



HU000035742T2

(19) **HU****MAGYARORSZÁG****Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala**(11) Lajstromszám: **E 035 742**(13) **T2**

EURÓPAI SZABADALOM SZÖVEGÉNEK FORDÍTÁSA

(21) Magyar ügyszám: **E 13 798929**(22) A bejelentés napja: **2013. 11. 12.**

(96) Az európai bejelentés bejelentési száma:

EP 20130798929

(97) Az európai bejelentés közzétételi adatai:

EP 2919951 A1 **2014. 05. 22.**

(97) Az európai szabadalom megadásának meghirdetési adatai:

EP 2919951 B1 **2017. 10. 04.**(51) Int. Cl.: **B65H 20/12** (2006.01)**D21F 3/10** (2006.01)**B65H 29/24** (2006.01)**B65H 5/22** (2006.01)**B65H 27/00** (2006.01)

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

PCT/EP 13/003405

(87) A nemzetközi közzétételi szám:

WO 14075791

(30) Elsőbbségi adatok:

102012022120**2012. 11. 13.****DE**

(72) Feltaláló(k):

RINKE, Andreas, 23843 Bad Oldesloe (DE)**MAJEWESKI, Rolf, 53579 Erpel (DE)****POPP, Konrad, 86179 Augsburg (DE)****TEWS, Thorsten, 56642 Kruft (DE)****SEGER, Reiner, 56566 Neuwied (DE)****VIEWEG, Jürgen, 56220 Sankt Sebastian (DE)**

(73) Jogosult(ak):

Winkler + Dünnebier GmbH, 56564 Neuwied (DE)

(74) Képviselő:

Danubia Szabadalmi és Jogi Iroda Kft., Budapest

(54)

Szívóhenger rendszer

Az európai szabadalom ellen, megadásának az Európai Szabadalmi Közlönyben való meghirdetésétől számított kilenc hónapon belül, felszólalást lehet benyújtani az Európai Szabadalmi Hivatalnál. (Európai Szabadalmi Egyezmény 99. cikk(1))

A fordítást a szabadalmas az 1995. évi XXXIII. törvény 84/H. §-a szerint nyújtotta be. A fordítás tartalmi helyességét a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala nem vizsgálta.

SZÍVŐHENGERSZER

A jelen találmány tárgya egy szívőhenger rendszer egy forgathatóan ágyazott hengeres szívőhengerrel, amelynek hengerpáláján több, különösen perforációs mintázatot képező szívólyuk van, amik egy vezérlőrendszeren keresztül egyedileg vagy csoportosan szelektíven egy vákuumrendszerrel köthetők össze. A találmány tárgya továbbá egy berendezés anyagszalag, különösen papír vagy buborékfólia szalag feldolgozására.

A papír- vagy cellulóz feldolgozó iparban gyakran dolgoznak fel anyagszalagokat. Ilyenkor például borítékok, nyomtatványok vagy hasonló termékek előállításához a papírszalagok további megmunkálása történik, amikor a papírszalagokból egyedi anyagdarabokat vágunk le, hajtogatunk, nyomtatunk vagy egyéb módon munkálunk meg. Hasonlóan történik például a zsebkendők előállítása, amikor is egy cellulózszalag anyagszalagból további megmunkálási lépések során zsebkendőket vagy egyéb higiéniai termékeket állítanak elő a megkívánt méretre vágva, és az így kapott anyagdarabokat megfelelően hajtogatják, majd csomagolják.

Az ilyen anyagszalagok megmunkálása során vagy az ezekből kivágott vagy feldarabolt lapos anyagdarabok kezelésekor az anyagot a szokásos módon a megfelelő megmunkáló berendezésben több szállító- és megmunkáló állomáson vezetik keresztül. Ebben az összefüggésben gyakran kerülnek alkalmazásra funkcionális hengerek, amelyeken az anyagszalagot vagy az anyagdarabokat átvezetik és megfordítják, vagy adott esetben csak felütköztetik. A szükségnek megfelelően az ilyen funkció hengerek el lehetnek látva vágószerkezetekkel, préselő-szerkezetekkel vagy hasonlókkal, hogy az adott anyag mozgása során a hengeren a kívátnak megfelelő munkaléptést lehessen elvégezni. Az ilyen funkció vagy működő hengerek lehetnek adott esetben az úgynevezett szívőhenger rendszerek, amikkel a hengeren áramló anyagot az igényeknek megfelelően a funkció hengerre lehet szívni úgy, hogy a hengeren vezetett anyag megfelelő tartását lehessen biztosítani.

Ilyen szívőhenger rendszert ismertet például a DE 10 2009 033 575 A1 számú dokumentum, amely egy forgathatóan ágyazott hengeres szívőhengert tartalmaz, amelynek hengerpáláján több, perforációs mintázatot képező szívólyuk vagy szívórés van, amik egy vezérlőrendszeren keresztül egyedileg vagy csoportosan szelektíven egy vákuumrendszerhez vannak csatlakoztatva. Egy megfelelő vezérlés segítségével az egyes szívólyukak vagy kiválasztott szívólyuk csoportok célzottan lehetnek a vákuumrendszerrel összekötve úgy, hogy a mindenkor éppen vezérelt szívólyuk az anyagdarabot a szívőhengerre szívják, és így azokat megfelelően rögzítve tartják.

A vezérléshez a szívólyukak a szokásos módon a hengertest homloklapjával vannak összekapcsolva olyan szívócsatornákon keresztül, amik a hengertesten belül annak hosszirányában vannak vezetve, és az adott szívólyuk helyén sugárirányban kifelé vannak leágaztatva, és a mindenkor szívólyukhoz csatlakoznak. Ehhez a homloklaphoz illeszkedően a szívőhenger hengerállványában egy úgynevezett vezérlőfej van elrendezve, ami tartalmaz több vezérlő nyílást, amik a vákuumrendszerrel vannak összekapcsolva. A szívőhenger forgása során adott esetben átlapolás jön létre a mindenkor szívócsatornák homlokoldali kivezetőnyílása és a vezérlőfej vezérlőnyílásai között, és így ebben az esetben a megfelelő szívólyukak a vákuumrendszerrel kerülnek kapcsolatba. Ezáltal a szívőhenger forgása során a vákuum a megfelelő szívólyukakhoz kerül a kívátnak megfelelően, illetve arról lekapcsolódnak oly módon, hogy az adott szívólyukak üzemszerűen meghatározott ütemben kerüljenek vákuum alá.

Az ilyen rendszereknél a szívólyukakat a vezérlővel a vákuummal összekapcsolódó szívócsatornák kötik össze, amik a szokásos módon egy viszonylag kedvezőtlen hossz-keresztmetszet aránnyal vannak kialakítva, és így a gázcsere az adott szívócsatornában a vákuum állapot és a normál állapot közötti váltáskor viszonylag nagy

áramlási ellenállást tanúsítanak. Az ilyen rendszerekkel elérhető kapcsolási idők, valamint a szabadsági fokok és ezért a csoportosan együttesen vagy egyidőben történő vezérlés több szívólyuk esetén korlátozott.

A WO 2012/139661 A1 számú dokumentumból ismert egy olyan szívóhenger rendszer, ahol egy forgathatóan ágyazott szívóhenger belsejében több szívóhoronnyal ellátott vákuumbhenger van elrendezve. Ez a rendszer sem biztosít megfelelő flexibilitást a szívólyukak csoportos vezérlése során.

A jelen találmánnyal ezért a célunk egy olyan szívóhenger rendszer kialakítása, ami biztonságos módon különösen rövid átkapcsolási időket és ehhez jelentős flexibilitást biztosít, adott esetben több szívólyuk csoportos vezérlése esetén is.

A találmány szerint a kitűzött feladatot olyan rendszerrel oldottuk meg, ahol az egyedi vagy több szívólyuk vagy szívóhorony szelektív összekapcsolását a vákuumrendszerrel egy olyan vezérlőrendszer végzi, ami egy rögzítetten szerelt, belső terével a vákuumrendszerhez csatlakozó, a szívóhengerbe benyúló üreges hengert tartalmaz, aminek hengerpalástja több vezérhoronnyal van átörve, és ahol a szívóhenger belől tartalmaz egy ezzel az üreges henger körül forgatható elosztóköpenyt amit több elosztócsatorna szel át, amiken keresztül a vezérhornyok a vákuumoldalon szívófuratokkal kapcsolhatók össze.

A találmánnyal abból a megfontolásból indultunk ki, hogy a szívólyukak vagy szívóhornyok vezérlésével elérhető kapcsolási idők és ezzel a lehetséges eljárási sebességek az egész rendszerben jelentős mértékben a szívólyukakat a vákuumrendszerrel összekötő csatornák geometriájától függenek. Ahhoz hogy rövid kapcsolási és vezérlési időket lehessen elérni, az összekötő csatornák lehetőleg rövidek, a csatorna keresztmetszetek pedig viszonylag nagyok kell legyenek. Itt fontos, hogy az állandóan vákuummal érintkező terek (a korábbi rendszerekben a hengerállványban lévő vezérfej és a szívóhenger) állandóan lehetőség szerint közel legyenek a szívólyukak tartományához, hogy így az összekötő csatornák a szívólyukak és az állandó vákuum között rövidek legyenek.

Ennek megvalósítására egy, a szívóhengerbe benyúló üreges henger szolgál, amelynek belső tere az üzemelés során állandóan vákuummal kell érintkezzen. A szívólyukak kapcsolása így csupán egy nyomásoldali kapcsolattal állítható elő a vákuumtér, azaz az üreges henger belső tere és a mindenkori szívólyuk között. Az ehhez szükséges vezérlőcsatornák így csupán az üreges henger hengerpalástján kell áthatoljanak, és így már nem szükséges a szívóhenger hosszirányában történő csatornavezetés az ehhez tartozó hosszú csatornaméret és kis csatorna keresztmetszet. Ahhoz, hogy a szívólyukak vezérlését és vákuumoldali kapcsolatukat az üreges henger belső terével meg lehessen oldani, az üreges henger hengerpalástján több vezérhorony van kialakítva. A vezérlés, azaz egy vákuumoldali kapcsolat a mindenkori szívólyuk és a vákuumtér között akkor jön létre, ha a mindenkori szívólyuk a szívóhenger forgása következtében egy vezérhoronyhoz csatlakozik.

A vezérhornyok célszerűen mindig a hengerpalást kerülete mentén vannak elhelyezve. A mindenkori vezérhornyok elhelyezésével, különösen azok kezdeti és végpontjaival, valamint hosszúságukkal a kerület mentén a kívánt vezérlési idők az adott szívólyukak számára megfelelően előre beállíthatók. Ezáltal lehetővé válik az olyan vezérhornyok nagy számának megfelelő elhelyezése az üreges henger hengerfalában, amiknek kezdeti és/vagy végpontjai és egymáshoz viszonyított helyzete egymástól különböző, és megadható egy vezérlő minta az összes szívólyuk számára egy bármilyen berendezéshez tartozó eljárás vonatkozásában. Különlegesen alkalmas vezérlési minta alakítható ki a szívólyukak számára megfelelően elhelyezett vezérhornyokon keresztül. Több szívólyuk csoportos vezérlése megoldható például az adott vezérhorony szélességének megválasztásával,

ahol ez különösen úgy méretezhető, hogy több, a szívóhenger hosszirányában egymás mögött fekvő szívólyuk az adott vezérhornyot közösen fedi le.

Több szívólyuk csoportos vezérlésének különlegesen nagy flexibilitását biztosítja az, hogy a szívóhenger hengerpalástjának tartományában a csatornavezetés a vákuum felé elosztócsatornák formájában történik. Ehhez egy további önálló elemként kialakított elosztóelem alkalmazható, vagy a szívóhenger hengerpalástja kell megfelelően vastag és masszív kialakítású legyen, hogy önmagában ilyen elosztóelemként működhesen. Egy ennek a változatnak megfelelő elosztóelem úgy lehet kialakítva, hogy a vezérhornyok a vákuumoldalon mindig egy alkalmasan megválasztott számú szívólyukkal vannak összekötve. Ehhez a szívóhenger belsejében ennek az elosztóelemnek a kialakításához egy, az üreges henger körül forgathatóan ágyazott elosztóköpeny van több elosztócsatornával áttörve. Ezen elosztócsatornák vezetésével a mindenkori elosztócsatorna kibocsátó oldalához hozzárendelt szívólyukak egyedi adatok szerint a mindenkori kiválasztott vezérhornyokhoz vannak hozzárendelve, ahol azok a szívólyukak, amelyek a henger hosszirányában nézve a mindenkori vezérhornyhoz képest távolabb vannak elrendezve, egy megfelelő csatornavezetéssel a mindenkori vezérhornyhoz hozhatók kapcsolatba.

Ilyen módon a megfelelő csatornavezetéssel önmagában egy adott vezérhorny minta mellett az üreges henger hengerpalástjában egy viszonylag komplex, egyedileg a mindenkori berendezésben végezhető eljárás és a szívólyukak abból következő vezérlési igényéhez illesztett vezérlési minta biztosítható.

Egy különösen előnyös továbbfejlesztésnél ez a kialakítás arra is használható, hogy a szívólyukak csoportos vezérlése különösen a szívóhenger hosszirányában megoldható legyen. Ehhez célszerűen biztosítani kell, hogy legalább néhány elosztócsatorna belülről kifelé növekvő keresztmetszettel rendelkezzen. Különösen az egyik vagy mindegyik elosztócsatorna az elosztóköpeny külső oldalán egy, a szívóhenger hosszirányában növekvő keresztmetszettel rendelkezik úgy, hogy ezen az elosztócsatormán keresztül több, a szívóhenger hosszirányából nézve egymás mögött elrendezett szívólyuk ugyanarra az elosztócsatornára csatlakozhasson. Belülről az adott elosztócsatorna egy viszonylag szűk keresztmetszettel rendelkezik, például furatként lehet kialakítva. Ha ennél a kialakításnál a szívóhengernek az üreges henger körül történő forgása során a mindenkori elosztócsatorna belső furata az üreges hengerhez hozzárendelt vezérhornyot keresztezi, akkor az elosztócsatornák külső oldalán az ezzel összekötött szívólyukak egyidejűleg és egymással szinkronban vákuum alá kerülnek.

Egy vagy mindegyik szívólyuk kör alakú nyílás-keresztmetszettel rendelkezik, és így lényegében egy hagyományos furatnak felel meg. Alternatív módon egy ilyen szívólyuk például a hengerpaláston elfoglalt helyzetétől függően és az üzem közben megkívánt szívóprofilal, de akár egyéb kialakítással aktív szívófelületekként, például szívóhornyokként vagy hasonlóként lehet kialakítva. A szívólyuk kifejezés kifejezetten magában foglalja az ilyen különböző geometriákat is. Egy különösen előnyös kialakításnál a szívóhenger rendszer különösen könnyű cserét biztosít a mindenkori alkatrészek vonatkozásában. Ehhez előnyösen a szívóhengerbe benyúló üreges henger csupán egyik homlokoldalán, különösen a szerelési oldalán/szerelési végén mereven van egy tartószerkezettel összekötve. Az üreges henger másik vége, ami célszerűen egy megfelelő fedéllel van a homlokoldalán nyomásállóan lezárva, előnyösen az előre kinyúló meghajtó motor karimán van szilárdan ágyazva. A szívóhenger és adott esetben az ennek belsejében elrendezett elosztóköpeny ennél az előnyös kialakításnál előlről húzható fel a meghajtó karima tengelyére (különösen a motor karimára) és lényegében ezen tökéletesen van ágyazva. Szükség esetén biztosítható egy további csapágyazás egy, az üreges henger szerelési végénél elrendezett csapágyrendszer segítségével. A szívóhengern ilyen „úszócsapágyazása” lehetővé teszi az alkatrészek cse-

rését, például karbantartási vagy rendelkezésre állási munkálatok esetén vagy akár a berendezés által támasztott követelményekhez igazított perforációs mintával vagy szívólyukakkal ellátott szívóhenger felszerelését, rendkívül egyszerű módon azáltal, hogy a szívóhenger és adott esetben az abban elrendezett elosztóköpeny az üreges henger szabad végénél lehúzható, és adott esetben egy csereelemmel helyettesíthető. Adott esetben az üreges henger belső tere a vákuumrendszerhez ugyancsak egy, a szerelési végen elrendezett kapcsolórendszer segítségével kapcsolódhat.

A szívólyukak összességükben egy perforációs minta formájában lehetnek a szívóhenger hengerköpenyében elrendezve. Egy különösen előnyös megoldás szerint - ami egyébként önmagában is találmánynak tekinthető - a szívóhenger hengerköpenye több részből lehet kialakítva, ahol a hengerköpeny egyes részfelületei külön levehető alkatrészként lehetnek kialakítva, amik megfelelő számú szívólyukat tartalmaznak. Ennél a különösen előnyös kiviteli alaknál a szívóhenger köpenye több levehető, a tulajdonképpeni belső szívóhenger testtel összekötött, több szívólyukkal ellátott köpenyléccel lehet ellátva. A köpenylécek megfelelő elhelyezésükkel és/vagy méretezésükkel és/vagy geometriájukkal a mindenkori szívólyukaknak vagy szívóhornyoknak a feladathoz illeszkedő szívóminta szerint a berendezési eljárás mindenkori követelményeivel igazíthatók. Egy köpenyléc lehet például úgynevezett szívólécként kialakítva, ami lényegében szívófuratokkal van ellátva, és a cellulóz termékek megmunkálása során a kendő részek mindenkori vágott széleit tartja. Alternatív módon elkészíthetők úgynevezett illesztőlécek köpenylécekként, amik szívólyukak és szívóhornyok kombinációját tartalmazzák, és azt a feladatot látják el, hogy a kendő részt a hajtogatás vagy hajlítás során rögzítve tartsák úgy, hogy az összehajtás után a kendő szakasz éle képződjék.

Ezzel a kialakítással elérhető, hogy a hengerköpenyen képzett perforációs mintát alkotó szívólyukak egy blokkként kialakított, például csavarkötéssel rögzített szerkezeti elemként kicserélhetők legyenek. A szívóhenger egyéb alkatrészei, különösen a vákuumrendszer az elosztóköpennyel és a tulajdonképpeni alaptest, illetve a belső test a szívóhengerben lényegében változatlanok maradhatnak. Ilyen módon a szívó- illetve perforációs minta átalakítása rendkívül egyszerű módon megoldható.

Egy további, ugyancsak kedvező kiviteli alaknál a szívóhenger rendszer célzottan alakítható ki egy különösen igényes papír- illetve szövetek szalag megmunkálásához, viszonylag kevés igénnyel a vákuum vonatkozásában. Ennél az előnyös kiviteli alaknál valamennyi, de legalább néhány szívólyuk a szívóhenger hengerpálástján egy, a hengerköpeny belső felületétől a külső felület felé növekvő keresztmetszettel van kialakítva. Még előnyösebb - és önmagában ugyancsak felalálói tevékenység eredményének tekinthető - a szívóhenger rendszer egy olyan kiviteli alakja, ahol egy vagy néhány szívólyuk külső végén olyan keresztmetszettel van kialakítva, hogy a szívófelület legalább részben egy közelítőleg a szívóhenger hengerpálástjának külső felületében kialakított ütközőfelületet vesz körül.

A felismerésünk alapja, hogy eljárástechnikai okokból kívánatos, hogy az eljáráshoz szükséges vákuum, azaz a normál nyomástól mért eltérés viszonylag csekély legyen, minthogy ilyen módon a tömítőrendszerrel és hasonló elemekkel kapcsolatos követelmények viszonylag enyhék. Ilyen módon a gázcsere folyamatok is berendezési szempontból viszonylag kis igényűek, és rövid kapcsolási és reakcióidő mellett megbízhatóan működhetnek. Ahhoz azonban, hogy a megbízható eljárást gyenge vákuum mellett meg lehessen valósítani oly módon, hogy a vákuumrendszeren keresztül a szívóhengeren a megtartandó papír vagy anyagszalag rögzítéséhez szükséges tartóerő biztonságosan létrejöjjön, az adott szívólyukak működő szívófelülete, azaz az áteresztő felület, amin keresztül a vákuum a szívóhenger felületén az anyagszalagra hat, megfelelően nagy legyen.

Ugyanakkor azt is figyelembe kell venni, hogy egy túlságosan nagyra méretezett működő szívófelület kialakítás az anyagszalagban deformációkat eredményezhet, különösen, ha viszonylag puha anyagról van szó. Ilyen deformációk viszont tömítetlenségeket eredményezhetnek az anyag szívásánál, ami az eljárást hátrányosan befolyásolhatja. Ennek elkerülésére a hengerfelületet mindegyik szívó tartományban úgy kell kialakítani, hogy a szívótartományok (tehát a mindenkorí szívólyukak effektív szívófelülete) közvetlenül támasztó tartományok közelében legyenek elhelyezve, ahol az anyagszalag megfelelően stabilizálva és rögzítve lesz. Ehhez a mindenkorí szívófelület közvetlen szomszédságában egy támasztófelületet kell elhelyezni az anyag ütköztetésére, ahol az anyag a deformáció, például ráncosodás elkerülésére fel tud fektüdni. Célszerűen a szívóhenger rendszer egy anyagszalag megmunkálására, különösen papír vagy cellulóz szalag megmunkálására szolgál. Egy ilyen berendezésben az anyag vagy cellulóz szalag számos funkciós hengeren vagy funkciós görgőn van átvezetve, és így ezeket a funkciós görgőket a fentiekben ismertetett szívóhengerként lehet kialakítani.

Különösen jól alkalmazható a szívóhenger rendszer szalagszerű, előhajtogatott kendő részek és higiéniai termékek kezelésére. Ezek egy, a szívóhenger által képezett úszóágyazású dobra vannak felvezetve, ahol a fentiekben leírt kialakítás szerint a szívóhenger rendszer vákuum és levegőztető furatai sugárirányban vannak elhelyezve. A kendő szakaszok a berendezésben egyszer vagy többször haladási irányukra merőlegesen lesznek összehajtogatva további megmunkálás vagy kezelés céljára. Az egyes termék részek célszerűen több szívófurat soron vannak a dob vagy szívóhenger palástján megtartva, amik a termék szakasznak a dobon vagy hengeren futó haladási irányára merőlegesek.

A találmánnyal biztosítható előnyök elsősorban abban nyilvánulnak meg, hogy a vezérlőrendszer kialakítása a szívóhengerbe benyúló üreges hengerben történik, és a szívólyukakon keresztül csak a vezérlésnek megfelelően kerülnek vákuum alá, a kapcsolási utak pedig rövidek lehetnek. Ezzel különösen rövid vezérlési időket és megfelelően nagy megmunkálási sebességet lehet elérni jelentős megbízhatóság mellett. Az elosztóköpeny különösen előnyös közbekapcsolásával a csatornahosszak csökkenthetők, és ezzel flexibilis és pontos szinkronizált vezetés biztosítható számos szívólyuk esetén is. Egy adott esetben az eljárás megváltozásával a vezérlő rendszer módosítása egyszerűen elérhető azáltal, hogy csupán az elosztóköpenyt kell kicserélni az ahal lévő vezetékek és elosztócsatornák fölött.

A találmány további részleteit kiviteli példán, rajz segítségével ismertetjük. A rajzon az

1. ábra egy szívóhenger rendszer robbantott ábrázolása, a
2. ábra az 1. ábrán bemutatott szívóhenger rendszer szerelt állapotban, hosszmetsetben, a
3. ábra az 1. ábrán bemutatott szívóhenger rendszer egy szegélyléce és a
4. ábra a 3. ábrán látható szegélyléc előlnézete.

Az ábrákon az azonos alkatrészeket valamennyi ábrán azonos hivatkozási számok jelölik. Az 1. ábrán látható szívóhenger rendszer egy közelebből nem ábrázolt berendezés része, amely berendezés papír vagy cellulóz szalagok megmunkálására szolgál. Ebben a berendezésben a papír vagy cellulóz szalagot funkciógörgőkön, például terelőgörgőkön, de akár vágó- illetve leválasztó görgőkön vezetik át. A berendezés céljától függően az anyagszalag több egyedi lapos anyagdarabokká, például papír lapkákká vagy cellulóz lapkákká lesz szétvága, például zsebkendő vagy hasonló termékek előállításához, ahol a továbbiakban az anyag darabok egyenként tovább kerülnek szállításra, vagy további feldolgozásra. A továbbszállítás során is szükség lehet az anyag darabok elfordítására, felütköztetésére vagy kezelésére, például további vágási kihalásítási vagy sajtolási műveleteknél.

Az 1 szívóhenger rendszer, ami a berendezés tetszőleges helyén funkciógörgőként vagy funkcióhengerként kerül alkalmazásra, egyedi szívólyukak pontos és megbízható vezérlését igényli, amivel az anyagszálag vagy az adott anyag darab a henger külső palástján átmenetileg rögzíthető. Ehhez a szívórendszer tartalmaz egy 2 üreges hengert, ami az egyik 4 végén - amit a továbbiakban csak 6 szerelési végnek nevezünk - mereven van egy közelebből nem ábrázolt tartószerkezetre szerelve. Ezen van egy 8 meghajtó motor és egy 9 tartókarima, amire a 2 üreges henger felhúzható. A 2 üreges henger 10 belső tere a 6 szerelési végén kialakított 11 átvezetés segítségével az 1. ábrán csupán egy 12 vákuumszivattyúval szimbolikusan ábrázolt 14 vákuumrendszerhez csatlakoztatható.

A 2 üreges henger szabad 16 végén 18 fedéllel van nyomászároan lezárva, ami önálló alkatrészként lehet kialakítva, de készülhet a 2 üreges henger részeként is öntvény alakban. A 2 üreges henger 20 hengerpalástja több 22 vezérhoronyt tartalmaz, amik a 2 üreges henger 10 belső terén keresztül vannak a külső térrel kapcsolatban. A 22 vezérhoronyok a 2 üreges henger kerülete mentén és a 20 hengerpaláston vannak elhelyezve.

A szívóhenger rendszer további alkatrészként tartalmaz egy 30 elosztóköpenyt, ami egy henger alakú 32 szívóhenger belsejében van elrendezve. A 30 elosztóköpeny készülhet önálló, a 32 szívóhengerbe becsúsztatható és ott megfelelően rögzíthető alkatrészként. A kíviteli példánál a 30 elosztóköpeny tulajdonképpen egy megfelelően megvastagított és masszív kivitelezésű 34 hengerpalást részeként van kialakítva.

A 32 szívóhenger 34 hengerpalástjának külső felületén összességükben egy perforációs mintát képező 36 szívólyukakkal van ellátva, amiken keresztül a 34 hengerpalást felületére kerülő anyag szükség szerint szívásnak lehet kitéve. A 32 szívóhenger vége egy 38 fedéllel van lezárva. A 32 szívóhenger 34 hengerpalástja egyébként több részből lehet kialakítva, ahol a felületén egyedi rész felületek, akár leválasztható külön alkatrészt képező 40 palástlécekként lehetnek kialakítva, amik a 36 szívólyukak csoportját hordozzák. A 40 palástlécek oldhatóan vannak megfelelő csavarkötés segítségével a tulajdonképpeni, illetve belső szívóhenger testet képező 34 hengerpalásttal összekötve, és lokális pozicionálásuk és oldalsó rögzítésük megfelelő hornyokkal van a 34 hengerpalásthban biztosítva.

A 40 palástlécek megfelelő pozicionálás és/vagy méretezés és/vagy geometriai kialakítás által a funkciónak megfelelő szívásmintát alkotó 36 szívólyukakkal vagy szívóhornyokkal vannak ellátva, amik az adott eljárásnak, illetve követelményeknek megfelelően vannak beillesztve. Egy 40 köpenyléc például kialakítható úgynevezett szívólécként, ami lényegében szívófuratokkal van ellátva, és a cellulóz anyag termékek megmunkálása során az adott anyag szakaszt megtartja. Alternatív módon úgy is kialakítható egy 40 köpenyléc, hogy úgynevezett illesztőlécet képez, ami egy kombinációt alkot a szívólyukak és szívóhornyok elrendezésében, és azt a feladatot látja el, hogy a kendőrészeket behajtáskor vagy hajtogatáskor rögzítse azért, hogy a hajtogatás után egy új elülső él képződjék.

Ahogy azt a 42 nyíl jelöli, a 32 szívóhenger a szívóhenger rendszer szerelése során a 2 üreges hengerre lesz felhúzva úgy, hogy a szívóhenger rendszer szerelt állapotában a 2 üreges henger a 32 szívóhengerbe benyúlik. A 32 szívóhenger homlokoldalánál a 6 szerelési végén egy 8 meghajtó motor által működtetett 43 érintkezési felületen van rögzítve. Az 1 szívóhenger rendszer működése során ez a 43 érintkezési felület a szívóhenger rendszer hossz tengelye körül forog oly módon, hogy ezzel a 32 szívóhenger is a hossz tengelye körül forog. Megtámasztáshoz a 32 szívóhenger egy végoldalán a 2 üreges hengerre szerelt 44 síklócsapágyon van ágyazva. Ily módon lényegében egy úszócsapágyazás jön létre a 32 szívóhenger számára, ahol a jelentős ágyazó erőket a végoldalon szerelt 44 síklógyűrű veszi fel. Járműkos vezetésként és szükség esetén stabilizálás céljából a 9 tar-

tőtengely szabad végén még lehet egy 45 vezetőcsap elrendezve, ami benyúlik egy, a 38 fedélre belülről központosan felszerelt, de a rajzon nem látható kivágásba.

A 32 szívóhenger 34 hengerpalástjába integrált 30 elosztóköpenyt több 46 elosztócsatorna szeli keresztül. Kimenő oldalon, azaz a 34 hengerpalást külső felületénél mindegyik 46 elosztócsatorna egy megfelelően odarendelt 40 szegélyléc alá csatlakozik, és így a mindenkori 40 szegélyléc 36 szívófurataihoz van hozzárendelve. Mindegyik 46 elosztócsatorna így szerelt állapotban gáz- vagy nyomóoldali kapcsolatban van a mindenkori hozzárendelt 32 szívóhenger 36 szívófuratai és a 34 hengerpalást belső tere között.

Szerelt állapotban a szívóhenger rendszer, amikor belső oldalon a 32 szívóhenger 30 elosztócsatornája a 2 üreges hengerre van felhúzva, létrejön a 32 szívóhenger 36 szívólyukainak vezérlése, azaz nyomás oldali kapcsolat jön létre a 36 szívólyukak és a 14 vákuumrendszer között, amikor a 32 szívóhenger forgása, valamint az ehhez hozzárendelt 30 elosztócsatorna forgása következtében a 2 üreges henger körül egy 46 elosztócsatorna belső oldali nyílása a 22 vezérhornyok egyikével kerül fedésbe. Ekkor nyomásoldali kapcsolat jön létre a 2 üreges henger 10 belső tere és a külső oldalán a mindenkori 46 elosztócsatornával összekötött 36 szívólyukak között.

Amint az a szerelt állapotú szívóhenger rendszer 2. ábrán látható hosszmeteszetéből kiderül, a 46 elosztócsatornák mindenkori belülről kifelé szélesedő keresztmetszettel rendelkeznek, ahol a 46 elosztócsatornák keresztmetszete a 30 elosztóköpeny külső oldalán a 32 szívóhenger hosszirányában fekszenek. A 46 elosztócsatornák ilyen módon úgy vannak méretezve és kialakítva, hogy hosszirányban - a mindenkori feladattól függően - egy vagy több 36 szívólyukkal vannak összekapcsolva.

A szívóhenger rendszer ilyen módon egy úszóágyazású dob rendszert képez, ahol a 46 elosztócsatornák fenti kialakítása alapján a 36 szívófuratok levegőztetését és vákuummal történő ellátását a 32 szívóhengerben sugárirányban biztosítják. A 36 szívófuratok egyes sorai, amik egy adott termék szakaszon a szélességére keresztirányban helyezkednek el, a 46 elosztócsatornák segítségével egy olyan csatornarendszeren keresztül kerülnek ellátásra, ami a 32 szívóhenger tulajdonképpeni külső felülete által képzett terméksík alatt, a 30 elosztóköpenyben található. Konceptcionálisan a 30 elosztóköpeny 50 külső felülete a csatornavezetés egy második síkját alkotja. Ez közeledek vákuum vagy levegőztetés oldalán a 46 elosztócsatornán keresztül az ebben belül elrendezett 52 bevezető nyílásokkal, amik ennél a megoldásnál a 30 elosztóköpeny 54 belső felületén egy harmadik síkot jelentenek. Az 52 bevezetőnyílások így - különösen a 32 szívóhenger hosszirányában - változtathatóan helyezkednek el úgy, hogy helyzetük a hozzárendelt 36 szívónyílásoktól függetlenül választható meg, és így a vákuum- vagy levegőoldali kapcsolat a mindenkori 52 bevezetőnyílás és az ehhez hozzárendelt 36 szívófurat között a 46 elosztócsatorna alkalmas csatornavezetése által érhető el. A mindenkori 52 bevezetőnyílás illeszkedik a hozzárendelt 22 vezérhornyhoz, amiben belül egy vezértestként vagy vezérkarimaként működő 2 üreges henger van elrendezve. A mindenkori 22 vezérhorny így a henger kerületének irányában a kezdeti és végpont, valamint a hosszúság úgy van alkalmasan megválasztva és méretezve, hogy megfelelően lehessen a kívánt vezérlési időket megvalósítani a vonatkozó 36 szívófuratoknál.

A mindenkori 22 vezérhornyot egy kiemelkedő keret veszi körül, ami a vákuum alatti lévő tartományt elválasztja az atmoszférikus levegő tartományától.

A 32 szívóhenger vagy dob együtt forog a belülről hozzátartozó 30 elosztóköpenyvel, és nem érintkezik a 2 üreges henger által képezett vezérkarima külső felületével.

A megfelelő csatornavezetésnek, különösen a 46 elosztócsatornák kialakításának köszönhetően a 36 szívófuratok által alkotott valamennyi szívószomál viszonylag egyenletes, kis csatorna keresztmetszet és ezzel egy gyors

gázcsere eredményező kedvező hossz/keresztmetszet arány érhető el. Így különösen gyors töltés csere és rövid kapcsolódó, és emellett kis holtter érhető el.

A 34 hengerköpeny még egy tisztítórendszerrel lehet ellátva. Ez azon az elven alapul, hogy adott esetben a felületen megtapadó részecskéket vagy anyagmaradékokat sűrített levegővel kell eltávolítani. ehhez a 2 üreges henger el van látva egy sűrített levegő vezetékekkel is. Ez a furatokba nyílik, amik a vákuum alatt lévő tartományt az atmoszférikus levegő tartományától elválasztó kereten belül helyezkednek el, és így a forgó köpenyben lévő vezetősatornába sűrített levegő vezethető. ehhez különösen a kivezető nyílások egy kétoldali és szimmetrikus elrendezése szükséges, hogy egy kétoldali nyomáslóket a henger közepe felé vezethető legyen. A nyomás impulzus automatizálható, célszerűen összhangban a rendszer ütemezésével, de manuálisan is vezérelhető.

Ahogy ez a 40 szegélyléceket bemutató 3. és 4. ábrán látható, a szívóhenger rendszer egy megfelelő geometria és a felület alakjának a 36 szívólyukak tartományában alkalmas kialakítása eredményeképpen a vákuum mértéke, azaz az eljárás nyomás viszonylag alacsony, a normál nyomásnál csak kissé alacsonyabb értéken tartható. Ezáltal egyebek mellett a gázcsere lépések különösen kis kapcsolási és reakció idők mellett végezhetőek el. Ahhoz azonban, hogy egy ilyen viszonylag alacsony vákuum mellett biztonságos eljárás legyen megvalósítható, és a 32 szívóhengeren a 14 vákuum rendszerrel a papír és anyag szalag megtartásához szükséges tartóerő megbízhatóan szolgáltatható legyen, valamennyi 36 szívólyuk kilépési tartománya geometriailag megfelelően kell kialakítva legyen.

Egyfelől ehhez a 32 szívóhenger 34 hengerpálástjában kialakított 36 szívólyukak (azaz a kiviteli példában az adott 41 szegélylécek, amik szerelt állapotban külső oldalukkal a 34 hengerpálást 60 külső felületének egy részét képezik) a 34 hengerpálást belső felületétől a 34 hengerpálást 60 külső felülete felé növekvő keresztmetszettel kell rendelkezzenek. Másfelől, az 1 szívóhenger rendszer egy – önmagában is feltalálói tevékenységet jelentő – kialakításánál a 36 szívólyukak úgy vannak kialakítva, hogy külső végüknél keresztmetszetük olyan, hogy egy 62 szívófelület legalább részben egy, magasságát illetően - azaz a 32 szívóhenger központi tengelyétől mérten - közelítőleg a 32 szívóhenger 34 hengerpálástjának 60 külső felületén pozicionált 64 támasztófelületet körülvégye, ezzel egy olyan geometria és alak képezhető, aminél a mindenkori 62 szívófelület közelében, ami az anyag megtámasztására szolgáló 64 támasztófelületet pozicionálja, amin az anyag a deformációk, például gyűrődések elkerülésére alkalmasan fel tud feküdni.

Hivatkozási jelek listája

- | | |
|----|----------------------|
| 1 | szívóhenger rendszer |
| 2 | üreges henger |
| 4 | vég |
| 6 | szerelő vég |
| 8 | meghajtó motor |
| 9 | tartótűske |
| 10 | belső tér |
| 11 | átvezetés |
| 12 | vákuumszivattyú |
| 14 | vákuumrendszer |

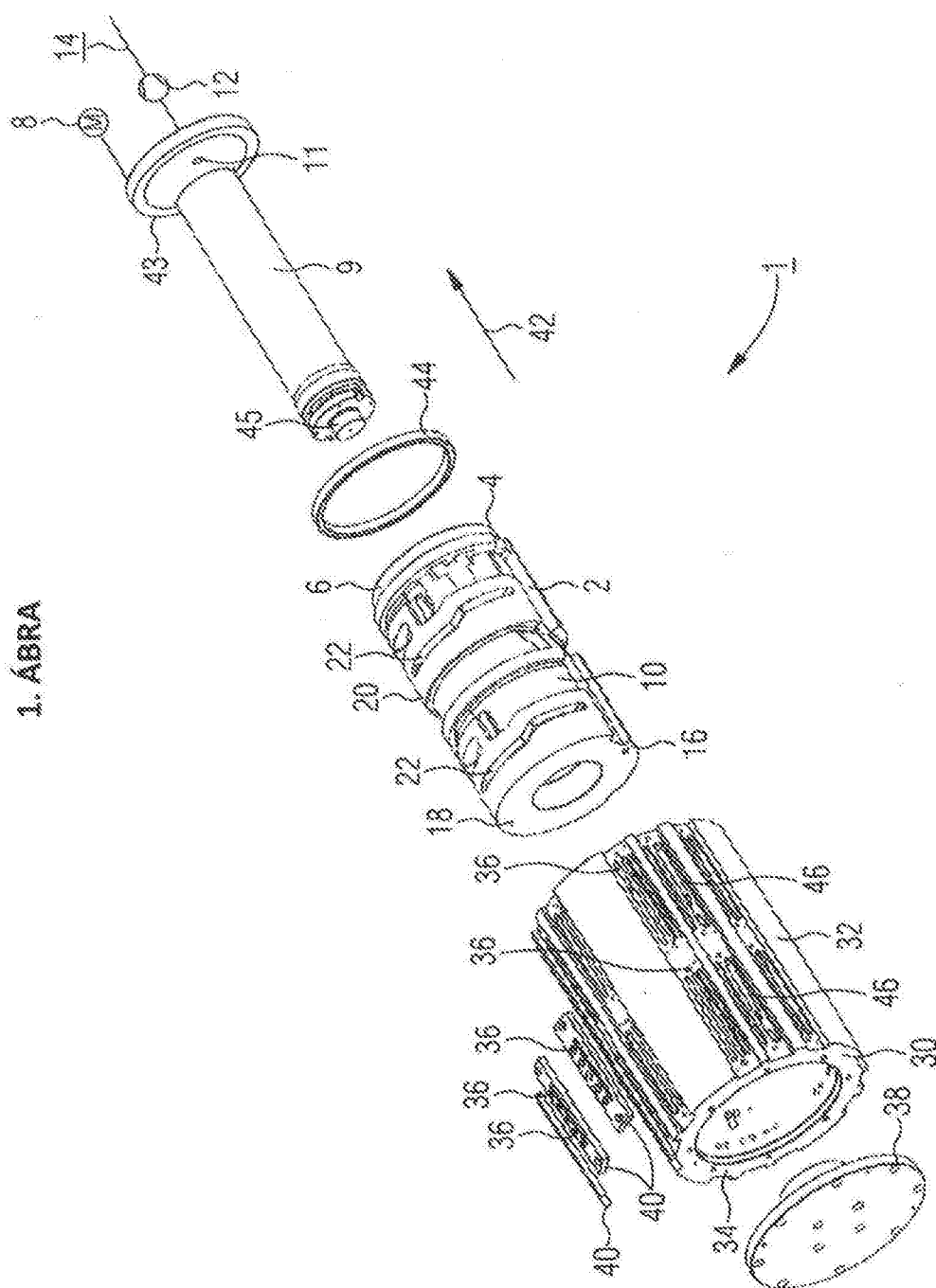
16	vég
18	fedél
20	hengerpálást
22	vezérlés
30	elosztó köpeny
32	szívóhenger
34	hengerpálást
36	szívófurat
38	fedél
40	szegélyléc
42	nyíl
43	érintkező felület
44	sikló csapágy gyűrű
45	vezetőcsap
46	elosztó csatorna
50	felület
52	bevezető nyílás
54	felület
60	külső felület
62	szívó felület
64	védő felület

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

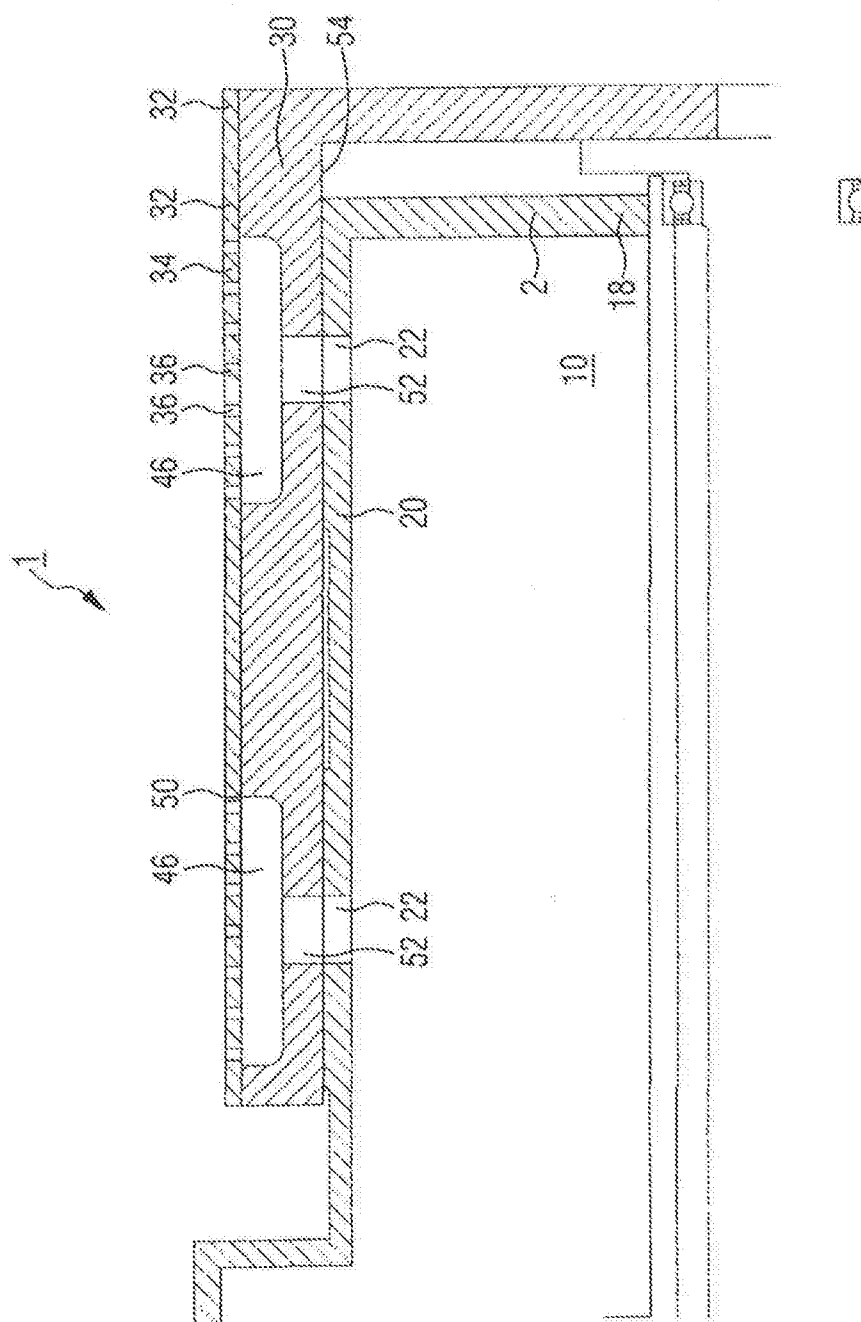
1. Szívóhenger rendszer (1) egy forgathatóan ágyazott hengeres szívóhengerrel (32) és egy vákuumrendszerrel (14), ahol a szívóhenger (32) hengerpálástján (34) több szívólyuk (36) van, amik egy vezérlőrendszeren keresztül egyedileg vagy csoportosan szelektíven a vákuumrendszerrel (14) köthetők össze, ahol a vezérlőrendszer egy rögzítetten szerelt, belső terével (10) a vákuumrendszerhez (14) csatlakozó, a szívóhengerbe (32) benyúló üreges hengert (2) tartalmaz, aminek hengerpálástja (20) több vezérhoronnyal (22) van áttörve, és ahol a szívóhenger (32) belül tartalmaz egy ezzel az üreges henger (2) körül forgatható elosztóköpenyt (30), amit több elosztócsatorna (46) szel át, amiken keresztül a vezérhoronyok (22) a vákuumoldalon szívófuratokkal (36) kapcsolhatók össze.
2. Az 1. igénypont szerinti szívóhenger rendszer (1), ahol a vezérhoronyok (22) az üreges henger (2) hengerpálástjának (20) kerülete mentén vannak elrendezve.
3. Az 1. vagy 2. igényponi szerinti szívóhenger rendszer (1), ahol legalább néhány elosztócsatorna (46) az elosztóköpenynek (30) az üreges henger (2) felé néző belső oldalától annak külső, a szívóhengernek (32) az elosztóköpeny (30) felé néző külső oldaláig növekvő keresztmetszettel van kialakítva.



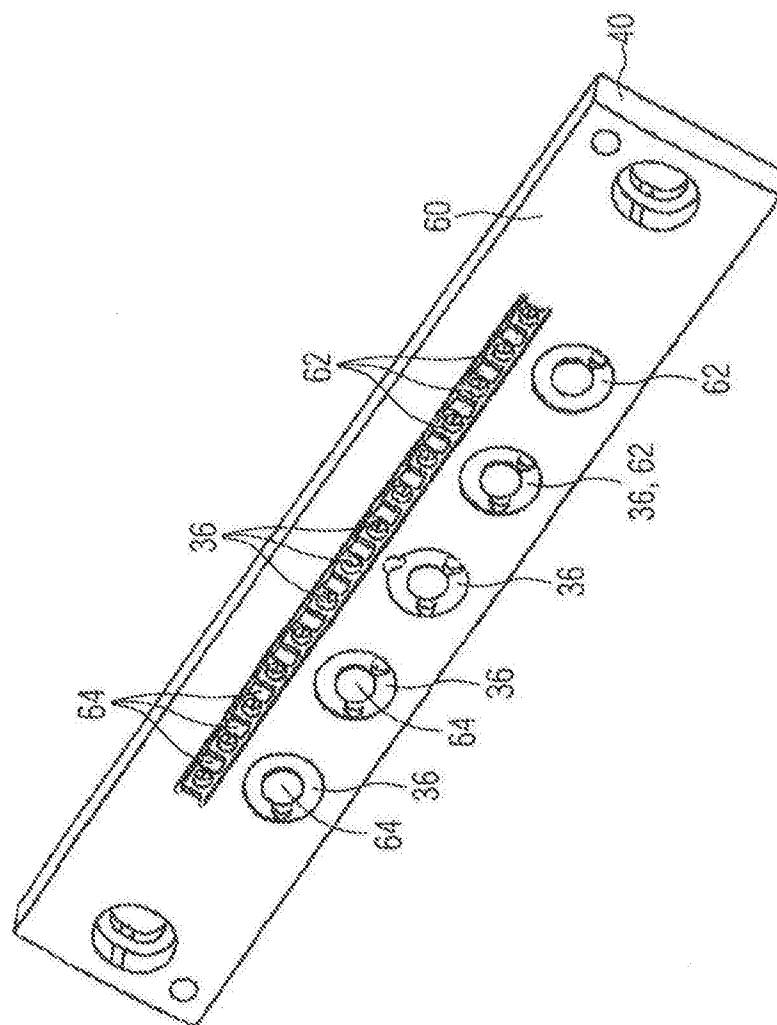
4. Az 1 - 3. igénypontok bármelyike szerinti szívóhenger rendszer (1), ahol egy vagy több elosztócsatorna (46) az elosztóköpeny (30) külső oldalán a szívóhenger (32) hosszirányában fekvő keresztmetszettel van kialakítva.
5. Az 1 - 3. igénypontok bármelyike szerinti szívóhenger rendszer (1), ahol a vezérlőrendszerhez hozzárendelt üreges henger (2) egyik vége szerelővégként (6) van kialakítva, ahol az üreges henger (2) kizárólag a szerelővégén (6) van egy tartószerkezetre erősítve.
6. Az 5. igénypont szerinti szívóhenger rendszer (1), ahol a szívóhenger (32) az üreges henger (2) szerelővégén (6) van ágyazva.
7. Az 1 - 6. igénypontok bármelyike szerinti szívóhenger rendszer (1), ahol a szívóhenger (32) hengerpalástján (34) több, a szívóhenger testtel oldhatóan összekötött, szívólyukakat (36) tartalmazó köpenyléc (40) van.
8. Az 1 - 7. igénypontok bármelyike szerinti szívóhenger rendszer (1), ahol a szívóhenger (32) hengerpalástján (34) lévő szívólyukak (36) közül legalább néhány a hengerpalást (34) külső felületéig (60) növekvő keresztmetszetű.
9. Az 1 - 8. igénypontok bármelyike szerinti szívóhenger rendszer (1), ahol az egyik vagy néhány szívólyuk (36) külső végén olyan keresztmetszet alak van kialakítva, ahol az egyik szívófelület (62) legalább részben egy, közelítőleg a szívóhenger (32) hengerpalástjának (34) külső felületén (60) pozicionált ütőkőzfelületet (64) fog körül.
10. Berendezés anyagszalag, különösen papír vagy cellulóz szalag megmunkálására, ahol az anyagszalag több funkcióhengeren van átvezetve, ahol a funkcióhengerek legalább egyike az 1 - 9. igénypontok bármelyike szerinti szívóhenger rendszerként (1) van kialakítva.



2. ÁBRA



3. ÁBRA



4. ÁBRA

