

**KIVONAT**

Beadó készülék reteszelő szerkezettel a készülék házrészeinek összekötéséhez

A találmány tárgya beadó készülék reteszelő szerkezettel a készülék házrészeinek összekötéséhez. A beadó készülék tartalmaz:

- a) egy elülső házrészt (1,3), amelyben van egy tartály (2) egy kiadható termék számára, és van egy első reteszelő elem (3a);
- b) egy dugattyút, amely a tartályban (2) van úgy elhelyezve, hogy előremozgási irányban eltolható a tartály egy kiömlőnyílása felé termék kiadása végett;
- c) egy dugattyúrudat (4);
- d) egy hátsó házrészt (11), amely oldhatóan az elülső házrészhez (1, 3) van kötve, és tartalmaz egy második reteszelő elemet (21), amely reteszelő kapcsolatban van az első reteszelő elemmel (3a);
- e) egy hajtó elemet (12; 32 adagoló és működtető elemet), amelyet a hátsó házrész (11) úgy rögzít, hogy előremozgási irányban és az előremozgási iránnyal szemben mozogni tud, és amely egy kiadási mozgás folyamán előremozgási irányban a dugattyúrúdra (4) hat, hogy azt előremozgási irányban mozgassa;

f) egy reteszelő szerkezetet (25) a reteszelő elemekhez (3a, 21), amely a hajtó elemhez (12; 32 adagoló és működtető elemhez) van kötve úgy, hogy a reteszelő kapcsolódást a hajtó elemnek (12; 32 adagoló és működtető elemnek) csak a kioldási helyzetében lehet kioldani.

(9. ábra)

2006. 01. 03.

Samu King

70501087



S. B. G. & K.
Szabadalmi Ügyvivői Iroda
H-1062 Budapest, Andrásy út 113.
Telefon: 461-1000, Fax: 461-1099

~~78.004/DO~~

A1

KÖZZÉTÉTEL PÉLDÁNY

Beadó készülék reteszelő szerkezettel a készülék házrészeinek összekötéséhez

A találmány tárgya beadó készülék reteszelő szerkezettel a készülék házrészeinek összekötéséhez. A találmány tárgya továbbá a készülékben alkalmazott hajtó eszköz és tartálymodul. A találmány különösen előnyös olyan beadó készüléknél, amely egy eldobható, csak egyszer használható részből és egy többször használható hajtó eszközből vagy adagoló és hajtó eszközből áll. Az ilyen beadó készülékre előnyös példa a részben egyszer használatos injekciós készülék, amely injekciós tollként ismert. A találmányt azonban előnyösen lehet alkalmazni más injekciós készülékekben, valamint infúziós készülékekben is. Ugyanilyen előnyös inhalátorokban annak a terméknek a betáplálására, amelyet például az inhalátorban elpárologtató eszközzel el kell párologtatni.

Az injekciós készülékek, és az infúziós készülékek is, általában tartalmaznak egy tartályrészt a beadandó termék számára, valamint - ha a terméket csak egyszer lehet beadni - egy hajtó eszközt, vagy - ha a termék adagolási mennyisége választható - egy adagoló és hajtó eszközt. A tartályrész tartalmaz egy terméktartályt, amelyből a terméket vagy a termék



egy részét egy dugattyú előremozgatása útján kiadják. A hajtó eszköz mozgatja előre a dugattyút.

A terméket adagokban ismételten kiadó készülék esetében a hajtó eszköz tovább van fejlesztve egy adagoló és hajtó eszközzé, amely egy adagoló eszközt is tartalmaz, vagy egy adagoló eszköznek legalább egy részét tartalmazza, valamint a termék kiválasztott adagolási mennyiségének optikai és/vagy akusztikai jelzésére esetleg kijelző eszközt is tartalmaz.

Amikor a hajtó eszközt, vagy az adagoló és hajtó eszközt és a tartályrészt összeszerelik, akkor problémák lépnek fel, mert a tartályrész tartályában lévő dugattyút össze kell kötni a hajtó eszközzel, és esetleg egy adagoló eszközzel vagy egy adagoló eszköz egy részével. Ezek a problémák elsősorban akkor lépnek fel, ha a készülék lehetővé teszi a termék különböző adagolási mennyiségeinek kiválasztását, mert egy új tartályrész és egy már használt adagoló és hajtó eszköz figyelmetlen összeszerelése a helytelen kiinduló beállítás és ezért a helytelen adagolás veszélyével jár, mikor a készülék összeszerelése után először végeznek beadást. A veszély fokozódik, ha önbeadó injekciós készülékről vagy inhalátorról van szó, ami jelenleg sok betegség, például cukorbetegség kezelésénél már általános.

A találmányunk elé kitűzött feladat egy tartályrész és egy hajtó eszköz vagy adagoló és hajtó eszköz összeszereléséből eredő helytelen adagolás veszélyének csökkentése.

Ezt a feladatot a találmány értelmében a beadó készülék



tekintetében úgy oldjuk meg, hogy annak van egy elülső házrész, amely tartalmaz egy tartályt a termék számára. A tartályban egy dugattyú van úgy elhelyezve, hogy előre mozgási irányban eltolható a tartály egy kiömlőnyílása felé, hogy az egész terméket vagy előnyös módon csak a termék kiválasztott adagolási mennyiségét egy dugattyú lökettel kiadja. A beadó készülék, előnyös módon egy injekciós vagy infúziós készülék, tartalmaz továbbá egy hátsó házrészt, amely oldhatóan az elülső házrészhez van kötve. Az elülső házrész egy első reteszelő elemhez van kötve vagy az elülső házrész képezi az első reteszelő elemet, a hátsó házrész egy második reteszelő elemhez van kötve vagy a hátsó házrész képezi a második reteszelő elemet. Ez a legalább két reteszelő elem reteszelő kapcsolatban van, mikor a házrészek össze vannak kötve egymással. Az egyik előnyös kiviteli alakban a házrészek a reteszelő kapcsolattal az előre mozgási irányban, vagyis axiálisan vannak rögzítve egymáshoz képest. Ehelyett vagy csupán ezen kívül a reteszelő kapcsolattal rögzíthetők egymáshoz képest az elfordulás ellen biztosítva a házrészeknek az előre mozgási iránnyal párhuzamos hossz tengelye körüli elforduló mozgása tekintetében is. A reteszelő kapcsolat képezheti a házrészek közötti egyetlen kötést is. A reteszelő elemek révén aktív zárást lehet megvalósítani, csupán kiegészítve a házrészek egy másik, esetleg különböző kötését.

A beadó készülék tartalmaz továbbá egy dugattyúrudat, amely arra szolgál, hogy a dugattyút előre mozgási irányban



mozgassa. A dugattyúrúd rögzítetten, azaz állandó jelleggel köthető össze a dugattyúval, beleértve azt is, hogy a dugattyú és a dugattyúrúd egy darabként van kialakítva. Az egyik előnyös kiviteli alakban azonban a dugattyút és a dugattyúrúdat különálló alkotóelemek képezik, és a termék kijuttatása végett a dugattyúrúd elülső vége a dugattyú hátsó oldalát nyomja.

A hajtó eszköz vagy adagoló és hajtó eszköz egy hajtó elemét a második házrész úgy rögzíti, hogy előre mozgási irányban és az előre mozgási iránnyal szemben mozoghat, és úgy van a dugattyúrúddal kapcsolva, hogy csak akkor tartja egy helyben a dugattyúrúdat, mikor előre mozgási irányban mozog, és nem tartja egy helyben, mikor visszafelé, az előre mozgási iránnyal szemben mozog.

Végül a beadó készülék tartalmaz egy reteszelő szerkezetet a reteszelő elemekhez. A reteszelő szerkezet úgy van a hajtó elemhez hozzákapcsolva, hogy a reteszelő elemek reteszelő kapcsolódása csak akkor oldható, ha a reteszelő szerkezet kioldási helyzetet foglal el. A reteszelő szerkezet a reteszelő kapcsolódásban lévő reteszelő elemeket előnyös módon minden olyan helyzetben gátolja, amelyet a hajtó elem előre mozgási irányban és az előre mozgási iránnyal szemben végzett mozgása közben felvehet. Ez alól azonban kivétel a kioldási helyzet. A hajtó elem kioldási helyzete különösen előnyös módon megfelel annak a legelülső helyzetnek, amelyet a hajtó elem előre mozgási irányban a készülék összeszerelt állapotában felvehet.

Azzal, hogy a reteszelő elemek a találmány szerint, vagyis



a reteszelő szerkezet révén vannak a hajtó elemhez kötve, biztosítható, hogy - olyan beadó készülék esetén, amely lehetővé teszi a termék adagolási mennyiségének kiválasztását - az adagolási mennyiséget valóban a nulla adagolási mennyiségnek megfelelő állapotban válasszák ki. A találmány szerinti megoldás nélkül ugyanis fennállna annak veszélye, hogy a hajtó elemnek a készülék összeszerelése utáni szándékolatlan első működtetésekor a készülék terméket ad ki még akkor is, ha a használó nem is választotta ki a termék adagolási mennyiségét. Ha a használó a termék adagolási mennyiségét kiválasztotta, akkor fennáll annak veszélye, hogy a készülék a termék járulékos, a kiválasztott mennyiséget meghatározó mennyiségű termék szerinti hozzákapcsolása a reteszelő szerkezethez azonban olyan beadó készülékben is előnyös, amely nem teszi lehetővé az adagolt mennyiség kiválasztását, de lehetővé teszi a terméktartály, például egy cserélhető ampulla kicserélését. Ilyen készülék esetén, amelyben a termék kiadható adagolási mennyiség állandó értékre előre be van állítva, a készülék találmány szerinti kialakítása például biztosíthatja egy előzetes feltöltési folyamat elvégzését, mikor a házrészek össze vannak szerelve. Ez kedvező lehet olyan készülék esetén is, amelynél a termék adagolási mennyisége kiválasztható.

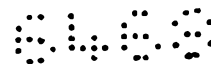
Ha a beadó készülék adagoláskijelzőt, például egy LCD megjelenítőt tartalmaz, akkor a hajtó elem hozzákapcsolása a reteszelő szerkezethez nullázhatja a kijelzőt. Bár a kijelzőt



lehet mechanikailag is nullázni, mégis a reteszelő tag ebből a célból előnyös módon kapcsolóvá, például a kijelzőt tartalmazó elektronikus áramkörre van fejlesztve.

Ha a beadó készülék infúziós kanült tartalmaz, akkor a kanül átmérője előnyös módon 30-as, vagy előnyös módon ennél kisebb méretnek felel meg. Különösen előnyös például a 31-es vagy még ennél is kisebb méretű kanül. A kanül példaképpen előnyös kiviteli alakja az olyan kanül, amelynek a belső és/vagy külső átmérője nem felel meg az ISO 9626-nak, de amelynek a külső átmérője legfeljebb 30-as méretnek felel meg, különösen akkor, ha a falvastagsága a szabványban meghatározottnál kisebb. Bár a kanülok méreteit az acél kanülokra vonatkozó ISO 9626 szerint adtuk meg, a fenti kiviteli alakokban alkalmazni lehet más, biológiailag összeférhető anyagból készült kanüloket is.

Mint már említettük, a készülék előnyös kiviteli alakjai lehetővé teszik a termék különböző adagolási mennyiségeit, amelyet egyedileg lehet kiválasztani, illetőleg beadni. A készüléknek ez a kiviteli alakja előnyös módon tartalmaz egy adagbeállító tagot, amely úgy kapcsolódik a dugattyúrúdhoz, hogy az elülső és/vagy a hátsó házrészhez képest előre mozgási irányban, és a szóban forgó házrészhez és a dugattyúrúdhoz képest az előre mozgási iránnyal szemben mozgatható, előre mozgási irányban mozogva a termék adagolási mennyiségének kiválasztása végett és dugattyúrúd mozgásának meghatározása végett, mikor az előre mozgási irányban mozog. Ebben a kiviteli alakban a



hajtó elem előnyös módon az adagbeállító tagra hat. A reteszelő kapcsolódás, valamint ennek a reteszelő kapcsolódásnak a reteszelő szerkezet révén bekövetkező gátlása és kioldása gondoskodik arról, hogy amikor a reteszelő kapcsolódás létrejön, akkor az adagbeállító tag is meghatározott helyzetbe mozogjon a dugattyúhoz képest. Ez a meghatározott helyzet előnyös módon az adagbeállító tag nulla helyzete, amelyben a hajtó elem nem tud hatni a dugattyúra az adagbeállító tag útján.

A készülék legutóbb vázolt kiviteli alakjában, abban a készülékben, amely lehetővé teszi a termék választható adagolási mennyiségének beadását, a dugattyúrudat és az adagbeállító tagot az elülső házrész rögzíti, előnyös módon az elülső házrészben van rögzítve, és az elülső házrésszel együtt egy tartálymodult képez. Az előnyös kiviteli alakokban ez a tartálymodul egyszer használatos modulként van kialakítva, vagyis a tartály kiürülése után eldobható. Ha a dugattyúrudat vagy az adagbeállító tagot nem az elülső házrész, hanem például a hátsó házrész rögzíti, akkor a tartályrész - amely az elülső házrészből és a dugattyút tartalmazó tartályból áll - a találmány értelmében hasonlóképpen önmagában tartálymodulnak tekintendő.

Az elülső házrész előnyös módon két részből, a tartályrészből és egy mechanizmustartóból áll. Ha a tartályt ampulla képezi, akkor a tartályrészt ampullatartónak nevezzük. A mechanizmustartó rendeltetése a dugattyúrúd és előnyös módon az adagbeállító tag rögzítése. A mechanizmustartó a tartályrészhez van kötve, és eltolódás ellen, előnyös módon elfordulás



ellen is biztosítva van. A kötés lehet oldható, például csavarkötés, vagy lehet oldhatatlan. A tartályt befogadó elülső házrész is lehet többször használatos. Ekkor csak a tartályt kell cserélni. Ez elvben a mechanizmustartóra is vonatkozik, ha ez alkalmas mechanizmussal van ellátva. Tekintettel azonban arra, hogy a szokványosan alkalmazott dugattyúrudak visszaállítás ellen biztosítva vannak, a tartálymodul egyszer használatos részként való kialakítása azzal az előnnyel jár, hogy simán kezelhető.

Bár a gátló elemek reteszelő kapcsolódásának az a következménye, hogy amikor a készülék össze van szerelve, akkor az elülső házrészt és a hátsó házrészt a hajtó elemnek csak a kioldási helyzetében lehet egymástól elválasztani, mégis a fő cél az, hogy az elülső házrészt és a hátsó házrészt a hajtó elemnek csak a kioldási helyzetében lehessen egymással összekötni. Ennek a szerepe az, hogy a készülék összeszerelésekor létrejöjjön egy definiált állapot, mégpedig a nulla adagolási állapot, vagy csak az, hogy a készülék előzetesen fel legyen töltve. Ennek értelmében a találmány tárgya egy tartálymodul önmagában is, amely az első reteszelő elemmel együtt tartalmazza az elülső házrészt. A találmány tárgya továbbá egy hajtó eszköz, amely a második reteszelő elemmel együtt tartalmazza a hátsó házrészt és a hajtó elemet, és amely járulékosan tartalmazhat egy adagoló eszközt vagy legalább egy adagoló eszköznek egy részét, és ebben az esetben adagoló és hajtó eszközzé van fejlesztve. A reteszelő szerkezet előnyös módon a hajtó esz-



közben vagy az adagoló és hajtó eszköz, vagy a hajtó eszközön vagy az adagoló és hajtó eszközön van kialakítva, de e helyett lehet a tartálymodulban vagy a tartálymodulon is.

Az első reteszelő elem és/vagy a második reteszelő elem lehet egy rugalmas akasztó, amely rugalmasan lép be a reteszelő kapcsolódásbn és rugalmasan lép ki abból. A reteszelő szerkezet csak a hajtó elem kioldási helyzetében engedi meg az akasztó rugalmas elhajlását. Az egyik előnyös kiviteli alakban azonban a reteszelő kapcsolódás létrehozása és oldása végett a megfelelő házrészhez kötött reteszelő elem önmagában merev vagy legalább elég merev ahhoz, hogy önmagában ne tudjon rugalmasan elhajolni, ami a reteszelő kapcsolódás oldódásával járna. Ehelyett a mozgó reteszelő elem a megfelelő házrészen lévő rugalmas visszaállító elem erejével szemben, előnyös módon egy nyomórugó erejével szemben tartva van, úgyhogy a reteszelő kapcsolódásba be tud lépni, és abból ki tud lépni. A rugalmas reteszelő elem, és a nem rugalmas reteszelő elem is, az előremozgási irányra keresztben, előnyös módon arra merőlegesen mozog. A reteszelő mozgás és a kireteszelő mozgás különösen előnyös módon radiálisan a készülék központos hossztengelye felé irányul.

A legalább két, előnyös módon éppen két reteszelő elemet, amelyeket reteszelő kapcsolódásba lehet beléptetni és abból kiléptetni, előnyös módon egy benyúló reteszelő elem és egy befogadó reteszelő elem képezi, záró-reteszelő kötés mintájára.



A reteszelő szerkezet előnyös módon tartalmaz egy gátló csúszó elemet, amely gátolja a mozgó reteszelő elemet, és két mozgó reteszelő elem esetén legalább az egyik, esetleg mindkét reteszelő elemet. A reteszelő elem(ek) úgy van(nak) gátolva, hogy a gátolt reteszelő elem addig nem tud kireteszelő mozgást végezni, míg a hajtó elem fel nem veszi a legalább egy, előnyös módon éppen egy kioldási helyzetét. A reteszelő szerkezet előnyös módon mereven van a hajtó elemhez kötve, úgyhogy a hajtóelem mozgásaiban egy az egyhez részt vesz. A hajtó elem és a reteszelő szerkezet kialakítható egyetlen összetevőként, azaz egy darabként, de a reteszelő szerkezet előnyös módon a hajtó elemtől különálló alkatrész, vagy attól különálló alkatrészt tartalmaz, amely a hajtó elemhez van kötve, úgyhogy a hajtóelem előremozgási irányú mozgásaiban, előnyös módon az előremozgási iránnyal ellenkező irányú mozgásaiban is egy az egyhez részt vesz. A reteszelő szerkezet gátló és kioldási mozgása, és az általa gátolt legalább egy, előnyös módon éppen egy reteszelő elem mozgása egymáshoz képest keresztirányú, előnyös módon egymásra merőleges.

Bár a találmányt elsősorban olyan beadó készülékben lehet használni, amelyben a hajtó elem előremozgási irányban a használó kézzel - és előnyös módon egy lépésben - mozgatja, de előnyösen használható infúziós készülékben is, ahol ugyanezt a mozgatást viszonylag lassan, folytonosan vagy kis növekményekben motor végzi.

Az adagoló és hajtó eszköz működtethető kézzel,



félautomatikusan vagy teljesen automatikusan. Az első esetben mind a forgó adagolási mozgást, mind a translációs kijuttatási mozgást kézileg indítják. A második esetben vagy a forgó adagolási mozgást, vagy a translációs kijuttatási mozgást kézileg indítják, és a másik mozgást motor vagy más jellegű erő-kifejtő eszköz, például rugóerő hozza létre, mikor a használó egy működtető kart használva kapcsolja a megfelelő mozgást. A harmadik esetben, a teljesen automatikus adagoló és hajtó eszköz esetében az adagoló mozgást és kijuttató mozgást motorok vagy más erő-kifejtő eszköz, például rugóerő hozzák létre. Ebben az esetben csak az adagolást választják kézileg, például egy vagy több gombbal, és a kijuttató mozgást is a használó indítja saját megfelelő működtető karja révén. A találmány szerinti beadó készülék legtöbb kiviteli alakja kézi adagoló és hajtó eszközzel van ellátva, amelyet ekkor adagoló és működtető eszköznek nevezünk. Így mikor adagoló és működtető eszközt említünk, akkor a kézileg működtetett kiviteli alakról van szó. Amikor adagoló és hajtó eszközt említünk, akkor ez nem jelenti azt, hogy a találmány kézi, félautomatikus vagy teljesen automatikus működtetésre van korlátozva, hanem kiterjed mindhárom megoldásra. Az „adagoló és működtető modul” kifejezést azonban az adagoló és működtető eszköz minden kiviteli alakjánál használjuk.

Az adagoló és hajtó eszköz külön-külön tartalmazhat egy, az adagoló mozgást végző adagoló elemet, és egy, a kijuttató mozgást végző hajtó elemet. Az adagoló mozgást és a kijuttató

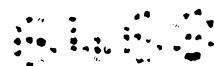


mozgást azonban előnyös módon az adagoló és hajtó eszköznek ugyanaz az eleme végzi, amelyet ezért a továbbiakban adagoló és hajtó elemnek, vagy adagoló és működtető elemnek nevezünk.

A termék előnyös módon egy fluid közeg, különösen előnyös módon egy orvosi, gyógyászati, diagnosztikai, gyógyszerészeti vagy kozmetikai célokra alkalmazott folyadék. A termék lehet például inzulin, növekedési hormon, vagy híg vagy sűrű, pépszerű élelmiszer is. A beadó készüléket előnyös módon olyan esetekben alkalmazzák, amelyekben a terméket a használó saját-magának adja be, ami például cukorbetegség kezelésénél általános. Nincs kizárva azonban, hogy szakképzett személyzet a tálmányt kórházban ápolt betegeknél vagy járóbetegeknél alkalmazza.

Injekciós készülék esetében a termék beadható injekciós kanüllel vagy például tű nélküli injekciózásra szolgáló szórófejjel. A terméket elsősorban szubkután módon vagy intravénásan, vagy intramuszkulárisan is lehet injekciózni vagy infúzióként beadni. Ha a terméket inhalálással adják be, akkor például a termék választott adagját a tartályból át lehet juttatni az inhalátor egy kamrájába, és elpárologtató eszközzel az inhaláláshoz el lehet párologtatni. Lehetséges továbbá az orális beszédés, vagy a nyelőcsövön át történő beadás, hogy a beadásra csak néhány példát említsünk.

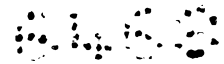
A beadó készülék különösen előnyös módon részben egyszer használatos. Ebben az esetben az elülső házrész tartót képez egy tartálymodul számára, amelyet kiürülése után eldobnak,



vagy újra feldolgoznak, a hátsó házrész pedig tartót képez egy adagoló és működtető modul számára, amelyet egy új tartálymodullal többször lehet használni. Minthogy a tartálymodul egyszer használatos modulként külön is kezelhető, ezért a találmány külön tárgyát képezi. Az adagoló és működtető modul is lehet a találmány külön tárgya. A találmánynak ugyancsak tárgya egy rendszer, amely egy beadó készülékből és legalább egy, a készülék tartálymoduljának egyszeri használat utáni helyettesítésére alkalmazható tartálymodulból áll. A beadó készülék kettős kialakítása, vagyis az, hogy fel van osztva egy csak egyszer használható részre és egy többször használható részre (részben egyszer használatos beadó készülék) különösen előnyös toll alakú injekciós készülékekhez, de például inhalátorokhoz, vagy egy termék orális beszédésére használt készülékhez, vagy mesterséges tápláláshoz is.

A találmány más kiviteli alakjait a függő igénypontokban írjuk le. A csak a beadó készülékkel, vagy csak egy tartálymodullal vagy egy adagoló és működtető modullal kapcsolatosan oltalmazni kívánt jellemzők az igénypontok más tárgyával kapcsolatban is előnyös jellemzők.

Találmányunkat annak példaképpeni kiviteli alakjai kapcsán ismertetjük részletesebben ábráink segítségével. A példaképpeni kiviteli alakok ismertetett jellemzői önmagukban és kombináltan is alkalmazhatók. Még a csak egy kiviteli alaknál ismertetett jellemzők is szerepelhetnek egy másik kiviteli alaknál, vagy változatot képeznek. Az ábrák közül az:



1. ábra egy első példaképpeni kiviteli alak tartálymoduljának két része, a

2. ábra az 1. ábra szerinti két részből összeállított tartálymodul, a

3. ábra a 2. ábra szerinti tartálymodult tartalmazó injekciós készülék első példaképpeni kiviteli alakjának hosszmet-szete, a

4. ábra a 3. ábra szerinti injekciós készülék részlete, az

5. ábra a tartálymodul mechanizmustartójának hosszmet-szete és két nézete, a

6. ábra a mechanizmustartóval felerősített gátló szerkezet a dugattyúrúdhoz, a

7. ábra egy dugattyúrúd hosszmet-szete és előlnézete, a

8. ábra egy reteszelő szerkezet hosszmet-szete, oldalnézete és felülnézete, a

9. ábra az injekciós készülék második példaképpeni kivite-li alakja, a

10. ábra metszet a 9. ábra A-A metszésvonalára mentén, a

11. ábra metszet a 9. ábra B-B metszésvonalára mentén, a

12. ábra metszet a 9. ábra C-C metszésvonalára mentén, a

13. ábra metszet a 9. ábra D-D metszésvonalára mentén, a

14. ábra a második példaképpeni kiviteli alak mechanizmus-tartójának axonometrikus képe, a

15. ábra a 24. ábra szerinti mechanizmustartó nézete, a

16. ábra metszet az 15. ábra A-A metszésvonalára mentén, a

17. ábra a második példaképpeni kiviteli alak adagbeállító

tagjának axonometrikus képe, a

18. ábra az 17. ábra szerinti adagbeállító tag hosszmet-
szete, a

19. ábra az 17. ábra szerinti adagbeállító tag oldalnéze-
te, a

20. ábra az 17. ábra szerinti adagbeállító tag felülnéze-
te, a

21. ábra a 3. ábra szerinti injekciós készülék részlete,

22. ábra a 9. ábra szerinti injekciós készülék részlete.

Az 1. ábrán látható egy 1 tartályrész és 3 mechanizmustar-
tó, amelyek egymással összekötve a 2. ábrán látható 10 tar-
tálymodult képezik.

Az 1. és 2. ábrán látható továbbá egy dugattyúrúd, amely a
3 mechanizmustartónak az 1 tartályrésztől távolabb eső végén
benyúlik a 3 mechanizmustartóba, és a 3 mechanizmustartó által
úgy van rögzítve, hogy egy, a 4 dugattyúrúd L hossz tengelye
által adott előremozgási irányban eltolódhat az 1 tartályrész-
nek a 3 mechanizmustartótól távolabb eső elülső vége felé. Az
1 tartályrész lényegében egy üreges körhenger, amelynek az
elülső végén van egy összekötő rész, hogy hozzákösse egy in-
jekciós tű tűtartóját. Az 1 tartályrész rendeltetése egy tar-
tály befogadása, amit a példaképpen kiemeltek alakban egy 2
ampulla képez. A 2 ampulla a 3. ábrán hosszmet-
szetben látható. A 2 ampulla elülső végén lévő kiömlőnyílást tömören zárja egy
membrán. Mikor a tűtartó rögzítve van az 1 tartályrész elülső

végéhez, akkor az injekciós tű hátsó része átszűrja a membránt, úgyhogy létrejön a közegvezető összeköttetés az üreges injekciós tű hegye és a 2 tartály között.

A 3. ábrán hosszmetsetben az egész injekciós készülék látható. A 2 ampullában egy dugattyú van elhelyezve úgy, hogy eltolódhat előre mozgási irányban a 2 ampulla elülső végén kialakított kiömlőnyílás felé. A dugattyú eltolása előremozgási irányban terméket szorít ki a 2 ampullából, és azt a kiömlőnyíláson és az injekciós tűn át kijuttatja.

A dugattyút a 4 dugattyúrúd mozgatja előre úgy, hogy a dugattyút az elülső végével tolja, és így, mikor maga is előre mozog, a dugattyút előremozgási irányban mozgatja. A 4 dugattyúrúdat a 3 mechanizmustartó tartja úgy, hogy előremozgási irányban mozgatható egy bizonyos ellenállás leküzdése után, de nem mozgatható az előremozgási irány ellenében. A 4 dugattyúrúd hátramoszgatását az előremozgási irány ellenében egy 8 gátló szerkezet gátolja meg. A 8 gátló szerkezetet axiálisan a 3 mechanizmustartó rögzíti, vagyis a 8 gátló szerkezet a 3 mechanizmustartóban úgy van tartva, hogy nem mozgatható előremozgási irányban és az előremozgási iránnyal szemben. A 3 mechanizmustartó azonban úgy rögzíti, hogy az L hossz tengely körül forgatható. A 8 gátló szerkezet továbbá létrehozza az ellenállást, amelyet az előremozgatáshoz le kell győznie. A 8 gátló szerkezet önmagában a 6. ábrán látható. A 8 gátló szerkezetet egyrésztes gyűrű alakú elem képezi, amely az L hossz tengely körül forgatva a 3 mechanizmustartóra fekszik fel



két egymással szemben és egymástól bizonyos távolságban lévő 3b gallér között, amelyek a 3 mechanizmustartó belső felületétől radiálisan befelé állnak. A 3b gallérok rögzítő tagokként szolgálnak a 8 gátló szerkezet axiális rögzítéséhez. Az 5. ábrán látható a legjobban a 8 gátló szerkezet rögzítése a 3 mechanizmustartóban.

A 3 mechanizmustartóban van továbbá egy 9 adagbeállító tag. A 9 adagbeállító tag menetes anyagként van kialakítva, és menetesen kapcsolódik a 4 dugattyúrúd külső menetéhez. A 9 adagbeállító tagot elfordulás ellen a 3 mechanizmustartó biztosítja, de úgy van vezetve, hogy az előremozgási irányban és az előremozgási iránnyal szemben axiálisan és hosszirányban mozoghat. A 4 dugattyúrúd és a 9 adagbeállító tag a beadandó termék adagolási mennyiségének kiválasztásához orsóhajtást képez.

Az 1 ampullatartó és a 3 mechanizmustartó össze van kötve egymással, biztosítva van elfordulás és eltolódás ellen, és együtt képezik az injekciós készülék 10 tartálymodulját. A 10 tartálymodul tartalmazza a 3 mechanizmustartó által a 8 gátló szerkezet révén tartott 4 dugattyúrúdat és a 9 adagbeállító tagot. Az 1 ampullatartó és a 3 mechanizmustartó együtt az injekciós készülék elülső házrészét képezi. A 11 hátsó házrész aktív zárás köti az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészhez. A 11 hátsó házrész képezi a tartót a 12 adagoló és működtető elem számára, és a 12 adagoló és működtető elemmel, egy reteszelő szerkezet alkatrészeivel és más



alkatrészekkel együtt az injekciós készülék 30 adagoló és működtető modulját képezi.

Egy adagoló és működtető eszköz a 9 adagbeállító tag, a 4 dugattyúrúd és a 8 gátló szerkezet kivételével tartalmazza a termék adagolási mennyiségének kiválasztásához és az injekciós készülék működtetéséhez szükséges többi alkotóelemet, és elsősorban a 12 adagoló és működtető elemet. Az adagoló és működtető eszköz tartalmaz továbbá egy 17 számláló és kijelző eszközt, amely a kiválasztott termék adagolási mennyiségeit számlálja, és optikailag kijelzi. Az 17 számláló és kijelző eszköznek nagy szerepe van abban, hogy a 30 adagoló és működtető modul az injekciós készülék kiváló minőségű és ezért drága része. Míg a viszonylag olcsó 10 tartálymodult egyszer használatos modulként alakítottuk ki, addig a 30 adagoló és működtető modult, mindig új 10 tartálymodulokkal, többszöri használatra szánjuk.

A termék adagolási mennyiségének kiválasztásához, vagyis az adagoláshoz a 12 adagoló és működtető elem elforgatható az L hossz tengely körül, továbbá a 11 hátsó házrészrel van rögzítve, úgyhogy egyenes vonalúan, az előremozgási irányban és az előremozgási iránnyal szemben eltolható az L hossz tengely mentén. A 12 adagoló és működtető elem egy üreges henger, és egy elülső része körülveszi a 4 dugattyúrúdat. A 12 adagoló és működtető elem hátsó része túlnyúlik a 11 hátsó házrész hátsó végén. Egy rúd alakú 13 helyben tartó adagoló tag van hátulról a 12 adagoló és működtető elembe bedugva annyira, amennyire a

12 adagoló és működtető elem gallérja radiálisan befelé benyúlik. Emellett a hátsó végen egy 14 zár van a 12 adagoló és működtető elembe bedugva annyira, amennyire a 13 helyben tartó adagoló tag. A 13 helyben tartó adagoló tag axiálisan rögzítve van a 12 adagoló és működtető elemhez képest a 12 adagoló és működtető elem radiálisan benyúló gallérja és a 14 zár között. A 13 helyben tartó adagoló tag ezen kívül a 12 adagoló és működtető elemhez van kötve és elfordulás ellen biztosítva. Adagolás céljából a 13 helyben tartó adagoló tag hátulról benyúlik az üreges 4 dugattyúrúdba. A 4 dugattyúrúdnak van egy 4a összekötő szakasza (lásd a 4. ábrát), amely a 13 helyben tartó adagoló taghoz kapcsolódik úgy, hogy a 4 dugattyúrúdat és a 13 helyben tartó adagoló tagot, és ezért a 12 adagoló és működtető elemet nem lehet egymáshoz képest a közös L hossz tengely körül elforgatni, de mozgatni lehet egymáshoz képest előre mozgási irányban és az előre mozgási iránnyal szemben az L hossz tengely mentén. Evégett a 4a összekötő szakasz a 13 helyben tartó adagoló tag számára lineáris vezetékként van kialakítva.

Egy 16 visszaállító tag a 12 adagoló és működtető elemet rugalmasan az előre mozgási irányban, a 3. és 4. ábrán látható kiinduló helyzetbe feszíti. A kiinduló helyzetben a 12 adagoló és működtető elemnek az L hossz tengely körüli elforgatásával adagolni lehet a terméket. Ez után a kiinduló helyzetből a kiválasztott termék adagolási mennyisége a 12 adagoló és működtető elem axiális eltolásával kiadható. Az 16 visszaállító tagot nyomórugóként ható spirálrugó képezi, amely a 12 adagoló

és működtető elem körül egy gyűrű alakú részben van elhelyezve, és axiálisan a 11 hátsó házrész radiálisan befelé álló gallérja és a 12 adagoló és működtető elemnek a szemben lévő, radiálisan kifelé álló gallérja között van tartva.

A 8 gátló szerkezetnek két funkciója van. Egyrészt a 8a gátló elemei révén biztosítja, hogy a 4 dugattyúrúd ne lehessen hátrafelé, az előremozgási iránnyal szemben a 3 mechanizmustartóhoz képest, és ezért különösen a 2 ampullában elhelyezett dugattyúhoz képest mozgatni, másrészt fékként meggátolja, hogy a 4 dugattyúrúd előre mozogjon az adagolási folyamat alatt, aminek során a 9 adagbeállító tagot axiálisan az előremozgási iránnyal szemben, a 12 adagoló és működtető elem felé mozog.

A 3. és 4. ábrán látható kiinduló helyzetben, adagolás előtt, a 9 adagbeállító tag az előremozgási irányban felfekszik a 3 mechanizmustartó által képzett 3c kiadási gátra (lásd az 5. ábrát). A 4 dugattyúrúd állandó érintő érintkezésben van a dugattyúval. Adagolás végett a 9 adagbeállító tagot a 3c kiadási gáttól elmozgatja a 12 adagoló és működtető elem felé a 4 dugattyúrúddal fennálló menetes kapcsolat és a lineáris vezeték a 3 mechanizmustartótól. Ez csökkenti a 9 adagbeállító tag hátsó gátló területe és a 12 adagoló és működtető elem elülső gátló területe közötti kis távolságot, de ugyanakkor növeli a 9 adagbeállító tag elülső gátló területe és a 3c kiadási gát közötti kis távolságot. Az utóbbi, a 3c kiadási gát és a 9 adagbeállító tag közötti távolság az az úthossz, amely-

lyel a 9 adagbeállító tag és a menetes kapcsolat következtében a 4 dugattyúrúd is elmozdul előre mozgási irányban a 12 adagoló és működtető elem kiadási mozgása során. A 3c kiadási gát elülső transzlációs gátat képez. A kiadási mozgás közben a 4 dugattyúrúd az elülső végével – amelyet a 4 dugattyúrúdkhoz kötött csaptest képez úgy, hogy előre mozgási irányban vagy az előre mozgási iránnyal szemben nem tud mozogni – a dugattyúhoz ér, és a dugattyút előre, előre mozgási irányban a 2 ampulla kiömlőnyílása felé tolja. Az L hossz tengely képezi a termék adagolása és kiadása végett végzett mozgások forgástengelyét és transzlációs tengelyét.

Az a távolság, amely a 9 adagbeállító tag és a 12 adagoló és működtető elem között fennáll az adagolási folyamat alatt, mikor a 9 adagbeállító tag felfekszik a 3c kiadási gátra, megfelel a termék egy kiadás folyamán kiválasztható és kiadható maximális adagolási mennyiségének. A 12 adagoló és működtető elem löketmozgásának hossza minden kiadáskor azonos. Az adagolás csupán a 9 adagbeállító tag és a 3c kiadási gát közötti távolságot, és ezért azt az úthosszt állítja be, amelyet a 12 adagoló és működtető elem és a 9 adagbeállító tag a kiadás folyamán együtt megtehet.

A 8 gátló szerkezet fékező funkciója, és az ebből a célból a 4 dugattyúrúd és a 8 gátló szerkezet között fennálló fékező kapcsolat a 6. és 7. ábra áttekintése alapján világos. A 8 gátló szerkezet tartalmaz két 8b fékező elemet a fékező kapcsolathoz. Ezeket rugalmasan hajlékony akasztó képezi úgy,

mint a 8a gátló elemeket. A példaképpeni kiviteli alakban a 8 gátló szerkezetet egyetlen gyűrű alakú elem képezi, amelyből egy felfekvési oldalon axiálisan kiáll négy rugalmas akasztó. Az akasztók a gyűrű alakú elem kerületén egyenletesen vannak elosztva. Két egymással szemben lévő akasztó a 8a gátló elemeket, a másik két, ugyancsak egymással szemben lévő akasztó a 8b fékező elemeket képezi.

A 4 dugattyúrúd ennek megfelelően el van látva egyrészt két 6 visszatérési gátló szerkezettel, amelyek a külső felületén, átellenes oldalakon vannak kialakítva és a 4 dugattyúrúd hosszirányában terjednek ki, másrészt két előremozgó 7 előremozgási fékező taggal, amelyek ugyancsak a 4 dugattyúrúd hosszirányában, egymással szemben lévő oldalakon terjednek ki. A 4 dugattyúrúdnak a 9 adagbeállító taggal való menetes kapcsolathoz szolgáló menetét négy megmaradó 5 menetes szakasz képezi, amelyek a 4 dugattyúrúdnak majdnem a teljes hosszára kiterjednek. A 6 visszatérési gátló szerkezetet és a 7 előremozgási fékező tagot fogak sorai képezik. Míg azonban a 6 visszatérési gátló szerkezet fogait finom, az előremozgási irányban vékonyodó fogak képezik, és ezek tartalmazznak hátrafelé mutató és az előremozgási irányra keresztben lévő gátló területeket, addig a 7 előremozgási fékező tagot képező fogak két sorában nincsenek ilyen gátló hatású, előre álló gátló területek. A 7 előremozgási fékező tag fogainak fogprofilja lágyabb, mint a 6 visszatérési gátló szerkezet fogaié. A 8 gátló szerkezet és a 4 7 előremozgási fékező tagja közötti fékező

kapcsolódásnál a 4 dugattyúrúd előre mozgását nem kell megakadályozni, hanem csak nehezzé kell tenni annak biztosítása végett, hogy a 4 dugattyúrúd adagolás közben ne mozogjon előre-mozgási irányban. A 7 előremozgási fékező tag fogainak elülső oldalai és a 8b fékező elemek hátsó oldalai, amely érintik a 7 előremozgási fékező tag fogainak elülső oldalait, olyan alakúak, hogy a fékező kapcsolódás leküzdéséhez akkora küszöberőt kell leküzdeni, amekkorát adagolás közben nem érünk el. Ez a küszöberő nagyobb, mint a 6 visszatérési gátló szerkezet fogainak a 8a gátló elemek felett, előremozgási irányban való mozgásához szükséges erő. A küszöberő előnyös módon legalább kétszer akkora, mind a 6 visszatérési gátló szerkezet és a 8a gátló elemek közötti kiinduló súrlódási erő. Ez a súrlódási erő is csak fokozatosan nő két egymást követő gátló kapcsolódás között az előremozgás folyamán. Ezzel szemben a fékező kapcsolódás küszöberejét az egyik gátló kapcsolódástól a következő gátló kapcsolódásig, minden gátló kapcsolódásban közvetlenül az előremozgás megkezdésekor kell kifejteni. A küszöberőnek nem szabad azonban olyan nagy lennie, hogy a használó figyelmét a beadás közben elvonja.

A dugattyúrúd nem kívánt előremozgását, mint az adag kiválasztásakor bekövetkező válaszmozgást a 9 adagbeállító tag mozgására, elvben önmagában a 8 gátló szerkezet gátló kapcsolódása is előidézheti. Ezt a mozgást azonban a fékező kapcsolódással megbízhatóbban meg lehet akadályozni, mint önmagában a gátló kapcsolódással.

A 10 tartálymodul és a 30 adagoló és működtető modul közötti kötést aktív zárás képezi. A 3 mechanizmustartó és a 11 hátsó házrész között reteszelő kapcsolódás van, ami megakadályozza az axiális irányú viszonylagos mozgást. A reteszelő kapcsolódáson túlmenően az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész és a 11 hátsó házrész axiálisan és hosszirányban közvetlenül egymáson van vezetve, hogy összekötéskor vagy összekötött állapotban a viszonylagos elfordulás meg legyen akadályozva. Az 5. ábrán jól lehet látni a 3 mechanizmustartó 3d axiális vezetőit, amelyek a 11 hátsó házrész egy vagy több megfelelő csatlakozó elemével együtt képezik a hosszirányú vezetőket. A 3d axiális vezetőket vezetőbordákon lévő vezető területek képezik, bár képezhetik axiális mélyedésekben kialakított vezető területek is. Ily módon axiális vezetőcsatornákat kapunk. A vezetőbordák axiálisan kúposak, úgyhogy a vezetőcsatornába vezető, behelyező tölcsek keletkeznek a 11 hátsó házrész egy vagy több kapcsoló eleme számára. A vezetőbordák radiális irányban is kúposak, hogy az összekötés elején még jobban lehessen központosítani az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészt és a 11 hátsó házrészt. A 11 hátsó házrész egy vagy több kapcsoló eleme előnyös módon olyan alakú, mint a 11 hátsó házrész felületének szemben lévő részén, vagyis a belső felületrészen lévő 3d axiális vezetőket.

A reteszelő kapcsolódás a 3 mechanizmustartó befogadó 3a első reteszelő eleme (lásd az 5. ábrát) és egy 20 reteszelő

gyűrű között áll fenn. A 20 reteszelő gyűrű úgy van a 11 hátsó házrészhez kötve, hogy radiálisan mozoghat, de axiálisan nem. A 20 reteszelő gyűrű benyúló 21 második reteszelő elemet képez, amely radiálisan közvetlenül kapcsolódik a 3a első reteszelő elemhez. Záró-reteszelő kötés van a 3a első reteszelő elem és a 21 második reteszelő elem között, amely megakadályozza a 10 tartálymodul és a 30 adagoló és működtető modul egymáshoz viszonyított axiális mozgását.

A 3. és 4. ábrán a 21 második reteszelő elem a 3a első reteszelő elemmel reteszelő kapcsolatban látható. A 3a első reteszelő elemet egy gyűrű alakú merevítő és egy horony képezi, amely körbemegy a 3 mechanizmustartó külső felülete körül. A gyűrű alakú merevítő a horony hátsó oldalfalát képezi. A 21 második reteszelő elemet egy bütyök képezi, amely a 20 reteszelő gyűrű belső felületétől radiálisan befelé áll ki, és amelyet a reteszelő kapcsolódásban radiálisan befelé, a 11 hátsó házrész belső felületének a befogadó 3a első reteszelő elembe benyúló területére tol egy 24 visszaállító tag. Az egész 20 reteszelő gyűrűt radiális irányban a 24 visszaállító tag tartja a 11 hátsó házrész által képzett belső felületen úgy, hogy a 24 visszaállító tag nagyjából a 21 második reteszelő elem radiális kiterjedésében tolódik a 20 reteszelő gyűrű külső felületéhez. A 20 reteszelő gyűrű körülveszi a 3 mechanizmustartót, és egészében radiálisan hátra és előre mozgatható a 24 visszaállító tag visszaállító ereje ellenében, úgyhogy a 21 második reteszelő elem a 3a első reteszelő elem-

mel kapcsolódásba léptethető és kapcsolódásból kiléptethető. A 11 hátsó házrész szoros csúszó vezetéket képez a 20 reteszelő gyűrű radiális mozgásához. A 20 reteszelő gyűrű a 21 második reteszelő elemmel radiálisan szemben lévő oldalán 22 kireteszelő gombot képez a használó számára. A nyomórugóként kialakított 24 visszaállító tag radiális vezetéséhez egy vezető bütyök nyúlik ki radiálisan a 20 reteszelő gyűrűnek a 21 második reteszelő elemtől elmutató külső felületrészből.

A 20 reteszelő gyűrű külső felületrészből a vezető bütyök két oldalán, kerületi irányban és axiálisan a vezető bütyök mögött kiáll továbbá két 23 gátló bütyök, amelyek radiálisan kifelé egy 25 reteszelő szerkezethez préselődnek. Minthogy a 23 gátló bütyök felfekszenek a 25 reteszelő szerkezetre, ezért meg van akadályozva a 21 második reteszelő elem radiális mozgása, ami a reteszelő kapcsolódás bontását idézheti elő. A 3a első reteszelő elem és a 21 második reteszelő elem közötti reteszelő kapcsolatot így a 25 reteszelő szerkezet biztosítja. A reteszelő kapcsolat biztosítva van a 12 adagoló és működtető elem minden helyzetében, kivéve egy kioldási helyzetet, amelyet a 12 adagoló és működtető elem a kiadási mozgásának végén foglal el. A kioldási helyzet ezért egybeesik a legelülső eltolási helyzettel, amelyet a 12 adagoló és működtető elem akkor foglal el, mikor kiadási mozgása folyamán felfekszik a 9 adagbeállító tagra, és 9 adagbeállító tag a maga részéről felfekszik a 3 mechanizmustartó 3c kiadási gátjára. Ha abból indulunk ki, hogy a 30 adagoló és működtető modul még nincs a

tartálymodulhoz kötve, akkor az adagoló és működtető eszköz 31 gáteleme mechanikai gátat képez a 12 adagoló és működtető elem számára. A példaképpeni kiviteli alakban az 17 számláló és kijelző eszköz nullázására szolgáló nullázó tartógyűrű képezi a 31 gátelemet. A 31 gátelemre felfekvő 12 adagoló és működtető elem meghatározza a 12 adagoló és működtető elem kioldási helyzetét. Ebben az esetben a 31 gátelelem által meghatározott kioldási helyzet megfelel a 3c kiadási gátra felfekvő 9 adagbeállító tag által meghatározott helyzetnek.

A 8. ábrán a 25 reteszelő szerkezet látható. A példaképpeni kiviteli alakban a 25 reteszelő szerkezetet egy darabként egy gátló csúszó elem képezi. A 25 reteszelő szerkezetnek van egy lap alakú alapteste, amely összeszerelve axiálisan terjed ki, ahogyan ez például a 4. ábrán látható. Az alaptestből az egyik végén egy 26 helyben tartó elem (merevítő) áll ki. Összeszerelt állapotban a 26 merevítő radiálisan annyira terjed ki, mint a 12 adagoló és működtető elem. A 26 merevítő rendeltetése a 25 reteszelő szerkezet rögzítése a 12 adagoló és működtető elemhez, amely evégett két gyűrű alakú merevítővel van ellátva. Ezek egymástól axiálisan bizonyos távolságban egy külső felületrészen vannak kialakítva, amely az 15a és 15b helyben tartó elemet képezi. Az elülső, 15a helyben tartó elem ugyanakkor tartó gallért képez az 16 visszaállító tag számára. Az 15a és 15b helyben tartó elem között lévő gyűrű alakú térbe a 25 reteszelő szerkezet a 26 helyben tartó eleme (merevítője) révén benyúlik, és ezt a két, 15a és 15b



helyben tartó elem axiálisan mindkét oldalon szorosan körülzárja.

A 25 reteszelő szerkezet alaptestének a 26 merevítővel ellentett elülső végében van egy 27 axiális mélyedés, amely a 25 reteszelő szerkezet elülső vége felé nyitott. Ily módon 28 gátló nyelvek jönnek létre, amelyek a 27 axiális mélyedés két oldalán axiálisan helyezkednek el. A 20 reteszelő gyűrű 23 gátló bütykei úgy vannak elhelyezve, hogy mindegyik 23 gátló bütyök egy-egy 28 gátló nyelvet tol, feltéve, hogy a 12 adagoló és működtető elem nincs kioldási helyzetben. Mikor a 25 reteszelő szerkezet axiálisan mozog, akkor a 21 második reteszelő elem számára szolgáló 24 visszaállító tag a 27 axiális mélyedésben terjed ki.

A 25 reteszelő szerkezet alaptestében ezen kívül 29 mélyedések vannak kialakítva, amelyek meghatározzák a 12 adagoló és működtető elem kioldási helyzetét. Mindegyik 23 gátló bütyökhöz egy 29 mélyedés tartozik. A 29 mélyedések helyzete úgy van megválasztva, hogy csak a 23 gátló bütyköket fedik át, és így lehetővé teszik a 23 gátló bütykök bedugását, mikor a 12 adagoló és működtető elem kioldási helyzetébe előre mozgott.

Nyilvánvaló, hogy a példaképpeni kiviteli alakhoz speciálisan kiválasztott elrendezésben lehet csak egy 23 gátló bütyök. Ekkor a 25 reteszelő szerkezetben ennek megfelelően csak egy 29 mélyedés van, és adott esetben csak egy 28 gátló nyelvel van ellátva. Ezen kívül a reteszelő szerkezet elvben a 12 adagoló és működtető elemmel együtt egy darabként állítható

elő. Ha azonban különálló alkatrészként állítják elő, akkor ennek vannak előnyei a gyártás, a szerelés, valamint a 12 adagoló és működtető elemnek a 4 dugattyúruddal való együttműködése szempontjából. Ami a 25 reteszelő szerkezet beépítési hosszát illeti, hangsúlyozni kell azt is, hogy a 25 reteszelő szerkezetet a 21 második reteszelő elemtől elmutató külső oldalán a 11 hátsó házrész egy belső felületrésze tartja. Ez fokozza a reteszelő kapcsolat biztosításának stabilitását. A 11 hátsó házrész előnyös módon axiális vezetékét képez a 25 reteszelő szerkezet számára.

A következőkben leírjuk az injekciós készülék működését. Itt feltételezzük, hogy egy új 10 tartálymodul és egy már legalább egyszer használt 30 adagoló és működtető modul van összeszerelve, és a készülékkel először adnak be terméket.

A 30 adagoló és működtető modult és az új 10 tartálymodult axiálisan fedésbe állítják úgy, hogy a két hossz tengely egy egyenesben legyen. Ezután a 10 tartálymodult a hátsó végével bedugják a 30 adagoló és működtető modul elöl nyitott 11 hátsó házrészébe.

Ez központoszza az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészt és a 11 hátsó házrészt a 3 mechanizmustartó 3d axiális vezetékének (vezetőbordáinak) kúpos végein. Mikor a két házrészt összeecsúsztatják, akkor axiálisan és hosszirányban egymáson vannak vezetve a hosszirányú vezetékkel előre beállított elfordulási szöghelyzetben, míg el nem érnek egy összekötési véghelyzetet, amelyben a 3a első rete-

szelő elem és a 21 második reteszelő elem reteszelő kapcsolódása létrehozható vagy magától létrejön.

A 12 adagoló és működtető elem a 11 hátsó házrészhez képest előre beállított elfordulási szöghelyzetekben van rögzítve. Az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész és a 11 hátsó házrész hosszirányú vezetéke és a 12 adagoló és működtető elem rögzített elfordulási szöghelyzetei úgy vannak összehangolva, hogy a 12 adagoló és működtető elem és a 4 dugattyúrúd közötti, elfordulás ellen biztosított kapcsolódás a 12 adagoló és működtető elem minden rögzítési helyzetében, valamint minden olyan elfordulási szöghelyzetben létrejön, amelyben az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész és a 11 hátsó házrész hosszirányban egymáson van vezetve.

Ha a 12 adagoló és működtető elem a kioldási helyzet mögötti axiális helyzetben van a 11 hátsó házrészhez képest elhelyezve, akkor a 21 második reteszelő elemet a 25 reteszelő szerkezet tartja radiálisan legbelső helyzetében. A 21 második reteszelő elemnek ebben a helyzetében a 30 adagoló és működtető modult és a 10 tartálymodult nem lehet az összekötési véghelyzetig egymáson csúsztatni, és ezért nem lehet egymással összekötni, mivel a 3 mechanizmustartó külső felületén kialakított gyűrű alakú merevítő, amely a 3a első reteszelő elem részét képezi, előbb a 21 második reteszelő elemre felfeküdve marad.

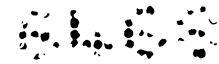
A gyűrű alakú merevítő mérete annyira csökkenthető, hogy

rövid, érintő irányú kiálló rész marad, amennyiben biztosítva van, hogy az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészt és a 11 hátsó házrészt csak olyan elfordulási szöghelyzetben lehessen összeszerelni, amelyben egy ilyen kiálló rész és a 21 második reteszelő elem axiálisan egy szintben marad. A gyűrű alakú merevítő vagy radiális kiálló rész egyedül is képezheti a 3a első reteszelő elemet, mivel a 3a első reteszelő elem alapvető funkciója az, hogy csak akkor tegye lehetővé a 10 tartálymodul és a 30 adagoló és működtető modul összekötését, ha a 12 adagoló és működtető elem elfoglalja kioldási helyzetét. Ha ez a feltétel teljesül, akkor a 12 adagoló és működtető elem biztosítja, - ha a 10 tartálymodul és a 30 adagoló és működtető modul összekötése létrejött - hogy a 9 adagbeállító tag nulla adagolási helyzetben legyen, amelyben felfekszik a 3 mechanizmustartó 3c kiadási gátjára.

A fent leírt feltétel teljesítése végett a használó a 12 adagoló és működtető elemet a kioldási helyzetig axiálisan előre tolja a 11 hátsó házrészhez. A 11 hátsó házrész és a 12 adagoló és működtető elem közötti ilyen viszonylagos helyzetben a 23 gátló bütyköket be lehet léptetni a 25 reteszelő szerkezet 29 mélyedéseibe. A használó tehát nemcsak legalább kioldási helyzetig tolja a 12 adagoló és működtető elemet, hanem ezzel egyidejűleg kiveszi az első reteszelő elemet (20 reteszelő gyűrűt) a reteszelő kapcsolatból a 22 kireteszelő gomb segítségével. A 10 tartálymodult ekkor axiálisan a 3a első reteszelő elem gyűrű alakú merevítője fölé lehet mozgatni, és

tovább be lehet dugni a 11 hátsó házrészbe. A használó ekkor elengedheti a 22 kireteszelő gombot. Mihelyt a 21 második reteszelő elem átfedi a 3a első reteszelő elemet, a 24 visszaállító tag erejének hatására bepattan a befogadó 3a első reteszelő elembe, úgyhogy létrejön a reteszelő kapcsolat. Ekkor a 10 tartálymodult és a 30 adagoló és működtető modult a 9 adagbeállító tag és 4 dugattyúrúd helyzetéhez képest meghatározott módon egymáshoz kötik. Ha a 9 adagbeállító tag a reteszelő kapcsolat létrejötte előtt még egy kis távolságban van a 3c kiadási gáttól, akkor ezt a távolságot a 12 adagoló és működtető elem hatása megszünteti. Ez a kötés létrehozásához szükséges. A termék bekövetkező kiadása elfogadható, sőt célszerű az injekciós tű megtöltéséhez. Ez előnyös módon nullázza az 17 számláló és kijelző eszközt.

Az ily módon létrehozott, meghatározott kiinduló állapotban a használó adagolhatja a terméket. A használó a terméket úgy adagolja, hogy a 12 adagoló és működtető elemet az L hossz tengely körül és a 11 hátsó házrészhez képest elforgatja. Minthogy a 13 helyben tartó adagoló tag a 12 adagoló és működtető elemhez van kötve, amely elfordulás ellen biztosítva van, és a maga részéről az elfordulás ellen biztosított 4 dugattyúrúddal van kötve, ezért a 12 adagoló és működtető elem a 4 dugattyúrúddal annak forgó adagolási mozgása közben egy helyben tartja. A 4 dugattyúrúd és a 9 adagbeállító tag közötti mentes kapcsolat, valamint a 9 adagbeállító tagnak a 3 mechanizmustartó által megvalósított hosszirányú vezetése következté-



ben a 9 adagbeállító tag a kölcsönös menetes kapcsolat menetemelkedése által előre beállított axiális transzlációs adagolási mozgást végez a 12 adagoló és működtető elem felé. A 12 adagoló és működtető elem hátsó 12c transzlációs gátat képez, amely a 9 adagbeállító tag transzlációs adagolási mozgását hatarolja, és így meghatározza a beállítható maximális kiadási löketet.

Az 17 számláló és kijelző eszköz számlálja, és optikailag kijelzi a 12 adagoló és működtető elem elfordulási szöghelyzetének megfelelő adagolási egységeket.

A kívánt termék adagolási mennyiségének kiválasztásával az adagolási folyamat befejeződik. A kiválasztott termék adagolási mennyiségét a 12 adagoló és működtető elem dugattyújának előremozgási irányába mutató kiadási mozgása adja be. Ennek a kiadási mozgásnak a folyamán a 12 adagoló és működtető elem a 9 adagbeállító tagra felfekszik, és azt egy helyben tartja. Mikor a 9 adagbeállító tag a kiadási mozgás folyamán felfekszik a 3 mechanizmustartó 3c kiadási gátjára, akkor a 12 adagoló és működtető elem kiadási mozgásai és a termék adagolása befejeződtek. Mikor a használó elengedi a 12 adagoló és működtető elemet, akkor azt a 16 visszaállító tag előnyös módon az előremozgási iránnyal szemben vissza, új kiinduló helyzetbe mozgatja termék újbóli adagolása és kiadása végett. A 17 számláló és kijelző eszköz előnyös módon úgy van a 12 adagoló és működtető elemmel összekötve, hogy időközben nullázódik. Az 1 számláló és kijelző eszköz esetleg olyan szerkezetet is tar-

talmaz, amely számlálja és kijelzi a termék már beadott teljes mennyiségét, és ezzel a 2 ampullában maradt termék mennyiségét.

Ahhoz, hogy a 10 tartálymodult a 30 adagoló és működtető modulról leválasszák, a 12 adagoló és működtető elemet egészen előre kell tolni kioldási helyzetbe, vagyis annyira, hogy felfeküdjön a 9 adagbeállító tagra. Ebben a helyzetben a használó a 22 kireteszelő gomb újbóli megnyomásával oldhatja a reteszelő kapcsolatot, és leválaszthatja a 10 tartálymodult a 30 adagoló és működtető modulról.

A 9-13. ábrán az injekciós készülék második kiviteli alakjának hosszmetszete és négy keresztmetszete látható. Az injekciós készülék második kiviteli alakja a reteszelés és a 25 reteszelő szerkezet tekintetében azonos az első kiviteli alakkal, és ezért ezzel kapcsolatban utalunk az első kiviteli alak leírására. A második kiviteli alak 25 reteszelő szerkezete minden funkcionális részlet tekintetében is azonos az első kiviteli alakkal. Ez vonatkozik a 3a első reteszelő elemre és a 21 második reteszelő elemre is.

A 20 reteszelő gyűrű és a 23 gátló bütyköknek a 21 második reteszelő elemhez és a 25 reteszelő szerkezethez viszonyított helyzete a készülék kiinduló állapotában különösen jól látható a 10., 11. és 12. ábra szerinti keresztmetszetekben. Ezek egyébként az első példaképpeni kiviteli alakra is vonatkoznak.

Az injekciós készülék második kiviteli alakja az adagolásban résztvevő alkotóelemek kapcsolódásában és mozgásuk meneté-

ben különbözik az első példaképpeni kiviteli alaktól. Ezen kívül a mechanizmustartó az első példaképpeni kiviteli alak mechanizmustartójának funkcióin kívül ellátja különösen az adagbeállító tag diszkrét elfordulási szöghelyzetekbe való pozícionálásának funkcióját. Ezek a szöghelyzetek a mechanizmustartóhoz képest adagolási célokból változhatnak. A második példaképpeni kiviteli alak gátló szerkezetének kialakítása viszont egyszerűbb, mint az első példaképpeni kiviteli alaké. A következőkben elsődlegesen csak az első példaképpeni kiviteli alakkal szembeni eltéréseket írjuk le. Azokat az alkotóelemeket, amelyeknek az alapvető funkciója azonos az első példaképpeni kiviteli alak azonos nevű alkotóelemeinek alapvető funkciójával, harmincas számokkal jelöltük, ahol az egyesek helyén az első kiviteli alak megfelelő alkotóelemének hivatkozási jele van, vagy pedig ugyanazzal a hivatkozási jellel jelöltük, mint az első példaképpeni kiviteli alakban. Ahol a második példaképpeni kiviteli alakkal kapcsolatban nem tettünk megállapításokat, ott az első példaképpeni kiviteli alakkal kapcsolatos megállapítások érvényesek.

A második példaképpeni kiviteli alakban a 32 adagoló és működtető elem, amelyet axiálisan és hosszirányban mozgatni lehet a 11 hátsó házrészhez képest, és forgatni lehet az L hossz tengely körül, az elfordulás ellen biztosítva a 39 adagbeállító taghoz van kötve. A 32 adagoló és működtető elem és a 39 adagbeállító tag előre mozgási irányban és az előre mozgási iránnyal szemben mozgatható egymáshoz képest, valamint az 1

tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészhez és a 11 hátsó házrészhez képest. A 4 dugattyúrúd elfordulás ellen biztosítva a 3 mechanizmustartó tartja. Az első példaképpeni kiviteli alakkal funkcionálisan azonos 6 visszatérési gátló szerkezet a 3 mechanizmustartón azzal egy darabként kialakított 38 gátló szerkezet gátló elemeivel együttműködve megakadályozza, hogy a 4 dugattyúrúd az előremozgási iránnyal szemben mozogjon, de lehetővé teszi mozgását az előremozgási irányban. A gátló elemek egyidejűleg visszaállító tagot és forgási tagot képeznek a 4 dugattyúrúd számára. Ezen kívül, mint korábban, az első példaképpeni kiviteli alakban, a 32 adagoló és működtető elem csúszóvezetékét képez a 4 dugattyúrúd számára.

Adagoláskor a 32 adagoló és működtető elem ugyanolyan forgó adagolási mozgást végez, mint az első példaképpeni kiviteli alakban a 12 adagoló és működtető elem. Minthogy azonban a kapcsolódás elfordulás ellen biztosítva van, ezért a 39 adagbeállító tag a forgó adagolási mozgás közben egy helyben van tartva. A 4 dugattyúrúd és a 39 adagbeállító tag közötti menetes kapcsolat ismét olyan, mint az első példaképpeni kiviteli alakban, úgyhogy a forgó adagolási mozgás és a 4 dugattyúrúddal fennálló menetes kapcsolat következtében a 39 adagbeállító tag által képzett 39c kiadási gát az adagolás folyamán az előremozgási iránnyal szemben, a 32 adagoló és működtető elem elülső vége felé mozog. Így az első példaképpeni kiviteli alaktól eltérően a 39 adagbeállító tag adagolás közben forgó

adagolási mozgást és translációs adagolási mozgást végez az elülső házrészhez képest, míg a 4 dugattyúrúd helyben marad. Amikor az adagolás befejeződött, akkor a 32 adagoló és működtető elem kiadási mozgása a 4 dugattyúrúdat előremozgatja azaz az úthosszal, amely a 39 adagbeállító tag egy gátló területe és a 3 mechanizmustartó 3c kiadási gátja közötti, az adagolással beállított kis távolságnak felel meg.

A 39 adagbeállító tag translációs adagolási mozgását az előremozgási iránnyal szemben egy hátsó 11c translációs gát határolja, amely közvetlenül magán a 11 hátsó házrészen van kialakítva. A második példaképpeni kiviteli alakban is a termék adagolásában és kiadásában résztvevő alkotóelemek forgási és translációs mértani tengelye képezi az L hossz tengelyt.

Ugyanúgy, mint az első példaképpeni kiviteli alakban, az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész csúszzóvezetékét képez a 39 adagbeállító tag számára. A csúszzóvezeték kialakítása végett a 3 mechanizmustartó egy belső felületrésze és a 39 adagbeállító tag egy külső felületrésze csúszva érintkezik egymással. A 32 adagoló és működtető elem a 39 adagbeállító tag és a 32 adagoló és működtető elem közötti, elfordulás ellen biztosított kötés létrehozása végett a 39 adagbeállító tag egy belső felületrészéhez kapcsolódik.

A második példaképpeni kiviteli alakban a 4 dugattyúrúdnak a 6 visszatérési gátló szerkezeten túlmenően nincs saját fékező eszköze, hanem a 6 visszatérési gátló szerkezet finom fogainak elülső oldalai fékező eszközt is képeznek. A második

példaképpeni kiviteli alak 4 dugattyúrúdja azonban helyettesíthető az első példaképpeni kiviteli alak 4 dugattyúrúdjával. Ennek megfelelően a második példaképpeni kiviteli alak 3 mechanizmustartójának ebben az esetben az első példaképpeni kiviteli alak legalább egy fékező elemét, előnyös módon mindkét fékező elemét kell képeznie.

A 14-16. ábrán a második példaképpeni kiviteli alak 3 mechanizmustartójának axonometrikus képe, oldalnézete és az oldalnézet A-A metszészvonala szerinti keresztmetszete látható. Ugyanúgy, mint az első példaképpeni kiviteli alakban, a 3 mechanizmustartó egyrészes, hüvely alakú, előnyös módon fröcsöntött műanyag alkatrész. Az elülső hüvelyrészének külső felületén van egy 3e dudor. Az elülső hüvelyrészt bedugják az 1 tartályrészbe, és oldhatatlan módon - legalábbis a használó számára oldhatatlan módon - az 1 tartályrészhez zárják a 3e dudor révén.

A 3a első reteszelő elem a 3 mechanizmustartó középső hüvelyrészén van kialakítva úgy, mint az első példaképpeni kiviteli alakban.

A 3a első reteszelő elemhez kötött hátsó hüvelyrész a külső kerületén több 3d axiális vezetéket képez. A 3d axiális vezetékeket vezetőbordák képezik, amelyek radiálisan kiállnak a hátsó hüvelyrész külső kerületétől. Pontosabban: az axiális vezetéket ezeknek a vezetőbordáknak az axiálisan kiterjedő, egyenes oldalfalai képezik, úgyhogy - mint az első példaképpeni kiviteli alakban - axiális vezető csatornákat ka-

punk. A vezetőbordák ujjakként állnak ki a középső hüvelyrészből a 3 mechanizmustartó hátsó végéig, ahol axiálisan kúposodnak. A 3d axiális vezeték rendeltetése a 11 hátsó házrész hosszirányú vezetése, mikor a 10 tartálymodult a 30 adagoló és működtető modulhoz kötik. Ahogyan ez a 9. ábrán, és még jobban a 11. ábrán látható, 11d csatlakozó elemek állnak radiálisan befelé a 11 hátsó házrész belső felületrésztől. A 11d csatlakozó elemek száma megegyezik a 3d axiális vezetékek számával, és alakjuk megfelel azok alakjának. Mindegyik 3d axiális vezetékbe egy 11d csatlakozó elem nyúlik be, és a 11d csatlakozó elemeket hosszirányban vezetik a 3d axiális vezetékek, mikor az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészt és a 11 hátsó házrészt összekötésük végett egymáshoz csúsztatják. Ez biztosítja, hogy az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész és a 11 hátsó házrész ne forduljon el egymáshoz képest, mikor az összekötés folyamán a 32 adagoló és működtető elem és a 39 adagbeállító tag között létrejön az elfordulás ellen biztosított kapcsolat.

Minthogy a vezetőbordák hátsó vége axiálisan kúposodik, és a vezetőcsatornák így behelyezési tölcséreké szélesednek, ezért könnyebbé válik az összekötést célzó központosítás az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész és a 11 hátsó házrész között. A vezetőbordák végei radiálisan kúposodnak a 3 mechanizmustartó felületrészéhez képest is, és ez könnyebbé teszi az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrésznek és a 11 hátsó házrésznek a 3d

axiális vezetékkel előre beállított elfordulási szöghelyzetbe való központozását is.

Ugyanúgy, ahogy az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész és a 11 hátsó házrész elfordulása egymáshoz képest egymásra csúsztatásukkor meg van akadályozva, a 39 adagbeállító tag is rögzítve van az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészhez viszonyított elfordulási szöghelyzetében, és a 39 adagbeállító tag leválaszthatóan van rögzítve, hogy lehetővé tegye a 39 adagbeállító tagnak az adagoláshoz szükséges elforduló mozgását. Ezért, - hogy egyrészt lehetővé váljon a 39 adagbeállító tag adagolási mozgása, másrészt meg legyen akadályozva a nem kívánt adagolási mozgás az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész és a 11 hátsó házrész közötti összekötés létrehozásakor - a 39 adagbeállító tagot a 3 mechanizmustartó egy oldható záró kötés révén diszkrét elfordulási szöghelyzetekben rögzíti.

A 17-20. ábrán a 39 adagbeállító tag különböző nézetei láthatók. A záró kötés létrehozása végett a 39 adagbeállító tag külső felületrészén több 39g záró mélyedés van a kerületen szabályosan elosztottan kialakítva. Mindegyik 39g záró mélyedést egyenes, axiális irányú barázda képezi, amelynek a keresztmetszeti kontúrja le van kerekítve.

A 3 mechanizmustartó két 3g záró nyúlvánnyal van ellátva (lásd a 15. és 16. ábrát). A két 3g záró nyúlvány a 3 mechanizmustartó egy belső felületrésztől benyúlik a 3 mechaniz-

mustartó hátsó hüvelyrészébe. A záró nyúlványok átmérősen szemben vannak egymással. A 3 mechanizmustartó megfelelő felületrésze, amelyiken az egyik 3g záró nyúlvány ki van alakítva, 3f rugóelemet képez, amely radiális irányban rugalmasan hajlékony. A 3g záró nyúlványok rugalmas hajlékonysága és lekerekített alakja, és ezekkel együtt a 39g záró mélyedés lekerekített profilja lehetővé teszi a 3g záró nyúlványok és az átellenes 39g záró mélyedések közötti záró kapcsolat oldását. Ez az adagolás kiválasztásához szükséges. Másrészt azonban a záró kapcsolat úgy van kialakítva, hogy a 39 adagbeállító tag az elfordulási szöghelyzetében eléggé stabilan van rögzítve, úgyhogy nem következhet be a 39 adagbeállító tag nem kívánt adagolási mozgása, mikor az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészt és a 11 hátsó házrészt összekötik, mikor a 32 adagoló és működtető elem és a 32 adagoló és működtető elem közötti [!?!?] [3 mechanizmustartó?, 39 adagbeállító tag?] forgó kapcsolatot létrehozzák. A 3 mechanizmustartó és a 39 adagbeállító tag közötti záró összekötés előnyös másodlagos hatása egy tapintható jel az adagolás közben. A 3f rugóelem kedvező rugalmasságának fenntartása végett a 3 mechanizmustartó hátsó hüvelyrészébe a szóban forgó felületrészen ki van vágva, úgyhogy a 3f rugóelem egy kerületi irányú, gyűrű alakú szegmensben van tartva, amely axiálisan mindkét oldalon szabad.

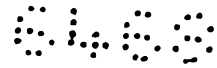
A 17., 18. és 20. ábrán láthatók továbbá a 39d axiális vezetékek, amelyek rendeltetése az elfordulás ellen biztosított

kapcsolat létrehozása a 39 adagbeállító tag és a 32 adagoló és működtető elem között. A 32 adagoló és működtető elem el van látva legalább egy csatlakozó elemmel, hogy létrejöjjön az axiális hosszirányú vezeték, vagyis a forgási tag a 32 adagoló és működtető elem és a 39 adagbeállító tag között. A 39d axiális vezetékek itt is vezetőcsatornák, amelyeket több, axiálisan, egyenes vonalban kiterjedő vezetőkábel képez. Mindegyik vezetőkábel axiálisan és radiálisan kúposodik a 32 adagoló és működtető elem felé mutató hátsó végénél, hogy könnyebbé váljon a 32 adagoló és működtető elem és a 39 adagbeállító tag közötti központozás, amikor az elfordulás ellen biztosított kapcsolatot létrehozzák. Ezért ugyanazt a konstrukciót alkalmazzuk a 39 adagbeállító tag és a 32 adagoló és működtető elem axiális hosszirányú vezetékénél, mint az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész és a 11 hátsó házrész axiális hosszirányú vezetékénél.

A teljesség kedvéért végül utalunk a 39 adagbeállító tag 39a adagolási menetére és 39c kiadási gátjára, amelyek legjobban a 18. ábrán láthatók.

Megemlítjük végül, hogy két forgási tag szolgál a 39 adagbeállító taghoz, amelyek a 39 adagbeállító tag két axiális véghelyzetében aktívak. Ezzel kapcsolatban kiegészítőleg utalunk a 22. ábrára.

Annak megakadályozása végett, hogy a 4 dugattyúrúd a 39 adagbeállító tag forgó adagolási mozgásának hatására hátrafelé mozogjon, 39h forgási gátak vannak a 39 adagbeállító tag elül-



ső végén kialakítva. Az elülső helyzetben, amelyet a 39 adagbeállító tag közvetlenül a termék kiadása után vagy az adag kiválasztása előtt foglal el, a 39h forgási gátak a 3 mechanizmustartón (16. ábra) kialakított 3h forgási ellengátakkal kapcsolódnak össze. A 39h forgási gátak axiálisan a 39 adagbeállító tag egy elülső felfekvési oldalából állnak ki, és a 3h forgási ellengátak a 3 mechanizmustartónak a 3c kiadási gátat képező, axiálisan felfekvő területéből emelkednek ki. A 39h forgási gátak és a 3h forgási ellengátak közötti kapcsolódás lehetővé teszi egy forgó adagolási mozgást egy forgásirányban, amely előidézi a 39 adagbeállító tagnak a 3c kiadási gáttól távolodó transzlációs adagolási mozgását, de megakadályozza a forgó adagolási mozgást az ellentétes forgásirányban, az elülső axiális véghelyzetben.

Ezen kívül van egy másik pár forgási gát és forgási ellengát, amelyek alapján ugyanúgy vannak kialakítva, és ugyanúgy működnek együtt, mint a 3h forgási ellengát és a 39h forgási gát. A második pár forgási gátat egyrészt a 39 adagbeállító tag hátsó felfekvési területéből axiálisan kiálló 39i forgási gátak, másrészt a 11i forgási ellengátak képezik, amelyek a hátsó 11c transzlációs gátnak a gát felé mutató felfekvési felületéből axiálisan kiállnak a 39 adagbeállító tag felé, de amelyeket a 9. ábrán kis méreteik miatt nem lehet látni. A hátsó véghelyzetben a 11i és 39i forgási gátból álló hátsó pár megakadályozza, hogy a 4 dugattyúrúd a 39 adagbeállító tag adagolási mozgására válaszolva előre mozgási irányban a hátsó

11c translációs gát felé irányulva mozogjon.

Valamennyi 3h, 39h, 11i és 39i forgási gát magassága, vagyis axiális hossza a 4 dugattyúrúd és a 39 adagbeállító tag kapcsolódó adagolási menetének menetemelkedéséhez van hozzáigazítva. A forgási gátak axiálisan elég rövidek ahhoz, hogy ne akadályozzák a forgó adagolási mozgást, amely a 39 adagbeállító tagot távolítja a megfelelő 3c vagy 11c translációs gáttól.

A 10 tartálymodul alkotóelemeinek összeszerelésekor a 39 adagbeállító tagot egy előre beállított axiális helyzet eléréséig rácsavarják a 4 dugattyúrúdra, ahogyan ez a 9. ábrán látható. Ez után a 4 dugattyúrúdat a rácsavart 39 adagbeállító taggal együtt hátulról bedugják a 3 mechanizmustartóba annyira, hogy annak 38 gátló szerkezete gátló kapcsolatba kerüljön a 4 dugattyúrúd 6 visszatérési gátló szerkezetével, és a továbbiakban létrehozzák az elfordulás ellen biztosított kapcsolatot a 39 adagbeállító tag 39h forgási gátjai és a 3 mechanizmustartó forgási ellengátjai között. Miközben a 39 adagbeállító tagot bedugják a 3 mechanizmustartóba, a 3 mechanizmustartó axiálisan és hosszirányban vezeti azt a 3g záró nyúlványok és a 39g záró mélyedések közötti záró kapcsolat révén, míg a 39 adagbeállító tag fel nem fekszik a 3 mechanizmustartó 3c kiadási gátjára. A 39 adagbeállító tagnak a 3 mechanizmustartóhoz viszonyított ebben az elülső vég helyzetében már létrejött az elfordulás ellen biztosított kapcsolat a 3h és 39h forgási gátak között.

Ebben az állapotban a 3 mechanizmustartót és egy tartálylyal már ellátott 1 tartályrészt összekötik.

A következő lépésben a teljesen összeszerelt 30 adagoló és működtető modul 11 hátsó házrészét rácsúsztatják a 3 mechanizmustartóra. Ekkor a 3 mechanizmustartó és a 11 hátsó házrész központosítható egymáshoz képest a 3d axiális vezetékek és a 11 hátsó házrész 11d csatlakozó elemei révén. A központosítás után a 3 mechanizmustartót és a 11 hátsó házrészt a vezető kapcsolódás axiálisan és hosszirányban vezeti egymáson. Miközben a 11 hátsó házrészt rácsúsztatják a 3 mechanizmustartóra, a 32 adagoló és működtető elem elfordulás ellen biztosított kapcsolatba kerül a 39 adagbeállító taggal. Itt is lehetséges először egy bizonyos központosítás a 3d axiális vezetékeknek és a 11d csatlakozó elemeknek megfelelő hosszirányú vezetés segítségével.

A 32 adagoló és működtető elem diszkrét elfordulási szöghelyzetekben záró kapcsolatban van a 11 hátsó házrésszel, és a záró kapcsolatban, vagyis a megfelelő záró elfordulási szöghelyzetben axiálisan és hosszirányban vezetve van. A két egymás utáni záró elfordulási szöghelyzet közötti elfordulási szögméret megfelel egy adagolási egységnek. Egyrészt a 3 mechanizmustartó és a 11 hátsó házrész közötti hosszirányú vezetés, másrészt a 39 adagbeállító tagnak a 3 mechanizmustartóhoz (3g záró nyúlványokhoz és 39g záró mélyedésekhez) viszonyított diszkrét elfordulási szöghelyzetei és a 32 adagoló és működtető elemnek a 11 hátsó házrészhez viszonyított záró el-

fordulási szöghelyzetei úgy vannak egymással összehangolva, hogy az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész és a 11 hátsó házrész egymáson hosszirányban mindig olyan elfordulási szöghelyzetben csúszik, hogy az elfordulás ellen biztosított kapcsolódásukhoz a 39 adagbeállító tag és a 32 adagoló és működtető elem is fedésben van, és így nincs viszonylagos elfordulás az adagolásban résztvevő alkotóelemek között, mikor a 10 tartálymodult a 30 adagoló és működtető modulhoz kötik.

Ami az összeszerelés egyéb részleteit, különösen a reteszelő kapcsolat létrehozását, és a találmány szerinti injekciós készülék második példaképpeni kiviteli alakjának működését illeti, utalunk az első példaképpeni kiviteli alak leírására.

Az injekciós készülék első példaképpeni kiviteli alakjában is lehetnek forgási tagok, amelyek megakadályozzák a 4 dugattyúrúd nem kívánt válaszmozgásait az első példaképpeni kiviteli alak 9 adagbeállító tagjának két axiális véghelyzetében. A 21. ábrán látható két forgási tag, amelyek ugyanúgy vannak kialakítva, mint a második példaképpeni kiviteli alak forgási tagjai. Az első példaképpeni kiviteli alakban azonban a forgási ellengátakat, - amelyek a második példaképpeni kiviteli alakban az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészen és a 11 hátsó házrészen vannak kialakítva - egyrészt a 8 gátló szerkezet, másrészt a 12 adagoló és működtető elem képezi. Így több 8h forgási gát van kialakítva a 8 gátló szerkezetnek az axiálisan a 9 adagbeállító tag felé mu-

tató felfekvési oldalán, és ezek a gátak axiálisan a 9 adagbeállító tag felé állnak ki. Mivel a 8 gátló szerkezet axiálisan és helyhez kötötten az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészhez van erősítve, és elfordulás ellen biztosítottan a 4 dugattyúrúdhoz van kötve, ezért a 4 dugattyúrúd és a 9 adagbeállító tag közötti forgó adagolási mozgáshoz is kapunk egy forgási gátat a 8h és 9h forgási gátak elülső párja révén. A második pár forgási gát a 9 adagbeállító tag és a hátsó 12c transzlációs gát között jön létre. Ugyanúgy, mint a második példaképpeni kiviteli alakban, több 12i forgási gát áll ki axiálisan a 9 adagbeállító tag felé a 12c transzlációs gátak az axiálisan a 9 adagbeállító tag felé mutató felfekvési területéből. Ugyanúgy, mint a második példaképpeni kiviteli alakban, a 9 adagbeállító tag a hátsó oldalán 9i forgási gátakkal van ellátva, amelyek a 9 adagbeállító tag hátsó axiális véghelyzetében a 12i forgási gátakhoz kapcsolódnak. A 9 adagbeállító tag hátsó axiális véghelyzetében a 9i és 12i forgási gátak hátsó párja csak azt a forgó adagolási mozgást teszi lehetővé, amely a 9 adagbeállító tag előre mozgási irányú transzlációs adagolási mozgását idézi elő.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Beadó készülék, azzal jellemezve, hogy tartalmaz:
- a) egy elülső házrészt (1,3), amelyben van egy tartály (2) egy kiadható termék számára, és van egy első reteszelő elem (3a);
 - b) egy dugattyút, amely a tartályban (2) van úgy elhelyezve, hogy előremozgási irányban eltolható a tartály egy kiömlőnyílása felé termék kiadása végett;
 - c) egy dugattyúrudat (4);
 - d) egy hátsó házrészt (11), amely oldhatóan az elülső házrészhez (1, 3) van kötve, és tartalmaz egy második reteszelő elemet (21), amely reteszelő kapcsolatban van az első reteszelő elemmel (3a);
 - e) egy hajtó elemet (12; 32 adagoló és működtető elem), amelyet a hátsó házrész (11) úgy rögzít, hogy előremozgási irányban és az előremozgási iránnyal szemben mozogni tud, és amely egy kiadási mozgás folyamán előremozgási irányban a dugattyúrúdra (4) hat, hogy azt előremozgási irányban mozgassa;
 - f) egy reteszelő szerkezetet (25) a reteszelő elemekhez (3a, 21), amely a hajtó elemhez (12; 32 adagoló és működtető elemhez) van kötve úgy, hogy a reteszelő kapcsolódást a hajtó elemnek (12; 32 adagoló és működtető elemnek) csak a kioldási helyzetében lehet kioldani.

2. Az 1. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy legalább az egyik reteszelő elem (3a, 21) úgy van a megfelelő házrészhez (1, 3; 11) kötve, hogy a reteszelő kapcsolódás létrehozása és oldása végett az előremozgási irányra keresztirányban tud mozogni.

3. A 2. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy legalább az egyik reteszelő elem (3a, 21) radiális irányban tud mozogni a készülék hossz tengelyéhez (L) képest.

4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy legalább az egyik reteszelő elemet (3a, 21) működtetni kell a reteszelő kapcsolódás oldása végett a hajtó elem (12; 32 adagoló és működtető elem) kioldási helyzetében.

5. A 4. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy legalább az egyik reteszelő elem (3a, 21) egy kireteszelő gombhoz (22) van kötve.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy az elülső házrészt (1, 3) és a hátsó házrészt (11) előremozgási irányban és az előremozgási irányval szemben a reteszelő elemek (3a, 21) reteszelő kapcsolattal rögzítik egymáshoz.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy az első reteszelő elem (3a) az elülső házrészt (1, 3) rögzített alkotóeleme, vagy a második reteszelő elem (21) a hátsó házrészt (11) rögzített alkotóeleme.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy az egyik reteszelő elem (3a, 21) a meg-



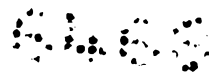
felelő házrészben (1, 3; 11) úgy van elhelyezve, hogy reteszelő kapcsolódásba léphet, és abból kiléphet, továbbá egy visszaál-lító tag (24) rugalmasan hat a mozgatható második reteszelő elemre (21) annak megakadályozása végett, hogy a reteszelő kapcsolódás magától kioldódjon.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a reteszelő szerkezet (25) egy részét vagy az egész reteszelő szerkezetet képező gátló csúszó elem és a hajtó elem (12; 32 adagoló és működtető elem) úgy van egymással összekötve, hogy a hajtó elem (12; 32 adagoló és működtető elem) a kiadási mozgás közben egy helyben tartja a gátló csúszó elemet (25 reteszelő szerkezetet).

10. A 11. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a gátló csúszó elem (25 reteszelő szerkezet) keresztben mozgatható arra az irányra, amelyben az egyik reteszelő elemet (3a, 21) mozgatni kell a reteszelő kapcsolódás oldása végett.

11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy az adagoló és működtető elemet (12) és a gátló csúszó elemét (25 reteszelő szerkezetet) előremozgási irányban és az előremozgási iránnyal szemben nem lehet egymáshoz képest mozgatni.

12. A 9-11. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a gátló csúszó elem (25 reteszelő szerkezet) van legalább egy mélyedés (29), amely a hajtó elemnek (12; 32 adagoló és működtető elemnek) csak a kiadási



helyzetében fedi át az egyik reteszelő elemet (3a, 21) képező reteszelő gyűrűt (20), úgyhogy a reteszelő gyűrűt (20) a reteszelő kapcsolódás oldása végett legalább részben be lehet mozgatni a mélyedésbe (29).

13. Az 1-12. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a beadó készülék tartalmaz egy adagbeállító tagot (9; 39), amely adagolási kapcsolatban van a dugattyúrúddal (4) úgy, hogy a dugattyúrúdhoz (4) képest egy adagolási mozgást végez a termék egy adagolási mennyiségének kiválasztása végett, és a dugattyúrúddal (4) együtt az elülső házrészhez (1, 3) képest előremozgási irányban mozog a terméket kiadó kiadási mozgásban.

14. Az 1-13. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a beadó készülék tartalmaz egy adagbeállító tagot (9; 39), amely a dugattyúrúdhoz (4) kapcsolódik úgy, hogy a termék egy adagolási mennyiségének kiválasztása végett az elülső házrészhez (1, 3) és a dugattyúrúdhoz (4) képest előremozgási iránnyal szemben tud mozogni, és a dugattyúrúddal (4) együtt mozog a termék egy adagolási mennyiségének kiadása végett az előremozgási irányban, az elülső házrészhez (1,3) képest.

15. A 13. vagy 14. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy az adagbeállító tag (9; 39) előremozgási irányban felfekszik az elülső házrész (1, 3) egy kiadási gátjára (3c), és ez a kiadási gát (3c) előremozgási irányban háttárolja a kiadási mozgást.



16. A 13-15. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a hajtó elem (12; 32 adagoló és működtető elem) a kiadási mozgása alatt az adagbeállító tagot (9) tolja, és ezzel a dugattyúrúdat (4) egy helyben tartja.

17. Az 1-16. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a hajtó elemet (12; 32 adagoló és működtető elemet) a hátsó házrész (11) úgy rögzíti, hogy adagolási mozgást is tud végezni, és a dugattyúrúdhhoz (4) van kapcsolva, és ezzel az adagolási mozgás alatt egy helyben tartja a dugattyúrúdat (4).

18. Az 1-17. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy tartalmaz egy gátló tagot (8; 38), amely a dugattyúrúdhhoz (4) kapcsolódik, hogy megakadályozza annak mozgását az előremozgási irányban szemben.

19. Az 1-18. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy tartalmaz egy gátló tagot (8), amely fékezési kapcsolatban van a dugattyúrúddal (4), és ez megnehezíti a dugattyúrúd (4) mozgását az előremozgási irányban.

20. Az 1-19. igénypontok bármelyike szerinti injekciós vagy infúziós készülék, azzal jellemezve, hogy az elülső házrész (1, 3) tartalmaz egy tartályrészt (1), amelyben van egy tartály (2) és egy mechanizmustartó (3), és a mechanizmustartó (3) a tartályrészhez (1) van kötve úgy, hogy nem mozoghat az előremozgási irányhoz képest, és amely tartja a dugattyúrúdat (4), továbbá tartalmazza az első reteszelő elemet (3a).



21. Az 1-20. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a beadó készülék infúziós részét egy legfeljebb 30-as méretű kanül, előnyös módon 31-es vagy 32-es méretű kanül, vagy egy az ISO 9626-ban nem szereplő méretű, 30-as méretű kanül külső átmérőjével rendelkező kanül képezi.

22. Hajtó eszköz beadó készülékhez, amely oldhatóan a beadó készülék tartálymoduljához (10) van kötve, és a tartálymodulban (10) van egy tartály (2) egy kiadható termék számára, a tartályban (2) van egy dugattyú, amely a termék kiadása végett előremozgási irányban eltolható, azzal jellemezve, hogy a hajtó eszköz (30 adagoló és működtető modul) tartalmazza:

- a) a beadó készülék hátsó házrészét (11), amely a tartálymodulhoz (10) köthető, valamint egy reteszelő elemet (21), amely reteszelő kapcsolatot hoz létre a tartálymodullal (10); tartalmaz továbbá
- b) egy hajtó elemet (12; 32 adagoló és működtető elem), amelyet a hátsó házrész (11) úgy rögzít, hogy a hosszirányban (L) hátra és előre mozoghat;
- c) egy gátló csúszó elemet (25 reteszelő szerkezetet), amely a reteszelő gyűrűre (20) hat, és a hajtó elemhez (12; 32 adagoló és működtető elemhez) van kapcsolva úgy, hogy a hajtó eszközt (30 adagoló és működtető modul) csak akkor lehet a tartálymodulhoz (10) kötni, ha a hajtó elem (12 adagoló és működtető elem) az előre-



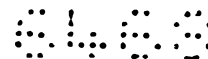
mozgási irányhoz képest, a hátsó házrészhez (11) képest kioldási helyzetet foglal el.

23. A 22. igénypont szerinti hajtó eszköz, azzal jellemezve, hogy az 1-20. igénypontok bármelyike szerinti hátsó házrész és második reteszelő elem képezi a hajtó eszköz (30 adagoló és működtető modul) hátsó házrészét (11) és második reteszelő elemét (21), és a hajtó eszköz (30 adagoló és működtető modul) hajtó eleme (12 adagoló és működtető eleme) és reteszelő szerkezete (25) úgy van kialakítva, mint az 1-20. igénypontok bármelyike szerinti hajtó elem és reteszelő szerkezet.

24. Tartálymodul beadó készülékhez, azzal jellemezve, hogy oldhatóan csatlakoztatható a beadó készülék hajtó eszközéhez, és a tartálymodul (10) tartalmazza:

- a) a beadó készülék egy elülső házrészét (1,3), amelyben van egy tartály (2) egy kiadható termék számára; továbbá tartalmaz
- b) egy dugattyút, amely a tartályban (2) van úgy elhelyezve, hogy előre mozgási irányban eltolható a tartály egy kiömlőnyílása felé termék kiadása végett;
- c) egy reteszelő elemet (3a), amelyet az elülső házrész (1, 3) képez a hajtó eszközzel (30 adagoló és működtető modullal) való reteszelő kapcsolat létrehozására, vagy mozgathatóan az elülső házrészhez (1, 3) van kötve a reteszelő kapcsolat létrehozása és kioldása végett.

25. A 24. igénypont szerinti tartálymodul, azzal jellemezve, hogy az elülső házrészben (1, 3) a tartály kiömlőnyílásá-



tól elmutató hátsó felületrészen van egy radiális dudor, amely a reteszelő elemet (3a) vagy a reteszelő elem (3a) egy részét képezi.

26. A 25. igénypont szerinti tartálymodul, azzal jellemezve, hogy az elülső házrész (1, 3) tart egy, az 1-20. igénypontok bármelyike szerinti dugattyúrudat (4).

27. A 24-26. igénypontok bármelyike szerinti tartálymodul, azzal jellemezve, hogy az elülső házrész (1, 3) képez vagy tart egy, az 1-20. igénypontok bármelyike szerinti gátló tagot (8; 38).

28. A 24-27. igénypontok bármelyike szerinti tartálymodul, azzal jellemezve, hogy az elülső házrész (1, 3) képezi a 15. igénypont szerinti kiadási gátat (3c).

29. A 24-28. igénypontok bármelyike szerinti tartálymodul, azzal jellemezve, hogy az elülső házrész (1, 3) vezetékét, előnyös módon hosszirányú vezetékét képez az 1-28. igénypontok bármelyike szerinti adagbeállító tag (9; 39) számára.

2006. 01. 03.

(A meghatalmazott)

Mészárosné Dónusz Katalin
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Szabadalmi Ügyvivői Iroda
tagja
H-1062 Budapest, Andrásy út 113.
Telefon: 461-1000 Fax: 461-1099

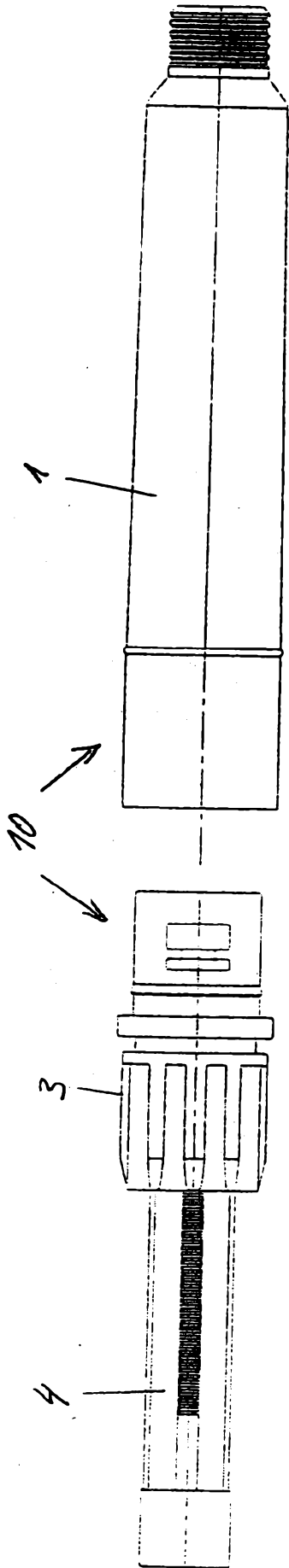


Fig. 1

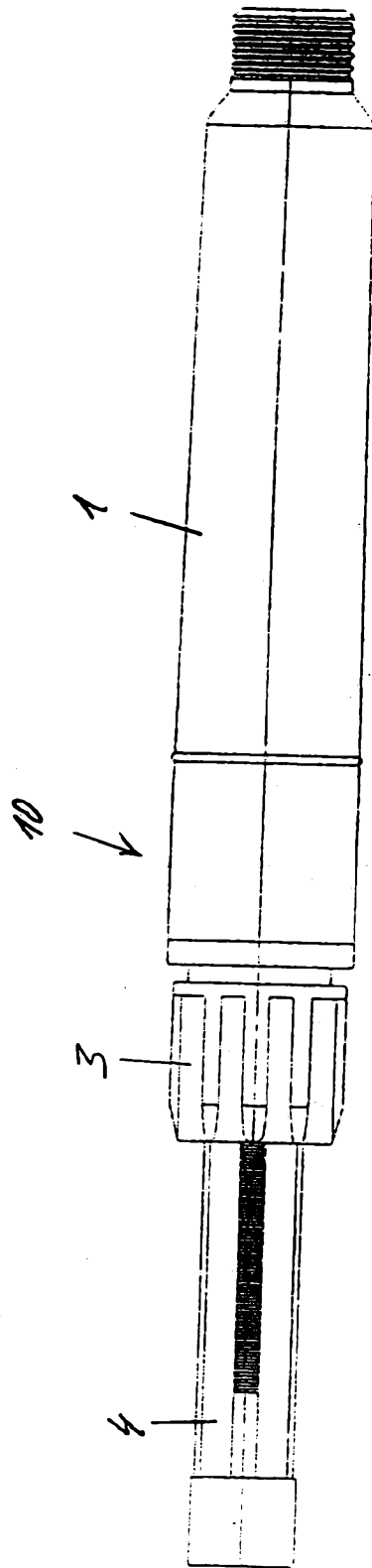


Fig. 2

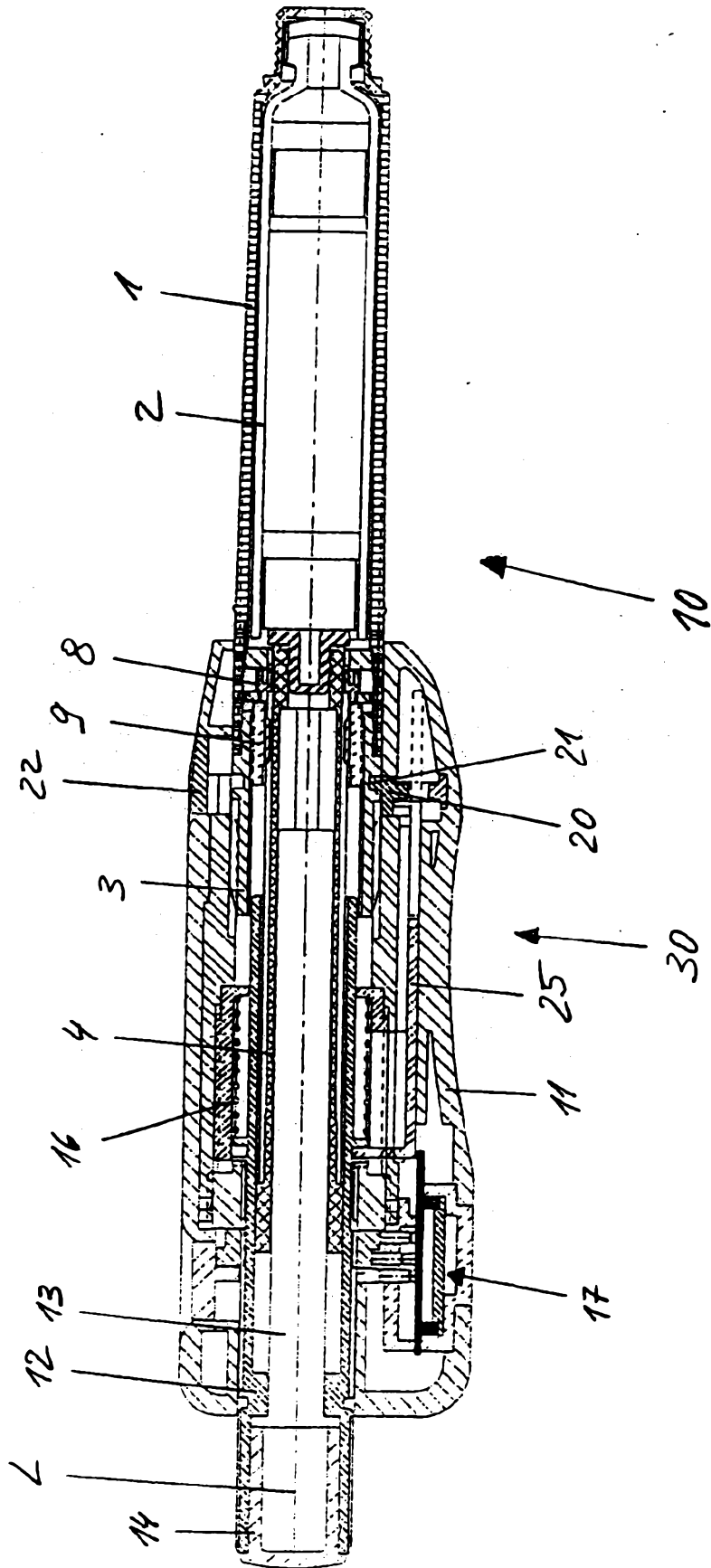


Fig. 3



39

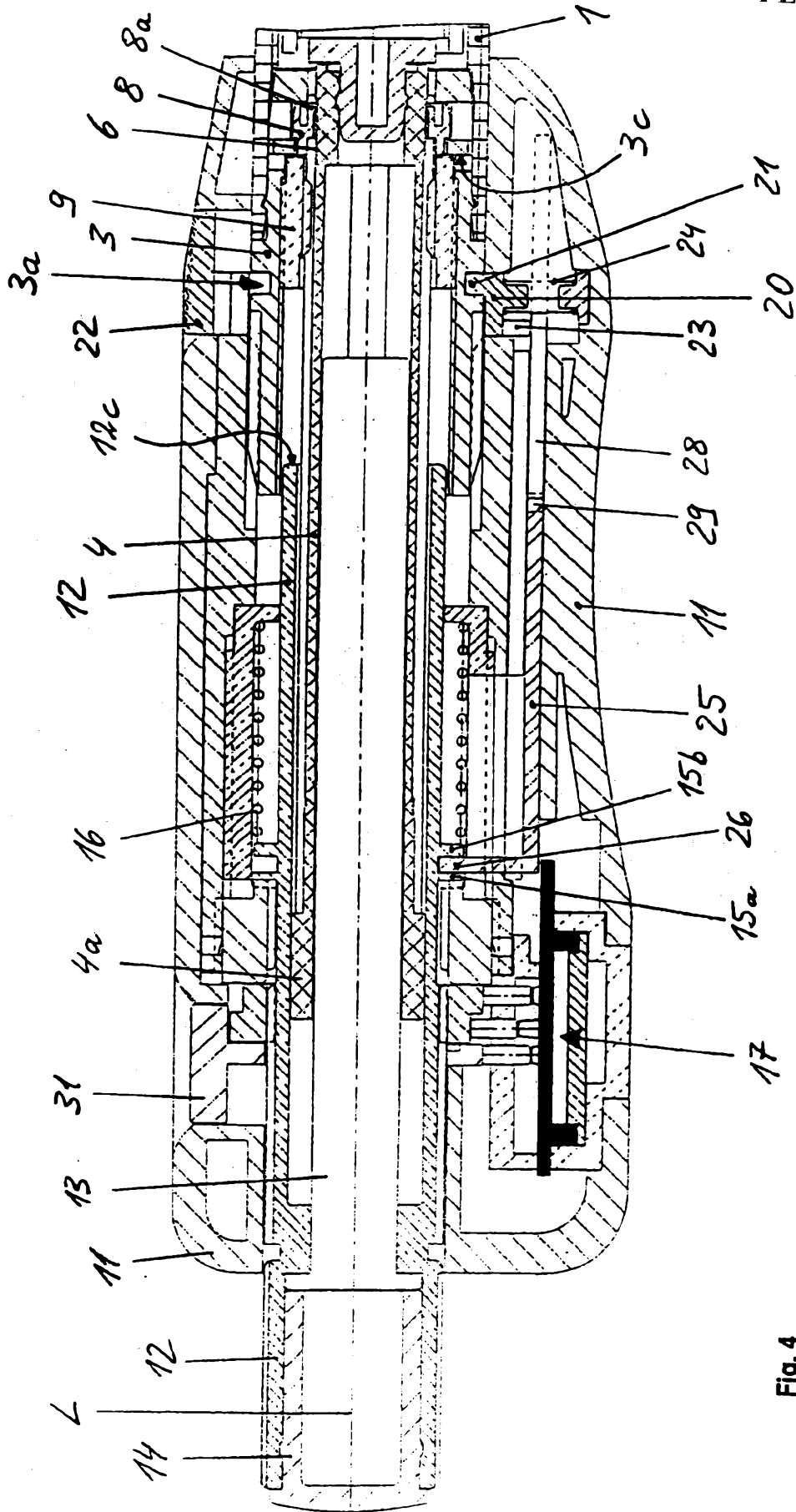


Fig. 4

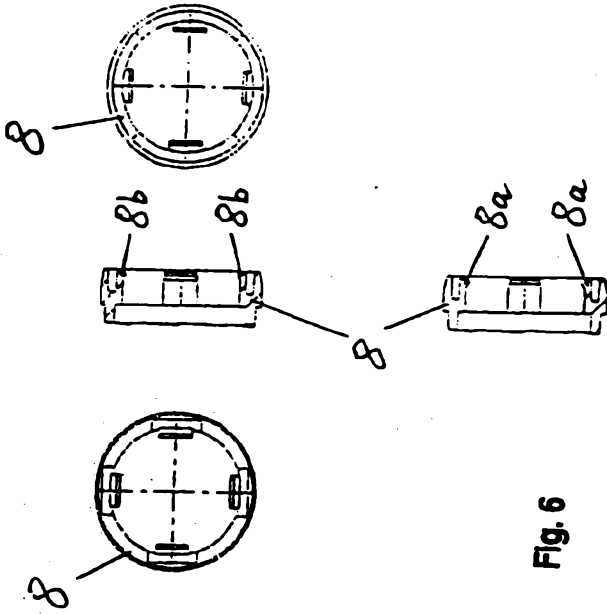


Fig. 6

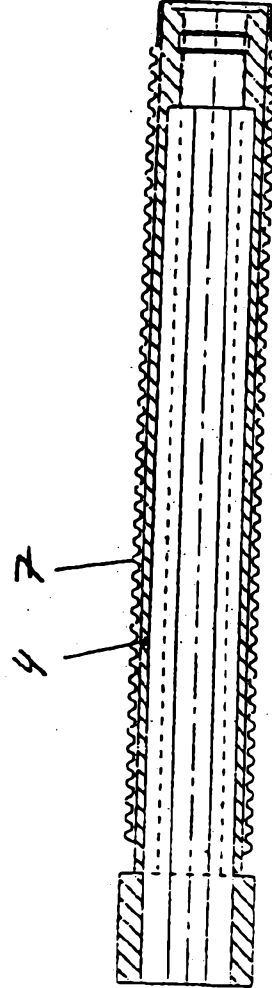
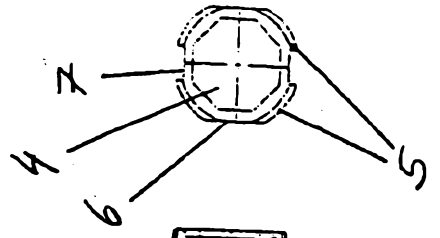


Fig. 7

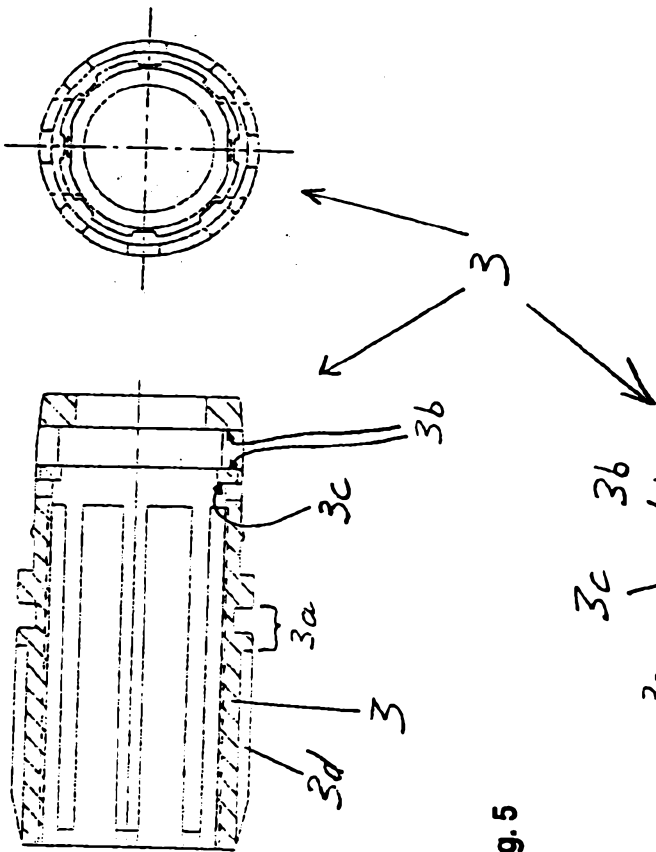
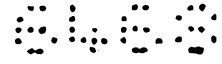


Fig. 5



5/9

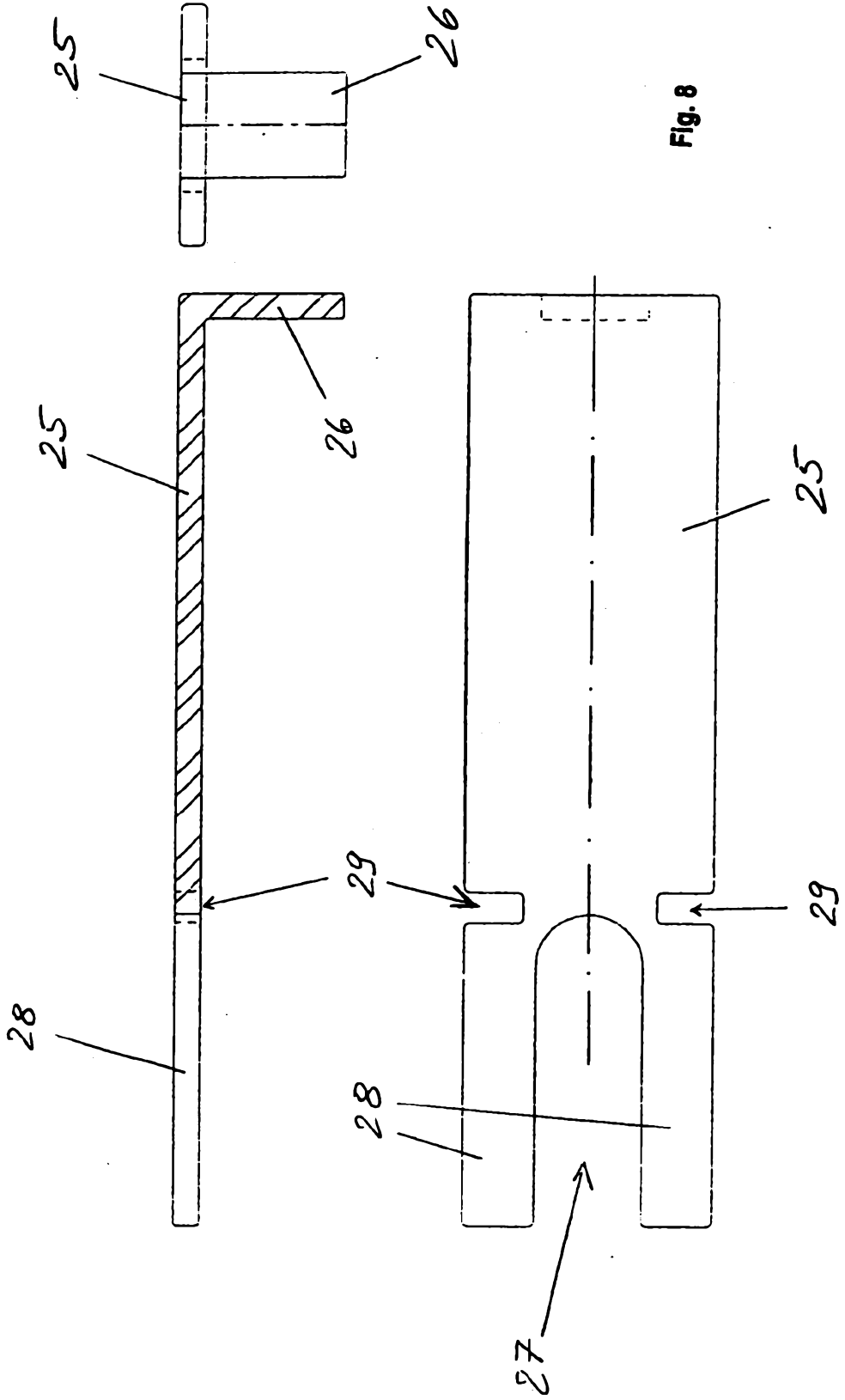
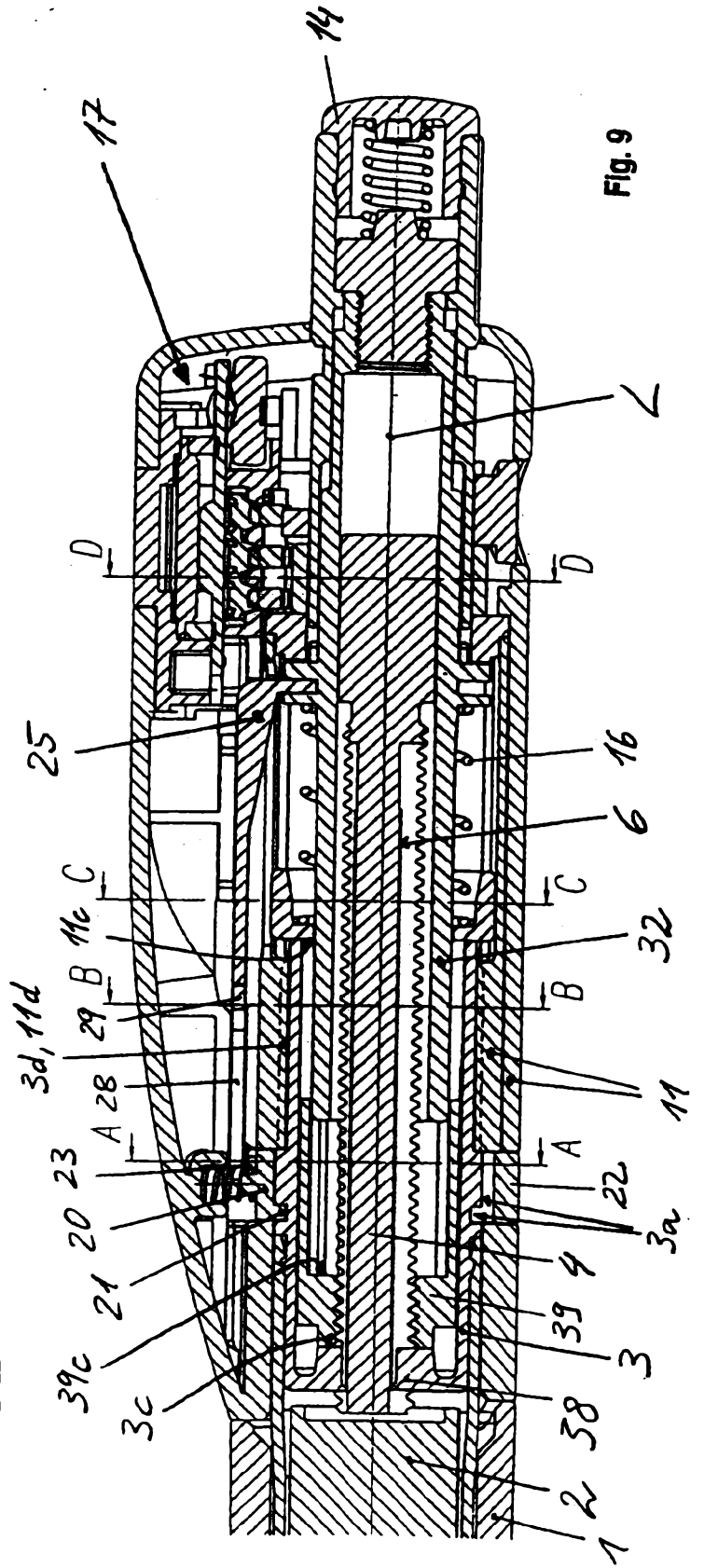
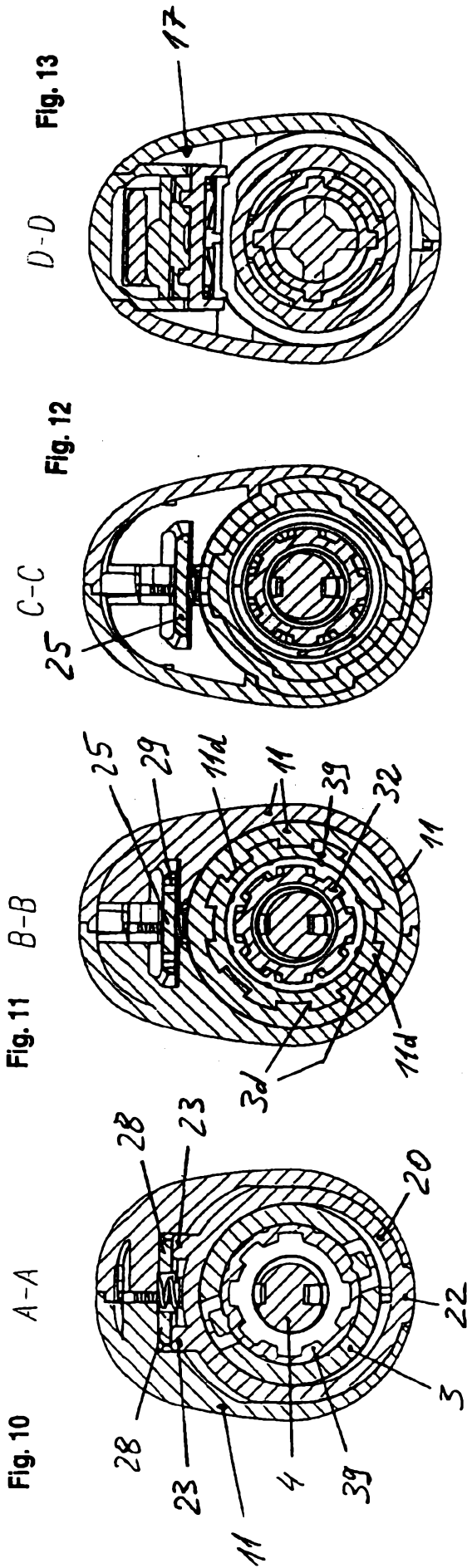


Fig. 8



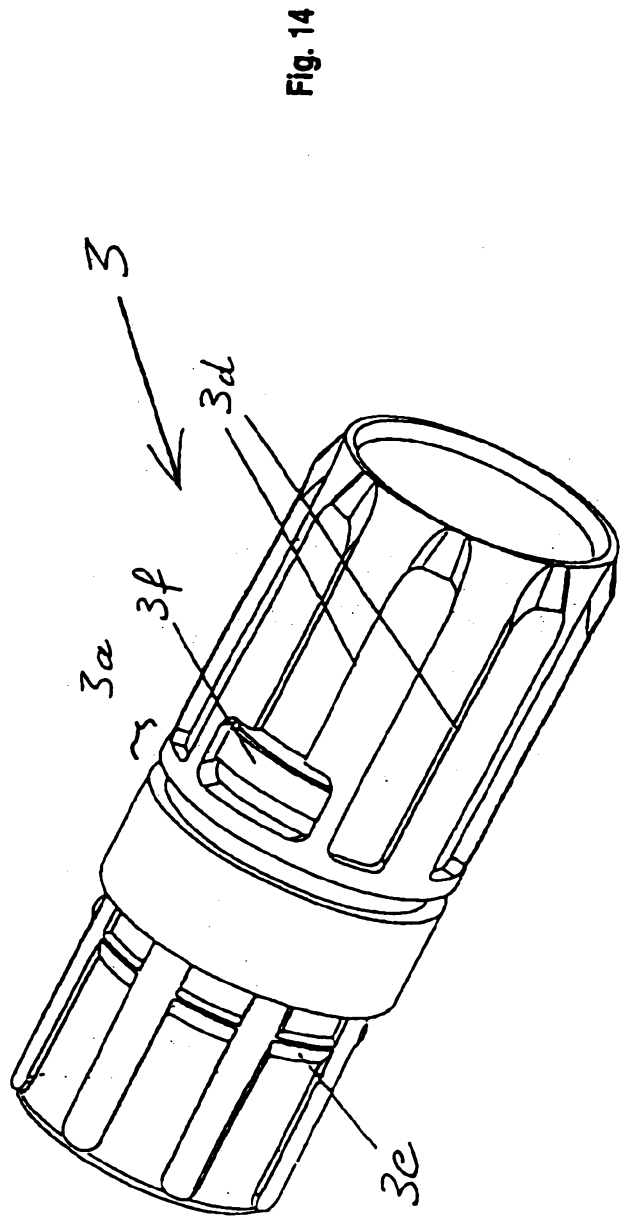


Fig. 14

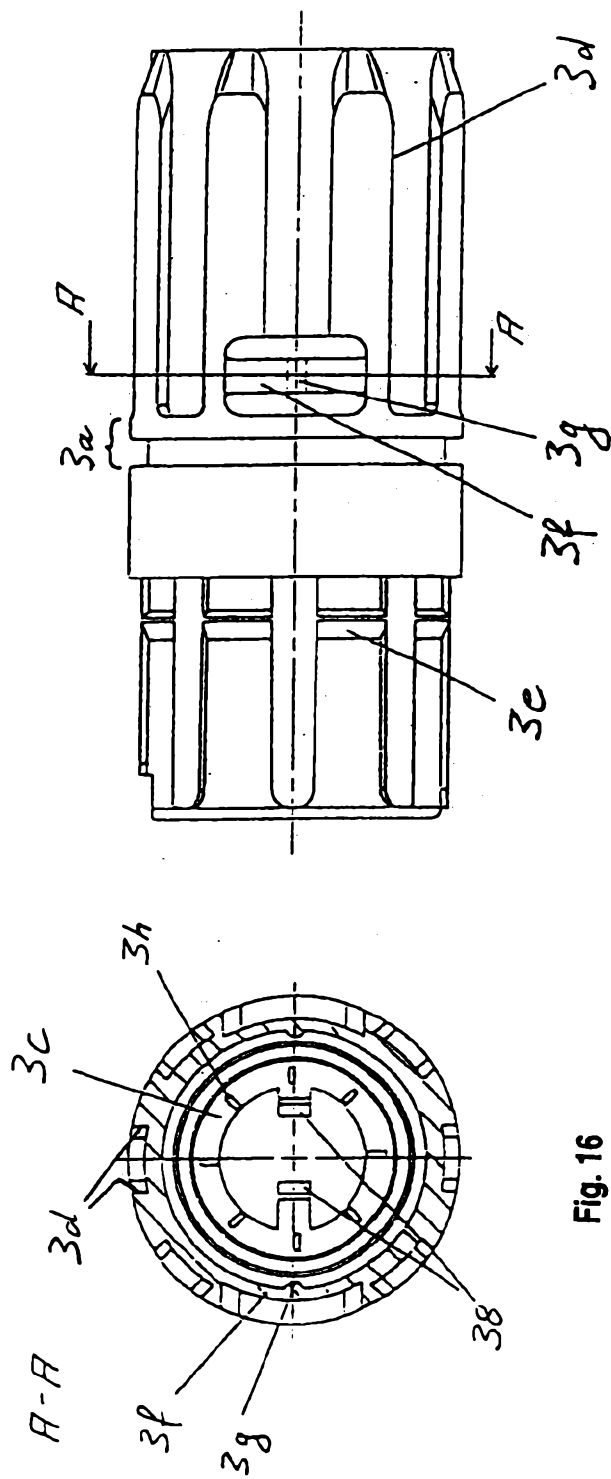
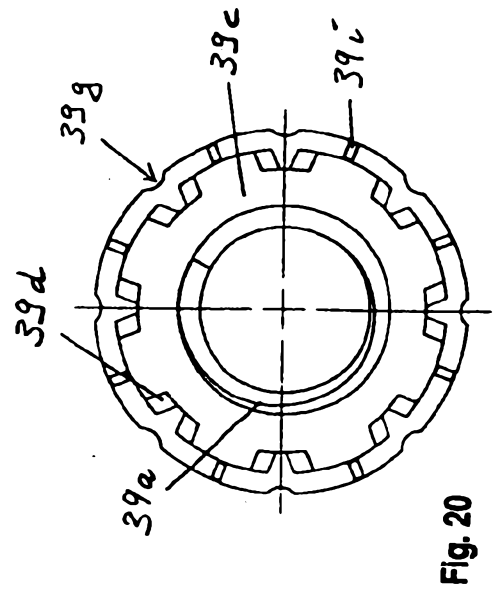
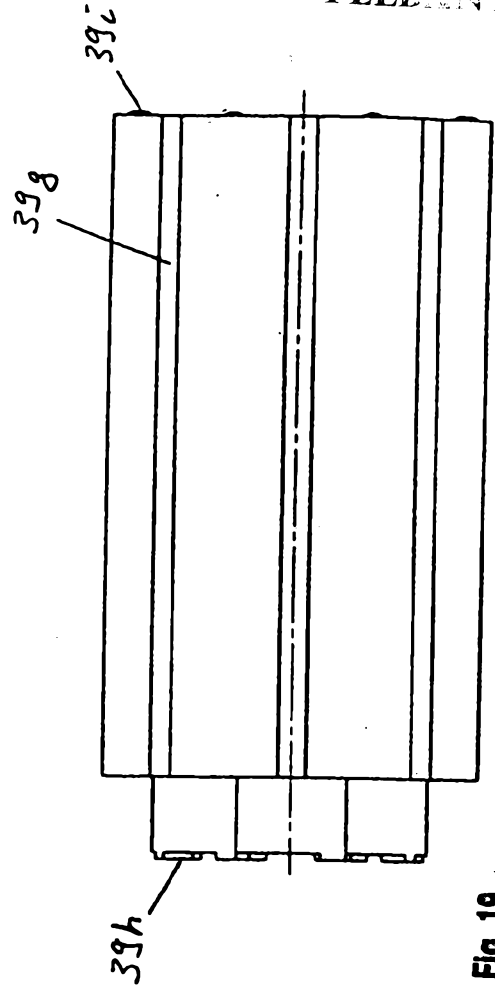
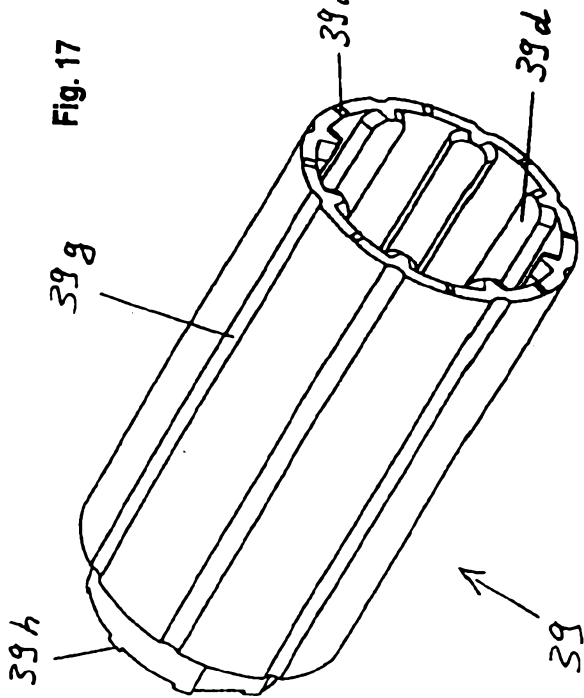
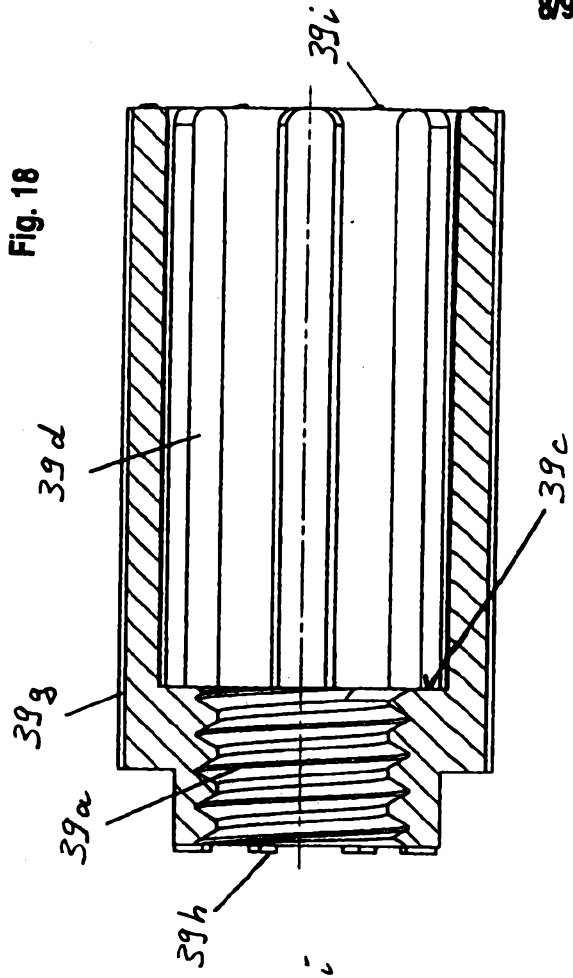


Fig. 15

Fig. 16



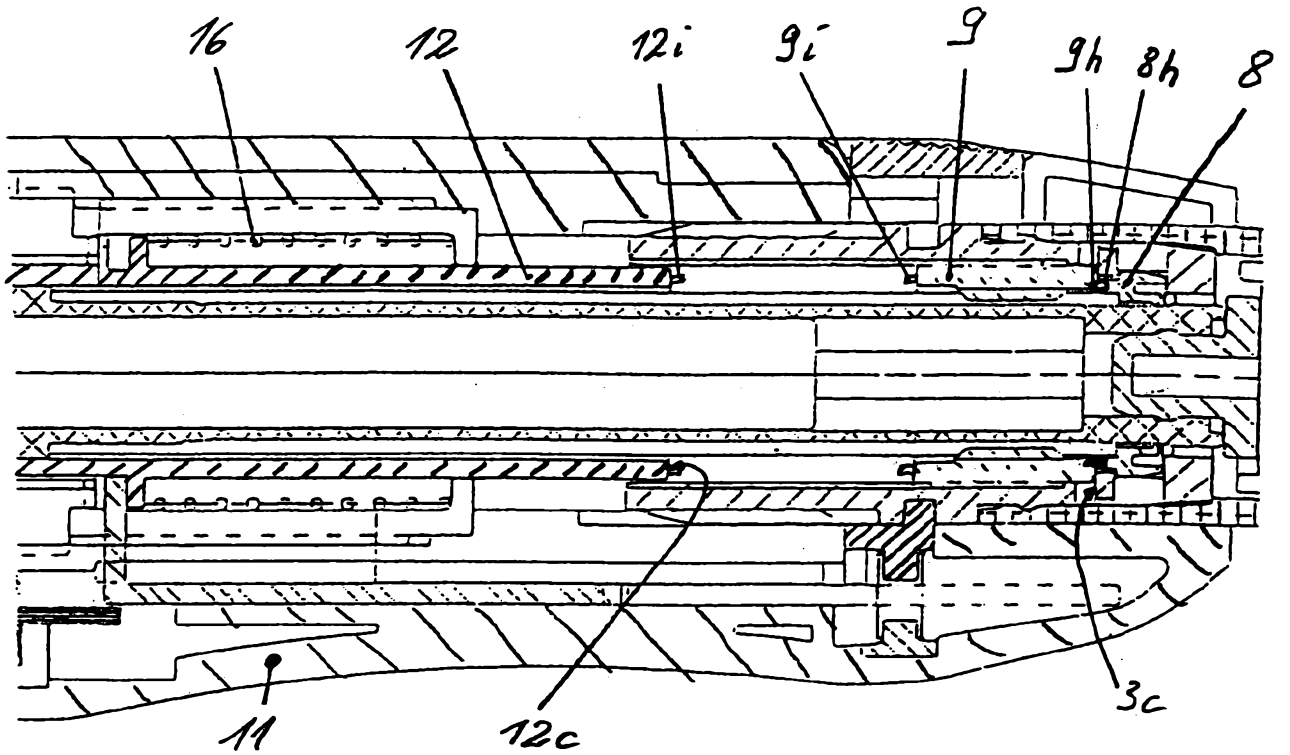
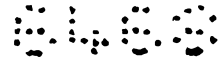


Fig. 21

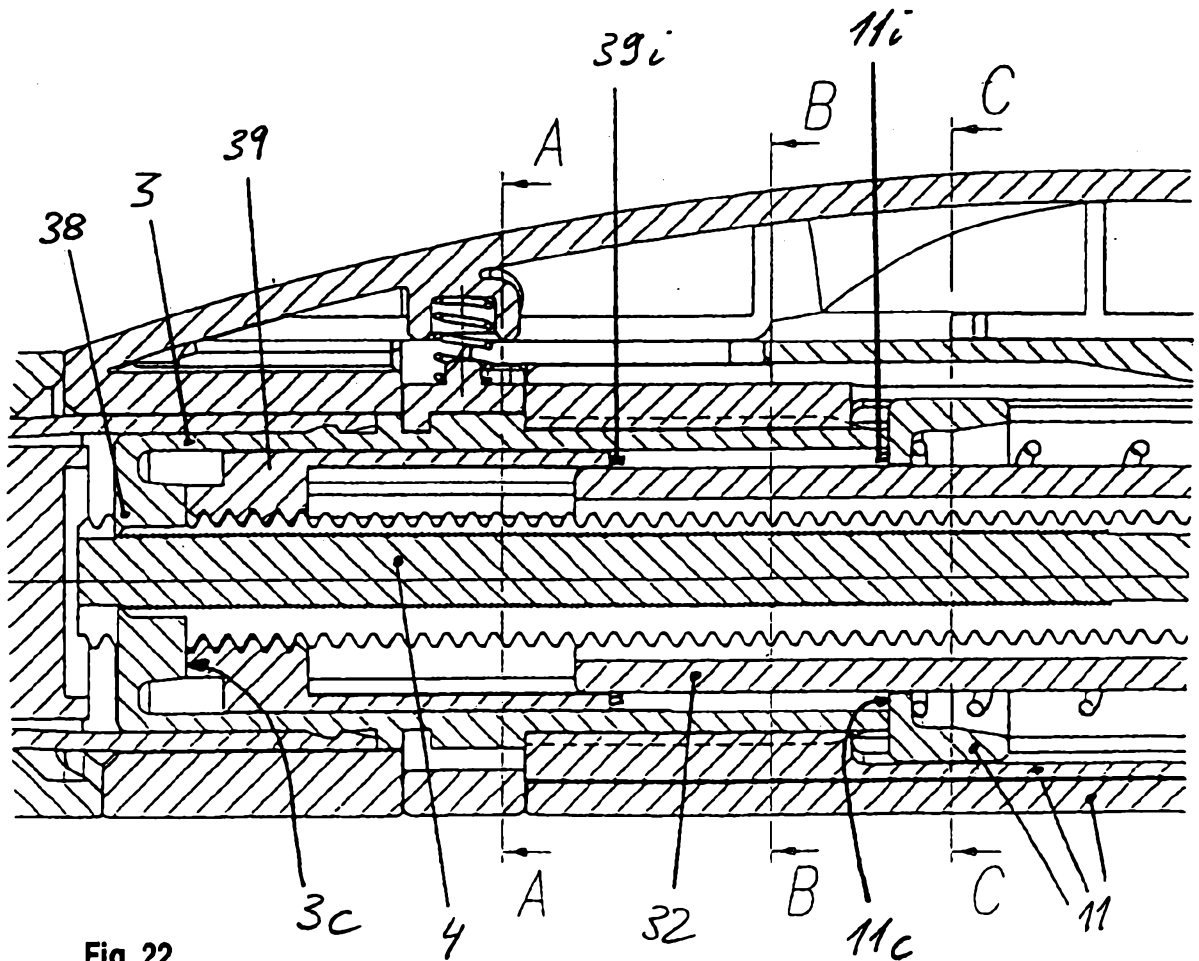


Fig. 22