

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/203149 A1

(43) Date de la publication internationale
30 novembre 2017 (30.11.2017)

(51) Classification internationale des brevets :
B01F 3/12 (2006.01) *B01F 15/02* (2006.01)
B01F 7/00 (2006.01) *A01K 5/00* (2006.01)

(72) Inventeur : MORIN, Gilles ; 22 rue Hugues de Montconis,
21490 VAROIS ET CHAIGNOT (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/051258

(74) Mandataire : SEB DEVELOPPEMENT - CEMELI
ERIC ; 112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB, CS
90229, 69134 ECULLY CEDEX (FR).

(22) Date de dépôt international :
22 mai 2017 (22.05.2017)

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(25) Langue de dépôt : français

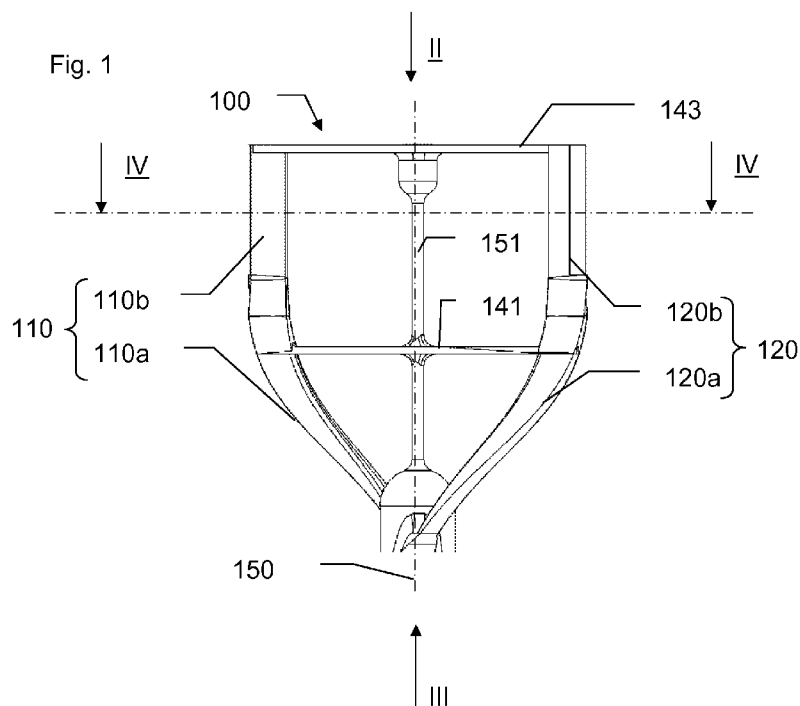
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1654599 23 mai 2016 (23.05.2016) FR

(71) Déposant : SEB S.A. [FR/FR] ; 112 Chemin du Moulin
Carron, Campus SEB, 69130 ECULLY (FR).

(54) Title: MIXING PADDLE FOR APPLIANCE FOR PREPARING ANIMAL FEED, AND METHOD FOR PREPARING ANIMAL FEED

(54) Titre : PALE DE MELANGE POUR APPAREIL DE PREPARATION D'ALIMENT POUR ANIMAUX ET PROCÉDÉ DE PRÉPARATION D'ALIMENT POUR ANIMAUX



(57) Abstract: The invention relates to a mixing paddle (100) that is designed to rotate about a horizontal rotation axis and comprises at least one eccentric arm (110, 120) which comprises: - a first portion inclined with respect to a plane containing the rotation axis (150), so as to cause the ingredients contained in the mixing chamber to move in a first axial direction when the mixing paddle (100) rotates in a first direction of rotation, - a second portion having a cross section oriented radially with respect to the rotation axis (150) in order, when the mixing paddle (100) rotates in a second direction of rotation, to bring about a radial movement of the ingredients towards the outside of the mixing chamber.



WO 2017/203149 A1

SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasienn (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))

(57) **Abstré** : Pale de mélange (100) agencée pour tourner autour d'un axe de rotation horizontal, et comprenant au moins un bras excentré (110, 120) qui comprend: - une première portion inclinée par rapport à un plan contenant l'axe de rotation (150), afin de provoquer un mouvement des ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange le long d'une première direction axiale lorsque la pale de mélange (100) tourne dans un premier sens de rotation, - une deuxième portion présentant une section transversale orientée radialement par rapport à l'axe de rotation (150) pour, lorsque la pale de mélange (100) tourne dans un deuxième sens de rotation, provoquer un mouvement radial vers l'extérieur de l'enceinte de mélange des ingrédients.

PALE DE MELANGE POUR APPAREIL DE PREPARATION
D'ALIMENT POUR ANIMAUX ET PROCÉDÉ DE PRÉPARATION
D'ALIMENT POUR ANIMAUX

La présente invention concerne de manière générale une pale de mélange agencée pour être reçue dans une enceinte de mélange d'un appareil de préparation d'aliment pour animaux. L'invention concerne aussi un procédé de mélange d'aliment pour animaux et un appareil de préparation
5 d'aliment pour animaux.

Il est connu dans l'art antérieur des dispositifs de préparation d'aliment pour animaux domestiques, tels que celui décrit par exemple dans le document US8511519B2. En contrepartie, ce système présente notamment l'inconvénient de ne proposer que des aliments sous forme solide, ce qui
10 peut ne pas convenir à certains animaux.

Un but de la présente invention est de répondre aux inconvénients de l'art antérieur mentionnés ci-dessus et en particulier, tout d'abord, de proposer une pale de mélange pour être reçue dans une enceinte de mélange d'un appareil de préparation d'aliment pour animaux, qui permet de
15 mélanger un aliment déshydraté avec un liquide, sans pour autant complexifier l'appareil de préparation.

Pour cela un premier aspect de l'invention concerne une pale de mélange agencée pour être reçue dans une enceinte de mélange d'un appareil de préparation d'aliment pour animaux afin d'y mélanger des
20 ingrédients tels qu'une portion d'un aliment déshydraté avec un liquide, la pale de mélange étant agencée pour tourner autour d'un axe de rotation horizontal, et comprenant au moins un bras excentré par rapport à l'axe de rotation,
caractérisée en ce que le dit au moins un bras excentré comprend :

- une première portion inclinée par rapport à un plan contenant l'axe de rotation, afin de provoquer un mouvement des ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange le long d'une première direction axiale lorsque la pale de mélange tourne dans un premier sens de rotation,
- 5 - une deuxième portion agencée en amont de la première portion par rapport à la première direction axiale, présentant une section transversale orientée radialement par rapport à l'axe de rotation pour, lorsque la pale de mélange tourne dans un deuxième sens de rotation, provoquer un mouvement radial vers l'extérieur de l'enceinte de mélange des ingrédients contenus dans
- 10 l'enceinte de mélange et qui sont alors ramenés vers la deuxième portion par la première portion. La pale de mélange selon la présente mise en œuvre permet d'assurer deux fonctions différentes, en plus de pouvoir mélanger les ingrédients : dans un premier sens de rotation, la pale de mélange permet, avec sa première portion, de pousser ou déplacer les ingrédients dans une
- 15 première direction axiale (définie par l'axe de rotation de la pale de mélange), et dans un deuxième sens de rotation, la pale de mélange permet, avec sa deuxième portion, d'expulser vers l'extérieur les ingrédients selon une direction radiale, alors que la première portion provoque un mouvement dans une direction opposée à la première direction, puisque la pale de mélange
- 20 tourne dans un sens opposé au premier sens de rotation. Dans le deuxième sens de rotation, la pale de mélange ramène avec la première portion les ingrédients vers la deuxième portion, qui les force à passer vers l'extérieur de l'enceinte de mélange.

En d'autres termes, si l'enceinte de mélange présente une forme

25 allongée avec une première extrémité fermée et une deuxième extrémité avec un orifice radial, alors la pale de mélange en tournant dans le premier sens de rotation va guider ou pousser vers la première extrémité avec la première portion les ingrédients introduits par l'orifice à la deuxième extrémité. Ensuite, en imposant à la pale de mélange un deuxième sens de

30 rotation opposé au premier sens de rotation, la première portion va provoquer un mouvement des aliments de la première extrémité vers la deuxième

extrémité, et la deuxième portion va alors les pousser radialement vers l'extérieur au travers de l'orifice de l'enceinte de mélange.

Avantageusement, la première portion de la pale de mélange est du côté de la première extrémité de l'enceinte de mélange, et la deuxième
5 portion est du côté de la deuxième extrémité de l'enceinte de mélange.

Avantageusement, la deuxième portion et/ou la première portion est agencée pour racler l'enceinte de mélange. La pale de mélange selon cette mise en œuvre évite de laisser des ingrédients sur la paroi de l'enceinte de mélange.

10 Avantageusement, la deuxième portion comprend une partie souple. Une telle partie souple évite les coincements ou blocages si des grains ou parties solides sont présents dans l'enceinte de mélange.

Avantageusement, la partie souple est en silicone. Une telle matière est bien adaptée aux contraintes alimentaires.

15 Avantageusement, la première portion présente une section transversale allongée dont la longueur est normale à la direction de déplacement de la première portion. Cette mise en œuvre permet de mélanger efficacement les ingrédients.

Avantageusement, la deuxième portion est parallèle à un plan
20 contenant l'axe de rotation.

Avantageusement, la pale de mélange comprend deux bras excentrés.

Avantageusement, la pale de mélange comprend au moins une patte radiale joignant les deux bras excentrés. Cette patte radiale limite les déformations de la pale de mélange, et réduit le risque de coincement.

25 Avantageusement, la pale de mélange comprend deux ancrages sur l'enceinte de mélange et une patte longitudinale joignant les deux ancrages. Cette patte axiale limite les déformations de la pale de mélange, et réduit le risque de coincement.

Avantageusement, la première et la deuxième portions sont agencées entre les deux ancrages.

Avantageusement, un des ancrages est agencé pour s'accoupler avec un entraîneur relié à un moteur de l'appareil de préparation.

5 Avantageusement, la première portion présente une forme hélicoïdale.

Avantageusement, ledit au moins un bras excentré présente une section transversale dont la longueur est inférieure ou égale à 12mm, et préférentiellement inférieure ou égale à 10mm. Cette mise en œuvre limite les encrassements sur la pale de mélange.

10 Un deuxième aspect de l'invention concerne un procédé de préparation d'aliment pour animaux comprenant les étapes consistant à :

- introduire dans une enceinte de mélange des ingrédients tels qu'une portion d'un aliment déshydraté et un liquide ;

15 - déplacer les ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange le long d'une première direction axiale et les mélanger avec une pale de mélange tournant autour d'un axe de rotation ;

- déplacer les ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange le long d'une deuxième direction axiale opposée à la première direction axiale avec la pale de mélange ;

20 - expulser les ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange selon une direction radiale, avec la pale de mélange.

Avantageusement, l'introduction des ingrédients se fait par un orifice de l'enceinte de mélange.

25 Avantageusement, le déplacement des ingrédients le long de la première direction éloigne les ingrédients de l'orifice par lequel les ingrédients sont introduits. La pale de mélange tournant alors autour de l'axe de rotation selon un premier sens de rotation.

Avantageusement, l'introduction des aliments et le déplacement des ingrédients sont effectués au moins en partie simultanément. Cela permet d'éviter de bloquer l'orifice, et de remplir uniformément l'enceinte de mélange.

Avantageusement, le déplacement des ingrédients le long de la
5 deuxième direction rapproche les ingrédients de l'orifice par lequel les ingrédients ont été introduits. La pale de mélange tournant alors autour de l'axe de rotation selon un deuxième sens de rotation.

Avantageusement, le procédé comprend une étape de déplacement de l'enceinte de mélange entre l'étape d'introduction des ingrédients et
10 l'étape d'expulsion des aliments, pour faire passer l'orifice d'une position haute à une position basse par rapport à l'enceinte de mélange.

Un troisième aspect de l'invention concerne un appareil de préparation d'aliment pour animaux comprenant une pale de mélange selon le premier aspect de l'invention, et/ou agencé pour mettre en œuvre le procédé selon le
15 deuxième aspect de l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, dans lesquels :

20 - la figure 1 représente une pale de mélange agencée pour être reçue dans une enceinte de mélange d'un appareil de préparation selon la présente invention, vue de côté ;

- la figure 2 représente la pale de mélange de la figure 1, vue selon la direction II de la figure 1 ;

25 - la figure 3 représente la pale de mélange de la figure 1, vue selon la direction III de la figure 1 ;

- la figure 4 représente une coupe de la pale de mélange de la figure 1, selon l'axe IV-IV de la figure 1 ;

- la figure 5a représente la pale de mélange de la figure 1 placée dans l'enceinte de mélange de l'appareil de préparation selon la présente invention ;

5 - la figure 5b représente un pot faisant partie de l'enceinte de mélange de la figure 5a ;

- la figure 6 représente une vue en perspective d'un appareil de préparation d'aliment pour animaux selon la présente invention accueillant l'enceinte de mélange de la figure 5a ;

10 - la figure 7 représente une coupe de l'appareil de préparation d'aliment pour animaux de la figure 6 ;

- la figure 8 représente une vue en perspective de dessous d'un logement de l'appareil de préparation de la figure 6 ;

- la figure 9 représente une vue en perspective d'une zone de distribution de l'appareil de préparation de la figure 6 ;

15 - la figure 10 représente une vue de l'arrière de l'appareil de préparation de la figure 6 ;

- la figure 11 représente une vue éclatée de l'appareil de préparation de la figure 6 ;

20 - la figure 12 représente une vue détaillant une cartouche amovible de l'appareil de préparation de la figure 6.

Les figures 6, 10, 11, et 12 représentent des vues générales d'un appareil de préparation 500 selon la présente invention, qui comporte un corps principal soutenu par une équerre 401, qui soutient également un récipient de consommation 400 (une gamelle par exemple).

25 La figure 10 montre que le corps principal peut être positionné selon différentes altitudes par rapport à l'équerre 401, de sorte à pouvoir ajuster une hauteur entre le corps principal et le récipient de consommation 400, en fonction de la taille de l'animal à nourrir. A cet effet, une pluralité de trous

sont prévus dans l'équerre 401, afin de pouvoir la visser à l'altitude adéquate dans des trous taraudés du corps principal. L'équerre 401 est quant à elle fixée à un mur par exemple pour maintenir en place l'appareil de préparation 500 et le récipient de consommation 400.

5 La figure 11 montre que l'appareil de préparation 500 peut recevoir de manière amovible plusieurs éléments dont un réservoir de liquide 800, une cartouche amovible 610 et une enceinte de mélange 200 dans laquelle sont mélangés au moins un liquide (de l'eau par exemple) et un aliment déshydraté pour former une ration alimentaire sous forme de pâtée qui sera
10 ensuite distribuée dans le récipient de consommation 400. Un bac 410 est également prévu dans le corps de l'appareil de préparation 500, pour servir de moyens de stockage pour l'aliment déshydraté.

L'appareil de préparation 500 peut également recevoir de manière amovible la cartouche amovible 610 et son support 611, dont le montage
15 extrêmement simple est montré figure 12. En effet, la cartouche amovible 610, qui contient un complément alimentaire à inclure si besoin dans les ingrédients à mélanger, peut être montée dans son support 611, et le sous-ensemble est ensuite encliqueté ou inséré dans le corps principal de l'appareil de préparation 500, au dessus de l'enceinte de mélange, pour
20 pouvoir aisément inclure une quantité définie de complément alimentaire à la ration alimentaire pour l'animal, comme cela sera expliqué ultérieurement.

La figure 1 représente une pale de mélange 100 agencée pour être reçue dans l'enceinte de mélange 200 de l'appareil de préparation 500 selon la présente invention, qui comprend un premier bras excentré 110 et un
25 deuxième bras excentré 120, tous deux excentrés par rapport à un axe de rotation 150, autour duquel la pale de mélange tourne lors de son utilisation dans l'appareil de préparation 500 d'aliment pour animaux.

En effet, la pale de mélange 100 est agencée pour être reçue dans l'enceinte de mélange 200 (visible figures 5a, 6, 7 et 11) de l'appareil de
30 préparation 500 (visible figure 6) d'aliment pour animaux, afin d'y mélanger

des ingrédients tels qu'une portion d'un aliment déshydraté avec un liquide. A cet effet, il est prévu d'entraîner la pale de mélange 100 en rotation autour de l'axe de rotation 150, afin de mélanger tout d'abord l'aliment déshydraté avec un liquide tel que de l'eau, puis de malaxer ce mélange pour obtenir une pâte
5 homogène, et la distribuer ensuite dans le récipient de consommation 400 (visible figure 6) accessible à l'animal pour qu'il puisse consommer cette pâtée tout juste préparée.

Pour revenir à la figure 1, chaque bras excentré 110 et 120 comprend une première portion 110a et 120a respectivement, inclinée par rapport à un
10 plan contenant l'axe de rotation 150, afin de provoquer un mouvement des ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange le long d'une première direction axiale (la direction II de la figure 1) lorsque la pale de mélange tourne dans un premier sens de rotation. Avantagusement, les premières portions 110a et 120a sont de forme hélicoïdale pour former une portion de
15 vis d'Archimède. Ainsi, lorsque la pale tourne dans un deuxième sens de rotation opposé au premier sens de rotation, les premières portions 110a et 120a provoquent un mouvement des ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange le long d'une deuxième direction axiale, la direction III de la figure 1.

De plus, chaque bras excentré 110 et 120 comprend une deuxième
20 portion 110b et 120b respectivement, agencée en amont de la première portion 110a et 120a par rapport à la première direction axiale II, présentant une section transversale orientée radialement par rapport à l'axe de rotation 150 pour, lorsque la pale de mélange 100 tourne dans un deuxième sens de rotation, provoquer un mouvement radial vers l'extérieur de l'enceinte de
25 mélange 200 des ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange 200 et qui sont alors ramenés vers la deuxième portion 110b et 120b par la première portion 110a et 120a.

En effet, l'invention propose de faire tourner la pale de mélange 100 selon deux sens de rotation contraires, en fonction du résultat à atteindre,
30 comme cela est expliqué ci-dessous.

Comme montré figure 5a, l'enceinte de mélange 200 comprend un pot 210 fermé par un couvercle 220, la pale de mélange 100 étant agencée dans le pot 210 fermé par le couvercle 220. L'enceinte de mélange 200 comprend également un orifice 211 montré à travers le couvercle 220 par une coupe partielle. Comme on le voit figure 5a et 5b, l'orifice 211 est formé dans le pot, mais on peut envisager d'implanter l'orifice 211 dans le couvercle.

L'appareil de préparation 500 comprend un motoréducteur 340 avec un pignon 341 qui peut faire pivoter l'enceinte de mélange 200 lorsqu'elle est placée dans un logement 350 de l'appareil de préparation 500. Dans la suite de l'exposé, on considérera que le fond du pot 210 forme une première extrémité de l'enceinte de mélange 200, et le couvercle 220 est alors placé à une deuxième extrémité de l'enceinte de mélange 200.

Dans une première position, l'enceinte de mélange 200 est placée dans le logement 350 avec l'orifice 211 en haut de l'enceinte de mélange 200, de telle sorte que les ingrédients (l'aliment déshydraté, le liquide et un éventuel complément alimentaire) tombent par gravité dans l'enceinte de mélange 200, du côté de la deuxième extrémité donc.

Lors d'une première phase de préparation, il est donc prévu de faire tourner la pale de mélange 100 dans un premier sens de rotation pour que les ingrédients soient poussés ou déplacés par les premières portions 110a et 120a vers la première extrémité de l'enceinte de mélange 200 (selon la direction II de la figure 1 donc) pour éviter une accumulation des ingrédients au niveau de l'orifice 211.

Cette première phase de préparation peut durer plusieurs minutes, le temps de repousser les ingrédients vers le fond du pot 210 et les y mélanger et malaxer pour obtenir une pâte ou pâtée homogène et prête à consommer par l'animal. On peut également prévoir de stopper temporairement la rotation pour permettre au liquide de bien pénétrer l'aliment déshydraté. Pour mélanger efficacement les ingrédients, les premières portions 110a et 120a ont une section transversale allongée qui est sensiblement perpendiculaire à

leur direction de déplacement, mais la longueur de cette section transversale est limitée à par exemple 12mm et plus particulièrement à 10mm, pour éviter tout encrassement autour de la pale de mélange. De plus, cette section transversale peut présenter une surface minimale de 20mm², ce qui lui confère une résistance adéquate.

On peut prévoir de fabriquer la pale de mélange 100 en acrylonitrile butadiène styrène ou ABS, en poly(oxyméthylène) (ou polyformaldéhyde), de sigle POM, ou encore en polyamide de sigle PA. On peut bien entendu prévoir d'ajouter des fibres de renfort dans la matière.

Une deuxième phase de préparation peut alors débuter, pour distribuer la pâtee dans le récipient de consommation 400. A cet effet, le motoréducteur 340, par l'intermédiaire du pignon 341 qui s'engage avec une portion dentée 212 du pot 210 (visible figure 5b), fait pivoter l'enceinte de mélange 200 dans le logement 350, pour amener l'orifice 211 en bas de l'enceinte de mélange.

A ce moment, en faisant tourner la pale de mélange 100 dans un deuxième sens de rotation (opposé au premier sens de rotation de la première phase de préparation), alors les ingrédients sont ramenés par les premières portions 110a et 120a vers la deuxième extrémité de l'enceinte de mélange, c'est-à-dire vers les deuxièmes portions 110b et 120b, situées en regard de l'orifice 211.

La section orientée des deuxièmes portions 110b et 120b, comme on peut le voir figure 4, a alors pour effet de repousser les ingrédients vers l'extérieur de l'enceinte de mélange, et de faire donc passer la pâtee par l'orifice 211, pour tomber par gravité dans le récipient de consommation 400 situé juste en dessous. La longueur des deuxièmes portions 110b et 120b est calculée pour qu'au moins une partie de ces deuxièmes portions 110b et 120b soient en regard de l'orifice 211.

Lorsqu'elle tourne dans le premier sens de rotation, la pale de mélange 100 a donc pour effet de déplacer les ingrédients vers la première

extrémité de l'enceinte de mélange 200 et les y mélanger, et lorsqu'elle tourne dans le deuxième sens de rotation, la pale de mélange 100 a donc pour effet de déplacer les ingrédients vers la deuxième extrémité de l'enceinte de mélange 200 et les pousser au travers de l'orifice 211.

5 Comme visible figure 5a, les deuxièmes portions 110b et 120b sont ajustées au diamètre du pot 210, et afin de limiter les risques de coincement si des grains ou particules solides se trouvent dans la pâtee entre la pale de mélange 100 et le pot 210, il est prévu que les deuxièmes portions 110b et 120b soient au moins en partie souples, pour pouvoir se déformer, et "passer
10 par-dessus ces grains ou particules solides". On peut donc prévoir une partie en silicone sur les deuxièmes portions 110b et 120b.

Comme représenté sur les figures 1, 2 et 3, la pale de mélange 100 comprend des pattes de liaison entre les bras excentrés 110 et 120 afin de procurer une bonne rigidité à la pale de mélange 100. En particulier, deux
15 bras radiaux 142 et 143 sont prévus aux extrémités de la pale de mélange 100, pour joindre les bras excentrés 110 et 120 et une partie centrale de la pale de mélange 100.

De plus, une patte radiale 141 est prévue au centre de la pale de mélange 100, et une patte longitudinale 151 est prévue au niveau de l'axe de
20 rotation 150 pour encore rigidifier l'ensemble et éviter les déformations par torsion ou flexion, qui pourraient conduire à un blocage de la pale de mélange 100 dans l'enceinte de mélange 200.

La figure 2 montre de plus un centrage 131 (un alésage) qui forme un ancrage pour assurer une liaison pivot de qualité avec l'enceinte de mélange
25 200 où un pion correspondant est agencé dans le couvercle 220.

La figure 3 montre enfin un carré d'entraînement 132 qui est agencé pour former un autre ancrage et s'engager avec un entraîneur de l'appareil de préparation 500, situé au fond du logement 350. On peut prévoir toute autre forme asymétrique à la place du carré d'entraînement 132 pour assurer

l'entraînement de la pale de mélange 100, il suffit simplement une forme avec un blocage en rotation.

La figure 8 représente une vue en perspective de dessous du logement 350 de l'appareil de préparation 500. On y retrouve le
5 motoréducteur 340 et son pignon 341, mais également un motoréducteur 330 agencé pour entraîner en rotation la pale de mélange 100 via un entraîneur 331 visible au fond du logement 350.

On voit aussi une fente 351 ménagée dans la paroi cylindrique du logement 350, pour laisser passer un ergot 213 (visible figure 5b) du pot 210,
10 afin de garantir que l'orifice 211 se trouve en partie supérieure de l'enceinte de mélange 200, dès sa mise en place dans ou sur l'appareil de préparation 500.

La fente 351 se termine sur une languette ou patte flexible 352 qui comprend une portion d'une gorge 332 qui est agencée sur 360° sur la face
15 interne du logement 350.

Lors de l'insertion de l'enceinte de mélange sur l'appareil de préparation 500, l'ergot 213 est donc guidé par la fente 351, et soulève la patte flexible 352, pour arriver dans la gorge 332. L'enceinte de mélange est donc solidaire du logement 350, l'orifice 211 étant en partie supérieure. La
20 première phase de préparation peut commencer avec alimentation des ingrédients par gravité dans l'enceinte de mélange 200 et mélange avec la pale de mélange 100 qui tourne dans le premier sens de rotation.

Ensuite, la pale de mélange est stoppée, et l'enceinte de mélange 200 est pivotée par le motoréducteur 340 pour faire passer l'orifice 211 en partie
25 inférieure de l'enceinte de mélange 200. Ce mouvement est permis et guidé par la gorge 332 qui accueille l'ergot 213.

L'enceinte de mélange 200 est stoppée en position de distribution, avec l'orifice 211 en position basse, la pale de mélange peut alors être mise en rotation selon le deuxième sens de rotation, pour expulser les ingrédients

sous forme de pâtee par l'orifice 211. Ce dernier présente des bords biseautés pour éviter que la pâtee ne reste accrochée sur les bords de l'orifice 211.

Enfin, une fois l'enceinte de mélange 200 vide, la pale de mélange 100
5 peut à nouveau être stoppée, et l'enceinte de mélange 200 peut à nouveau être pivotée pour repasser en position de mélange. Une nouvelle préparation peut être lancée, ou l'enceinte de mélange 200 peut être retirée par l'utilisateur, car en saisissant la portion externe de l'enceinte de mélange 200 au capot (le couvercle 220 par exemple), la patte flexible peut libérer l'ergot
10 213.

De retour à la figure 7, on peut voir le bac 410 qui forme des moyens de stockage de l'aliment déshydraté, avec une vis 420, qui peut être une vis hélicoïdale, accouplée à un moteur électrique 430, qui peut être un motoréducteur. La vis 420 est donc agencée pour prélever de l'aliment
15 déshydraté dans le bac 410, et le transporter jusqu'à une zone de distribution 700, au dessus de l'orifice 211 (car l'enceinte de mélange 200 est dans la première position).

On voit aussi figure 7 la cartouche amovible 610 positionnée au dessus de la zone de distribution 700, et qui contient un complément
20 alimentaire tel que des vitamines, des oligoéléments, des produits de santé (un produit vermifuge par exemple), afin de personnaliser et adapter la ration alimentaire à préparer, en fonction des besoins de l'animal. La cartouche amovible 610 contient un complément alimentaire idéalement sous forme liquide ou pâteuse, et l'appareil de préparation 500 comprend un moteur 630
25 agencé pour déplacer un piston 620, afin de forcer une quantité prédéterminée de complément alimentaire à tomber dans l'enceinte de mélange 200.

La cartouche amovible 610 est montée sur le support 611 qui permet de la recevoir et l'indexer via un pion d'indexage 612 (visible figure 12), pour
30 la positionner correctement dans l'appareil de préparation 500.

Comme on le voit figure 11, l'appareil de préparation 500 comprend le réservoir de liquide 800, agencé pour former des moyens de stockage de liquide, et stocker de l'eau par exemple. Le réservoir de liquide 800 est monté amovible pour pouvoir être aisément rempli, lavé ou séché.

5 Le réservoir de liquide 800 est relié à un canal d'approvisionnement 810 dont on voit une extrémité aval 811 sur la figure 9. On voit sur cette figure en coupe une partie de l'orifice 211 et des parois 710 qui définissent la zone de distribution 700. L'extrémité aval 811 du canal d'approvisionnement 810 est donc positionnée au dessus de l'orifice 211, mais elle est aussi
10 décalée par rapport aux parois 710, pour éviter tout contact ou ruissellement de l'eau sur les parois 710 de la zone de distribution, mais aussi avec les parois de l'orifice 211, ce qui évitera à l'aliment déshydraté de coller et salir ces parois. L'extrémité aval 811 est donc en regard de l'orifice 211, et elle est décalée par rapport à l'alimentation en aliment déshydraté et en complément
15 alimentaire pour que ces trois ingrédients puissent être introduits en même temps dans l'enceinte de mélange 200 sans contact entre eux, pour éviter les salissures de la zone de distribution 700, qui n'est pas démontable.

On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différents
20 modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Pale de mélange (100) agencée pour être reçue dans une enceinte de mélange (200) d'un appareil de préparation (500) d'aliment pour animaux afin d'y mélanger des ingrédients tels qu'une portion d'un aliment déshydraté avec un liquide,
5 la pâle de mélange (100) étant agencée pour tourner autour d'un axe de rotation (150) horizontal, et comprenant au moins un bras excentré (110, 120) par rapport à l'axe de rotation (150),
10 caractérisée en ce que le dit au moins un bras excentré (110, 120) comprend :
- une première portion (110a, 120a) inclinée par rapport à un plan contenant l'axe de rotation (150), afin de provoquer un mouvement des ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange (200) le long d'une première direction
15 axiale lorsque la pale de mélange (100) tourne dans un premier sens de rotation,
 - une deuxième portion (110b, 120b) agencée en amont de la première portion (110a, 120a) par rapport à la première direction axiale, présentant une section transversale orientée radialement par rapport à l'axe de rotation
20 (150) pour, lorsque la pale de mélange (100) tourne dans un deuxième sens de rotation, provoquer un mouvement radial vers l'extérieur de l'enceinte de mélange (200) des ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange (200) et qui sont alors ramenés vers la deuxième portion (110b, 120b) par la première portion (110a, 120a).
- 25 2. Pale de mélange (100) selon la revendication précédente, dans laquelle la deuxième portion (110b, 120b) comprend une partie souple.
3. Pale de mélange (100) selon la revendication précédente, dans laquelle la partie souple est en silicone.

4. Pale de mélange (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la première portion (110a, 120a) présente une section transversale allongée dont la longueur est normale à la direction de déplacement de la première portion (110a, 120a).
- 5 5. Pale de mélange (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la deuxième portion (110b, 120b) est parallèle à un plan contenant l'axe de rotation (150).
6. Pale de mélange (100) selon l'une des revendications précédentes, comprenant deux bras excentrés (110, 120).
- 10 7. Pale de mélange (100) selon la revendication précédente, comprenant au moins une patte radiale (141) joignant les deux bras excentrés (110, 120).
8. Pale de mélange (100) selon l'une des revendications précédentes, comprenant deux ancrages sur l'enceinte de mélange (200) et
15 une patte longitudinale (151) joignant les deux ancrages.
9. Pale de mélange (100) selon la revendication précédente, dans laquelle la première et la deuxième portions (110b, 120b) sont agencées entre les deux ancrages.
10. Pale de mélange (100) selon l'une des revendications 8 ou 9,
20 dans laquelle un des ancrages est agencé pour s'accoupler avec un entraîneur relié à un moteur de l'appareil de préparation (500).
11. Pale de mélange (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la première portion (110a, 120a) présente une forme hélicoïdale.
- 25 12. Pale de mélange (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un bras excentré (110, 120) présente une section transversale dont la longueur est inférieure ou égale à 12mm, et préférentiellement inférieure ou égale à 10mm.

13. Procédé de préparation d'aliment pour animaux comprenant les étapes consistant à :

- introduire dans une enceinte de mélange (200) des ingrédients tels qu'une portion d'un aliment déshydraté et un liquide ;
- 5 - déplacer les ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange (200) le long d'une première direction axiale et les mélanger avec une pale de mélange (100) tournant autour d'un axe de rotation (150) ;
- déplacer les ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange (200) le long d'une deuxième direction axiale opposée à la première direction axiale avec
- 10 la pale de mélange (100) ;
- expulser les ingrédients contenus dans l'enceinte de mélange (200) selon une direction radiale, avec la pale de mélange (100).

14. Appareil de préparation (500) d'aliment pour animaux comprenant une pale de mélange (100) selon l'une des revendications 1 à

15 12.

Fig. 3

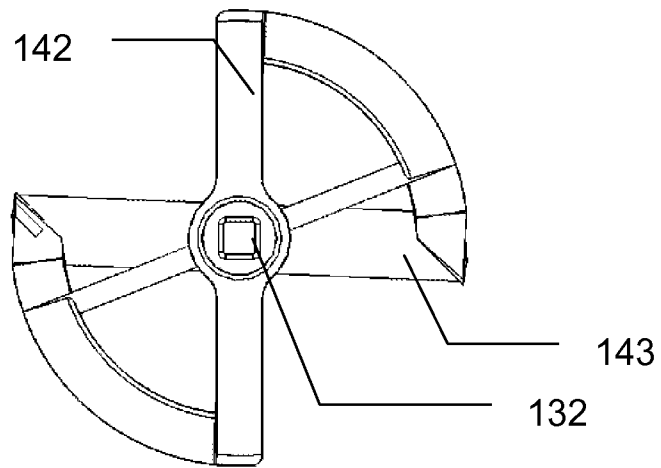
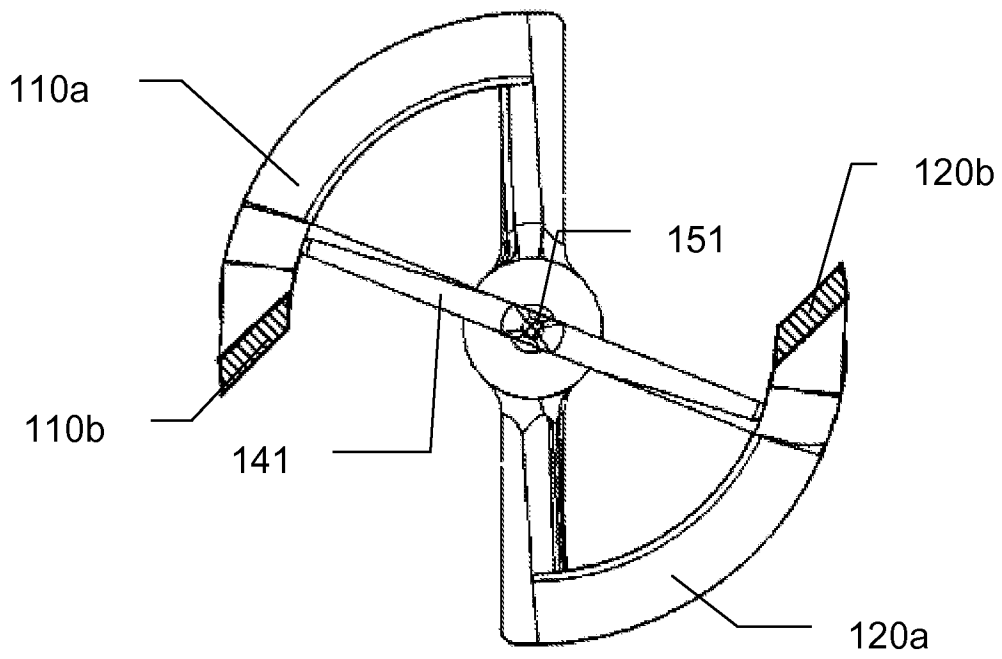


Fig. 4



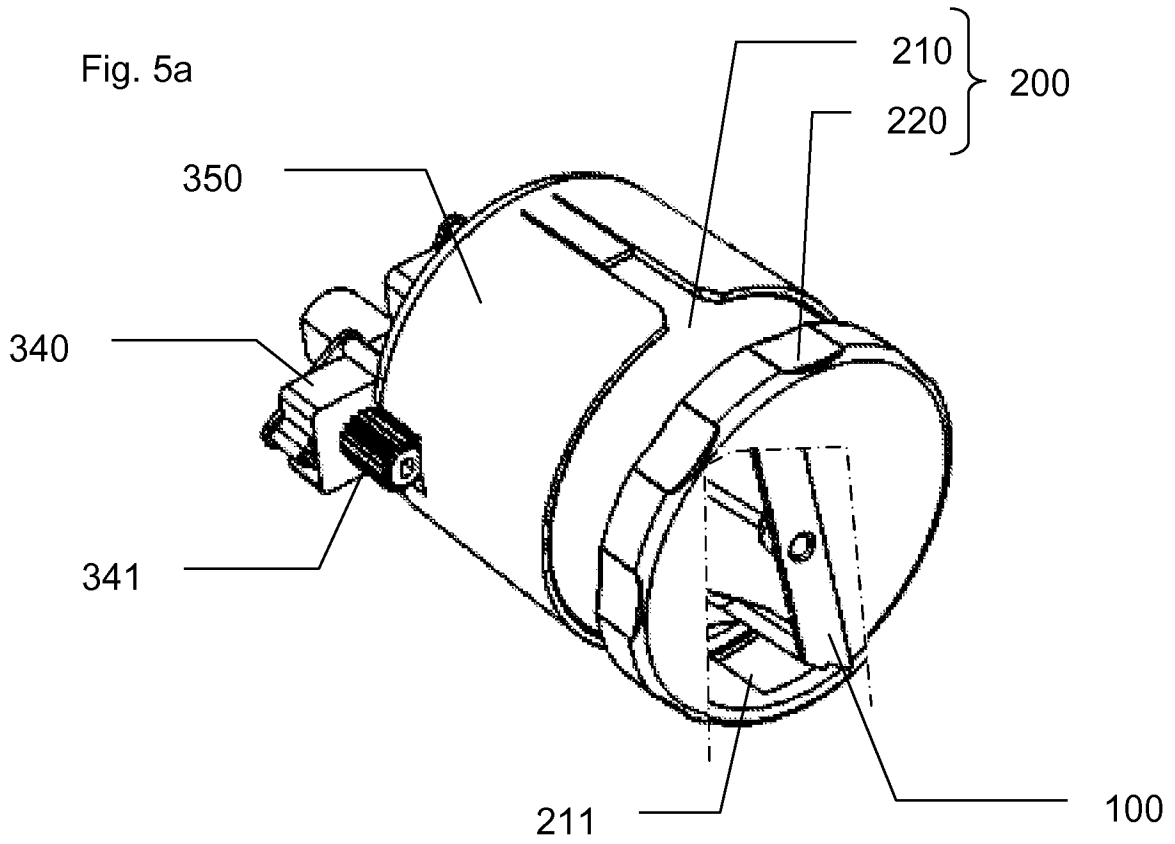


Fig. 5b

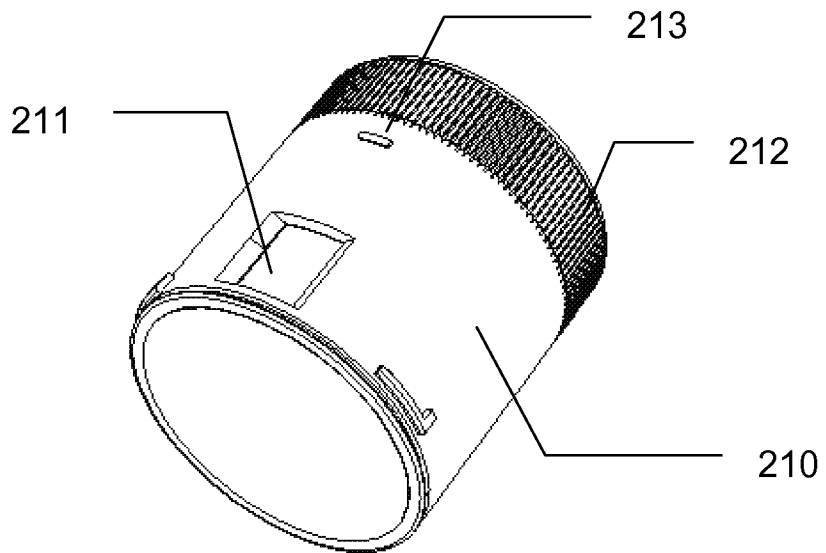


Fig. 6

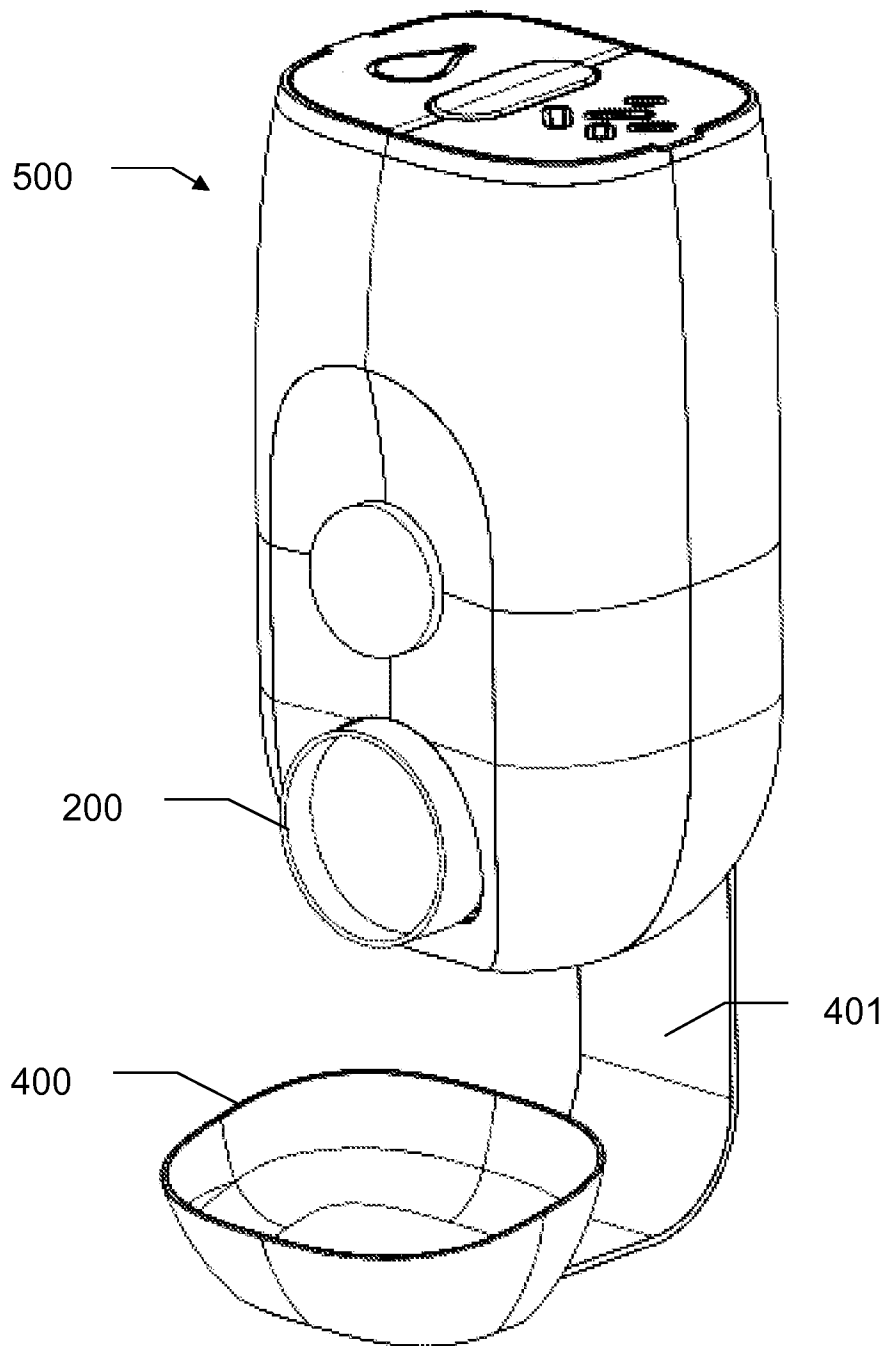


Fig.8

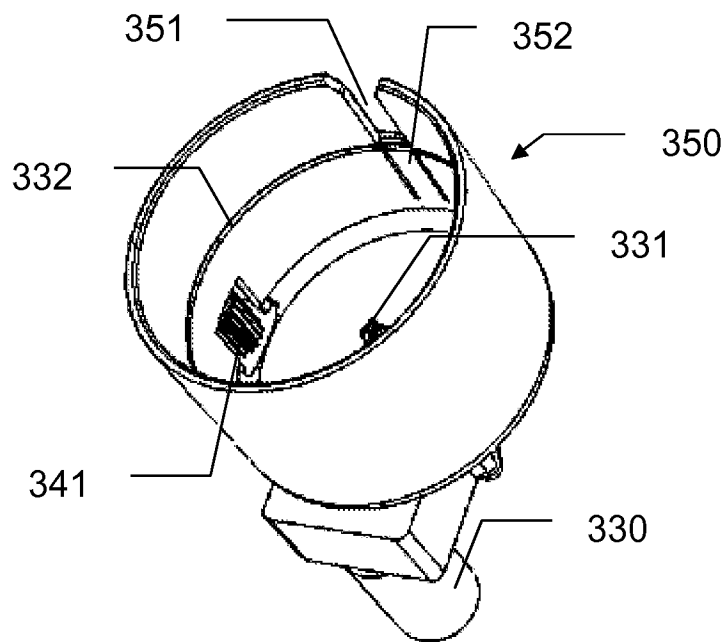
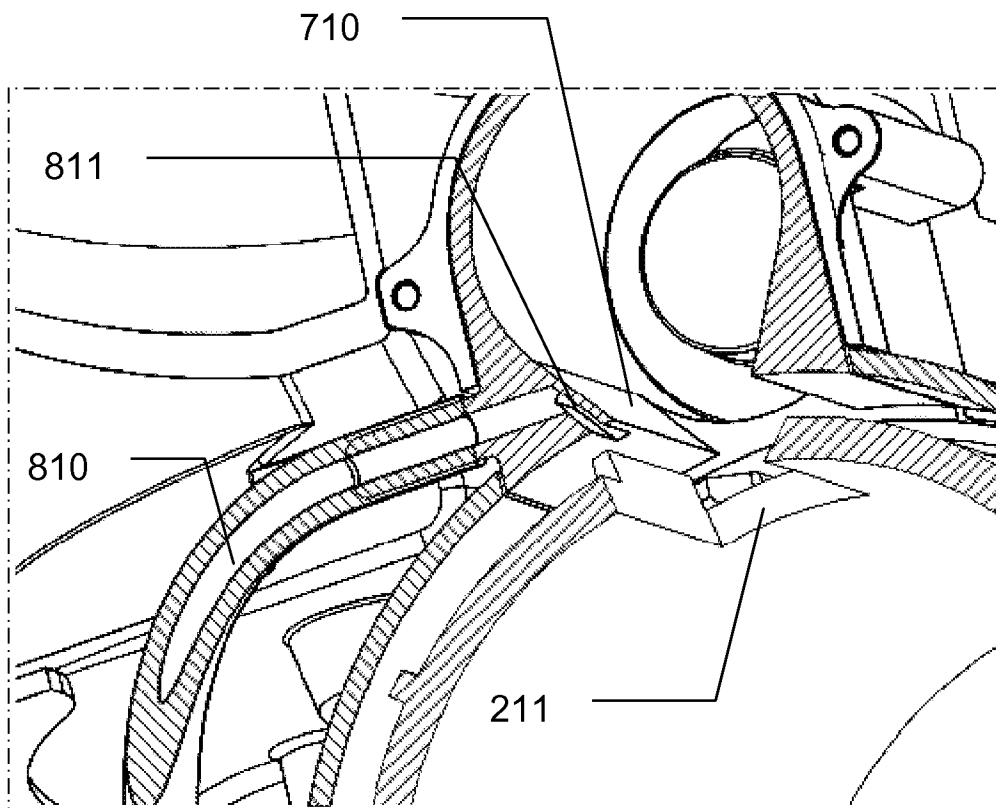


Fig.9



7/8

Fig.10

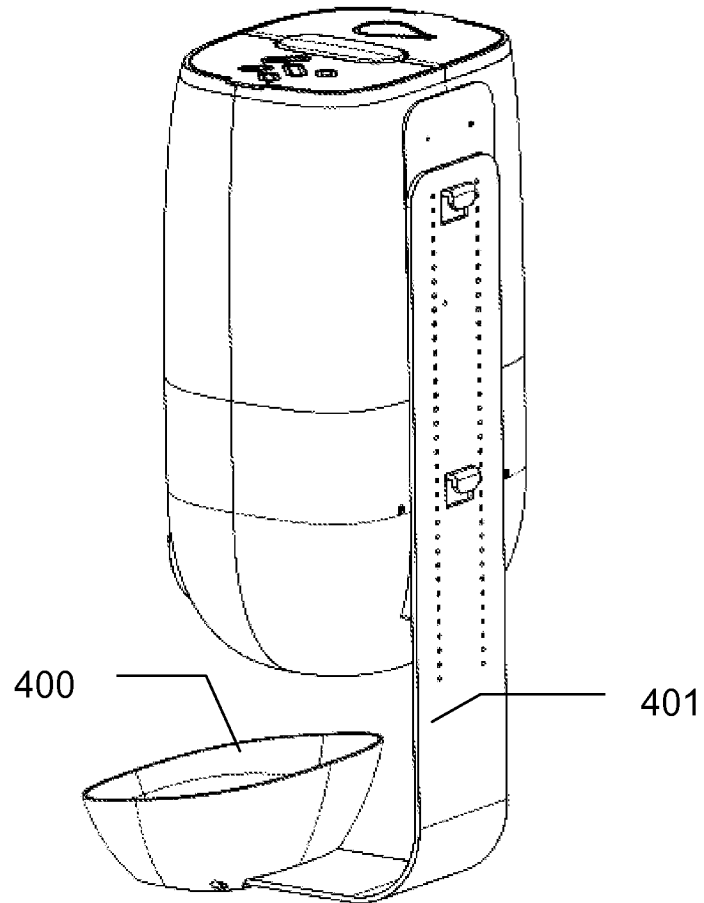


Fig.11

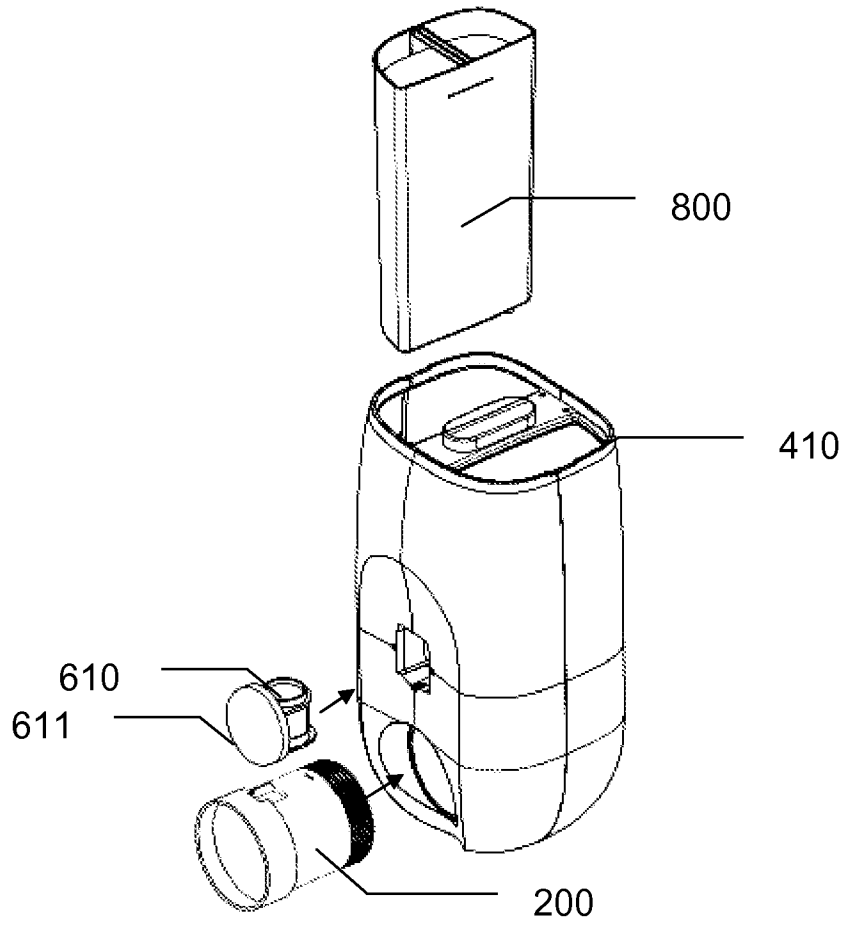
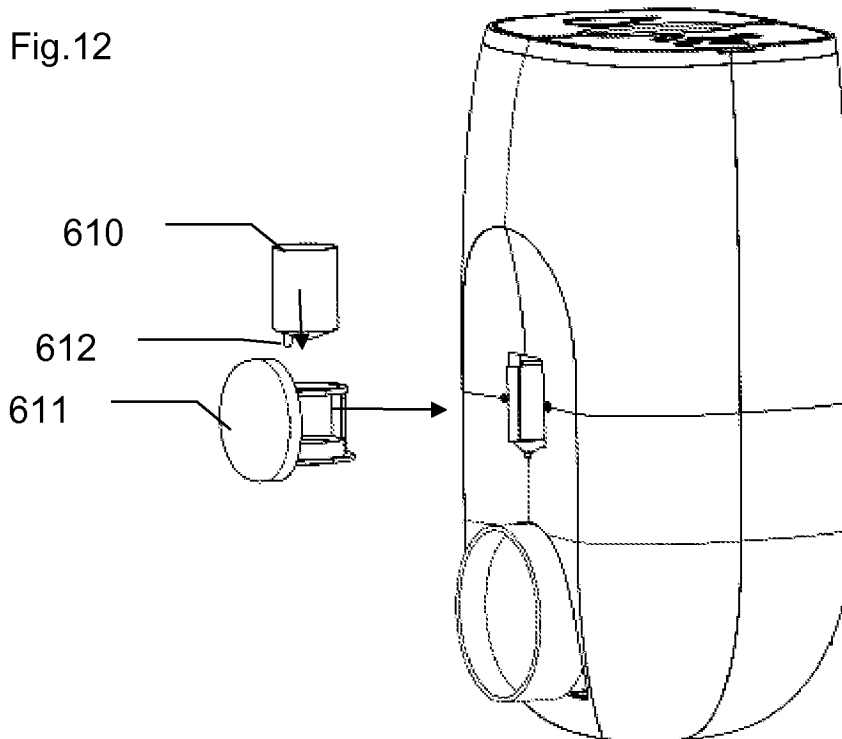


Fig.12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/051258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B01F3/12 B01F7/00 B01F15/02 A01K5/00
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B01F A01K
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	GB 2 313 997 A (HARRY WEST [GB]) 17 December 1997 (1997-12-17) page 1, paragraph 1 page 3, paragraph 6 - page 4, paragraph 5 page 5, paragraph 4 - page 6, paragraph 2 figures	1,2, 4-12,14 13
X A	EP 0 809 934 A2 (SKIOLD MULLERUP A S [DK]) 3 December 1997 (1997-12-03) page 2, line 5 - line 9 page 3, line 3 - line 11 page 3, line 21 - line 40 figures	1-12,14 13
X A	US 2006/268659 A1 (KAAS RANDY [US]) 30 November 2006 (2006-11-30) paragraph [0014] - paragraph [0015] figures	1-7,11, 12,14 8-10,13
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 11 September 2017	Date of mailing of the international search report 06/10/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Rea1 Cabrera, Rafael
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/051258

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 2 990 373 A1 (SIDEL SPA CON SOCIO UNICO [IT]) 2 March 2016 (2016-03-02) paragraph [0001] - paragraph [0002] paragraph [0031] - paragraph [0032] paragraph [0039] - paragraph [0046] figures -----	1,4-7, 11,14 2,3, 8-10,12, 13
X A	EP 2 781 254 A1 (SIDEL SPA CON SOCIO UNICO [IT]) 24 September 2014 (2014-09-24) paragraph [0033] - paragraph [0044] figures -----	1,4-7, 11,14 2,3, 8-10,12, 13
X A	WO 2014/170450 A1 (BÜHLER AG [CH]) 23 October 2014 (2014-10-23) page 1, paragraph 1 - paragraph 3 page 2, paragraph 6 - page 3, paragraph 1 page 14, paragraph 1 - paragraph 3 figures -----	13 1-12,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/051258

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2313997	A	17-12-1997	AT 202722 T 15-07-2001
		AU 3038297 A 07-01-1998	
		DE 69705518 D1 09-08-2001	
		DE 69705518 T2 25-10-2001	
		EP 0907408 A1 14-04-1999	
		GB 2313997 A 17-12-1997	
		US 5967657 A 19-10-1999	
		WO 9748484 A1 24-12-1997	

EP 0809934	A2	03-12-1997	DK 60896 A 29-11-1997
		EP 0809934 A2 03-12-1997	

US 2006268659	A1	30-11-2006	EP 1883467 A2 06-02-2008
		US 2006268659 A1 30-11-2006	
		WO 2007007202 A2 18-01-2007	

EP 2990373	A1	02-03-2016	CN 105381737 A 09-03-2016
		EP 2990373 A1 02-03-2016	
		JP 2016049533 A 11-04-2016	
		US 2016058237 A1 03-03-2016	

EP 2781254	A1	24-09-2014	NONE

WO 2014170450	A1	23-10-2014	CN 105307761 A 03-02-2016
		EP 2986365 A1 24-02-2016	
		US 2016166997 A1 16-06-2016	
		WO 2014170450 A1 23-10-2014	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051258

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B01F3/12 B01F7/00 B01F15/02 A01K5/00 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B01F A01K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	GB 2 313 997 A (HARRY WEST [GB]) 17 décembre 1997 (1997-12-17) page 1, alinéa 1 page 3, alinéa 6 - page 4, alinéa 5 page 5, alinéa 4 - page 6, alinéa 2 figures	1,2, 4-12,14 13
X A	----- EP 0 809 934 A2 (SKIOLD MULLERUP A S [DK]) 3 décembre 1997 (1997-12-03) page 2, ligne 5 - ligne 9 page 3, ligne 3 - ligne 11 page 3, ligne 21 - ligne 40 figures	1-12,14 13
X A	----- US 2006/268659 A1 (KAAS RANDY [US]) 30 novembre 2006 (2006-11-30) alinéa [0014] - alinéa [0015] figures	1-7,11, 12,14 8-10,13
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 11 septembre 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 06/10/2017
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Real Cabrera, Rafael

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	EP 2 990 373 A1 (SIDEL SPA CON SOCIO UNICO [IT]) 2 mars 2016 (2016-03-02) alinéa [0001] - alinéa [0002] alinéa [0031] - alinéa [0032] alinéa [0039] - alinéa [0046] figures -----	1,4-7, 11,14 2,3, 8-10,12, 13
X A	EP 2 781 254 A1 (SIDEL SPA CON SOCIO UNICO [IT]) 24 septembre 2014 (2014-09-24) alinéa [0033] - alinéa [0044] figures -----	1,4-7, 11,14 2,3, 8-10,12, 13
X A	WO 2014/170450 A1 (BÜHLER AG [CH]) 23 octobre 2014 (2014-10-23) page 1, alinéa 1 - alinéa 3 page 2, alinéa 6 - page 3, alinéa 1 page 14, alinéa 1 - alinéa 3 figures -----	13 1-12,14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051258

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2313997	A	17-12-1997	AT 202722 T	15-07-2001
			AU 3038297 A	07-01-1998
			DE 69705518 D1	09-08-2001
			DE 69705518 T2	25-10-2001
			EP 0907408 A1	14-04-1999
			GB 2313997 A	17-12-1997
			US 5967657 A	19-10-1999
			WO 9748484 A1	24-12-1997

EP 0809934	A2	03-12-1997	DK 60896 A	29-11-1997
			EP 0809934 A2	03-12-1997

US 2006268659	A1	30-11-2006	EP 1883467 A2	06-02-2008
			US 2006268659 A1	30-11-2006
			WO 2007007202 A2	18-01-2007

EP 2990373	A1	02-03-2016	CN 105381737 A	09-03-2016
			EP 2990373 A1	02-03-2016
			JP 2016049533 A	11-04-2016
			US 2016058237 A1	03-03-2016

EP 2781254	A1	24-09-2014	AUCUN	

WO 2014170450	A1	23-10-2014	CN 105307761 A	03-02-2016
			EP 2986365 A1	24-02-2016
			US 2016166997 A1	16-06-2016
			WO 2014170450 A1	23-10-2014
