



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3658/89

(51) Int.Cl.⁵ F 04 F 1/06

(22) Indleveringsdag: 25 jul 1989

(41) Alm. tilgængelig: 26 jan 1991

(44) Fremlagt: 28 okt 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: Aksel Søndergård *Frandsen; Sællerupstrandvej 7; Brejning Strand; 7080 Børkop, DK

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Kaj Hansen ApS Rådgivende Ingeniørfirma; Elsegårde Skovvej 5, 8400 Ebeltøft

(54) **Pumpeanordning til pumpning af væske ved hjælp af trykluft**

(56) Fremdragne publikationer

FR pat. nr. 806643, 1033695

NO pat. nr. 4100

US pat. nr. 1072562

(57) Sammen drag:

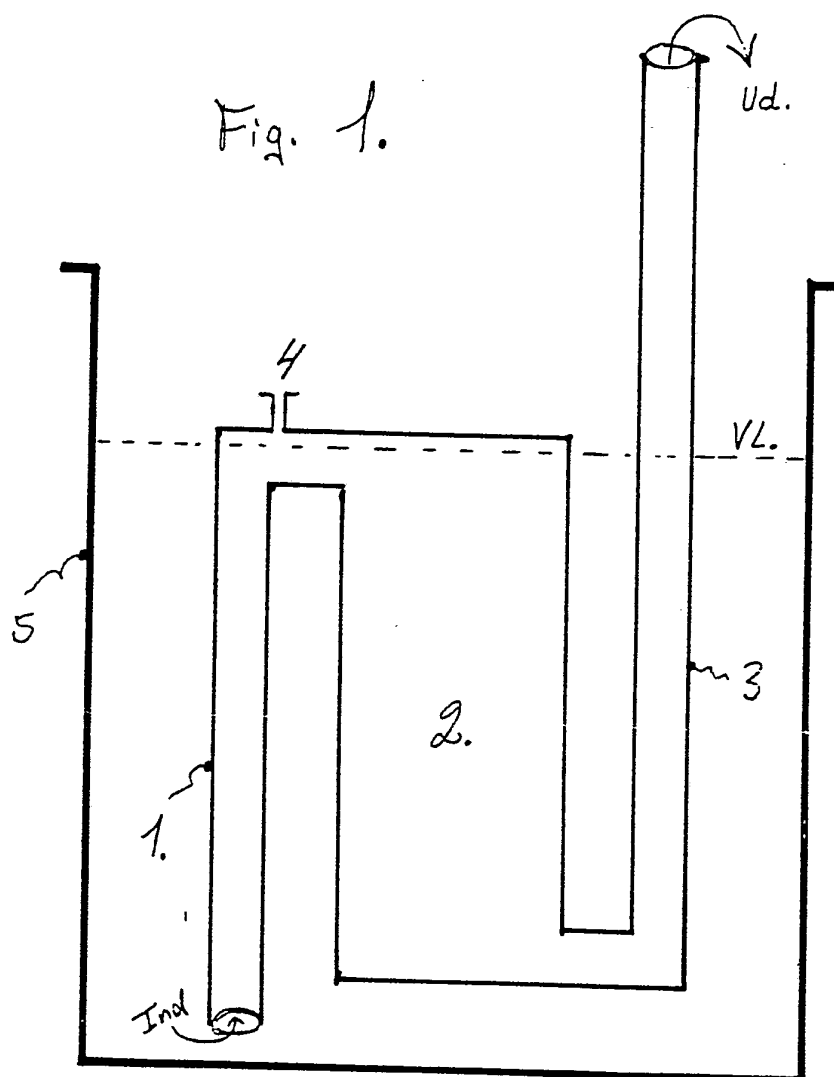
3658-89

Et luftdrevet pumpesystem, bestående af en N formet kanal, dannet af 3 stk. rør. Indløbsrør (1) pumpevolumen (2). Udløbsrør (3). Og luftåbning (4).

Anbragt neddykket i den væske der ønskes pumpet. Når væskenniveau stiger til en højde så kanalen fyldes, indblæses der luft, kanalens form bevirker at den indblæste luft, under fortrængning af væske, danner en luftprop/søjle der bevirker at væske kun kan passere ud gennem udløbsrør. Der er således ikke behov for bundventiler eller lignende.

3658-89

Fig. 1.



-1-

Den foreliggende opfindelse omhandler en pumpeanordning af den i indledningen til krav 1 omhandlede art.

Sådanne pumpeanordninger kendes f.eks. fra beskrivelsen til Norsk patent no. 4.100, Franske patenter no. 806.643
5 og 1.033.695 og U.S.A. patent no. 1.072.562.

Disse kendte pumper har alle en ventil i indløbet, der lukker, når der indblæses trykluft i pumpekammeret.

Det er formålet med den foreliggende opfindelse at anvise en pumpe, hvor denne ventil i indløbet kan udelades,
10 hvorved pumpen bliver mere enkel i sin opbygning og mere robust og driftssikker end kendte pumper. Dette opnås ved at udforme pumpen som angivet i den kendetegnende del af krav 1.

Da pumpeanordningen ifølge opfindelsen er åben i hele sit
15 gennemløb, kan den også pumpe væske, der indeholder større genstande som plastposer, rebstumper og lignende. Endvidere kan den anvendes til at pumpe vand, hvori der er levende fisk.

Krav 2 omhandler en udførelsesform for pumpekammeret til
20 en pumpeanordning ifølge opfindelsen.

Opfindelsen skal forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, der skematisk viser en udførelsesform for en pumpeanordning ifølge opfindelsen.

Som vist på tegningen har en pumpeanordning ifølge op-
25 findelsen et pumpekammer 1 med en indløbsåbning 2 og en udløbsåbning 3. Til udløbsåbningen 3 er der sluttet et udløbsrør 4, fortrinsvis gennem en U-formet bøjning 5. Endvidere er der til pumpekammerets 1 øverste del til-

sluttet et tilgangsrør 6 for trykluft. Tryklufften kan eksempelvis leveres af en blæser 7 således, at der pumpes trykluft ind i pumpeanordningen, når en magnetventil 8 er lukket. Pumpeanordningen afluftes, når ventilen 8 er åben. Ventilen 8 kan aktiveres på forskellige måder, f.eks. af en ikke vist niveauføler i udløbsrøret 4. Pumpeanordningen kan også være fjedrende ophængt og indrettet, så den kan påvirke en ikke vist grænseafbryder i en nederste stilling, når den er fyldt med væske, og i en øverste stilling, når den er tømt for væske.

Til indløbsåbningen 2 til pumpekammeret 1 er der tilsluttet et indløbsrør 9, der strækker sig fra indløbsåbningen 2 ned i væsken til et niveau, hvor trykhøjden H er større end pumpeanordningens trykhøjde h og som fortrinsvis er lavere end pumpekammerets laveste del.

Når ventilen 8 er åben, vil der presses væske gennem indløbsrøret 9 ind i pumpekammeret 1.

Når pumpekammeret 1 er fyldt med væske og et tilsvarende væskenniveau i udløbsrøret 4 er nået, vil ventilen 8 lukkes, og der vil af blæseren 7 presses trykluft ind i pumpekammeret.

Da trykhøjden H ved bunden af indløbsrøret er større end pumpeanordningens trykhøjde h , vil den tilførte trykluft presse væsken ud af pumpekammeret 1 og ud gennem udløbsrøret 4.

Når pumpeanordningen er tømt for væske, vil en føler, der eksempelvis er anbragt i udløbsrøret, registrere dette, og ventilen 8 lukker. Der presses herefter ny væske ind i pumpekammeret.

Luftforbruget er kun nogle få procent større end den pumpede væskemængde. Dersom en væskemængde på 1 m^3 skal løftes 1 m , kræves der en blæsereffekt på 8 W . Dette effektbehov er væsentligt lavere end ved kendte pumper.

-3-

Blåseren 7 kan enten køre konstant, eller den kan være tilsluttet styresystemet for ventilen 8, så den stopper, når ventilen 8 er åben.

- 5 Da der udpumpes en bestemt væskemængde, afhængigt af pumpeanordningens dimensioner, ved hvert pumpe­slag, kan pumpeanordningen også anvendes som flowmåler. En sådan pumpe kan være signalgiver for en anden pumpe, der kan være en doseringspumpe for kemikalier.
- 10 Pumpekammeret 1 kan som vist på tegningen være udformet som et aflangt, fortrinsvis cylinderformet rør, der er skråt nedadtil orienteret fra indløbsåbningen 2 mod udløbsåbningen 3. Herved får pumpen med indløbsrøret 9, pumpekammeret 1 og udløbsrøret 4 facon som et N.

15

P A T E N T K R A V.

1. Pumpeanordning til pumpning af væske ved hjælp af trykluft med et pumpekammer (1), der er helt eller
5 delvist nedsænket i væsken, et udløbsrør (4), der strækker sig op fra bunden af pumpekammeret og en indløbsåbning (2), der forbinder pumpekammeret (1) med væsken samt et tilgangsrør (6) for trykluft, der er tilsluttet til pumpekammerets øverste del, og hvorigennem pumpekammeret
10 skiftevis forbindes med en trykluftkilde (7) og afluftes til omgivelserne, k e n d e t e g n e t ved, at udløbsrøret (4) er tilsluttet til en udløbsåbning (3) i bunden af pumpekammeret (1), fortrinsvis ved en U-formet bøjning (5), at der til indløbsåbningen (2) er sluttet et ind-
15 løbsrør (9), der strækker sig fra indløbsåbningen (2) ned i væsken til et niveau, hvor trykhøjden (H) er større end pumpeanordningens trykhøjde (h), og som fortrinsvis er lavere end pumpekammerets laveste del, og at bunden (10) af indløbsåbningen (2) er placeret i et højere niveau end
20 afgangsåbningen (3).

2. Pumpeanordning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at pumpekammeret (1) er udformet som et aflangt, fortrinsvis cylinderformet rør, der er orienteret skråt nedad fra indløbsåbningen (2) mod udløbsåbningen (3).

