

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00251**

(22) Data de depozit: **11/04/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/10/2019 BOPI nr. **10/2019**

(71) Solicitant:
• **LUPU ANDREI CRISTIAN, STR. EROILOR
NR. 131, PLOIEȘTI, PH, RO**

(72) Inventatori:
• **LUPU ANDREI CRISTIAN, STR. EROILOR
NR. 131, PLOIEȘTI, PH, RO**

(54) INSTALAȚIE PENTRU OZONIZAREA APEI ÎN BAZINELE PISCICOLE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru ozonizarea apelor din bazinele sau lacurile piscicole, în vederea înlăturării fenomenului de eutrofizare datorat unor deversări accidentale de substanțe organice, a încălzirii excesive a apei, datorate schimbărilor climatice, sau pentru îmbunătățirea calității apei. Instalația conform invenției este constituită din două surse de energie în sine cunoscute, și anume: o microcentrală (PS) cu panouri solare fotovoltaice, și un grup (GE) eolian cu ax vertical, niște baterii (BS) care acumulează energia prin intermediul unui releu (RG) regulator, toate făcând parte dintr-un modul M1 care alimentează un alt modul M2 care conține ministațiile de obținere a presiunii aerului, o turbină (TA), compresorul (C) și dispozitivul de obținere a ozonului, și un modul M3 care este un dispozitiv special, format dintr-un distribuitor care se rotește în sens antiorar, datorită efectului reactiv datorat ieșirii aerului prin conductele (21) prinse într-o incintă (20) hexagonală, realizând în acest fel un randament ridicat în ceea ce privește pătrunderea ozonului în apa lacului, precum și vânturarea acesteia.

Revendicări: 5
Figuri: 5

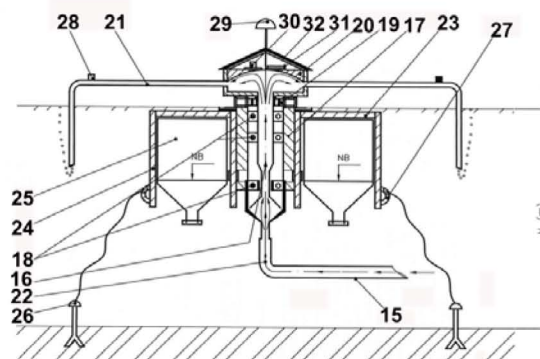


Fig. 3

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



15

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <u>a 218 00257</u>
Data depozit <u>11-04-2018</u>

Instalație pentru ozonizarea apei în bazinele piscicole

Invenția se referă la ozonizarea apelor din bazinele (lacurile) piscicole în vederea înlăturării fenomenului de eutrofizare datorat unor deversări accidentale de substanțe organice, a încălzirii excesive a apei atribuită schimbărilor climatice sau pentru îmbunătățirea calității apei, foarte necesară desfășurării în bune condiții a activității piscicole.

Sunt cunoscute instalații pentru aerarea apelor de suprafață prin vânturarea cu zbatari acționate de motoare cu ardere internă montate pe pontoane, bărci sau plute.

Este de asemenea cunoscută o instalație care distribuie aerul îmbogățit în ozon prin niște conducte prevăzute cu orificii montate pe niște suporturi prinse în stratul agvifer.

Mai sunt cunoscute și alte metode cum ar fi: utilizarea unor bărci cu motor care au același rol de vânturare prin ruperea peliculei de grăsime ce se formează deasupra apei în cadrul unor deversări de substanțe organice.

Aceste metode și instalații prezintă mai multe dezavantaje, cum ar fi:

- introducerea în mediul acvatic a unor vibrații sub formă de sunete, infrasunete care prezintă un disconfort pentru pești și alte viețuitoare acvatice;
- introducerea în apă a unor hidrocarburi rezultate din instalațiile de răcire a motoarelor cu ardere internă;
- defecțiuni repetate a conductelor de aerare datorate blocării orificiilor prin desprinderea acestora de pe suporturile pe care au fost montate în stratul agvifer;
- variațiile de nivel datorită presiunii hidrostatice influențează volumul de aer ozonizat introdus în apa lacului.



Instalație pentru ozonizarea apei în bazinele piscicole, conform invenției, constă în aceea că este alcătuită din două surse de energie neconvențională montate pe malul lacului formată dintr-un grup eolian cu ax vertical și o microcentrală cu panouri solare prevăzute cu instalații cunoscute de răcire a suprafețelor active, energia electrică astfel obținută este stocată într-un spațiu ce conține un grup de acumulatori, energie care este apoi distribuită către niște module, un modul constă dintr-o instalație pentru obținerea aerului filtrat și comprimat care trecând printr-un tub Venturi se amestecă cu ozonul produs de niște generatoare ultraviolete ($\lambda=185$ nm) printr-o metodă în sine cunoscută, după care prin intermediul unui alt modul de construcție specială este distribuit în apa bazinului sau a lacului piscicol, iar pentru protecția peștilor împotriva păsărilor ihtiofage instalația de distribuție mai conține niște magneți permanenți montați pe suprafața distribuitorului aflat în mișcare de rotație datorată efectului reactiv a aerului evacuat în apa lacului creând păsărilor un disconfort datorită modificării câmpului magnetic al zonei, păsările fiind astfel derutate, părăsesc zona în care se găsește locația lacului sau a bazinului și în scopul realizării unei protecții antifurt această instalație de ozonizare a apei mai conține niște circuite GPS pentru semnalizarea schimbării locației la instalare, circuite de avertizare sonoră, luminoasă și de prezență a unor persoane răuvoitoare mai ales atunci când instalația este montată pe malul lacului.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- prin utilizarea instalației se exclude apariția fenomenului de eutrofizare;
- se îmbunătățește calitatea apei, precum și condițiile dezvoltării unor specii de pești, dar atenție să nu se producă suprapopularea;
- realizează cel mai bun randament în ceea ce privește distribuția aerului ozonizat în apă odată cu vânturarea ei;
- datorită perturbării câmpului magnetic terestru, prin prezența unui câmp magnetic artificial în zona instalării, se protejează activitatea piscicolă de păsările ihtiofage;

- instalația de aerare nu depinde de variația nivelului apei, ea fiind totdeauna poziționată la suprafața ei;
- datorită prezenței în apă a atomului de oxigen (O) o parte din paraziți și bacterii sunt distruse;
- dacă instalația este montată pe mal, ea este dotată cu circuite GPS și senzori de prezență împotriva efracției;

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile care reprezintă:

- fig. 1, schema generală bloc a instalației;
- fig. 2, secțiune prin dispozitivul de obținere a aerului ozonizat;
- fig. 3, secțiune prin dispozitivul de distribuție a aerului ozonizat;
- fig. 4, vedere de sus a dispozitivului de distribuție;
- fig. 5, schemă electrică de principiu a instalației de ozonizare a apei;

Instalație de ozonizare a apei, conform invenției este formată dintr-un modul energetic M_1 (fig.1) ce conține un grup eolian cu ax vertical a căror elemente active pentru conversia energiei curenților de aer sunt niște conuri aerodinamice montate în așa fel încât rotirea lor să fie în sensul trigonometric (sau invers celui orar, sau radial-axial) sens ce coincide cu sensul de rotație a Pământului, fapt ce constituie un avantaj pentru creșterea randamentului conversiei datorită micșorării forțelor de frecare (a fricțiunii), acest fenomen fiind puțin cunoscut și aplicat, iar pentru obținerea energiei în cazuri de calm meteorologic și de lipsa nebulozității, energia se poate obține utilizând celule solare a căror număr depinde și de alte cerințe de utilizare, panouri dotate pentru creșterea randamentului cu sisteme de răcire a suprafeței de recepție a energiei luminoase, cu sisteme de curățire a acestor suprafețe și cu sisteme de protecție în caz de vânturi de mare intensitate, aceste sisteme sunt în general cunoscute; instalația pentru ozonizarea apei din bazine sau lacuri mai are un modul M_2 ce conține un compresor C (fig.5), iar dacă acesta se defectează este înlocuit cu o turbină de aer TA (fig.5) necesară pentru a crea o aspirare a aerului din mediul

înconjurător ce inițial a fost filtrat prin mijloace cunoscute ce conțin grupul de filtre 1 (fig.2), după care intră într-o trompă Venturi 2, și conform ecuației de continuitate de curgere a fluidelor prin conducte, se realizează o aspirare a aerului ozonizat în conducta îngustată 3 datorită scăderii presiunii statice P_s și creșterea presiunii dinamice P_d , aerul amestecat cu ozon este apoi comprimat în rezervorul compresorului, fiind apoi trimis spre un modul de distribuție M_3 pentru a fi evacuat apoi în apa lacului; în același modul M_2 (fig.1) se mai află montat dispozitivul pentru obținerea ozonului din aerul atmosferic format dintr-o incintă închisă 4 (fig.2) în care aerul este aspirat datorită scăderii presiunii creată de trompa Venturi 2 prin conducta 5 după ce a fost filtrat de filtru 6 și supus radiației UV ($\lambda=185$ nm) emisă de două generatoare 7 montate în focarele unei oglinzi elipsoidale 8, cu soclurile 9 și bridele 10 și consolidate cu suporturile 11, șicana concavă sub formă de creuzet 12 prinsă pe o tijă 13 are rolul de a întârzia fascicolul de aer aspirat, mărinde în felul acesta durata de acțiune a radiației UV, deci a randamentului de obținere a ozonului (O_3) prin descompunerea moleculelor de oxigen (O_2) în atomi de oxigen (O) și apoi combinarea oxigenului (O_2) cu un atom de oxigen (O) formând astfel o moleculă de ozon (O_3), reacție asemănătoare cu cele ce au loc deasupra stratosferei, strat ce se află după troposferă; ozonul astfel format ne apără de celelalte radiații emise de soare; piesa de formă specială 14 ajută prin efectul Coandă să urmărească curbura pentru a ajuta evacuarea ozonului în trompa Venturi, iar prin conducta flexibilă 15 (fig.2,3) amestecul de aer și ozon este condus spre un modul M_3 (fig.1) pentru a fi distribuit în apă; modulul M_3 conține o conductă verticală 16 montată într-o casetă 17 cu rulmenți radiali 18 și de presiune 19, având dispusă în partea superioară o altă casetă de formă hexagonală 20 (fig.3,4) având peretele superior de formă semisferică pentru a ușura ieșirea aerului din conducta 16 pentru a pătrunde în apă prin conductele 21, care datorită construcției creează un efect cu reacție ce determină rotirea întregului ansamblu; aerul îmbogățit în ozon intră în conducta 16 printr-o conductă flexibilă 22, iar pentru a asigura flotabilitatea, întreg ansamblul se

sprijină pe o structură circulară din plastic 23 (fig. 3, 4) de mică densitate cu o fereastră circulară în centru, în care este introdusă caseta 17 ce conține sistemul de rulmenți, ce permite rotirea distribuitorului prin efectul reactiv a aerului ozonizat la ieșire, sensul de rotație fiind cel trigonometric, sens identic cu rotația Pământului, fapt ce reduce mult frecarea între straturile de apă în timpul rotației îmbunătățind distribuția aerului ozonizat și vânturarea apei în zona instalării, conductele fiind curbate pentru a permite acest lucru; flotabilitatea dispozitivului se realizează prin introducerea în interiorul structurii circulare 23 niște niște 24, a unor recipiente PET 25 de diferite volume în funcție de dimensiunea dispozitivului de distribuție și de greutatea sa; reglarea distanței până la suprafața apei, se realizează prin introducerea unui anumit volum de apă în recipientele PET (tarare), iar pentru a crea o presiune în interior se introduce în fiecare recipient o lingură plină cu praf de var nestins; în final, dispozitivul este ancorat de ancorele 26 printr-un fir de plastic de suporturile 27, iar pentru protecția peștilor împotriva păsărilor de diferite specii (exemplu: pescăruși, cormorani, bătlani etc.), pe conductele de distribuție a aerului ozonizat 21 se prind niște magneți permanenți (neodim) 28 care prin prezența lor modifică distribuția câmpului magnetic terestru în zona locației modulului, fapt ce creează un disconfort păsărilor, ele părăsind zona; fenomenul este accentuat la majoritatea acestor vietăți deoarece ele se orientează în spațiu după liniile forță a câmpului magnetic terestru și această modificare le sperie mai ales atunci când câmpul magnetic perturbător este variabil datorită rotirii ansamblului, magneții fiind montați cu polarități diferite pe partea superioară a conductelor adică alternativ; pentru semnalizarea funcționării pe timp de noapte se folosește un girofar 29 montat în circuit cu un acumulator 30 prin intermediul unui circuit electric crepuscular 31 (conectează girofarul seara și îl deconectează dimineața), acestea fiind montate în partea superioară a casetei hexagonale 20 pe a căror laturi se găsesc minipanouri solare 32 pentru alimentarea acumulatorului 30; comutatorul K (fig. 5) servește la conectarea la rețeaua de 220V a compresorului C și a generatorului de ozon atunci


când puterea electrică a bateriei BA scade sub valoarea proiectată datorită unor fenomene meteorologice (calm și nebulozitate) prelungite.

Bibliografie

Brevet RO 97817

Brevet RO 127188

Model de utilitate 2012/00150032

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Alex', located in the bottom right corner of the page.

Revendicări

1. Instalație pentru ozonizarea apei, conform invenției, **caracterizată prin aceea că**, conține un modul M_1 (fig.1) pentru obținerea energiei necesare funcționării instalației care este format dintr-o microcentrală eoliană (GE) cu ax vertical și o microcentrală cu panouri ce conține celule solare în sine cunoscute și împreună cu un punct de alimentare cu energie electrică de la rețea (220V) în caz de defecțiune a sistemelor de energie neconvențională, astfel energia electrică obținută este utilizată pentru alimentarea altor două module M_2 (pentru obținerea ozonului) și M_3 (pentru distribuția aerului ozonizat în apă) care fac parte din instalația pentru ozonizarea apei necesară protecției în special a fermelor piscicole împotriva fenomenului de eutrofizare datorat deversărilor accidentale de substanțe organice în apa lacurilor, a încălzirii excesive a apei datorită schimbărilor climatice sau pentru îmbunătățirea calității apei.

2. Instalație pentru ozonizarea apei, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, conține un modul M_2 format dintr-un dispozitiv ce are rolul de a produce ozonul din aerul atmosferic, acțiunea radiației UV ($\lambda=185$ nm) fiind îmbunătățită datorită montării între cele două generatoare (7) (fig.2) prinse prin soclurile (9) și bridele (10) în focarele unor oglinzi elipsoidale (8), a unei șicane concave (12) prinsă pe o baretă (13), având rolul de a mări timpul de staționare a aerului între cele două generatoare prin vârtejurile create, măbind în acest fel concentrația în ozon, ce este evacuat datorită aspirației cu ajutorul unui tub Venturi (2, 3) și amestecat cu aerul filtrat de un multifiltru (1) (fig.2) și aspirat de un compresor (C) sau de o turbină de aer (TA), după care este distribuit în apă utilizând un modul M_3 prin conducta mobilă (15).

3. Instalație pentru ozonizarea apei, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, instalația mai conține un modul M_3 (fig.1) ce este alcătuit, în scopul îmbunătățirii calității apei, dintr-o conductă (16) (fig.3) montată într-o casetă (17) prin intermediul unor rulmenți radiali (18) și rulmentul de

presiune (19) pentru a permite rotirea ei împreună cu o cavitate (20) de formă hexagonală în care sunt înfiletate un număr de șase conducte (21) (fig.3,4) prin care aerul ce a intrat printr-o conductă (22) este distribuit în apa din lac provocând rotirea acestora datorită efectului reactiv creat, iar pentru flotabilitatea dispozitivului de distribuție, instalația mai conține o structură circulară din material plastic de mică densitate (23) prevăzută cu nișele inferioare (24) în care se introduc niște recipiente PET (25) care au fost tarate prin introducerea în interior a unui volum de apă împreună cu o mică cantitate de var nestins pentru crearea în interior a unei presiuni, întregul dispozitiv fiind prins prin niște ancore (26) înfipite în stratul agvifer prin intermediul unor cabluri de niște suporturi (27) prinse, la rândul lor, de nișele inferioare (24) utilizând niște cremaliere în cazul aducerii instalației la mal.

4. Instalație pentru ozonizarea apei, conform revendicărilor 1, 2, 3, **caracterizată prin aceea că**, în scopul protecției populației de pești împotriva păsărilor ihtiofage (pescăruș, bătlanii, cormorani etc.), instalația pentru ozonizarea apei conține niște magneti permanenți de mare intensitate (neodim) (28) prinși pe capetele conductelor (21) în așa fel încât la două conducte apropiate, polaritățile magnetice să fie diferite, de exemplu : $N \rightarrow S \rightarrow N$, această dispunere creează local un câmp magnetic artificial variabil care perturbă liniile de forță ale câmpului magnetic terestru după care se orientează în spațiu păsările de toate speciile, și această perturbare le sperie și părăsesc imediat locul, iar pentru protecția instalației montate pe mal împotriva efracției, instalația mai conține niște senzori de prezență (SP) (fig.5) și GPS care pot declanșa alarma (AL) și pentru controlul funcționării mai ales în timpul nopții, instalația conține un girofar (29) montat împreună cu un acumulator (30) și un circuit electronic crepuscular (31) montate în interiorul casetei (20), pe laturile exterioare ale acestei casetei exterioare (20) fiind prinse niște minipanouri solare (32) pentru alimentarea acumulatorului (30).

5. Instalație pentru ozonizarea apei, conform revendicărilor 1, 2, 3, 4, **caracterizată prin aceea că**, schema electrică de principiu conține panoul solar

(PS), grupul eolian (GE) a căror energie electrică este înmagazinată prin regulatorul (RG) și afișajul digital pentru tensiune (AD) a bateriei de acumulatori (BA) tensiune electrică necesară pentru alimentarea unei turbine de aer (TA) utilizată în cazul defecțiunii compresorului (C) a unui invertor (I) care prin tensiune alternativă de 220Vca, dezvoltată la ieșire alimentează compresorul (C) și prin bobina de șoc (BS) generatoarele (TUV) montate în focarele oglinzilor elipsoidale (O_1 și O_2), deasemeni tensiunea de la bateria de acumulatori (BA) alimentează senzorul de prezență (SP) și alarmă (AL) prin întrerupătoarele (KSP, KAL), iar turbina de aer (TA) și invertorul (I), compresorul (C) prin întrerupătoarele (KTA), (KAL), rezistențele (R_1 , R_2 , R_3) sunt utilizate pentru alimentarea ledurilor de semnalizare în funcțiune pentru (BA, TA, I) siguranța pentru alimentare generală 12Vcc de la bateria (BA) este (S_1), iar siguranțele fuzibile (S_2, S_3, S_4) sunt în ordine pentru (TA, I) și pentru funcționarea generatoarelor de radiații UV, alimentarea girofarului (29) și a circuitului electronic crepuscular (31) se realizează separat în mod automat făcând parte integrantă din dispozitivul de aerare aflat în mișcare de rotație, de la micropanourile solare (32) montate pe partea superioară a casetei (20), întrerupătorul (K) (fig. 5) cuplează la rețeaua de 220V a generatorului de ozon și compresorul (C) atunci când puterea electrică a bateriei (BA) scade sub valoarea proiectată datorită unor fenomene meteorologice (calm și nebulozitate) prelungite.

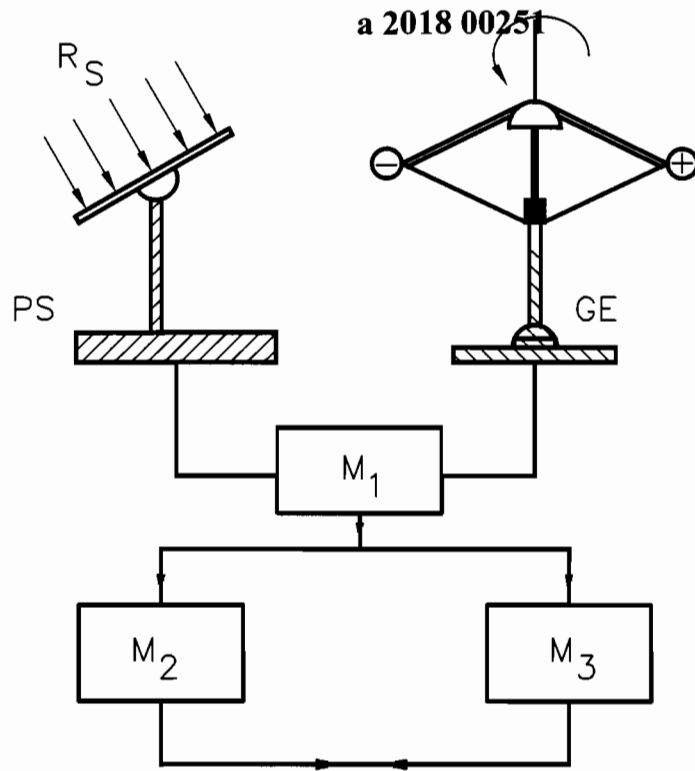


Fig. 1

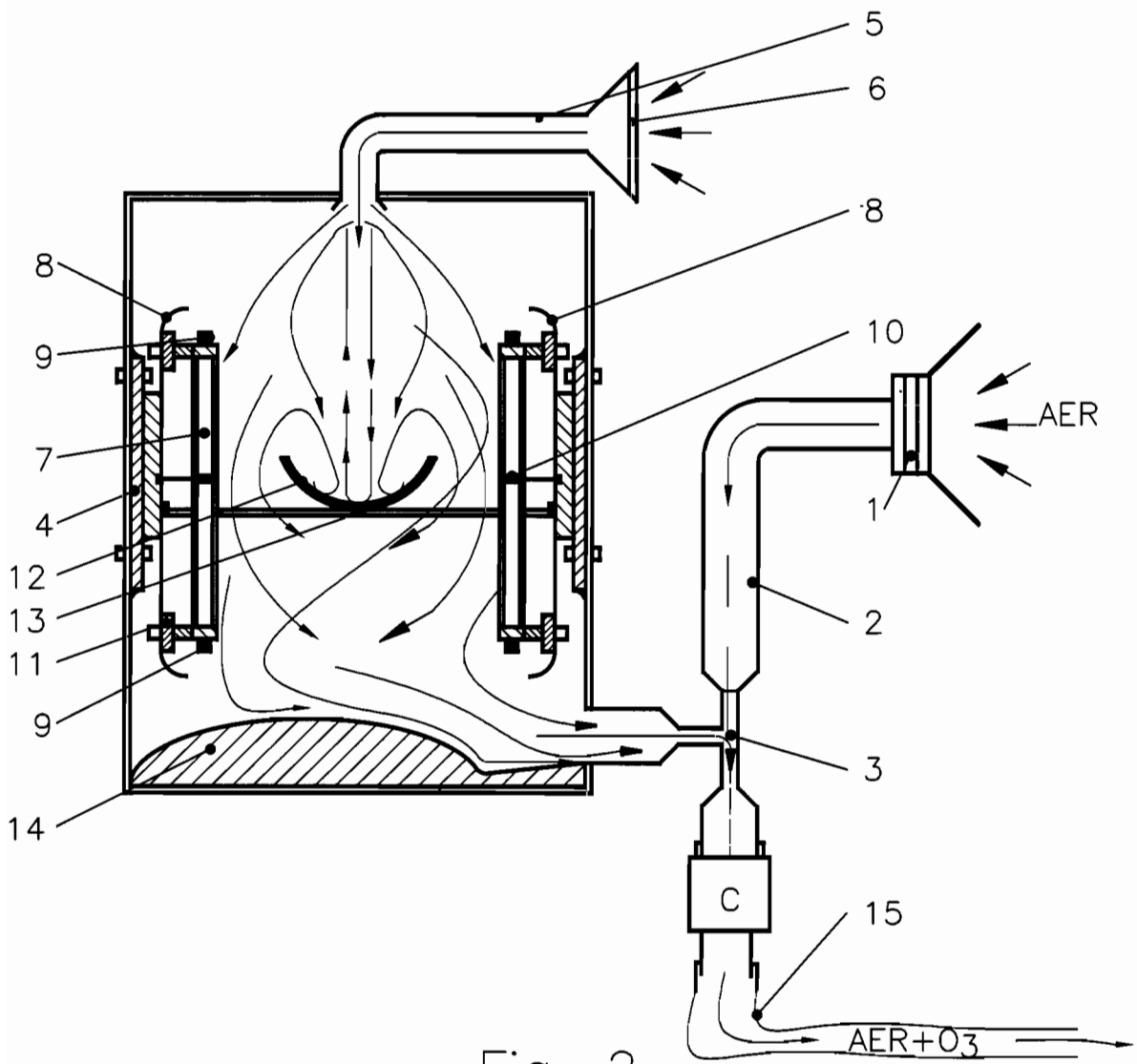


Fig. 2

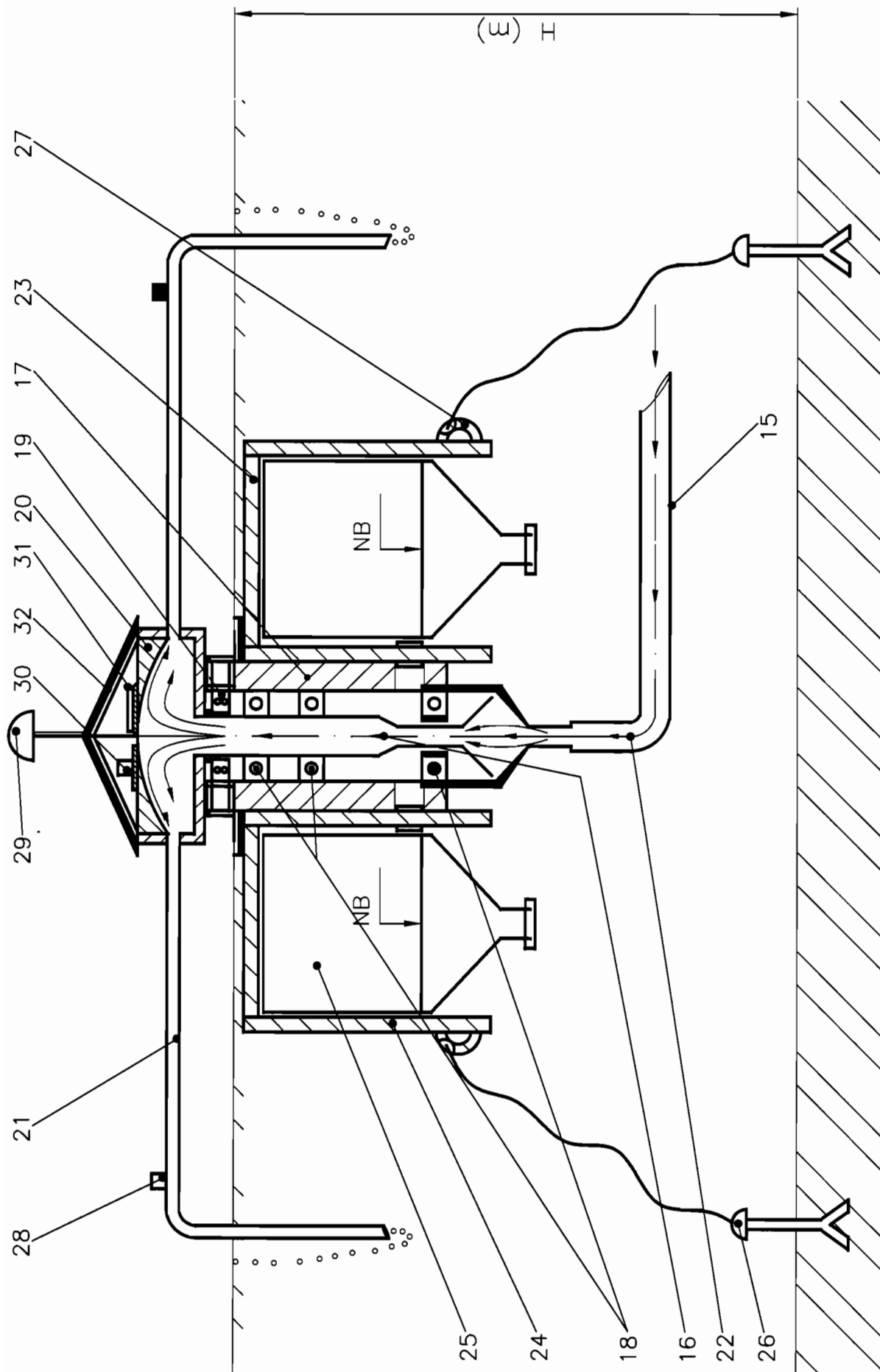


Fig. 3

Handwritten signature

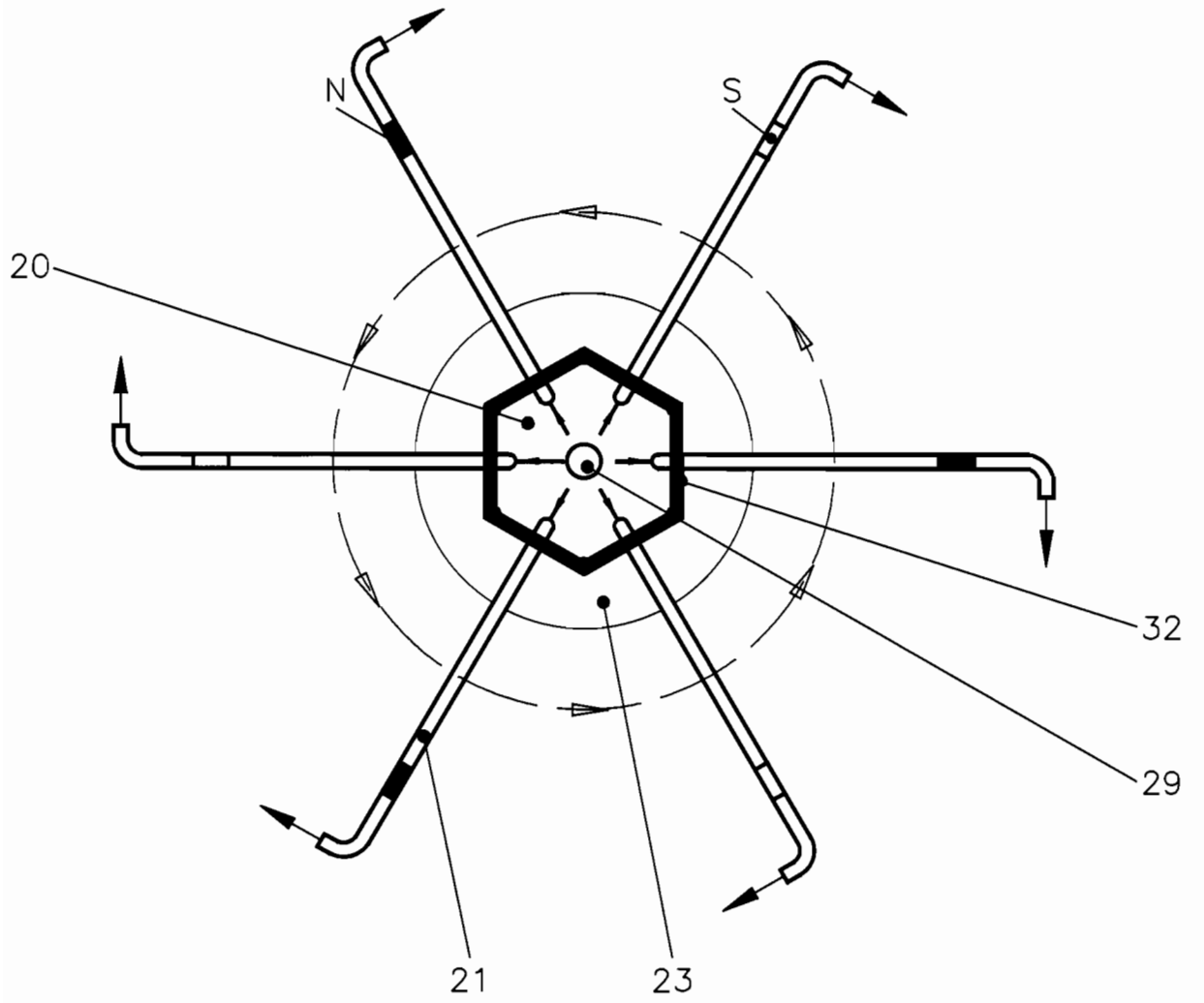


Fig. 4

Alyp

