesztődarab és a 200 alap egymáshoz képest a kívánt helyzetbe kerüljön, illetőleg hogy abban megmaradjon, a 320 illesztődarab 324 hornyában található egy kis 326 hasíték. A 326 hasíték szélessége lényegében megegyezik a 200 alap 214 támjának a szélességével azért, hogy befogadhassa azt. Belátható, hogy a 214 tám elhelyezhető a 320 illesztődarabban és a 326 hasíték a 200 alapon is, a részek felcserélésével. Ennek következtében a 320 illesztődarab forgása magával hozza a 200 alap forgását.

A 322 alsó hengeres gallér alsó szélének külső felülete lehetőleg tartalmaz egy egyenetlenségekkel, recézéssel vagy hasonlóval ellátott 328 befogási felületet a tapadás és az együtt forgás javítására.

20 A 322 alsó hengeres galléron egy téglalap alakú 329 nyílás található lényegében a 326 hasítékkal szemközt, és lényegében a 322 alsó hengeres gallér hosszának a középső részén. A 329 nyílásnak van egy nagyobb 329a süllyesztése és egy ehhez csatlakozó kisebb méretű 329b nyílása egy 329c váll kiképzésére. Egy téglalap alakú műanyag kijelző 330 ablak van a 329 nyílásba rögzítve. A 330 ablaknak van egy 330a központi része, ami pontosan illeszkedik a 329b nyílásba, és egy nagyobb 330b biztosító szakaszt, mely a 329a süllyesztésbe illeszkedik. A 330 ablak az alább részletesen ismertetésre kerülő számlálómechanizmussal használható.

A 320 illesztődarabnak van továbbá egy 332 felső hengeres fala, melynek a külső átmérője kisebb, mint a 322 alsó hengeres galléré, és a 322 alsó hengeres gallér felső részéhez egy 334 külső gyűrűs vállal csatlakozik.

Egy gyűrűs feszítő 338 élszalag található a 332 felső hengeres fal belső felületén. Amint a 320 illesztődarabot lefelé toljuk azért, hogy az összekapcsolódjon a 200 alappal, amint azt korábban már említettük, a 338 élszalag felfekszik a 22 tárolórész 32 külső gyűrűs vállán, és ennélfogva a 290 hengeres rugó rugóereje ellenében lefelé feszíti a 22 tárolórészt. Tehát a 290 hengeres rugó össze van nyomva, miáltal egy előfeszítő erő hat a 300 alátétlemezre, mely a 300 alátétlemezt folyamatosan a 180 mérőlemeznek, és a 180 mérőlemezt a tárolóelemnek feszíti. Megjegyzendő, hogy ez az előfeszítő erő akkora, hogy a 22 tárolórész még elfordulhasson a 320 illesztődarabhoz és a 180 mérőlemezhez képest.

Ugyanez az előfeszítés biztosítja, hogy a 270 és a 306 vezetőfülek mindig a 34 vezetőnyílásban, és a 272 és a 308 vezetőfülek a 36 vezetőnyílásban helyezkedjenek el, aminek eredményeképpen a 22 tárolórész elfordulása automatikusan a 260 alsó rugótányér és a 300 alátétlemez elfordulását vonja maga után. Miután a 180 mérőlemez a 190 kiemelkedésnek, valamint a 222 vájatnak köszönhetően helyben tartott a 200 alapon, a 20 foglalat (magában foglalva a 22 tá-

rolórészt, a tárolóelemet, és a 120 vezetőelemet), a 260 alsó rugótányér és a 300 alátétlemez elfordítható a 200 alaphoz, a 180 mérőlemezhez és a 320 illesztődarabhoz képest.

A fent ismertetett összeállított állapotban a 120 vezetőelem 128 alsó köpenyszakasznak alsó széle a 320 illesztődarab 332 felső hengeres falának felső szélén nyugszik, illetőleg fordul el. Annak biztosítására, hogy a légáram a 180 mérőlemez 184 tárolóüregén keresztüláramoljon, két egymással átellenesen elhelyezkedő 340 és 342 kivágás található a 332 felső hengeres falában, a 332 felső hengeres falának felső szélétől a 338 élszalagig terjedően. A 340 kivágás szélessége megegyezik a 34 vezetőnyílás szélességével, és a 342 kivágás szélessége megegyezik a 36 vezetőnyílás szélességével. Amikor a 180 mérőlemez 184 tárolóüregre a 22 tárolórész 64 inhalálóvezetékével és a 300 alátétlemez sugárirányban elnyúló 312 nyílásával egy vonalban van, a 340 kivágás egy vonalban van a 34 vezetőnyílással, és a 342 kivágás egy vonalban van a 36 vezetőnyílással. Tehát a 64 inhalálóvezetéken keresztül történő szippantás a levegőt keresztülkényszeríti a 340 kivágáson és a 34 vezetőnyíláson, valamint a 342 kivágáson és a 36 vezetőnyíláson, majd a sugárirányban elnyúló 312 nyíláson, a 184 tárolóüregben és a 64 inhalálóvezetéken, miáltal a 184 tárolóüregben lévő kimért mennyiségű 62 por a 10 adagolókészülék felhasználójához jut.

További két egymással átellenesen elhelyezkedő 344 és 346 kimetszés található a 332 felső hengeres falában a 332 felső hengeres fal felső szélétől kiindulva és valamivel a 338 élszalag felett végződően. A 344 és 346 kimetszések valamivel alacsonyabbak, mint a 340 és 342 kivágások, és azokhoz képest 90 fokos szöggel el vannak tolvá, így a 340 és 342 kivágások valamint a 344 és 346 kimetszések egymástól azonos szöveget bezáróan vannak elrendezve a 332 felső hengeres fal kerületén. Az alábbi ismertetés alapján nyilvánvalóvá válik, hogy a 344 és 346 kimetszések a zárókupak eltávolítását követően a készülék reteszelésére szolgálnak a 163 és 165 rugózó nyelvek befogadásával.

Amint a 43. ábrán felülnézetben látható, a 340 és 342 kivágások, valamint a 344 és 346 kimetszések mindegyikének van egy részsütösen kialakított 345 oldalfala, aminek a szerepe az alábbiak alapján világossá fog válni.

Egy kettős spirális 352 kényszerpálya van a 332 felső hengeres fal külső felületén kialakítva. Amint látható, a 353 falak, melyek a spirális 352 kényszerpályát határozzák meg, lényegében négyszög keresztmetszetűek, aminek a szerepe az alábbi, zárókupakra vonatkozó ismertetés kapcsán válik majd világossá. A 351 belépőnyílás mindegyik spirális 352 kényszerpályához egy függőleges belépési tartományként van kialakítva, ezáltal biztosítva a zárókupak megbízható csatlakozását mielőtt a forgatás megkezdődik, valamint az adagolókészülék megbízható működését, ami legjobban a 40., 89B. és 89C. ábrákon látható.

Végül a legalsó 353 falaknak van egy legalsó felülete, mely vízszintes irányban nyúlik, és a 334 külső

gyűrűs vállal egy 355 gyűrűs hornyot képez a 357 „O” gyűrű részére. A 357 „O” gyűrű egy légtömör tömítést biztosít.

Annak biztosítására, hogy a porszerű anyag felaprózódjon, és valóban keveredjen a 64 inhalálóvezeték 68 felső kúpos vezetékcsakaszán keresztül beszippantott levegővel, egy 380 perditőfűvóka, mely a 46–50. ábrán látható, van a 22 tárolórész felső részéhez rögzítve. A felaprózott szemcsékkel kevert levegő a 68 felső kúpos vezetékcsakaszából a 380 perditőfűvókába jut. A mechanikus aprítás a perditőfűvóka egy fontos funkciója.

A 380 perditőfűvókának van egy kör alakú 382 felső lapja és egy a kör alakú 382 felső lap peremétől lefelé nyúló 384 hengeres oldalfala. A 384 hengeres oldalfal külső átmérője lényegében megegyezik a 120 vezetőelem 126 felső köpenyszakasznak külső átmérőjével. Továbbá a kör alakú 382 felső lap és a 384 hengeres oldalfal közötti 386 belső átmeneti tartomány egy egyenletesen ívelő átmeneti tartományként van kialakítva azért, hogy a por számára egy sima áramlási pályát határozzon meg. Más szóval, a kör alakú 382 felső lappal, a 384 hengeres oldalfallal, valamint a 386 belső átmeneti tartománnyal definiált belső felület egy toroid-szerű felületet határoz meg. A köztük lévő 390 külső átmeneti tartomány mindazonáltal egy metszetben lényegében derékszöveget mutató kialakítás a kör alakú 382 felső lap és a 384 hengeres oldalfal között.

A 380 perditőfűvókának a 120 vezetőelemen, és különösen annak 159 gyűrűs peremén való rögzítésére négy darab hegyes 392, 393, 394 és 395 nyúlvány nyúlik a 384 hengeres oldalfal alsó széléből lefelé azonos szögösztásban. Az íves kialakítású hegyes 392, 393, 394 és 395 nyúlványok eltérő nyílásszögű íveket ölelnek át, melyek rendre megegyeznek a 120 vezetőelemen kialakított nyújtott íves 158a–158d bemélyedések íveivel, minek következtében a 380 perditőfűvóka kizárólag egy előre meghatározott helyzetben rögzíthető a 120 vezetőelemen. A hegyes 392 és 394 nyúlvány ívének középponti szöge lehet például 36 fok, a 393 nyúlványé 40 és a 395 nyúlványé pedig 44 fok. A 392, 393, 394 és 395 nyúlványok egy körív mentén helyezkednek el, melynek átmérője lényegében megegyezik a körív átmérőjével, mely mentén a nyújtott íves 158a–158d bemélyedések helyezkednek el. Így a 392, 393, 394 és 395 nyúlványok a nyújtott íves 158a–158d bemélyedésekbe nyúlnak egy mintegy kétfokos illesztési hézaggal. Mindegyik 392, 393, 394 és 395 nyúlvány vége ki van hegyezve oly módon, hogy a keresztmetszetük lényegében háromszög alakú.

Egy inhalálóművelet során a 380 perditőfűvóka és a későbbiekben bemutatásra kerülő csutora biztosítva van az inhalálás alatt, hogy ne tudjon leválasztódni és így az inhalálás alatt ne lehessen lenyelni azt. Azért, hogy a 380 perditőfűvóka a 120 vezetőelemen fixen legyen rögzítve, egy ultrahangos hegesztési műveletet alkalmazunk. Az ultrahang formájában közölt energiát a 392, 393, 394 és 395 nyúlványokra irányítva a 392, 393, 394 és 395 nyúlványok hegyes végei energiagyűjtőként funkcionálnak, melyek elnyelik az energia nagyobb részét. Ennek eredményeképpen a hegyes 392,

393, 394 és 395 nyúlványok összeolvadnak a 120 vezetőelemen kialakított nyújtott íves 158a–158d bemélyedéseinek anyagával a 380 perditőfúvóka rögzítésére az 50B. ábrán látható módon. Ilyen elrendezés mellett egy egyenes energiaáram szükséges a 380 perditőfúvóka rögzítéséhez, és a rögzítés egyetlen automatizált művelettel végrehajtható, mindenkor ugyanolyan eredményt elérve.

Látható, hogy ebben a helyzetben a 150 első és 152 második külső légcSATORNÁK a 384 hengeres oldalfal belső felületéhez nyílnak azért, hogy a másodlagos levegőáramlást biztosítsák, ami szintén a 384 hengeres oldalfal belső terébe torkolló 64 inhalálóvezetékbeli áramló por–levegő keverékkel keveredik.

A kör alakú 382 felső lapon található egy 402 központi nyílás és egy 404 kémény a kör alakú 382 felső lap felső felületén a 402 központi nyílást körülölelően.

Mielőtt a por a 404 kéményen keresztüljutna, egy a kör alakú 382 felső lap alsó felületéből lefelé nyúló, egyik 408 végén a 384 hengeres oldalfalhoz csatlakozó spirálszerűen ívelt 406 falhoz jut, mely a por szemcséinek aprítására szolgál. A spirálszerűen ívelt 406 fal ívelten húzódik a 408 vége és a 402 központi nyílást részben körülvevő szemközti 410 vége között. Így egy 409 köztes rész képződik a 410 vég és a spirálszerűen ívelt 406 fal fennmaradó része között. A spirálszerűen ívelt 406 fal magassága lényegében megegyezik a 384 hengeres oldalfal magasságával azért, hogy a spirálszerűen ívelt 406 fal alsó éle a 120 vezetőelem kör alakú 122 felső falán üljön, amikor a 380 perditőfúvóka a 120 vezetőelemmel össze van állítva a fent leírt módon. A spirálszerűen ívelt 406 fal ténylegesen két részből, egy első, a 410 végtől induló, és a 402 központi nyílást részben, körülbelül 165 fokos szögben körülölelő részből, és egy második, az első rész végétől a 408 végig terjedő és az elsőnél nagyobb sugárral kialakított részből áll. Ahhoz a sugárhoz viszonyítva, mely a 64 inhalálóvezeték tengelyéhez mutat, a sugár, mely ahhoz a ponthoz mutat, ahol a második rész lényegében elválik a központi nyílástól egy körülbelül 15 fokos szög alatt, a 380 perditőfúvóka méretétől függetlenül párhuzamos.

A spirálszerűen ívelt 406 fal egy 412 perditőüreget határoz meg azért, hogy a 64 inhalálóvezetékbeli kilépő és a 412 perditőüregbe jutó por a 404 kéménybe való bejutást megelőzően egy folyamatos irányváltáson és sebességnövekedésen menjen keresztül. Így az anyag-szemcsék folyamatosan ütköznek a kör alakú 382 felső laphoz, a 384 hengeres oldalfalhoz és a spirálszerűen ívelt 406 falhoz a 412 perditőüregben. A szemcsék ezenkívül egymással is ütköznek, ami a szemcsék kölcsönös aprítását vagy zúzását eredményezi. Ugyanekkor a 150 első és 152 második külső légcSATORNÁKON másodlagos levegőáram a 414 és 416 nyílakkal jelölt irányban belép a 412 perditőüregbe, és meggyorsítja a szemcsék 412 perditőüregben való mozgását. A porszemcsék 412 perditőüreg által meghatározott falakkal való folyamatos ütközése a szemcsék mikron méretűre való aprózódását eredményezi. Alapvetően addig, amíg a porrészecskék elegendően nagy sebességgel haladnak,

a kinetikus energia elegendő a részecskék aprózódásához.

Ahelyett, hogy egy csupán függőleges, a fúvóka axiális irányában húzódó pálya volna kialakítva, amint a technika állásából ismert, a spirálszerűen ívelt 406 fal, és különösen a 412 perditőüreg, először keresztirányba, az axiális irányra lényegében merőlegesen változtatja meg a 64 inhalálóvezetékbeli kilépő 62 por áramlási irányát. A keresztirányú áramlás során a 62 por folyamatosan kényszerítve van az áramlási irányának a változtatására a 412 perditőüreg hosszirányában. A 412 perditőüreg hatására a 62 por áramlási iránya ezután a 404 kéményen való keresztüláramláshoz újra axiális irányúra változik, miközben megmarad egy perdületkomponens, vagyis a 62 por spirálisan perdülve jut keresztül a 404 kéményen. Attól kezdve, hogy a mikronizált por és a még megmaradt szemcsék a 412 perditőüregből kilépve megtartják a perdületüket, a perditő-áramlás egy centrifugális erőhatást gyakorol a mikronizált porra és a még megmaradt szemcsékre, ami további ütközéseket vált ki a továbbító 404 kéményben és ezáltal a szemcsék további aprózódását eredményezi.

A szemcsék túlnyomó részének aprózódása mindazonáltal a 412 perditőüregben zajlik le. A szemcsék által elért sebesség függ a szívóerőtől, a szemcsék tehetetlenségétől és a 412 perditőüreg hosszától, vagyis az időtől, ameddig a szívóerő hat a szemcsékre. A 412 perditőüregben a szemcsék a tehetetlenségük folytán ütköznek egy falnak és alakulnak mikronizált porrá.

A találmány értelmében a 404 kémény belső felületének hosszirányában függőleges bordák vagy 405 hosszúkás vajatok húzódnak végig. A 405 hosszúkás vajatok egy nagyobb felületet eredményeznek, amellyel a szemcsék ütközhetnek. A 405 hosszúkás vajatok az ábrán hat függőleges első sugarú 411 konkáv falszakaszként vannak kialakítva, melyek hat nagyobb sugarú, vagy éppen sík, azaz végtelenhez tartozó sugarú kialakítású 413 konkáv falszakasszal állnak kapcsolatban. Természetesen bármilyen más megfelelő kialakítás alkalmazható. Mindamellét kívánatos, hogy bármilyen megoldás használatos is, a 405 hosszúkás vajatok vagy más alakzatok függőleges irányítottágúak legyenek, miáltal vízszintes irányban egy szabálytalan felületet határoznak meg. Amint látható, a 405 hosszúkás vajatok előnyösen a 404 kémény felső szélétől a spirálszerűen ívelt 406 fal felső széléig nyúlnak, bár a találmány nem korlátozódik erre a kialakításra.

A 405 hosszúkás vajatok segítik a szemcsék aprózódását, melyek nagyobb aprítóerőt igényelnek az aprózódásukhoz.

A kísérletek azt mutatták, hogy a barázdákkal ellátott 380 perditőfúvóka növeli a belélegezhető frakció mértékét egy hasonló perditőfúvókához képest, melyben nincsenek barázdák. Különösen olyan szilárd részecskék esetében, amelyek sűrűsége 0,29–0,36 g/ml tartományba esik, ugyanaz a perditőfúvóka barázdák nélkül körülbelül 10% belélegezhető frakciót eredményez, miközben a barázdákkal ellátott perditőfúvóka körülbelül 35%-ot. A „belélegezhető frakció” ezeknél a kísérleteknél a fúvókából távozó teljes anyagmennyiség-

nek azt a hányadát adja meg százalékban, melynél a porszemcsék átmérője legfeljebb 6,8 mikrométer a követelményeknek megfelelően, egy sokfázisú részecske-számlálóval mérve. A kísérleti anyag mometasone és laktóz 1:5,8 tömegarányú keveréke volt.

Azon túl, hogy a 380 perdítőfűvókának fel kell aprítania a szemcséket, további feltételeknek is meg kell felelnie. Például kívánatos, hogy a nyomásesés a készüléken belül alacsonyabb legyen, mint 500 vízszlop milliméter azért, hogy megkönnyítse a használatot a csökkent légzőképességű felhasználó számára, mégis elég magas ahhoz, hogy biztosítsa a fontos elsődleges levegőáramot a 184 tárolóüregben keresztül. A 380 perdítőfűvókán létrejövő nyomásesés változtatható a 410 vég és a spirálszerűen ívelt 406 fal első és második részének találkozási pontja által bezárt szög változtatásával, azaz a 410 vég és a pont közötti szög változtatásával, melynél a spirálszerűen ívelt 406 fal második szakasza elhagyja a 402 központi nyílást, amint a 47. ábrán látható. A bemutatott megoldás esetében ez a szög körülbelül 165 fok, azonban ez az érték változhat a kívánt nyomásesés függvényében.

Egy további gyűrűs 418 csutorarögzítő fal található a kör alakú 382 felső lap felső felületén a kör alakú 382 felső lap szélétől valamivel beljebb elhelyezkedően. Így egy a 418 csutorarögzítő faltól kifelé nyúló gyűrűs 420 váll található a kör alakú 382 felső lap felső felületén. Egy további 422 gyűrűs borda nyúlik sugárirányban kifelé a 418 csutorarögzítő fal felső végéből.

A 418 csutorarögzítő fal felső szélétől 424 kapcsolófogak állnak ki. Bár az ábra 40 fogat ábrázol, a találmány nem korlátozódik erre az értékre.

Végül egy a 424 kapcsolófogak belső felületétől kiinduló 426 illesztőfülecs található a kör alakú 382 felső lap felső felületén, átellenesen a 64 inhalálóvezeték vég-ső beállított helyzetével.

Egy a 3., 4. és 51–55. ábrán látható 440 csutora van a 380 perdítőfűvóka felső széléhez rögzítve. A 440 csutorának van egy általánosságban négyszög szelvényű 442 felső fala egy 444 gyűrűs oldalfallal, mely a 442 felső fal peremétől nyúlik lefelé. Mivel a 442 felső fal négyszög szelvényű, és a 444 gyűrűs oldalfal hengeres kialakítású, a 444 gyűrűs oldalfal szemközti 446 és 448 oldalai a felső végüktől kifelé lejtős kialakításúak a 442 felső fal hosszabbik oldalának hosszában. A készülék felhasználójának az ajkai az inhalálás során a 446 és 448 oldalakon nyugszanak. Természetesen, amint a felhasználó a csutorát a szájába veszi, a szája a csutorát teljesen körülveszi.

A 442 felső fal központjában egy 450 központi nyílás, valamint egy azt körülvevő hengeres 452 csatlakozócs található a 442 felső fal belső felületén. Amikor a 440 csutora a 380 perdítőfűvókára van helyezve, a 452 csatlakozócs befogadja a 380 perdítőfűvóka 404 kéményét.

A 440 csutora 380 perdítőfűvókán való rögzítésére a 444 gyűrűs oldalfalnak hengeres alakja van. A 444 gyűrűs oldalfal alsó szélénél a belső felületen egy 454 V alakú perem található, mely sugárirányban befelé nyúlik. Amikor a 440 csutorát a 380 perdítőfűvókára helyezük,

és lefelé nyomjuk, a 380 perdítőfűvóka 422 gyűrűs bordája a műanyag rugalmassága folytán túljut a 454 V alakú peremen, és így a 454 V alakú perem megtartja a 422 gyűrűs bordát, és ezáltal a 440 csutorát a 380 perdítőfűvókán. Ebben a helyzetben a 444 gyűrűs oldalfal alsó széle a 380 perdítőfűvóka 420 vállán ül.

Továbbá három-három 460 kapcsolófogat tartalmazó két egység található átellenesen a 444 gyűrűs oldalfal belső felületén, közvetlenül a 454 V alakú perem felett a szemközti 446 és 448 falak középső részén. Amikor a 440 csutora a 380 perdítőfűvókával össze van illesztve, ezek a 460 kapcsolófogak kapcsolódnak a 424 kapcsolófogakkal a 440 csutora és a 380 perdítőfűvóka egymáshoz képest való elfordulásának a megakadályozására.

Az 56–63. ábrán a 10 adagolókészülék 520 zárókupakja látható, mely a 440 csutora számára nyújt védelmet, ugyanakkor a por adagolására szolgáló 10 adagolókészülék töltőjeként funkcionál. Az 520 zárókupaknak van egy hosszúkás 522 felső hengeres fala, mely egy általánosságban kör alakú 524 felső lappal le van zárva. Egy alsó 526 gallér csatlakozik az 522 felső hengeres fal alsó végéhez egy csonka kúp alakú 528 átmeneti tartományon keresztül, melynek átmérője nagyobb, mint az 522 felső hengeres fal átmérője. Az 526 gallér alsó vége nyitott. Az 526 gallér belső átmérője kissé nagyobb, mint a 320 illesztődarab 332 felső hengeres falának a külső átmérője abból a célból, hogy az 520 zárókupak a 320 illesztődarabra illeszthető legyen.

Az 520 zárókupaknak a 10 adagolókészüléken való rögzítésére és különösen a 440 csutora védelmére két csavarvonal alakú 530 kiemelkedés található az 526 gallér belső felületén egymással átellenesen. Az 520 zárókupakot a 20 foglalatra, a 380 perdítőfűvókára és a 440 csutorára ráhelyezve az 520 zárókupak eleinte függőlegesen halad a 351 belépőnyílásban, majd elcsavarva az 530 kiemelkedések kapcsolódnak a 320 illesztődarab spirális 352 kényszerpályáival, és azok mentén mozognak mindaddig, amíg az 526 gallér alsó éle fel nem ütközik a 320 illesztődarab 334 külső gyűrűs vállán. Megjegyzendő, hogy az 530 kiemelkedések és a dupla spirális 352 kényszerpályák a hagyományos csavarment helyett vannak kialakítva. Erre azért van szükség, mert a hagyományos csavarmentek esetében az 520 zárókupak a mentek játéka miatt akaratlanul is eltávolítható, miáltal a 10 adagolókészülék nem működtethető helyesen, azaz nem forgatható el teljes 180 fokos szöggel a por betöltés és továbbítása során. Az 530 kiemelkedések és a spirális 352 kényszerpályák négyszög keresztmetszetű 353 falai számos előnyt rejtnek magukban, mint az 520 zárókupak akaratlan nyitása elleni védelem, a könnyű használhatóság, a megfelelő elhelyezkedés biztosítása a forgatás során a 10 adagolókészülék részei vonatkozásában és annak biztosítása, hogy az alább bemutatásra kerülő számláló mindig hibátlanul aktivizálódjon, és helyesen változtassa az adagszámláló állását. Az 520 zárókupak addig nem kapcsolódik a 320 illesztődarabbal, amíg az 530 kiemelkedések a 89B. és 89C. ábrán láthatóan teljesen a 351 belépőnyílásban helyezkednek el.

Belátható, hogy az 526 gallér külső átmérője lényegében megegyezik a 320 illesztődarab 322 alsó hengeres gallérjának külső átmérőjével azért, hogy egy viszonylagosan folytonos külső felület adódjék a zárókupak rögzített helyzetében. Az 520 zárókupak nyitására és eltávolításának megkönnyítésére az 526 gallér külső felülete megfogási 532 felületként van kialakítva egyenetlenségekkel, bordákkal, kiemelkedésekkel vagy hasonlókkal az 520 zárókupak megfogásának és elforgatásának a biztosítására.

Amint korábban említettük, az 520 zárókupak szolgál a meghatározott mennyiségű por adagolására való 10 adagolókészülék feltöltésére a használathoz. Az 520 zárókupak belső felületén egy első pár egymással párhuzamosan, egymástól távközzel elhelyezkedő, axiális irányban elnyúló 534 töltőborda nyúlik kis távolságban az 528 átmeneti tartománytól lefelé az 526 galléron. Az 520 zárókupak belső felületén egy további, második pár egymással párhuzamosan, egymástól távközzel elhelyezkedő, axiális irányban elnyúló 536 töltőborda nyúlik kis távolságban az 528 átmeneti tartománytól lefelé az 526 galléron, az 534 töltőbordákkal szemközt. Az 534 és 536 töltőbordák közötti távolság páronként valamivel kisebb, mint a 120 vezetőelemen lévő 164 és 166 vezetőnyílások szélessége, miáltal az 534 és 536 töltőbordák a 163 és 165 rugózó nyelveket befelé hajlítják, és ugyanakkor a 120 vezetőelemet elforgatják a 164 és 166 vezetőnyílások oldalfalaival való összekapcsolódás révén. A legjobban az 59. és 63. ábrán látható, hogy az 534 és 536 töltőbordák mindegyikének van egy 535 alsó és egy 537 felső emelkedő szakasza, melyek egy 539 átmeneti tartományban találkoznak, és az 534 és 536 töltőbordák szélessége az 539 átmeneti tartománytól távolodva csökken.

Az 520 zárókupak por adagolására szolgáló 10 adagolókészülékről való eltávolításakor a 184 tárolóüreg a 64 inhalálóvezetékkel egy vonalban van, készen arra, hogy a felhasználó beszippantsa. Ekkor a 10 adagolókészülék teljesen feltöltött állapotban van és alkalmas arra, hogy valamely személy inhalálásra használja. Ugyanakkor a 163 és 165 rugózó nyelvek a 320 illesztődarab 344 és 346 kimetszéseibe nyúlnak, azaz az adagolókészülék rögzítve van ebben a helyzetben.

Az 520 zárókupak visszahelyezésének műveleti fázisait mutatják a 89A–89E., valamint a 90A–90E. ábrák. Az inhalálás után az 520 zárókupakot a készülékre helyezve az a 89A. ábrán látható helyzetben van. Ekkor az 530 kiemelkedések nem kapcsolódnak a spirális 352 kényszerpályákkal. Az 520 zárókupakot elforgatva az 530 kiemelkedések a spirális 352 kényszerpályák indulási tartományába kerülnek a 89B. és 89C. ábrákon látható módon. Ugyanakkor az 534 és 536 töltőbordák a 163 és 165 rugózó nyelveket befelé hajlítják, és összekapcsolódnak a 164 és 166 vezetőnyílások oldalfalaival. Más szóval a záróművelet kezdetekor az 534 és 536 töltőbordák egy 535 alsó emelkedő szakasza kapcsolódik a 163 és 165 rugózó nyelvek felső részével és befelé, a 344 és 346 kimetszésekbe hajlítják azokat. Az említett művelet részletesebben látható a 90A. ábrán. A művelet eredményeképpen a 120 vezetőelem elfordít-

ható a 320 illesztődarabhoz képest a záró helyzetig, ami a 89D. és 89E. ábrákon látható. Ezen idő alatt az 520 zárókupak kapcsolódik a 120 vezetőelemmel, így annak további elfordítása a 120 vezetőelem 320 illesztődarabhoz képesti elfordulását eredményezi. Az 520 zárókupak elfordítása során az 520 zárókupak a spirális 352 kényszerpályák által vezetett 530 kiemelkedések révén lefelé mozdul.

A forgatás befejezésekor a 163 és 165 rugózó nyelvek és az 534 és 536 töltőbordák kialakításából adódóan a 163 és 165 rugózó nyelvek visszaugranak egy reteszelőpozícióba, amikor is érintkeznek az 534 és 536 töltőbordákkal, 180 fokkal elforgatott helyzetben az inhalálópozícióhoz képest, azaz a 163 és 165 rugózó nyelvek a 344 és 346 kimetszésekben helyezkednek el. A 163 és 165 rugózó nyelvek és az 534 és 536 töltőbordák együttműködése folytán ekkor az 534 és 536 töltőbordák is a 344 és 346 kimetszésekben helyezkednek el. Más szavakkal: az 534 és 536 töltőbordák 539 átmeneti tartományai illeszkednek a 163 és 165 rugózó nyelvek 169 bemélyedéseihez, ami a legjobban 90B. ábrán látható.

Belátható, hogy az 520 zárókupak a 89E. ábrán látható teljesen zárt helyzetében a 163 és 165 rugózó nyelvek visszatértek egy szabad helyzetbe, melyben nem nehezedik nyomás a 163 és 165 rugózó nyelvekre. Ez a „tehermentesítés” azt a célt szolgálja, hogy a 163 és 165 rugózó nyelvek idővel ne szenvedjenek maradó alakváltozást, azaz ne deformálódjanak a hajlított helyzetükben, ahogy az a legtöbb műanyaggal történik. Ez veszélyes volna az inhalálás műveletére. A 163 és 165 rugózó nyelvek és az 534 és 536 töltőbordák speciális kialakításának ez az értelme.

Ily módon az 520 zárókupak záró irányú elforgatása eredményezi a 120 vezetőelem, és ezáltal a 64 inhalálóvezeték 184 tárolóüreghez viszonyított forgását egy tároló helyzetig, melyben egymáshoz képest 180 fokkal vannak elforgatva. E művelet során a 62 por a 184 tárolóüregbe „söprődik”, azaz a 10 adagolókészülék 184 tárolóüregébe feltöltődik.

Amikor a felhasználó kész a 10 adagolókészülék használatára, az 520 zárókupak lecsavarandó a 320 illesztődarabról. E művelet során a 163 és 165 rugózó nyelvek eleinte kapcsolódnak a 344 és 346 kimetszések 345 oldalfalaival. Ezt követően, amint az 520 zárókupak elkezd emelkedni, a 163 és 165 rugózó nyelvek kapcsolódnak az 534 és 536 töltőbordákkal, melyek benyomják a 163 és 165 rugózó nyelveket. Más szavakkal a nyitási fázis kezdeti szakaszában az 534 és 536 töltőbordák 537 felső emelkedő szakaszai kapcsolódnak a 163 és 165 rugózó nyelvek felső szakaszaival, és a 344 és 346 kimetszésekbe hajlítják azokat. Ekkor a 120 vezetőelem elfordítható a 320 illesztődarabhoz képest a nyitott helyzetbe.

Ez a 120 vezetőelem ellenkező irányba való forgását eredményezi, és ezzel együtt a 64 inhalálóvezeték 184 tárolóüreghez viszonyított forgását egy helyzetig, melyben az említettek egytengelyűen helyezkednek el. Ennélfogva az 520 zárókupakot eltávolítva a 62 porral megtöltött 184 tárolóüreg fedésben van a 64 inhaláló-

vezetékekkel, azaz a készülék kész az inhalálásra. Ilyenformán az 520 zárókupak eltávolítását követően nincs szükség további előkészítő vagy beállítóműveletre.

Az 520 zárókupak 522 felső hengeres falának belső felületén hat darab 538 kidudorodás található kis távolságban az 524 felső laptól.

A 62 por páraszennyeződéstől való védelme érdekében egy 560 szárítószer tartó található az 520 zárókupakban tartva. Amint az a 64–66. ábrákon látható, az 560 szárítószer tartónak van egy 562 kör alakú felső lapja és egy 564 hengeres oldalfala, mely az 562 kör alakú felső lap peremétől nyúlik lefelé. Az 564 hengeres oldalfal alsó szélének belső felületén egy 566 gyűrűs mélyedés található egy nem ábrázolt tárgy befogadására, mely a szárítószer, például szilikagélt tartja. Egy 568 külső borda található az 564 hengeres oldalfal külső felületén. Az 560 szárítószer tartó így behelyezhető az 520 zárókupakba, mivel a műanyag rugalmassága révén az 568 külső borda képes túljutni az 538 kidudorodásokon, miáltal az 560 szárítószer tartó az 520 zárókupakban közvetlenül az 524 felső lap alatt megtartott helyzetben van. A 4. ábrán látható 560 szárítószer tartó némileg eltér a fent ismertetettől.

Egy számlálómechanizmus a már kiadagolt dózisok számának kijelzésére, és ezzel összhangban a még kiadagolható dózisok számának a kijelzésére szolgál, a felhasználót a közelgő kiürülésre figyelmeztetve. Számos mechanikus és elektromos számláló használatos. Egy digitális kijelzésű elektromos számláló rögzíthető az alapon vagy az adagolókészülék más részein, mely elektromosan vezető érintkezőket alkalmaz, melyek a töltőművelet során egy előre meghatározott helyzetben zárnak egy kört. Az alkalmazott elem karakterisztikája lesz az alapvető meghatározója a készülék eltarthatóságának. Ténylegesen előnyös egy olyan számlálómechanizmus, mely a még kiadagolható dózisok számát mutatja.

A számlálómechanizmus részét képezi a már említett, a 200 alapon található 224 és 232 első és második elfordulásgátló rugózó pecek, a 320 illesztődarab 330 ablaka, valamint az alább bemutatásra kerülő 590 folyamatosszámláló-gyűrű, 620 szakaszosszámláló-gyűrű és a 640 működtetőelem.

Amint a 3., 4. és 67–70. ábrán látható, az 590 folyamatosszámláló-gyűrű egy 592 gyűrűként van kialakítva, melynek a fala lényegében négyyszög keresztmetszetű. Az 592 gyűrű külső felső szélén egy 594 külső perem található élesen elválasztva az 592 gyűrűtől. Továbbá egy 596 alsó szoknya nyúlik axiálisan az 592 gyűrű alsó külső széléből, mint az 592 gyűrű sima meghosszabbítása, de egy kisebb szélességgel. Ennek eredményeképpen egy 598 belső perem alakul ki az 592 gyűrű alsó szélén. Így az 590 folyamatosszámláló-gyűrű ráhelyezhető a 200 alapra úgy, hogy az 598 belső perem a 202 kör alakú felső falon, míg az 596 alsó szoknya a 202 kör alakú felső fal 206 külső gyűrűs peremén helyezkedik el, miközben a 202 kör alakú felső falat körülöleli. Az 596 alsó szoknya külső felületén 600 számjegyek találhatóak a kerület mentén egymástól egyenlő távolságban úgy, hogy a 0–9-ig tartó számjegyek sorozata egymást követően kétszer van felírva az 596 alsó szoknya kerülete mentén. A számjegyek függőleges helyzetűek, így olvashatók a 10 adagolókészülék álló, a felhasználás során felvett helyzetében.

zata egymást követően kétszer van felírva az 596 alsó szoknya kerülete mentén. A számjegyek függőleges helyzetűek, így olvashatók a 10 adagolókészülék álló, a felhasználás során felvett helyzetében.

5 Húsz darab 602 kapcsolófog található az 592 gyűrű belső felületén az 596 szoknyán található húsz 600 számjegyre rendezve. Valamennyi 602 kapcsolófog sugárirányú mérete megegyező, kivéve az egymással szemközt elhelyezkedő 604 és 606 fogakat, melyek a 600 számjegyek közül az „5” számokkal esnek egybe, és melyeknek a sugárirányú mélysége nagyobb, mint a többi 602 kapcsolófog sugárirányú mérete, azaz a 604 és 606 fogak sugárirányban jobban kinyúlnak. Amikor az 590 folyamatosszámláló-gyűrű a 200 alapon helyezkedik el, a 200 alap 224 első elfordulásgátló rugózó pecke kapcsolódik a 602 kapcsolófogok egyikével az 590 folyamatosszámláló-gyűrűnek a 200 alapon az óra járásával megegyező irányban való elfordulását megakadályozandó.

20 A 3., 4. és 71–74. ábrán látható 620 szakaszosszámláló-gyűrű egy 622 gyűrűként van kialakítva, melynek a fala lényegében négyyszög keresztmetszetű. Továbbá egy 624 alsó szoknya nyúlik axiálisan a 622 gyűrű alsó külső széléből, mint a 622 gyűrű sima meghosszabbítása, de egy kisebb szélességgel kialakítva. Ennek eredményeképpen egy 626 belső perem alakul ki a 622 gyűrű alsó szélén. Így a 620 szakaszosszámláló-gyűrű elforgathatóan helyezkedik el az 590 folyamatosszámláló-gyűrűn, részletesebben a 626 belső perem az 590 folyamatosszámláló-gyűrű fölött helyezkedik el, miközben a 624 alsó szoknya az 590 folyamatosszámláló-gyűrű 594 külső peremén ül.

30 A 622 gyűrű és a 624 alsó szoknya külső felületén 628 számjegyek találhatóak. A 628 számjegyek a számok 1–19-ig tartó sorozatát ölelik fel, s a kerület mentén egymástól egyenlő távolságban vannak felírva. A 628 számjegyek függőleges helyzetűek, így olvashatók a 10 adagolókészülék álló, a felhasználás során felvett helyzetében.

40 Húsz darab 630 kapcsolófog található a 622 gyűrű belső felületén a 624 alsó szoknyán található húsz 628 számjegyre rendezve. Valamennyi 630 kapcsolófog sugárirányú mérete megegyező. Amikor a 620 szakaszosszámláló-gyűrű az 590 folyamatosszámláló-gyűrűn helyezkedik el, a 200 alap 232 második elfordulásgátló rugózó pecke kapcsolódik a 630 kapcsolófogok egyikével a 620 szakaszosszámláló-gyűrűnek a 200 alapon az óra járásával megegyező irányban való elfordulását megakadályozandó. A 630 kapcsolófogok egy nagyobb átmérőjű kör mentén helyezkednek el, mint a 602 kapcsolófogok, így a 630 kapcsolófogok sugárirányban kijebb helyezkednek el, mint a 602 kapcsolófogok. Egy 632 számlálóhatároló fül nyúlik a 622 gyűrű felső felületéből felfelé a „9” és „10” 628 számjegyek között elrendezve az adagolás megakadályozására egy meghatározott számú dózis kiadagolását követően. Például abban az esetben, ha a 10 adagolókészülékkel kiadagolható dózisok száma 200-ban van meghatározva, a 200 dózis kiadagolását követően a 632 számláló határolófül érintkezik egy a 320 illesztődarabon ta-

lálható 336 számlálóhatároló füllel a 20 foglalat 180 mérőlemezhez képest való további elfordulásának a megakadályozására, ami az alábbiakban a működés kapcsán bemutatásra kerül.

A kezdeti állapotban a 620 szakaszösszámláló-gyűrű 628 számjegyei közül a „19”-es egy vonalban van az 590 folyamatösszámláló-gyűrű 600 számjegyei közül a „9”-essel a 199 szám kijelzésére, ami a 320 illesztődarab 330 ablakán keresztül látható. Miután az első dózis kiadagolásra került, csak az 590 folyamatösszámláló-gyűrű fordul el, minek következtében a kiadagolás után a „19” és a „8” számjegyek láthatók a 330 ablakon keresztül. A következő 9 dózis kiadagolását követően csak az 590 folyamatösszámláló-gyűrű fordul el egy számjegynek megfelelő szöggel. Amikor a „190” olvasható a 330 ablakon keresztül, a következő dózis kiadagolása mindkét gyűrű, az 590 folyamatösszámláló-gyűrű és a 620 szakaszösszámláló-gyűrű elfordulását is maga után hozza a „189” szám megjelenítésére. Ez a művelet soráig ismétlődik, amíg a 330 ablakon keresztül a „00” szám olvasható. Ekkor a 620 szakaszösszámláló-gyűrű egy olyan pozícióba kerül, hogy 632 számlálóhatároló fül érintkezik a 320 illesztődarabon található 336 számlálóhatároló füllel a 20 foglalat 180 mérőlemezhez képest való további elfordulásának a megakadályozására.

Az 590 folyamatösszámláló-gyűrű és a 620 szakaszösszámláló-gyűrű fentiekben vázolt elfordulásának a biztosítására a 640 működtetőelemnek van egy a 3., 4. és 75–79. ábrán látható 642 vezetőrésze. A 642 vezetőrésznek van egy 644 ívelt külső fala, melynek a magassága nagyobb, mint az 590 folyamatösszámláló-gyűrű és a 620 szakaszösszámláló-gyűrű együttes magassága. Egy U alakú 650 rögzítőgyűrű csatlakozik a 644 ívelt külső fal szabad végeihez. Az U alakú 650 rögzítőgyűrű alacsonyabb, mint a 644 ívelt külső fal. Így egy 652 belső terület alakul ki a 644 ívelt külső fal és a 650 rögzítőgyűrű között. Egy lényegében háromszög keresztmetszetű 648 kiszögellés egy nyúlványt formál a 644 ívelt külső fal egyik oldalán a 644 ívelt külső fal és az U alakú 650 rögzítőgyűrű találkozási tartományában.

Egy 654 pecek található a 644 ívelt külső fal külső konvex felületének középső részén. Így a 642 vezetőrészt a 200 alap 202 kör alakú felső falára helyezve a 216 hengeres kiemelkedést körülölelően, a 654 pecek egy 602 kapcsolófoggal kapcsolódik. Mivel a 630 kapcsolófogak egy nagyobb átmérőjű kör mentén helyezkednek el, mint a 602 kapcsolófogak, a 654 pecek csak a 602 kapcsolófogakkal képesek kapcsolódni, a 630 kapcsolófogakkal nem. Kivételt képez azonban a helyzet, amikor a 654 pecek a 604 vagy 606 fogak egyikével kapcsolódik. Ebben az esetben, mivel a 604 és 606 fogak mélyebbek, mint a többi 602 kapcsolófog, a 654 pecek kapcsolódni tud a 630 kapcsolófogakkal. Tekintve, hogy a 604 és 606 fogak egymástól tíz fogosztásnyira helyezkednek el, a 654 pecek a 604 és 606 fogak egyikével kapcsolódik minden tíz dózis kiadagolását követően, és kapcsolódik egyidejűleg a 630 kapcsolófogak egyikével azért, hogy a 620 szakaszösszámláló-gyűrű

és az 590 folyamatösszámláló-gyűrű is elfordítható legyen.

Azért, hogy a 654 pecek a 602 kapcsolófogakkal kapcsolódjon, egy hajlított, lényegében fordított L alakú 658 rugózó elem található az egyik végével a 644 ívelt külső fallal egy darabként kialakítva, a 644 ívelt külső fal belső felületén mind a szélességét, mind a magasságát tekintve a középső részén. Lefelé lógó szabad végével a 200 alap 216 hengeres kiemelkedésének, a 219 sugárirányú szegmensnek feszül, miáltal a 640 működtetőelemet sugárirányban kifelé nyomja. Ez az, ami a 654 pecek és a 602 kapcsolófogak kapcsolódását eredményezi.

Belátható, hogy a 658 rugózó elemet a 640 zárésszel egy egységként, egy egyszerű fröccsöntő művelettel kialakítva az alkatrészek száma csökkenthető, egy egyszerű fröccsöntő művelet alkalmazható, az alkotóelemek összeépítése egyszerűbb, és a rugó sokkal üzembiztosabb és rugalmasabb.

Amikor a 640 működtetőelem a 200 alapon helyezkedik el, az U alakú 650 rögzítőgyűrű a 221 és 223 csomok között van megvezetve azért, hogy a 640 működtetőelem egy kis szöggel való elfordulásához elégséges hely álljon rendelkezésre abból a célból, hogy egy racsnis szerkezetként működjön a 620 szakasz- és az 590 folyamatösszámláló-gyűrűvel kapcsolatban.

Egy a találmánnyal összhangban álló módosított 640' működtetőelemet ismertetünk a 80–83. ábrák kapcsán, amelynek az egyes elemeire a 640 működtetőelem ismertetésénél, a 75–79. ábrán alkalmazott hivatkozási jeleket használjuk egy vesszővel (') kiegészítve.

Az egyetlen különbség a 640 és 640' működtetőelem között az, hogy a 640' működtetőelem 658' rugózó elemének a szabad vége tartalmaz egy rövid konvex íves szakaszt távol a rögzített végétől.

Egy a találmánnyal összhangban álló további módosított 640'' működtetőelemet ismertetünk a 84–88. ábrák kapcsán, amelynek az egyes elemeire a 640 működtetőelem ismertetésénél, a 75–79. ábrán alkalmazott hivatkozási jeleket használjuk két vesszővel (") kiegészítve.

Az egyik különbség a 640 és 640'' működtető elem között az, hogy a 640'' működtetőelem 658'' rugózó eleme egy lényegében L alakú, lineáris elemként van kialakítva, lejtős oldalfalakkal, melyek a 644'' ívelt külső fal felső szélétől indulnak. Egy másik különbség, hogy a 648 kiszögellés el van hagyva.

A számlálómechanizmus működése során a 260 alsó rugótányér 180 fokot elfordul a 22 foglalattal a 180 mérőlemezhez képest a tárolóhelyzet, azaz az 520 zárókupak 320 illesztődarabra rácsavart helyzete, valamint az inhalálóhelyzet, azaz az 520 zárókupak 320 illesztődarabról való lehúzott helyzete között. Amikor a 10 adagolókészülék a tárolóhelyzetben van, a 654 pecek az 590 folyamatösszámláló-gyűrű egy kevésbé mély 602 kapcsolófogával kapcsolódik, és ezért nem kapcsolódik a 620 szakaszösszámláló-gyűrű egyik 630 kapcsolófogával sem. Továbbá ebben a helyzetben a 260 alsó rugótányér 274 ívelt vezetőfalának 276 vezetőele kapcsolódik a 640 zárésszel.

A 22 tárolórész inhalálóhelyzet irányában való első 178 fokkal történő elfordítása során a 274 ívelt vezetőfal 278 vezetőéle a 640 működtetőelem szemközti oldalával kapcsolódó helyzetbe fordul. Ennek eredményeképpen a 654 pecek elfordul úgy, hogy kimozdul a kevésbé mély 602 kapcsolófogak közül, ezzel összenyomva a 658 rugózó elemet. Amikor a 10 adagolókészülékbe betöltött dózis kiadagolásra került, és az elfordulás folytatódott teljes 180 fokig, ez a 654 pecek kismértékű elfordulását és a 604 foggal, egy mélyebb kialakítású foggal való kapcsolódását eredményezi. Pontosabban a 658 rugózó elem nyomja a 654 pecket a 604 fogba. Ekkor a 10 adagolókészülék inhalálóhelyzetben van, melyben a 184 tárolóüreg és a 64 inhalálóvezeték egymás felé helyezkedik el.

Miután a felhasználó belélegezte a 62 port, az 520 zárókupak visszacsavarandó a 320 illesztődarabra. Ennek eredményeképpen a 22 tárolórész visszafordul a kiindulási helyzetéig, ami egyben a 260 alsó rugótányér elfordulását eredményezi. Ez alatt a 180 fokos elfordulás alatt a 260 alsó rugótányér 274 ívelt vezetőfalának 276 vezetőéle kapcsolódik a 640 zárrésszel a mozgása végén és elforgatja azt a kiindulási helyzetébe. Ennek a mozgásnak a során, mikortól a 654 pecek kapcsolatban áll az 590 folyamatosszámláló-gyűrű mélyebb kialakítású 604 fogával valamint a 620 szakaszosszámláló-gyűrű egy 630 kapcsolófogával, az 590 folyamatos- és a 620 szakaszosszámláló-gyűrű együtt fordul egy fognyit. Abban az esetben, amikor a 654 pecek nem a mélyebb kialakítású 606 és 604 fogak egyikével kapcsolódik, a 654 pecek nem kerül kapcsolatba a 620 szakaszosszámláló-gyűrű egyik 630 kapcsolófogával sem, azaz csak az 590 folyamatosszámláló-gyűrű forgatható.

Belátható, hogy az 590 folyamatos- és a 620 szakaszosszámláló-gyűrű nem forgatható el az ellenkező irányban, mivel a 224 első és a 232 második elfordulásgátló rugózó pecek kapcsolódik a 602 és 630 kapcsolófogakkal.

A találmány természetesen nem korlátozódik a fentiekre. Például nem szükséges, hogy a 180 mérőlemez elfordulásának szöge 180 fok legyen, akár kisebb vagy nagyobb is lehet. Ebben az esetben a 274 ívelt vezetőfal hosszát kell a 640 működtetőelemhez igazítani.

Eszerint a találmánnyal összhangban egy 10 adagolókészülék kerül kialakításra, mely a beteghez eljuttatandó porszerű anyag mennyiségének pontos kimérésére szolgál. A 10 adagolókészülék jóval egyszerűbb a technika állásához tartozó megoldásokhoz képest.

A fenti elemek mindegyike, kivéve a 93' fémlémezt és a 290 hengeres rugót lehetőleg könnyen beszerezhető műanyagból készítenél, míg a többi elem lehetőleg mindennaposan használt fémből készül. Az elemek, melyekkel kapcsolatban nem elvárás a porozitás vagy más különleges tulajdonság, jellemzően egy vagy több különböző hőre lágyuló műanyagból alakíthatók ki, melyeknek a merevsége és a szilárdsága megfelelő. Néhány kialakítási forma esetében az elem, mely a portartót tartalmazza viszonylag sík felületű kell hogy le-

gyen, ami a felületi simaság egy bizonyos mértékét követeli meg, kialakítható egy kevésbé könnyen alakítható anyagból, például erősített műanyagból, kerámiából vagy fémből. Természetesen az alkalmazott anyagoknak kémiaiilag összeférhetőnek kell lenniük az adagolandó gyógyszerrel. Tekintettel a költségekre, a műanyag maximalizált felhasználásra való tervezése előnyben részesítendő, ahol is a készülék egy nem vagy csak néhányszor újratölthető, eldobható kivitelű, miután az első töltet kiadagolásra került. Más „kombinált” anyagok használhatók a készülékhez különleges tulajdonságok szükségessége esetén.

A meghatározott mennyiségű por adagolására szolgáló 10 adagolókészülék összeállítása a 20 foglalat összeállításával kezdődik. A 90 tárolóelemet behelyezzük a 22 tárolórészbe és az 560 szárítószer tartót bepattintjuk az 520 zárókupakba, a 380 perditőfűvókát egybeépítjük a 120 vezetőelemmel és a 440 csutorát a 380 perditőfűvókával. Ezt követően az 590 folyamatosszámláló-gyűrűt a 200 alapra helyezzük, és a 620 szakaszosszámláló-gyűrűt az 590 folyamatosszámláló-gyűrűre. Az 590 folyamatos- és 620 szakaszosszámláló-gyűrűt mindaddig forgatjuk, míg a 620 szakaszosszámláló-gyűrűn szereplő „19” számjegy és az 590 folyamatosszámláló-gyűrűn szereplő „9” számjegy egy vonalba kerül, s olvasható a 330 ablakon keresztül. Ez a helyzet megfelel a „199” számjegynek.

A 640 működtetőelem ekkor a 200 alap 202 kör alakú felső falán található, a 221 és a 223 csomók között, a 216 hengeres kiemelkedést körülölelően, a 654 pecket az „5” számjeggyel egy vonalban lévő 604 foggal, valamint az „5” számjeggyel szintén egy vonalban lévő 630 kapcsolófoggal kapcsolódásba hozva, ami tulajdonképpen az „55” számjegynek felel meg. Ekkor a 224 és 232 első és második elfordulásgátló rugózó pecek rendre egy vonalban vannak az „5” számjegynek megfelelő 606 foggal és a „15” számjegynek megfelelő 630 kapcsolófoggal.

A 260 alsó rugótányér a 216 hengeres kiemelkedésen található, a 218 tartópillér körül, és a keskenyebb 270 vezetőfűl egy vonalban van a „199” számjeggyel az 590 folyamatos- és 620 szakaszosszámláló-gyűrűn. Ekkor a 276 vezetőél határos a 640 működtetőelem 648 kiszögellésével. Ekkor a 290 hengeres rugó a 260 alsó rugótányér 262 tányérján helyezkedik el, és a 300 alátétlemez a 290 hengeres rugó felett helyezkedik el, valamint a keskenyebb 306 vezetőfűl egy vonalba esik a 260 alsó rugótányér keskenyebb 270 vezetőfűlével. Ekkor a 180 mérőlemez 188 hengeres nyúlánya keresztülnyúlik a 300 alátétlemez 310 nyílásán, és a 200 alap 218 tartópillére felett, miközben a 190 kiemelkedés és a 222 vájat egy vonalba esik. Ugyanekkor a 184 tárolóüreg is egy vonalban van a 300 alátétlemez 312 nyílásával.

Ekkor a 22 tárolórész a bele helyezett tárolóelemmel a 180 mérőlemez, a 300 alátétlemez, 290 hengeres rugó és a 260 alsó rugótányér fölé helyezendő úgy, hogy a keskenyebb 270 és 306 vezetőfűlek a 34 vezetőnyílással, míg a szélesebb 272 és 308 vezetőfűlek a 22 tárolórész 36 vezetőnyílásával essenek egy vonalba.

Ebben a helyzetben a 64 inhalálócsatorna egy vonalban van a 184 tárolóüreggel. Az említett elemek összetartására a 320 illesztődarabot a fenti összeállítás fölé helyezzük úgy, hogy a 326 hasíték egy vonalba kerüljön a 200 alap 214 támpól. Ezután a 320 illesztődarabot lefelé nyomjuk mindaddig, amíg a 200 alap 210 visszatartó-karimája bepattan a 320 illesztődarab 324 hornyába. Ebben a helyzetben a 290 hengeres rugó összenyomott állapotban van, a 320 illesztődarab 330 ablakán keresztül a „199” számjegy látható, és a 320 illesztődarab 340 és 324 kivágásai egy vonalba esnek a 22 tárolórész 34 és 36 vezetőnyílásaival.

Ezek után a 60 porszálítót a felső nyitott végén keresztül megtöltjük. Ekkor a 120 vezetőelemet a rajta lévő 380 perditőfűvókával és a 440 csatornával együtt a 22 tárolórészre illesztjük, amikor is a 120 vezetőelem 144 kör keresztmetszetű vezetőke belenyúlik a 60 porszálító felső nyitott végébe, és a 64 inhalálóvezeték felső nyitott vége keresztülnyúlik a 120 vezetőelem 142 kör alakú nyílásán. Ebben a helyzetben a 120 vezetőelem 128 alsó köpenyszakaszának alsó széle közvetlenül a 320 illesztődarab 332 felső hengeres fala fölött helyezkedik el.

Az 520 zárókupakot ekkor rácsavarjuk a 320 illesztődarabra, miáltal a 22 tárolórész a 180 mérőlemezhez képest 180 fokkal elfordul azért, hogy a 10 adagolókészülék feltöltődjön a 62 pornak a 184 tárolóüregbe való „belesörpődése” révén. Ez az elfordulás mozdítja a 654 pecket a következő 602 kapcsolófoghoz. Amikor a felhasználó egy adag 62 port kíván belegezteni, az 520 zárókupak lecsavarandó és lehúzendó, ezzel a 22 tárolórészt 180 fokos szöggel visszaforgatva addig, hogy a 64 inhalálócsatorna egy vonalban legyen a 184 tárolóüreggel készen az inhalálásra. Ekkor a 654 pecek egy jelnyit fordul, minek eredményeképpen a „198” számjegy jelenik meg a 330 ablakon keresztül. Ha mind a 200 adag felhasználásra került, a 620 szakaszos-számláló-gyűrű 632 számlálhatóatóról fülre felfekszik a 320 illesztődarab 336 számlálhatóatóról fülén megakadályozva ezzel a további elfordítást egy újabb dózis kiadagolása érdekében, azaz a számjegyek nem fognak a „00”-tól folytatódni „199”-ig.

A találmány speciális előnyös kialakításait a csatlakozó ábrákra való hivatkozással bemutatva el kell ismerni, hogy a találmány nem korlátozódik ezekre a konkrét kialakítási formákra, és végrehajthatók különböző módosítások és változtatások egy a szakterületen jártas szakember által anélkül, hogy eltávolodna a találmány lényegi gondolatától, az alábbi igénypontok keretein belül.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Adagolókészülék, mely tartalmaz tartóeszközöket az alkotóelemek megtámasztására, tárolóeszközöket a kiadagolandó porított anyag megtartására, egy inhalálóvezeték, mely egy első irányban nyúlik, és az említett porított anyagot befogadó tárolóhoz képest eltolt helyzetben van,

eszközöket a porított anyag egy előre meghatározott mennyiségének a tárolóeszközöktől az említett inhalálócsatornához való szállítására,

5 fűvókát az inhalálóvezetékkel kilépő porított anyag részecskéi méretének a csökkentésére és ezzel mikronizált porított anyag előállítására, és ennek a mikronizált pornak a belélegzett levegővel való összekeverésére, az említett fűvókában található egy

10 perditőüreg az inhalálóvezetékkel egy első irányban áramló por irányának megváltoztatására egy második irányba, mely eltér az említett első iránytól, az említett perditőüreg egy felső lap és egy, a felső lap széléhez csatlakozó hengeres oldalfal határolja, a felső lapon egy központi nyílás található,

15 perditőelemeket az említett második irányban áramló porított anyag irányának a folyamatos változtatására az említett perditőüregben, és egy

20 kéményt az említett felső lapon a központi nyílást körülvevően a perditőüregben a második irányban áramló porított anyag áramlási irányának a megváltoztatására lényegében vissza az első irányba, a kémény axiális irányban nyúlik, és

25 zárókupakot a tárolóeszközök és a fűvóka lefedésére, *azzal jellemezve*, hogy a kémény (404) belső csőszerű falfelületén axiális irányban nyúló felületi egyenetlenségek vannak.

2. Az 1. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a felületi egyenetlenségek hosszukás vajatok (405) formájában vannak kialakítva a kémény 30 (404) belső csőszerű falfelületén.

3. A 2. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a bordák (405) axiális irányú első konkáv falszakaszokként (411) az axiális irányra keresztirányban egy első sugarú ívvel, és az első konkáv falszakaszokhoz (411) csatlakozó axiális irányú második falszakaszokként (413) vannak kialakítva.

4. A 3. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy második falszakaszok (413) konkáv kialakításúak és az axiális irányra keresztirányban egy ívvel kialakítottak, melynek a sugara nagyobb, mint az első konkáv falszakasz (411) íve.

45 5. Az 1. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a felső lap (382) kör alakú és központi nyílás (402) a felső lapon (382) központosan helyezkedik el, és a perditőelemek rendelkeznek egy a központi nyílástól (402) a hengeres oldalfalig (384) nyúló ívelt fallal (406).

6. Az 1. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy az ívelt fal (406) lényegében spirális.

50 7. Az 5. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy az ívelt fal (406) a felső laphoz (382) csatlakozik.

8. Az 1. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a kémény (404) központi tengelye és az inhalálóvezeték (64) központi tengelye egymással párhuzamos és egymáshoz képest el van tolvá.

60 9. Az 1. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a tárolóeszközök tartalmaznak egy foglalatot (20) a tárolórészszel (22) a kiadagolandó porított anyag megtartására, egy inhalálóvezeték (64) vala-

mint egy vezetőelemet (120) a tárolórészhez (22) rögzítve a tárolórész (22) forgatására, és a vezetőelem (120) felső részén bemélyedések (158a–d) találhatók,

az eszközök a porított anyag egy előre meghatározott mennyiségének a tárolóeszközöktől az inhalálócsatornához (64) való szállítására tartalmazznak

egy mérőlemezt (180) a porított anyag kimért mennyiségének a megtartására, a mérőlemez (180) tartalmaz egy tárolóüreget (184) a porított anyag kimért mennyiségének a befogadására, a mérőlemez (180) a porított anyag tárolóeszközök alatt helyezkedik el, és a mérőlemez (180) és a foglalat (20) egymáshoz képest egy központi tengely körül két irányban elforgatható, így a tárolóüreg (184) közlekedő kapcsolatba hozható vagy a tárolórészsel (22) vagy az inhalálóvezetékekkel (64),

egy hengeres rugót (290) a mérőlemez (180) és a tárolórész (22) egymáshoz szorítására, és

a fűvóka (380) a vezetőelemen (120) van rögzítve az inhalálóvezetéken (64) keresztül áramló kimért mennyiségű porított anyag befogadására, és a fűvóka (380) hegyes nyúlványai (393) a vezetőelem (120) bemélyedéseibe (158a–d) vannak hegesztve.

10. A 9. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a bemélyedések (158a–d) vezetőelem (120) egy felső falának (122) a peremén helyezkednek el.

11. A 10. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a felső fal (122) kör alakú és a bemélyedések (158a–d) egy elméleti kör kerülete mentén helyezkednek el a kör alakú felső fal (122) peremén.

12. A 9. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a bemélyedések (158a–d) legalább egyike egy másiktól eltérő hosszúságú, és a fűvóka (380) hegyes nyúlványainak (393) a hossza megfelel a bemélyedések (158a–d) hosszának.

13. A 9. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a hegyes nyúlványok (393) és a bemélyedések (158a–d) műanyagból készülnek, és a hegyes nyúlványok (393) ultrahangos hegesztéssel vannak a vezetőelem (120) bemélyedéseiben (158a–d) rögzítve.

14. A 9. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a vezetőelemnek (210) van legalább egy vezetőnyílása (164, 166) és mindegyik vezetőnyílásban (164, 166) van egy rugózó nyelv (163, 165),

egy illesztődarab (320) van nem elforgathatóan összekapcsolva a mérőlemezzel (180), és illesztődarabnak (320) van legalább egy kimetszése (344, 346) a rugózó nyelv (163, 165) befogadására a tárolórész (22), valamint az illesztődarab (380) és a vele reteszelt mérőlemez (180) egymáshoz képest való elfordulásának a megakadályozására, a

zárókupak (520) töltőelemeket tartalmaz a tárolórész (22) elforgatásával a tárolóüreg (184) és az inhalálóvezeték (64) közlekedő kapcsolatba hozására a zárókupak (520) tárolórészről (22) eltávolított helyzetében, és a zárókupak (520) tárolórészen (22) való rögzített helyzetében a tárolóüreg (184) és az inhalálóvezeték (64) nem áll közlekedő kapcsolatban, a töltőelemek legalább egy töltőbordát (534, 536) tartalmazznak a legalább egy rugózó nyelv (163, 165) illesztődarab (320)

kimetszéséből (344, 346) való kifelé hajlítására a tárolórész (22) és a mérőlemez (180) egymáshoz képest való elfordulásának lehetővé tételére és a tárolórész (22) vezetőnyílásával (34, 36) való kapcsolódással a tárolórész (22) mérőlemezhöz (180) viszonyított elforgatására.

15. A 14. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a vezetőelemnek (120) van legalább két egymással szemközt elhelyezkedő rugózó nyelv (163, 165), az illesztődarabnak (380) van legalább két egymással szemközt elhelyezkedő kimetszése (344, 346) és a zárókupaknak (520) van legalább két egymással szemközt elhelyezkedő töltőbordája (534, 536).

16. A 14. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik töltőbordának (534 és 536) van egy alsó (535) alsó és egy felső (537) emelkedő szakasza, melyek egy átmeneti tartományban (539) találkoznak, és a töltőbordák (534 és 536) vastagsága az átmeneti tartománytól (539) távolodva csökken, így zárókupak (520) eltávolításának a kezdeti szakaszában legalább egy töltőborda (534 és 536) felső emelkedő szakasza (537) nyomja a legalább egy rugózó nyelvet (163 és 165) kifelé a kimetszésekből (344 és 346), és a zárókupak (520) rögzítési műveletének kezdetekor legalább egy töltőborda (534 és 536) egy alsó emelkedő szakasza (535) nyomja a legalább egy rugózó nyelvet (163 és 165) kifelé a kimetszésekből (344 és 346).

17. A 16. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik rugózó nyelven (163 és 165) van egy bemélyedés (169), ami a zárókupak (520) teljesen becsavart helyzetében a töltőbordák (534 és 536) átmeneti tartományát (539) befogadja.

18. A 14. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a vezetőelemnek (120) van legalább két egymással szemközt elhelyezkedő vezetőnyílása (164, 166) és azokban egy-egy rugózó nyelv (163, 165) kinyúló állapotban.

19. A 14. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy az illesztődarabnak (320) van legalább egy lényegében négyszög keresztmetszetű spirális kényszerpályája (352), és a zárókupaknak (520) van egy hengeres gallérja (526) és a hengeres gallér (526) alsó részén, a belső felületen legalább egy kiemelkedés (530) található a legalább egy spirális kényszerpályáján (352) való vezetéshez.

20. A 19. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik spirális kényszerpályának (352) van egy belépőnyílása (351), amelybe a legalább egy kiemelkedés (530) illeszkedik a spirális pályán való mozgásának megkezdését megelőzően.

21. A 19. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy két spirális kényszerpályája (352) és két kiemelkedése (530) van.

22. A 9. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a mérőlemez (180') alsó oldalán bordák (185') vannak, a por (62) kimért adagját a tárolóüregben (184') visszatartó portartó lapja (186') van, mely a mérőlemez (180') alatt helyezkedik el, és a portartó lap (186') beborítja a mérőlemez (180') alsó felületét és a bordákat, és a portartó lap (186') a bordák-

hoz (185') hegesztéssel van rögzítve úgy, hogy a bordák (185') bele vannak olvasztva a portartó lapba (186').

23. A 22. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a portartó lap (186') a gázáteresztő szűrők csoportjából választott alapanyagból, mint szitaszövetes szűrőből, porózus anyagu szövetből vagy perforált lemezből készül.

24. A 22. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy portartó lap (186') ultrahangos hegesztéssel van a bordákhoz (185') hegesztve.

25. A 22. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a bordák (185') egymástól távköznire elrendezett koncentrikus körökként kialakított alakzatok.

26. A 22. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik bordának (185') lényegében háromszög keresztmetszete van.

27. A 22. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a mérőlemez (180) és a portartó lap (186) kialakítására vonatkozó eljárás a gázáteresztő portartó lapnak (186) a mérőlemez (180) fröccsöntésére szolgáló első fröccsöntő szerszámfélben (187) való elhelyezéséből, egy közvetlenül az első szerszámfél (187) mellett egy második fröccsöntő szerszámfél (189) elhelyezéséből a kettő között a mérőlemez (180) fröccsöntésére szolgáló üreg kialakítására, a második fröccsöntő szerszámfélben (189) egy nyílás (191) kialakításából, mely egy vonalban van az első fröccsöntő szerszámfélben (187) előzetesen elhelyezett portartó lappal (186), egy furatmagnak (193) a második fröccsöntő szerszámfélben (189) kialakított nyílásba (191) való behelyezéséből a portartó lap (186) első fröccsöntő szerszámfélben (187) való helyzetben tartására és a mérőlemezben (186) egy tárolóüreg (184) kialakítására és műanyagnak a fröccsöntőüregbe való injektálásából álló lépéseket tartalmazza.

28. A 27. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a mérőlemeznek (180) van egy alacsony bemélyedése (183) a mérőlemez (180) alsó oldalán a tárolóüreg (184) körül, és a portartó lap (186) átmérője nagyobb, mint a tárolóüreg (184) átmérője, hogy a tárolóüreg (184) felületét teljesen befedje, és kisebb, mint az alacsony bemélyedés (183) átmérője, hogy abban rögzíthető legyen.

29. A 9. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy az alapnak (200) az alap (200) elméleti forgástengelyével egytengelyű, axiális irányban nyúló tartópillére (218) van, mely a mérőlemezhez (180) képest nem elforgathatóan kapcsolódik a mérőlemezzel (180), és a tartópillér (218) körül az alaphoz (200) képest elforgathatóan elrendezett számlálómechanizmusa (580) van egy számjegy kijelzésére, mely mutatja a már elhasznált vagy még hátralévő adagok számát a tárolórészhez (22) és a mérőlemezhez (180) viszonyított elfordulásának a visszajelzéseként, a számlálómechanizmusnak (580) számlálógyűrűi vannak számok vizuális megjelenítésére, melyek elforgathatóak az elméleti forgástengely körül, és számjegyek találhatók rajtuk a számok vizuális megjelenítésére, a számlálómechanizmus-

nak (580) része egy folyamatosszámláló-gyűrű (590) a külső oldalán számjegyekkel (600) és a belső felületén körkörös elrendezett kapcsolófogakkal (602) és egy a folyamatosszámláló-gyűrűhöz (590) egytengelyűen kapcsolódó szakaszosszámláló-gyűrű (620) a külső oldalán számjegyekkel (628) és a belső felületén körkörös elrendezett kapcsolófogakkal (630), egy kijelző, amelyen keresztül a számlálógyűrűkön (590, 620) lévő számjegyek (600, 628) egy számot alkotva jelennek meg, mely a már elhasznált vagy még hátralévő adagok számát mutatja, továbbá egy működtetőeleme (640) a számlálógyűrűk (590, 620) mérőlemez (180) és a tárolórész (22) egymáshoz viszonyított elfordulásával összhangban való elfordításához, melynek van egy eleme a folyamatos- és szakaszosszámláló-gyűrű (590 és 620) kapcsolófogaival (602, 628) való kapcsolódásra, a folyamatosszámlálógyűrűt (590) minden egyes adag kijuttatását követően egy lépéssel továbbfordítva és a kijelzőn keresztül a folyamatosszámláló-gyűrű (590) egy másik számjegyét (600) megjelenítve, és a szakaszosszámláló-gyűrűt (620) a folyamatosszámláló-gyűrű (590) egy előre meghatározott számú elfordulását követően egy lépéssel továbbfordítva és a kijelzőn keresztül a szakaszosszámláló-gyűrű (620) egy másik számjegyét (628) megjelenítve, a működtetőelemnek (640) van egy ívelt külső fala (644), melynek külső felületén, az ívelt külső fallal (644) egy darabként fröccsöntött pecek (654) található a folyamatos- és szakaszosszámláló-gyűrűk (590 és 620) kapcsolófogainak (602, 630) egyikével való kapcsolódásra, valamint egy rugózó eleme (658), mely az ívelt külső fal (644) belső felületén található, és az ívelt külső fallal (644) egy darabként van kialakítva, a rugózó elem (658) a működtetőelemet (640) a folyamatos- és szakaszosszámláló-gyűrűk (590 és 620) kapcsolófogainak egyikével való kapcsolódás irányában nyomja, lényegében sugárirányban elnyúlóan elrendezve.

30. A 29. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a rugózó elem (658) lényegében egy L alakú alakzat.

31. A 29. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a rugózó elem (658) lényegében egyenes és az ívelt külső fal (644) belső felületével szöget bezáróan ferdén nyúlik el.

32. A 29. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a rugózó elem (658) egyik vége egy darabként van öntve az íves fal belső felületének felső részével.

33. A 29. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a folyamatosszámláló-gyűrű (590) kapcsolófogai (602) a folyamatosszámláló-gyűrűn (590) található számjegyeknek (600) megfelelően, és a szakaszosszámláló-gyűrűn (620) lévő kapcsolófogak (630) a szakaszosszámláló-gyűrűn (620) található számjegyeknek (628) megfelelően helyezkednek el.

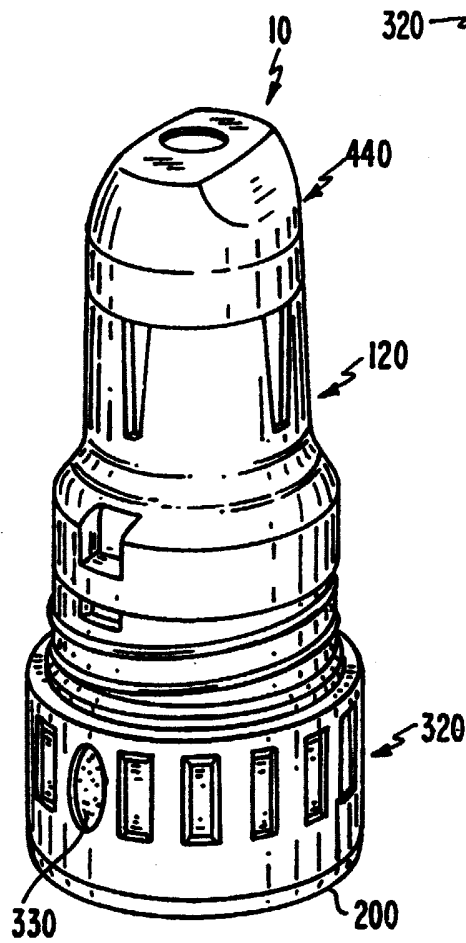
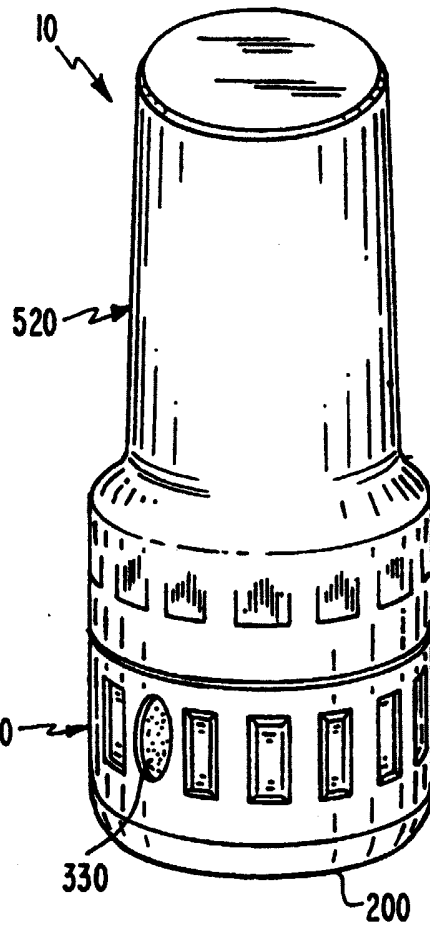
34. A 29. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a folyamatosszámláló-gyűrűn (590) lévő egymást követő első kapcsolófogak (602) egy első mélységgel, és legalább egy második kapcsolófog (604, 606) egy nagyobb mélységgel van kialakítva, mindegyik második kapcsolófog (604, 606) egy előre

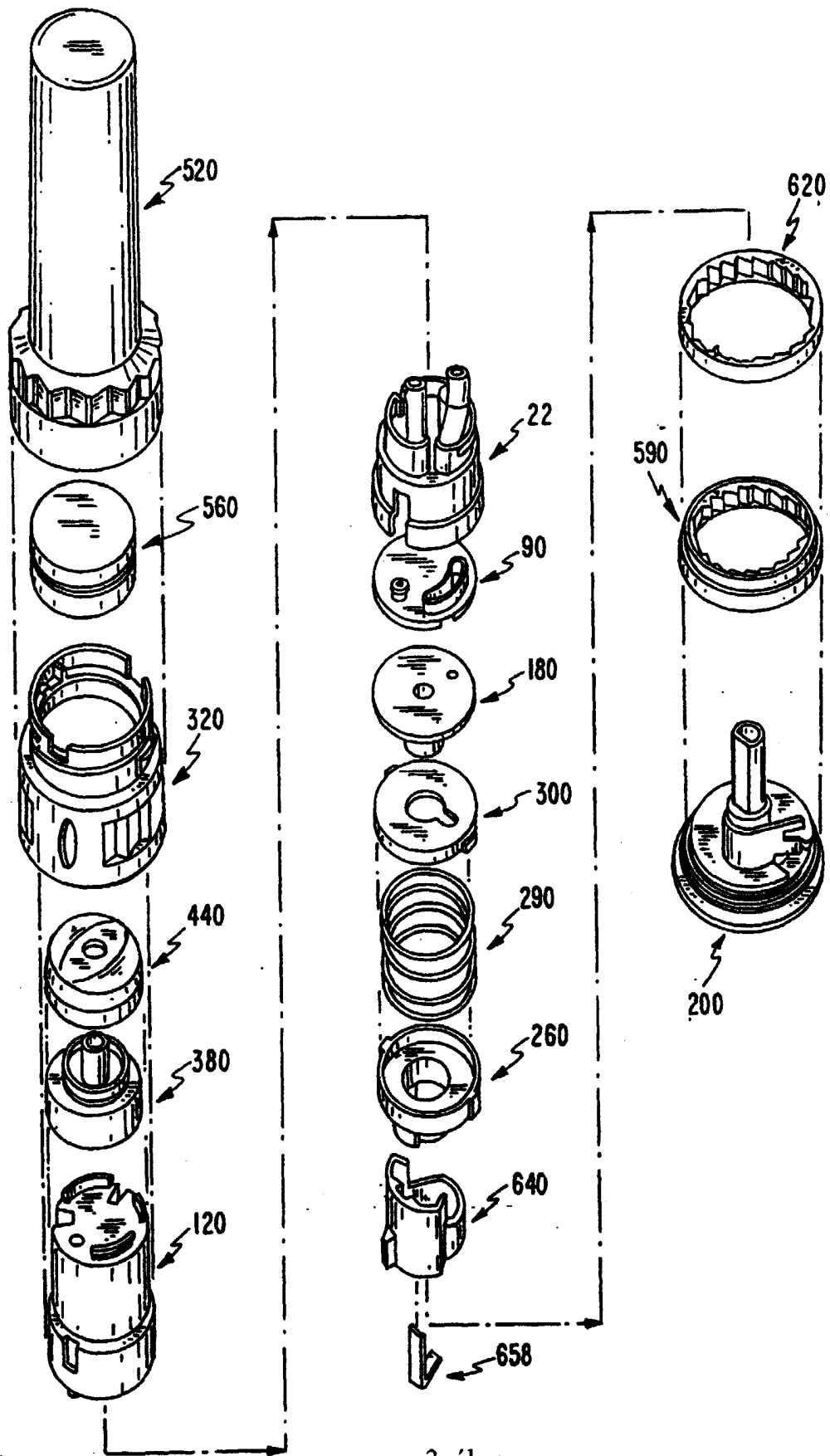
meghatározott számú első kapcsolófogat (602) követően helyezkedik el, és a szakaszösszámláló-gyűrűn (620) lévő egymást követően elrendezett harmadik kapcsolófogak (628) mélysége megegyezik a folyamatoszámláló-gyűrűn (590) lévő egymást követő második kapcsolófogak (604, 606) mélységével annak érdekében, hogy a pecek (654) az egymást követő adagolóműveletek során kapcsolódjon a folyamatoszámláló-gyűrűn (590) lévő egymást követő első kapcsolófogakkal (602), és egy előre meghatározott számú adagolóműveletet követően a folyamatoszámláló-gyűrűn (590) lévő második kapcsolófogak (604, 606) és a szakaszösszámláló-gyűrűn (620) lévő harmadik kapcsolófogak (628) egyikével.

35. A 29. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a működtetőelemnek (640) van továbbá egy vezetőrésze (642) a működtetőelem (640) forga-

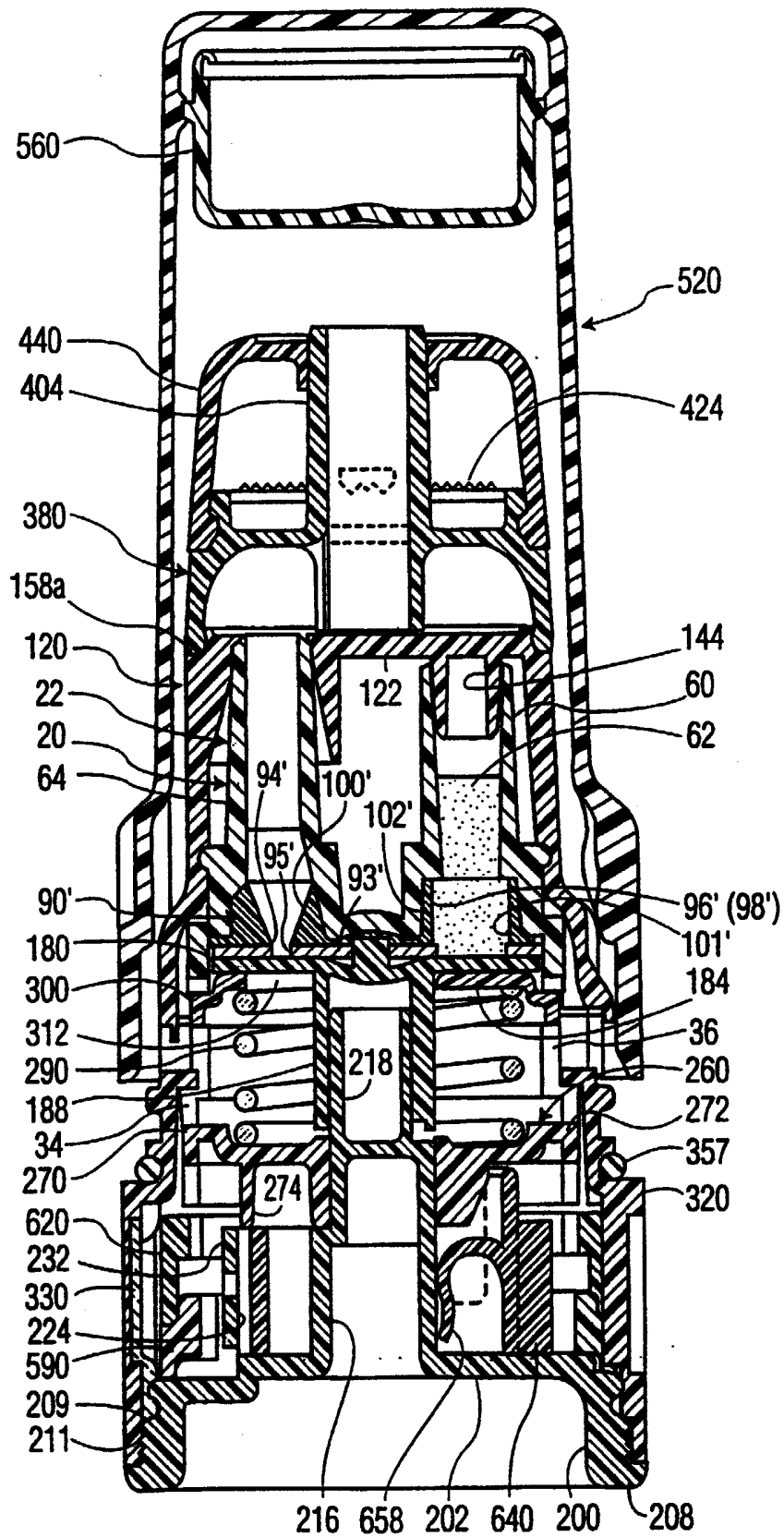
tására, a vezetőrésznek (642) van egy az alapon (200) elforgathatóan elhelyezkedő rögzítőgyűrűje (650), mely a folyamatoszámláló-gyűrűvel (590) és a szakaszösszámláló-gyűrűvel (620) egytengelyűen helyezkedik el, és az alsó rugótányérnak (260) van egy első vezetőéle (276) a működtetőelemmel (640) való kapcsolódásra, és a tárolórész (22) egyik irányban való elforgatásának végső szakaszán a működtetőelem (640) egyik irányba való elfordítására, és egy második vezetőéle (278) a működtetőelem (640) ellentétes oldalával való kapcsolódásra a tárolórész (22) másik, ellentétes irányban való elforgatásának végső szakaszán a működtetőelem (640) másik irányba való elfordítására.

36. A 29. igénypont szerinti adagolókészülék, *azzal jellemezve*, hogy a számjegyek (600, 628) axiális irányúak, hogy az adagolókészülék álló helyzetében olvashatóak legyenek.

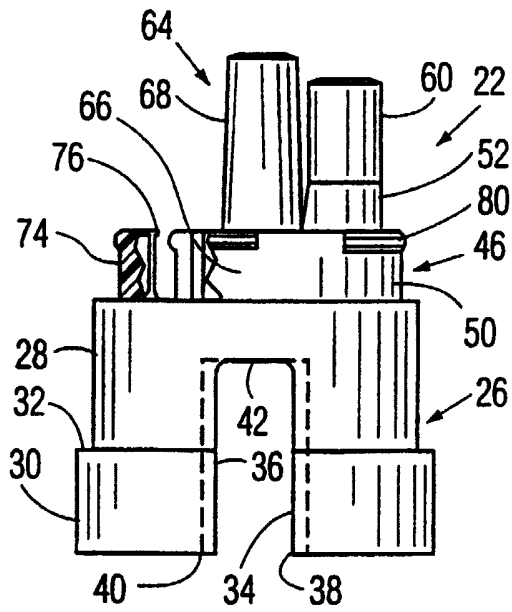




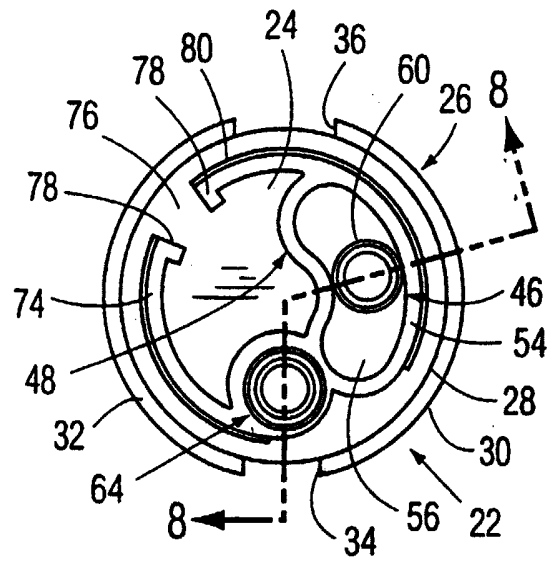
3. ábra



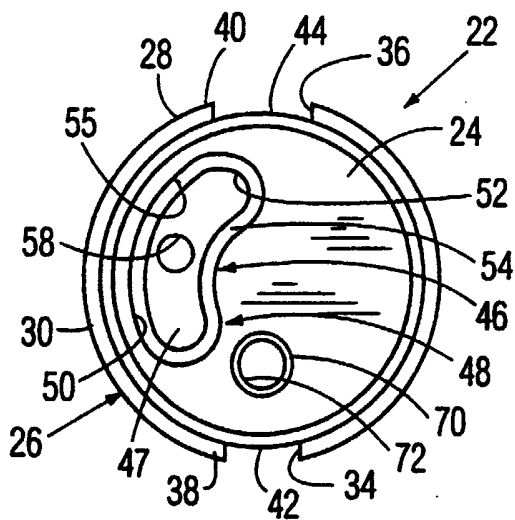
4. ábra



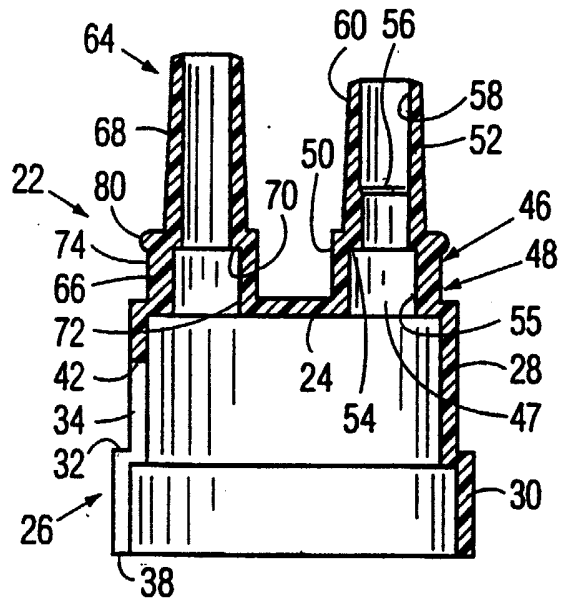
5. ábra



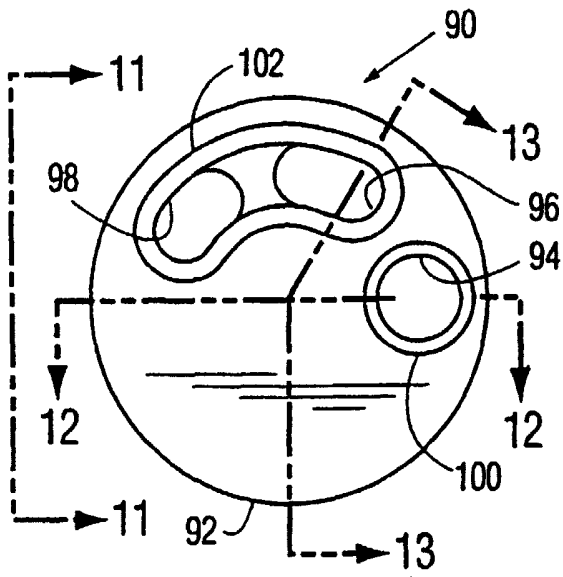
6. ábra



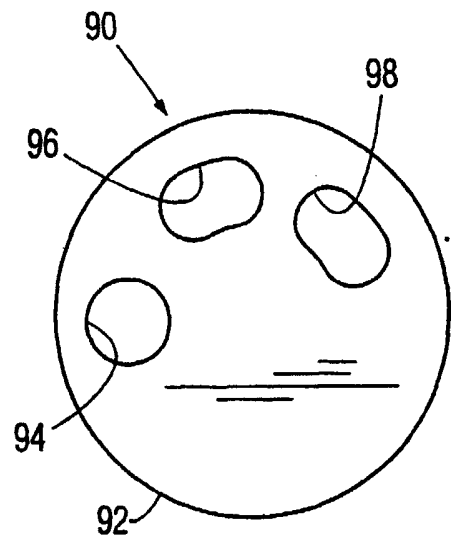
7. ábra



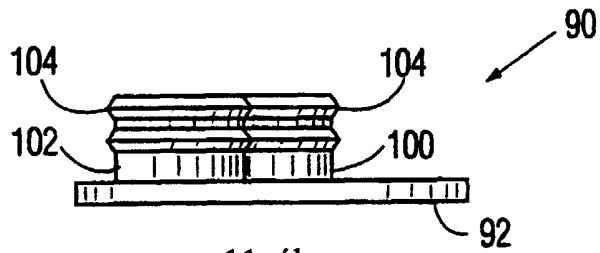
8. ábra



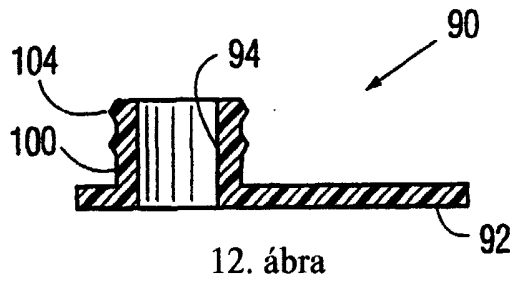
9. ábra



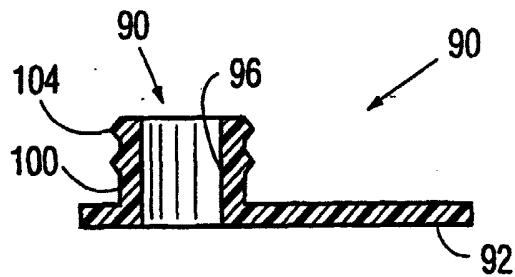
10. ábra



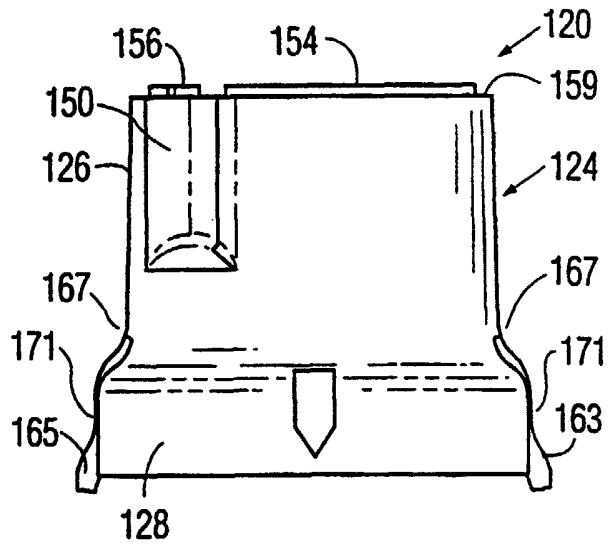
11. ábra



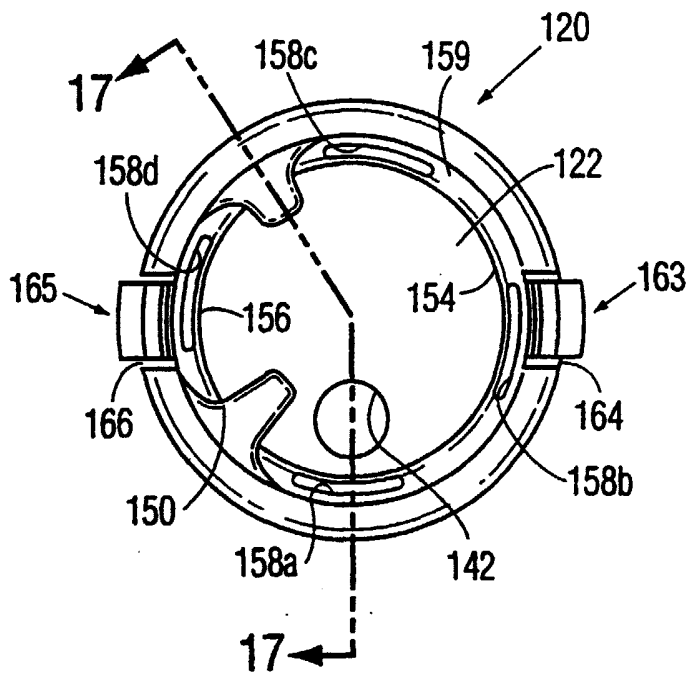
12. ábra



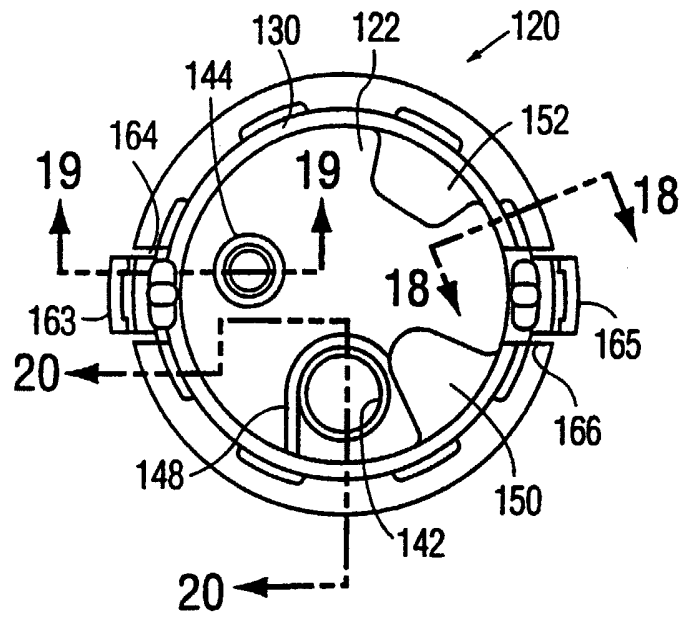
13. ábra



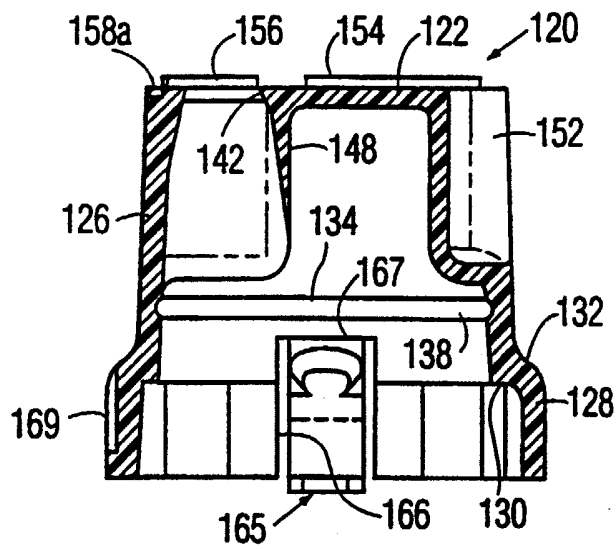
14. ábra



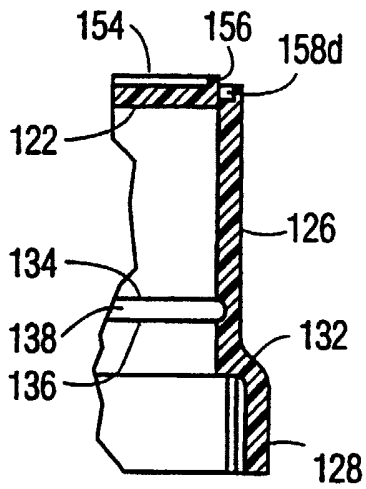
15. ábra



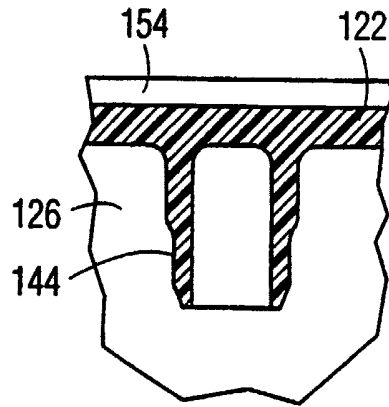
16. ábra



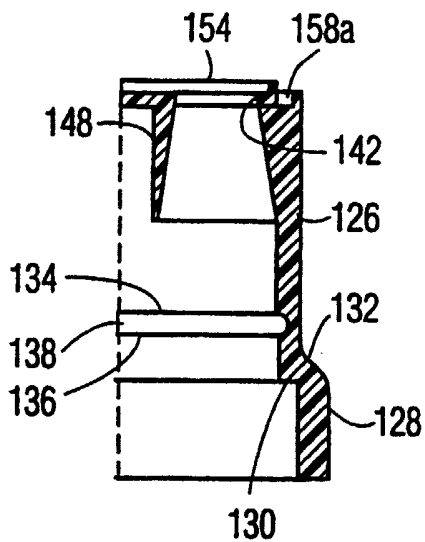
17. ábra



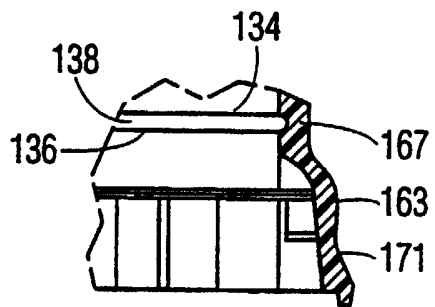
18. ábra



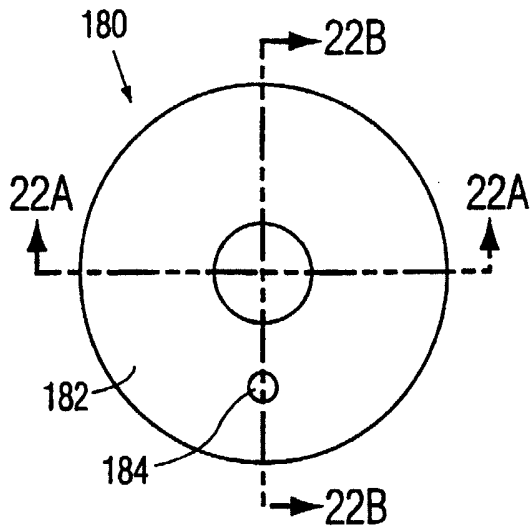
19. ábra



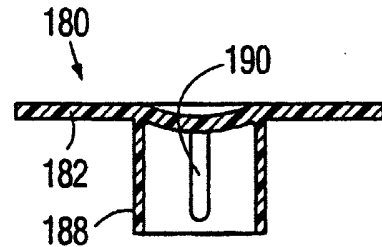
20. ábra



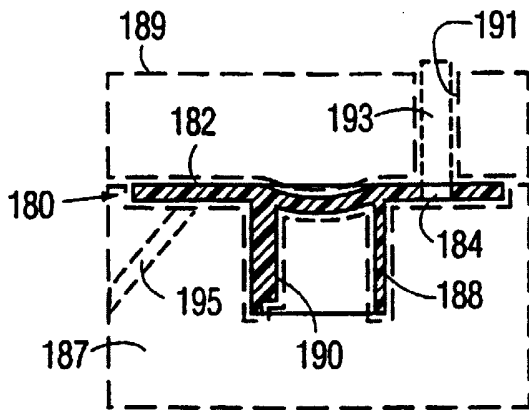
21. ábra



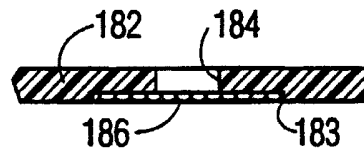
22. ábra



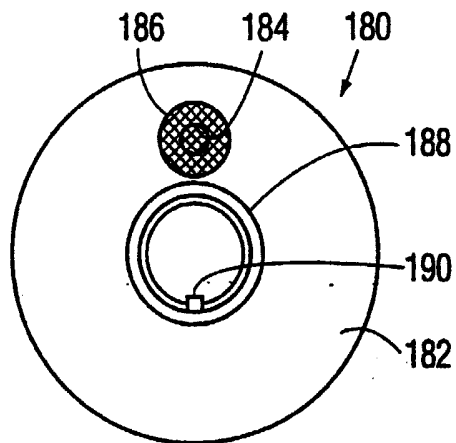
22A. ábra



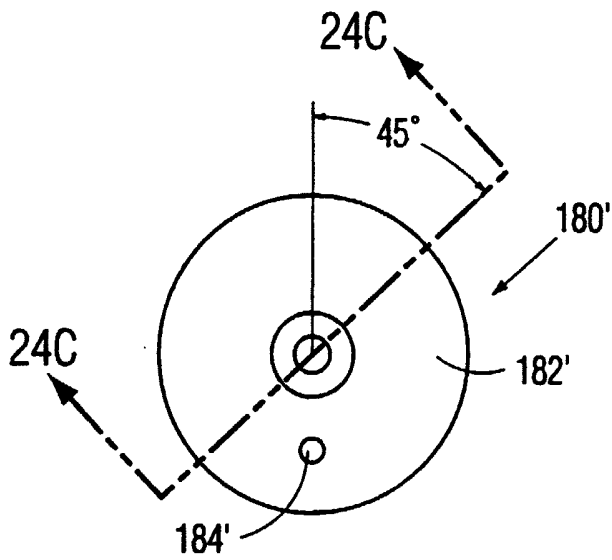
22B. ábra



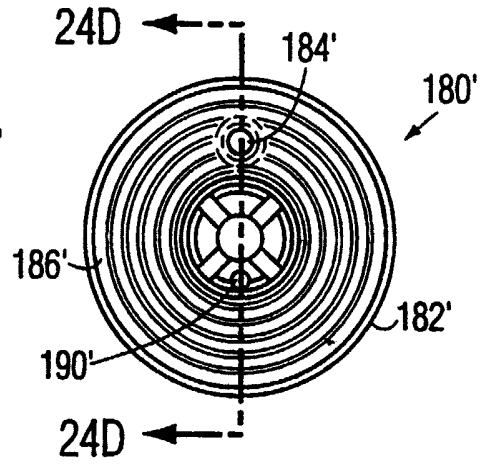
22C. ábra



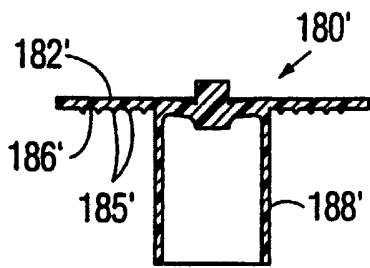
23. ábra



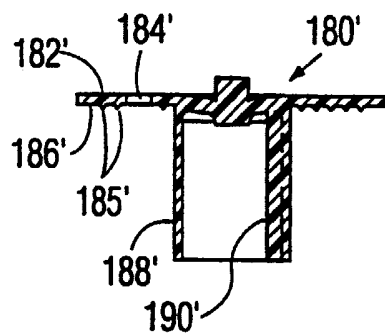
24A. ábra



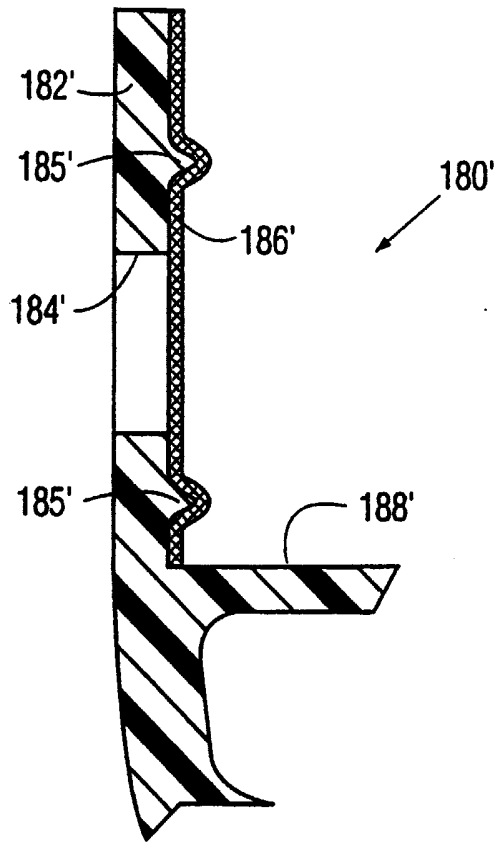
24B. ábra



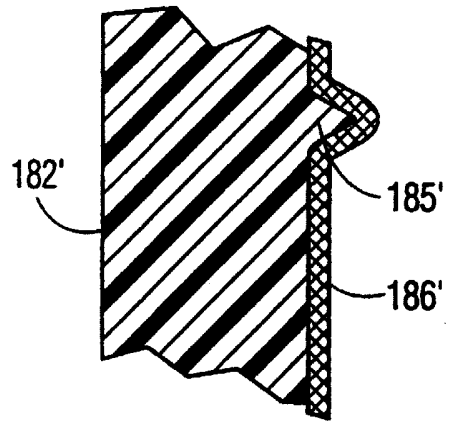
24C. ábra



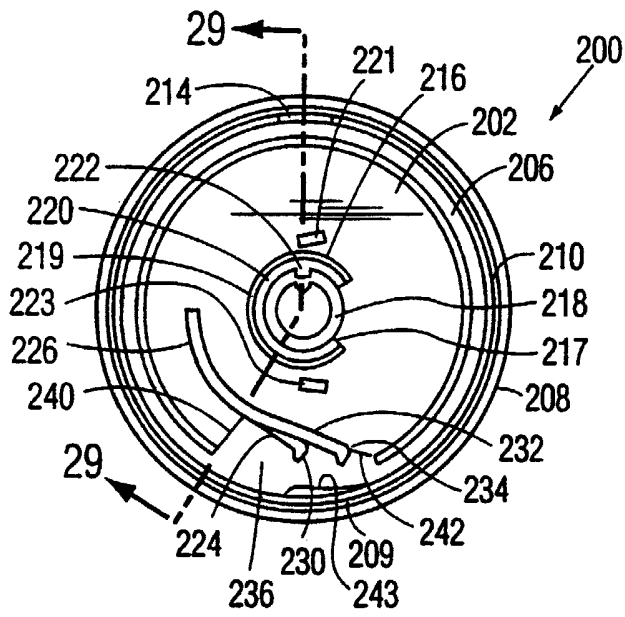
24D. ábra



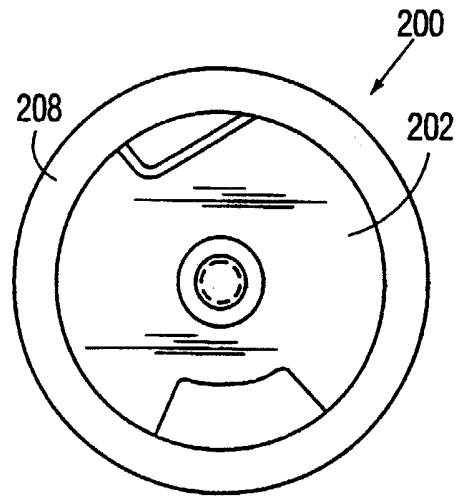
24E. ábra



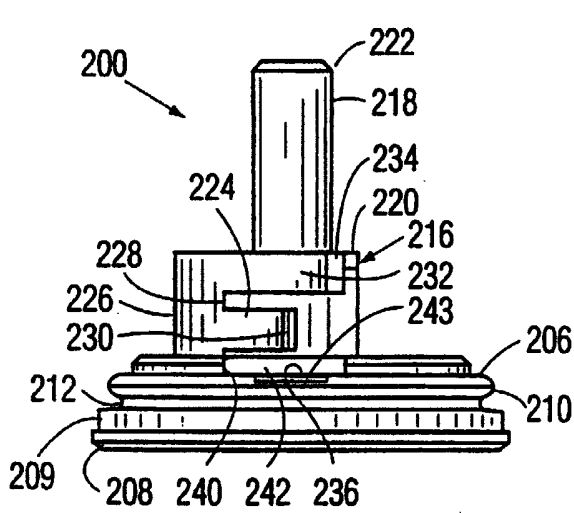
24F. ábra



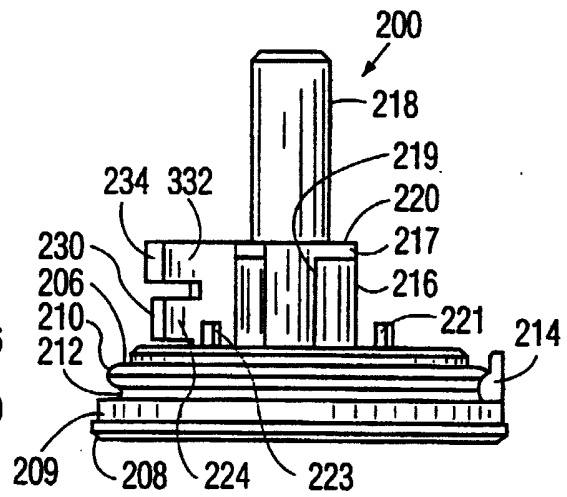
25. ábra



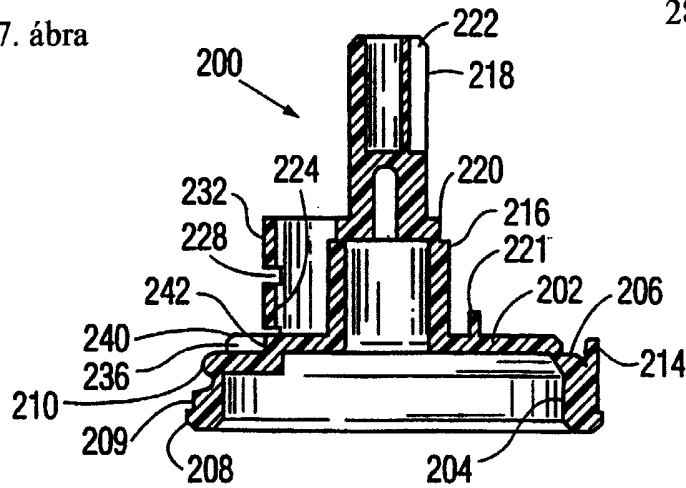
26. ábra



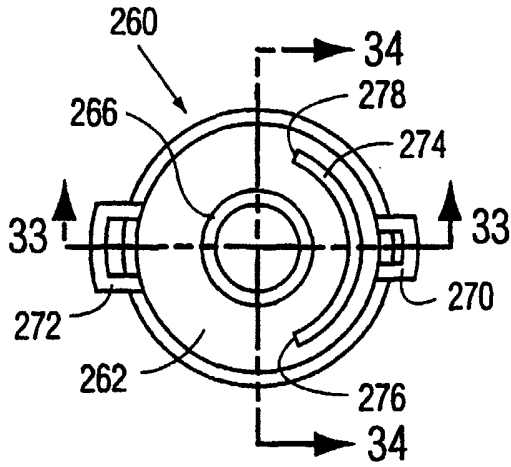
27. ábra



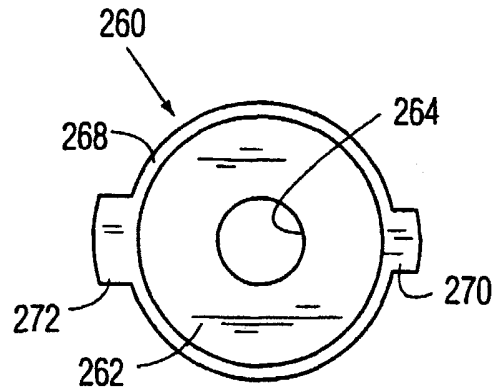
28. ábra



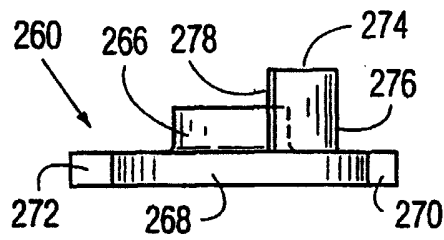
29. ábra



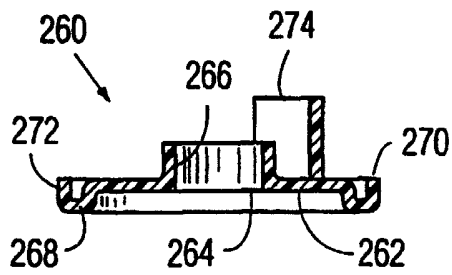
30. ábra



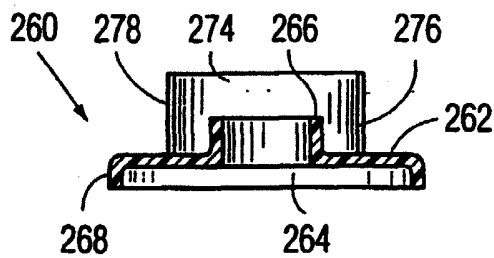
31. ábra



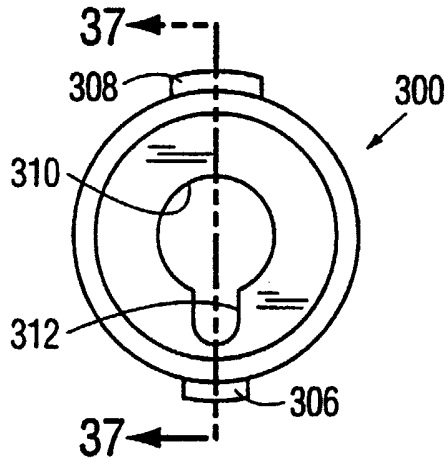
32. ábra



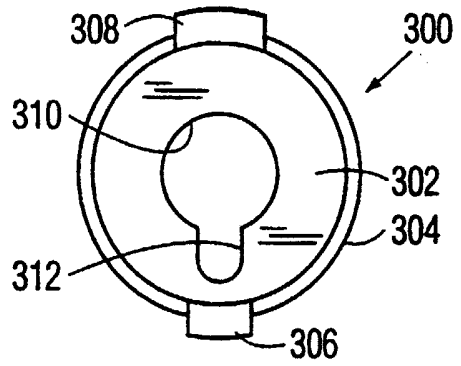
33. ábra



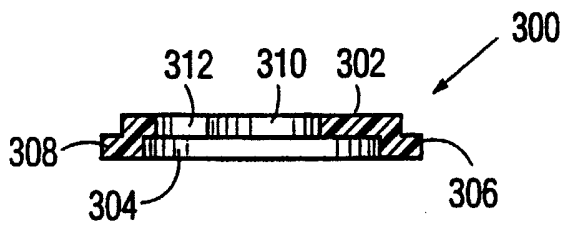
34. ábra



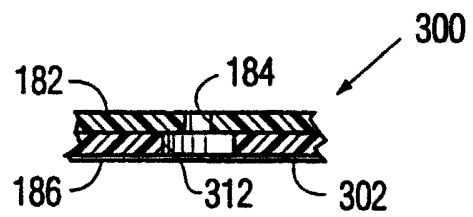
35. ábra



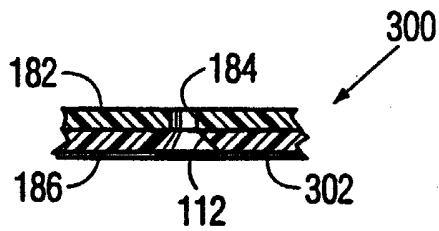
36. ábra



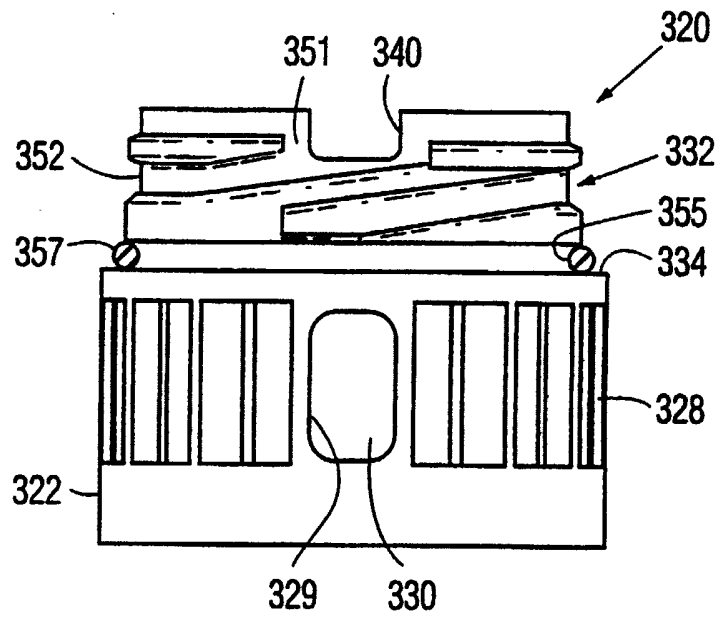
37. ábra



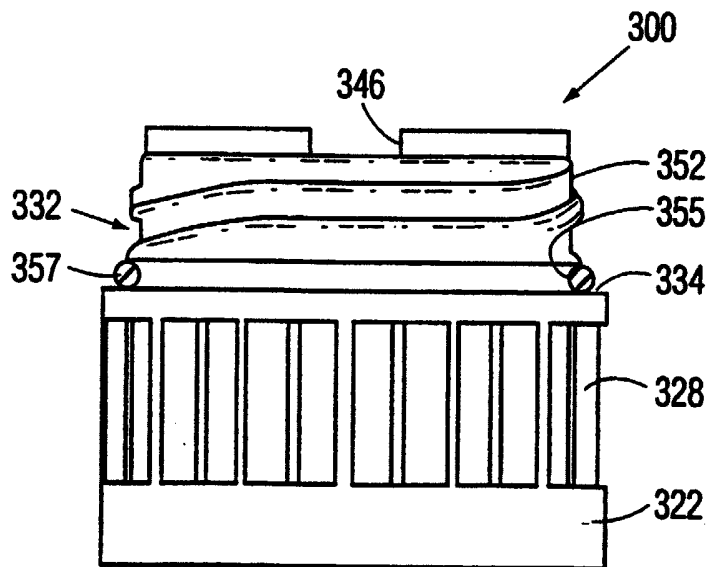
38. ábra



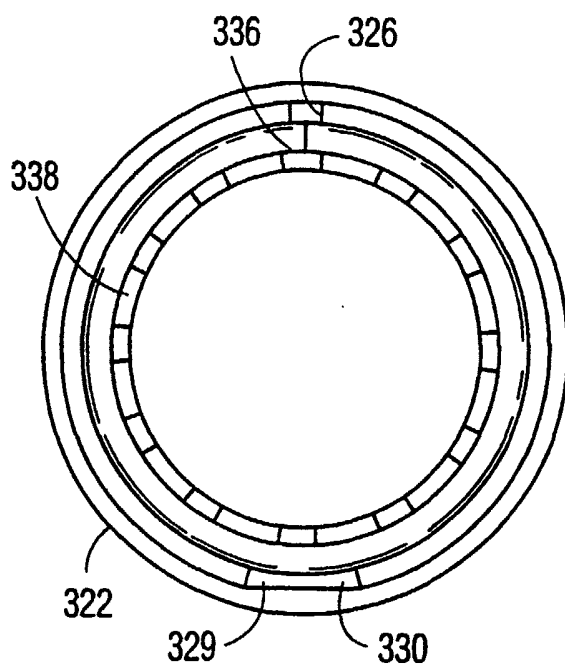
39. ábra



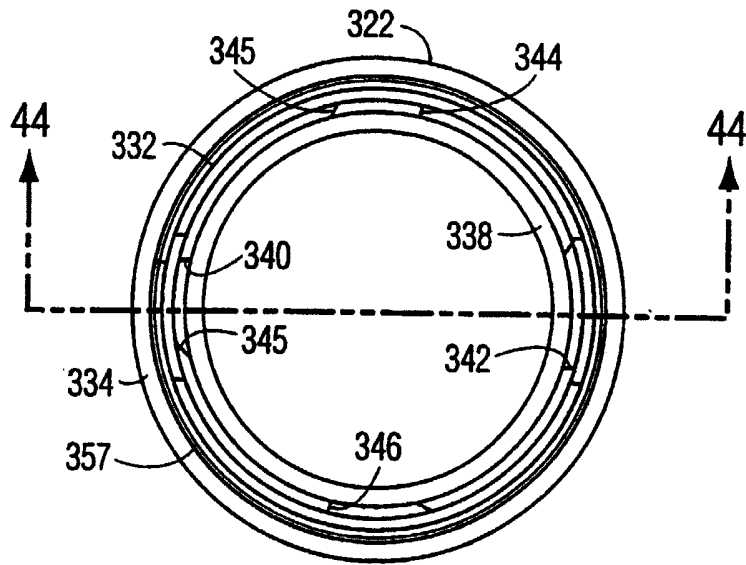
40. ábra



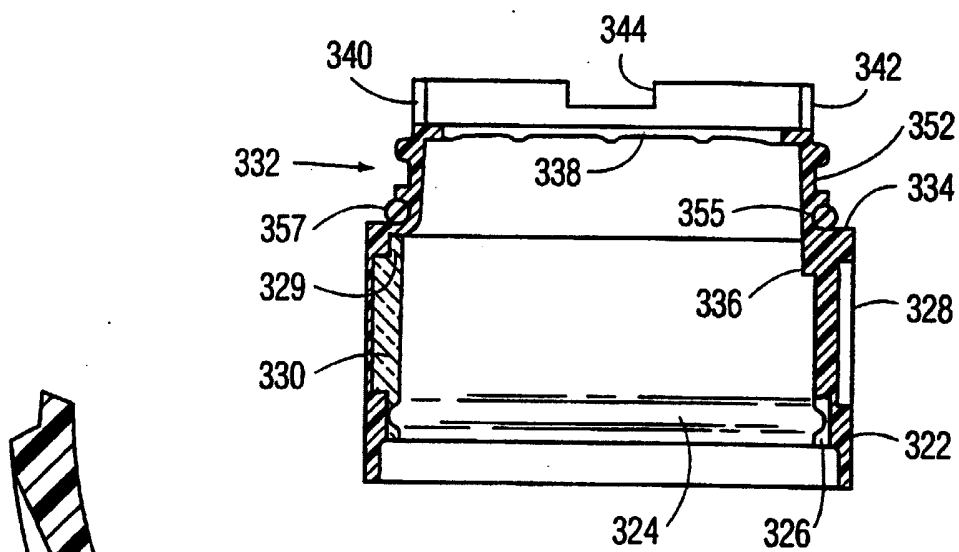
41. ábra



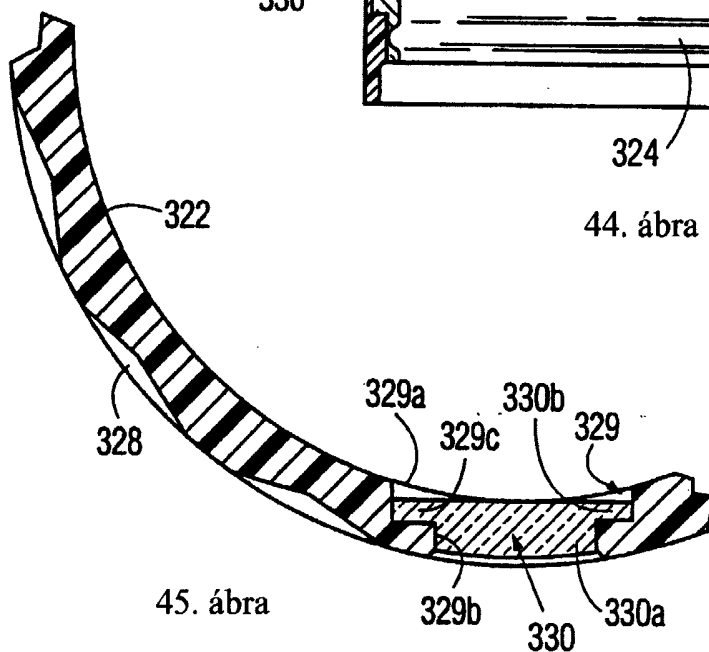
42. ábra



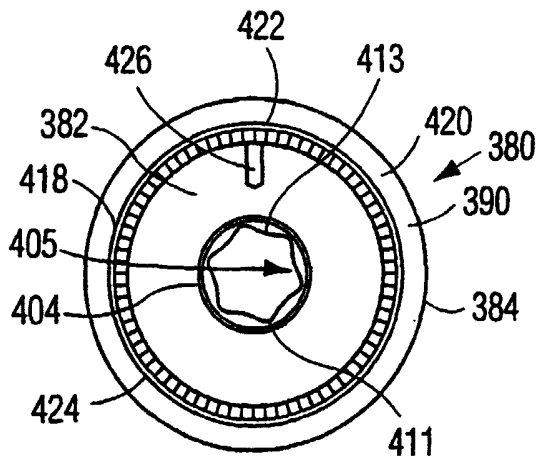
43. ábra



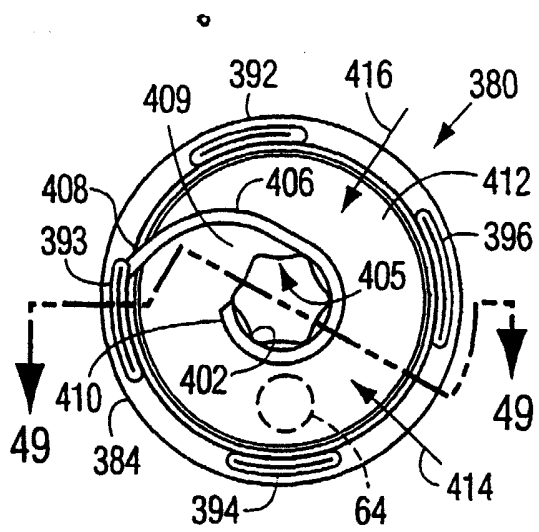
44. ábra



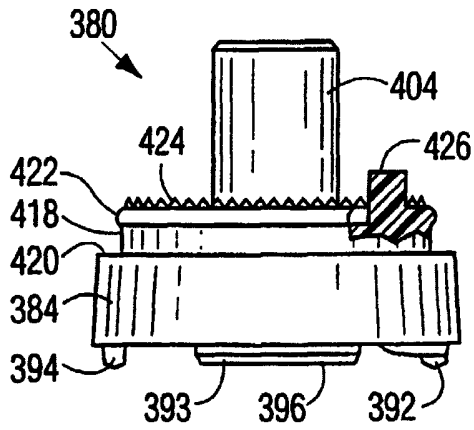
45. ábra



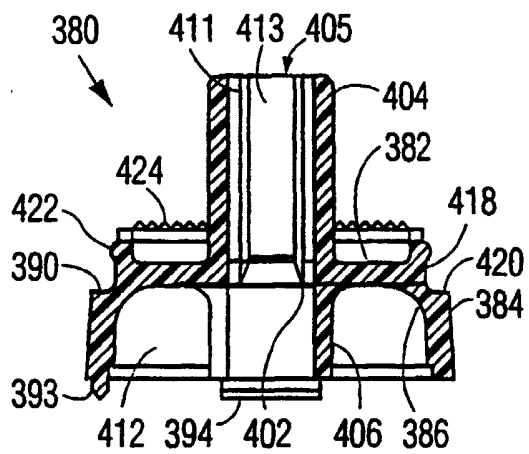
46. ábra



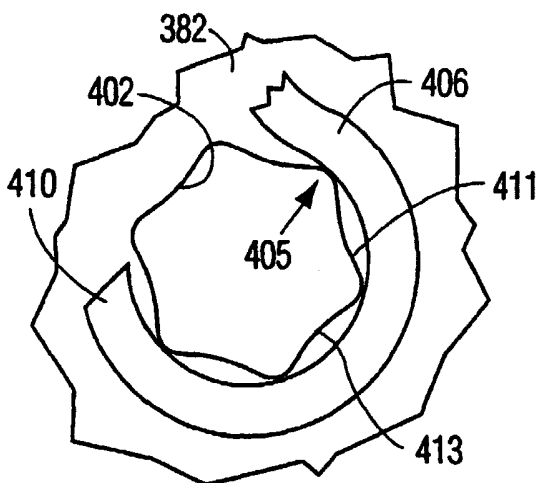
47. ábra



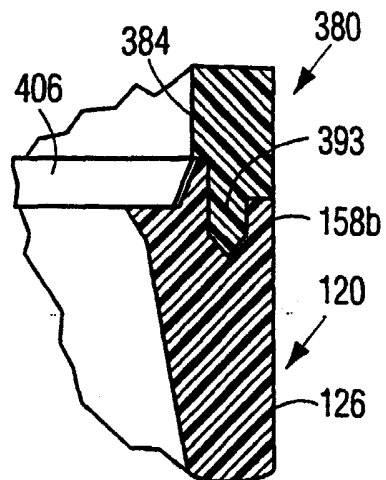
48. ábra



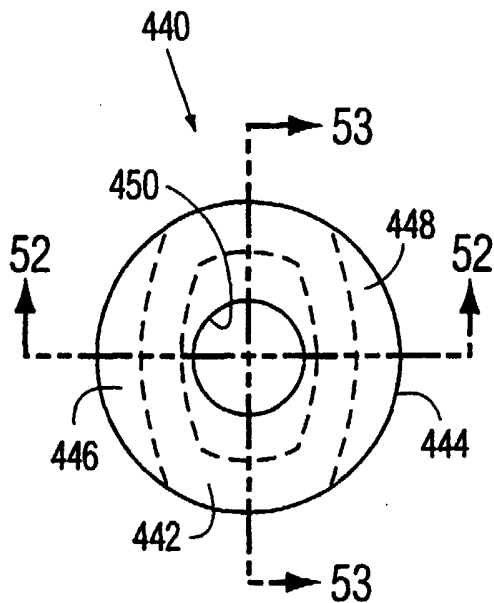
49. ábra



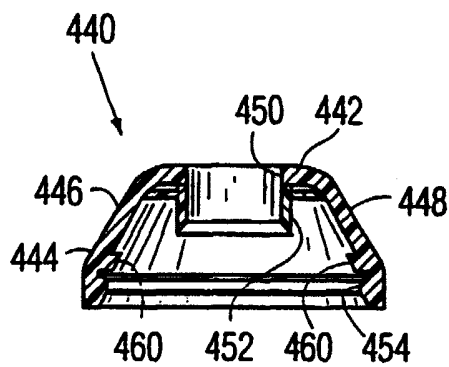
50A. ábra



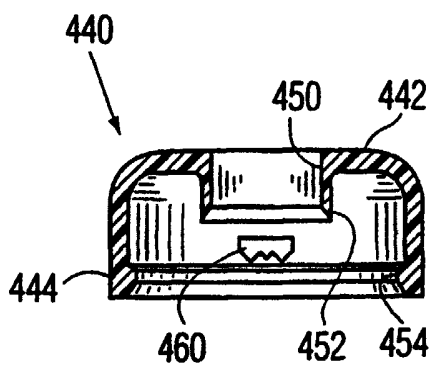
50B. ábra



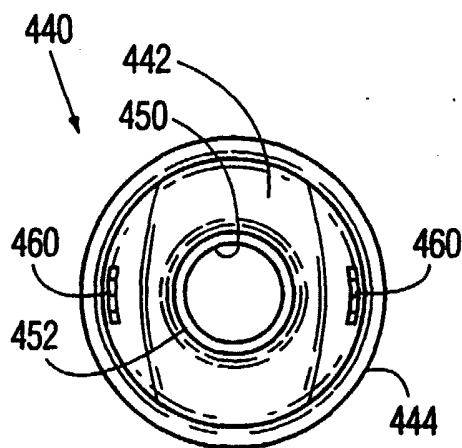
51. ábra



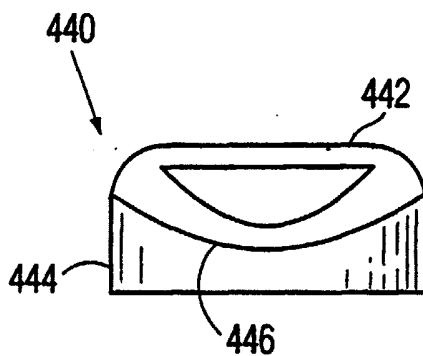
52. ábra



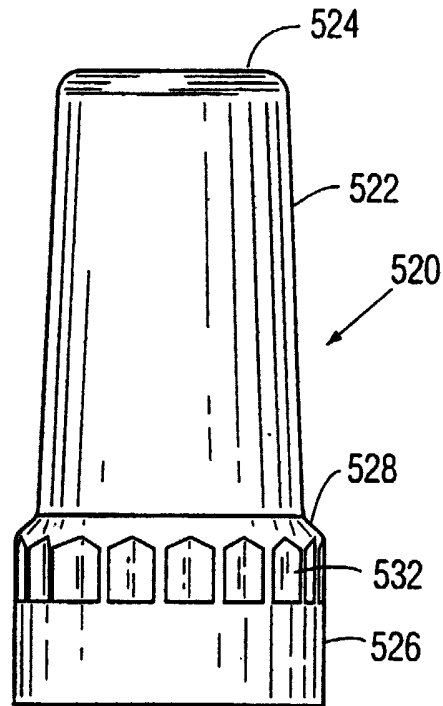
53. ábra



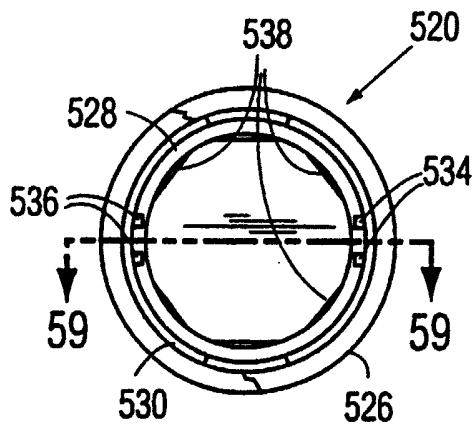
54. ábra



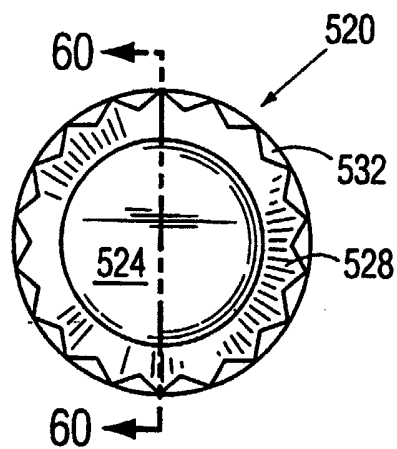
55. ábra



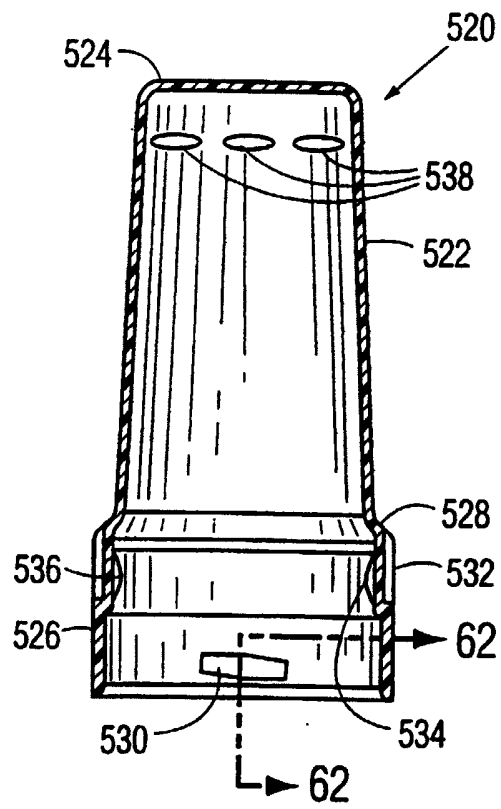
56. ábra



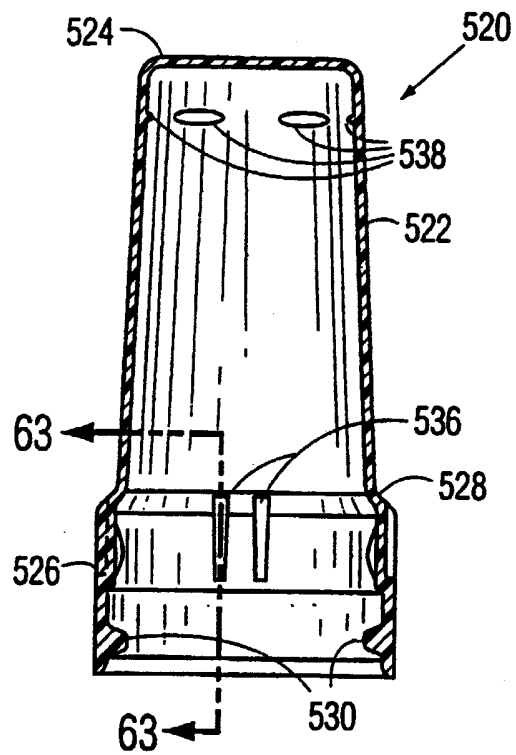
57. ábra



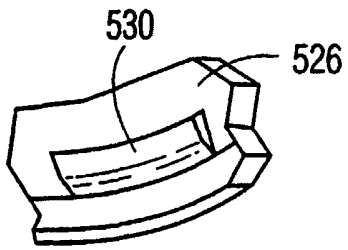
58. ábra



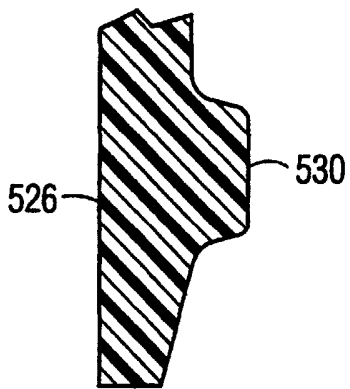
59. ábra



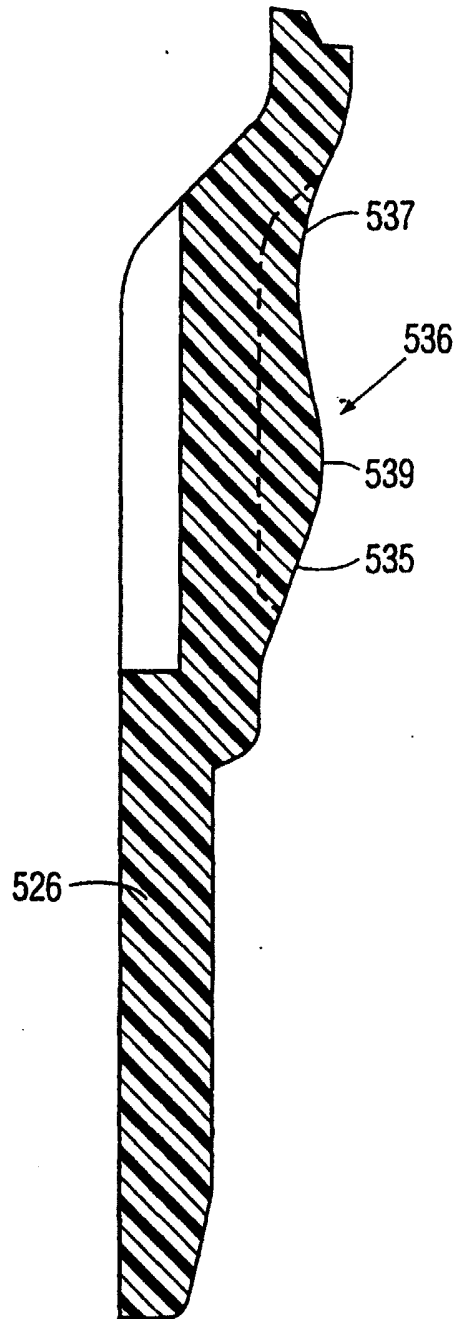
60. ábra



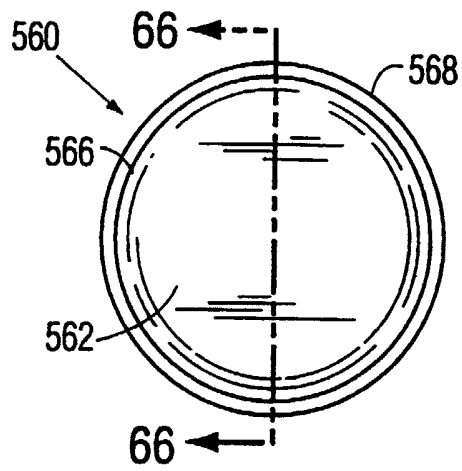
61. ábra



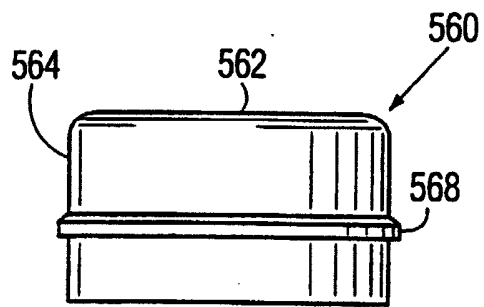
62. ábra



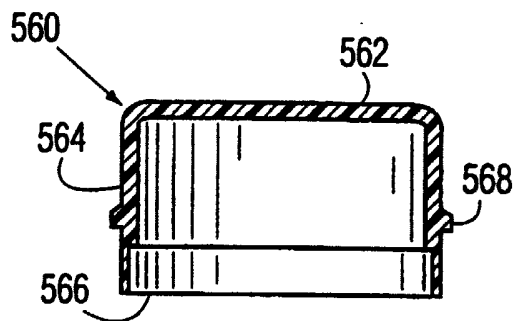
63. ábra



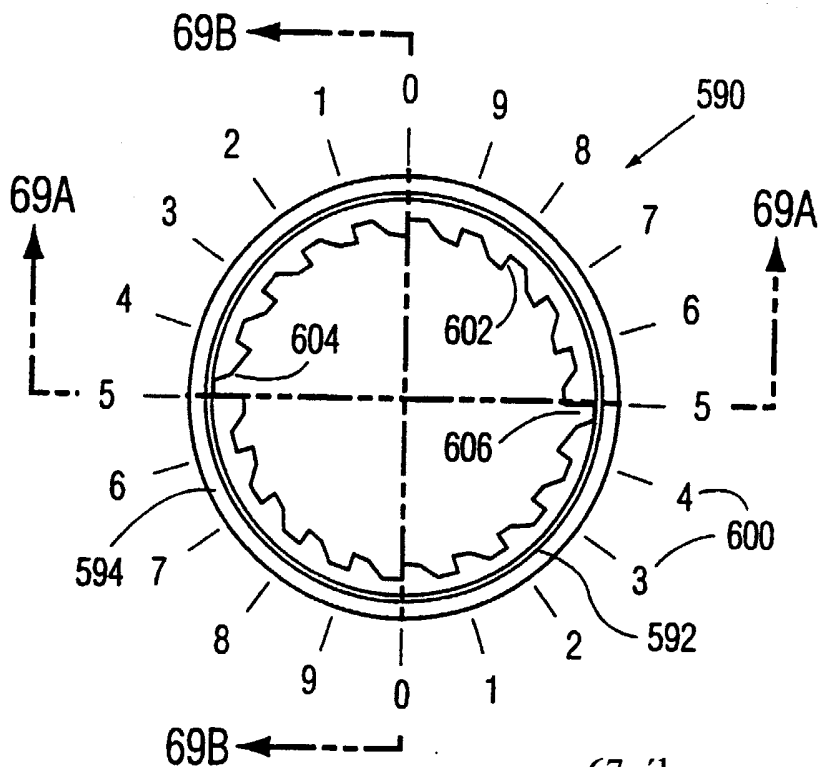
64. ábra



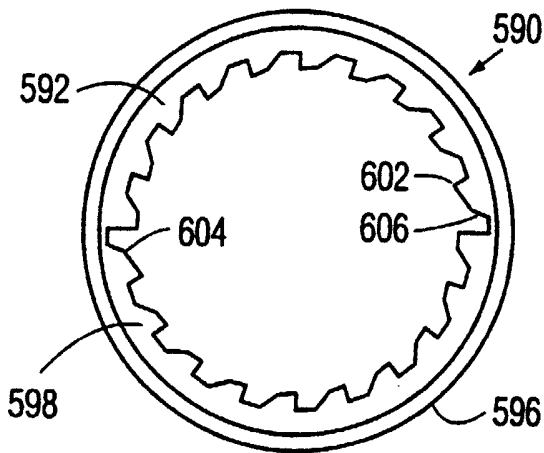
65. ábra



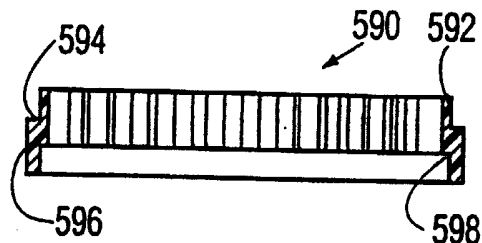
66. ábra



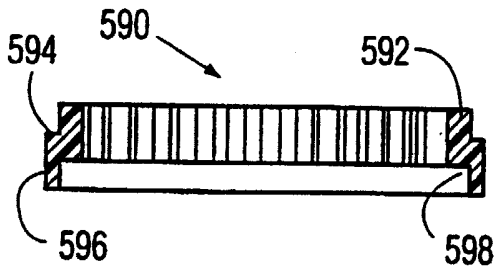
67. ábra



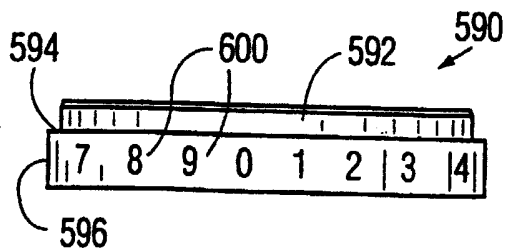
68. ábra



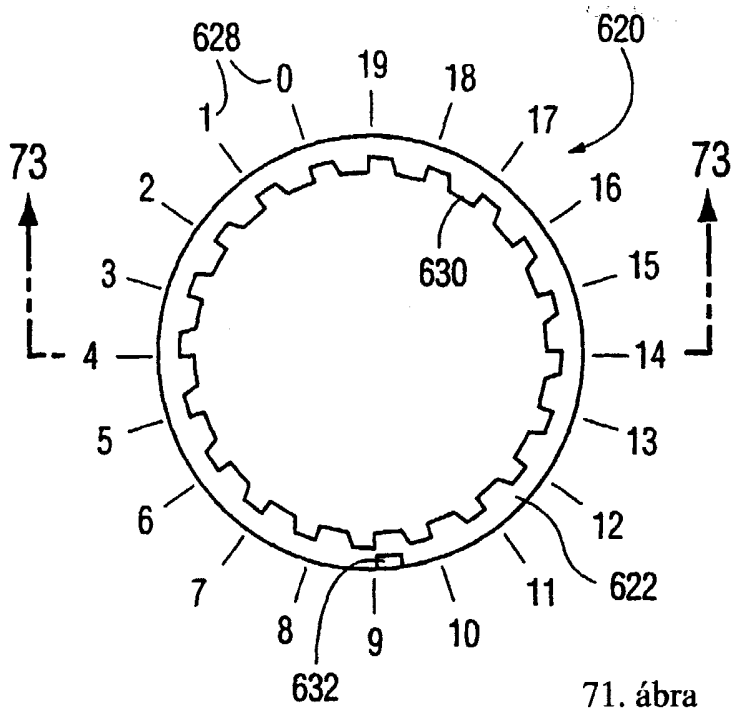
69A. ábra



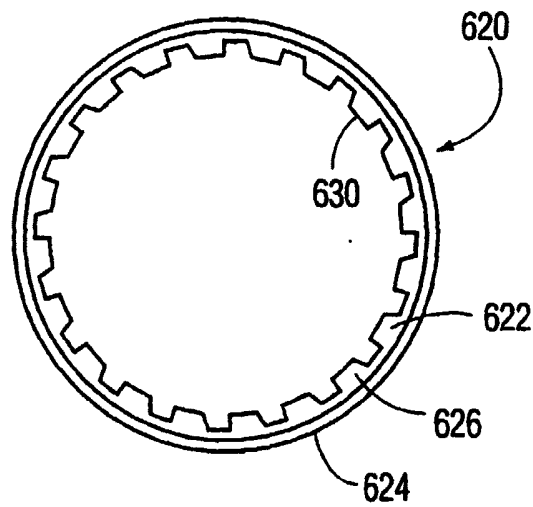
69B. ábra



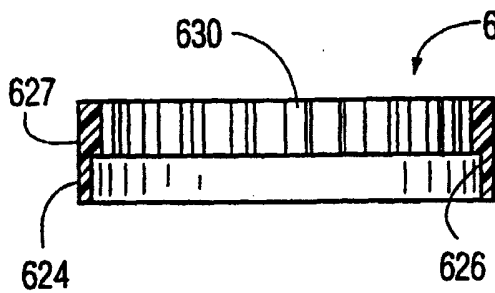
70. ábra



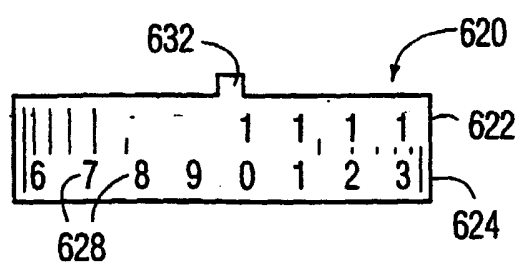
71. ábra



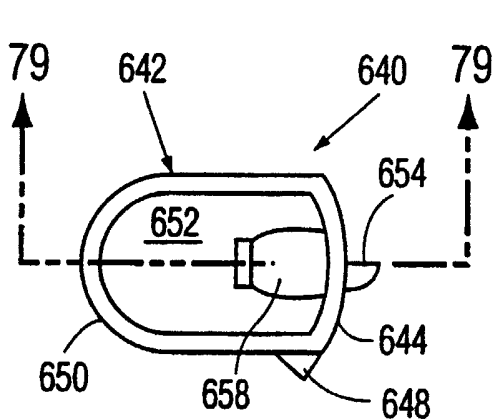
72. ábra



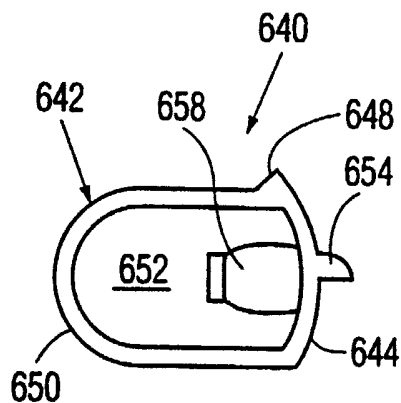
73. ábra



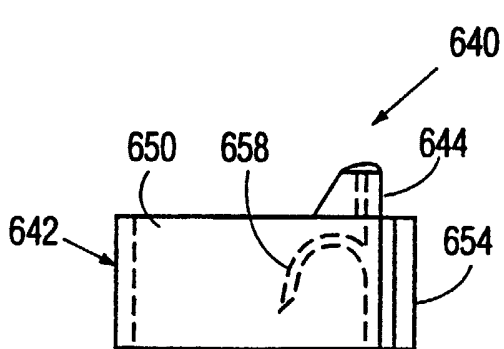
74. ábra



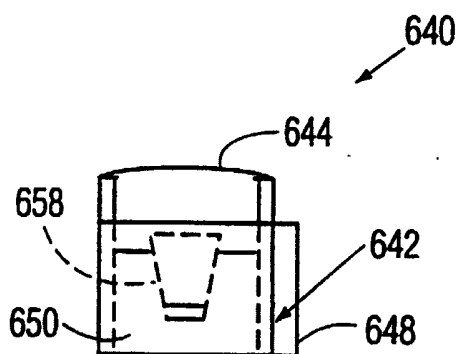
75. ábra



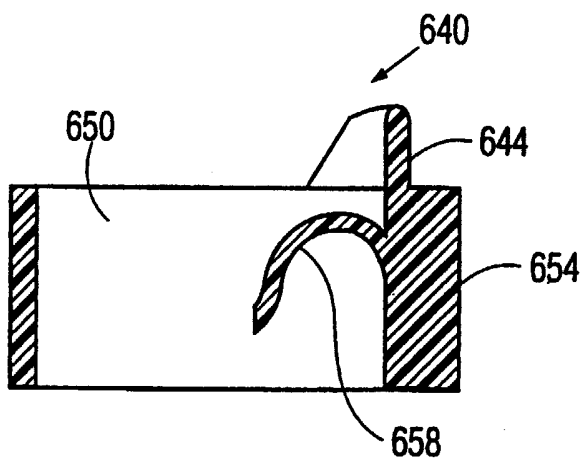
76. ábra



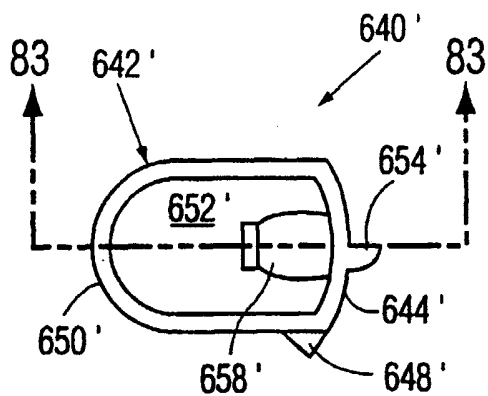
77. ábra



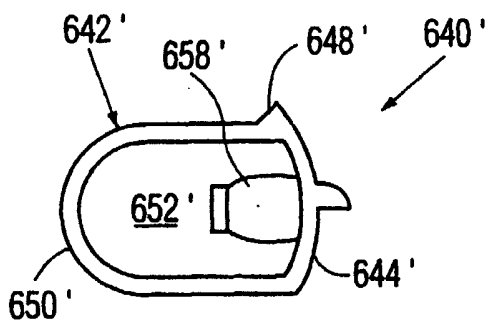
78. ábra



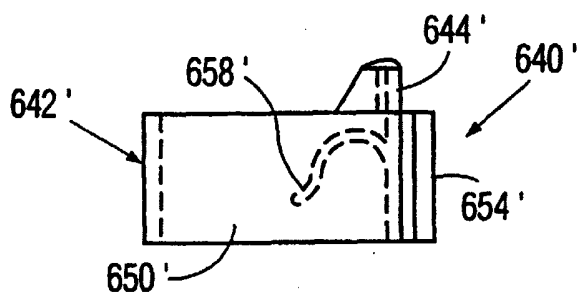
79. ábra



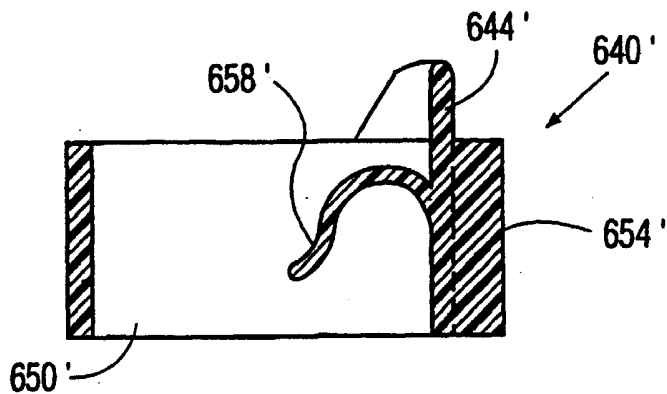
80. ábra



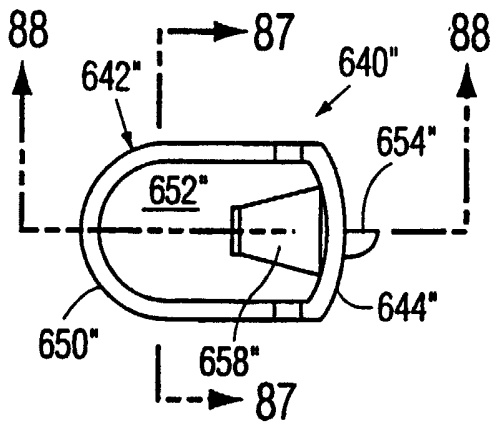
81. ábra



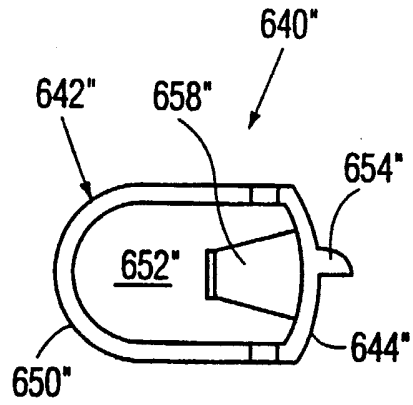
82. ábra



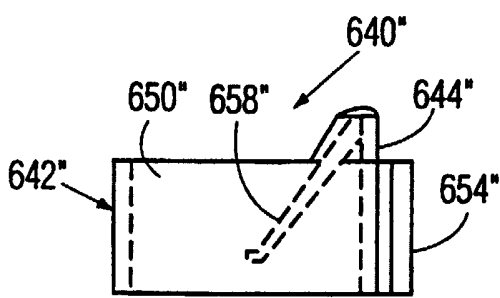
83. ábra



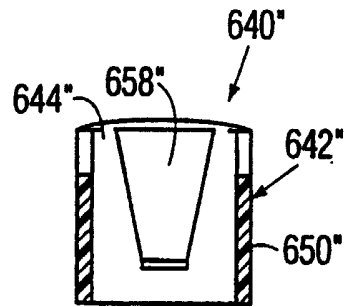
84. ábra



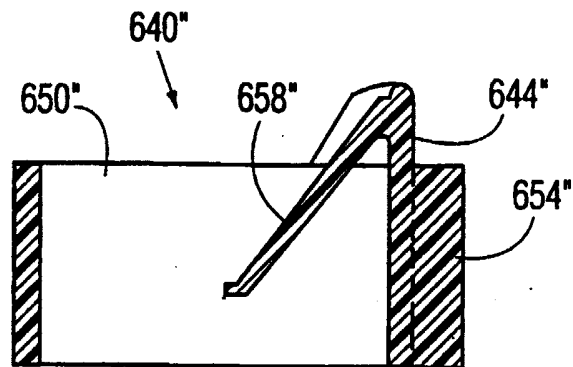
85. ábra



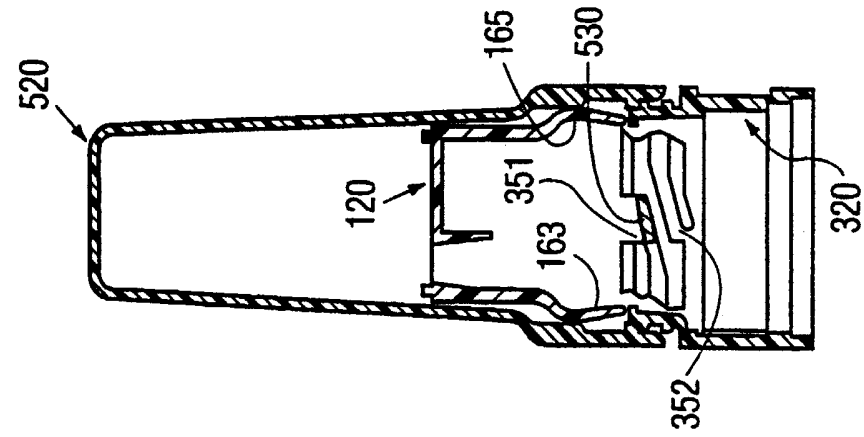
86. ábra



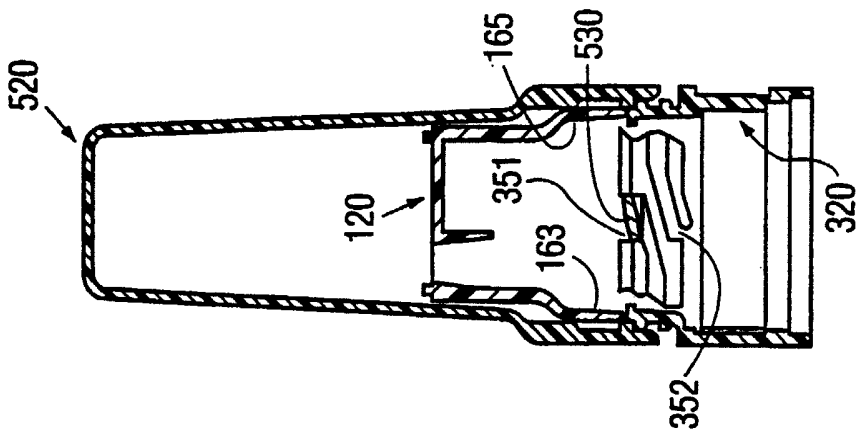
87. ábra



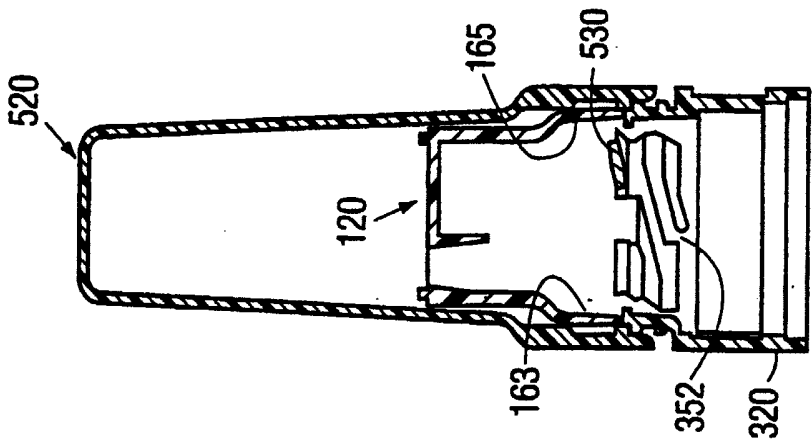
88. ábra



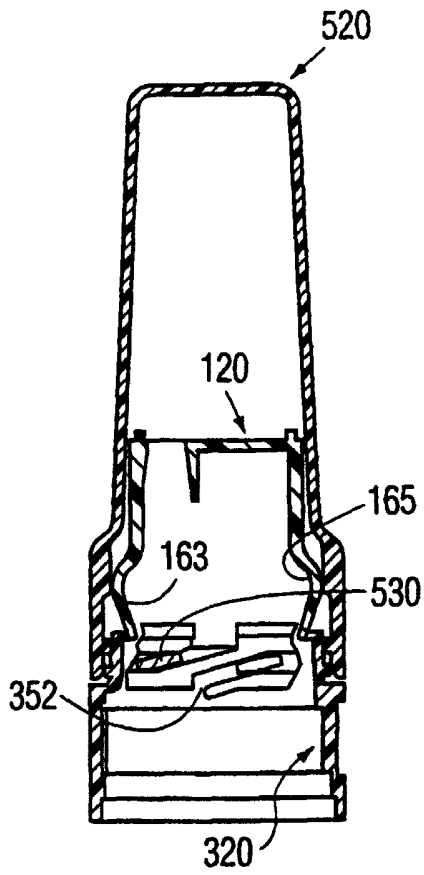
89A. ábra



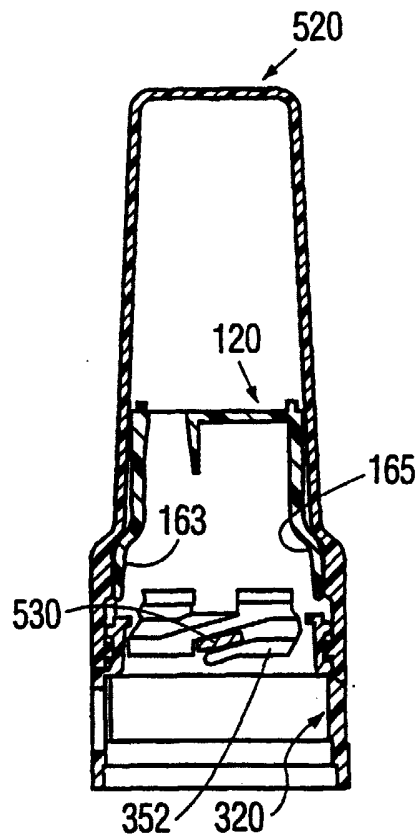
89B. ábra



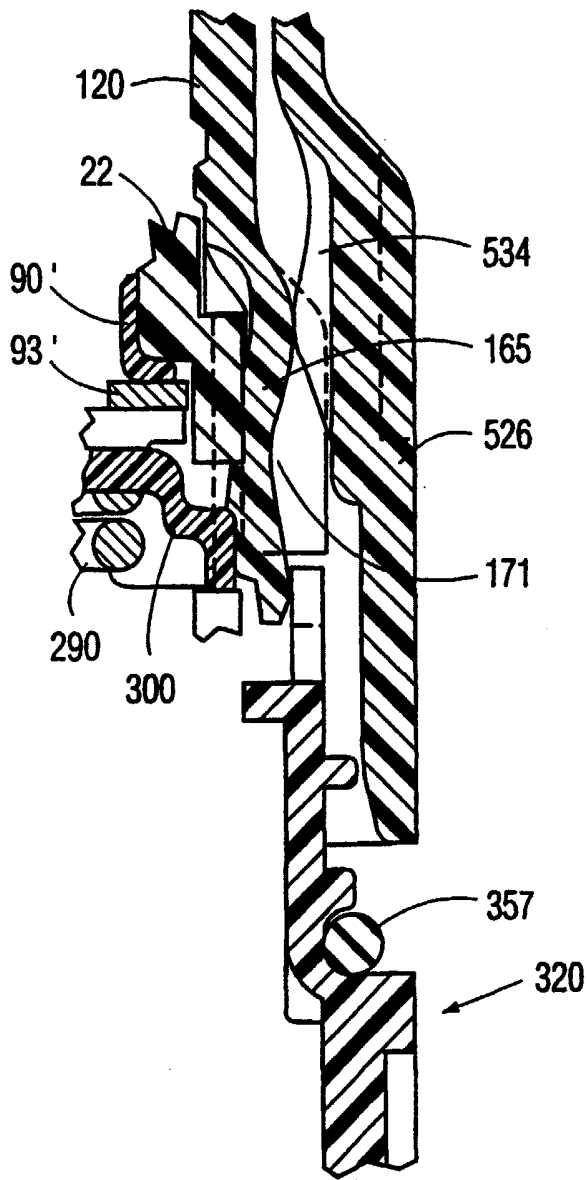
89C. ábra



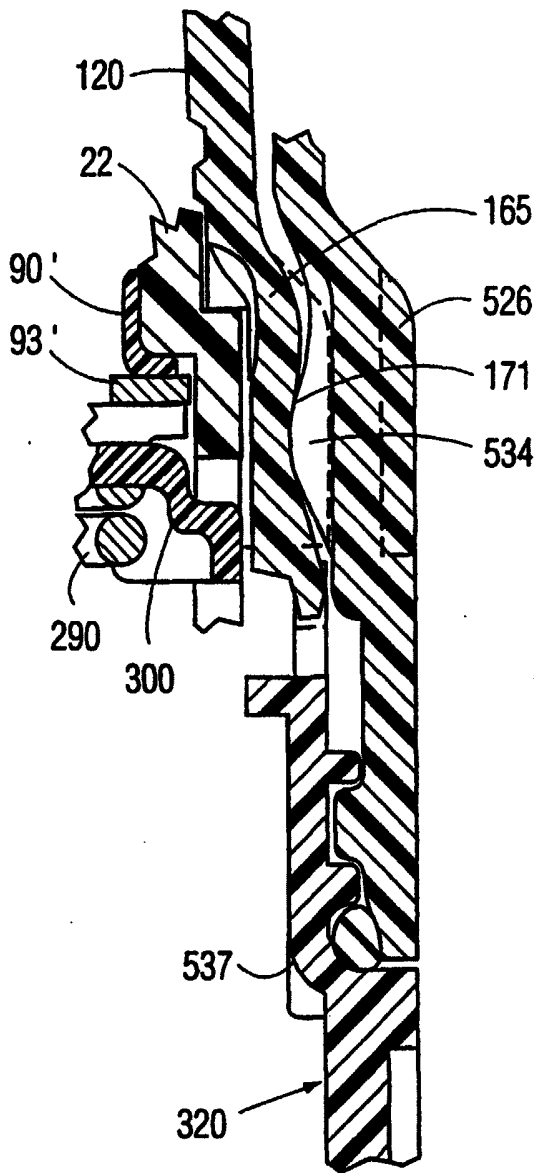
89D. ábra



89E. ábra



90A. ábra



90B. ábra