

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 080 879

②1 N° d'enregistrement national : 18 53810

⑤1 Int Cl⁸ : E 04 H 4/16 (2018.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.05.18.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.11.19 Bulletin 19/45.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : KOKIDO DEVELOPMENT LIMITED
— HK.

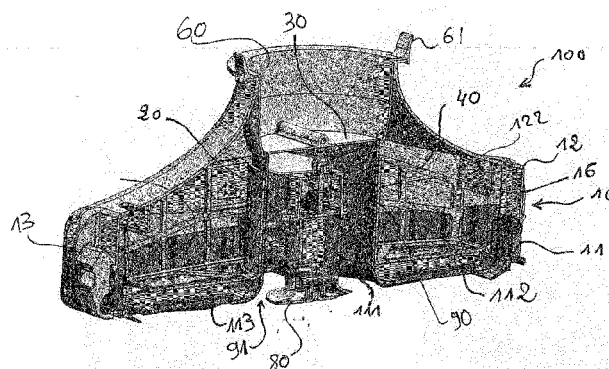
⑦2 Inventeur(s) : ROUMAGNAC MAX.

⑦3 Titulaire(s) : KOKIDO DEVELOPMENT LIMITED.

⑦4 Mandataire(s) : IPSIDE.

⑤4 BALAI ASPIRATEUR POUR LE NETTOYAGE DE PISCINES.

⑤7 Tête d'aspiration (100), destinée à une utilisation submersible dans l'eau d'un bassin artificiel, comportant un corps (10) formé d'une coque inférieure (11) et d'une coque supérieure (12), un moteur à hélice (20), un conduit d'aspiration (90) pourvu d'une bouche d'aspiration (91) et débouchant dans un compartiment de stockage (15) du corps (10), un filtre (40) et au moins une sortie d'eau (114) débouchant sur une face inférieure du corps, caractérisé en ce que le corps comporte au moins un compartiment de recyclage (16), placé en aval du filtre, récupérant une eau filtrée et l'éjectant par la sortie d'eau vers la bouche d'aspiration, et au moins un déflecteur (115) adjacent à la sortie d'eau et pointant vers la bouche d'aspiration de sorte à canaliser le jet d'eau provenant de la sortie d'eau vers la bouche d'aspiration.



FR 3 080 879 - A1



Balai aspirateur pour le nettoyage de piscines

DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention appartient au domaine des équipements et appareils d'entretien des piscines. Elle concerne plus particulièrement un balai aspirateur submersible et modulable pour le nettoyage des fonds de piscines et d'autres
5 bassins artificiels.

ÉTAT DE L'ART

L'utilisation de dispositifs aspirateurs pour le nettoyage des fonds de piscines est connue. L'aspiration permet en effet d'atteindre les débris précipités
10 au fond d'une piscine plus efficacement qu'un balai de piscine classique qui nécessite, outre un balayage long et fastidieux, un ramassage des débris tassés à l'aide d'une épuisette par exemple. Ce type de ramassage se révèle inefficace pour capter des débris particuliers de petite taille tels que des grains de sable ou des poussières sédimentables.

15 Les aspirateurs pour piscines sont largement commercialisés et peuvent être choisis en fonction des spécificités de chaque piscine en termes de dimensions du bassin, équipements, matériaux, ...etc. Ces aspirateurs peuvent être automatiques ou manuels. La première catégorie regroupe des aspirateurs, communément appelés robots hydrauliques ou électriques, qui permettent un
20 nettoyage du bassin suivant des cycles programmés. La seconde catégorie regroupe quant à elle la majorité des aspirateurs existants sur le marché et se caractérise par des aspirateurs électriques autonomes (fonctionnant sur batterie) constitués généralement d'une tête d'aspiration reliée à un manche, et appelés balais aspirateurs. Dans la suite, l'intérêt est porté à cette dernière catégorie.

Les balais aspirateurs peuvent être classés en deux types suivant leur conception, les balais aspirateurs à filtre et les balais aspirateurs à sac, ou à filet.

Un balai aspirateur à filtre comprend principalement une tête d'aspiration, un filtre et une pompe aspirante, et permet d'aspirer des débris relativement lourds et peu volumineux. Lors de l'aspiration, les débris sont stockés dans un compartiment partiellement délimité par le filtre. Ce type de balai aspirateur n'est pas adapté à l'aspiration de débris volumineux comme les feuilles par exemple en raison d'une faible hauteur libre entre le fond du bassin et la tête d'aspiration, ainsi que d'un faible volume de stockage dans les compartiments à débris.

Un tel balai aspirateur est divulgué dans le document US 3755843 par exemple.

Un balai aspirateur à sac comprend principalement une pompe à hélice qui refoule l'eau brute aspirée dans un sac de grande capacité placé au-dessus de la pompe. Le document US 3075227 décrit un appareil de ce type disposant en outre de jets d'eau dans sa partie inférieure pour améliorer l'aspiration (les documents US 7316751 et FR 2683345 divulguent également des jets d'eau à haute pression). Cet aspirateur présente certains inconvénients comme le faible débit des jets d'eau alimentés en eau brute (risque de colmatage) et la section réduite du conduit d'aspiration qui peut impliquer une obturation du conduit d'aspiration par des débris volumineux. Cette conception est susceptible de rendre l'aspirateur inutilisable pour l'aspiration de feuilles.

Le brevet américain US 5768734 décrit un aspirateur palliant l'inconvénient de la section réduite du conduit d'aspiration et dont le concept a été commercialisé sous plusieurs marques déposées (*Hammer Head, Power Vac, Riptide, ...*).

L'efficacité de ces dispositifs dépend en majeure partie de la forte puissance d'aspiration qui implique une alimentation sur batterie externe et sont capables d'aspirer tous types de débris (sable, graviers, feuilles). Leur utilisation est cependant réservée aux professionnels de nettoyage de grands bassins.

Le document US 2015128361 décrit un aspirateur de conception similaire mais de puissance réduite fournie par des piles. Cet aspirateur commercialisé par la société *Watertech* est exclusivement adapté au ramassage de feuilles et est principalement destiné aux piscines privées.

PRÉSENTATION DE L'INVENTION

Le problème principal auquel la présente invention apporte une solution est de fournir un aspirateur pour piscine qui assure, d'une part, une aspiration efficace de tout type de débris et, d'autre part, une grande autonomie combinée à une
5 modularité d'utilisation.

À cet effet, la présente invention concerne une tête d'aspiration, destinée à une utilisation submersible dans l'eau d'un bassin artificiel, comportant un corps formé d'une coque inférieure et d'une coque supérieure, un moteur à hélice, un conduit d'aspiration pourvu d'une bouche d'aspiration et débouchant dans un
10 compartiment de stockage du corps, un filtre et au moins une sortie d'eau débouchant sur une face inférieure du corps. Cette tête d'aspiration est remarquable en ce que le corps comporte au moins un compartiment de recyclage, placé en aval du filtre, récupérant une eau filtrée et l'éjectant par la sortie d'eau vers la bouche d'aspiration, et au moins un déflecteur adjacent à la
15 sortie d'eau et pointant vers la bouche d'aspiration de sorte à canaliser le jet d'eau provenant de la sortie d'eau vers la bouche d'aspiration.

Avantageusement, le conduit d'aspiration est équipé à sa sortie supérieure, opposée à la bouche d'aspiration, d'un clapet comportant au moins un volet articulé dont l'axe de rotation est parallèle à ladite sortie supérieure. Le clapet
20 permet en effet d'empêcher les débris aspirés de retomber dans le conduit d'aspiration.

De plus, le débattement du volet du clapet peut être limité par un moyen de rappel de sorte à limiter l'ouverture angulaire du clapet pour une meilleure efficacité.

25 Selon un mode de réalisation avantageux, le moteur à hélice est placé dans le conduit d'aspiration de sorte que l'axe de rotation d'une hélice dudit moteur à hélice est confondu avec un axe dudit conduit d'aspiration. Cela a pour effet une aspiration uniforme autour de l'hélice.

De façon avantageuse, la tête d'aspiration comporte un déflecteur central
30 placé au niveau de la bouche d'aspiration de sorte à réduire la section de ladite bouche d'aspiration. La réduction de la section d'aspiration permet d'augmenter la vitesse de l'eau aspirée.

Dans la tête d'aspiration objet de la présente invention, l'hélice est placée dans une partie supérieure du conduit d'aspiration et le filtre est placé au-dessous du niveau de l'hélice, autour du conduit d'aspiration.

Avantageusement, la coque supérieure est surmontée d'un orifice supérieur
5 destiné à recevoir un raccord ou un couvercle. Cette modularité permet à la tête d'aspiration de fonctionner selon deux utilisations différentes et complémentaires, une utilisation en ramasse feuille grâce à un sac et une utilisation standard pour les autres débris.

Pour une utilisation en ramasse feuille, l'orifice supérieur de la coque
10 supérieure reçoit le raccord, ledit raccord débouchant sur un sac de stockage situé au-dessus de la tête d'aspiration.

Pour cette utilisation, le sac peut également être directement fixé sur le corps de la tête d'aspiration, ce qui permet de laisser libre le passage de l'eau brute dans le filtre inférieur et d'alimenter les sorties d'eau tout en augmentant la
15 capacité de stockage de débris.

Pour une utilisation standard, l'orifice supérieur de la coque supérieure est fermé par le couvercle. Ainsi, l'eau brute est intégralement dirigée vers le filtre.

Selon un mode de réalisation, le compartiment de recyclage débouche sur une face supérieure du corps par au moins une sortie d'eau secondaire produisant
20 une pression vers le bas sur la tête d'aspiration lorsque l'eau est propulsée par ladite sortie d'eau secondaire. Cela a pour effet d'appuyer la tête d'aspiration contre le fond du bassin pour une meilleure efficacité.

De façon avantageuse, le moteur à hélice est alimenté par au moins une batterie embarquée dans la tête d'aspiration. Plus particulièrement, la batterie est
25 échangeable et est placée dans un compartiment étanche et ouvrable.

L'invention concerne également un balai aspirateur comportant une tête d'aspiration telle que décrite sur laquelle est articulé un manche.

La tête d'aspiration peut également être adaptée à un robot aspirateur propulsé automatiquement par des roues motorisées par exemple.

30 Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être exposés ci-dessus dans leur forme la plus élémentaire, d'autres détails et caractéristiques ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit et en regard des dessins

annexés, donnant à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation d'un balai aspirateur conforme aux principes de l'invention.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

5 Les différents dessins ainsi que les éléments d'un même dessin ne sont pas nécessairement représentés à la même échelle. Sur l'ensemble des dessins, les éléments identiques portent le même repère numérique.

Il est ainsi illustré en :

- Figure 1a : une vue en perspective avant du balai aspirateur selon l'invention ;
- 10 Figure 1b : une vue perspective arrière du balai aspirateur de la figure 1a ;
- Figure 2 : une coupe selon un plan longitudinal de la tête d'aspiration du balai aspirateur selon l'invention ;
- Figure 3 : une vue partielle en perspective du balai aspirateur avec la coque supérieure ôtée laissant apparaître le filtre ;
- 15 Figure 4 : une vue en perspective laissant apparaître le dessous du balai aspirateur selon l'invention ;
- Figure 5 : une vue de côté du balai aspirateur selon l'invention ;
- Figure 6 : une coupe du balai aspirateur de la figure 5 selon le plan A – A ;
- Figure 7 : une vue arrière du balai aspirateur selon l'invention ;
- 20 Figure 8 : une coupe du balai aspirateur de la figure 7 selon le plan B – B ;
- Figures 9a et 9b : deux vues en perspective d'une coupe du balai aspirateur selon un plan longitudinal dans un mode d'utilisation avec couvercle ;
- Figure 10a : une vue de dessus du balai aspirateur selon l'invention ;
- Figure 10b : une vue de dessous du balai aspirateur de la figure 10a.

25

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE MODES DE RÉALISATION

Dans le mode de réalisation décrit ci après, on fait référence à un balai aspirateur destiné principalement au nettoyage des fonds de piscines. Cet exemple est donné pour une meilleure compréhension de l'invention et n'exclut pas l'application du balai aspirateur dans d'autres domaines.

30

Les figures 1a et 1b représentent un balai aspirateur 1 comportant principalement une tête d'aspiration 100 et un manche 200 articulé sur la tête d'aspiration et permettant la préhension et la manipulation du balai aspirateur.

La tête d'aspiration 100, selon l'exemple illustré à la figure 2, comporte principalement un corps 10 matérialisant son enveloppe extérieure, un moteur à hélice 20, un clapet 30 et un filtre 40.

En outre, la tête d'aspiration 100 comporte une batterie 50 et des roulettes 70 visibles sur la figure 3 par exemple.

Le corps 10 est formé par l'assemblage d'une coque inférieure 11 et d'une coque supérieure 12 emboîtées l'une dans l'autre au niveau d'une bordure périphérique qui présente globalement une forme hexagonale allongée. Les deux coques formant le corps 10 doivent être facilement séparables pour permettre l'accès à l'intérieur dudit corps. De préférence, la coque supérieure 12 se clipse sur la coque inférieure 11 à l'aide d'un moyen de fixation rapide tel qu'un crochet élastique 13. Selon l'exemple illustré, des espaces sont ménagés latéralement dans le corps 10 pour accueillir des crochets élastiques. Sur les figures, un seul crochet élastique 13 est représenté pour une meilleure clarté.

La coque inférieure 11 comprend une paroi centrale 111, une paroi périphérique 112 entourant la paroi centrale et un fond 113 assurant la continuité entre lesdites parois centrale et périphérique. La paroi centrale 111 est cylindrique de section circulaire et s'étend à partir du fond 113 jusqu'à une hauteur supérieure à la hauteur de la paroi périphérique 112 de sorte à délimiter un conduit d'aspiration 90 débouchant entre un volume extérieur au dessous du fond 113, par une bouche d'aspiration 91, et un volume intérieur dans le corps 10, par une ouverture supérieure opposée à la bouche d'aspiration comme représenté aux figures 2, 6, 8, 9a et 9b. Le conduit d'aspiration 90 permet en effet le passage de l'eau aspirée par le moteur à hélice 20, ce dernier étant placé dans ledit conduit d'aspiration.

La coque supérieure 12, selon l'exemple illustré, est surmontée d'un orifice circulaire destiné à être équipé d'un raccord 60, permettant la fixation d'un sac non représenté, ou fermé à l'aide d'un couvercle 65 (voir figures 9a et 9b), suivant l'utilisation souhaitée du balai aspirateur comme expliqué plus loin dans la description.

Les figures 5 et 7 tiennent compte de la proportion entre les dimensions longitudinales et transversales du corps 10 de la tête d'aspiration.

Le moteur à hélice 20 est connu dans l'art et comporte principalement un étage électromécanique 21, un étage réducteur 22 et une hélice 23, en référence à la figure 6. Les étages électromécanique 21 et réducteur 22 sont placés chacun dans un boîtier étanche afin de permettre leur immersion dans l'eau, les deux boîtiers étant reliés par une bride de fixation. Le moteur à hélice 20 est placé à l'intérieur du conduit d'aspiration 90 de manière que l'axe de rotation de l'hélice 23 soit légèrement confondu avec l'axe dudit conduit d'aspiration, pour permettre une aspiration uniforme sans perte de charge. Le moteur à hélice 20 est solidement fixé à la coque inférieure 11 par l'insertion d'une portion horizontale du boîtier de l'étage électromécanique 21 dans un logement 116 adapté réalisé dans la coque inférieure 11, ledit logement débouchant sur le conduit d'aspiration 90 et se prolongeant en dehors de la paroi périphérique 112 sur une longueur utile permettant un encastrement stable entre le moteur à hélice 20 et la coque inférieure 11, comme représenté sur la coupe de la figure 8. De plus la portion du boîtier de l'étage électromécanique 21 placée dans le logement 116 contient avantageusement la batterie 50 en raison de sa masse qui apporte plus de stabilité à l'encastrement entre le moteur à hélice 20 et la coque inférieure 11.

Le boîtier de l'étage électromécanique 21 comporte en outre un passage pour des câbles pouvant relier la batterie 50 au moteur à hélice 20, et est fixé via une bride de fixation à un compartiment extérieur 14 étanche et peut être pourvu d'un trou 141 qui permet par exemple le passage d'un câble électrique, avec un presse-étoupe, dans le cas d'un fonctionnement sur secteur du moteur à hélice 20.

Le boîtier étanche de l'étage électromécanique 21 comprend l'ensemble des éléments sensibles à l'eau tels que le moteur et la batterie, ce qui garantit leur durabilité, de plus, ce boîtier est facilement interchangeable.

Selon un mode de réalisation alternatif, une deuxième batterie peut être clipsée à l'extérieur du boîtier de façon à augmenter l'autonomie.

Dans l'exemple illustré, le moteur à hélice 20 est relié par sa partie basse, partie inférieure du boîtier de l'étage électromécanique, à un déflecteur central 80 placé au niveau de la bouche d'aspiration 91, comme représenté à la figure 4. Ce déflecteur central 80 présente une base circulaire surmontée d'une partie sensiblement conique, et est agencé concentriquement à la bouche d'aspiration

91. Le déflecteur central 80 permet de réduire la section d'aspiration pour ainsi augmenter la vitesse, et par là même, l'efficacité de l'aspiration.

Dans une même logique d'optimisation de l'aspiration, la jonction entre la paroi centrale 111 et le fond 113 de la coque inférieure 11 est arrondie afin de
5 former un divergeant au niveau de la bouche d'aspiration 91 et de constituer donc un conduit 90 convergent dans le sens d'aspiration pour augmenter la vitesse de l'eau aspirée à l'image d'une tuyère convergente.

Le moteur à hélice 20, le conduit d'aspiration 90 ainsi que le déflecteur central 80 permettent une aspiration optimisée de l'eau entre la bouche
10 d'aspiration 91 et l'ouverture supérieure du conduit d'aspiration. L'ouverture supérieure du conduit d'aspiration 90 est équipée du clapet 30 anti-rejet qui empêche les débris aspirés de retomber dans le conduit d'aspiration et donc dans la piscine.

Le clapet 30, selon l'exemple illustré, présente une forme circulaire de
15 diamètre au moins égal, de préférence sensiblement égal, au diamètre du conduit d'aspiration, et comporte deux volets articulés chacun sur la paroi centrale 111 autour d'un même axe parallèle à l'ouverture supérieure du conduit d'aspiration 90. Le clapet 30 peut également être muni d'un dispositif de rappel non représenté permettant de limiter le débattement des volets en fonction de la pression de l'eau
20 aspirée, et de refermer lesdits volets en l'absence d'aspiration. Un tel dispositif de rappel est par exemple un ressort de torsion.

L'ouverture angulaire maximale des volets du clapet 30 doit être suffisante pour permettre le passage de débris de différentes tailles couramment rencontrés dans les piscines, tout en limitant la création de courants de recirculation
25 directement au dessus de l'ouverture supérieure du conduit d'aspiration qui pourraient faire retomber les débris dans ledit conduit.

Une ouverture angulaire réduite du clapet 30 permet en effet une sortie d'eau à vitesse élevée et donc une éjection des débris loin du conduit d'aspiration.

Le clapet 30 permet ainsi à l'eau et aux débris aspirés de pénétrer de façon
30 irréversible dans le sac en passant par le raccord 60, lorsque la tête d'aspiration est utilisée en mode ramassage de feuilles, ou dans un compartiment 15 de stockage situé dans un volume intérieur du corps 10, lorsque la tête d'aspiration

est utilisée en mode standard dans lequel la coque supérieure 12 est fermée par le couvercle 65.

Mode ramassage de feuilles

Dans ce mode d'utilisation, le raccord 60 se clipse sur l'orifice de la coque supérieure 12 par l'intermédiaire de crochets élastiques 61 par exemple. Le raccord 60 présente une forme annulaire et vient accrocher la paroi centrale 111 de la coque inférieure 11 par son bord inférieur de sorte que l'ensemble conduit d'aspiration 90, clapet 30 et raccord 60 soit isolé du volume intérieur du corps 10 de la tête d'aspiration 100. Un sac, de type sac à limon usuellement utilisé dans les aspirateurs pour piscine, est attaché sur le bord supérieur du raccord 60.

L'aspiration permet alors de propulser les feuilles mortes et des débris de consistance similaire dans le sac tout en permettant au tourbillon d'eau de transvaser par les parois perméables du sac.

Pour cette utilisation, le sac peut être directement fixé sur le bord de l'orifice supérieur de la coque supérieure.

Mode standard

Dans ce mode d'utilisation illustré sur les figures 9a et 9b, le couvercle 65 se clipse sur l'orifice de la coque supérieure 12 par l'intermédiaire de crochets élastiques, de la même manière que le raccord 60 dans le mode ramassage de feuilles. Le couvercle 65 est conformé avec deux concavités qui permettent le débattement des volets du clapet 30 et qui peuvent également servir comme butées pour lesdits volets. Ainsi, l'eau et les débris aspirés pénètrent dans le compartiment de stockage 15 contenant le filtre 40.

Le filtre 40, selon l'exemple illustré, est un filtre à armature rigide de type cassette de filtration et comporte un alésage central 41 permettant la fixation du filtre 40 à la coque inférieure 11 par coulissage sur la paroi centrale 111. La paroi centrale 111 et l'alésage central 41 peuvent comporter à cet effet un jeu de rainures – languettes de guidage. L'alésage central 41 du filtre 40 est entouré d'une grille de filtrage présentant une forme adaptée au corps 10, et l'espace entre la grille de filtrage et l'alésage central délimite le volume de stockage utile du compartiment de stockage 15.

Selon mode de réalisation alternatif, le filtre peut être composé de deux parties latérales indépendantes, d'un côté et de l'autre du conduit d'aspiration,

chaque partie ayant toutes ses parois filtrantes. Cette configuration permet d'augmenter considérablement la surface effective de filtrage et permet de limiter la hauteur du filtre, et par là même, la hauteur de la tête d'aspiration pour une tête d'aspiration plus compacte.

- 5 La coque supérieure 12 est munie d'ailettes 122 qui reposent sur tout le bord supérieur de la grille de filtrage de sorte à isoler le compartiment de stockage 15.

De plus, la dimension longitudinale réduite du filtre 40 par rapport au corps 10 permet de définir des compartiments de recyclage 16 latéraux, ces
10 compartiments de recyclage comprennent également un volume situé entre le filtre 40 et le fond 113 de la coque inférieure 11 en raison d'une position surélevée dudit filtre par rapport audit fond.

Les compartiments de recyclage 16 permettent à l'eau filtrée sous pression, passant par les parois latérales du filtre 40, de ressortir par des sorties principales
15 114 ménagées dans le fond 113 de la coque inférieure 11 et par des sorties secondaires 123 ménagées dans la coque supérieure 12.

Les sorties principales 114 sont conformées en rampes et permettent de canaliser l'eau recyclée sous pression vers la bouche d'aspiration 91 et le déflecteur central 80 augmentant ainsi l'efficacité de l'aspiration.

- 20 Afin d'optimiser la canalisation de l'eau éjectée vers la bouche d'aspiration 91, la coque inférieure 11 comporte sur sa face inférieure des déflecteurs linéaires 115 agencés deux à deux devant chaque sortie principale 114 en convergeant vers la bouche d'aspiration 91 tel que représenté sur la vue de dessous de la figure 10b.

- 25 Cette configuration permet, outre le fait de canaliser le courant d'eau vers la bouche d'aspiration, de guider les débris volumineux vers la bouche d'aspiration lorsque la tête d'aspiration avance ou recule.

Les sorties secondaires 123, clairement visibles sur la figure 10a, permettent quant à elles de créer une contre pression, ou une poussée, qui
30 s'exerce sur la tête d'aspiration 100 et qui a pour conséquence d'appuyer la tête d'aspiration contre le sol, ladite contre pression étant générée par l'action de l'eau propulsée.

Il ressort clairement à la lecture de la description, que l'invention peut être réalisée selon plusieurs alternatives qui constituent des développements usuels à la portée de l'homme du métier. Par exemple, des brosses peuvent être incorporées à la face inférieure de la coque inférieure, les roulettes peuvent être
5 pivotantes, ...etc.

L'augmentation de l'efficacité d'aspiration du balai aspirateur 1 selon l'invention par les sorties principales et secondaires, le déflecteur central et les déflecteurs linéaires permet de limiter la puissance requise et d'augmenter considérablement l'autonomie de la batterie embarquée pour une utilisation plus
10 pratique sans nécessiter un branchement extérieur qui pourrait entraîner des risques liés aux câbles immergés.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Tête d'aspiration (100), destinée à une utilisation submersible dans l'eau d'un bassin artificiel, comportant un corps (10) formé d'une coque inférieure (11) et d'une coque supérieure (12), un moteur à hélice (20), un conduit d'aspiration (90) pourvu d'une bouche d'aspiration (91) et débouchant dans un compartiment de stockage (15) du corps (10), un filtre (40) et au moins une sortie d'eau (114) débouchant sur une face inférieure du corps, caractérisée en ce que le corps comporte au moins un compartiment de recyclage (16), placé en aval du filtre, récupérant une eau filtrée et l'éjectant par la sortie d'eau vers la bouche d'aspiration, et au moins un déflecteur (115) adjacent à la sortie d'eau et pointant vers la bouche d'aspiration de sorte à canaliser le jet d'eau provenant de la sortie d'eau vers la bouche d'aspiration.
2. Tête d'aspiration selon la revendication 1, dans laquelle le conduit d'aspiration (90) est équipé à sa sortie supérieure, opposée à la bouche d'aspiration (91), d'un clapet (30) comportant au moins un volet articulé dont l'axe de rotation est parallèle à ladite sortie supérieure.
3. Tête d'aspiration selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans laquelle le moteur à hélice (20) est placé dans le conduit d'aspiration (90) de sorte que l'axe de rotation d'une hélice (23) dudit moteur à hélice est confondu avec un axe dudit conduit d'aspiration.
4. Tête d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un déflecteur central (80) placé au niveau de la bouche d'aspiration (91) de sorte à réduire la section de ladite bouche d'aspiration.
5. Tête d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'hélice (23) est placée dans une partie supérieure du conduit d'aspiration (90) et dans laquelle le filtre (40) est

placé au-dessous du niveau de ladite hélice autour dudit conduit d'aspiration.

6. Tête d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'orifice supérieur de la coque supérieure (12) reçoit un raccord (60), ledit raccord débouchant dans un sac de stockage situé au-dessus de la tête d'aspiration.
7. Tête d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle l'orifice supérieur de la coque supérieure (12) est fermé par un couvercle (65).
8. Tête d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le compartiment de recyclage (16) débouche sur une face supérieure du corps (10) par au moins une sortie d'eau secondaire (123) produisant une pression vers le bas sur la tête d'aspiration lorsque l'eau est propulsée par ladite sortie d'eau secondaire.
9. Tête d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le moteur à hélice (20) est alimenté par au moins une batterie (50) embarquée dans ladite tête d'aspiration.
10. Tête d'aspiration selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une batterie échangeable placée dans un compartiment étanche et ouvrable.
11. Balai aspirateur (1) caractérisé en ce qu'il comporte une tête d'aspiration (100) selon l'une des revendications précédentes sur laquelle est articulé un manche (200).
12. Robot aspirateur à propulsion automatique caractérisé en ce qu'il comporte une tête d'aspiration (100) selon l'une des revendications 1 à 10.

1/5

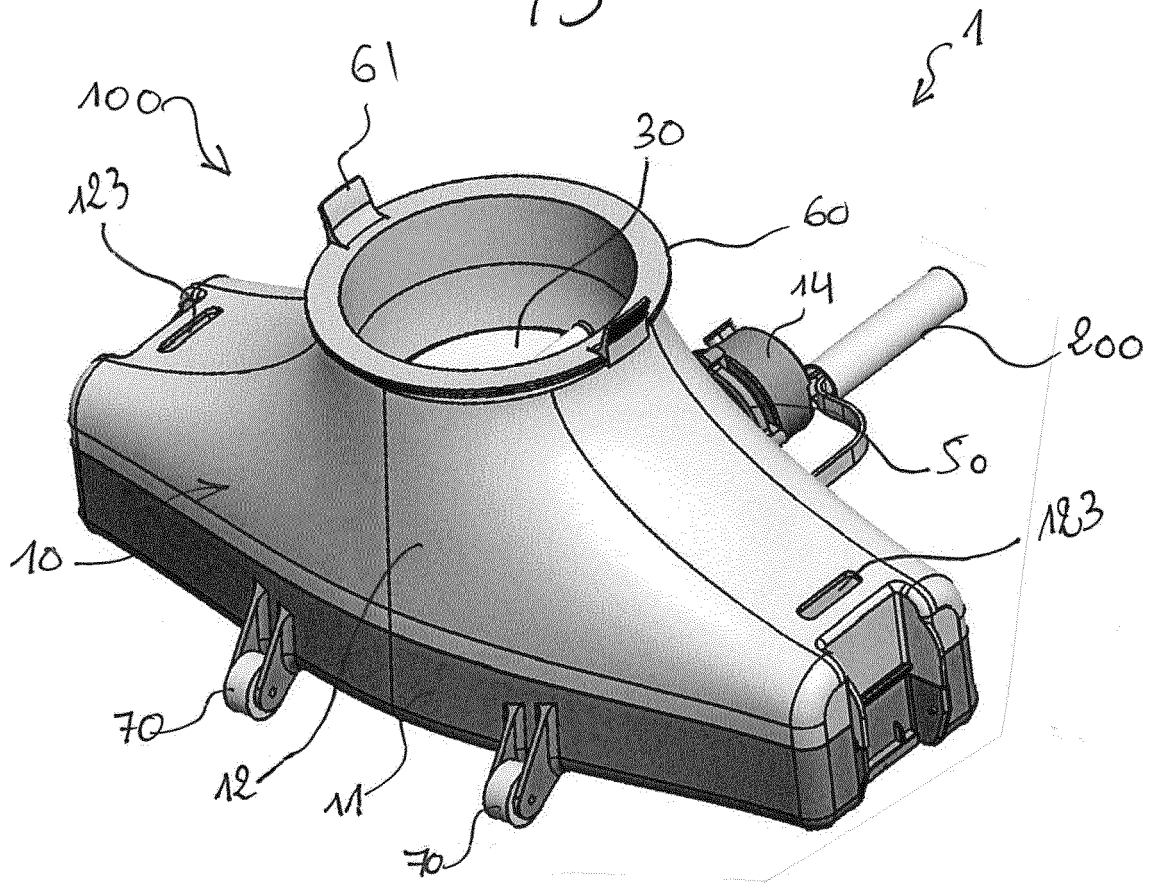


Fig. 1a

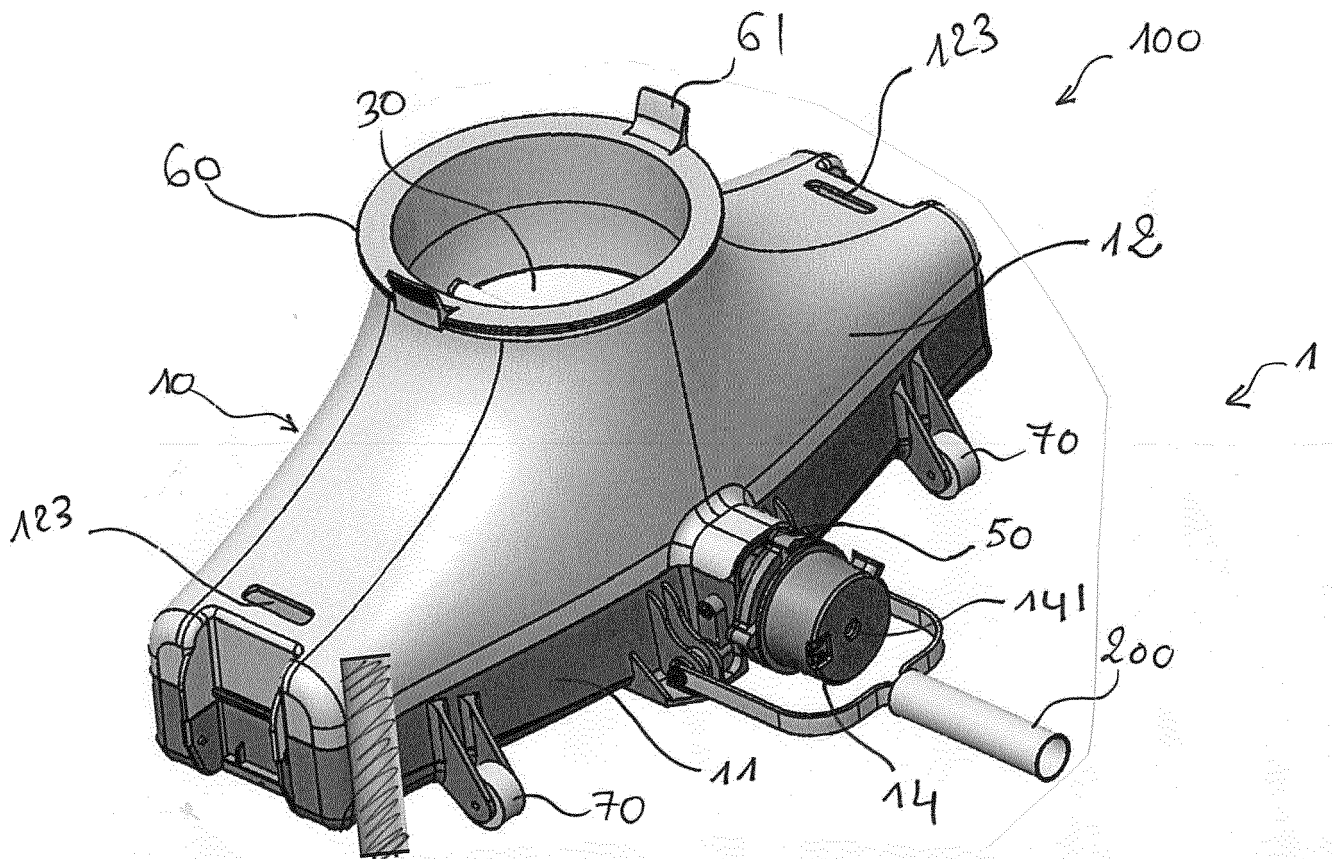
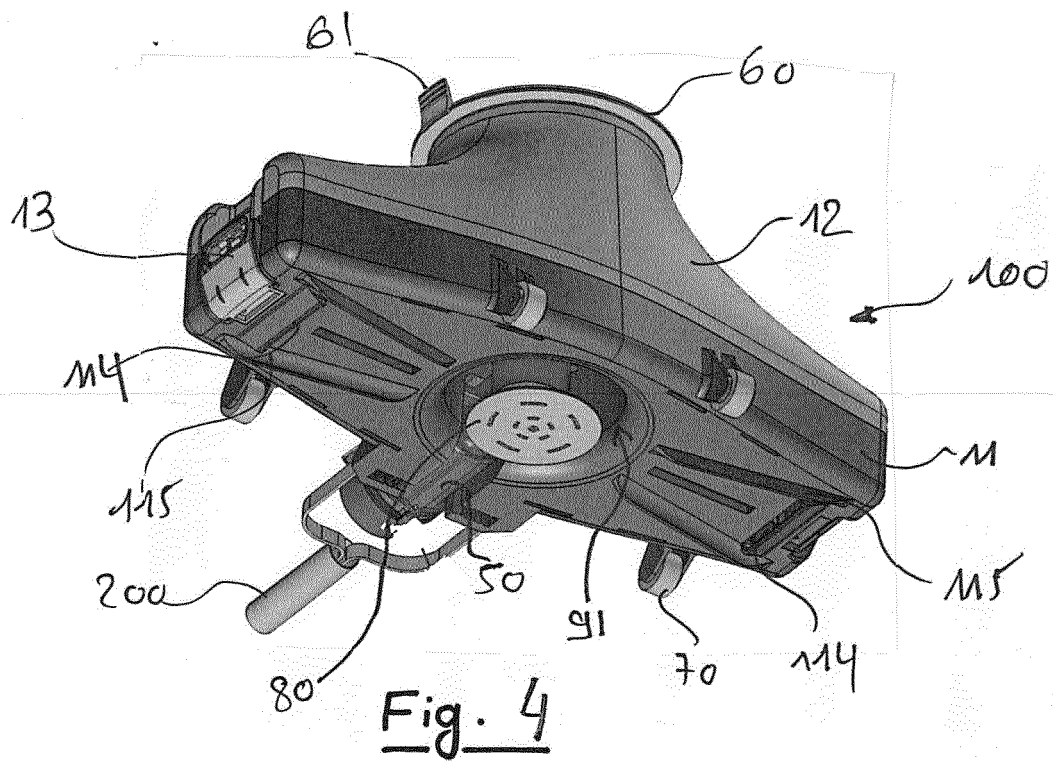
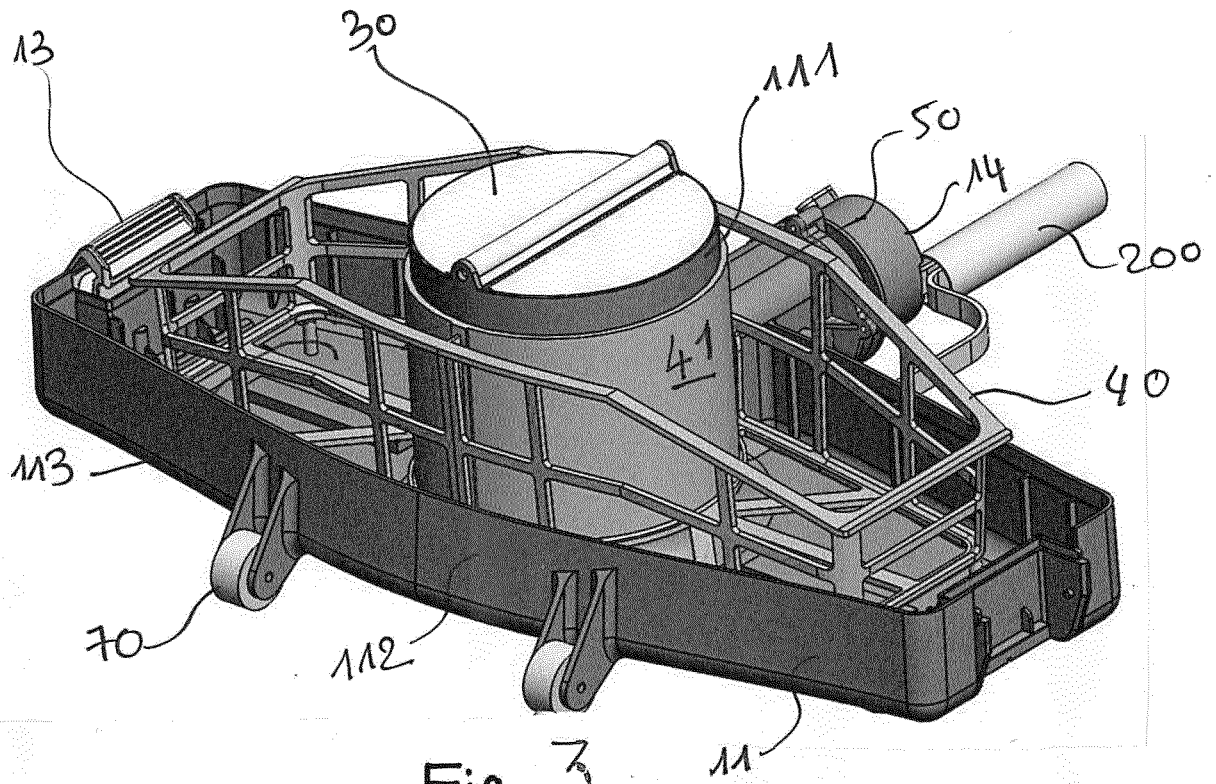
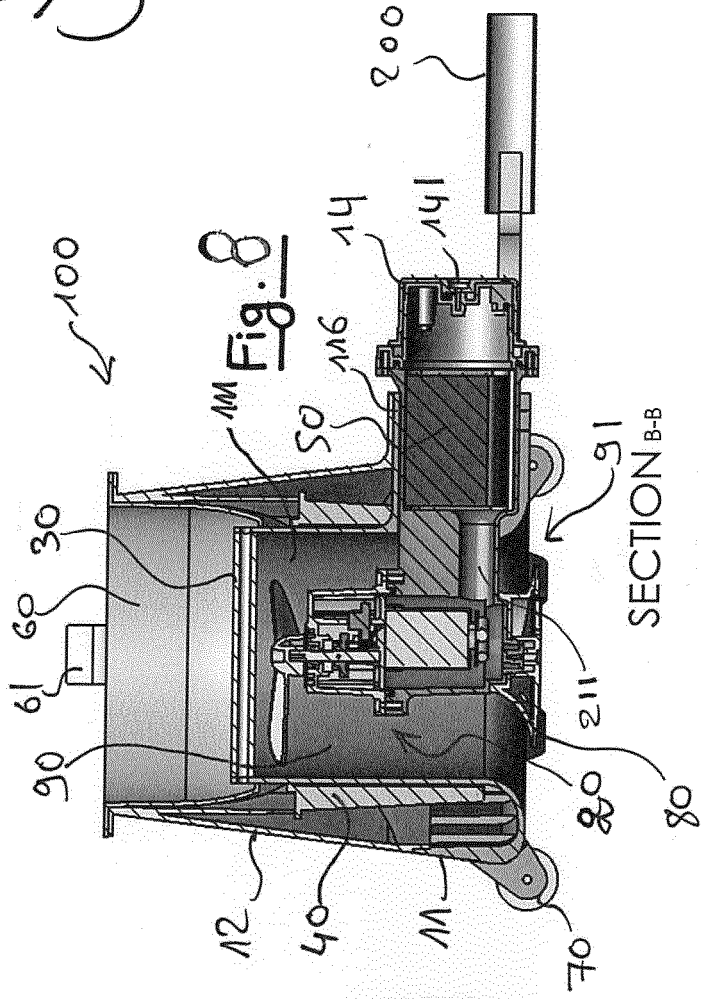
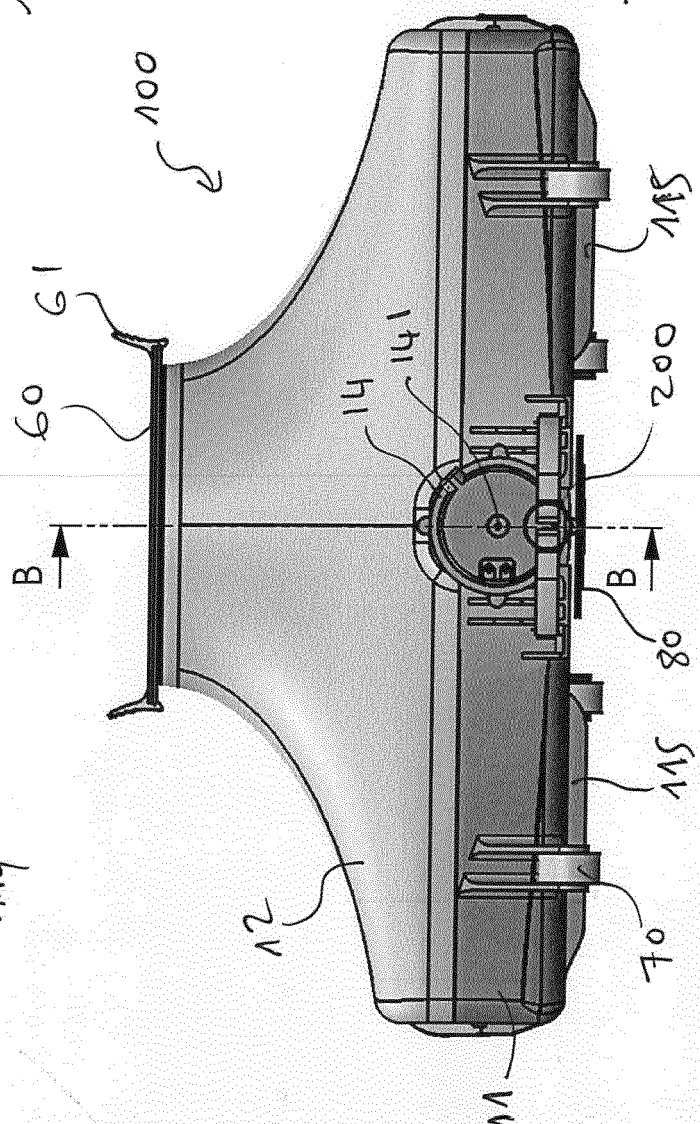
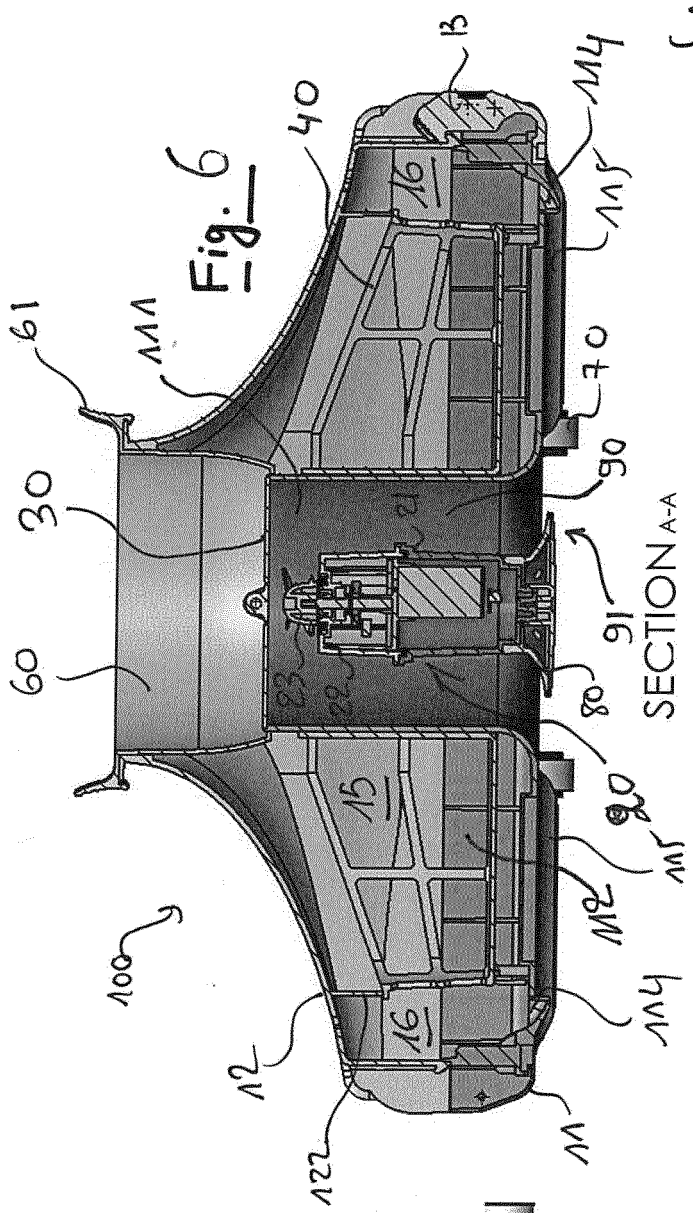
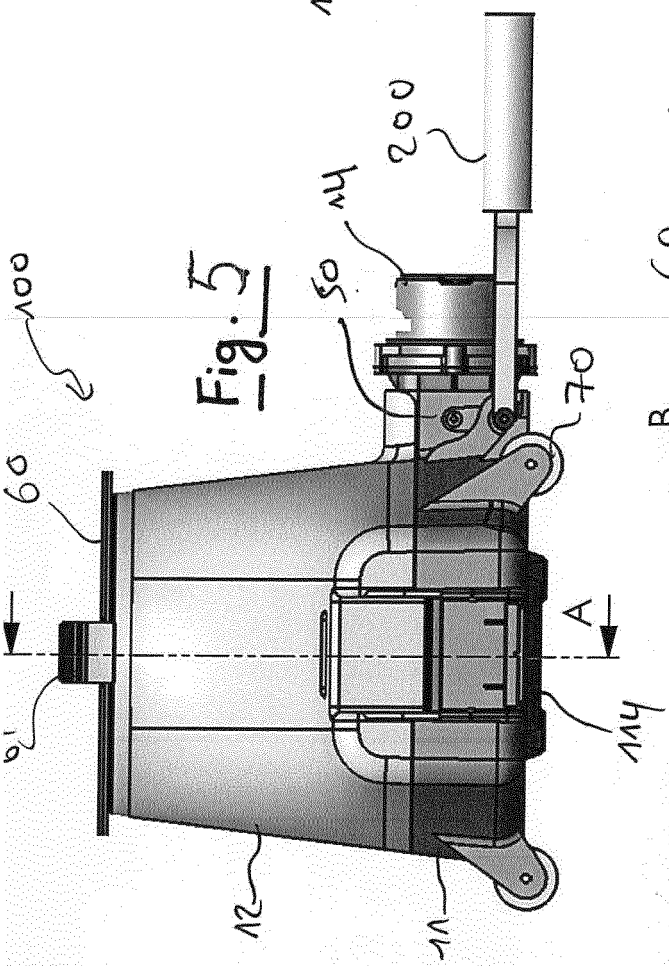
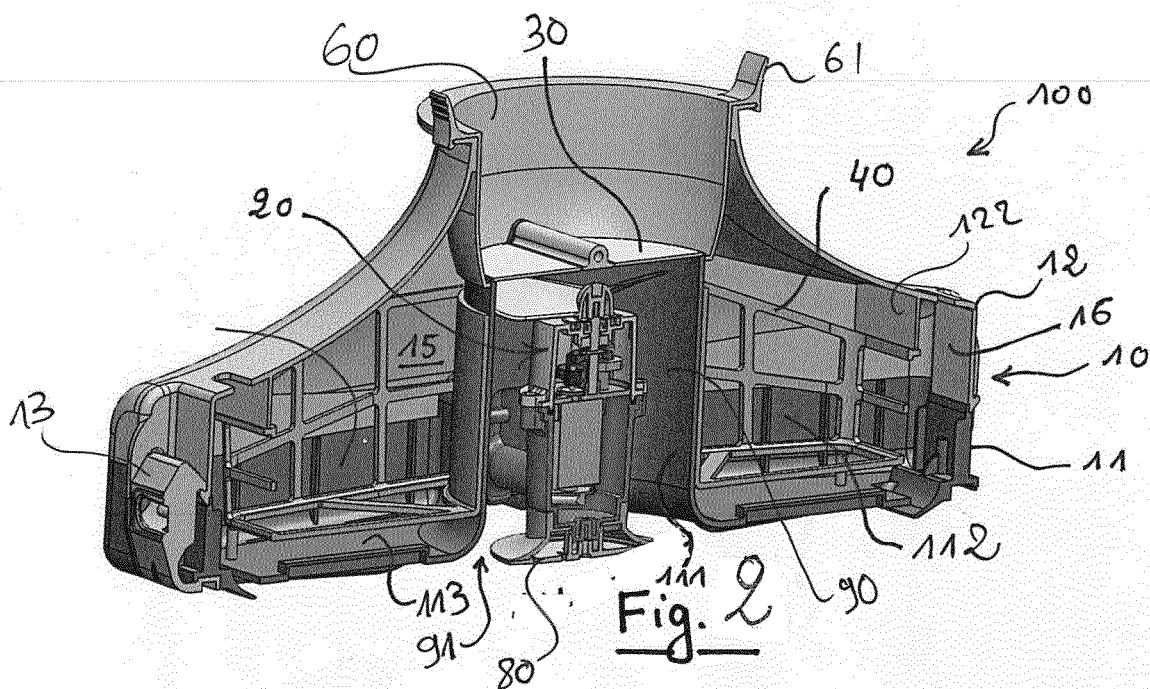
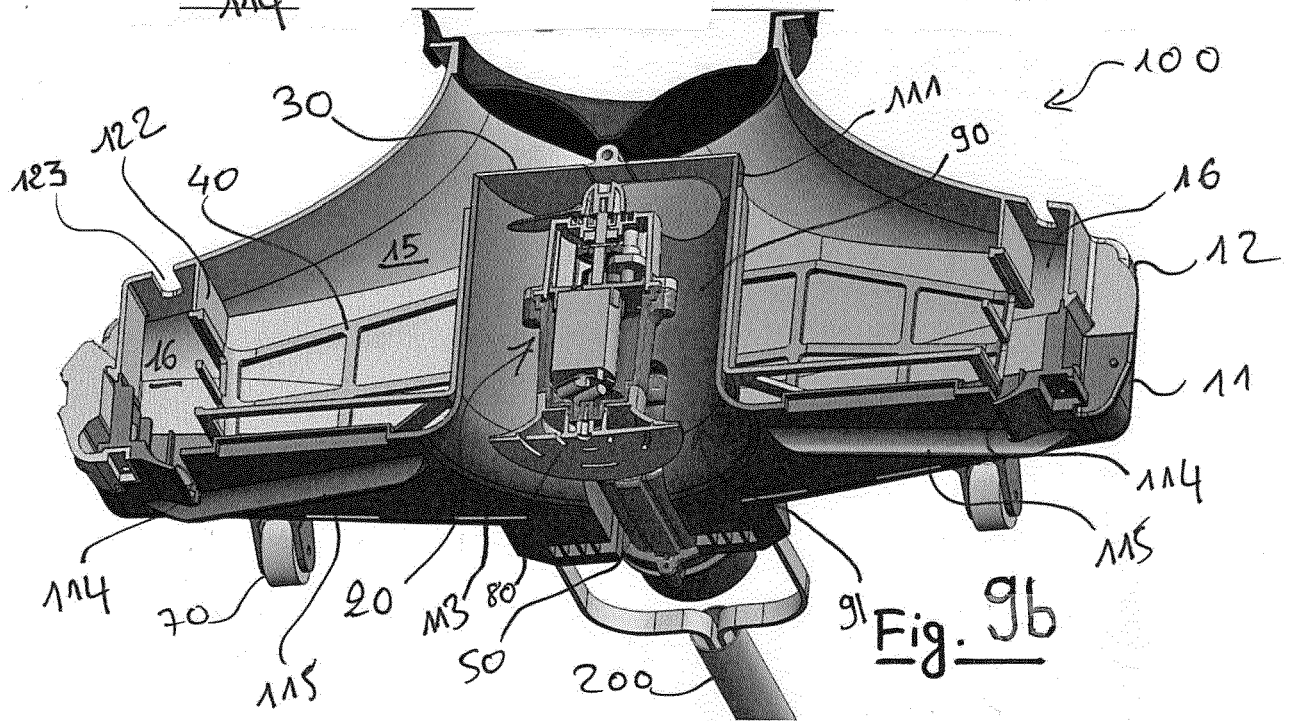
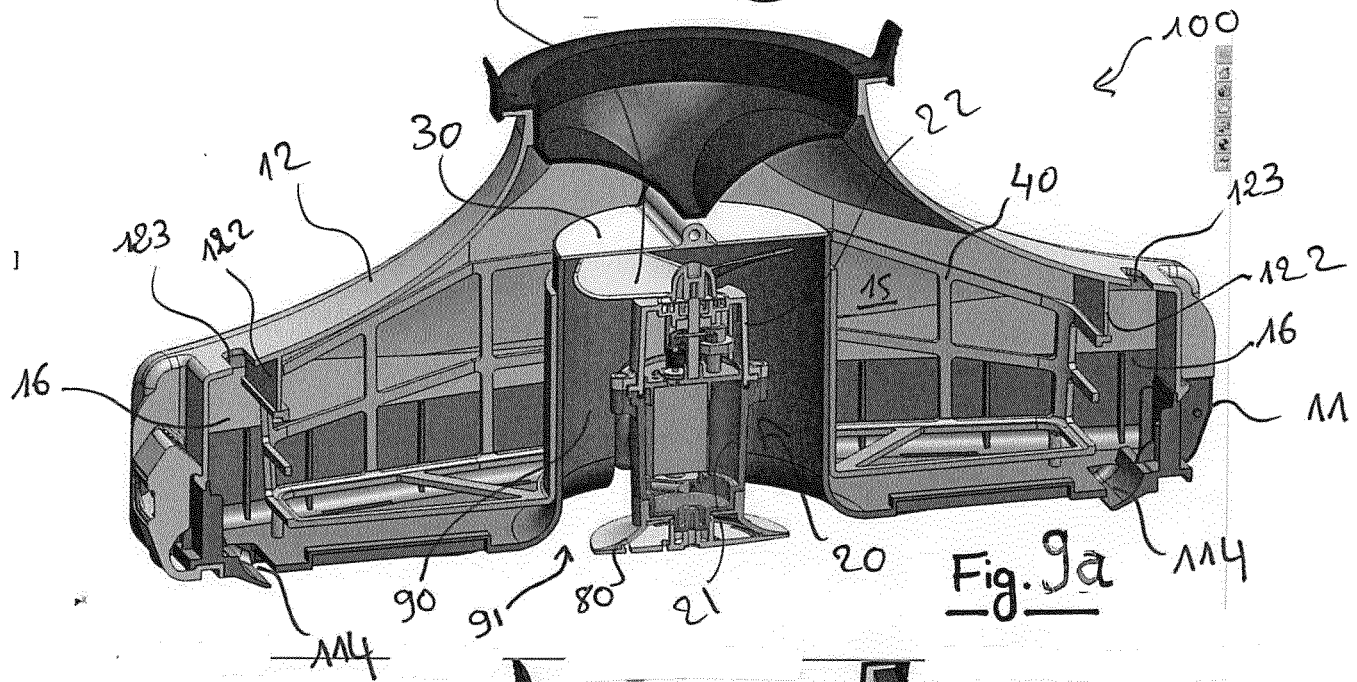


Fig. 1b

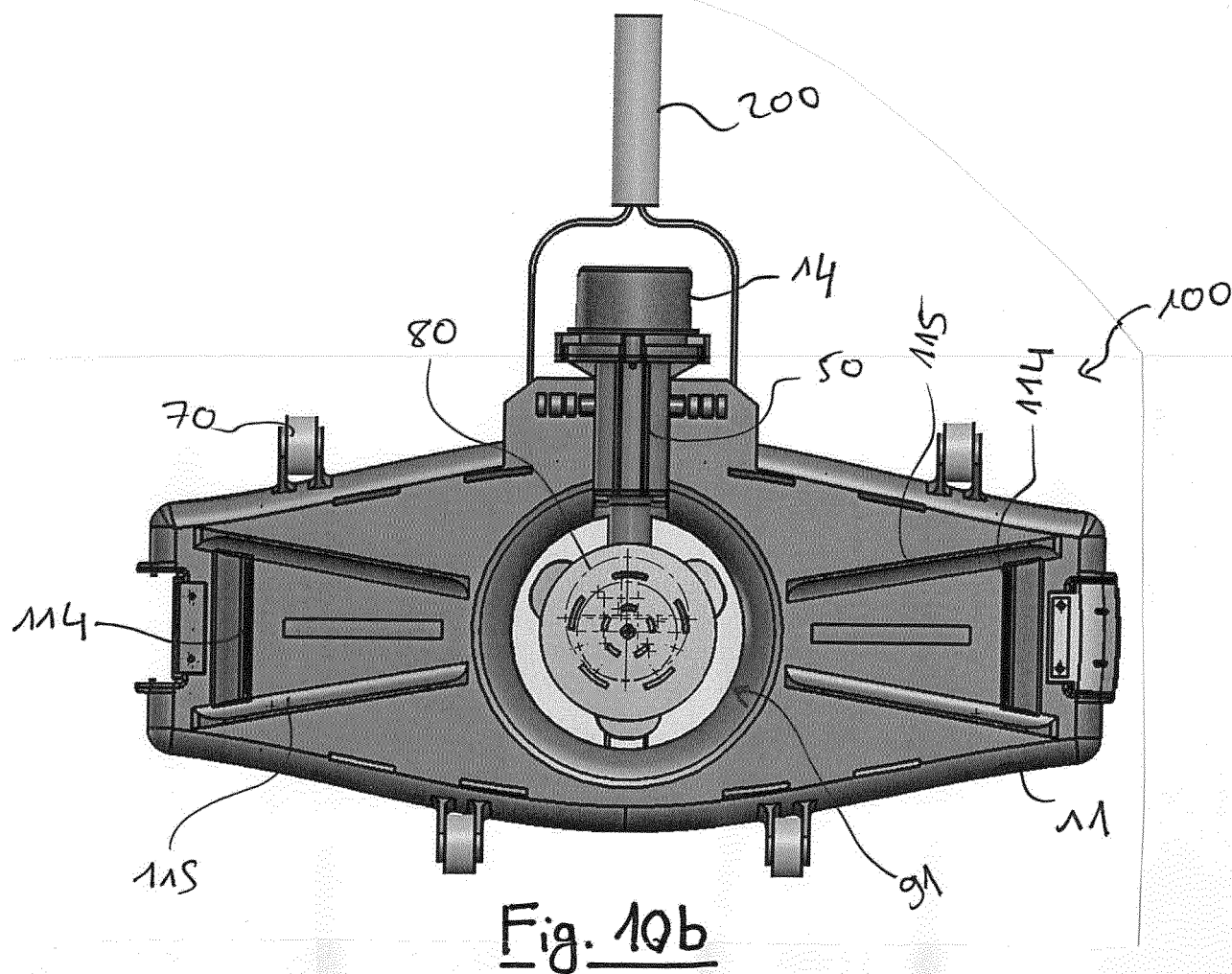
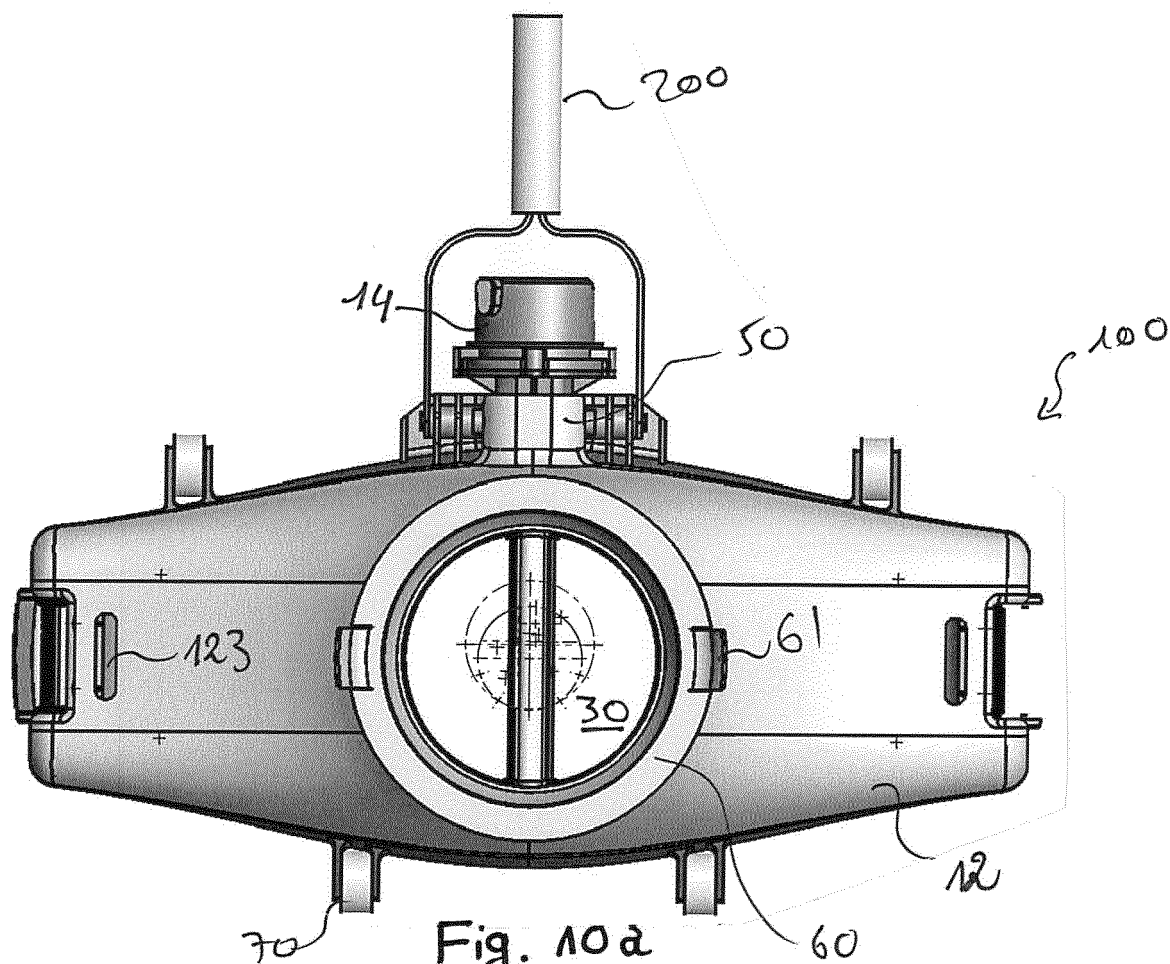
2/5







515



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 852398
FR 1853810

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 2 581 526 A2 (AQUA PRODUCTS INC [US]) 17 avril 2013 (2013-04-17) * figures 1-8 *	1-12	E04H4/16
A,D	US 2006/048312 A1 (HORVATH TIBOR [US] ET AL) 9 mars 2006 (2006-03-09) * figures 1-8, 12, 13 *	1-12	
A,D	US 2015/128361 A1 (ERLICH GUY [US] ET AL) 14 mai 2015 (2015-05-14) * figures 1-5 *	1-11	
A	FR 2 683 845 A1 (MONETTA PIERRE) 21 mai 1993 (1993-05-21) * figures 1,2 *	1-11	
A,D	US 5 768 734 A (DIETRICH DAN [US]) 23 juin 1998 (1998-06-23) * figures 1-4 *	1-11	
A	US 3 444 575 A (MARTIN HARRY C) 20 mai 1969 (1969-05-20) * figures 1-6 *	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E04H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 décembre 2018		Decker, Robert	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1853810 FA 852398**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **13-12-2018**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2581526	A2	17-04-2013	EP 2581526 A2	17-04-2013
			ES 2578273 T3	22-07-2016
			US 2013092193 A1	18-04-2013

US 2006048312	A1	09-03-2006	AT 399065 T	15-07-2008
			AU 2003284282 A1	04-05-2004
			CN 1726333 A	25-01-2006
			EP 1551571 A2	13-07-2005
			ES 2307994 T3	01-12-2008
			US 2004074524 A1	22-04-2004
			US 2006048312 A1	09-03-2006
			WO 2004035237 A2	29-04-2004

US 2015128361	A1	14-05-2015	AU 2014346976 B2	02-08-2018
			CA 2932147 A1	14-05-2015
			CN 105723038 A	29-06-2016
			EP 3066276 A1	14-09-2016
			HK 1220238 A1	28-04-2017
			US 2015128361 A1	14-05-2015
			WO 2015069636 A1	14-05-2015

FR 2683845	A1	21-05-1993	AUCUN	

US 5768734	A	23-06-1998	AUCUN	

US 3444575	A	20-05-1969	AUCUN	
