



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

217 865 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 95 01113

(22) A bejelentés napja: 1995. 04. 19.

(30) Elsőbbségi adatok:

P 44 13 657.9 1994. 04. 20. DE

(51) Int. Cl.⁷

F 15 B 13/08

(40) A közzététel napja: 1995. 11. 28.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2000. 04. 28.

(72) Feltalálók:

Rüdle, Manfred, Esslingen (DE)
dr. Stoll, Kurt, Esslingen (DE)

(73) Szabadalmas:

Festo KG., Esslingen (DE)

(74) Képviseelő:

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

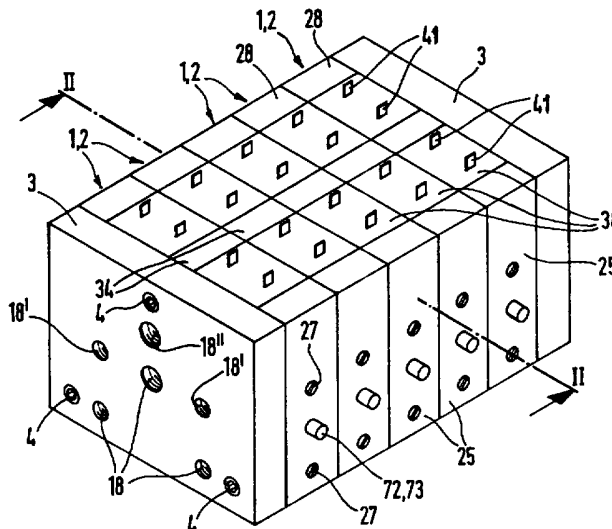
(54)

Szelepelrendezés

KIVONAT

A találmány tárgya szelepelrendezés. Az elrendezés tartalmaz egy szelepcsatornákkal (14) ellátott alaplapot (7), egy főszelepet (5) és működtetőegységekkel (38) ellátott elővezérlő szelepeket (6). A kompakt elrendezés érdekében az alaplap (7) képezi a főszelep (5) házát, és az alaplapban (7) van a szeleptolattyú (12) tolattyúfészke (8) a szeleptolattyúval (12) együtt. Az alaplap (7) egy középrészre (24) és a középrész (24) két, egymás-

sal szemben lévő homlokoldalán (26) lévő zárórészekre (25) van felosztva. Mindegyik zárórész (25) ugyanakkor a szeleptolattyú (12) tolattyúfészke (8) számára homlokoldali fedelet és a működtetőegységek (38) számára szolgáló beépítési teret (33) határoló szírat (28) képez. A zárórészek (25) levett állapotában a működtetőegységeket (38) és a szeleptolattyút (12) nagyon egyszerű módon lehet szerelni.



1. ábra

A leírás terjedelme 8 oldal (ezen belül 1 lap ábra)

HU 217 865 B

A találmány tárgya szelepelrendezés. A szelepelrendezés tartalmaz legalább egy, főszelepként szolgáló szelepegységet és legalább egy, a főszelep vezérlésére szolgáló, villamos működésű működtetőegységgel ellátott elővezérlő szelepet. A szelepegység alaplapjában – aminek két, ugyanarra az oldalra álló és egy beépítési teret határoló szára van – több szelepcsatorna halad. A szelepcsatornák között van legalább egy tápcsatorna, legalább egy nyomásleengedő csatorna és legalább egy munkacsatorna. A szelepcsatornák a főszelep tolattyúfészkeivel vannak összekötésben, amiben a főszelep különböző kapcsolási helyzetek között axiálisan mozgatható szeleptolattyúja van elhelyezve.

Ilyen jellegű szelepelrendezést ismertet a DE 41 43 274 A1 számú német szabadalmi bejelentés. Ez a szelepelrendezés több szelepegységet tartalmaz, és mindegyik szelepegységnek van egy alaplapja, amiken tápcsatornák és nyomásleengedő csatornák mennek át. Az alaplap homlokoldalon felfelé álló két szára egy beépítési teret határol, amiben egy főszelep van elhelyezve. A főszelep vezérlésére az alaplapba behelyezett elővezérlő szelepek szolgálnak.

Minthogy a tápcsatornák és a nyomásleengedő csatornák a főszeleptől viszonylag távol haladnak, ezért a szeleptolattyú fészkeivel való összekötéshez külön összekötő csatornák szükségesek. Az összekötő csatornák miatt viszonylag hosszúak lesznek a levegőutak, és az összekötő csatornák korlátozzák a lehetséges átfolyó mennyiséget. Ezenkívül a behelyezendő főszelepek előre adott méretei korlátozzák a szelepelrendezés beépítési méretének csökkentését.

Találmányunk célja a bevezetőleg leírt jellegű olyan szelepelrendezés, aminek a felépítése kompakt, és emellett rövidebb levegőutakat és jobb átfolyási értékeket tesz lehetővé.

Ezt a feladatot a találmány értelmében úgy oldjuk meg, hogy az alaplap képezi a főszelep házát, és az alaplapban van a szeleptolattyú fészke a szeleptolattyúval együtt. Az alaplap egy középrészre és a középrész két, egymással szemben lévő homlokoldalán lévő zárórészre van felosztva. Mindegyik zárórész ugyanakkor a szeleptolattyú fészke számára homlokoldali fedelet és a beépítési teret határoló szárat képez. A zárórészekben van egy elővezérlő csatornának legalább egy szakasza, ami a hozzárendelt száron a beépítési tér felé torkollik, amiben a meglévő elővezérlő szelepeknek legalább a működtetőegységei el vannak helyezve.

Az alaplap és a főszelep ily módon gyakorlatilag integrált építőegységet képez. Ez lehetővé teszi, hogy különösen a meglévő tápcsatornák és nyomásleengedő csatornák a szeleptolattyú befogadóterének közvetlen közelében legyenek elhelyezve úgy, hogy a levegőutak rövidek legyenek és nagy átfolyási értékeket lehet elérni. Emellett a felépítés kompakt lesz, és ugyanakkor a homlokoldalon felhelyezett zárórészek a középrészről levett állapotban lehetővé teszik a jó hozzáférést a szeleptolattyú befogadóteréhez a szeleptolattyú szerelése végett. Minthogy a beépítési teret határoló szárok ugyancsak a zárórészek részét képezik, ezért a zárórészek levett állapotában a beépítési térhez is optimálisan hozzá

lehet férni úgy, hogy az elővezérlő szelepek működtetőegységeit minden nehézség nélkül be lehet építeni. Ezenkívül a fedőrészek által képzett száratok előnyös módon legalább részben az elővezérlő csatornák elhelyezésére használjuk. Ez lehetővé teszi az optimális összekötést az elővezérlő szelepekkel.

Az egyes szelepegységeket tartalmazó szelepelrendezések, amelyekben a kapcsolószelepek egy alaplapba vannak integrálva, már ismertek. Ezzel kapcsolatban utalunk például a DE 35 10 283 A1 számú német, az EP 0 116 500 A1 számú európai, a DE 39 19 413 A1 számú német vagy a DE 37 01 211 A1 számú német szabadalmi bejelentésre. Mindezekben az esetekben azonban a szeleptolattyú közvetlenül mechanikusan és speciális elővezérlő szelepek nélkül van vezérelve. A jelen szabadalmi bejelentés bejelentője emellett a napi gyakorlatból ismer olyan szelepelrendezéseket is, amikben járulékos elővezérlő szelepek vannak. Ezeket az elővezérlő szelepeket azonban közvetlenül, oldalt felcsavarozzák, és emiatt nagy a beépítési szélességük.

A szelepegység középrészén előnyös módon van egy, a beépítési térbe benyúló kiugrás, ami a beépítési teret két külön térre osztó válaszfalat képez. Mindegyik külön tér arra alkalmas, hogy egy elővezérlő szelepnél legalább a működtetőegységét befogadja. Ily módon mindkét elővezérlő szelep működtetőegységét elválasztva és egymástól függetlenül lehet szerelni. Ha csak egy elővezérlő szelepre van szükség, akkor a második működtetőegység elmarad, és például megfelelőképpen kialakított, funkció nélküli testtel helyettesíthető. A válaszfal ezenkívül kiválóan alkalmas elővezérlő nyomásleengedő csatorna integrálására. Ezen a csatormán át a meglévő elővezérlő szelepek elővezérlési távozó levegőjét együtt lehet elvezetni.

A működtetőegységek előnyös módon csavarok nélkül, csak dugaszolószerszettel vannak az alaplapon rögzítve. A zárórészek levett állapotában a működtetőegységeket a válaszfalhoz lehet dugaszolni, és a zárórészek felhelyezésekor ezekkel automatikusan létrejön a dugaszolt kötés.

Az elővezérlő szelepek szelepülései előnyös módon a zárórészek száraiban integráltan vannak kialakítva. Ez tovább csökkenti a beépítési ráfordítást.

Az alaplapban kiképzett tápcsatornák és nyomásleengedő csatornák – legyenek ezek akár a főszelep, akár az elővezérlő szelepek tápcsatornái és nyomásleengedő csatornái – előnyös módon keresztirányban mennek át az alaplapon. Ez lehetővé teszi több szelepegység csoportos egymás mellé szerelését. Ily módon tetszőleges beépítési méretű, tömbszerű szelepelrendezéseket lehet megvalósítani, amiknél a működtetésükhöz szükséges nyomóközeg számára közös bevezetés és elvezetés van. A szóban forgó átmenőcsatornák előnyös módon a középrészben vannak összefoglalva úgy, hogy a zárórészekben nincs szükség megfelelő csatornára.

Találmányunkat annak példaképpen kiwiteli alakja kapcsán ismertetjük részletesebben ábráink segítségével, amelyek közül az

1. ábra több szelepegységből összeállított tömbszerű szelepelrendezés perspektivikus képe, a

2. ábra az 1. ábra szerinti szelepelrendezésben alkalmazott egyik szelepegység hosszmetsete a II–II metszészvonal mentén.

Az 1. ábrán látható szelepelrendezés több egyedi 1 szelepegységet tartalmaz. Az 1 szelepegységek lap alakúak, és a lap körvonala legalább lényegében téglalap alakú. A szelepegységeket ezért 2 szeleplapoknak is lehet nevezni. A szomszédos 2 szeleplapok nagy felszínű felületükkel egymás oldalához vannak helyezve. A két utolsó 2 szeleplap után még egy-egy megfelelő körvonalú 3 zárólap következik. Az összes lapokat több 4 kötőpálcá fogja össze. A 4 kötőpálcák az ábrázolt példában mindegyik lapon átmennek. Az egész szelepelrendezésnek rendkívül kompakt, egyenes hasáb alakja van.

Az egy szelepelrendezésben alkalmazott 1 szelepegységek száma különböző lehet. Még az is előfordulhat, hogy a szelepelrendezés csak egy szelepegységet tartalmaz, aminek a két oldalát egy-egy 3 zárólap zárja le, vagy ami már tartalmazza valamennyi szükséges falrészét úgy, hogy a külön zárólapok feleslegessé válnak.

A 2. ábrán látható az 1. ábra szerinti szelepelrendezés kiépítéséhez alkalmazott 1 szelepegység előnyös konstrukciója. Lap alakú egységről van szó, aminek az ábrázolt hosszmetsete párhuzamos a lap síkjával, és így a két, nagy felszínű lapfelülettel.

Az 1 szelepegység egy 5 főszelepet és az 5 főszelep vezérlésére szolgáló két 6 elővezérlő szelepet tartalmaz. Az 5 főszelep egy 7 alaplappal együtt építőegységet képez. A 7 alaplap képezi az 5 főszelep házát.

A 7 alaplapban van az előnyös módon hengeres körvonalú 8 tolattyúfészek, ami a lap síkjával párhuzamosan a lap hosszirányában helyezkedik el. A 8 tolattyúfészekben van elhelyezve egy, például dugattyúszerű 12 szeleptolattyú, ami két különböző kapcsolási helyzet között tengelyirányban mozgatható. A 8 tolattyúfészek pontvonallal ábrázolt hossz tengelye felett és alatt két lehetséges kapcsolási helyzet van jelölve.

A 7 alaplapban több 14 szelepcsatorna van, amik egymástól bizonyos távolságban a kerületi oldalon a 8 tolattyúfészekbe torkollanak. A szelepcsatornák lehetnek például egy központi 15 tápcsatorna, a 15 tápcsatornával tengelyirányban szomszédos két 16 munkacsatorna, valamint a mindegyik 16 munkacsatornát követő 17 nyomásleengedő csatorna. Ennek megfelelően az adott példában ábrázolt 5 főszelep egy $\frac{1}{2}$ útú szelep vagy $\frac{1}{3}$ útú szelep.

A 15 tápcsatorna és a két 17 nyomásleengedő csatorna a szeleplap síkjára keresztben, előnyös módon merőlegesen helyezkedik el úgy, hogy a 7 alaplapon keresztirányban és így az 1. ábrából adódó egymáshoz helyezési irányban mennek át. Ily módon az egymás mellé helyezett 1 szelepegységek egyes 15 tápcsatornái és 17 nyomásleengedő csatornái összeköttetésben vannak egymással és összefüggő, kapcsolódó csatornákat képeznek, amik összeköttetésben vannak az egyik 3 zárólapon lévő 18 csatlakozónylásokkal. A 18 csatlakozónylásokhoz továbbvezető nyomóközeg-vezetékeket lehet csatlakoztatni, amik a működéshez szükséges nyomóközeget, így például levegőt bevezetik és/vagy elvezetik. A máso-

dik 3 zárólap lehet csatlakozónylások nélküli, egyszerű fedőlap, bár minden további nélkül lehet tetszőlegesen az egyik vagy mindkét 3 zárólapon csatlakozónylásokat kialakítani és az esetleg szükségtelen csatlakozónylásokat záródugókkal lezárni.

A szomszédos 2 szeleplapok és 3 zárólapok között előnyös módon van egy részletesebben nem ábrázolt tömítőelrendezés, ami megakadályozza a nyomóközeg távozását. Mindegyik tömítőelrendezés több különálló, egyedi tömítésből állhat, de előnyös módon egyetlen összefüggő tömítőmaszkból áll, ami minden szükséges helyen tömít.

Az egyes 1 szelepegységek 16 munkacsatornái a 7 alaplap közös hosszirányú 22 peremfelületére torkollanak, ami az ábrázolt kiviteli alakban lefelé mutat. A betorkollásnál 23 csatlakozómenetek vagy részletesebben nem ábrázolt dugaszoló összekötő elemek vannak. Ezek lehetővé teszik nyomóközeg-vezetékek csatlakoztatását, amik egy fogyasztóhoz, például egy munkahengerhez vezetnek.

A 7 alaplap lényegében három lapelemből, mégpedig a 24 középrészből és két 25 zárórészből áll. A 25 zárórészek a 24 középrész egymással szemben lévő tengelyirányú 26 homlokoldalain előnyös módon oldható módon vannak elhelyezve. A rögzítés az ábrázolt kiviteli alakban egy vagy több 27 rögzítőcsavarral történik, amik az adott 25 zárórészen átnyúlnak és a 7 alaplapban lévő menetbe vannak becsavarva.

Mindegyik 25 zárórész a 7 alaplap egy 28 szárát képező részével túlnyúlik a 24 középrésznek a már említett, alsó, első hosszirányú 22 peremfelületével szemben lévő felső, második hosszirányú 32 peremfelületén. A két 28 szár tehát azonos irányba, a jelen kiviteli alakban felfelé áll. A két 28 szár között így egy 33 beépítési tér keletkezik. Ezt a 33 beépítési teret egy 34 válaszfal előnyös módon két, egymástól elválasztott egyedi 35, 36 térre osztja. A 34 válaszfalat a 24 középrésznek a második hosszirányú 37 kiugrása képezi, ami előnyös módon egy darabként össze van kötve a 24 középrésszel. A 34 válaszfal magassága előnyös módon megegyezik a 28 száak magasságával, úgyhogy azonos magasságban jön létre lezárás. Mindegyik egyedi 35, 36 tér mind oldalt, a két, nagy felszínű lapfelület felé, mind a 24 középrésszel szemben lévő felső oldal felé nyitott. Az 1. ábrán látható jellegű, csoportos egymáshoz helyezés esetén a szomszédos 1 szelepegységek egyedi terei közvetlenül csatlakoznak egymáshoz. A sorban utolsó 1 szelepegységek egyedi tereit a 3 zárólapok fedik. Az egyedi 35, 36 terek felfelé nyitottak maradnak.

Mindegyik egyedi 35, 36 térhez hozzá van rendelve egy 6 elővezérlő szelep. Ezeknek a 6 elővezérlő szelepeknek villamosan üzemeltetett 38 működtetőegységük van, amit például egy elektromágneselrendezés képez. A két 6 elővezérlő szelep a 2 szeleplapba integráltan be van építve úgy, hogy az egyedi 35 és 36 tér legalább lényegében teljesen befogad egy-egy 38 működtetőegységet. A jelen kiviteli alakban a 38 működtetőegységek tömbszerűek és külső alakjuk egyenes hasáb úgy, hogy teljesen kitöltik az egyedi 35, 36 teret. Az 1. ábra szerinti csoportos elrendezésben így a szomszédos 1 szelepegység-

gek 38 működtetőegységei oldalfelületeikkel közvetlenül felfekszenek egymásra. Ez optimális helykihasználást eredményez. A 38 működtetőegységeknek a közpérsztől elmutató és például felfelé álló külső 42 felülete egy magasságban van a 34 válaszfal és a két 28 szár zárófelületeivel úgy, hogy egészében tagolatlan és gyakorlatilag sík felületet kapunk. A külső 42 felületnél mindegyik 38 működtetőegységnek van legalább egy villamos 41 csatlakozóérintkezője, amin át a 38 működtetőegységek üzemeltetéséhez szükséges villamos vezérlőjeleket be lehet vezetni.

Mindegyik 6 elővezérlő szelepnek van egy mozgatható 43 szeleptagja, amit a hozzárendelt 38 működtetőegységgel lehet kapcsolni. Az ábrázolt példában a 43 szeleptag a hozzárendelt 38 működtetőegységnek egy mozgatható 56 horgonyával van összekötve vagy ez a horgony képezi. A 43 szeleptag az adott működtetőegységnek a hozzárendelt 28 szár felé mutató oldalán van és együttműködik egy 44 szelepüléssel, ami közvetlenül a hozzárendelt 28 száron van kiképezve. A 44 szelepülést a 43 szeleptag a 38 működtetőegység gerjesztési állapotától függően zárja vagy nyitja.

Mindegyik 44 szelepülés be van kapcsolva egy, a hozzárendelt 25 zárórész belsejében haladó 45 elővezérlő csatornába. Ez az elővezérlő csatorna az egyik végén a 24 középrészben lévő 46 elővezérlő tápcsatornával, a másik végén a 8 tolatyúfészeknek az adott 25 zárórész felé mutató 47 végszakaszával van összekötésben. Mindegyik 45 elővezérlő csatornához a 24 középrészben előnyös módon egy saját 46 elővezérlő tápcsatorna van hozzárendelve. A 46 elővezérlő tápcsatornák például a 15 tápcsatorna oldalainál haladnak, és ugyanúgy, mint a 15 tápcsatorna, keresztben teljesen átmennek a 24 középrészen. Az 1. ábra szerinti csoportos elrendezésben a két oldalon lévő 46 elővezérlő tápcsatornák ugyancsak kapcsolódó csatornákká egészülnek ki, amikhez legalább az egyik 3 zárólapon összekötésben lévő 18" csatlakozónyílásokon át lehet hozzáférni egy elővezérlő nyomóközeg bevezetése végett.

Az elővezérlő nyomóközeget ugyan a 15 tápcsatornából is le lehet venni, de a különálló kialakítás lehetővé teszi a főszelep tápnyomásától független elővezérlését.

A 45 elővezérlő csatornának a 46 elővezérlő tápcsatornával összekötött 45" csatornaszakasza a 44 szelepülésen át a 33 beépítési térbe, illetőleg a hozzárendelt egyedi 35, 36 térbe torkollik. Ennek a 45' csatornaszakasznak a másik vége a 24 középrész hozzárendelt 26 homlokoldalára torkollik és ott egy tömítés közbeiktatásával egy 48 összekötő csatornával esik egyenesbe. A 48 összekötő csatorna oldalt a 46 elővezérlő tápcsatornába torkollik. A 45 elővezérlő csatornának a 8 tolatyúfészek 47 végszakaszához vezető második, 45" csatornaszakasza ugyancsak a hozzárendelt egyedi 35, 36 térbe torkollik. A megfelelő 52 betorkollás a jelen kiviteli alakban az egyedi 35, 36 tér felé nyitott 53 mélyedés területén van. A 44 szelepülés ennek az 53 mélyedésnek az alján van. A 43 szeleptag benyúlik ebbe az 53 mélyedésbe.

Ha a 43 szeleptag felemelkedik a 44 szelepülésről, akkor a hozzárendelt 46 elővezérlő tápcsatornából a nyi-

tott 45 elővezérlő csatornán át nyomóközeg kerül a 8 tolatyúfészek 47 végszakaszába, és nyomás alá helyezi az ebben a 47 végszakaszban tengelyirányban mozgathatóan elhelyezett 54 működtetőelemet. Az 54 működtetőelem működési kapcsolatban van a 12 szeleptolattyú hozzárendelt végszakaszával vagy közvetlenül képezi ezt a végszakaszt. A két záróoldali 54 működtetőelemet a jelen kiviteli alakban működtetődugattyúk képezik. A nyomás hatására az 54 működtetőelem elmozdul, és ennek következtében megváltozik a 12 szeleptolattyú kapcsolási helyzete.

Ha az átáramlás az egyik 45 elővezérlő csatornán ily módon szabadabbá van téve, akkor a szemben lévő 25 zárórész másik 45 elővezérlő csatornája a hozzárendelt 6 elővezérlő szelep megfelelő vezérlése útján előnyös módon zárva van. A 8 tolatyúfészek hozzárendelt 47 végszakaszának nyomása ebben az esetben a második 45" csatornaszakaszon, az 53 mélyedésen és a 38 működtetőegységen át egy 55 elővezérlő nyomásleengedő csatornába leenged. Az 55 elővezérlő nyomásleengedő csatorna a 34 válaszfalban halad és – úgy, mint a 46 elővezérlő tápcsatornák – keresztben megy át a 24 középrészen. Az egymáshoz helyezett 1 szelepegységek 55 elővezérlő nyomásleengedő csatornái ily módon ugyancsak egy közös csatornává egészülnek ki, amit kapcsolódó csatornának nevezünk, és ami legalább az egyik 3 zárólapon egy 18" csatlakozónyílásba nyílik. A távozó levegőt innen szükség esetén egy csatlakoztatandó nyomóközeg-vezetékén át összegyűjtve lehet elvezetni.

A két 6 elővezérlő szelep számára előnyös módon egyetlen közös 55 elővezérlő nyomásleengedő csatorna szolgál, ami 65 összekötő csatornákon át a két egyedi 35, 36 tér felé nyitott, és így lehetővé teszi a 38 működtetőegységek csatlakoztatását.

Az 1. ábrán a jobb oldali működtetőegységnél pontvonalakkal jelöltük a példaképpen belső csatornakiépítést. Látható, hogy a 43 szeleptagra ható 56 horgonynál, a külső kerületnél van egy 57 áramlási csatorna, amit például egy rés képez. Az 57 áramlási csatorna állandóan nyitott az 53 mélyedés felé. Az 56 horgonynak a 43 szeleptaggal ellentett végén van egy 58 szelepzáró tag, ami szemben van egy 59 szelepüléssel. Az 59 szelepülés után egy 60 leengedőcsatorna következik. Az 59 szelepülés az 57 áramlási csatorna és a 60 leengedőcsatorna közé van beiktatva. A 60 leengedőcsatorna az 55 elővezérlő nyomásleengedő csatornával van összekötésben. Ha az első 44 szelepülés zárva van, akkor az előbb említett második 59 szelepülés nyitott, és lehetővé teszi a nyomás leengedését az elővezérlő csatorna második 45" csatornaszakaszából az 57 áramlási csatornán és a 60 leengedőcsatornán át az 55 elővezérlő nyomásleengedő csatornába. Az 56 horgony másik kapcsolási helyzetében a második 59 szelepülés zárva van úgy, hogy az elővezérlő nyomóközeg a nyitott első 44 szelepülésen át a második 45" csatornaszakaszba beáramlik.

A két 38 működtetőegység előnyös módon kizárólag dugaszolható kötésekkel, alakzáró és elveszithetetlen módon van az egyedi 35, 36 térben rögzítve. Így csavarok nélkül, egyszerű módon szerelhetők. A jelen péld-

duképpen kiviteli alakban mindegyik működtetőegység dugaszolhatóan van összekötve mind a hozzárendelt 28 szárral, mind a 34 válaszfallal. Evégett a 38 működtetőegységek megfelelő külső felületein legalább egy 63, 64 kiugrás van. A szároidali 63 kiugrás alakzáró módon az 53 mélyedésbe nyúlik be. A válaszfaloldali 64 kiugrás egy olyan mélyedésbe nyúlik be, amit előnyös módon a hozzárendelt 65 összekötő csatorna képez. Ez a 65 összekötő csatorna egyrészt az 55 elővezérlő nyomásleengedő csatornába, másrészt a hozzárendelt egyedi 35, 36 térbe nyílik. Az első 63 kiugrás előnyös módon koaxiálisan a 43 szeleptag és/vagy az 56 horgony körül helyezkedik el. A másik 64 kiugráson előnyös módon átmegy a 60 leengedőcsatorna, ami az 55 elővezérlő nyomásleengedő csatornába torkollik. Az egyes dugaszolható kötéseknel előnyös módon tömítőelemek vannak.

A 25 zárórészek levett állapotában a 8 tolatyúfészek a homlokoldalon nyitott, mivel a 25 zárórészeknek ilyen értelemben fedélfunkciójuk van. Ugyanakkor azonban az egyedi 35, 36 terekhez homlokoldaluk felől is hozzá lehet férni, mivel a 28 szárok el vannak távolítva. Ezért a 12 szeleptolattyú és a 38 működtetőegységek problémák nélkül szerelhetők. A 38 működtetőegységeket a homlokoldalukon nyitott egyedi 35, 36 terekbe helyezük be úgy, hogy 64 kiugrásaik benyúljanak a 65 összekötő csatornák által képzett mélyedésekbe. Ezután feltesszük a 25 zárórészeket, amiknek a 63 kiugrásai az 53 mélyedésekbe nyúlnak be.

A 8 tolatyúfészekben a 12 szeleptolattyúval együtt működő, gyűrű alakú 66 tömítőegységek vannak elhelyezve. A 66 tömítőegységek előnyös módon egy U-szerű keresztmetszetű, gyűrű alakú 67 házról állnak, ami befogad és tart legalább egy, gumirugalmasságú 68 tömítőgyűrűt. A 68 tömítőgyűrű körülveszi a 12 szeleptolattyút. Az egyes 66 tömítőegységek 67 házuk révén sajtóolajillesztéssel vannak a 8 tolatyúfészken belül a kívánt helyzetben rögzítve. A szerelés a 25 zárórészek levett állapotában nem okoz problémát.

Ahogy ez a 2. ábrán látható, a 25 zárórészek minden további nélkül képezhetik a 8 tolatyúfészek 47 végszakaszait, amik az 54 működtetőelemeket befogadják.

A főszelepen való optimális átáramlás biztosítása végett a jelen, példaképpen kiviteli alakban a 15 tápcsatorna és a két 17 nyomásleengedő csatorna úgy van kialakítva és elhelyezve, hogy csatorna-keresztmetszetüknek egy 69 keresztmetszetrésze keresztben átmegy a 8 tolatyúfészken. Ennek következtében a nyomóközeg az adott 1 szelepegységben először nem egy csatornágon a 8 tolatyúfészekbe beáramlik, illetőleg abból kiáramlik, hanem a 8 tolatyúfészken az előbb említett 69 keresztmetszetrésznél keresztben átáramlik úgy, hogy optimális töltési fok áll be. Mivel az 5 főszelep integráltan be van építve a 7 alaplapba, ezért az egyes szelepcsatornákat problémák nélkül az igénynek megfelelő módon lehet kialakítani.

A jelen példaképpen kiviteli alakban a két 25 zárórésznél van még egy-egy kézi 72 működtetőkészülék a főszelephez. A jelen esetben a 72 működtetőkészüléket 73 működtetőrud képezi. A 73 működtetőrudak átmen-

nek a megfelelő 25 zárórészen és egy működtetőrészük abból kiáll. Ha egy 73 működtetőrudat kézzel benyomunk, akkor a hozzárendelt 54 működtetőelemre hat úgy, hogy a 12 szeleptolattyú elmozdul.

5 A két kézi 72 működtetőkészüléket egy 25 zárórészen is el lehet helyezni úgy, hogy a működtetés mindkét esetben az egyik homlokoldalon történhet. Az ellentett homlokoldal ekkor teljes mértékben rendelkezésre áll egy szelepelrendezésnek egy hordozószerkezeten való rögzítéséhez.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

15 1. Szelepelrendezés legalább egy szelepegységgel (1), ami főszelepként szolgál, és legalább egy, a főszelep vezérlésére szolgáló, villamos működésű működtetőegységgel (38) ellátott elővezérlő szeleppel (6); a 20 a szelepegység (1) alaplapjában (7), aminek két, ugyanarra az oldalra álló és egy beépítési teret (33) határoló szára (28) van, több szelepcsatorna (14) halad; a szelepcsatornák (14) között van legalább egy tápcsatorna (15), legalább egy nyomásleengedő csatorna (17) és 25 legalább egy munkacsatorna (16); a szelepcsatornák (14) a főszelep (5) egy tolatyúfészkével (8) vannak összeköttetésben, amiben a főszelep (5) különböző kapcsolási helyzetek között tengelyirányban mozgatható szeleptolattyúja (12) van elhelyezve, *azzal jellemezve*, 30 hogy az alaplap (7) képezi a főszelep (5) házát és az alaplapban (7) van a szeleptolattyú (12) tolatyúfészke (8) a szeleptolattyúval (12) együtt; az alaplap (7) egy középrészre (24) és a középrész (24) két, egymással szemben lévő homlokoldalán (26) lévő zárórészekre (25) van felosztva; mindegyik zárórész (25) 35 ugyanakkor a szeleptolattyú (12) tolatyúfészke (8) számára homlokoldali fedelet és a beépítési teret (33) határoló szárat (28) képez; a zárórészekben (25) van egy elővezérlő csatornának (45) legalább egy szakasza, 40 ami a hozzárendelt száron (28) a beépítési tér (33) felé torkollik, amiben a meglévő elővezérlő szelepeknek (6) legalább a működtetőegységei (38) el vannak elhelyezve.

2. Az 1. igénypont szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a szelepegység (1) középrészén (24) 45 van egy, a beépítési térbe (33) benyúló kiugrás (37), ami a beépítési teret (33) két egyedi térre (35, 36) osztó válaszfalat (34) képez, és mindegyik egyedi tér (35, 36) arra alkalmas, hogy egy elővezérlő szelepnél (6) legalább a működtetőegységét (38) befogadják.

3. A 2. igénypont szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a válaszfalban (34) egy elővezérlő nyomásleengedő csatorna (55) halad, ami a két egyedi térbe (35, 36) torkollik, és az adott, meglévő elővezérlő szeleppel (6) van összeköttetésben.

4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik működtetőegység (38) dugaszolható kötésben van mind a válaszfallal (34), mind a hozzárendelt szárral (28), és ezáltal rögzített módon van az adott egyedi térben (35, 36) tartva.

5. A 4. igénypont szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik működtetőegységnek (38) a válaszfal (34) és a szár (28) felé mutató külső oldalán van egy kiugrás (63, 64), ami a válaszfal (34) mélyedésébe (53), illetőleg a szár (28) összekötő csatornák (65) által képzett mélyedésébe nyúlik be.

6. A 2–5. igénypontok bármelyike szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik szelepegység (1) mágneses működtetésű szelepként megvalósított elővezérlő szelepekkel (6) ellátott állapotban téglalap alakú körvonalú szeleplapot (2) képez, aminek az egyik hosszoldalán a beépítési tér (33) egyedi tereit (35, 36) képező mélyedések vannak.

7. A 6. igénypont szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a szeleplapnak (2) a beépítési térrel (33) szemben lévő hosszanti peremfelületén (22) a meglévő munkacsatornák (16) betorkollásai vannak.

8. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik működtetőegység (38) úgy van a beépítési térben (33) elhelyezve, hogy a villamos csatlakozóérintkezőkkel (41) ellátott külső felülete (42) a középrészről (24) elmutat.

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy az elővezérlő szelepek (6) szelepülései (44) a zárórészek (25) száraiban (28) vannak kiképezve.

10. Az 1–9. igénypontok bármelyike szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik zárórész (25) a tolatyúfészek (8) egy végszakaszát (47) képezi, amiben a szeleptolatyú (12) számára egy működtetőelem (54) van elhelyezve, és ezt a működtetőelemet (54) előnyös módon egy működtető dugattyú képezi.

11. Az 1–10. igénypontok bármelyike szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a tolatyúfészek (8) henger alakú és több, egymástól tengelyirányban bizonyos távolságban besajtolat tömítőegységet (66) tartal-

maz, amiknek a tolatyúfészekben (8) sajtolóillesztéssel rögzített, gyűrű alakú, U keresztmetszetű házuk (67) és legalább egy, a házban (67) tartott, rugalmas tömítőgyűrűjük (68) van.

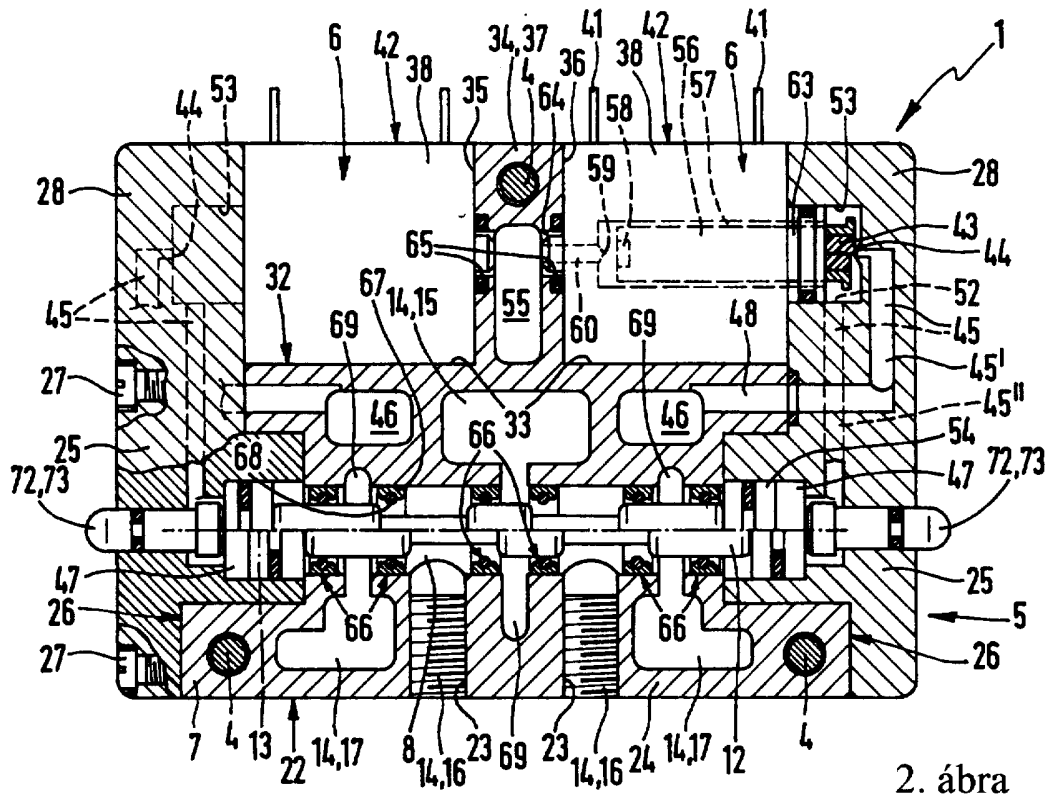
5 12. Az 1–11. igénypontok bármelyike szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a, legalább egy tápcsatorna (15), legalább egy nyomásleengedő csatorna (17) és az esetleg meglévő elővezérlő nyomásleengedő csatorna (55) a, legalább egy szelepegység (1) középrészében (24) van kialakítva, és a középrészen (24) a lap síkjára keresztben megy át.

13. A 12. igénypont szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a középrészen (24) a lap síkjára keresztben átmegy legalább egy elővezérlő tápcsatorna (46), ami a, legalább egy elővezérlő csatornával (45) összeköttetésben van.

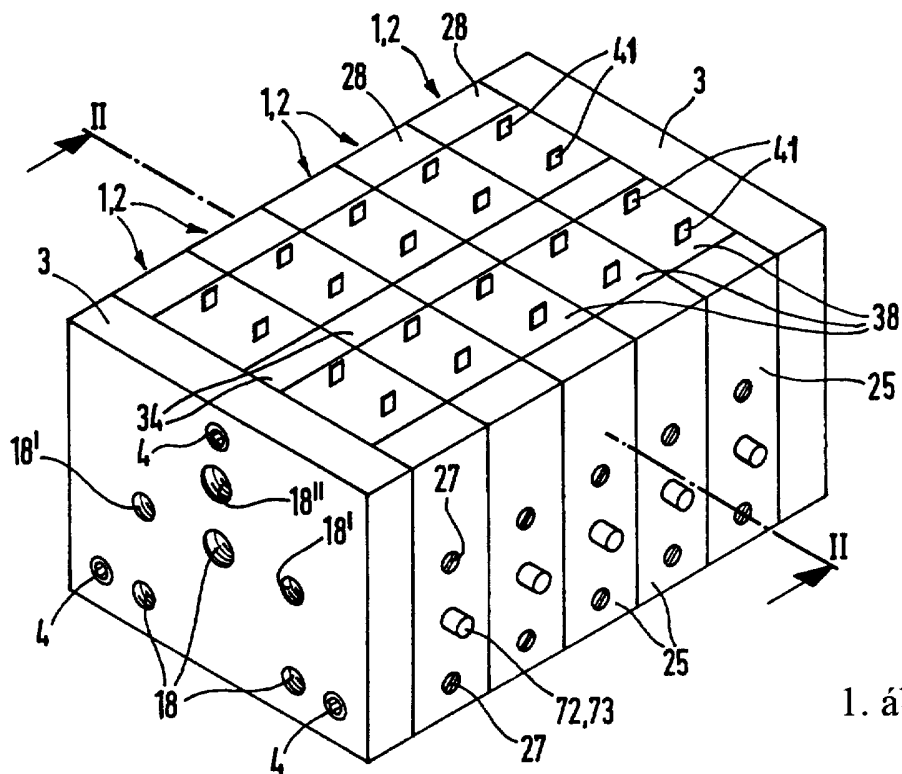
14. A 12. vagy 13. igénypont szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy több, oldalukkal egymáshoz helyezett szelepegységet (1) tartalmaz, amiknek a keresztben átmenő tápcsatornái (15) és nyomásleengedő csatornái (17), valamint esetleg meglévő elővezérlő nyomásleengedő csatornái (55) és elővezérlő tápcsatornái (46) összeköttetésben vannak egymással.

15. A 12–14. igénypontok bármelyike szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy a, legalább egy tápcsatorna (15) és a, legalább egy nyomásleengedő csatorna (17) a középrészben (24) úgy van vezetve, hogy csatorna-keresztmetszetének legalább egy keresztmetszetrésze (69) átmegy a tolatyúfészken (8).

30 16. A 12–15. igénypontok bármelyike szerinti szelepelrendezés, *azzal jellemezve*, hogy tartalmaz két zárólapot (3), amik között a, legalább egy szelepegység (1) el van helyezve, és legalább az egyik zárólapban (3) csatlakozónyílások (18, 18', 18'') vannak, amik összeköttetésben vannak a meglévő szelepegységek (1) keresztben átmenő szelepcsatornáival.



2. ábra



1. ábra