

VÁKUUMOS ÖBLÍTŐRENDSZER**K I V O N A T**

A találmány vákuumos öblítőrendszer, amelynek öblítéshelye (2), valamint
10 öblítőcsővezetéke (3) van, ez magában foglal első öblítőcsövet (31) és második
öblítőcsövet (32), valamint kiömlőcsonkkal (22) ellátott első öblítőszelepet (21),
amely az öblítéshely és az első öblítőcső (31) között van elrendezve. Második
öblítőszelepe (23) is van, amely az első öblítőcső (31) és a második öblítőcső
(32) között van elrendezve. Ezeken túlmenően, vákuumfejlesztő egysége (36)
15 van, amely az öblítőcsővezetékben előírt mértékű vákuumot biztosító kivitelű.
Lényege, hogy az első öblítőcső (21) közbenső ürítési tárolóterként van kialakít-
va (1. ábra).



VÁKUUMOS ÖBLÍTŐRENDSZER

5

A találmány tárgya vákuumos öblítőrendszer, amelynek öblítéshelye és öblítő csővezetéke van, ez magában foglal első öblítőcsövet és második öblítőcsövet, valamint kiömlőcsonkkal ellátott első öblítőszelepet, amely az öblítéshely és az első öblítőcső között van elrendezve. Továbbá, második öblítőszelepe van, amely az első öblítőcső és a második öblítőcső között van elrendezve. Ezeken túlmenően, vákuumfejlesztő egysége van, amely az öblítő csővezetékben előírt mértékű vákuumot biztosít.

Ilyen típusú vákuumos öblítőrendszerek széles körben ismertek. A velük kapcsolatos egyik fő probléma, hogy az ilyen öblítőrendszerek túl zajosak, ami abból a nyomáskülönbségből ered, ami az öblítési funkció és az azt követő nyomáskiegyenlítési művelet során lép fel a vákuumos rendszerben. Sokféle módon megkísérelték ebből a kétfázisú munkamódból adódó zajszintet csökkenteni, azonban eddig ez nem sikerült, csupán a költségek és a szerkezet beépítési térigénye nőtt meg a járulékos szerkezeti elemek beépítése miatt.

A jelen találmánnyal célunk a fenti hiányosságok kiküszöbölése, azaz olyan tökéletesített megoldás létrehozása, amellyel vákuumos öblítőrendszereknél viszonylag egyszerű módon biztosítható a hatásos öblítés, ugyanakkor jelentősen csökkenthető a keletkező zajszint.

A kitűzött feladatot a találmány szerint olyan vákuumos öblítőrendszerrel oldottuk meg, amelynek öblítéshelye és öblítő csővezetéke van, ez magában foglal első öblítőcsövet és második öblítőcsövet, valamint kiömlőcsonkkal ellátott első öblítőszelepet, amely az öblítéshely és az első öblítőcső között van elrendezve. Továbbá, második öblítőszelepe van, amely az első öblítőcső és a második öblítőcső között van elrendezve. Ezeken túlmenően, olyan vákuumfejlesztő egysége van, amely az öblítő csővezetékben előírt mértékű vákuumot biztosító kivi-



telű. A találmány szerinti megoldás lényege, hogy az első öblítőcső közbenső ürítési tárolóterként van kialakítva.

5 A találmány alapja az a felismerés, hogy a beépítési térigény csökkentése céljából és a gazdaságosság szempontjait figyelembe véve kívánatos szabványos szerkezeti egységeket alkalmazni. Ezt azáltal érjük el, hogy például az első szállítási szakaszban az öblítéshely első öblítőcsővét alkalmazzuk az öblítés közbenső gyűjtőedényeként; megjegyezzük, hogy ezt az úgynevezett "elázagócsövet" a hagyományos megoldásoknál közvetlenül a kiömlőszelephez, azaz az első öblítőszelephez kapcsolják.

10 Az előírt és a kellő térfogat, amit a közbenső gyűjtőedény ún. vákuumkapacitására vonatkoztatunk, biztosítható egyszerűen azáltal, hogy az első öblítőcső hosszát a kívánt mértékben változtatjuk.

15 A találmány szerinti öblítőrendszer előnyös kiviteli alakjánál az első öblítőcső harmadik szelepegységgel van ellátva, az első öblítőcsőnek az első öblítőszelep felőli végén.

Célszerűen az első öblítőszelep kiömlőcsönkje után - áramlásirányba tekintve - viszonylag nagyobb átmérőjű csőszakasz, előnyösen csőcsatlakozó van elrendezve.

20 Előnyösen a nagyobb átmérőjű csőszakasz első csőcsatlakozót foglal magában, amely az első öblítőszelep kiömlőcsönkje és az első öblítőcső között van elrendezve.

A találmány szerinti öblítőrendszer további előnyös kiviteli alakjánál az első csőcsatlakozó harmadik szelepegységgel van ellátva.

25 A találmány szerinti öblítőrendszer további előnyös kiviteli alakjának harmadik öblítőcsőve is van, amely közegátadó kapcsolatban van az első öblítőcsővel, mégpedig annak az első öblítőszelep felőli végén. Előnyösen a harmadik öblítőcső első csőcsatlakozóhoz kapcsolódik. Célszerűen a harmadik öblítőcső az első öblítőszeleppel szembefekvő végén harmadik szelepegységgel van ellátva.

30 A találmány szerinti öblítőrendszer további előnyös kiviteli alakja nyomáskiegyenlítő egységgel, főleg összekötőcsővel van ellátva, amely az első öblítőcsövet és a



második összekötőcsövet a második öblítőszelep szemben fekvő oldalainál köti össze.

A találmány szerinti öblítőrendszer előnyös kiviteli alakja szabályzóegységgel van felszerelve, amely az első öblítőszeleppel, a második öblítőszeleppel és a harmadik szelepegységgel vezérlő kapcsolatban van.

Célszerűen az első öblítőszelep, a második öblítőszelep és/vagy a harmadik szelepegység vákuum-működtetésű szelepekként vannak kialakítva, továbbá a szabályzóegység a vákuumfejlesztő egység révén előállított vákuummal, valamint az első öblítőszeleppel, a második öblítőszeleppel és/vagy a harmadik szelepegységgel van kapcsolatban.

Előnyösen a szabályzóegység a vákuumfejlesztőegységgel fejlesztett vákuummal a nyomáskiegyenlítő-egységként szereplő összekötőcsövön keresztül van közegátadó kapcsolatban.

A találmány szerinti öblítőrendszernek a szabályzóegység, a vákuumfejlesztő egység, az első öblítőszelep, a második öblítőszelep és/vagy a harmadik szelepegység közötti kapcsolatot biztosító csövei vannak.

Az öblítés második szállítási szakaszában tehát az öblítési hatás növelése érdekében harmadik szelepegységről is gondoskodtunk, amely célszerűen az első öblítőcső első öblítőszelepénél van elrendezve. Ez a harmadik szelepegység légszelepként van elrendezve és kialakítva, hogy kellő mennyiségű szállítólevegőt biztosítsunk a második szállítási szakaszban.

A találmány szerint a cső átmérőjének közvetlenül az első öblítőszelep kiömlőcsonkja utáni részén történő megnövelésével az öblítési művelet zajszintje hatásosan csökkenthető a. Ez a megnövelt átmérő adott esetben kialakítható, pl. olyan csőszakaszként, amely az első öblítőszelep kiömlőcsonkja után helyezkedik el. Ez kivitelezhető, pl. olyan első csőcsatlakozóval, amely az első öblítőszelep kiömlőcsonkja és az első kiömlőcső között van elrendezve. A harmadik szelepegység, azaz a levegőztető-szelep célszerűen az első csőcsatlakozóhoz kapcsolódik.

Az előírt és szükséges közbenső tárolótérfogat biztosítása céljából célszerű lehet az olyan elrendezés is, amelynél a vákuumos öblítőrendszert harmadik



öblítőcsővel látjuk el az első öblítőcsőnek az első öblítőszelepénél. Ezzel az elrendezéssel további lehetőséget nyújtunk ahhoz, hogy tetszés szerint válasszuk meg, illetve változtassuk a közbenső tárolótérfogatot, azaz a vákuum-kapacitást.

5 A harmadik szelepegység (levegőztető-szelep) elrendezhető a harmadik öblítőcső végénél is, mégpedig a harmadik öblítőcső első öblítőszelepével szembefekvő részen.

Mivel az öblítési műveletnek az első szállítási szakasza és az ezt követő második szállítási szakasza megköveteli a második öblítőszelep alkalmazását az első öblítőcső és a második öblítőcső között, a kívánt vákuum biztosítható a teljes vákuum-csővezetékben nyomáskiegyenlítő egység révén, amely adott esetben lehet
10 olyan összekötőcső, amely összekapcsolja az öblítőcsöveket a második öblítőszelepen keresztül. Amint arra fentebb már utaltunk, a találmány szerinti rendszer olyan szabályzóegységgel van ellátva, amely a szelepek működésmódját folyamatosan ellenőrzi. A szelepek közül egy vagy több lehet mechanikus vagy villamos,
15 előnyösen pneumatikus működtetésű.

Ez utóbbi esetben a szelep vagy szelepek lehetnek célszerűen vákuummal működtetett szelepek, amelyeknél tehát a vákuum-csővezetékben rendelkezésre álló vákuumot használjuk működtető-közegként. Értelmszerűen ehhez szükség van vákuum-előállító szerkezetre is.

20 A rendelkezésre álló vákuum és a szelepek közötti együttműködés a szabályzóegységen keresztül célszerűen olyan csővezetéken keresztül történik, amely egymással összekapcsolt elektromágneses szelepekkel van ellátva a vákuum-csatlakozások nyitásához és zárásához.

A találmányt részletesebben a csatolt rajz alapján ismertetjük, amelyen a találmány szerinti megoldás példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. A rajzon:
25

- az 1. ábra a találmány szerinti vákuumos öblítőrendszer példakénti kiviteli alakjának elvi elrendezési vázlata perspektivikus képben;
- a 2. ábrán a találmány szerinti vákuumos öblítőrendszer második példakénti kiviteli alakjának elrendezési vázlata látható ugyancsak perspektivikus képben.



- Amint az 1. ábrán látható, a találmány szerinti vákuumos 1 öblítőrendszernek 2 öblítéshelye van, ami a jelen esetben vékony szaggatott vonallal jelölt WC csésze. A 2 öblítéshely lehet természetesen mosdókagyló, tusolókabin, pissoir, vagy más hasonló szerkezeti egység. A vákuumos 1 öblítőszervezetnek öblítő 3 csővezeté-
- 5 ke van, amely magában foglal első 31 öblítőcsövet (más szóval elágazócsövet), második 32 öblítőcsövet (amely fővezetéknek is nevezhető), valamint harmadik 33 öblítőcsövet. Az első 31 öblítőcső a harmadik 33 öblítőcsőhöz első 34 csőcsatlakozón keresztül, a második 32 öblítőcsőhöz viszont második 35 csőcsatlakozón keresztül kapcsolódik.
- 10 A 2 öblítéshely első 21 öblítőszeleppel van ellátva, amelynek 22 kiömlőcsonkja az első 34 csőcsatlakozóhoz kapcsolódik. Adott esetben a 22 kiömlőcsonk közvetlenül is kapcsolódhat az első 31 öblítőcsőhöz, vagy a harmadik 33 öblítőcsőhöz, közvetlenül vagy csőcsatlakozón keresztül. Az első 31 öblítőcső a második 32 öblítőcsőhöz második 23 öblítőszelepen keresztül kapcsolódik. Továbbá, a har-
- 15 madik 33 öblítőcső az első 34 csőcsatlakozóval szembeni végén (azaz az első 21 öblítőszeleppel szembeni végen) harmadik 24 szelepegységgel van ellátva, amely levegőztető-szelepként van kialakítva.
- A találmány szerinti vákuumos 1 öblítőrendszer a vákuumot külön vákuum-előállító szerkezettől kapja, amelyet a rajzon 36 hivatkozási számmal és nyíllal je-
- 20 löltük, és amely kapcsolatban van a második 32 öblítőcsővel. A második 32 öblítőcső és az első 31 öblítőcső közötti állandó vákuumos kapcsolat a második 23 öblítőszelepen és 37 összekötőcsövön keresztül történik, amely utóbbi a jelen esetben nyomáskiegyenlítő egységként szerepel, és a második és az első öblítőcsövekhez a második 32 öblítőszeleppel szemközti oldalon csatlakozik. Ez-
- 25 zel az elrendezéssel hatásosan csökkenthető a zajszint a nyomáskiegyenlítési szakaszban, azaz amikor a vákuumszintet helyreállítjuk a rendszerben, nevezetesen az öblítési műveletet követően.
- A vákuumos 1 öblítőrendszer a találmány szerint 4 szabályzóegységgel van felszerelve, amely a csővezetéken keresztül kapcsolatban áll a vákuumfejlesztő 36
- 30 egység által előállított vákuumtérrel, főleg az első 41 csövön keresztül, amely a nyomáskiegyenlítő egységként szereplő 37 összekötőcsőhöz kapcsolódik. A vá-



kuumos 1 öblítőrendszer bármely pontján létrehozható értelemszerűen ilyen kapcsolat, a lényeg az, hogy a megfelelő vákuumot tudjuk a rendszerben biztosítani.

5 A 4 szabályzóegység ugyancsak közlekedik az első 21 öblítőszeleppel, a második 23 öblítőszeleppel, valamint a harmadik 24 szelepegységgel, amelyek a jelen kiviteli alak esetében vákuum-működtetésű szelepek. Ezek a szelepek tehát vákuum hatására nyithatók és zárhatóak. A közlekedést további csővezetékrendszeren keresztül biztosítjuk, főleg második 42 csövön, harmadik 43 csövön és negyedik 44 csövön keresztül.

10 Az alábbiakban a találmány szerinti vákuumos 1 öblítőrendszer működésmódját írjuk le részletesebben:

15 Az öblítő 3 csővezetékben a vákuumot a vákuumfejlesztő 36 egység biztosítja, ezáltal vákuumot tartunk fenn a második 32 öblítőcsőben, az első és harmadik 31 és 33 öblítőcsőekben a nyomáskiegyenlítőegységként szereplő 37 összekötőcsövön keresztül, amely állandó áramlási kapcsolatot biztosít a második 32 öblítőcső és az első 31 öblítőcső között, függetlenül a második 23 öblítőszelep állapotától vagy helyzetétől.

20 Alaphelyzetben az első és második 21 és 23 öblítőszelepek, valamint a harmadik 24 szelepegység, mint levegőztetőszelep zárt helyzetben vannak. Amikor a 2 öblítéshelyen, a jelen esetben a WC csészében öblítési műveletre van szükség, ezt önmagában ismert módon szabályozza a 4 szabályzóegység. A 4 szabályzóegység aktivizálja a vákuumos kapcsolatot a 41 csövön keresztül és a vákuum-hatás továbbadódik a második 42 csövön keresztül az első 21 öblítőszelepbe, és ezáltal azt nyitott helyzetbe állítja.

25 Mivel a 2 öblítéshelyen lényegében atmoszférikus nyomás uralkodik, az öblítő vízmennyiség keresztüláramlik folyadékdugóként az első 21 öblítőszelepen, valamint a 31 és 33 öblítőcsőveken, amelyekben vákuum uralkodik, amint arra már fentebb utaltunk. Miután az öblítővizet a 31 és 33 öblítőcsővekbe vezettük, az első 21 öblítőszelep fölötti nyomáskülönbség közelítőleg 0 kPa (0 bar), az első 21 öblítőszelep pedig zárt helyzetbe kerül. Az öblítésnek az első szállítási szakaszánál 30 tehát az első és harmadik 31 és 33 öblítőcsővek közbenső közeptároló tartályokként szerepelnek.



- Ezután, előre meghatározott időintervallum eltelte után, ez lehet, pl. 1-2 másodperc, a 4 szabályzóegység aktivizálja a vákuumkapcsolatot az első 41 csövön keresztül és a vákuumhatás a harmadik és negyedik 43 és 44 csöveken keresztül továbbterjed a második 23 öblítőszelepig, valamint a levegőztető 24 szelepegységig, és ezáltal a 23 öblítőszelepet, illetve a 24 szelepegységet nyitott helyzetbe hozzuk. Ennek eredményeként következik be a második szállítási szakasz, amelynek során az első és harmadik 31 és 33 öblítőcsövekből a második 32 öblítőcsőhöz továbbítjuk a közeget a második 23 öblítőszelepen keresztül, mégpedig a második 32 öblítőcsőben uralkodó vákuum szívó hatására.
- 5
- 10 A levegőztető harmadik 24 szelepegység szerepe a harmadik 33 öblítőcső távolabbi végénél, hogy járulékos atmoszférikus nyomású szállítólevegőt engedjen a harmadik és első 33, illetve 31 öblítőcsövekbe, és ezáltal még hatékonyabbá tegye az öblítés második szállítási szakaszát.
- A második szállítási szakasz után a második 23 öblítőszelep és a levegőztető 24 szelepegység zárt helyzetbe kerül, és a kívánt vákuumszintet újra elérjük a 3 csővezetékben a vákuumfejlesztő 36 egység működtetése révén, vagyis előállítjuk az előírt mértékű vákuumot. Ezáltal a rendszer kész a következő öblítési műveletre.
- 15
- A 4 szabályzóegység célszerűen elektromágneses szelepeket foglal magában, amelyek monitorozzák a vákuumos kapcsolatokat és a vákuum mozgását a megfelelő csövekben, amint azt fentebb már említettük. Az ilyen mágnesszelepek célszerűen háromutas szelepekként vannak kialakítva, ezáltal az első öblítőszelep és következésképpen a második öblítőszelep, valamint a harmadik szelepegység nyitásához vákuumot vezetünk a megfelelő vezérlő mágnesszelep első és második csomójához. Majd ezután a szelepek zárásához először megszakítjuk a vákuumos kapcsolatot, ezt követően pedig a vezérlő mágnesszelep harmadik csomóját nyitjuk a környezeti atmoszférikus levegő bevezetéséhez a 42, 43 és 44 csöveken keresztül, és ennek hatására zárjuk a szelepeket.
- 20
- 25
- Megjegyezzük, hogy adott esetben alkalmazhatunk hasonló elrendezéshez pneumatikus működtetésű szelepeket is.
- 30
- Annak érdekében, hogy tovább csökkentjük a zajszintet az öblítési művelet során és az ezt követő nyomáskiegyenlítési műveletben, a kísérleti tapasztalataink szerint célszerűnek mutatkozott olyan csőszakaszt alkalmazni, amely növelt átmérőjű,



és ezt a növelt átmérőjű csőszakaszt célszerűnek mutatkozott közvetlenül az első 21 öblítőszelep 22 kiömlőcsonkja után elrendezni. Ez a hatás elérhető azzal is, ha az első 34 csőcsatlakozót nagyobb átmérőjűre készítjük, mint az első 31 öblítőcső és a harmadik 33 öblítőcső átmérőjét. A harmadik öblítőcső átmérője lehet nagyobb is, mint az első öblítőcső átmérője, hogy ezáltal nagyobb térfogatú közben-
5 ső tárolóteret hozzunk létre, szükség esetén.

A közbenső öblítési befogadótér kívánt térfogata például az első és harmadik öblítőcső helyes megválasztásával történhet, pl. úgy, hogy célszerűen választjuk meg ezeknek a csöveknek a hosszát és átmérőjét, amint arra fentebb már utal-
10 tunk. Különböző térfogatok alkalmazhatók attól függően, hogy milyen kapcsolatot használunk a vákuumos öblítőrendszerrel. A vákuumos öblítőrendszereknél tipikus méretként említjük, pl. az 50 mm-es átmérőt az első öblítőcső ágához, és ehhez képest a növelt átmérőjű fentebb ismertetett csőszakasz átmérője lehet, pl. 63 mm-es.

15 A levegőztető 24 szelepegység és a harmadik 33 öblítőcső alkalmazása függhet a mindenkori öblítési mód típusától. Ha az öblítéshely például pissoir vagy mosdókagyló, akkor elegendő „könnyebb” öblítésmódot alkalmazni, ilyen esetekben nem feltétlenül szükséges járulékos levegőt vagy járulékos térfogatot biztosítani a köz-
20 benső befogadótérhez. Például WC-csészék esetében viszont „erősebb” öblítést kívánunk alkalmazni, akkor célszerű járulékos szállítólevegő és járulékos tárolótérfogat alkalmazása.

A 2. ábrán a találmány szerinti vákuumos öblítőrendszer második példakénti kiviteli alakját tüntettük fel, amely sok tekintetben megegyezik az 1. ábrán feltüntetett kiviteli alakkal, következésképpen az azonos részleteket azonos hivatkozási szá-
25 mokkal jelöltük. A 2. ábra szerinti kivitel mindössze abban tér el az első kiviteli alaktól, hogy itt a 2 öblítéshely pissoir-ként van kialakítva, amely mindössze „könnyebb” öblítést igényel.

Az első 21 öblítőszelep 22 kiömlőcsonkja ennél az elrendezésnél az első 34 csőcsatlakozóhoz kapcsolódik, amely nagyobb átmérőjű, mint a kiömlőcsonk. Az első
30 31 öblítőcső az első 34 csőcsatlakozó első végéhez csatlakozik, a harmadik 24 szelepegység, azaz a levegőztető-szelep pedig közvetlenül az első 34 csőcsatlakozó második végéhez kapcsolódik.



A 2. ábra szerinti megoldás működésmódja lényegében megegyezik az 1. ábra szerinti elrendezésével, kivéve a harmadik öblítőcső elrendezésével kapcsolatos körülményeket.

5 Az első és második öblítőszelep, valamint a harmadik szelepegység a fentiekben ismertetett módon pneumatikus, azaz vákuum-működtetésű szelepek. Megjegyezzük azonban, hogy a szelepek közül egy vagy több kialakítható mechanikus vagy villamos működtetésű szelepekként is adott esetben. Következésképpen, a szabályzóegységet ennek megfelelően kell kialakítani.

10 A fenti leírásunkban és a csatolt rajzon csupán a találmány szerinti megoldást kívántuk ismertetni. A találmány természetesen nem korlátozódik a bemutatott példakénti kiviteli alakokra, hanem az sok más kivitelben és kombinációban is megvalósítható az igényelt oltalmi körön belül. Például különböző eltérések lehetnek az öblítéshely megnövelt kiömlését, a közbenső tárolótérfogatot, a járulékos szállítólevegő meglétét és egyéb részleteket illetően.



SZABADALMI IGÉNYPONTOK:

1. Vákuumos öblítőrendszer, amelynek öblítéshelye (2), valamint öblítőcsőve-
5 zetéke (3) van, ez magában foglal első öblítőcsövet (31) és második öblítőcsövet
(32), valamint kiömlőcsonkkal (22) ellátott első öblítőszelepet (21), amely az öblí-
téhely és az első öblítőcső (31) között van elrendezve, továbbá második
öblítőszelepe (23) van, amely az első öblítőcső (31) és a második öblítőcső (32)
között van elrendezve, továbbá vákuumfejlesztőegysége (36) van, amely az
10 öblítőcsővezetékben előírt mértékű vákuumot biztosító kivitelű, *azzal jellemezve*,
hogy az első öblítőcső (21) közbenső ürítési tárolótérként van kialakítva.
2. Az 1. igénypont szerinti vákuumos öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy az el-
ső öblítőcsőnek (31) az első öblítőszelep (21) felőli végén harmadik szelepegy-
séggel (24) van ellátva.
- 15 3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy az első
öblítőszelep (21) kiömlőcsonkja után - áramlásirányba tekintve - viszonylag na-
gyobb átmérőjű csőszakasz, előnyösen csőcsatlakozó (34) van elrendezve.
4. A 3. igénypont szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a nagyobb átmé-
rőjű csőszakasz első csőcsatlakozót (34) foglal magában, amely az első
20 öblítőszelep (21) kiömlőcsonkja (22) és az első öblítőcső (31) között van elrendez-
ve.
5. A 4. igénypont szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy az első csőcsatla-
kozó (34) harmadik szelepegységgel (24) van ellátva.
6. Az 1. igénypont szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy harmadik
25 öblítőcsőve (33) van, amely közegátadó kapcsolatban van az első öblítőcsővel
(31), mégpedig annak az első öblítőszelep (21) felőli végén.
7. A 6. igénypont szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a harmadik
öblítőcső (33) első csőcsatlakozóhoz (34) kapcsolódik.



8. A 6. igénypont szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a harmadik öblítőcső (33) harmadik szelepegységgel (24) van ellátva a harmadik öblítőcsőnek (33) az első öblítőszeleppel (21) szemben fekvő végén.
- 5 9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy nyomáskiegyenlítőegységgel, főleg összekötőcsővel (34) van ellátva, amely az első öblítőcsövet (31) és a második összekötőcsövet (32) a második öblítőszelep (23) szembefekvő oldalainál összekötő kialakítású.
- 10 10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy szabályzóegységgel (4) van felszerelve, amely az első öblítőszeleppel (21), a második öblítőszeleppel (23) és a harmadik szelepegységgel (24) vezérlőkapcsolatban van.
- 15 11. A 10. igénypont szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy az első öblítőszelep (21), a második öblítőszelep (23) és/vagy a harmadik szelepegység (24) vákuum-működtetésű szelepekként vannak kialakítva, továbbá a szabályzóegység (4) a vákuumfejlesztő egység (36) révén előállított vákuummal, valamint az első öblítőszeleppel (21), a második öblítőszeleppel (23) és/vagy a harmadik szelepegységgel (24) kapcsolatban van.
- 20 12. A 11. igénypont szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a szabályzóegység (4) a vákuumfejlesztő egységgel (36) fejlesztett vákuummal a nyomáskiegyenlítő-egységként szereplő összekötőcsövön (37) keresztül van közegátadó kapcsolatban.
- 25 13. A 11. vagy 12. igénypont szerinti öblítőrendszer, *azzal jellemezve*, hogy a szabályzóegység (4) és a vákuumfejlesztő egység (36), valamint az első öblítőszelep (21), a második öblítőszelep (23) és/vagy a harmadik szelepegység (24) közötti kapcsolatot biztosító csövei (41, 42, 43, 44) vannak.

A meghatalmazott:

1059/02

12841

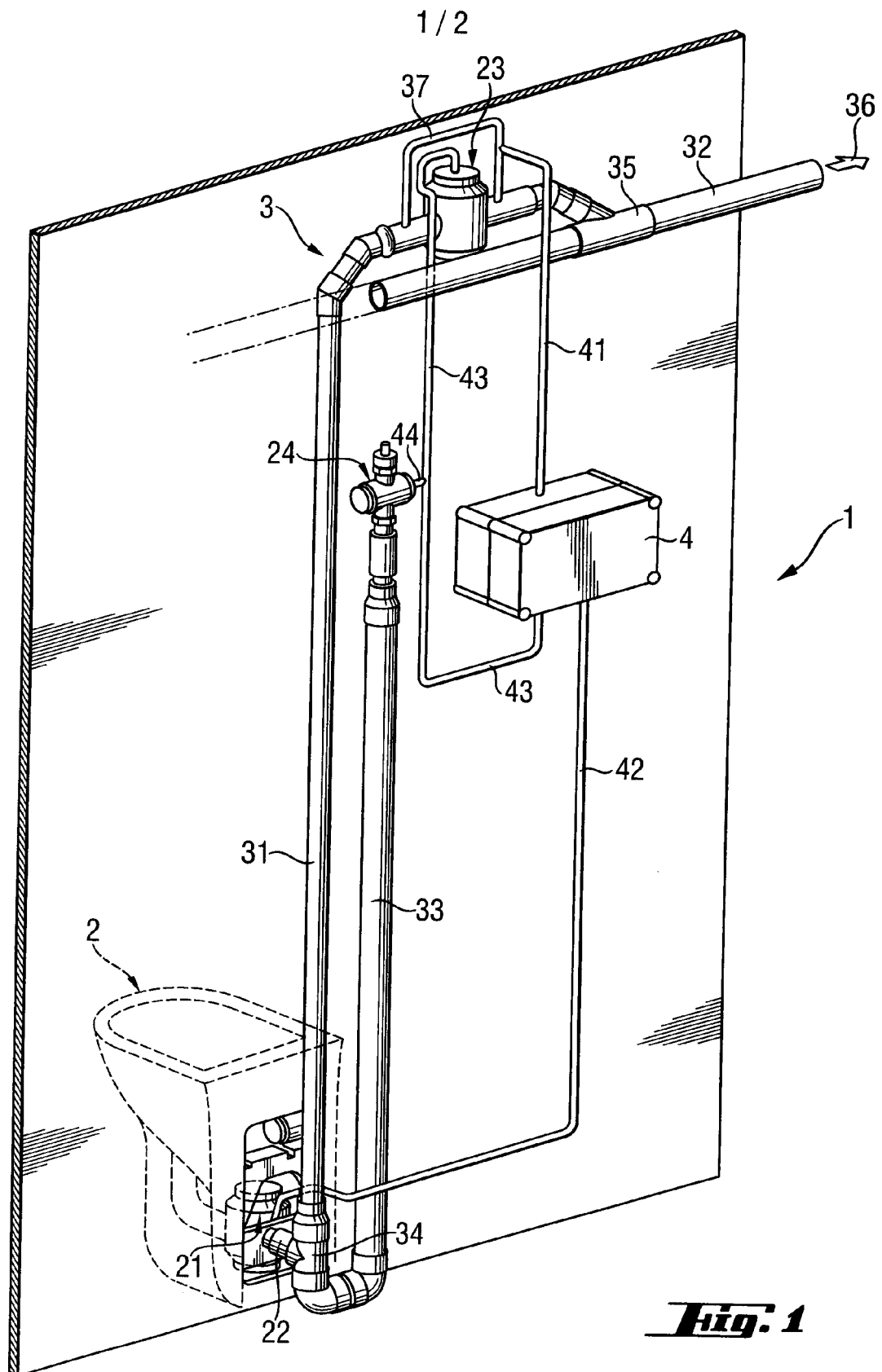
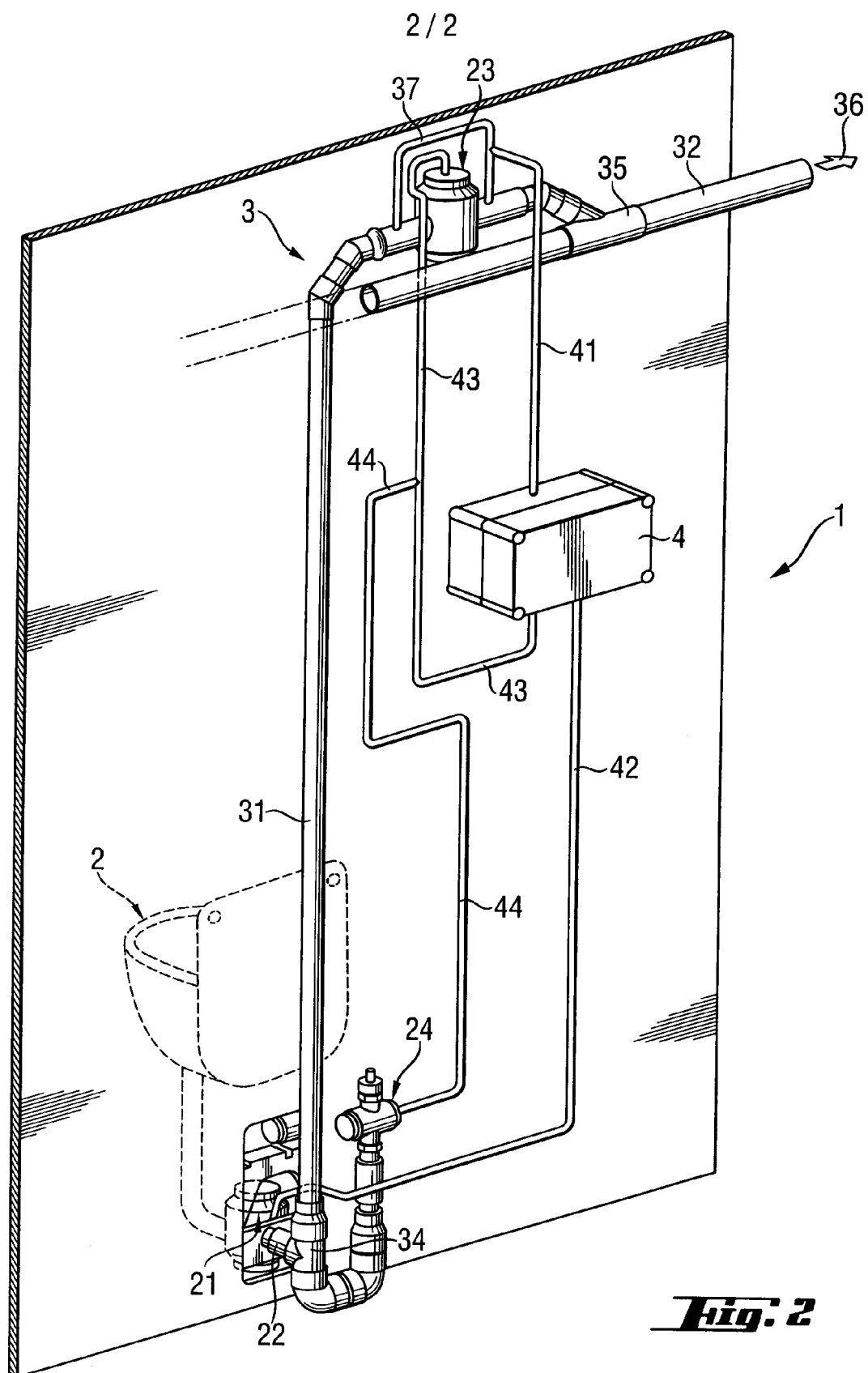


Fig. 1

**Fig. 2**