(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 141 960**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **22 11915**

(51) Int Cl[8] : ***E 04 H 4/16*** *(2023.01)*

# (12) BREVET D'INVENTION B1

## (54) Balai aspirateur polyvalent pour le nettoyage de piscines.

(22) **Date de dépôt :** 16.11.22.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 17.05.24 Bulletin 24/20.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 14.02.25 Bulletin 25/07.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

*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*
*Société soumise à la loi de Hong Kong* — HK.

(72) **Inventeur(s) :** BRUNEEL Jean et ROUMAGNAC Max.

(73) **Titulaire(s) :** KOKIDO DEVELOPMENT LIMITED
Société soumise à la loi de Hong Kong.

(74) **Mandataire(s) :** IPSIDE.

FR 3 141 960 - B1

# Description

## Titre de l'invention : Balai aspirateur polyvalent pour le nettoyage de piscines

### Domaine technique

[0001] La présente invention appartient au domaine des dispositifs d'entretien des piscines et analogues, notamment les balais aspirateurs submersibles, et concerne plus particulièrement un balai aspirateur modulable multifonction pour le nettoyage de piscines.

### Etat de l'art

[0002] Pour le nettoyage des piscines, il existe une multitude de balais aspirateurs dits autonomes, dans la mesure où ils sont alimentés par une batterie embarquée.

[0003] Ces balais aspirateurs se distinguent souvent par des paramètres basiques, notamment l'autonomie, la puissance, le poids, la finesse de la filtration, etc.

[0004] Il arrive que ces aspirateurs, malgré leur grande diversité, n'éliminent pas convenablement des débris très fins.

[0005] Les débris très fins et volatiles peuvent s'accumuler en grandes quantités sur les fonds des piscines surtout après un épisode de tempête de sable (nuage de sable du Sahara par exemple) ou une floculation qui crée un dépôt d'algues. Ce problème est souvent rencontré lors de la remise en service des piscines après la période d'hivernage.

[0006] Les balais aspirateurs autonomes classiques utilisés pour l'entretien courant peuvent aspirer les dépôts très fins mais leurs filtres rejettent des particules fines qui troublent l'eau de la piscine et se redéposent doucement ensuite.

[0007] Les balais aspirateurs autonomes munis de filtres très fins du type cartouche plissée, tels que celui décrit dans le brevet FR3095827 au nom du déposant, peuvent capter ce type de dépôts mais les filtres plissés sont rapidement colmatés lorsque de grandes quantités de dépôts doivent être éliminées. En effet, cela impose de multiples lavages au cours de l'opération. Par ailleurs, selon le brevet FR 3095827, le ou les filtres fins doivent être de fabrication spéciale pour convenir au corps du balai, ce qui peut poser des problèmes de coût et de disponibilité dans les différents réseaux de distribution.

[0008] Les dépôts fins peuvent également être aspirés avec un balai raccordé à l'aspiration du groupe de filtration de la piscine, mais ils ne sont pas arrêtés par les filtres à sable et reviennent dans la piscine pour en troubler l'eau. Pour des piscines avec filtration à cartouche cette opération colmaterait très rapidement le filtre, ce qui rend très rapidement l'aspiration inopérante.

[0009] La seule solution efficace pour éliminer définitivement de grandes quantités de dépôts volatiles est d'aspirer le fond et d'évacuer l'eau chargée directement à l'égout.

[0010] Deux moyens de mise à l'égout sont actuellement disponibles pour cette opération :

1. Utiliser la pompe de filtration de la piscine.

[0011] Cette solution n'est pratique que pour les piscines équipées d'un système de filtration à sable disposant d'une vanne avec position de mise à l'égout. Dans le cas d'une filtration à cartouche, il faudrait débrancher le tuyau de refoulement de la pompe avant le filtre et le relier à l'égout. Dans les deux cas, comme ces pompes fonctionnent à des débits élevés de plusieurs $m^3/h$, cette opération entraine le rejet à l'égout d'une très grande quantité d'eau.

1. Utiliser un siphon gravitaire.

[0012] Ce procédé ne peut fonctionner que s'il existe un point d'évacuation du siphon situé au-dessous du niveau d'eau dans la piscine. Dans ce cas, l'efficacité dépend de la différence entre le niveau d'eau dans la piscine et le niveau du point d'évacuation. Pour un bon fonctionnement, cette différence doit être de l'ordre de 0,5 à 1m ce qui n'est pas toujours possible. Cette opération à faible débit est très longue et consomme une grande quantité d'eau.

[0013] Ainsi, les systèmes actuels ne sont pas universels et nécessitent de très grandes quantités d'eau durant leur fonctionnement.

## Présentation de l'invention

[0014] La présente invention vise à pallier tout ou partie des inconvénients de l'art antérieur exposés ci-avant en proposant une solution autonome et universelle pour éliminer définitivement de grandes quantités de dépôts fins et volatiles à partir d'un aspirateur autonome utilisable également pour l'entretien courant. Cet appareil polyvalent présente également un intérêt économique certain.

[0015] À cet effet, la présente invention a pour objet un balai aspirateur submersible pour le nettoyage d'un bassin artificiel tel qu'une piscine, comprenant un corps principal, une turbine ou hélice d'aspiration couplée à un moteur électrique, une batterie, une bouche d'aspiration, un préfiltre optionnel assurant une première filtration, et une sortie refoulement. Ce balai aspirateur est remarquable en ce qu'il comporte un raccord, permettant de raccorder un tuyau à la sortie de refoulement pour évacuer l'eau aspirée vers l'extérieur du bassin, et un élément filtrant amovible pouvant être fixé sur la sortie de refoulement pour assurer une deuxième filtration plus fine que la première, et en ce que ladite sortie de refoulement est conçue pour recevoir, un à la fois, le tuyau ou l'élément filtrant.

[0016] Ainsi, le balai aspirateur devient polyvalent et assure :

- une filtration classique lorsque ni tuyau ni élément filtrant n'est fixé sur la sortie de refoulement ;
- une filtration complémentaire plus fine lorsque l'élément filtrant est fixé sur la

sortie de refoulement ; et

- un rejet direct à l'égout de l'eau aspirée qui contient les particules fines non filtrées en suspension.

[0017] Contrairement aux balais aspirateurs classiques qui rejettent l'eau filtrée directement dans le bassin, le balai aspirateur polyvalent selon l'invention est configuré pour pouvoir rejeter l'eau aspirée, chargée en particules fines à l'extérieur du bassin par l'intermédiaire d'un tuyau souple quelconque. Il permet donc de réduire la consommation d'eau par rapport à l'utilisation du groupe de filtration et, contrairement à un siphon, est utilisable quelle que soit la configuration du terrain environnant le bassin.

[0018] Selon un mode de réalisation avantageux, le raccord est amovible et la sortie de refoulement est conçue pour recevoir, un à la fois, ledit raccord ou l'élément filtrant.

[0019] Le balai aspirateur peut donc être commercialisé en kit avec différents raccords et éléments filtrants.

[0020] Selon un mode de réalisation particulier, l'élément filtrant est une cartouche plissée.

[0021] Selon un mode de réalisation particulier, le raccord comporte une base, pouvant être fixée sur un goulot d'un conduit de refoulement traversant la sortie de refoulement, et un embout permettant de raccorder le tuyau.

[0022] Selon un aspect avantageux, la sortie de refoulement est excentrée par rapport à l'axe du corps principal, afin de permettre une configuration facilitée des différentes fonctions du balai aspirateur.

[0023] Avantageusement, le balai aspirateur comprend en outre une grille de protection de la turbine ou hélice d'aspiration.

[0024] Selon un mode de réalisation particulier, le balai aspirateur comporte en outre un levier de verrouillage pour maintenir rigidement l'élément filtrant sur la sortie de refoulement.

[0025] Selon un mode de réalisation, l'élément filtrant est placé dans une grille ou cage de protection.

[0026] 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 polyvalent, conforme aux principes de l'invention.

## Présentation des dessins

[0027] Les figures sont données à titre purement illustratif pour une meilleure compréhension de l'invention sans en limiter la portée. Les différents éléments peuvent être représentés de manière schématique et ne sont pas nécessairement à l'échelle. Sur

l'ensemble des figures, les éléments identiques ou équivalents portent la même référence numérique.

[0028] Il est ainsi illustré en :

[0029] [Fig.1] : une vue en perspective avant d'un balai aspirateur selon un mode de réalisation de l'invention ;

[0030] [Fig.2] : une vue en perspective arrière du balai aspirateur ;

[0031] [Fig.3] : une vue avant du balai aspirateur ;

[0032] [Fig.4] : une coupe longitudinale, selon le plan de coupe A-A, de la [Fig.3] ;

[0033] [Fig.5] : une vue de côté du balai aspirateur équipé d'un… selon une première configuration de l'invention ;

[0034] [Fig.6] : une vue de dessous du balai aspirateur de la [Fig.5] ;

[0035] [Fig.7] : une vue avant du balai aspirateur selon la première configuration ;

[0036] [Fig.8] : une coupe longitudinale, selon le plan de coupe A-A, de la [Fig.7].

## Description détaillée de modes de réalisation

[0037] Il convient de noter que certains éléments techniques bien connus de l'homme du métier sont ici décrits pour éviter toute insuffisance ou ambiguïté dans la compréhension de la présente invention.

[0038] Dans le mode de réalisation décrit ci-après, on fait référence à un balai aspirateur polyvalent et autonome, destiné principalement à l'élimination de débris fins sur les fonds de piscines. Cet exemple, non limitatif, est donné pour une meilleure compréhension de l'invention et n'exclut pas l'utilisation du balai aspirateur pour nettoyer d'autres types de bassins.

[0039] Dans la présente description, l'expression « balai aspirateur » désigne un appareil automatique de nettoyage de piscines, présentant une forme allongée et destiné à être manipulé par un utilisateur.

[0040] Les figures 1 à 3 représentent un balai aspirateur 100 polyvalent, comportant un compartiment de collecte de débris 10, un boitier fonctionnel 20 étanche, surmontant ledit compartiment et contenant des moyens d'aspiration et d'alimentation électrique, une bouche d'aspiration 30 à l'extrémité inférieure du compartiment à débris 10, destinée à affleurer la surface à nettoyer, et un préfiltre 40 placé à l'intérieur du compartiment à débris 10 dont seule la grille est visible sur les figures.

[0041] Le balai aspirateur 100 comporte avantageusement une sortie de refoulement 50 polyvalente, pouvant être raccordée soit à un tuyau de rejet à l'égout de l'eau chargée en particules fines passées au travers du préfiltre 40, soit à une cartouche filtrante assurant une filtration plus fine que celle du préfiltre 40 comme il sera décrit plus loin.

[0042] Le compartiment de collecte de débris 10 définit un volume utile dans lequel peuvent être amassés des débris aspirés et bloqués par le préfiltre 40 s'y trouvant.

[0043] Les parois du compartiment à débris 10 peuvent être transparentes pour permettre à

l'utilisateur de visualiser le niveau de remplissage dudit compartiment en débris en vue de son nettoyage.

[0044] Le compartiment à débris 10 peut présenter une forme quelconque, par exemple tronconique, à base circulaire ou elliptique, ou pyramidale à base rectangulaire ou polygonale autre, ladite forme convergeant vers la bouche d'aspiration 30 pour augmenter la vitesse de l'eau aspirée à l'entrée.

[0045] En outre, la bouche d'aspiration 30 comporte un clapet 31 qui s'ouvre sous l'effet de l'aspiration et se referme en l'absence d'aspiration pour empêcher les débris de retomber dans l'eau du bassin.

[0046] Le compartiment à débris 10, à son extrémité opposée à la bouche d'aspiration 30, est raccordé de façon étanche et amovible au boitier fonctionnel 20 au moyen d'un levier de verrouillage 60.

[0047] Le boitier fonctionnel 20, selon l'exemple de réalisation de la [Fig.4], définit un volume intérieur contenant les moyens d'aspiration et d'alimentation électrique.

[0048] Ces moyens d'aspiration et d'alimentation électrique comprennent par exemple une turbine ou une hélice 21, couplée à un moteur électrique 22, et une batterie d'alimentation 23 permettant de fournir l'énergie électrique nécessaire au moteur 22. La batterie 23 est rechargeable et peut être fixe ou amovible, assurant ainsi une autonomie au balai aspirateur 100.

[0049] Le boitier fonctionnel 20 comporte en outre un bouton marche/arrêt, et peut éventuellement disposer d'autres composants électroniques, connus de l'homme du métier, tels qu'un contrôleur d'alimentation, un régulateur de puissance avec une molette de contrôle, des témoins lumineux de l'état de charge de la batterie, etc.

[0050] Le boitier fonctionnel 20 est surmonté d'une tête de manche 70 pour fixer un manche ou tout autre moyen de préhension du balai aspirateur 100.

[0051] Pour l'intelligence de l'invention, le compartiment de collecte de débris 10 ainsi que le boitier fonctionnel 20 peuvent être considérés comme constituant un seul élément qui sera appelé « corps principal » du balai aspirateur.

[0052] La sortie de refoulement 50, selon l'exemple de réalisation illustré, est positionnée sur une partie excentrée 25 du corps principal.

[0053] La sortie de refoulement 50 est conçue pour recevoir au moins deux sorties différentes, notamment un tuyau de rejet à l'égout tel qu'un tuyau d'arrosage et une cartouche filtrante, en sorte de rendre le balai aspirateur 100 polyvalent et multifonction.

[0054] Les figures 1 à 4 représentent la première configuration dans laquelle la sortie de refoulement 50 est destinée à recevoir un tuyau de rejet pour évacuer l'eau aspirée et les dépôts fins qui y sont suspendus vers l'extérieur du bassin.

[0055] La sortie de refoulement 50 est pourvue à cet effet d'un raccord 51 amovible, selon

l'exemple illustré, permettant de fixer un tuyau directement ou par l'intermédiaire d'un autre raccord adapté.

[0056] Selon l'exemple illustré, le raccord 51 comporte une base 511 creuse surmontée d'un embout 512 tubulaire, l'ensemble permettant le passage de l'eau vers le tuyau d'évacuation.

[0057] Le raccord 51 peut être fixé à la sortie de refoulement 50 notamment par clipsage ou vissage de sa base 511 sur un goulot 551 d'un conduit de refoulement 55.

[0058] Le conduit de refoulement connecte le conduit d'aspiration du balai aspirateur 100 à la sortie de refoulement 50.

[0059] Afin que le tuyau de rejet à l'égout soit solidement fixé sur l'embout 512, celui-ci comporte une ou plusieurs collerettes de diamètres progressifs s'adaptant à des tuyaux d'arrosage classiques.

[0060] Bien entendu, la forme et le mode de fixation du raccord peuvent différer de l'exemple illustré.

[0061] Comme indiqué plus haut, la sortie de refoulement 50 est excentrée par rapport au corps principal du balai aspirateur 100. Cela facilite le raccordement d'un tuyau selon la première configuration, mais permet également de monter une cartouche filtrante selon une deuxième configuration.

[0062] Les figures 5 à 8 représentent le balai aspirateur 100 selon cette deuxième configuration dans laquelle la sortie de refoulement 50 reçoit une cartouche filtrante 52 qui assure une filtration plus fine que celle réalisée par le préfiltre 40.

[0063] Le but de ce deuxième niveau de filtration est d'éliminer les débris fins ayant traversé le préfiltre 40.

[0064] En effet, Le préfiltre 40 est un filtre primaire à « grosses » mailles qui bloque les débris les plus volumineux et laisse passer les débris les plus fins, autrement dit il comporte des mailles présentant un diamètre adapté pour empêcher le passage des débris considérés comme les plus volumineux et qui constituent une majeure partie des débris, tout du moins des débris visibles, mais qui n'est pas suffisamment réduit pour filtrer les débris les plus fins. De ce fait, les risques de colmatage de ce filtre primaire sont limités.

[0065] La cartouche filtrante 52, selon l'exemple illustré, présente une forme cylindrique creuse de section circulaire, définissant des parois latérales filtrantes caractérisées par leur épaisseur et leur porosité. Ces parois filtrantes sont adaptées à la filtration de particules fines et peuvent être de différents types, de préférence à toile plissée de sorte à ce que la surface filtrante de la cartouche soit considérablement augmentée.

[0066] La cartouche filtrante 52 peut être fixée à la sortie de refoulement 50 par vissage, clipsage ou tout autre moyen de fixation amovible rapide. La fixation se fait au niveau d'un rebord annulaire de la sortie de refoulement 50 pourvu de moyens adaptés tels

qu'un filetage, des clips, etc.

[0067] La cartouche filtrante 52 est de préférence placée dans une grille ou cage transparente permettant de visualiser son niveau d'encrassage en vue de son nettoyage ou de son remplacement.

[0068] Le balai aspirateur 100 ainsi décrit se caractérise donc par sa sortie de refoulement 50 universelle qui lui confère une polyvalence dans le fonctionnement, à savoir : une filtration classique en l'absence de raccord pour tuyau ou de cartouche filtrante ; une filtration complémentaire plus fine avec la cartouche filtrante ; et un rejet de l'eau à l'égout lorsque ladite sortie est raccordée à un tuyau via le raccord.

[0069] Il ressort de la présente description que certains éléments non essentiels du balai aspirateur peuvent être modifiés, remplacés ou supprimés sans pour autant sortir du cadre de l'invention défini par les revendications ci-après.

# Revendications

[Revendication 1] Balai aspirateur (100) submersible pour le nettoyage d'un bassin artificiel tel qu'une piscine, comprenant un corps principal (10, 20), une turbine ou hélice d'aspiration (21) couplée à un moteur électrique (22), une batterie (23), une bouche d'aspiration (30), un préfiltre (40) assurant une première filtration, et une sortie refoulement (50), ledit balai aspirateur étant caractérisé en ce qu'il comporte un raccord (51), permettant de raccorder un tuyau à la sortie de refoulement pour évacuer l'eau aspirée vers l'extérieur du bassin, et un élément filtrant (52) amovible pouvant être fixé sur la sortie de refoulement pour assurer une deuxième filtration plus fine que la première filtration, et en ce que ladite sortie de refoulement est conçue pour recevoir, un à la fois, le tuyau ou l'élément filtrant (52).

[Revendication 2] Balai aspirateur selon la revendication 1, dans lequel le raccord (51) est amovible et la sortie de refoulement (50) est conçue pour recevoir, un à la fois, ledit raccord ou l'élément filtrant (52).

[Revendication 3] Balai aspirateur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'élément filtrant (52) est une cartouche plissée.

[Revendication 4] Balai aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le raccord (51) comporte une base (511), pouvant être fixée sur un goulot (551) d'un conduit de refoulement (55) traversant la sortie de refoulement (50), et un embout (512) permettant de raccorder le tuyau.

[Revendication 5] Balai aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la sortie de refoulement (50) est excentrée par rapport à l'axe du corps principal (10, 20).

[Revendication 6] Balai aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre une grille de protection de la turbine ou hélice d'aspiration (21).

[Revendication 7] Balai aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre un levier de verrouillage (65) pour maintenir rigidement l'élément filtrant (52) sur la sortie de refoulement (50).

[Revendication 8] Balai aspirateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément filtrant (52) est placé dans une grille ou cage de protection.

[Fig. 1]

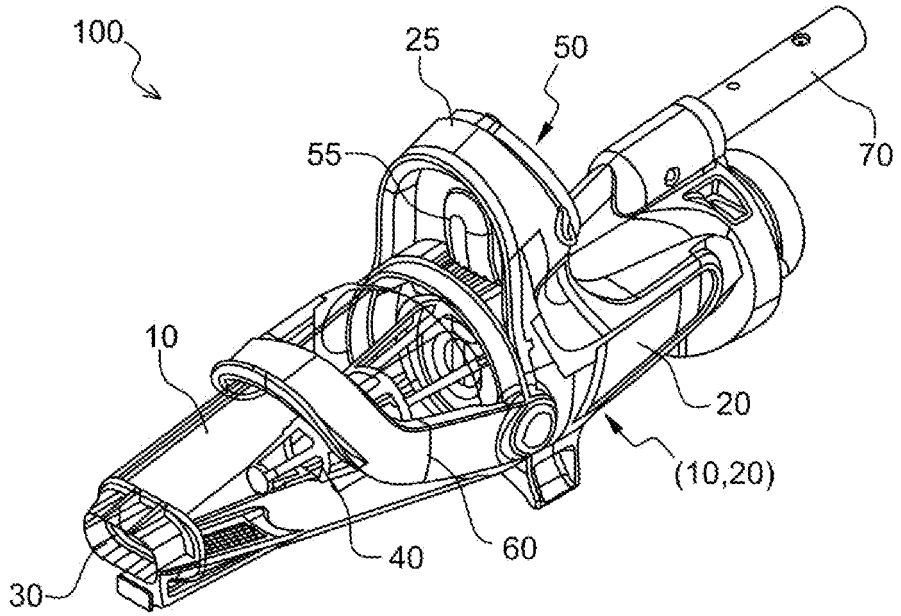



Fig. 1

[Fig. 2]

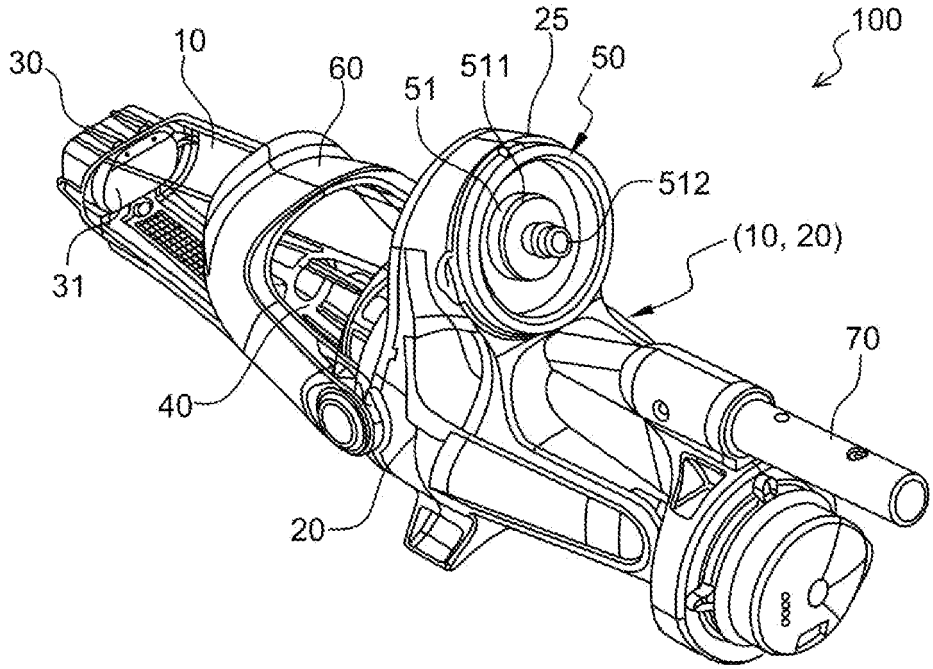



Fig. 2

[Fig. 3]

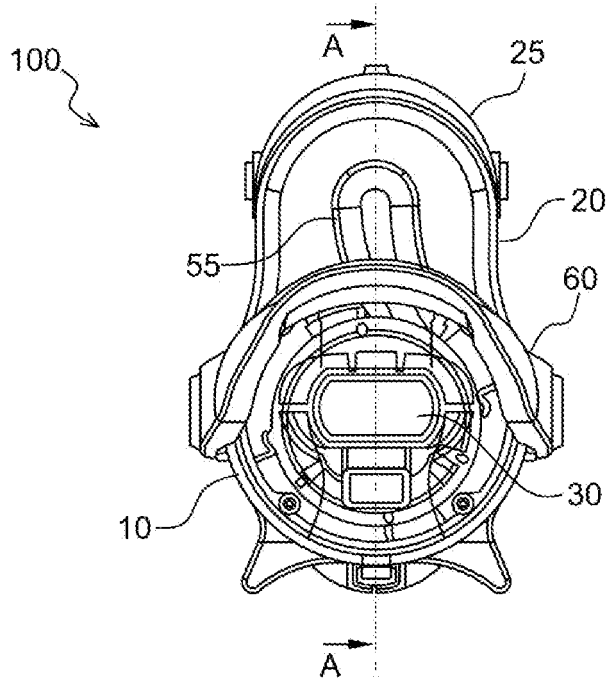



Fig. 3

[Fig. 4]

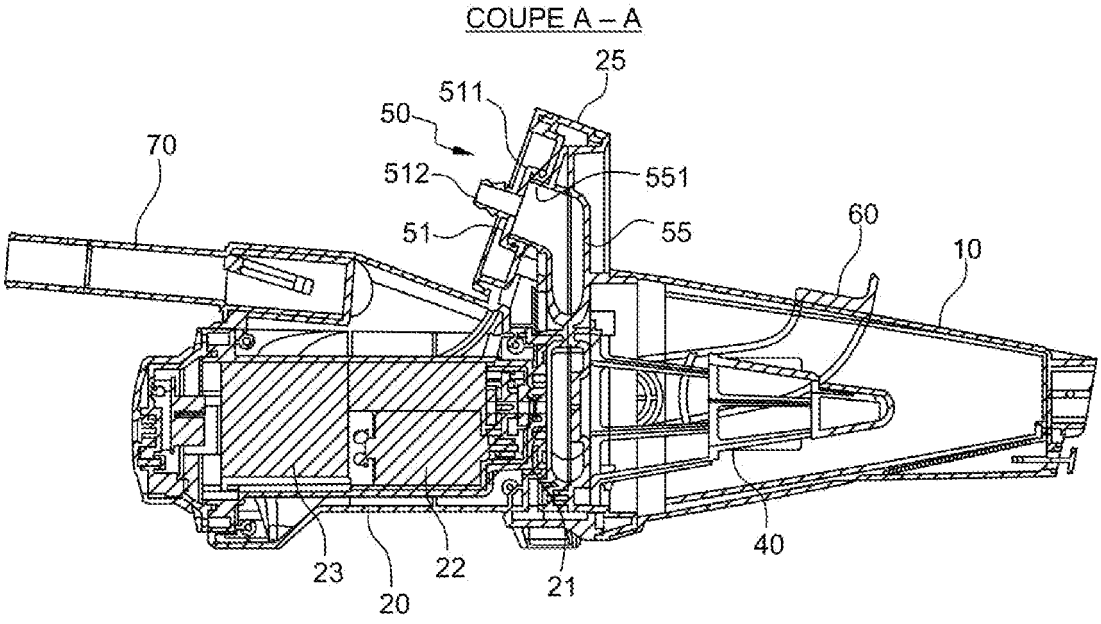



Fig. 4

[Fig. 5]

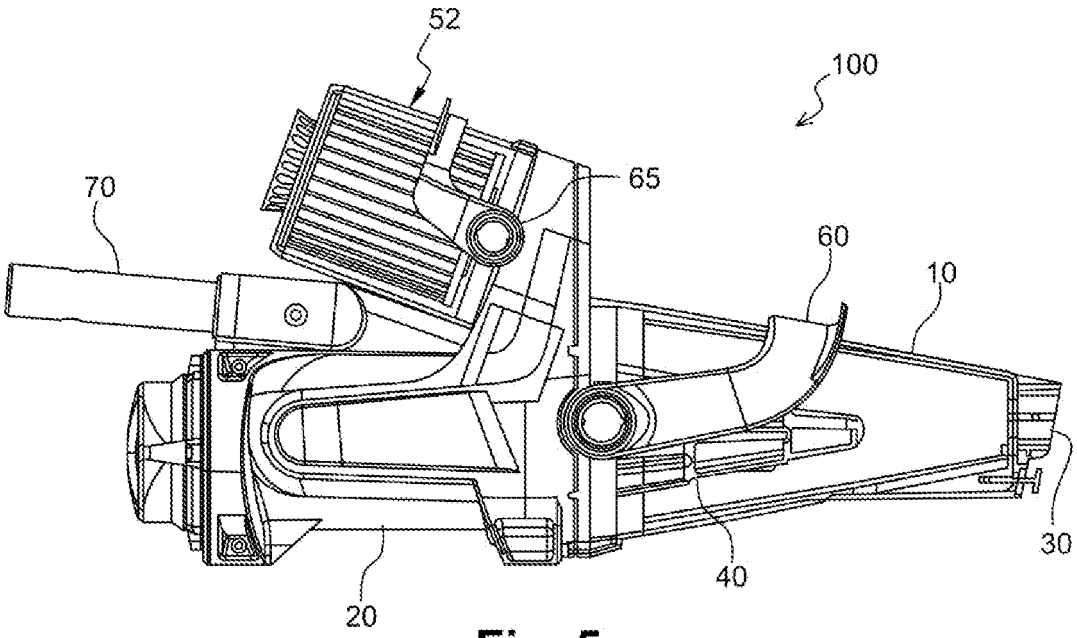



Fig. 5

[Fig. 6]

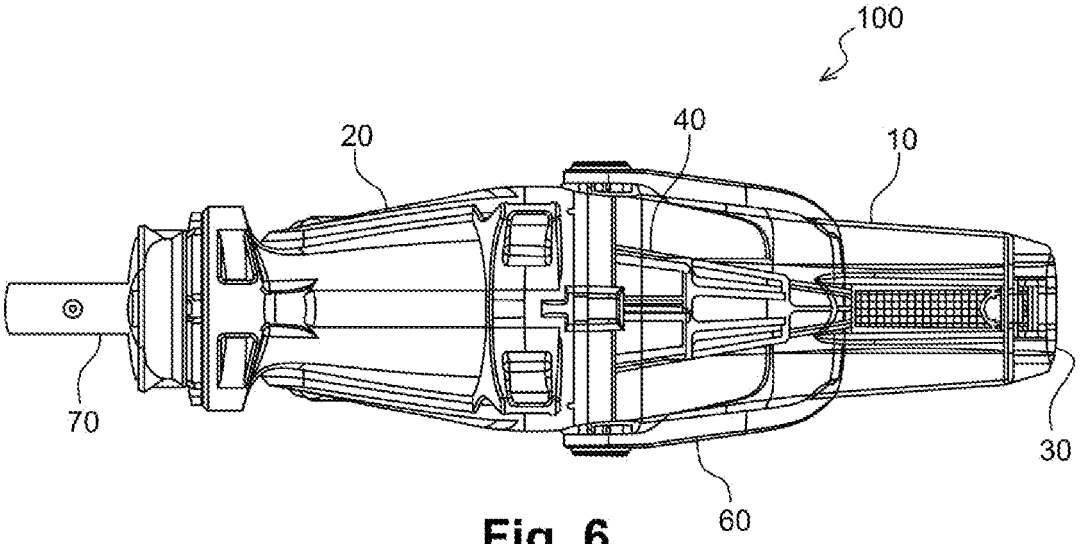



Fig. 6

[Fig. 7]

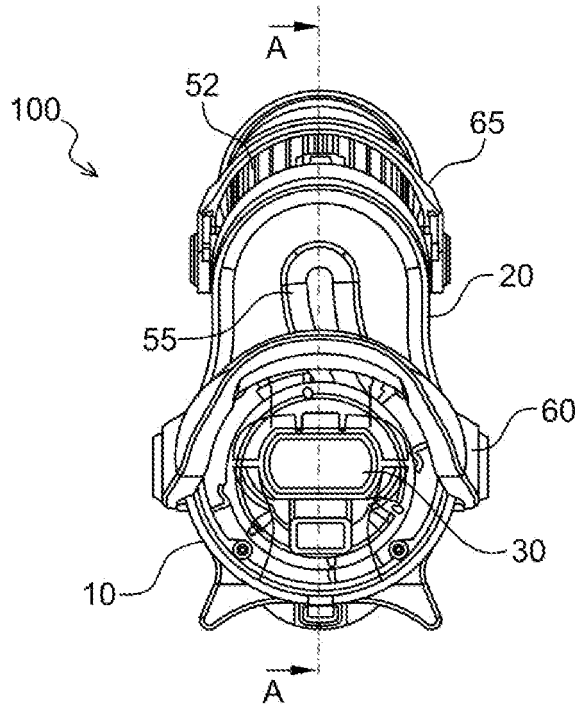



Fig. 7

[Fig. 8]

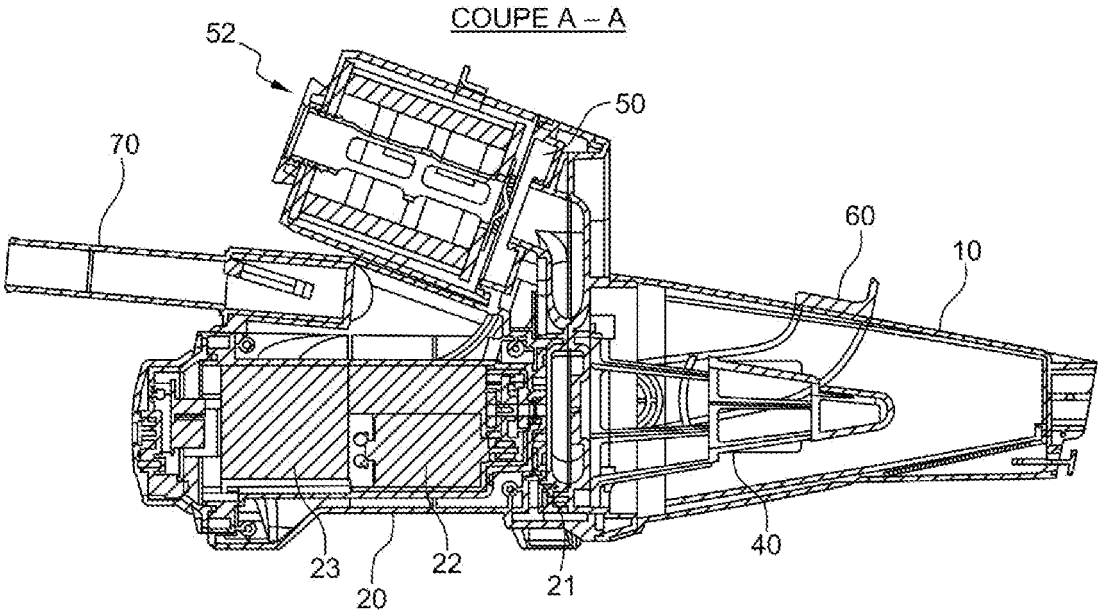



Fig. 8

N° d'enregistrement national : FR2211915 N° de publication : FR3141960

# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.
Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

[x] Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

[x] Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

| 1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION |
| --- |
| US 2020/061502 A1 (ERLICH GUY [US] ET AL) 27 février 2020 (2020-02-27)<br><br>FR 3 095 827 A1 (KOKIDO DEVELOPMENT LTD [HK]) 13 novembre 2020 (2020-11-13)<br><br>EP 3 091 146 A1 (KOKIDO DEV LTD [HK]) 9 novembre 2016 (2016-11-09) |
| **2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL** |
| NEANT |
| **3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES** |
| NEANT |