

P 0301495

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

15728

KIVONAT

NYOMÁS HATÁSÁRA MŰKÖDŐ SZELEP ELRENDEZÉS

A találmány tárgya szelepelrendezés, amely előnyösen forgó perisztaltikus szivattyúval alkalmazható, és amely a folyadék áramlását egy adott irányba biztosítóan, míg a folyadék áramlását egy másik irányba megakadályozóan van kiképezve.

A találmány lényege abban van, hogy a szelep elrendezés egy olyan szelepet tartalmaz, amelynél a szelep nyitó nyomása 10 – 20 kPa körüli érték.

A találmány tárgya továbbá a találmány szerinti szelep elrendezést tartalmazó folyadéktovábbító készlet, és ennek alkalmazása kórházi betegek kezelésére.

1. ábra

Handwritten signature

NYOMÁS HATÁSÁRA MŰKÖDŐ SZELEP ELRENDEZÉS

A találmány tárgya olyan nyomás hatására működő szelep elrendezés, amely kórházi mesterséges tápláláshoz alkalmazható. A találmány tárgya továbbá egy olyan készlet, amely a megfelelő folyadékáram biztosítására van kiképezve, és amely tartalmazza az előbb említett szelep elrendezést, továbbá eljárás a szelep elrendezés előállítására, valamint a szelep elrendezés használatára az étel továbbítására, és végül a találmány tárgya eljárás a beteg kezelésére, amely eljárás során a hatásos mennyiségű tápszer kompozíciót lehet kezelésként továbbítani a betegnek a szelep elrendezésén keresztül.

A találmány szerinti leírás során az a kifejezés, hogy „tartalmaz” magában foglal minden egyéb hasonló értelmű kifejezést, tehát „magában foglal”, vagy „áll valamiből”.

A „visszáramlás” egy olyan áramlást jelent, amikor a folyadék a betegtől elfele irányba áramlik.

A „szabad áramlás” kifejezés pedig azt jelenti, hogy a folyadék a gravitációs erő hatására áramlik, általában mechanikai szerkezet, pl. szivattyú közbeiktatása nélkül. Gyakorlatilag ez úgy tekinthető, mint egy inaktív szivattyú működési állapota. A szabad áramlás adott esetben káros lehet a beteg számára, és pl. azt eredményezi, hogy a folyadék belégzésre kerül a tüdőbe.

A „működtető nyomás” azt jelenti, hogy egy olyan nyomás küszöbértékről van szó, amelynél az áramlás indul. Ha a folyadéknak a nyomása a szelepen keresztül ezen küszöbérték alatt van, úgy a folyadékáramlás nem indul el.

A kórházi betegeket gyakran kell folyadékkal ellátni ahhoz, hogy a vízháztartásuk jó állapotban maradjon. A folyékony közeg ezen kívül pedig még a megfelelő és az élethez szükséges folyadékokat is továbbíthatja annak érdekében, hogy a

beteg a megfelelő természetes tápanyagokat megkapja, pl. sebészeti beavatkozás után.

Különbféle rendszerek, amelyek segítségével folyadékot juttatnak kezelés céljából a beteghez, széles körben ismertek. A folyadéknak a beteghez történő megfelelő terelése történhet a gravitációs erő hatására, vagy olyan nyomás segítségével, amely deformálható tartályra fejt ki a hatását, továbbá a folyadék továbbítása történhet szivattyúval is. A szivattyúval működtetett kezelőrendszerek esetében a szivattyúnak képesnek kell lennie arra, hogy a folyadékot megfelelően szabályozott és előnyösen folytonos üzemmódban továbbítsa a beteghez.

A szivattyúkat azért alkalmazzák, hogy a folyadékkal történő kezelésnek nagy pontossági szintet biztosítsanak, továbbá megvédjék a beteget, és ugyanakkor a gyógyszereknek a hatását maximális mértékben biztosítsák.

Példaként utalunk a bejelentésünkben is használt szivattyúra, amelynek segítségével a folyadékot egy csövön keresztül a beteghez lehet juttatni, ez az ún. forgó perisztaltikus szivattyú. Az ilyen típusú szivattyúnak az a hiányossága, hogy ha az ezt a szivattyút tartalmazó folyadéktovábbító készlet nincs megfelelően összekapcsolva, vagy lekapcsolódik a szivattyúról, a szabad áramlás létrejön. Továbbmenve általánosságban az ilyen típusú szivattyúban nincsen szabad áramlást gátló védelem. Az, hogy a szabad áramlás nincsen megakadályozva a beteghez, adott esetben a beteg számára veszélyes lehet, és adott esetben fulladást is okozhat.

A szivattyúk egyik további fajtája, amelyet manapság is alkalmaznak, a lineáris perisztaltikus szivattyú. Az ilyen típusú szivattyúval kapcsolatosan az a probléma, hogy ha ezt a szivattyút tartalmazó folyadéktovábbító készlet nincs megfelelően összekapcsolva, előfordulhat az, hogy a folyadék ellenkező irányba, azaz nem a beteg felé fog áramolni. Nyilvánvaló az is, hogy a szabad áramlás, vagy visszáramlás, ha nem megfelelően ellenőrzött és figyelt körülmények között lép fel, szintén veszélyes lehet a beteg számára.

A szabad áramlással kapcsolatos probléma megoldására a berendezésnél egy olyan darabot képeztek ki, amely lényegében egy záróelem. Ez a kis darabként kiképezett záróelem úgy működik, hogy a rugalmas csőnek egy részét visszahajtjuk, és ily módon elzárjuk a csövet, a belső átmérőjét pedig jelentősen csökkentjük, és ezáltal megakadályozzuk, hogy ezen a részen áramlás jöjjön létre. Ez az elrendezés lényegében működik, de a tapasztalatok azt mutatják, hogy számos probléma is megfigyelhető, ilyen pl. az, hogy a záróelemnek a rugalmas része (azért, hogy a visszahajtott cső rugalmasan maradjon) túl van feszítve, adott esetben könnyen letörhet. Éppen ezért, ha egy működtető a szivattyút lekapcsolja, de lefelejtí zárni a csőrendszert, pl. egy megfelelő gördülő megfogó elemmel, úgy megint csak létrejön a szabad áramlás.

Fennáll tehát az igény olyan elrendezés iránt, amely lehetővé teszi, hogy a folyadék megfelelően áramoljon a beteg felé, de amely a nem megakadályozott szabad áramlás problémáját is, ill. a visszaáramlás problémáját is megoldja.

A találmánnyal célul tűztük ki az előbb említett problémák megoldását.

Meg kívánjuk jegyezni, hogy a tapasztalataink azt mutatták, hogy az olyan szelep, amelynek a nyitó nyomás határértéke igen keskeny tartományba esik, meg tudja akadályozni azt, hogy a folyadék a betegtől elfele áramoljon, továbbá képes arra, hogy megakadályozza az ellenkező irányú szabad áramlást is. Ez a beteg számára rendkívül nagy biztonságot jelenthet. Meglepetéssel azt tapasztaltuk, hogy ez elérhető úgy is, hogy a szabad áramlást oly mértékben csökkentjük, egy olyan szintre, amely már nem veszélyes. Ezzel ellentétben a korábbi megoldások célja mindig az volt, hogy teljes egészében megszüntessék a szabad áramlást. Mi azt tapasztaltuk, hogy ez nem okvetlenül szükséges.

A találmány első tárgyát képezi tehát egy olyan szelep elrendezés, amely alkalmazható forgó perisztaltikus szivattyúkkal együtt, és amely képes arra, hogy a folyadék áramlását az egyik irányba lehetővé tegye, ugyanakkor képes arra,

hogy megakadályozza a folyadék áramlását a másik irányba, és ennek a szelep elrendezésnek a lényege abban van, hogy van egy olyan nyitó átszűrő nyomása van, amely 10 kPa – 20 kPa tartományba esik. Ez a nyomás lényegében egy nyitó nyomást jelent, tehát amikor a nyomás eléri ezt az értéket, akkor a szelep kinyit.

A találmány tárgyát képezi egy olyan, a folyadékáramlást biztosító készlet, amelynek segítségével legalább egy folyadékot lehet kezelés céljából egy beteghez eljuttatni, és amely folyadéktovábbító készlet tartalmazza a találmány szerinti szelepelrendezést, maga a készlet tartalmaz egy bemeneti csövet, amelynek segítségével egy tartályt lehet a szelep bemenetéhez csatlakoztatni, és tartalmaz egy kimeneti csövet, amellyel a szelep kimenetét lehet a beteghez továbbítani.

A találmány tárgyát képezi még egy eljárás is, amelynek segítségével a szelep elrendezést elő lehet állítani, és amely eljárás során létrehozunk egy kamrát, a megfelelő járatokat kialakítjuk rajta, tehát a bemeneti és kimeneti járatokat, egy egyutas szelepet iktatunk a bemeneti járat és a kimeneti járat közé, amelynek segítségével lehetővé tesszük, hogy a folyadék csak egy irányba áramoljon, és ahol a nyitó nyomása a szelepnek 10 kPa – 20 kPa tartományban van.

A találmány tárgyát képezi a továbbiakban egy olyan alkalmazási terület, amelynek során a találmány szerinti szelep elrendezést a beteghez történő táplálék továbbítására használjuk fel.

Végül, a találmány tárgyát képező ötödik felismerés alapján egy olyan eljárást valósítunk meg, amellyel a beteg kezelhető, és amely eljárás során a hatásos mennyiségű folyadékot juttatjuk a találmány szerinti szelep elrendezésen keresztül a beteghez.

A találmány szerinti szelep elrendezés egyik előnyös kiviteli alakja úgy van kialakítva, hogy azokat az előnyöket biztosítja, amely lehetővé teszi a folyadékkal

történő biztonságos és egyszerű kezelést egy adott tartályból a beteg irányába. Ha a folyadéknak a nyomása a szelep elrendezésén keresztül az előre megadott ún. nyitó vagy áteresztő nyomást túllépi, a folyadék áramlása megtörténik, azaz az áramlás engedélyezve van, kivéve, hogy ha a nyitó nyomást, pl. egy szivattyú segítségével lépjük túl, úgy a folyadéknak az áramlása a szelep elrendezésén keresztül nincs engedélyezve. A normál üzemű használat során a tartálynak a magassága úgy kell megválasztva legyen, hogy olyan statikus nyomás lépjen fel benne, amely kissé lépi csak túl a szelepnek a nyitását elvégző nyomást. Ha ezen kívül a folyadékot továbbító készlet valahol szétkapcsolódott, és lekapcsolódott a szivattyúról, úgy a folyadéknak az áramlása a szelep elrendezésén keresztül korlátozva van, azaz a szabad áramlás olyan mértékig van letiltva, hogy a szelepben létrejövő bármilyen szivárgás már a beteg számára nem jelent kockázatot. Ezzel ellentétben az ismert szelep elrendezéseknél éppen az volt a probléma, hogy nagy áramlási sebesség lépett föl a szabad áramlásnál a tartályból a beteg felé, ha a folyadékot továbbító készletnél hiba lépett fel, azaz az összekapcsolt szivattyúról a rendszer lekapcsolódott.

A találmány szerinti megoldással kínált további előny abban van, hogy a szivattyú által továbbított programozott áramlásnak a térfogatát nem befolyásolja a szelep elrendezés. Ez annak az eredménye, hogy a szelep elrendezés impedanciája csökkentve van.

Ugyancsak előnyös a találmány szerinti megoldásnál az, hogy a csőnek a lekapcsolására, a szelepeknek a kézi beállítására nincsen szükség, és ugyancsak nincs szükség külön berendezés alkalmazására az áramlásnak a leállítására. Ily módon tehát a szelep elrendezésből kimenő folyadékáram egész pontosan szabályozható. Megjegyezzük még azt is, hogy annak a ténynek köszönhetően, hogy a csőrendszerről nincsen teljesen lekapcsolva a szelep, a használat során a szennyeződés bejutásának a lehetősége az egész rendszerbe is lényegesen kisebb.

Mindezekén túlmenően pedig nincs szükség különleges szoftverre, vagy különféle módosításokra az ismert szivattyúk alkalmazása esetén.

Még egy tovább előnye a találmány szerinti megoldásnak, hogy az elrendezés kialakítása egyszerű, és nem jár nagy költségekkel. Egy egyszerű konstrukciós eljárással meg lehet valósítani az elrendezést, amely tartalmaz egy viszonylag egyszerű külső házat, egy dugattyút vagy membránt, és ez az előzőekhez képest lényegesen nagyobb egyszerűség hozzájárul ahhoz is, hogy a találmány szerinti terméket sokkal nagyobb sebességgel lehet előállítani. Meg kívánjuk jegyezni még azt is, hogy ha a találmány szerinti szelep elrendezést alkalmazzuk, úgy kevesebb darabra van szükség a kereskedelemben kapható szerkezetekből, gondolunk itt például a különféle csiptetős szorító elemekre vagy görgős szorító elemekre.

Jóllehet a találmány szerint kialakított szelep elrendezés forgó perisztaltikus szivattyúhoz alkalmazható előnyösen, használata azonban nincs korlátozva ezen típusú szivattyúkra, és ugyancsak nincs korlátozva egy adott folyadékot továbbító készletre sem. Mindezzel ellentétben az ismert berendezések azok, amelyeknek az alkalmazása korlátozott.

Előnyösen a találmány egyik példakénti kiviteli alakja úgy van kialakítva, hogy egy olyan szelepet tartalmaz, amelynek a szelepet nyitó nyomás értéke 12 kPa-tól 18 kPa-ig tartó tartományba esik, a legelőnyösebb, ha a nyitó nyomás értéke 15 kPa.

Figyelemreméltó az is, hogy tapasztalataink szerint a találmány szerinti elrendezésnél alkalmazott szelepnek a nyitását elvégző nyomás, ami kritikus. Ez nem csupán egy ismert berendezésnek az optimalizálásából adódik. Valójában az a nyomás, amelyet a találmány szerinti szelep nyitásához alkalmazunk, logikai úton nem lett volna kikövetkeztethető csupán, anélkül, hogy ne ismertük volna föl azt, hogy a szelepet nyitó nyomás mennyire fontos a beteghez továbbított folyadék megfelelő elvezetése céljából.

Azt tapasztaltuk ugyanis, hogy ez a szelepet nyitó nyomás azzal az előnnyel jár, hogy ha a szivattyú lekapcsolódik a szelep elrendezéséről, úgy a folyadék nem lesz képes arra, hogy a szelep kimenetén keresztül a beteghez jusson, vagy adott esetben csak nagyon kis mennyiségű folyadék jut a beteghez. Ily módon tehát a folyadéknak a szabályozás nélküli áramlása a beteghez meg van akadályozva. Azt tapasztaltuk továbbá még, hogy a szelepet nyitó nyomás azzal az előnnyel is jár, hogy ez nem változtatja meg a szelep működését, mivel elegendően alacsony ahhoz, hogy el lehessen kerülni a perisztaltikus mechanizmusban a különféle elemeknek a megcsúszását.

A találmány szerinti szelep elrendezés egyik előnyös kiviteli alakjánál olyan szelep van felhasználva, amely egy rugalmas membránt tartalmaz, amely nyomás hatására a kívánt áramlási irányba deformálódik. A rugalmas membránon perforációk vannak, amelyek lényegében átmenő nyílások, amelyek nyitnak a rugalmas membrán egy előre kiválasztott mértékű deformációja esetén, és lehetővé teszik a folyadék áramlását. Maga a szelep elrendezés ellátható még egy, a rugalmas membránnal összekapcsolt tartóelemmel, amellyel az a cél, hogy megakadályozzuk azt, hogy a rugalmas membrán az áramlási iránnyal ellenkező irányba olyan mértékben deformálódjon, hogy visszaram jöhessen létre, azaz ezzel a megoldással meg tudjuk akadályozni a folyadék visszaáramlását. A találmány egyik további előnyös kiviteli alakjánál alkalmazott membrán egy előre megadott nyitó nyomásnál deformálódik.

Ugyancsak előnyös a találmány szerinti szelep elrendezés azon kiviteli alakja, amelyet az ismert berendezések megfelelő módosításával hozunk létre. Az alkalmasnak talált kiindulási anyagok lehetnek, pl. egy olyan ház, amely fémből vagy műanyagból van kialakítva, előnyösen merev műanyagból, amely ABS-t, polikarbonátot, PVC-t, akrilt vagy MABS anyagot is tartalmaz, a szelep membránt pedig olyan rugalmas anyagból állíthatjuk elő, amely szintén kereskedelemben kapható, azaz poliuretánból, szilikonból vagy gumiból.

A találmány tárgyát képezi még egy kezelési eljárás is, amelynek segítségével a beteghez egy adott tartályból a megfelelő kezelő folyadékot juttatjuk, és az eljárás során egy szivattyút használunk, amelynek segítségével a folyadékot tereljük, és egy szelep elrendezést, amely a találmány szerint lett kialakítva.

A találmány szerinti megoldás további jellemzői és előnyei a találmányhoz mellékelt ábrán figyelhetők meg részletesebben.

Az 1. ábrán látható egy, a találmány szerint kialakított szelep elrendezés vázlatos rajza.

Az 1. ábrán látható szelep adatai a következők:

ernyő alakú szelep

nyitó nyomás 30 kPa elmozdulás 2,3 mm,

nyitó nyomás 15 kPa elmozdulás 2,45 mm

gyártó Nertec

A találmány szerint kialakított szelep elrendezés egyik kiviteli alakja tartalmaz egy csatornát és egy kamrát. A folyadék a csatornán keresztül és a kamrán keresztül áramlik. Magának a kamrának van egy körgyűrű alakú bemenete és egy körgyűrű alakú kimenete. Egy rugalmas dugattyú is tartozik a szelep elrendezéshez, amelynek van egy szelepszára és egy, a kamrában elhelyezkedő, gomba alakúra kiképezett fejrész. A dugattyú rugalmas anyagból, tipikusan pedig sterilizálható anyagból van, így pl. szilikonból, gumiból, vagy egyéb, az adott alkalmazási területen használható anyagból.

Nyugalmi állapotban a gomba alakú fejrész lezárja a csatornát a kamra bemeneténél. Amikor a folyadéknak a nyomása a bemenetnél túllépi a kamrában lévő nyomást egy előre megadott, ún. berepesztő, de lényegében a szelepet nyitó nyomásértékkal, amely legalább 15 kPa, a fejrész deformálódik és/vagy a dugattyú deformálódik, és/vagy tengelyirányban eltolódik a csatornában. Ez nyitja a csatornát a kamra bemeneténél, és lehetővé teszi a folyadék áramlását. A

dugattyúnak a csatornához képesti relatív elmozdulását egy ütközővel korlátozzuk, amely a gomba alakú fejrésznek a csúcsánál helyezkedik el. Ezzel ellentétben, amikor a nyomáskülönbség kisebb, mint 15 kPa, vagy éppen negatív értékű, a dugattyúnak a fejrésze lezárja a folyadék áramlását. Ily módon megakadályozzuk azt, hogy a folyadék a tartályból nem kívánatos módon szabadon áramoljon.

A szelepet nyitó nyomást előre meg lehet határozni úgy, hogy a gomba alakú fejrésznek a kompressziója mértékét állítjuk be, vagy beállítjuk a szelepszárban a feszültséget, amely a nyugalmi állapotra vonatkozik.

A szivattyú elrendezésnek a szivattyúja a szelephez csővezetékekkel kapcsolódik. A szivattyú előnyösen perisztaltikus szivattyú, de minden egyéb más szivattyú alkalmazható, amely alkalmas arra, hogy a folyadékot szabályozott áramlási sebességgel továbbítsa, és amely alkalmas arra is, hogy kórházi körülmények között lehessen használni. Maga a szivattyú adott esetben egy szabályozó egységet is tartalmaz. A szabályozó egység tipikusan tartalmaz egy szabályozó áramkört, amelynek van egy kijelző része és van egy billentyűzete. A billentyűzetet a szivattyú kézi szabályozására lehet felhasználni, de fel lehet használni adatbevitelre, vagy hasonló, önmagában ismert célokra. A szabályozó egység tartalmaz egy mikroprocesszort, amelynek segítségével a szivattyút működtetni és szabályozni lehet. Adott esetben egy memóriát is tartalmaz, amely a mikroprocesszorba van beépítve, vagy a mikroprocesszorral van összekapcsolva. Amennyiben kívánatos, úgy a szabályozó egység adott esetben hang, vizuális vagy kettős vészjelzést leadóan is kialakítható.

A találmány tárgyát képezi még egy olyan folyadékot továbbító készlet is, amely tartalmazza a találmány szerinti szelep elrendezést, és amely tipikusan egy állványra van felszerelve, amely állványon helyezkedik el a folyadékot tartalmazó tartály is, amelyet adott esetben az állvány egyik karja tart meg. A szelep elrendezés kimeneténél, vagy pedig a tartály és a szelep elrendezés kimenete között egy cseppgyűjtő rekesz is adott esetben elhelyezhető.

Használat során a szivattyú a folyadékot a tartályból a beteg irányába szivattyúzza. A szivattyúval történő szivattyúzást megelőzően a dugattyú nyugalmi állapotban van. Amikor a folyadékot a bemeneti csövön keresztül szivattyúzzuk, és a nyomáskülönbség egy előre kiválasztott küszöbértéket ér el, a dugattyú megfeszül, vagy tengelyirányba a csatornában eltolódik, és/vagy a dugattyú deformálódik. Ez kinyitja a kamrának a bemenetét, és a folyadék a szelep elrendezésén keresztül a bemeneti csőtől a kimeneti csőhöz tovább tud jutni.

A találmány egyik további kiviteli alakja szerint a berendezés tartalmaz egy házat, amelyben egy csatorna és egy kamra van. A csatornán keresztül egy rugalmas membrán van kifeszítve. A rugalmas membrán rugalmas és flexibilis anyagból van kialakítva, tipikusan sterilizálható anyagból, így szilikonból, gumiból, vagy egyéb, az adott célra alkalmas anyagból. A membránon egy sor rés van, pl. kettő, amelyek nyugalmi állapotban zárva vannak, és így nem engedik a folyadékot áramolni a membránon keresztül. A membrán tipikusan úgy van kialakítva, hogy ezek a rések csak akkor nyílnak ki, ha a nyomáskülönbség a membránon nagyobb, mint 15 kPa. Ily módon tudjuk megakadályozni a tartályból a folyadéknak a szabad áramlását.

Használat során a szivattyú a folyadékot a tartályból a beteg felé szivattyúzza. A szivattyúval történő szivattyúzást megelőzően a rugalmas membrán nyugalmi állapotban van. Amikor folyadékot szivattyúzunk a bemeneti csövön keresztül, a rugalmas membrán megfeszül. Ha a nyomáskülönbség egy előre megadott és kiválasztott értéket túllép, a rugalmas membrán olyan mértékben megfeszül és deformálódik, hogy a membránon lévő rések kinyílnak, és lehetővé teszik a folyadék áramlását a bemeneti csőtől a kimeneti csőbe.

A rendszer biztonságos és gyors kezelést tesz lehetővé a beteg számára, és mindamellett rendkívül egyszerűen is működik.

Nyilvánvaló természetesen, hogy a bemutatott példákon kívül egyéb módon is megvalósítható a találmány szerinti megoldás anélkül, hogy a felismerés szellemétől és az oltalmi körtől eltérne.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Szelepelrendezés, amely előnyösen forgó perisztaltikus szivattyúval alkalmazható, és amely a folyadék áramlását egy adott irányba biztosítóan, míg a folyadék áramlását egy másik irányba megakadályozóan van kiképezve, **azzal jellemezve, hogy** a szelep elrendezés egy olyan szelepet tartalmaz, amelynél a szelep nyitó nyomása 10 – 20 kPa körüli érték.
2. Az 1. igénypont szerinti szelep elrendezés, **azzal jellemezve, hogy** a szelepet nyitó nyomás 15 kPa.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti szelep elrendezés, **azzal jellemezve, hogy** a szelep egy rugalmas membránt tartalmaz, amely a nyomás hatására a kívánt áramlási irányba deformálódik, és a rugalmas membránon perforációk vannak, amelyek a rugalmas membrán egy előre megadott mértékű deformációja esetén nyitnak, és a perforáción keresztül a folyadékáramlás biztosítva van.
4. A 3. igénypont szerinti szelep elrendezés, **azzal jellemezve, hogy** a szelepnek van egy tartóeleme, amely a rugalmas membránnal van összekapcsolva, és amely megakadályozza azt, hogy a rugalmas membrán az áramlási iránnyal ellentétes irányba deformálódjon, és ily módon a visszáramlás van megakadályozva.
5. Folyadékutóvezető készlet célszerűen legalább egy beteg kezelésére, **azzal jellemezve, hogy** az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti szelep elrendezést tartalmazza, tartalmaz továbbá egy bemeneti csövet, amely a tartályt a szelep elrendezés bemenetéhez csatlakoztatja, és egy kimeneti csövet, amely a szelep elrendezés kimenetét a beteghez csatlakoztatja.
6. Eljárás az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti szelep elrendezés előállítására, amely eljárás során egy kamrát hozunk létre, ezen bemeneteket

és kimeneteket alakítunk ki, egy együttes szelepet rögzítünk a bemenet és a kimenet közé ezáltal lehetővé téve a folyadék áramlását csak az egyik irányba, **azzal jellemezve, hogy a szelepet nyitó nyomás 10 – 20 kPa közötti érték.**

7. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti szelep elrendezés alkalmazása betegek mesterséges folyadékbeviteléhez.

8. Eljárás betegeknek a kezelésére **azzal jellemezve, hogy, hogy az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti szelep elrendezésen keresztül továbbítunk folyadékot a beteghez.**

9. A 8. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy a folyadékot egy tartályból a beteghez úgy továbbítjuk, hogy közbeiktatunk egy szivattyút, amely a folyadékot az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti szelep elrendezésen keresztül továbbítja.**

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
Kovács Kinga
szabadalmi ügyvivő