

KIVONAT

Adagoló eszközt tartalmazó beadó készülék és az ebben alkalmazott tartálymodul

A találmány tárgya beadó készülék. A beadó készülék, amely adagoló eszközzel van ellátva, azzal jellemezve, hogy a beadó készülék tartalmaz:

- a) egy házat (1, 3, 11), amelyben van egy tartály (2) egy kiadandó termék számára;
- b) egy dugattyút, amelyet a tartályban (2) termék kiadása végett egy előremozgási irányban a tartály kiömlőnyílása felé el lehet tolni;
- c) egy dugattyúrudat (4);
- d) egy adagoló és hajtó elemet (12), amelynek használatával a termék adagolási mennyiségének kiválasztása végett adagolási mozgás, a termék adagolási mennyiségének kiadása végett kiadási mozgás végezhető a házhoz (1, 3, 11) képest, és amely a dugattyúrúdhoz (4) kapcsolódik és az adagolási mozgás közben egy helyben tartja, de lehetővé teszi az adagoló és hajtó elem (12) kiadási mozgását a dugattyúrúdhoz (4) képest;
- e) egy adagbeállító tagot (9), amelyet az adagoló és hajtó elem (12) a kiadási mozgás közben előremozgási irányban mozgat, és amely mind a dugattyúrúdhoz (4),

mind a házhoz (1, 3, 11) kapcsolódik úgy, hogy előre-
mozgási irányban csak a dugattyúróddal (4) együtt moz-
gatható, és az adagolási mozgás a dugattyúróddhoz (4)
képest az előremozgási iránnyal szemben mozgatja.

fell (3. ábra)

Atom

PC401752

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

78.005/DO

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

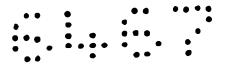


A1

Adagoló eszközt tartalmazó beadó készülék, és az ebben alkalmazott tartálymodul

A találmány tárgya adagoló eszközt tartalmazó beadó készülék, és az ebben alkalmazott tartálymodul. A találmány tárgya különösen olyan beadó készülék, előnyös módon injekciós készülék, amely lehetővé teszi a beadandó termék adagjának kiválasztását, és amely előnyös módon orvosi, gyógyászati, gyógyszerészeti vagy kozmetikai alkalmazásra szolgál. Az injekciós készülék előnyös kiviteli alakjai a toll alakú injekciós készülékek, az úgynevezett injekciós tollak, különösen a részben egyszer használatos injekciós tollak. A találmány szerinti injekciós készülék lehet például egy inhalátor vagy egy orálisan, adagokban beszédendő terméket beadó készülék.

A beadó készülékeknek általában könnyen kezelhetőnek, és ezért kicsinek, de ugyanakkor a lehető legfunkcionálisabbnak kell lenniük. Az úgynevezett injekciós tollak, amelyeket karcú alakjuk miatt neveznek így, automatikusan teljesítik az első követelményt. A funkcionalitásukkal kapcsolatos fontos szempont annak lehetősége, hogy egy injekcióban injektálandó termék adagolási mennyiségét szabadon lehessen kiválasztani. A termék adagolási mennyiség kiválasztásának lehetősége különö-



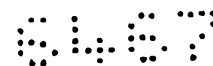
sen azokban az alkalmazásokban előnyös, amelyekben a használó saját maga adja az injektálandó terméket, mint ez általánosan elterjedt a cukorbetegség terápiájában vagy hormonok beadásakor, hogy csak két előnyös alkalmazási példát említsünk. A termék adagolási mennyiség flexibilis kiválasztásának lehetősége azonban megfelelő technikai bonyolultsággal jár, ami nemcsak az árat növeli, hanem a szóban forgó készülék méreteit is.

Az US 4,973,318 számú szabadalom ír le olyan injekciós tollat, amelyben a termék adagolási mennyiségét ki lehet választani. A toll tartalmaz egy dugattyúrúdat, amelyet menetes rúd képez, és amelynek rendeltetése a terméket tartalmazó ampullában egy dugattyú eltolása, és így a termék kiadása. A tollnak van elülső és egy hátsó, hüvely alakú házrész, amelyeket egy közös hossz tengely körül el lehet forgatni egymáshoz képest. A termék adagolási mennyiségét a két hüvely alakú házrész egymáshoz viszonyított elforgatásával választják ki. A dugattyúrúd menetes kapcsolatban van egy menetes anyával. A menetes anya egy hüvely alakú adagoló és működtető elem elülső részét képezi. Ez az adagoló és működtető elem benyúlik a hüvely alakú hátsó házrész hátsó végébe, és elfordulás ellen biztosítottan a hüvely alakú hátsó házrészhez van kötve, de a hüvely alakú hátsó házrészhez képest a dugattyúrúd hosszirányában hátra és előre eltolható. Ha a hüvely alakú hátsó házrészt az adagolt mennyiség kiválasztása végett elforgatják, akkor azzal együtt kényszerűen elfordul az adagoló és működte-



tő elem. Minthogy azonban a dugattyúrúd elfordulás ellen biztosítottan a hüvely alakú elülső házrészhez van kötve, ezért a forgó mozgás az adagoló és működtető elemet tovább mozgatja hátrafelé, a hüvely alakú hátsó házrészből kifelé. Ez növeli a dugattyúrúdból és az adagoló és működtető elemből álló elrendezés együttes hosszát, és/vagy növeli az adagoló és működtető elem elülső vége és a ház egy gátló területe közötti kis távolságot. Ez a kis távolság a maximális lehetséges löketnek felel meg, mikor az adagoló és működtető elem a termék kiadása végett a dugattyúróddal együtt a toll elülső vége felé előre mozog. Ennek a nagyon egyszerű adagoló mechanizmusnak a révén a kiadási mozgás lökete megfelel a termék beállított adagolási mennyiségének, és így változtatható.

A WO 97/17096 számú szabadalmi iratból ismert egy injekciós toll, amely a termék kiválasztott adagolási mennyiségétől függetlenül mindig azonos kiadási löketet végez. A dugattyúrúd itt is menetes rúdként van kialakítva, és elfordulás ellen biztosítottan a toll házához van kötve. A dugattyúróddal összekapcsolódik egy adagbeállító anya. A dugattyúrúd benyúlik egy hüvely alakú adagoló és működtető elembe. Ennek a tollnak az adagoló és működtető eleme és adagbeállító anyája külön-külön alkatrészt képez. Az adagoló és működtető elem elfordulás ellen biztosítottan az adagbeállító anyához van kötve, de a dugattyúrúd hosszirányában eltolható. Ehhez a kapcsolódáshoz az adagoló és működtető elem körülveszi az adagbeállító anyát. A termék adagolási mennyiségének kiválasztása vé-



gett az adagoló és működtető elemet a hossz tengely körül for-
gatják, és vele együtt forog az adagbeállító anyja. Minthogy az
adagbeállító anyja menetesen kapcsolódik a dugattyúrúdhhoz,
hosszirányban a házon van vezetve, és minthogy a dugattyúrúd-
nak az előremozgási iránnyal ellentétes mozgása gátolva van,
ezért az adagbeállító anyja a dugattyúrúd mentén végzett forgó
mozgása közben hátrafelé mozog, és ezért az adagoló és működ-
tető elemben mélyebbre kerül. Egy kis távolság jön létre az
adagbeállító anyja elülső vége és a háznak az előremozgási
iránnyal átellenesen lévő gátja között. Ez a kis távolság meg-
egyezik azzal az úttal, amelyet a dugattyúrúd és az adagbeál-
lító anyja együtt meg tud tenni a kiadási mozgás közben, és így
megfelel a termék adagolási mennyiségének. Az adagoló és mű-
ködtető elem és az adagbeállító anyja közötti, elfordulás ellen
biztosított kötés létrehozásához ennek a két alkatrésznek át
kell fednie egymást a hossz tengely mentén. Ez növeli a toll
átmérőjét. Ha az adagoló mechanizmust részben egyszer haszná-
latos injekciós tollban használják, akkor egyrészt az adagbe-
állító anyja, másrészt az adagoló és működtető elem a toll ré-
szeinek azok az alkotóelemei, amelyeket össze kell kötni egy-
mással.

A találmányunk elé kitűzött feladat olyan beadó készülék,
amelyben a termék adagolási mennyisége választható, amely kar-
csú és olcsó, továbbá lehetővé tesz egy állandó kiadási löke-
tet.

A találmányunk elé kitűzött másik feladat részben egyszer



használatos toll vagy más beadó készülék adagoló mechanizmusának olyan kialakítása, hogy egy tartálymodul kicserélésekor a készülék összeszerelése egyszerűbbé váljon.

Ezt a feladatot a találmány értelmében úgy oldjuk meg, hogy a beadó készülék tartalmaz egy házat, egy tartályt a kiadható, előnyös módon injekciózható termék számára, valamint egy dugattyút, amely a tartályban úgy van elhelyezve, hogy előremozgási irányban a tartály kiömlőnyílása felé eltolható, úgyhogy termék lép ki a tartály kiömlőnyílásán át a dugattyú előremozgási irányban való eltolása következtében. A tartályt egy edény képezheti, amely a házban van elhelyezve. A tartályt elsősorban például egy ampulla képezheti. Elvben azonban a tartályt képezheti közvetlenül maga a ház is, vagyis nincs közbehelyezve egy termékedény. A termék előnyös módon orvosi, gyógyászati, diagnosztikai, gyógyszerészeti vagy kozmetikai alkalmazásra szolgáló folyadék. Így a termék lehet például inzulin, egy növekedési hormon, vagy folyékony vagy pépszerű élelmiszer is. A beadó készüléket előnyös módon azokban az esetekben lehet alkalmazni, mikor a használó saját magának adja be a terméket, mint ez általánosan elterjedt a cukorbetegség terápiájában. Nincs kizárva azonban az sem, hogy a találmányt kórházi betegek vagy járóbetegek esetében orvosok vagy szakképzett egészségügyi személyzet alkalmazzák.

A beadó készülék tartalmaz továbbá egy dugattyúrudat, amelynek a rendeltetése az, hogy a dugattyút előremozgási 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 dugattyú és a dugattyúrúd különálló alkotóelem, és a termék kiadása végett a dugattyúrúd elülső vége a dugattyú hátsó oldalát nyomja.

A beadó készülék tartalmaz továbbá egy adagoló és működtető elemet, amely a termék adagolási mennyiségének kiválasztása végett adagolási mozgást, és a termék adagolási mennyiségének kiadása végett kiadási mozgást tud végezni a házhoz képest. A kiadási mozgás előnyös módon előremozgási irányban megy végbe, az adagolási mozgás előnyös módon az előremozgási iránnyal párhuzamos mértani tengely körüli forgó mozgás. Az adagoló és hajtó elem a dugattyúrúddal kapcsolódik, a dugattyúrúdat az adagolási mozgás közben egy helyben tartja, de nem akadályozza, vagy legalábbis lehetővé teszi az adagoló és működtető elemnek a dugattyúrúddal viszonyított kiadási mozgását. Az adagoló és hajtó elem és a dugattyúrúd közötti kapcsolat előnyös módon aktív zárás. Ha az adagolási mozgás forgó mozgás, akkor az adagoló és hajtó elem és a dugattyúrúd közötti kapcsolat a forgó mozgás forgástengelye körüli elfordulás ellen biztosított kötést hoz létre.

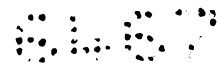
Végül a beadó készülék tartalmaz egy adagbeállító tagot, amely kapcsolódik mind a dugattyúrúddal, mind a házhoz. Az adagbeállító tagot egyrészt a dugattyúrúddal fennálló kapcsolata, másrészt a házzal fennálló kapcsolata következtében csak előremozgási irányban, a dugattyúrúddal együtt lehet mozgatni



és az előremozgási iránnyal szemben a dugattyúrúdhoz képest lehet mozgatni az adagolási mozgás révén. Az adagbeállító tagot előremozgási irányban az adagoló és hajtó elem mozgatja kiadási mozgása közben. Így magával a dugattyúróddal együtt kiadási mozgást végez, amely átmegy a dugattyúra, és termék kiadását eredményezi.

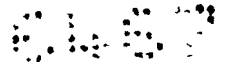
Az adagbeállító tag és a dugattyúrúd közötti kapcsolat előnyös módon menetes kapcsolat. Ebben az esetben a dugattyúrúd a hossz tengelye mentén menettel van ellátva. A kapcsolat másképpen, például kilincsmű módjára is kialakítható. Az ilyen fogazott kapcsolatot azonban előnyös arra használni, hogy megakadályozza dugattyúnak az előremozgási iránnyal szembeni mozgását.

Minthogy az adagoló és hajtó elem a kiadási mozgása közben nem közvetlenül a dugattyúródra, hanem az adagbeállító tagra hat, mint ez elvben már ismert a WO 97/17096 számú szabadalmi iratból, ezért mindig azonos hosszúságú kiadási löketet lehet megvalósítani. Minthogy azonban az ismert injekciós készüléktől eltérően az adagoló és hajtó elem elfordulás ellen biztosítottan van a dugattyúrúdhoz kötve, és az adagbeállító tag a házhoz kapcsolódik az adagbeállító tag előremozgási iránnyal szembeni adagolási löketének megvalósításához, ezért a beadó készülék karcsúbb. Az adagoló és hajtó elemnek ugyanis ahhoz, hogy az adagbeállító anya egy adagolási löketet végezzen, nem kell körülfognia az adagbeállító tagot, mint az ismert készülékben. Elegendő, ha az adagoló és hajtó elemnek egy elülső



felfekvési területe egyszerűen tolja az adagbeállító tagot annak kiadási mozgása közben, hogy azt kiadás végett a dugattyúrúddal együtt előre mozgassa. Ennek megfelelően az adagoló és hajtó elemet és az adagbeállító tagot előnyös módon egymás mögött, átfedés nélkül lehet elhelyezni az előremozgási irányhoz képest. Az adagoló és hajtó elem nagyon egyszerű alakú alkatrész lehet, amelyet csak kiegészítően kell alakítani az adagolás szempontjából, hogy az elfordulás ellen biztosított toló kötetést a dugattyúrúddal létre lehessen hozni. Minthogy az adagoló és hajtó elem és az adagbeállító tag között az adagolás céljából szükséges kapcsolat elmarad, ezért az adagbeállító tagnak és a háznak kell kapcsolódnia, de ez nem igényel további teret a dugattyúrúdra keresztül. A ház az adagbeállító tag számára előnyös módon az előremozgási irányba mutató hosszirányú vezetékét képez.

A találmány különösen előnyös az úgynevezett részben egyszer használatos beadó készülékekben, elsősorban a részben egyszer használatos injekciós tollakban. Az ilyen beadó készülékek tartalmaznak egy tartálymodult, amely nemcsak a termék számára szolgáló tartályt képezi, hanem a dugattyúrúdat is tartja. Amikor a tartály kiürül, akkor az egész tartálymodult a dugattyúrúddal együtt kicserélik egy új tartálymodullal, amelyben tele tartály van. Az ilyen félig egyszer használatos beadó készülékek hátsó része tartalmaz egy adagoló és hajtó elemet, valamint rendszerint egy számláló és kijelző eszközt. A beadó készüléknek ez a része, amely általában technikailag



bonyolult és ezért drága, újrahasznosítható részként van kialakítva, és többször összeköthető egy új tartálymodullal. A tartálymodul ezzel szemben egyszer használatos részként alakítható ki. Innen ered a „részben egyszer használatos” elnevezés. Az ilyen készülékekben az új tartálymodulnak és a készülék adagoló és hajtó elemet tartalmazó hátsó részének a szerelését a találmány könnyebbé teszi, mert szereléskor nem kell kapcsolatot létrehozni a készülék hátsó részének adagoló és hajtó eleme és a tartálymodul alkotóelemét képező adagbeállító tag között.

Az adagoló és hajtó eszköz működtethető kézileg, félautomatikusan vagy teljesen automatikusan. Az első esetben mind a forgó adagolási mozgást, mind a transzlációs kiadási mozgást kézileg indítják. A második esetben vagy a forgó adagolási mozgást, vagy a transzlációs kiadási 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 kiadási 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 kiadási 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 hajtó eszköz minden kiviteli alakjánál használjuk.

Az adagoló és hajtó eszköz külön-külön tartalmazhat egy, az adagoló mozgást végző adagoló elemet, és egy, a kiadási mozgást végző hajtó elemet. Az adagoló mozgást és a kiadási 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 találmányt kórházban ápolt betegeknél vagy járóbetegeknél alkalmazza.

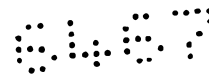
Injekciós készülék esetében a termék beadható injekciós kanüllel vagy például tű nélküli injekciózásra szolgáló szórófejjel. A terméket elsősorban szubkután módon vagy intravéná-



san, 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 beszedés, 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 beszedésére 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 ismerttetett jellemzői önmagukban és kombináltan is alkalmazhatók. Még a csak egy kiviteli alaknál ismerttetett 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

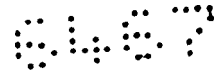
5. ábra a tartálymodul mechanizmustartójának hosszmet-szete és két nézete, a

6. ábra a mechanizmustartóval felerősített gátló szerkezet a dugattyúrúdhhoz, 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 a 17. ábra szerinti adagbeállító tag hosszmetsete, a

19. ábra a 17. ábra szerinti adagbeállító tag oldalnézete, a

20. ábra a 17. ábra szerinti adagbeállító tag felülnézete, 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 mechanizmustartó, amelyek egymással összekötve a 2. ábrán látható 10 tartálymodult 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 tartályrésznek 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 injekciós tű tűtartóját. Az 1 tartályrész rendeltetése egy tartály befogadása, amit a példaképpeni kiviteli alakban egy 2 ampulla képez. A 2 ampulla a 3. ábrán hosszmetsetben 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 átszúrja 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 kiadja.

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

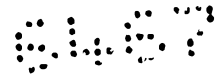


szerkezet gátolja meg. A 8 gátló szerkezetet axiálisan a 3 mechanizmustartó rögzíti, vagyis a 8 gátló szerkezet a 3 mechanizmustartóban úgy van tartva, hogy nem mozgatható előremozgási irányban és az előremozgási iránnyal szemben. A 3 mechanizmustartó azonban úgy rögzíti, hogy az L hossz tengely körül forgatható. A 8 gátló szerkezet továbbá létrehozza az ellenállást, amelyet az előremozgatáshoz le kell küzdeni.

A 8 gátló szerkezet önmagában a 6. ábrán látható. A 8 gátló szerkezetet egyrészes 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 házrészt 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. A 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 modul, 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 házrésszel 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 előremozgási irányban és az előremozgási iránnyal szemben az L hossz-

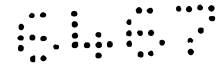


tengely mentén. Evégett a 4a összekötő szakasz a 13 helyben tartó adagoló tag számára lineáris vezetékként van kialakítva.

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 résben 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 előre mozgási 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 előre mozgási 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 előre mozgási 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, amellyel a 9 adagbeállító tag és a menetes kapcsolat következtében a 4 dugattyúrúd is elmozdul előremozgási 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 dugattyúrúddhoz kötött csaptest képez úgy, hogy előremozgási irányban vagy az előremozgási iránnyal szemben nem tud mozogni - a dugattyúhoz ér, és a dugattyút előre, előremozgási irányban a 2 ampulla kiömlőnyílása felé tolja. Az L hossz tengely képezi a termék adagolása és kiadása végett végzett mozgások forgástengelyét és transzlációs tengelyét.

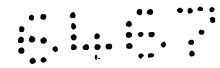
Az a távolság, amely a 9 adagbeállító tag és a 12 adagoló és működtető elem között fennáll az adagolási folyamat alatt, mikor a 9 adagbeállító tag felfekszik a 3c kiadási gátra, megfelel a termék egy kiadás folyamán kiválasztható és kiadható maximális adagolási mennyiségének. A 12 adagoló és működtető



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 előre-
mozgási fékező tagot fogak sorai képezik. Míg azonban a 6
visszatérési gátló szerkezet fogait finom, az előre-
mozgási irányban vékonyodó fogak képezik, és ezek tartalmaznak hátra-
felé mutató és az előre-
mozgási irányra keresztben lévő gátló
területeket, addig a 7 előre-
mozgási fékező tagot képező fogak
két sorában nincsenek ilyen gátló hatású, előre álló gátló te-
rületek. A 7 előre-
mozgási fékező tag fogainak fogprofilja lá-
gyabb, mint a 6 visszatérési gátló szerkezet fogaié. A 8 gátló
szerkezet és a 4 7 előre-
mozgási fékező tagja közötti fékező
kapcsolódásnál a 4 dugattyúrúd előre mozgását nem kell megaka-
dályozni, hanem csak nehezzé kell tenni annak biztosítása vé-
gett, hogy a 4 dugattyúrúd adagolás közben ne mozogjon előre-
mozgási irányban. A 7 előre-
mozgási fékező tag fogainak elülső
oldalai és a 8b fékező elemek hátsó oldalai, amely érintik a 7
előre-
mozgási fékező tag fogainak elülső oldalait, olyan alakú-
ak, 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 foga-
inak a 8a gátló elemek felett, előre-
mozgási irányban való moz-
gatásához 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 kapcsoló-
dás között az előre-
mozgás folyamán. Ezzel szemben a fékező
kapcsolódás küszöberejét az egyik gátló kapcsolódástól a kö-



vetkező gátló kapcsolódásig, minden gátló kapcsolódásban közvetlenül az előremozgás megkezdésekor kell kifejtteni. A küszöberőnek nem szabad azonban olyan nagyak 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.

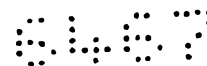
A 10 tartálymodul és a 30 adagoló és működtető modul közötti kötést aktív zárás képezi. A 3 mechanizmustartó és a 11 hátsó házrész között reteszelő kapcsolódás van, ami megakadályozza az axiális irányú viszonylagos mozgást. A reteszelő kapcsolódáson túlmenően az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból 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 vezetőkezeit, amelyek a 11 hátsó házrész egy vagy több megfelelő csatlakozó elemével együtt képezik a hosszirányú vezetőket. A 3d axiális vezetőkeket 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 vezetékek.

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

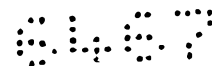


hátsó házrész belső felületének a befogadó 3a első reteszelő elembe benyúló területére tol egy 24 visszaállító tag. Az egész 20 reteszelő gyűrűt radiális irányban a 24 visszaállító tag tartja a 11 hátsó házrész által képzett belső felületen úgy, hogy a 24 visszaállító tag nagyjából a 21 második reteszelő 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 elemmel kapcsolódásba léptethető és kapcsolódásból kiléptethető. A 11 hátsó házrész szoros csúszó vezetékét 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 a 17 számláló és kijelző eszköz nullázására szolgáló nullázó tartógyűrű képezi a 31 gátelemet. A 31 gátelemeire 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.

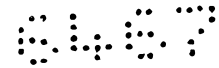
A 8. ábrán a 25 reteszelő szerkezet látható. A példaképpeni kiviteli alakban a 25 reteszelő szerkezetet egy darabként egy gátló csúszó elem képezi. A 25 reteszelő szerkezetnek van egy lap alakú alapteste, amely összeszerelve axiálisan terjed ki, ahogyan ez például a 4. ábrán látható. Az alaptestből az 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 szorosán 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 bütyök-

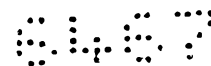


höz egy 29 mélyedés tartozik. A 29 mélyedések helyzete úgy van megválasztva, hogy csak a 23 gátló bütyköket fedik át, és így lehetővé teszik a 23 gátló bütykök bedugását, mikor a 12 adagoló és működtető elem kioldási helyzetébe előre mozgott.

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 nyelvvel 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 központozza az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészt és a 11 hátsó házrészt a 3 mechanizmustartó 3d axiális vezetékeinek (vezetőbordáinak) kúpos végein. Mikor a két házrészt összezsúsztatják, 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 reteszelő elem és a 21 második reteszelő elem reteszelő kapcsolódása létrehozható vagy magától létrejön.

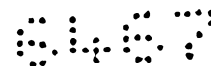
A 12 adagoló és működtető elem a 11 hátsó házrészhez képest előre beállított elfordulási szöghelyzetekben van rögzítve. Az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész és a 11 hátsó házrész hosszirányú vezetéke és a 12 adagoló és működtető elem rögzített elfordulási szöghelyzetei úgy 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 vannak vezetve.

Ha a 12 adagoló és működtető elem a kioldási helyzet mögötti axiális helyzetben van a 11 hátsó házrészhez képest el-

helyezve, 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 vég-helyzetig 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.

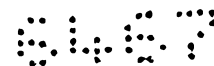
A gyűrű alakú merevítő mérete annyira csökkenthető, hogy rövid, érintő irányú kiálló rész marad, amennyiben biztosítva van, hogy az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrészt és a 11 hátsó házrészt csak olyan elfordulási szöghelyzetben lehessen összeszerelni, amelyben egy ilyen 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 nulláz 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 a 17 számláló és kijelző eszközt.

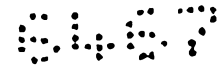
Az ily módon létrehozott, meghatározott kiinduló állapotban a használó adagolhatja a terméket. A használó a terméket



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 dugattyúrúdhhoz van kötve, ezért a 12 adagoló és működtető elem a 4 dugattyúrúdat annak forgó adagolási mozgása közben egy helyben tartja. A 4 dugattyúrúd és a 9 adagbeállító tag közötti menetes kapcsolat, valamint a 9 adagbeállító tagnak a 3 mechanizmustartó által megvalósított hosszirányú vezetése következtében 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 határolja, és így meghatározza a beállítható maximális kiadási löketet.

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

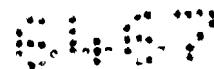
Ahhoz, hogy a 10 tartálymodult a 30 adagoló és működtető modulról leválasszák, a 12 adagoló és működtető elemet egészen előre kell tolni kioldási helyzetbe, vagyis annyira, hogy felfekdjön a 9 adagbeállító tagra. Ebben a helyzetben a használó a 22 kireteszelő gomb újbóli megnyomásával oldhatja a reteszelő 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 szerkezetéhez 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 menetében különbözik az első példaképpeni kiviteli alaktól. Ezen kívül a mechanizmustartó az első példaképpeni kiviteli alak mechanizmustartójának funkcióján 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 má-



sodik példaképpeni kiviteli alakkal kapcsolatban nem tettünk megállapításokat, ott az első példaképpeni kiviteli alakkal kapcsolatos megállapítások érvényesek.

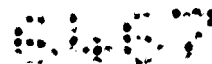
A második példaképpeni kiviteli alakban a 32 adagoló és működtető elem, amelyet axiálisan és hosszirányban mozgatni lehet a 11 hátsó házrészhez képest, és forgatni lehet az L hossz tengely körül, az elfordulás ellen biztosítva a 39 adagbeállító taghoz van kötve. A 32 adagoló és működtető elem és a 39 adagbeállító tag előremozgási irányban és az előremozgási 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 visszaterési 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 transzlációs 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 transzlációs adagolási mozgását az előremozgási iránnyal szemben egy hátsó 11c transzlációs 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 transzlációs mértani tengelye képezi az L hossz tengelyt.

Ugyanúgy, mint az első példaképpeni kiviteli alakban, az 1 tartályrészből és a 3 mechanizmustartóból álló elülső házrész csúszóvezetékét képez a 39 adagbeállító tag számára. A



csúszóvezeték 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 felületrészehez 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 metszésvonala 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 kapunk. 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 felületrészétől. 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 felületrészehez 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 központosítását 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 mechanizmustartó 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 házrész és a 11 hátsó házrész összekötik, mikor a 32 adagoló és működtető elem és a 32 adagoló és működtető elem közötti [!?!?] [3 mechanizmustartó?, 39 adagbe-



állító tag?] forgó kapcsolatot létrehozzák. A 3 mechanizmus-tartó 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 hüvelyrésze 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 vezetóborda képez. Mindegyik vezetóborda 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 39az 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 elülső 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 alapjában 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 előremozgási irányban a hátsó 11c transzlációs 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 transzlációs 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 kapcsos-

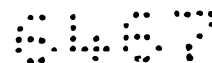


latot a 39 adagbeállító tag 39h forgási gátjai és a 3 mechanizmustartó forgási ellengátjai között. Miközben a 39 adagbeállító tagot bedugják a 3 mechanizmustartóba, a 3 mechanizmustartó axiálisan és hosszirányban vezeti azt a 3g záró nyúlványok és a 39g záró mélyedések közötti záró kapcsolat révén, míg a 39 adagbeállító tag fel nem fekszik a 3 mechanizmustartó 3c kiadási gátjára. A 39 adagbeállító tagnak a 3 mechanizmustartóhoz viszonyított ebben az elülső véghelyzetében 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 szög-



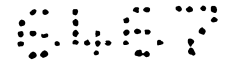
helyzetekben záró kapcsolatban van a 11 hátsó házrésszel, és a záró kapcsolatban, vagyis a megfelelő záró elfordulási szöghelyzetben axiálisan és hosszirányban vezetve van. A két egymás utáni záró elfordulási szöghelyzet közötti elfordulási szöγκülönbség megfelel egy adagolási egységnek. Egyrészt a 3 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 elfordulási 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 kivite-



li 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 házrészben és a 11 hátsó házrészben 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 mutató 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 gátnak 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 előremozgási irányú translációs adagolási mozgását idézi elő.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Beadó készülék, amely adagoló eszközzel van ellátva, azzal jellemezve, hogy a beadó készülék tartalmaz:

- a) egy ház (1, 3, 11), amelyben van egy tartály (2) egy kiadandó termék számára;
- b) egy dugattyút, amelyet a tartályban (2) termék kiadása végett egy előre mozgási irányban a tartály kiömlőnyílása felé el lehet tolni;
- c) egy dugattyúrúdat (4);
- d) egy adagoló és hajtó elemet (12), amelynek használatával a termék adagolási mennyiségének kiválasztása végett adagolási mozgás, a termék adagolási mennyiségének kiadása végett kiadási mozgás végezhető a házhoz (1, 3, 11) képest, és amely a dugattyúrúddal (4) kapcsolódik és az adagolási mozgás közben azt egy helyben tartja, de lehetővé teszi az adagoló és hajtó elem (12) kiadási mozgását a dugattyúrúddal (4) képest;
- e) egy adagbeállító tagot (9), amelyet az adagoló és hajtó elem (12) a kiadási mozgás közben előre mozgási irányban mozgat, és amely mind a dugattyúrúddal (4), mind a házhoz (1, 3, 11) kapcsolódik úgy, hogy előre mozgási irányban csak a dugattyúrúddal (4) együtt mozgatható, és amelyet az adagolási mozgás a dugattyúrúddal (4) képest az előre mozgási iránnyal szemben mozgat.

2. Az 1. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy az adagbeállító tag (9) és az adagoló és hajtó elem (12) az előremozgási irányban egymás mögött, átfedés nélkül van elhelyezve.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy tartalmaz egy gátló szerkezetet (8), amely a dugattyúrúdhhoz (4) kapcsolódik, hogy megakadályozza annak mozgását az előremozgási irányban szemben.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy tartalmaz egy gátló szerkezetet (8), amely fékező kapcsolatban van a dugattyúrúddal (4), és megnehezíti a dugattyúrúd (4) mozgását az előremozgási irányban.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a dugattyúrúd (4) és a gátló szerkezet (8) úgy kapcsolódik egymáshoz, hogy a dugattyúrúd (4) az adagolási mozgás közben egy helyben tartja a gátló szerkezetet (8).

6. A 3-5. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a gátló szerkezetet (8) a ház (1, 3, 11) úgy rögzíti, hogy forgatható a dugattyúrúd (4) hossztengelye körül.

7. A 3-6. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a dugattyúrúd (4) el van látva legalább egy sor foggal (6, 7), amelyekhez a gátló szerkezet (8) legalább egy kapcsoló eleme (8a gátló eleme, 8b fékező eleme) kapcsolódik.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a ház (1, 3, 11) az adagbeállító tag (9) számára hosszirányú vezetékét képez, amelyhez az adagbeállító tag (9) hozzákapcsolódik.

9. A 8. igénypont szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy

a háznak (1, 3, 11) van legalább egy elülső házrésze (1 ampullatartó, 3 mechanizmustartó) és egy hátsó házrésze (11), amelyek szétválaszthatóan vannak összekötve egymással,

az elülső házrész (1, 3) tartalmazza a tartályt (2) és hosszirányú vezetékét képez az adagbeállító tag (9) számára,

a hátsó házrész (11) tartalmazza az adagoló és hajtó elemet (12).

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülék, azzal jellemezve, hogy a beadó készülék injekciós vagy infúziós kanüljét egy legfeljebb 30-as méretű, előnyös módon 31-es vagy 32-es méretű kanül, vagy egy az ISO 9626-ban nem szereplő külső és belső átmérő kombinációjával rendelkező kanül képezi, amelynek a külső átmérője legfeljebb 320 μm .

11. Tartálymodul az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülékhez, azzal jellemezve, hogy tartalmazza:

a) a beadó készülék ampullatartóból (1) és a mechanizmustartóból (3) álló elülső házrészét, amelyben van egy tartály (2) egy beadható termék számára; továbbá tartalmaz

- b) egy dugattyút, amely a tartályban (2) van elhelyezve úgy, hogy egy előre mozgási irányban a tartály (2) kiömlőnyílása felé mozoghat a termék kiadása végett;
- c) egy dugattyúrúdat (4), amelyet az elülső házrész (1, 3) úgy rögzít, hogy a hossz tengelye (L) körül forgatható, és amely menettel van ellátva; és
- d) egy adagbeállító tagot (9), amely menetesen kapcsolódik a dugattyúrúdhöz (4), és amelyet az elülső házrész (1, 3) vezet úgy, hogy a dugattyúrúd (4) forgó mozgása a hossz tengelye körül az adagbeállító tagot (9) az előre mozgási iránnyal szemben mozgatja;
- e) a dugattyúrúdnak (4) van egy összekötő szakasza (4a), amely a beadó készülék adagoló és hajtó eleméhez köti, és ez az összekötő szakasz (4a) úgy van kialakítva, hogy a dugattyúrúd (4) és az adagoló és hajtó elem közötti kapcsolat lehetővé teszi az adagoló és hajtó elem és a dugattyúrúd (4) eltolódását egymáshoz képest a dugattyúrúd (4) hossz tengelye (L) mentén, és megakadályozza, hogy az adagoló és hajtó elem és a dugattyúrúd (4) forogjon egymáshoz képest a dugattyúrúd (4) hossz tengelye (L) körül.

12. A 11. igénypont szerinti tartálymodul beadó készülékhez, azzal jellemezve, hogy az elülső házrész (1, 3) a tartályt (2) tartalmazó hüvely alakú tartályrészből (1) és egy hüvely alakú mechanizmustartóból (3) áll, amelyeket külön-külön állítanak elő, és oldhatóan vagy oldhatatlanul összeköt-

nek egymással; a mechanizmustartó (3) tartja a dugattyúrudat (4) és vezeti az adagbeállító tagot (9).

13. Az 1-12. igénypontok bármelyike szerinti tartálymodul beadó készülékhez, azzal jellemezve, hogy a tartálymodul (10) egyszer használatos modul, amelyet a tartály (2) kiürülésekor teljes egészében ki kell cserélni.

14. Rendszer, amely az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti beadó készülékből és a 11-13. igénypontok bármelyike szerinti tartálymodulból áll, amely cseremodult képez a beadó készülék részét képező tartálymodul számára, és ugyancsak a 11-13. igénypontok bármelyike szerint van kialakítva.

51 oldal + 9 rajz (22 db)

Aláírás

(A meghatalmazott)

Mészárosné Dónusz Katalin
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Szabadalmi Ügyvivői Iroda
neve
H-1062 Budapest, A. Adrássy út 113.
Telefon: 461-1000 Fax: 461-1090

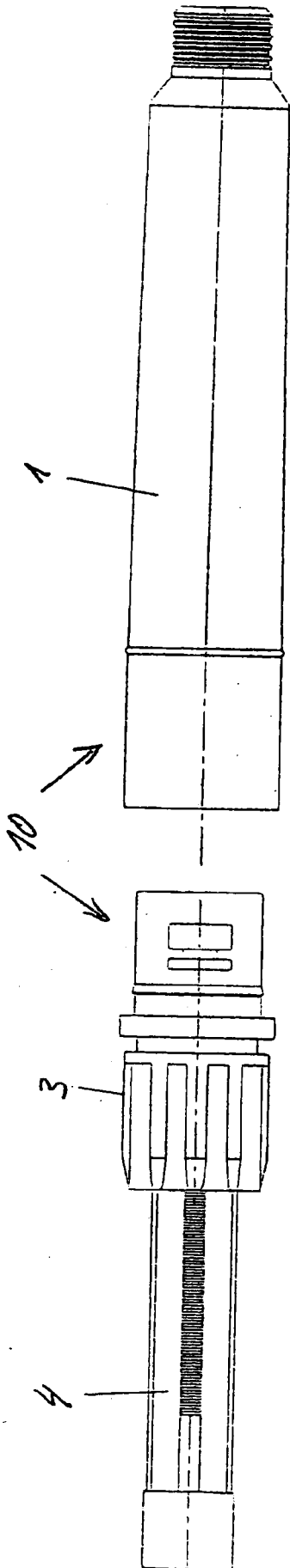
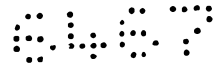


Fig. 1

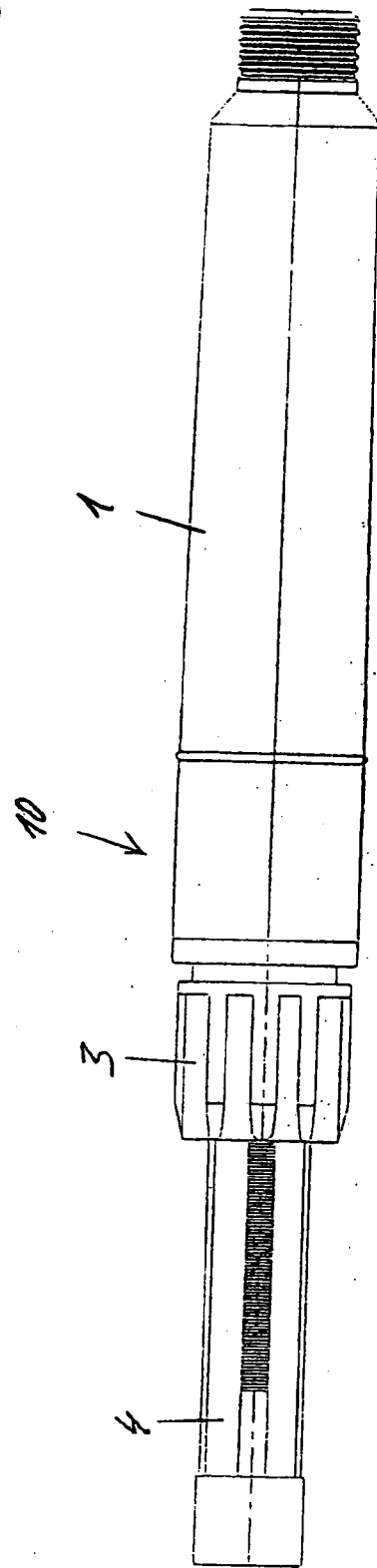
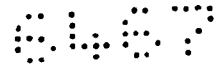


Fig. 2



2/9

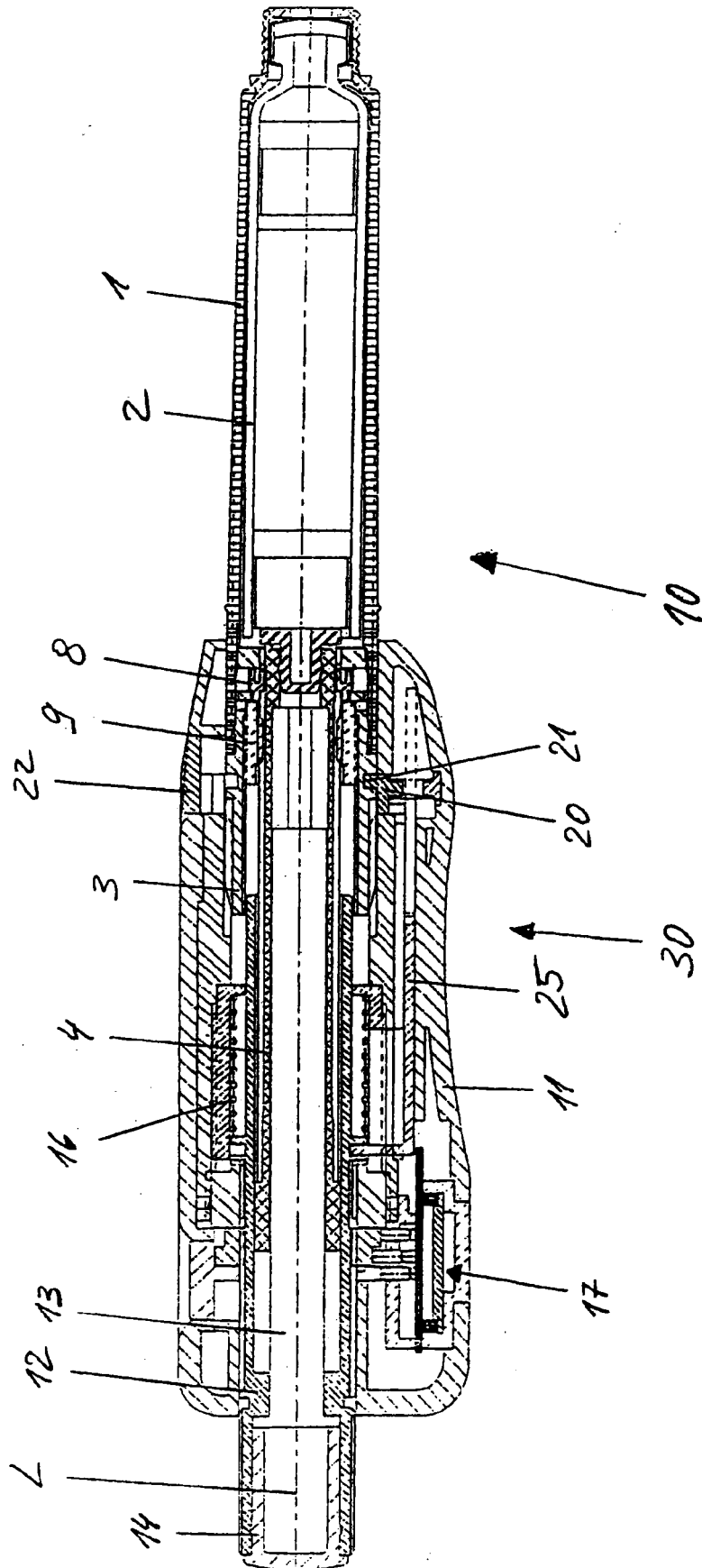
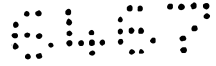


Fig. 3



3/9

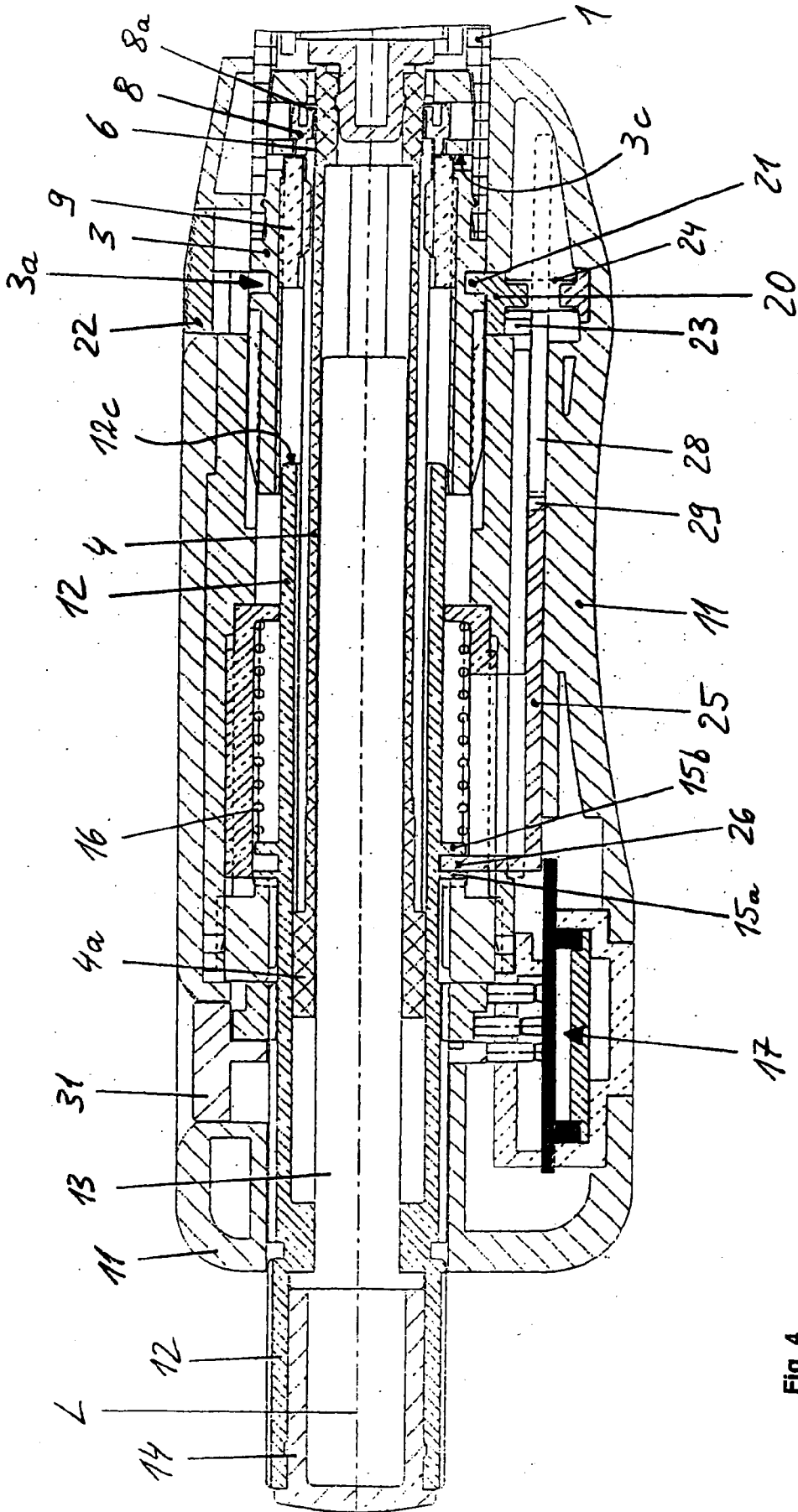


Fig. 4



4/9

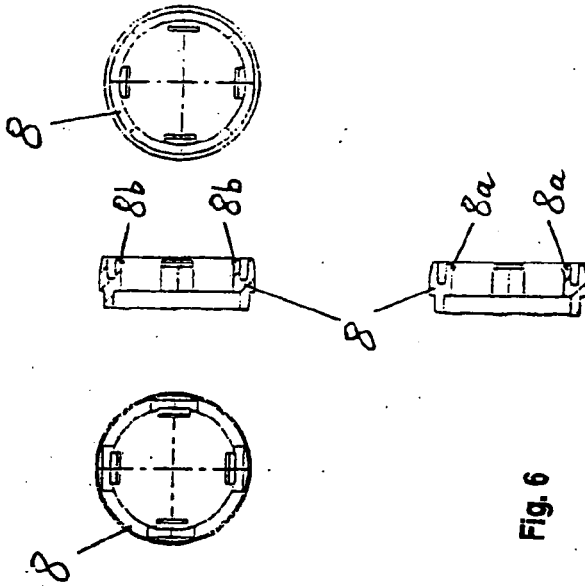


Fig. 6

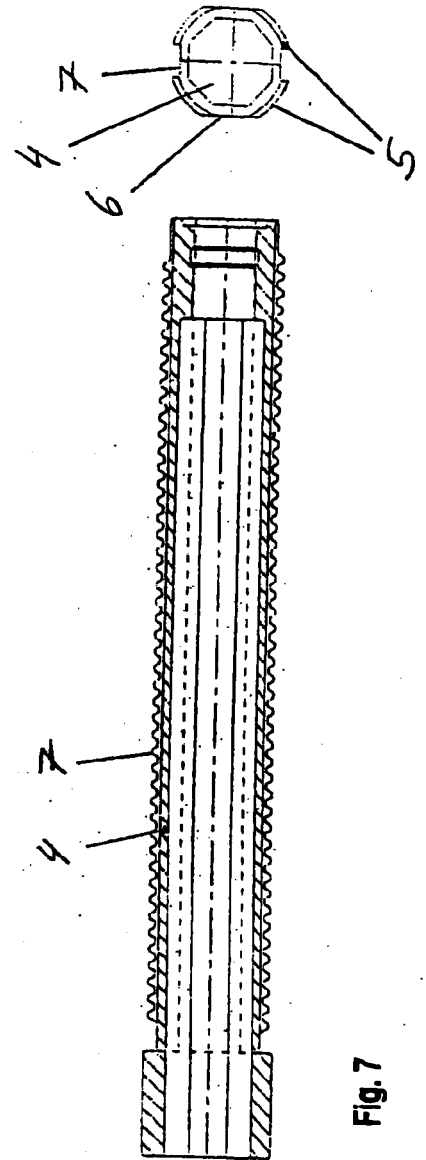


Fig. 7

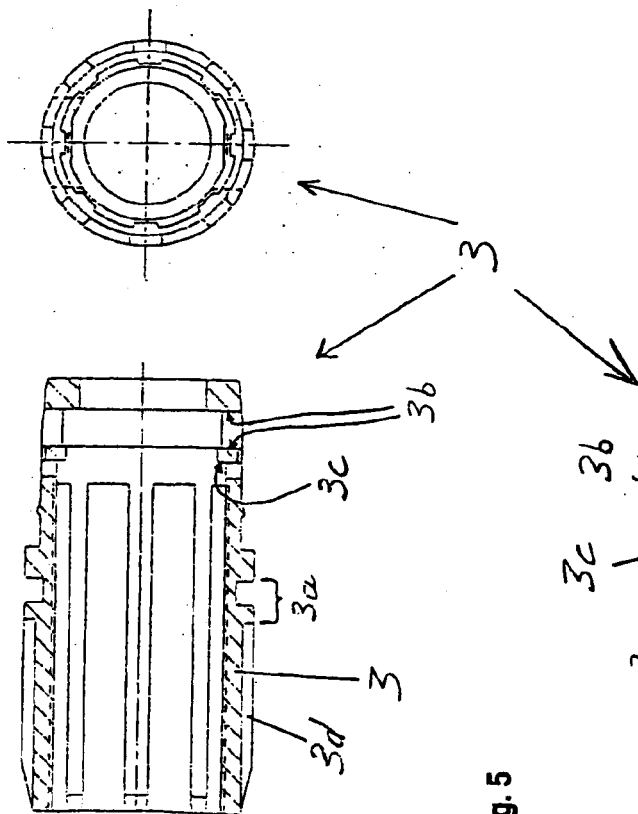
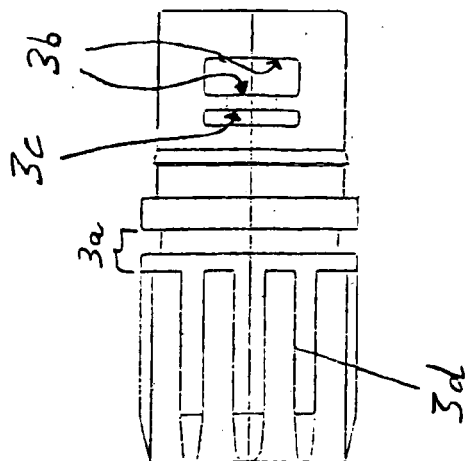
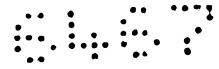


Fig. 5





5/9

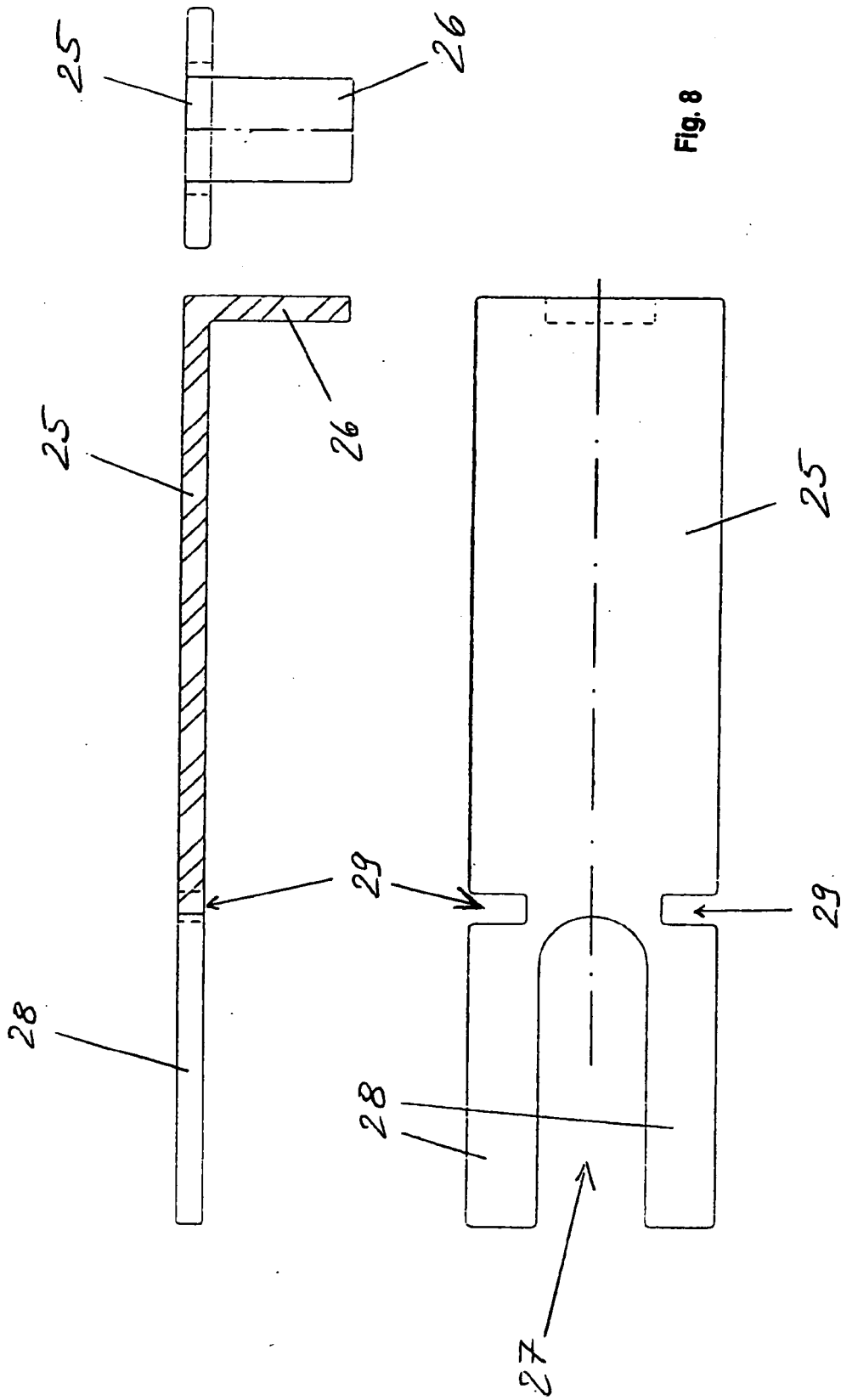
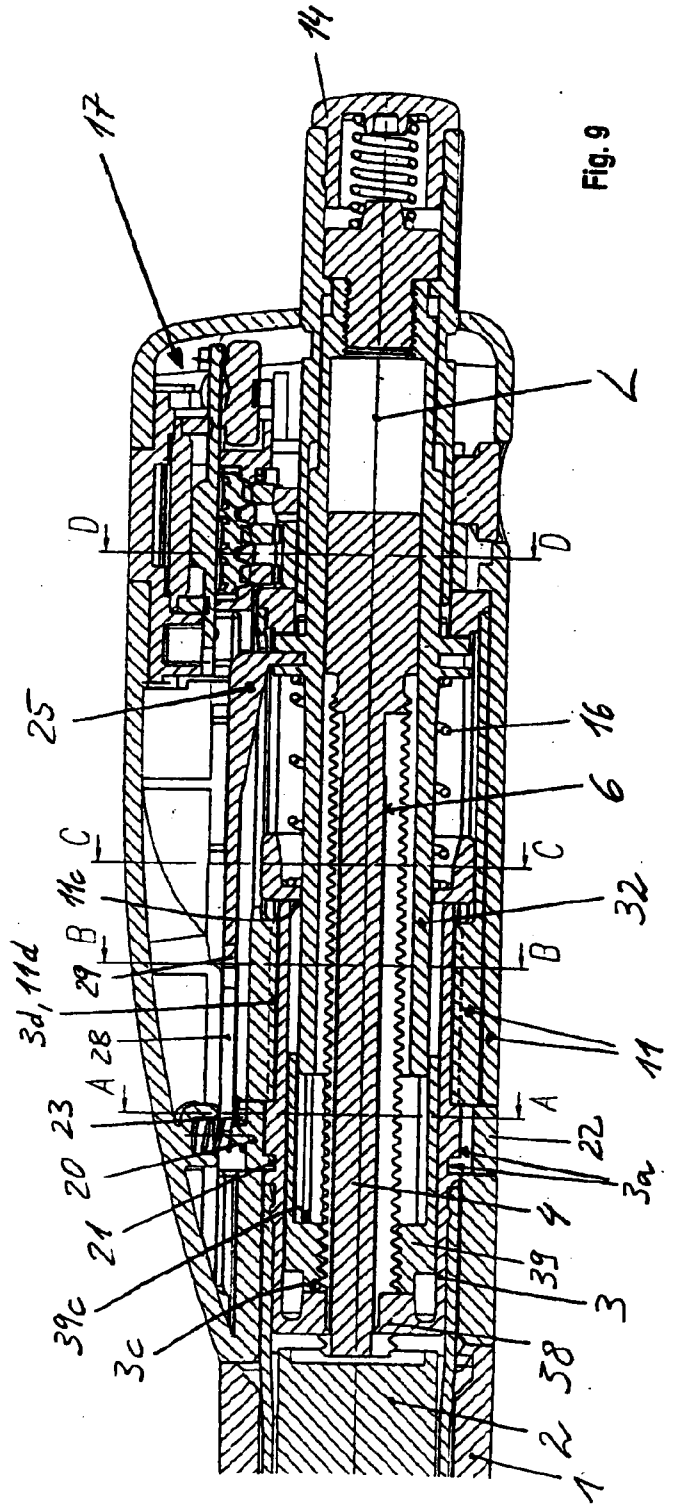
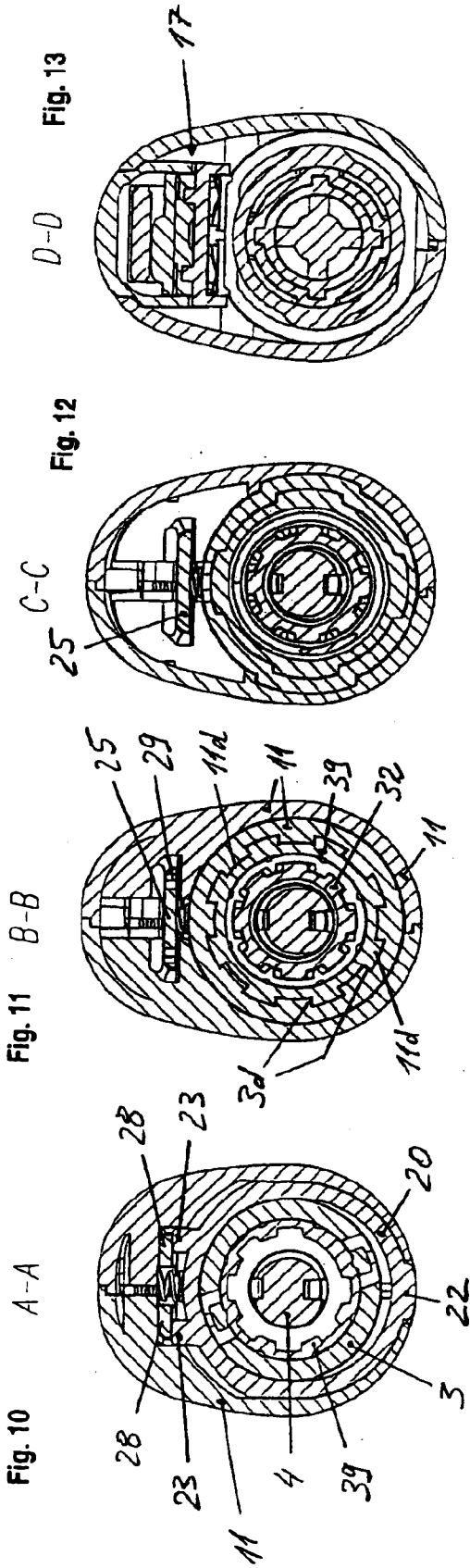
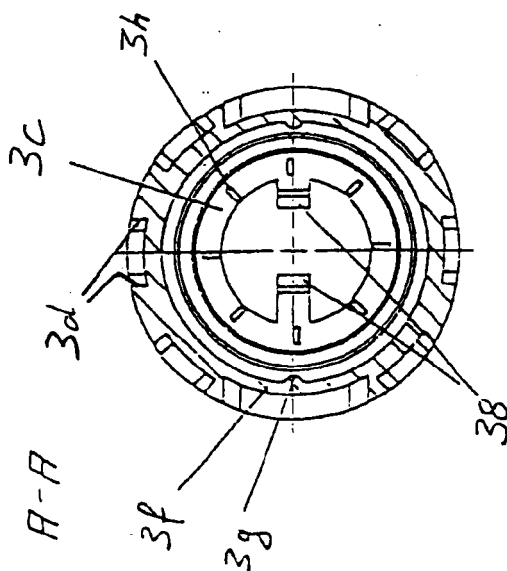
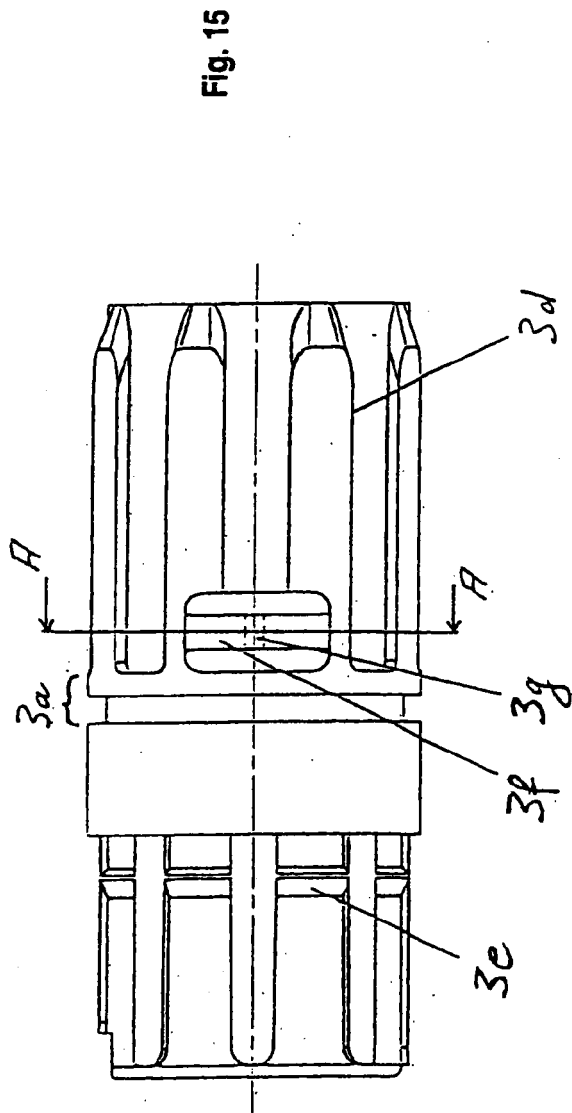
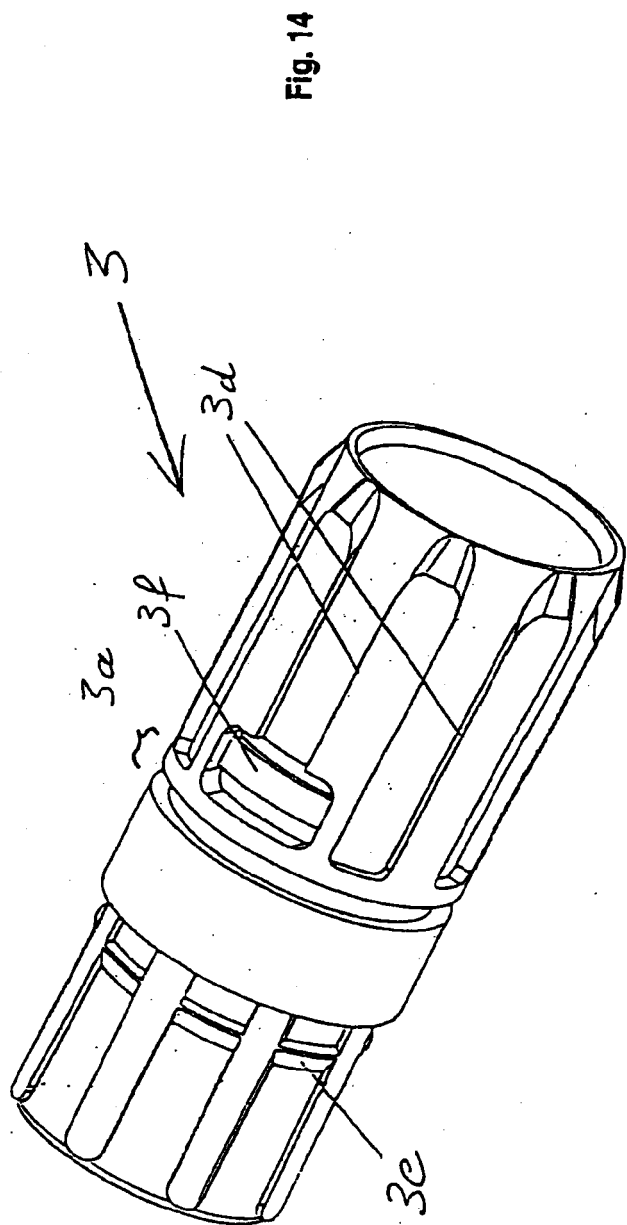
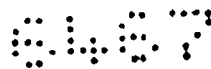


Fig. 8





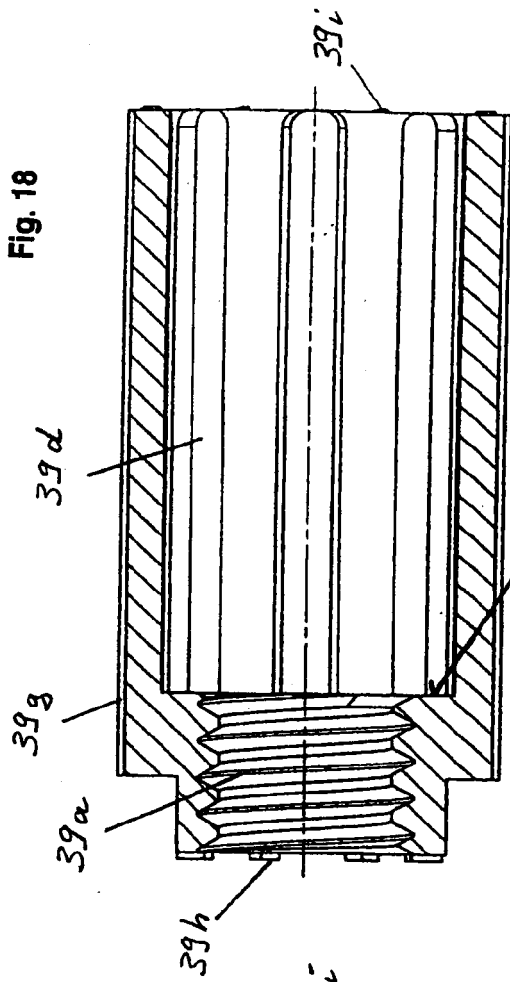


Fig. 18

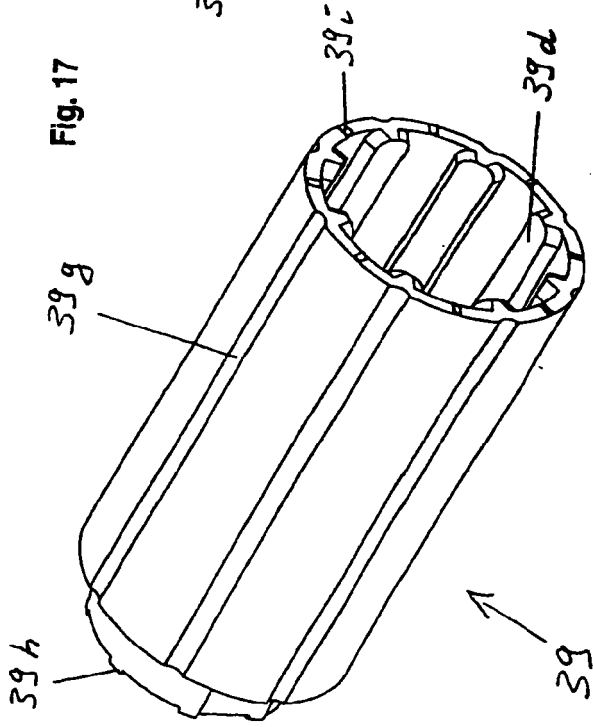


Fig. 17

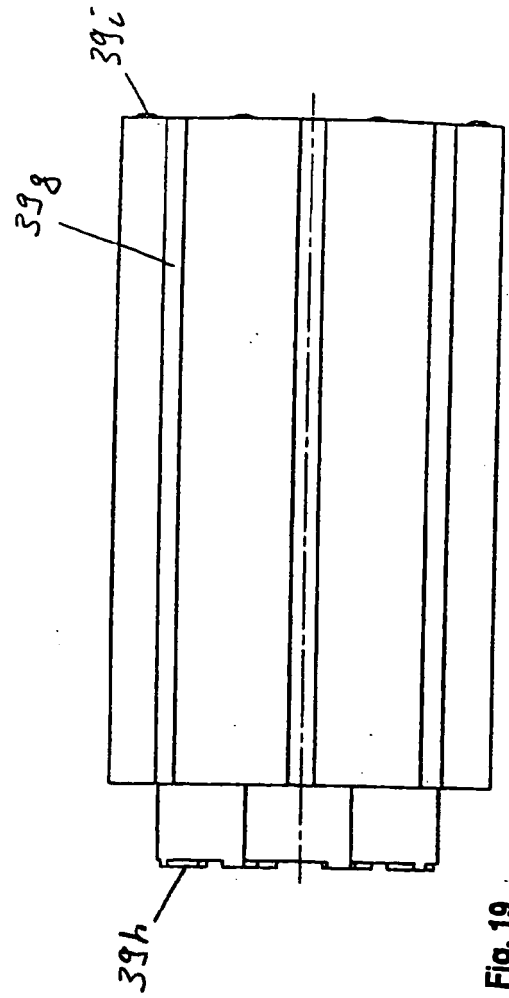


Fig. 19

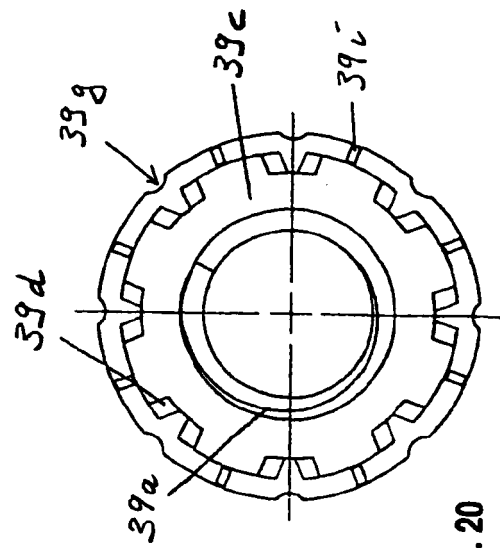


Fig. 20

RECEIVED
MILITARY

6487

10/1/52

9/9

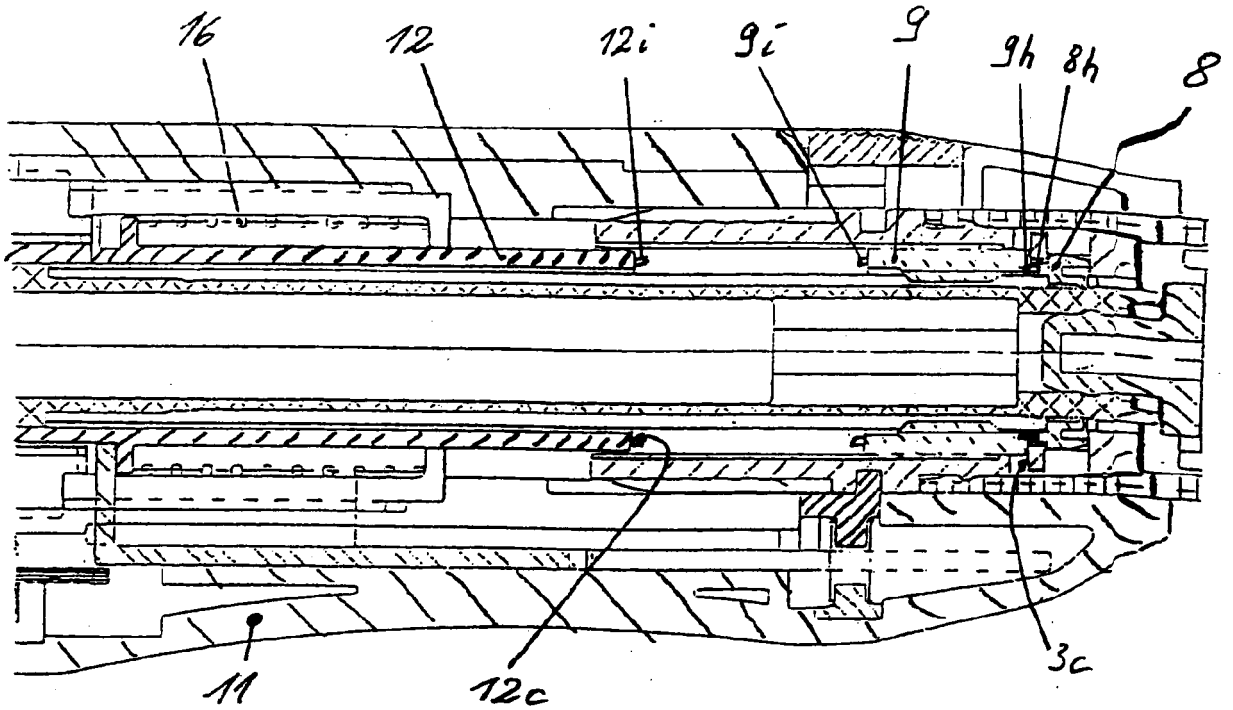


Fig. 21

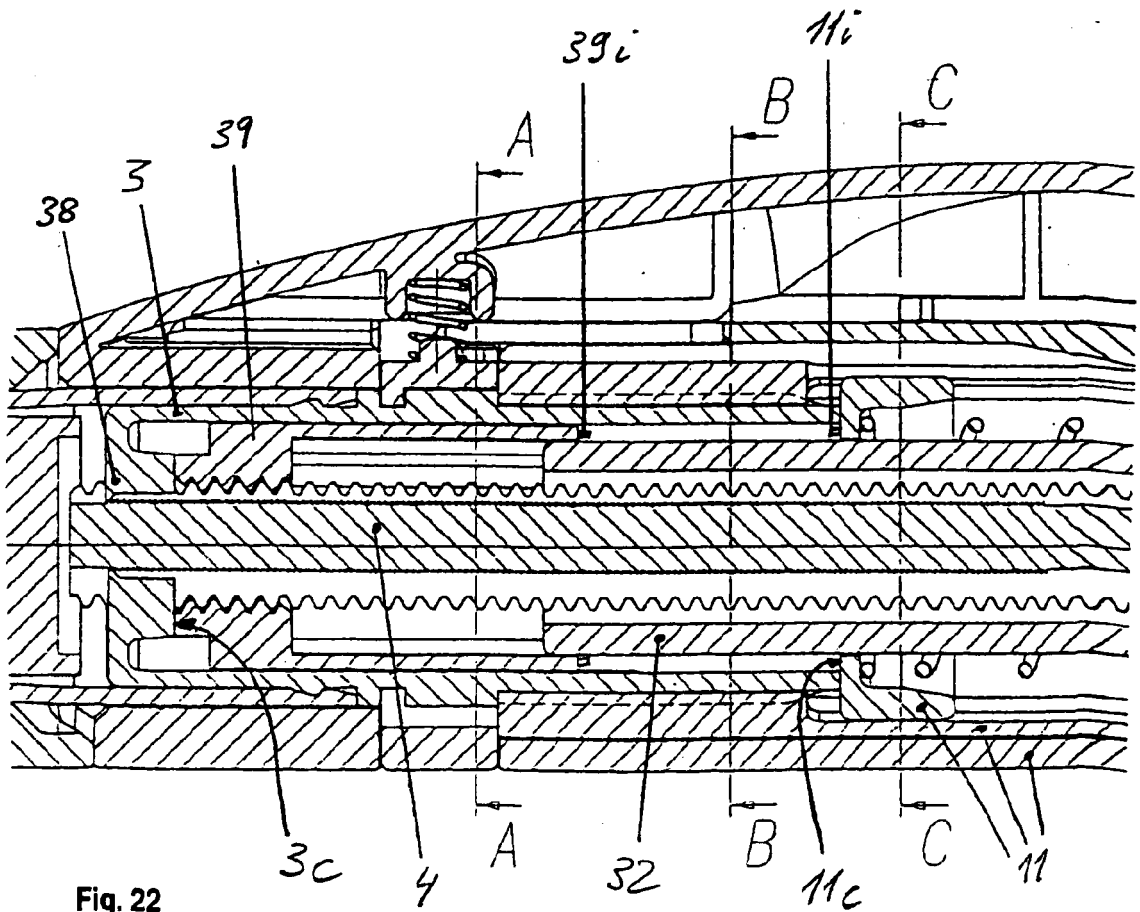


Fig. 22