

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00453

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

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

(71) Solicitant:
• 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

(54) AERATOR PISCINĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aerator al apei din piscină. Aeratorul, conform invenției, cuprinde un corp (100) pulverizator și o țevă (101) de aspirație a aerului din atmosferă, corpul (100) constând dintr-un tub de plastic de formă tronconică, fiind prevăzut la capătul de diametru mai mic cu un mijloc (102) de racordare la un orificiu de vărsare a apei recirculate în piscină, aflat sub nivelul apei din piscină, celălalt capăt, de diametru mai mare, fiind liber pentru ieșirea aerului aspirat împreună cu apa recirculată, în apa piscinei, în prima treime din lungimea corpului (100) pulverizator dinspre capătul liber, acesta fiind prevăzut cu o ramificație având și rolul unui ghidaj (103) cilindric, în care este introdus, prin glisare, până la atingerea peretelui interior altubului, capătul inferior al țevii (101) de aspirație, ghidajul (103) cilindric fiind înclinat spre capătul de diametru mai mic al corpului (100) pulverizator, astfel încât axa acestuia formează cu perpendiculara pe axa tubului tronconic al corpului (100) pulverizator, un unghi (α) cuprins între 10...15°.

Revendicări: 5
Figuri: 4

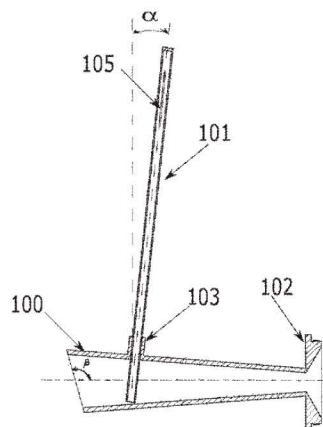


Fig. 3a



14

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2019 00483
Data depozit 25-07-2019

Aerator piscină

[001] 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.

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

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

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 realizate la comandă – cu dimensiuni și forme ale bazinului personalizate (piscine din beton armat).

[003] 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, dar și privată. Se cunosc două metode de purificare a apei, cu skimmer sau cu “luciu de apă”.

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 este unul mic.

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

[004] 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 pompe, circuitul fiind prevăzut și mijloace de filtrare a apei.

Concomitent cu recircularea unele piscine au prevăzute și mijloace de aerare a apei 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 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, întreținerea unor specii de bacterii aerobe care consumă materiile organice ce există în apa, oxidarea particulelor de Mg și Fe ce contribuie la opacizarea apei, și nu în ultimul rând, obținerea unui efect vizual extrem de apreciat al bulelor de aer ce străbat apa piscinei.

[005] Astfel, se cunoaște din brevetul de invenție US 10 202 781 B1, publicat pe data de 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 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 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 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 garnitură, o carcasă care se află pe vârful umărului cotului, corpul pulverizatorului extinzându-se în sus din carcasă, un pulverizator fin prevăzut la capătul superior al corpului pulverizatorului, și un pulverizator de curs poziționat sub pulverizatorul fin.

[006] 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.

[007] Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aerarea apei dintr-o piscină prevăzută cu circuit de recirculare a apei folosind un dispozitiv extrem de simplu, și de asemenea de o înaltă eficiență în aerarea apei din piscină, și care poate fi montat cu foarte mare ușurință la piscine deja construite.



[008] Aerator de piscină prevăzută cu circuit de recirculare a apei, conform invenției, cuprinde un corp pulverizator și o țevă 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 grade.

[009] În raport cu stadiul tehnicii, aeratorul de piscină conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- 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,
- posibilitatea de a fi folosită și într-o piscină nou construită,
- design simplu și elegant la un preț de cost extrem de scăzut,

[010] Se dă în continuare un exemplu concret de realizare a invenției în legătură cu fig. 1-4 care reprezintă:

- fig.1, vedere de ansamblu a unei prime variante de realizare a aeratorului de piscină conform invenției;
- fig.2 vedere explodată a aeratorului de piscină din fig.1;
- 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;
- fig.4a, vedere de sus a unei piscine prevăzută cu două aeratoare de piscină conform invenției;
- fig.4b vedere în secțiune longitudinală a piscinei din fig. 4a.



[011] Invenția constă în două piese din material plastic, ce funcționează pe principiul 'pulverizatorului', prima piesa se montează în duza de refulare existentă în piscina, iar cea de a doua, ce aduce aerul din atmosferă, de la suprafața apei, în pulverizator.

[012] Cu referire la fig. 1 și 2, aeratorul de piscină cu circuit de recirculare a apei cuprinde, un corp pulverizator **100** și o țevă de aspirație **101** a aerului din atmosferă. Corpul pulverizator **100** constă dintr-un tub de plastic de formă tronconică, fiind prevăzut la capătul de diametru mai mic cu un mijloc de racordare **102** la un orificiu /duză 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 împreună cu apa recirculată, în apa piscinei.

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

[014] Cu referire la fig. 3b, într-o altă variantă, axa (longitudinală) a tubului de plastic de formă tronconică a corpului pulverizator **100'** este înclinată cu același unghi α față de perpendiculară pe planul de bază al mijlocului de racordare **102**, iar pereții ghidajului cilindric **103** din secțiune sunt perpendiculari pe generatoarea porțiunii tronconice a corpului pulverizator **100'**. În această a doua variantă, ghidajul cilindric **103** este dispus în

ultima treime din lungimea corpului pulverizator **100** luând ca referință capătul liber al acestuia.

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

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

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

[018] În exemplu concret de realizare corpul pulverizator **100** are dimensiunile aproximative: diametrul exterior de 18 mm la capătul îngust, diametrul exterior de 43 mm la capătul opus, și o lungime totală de aproximativ 195 mm. Așa cum se arată în fig.3a și fig.3b aeratorul prezintă, din turnare, la capătul îngust, o flanșă cilindrică filetată la exterior, 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 grade în plan vertical, înspre flanșa filetată **102** de montaj, ghidaj în care este introdusă prin glisare țeava de aspirație aer **101**.



[019] 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 fata/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.

[020] 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).

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

[022] 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.

Revendicări

1. Aerator piscină prevăzută cu circuit de recirculare a apei **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde un corp pulverizator (100) și o țevă de aspirație (101) a aerului din atmosferă, corpul pulverizator (100) constând dintr-un tub de plastic de formă tronconică, fiind prevăzut la capătul de diametru mai mic cu un mijloc de racordare (102) la un orificiu de vărsare a apei recirculate în piscină, aflat sub nivelul apei din piscină, celălalt capăt, de diametru mai mare, fiind liber pentru ieșirea aerului aspirat împreună cu apa recirculată, în apa piscinei, în prima treime din lungimea corpului pulverizator (100) dinspre capătul liber, acesta fiind prevăzut cu o ramificație având și rol de ghidaj cilindric (103), în care este introdusă prin glisare, până la atingerea peretelui interior al tubului, capătul inferior al țevii de aspirație (101), ghidajul cilindric (103) fiind înclinat spre capătul de diametru mai mic al corpului pulverizator (100), astfel încât axa acestuia formează cu perpendiculara pe axa tubului tronconic al corpului pulverizator (100), un unghi (α) cuprins între 10 – 15 grade.
2. Aerator piscină ca la revendicarea 1 **caracterizat prin aceea că** mijlocul de racordare (102) reprezintă o flanșă cilindrică filetată la exterior, având interiorul gol, de asemenea, de formă tronconică, fiind racordat la tubul de plastic de formă tronconică al corpului pulverizator (100), flanșa filetată înșurubându-se în duza existentă în peretele piscinei, asigurându-se astfel montajul aeratorului în piscină, iar capătul liber al tubului de plastic al corpului pulverizator (100) este situat într-un plan perpendicular pe axa acestui tub, sau într-un plan care face un unghi (β) în jur de 130 grade cu aceeași axă.
3. Aerator piscină ca la revendicarea 1 **caracterizat prin aceea că** țevă de aspirație aer (101) constă într-o țevă din material plastic ce are un diametru exterior care să permită trecerea prin glisare prin ghidajul cilindric (103), și o lungime ce face ca treimea superioară a ei să stea deasupra apei, țevă fiind obturată la capătul superior printr-un dop (104) și fiind de asemenea prevăzută, tot la acest capăt, cu o fantă longitudinală (105) de absorbție aer, care asigură un nivel foarte scăzut de zgomot în funcționare.

4. Aerator piscină ca la revendicarea 1 **caracterizat prin aceea că**, într-o altă variantă, axa tubului de plastic de formă tronconică a corpului pulverizator (100') este înclinată cu unghi de 10 – 15 grade față de perpendiculară pe planul de bază al mijlocului de racordare (102), iar pereții ghidajului cilindric (103) din secțiune sunt perpendiculari pe generatoarea porțiunii tronconice a corpului pulverizator (100'), ghidajul cilindric (103) fiind dispus în ultima treime din lungimea corpului pulverizator (100'), luând ca referință capătul liber al acestuia.

5. Aerator piscină ca la revendicarea 1 **caracterizat prin aceea că**, în alte variante de realizare, tubul de plastic al corpului pulverizator (100) este un tub cilindric, pe toată lungimea sa, sau are o primă porțiune în formă de tub cilindric care se continuă după, ghidajul cilindric (103), cu o porțiune tronconică.

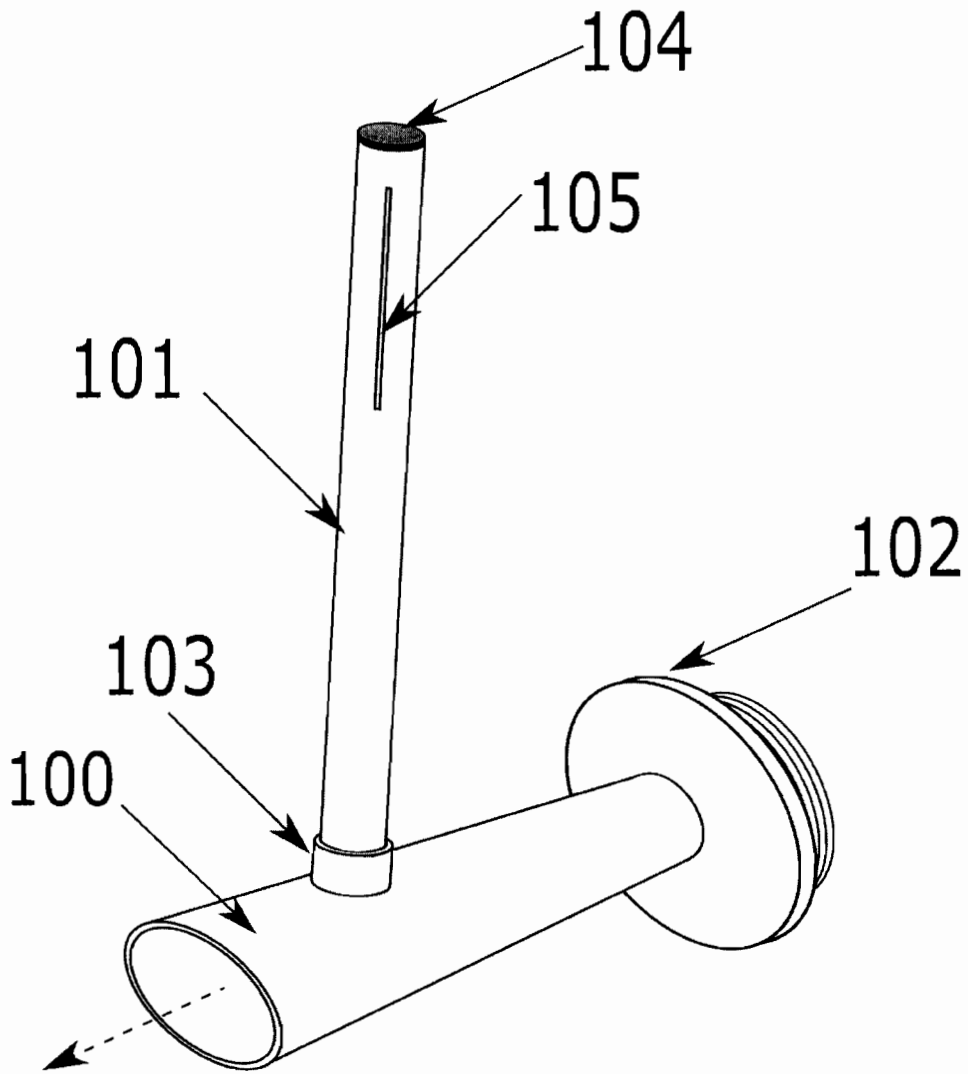
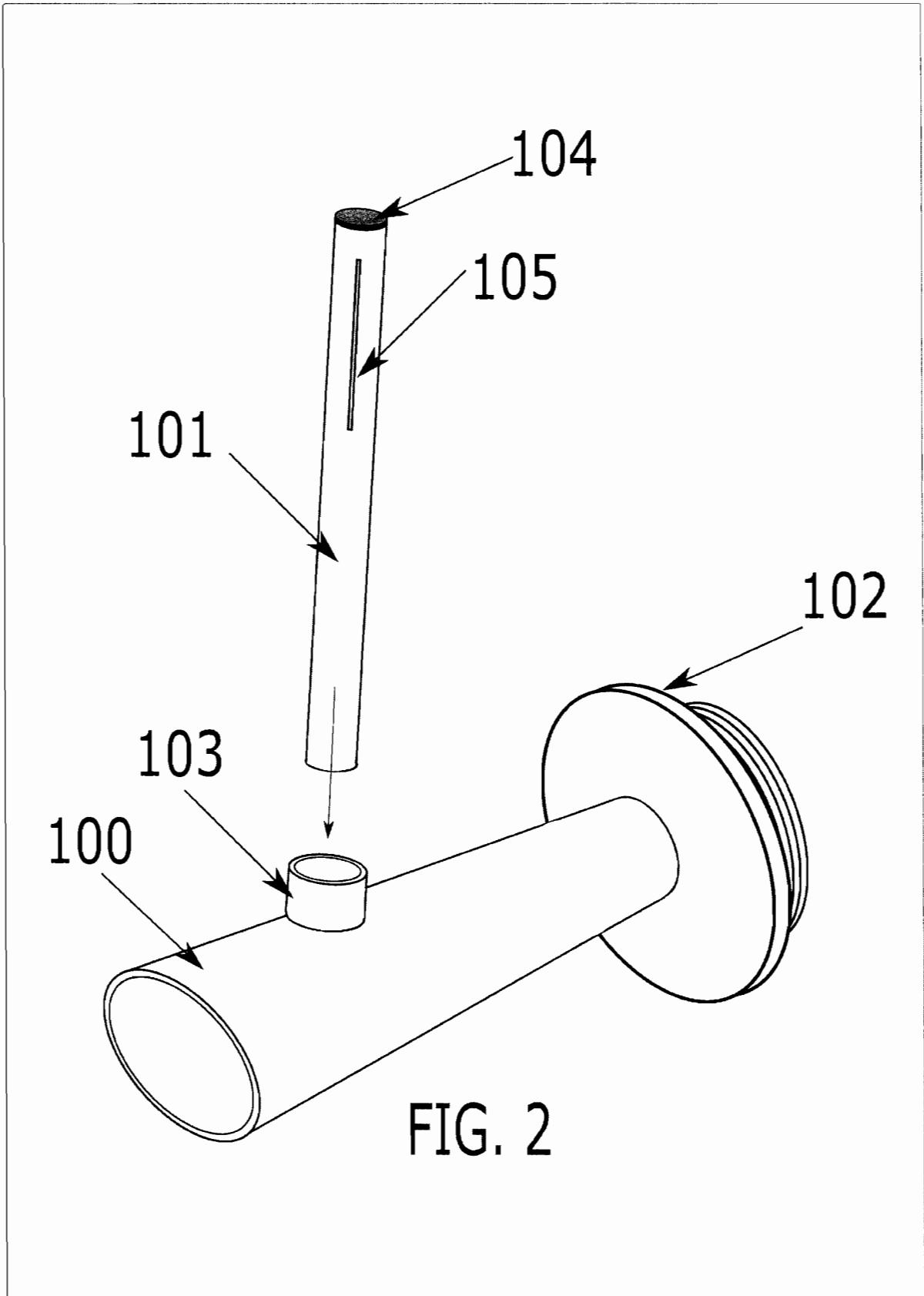
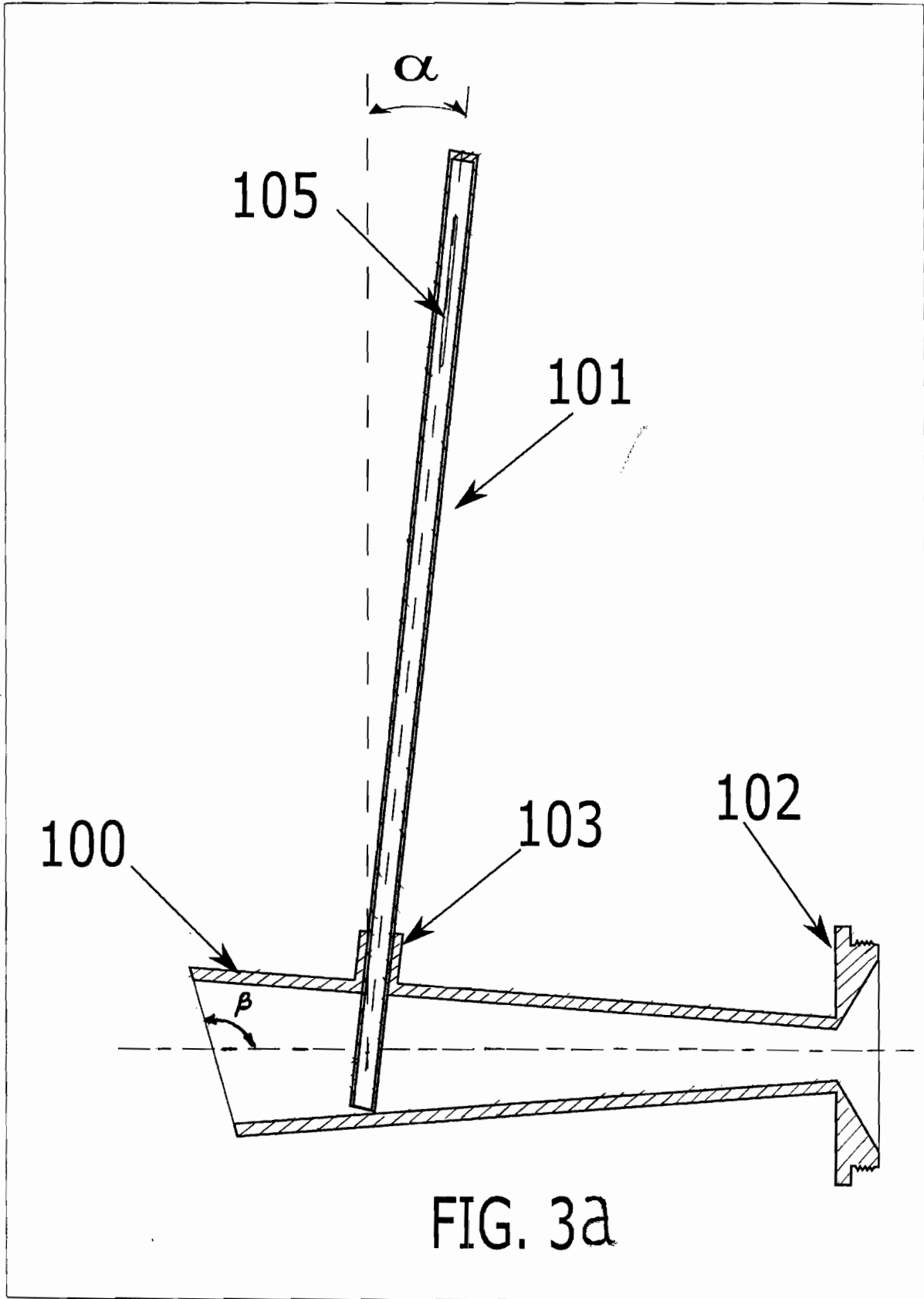


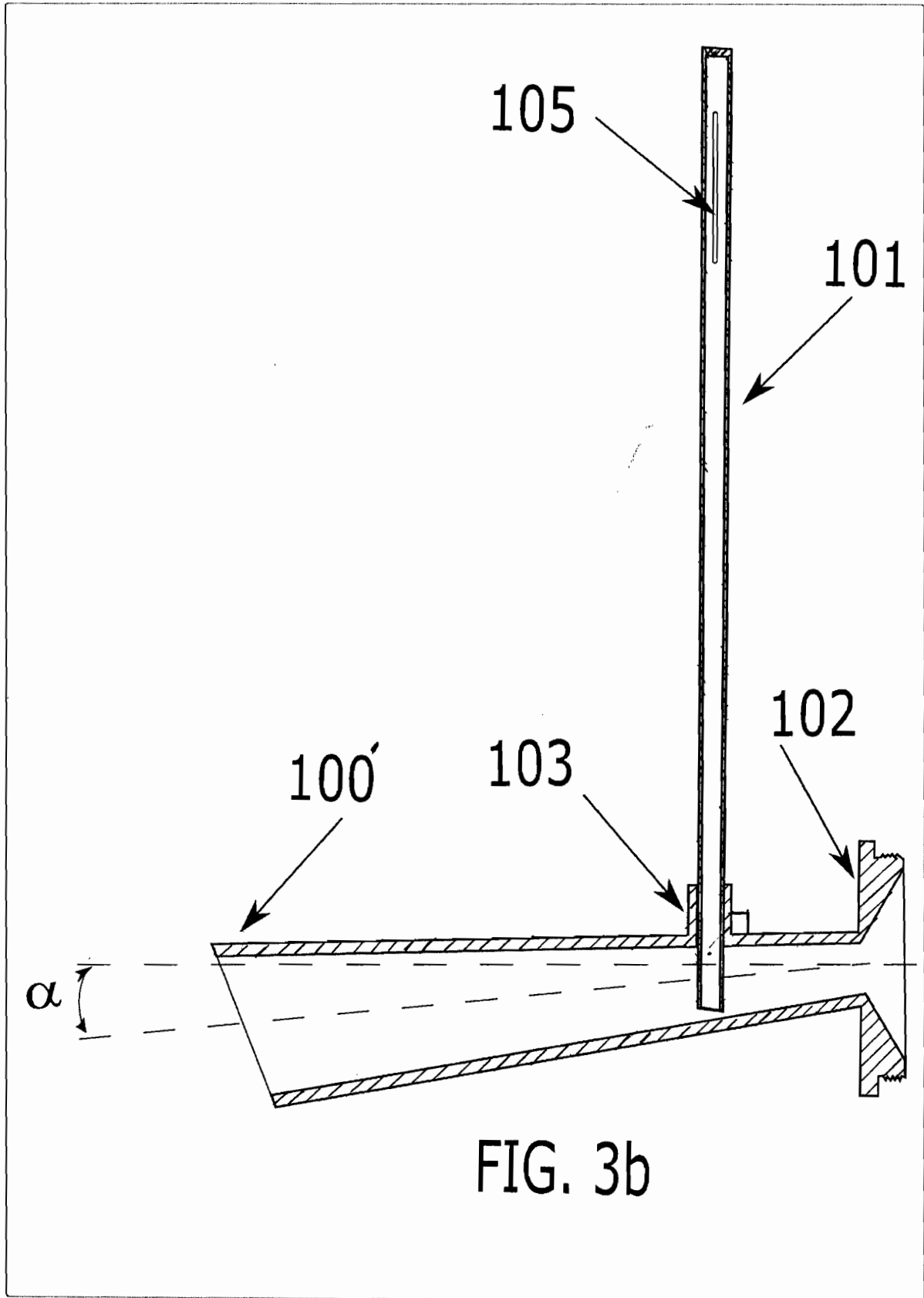
FIG. 1

Chen





Handwritten signature



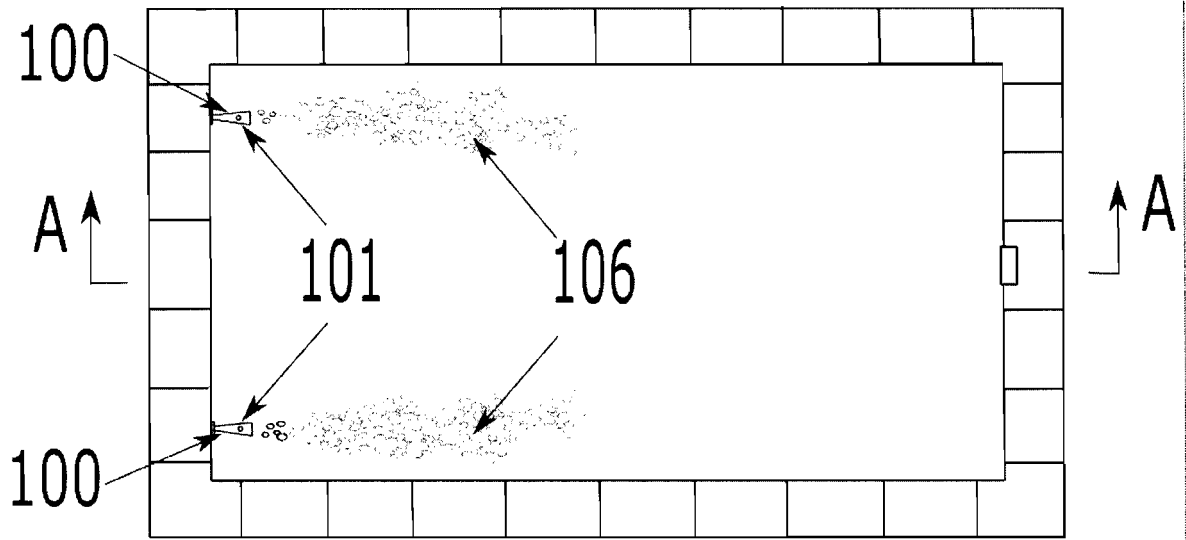


FIG. 4a

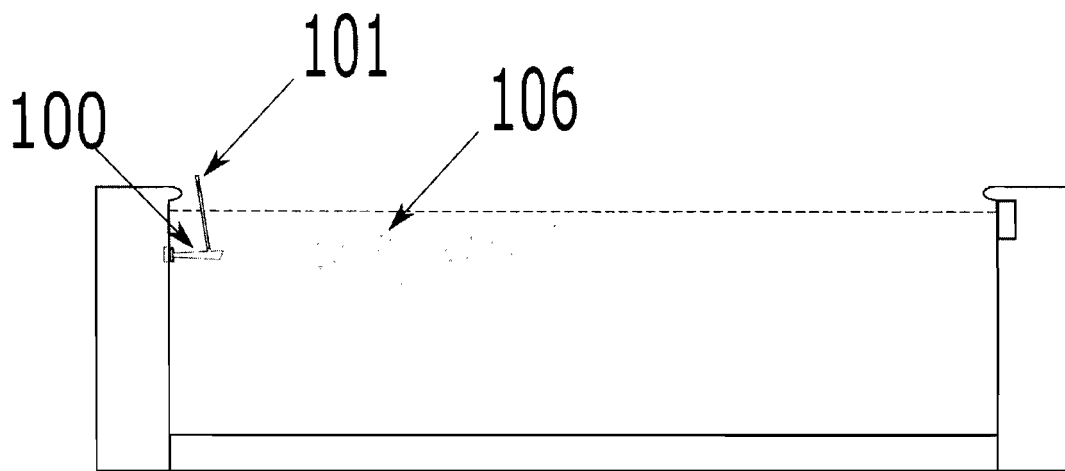


FIG. 4b

Shen