



(12) **SØKNAD**

(19) NO

(21) **20131506**

(13) **A1**

NORGE

(51) Int Cl.

B08B 9/00 (2006.01)

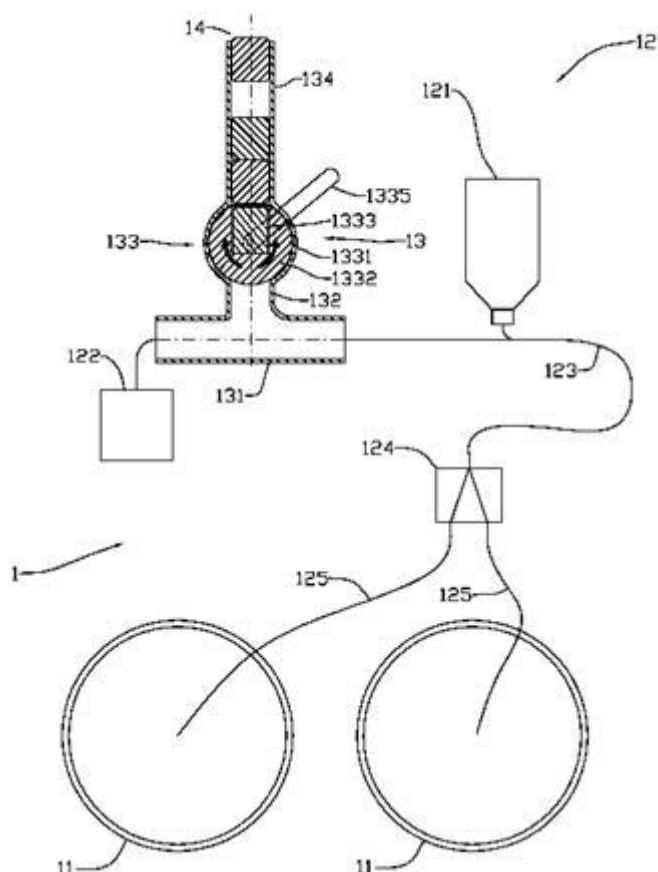
B08B 9/04 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20131506	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2013.11.11	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2013.11.11	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2015.05.12		
(73)	Innehaver	AKVA group ASA, Postboks 271, 4349 BRYNE, Norge		
(72)	Oppfinner	Ingolf Lygren, Luragata 14A, 4307 SANDNES, Norge		
		Jan Rune Erikstad, Borgveien 10, 4310 HOMMERSÅK, Norge		
		Jan Inge Tjølsen, Gauselvågen 49, 4032 STAVANGER, Norge		
(74)	Fullmektig	Håmsø Patentbyrå ANS, Postboks 171, 4302 SANDNES, Norge		

(54)	Benevnelse	Sluse samt framgangsmåte for innføring av renseplugger i et fôringsanlegg
(57)	Sammendrag	

Innmatingsanordning (13) for renseplugger (14) i et fôringsanlegg (12) omfattende et system av én eller flere distribusjonsledninger (123, 124, 125) samt et tilknyttet trykkfluidanlegg (122), hvor det i en distribusjonsledning (123) er anordnet ei sluse (133) innrettet til innmating av en renseplugg (14) i en fluidstrøm i distribusjonsledningen (123), idet slusa (133) i en fyllerposisjon tilveiebringer en tilnærmet fluidtett forbindelse mellom et innmatingsrør (132) og et pluggmagasin (134). Framgangsmåte ved innmating av en renseplugg (14) i en distribusjonsledning (123) i et fôringsanlegg (12), hvor framgangsmåten omfatter følgende trinn: å føre rensepluggen (14) inn i et pluggmagasin (134); å stille ei sluse (133) i en fyllerposisjon for mottak av rensepluggen (14); å stille om slusa (133) til en tømmeosisjon for innmating av rensepluggen (14) i en fluidstrøm i distribusjonsledningen (123).



SLUSE SAMT FRAMGANGSMÅTE FOR INNFØRING AV RENSEPLUGGER I ET FØRINGS-ANLEGG

Oppfinnelsen vedrører en innføringsanordning for renseplugger i et føeringsanlegg omfattende et system av distribusjonsledninger samt et tilknyttet trykkfluidanlegg. Oppfinnelsen vedrører dessuten en framgangsmåte ved innføring av en renseplugg i en distribusjonsledning i et føeringsanlegg.

Oppdrettsfiskeføeringsanlegg som omfatter distribusjonsslanger krever regelmessig reinhold for å fjerne innvendige føravleiringer i distribusjonsslangene for å hindre reduksjon i anleggets distribusjonskapasitet samt å hindre at førrester blir liggende i anlegget og kvalitetsforringes. Det er kjent å sette inn renseplugger i distribusjonsslangene og la disse drives fram av et trykkluftanlegg som vanligvis benyttes til å blåse føret gjennom slangene fra et doseringsanlegg og til den enkelte merden. Ulempen med kjent teknikk er at trykkluftanlegget må stanses før hvert innsett av plugger. Dette gjør slike reingjøringsoperasjoner tidkrevende.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller å redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk, eller i det minste å skaffe til veie et nyttig alternativ til kjent teknikk.

Formålet oppnås ved trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i etterfølgende patentkrav.

Oppfinnelsen tilveiebringer en innføringsanordning for renseplugger i en distribusjonsledning i et oppdrettsfiskeføeringsanlegg. Innføringsanordningen omfatter nærmere bestemt ei hovedrørstamme innrettet til innmontering i en distribusjonsledning, for eksempel i en hoveddistribusjonsledning oppstrøms en fordeler, eller i en distribusjonsledning, typisk en distribusjonsslange som strekker seg fra fordeleren og til en merd. Fra hovedrørstamma strekker det seg et innføringsrør perpendikulært på hovedrørstamma eller på skrå i oppstrømsretning. Innføringsrøret er forsynt med ei sluse innrettet til innmating av en renseplugg i en trykkfluidstrøm i hovedrørstamma ved

hjelp av gravitasjon eller overtrykk oppstrøms i innføringsrøret. Slusa er fordelaktig tildannet som en ventil hvor et dreibart ventillegeme typisk er forsynt med en forsenkning som kan romme en renseplugg.

Oppstrøms slusa kan det være tildannet et pluggmagasin for flere renseplugg, typisk i form av et rør som innretter rensepluggene i ei rekke for suksessiv innmating i slusa.

Ventillegemet kan være forsynt med et gjennomgående ventilasjonsløp betydelig mindre enn rensepluggens tverrsnitt og som munner ut i forsenkningen i ventillegemet. Med dette oppnås den viktige effekten at et overtrykk i pluggmagasinet letter innføringen av rensepluggen inn i ventillegemets forsenkning når ventilen står i lastestilling, og rensepluggen påføres et oppstrøms overtrykk som skyver rensepluggen effektivt ut av forsenkningen når ventilen står i tømmeosisjon.

Når innmatingsanordningens pluggmagasin er forsynt med renseplugg, mates rensepluggene suksessivt inn i distribusjonsledningens fluidstrøm ved at slusa åpnes og lukkes mens trykkfluidstrømmen går kontinuerlig. Dette utelukker at en renseplugg stanser underveis fordi trykkfluidstrømmen må stanses i påvente av at en ny renseplugg settes inn, slik det forekomme ved anvendelse av kjent teknikk. Ved hjelp av slusa kan rensepluggene også mates inn i rask rekkefølge.

I et første aspekt vedrører oppfinnelsen mer spesifikt en innmatingsanordning for renseplugg i et fôringsanlegg omfattende et system av én eller flere distribusjonsledninger samt et tilknyttet trykkfluidanlegg, kjennetegnet ved at det i en distribusjonsledning er anordnet ei sluse innrettet til innmating av en renseplugg i en fluidstrøm i distribusjonsledningen, idet slusa i en fylleposisjon tilveiebringer en tilnærmet fluidtett forbindelse mellom et innmatingsrør og et pluggmagasin.

Slusa kan være tildannet av en ventil omfattende et dreibart ventillegeme forsynt med en utsparing innrettet til å kunne romme rensepluggen.

Slusa kan være tildannet av en ventil omfattende et dreibart ventillegeme forsynt med en utsparing innrettet til å kunne romme rensepluggen, samt et ventilasjonsløp som strekker seg fra et bunnparti av utsparingen og til ventillegemets overflate.

Det dreibare ventillegemet kan være forsynt med et sfærisk midtparti.

Pluggmagasinet kan være lukkbart og kan være innrettet til å kunne trykksettes.

Pluggmagasinet kan være rørformet.

I et andre aspekt vedrører oppfinnelsen mer spesifikt en framgangsmåte ved innmating av en renseplugg i en distribusjonsledning i et fôringsanlegg, kjennetegnet ved at framgangsmåten omfatter følgende trinn:

- 5 å føre rensepluggen inn i et pluggmagasin;
- å stille ei sluse i en fylleposisjon for mottak av rensepluggen; og
- å stille om slusa til en tømmeposisjon for innmating av rensepluggen i en fluidstrøm i distribusjonsledningen.

Framgangsmåten kan omfatte det ytterligere trinnet:

- 10 å stille slusa i en fylleposisjon for innføring av rensepluggen i en utsparing i slusa.

Framgangsmåten kan omfatte de ytterligere trinnene:

- å trykksette pluggmagasinet med et fluidtrykk høyere enn fluidtrykket i distribusjonsledningen;
- i fylleposisjonen å skyve rensepluggen inn i utsparingen ved hjelp av et fluidovertrykk;
- 15 i tømmeposisjonen å skyve rensepluggen ut av utsparingen ved hjelp av fluidovertrykket,
- idet pluggmagasinet og distribusjonsledningen står i fluidkommunikasjon gjennom et ventilasjonsløp som strekker seg fra et bunnparti av utsparingen og gjennom slusa.

- 20 I det etterfølgende beskrives et eksempel på en foretrukket utførelsesform som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser delvis i lengdesnitt ei prinsippskisse av et fôringsanlegg forsynt med en innmatingsanordning for renseplugger ifølge oppfinnelsen; og

Fig. 2 viser et alternativt utførelseseksempel av innmatingsanordningen.

- 25 Det henvises først til figur 1. Et oppdrettsanlegg 1 for fisk omfatter flere merder 11, typisk anbrakt i en vannmasse. Merdene 11 er tilknyttet et fôringsanlegg 12 av i og for seg kjent art og omfattende et fôrlager 121 og et trykkfluidanlegg 122 for distribusjon av fôr gjennom en hoveddistribusjonsledning 123, en fordeler 124 og distribusjonsslanger 125 som er ført inn i hver sin merd 11.

- 30 En innmatingsanordning 13 for renseplugger 14 er integrert i hoveddistribusjonsledningen 123, idet ei hovedrørstamme 131 tildanner et parti av hoveddistribusjonsledningen 123. Et innmatingsrør 132 står perpendikulært på hovedrørstamma 131 og er fortrinnsvis anordnet vertikalt.

Innmatingsrøret 132 er forsynt med ei sluse 133 for kontrollert innslipp av renseplugg 14 i hoveddistribusjonsledningen 123. Slusa 133 er i det viste utførelsesseksempellet tildannet som en ventil, hvor et dreibart ventillegeme 1332 rommes i et ventilhus 1331. Ventillegemet 1332 er forsynt med en radielt orientert utsparing 1333 innrettet til å kunne romme en renseplugg 14. Ventillegemet 1332 er dreibart opplagret i ventilhuset 1331 og er forbundet med en dreieaktuator, på figuren prinsipielt vist som ei manøverspak 1335.

Fra en åpning i slusa 133, diametralt motsatt innmatingsrøret 132, strekker det seg et rørformet pluggmagasin 134 innrettet til å romme og å orientere flere plugg 14 i ei rekke på linje med utsparingen 1333 slik denne er orientert når slusa 133 står i en fylleposisjon som vist på figur 1.

Når slusa 133 står i sin fylleposisjon for innføring av en renseplugg 14 i utsparingen 1333, vil rensepluggen 14 ved hjelp av tyngdekraften falle ned i utsparingen 1333. På tilsvarende vis vil rensepluggen 14 falle ut av utsparingen 1333 og inn i hovedrørstamma 131 når slusa 133 står i tømmeposisjon, dvs. ventillegemet 1332 er dreid 180° i forhold til det figuren viser.

Rensepluggen 14 føres så med fluidstrømmen i hoveddistribusjonsledningen 123, gjennom fordeleren 124 og ut gjennom den av distribusjonsslangene 125 som er valgt, idet rensepluggen 14 på i og for seg kjent vis skyver forrester som måtte finnes seg i hoveddistribusjonsledningen 123, fordeleren 124 og den valgte distribusjonsslangen 125, foran seg.

På grunn av innmatingsanordningens 13 evne til å kunne mate renseplugg inn i en fluidstrøm i hoveddistribusjonsledningen 123, skjer matingen raskt og uten behov for midlertidig å stanse fluidstrømmen, og det kan mates inn hele tog av renseplugg 14, dvs. flere renseplugg 14 etter hverandre med kort innbyrdes avstand.

Det henvises så til figur 2. Innmatingsrøret 132 er her skråstilt i forhold til hovedrørstamma 131. Ventillegemet 1332 er her forsynt med et sfærisk midtparti 1336, typisk i form av et rotasjonslegeme, men av blant annet tetningsmessige årsaker kan også andre former anvendes, for eksempel med svakt elliptisk tverrsnitt. I forlengelsen av utsparingen 1333 er det anordnet et ventilasjonsløp 1334 som munner ut på ventillegemets 1332 periferi motsatt munningen av utsparingen 1333. Videre er pluggmagasinet 134 forsynt med et lokk 135. Lokket 135 er forsynt med en overtrykksledning 1351 som står i forbindelse med et ikke vist trykkanlegg som tilveiebringer et høyere trykk i pluggmagasinet 134 enn i hovedrørstamma 131 og hoveddistribusjonsledning-

en 123. Overtrykket kan også tilveiebringes ved at overtrykksledningen 1351 står i fluidkommunikasjon med et oppstrøms parti av hoveddistribusjonsledningen 123 med større strømningstverrsnitt enn hovedrørstamma 131. Den nedstrøms tverrsnittsreduksjonen fører til større strømningshastighet og dermed redusert statisk trykk i innmatingsrøret 132 nedstrøms slusa 133.

Når slusa 133 står i sin fylleposisjon for innføring av en renseplugg 14 i utsparingen 1333, vil rensepluggen 14 trykkes inn i utsparingen av overtrykket i pluggmagasinet 134. På tilsvarende vis vil rensepluggen 14 trykkes ut av utsparingen 1333 og inn i hovedrørstamma 131 når slusa 133 står i tømmeposisjon, dvs. ventilleget 1332 er dreid 180° i forhold til det figuren viser.

P a t e n t k r a v

1. Innmatingsanordning (13) for renseplugg (14) i et fôringsanlegg (12) omfattende et system av én eller flere distribusjonsledninger (123, 124, 125) samt et tilknyttet trykkfluidanlegg (122), k a r a k t e r i s e r t
5 v e d at det i en distribusjonsledning (123) er anordnet ei sluse (133) innrettet til innmating av en renseplugg (14) i en fluidstrøm i distribusjonsledningen (123), idet slusa (133) i en fylleposisjon tilveiebringer en tilnærmet fluidtett forbindelse mellom et innmatingsrør (132) og et pluggmagasin (134).
2. Innmatingsanordning (13) i henhold til krav 1, hvor slusa (133) er tildannet
10 av en ventil omfattende et dreibart ventillegeme (1332) forsynt med en utsparing (1333) innrettet til å kunne romme rensepluggen (14).
3. Innmatingsanordning (13) i henhold til krav 1, hvor slusa (133) er tildannet av en ventil omfattende et dreibart ventillegeme (1332) forsynt med en utsparing (1333) innrettet til å kunne romme rensepluggen (14), samt et venti-
15 lasjonsløp (1334) som strekker seg fra et bunnparti av utsparingen (1333) og til ventillegemets (1332) overflate.
4. Innmatingsanordning (13) i henhold til krav 2 eller 3, hvor det dreibare ventillegemet (1332) er forsynt med et sfærisk midtparti (1336).
5. Innmatingsanordning (13) i henhold til krav 1, hvor pluggmagasinet (134) er
20 lukkbart og er innrettet til å kunne trykkesettes.
6. Innmatingsanordning (13) i henhold til krav 1, hvor pluggmagasinet (134) er rørformet.
7. Framgangsmåte ved innmating av en renseplugg (14) i en distribusjonsledning (123) i et fôringsanlegg (12), k a r a k t e r i s e r t v e d at
25 framgangsmåten omfatter følgende trinn:
 å føre rensepluggen (14) inn i et pluggmagasin (134);
 å stille ei sluse (133) i en fylleposisjon for mottak av rensepluggen (14);
 å stille om slusa (133) til en tømmeposisjon for innmating av rense-
30 pluggen (14) i en fluidstrøm i distribusjonsledningen (123).
8. Framgangsmåte ifølge krav 7, hvor framgangsmåten omfatter det ytterligere trinnet:

å stille slusa (133) i en fylleposisjon for innføring av rensepluggen (14) i en utsparing (1333) i slusa (133).

9. Framgangsmåte ifølge krav 7, hvor framgangsmåten omfatter de ytterligere trinnene:

5 å trykksette pluggmagasinet (134) med et fluidtrykk høyere enn fluidtrykket i distribusjonsledningen (123);

 i fylleposisjonen å skyve rensepluggen (14) inn i utsparingen (1333) ved hjelp av et fluidoverttrykk;

10 i tømmeposisjonen å skyve rensepluggen (14) ut av utsparingen (1333) ved hjelp av fluidoverttrykket, idet pluggmagasinet (134) og distribusjonsledningen (123) står i fluidkommunikasjon gjennom et ventilasjonsløp (1334) som strekker seg fra et bunnparti av utsparingen (1333) og gjennom slusa (133).

N y e p a t e n t k r a v

1. Innmatingsanordning (13) for renseplugg (14) i et fôringsanlegg (12) omfattende et system av én eller flere distribusjonsledninger (123, 124, 125) samt et tilknyttet trykkfluidanlegg (122), hvor det i en distribusjonsledning (123) er anordnet ei sluse (133) innrettet til innmating av en renseplugg (14) i en fluidstrøm i distribusjonsledningen (123), k a r a k t e r i s e r t v e d a t slusa (133) i en fylleposisjon tilveiebringer en tilnærmet fluidtett forbindelse mellom et innmatingsrør (132) og et pluggmagasin (134), og er tildannet av en ventil omfattende et dreibart ventillegeme (1332) forsynt med en utsparing (1333) innrettet til å kunne romme rensepluggen (14).
2. Innmatingsanordning (13) i henhold til krav 1, hvor et ventilasjonsløp (1334) strekker seg fra et bunnparti av utsparingen (1333) og til ventillegemets (1332) overflate.
3. Innmatingsanordning (13) i henhold til krav 1, hvor det dreibare ventillegemet (1332) er forsynt med et sfærisk midtparti (1336).
4. Innmatingsanordning (13) i henhold til krav 1, hvor pluggmagasinet (134) er lukkbart og er innrettet til å kunne trykksettes.
5. Innmatingsanordning (13) i henhold til krav 1, hvor pluggmagasinet (134) er rørformet.

1/2

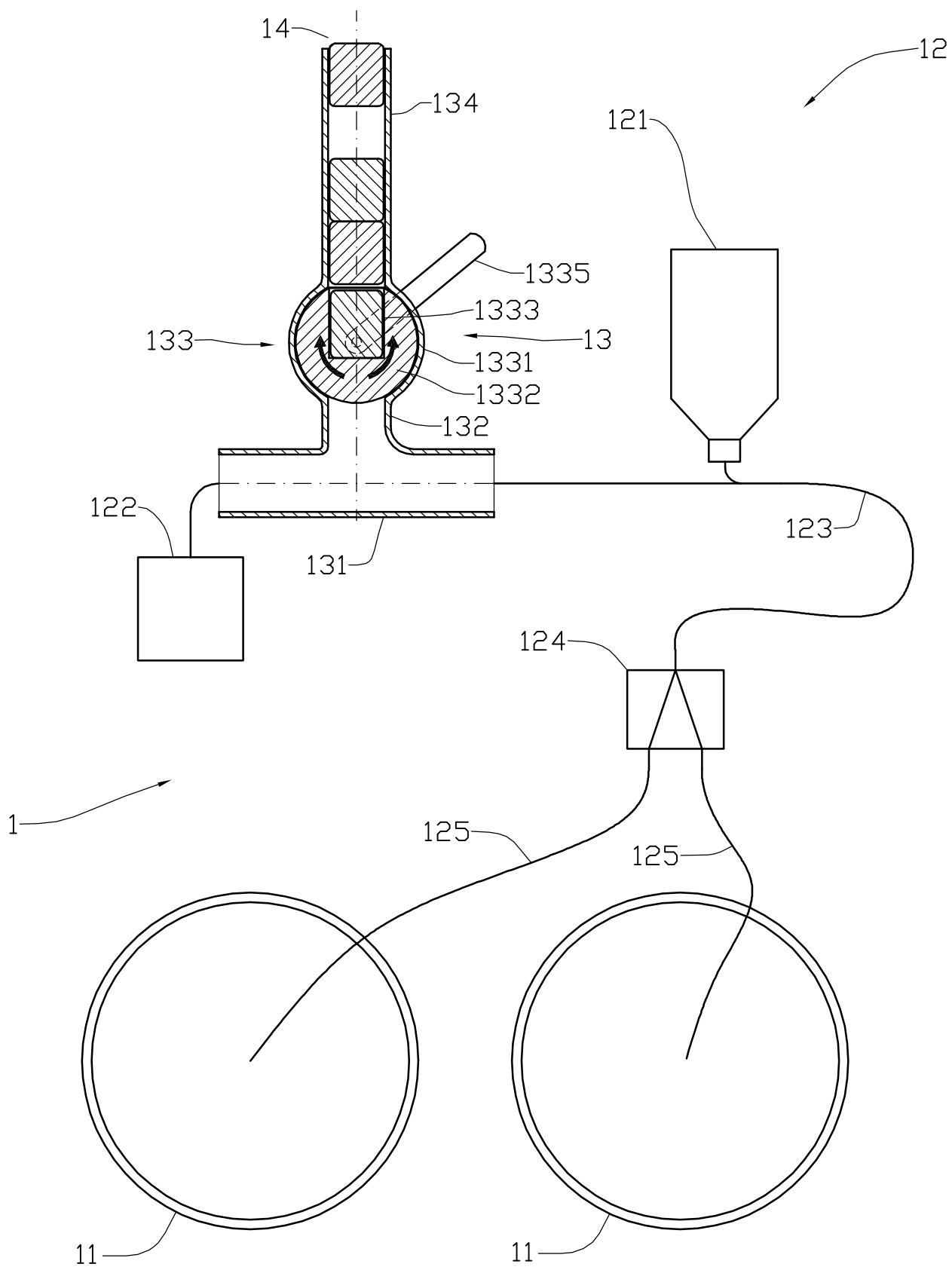


Fig. 1

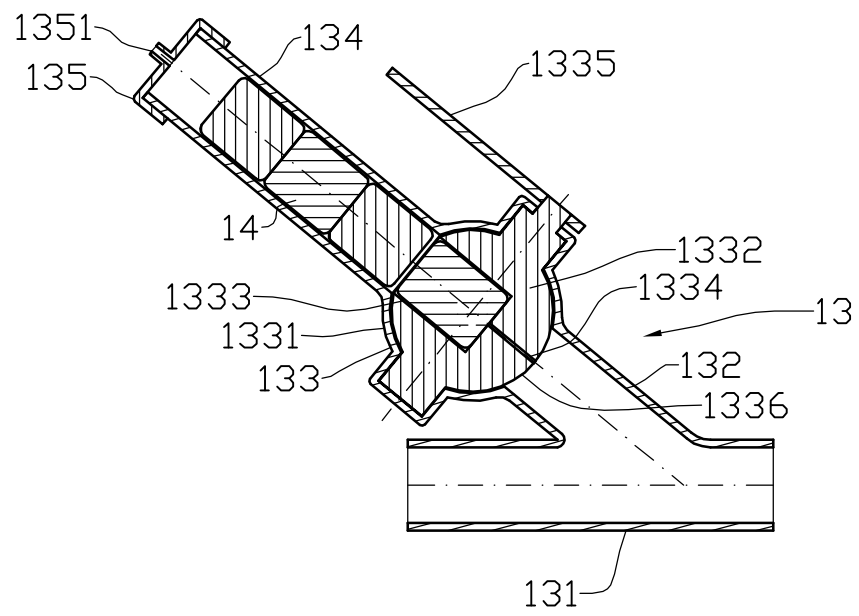


Fig. 2