



(19) **HU**

MAGYAR KÖZTÁRSASÁG
Magyar Szabadalmi Hivatal

(11) Lajstromszám: **224 281**

(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 01 00882**

(22) A bejelentés napja: **2001. 02. 23.**

(51) Int. Cl.⁷: **C 03 B 9/38**

C 03 B 9/40

(40) A közzététel napja: **2001. 11. 28.**

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyértesítőben: **2005. 07. 28.**

(30) Elsőbbségi adatok:

09/513,049 **2000. 02. 24.** **US**

(72) Feltaláló:

Flynn, Robin L., Waterville, Ohio (US)

(73) Jogosult:

**Owens-Brockway Glass Container Inc., Toledo,
Ohio (US)**

(74) Képvisező:

**Szuhai Elemér, DANUBIA Szabadalmi és
Védjegy Iroda Kft., Budapest**

(54) **Hűtőrendszer üvegtárgyformáló berendezéshez, üvegtárgyformáló berendezés és eljárás hűtésére**

(57) Kivonat

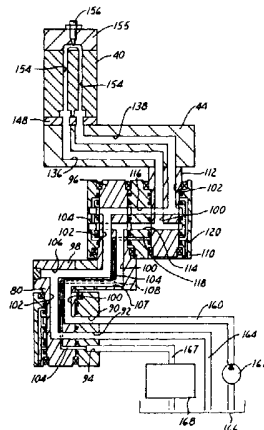
A találmány hűtőrendszer üvegtárgyformáló berendezéshez, amely berendezésnek legalább egy pár, formafeleket nyitó és összezáró, formaféltartó karja van, amely formafelek falában hűtőközeg-csatornák vannak kialakítva, amely hűtőközeg-csatornák az egyes formaféltartó karokon elrendezett, hűtőközegforrással összekapcsolt elosztóelem csatornájába vannak becsatlakoztatva, amely elosztóelemen (44) hozzávezető és elvezető hűtőközeg-csatornák (136, 138) vannak kialakítva, és az elosztóelem (44) egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekből összetett, csatlakozószerelvénnyel át van hűtőközegforrásra csatlakoztatva, amely egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekben, egymással párhuzamos két hűtőközeg-csatorna (100, 102, 106, 107, 114, 116) van kialakítva.

A találmány másrészt üvegtárgyformáló berendezés, egy pár, egymás felé mozgatható formaféltartó karral, amely karokon legalább egy formafél (40) van rögzítve, amely formafélnek (40) a hűtőközeg elosztóeleméhez (44) rögzítő, sugárirányú válla, és az elosztóelemnek (44) a vállal kapcsolódó befogóeleme van, amely befogóelem egy formafél-rögzítő tag, amelynek egy rögzített híd által lefoglalt, elfordítható, laprögzítő nyúlványa van.

A találmány szerinti megoldás továbbá eljárás üvegtárgyformáló berendezés hűtésére, amely eljárás során

a) egymással formát alkotó formafeleket (40) szerelünk formaféltartó karokra, amely formafeleknek (40) legalább egy hűtőközeg-csatornája (154) van, egymás melletti csatornanyílásokkal,

- b) a formaféltartó karokra hűtőközeg-elosztó elemet (44) szerelnek, amely elosztóelemnek (44) a csatornanyílásokra csatlakozó, hozzávezető és elvezető hűtőközeg-csatornái (136, 138) vannak,
- c) fix hűtőközegforrást és visszavezető csatornát létesítenek, és
- d) a fix hűtőközegforrást és visszavezető csatornát az elosztóelemekkel (44) egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekből összetett, egy csap jellegű csőcsonkokkal (80, 96) rendelkező excentercsőből és az első karszerű elem egy csőcsonkokat (96, 112) befogató fészkekkel rendelkező excentertömbből (110) álló csatlakozószerelvénnyel át kapcsolják össze.



9. ábra

HU 224 281 B1

A találmány tárgya hűtőrendszer üvegtárgyformáló berendezéshez, amely berendezésnek legalább egy pár, formafeleket nyitó és összezáró, formaféltartó karja van, amely formafelek falában hűtőközeg-csatornák vannak kialakítva, amely hűtőközeg-csatornák az egyes formaféltartó karokon elrendezett, hűtőközegforrással összekapcsolt elosztóelem csatornájába vannak becsatlakoztatva, továbbá üvegtárgyformáló berendezés, egy pár, egymás felé mozgatható formaféltartó karral, amely karokon legalább egy formafél van rögzítve, és eljárás üvegtárgyformáló berendezés hűtésére.

Az üvegpalackgyártó iparban leginkább úgynevezett szekciókba rendezett egységekből álló üvegtárgyformáló berendezéseket alkalmaznak, amely szekciók párhuzamosan, önállóan működhetnek, és a különböző gyártóműveletek sorának ellátására alkalmasak. A szekciónak állomásai (munkahelyei) vannak, amelyek egy-egy fő műveletor ellátására szolgálnak. Egy első állomáson üveglvadékból üreges félglyártmány kialakítása üvegfúvással vagy préseléssel történik, míg egy második állomáson a félglyártmányból kiindulva, formába fúvással a késztermék alakjának kialakítása történik meg. A szekcióhoz a munkadarabot továbbító, fogó és szállító eszközök tartoznak. Az US 4,362,544 szabadalmi leírásban ismertetve van mind a préseléssel és azt követő fúvással történő üvegtárgyformálás, mind az üvegfúvással és ezt követő formába fúvással történő üvegtárgyformálás lényege, és az ehhez alkalmazható, ismert berendezés.

Régebben az üvegtárgyformálásban alkalmazott félkésztermék- és késztermékformákat sűrített levegővel hűtötték, amely módszer hátrányos, egyrészt mert a formából elvont hő a közvetlen környezetet melegíti, másrészt mert nagyon zajos, és sok energiát igényel. A megoldás további hiányossága a levegő kis hűtőképessége miatti lassúsága.

Az US 3,887,350 és US 4,142,884 szabadalmi leírások szerinti megoldások folyadékűtés alkalmazására vonatkoznak, amely folyadékűtéssel a fent említett hátrányok kiküszöbölhetők, fellépnek viszont más hiányosságok, amelyekkel korábban nem kellett számolni. A folyadékűtés megfelelő ellenintézkedés nélkül túl gyors, és nem egyenletesen hűti le a forma egyes felületrészeit. A forma folyadékűtését ismert módon a forma külső felületének hűtésével oldják meg, a külső felületet körülvevő hűtőköpeny alkalmazásával. A fenti elrendezésben eddig alkalmazott hűtésszabályozó megoldások nem hoztak kielégítő eredményt.

Az US 09/400,123 (1999. szeptember 20.) szabadalmi bejelentésből (jelen bejelentő bejelentése) a hűtés egyenletességének javítására szolgáló megoldás ismerhető meg, amely megoldás lényege, hogy a forma hővezető testében számos hűtőközeg-csatorna van, a kerület mentén elosztottan kialakítva, és a csatornákkal párhuzamos furatok vannak kialakítva a hűtőközeg-csatornák és a belső formafelület között, amely furatok a formafelület és hűtőközeg-csatornák közötti hőátadást csökkentő irányban befolyásolják. A furatok lehetnek átmenő- vagy zsákfuratok, és lehetnek részben vagy teljesen hőátadást gátló (vagy segítő) anyagokkal

töltve, így a forma belső felületének hűlése a teljes formafelületen egyenletesen alakítható. A forma anyaga nikkeltartalmú, ausztenites, a hőmérséklet-változásokat jól tűrő vasanyag. A forma véglapjaiban vannak kialakítva a hosszirányú csatornaszakaszokat összekötő csatornák, és itt fojtóelemek vannak beiktatva, amelyekkel a hűtőfolyadék áramlása és kedvező elosztása beszabályozható. A forma lehet félglyártmányforma és végleges alaknak megfelelő üvegfúvóforma, a folyadékűtés mindkét esetben alkalmazható.

Bár a fent ismertetett szabadalmi bejelentés szerinti rendszer és eljárás megoldást nyújt a formák megfelelő sebességű, egyenletes hűtésére, nem nyújt megoldást a hűtőközeg megbízható hozzávezetésére és elvezetésére. Az alkalmazott tömlők, csövek és fittingek rosszul viselik a hőmérséklet-változásokat, és potenciális hibaforrást jelentenek a berendezésben, e tekintetben a berendezés legsérülékenyebb részei. Az üveglvadék és a szúrós üvegtörmelék, az állandó vibráció károsítja a hűtőközeg-vezetékét, és gyakori szivárgást, hűtőközeg-elfolyást, üzemzavart okoz.

Célunk a találmánnyal az ismert megoldások hiányosságainak kiküszöbölése, olyan hűtőrendszer, üvegtárgyformáló berendezés és hűtőeljárás kialakításával, amely lehetővé teszi a hűtőközeg hozzávezetésének és szétosztásának üzembiztos és külső károsodásra érzéketlen megoldását a formafelek nyitása és zárása közben is.

A feladat találmány szerinti megoldása hűtőrendszer üvegtárgyformáló berendezéshez, amely berendezésnek legalább egy pár, formafeleket nyitó és összezáró, formaféltartó karja van, amely formafelek falában hűtőközeg-csatornák vannak kialakítva, amely hűtőközeg-csatornák az egyes formaféltartó karokon elrendezett, hűtőközegforrással összekapcsolt elosztóelem csatornájába vannak becsatlakoztatva, amely elosztóelemben hozzávezető és elvezető hűtőközeg-csatornák vannak kialakítva, és az elosztóelem egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekből összetett csatlakozószerelvényen át van hűtőközegforrásra csatlakoztatva, amely egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekben, egymással párhuzamosan két hűtőközeg-csatorna van kialakítva.

Előnyösen az elosztóelem első forgástengelyt képező csőcsonkjára karszerű merev elem van csatlakoztatva, amely karszerű merev elemhez, annak másik forgástengelyt képező helyén, második karszerű merev elem van, a forgástengelyek körül elfordíthatóan csatlakoztatva, amely karszerű merev elemekben egymással párhuzamos, két folyamatos csatornát képező hűtőközeg-csatorna van kialakítva.

Célszerűen a második karszerű elem másik vége harmadik forgástengely körül elforgathatóan van csatlakoztatva, a karszerű elemekben kialakított hűtőközeg-csatornák egy hűtőközeg-hozzávezető és egy hűtőközeg-elvezető, a karszerű elemeken és az elosztón átmenő, folyamatos csatornát alkotnak.

Előnyösen a második karszerű elem egy csap jellelű csőcsonkokkal rendelkező excentercső, az első karszerű elem egy csőcsonkokat befogadó fészkekkel

rendelkező excentertömb, amely fészkek és csőcsonkok egymással, tömítőgyűrűkkel tömítetten vannak csatlakoztatva, és amely excentercsőben és excentertömbben a tömítésen átszivárgó hűtőközeget elvezető mellékcsatornák vannak kialakítva.

Célszerűen az excentertömbben, az excentercső felső csőcsonkjában, csőkarjában és alsó csőcsonkjában összefüggő kivezetőcsatornát alkotó mellékcsatornák vannak kialakítva.

Előnyösen a vízszintes csőkar egyik végében alsó csőcsonk első vége, másik végében felső csőcsonk második vége van rögzítve, az excentertömbnek egyik végén, alul a második csőcsonk másik végének, és az excentertömb másik végén, felül az elosztó csőcsonkjának befogadására és csapágyazására alkalmas fészke van, ahol az alsó csőcsonk függőleges pár hűtőközeg-csatornája, a csőkar vízszintes pár hűtőközeg-csatornáján át a felső csőcsonkban folytatódik, és a felső csőcsonk pár hűtőközeg-csatornája egymástól elválasztva csatlakozik az excentertömb vízszintes pár hűtőközeg-csatornájába, amely pár vízszintes hűtőközeg-csatorna egymástól elválasztva csatlakozik az elosztó csőcsonkjának függőleges pár hűtőközeg-csatornájába.

Célszerűen az excentercső csőcsonkjainak és az excentertömb fészkeinek elfordulást lehetővé tevő csuklóiban a hűtőközeg-csatornákat egymástól és a külső környezettől elszigetelő tömítőgyűrűk, továbbá a tömítésen átszivárgó hűtőközeget elvezető mellékcsatornák vannak alkalmazva.

Előnyösen a csatlakozóelemek között a hűtőközeg-csatornákat egymástól és a külső környezettől elszigetelő tömítések, továbbá a tömítésen átszivárgó hűtőközeget elvezető eszköz van alkalmazva.

Célszerűen a tömítésen átszivárgó hűtőközeget elvezető eszközt az excentercsőben és az excentertömbben kialakított mellékcsatornák alkotják.

Előnyösen a mellékcsatornákra szivárgást ellenőrző monitor van kapcsolva.

Célszerűen a csőkar hozzávezető és visszavezető, vízszintes pár hűtőközeg-csatornája és az excentertömb pár hűtőközeg-csatornája, valamint a hűtőközeg-elosztó elem csőcsonkjának pár hűtőközeg-csatornája az excentertömb fészkeiben tömítésenként két tömítőgyűrűvel tömítetten van összecsatlakoztatva, ahol a mellékcsatorna két-két tömítőgyűrű közötti térbe van becsatlakoztatva.

Előnyösen a hűtőközeg-elosztó elem felső felületére formafél van szerelve, a csőcsonk az elosztóelem oldalfelületéhez van csatlakoztatva.

Célszerűen a csőcsonknak csónkfeje van, amelynek vízszintes csatlakozónyílású pár hűtőközeg-csatornája tömítetten, a formaféltartó karok nyitásakor és zárásakor fellépő, korlátozott relatív mozgást a tömítettség fenntartása mellett megengedően van az elosztóelemre csatlakoztatva.

Előnyösen a formafelek hűtőközeg-csatornáinak az elosztóelem hűtőközeg-csatorna függőleges tengelyirányú nyílásaira csatlakozó csatornanyílásai a formafelek tengelyirányú vége felületében vannak kialakítva.

Célszerűen az elosztóelem és a formafél között, a formaféltartó karok nyitásakor és zárásakor fellépő, korlátozott relatív mozgást a tömítettség fenntartása mellett megengedő tömítés van elrendezve.

5 Előnyösen a formafélnek a hűtőközeg-elosztó elemhez rögzítő, sugárirányú válla, és az elosztóelemnek a vállal kapcsolódó befogóeleme van.

Célszerűen a befogóelem egy formafélrögzítő tag, amelynek egy híd által lefogott, elfordítható, laprögzítő nyúlványa van.

10 Előnyösen a laprögzítő nyúlvány és a híd között a nyúlványt formafelet rögzítő állásban és formafelet felszabadító állásban megtartó rögzítőeszköz van elrendezve.

15 Célszerűen a laprögzítő nyúlványt állásában rögzítő eszköz egy, a híd két zsáklyukának egyikébe vagy másikába begratható, rugóval támasztott csap.

Előnyösen a laprögzítő nyúlványnak a rögzítés oldására és a nyúlvány elfordítására alkalmasan kialakított kulcsrúdja van.

20 Célszerűen egy-egy formaféltartó karon kettő vagy több formafél van elrendezve, a hűtőközeg-elosztó elem mindegyik formafél helyén hűtőközegcsatorna-csatlakozónyílás és formafelet rögzítő eszköz van kialakítva.

A találmány szerinti megoldás másrészt üvegtárgyformáló berendezés, egy pár, egymás felé mozgatható formaféltartó karral, amely karokon legalább egy formafél van rögzítve, amely formafélnek a hűtőközeg elosztóeleméhez rögzítő, sugárirányú válla, és az elosztóelemnek a vállal kapcsolódó befogóeleme van, amely befogóelem egy formafélrögzítő tag, amelynek egy rögzített híd által lefogott, elfordítható, laprögzítő nyúlványa van.

Előnyösen a laprögzítő nyúlvány és a híd között a nyúlványt formafelet rögzítő állásban és formafelet felszabadító állásban megtartó rögzítőeszköz van elrendezve.

Célszerűen a laprögzítő nyúlványt állásában rögzítő eszköz egy, a híd két zsáklyukának egyikébe vagy másikába begratható, rugóval támasztott csap.

Előnyösen a laprögzítő nyúlványnak a rögzítés oldására és a nyúlvány elfordítására alkalmasan kialakított kulcsrúdja van.

Célszerűen egy-egy formaféltartó karon kettő vagy több formafél van elrendezve, a hűtőközeg-elosztó elem mindegyik formafél helyén hűtőközegcsatorna-csatlakozónyílás és formafelet rögzítő eszköz van kialakítva.

Előnyösen a formafeleknek legalább egy hűtőközeg-csatornája van, egymás melletti csatornanyílásokkal, a formaféltartó karon rögzített hűtőközeg-elosztó elemnek a csatornanyílásokra csatlakozó, hozzávezető és elvezető hűtőközeg-csatornái vannak, és az elosztóelem egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekből összetett csatlakozószerelvénnyel át van hűtőközegforrásra csatlakoztatva, amely egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekben, egymással párhuzamos két hűtőközeg-csatorna van kialakítva.

A találmány szerinti megoldás továbbá eljárás üvegtárgyformáló berendezés hűtésére, amely eljárás során

- a) egymással formát alkotó formafeleket szerelünk formaféltartó karokra, amely formafeleknek legalább egy hűtőközeg-csatornája van, egymás melletti csatornanyílásokkal,
- b) a formaféltartó karokra hűtőközeg-elosztó elemet szerelünk, amely elosztóelemnek a csatornanyílásokra csatlakozó, hozzávezető és elvezető hűtőközeg-csatornái vannak,
- c) fix hűtőközegforrást és visszavezető csatornát létesítünk, és
- d) a fix hűtőközegforrást és visszavezető csatornát az elosztóelemekkel egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekből összetett, egy csap jellegű csőcsonkokkal rendelkező excentercsőből és az első karszerű elem egy csőcsonkokat befogadó fészkekkel rendelkező excentertömbből álló csatlakozószerelvénnyel át kapcsoljuk össze.

Az alábbiakban, kiviteli példákra vonatkozó rajz alapján, részletesen ismertetjük a találmány lényegét. A rajzon az

1. ábra üvegfüvő állomás formafelek rögzítését és hűtőrendszerét ábrázoló részletének távlati rajza, a
2. ábra az 1. ábra szerinti részlet, más irányból, az első szerszámfél nélkül ábrázolva, a
3. ábra az 1. ábra szerinti üvegfüvő állomás hűtőrendszerének csatlakozószerelvénye, robbantott rajzként ábrázolva, a
4. ábra a 3. ábra szerinti csatlakozószerelvény hosszmetsete, a
- 4A. ábra a 4. ábra szerinti 4A körrel jelölt részletének kinagyított metseti rajza, az
5. ábra a 3. ábra szerinti csatlakozószerelvény távlati rajza, a
6. ábra az 5. ábra szerinti 6–6 metset, a
7. ábra az 5. ábra szerinti 7–7 metset, a
8. ábra formafél alulról, perspektivikus rajz, a
9. ábra az 1–3. ábrák szerinti hűtőrendszer metsete, részben sematikus ábrázolásban, a
10. ábra hűtőközeg-elosztó elem távlati rajza, a
11. ábra a 10. ábra szerinti hűtőközeg-elosztó elem oldalnézete, a
12. ábra a 10. ábra szerinti hűtőközeg-elosztó elem felülnézete, a
13. ábra a 11. ábra szerinti 13–13 metset, a
14. ábra a 11. ábra szerinti 14–14 metset, a
15. ábra excentercső részei, metsetben, a
16. ábra formafél hosszmetsetének részlete rögzítőtaggal, a
17. ábra rögzítőtag és környezetének metsete, a
18. ábra a 17. ábra szerinti rögzítőtag rögzítőelemének távlati rajza, a
19. ábra a 18. ábra szerinti rögzítőtag robbantott rajza, a
20. ábra a 17. ábra szerinti rögzítőtag felülnézete, a
21. ábra más kialakítású rögzítőtag felülnézete, a
22. ábra a 21. ábra szerinti rögzítőtag oldalnézete, részben metsetben.

Az technika állásának leírásában említett US 09/400,123 szabadalmi bejelentés a feladat találmány szerinti megoldásában kiindulási alapként szolgált, ennek rész megoldásaira építettük a megoldásainkat.

5 Az 1. és 2. ábrán egy üvegfüvő 30 állomás 40 formafelek rögzítését és hűtőközeg- 32 szállító rendszerét ábrázoló részletének távlati rajza van feltüntetve. Az összezárható 40 formafeleket tartó, formaféltartó 34, 36 karok 38 forgáscsap körül vannak csapágyazva. Az 10 egyes 34, 36 karokon (a példában) három-három 40 formafél van, oldható kapcsolattal rögzítve, az egymással szemben álló 40 formafelek összezárva öblös üvegtárgy (palack) késztermék fűvóformát alkotnak. Egy pár 40 formafélnek egy 42 formaalapja van, amely 15 a formaüreg fenékrészét alkotja.

Megjegyezzük, hogy a példa szerinti hűtőközeg- 32 szállító rendszer nemcsak a késztermék formáinak hűtésére, hanem a félgyártmányformák hűtésére is alkalmas, akár présformáról, akár fűvóformáról van szó. 20 A példában a hűtőközeg 32 szállítórendszer 34, 36 karonként van kialakítva, mindkét 34, 36 karra egy-egy 44 elosztóelem és ennek karos 68 csatlakozószerelvénye van csatlakoztatva. A 44 elosztóelem felső felületén formafél- 46 rögzítő tagok vannak szerelve, amelyekkel a 44 formafelek rögzíthetők a 44 elosztóelemhez csatlakoztatott helyzetükben.

Az egyes 46 rögzítőtagok a 40 formafél 148 tartólapjának peremére ráfordítható laprögzítő 174 nyúlványokként vannak kialakítva, amely 174 nyúlvány egy 30 180 kulcsrúddal forgatható 172 rögzítőelem 174 nyúlványa, a 44 elosztóelemen rögzített 170 híd által lefogyva, amely 174 nyúlvány 170 híd furatán átvezetett 180 kulcsrúddal elfordíthatóan és két (nyitott és 148 tartólapra rázárt) helyzetben rögzíthetően van elrendezve 35 (16–20. ábrák). Egy 182 saru a 180 kulcsrúdon préseléssel és/vagy csappal van rögzítve. A 180 kulcsrúd a 170 hídból felfelé nyúlik ki, felső végén hatlapú fej van kialakítva csavarkulcs számára. A 182 saru felső felületében egy felfelé kiálló reteszelő- 184 csap van rögzítve, a 170 híd lábait áthidaló lapjának alsó felületében két 176, 178 zsáklyuk van kialakítva, amelyek egyikébe vagy másikába a reteszelő- 184 csap beugratható a 174 nyúlvány nyitott vagy 148 tartólapra rázárt (40 formafelet rögzítő) helyzetében.

45 A 172 rögzítőelemen, a 180 kulcsrúd körül 186 fészkek van kialakítva a 182 saru és ezt alulról támasztó 188 rugó számára. A 180 kulcsrúd alsó 190 csapja átnyúlik a 172 rögzítőelem 186 fészkének fenékfalán, és a 44 formafél furatában van csapágyazva. A 182 saru és 172 rögzítőelem relatív elfordulás ellen csatolva van egymáshoz. A 180 kulcsrúd és 182 saruja rúdírányban lenyomható a 188 rugó ellenében, lenyomott állapotában a 184 csap kihúzódik a 176, 178 zsáklyukból, így a 172 rögzítőelem másik jellemző állásába fordítható, reteszelése megszűnik. 50 Elfordítás közben a 180 kulcsrudat felengedve, a 184 csap beletalál és beleugrik a forgásirányba eső 176, 178 zsáklyukba, ami által a 172 rögzítőelem reteszelődik. A 40 formafél eltávolítása, behelyezése, cseréje a 34, 36 kar 44 elosztóelemén a 172 rögzítőelem nyitott helyzetében történhet 60

meg, a 44 elosztóelem megfelelő helyére behelyezett és a 44 elosztóelem 69 helyezősapjára ráültetett 40 formafél 148 tartólapjára ráfordítjuk a 172 rögzítőelem 174 nyúlványát, és ezzel rögzítjük a 40 formafelet a hűtőközeg- 32 szállító rendszerre csatlakoztatott helyzetében. Az 1. ábrán a 46 rögzítőtag az első 40 formafélnél a 172 rögzítőelem nyitott helyzetében, a második és harmadik 40 formafélnél a 172 rögzítőelem 148 tartólapra rázárt helyzetében van ábrázolva. A 190 csap segíti a rögzítés alaktartó merevségét.

A 21–22. ábrán egy más kialakítású 192 rögzítőtag van feltüntetve. A 192 rögzítőtagnak, hasonlóan a 46 rögzítőtaghoz, két lábat áthidaló 48 hídja, a 48 híd nyílásában elrendezett, elfordítható 50 rögzítőeleme van, amely a 40 formafél 148 tartólapjára ráfordítható laprögzítő 52 nyúlvánnyal rendelkezik, és 66 kulcsrudal fordítható el két jellemző állás között. A 66 kulcsrudal együtt forduló 50 rögzítőelem 64 zsákfuratában 62 rugóval alátámasztott reteszelő- 60 golyó van elrendezve, amely 60 golyó a 48 híd áthidalólapjának alsó felületébe bemélyített két 56, 58 fészkek egyikébe vagy másikába beugratva reteszeli az 50 rögzítőelemet. Az 50 rögzítőelem másik jellemző állásba váltásához csak megfelelő nyomatékkal elfordítani szükséges a 66 kulcsrudat, a forgatónyomaték kiemeli a 60 golyót az 56, 58 fészkekből. A 66 kulcsrud óra járásával egyező irányban történő elfordításával nyitható, ellenkező irányú elfordításával rázárható a 192 rögzítőtag a 40 formafél 148 tartólapjának peremére.

A hűtőközeg- 32 szállító rendszer karos 68 csatlakozószerelvénye a hűtőközegforrásra csatlakoztatott 70 szekcióbox 72 házának felső felületébe, másrészt a 44 elosztóelembe van becsatlakoztatva, a fix 72 szekcióház és a 44 elosztóelem vízszintes síkú, relatív mozgását megengedően. A 70 szekcióboxba felülről behelyezhető 72 szekcióház a 32 szállítórendszer részét képezi. A 72 szekcióház 74 fedőlapjának 78 nyílása alatt, hegesztéssel vagy más módon, rögzítve van egy 76 tömb, amelyben kialakított fészkekbe belenyúlik a 68 csatlakozószerelvény alsó 80 csőcsonkja, amely 80 csőcsonk a 76 tömb fészkeiben 86 fedőlapok között elrendezett 84 csapágyakkal csapágyazva van. A 68 csatlakozószerelvény alsó, függőleges 80 csőcsonkja egy vízszintes karszerű 82 excentercső egyik végében van rögzítve, és a 82 excentercső egyik, függőleges forgástengelyét alkotja.

A 68 csatlakozószerelvény minden elemében két párhuzamos 100, 102 hűtőközeg-csatorna van kialakítva, egy a 40 formafélhez hozzávezető, és egy elvezető hűtőközeg-csatorna, amelyek a 72 szekcióház 76 tömbjében kialakított, vízszintes irányú csatlakozó- 90, 92 csatornától induló, a 44 elosztóelembe torkolló két folyamatos hűtőközeg-csatornát alkotnak. A csatlakozó- 90, 92 csatornák a 80 csőcsonk hossza mentén, egymás fölött vannak kialakítva, a 90, 92 csatornát egymástól és a környezettől egy-egy pár, a 80 csőcsonk és a fészkek közötti résben elrendezett 88 tömítőgyűrű szigeteli el. Az egy szigetelést alkotó pár 88 tömítőgyűrű közötti terekbe a 88 tömítőgyűrűkön átszivárgó hűtőközeget elvezető 104 mellékcsatorna torkol-

lik, amely 104 mellékcsatornának kivezető 94 mellékcsatornacsonkja a 76 tömbben van kialakítva. A 104 mellékcsatorna is folyamatos a 68 csatlakozószerelvény teljes hossza mentén (tetejétől az aljáig). A 88 tömítőgyűrű előnyös kialakításában a 88 tömítőgyűrűt egy a 76 tömb körgyűrű alakú hornyában elrendezett, konkáv csúszófelületű, a 80 csőcsonkon rögzülő 88a teflongyűrű, és vele kapcsolódó 88b O gyűrű alkotja, amelyek a 80 csőcsonk elfordításakor egymáson siklanak.

A 82 excentercsőnek (3–5. és 15. ábrák) vízszintes 98 csőkarja egyik végén alul kiálló, első tengelycsapot alkotó 80 csőcsonkja, másik végén felül kiálló, második tengelycsapot alkotó, második 96 csőcsonkja van. Az alsó és felső 80, 96 csőcsonkok egyforma kialakításúak, és rázsugorítással, beprézeléssel vagy más alkalmas módon rögzítve vannak a vízszintes 98 csőkarban, vagy azzal egy darabból vannak kialakítva. Az alsó és felső 80, 96 csőcsonkokban és a 98 csőkarban összefüggő és mindkét végén nyitott csatornák: a 80, 96 csőcsonkok palástfelületébe (vízszintesen) egymás alatt torkolló 100, 102 hűtőközeg-csatornák és 104 mellékcsatorna vannak kialakítva.

A 80, 96 csőcsonkok 100, 102 hűtőközeg-csatornái a 98 csőkar 106, 107 hűtőközeg-csatornáiban folytatódnak, és a 104 mellékcsatorna a 98 csőkar 108 mellékcsatornájában folytatódik. A 82 excentercső felső 96 csőcsonkja egy vízszintes kar jellegű 110 excentertömb egyik fészkeiben van csapágyazva. A 110 excentertömb harmadik forgástengely középvonalú, második fészkeiben a 44 elosztóelemre csatlakoztatott 122 csonkfejhez tartozó, függőlegesen lefelé kinyúló 112 csőcsonkja van csapágyazva. A 110 excentertömb két fészket egy pár 114, 116 hűtőközeg-csatorna és egy 118 mellékcsatorna kapcsolja össze, amelyek a 100, 102 hűtőközeg-csatornák és a 104 mellékcsatorna folytatását képezik. A 118 mellékcsatorna a 110 excentertömb fészkeinek falában kialakított, a 88 tömítőgyűrűk közül az átszivárgó hűtőközeget összegyűjtő 120 mellékcsatornákkal is össze van kötve. A 44 elosztóelem 112 csőcsonkja a 80, 96 csőcsonkokhoz hasonló kialakítású, azzal a különbséggel, hogy a 112 csőcsonkhoz 122 csonkfej tartozik, amely a 44 elosztóelem oldalfelületéhez 134 csavarokkal rögzíthető.

A 110 excentertömb fészkeinek kialakítása lényegében megegyezik a 72 szekcióház 76 tömbjében kialakított, fent ismertetett fészkeivel. Mindhárom fészekben három pár 88 tömítőgyűrű van a 80, 96, 112 csőcsonk mentén elrendezve, amely pár tömítőgyűrűk közötti terekbe torkollnak a 120 mellékcsatorna nyílásai. A 112 csőcsonkban nincs mellékcsatorna. Mindhárom fészekben 86 fedőlapokkal takart 84 csapágyak vannak elrendezve, amelyekben a 80, 96, 112 csőcsonk csapágyazva van.

A 44 elosztóelem 112 csőcsonkjának 122 csonkfeje (3–7. ábrák) 134 csavarokkal van a 44 elosztóelem oldalfelületén rögzítve. A 112 csőcsonk 100, 102 hűtőközeg-csatornái a 122 fej 124, 126 nyílásaiba torkollnak, és amelyek a 44 elosztóelem 128, 130 nyílásaira vannak csatlakoztatva, fészkekben elrendezett 132 O gyű-

rúkkal tömítetten. A 134 csavarok csak a biztos tömítéshez szükséges mértékben vannak meghúzva, így a tömítettség üzembiztos megtartása mellett megengedik a 112 csőcsonk korlátozott mértékű, relatív mozgását a 44 elosztóelemhez képest. Az ilyen relatív elmozdulás igénye a 40 formafelek nyitásokor és zárásokor, a 68 csatlakozószerelvénnyel feszülése következtében léphet fel.

A 44 elosztóelem 128, 130 nyílásai egy-egy 136, 138 hűtőközeg-csatorna nyílásai, amely 136, 138 hűtőközeg-csatornák végighúzódnak és csatlakozó- 144, 146 nyílásokkal rendelkeznek a 44 elosztóelemen, a 40 formafelek alatt (9–14. ábrák). A 13. ábrán a 11. ábra szerinti, a leágazó- 142 csatorna vonalában vett 13–13 metszet, a 14. ábrán a 11. ábra szerinti, másik leágazó- 140 csatorna vonalában vett 14–14 metszet van feltüntetve. A hosszirányú 136 hűtőközeg-csatornából leágazó- 140 csatornák nyílnak, a hosszirányú 138 hűtőközeg-csatornából leágazó- 142 csatornák nyílnak az egyes 40 formafelek alatt. A 140, 142 csatornák 144, 146 nyílása a 44 elosztóelem felső falületében van kialakítva, és a 144, 146 nyílásokkal szemben a 40 formafelek 148 tartólapjában 150, 152 nyílások vannak kialakítva, amely 150, 152 nyílások a 40 formafélhűtő 154 hűtőközeg-csatornájának be- és kifolyónyílásaira illeszkednek. A technika leírásában ismertetett US 09/400,123 bejelentésszámú szabadalmi leírásban is ismertetett megoldás szerinti a 40 formafél alsó, 148 tartólapja a hűtőközeg (víz vagy más folyadék) be- és kivezetésére, a 40 formafél 155 fedőlapja a 154 hűtőközeg-csatorna függőleges, a formafél kerülete mentén elosztott járatai közötti hűtőközeg-elosztásra és az elosztás szabályozására szolgál. Szabályozás céljára a 155 fedőlapba csavarozott és a csatornát helyileg leszűkítő 156 fojtócsavarok (9. ábra) szolgálnak. A 156 fojtócsavarok állításával beszabályozható a kívánt hűtéloszlás a 40 formafél testében.

A 40 formafelek 148 tartólapjai és a 44 elosztóelem között 158 kopólap van elrendezve (13. ábra), amely 158 kopólapra vannak szerelve a 40 formafelek. A 148 tartólapok 150, 152 nyílásai körül fészkek vannak kialakítva 159 O gyűrűk számára, amely O gyűrűk nagyobb átmérőjűek, mint a 144, 146 nyílások. A 144, 146 nyílásokhoz képest nagyobb 150, 152 nyílások (fészkek és 159 O gyűrűk) alkalmazása lehetővé teszi, hogy a 40 formafél kissé eltolt csatorna-középvonallal is tömítetten és teljes keresztmetszettel csatlakoztatható legyen.

A 40 formafélnek a hűtőközeg- 44 elosztó elemhez rögzítő, sugárirányú válla, és a 44 elosztóelemnek a vállal kapcsolódó befogóeleme van.

Ily módon folyamatos hűtőközeg-csatorna jön létre a 70 szekcióboxtól a karos 68 csatlakozószerelvénnyel át a 40 formafél felé és vissza a 70 szekcióboxig. A 9. ábrán a teljes hűtőkör fel van tüntetve. A hűtőközeg (folyadék) egy 166 tartályból 162 szivattyú által nyomva, 160 tápcsatornán átjut a 72 szekcióház 76 tömbjében kialakított csatlakozó- 90 csatornába, ahonnan az alsó 80 csőcsonk 100 hűtőközeg-csatornáján, a 98 csőkar

107 hűtőközeg-csatornáján, a felső 96 csőcsonk 100 hűtőközeg-csatornáján, a 110 excentertömb 114 hűtőközeg-csatornáján, a 112 csőcsonk 100 hűtőközeg-csatornáján, a 44 elosztóelem 136 hűtőközeg-csatornáján és egyik leágazó- 140 csatornáján átjut a 40 formafél hűtő- 154 csatornába, majd innen a 44 elosztóelem egy másik leágazó- 142 csatornáján és 138 hűtőközeg-csatornáján, a 112 csőcsonk 102 hűtőközeg-csatornáján, a 110 excentertömb 116 hűtőközeg-csatornáján, a 98 csőkar 107 hűtőközeg-csatornáján, a felső 96 csőcsonk 102 hűtőközeg-csatornáján, a 98 csőkar 108 hűtőközeg-csatornáján és az alsó 80 csőcsonk 100 hűtőközeg-csatornáján át a 72 szekcióház 76 tömbjébe jut, majd innen, a csatlakozó- 92 csatornából visszafolyó 164 csatornán át jut vissza a 166 tartályba. A példa szerinti egy pár hűtőközeg-csatorna helyett az elemekben több is kialakítható. A 76 tömbből kivezető 94 mellékcsatornacsonkra 167 ellenőrző csatornába iktatott üvegcsöves 168 monitor van csatlakoztatva, amelyen ellenőrizhető a tömítéseken átszivárgó hűtőközeg-mennyiség, illetve a szivárgás intenzitása.

A fentiekből látható, hogy a hűtőközeg áramlási köre teljesen zárt, és üvegtörmelék károsító hatásának ellenálló elemekből van felépítve a hűtőközeg 32 szállítórendszere, amely meghibásodásra nem hajlamos, nincsenek e tekintetben kényes részei. A hűtőrendszerrel szorosan összefügg a 40 formafelek rögzítésének megoldása, amely lehetővé teszi a formafelek gyors cseréjét és megbízható csatlakoztatását a hűtőrendszer egyéb részével. A találmány szerinti megoldás kitér a csatlakoztatás és működtetés során kalkulálható illesztési pontatlanságok és feszülések hatásának kivédésére is. A találmány szerinti megoldás nem korlátozza a 40 formafelek nyitó- és zárómozgását, és a nyitó- és zárószerkezet kialakítását, a szükséges mozgásokat követni képes a hűtőrendszer tömítettségének veszélyeztetése nélkül.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Hűtőrendszer üvegtárgyformáló berendezéshez, amely berendezésnek legalább egy pár, formafeleket nyitó és összezáró formaféltartó karja van, amely formafelek falában hűtőközeg-csatornák vannak kialakítva, amely hűtőközeg-csatornák az egyes formaféltartó karokon elrendezett, hűtőközegforrással összekapcsolt elosztóelem csatornájába vannak becsatlakoztatva, *azzal jellemezve*, hogy az elosztóelemen (44) hozzávezető és elvezető hűtőközeg-csatornák (136, 138) vannak kialakítva, és az elosztóelem (44) egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekből összetett csatlakozószerelvénnyel (68) át van hűtőközegforrásra csatlakoztatva, amely egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekben, egymással párhuzamos két hűtőközeg-csatorna (100, 102, 106, 107, 114, 116) van kialakítva.

2. Az 1. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy az elosztóelem (44) első forgástengelyt

képező csőcsonkjára (112) karszerű merev elem van csatlakoztatva, amely karszerű merev elemhez, annak másik forgástengelyt képező helyén, második karszerű merev elem van a forgástengelyek körül elfordíthatóan csatlakoztatva, amely karszerű merev elemekben egymással párhuzamos, két folyamatos csatornát képező hűtőközeg-csatorna (100, 102, 106, 107, 114, 116) van kialakítva.

3. A 2. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a második karszerű elem másik vége harmadik forgástengely körül elforgathatóan van csatlakoztatva, a karszerű elemekben kialakított hűtőközeg-csatornák (100, 102, 106, 107, 114, 116) egy hűtőközeg-hozzávezető és egy hűtőközeg-elvezető, a karszerű elemeken és az elosztón (44) átmenő, folyamatos csatornát alkotnak.

4. A 3. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a második karszerű elem egy csap jellegű csőcsonkokkal (80, 96) rendelkező excentercső (82), az első karszerű elem egy csőcsonkokat (96, 112) befogadó fészkekkel rendelkező excentertömb (110), amely fészkek és csőcsonkok egymással tömítőgyűrűkkel (88) tömítetten vannak csatlakoztatva, és amely excentercsőben (82) és excentertömbben (110) a tömítésen átszivárgó hűtőközeget elvezető mellékcsatornák (104, 108, 118, 120) vannak kialakítva.

5. A 4. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy az excentertömbben (110), az excentercső (82) felső csőcsonkjában (96), csőkarjában (98) és alsó csőcsonkjában (80) összefüggő kivezetőcsatornát alkotó mellékcsatornák (104, 108, 118, 120) vannak kialakítva.

6. Az 5. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a vízszintes csőkar (98) egyik végében alsó csőcsonk (80) első vége, másik végében felső csőcsonk (96) második vége van rögzítve, az excentertömbnek (110) egyik végén, alul a második csőcsonk (96) másik végének, és az excentertömb (110) másik végén, felül az elosztó (44) csőcsonkjának (112) befogadására és csapágyazására alkalmas fészke van, ahol az alsó csőcsonk (80) függőleges pár hűtőközeg-csatornája (100, 102) a csőkar (98) vízszintes pár hűtőközeg-csatornájáról (106, 107) át a felső csőcsonkban (96) folytatódik, és a felső csőcsonk (96) pár hűtőközeg-csatornája (100, 102) egymástól elválasztva csatlakozik az excentertömb (110) vízszintes pár hűtőközeg-csatornájába (114, 116), amely pár vízszintes hűtőközeg-csatorna (114, 116) egymástól elválasztva csatlakozik az elosztó (44) csőcsonkjának (112) függőleges pár hűtőközeg-csatornájába (100, 102).

7. A 6. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy az excentercső (82) csőcsonkjainak (80, 96) és az excentertömb (110) fészkeinek elfordulást lehetővé tevő csuklóiban a hűtőközeg-csatornákat (100, 102) egymástól és a külső környezettől elszigetelő tömítőgyűrűk (88), továbbá a tömítésen átszivárgó hűtőközeget elvezető mellékcsatornák (104, 108, 118, 120) vannak alkalmazva.

8. A 2. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a csatlakozóelemek között a hűtőkö-

zeg-csatornákat (100, 102) egymástól és a külső környezettől elszigetelő tömítések, továbbá a tömítésen átszivárgó hűtőközeget elvezető eszköz van alkalmazva.

9. A 8. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a tömítésen átszivárgó hűtőközeget elvezető eszközt az excentercsőben (82) és az excentertömbben (110) kialakított mellékcsatornák (104, 108, 118, 120) alkotják.

10. A 9. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a mellékcsatornákra (104, 108, 118, 120) szivárgást ellenőrző monitor (168) van kapcsolva.

11. A 9. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a csőkar (98) hozzávezető és visszavezető, vízszintes pár hűtőközeg-csatornája (106, 107) és az excentertömb (110) pár hűtőközeg-csatornája (114, 116), valamint a hűtőközeg-elosztó elem (44) csőcsonkjának (112) pár hűtőközeg-csatornája (100, 102) az excentertömb (110) fészkeiben tömítésenként két tömítőgyűrűvel (88) tömítetten van összezsatlakoztatva, ahol a mellékcsatorna (120) két-két tömítőgyűrű (88) közötti térbe van becsatlakoztatva.

12. A 2. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a hűtőközeg-elosztó elem (44) felső felületére formafél (40) van szerelve, a csőcsonk (112) az elosztóelem (44) oldalfelületéhez van csatlakoztatva.

13. A 12. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a csőcsonknak (112) csonkfeje (122) van, amelynek vízszintes csatlakozónyílású pár hűtőközeg-csatornája (136, 138) tömítetten, a formaféltartó karok (34, 36) nyitásakor és zárásakor fellépő, korlátozott relatív mozgást a tömítettség fenntartása mellett megengedően van az elosztóelemre (44) csatlakoztatva.

14. Az 1. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a formafelek (40) hűtőközeg-csatornáinak (154) az elosztóelem (44) hűtőközeg-csatorna (136, 138) függőleges tengelyirányú nyílásaira (144, 146) csatlakozónyílásai (150, 152) a formafelek (40) tengelyirányú vége felületében vannak kialakítva.

15. A 14. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy az elosztóelem (44) és a formafél (40) között, korlátozott relatív helyezést a tömítettség fenntartása mellett megengedő tömítés van elrendezve.

16. A 15. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a formafélnek (40) a hűtőközeg-elosztó elemhez (44) rögzítő, sugárirányú válla, és az elosztóelemnek (44) a vállal kapcsolódó befogóeleme van.

17. A 15. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a befogóelem egy formafélrögzítő tag (46), amelynek egy híd (170) által lefogott, elfordítható, laprögzítő nyúlványa (174) van.

18. A 17. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a laprögzítő nyúlvány (174) és a híd (170) között a nyúlványt (174) formafelet (40) rögzítő állásban és formafelet (40) felszabadító állásban megtartó rögzítőeszköz van elrendezve.

19. A 18. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy laprögzítő nyúlvány (174) állásában rögzítő eszköz egy, a híd (170) két zsákyukának egyikebe vagy másikába begratható, rugóval (188) támasztott csap (184).

20. A 19. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a laprögzítő nyúlványnak (174) a rögzítés oldására és a nyúlvány (174) elfordítására alkalmasan kialakított kulcsrúdja (180) van.

21. A 20. igénypont szerinti hűtőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy egy-egy formaféltartó karon (34, 36) kettő vagy több formafél (40) van elrendezve, a hűtőközeg-elosztó elemen (44) mindegyik formafél (40) helyén hűtőközegcsatorna-csatlakozónyílás (144, 146) és formafelet (40) rögzítő eszköz van kialakítva.

22. Üvegtárgyformáló berendezés, egy pár, egymás felé mozgatható formaféltartó karral, amely karon legalább egy formafél van rögzítve, *azzal jellemezve*, hogy a formafélnek (40) a hűtőközeg-elosztó elemhez (44) rögzítő, sugárirányú válla, és az elosztóelemnek (44) a vállal kapcsolódó befogóeleme van, amely befogóelem egy formafélrögzítő tag (46), amelynek egy rögzített híd (170) által lefogott, elfordítható laprögzítőnyúlványa (174) van.

23. A 22. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a laprögzítő nyúlvány (174) és a híd (170) között a nyúlványt (174) formafelet (40) rögzítő állásban és formafelet (40) felszabadító állásban megtartó rögzítőeszköz van elrendezve.

24. A 23. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a laprögzítő nyúlványt állásában rögzítő eszköz egy a híd (170) két zsáklyukának egyikébe vagy másikába beugratható, rugóval (188) támasztott csap (184).

25. A 24. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a laprögzítő nyúlványnak (174) a rögzítés oldására és a nyúlvány (174) elfordítására alkalmasan kialakított kulcsrúdja (180) van.

26. A 25. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy egy-egy formaféltartó karon (34, 36) kettő vagy több formafél (40) van elrendezve, a hűtőközeg-elosztó elemen (44) mindegyik formafél (40) he-

lyén hűtőközegcsatorna-csatlakozónyílás (144, 146) és formafelet (40) rögzítő eszköz van kialakítva.

27. A 22. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a formafeleknek (40) legalább egy hűtőközeg-csatornája (154) van, egymás melletti nyílásokkal (150, 152), a formaféltartó karon (34, 36) rögzített hűtőközeg-elosztó elemnek (44) a nyílásokra (150, 152) csatlakozó, hozzávezető és elvezető hűtőközeg-csatornái (136, 138) vannak, és az elosztóelem (44) egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekből összetett csatlakozószerelvényen (68) át van hűtőközegforrásra csatlakoztatva, amely egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekben, egymással párhuzamos két hűtőközeg-csatorna (100, 102, 106, 107, 114, 116) van kialakítva.

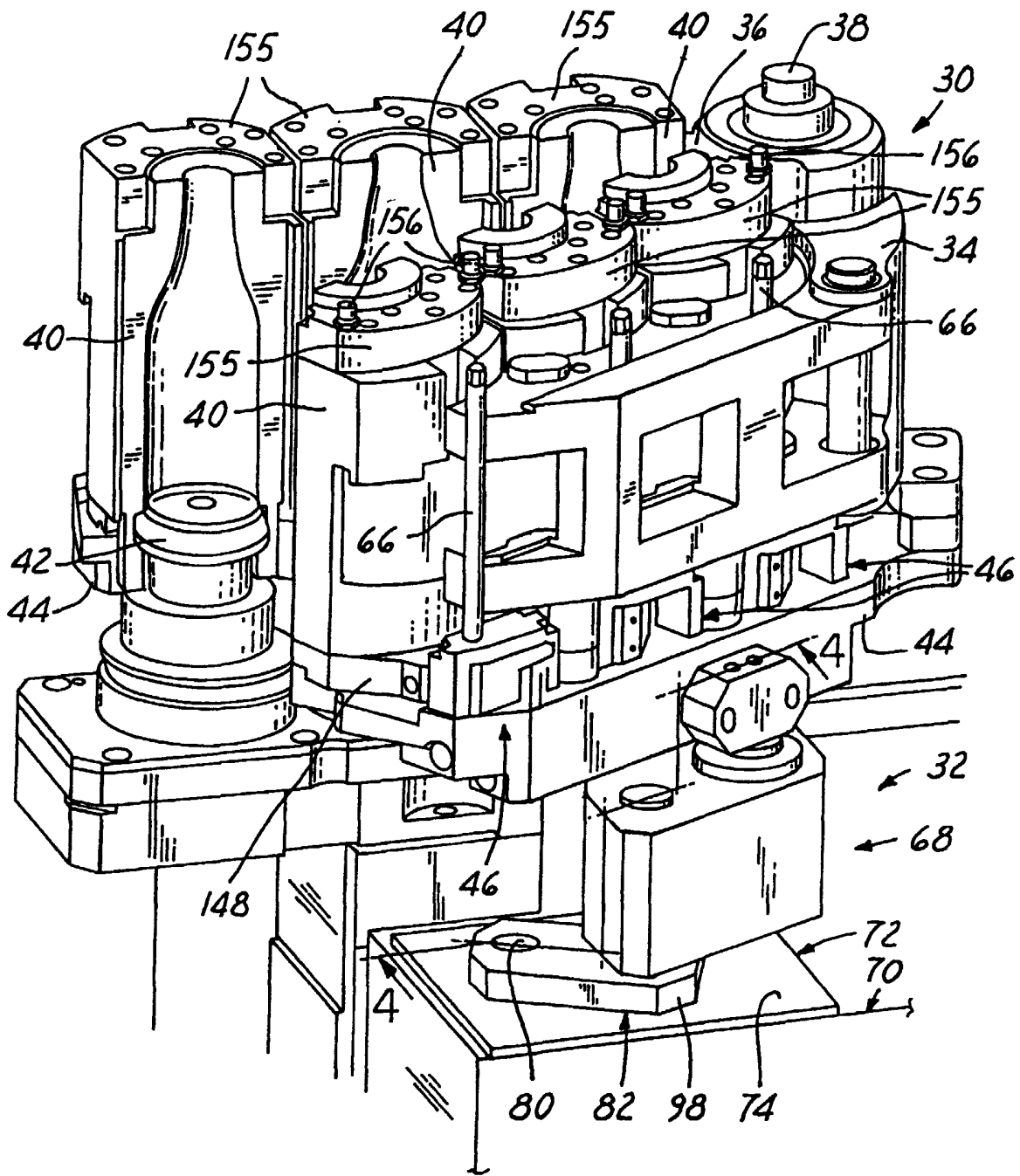
28. Eljárás üvegtárgyformáló berendezés hűtésére, *azzal jellemezve*, hogy

a) egymással formát alkotó formafeleket (40) szerelünk formaféltartó karokra (34, 36), amely formafeleknek (40) legalább egy hűtőközeg-csatornája (154) van, egymás melletti csatornanyílásokkal (150, 152),

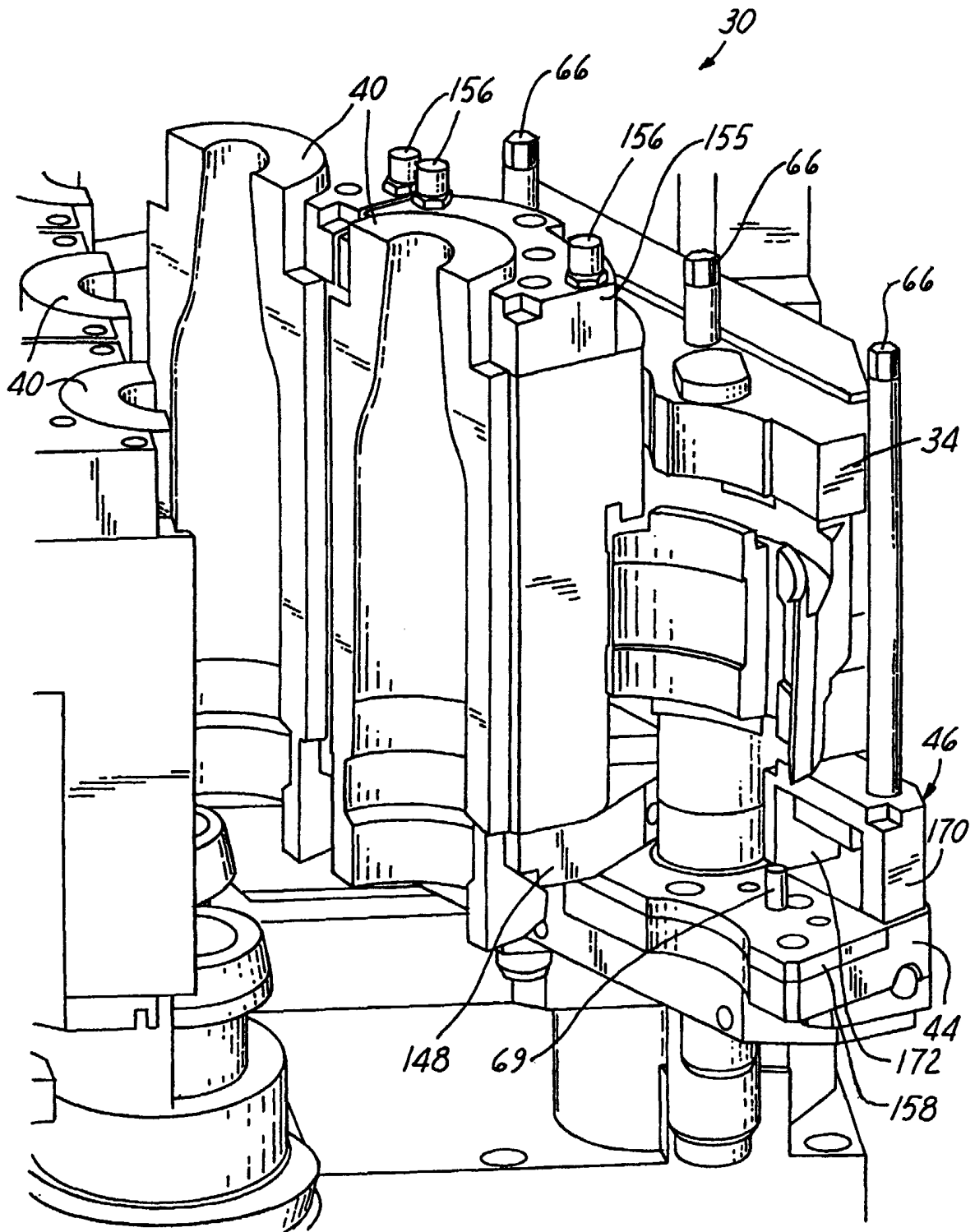
b) a formaféltartó karokra (34, 36) hűtőközeg-elosztó elemet (44) szerelünk, amely elosztóelemnek (44) a csatornanyílásokra (150, 152) csatlakozó, hozzávezető és elvezető hűtőközeg-csatornái (136, 138) vannak,

c) fix hűtőközegforrást és visszavezető csatornát létesítünk, és

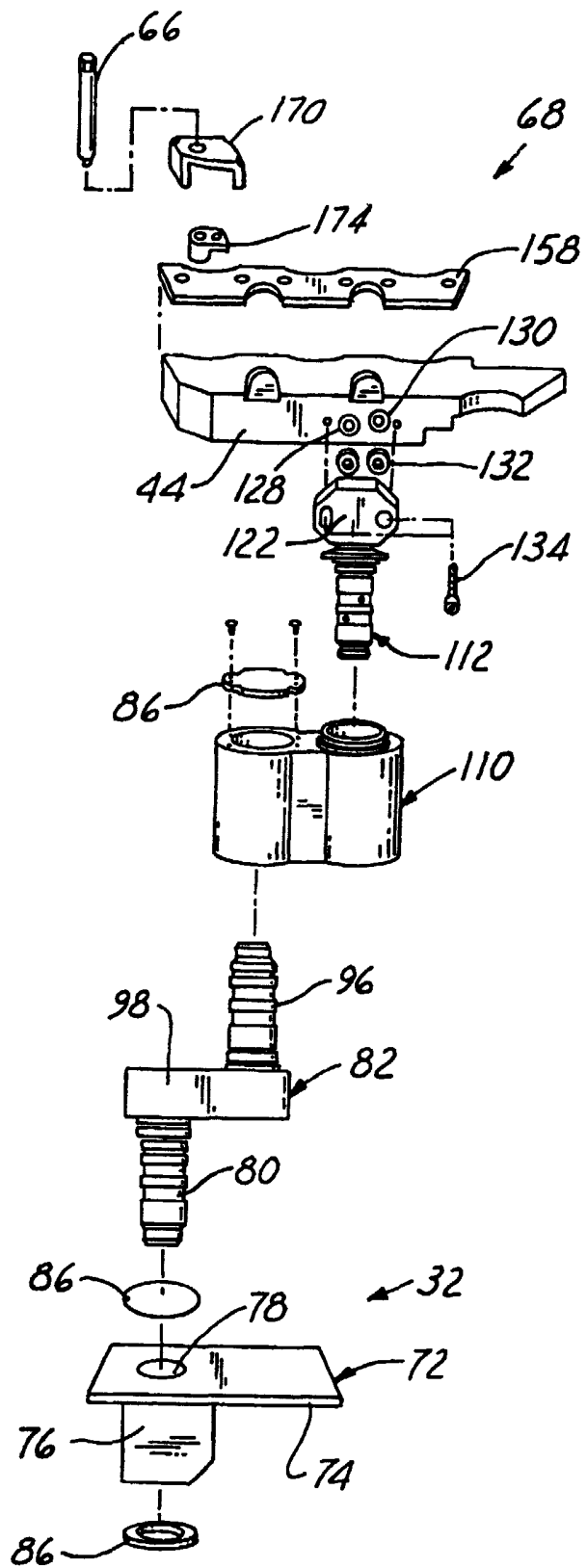
d) a fix hűtőközegforrást és visszavezető csatornát az elosztóelemekkel (44) egymással csuklósan összekapcsolt merev elemekből összetett, egy csap jellegű csőcsonkokkal (80, 96) rendelkező excentercsőből (82) és az első karszerű elem egy csőcsonkokat (96, 112) befogadó fészkekkel rendelkező excentertömbből (110) álló csatlakozószerelvényen (68) át kapcsoljuk össze.



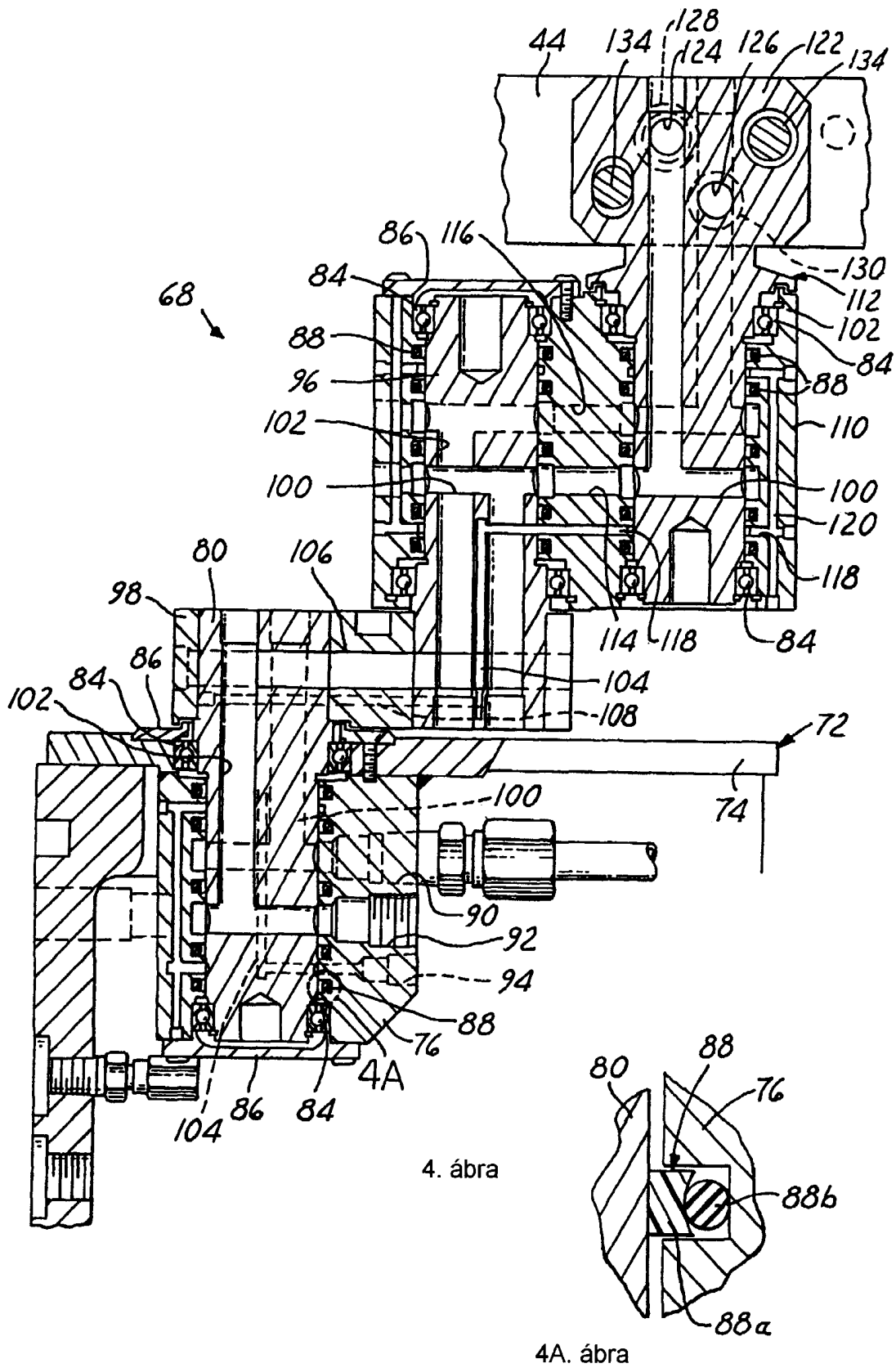
1. ábra

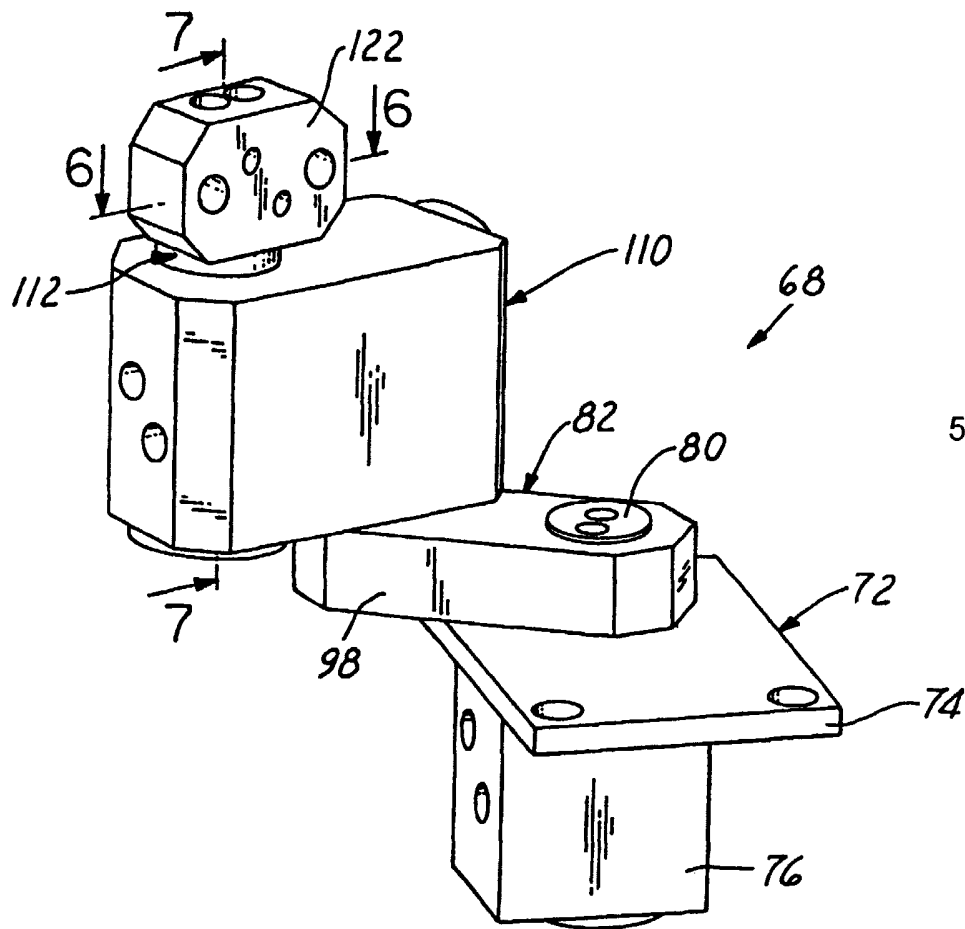


2. ábra

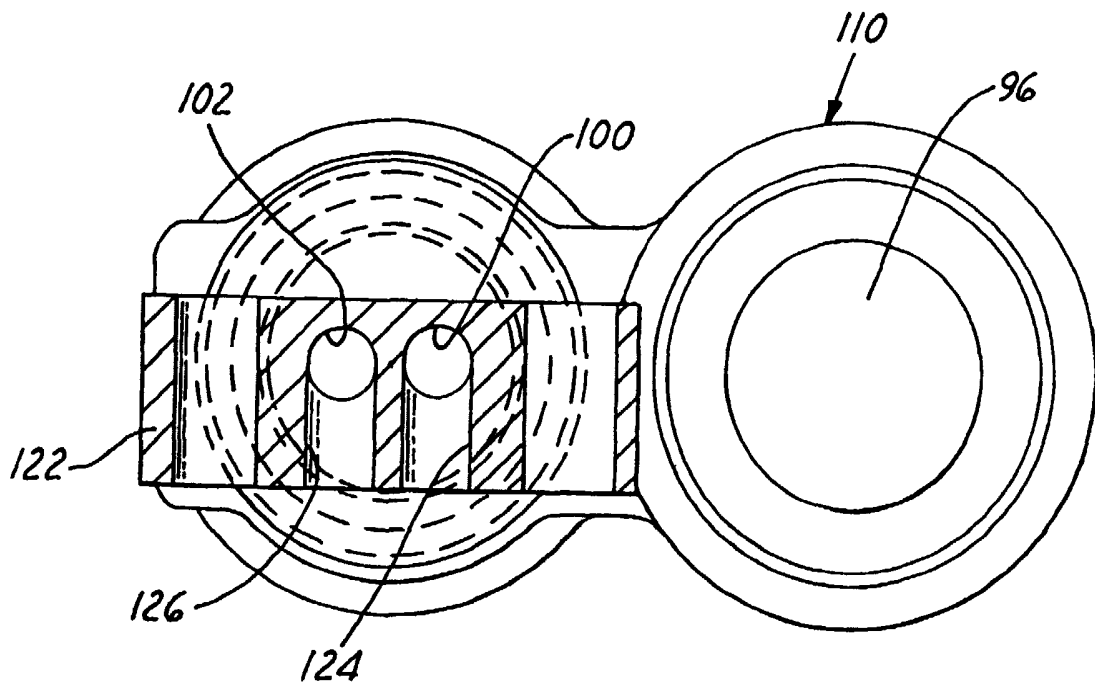


3. ábra

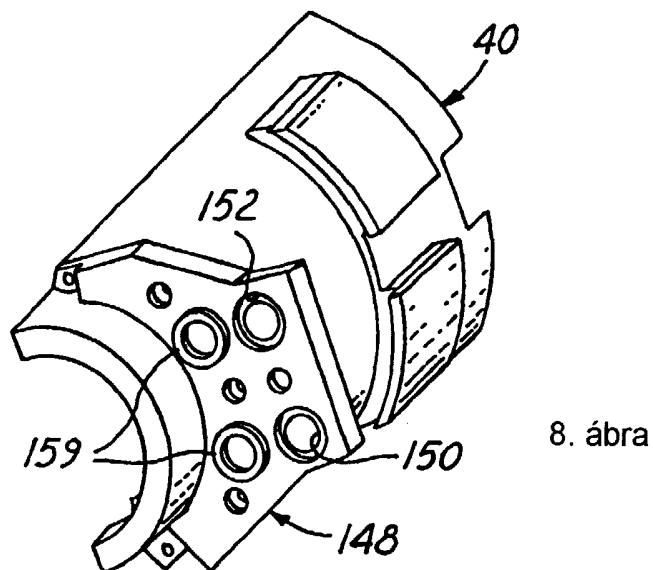
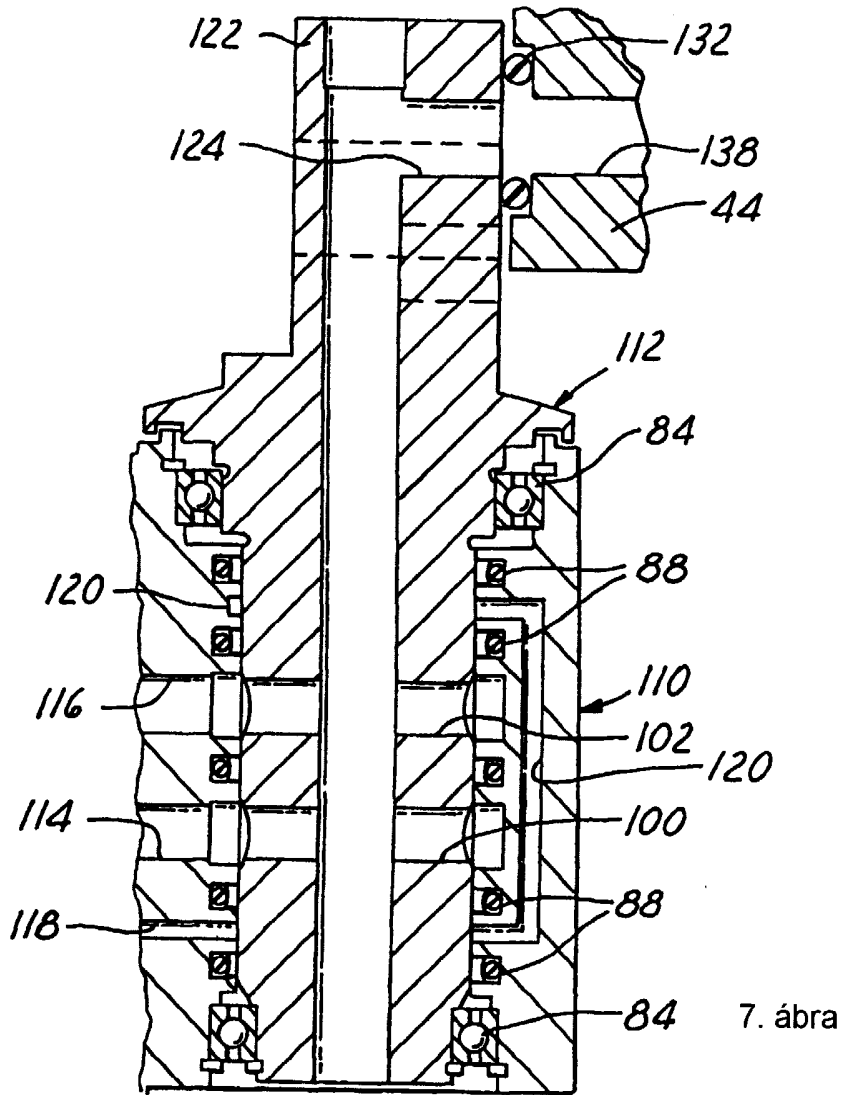


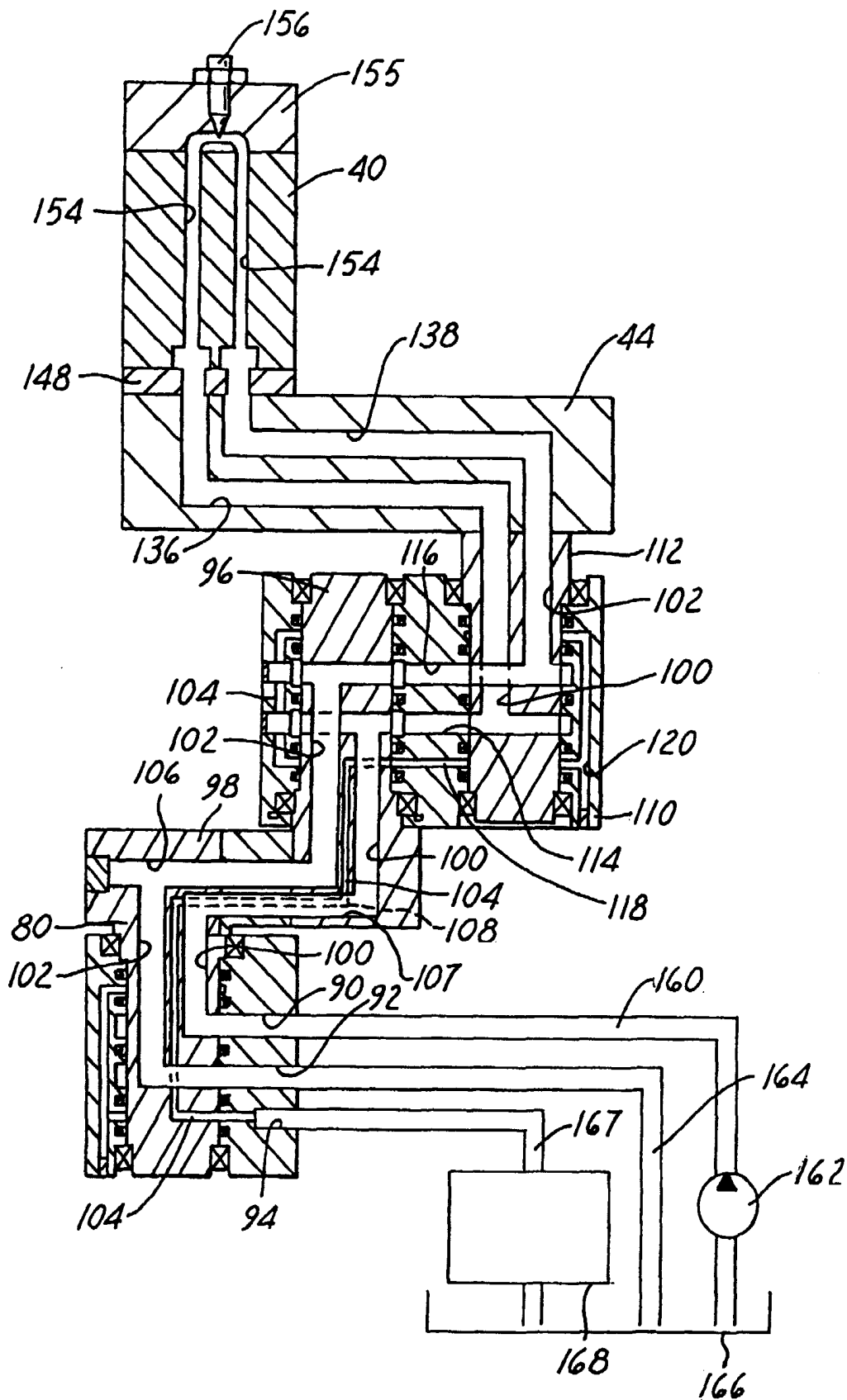


5. ábra

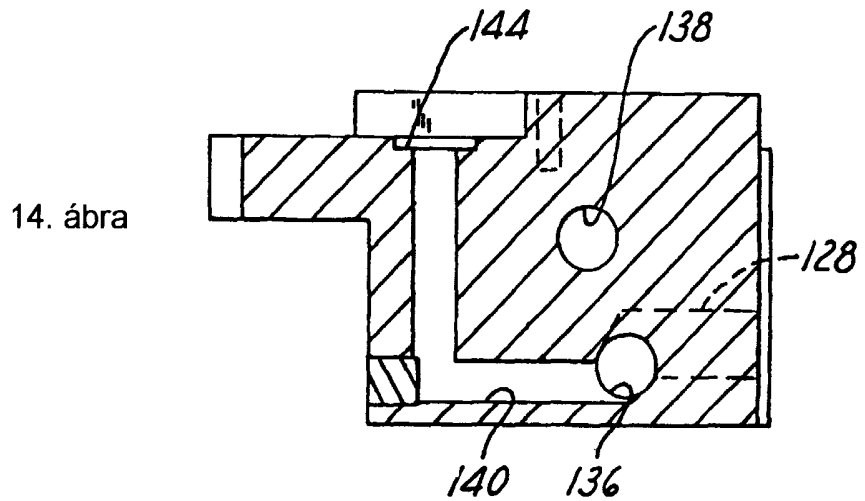
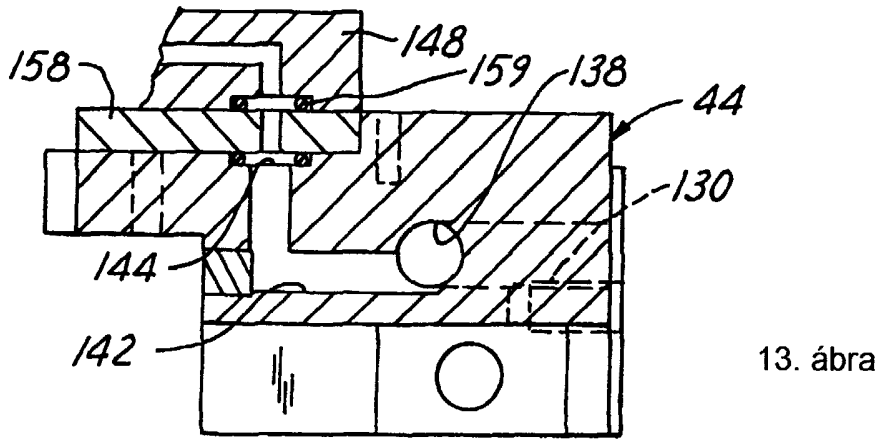
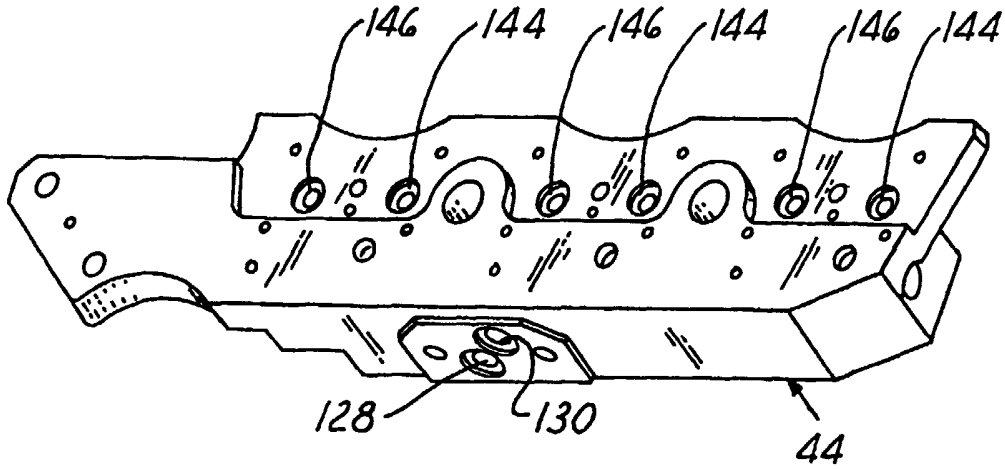


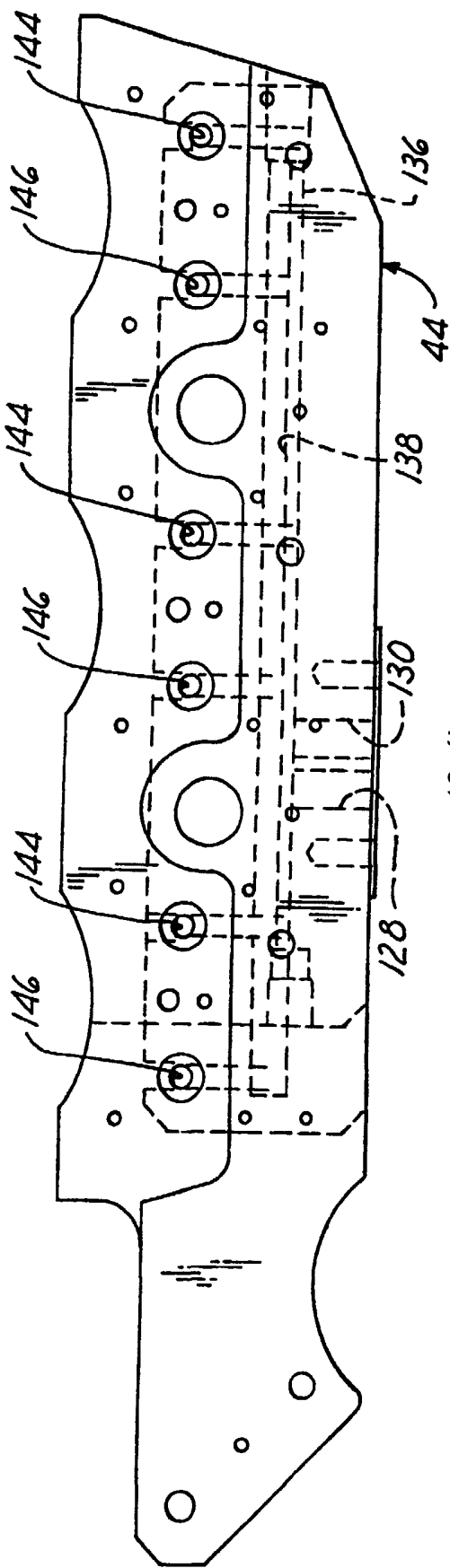
6. ábra



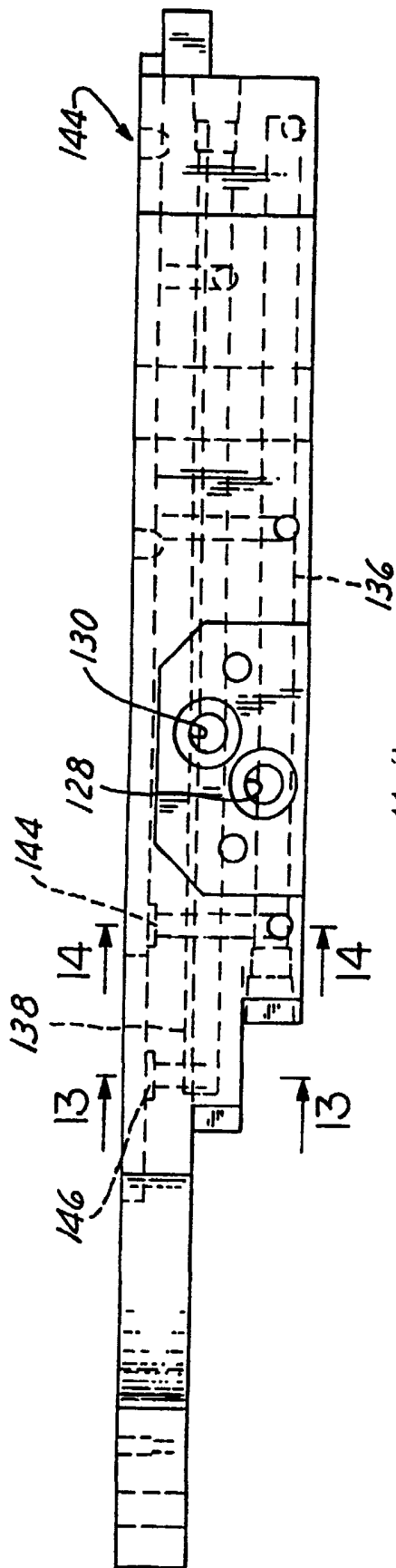


9. ábra

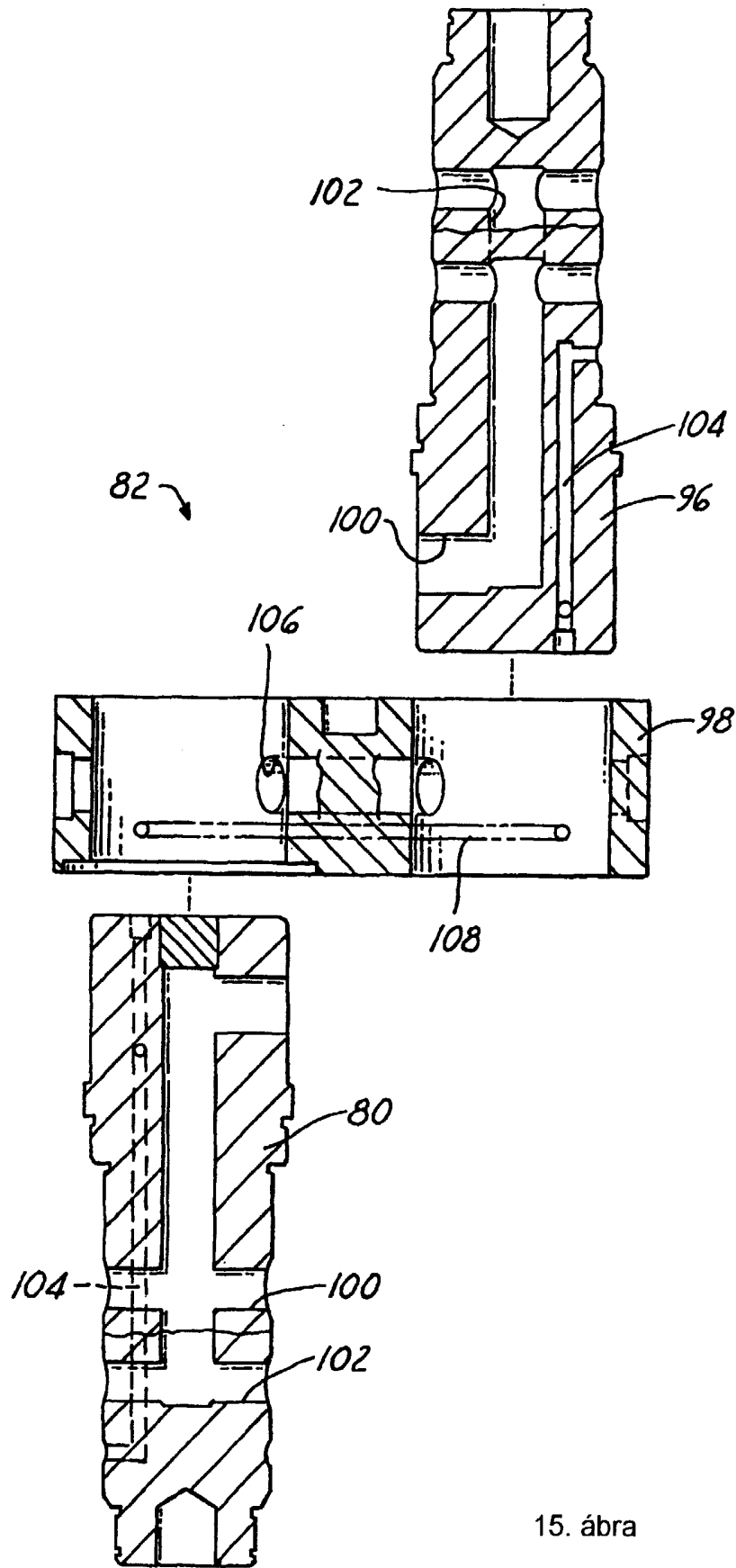




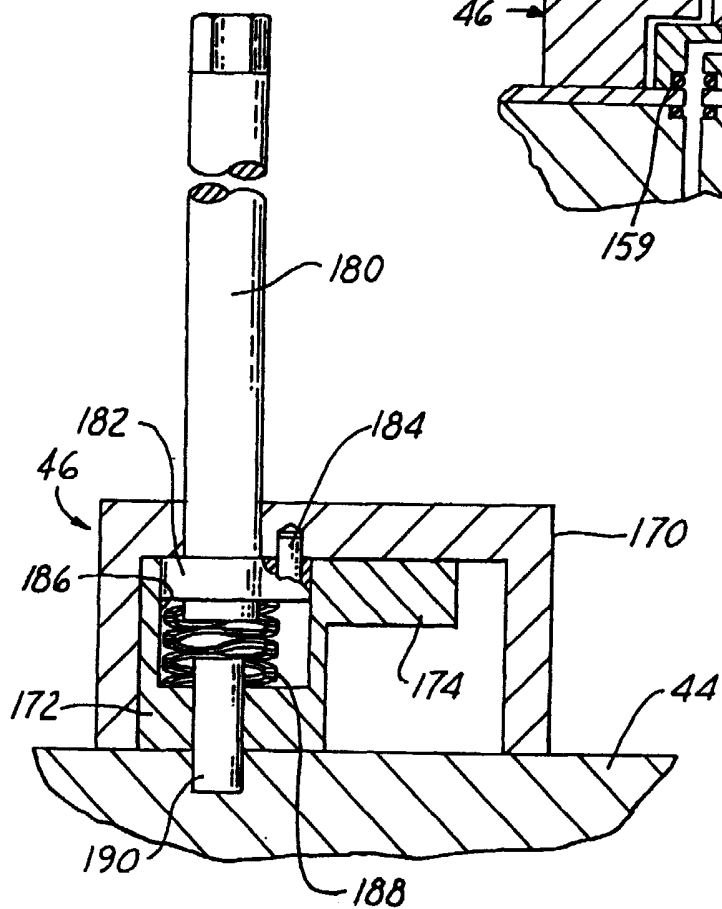
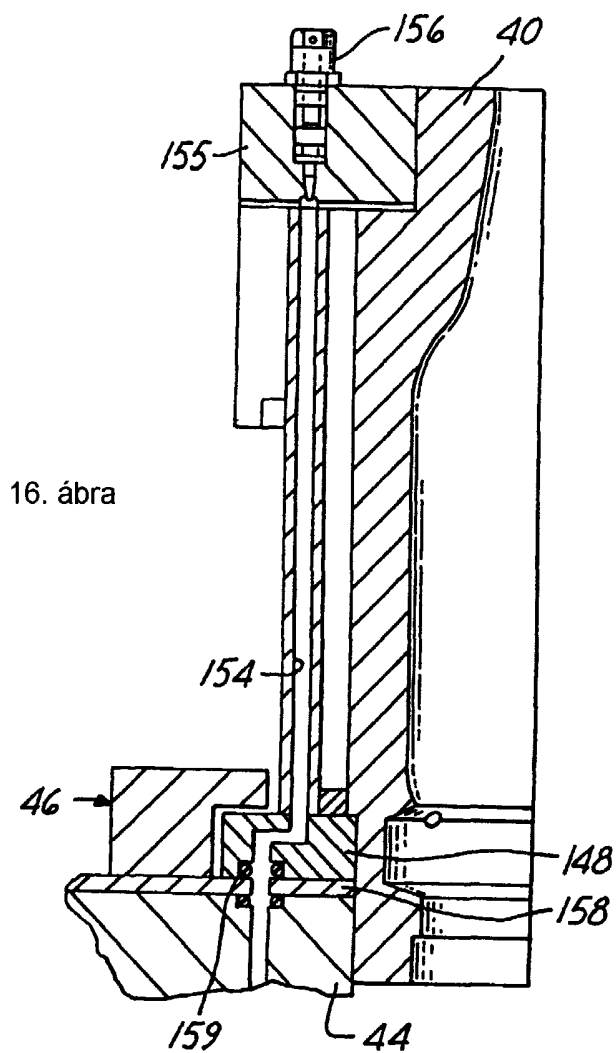
12. ábra

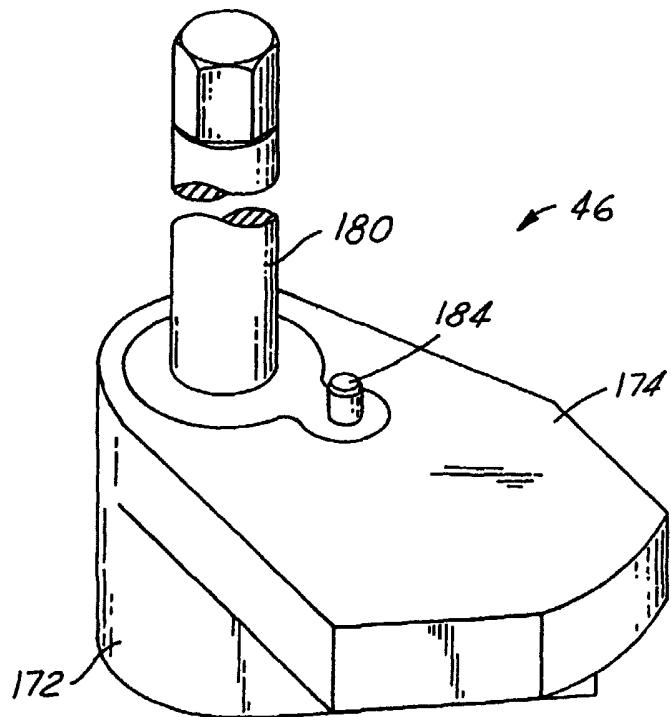


11. ábra

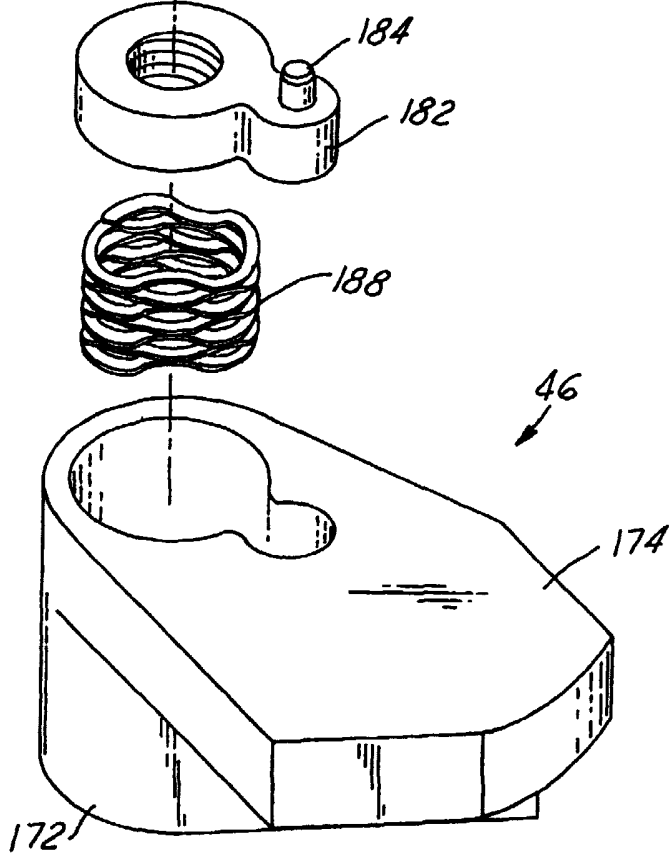


15. ábra

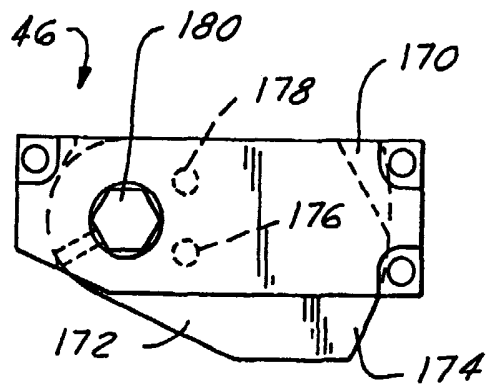




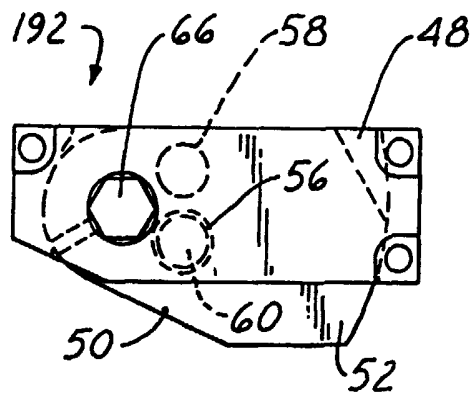
18. ábra



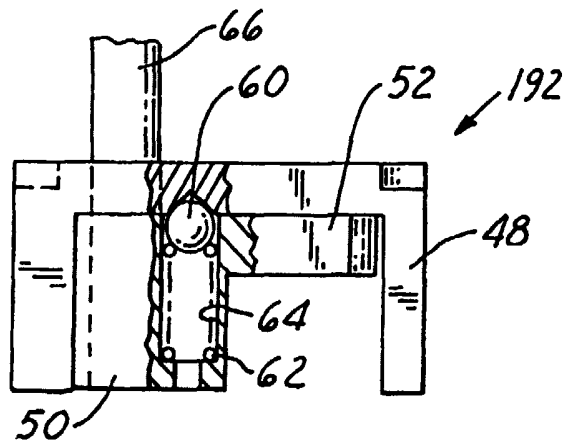
19. ábra



20. ábra



21. ábra



22. ábra