



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

219 111 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 96 03159
(22) A bejelentés napja: 1995. 05. 16.
(30) Elsőbbségi adatok:
9409851.4 1994. 05. 17. GB
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/GB 95/01105
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 95/31239

(51) Int. Cl.⁷

A 61 M 15/00
B 65 B 1/16

(40) A közzététel napja: 1997. 08. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2001. 02. 28.

(72) Feltalálók:

Catterall, Clive Patrick Ashley, Wantage,
Oxfordshire (GB)
Eason, Stephen William, Diss, Norfolk (GB)
Griffin, David Peter, Cambridge (GB)

(73) Szabadalmas:

MERCK Patent GmbH, Darmstadt (DE)

(74) Képvisező:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,
Budapest

(54)

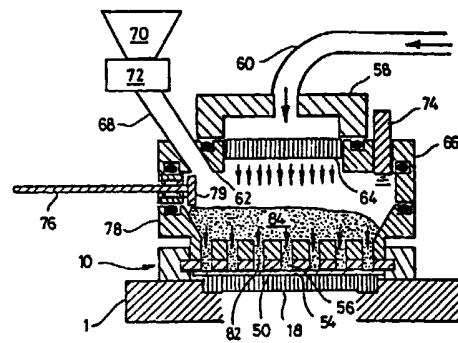
Eljárás tárolóeszköz töltésére, valamint készülék az eljárás foganatosítására

KIVONAT

A találmány tárgya eljárás tárolóeszköz töltésére, amelynek során több rekesz (56) ellátott tárolóeszközt több, előre meghatározott mennyiségű szemcsés anyagot tartalmazó adaggal töltenek meg, aminek során az alábbi lépéseket hajtják végre:

- minden egyes rekeszt (56) olyan helyzetbe hoznak, amelyben többletmennyiségű szemcsés anyagot (84) tartalmazó tartállyal közlekedőkapcsolatban van,
- az anyagot (84) a rekeszekbe (56) bejuttatják, és a rekeszeket (56) az anyaggal megtöltik,
- a megtöltött rekeszeket (56) a tartálytól különválasztják, ahol minden egyes adag megfelelő rekeszben helyezkedik el, és az egyes rekeszek térfogata a benne lévő adag mennyiségét határozza meg, ahol a találmány szerint a szemcsés anyagot gáznyomás révén kényszerítik a nyílásokba, amely gáznyomással a tartályban a szemcsés anyagra hatnak, miközben a tárolóeszköz porózus ágyon fekszik fel, aminek révén a gáznak a nyílásból való eltávozását engedélyezik, miközben a szemcsés anyagnak a nyílásból való kihajtását megakadályozzák.

A találmány tárgya továbbá készülék az eljárás foganatosítására, amely szemcsés anyagot (84) a tárolóeszköz (50) felső felületére tápláló töltőfejjel, továbbá porózus anyagból való ágyval (54), amelyre a lemez alakú tárolóeszköz (50) laposan ráfektethető, valamint levegőt vagy gázt az ágyon és tárolóeszközben (50) lévő nyílásokon átvezető és ezáltal a szemcsés anyagot (84) az említett nyílásokba kényszerítő eszközzel van ellátva.



10. ábra

A találmány tárgya eljárás tárolóeszköz töltésére, amelynek során több rekeszrel ellátott tárolóeszközt több, előre meghatározott mennyiségű szemcsés anyagot, különösen por alakú gyógyszert tartalmazó adaggal töltünk meg. A találmány tárgya továbbá készülék az eljárás foganatosítására. A találmány különösen por alakú gyógyszer inhalálás útján adagoként történő beadására szolgáló adagolóeszközben alkalmazható.

Ismert, hogy farmakológiailag aktív vegyületet inhalálás útján történő önadagoláshoz pontosan elosztott szemcsés alakban alkalmaznak, hogy légzési problémákat, különösen asztmát, kezeljenek.

Ilyen vegyületek tárolóeszközökbe tölthetők, amelyek mindegyike megfelelő adagú vegyületet tartalmazó meghatározott számú rekeszrel van ellátva. Az ilyen tárolóeszközöket inhalálókészülékkel együtt alkalmazzák, amely inhalálókészülék az egyes gyógyszeradagok kibocsátására szolgál. Az EP 21 15 95 (Glaxo Group Limited) lajstromszámú szabadalmi leírás olyan inhalálókészüléket ismertet, amelynél szemcsés anyagot egy lemez alakú buboréksomagolásból (blister) adagolnak, azaz adnak be.

A lemez buboréksomagolásait töltőfejet tartalmazó eszköz segítségével por alakú anyaggal töltik, ahol a töltőfej a vegyületet egy tárolóból külön-külön adagokra választja szét, és lehetővé teszi, hogy ezen adagok a buboréksomagolásokba jussanak. Nehézséget okoz az egyes adagok pontos kimérése, és hogy olyan por alakú anyagot kell felhasználni, amely megfelelő folyási jellemzőkkel rendelkezik, hogy a meghatározott mennyiségű laktózzal összekeverendő vegyületben a szükséges töltési eredményt biztosítsák.

Ez a tárolóeszközben lévő egyes blistereket szükséges méretét növeli, aminek következtében egy meghatározott méretű tárolóeszközből adagolható adagok száma csökken. Ezenkívül a felhasználó a gyógyszer önadagolása során egy viszonylag nagy mennyiségű por alakú anyagot kell, hogy inhaláljon, ami a felhasználó szájában és torkában kellemetlen érzést kelthet.

A találmány révén megoldandó feladat, hogy a fenti hátrányokat kiküszöböljük.

A feladat megoldására tárolóeszköz töltésére olyan eljárást hoztunk létre, amelynek során több rekeszrel ellátott tárolóeszközt több, előre meghatározott mennyiségű szemcsés anyagot tartalmazó adaggal töltünk meg, és aminek során az alábbi lépéseket hajtjuk végre:

- A) minden egyes rekeszt olyan helyzetbe hozunk, amelyben többletmennyiségű szemcsés anyagot tartalmazó tartállyal közlekedőkapcsolatban van,
- B) az anyagot a rekeszekbe bejuttatjuk és a rekeszeket az anyaggal megtöltjük,
- C) a megtöltött rekeszeket a tartálytól különválasztjuk, ahol minden egyes adag megfelelő rekeszben helyezkedik el és az egyes rekeszek térfogata a benne lévő adag mennyiségét határozza meg, ahol a találmány szerint a szemcsés anyagot gáznyomás révén kényszerítjük a nyílásokba, amely gáznyomással a szemcsés anyagra a tartályban hatunk, miközben a tárolóeszközt porózus ágyon fekszik fel, amelynek révén a gáznak a nyílásból való eltávozá-

sát engedélyezzük, miközben a szemcsés anyagnak a nyílásból való kihajtását megakadályozzuk.

Előnyös, ha szemcsés anyagként inhalálás útján beadandó por alakú gyógyszert alkalmazunk. Ilyen anyag előnyösen inhalálókészülék alkalmazásával történő inhalálás útján történő beadásra alkalmas.

Mivel az anyag minden egyes adagját valójában a tárolóeszközben kialakított rekeszek által méretezzük, nincs szükség arra, hogy a tárolóeszköz töltése előtt az adagokat kimérjük. Az egyes rekeszekben lévő adag mennyisége pontosabban szabályozva van, és jelentősebb mennyiségű adalékanyagra, mint például laktózra, egyáltalán nincs vagy csak csökkentett mértékben van szükség. Így tehát a tárolóeszköz úgy lehet kiképezve, hogy viszonylag nagyobb számú adagot tartalmazzon, és a felhasználónak nem kell nagy mennyiségű szemcsés anyagot inhalálnia, ha egy-egy ilyen adagot bevesz.

Előnyös, ha a tárolóeszköz lemezzel van kialakítva, és minden egyes rekesz a lemezben kiképzett megfelelő nyílással van kiképezve.

Előnyös, ha az összes rekeszt egyidejűleg abba a helyzetbe hozzuk, amelyben közös tartállyal közlekedőkapcsolatban vannak.

Előnyös, ha a szemcsés anyagot oly módon juttatjuk a nyílásokba, hogy a tartályban lévő szemcsés anyagon és a nyílásokon keresztül gázt vezetünk.

A gáz alkalmazása azon erő járulékos szabályozását, illetve ellenőrzését teszi lehetővé, amely erővel a szemcsés anyagot a nyílásokba kényszerítjük és ezáltal a bennük lévő anyag sűrűségét is.

Előnyös, ha a lemezt a tartály alatt lévő porózus ágyra helyezjük, mielőtt a szemcsés anyagot alkalmazzuk.

Előnyös, ha olyan ágyat alkalmazunk, amely perforált alaplemezzel és finom porózus anyagból való lappal van ellátva, például szűrőpapírral, amelyet alkalmazás során az alaplemez és a tárolóeszköz közé helyezünk.

Előnyös, ha a nyílásokat megtöltésüket követően lezárjuk úgy, hogy az egyes adagokat a hozzájuk társított nyílásban egyénileg bekapcsoljuk, továbbá a lezárást úgy valósítjuk meg, hogy megfelelő fedőlapokat kötünk a lemez minden egyes felületére.

Előnyös, ha a fedőlap, amellyel a nyílást lezárjuk, réteges fóliából áll, amelyet a testhez meleghegessztéssel kötünk.

A többrétegű fólia igyekszik megakadályozni, hogy a fedőlappal részecskék váljanak le akkor, ha egy meghatározott rekeszlezáró elemet átszakítunk, hogy az anyagnak a rekeszből való kiürítését biztosítsuk.

A lemez flexibilis lehet, ebben az esetben az eljárás előnyösen olyan eljárási lépést is tartalmaz, amelynek során a lemezt megtöltését követően összehajtással vagy más módon henger alakú testté alakítjuk.

A tárolóeszköz hengeres alakját úgy rögzíthetjük, hogy végére gyűrű alakú fedelet, előnyösen mindkét végére egy-egy gyűrű alakú fedelet helyezünk.

Ilyen lemez előnyösen hosszukás, lényegében merev csikokból álló elrendezést tartalmaz, ahol az egymással szomszédos csikpárok egymással „csuklós kap-

csolatban” vannak, és a csíkok a kész tárolóeszköz henger alakjának tengelyével lényegében párhuzamosan helyezkednek el.

Alternatív módon a lemez a henger alakú összetett tárolóeszközt képező, egymással összekapcsolt meghatározott számú csík egyikét is képezheti.

Előnyös, ha a tartályt kimenetinyílás-elrendezést tartalmazó etetőtölcsér foglalja magában, ahol a kimeneti nyílás mindegyike egy megfelelő töltendő rekeszrel fedésben van, amikor a rekeszek a tartályhoz képesti említett helyzetben vannak, továbbá az említett gázt a szemcsés anyagnak a kimeneti nyílásokon keresztül a rekeszeket képező nyílásokba való bejuttatására elegendő nyomás alatt az etetőtölcsérbe tápláljuk.

Előnyös, ha a kimeneti nyílásokat úgy méretezzük, hogy a szemcsés anyagnak a rajtuk keresztül történő áthaladását – az etetőtölcsérbe való gázbevezetés szünetelése esetén – lényegében megakadályozzuk.

Így tehát az etetőtölcsérbe való gázbevezetés megszüntetésével lehetővé válik, hogy a lemezt onnét eltávolítsuk, anélkül hogy az etetőtölcsér fenekéből lényeges mennyiségű szemcsés anyag veszteségbe menne.

A feladat megoldására, továbbá a találmány szerinti eljárás fogantatására olyan készüléket hoztunk létre, amely szemcsés anyagot a lemez alakú tárolóeszköz felső felületére tápláló töltőfejjel van ellátva és a találmány szerint porózus anyagból való ággyal, amelyre a lemez alakú tárolóeszköz laposan ráfektethető, valamint levegőt vagy gázt az ágyon és a lemez alakú tárolóeszközben lévő nyílásokon átvezető és ezáltal az anyagot az említett nyílásokba kényszerítő eszközzel van ellátva.

Előnyös, ha a töltőfej kimenetinyílás-sorozatot tartalmazó etetőtölcsérrel van ellátva, ahol a kimeneti nyílások helyzete a lemez alakú tárolóeszközben lévő nyílásokéhoz (rekeszekéhez) képest úgy van igazítva, hogy a tárolóeszköznek az etetőtölcsér alatti helyzetében minden egyes kimeneti nyílás egy megfelelő rekeszrel fedésben van.

Előnyös, ha a készülék az etetőtölcsérben maradt szemcsés anyag szintjének meghatározására szolgáló szintdetektáló eszközzel, valamint további szemcsés anyag utánpótlására szolgáló táplálóeszközzel van ellátva.

Amennyiben az etetőtölcsér hosszúságú kiképzésű, előnyös, ha a táplálóeszköz és a szintdetektáló eszköz úgy van elrendezve, hogy az anyag betáplálása az etetőtölcsér egyik végén van megvalósítva, míg a szintdetektáló eszköz az anyag szintjét az etetőtölcsér ezzel szemben lévő végén érzékeli, továbbá a készülék az etetőtölcsérben lévő szemcsés anyag egyenletes elosztását biztosító elosztóeszközzel van ellátva.

A találmány továbbá eljárás hengeres test előállítására, amely hengeres test egy-egy megfelelő anyagadagot tartalmazó több rekeszrel van ellátva, amikor is az eljárás során az alábbi lépéseket hajtjuk végre:

- több hosszúságú, lényegében lapos elemet alkalmazunk, amely elemek mindegyike a felület felől hozzáférhető több rekeszrel van ellátva,
- a szemcsés anyagot az említett rekeszekbe juttatjuk,

– az elemeket összetett testet létrehozva egymással összekötjük, ahol az összetett test az említett hosszúságú elemeket tartalmazza, amelyek egymás mellett vannak elrendezve, és

- 5 – az összetett testet összehajtással vagy más módon lényegében hengeres alakúra alakítjuk, amelyben az említett hosszúságú elemek mindegyike a test hosszirányában helyezkedik el.

A találmányt az alábbiakban példaképpen a mellékelt rajzra való hivatkozással részletesebben is ismertetjük, ahol a rajzon az

1A–1H. ábrákon a találmány szerinti eljárás különböző szakaszait mutató leegyszerűsített vázlatok a henger alakú tárolóeszköz előállítására, a

2A–2E. ábrákon egy henger alakú tárolóeszköz alternatív kialakításának részletei láthatók, amely tárolóeszköz az 1A–1H. ábrák szerinti eljárással tölthető, ahol a 2E. ábra a tárolóeszköz összeállított állapotban mutatja, a

3. ábrán a találmány szerinti eljárás fogantatására szolgáló készülék síkbeli nézete, ahol a készülék karusszel körül elrendezett több állomással van ellátva, amelyeken különböző eljárási lépéseket fogantatunk, a

4. ábrán az említett állomások közül az elsőnek egy radiális síkban vett vázlatos metszeti képe, az

5. ábrán az állomások közül a másodiknak radiális síkban vett vázlatos metszeti képe és az ezen elvégzett eljárási lépések, a

6. ábrán a karusszel mentén a második állomástól a harmadik állomásra szállított elemek egyszerű nézete, a

7–11. ábrákon a harmadik állomás radiális metszeti képe működésének különböző szakaszaiban, a

12–16. ábrákon a negyedik állomás részeinek radiális metszetei működésének különböző szakaszaiban, a

17. és 18. ábrán az ötödik állomás hasonló nézetei, a

19. ábrán a hatodik állomás hasonló nézete, a

20. ábrán a hetedik állomás részei, a

21. ábrán a hetedik állomásról a nyolcadik állomásra szállított elemek, a

22. ábrán por alakú gyógyszer – az inhalálókészülékben elrendezett betét részét képező kész tárolóeszközből – adagonként adagoló inhalálókészülék részben kivágott izometrikus nézete, a

23–26. ábrákon a betét különböző elemeinek robbantott izometrikus képei, a

27. ábrán összeállított betét, a

28. ábrán a betét és a ház vázlatos, részben robbantott nézete, a

29A–29F. ábrákon az inhalálókészülék részének működését szemléltető vázlatos metszeti

képek működési ciklusának különböző szakaszaiban, a

- 30A–30F. ábrákon a szerkezet más részeinek működését szemléltető metszeti nézetek működési ciklusuk megfelelő szakaszaiban, a
31. ábrán az inhalálókészülék elemének oldalnézete, a
32. ábrán ezen elem vég felőli nézete, a
33. ábrán a találmány szerinti eljárással tölthető tárolóeszköznek egy alternatív változata előlnézetben, a
34. ábrán ezen tárolóeszköznek egy részlete, és a
35. ábrán ezen tárolóeszköz oldalnézete látható.

Az 1A–1H. ábrákon látható, hogy a tárolóeszköz megfelelő számú átmenőfurattal képzett 202 rekeszekkel van ellátva, amely 202 rekeszek megfelelő gyógyszeradagot tartalmaznak. Az egyszerűség kedvéért az 1A–1H. ábrákon látható 201 test csupán tizenhat ilyen jellegű átmenőfurattal van ellátva. A gyakorlatban a 201 testben nagyobb számú átmenőfurat lehet kiképezve.

A kész tárolóeszközben a 201 test általában henger alakú, ahol a furatok sugárirányban helyezkednek el, és egy külső réteges fóliából való 204 lappal és egy szintén réteges fóliából való belső 206 lappal vannak lezárva, amely 204, 206 lapok a 201 testre melegen vannak hegesztve.

Az 1A. ábrán látható, hogy a 201 test műanyagból való, négyszög alakú lemezből áll, amelynek alsó oldala szabályos párhuzamos elrendezésben elhelyezkedő 208 bevágásokkal van ellátva. A 208 bevágások a 201 testet párhuzamos merev csíkokra osztják, ilyen például a 210 csík, amely a lemez alakú 201 test szélességi irányában helyezkedik el. Az egymással szomszédos csíkpárok megfelelő csökkentett vastagságú részeken, például 212 részen keresztül csatlakoznak egymáshoz. Az ezeket a 212 részeket képező műanyag vastagsága úgy van megválasztva, hogy a szomszédos 210 csíkok egymással „csuklószerű” kapcsolatban vannak. A lemez alakú 201 testben lévő átmenőfuratok mind a csíkokban helyezkednek el.

A lemez alakú 201 test porózus anyagból való 214 ágyra van síkban felfektetve, a 201 testnek a bevágásmentes felületével felfelé mutatón. A lemez alakú 201 test felső felülete por alakú 216 anyagból, előnyösen gyógyszerből, álló réteggel van lefedve, amely az egyes átmenőfuratok egyik végét fedi le.

Az 1C. ábrán látható, hogy ezt követően lefelé a 216 anyagot, azaz gyógyszert, tartalmazó rétegen az átmenőfuratokon és a 214 ágyon keresztül nitrogént áramoltatunk, amely a 216 anyagot arra kényszeríti, hogy az átmenőnyílásokba áramoljon. A 214 ágy porozitása úgy van megválasztva, hogy a 216 anyag számára áthatolhatatlan legyen. Ennek eredményeként a 214 ágy megakadályozza, hogy a 216 anyag az átmenőnyílások fenekéből kiürüljön.

Amikor az átmenőfuratokat a 216 anyaggal, azaz gyógyszerrel, megtöltöttük, az átmenőnyílásokba nem került felesleges anyagot úgy távolítjuk el, hogy egy rugalmasan flexibilis 218 lehúzókést a lemez alakú

201 test felső felületén végighúzzunk (1D. ábra). Ezt követően a 204 lapot a lemez alakú 201 test felső felületére hegesztjük (1E. ábra), majd a lemezt megfordítjuk úgy, hogy a 206 lap egyszerű módon a lemeznek a szemben lévő felületére helyezhető és vele összeköthető.

A lemez alakú 201 test 210 csíkjai között kialakított csökkentett vastagságú 212 részek flexibilitása biztosítja, hogy a 201 testet általában henger alakúra összehajtsuk (1G. ábra), ahol a henger alakú testen a 210 csíkok a henger mentén axiálisan helyezkednek el, míg a 208 bevágások annak belső felületén helyezkednek el.

Ezt követően a henger mindkét végére egy-egy gyűrű alakú 220, 222 fedelet helyezünk. Mindegyik 220, 222 fedél gyűrűs 224 vezetőelemmel van ellátva, amelyekbe a 210 csíkok nyúlnak, és amelyekbe a 210 csíkok be vannak fogva. Így a 220 és 222 fedelek megakadályozzák, hogy a henger szétnyíljon. A 2A–2E. ábrákon bemutatott szerkezeti elemek az 1A–1H. ábrákon bemutatottaknak felelnek meg, ahol az egymásnak megfelelő elemeket harminccal megnövelt hivatkozási számmal jelöltük. Így a tárolóeszköz 231 testtel van ellátva, amelyet lemez henger alakúra történő összehajtásával hozunk létre, és amely megfelelő számú átmenőfurat által képzett 232 rekeszekkel van ellátva, amelyek az 1. ábrán szemléltetett eljárással azonos eljárást végrehajtó eszköz segítségével por alakú gyógyszerrel vannak megtöltve, és egyik oldalról egy első réteges fóliából való 234 lappal és másik oldalról a lemez alakú 231 test megfordítása után ráhelyezett második, fóliából való 236 lappal vannak lezárva.

Látható, hogy a lemez alakú 231 test nagyobb számú 232 rekeszrel van ellátva, mint a 201 test, és így nagyobb számú gyógyszeradagot tartalmazhat, mint a 201 test. Ezenkívül a 231 testben kialakított 238 bevágások lehetővé teszik, hogy a 231 testet henger alakúra hajtsuk össze. Ezen kiviteli alak továbbá 250, 252 fedelkkel van ellátva, amelyek átlósan egymással szemben lévő belső 256, 258 horonyelrendezéssel vannak ellátva, amelyek biztosítják, hogy a tárolóeszközt egy forgómaggal vagy inhalálókészülékkel együttforgathatóan (forgásmereven) összekapcsoljuk, amely inhalálókészülékben a tárolóeszközt alkalmazzuk.

Ahogy a 2A. ábrán látható, az átmenőfuratok úgy vannak elrendezve, hogy összeszerelt tárolóeszköz esetén a 231 testen csavarvonal alakban helyezkedjenek el.

A 3. ábrán látható készülék 1 karusszellet és az 1 karusszellet körül annak kerületén elrendezett nyolc 2–9 állomással van ellátva. Alkalmazás során az 1 karusszellet az órajárással ellentétes irányban forog, hogy a karusszelen forgás során az egyes állomásokhoz elemeket szállítson, amire az alábbiakban még részletesebben is kitérünk.

A 4. ábrán látható készülék 10 tartószerkezettel van ellátva, amely négyszög alakú lemezként kialakított tárolóeszköz oldható rögzítésére szolgál. A 10 tartószerkezet első négyszög alakú 12 kerettel van ellátva, amelynek belső kerületi négyszög alakú 14 pereme van, amely négyszög alakú központi 16 nyílást határol. Ez a 16 nyílás perforált, fémből való 18 alaplemezt fogad be. A 10 tartószerkezet továbbá második négyszög alakú

20 kerettel is el van látva, amely elforgathatóan a 12 keretre van szerelve, és amelynek szintén körülfutó 22 pereme, valamint központi 24 nyílása van. A 10 tartószerkezet lyukas 26 lemezen keresztül oldhatóan az 1 karusszelre van rögzítve.

Ahogy a 4. ábrából kitűnik, a 2 állomás központi 30 csatornával ellátott 28 egységet tartalmaz, ahol a központi 30 csatorna két 32, 34 lábrésszel közlekedőkapcsolatban van. A 30 csatorna választhatóan vákuumforrással köthető össze, és a 28 egység 38 dugattyú- és hengerelrendezéssel van összekapcsolva, amely a 28 egység emelésére és süllyesztésére szolgál. A 38 dugattyú- és hengerelrendezés hajtóeszközön (az ábrán nem látható) keresztül a felső 40 lemezen (3. ábra) van felfüggesztve, ahol a hajtóegység a 38 dugattyú- és hengerelrendezést és ezen keresztül a 28 egységet sugárirányban mozgatja.

A 2 állomás sugárirányban külső vége szűrőpapírt tartalmazó 42 tekerccsel van ellátva, amelyhez lyukasító- és vágómechanizmus (az ábrán nem szerepel) van társítva, amely a szűrőpapír meghatározott hosszúságra való vágására szolgál.

A 28 egység alkalmazás során a 2 állomás radiális külső végétől a szűrőpapírból való kivágást visszaserzi, és a 30 csatornához alkalmazott és a kivágásnak a 32 és 34 lábrészekben való visszatartására szolgáló vákuum a kivágást sugárirányban befelé szállítja a 4. ábrán látható helyzetben, majd a szűrőpapírt a 18 alplemezeire lesüllyeszti. Ezt követően a vákuumot megszüntetjük (kikapcsoljuk) úgy, hogy az egység emelkedése esetén a szűrőpapír a 10 tartószerkezetben marad.

Ezt követően a 10 tartószerkezetet az 1 karusszelen a 3 állomáshoz továbbítjuk, amelyet részletesebben az 5. ábrán ismertetünk. A 3 állomás pneumatikus 44 markolóval van ellátva, amely pneumatikus 48 dugattyú- és hengerelrendezésen keresztül felső 46 lemeze van szerelve, ahol a 44 markoló a 3 állomás sugárirányban külső végén lévő 52 tárból 50 tárolóeszközt gyűjt be, az 50 tárolóeszközt az 5. ábrán látható helyzetbe juttatja és a 10 tartószerkezetbe a szűrőpapírból való lapra (54-gyel jelölve) helyezi. Ezt követően a 44 markoló visszamozog, és a 20 keret a 12 keretre süllyed úgy, hogy a szűrőpapírból való 54 lap és az 50 tárolóeszköz a 14 és 22 peremek közé befogásra kerül. Az 50 tárolóeszköz rekeszelrendezéssel (nyíláselrendezéssel) ellátott flexibilis lemezzel van kiképezve, ahol az egyik rekeszt 56-tal jelöltük. Az 50 tárolóeszköz az 1A. és 2A. ábrán bemutatott tárolóeszközhöz hasonló.

Ezt követően a 10 tartószerkezetet a benne befogott tárolóeszközzel és szűrőpapírral (ahogy a 6. ábrán látható) a 7. ábrán bemutatott 4 töltőállomásra kerül. A 6–21. ábrákon a 10 tartószerkezet leegyszerűsített alakban látható a jobb érthetőség kedvéért.

A 4 töltőállomás 59 töltőfejjel van ellátva, amelynek négyoszög alakú bemeneti 58 elosztója van, amely 60 vezetékkel van összekapcsolva, amelyen keresztül nyomás alatt lévő nitrogén szelektíven az 58 elosztóba vezethető. Az 58 elosztó négyoszög alakú felső 62 keretrésztől O gyűrű alakú 64A tömítés segítségével van tömören elzárva. A 62 keretrész központi négyoszög alakú

nyílással van ellátva, amely perforált tömbként kialakított 64 diffúzort fogad be. A 62 keretrész kerületi négyoszög alakú 66 keretrésszel van körülvéve, amely a 62 keretrésszel együtt egy első végnyílást határoz meg, amelyben bemeneti 68 surrantó van elrendezve, amelynek mentén a 70 szállítócsigából a 72 szelepen keresztül por alakú gyógyszer kerül bevezetésre. A 62 és 66 keretrészek továbbá az említett 68 surrantóval szemben elhelyezkedő nyílást is képeznek, amely ultrahangos 74 szintdetektáló eszközt fogad be. A 66 keretrész egyik oldalában egy további nyílást tartalmaz, amelyen keresztül 76 rúd vezet. A 76 rúd vége négyoszög alakú 79 lemeze van rögzítve, amelynek meghosszabbított tengelye a 7. ábra síkjához képest lényegében merőlegesen helyezkedik el.

A 78 etetőlcsér a 66 keretrész alapjához képest O gyűrű alakú 80 tömítés segítségével van lezárva. A 78 etetőlcsér fenéke lineáris elrendezésű nyílásokkal van ellátva, amelynek egyikét 82-vel jelöltük, és amelyek az 50 tárolóeszközben lévő nyílások, illetve rekeszek helyzetének megfelelő helyzetben helyezkednek el. A 10 tartószerkezet fölött elhelyezkedő elrendezés a 9. ábrán bemutatott helyzetbe süllyeszthető, ahol a 78 etetőlcsér fenéke közvetlenül az 50 tárolóeszközön fekszik fel, és a 78 etetőlcsérben lévő nyílások az 50 tárolóeszközben kialakított nyílásokkal, illetve az 56 rekeszekkel fedésben vannak.

Ezt követően a por alakú gyógyszer által képzett 84 anyagot a 68 surrantón keresztül a 78 etetőlcsérbe vezetjük. Az ultrahangos 74 szintdetektáló eszköz a 84 anyag szintjét érzékeli, a 78 etetőlcsérnek a 68 surrantóval szemben lévő végén, és amennyiben a szint nem kielégítő, a 76 rudat meghosszabbítjuk, illetve kinyújtjuk, amivel a 79 lemezt arra kényszerítjük, hogy a por alakú gyógyszert a 78 etetőlcsérben lévő nyílások fölé újra elossa.

Ezt követően a 60 vezetéken keresztül nitrogént vezetünk be, amely a 64 diffúzoron halad át (amely megakadályozza, hogy a nitrogénáram a 84 anyag elosztását hátrányosan befolyásolja), majd a 84 anyagon, a 78 etetőlcsér fenékében kialakított nyílásokon és az 50 tárolóeszköz nyílásain halad át. A nitrogén az 50 tárolóeszközben lévő nyílásokon kilép, a 18 alplemezen áthalad a szűrőpapírból való 54 lapon keresztül. A nitrogén ezen áramlása felgyorsítja a 84 anyagnak a 78 etetőlcsérben lévő nyílásokon való áthaladását és az 50 tárolóeszközben lévő nyílásokba való bejutását, míg a szűrőpapírból való 54 lap megakadályozza, hogy a por alakú gyógyszer a nyílások fenekéből eltávozzon.

Ezt követően az 59 töltőfejet az 50 tárolóeszköztől felemeljük, ahogy a 12. ábrán látható. A por alakú gyógyszerből egy további mennyiséget töltünk a 78 etetőlcsérbe a soron következő töltési folyamathoz, és amennyiben szükséges, a 79 lemezzel kiegyenlítjük. Ezt követően a megtöltött 50 tárolóeszközt és a 10 tartószerkezetét az 1 karusszel segítségével az 5 állomáshoz továbbítjuk, amely sugárirányban külső végén réteges fóliát tartalmazó 300 tekerccsel, a fóliának a 300 tekercsről 302 tüskén és 304 matricán át történő bevezetésére szolgáló táplálóeszközzel (az ábrán nem szerepel)

van ellátva, ahol a 304 matrica négyszög alakú nyílást határoz meg. Az 5 állomás ugyanezen végén 306 lezárófej a 304 matrica által meghatározott nyílással fedésben van elrendezve, amihez 306 lezárófej emelésére és süllyesztésére szolgáló pneumatikus dugattyú- és hengerelrendezést (az ábrán nem szerepel) alkalmazunk.

A 306 lezárófej 308 fűtőelemmel, valamint négyszög alakú elrendezésben a 306 lezárófej alsó oldalán elrendezett több lábrésszel is el van látva, amelyek közül az egyiket 310 számmal jelöltük. Mindegyik 310 lábrész rövid üreges hengerként van kiképezve, amelynek belseje függőlegesen csatornával, például a 312 csatornával közlekedőkapcsolatban van. A függőleges csatornák pedig vízszintes közös 314 csatornával vannak közlekedőkapcsolatban, amely szelektív módon vákuumforrásra (az ábrán nem szerepel) csatlakoztatható.

A 13. ábrán látható, hogy a 302 túske szintén pneumatikus dugattyú- és hengerelrendezéssel (az ábrán nem szerepel) van összekötve, amely a 302 túske emelésére szolgál, aminek során a 302 túske 301 fólia hosszából négyszög alakú 313 darabot vág le, amelyet a 306 lezárófejjel érintkezésbe hozóan felfelé mozgatjuk. Miután ez megtörtént, a 314 csatornát vákuumforrásra csatlakoztatjuk, amelynek hatására a 306 lezárófejen lévő lábrészek a 313 darabot megtartják.

A 301 fólia szélesebb, mint a kivágott 313 darab, amelynek köszönhetően, amikor a 302 túske a 13. ábrán bemutatott helyzetbe visszakerült, egy újabb fóliadarab a 12. ábrán bemutatott szerkezeti elemek jobb oldalán elhelyezkedő – a 300 tekercshez társított komponensek ellenkező oldalán lévő – tekercsszerkezet (az ábrán nem látható) segítségével a 302 túske fölé húzható.

A dugattyú- és hengerelrendezés, amelyre a 306 lezárófej van szerelve, mozgatómechanizmuson keresztül egy felső 316 lemezre van szerelve (3. ábra), ahol a mozgatómechanizmus a 306 lezárófejnek valamelyik radiális irányban való mozgatására szolgál. Miután a kivágott 313 darabot a 306 lezárófejre rögzítettük, a 306 lezárófejet a 15. ábrán bemutatott helyzetbe emeljük és a mozgatóeszköz segítségével a 306 lezárófejet radiális irányban befelé mozgatjuk a 16. ábrán bemutatott helyzetbe, amelyben a 306 lezárófej az 50 tárolóeszköz fölé helyezkedik el.

Ezt követően a 306 lezárófejet az 50 tárolóeszköze süllyesztjük, ahogy a 16. ábrán látható. A réteges fólia, amelyből a kivágott 313 darabot képeztük, olyan felső réteggel van ellátva (a 306 lezárófejen lévő lábrésszel érintkező réteg), amelyet a fűtőelem által kibocsátott hő lényegében nem befolyásol. Ezzel szemben a réteges fólia alsó rétegét a 308 fűtőelem hője részben megolvastja, amivel a fóliából kivágott 313 darabot az 50 tárolóeszköze hegesztjük. Ezt követően a 314 csatornát a vákuumforrástól szétválasztjuk, és a 306 lezárófejet megemeljük és a 12. ábrán látható helyzetbe visszavezetjük a felületén fólialezárással ellátott 50 tárolóeszközt elhagyva.

A 17. ábrán látható, hogy az 50 tárolóeszközt és 10 tartószerkezetét ezt követően a hatodik állomáshoz továbbítjuk, ahol az 50 tárolóeszközt, a 10 tartószerkezetet és a 18 alaplemezt az 1 karusszeltől eltávolítjuk és

a 320 támasztószerkezetre helyezjük. Egy hasonló 322 támasztószerkezetet és perforált 324 lemezt helyezünk az 50 tárolóeszköz és 10 tartószerkezet fölé. A 320, 322 támasztószerkezetek olyan mechanizmussal (az ábrán nem szerepel) vannak összekapcsolva, amely a 17. ábrán bemutatott elemeket a 18. ábrán látható 359 nyilak által jelölt módon megfordítja úgy, hogy ezt követően a 320 támasztószerkezet fölé helyezkedik el. Ezt követően a 18. ábrán látható elemeket a 7 állomáshoz szállítjuk, amely olyan fejrésszel (az ábrán nem látható) van ellátva, amely a 320 támasztószerkezet felső részét elengedhetően megmarkolja, és amely szívómechanizmussal van ellátva, amely a 324 lemezzel szemben légmentes lezárást biztosít, hogy a szűrőpárból való 54 lapot a 18 lemezzel szemben megtartsa. Ezt követően a fejrészt a 320 támasztószerkezettel, a 18 lemezzel és az 54 lappal együtt az 50 tárolóeszköztől eltávolítjuk, ahogy a 19. ábrán látható.

A 19. ábrán látható megmaradó elemeket ezt követően a 8 állomáshoz továbbítjuk, amely alakját és működését tekintve az 5 állomáshoz hasonló, és amely réteges fóliát tartalmazó 326 tekerccsel van ellátva. A fóliát túske-matrica elrendezésbe juttatjuk, amely a 304 matricából és 302 tuskéből álló elrendezéshez hasonló kiképzésű. A túske és matrica a réteges fóliából egy darabot vág ki, amelyet 328 lezárófejhez juttatunk, amely azonos kiképzésű, mint a 306 lezárófej. A 328 lezárófej a 7 állomáson hasonló elrendezés segítségével van szerelve, mint amelyet a 306 lezárófejnek az 5 állomáson történő szerelésére alkalmaztunk, úgyhogy a 328 lezárófej radiális irányban a 20. ábrán látható helyzetbe mozgatható, amelyben közvetlenül az 50 tárolóeszköz fölé helyezkedik el. Ezt követően a 328 lezárófejet lesüllyesztjük és a réteges fólia kivágott darabját az 50 tárolóeszköze hegesztjük.

A 21. ábra az 50 tárolóeszközt töltött és lezárt állapotban mutatja, amely még mindig a 10 tartószerkezetbe van befogva. A lezáró fólialapokat 321 és 323 hivatkozási jellel jelöltük. Ilyen alakban juttatjuk az 50 tárolóeszközt és a 10 tartószerkezetet a 9 állomáshoz, ahol az 50 tárolóeszközt a 10 tartószerkezettől szétválasztjuk és a fentiekben leírt eljáráshoz hasonló módon henger alakúra összehajtogatjuk.

A 22. ábrán inhalálókészülék látható, amelyben az 50 tárolóeszköz alkalmazható, és amely 100 házzal van ellátva, ahol a 100 ház általában henger alakú résszel van ellátva és amely alsó végén a 100 ház főtestéből radiálisan kinyúló 102 szopókához van csatlakoztatva. A 100 ház szemben lévő vége 104 kupakot képező forgatóelemmel van ellátva, amely a 100 ház támasztórészére forgathatóan van elrendezve. A 104 kupak 106 ablakkal van ellátva, amelyen keresztül a 100 házban elrendezett 108 betét kémlélhető.

A 23–26. ábrák szerint a 108 betét üreges henger alakú 110 maggal van ellátva, amely csökkentett átmérőjű 112 felső résszel van ellátva, amelyben egy felső 114 nyílás és a 112 felső résszel egybeépített 116 menesztő van elrendezve. A 110 mag továbbá 118 alsó résszel is el van látva, amelynek átmérője nagyobb, mint a 112 felső része, és amely gyűrű alakú 120 vállat

határoz meg, ahol a 112 felső rész a 118 alsó résszel találkozik. A 118 alsó rész külső 122 csavarmenttel, felső részében radiális 124 nyílással, valamint két axiális kiálló alsó 126, 128 füllel van ellátva.

A 110 mag függőleges 130 rudat fogad be, amelynek felső része 114 nyíláson nyúlik keresztül. A 130 rúd felül 132 horonnyal van ellátva, amely a 104 kupak alsó oldalában kiképzett 136 kiemelkedéssel összekapcsolva forgásmerev kapcsolatot biztosít a 130 rúd és a 104 kupak között a 130 rúd és a 104 kupak együttforgatását biztosítva. A 130 rúd alja sugárirányú 138 forgattyúkarral van ellátva, amely radiális 140 részt tartalmaz, amely csúsztathatóan van összekötve egy, a 146 lemez fölött elhelyezkedő 144 tüskéhez csatlakoztatott 142 dudorral. A 144 tüske a 110 magon kiképzett nyílással (az ábrán nem látszik) fedésben van, amely a 124 nyílástól szög távolságban helyezkedik el.

A 146 lemez az összeszerelt betéttel együtt a mag belsejéhez megfelelő eszköz (az ábrán nem szerepel) segítségével van rögzítve, és a 144 tüske és a 146 lemez vezetőeszközzel (az ábrán nem szerepel) van ellátva, amely úgy van elrendezve, hogy a 130 rúd elfordulása a 144 tüske axiális elmozdulásához vezet. A 25. ábrán látható, hogy a 120 váll 150 hüvelyt támaszt alá, amely a 110 magon elforgathatóan van elrendezve, és amely a 112 felső részt körülveszi.

A 150 hüvely belső hosszanti 152 fogazattal van ellátva és két, átlósan egymással szemben lévő külső hosszanti 154, 156 bordázattal van kiképezve.

A 25. ábrán hengeres 158 tárolóeszköz látható, amelyben az adagolandó gyógyszer van elrendezve, és amely csavarvonal alakban elrendezett radiális átmenőfuratokkal, például 159 átmenőfurattal ellátott oldalfalakat tartalmaz, ahol a 159 átmenőfuratok mindegyike réteges fóliából képzett megfelelő lapokkal van lefedve, amelyek az egyes furatok mindkét végét lezárják. A 158 tárolóeszköz a fentiekben leírt eljárások bármelyike szerint előállítható.

A 110 mag a 158 tárolóeszközön központosan vezet át, amely alsó végén 160 fedéllel van ellátva, ahol a 160 fedélnek egy része csavarvonal alakban elhelyezkedő horonnyal (az ábrán nem látható) van ellátva, amely a 122 csavarmenttel kapcsolatba hozható. A 158 tárolóeszköz felső 162 fedéllel is el van látva, amely két, átlósan egymással szemben lévő 164, 166 horonyelrendezéssel van ellátva, amelyek a 154, 156 bordázattal összekapcsolva a 150 hüvely és a 158 tárolóeszköz között forgásmerev kapcsolatot biztosítanak.

A 130 rúd felső része 133 vállal van ellátva, amely 168 reteszlelemet támaszt alá, amely 168 reteszlelem a 130 rúddal képest elforgathatóan van elrendezve. A 168 reteszlelem felső 170 dudorral van ellátva, amely a 104 kupak alsó oldalában kiképzett vezetőlelemet képező 172 nyílásba (28A. ábra) nyúlik, és így a 104 kupak és a 168 reteszlelem között holtmozgást biztosító kapcsolatot hoz létre.

Ahogy a 28. ábrán látható, a 104 kupak a 100 ház támasztórészből kimozgatható, hogy lehetővé tegye, hogy az összeállított 108 betétet (ahogy a 10. ábrán látható) a 100 házba addig vezessük be, míg a 110 mag

alsó 126, 128 fülei a 100 ház fenekében kiképzett megfelelő 174, 176 foglalatokba (23. ábra) be nem kapcsolódnak, hogy a 110 mag és a 100 ház között forgásmerev kapcsolatot biztosítsanak.

5 Ahogy a 28. ábrán látható, a 100 ház felső 178 kivágással van ellátva, amely a 104 kupakban kiképzett, lefelé terjedő füllel (az ábrán nem látszik) együtt működik, hogy ütközőket (megállítókat) hozunk létre, amelyek a 104 kupaknak a 100 ház támasztórészéhez
10 képesti forgómozgásának megengedett mértékét határozzák meg.

A 126, 128 fülek a 110 mag alsó végét a 100 háztól távol tartják, ami által lehetővé válik, hogy a 110 mag belseje a 102 szopóka alsó oldalában kiképzett 180 levegőbemenettel közlekedőkapcsolatba kerüljön, ahol a 102 szopóka a 180 levegőbemenettől különválasztott 182 levegőkimenettel rendelkezik. A 158 tárolóeszköz a 100 háztól távköznire helyezkedik el úgy, hogy a függőleges belső 360, 361 bordák (29A. ábra) között
15 kimeneti csatorna képződik, amely a 182 levegőkimenettel van összekapcsolva.

Így tehát az inhalálókészülék a nyilakkal jelölt levegőcsatornát tartalmazza, amely a 180 levegőbemenettől felfelé a 110 magon, a 124 nyíláson és a gyógyszeradagot tartalmazó és a 124 nyílással fedésben lévő átmenőfuraton, majd a kimeneti csatornán keresztül lefelé a 182 levegőkimenetig terjed. Amennyiben a felhasználó az inhalálókészülekből egy gyógyszeradagot kíván bevenni, úgy a 104 kupakot egyik véghelyzetéből másik véghelyzetébe és ismét vissza kell elforgatnia, és ezáltal a 144 tüskét úgy működtetnie, hogy ez az átmenőnyíláshoz társított lezárófóliát átszakítsa, és az átmenőnyílást a kimeneti csatornával folyamatosan fedésbe hozza. Ezt a műveletet az alábbiakban a 29A–29F. és a
20 30A–30F. ábrákra való hivatkozással részletesebben is ismertetjük.

A 29A. ábrán az adagolószerkezet kiindulási helyzetben van, amelyben a 144 tüske vissza van húzva és az összes rekesz le van zárva. A gombszerűen kiképzett
30 104 kupaknak az órajárással megegyező irányban történő és a 29B. ábrán 184A nyilal jelölt irányban való elfordítása a 130 rúd megfelelő elfordulásához vezet, amely ennek hatására a 138 forgattyúkarral úgy elfordítja, hogy a 144 tüskét meghosszabbítja addig, amíg a 144 tüske a 186 átmenőfurat (30B. ábra) belső lezáróelemén át nem halad. Ezen folyamat során a 172 nyílás a 170 dudorhoz képest elmozdul úgy, hogy a 168 reteszlelem elfordulását addig megakadályozza, míg a 170 dudor a 172 nyílás vontatóvégébe nem kapcsolódik. A gombszerű 104 kupaknak azonos irányban történő továbbfordítása a 168 reteszlelem megfelelő elfordulásához vezet, amely 168 reteszlelem a 150 hüvelyhez képest kizárólag az órajárással megegyező irányban foroghat. Mihelyt ez megtörtént, a 116 menesztő és
45 a 150 hüvely hornyos belső pereme közötti kapcsolat megakadályozza, hogy a 150 hüvely az órajárással ellentétes irányban forogjon. Amennyiben az órajárással egyező elfordulás megengedett mértékét elértük, a 168 reteszlelem a 29C. ábrán látható helyzetben van, és a 144 tüske a 30C. ábrán látható helyzetben van,
60

amelyben a 144 tűske a 186 átmenőfuraton keresztül vezet és azon túl, hogy mind a belső, mind a külső lezáróelemet átszakítsa.

Ezt követően a 104 kupakot ellenkező irányban elforgatjuk, ahogy a 12D. ábrán látható, és ezáltal a 144 tűskét a 186 átmenőfuratból kihúzzuk. A 144 tűske kihúzása során a 172 nyílás a 170 dudorhoz képest elmozdul, hogy a 150 hüvely (és ezáltal a 158 tárolóeszköz) ennek megfelelő mozgását megakadályozza, amíg a 144 tűske teljes mértékben nincs kihúzva. A 104 kupaknak az órajárással ellentétes irányban történő továbbforgatása – a 170 dudor és a 172 nyílás közötti kapcsolat révén – a 168 reteszleőelem elfordulásához vezet, ami a 150 hüvely elfordulását idézi elő. Miután az utóbbi a 158 tárolóeszközzel forgásmereven (együtforgathatóan) van összekapcsolva, ez a mozgás a 158 tárolóeszközt arra kényszeríti, hogy a 110 mag 118 alsó részén elforogjon, ami ahhoz vezet, hogy az átmenőnyílások, így a 186 átmenőfuratok – a 160 fedél és a 122 csavarmenet közötti kapcsolat eredményeként – egy csavarvonal alakú pályaszakaszon elmozdulnak. Mihelyt a 104 kupak az órajárással ellentétes irányba történő elfordulás megengedett mértékét elérte, ahogy a 29F. ábrán látható, a 186 átmenőfurat a kimeneti csatornával (30F. ábra) fedésben van.

Amennyiben a felhasználó a 102 szopóka 182 levegőkimenetén keresztül inhalál, a szerkezeten keresztül vezetőd levegőáram a gyógyszerert a 186 átmenőfuratból kilöki, a kimeneti kamrába vezeti és a 182 levegőkimeneten keresztül kivezeti. A 22. ábrán látható 102 szopóka továbbá 190 ráccsal van ellátva, amely arra szolgál, hogy a lezárófóliából esetlegesen leszakadt és az inhalálás révén továbbított részeket felfogja.

A 144 tűske a 31. és 32. ábrán bemutatott kiviteli alak szerint lehet kialakítva, és alakjának köszönhetően a fóliában csapófüleket hoz létre, miközben a furatba való bevezetése során az abban lévő anyag kijutását minimalizálja. Az ilyen csapófülek képesek arra, hogy elmozduljanak, hogy az anyag eltávolítását lehetővé tegyék és a fólia megmaradó részéhez csatlakozzanak, és így csökkentik annak a valószínűségét, hogy fóliadarabok az inhalálás során szabaddá váljanak.

A 33. ábrán por alakú gyógyszerert tartalmazó tárolóeszköznek egy alternatív változata látható, amely egy különálló merev lemezzel ellátott 350 tárolóeszköz, amely központi vonal mentén elhelyezkedő tíz nyílással képzett 352 rekeszekkel van kiképezve, amely 352 rekeszek mindegyike egy-egy megfelelő gyógyszeradagot tartalmaz. A 352 rekeszek két fóliacsíkkal vannak lezárva, amelynek egyikét 354 hivatkozási jellel jelöltük, és amelyek a 350 tárolóeszköz két, egymással szemben lévő oldalán helyezkednek el. A gyógyszerert tartalmazó 352 rekeszek mindkét oldalán további 356, 358 nyílások helyezkednek el, amelyek a 350 tárolóeszköz pozicionálását segítik elő.

A 350 tárolóeszközben lévő központi nyílások, illetve 352 rekeszek a 3–21. ábrákon bemutatott készülék módosított változata segítségével tölthetők úgy, hogy a töltőállomáson elhelyezkedő etetőtölcsérben kialakított nyílások száma és helyzete a 350 tárolóeszköz központi vonalában elhelyezkedő nyílások számához és helyzeté-

hez van igazítva. A módosított készülék a korábban leírt készülékben alkalmazott és henger alakú test kiképzésére alkalmas 9 állomás nem szükségesetetik.

5

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

10

1. Eljárás tárolóeszköz töltésére, amelynek során több rekeszrel ellátott tárolóeszközt több, előre meghatározott mennyiségű szemcsés anyagot tartalmazó adaggal töltünk meg, aminek során

15

A) minden egyes rekeszt olyan helyzetbe hozunk, amelyben többletmennyiségű szemcsés anyagot tartalmazó tartállyal közlekedőkapcsolatban van,

15

B) az anyagot a rekeszekbe bejuttatjuk és a rekeszeket az anyaggal megtöltjük,

15

C) a megtöltött rekeszeket a tartálytól különválasztjuk, ahol minden egyes adag megfelelő rekeszben helyezkedik el, és az egyes rekeszek térfogata a benne lévő adag mennyiségét határozza meg,

20

azzal jellemezve, hogy a szemcsés anyagot gáznyomás révén kényszerítjük a nyílásokba, amely gáznyomással a tartályban a szemcsés anyagra hatunk, miközben a tárolóeszköz (50) porózus ágyon (214) fekszik fel, aminek révén a gáznak a nyílásból való eltávolítását engedélyezzük, miközben a szemcsés anyagnak a nyílásból való kihajtását megakadályozzuk.

25

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy szemcsés anyagként inhalálás útján beadandó por alakú gyógyszerert alkalmazunk.

30

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a rekeszeket (56, 202, 232, 352) a töltés előtt olyan helyzetbe hozzuk, amelyben a rekeszek (56, 202, 232, 352) egyszerre a közös tartállyal közlekedőkapcsolatban vannak.

35

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a rekeszeket (56, 202, 232, 352) lemezen kiképzett nyílásokkal alakítjuk ki, a lemez és a tartály egymáshoz képesti mozgatásával a rekeszeket (56, 202, 232, 352) a tartállyal közlekedőkapcsolatba hozzuk.

40

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy olyan ágyat alkalmazunk, amely perforált alaplemezzel (18), valamint ezen elrendezett finom porózus anyagból való lappal (54) van ellátva, ahol a lapot (54) használat után kidobjuk.

45

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a rekeszeket (56, 202, 232, 352), miután megtöltöttük, lezárjuk úgy, hogy minden egyes adagot külön-külön a hozzá tartozó rekeszben kapszulázunk.

50

7. A 6. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a rekeszeket (56, 202, 232, 352) lemezen kiképzett nyílásokkal alakítjuk ki, a lemez és a tartály egymáshoz képesti mozgatásával a rekeszeket (56, 202, 232, 352) a tartállyal közlekedőkapcsolatba hozzuk, a lezárást úgy hajtuk végre, hogy a lemez minden egyes felületéhez fedőlapot (204, 206, 313, 321) kötünk.

55

8. A 7. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy flexibilis lemezt alkalmazunk, amelyet töltés után

60

összehajtással vagy más módon henger alakúra formálunk.

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a tartályt kimeneti nyílásokból (82) álló elrendezéssel ellátott etetőtölcsér (78) foglalja magában, ahol az egyes nyílásokat (82) a hozzátársított töltendő rekesz (56) fedésbe hozzuk, az említett gázt a szemcsés anyagnak a kimeneti nyílásokon (82) keresztül a rekeszekbe (56) való juttatására elegendő nyomás alatt az etetőtölcsérbe (78) vezetjük.

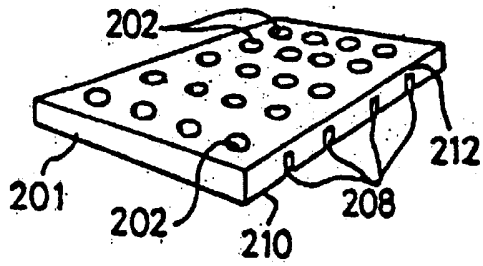
10. A 9. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a kimeneti nyílás (82) méretét úgy választjuk meg, hogy a szemcsés anyag rajta történő áthaladását – gáznyomás révén történő kényszerítés esetét kivéve – lényegében megakadályozzuk.

11. Készülék az 1. igénypont szerinti eljárás fogantatására, amely a szemcsés anyagot lemez alakú tárolóeszköz felső felületére tápláló töltőfejjel van ellátva, *azzal jellemezve*, hogy porózus anyagból való ággyal (214), amelyre a lemez alakú tárolóeszköz (50) laposan ráfektethető, valamint levegőt vagy gázt az ágyon (214) és lemez alakú tárolóeszközben (50) lévő nyílásokon átvető és ezáltal a szemcsés anyagot (84) az említett nyílásokba kényszerítő eszközzel van ellátva.

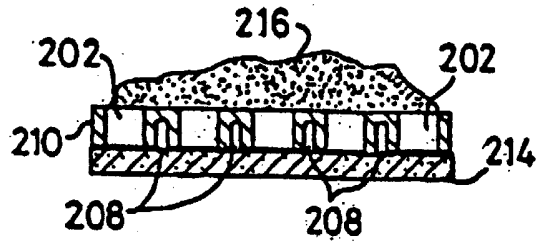
12. A 11. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy a töltőfej (59) kimenetinyílás- (82) sorozatot tartalmazó etetőtölcsérral (78) van ellátva, ahol a kimeneti nyílások (82) a lemez alakú tárolóeszközben (50) lévő nyílásokhoz képest úgy vannak elrendezve, hogy a lemez alakú tárolóeszköznek (50) az etetőtölcsér alatti helyzetében minden egyes kimeneti nyílás (82) a tárolóeszköznek (50) egy megfelelő nyílásával fedésben van.

10 13. A 12. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy az etetőtölcsérben (78) maradt szemcsés anyag szintjének meghatározására szolgáló szintdetektáló eszközzel (74), valamint további szemcsés anyag utánpótlására szolgáló tápláló eszközzel van ellátva.

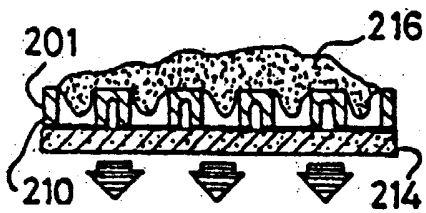
15 14. A 13. igénypont szerinti készülék, *azzal jellemezve*, hogy az etetőtölcsér (78) hosszúkás, ahol a szintdetektáló eszköz (74) és a táplálóeszköz az anyagnak az etetőtölcsér (78) egyik végén való betáplálását és az anyag szintjének az etetőtölcsér (78) távolabbi részében történő detektálását biztosítóan van elrendezve, ahol a készülék továbbá a szemcsés anyagnak az etetőtölcséren (78) belüli elosztását és ezáltal lényegében egységes mélységet biztosító eszközzel van ellátva.



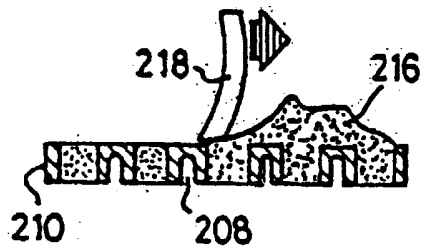
1A. ábra



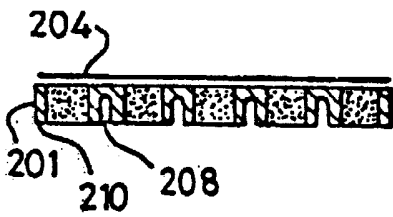
1B. ábra



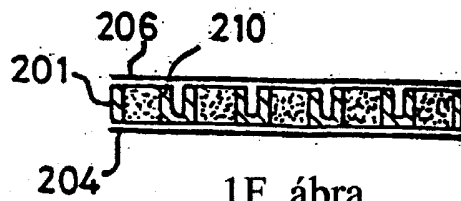
1C. ábra



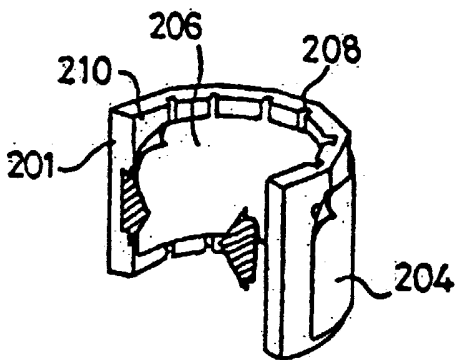
1D. ábra



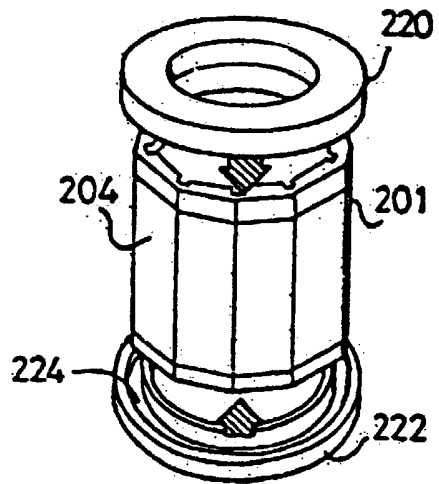
1E. ábra



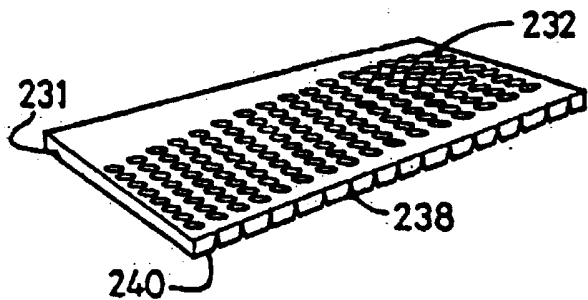
1F. ábra



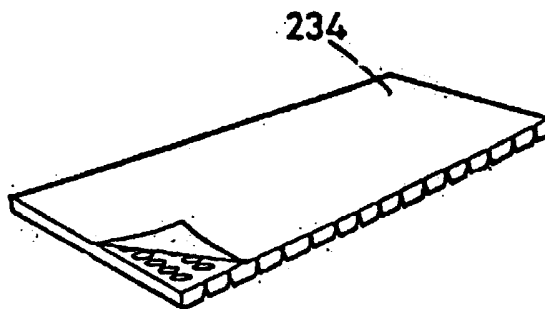
1G. ábra



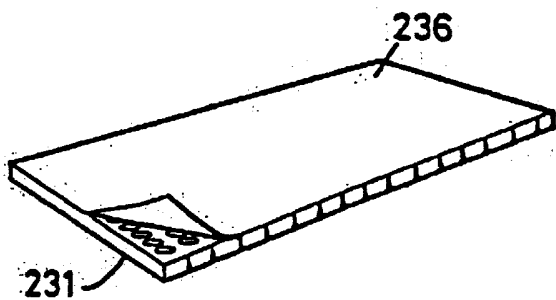
1H. ábra



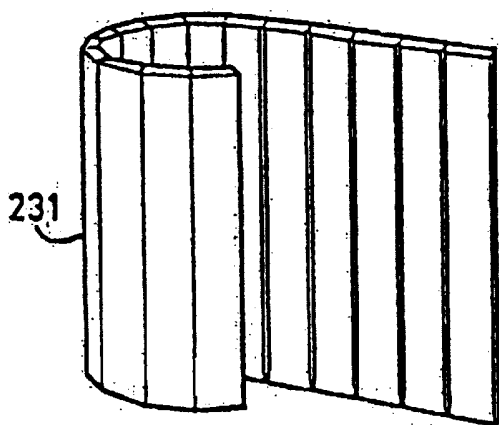
2A. ábra



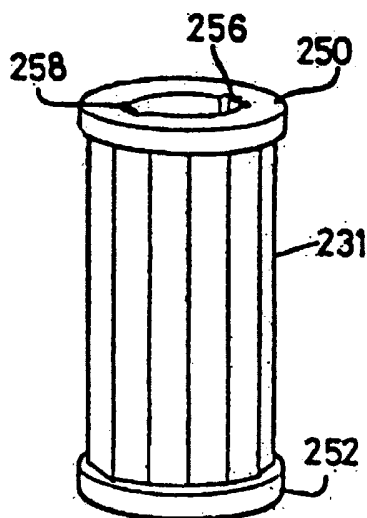
2B. ábra



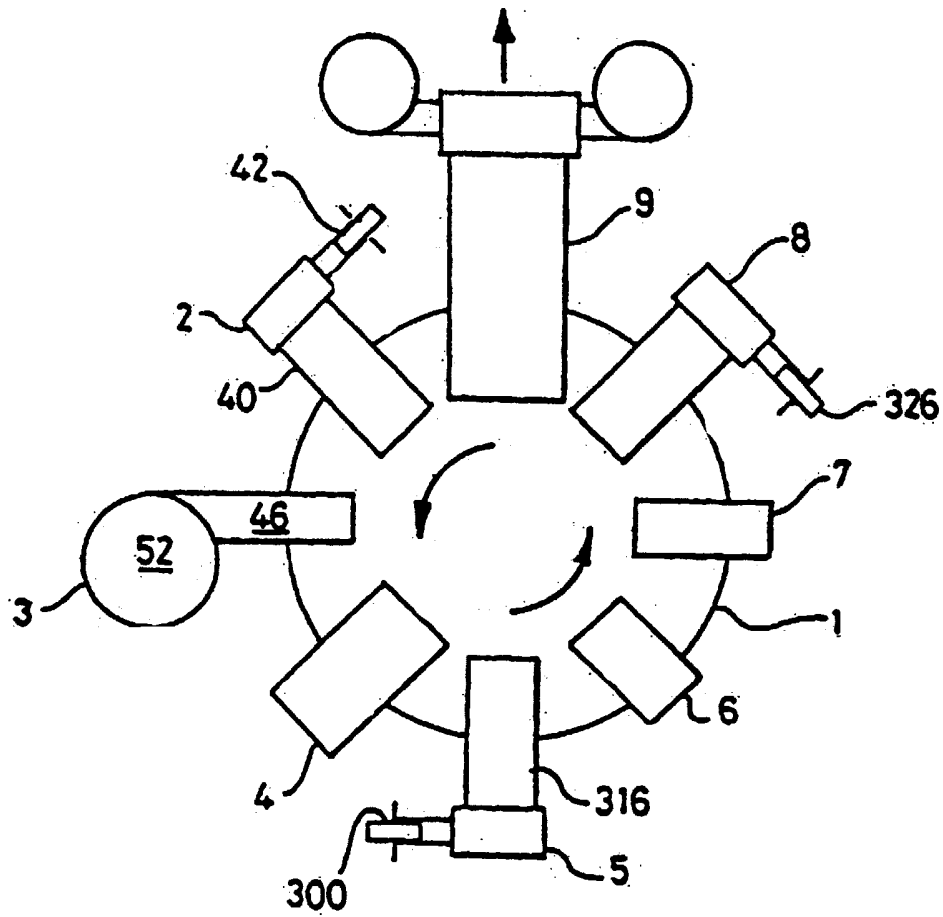
2C. ábra



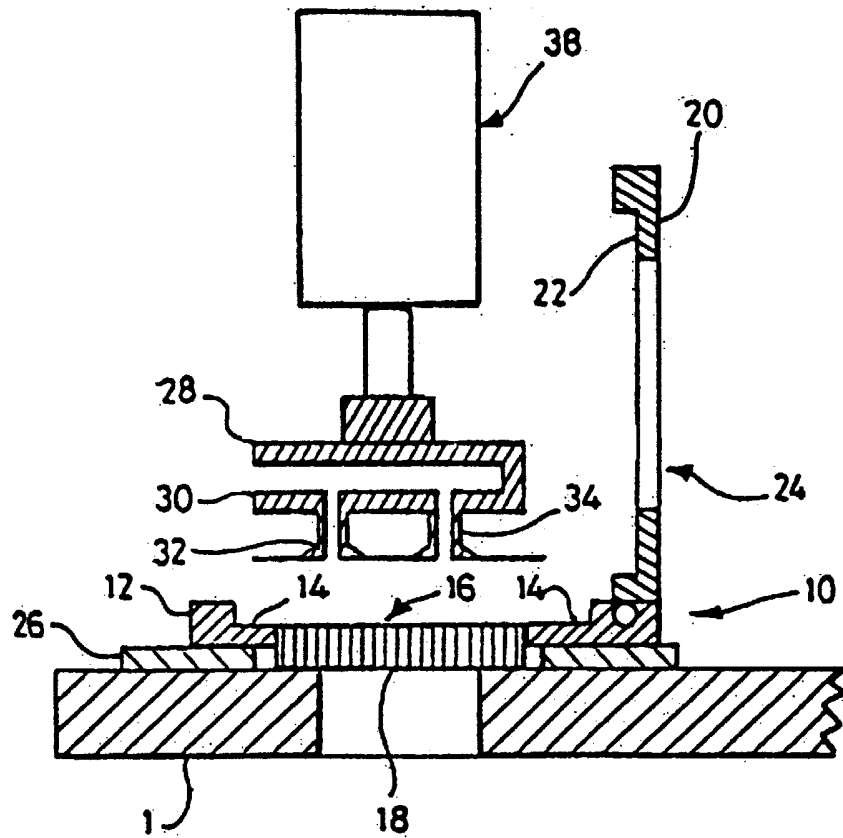
2D. ábra



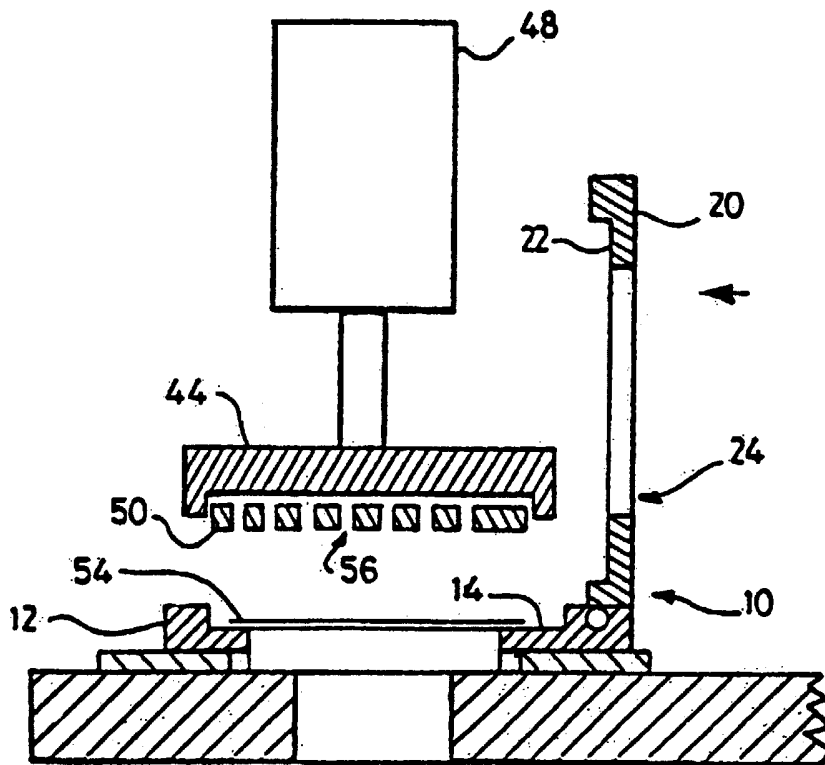
2E. ábra



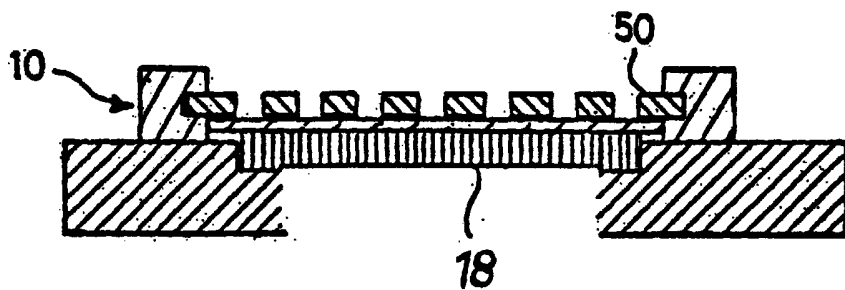
3. ábra



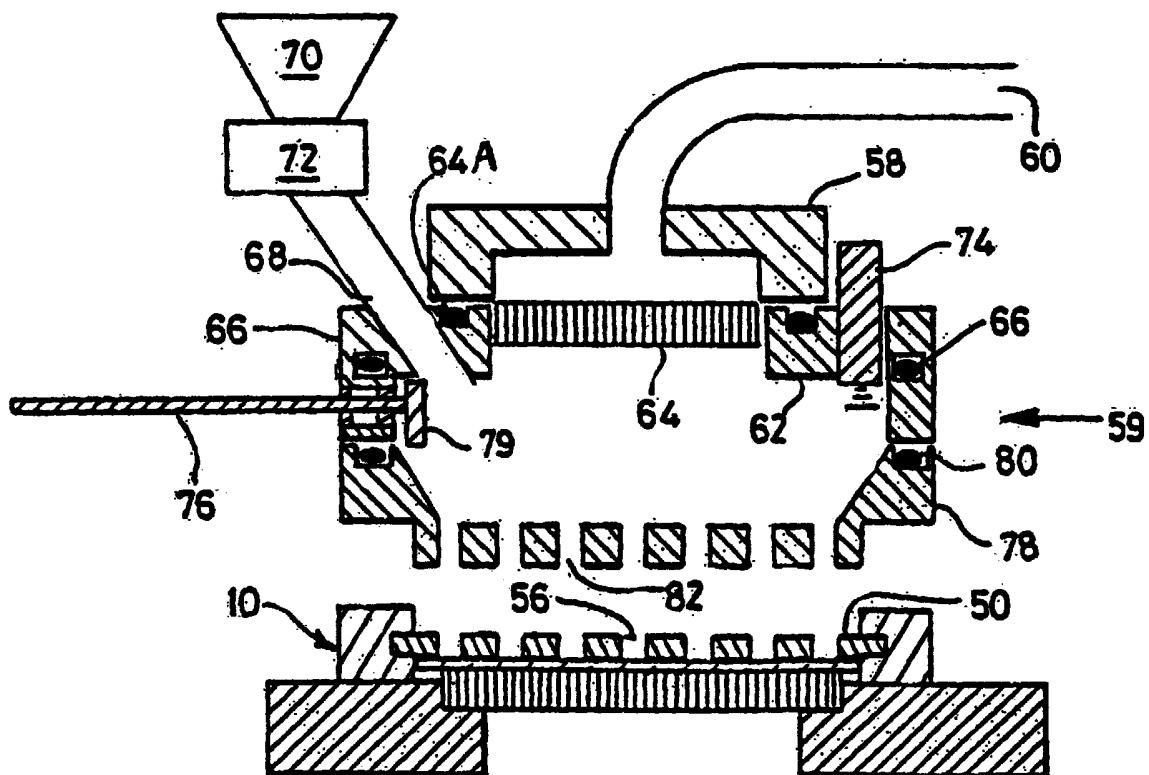
4. ábra



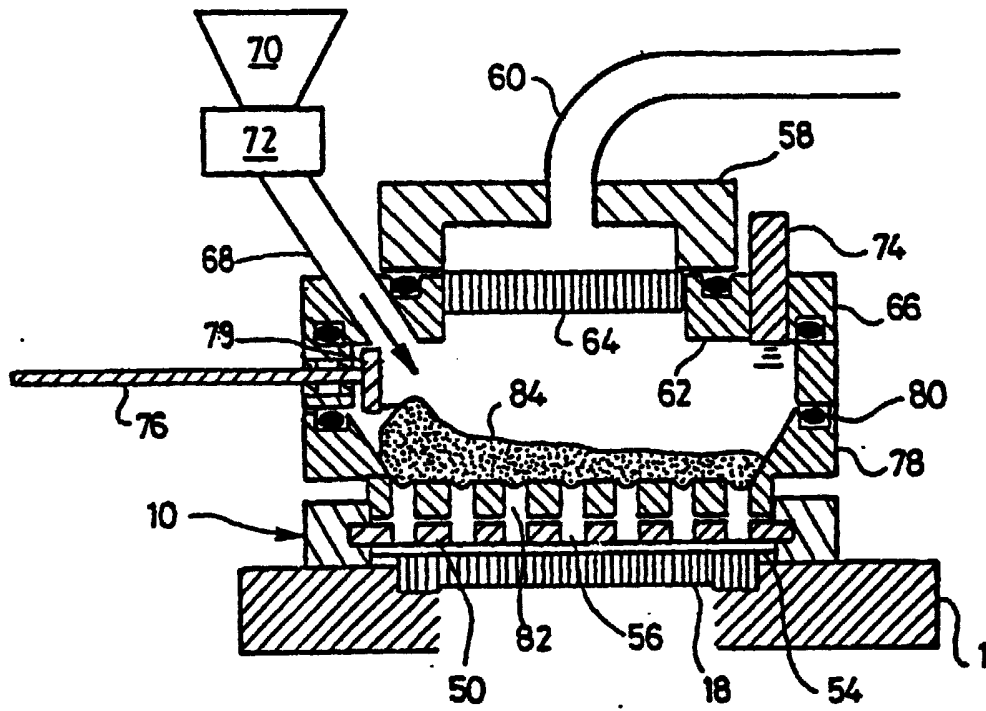
5. ábra



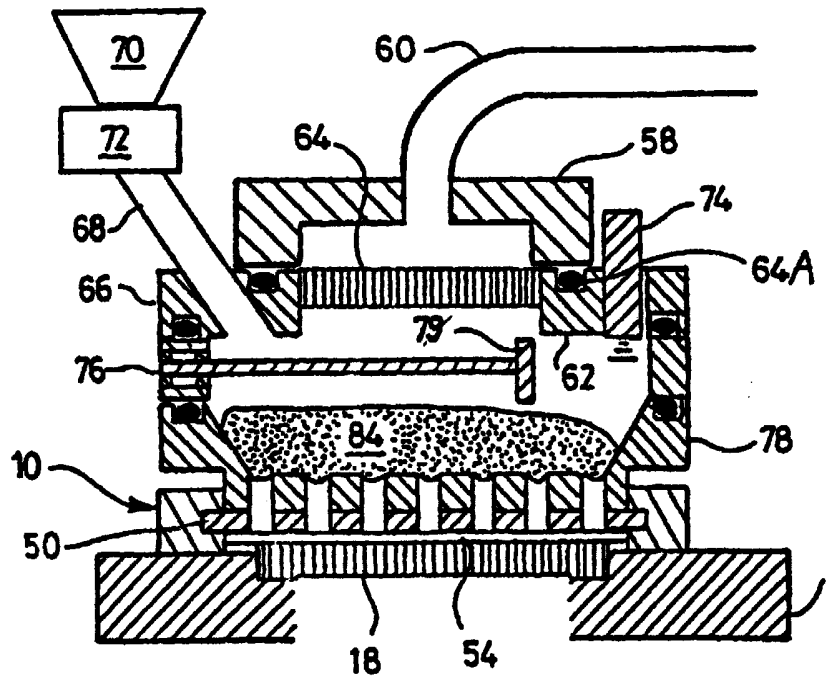
6. ábra



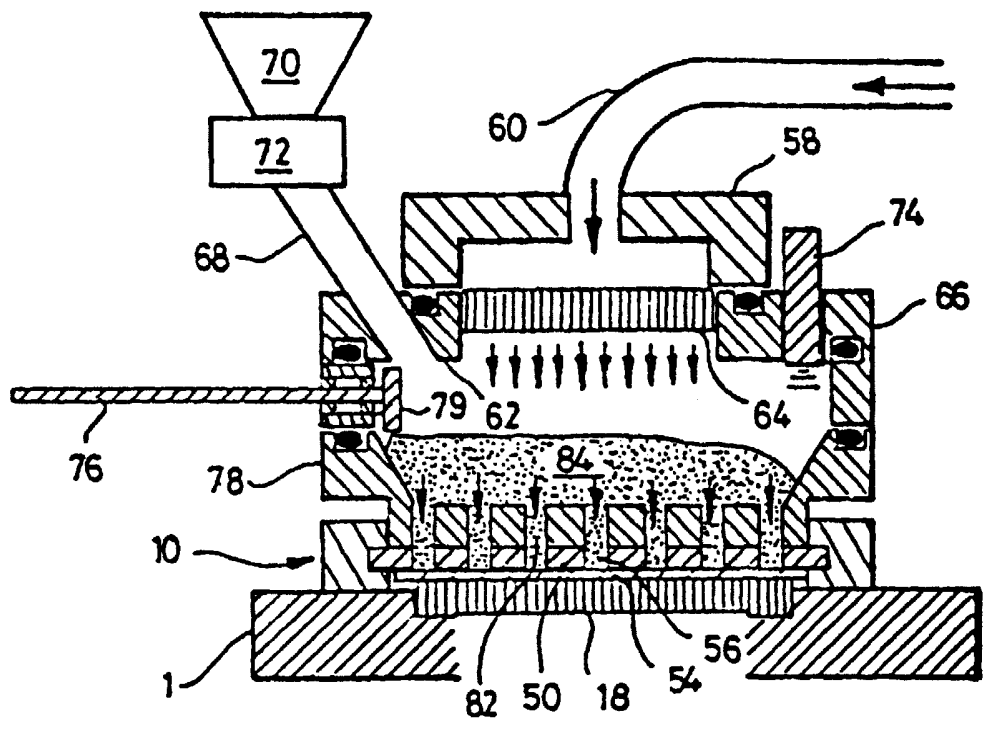
7. ábra



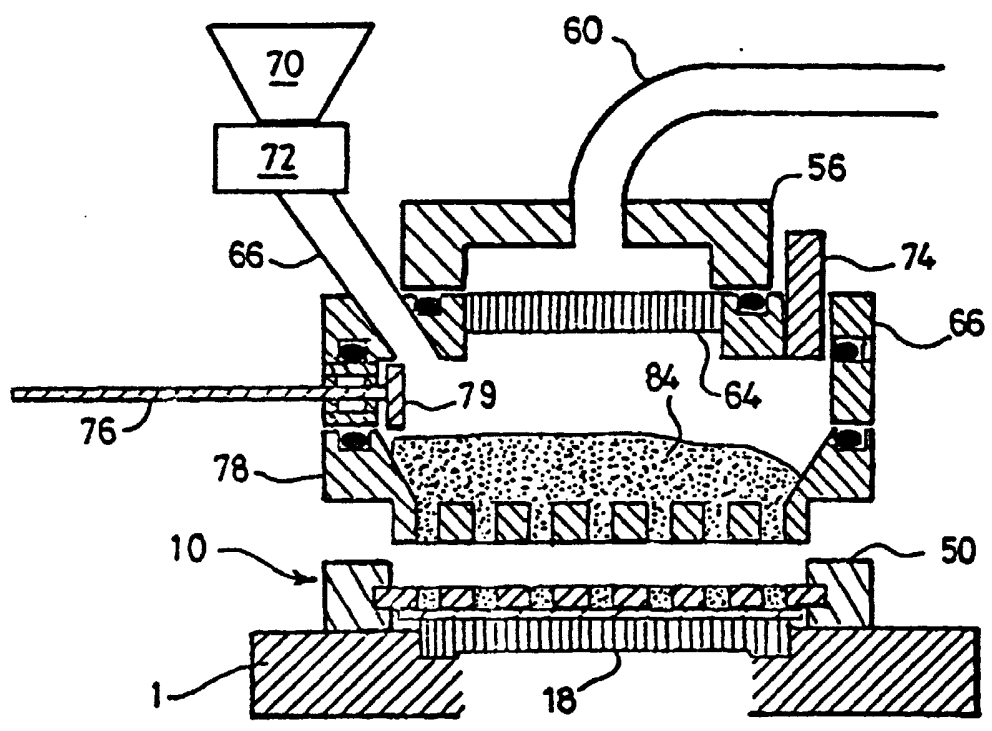
8. ábra



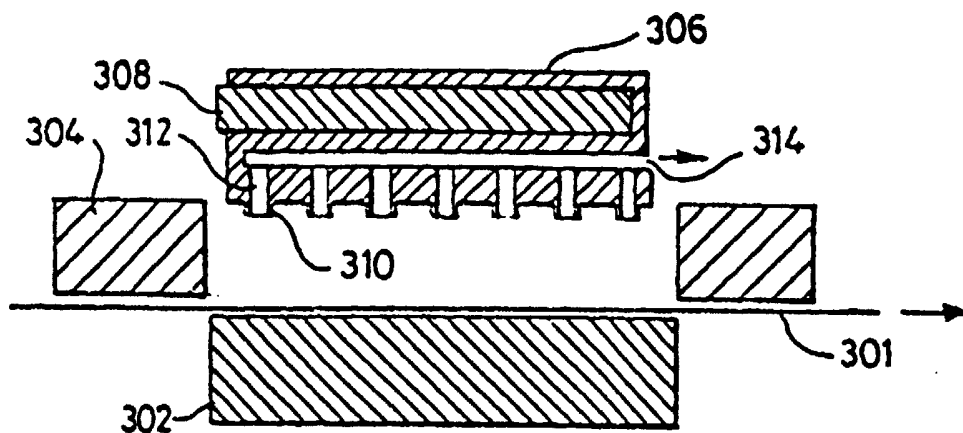
9. ábra



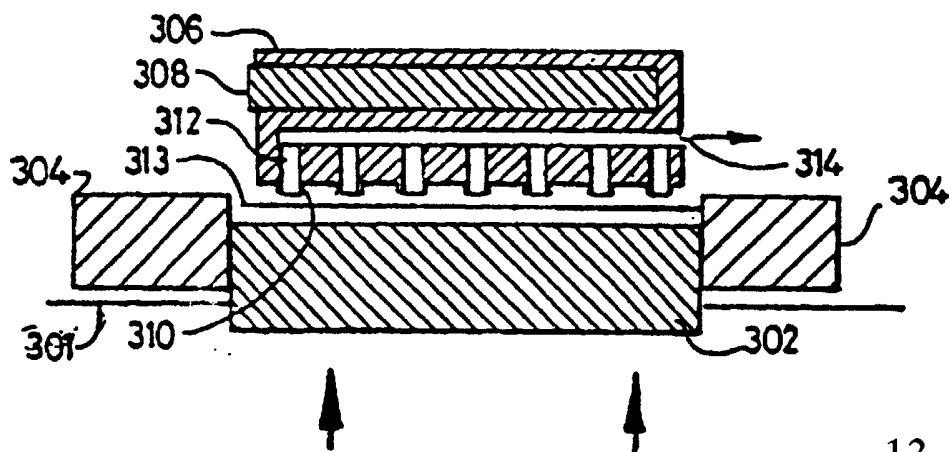
10. ábra



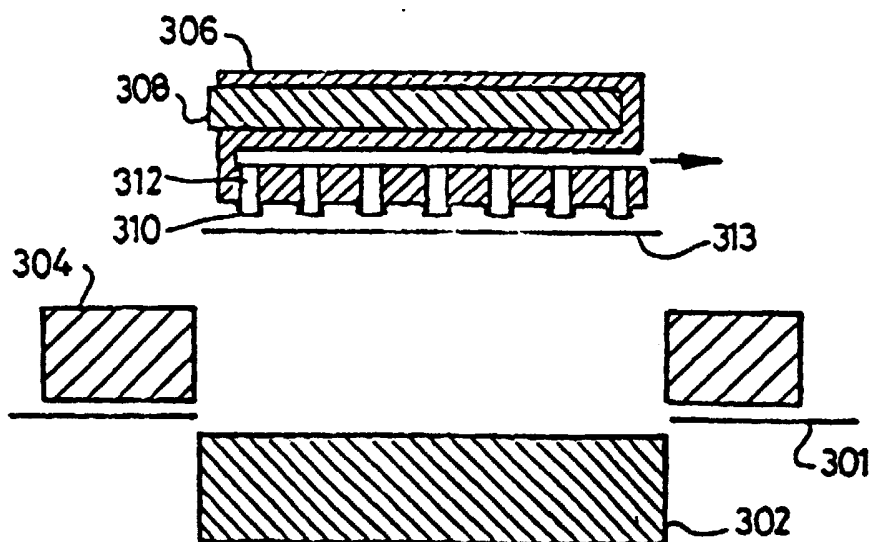
11. ábra



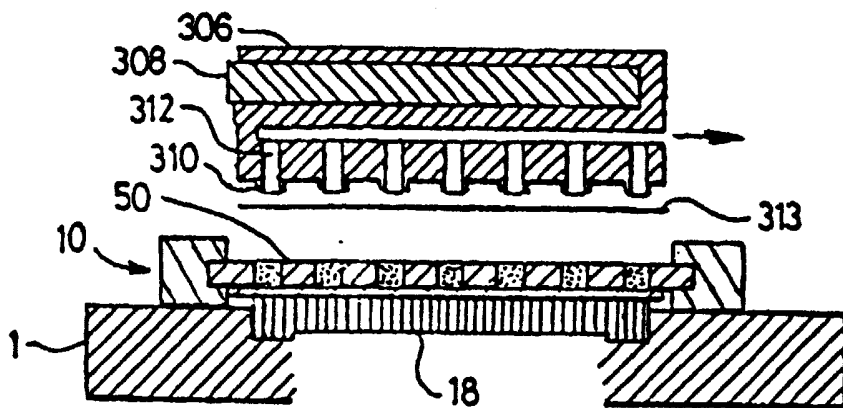
12. ábra



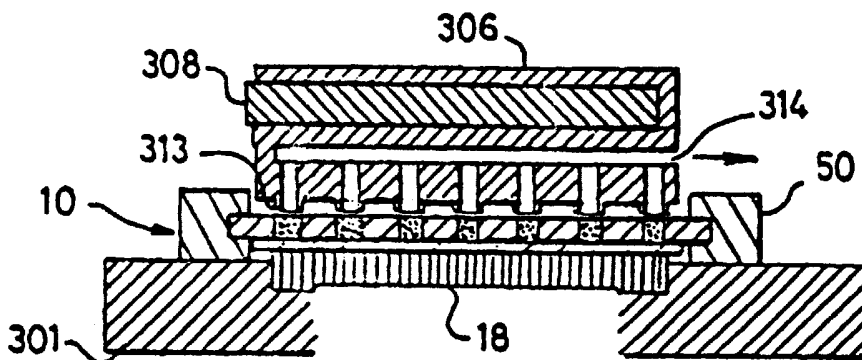
13. ábra



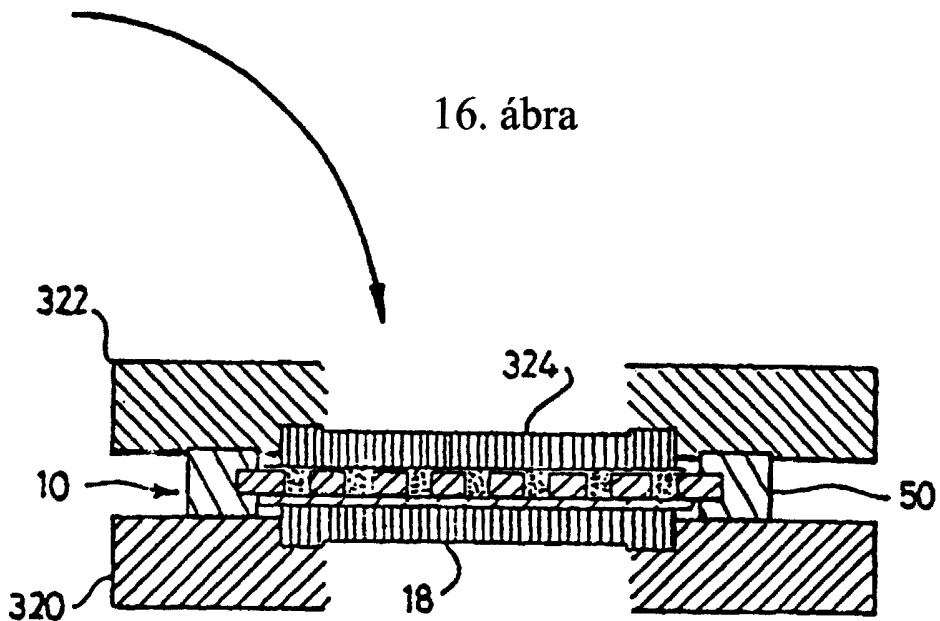
14. ábra



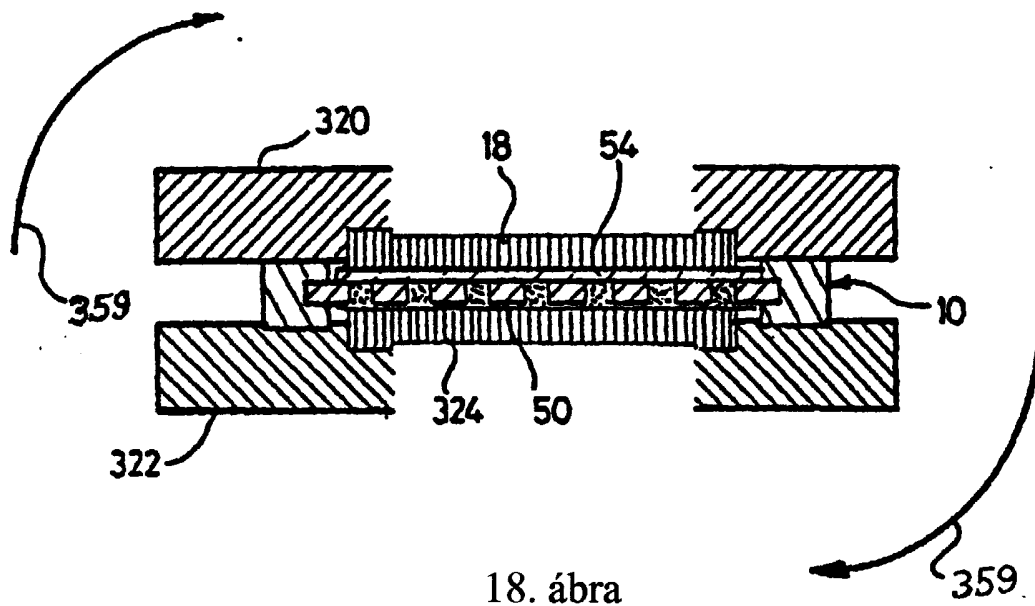
15. ábra



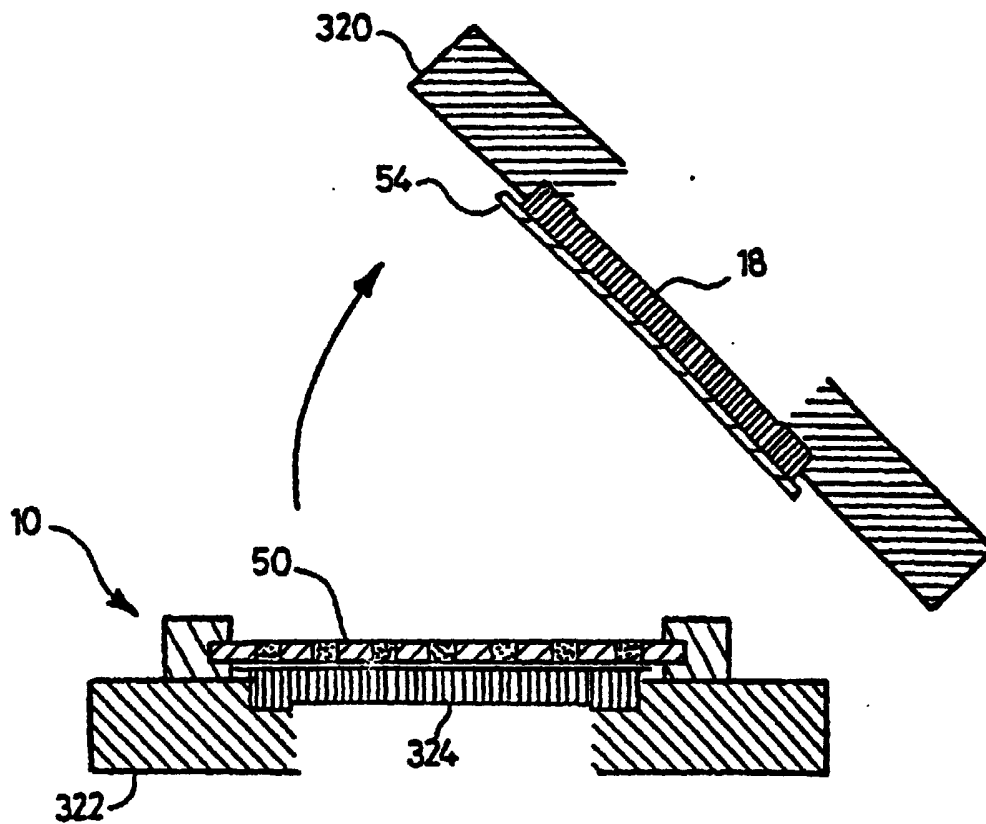
16. ábra



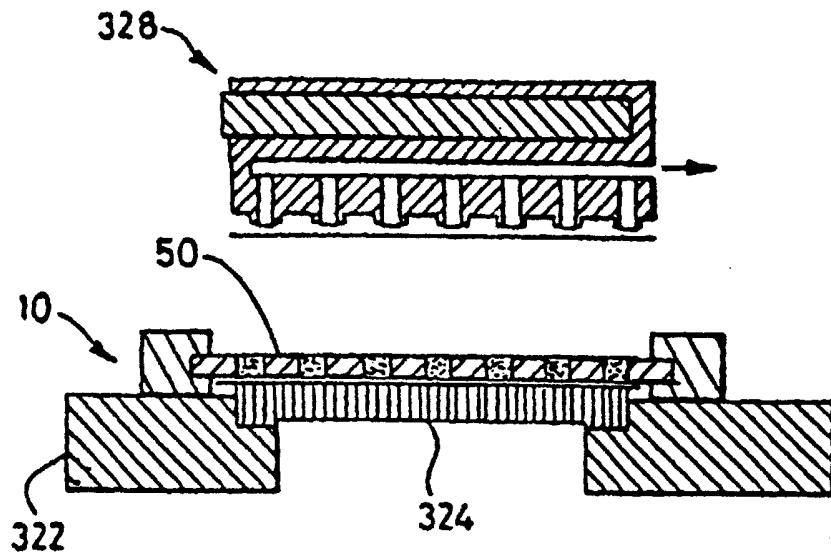
17. ábra



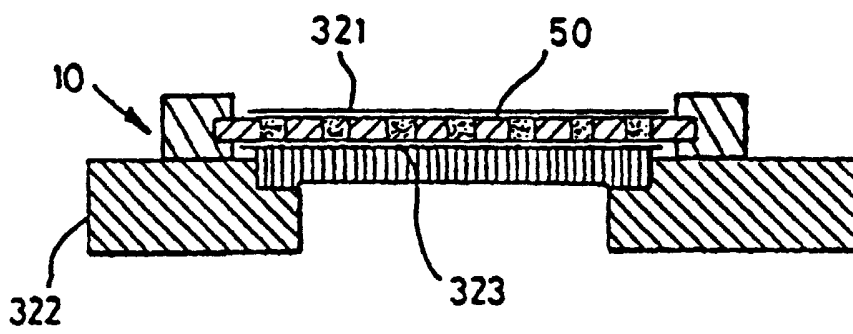
18. ábra



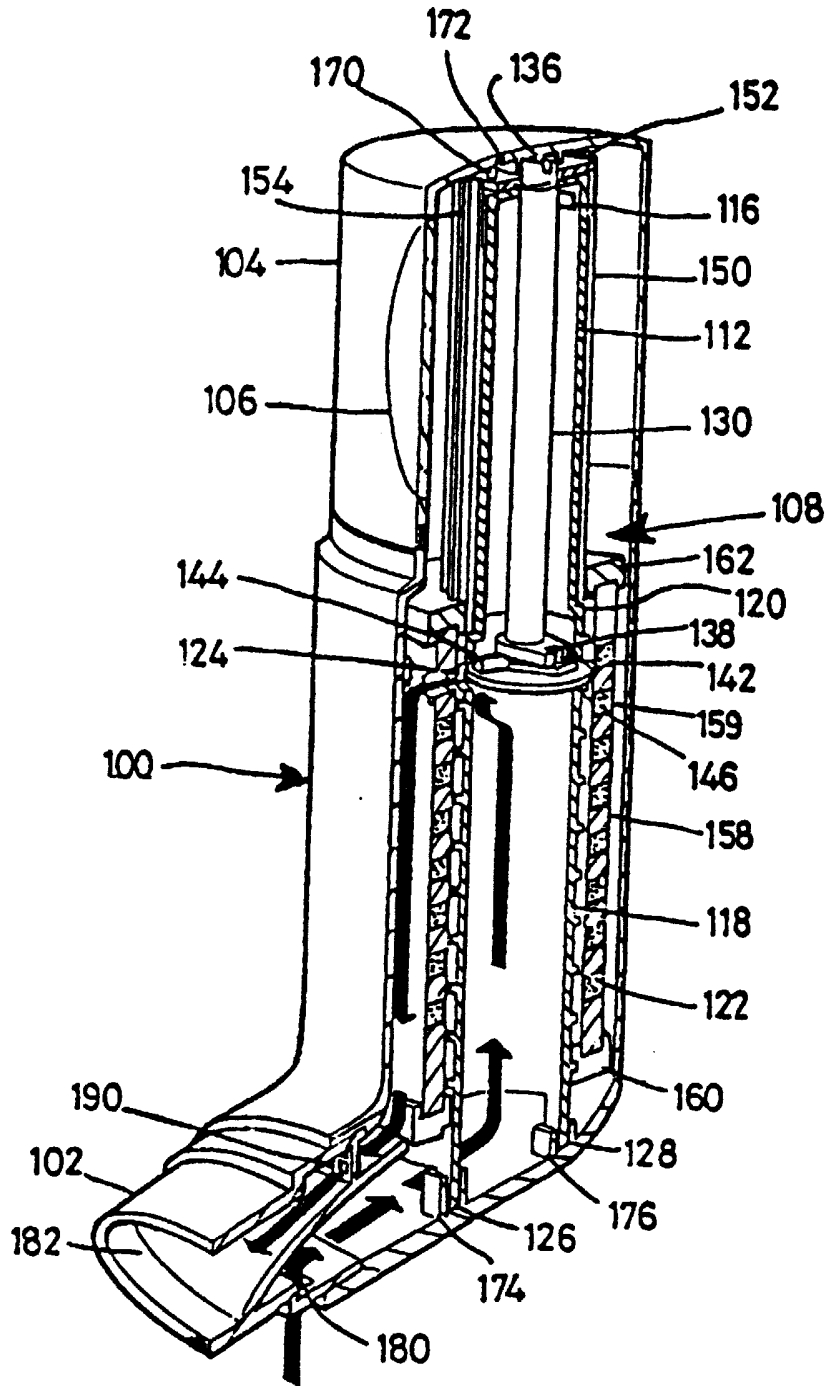
19. ábra



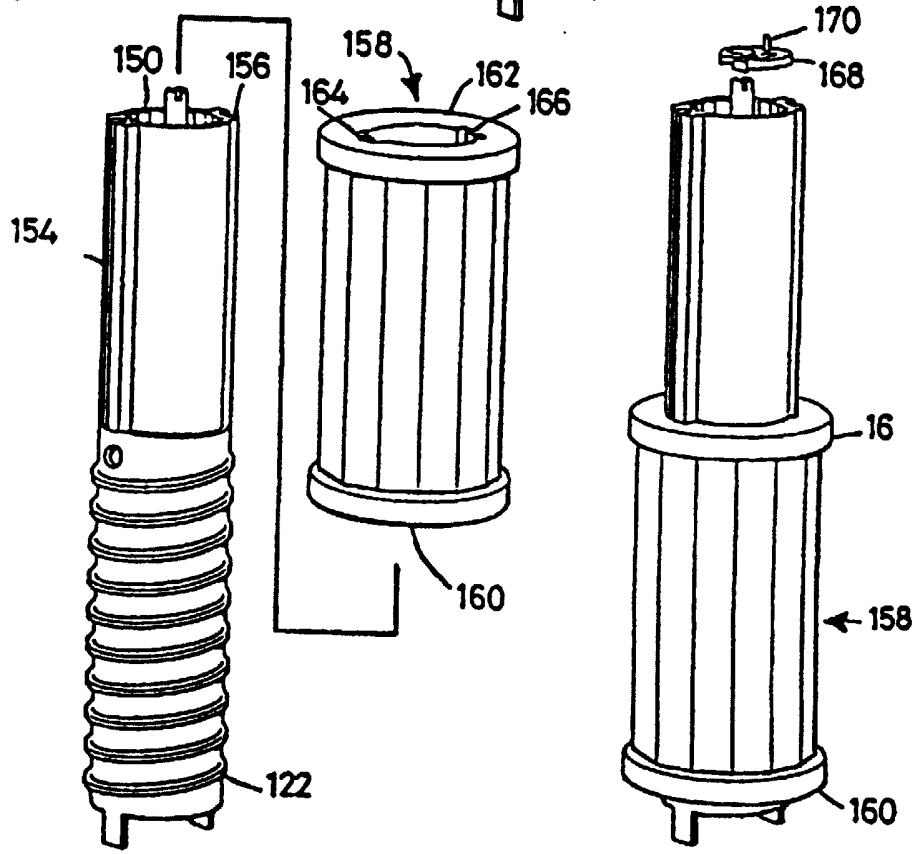
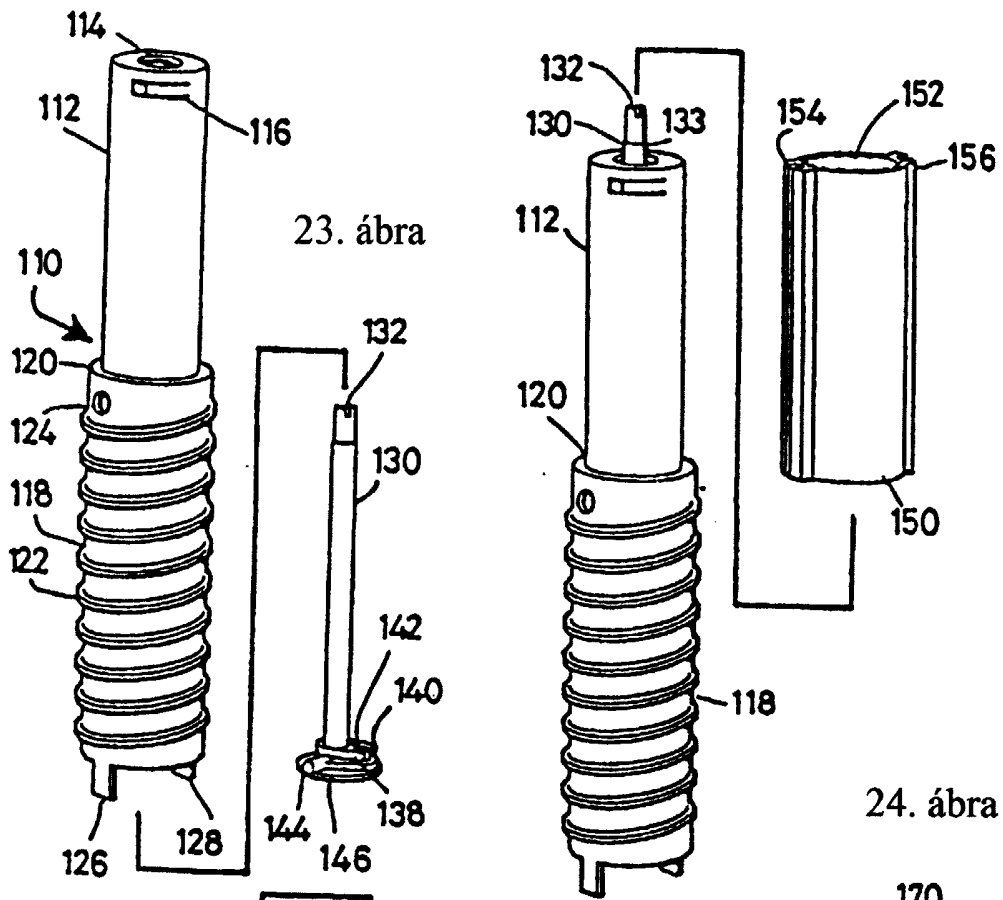
20. ábra

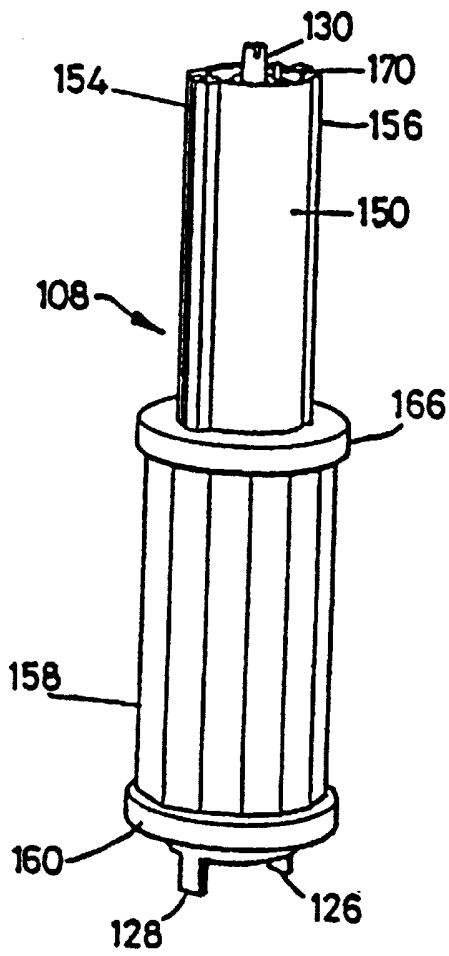


21. ábra

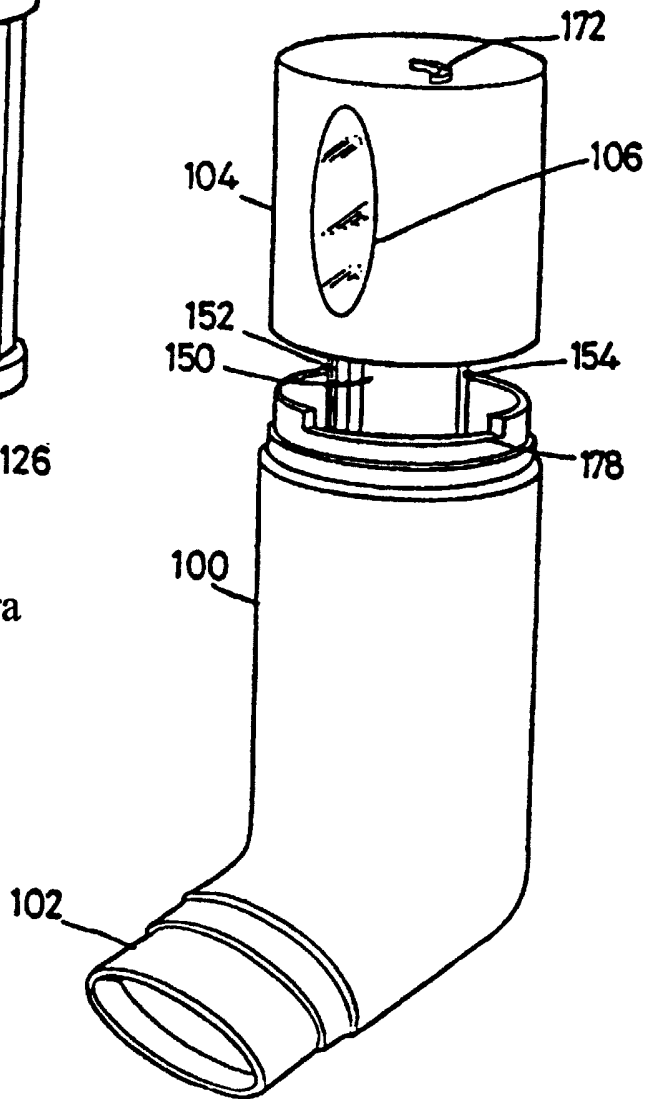


22. ábra

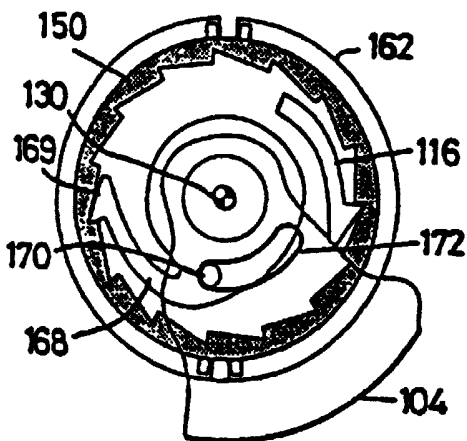




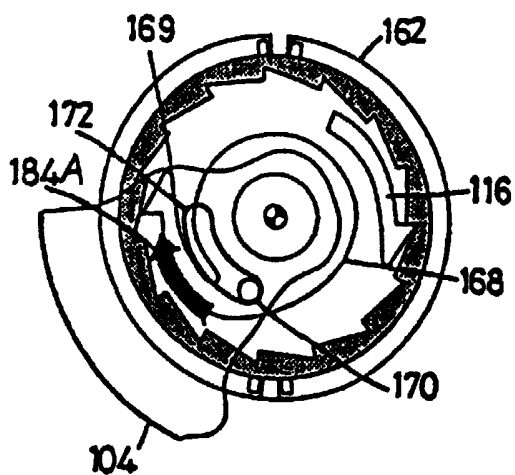
27. ábra



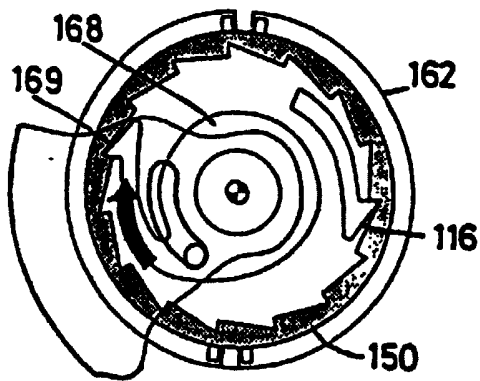
28. ábra



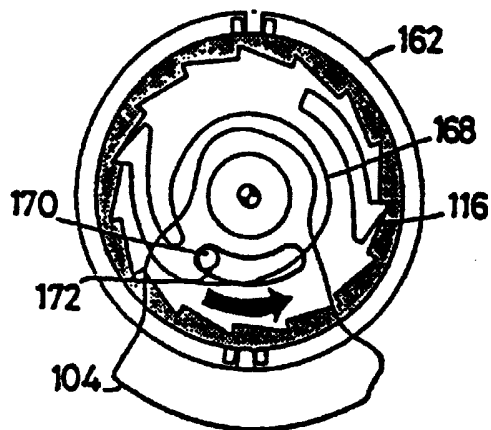
29A. ábra



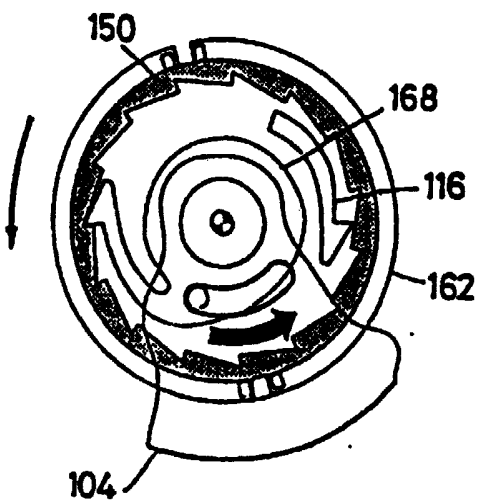
29B. ábra



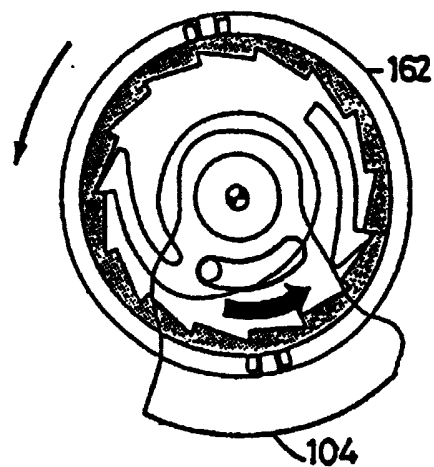
29C. ábra



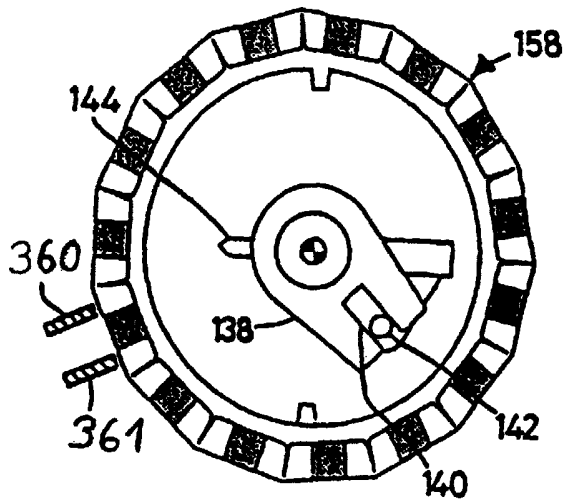
29D. ábra



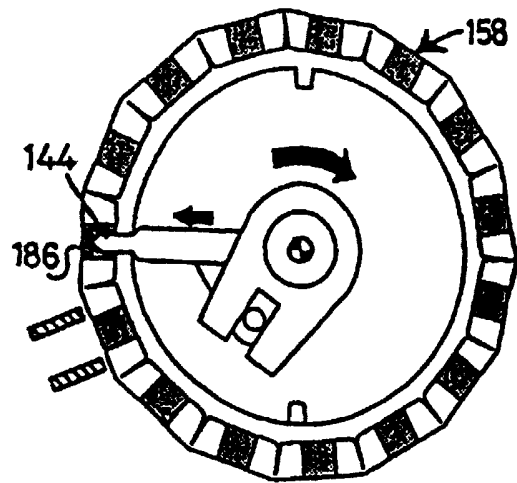
29E. ábra



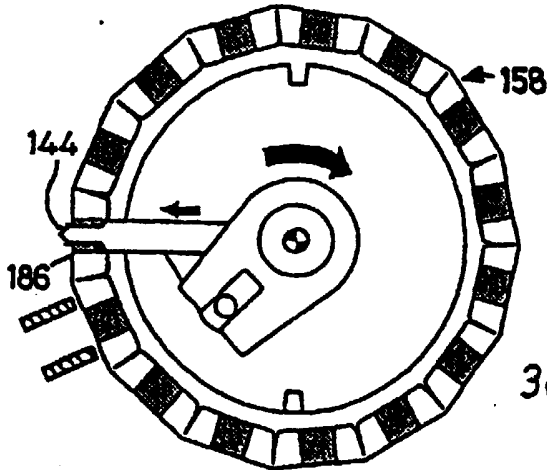
29F. ábra



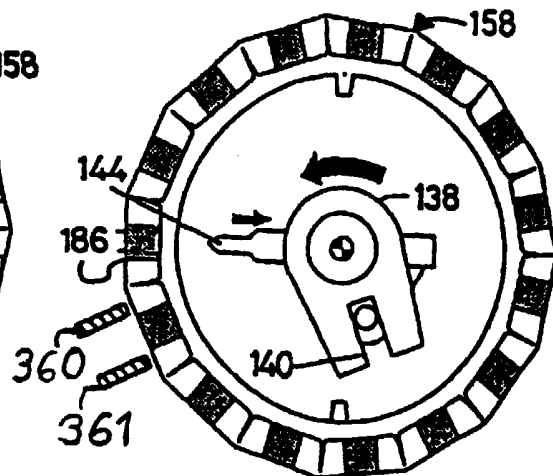
30A. ábra



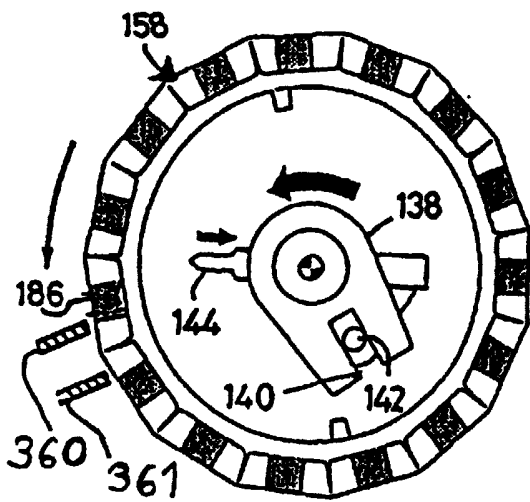
30B. ábra



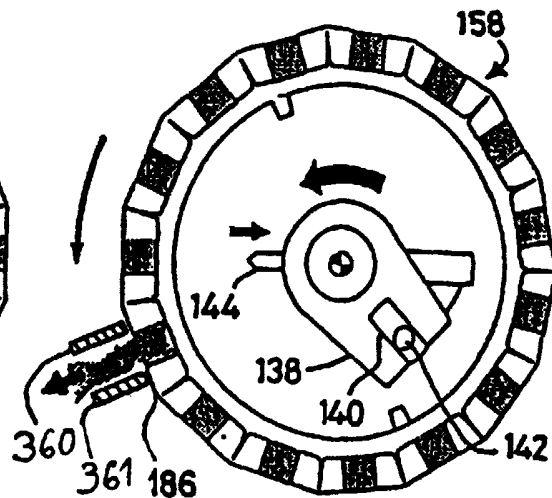
30C. ábra



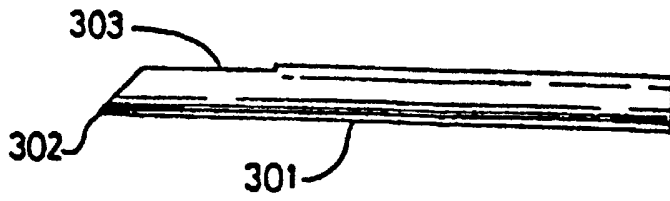
30D. ábra



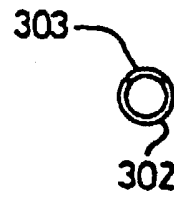
30E. ábra



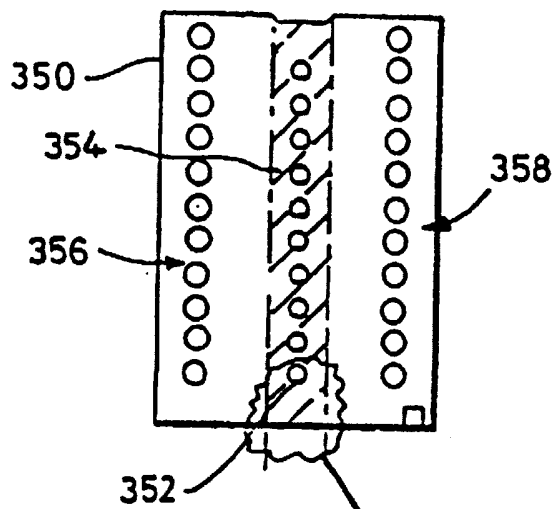
30F. ábra



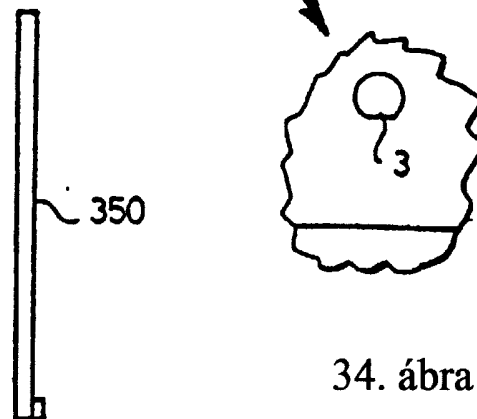
31. ábra



32. ábra



33. ábra



34. ábra

35. ábra