



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2019 00453**

(22) Data de depozit: **25/07/2019**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/10/2021** BOPI nr. **10/2021**

(41) Data publicării cererii:
29/11/2019 BOPI nr. **11/2019**

(73) Titular:
• **CHIVULESCU OCTAVIAN-PAUL,**
ȘOS.EROU NICOLAE IANCU NR.21,
VOLUNTARI, IF, RO

(72) Inventatori:
• **CHIVULESCU OCTAVIAN-PAUL,**
ȘOS.EROU NICOLAE IANCU NR.21,
VOLUNTARI, IF, RO

(74) Mandatar:
INVENTA - AGENȚIE DE PROPRIETATE
INTELECTUALĂ S.R.L.,
BD. CORNELIU COPOSU NR.7, BL.104,
SC.2, AP.31, SECTOR 3, BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 5172432 A; US 6398194 B1;
US 4308138 A

(54) **AERATOR PISCINĂ**



RO 133709 B1

1 Prezenta invenție se referă la un aerator al apei din piscină fiind destinat a fi utilizat
la piscinele prevăzute cu circuit de recirculare a apei.

3 Piscina sau bazinul de înot este un container sau bazin deschis la partea superioară,
umplut cu apă, dedicat înotului, relaxării sau diverselor terapii acvatice.

5 După amplasare în raport cu nivelul solului, piscinele pot fi supraterane, (prefabricare,
de mici dimensiuni) sau subterane, denumite și îngropate.

7 Din punct de vedere al formei și dimensiunilor precum și a soluției constructive,
piscine îngropate pot fi prefabricate (din perete metalic zincat, din cofraje de polistiren), sau
9 realizate la comandă - cu dimensiuni și forme ale bazinului personalizate (piscine din beton
armat).

11 Menținerea apei din piscină la parametri/indicatorii de calitate recomandați de
normele în vigoare pentru apa de scăldat, este un factor esențial pentru o piscină publică,
13 dar și privată. Se cunosc două metode de purificare a apei, cu skimmer sau cu "luciu de
apă".

15 Sistemul cu skimmer presupune montarea la suprafața apei a unor echipamente de
purificare a apei. Acest sistem este ușor de montat, iar spațiul necesar pentru funcționare
17 este unul mic.

Piscinele cu "luciu de apă" sunt dotate cu canale montate perimetral, acoperite de
19 un grătar ABS. Spre deosebire de sistemele cu skimmer, acestea purifică apa uniform și
rapid, eliminând depunerile de pe pereți, datorate liniei de apă.

21 Recircularea apei este un proces esențial ce ajută la menținerea unei piscine curate
și la parametri de calitate. Recircularea se realizează într-un circuit forțat cu ajutorul unei
23 pompe, circuitul fiind prevăzut și mijloace de filtrare a apei.

Concomitent cu recircularea unele piscine au prevăzute și mijloace de aerare a apei
25 din piscină. Avantajele aerării apei sunt multiple, cunoscute și verificate de foarte mulți ani:
obținerea unei ape foarte clare, gen apă de izvor (față de cea din lac), cu un miros foarte
27 plăcut, proaspăt și aerisit, reducerea cantității necesare de clor, curățarea suprafeței apei de
impurități plutitoare ce ajung în colectorul skimmer-ului într-un timp apreciabil mai scurt,
29 întreținerea unor specii de bacterii aerobe care consumă materiile organice ce există în apă,
oxidarea particulelor de Mg și Fe ce contribuie la opacizarea apei, și nu în ultimul rând,
31 obținerea unui efect vizual extrem de apreciat al bulelor de aer ce străbat apa piscinei.

Astfel, se cunoaște din brevetul de invenție **US 10 202 781 B1**, publicat pe data de
33 12.02.2019, un aerator pentru piscine care este un accesoriu adaptat pentru utilizarea la o
piscină existentă. Mai mult decât atât, aeratorul de la piscină folosește apă circulantă pentru
35 distribuire printr-un profil de pulverizare cu două straturi de apă, care permite căldurii
acumulate de-a lungul porțiunii superioare a bazinului să fie disipată mai eficient. Aeratorul
37 pentru piscine are un corp de pulverizare a apei pe două nivele, profilul de pulverizare a apei
de nivel superior având picături de apă mai mici (pulverizator fin) în comparație cu
39 pulverizatorul de apă inferior (de curs), care este adaptat să se conecteze cu o sursă de apă
sub presiune. Aeratorul cuprinde un cot care include un umăr în care este prevăzută o garni-
41 tură, o carcasă care se află pe vârful umărului cotului, corpul pulverizatorului extinzându-se
e în sus din carcasă, un pulverizator fin prevăzut la capătul superior al corpului pulveriza-
43 torului, și un pulverizator de curs poziționat sub pulverizatorul fin.

Din documentul **US 5172432 A** se cunoaște un dispozitiv de aerare care se
45 amplasează la un orificiu de ieșire a apei recirculate din piscină, aflat sub nivelul apei din
piscină, alcătuit dintr-un corp pulverizator tronconic având o țevă de aspirație a aerului din
47 atmosferă, fiind racordat cu un mijloc de racordare și o ramificație pentru introducerea unei

RO 133709 B1

țeavi de aspirație. Mijlocul de racordare prezintă o flanșă cilindrică filetată la exterior. Țeava de aspirație a aerului este din plastic având o lungime care să îi permită să stea deasupra apei, fiind obturată de un burete permeabil la aer.	1 3
Se mai cunoaște din documentul US 6398194 B1 un dispozitiv de aerare alimentat de o pompă de apă, care transmite apa cu presiune către niște aeratoare prin niște tuburi, aeratoarele având montate niște tuburi pentru aspirația aerului, care sunt prevăzute cu un dop și un orificiu pentru intrarea aerului.	5 7
Din documentul US 4308138 A se cunoaște un aerator de formă tronconică pentru tratarea apelor.	9
Se cunoaște din fizică, dinamica fluidelor, efectul Venturi (aplicație a principiului lui Bernoulli) potrivit căruia o creștere a vitezei unui fluid care curge laminar printr-un tub, la parcurgerea unei porțiuni îngustate a unui tub, are loc simultan cu o scădere a presiunii. Efectul Venturi are aplicații, în mai multe domenii ale tehnicii, dintre care cea mai cunoscută este aerograful sau pulverizatorul.	11 13
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aerarea apei dintr-o piscină prevăzută cu circuit de recirculare a apei folosind un dispozitiv de aerare monobloc care asigură o aerare îmbogățită, și care poate fi montat cu foarte mare ușurință la piscine deja construite.	15 17
Aerator de piscină prevăzută cu circuit de recirculare a apei, conform invenției, cuprinde un corp pulverizator și o țeavă de aspirație a aerului din atmosferă, corpul pulverizator constând dintr-un tub de plastic de formă tronconică, fiind prevăzut la capătul de diametru mai mic cu un mijloc de racordare la un orificiu de vărsare a apei recirculate, în piscină, aflate sub nivelul apei din piscină, celălalt capăt, de diametru mai mare, fiind liber pentru ieșirea aerului aspirat în apa piscinei, în prima treime din lungimea corpului pulverizator dinspre capătul liber, acesta fiind prevăzut cu o derivație având și rol de ghidaj cilindric, în care este introdusă prin glisare/fest, până la atingerea peretelui interior a tubului, capătul inferior a țevii de aspirație, ghidajul cilindric fiind înclinat spre capătul de diametru mai mic al corpului pulverizator, astfel încât axa acestuia formează cu perpendiculara pe axa tubului tronconic al corpului pulverizator, un unghi (α) cuprins între 10-15°.	19 21 23 25 27 29
În raport cu stadiul tehnicii, aeratorul de piscină conform invenției prezintă următoarele avantaje:	31
- eficiență ridicată de aerare a apei din piscină;	
- oferă posibilitatea de a fi folosită într-o piscină deja construită, în orice moment, nefiind necesară nici măcar golirea de apă pentru montaj;	33
- posibilitatea de a fi folosită și într-o piscină nou construită;	35
- design simplu și elegant la un preț de cost extrem de scăzut.	
Se dă în continuare un exemplu concret de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...4 care reprezintă:	37
- fig. 1, vedere de ansamblu a unei prime variante de realizare a aeratorului de piscină conform invenției;	39
- fig. 2, vedere explodată a aeratorului de piscină din fig. 1;	41
- fig. 3a, vedere în secțiune longitudinală a aeratorului de piscină din fig. 1;	
- fig. 3b, vedere în secțiune longitudinală a unei alte variante de realizare a aeratorului de piscină;	43
- fig. 4a, vedere de sus a unei piscine prevăzută cu două aeratoare de piscină conform invenției;	45
- fig. 4b, vedere în secțiune longitudinală a piscinei din fig. 4a.	47

RO 133709 B1

1 Invenția constă în două piese din material plastic, ce funcționează pe principiul
2 “pulverizatorului”, prima piesa se montează în duza de refulare existentă în piscina, iar cea
3 de a doua, ce aduce aerul din atmosferă, de la suprafața apei, în pulverizator.

4 Cu referire la fig. 1 și 2, aeratorul de piscină cu circuit de recirculare a apei cuprinde,
5 un corp pulverizator **100** și o țevă de aspirație **101** a aerului din atmosferă. Corpul pulveriza-
6 tor **100** constă dintr-un tub de plastic de formă tronconică, fiind prevăzut la capătul de
7 diametru mai mic cu un mijloc de racordare **102** la un orificiu/duză de vărsare a apei
8 recirculate, în piscină, aflate sub nivelul apei din piscină, celălalt capăt, de diametru mai
9 mare, fiind liber pentru ieșirea aerului aspirat împreună cu apa recirculată, în apa piscinei.

10 Cu referire la fig.3a, într-o primă variantă, axa (longitudinală) a tubului de plastic de
11 formă tronconică a corpului pulverizator **100** este perpendiculară pe planul de bază al
12 mijlocului de racordare **102**, astfel încât această axă să se situeze orizontal după montarea
13 aeratorului în piscină (așa cum se vede în fig. 4b). În această variantă, în prima treime din
14 lungimea corpului pulverizator **100** dinspre capătul liber, acesta este prevăzut cu o
15 derivație/ramificație având și rol de ghidaj cilindric **103**, în care este introdusă fest/prin-
16 glisare, până la atingerea peretelui interior a tubului, capătul inferior a țevii de aspirație **101**.
17 Ghidajul cilindric **103** este înclinat spre capătul de diametru mai mic al corpului pulverizator
18 **100**, astfel încât axa acestuia formează cu perpendiculara pe axa tubului tronconic al un
19 corpului pulverizator **100**, un unghi α cuprins între 10-15°. Locul de amplasare a țevii de
20 aspirație **101** de-a lungul corpului pulverizatorului **100**, are în vedere și condițiile de montaj
21 ale aeratorului (realizat în această variantă), într-o piscină ținând cont de plăcile antival ale
22 piscinei, respectiv plăcile ce mărginesc conturul piscinei (a se vedea fig. 4a și 4b).

23 Cu referire la fig. 3b, într-o altă variantă, axa (longitudinală) a tubului de plastic de
24 formă tronconică a corpului pulverizator **100'** este înclinată cu același unghi α față de
25 perpendiculară pe planul de bază al mijlocului de racordare **102**, iar pereții ghidajului cilindric
26 **103** din secțiune sunt perpendiculari pe generatoarea porțiunii tronconice a corpului
27 pulverizator **100'**. În această a doua variantă, ghidajul cilindric **103** este dispus în ultima
28 treime din lungimea corpului pulverizator **100'** luând ca referință capătul liber al acestuia.

29 Cu referire la fig.3a și 3b, țeava de aspirație aer **101** constă dintr-o țevă din material
30 plastic ce are un diametru exterior care să permită trecerea prin glisare prin ghidajul cilindric
31 **103**, și o lungime ce face ca treimea superioară a ei să stea deasupra apei. Această țevă
32 este obturată la capătul superior printr-un dop **104** și fiind de asemenea prevăzută, tot la
33 acest capăt, cu o fantă longitudinală **105** de absorbție a aerului, care asigură un nivel foarte
34 scăzut de zgomot în funcționare.

35 În alte variante de realizare nereprezentate în desene, tubul de plastic al corpului
36 pulverizator este un tub cilindric, pe toată lungimea sa, sau are o primă porțiune în formă de
37 tub cilindric care se continuă după ghidajul cilindric **103**, cu o porțiune tronconică. În oricare
38 din variante, diametrul interior al tubului de plastic al corpului pulverizator în zona ghidajului
39 cilindric **103**, este mai mare decât diametrul exterior al țevii de aspirație **101** și mai mic decât
40 triplul acestuia.

41 În oricare din variante, capătul liber al tubului de plastic al corpului pulverizator este
42 drept, adică situat într-un plan perpendicular pe axa acestui tub, sau teșit sub un unghi β în
43 jur de 130° față de aceeași axă, așa cum se arată în fig. 3.

44 În exemplu concret de realizare corpul pulverizator **100** are dimensiunile
45 aproximative: diametrul exterior de 18 mm la capătul îngust, diametrul exterior de 43 mm la
46 capătul opus, și o lungime totală de aproximativ 195 mm. Așa cum se arată în fig. 3a și
47 fig. 3b aeratorul prezintă, din turnare, la capătul îngust, o flanșă cilindrică filetată la exterior,

RO 133709 B1

ca un mijloc de racordare **102**, având interiorul gol, de asemenea, de formă tronconică ce se racordează pe același diametru la tub de plastic de formă tronconică al corpului pulverizator **100**. Cu ajutorul acestei flanșe corpul pulverizatorului **100** se înșurubează în corpul unei duze existentă în peretele piscinei (după demontarea interiorului duzei), asigurându-se astfel montajul aeratorului în piscină. De asemenea, în prima treime din lungimea sa, situată spre capătul larg, există prevăzut din turnare un ghidaj cilindric **103** cu un diametru interior de aproximativ 11 mm, o înălțime de aproximativ 15 mm și o înclinare de 10-15° în plan vertical, înspre flanșa filetată **102** de montaj, ghidaj în care este introdusă prin glisare țeava de aspirație aer **101**.

Țeava de aspirație aer **101** constă într-o țeavă cilindrică din material plastic ce are un diametru exterior de aproximativ 11 mm și o lungime de aproximativ 500 mm, ce face ca un capăt al ei să stea în afara apei, cotele recomandate pentru montarea duzelor de refulare fiind de 30 cm sub fața/nivelul/luciu al apei. Această țeavă este obturată la un capăt printr-un dop **104** și de asemenea prevăzută, tot la acest capăt, cu o fantă de aer **105** de dimensiuni aproximative de 0,5 mm lățime și 30 mm lungime. Această fantă asigură un nivel foarte scăzut de zgomot în funcționarea aeratorului conform invenției.

Corpul pulverizator **100** se montează prin înșurubarea flanșei filetate **102** într-o duză de refulare existentă a piscinei, țeava de aspirație aer **101** se glisează în corpul pulverizatorului **100** astfel încât fanta de aer **105** să rămână la suprafața apei, iar jetul de apă ce iese prin duza de refulare aspiră aerul prin țeava de aspirație **101**. Aerul și apa sunt mixate în corpul pulverizatorului și evacuate cu presiune pe o lungime de aproximativ 2 m rezultând o perdea de bule de aer **106** (ilustrată în fig. 4a și 4b).

În fig. 4a este reprezentată vederea de sus a unei piscine prevăzută cu două aeratoare conform invenției, iar în fig. 4b, o vedere în secțiune a aceleși piscinei. Aceste figuri evidențiază și condițiile de montaj al aeratoarelor de piscină conform invenției, ținând cont de plăcile antivale ale piscinei, respectiv plăcile ce mărginesc conturul piscinei.

Utilizarea altor materiale cunoscute pentru realizarea corpului pulverizator **100** și/sau țevii de aspirație **101**, precum și utilizarea altor profile cunoscute (poligon, elipsă, oval) pentru realizarea tubului corpului pulverizator **100**, și/sau țevii de aspirație **101**, sunt evidente pentru o persoană de specialitate în domeniu și intră în sfera de protecție a revendicărilor formulate în continuare.

RO 133709 B1

Revendicări

1

3

1. Aerator de piscină pentru recircularea apei din piscină alcătuit dintr-un corp (100) prevăzut cu o țeavă de aspirație (101) cu o fantă longitudinală (105) pentru absorbția aerului și având un dop de capăt (104) la extremitatea liberă, conectat la unul dintre capete printr-un mijloc de racordare (102) la un orificiu de ieșire a apei recirculate în piscină, **caracterizat prin aceea că** corpul (100) este construit dintr-o singură bucată sub forma unui tub de plastic de formă tronconică, fiind prevăzut cu un ghidaj cilindric (103) în prima treime din lungimea corpului dinspre capătul său liber, pentru cuplarea țevii de aspirație (101), ghidajul cilindric (103) fiind înclinat spre capătul de conectare la duza piscinei al corpului (100), țeava de aspirație (101) formând un unghi (α) de 10-15° cu perpendiculara pe axa corpului (100).

5

7

9

11

13

15

17

2. Aerator de piscină conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** mijlocul de racordare (102) are o flanșă cilindrică filetată la exterior, având interiorul de formă tronconică, flanșa filetată înșurubându-se în duza existentă în peretele piscinei, asigurându-se astfel montajul aeratorului în piscină, având capătul liber al corpului (100) situat într-un plan perpendicular pe axa sa și care face un unghi (β) de 130° pe aceeași axă.

19

3. Aerator de piscină conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** țeava de aspirație (101) are o lungime ce face ca treimea superioară a acesteia să stea deasupra apei, iar fanta longitudinală (105) pentru absorbția aerului împreună cu dopul de capăt (104) asigură un nivel scăzut de zgomot în funcționare.

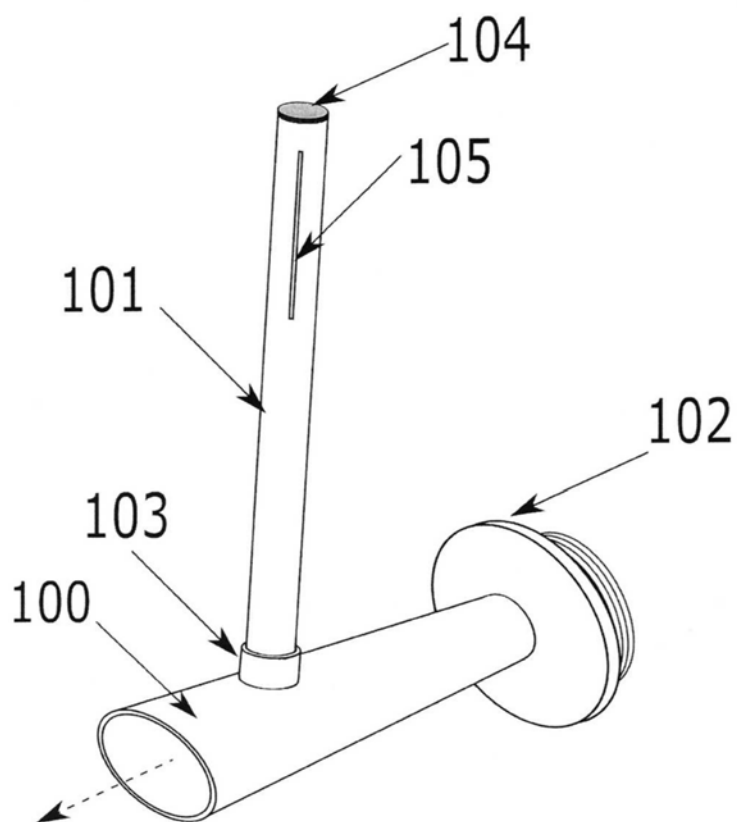


Fig. 1

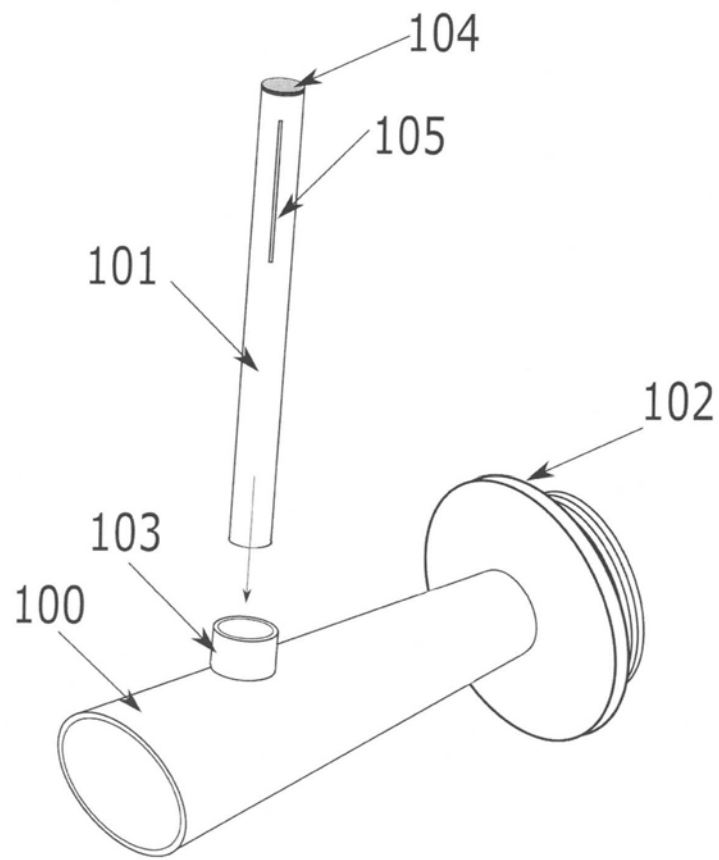


Fig. 2

(51) Int.Cl.

E04H 4/12 (2006.01);

B01F 3/04 (2006.01)

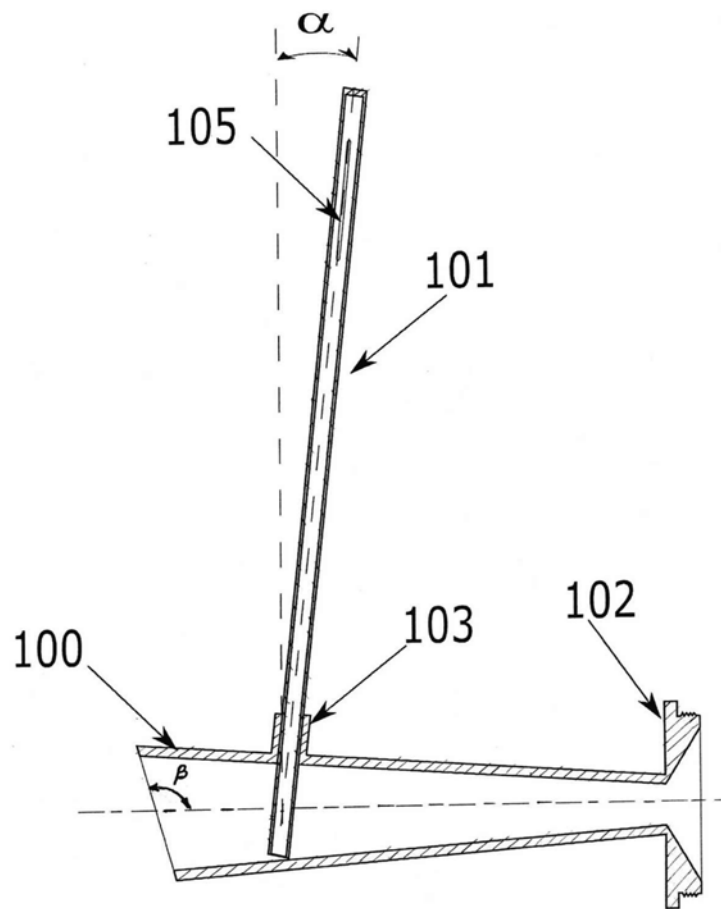


Fig. 3a

(51) Int.Cl.

E04H 4/12 (2006.01);

B01F 3/04 (2006.01)

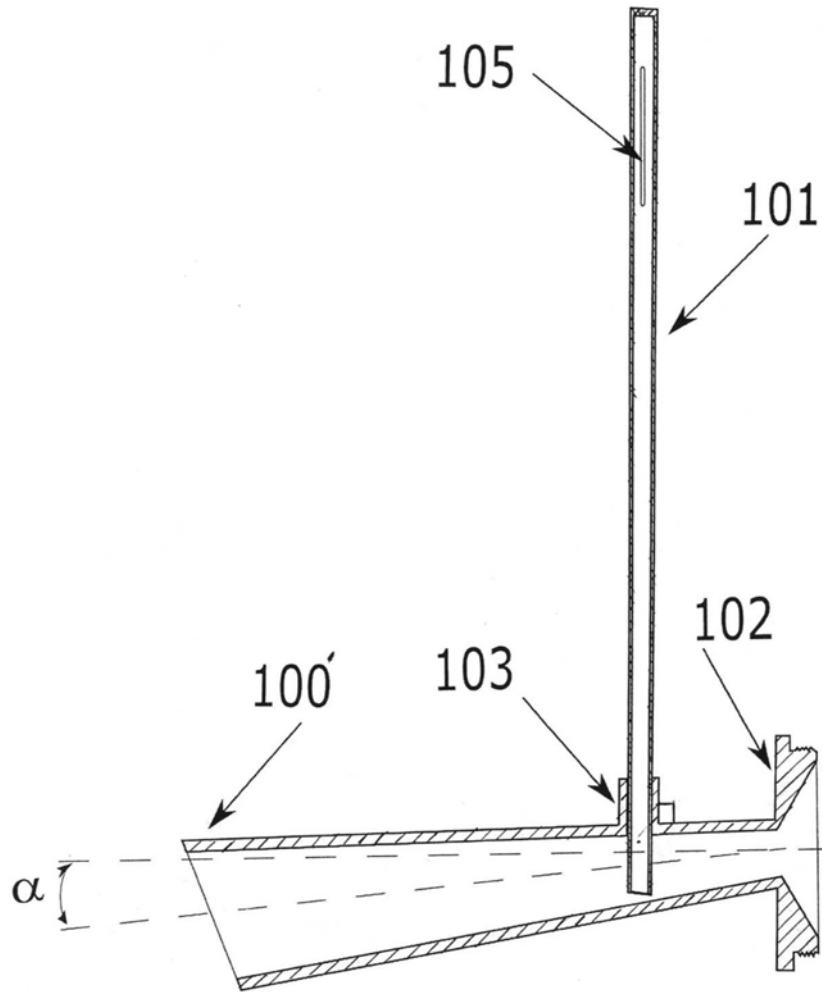


Fig. 3b

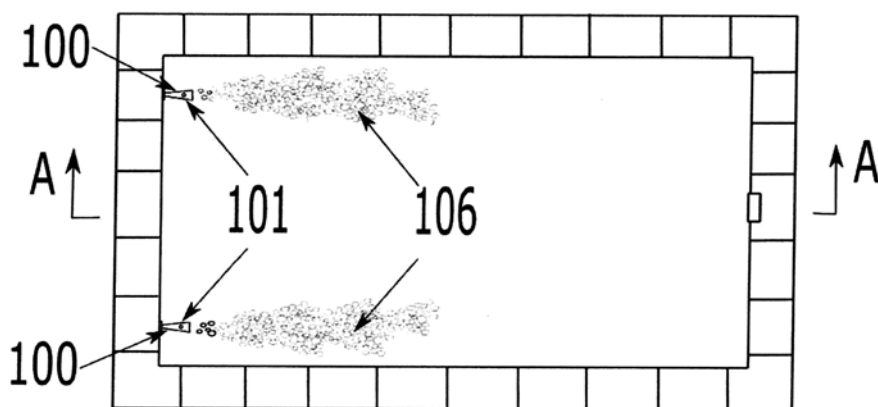


Fig. 4a

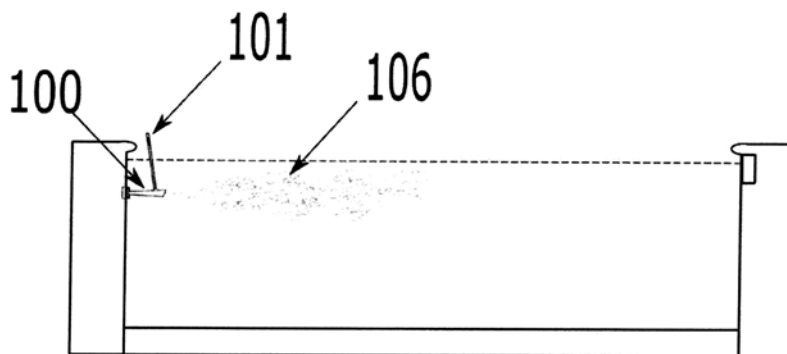


Fig. 4b

