(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 135 591***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **22 04927**

(51) Int Cl[8] : ***A 01 K 5/00*** *(2022.01), A 01 K 5/02, B 65 D 30/00*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 23.05.22.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 24.11.23 Bulletin 23/47.

(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) :** *YOPI Société par action simplifiée à associé unique* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** POCHET Yoan et CARON Pierre.

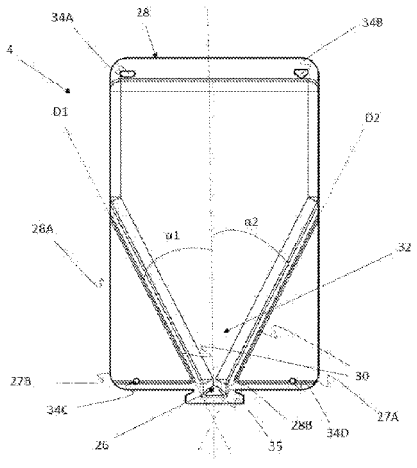
(73) **Titulaire(s) :** YOPI Société par action simplifiée à associé unique.

(74) **Mandataire(s) :** PLASSERAUD IP.

(54) Sachet de nourriture humide pour animaux.

(57) L'invention concerne un sachet de nourriture humide (4) pour animaux, le sachet (4) étant formé de deux parois reliées entre elles sur une partie (28A) de leur pourtour (28) et définissant entre elles un volume de réception de nourriture humide, les deux parois n'étant pas reliées entre elles sur une autre partie (28B) de leur pourtour (28) et étant configurées pour former un goulot (26) d'ouverture du sachet (4) au niveau de cette autre partie (28B), le goulot (26) étant déformable entre une position d'ouverture et une position d'obturation. Les parois du sachet (4) comportent, sur leur face interne, une ou plusieurs soudure(s) interne(s) (30) reliant les parois l'une à l'autre à l'intérieur du sachet (4), ladite ou lesdites soudure(s) interne(s) (30) étant reliées entre elles pour former, à l'intérieur du sachet (4), un entonnoir (32) en communication fluidique avec le goulot (26) d'ouverture du sachet (4).

Figure de l'abrégé : Fig. 6



FR 3 135 591 - A1

Description

Titre de l'invention : Sachet de nourriture humide pour animaux

[0001] L'invention se rapporte au domaine des sachets de nourriture humide pour animaux, typiquement pour des petits animaux domestiques de types chats ou chiens. La nourriture humide est par exemple (mais non limitativement) de la pâtée pour animaux. L'invention se rapporte également à un ensemble comportant un tel sachet de nourriture humide et un dispositif de distribution de nourriture au sein duquel le sachet est installé.

[0002] Dans le domaine des dispositifs de distribution de nourriture pour animaux, il est connu des réceptacles de nourriture contrôlant l'accès à la nourriture humide par l'animal. Par exemple, des solutions de l'art antérieur consistent à équiper l'animal (par exemple un chat) d'une puce électronique, typiquement portée par un collier disposé autour du cou de l'animal ou encore via une puce intradermique. Le réceptacle est par exemple muni d'un couvercle mobile empêchant l'accès à la nourriture lorsqu'il est fermé. Le réceptacle est muni de moyens de commande électronique pour l'ouverture du couvercle, ainsi que de moyens de reconnaissance de la puce (par exemple un arceau de détection) reliés aux moyens de commande. De cette façon l'animal équipé de la puce et qui s'approche du réceptacle commande l'ouverture du couvercle, libérant alors l'accès à la nourriture humide. Toutefois, un inconvénient de ce type de réceptacle est qu'il nécessite un remplissage manuel par l'utilisateur pour chaque distribution de nourriture. En outre, la nourriture humide, une fois extraite de son emballage, et même à l'abri de l'air ambiant, s'oxyde au bout de quatre à huit heures environ.

[0003] Il existe donc un besoin de pouvoir distribuer de la nourriture humide (de type pâtée) de manière automatisée et répétée, permettant ainsi notamment à l'utilisateur de pouvoir plus facilement vaquer à ses occupations tout en comblant les besoins nutritionnels de l'animal. A cet effet, il est connu des distributeurs permettant de délivrer automatiquement des doses prédéfinies de nourriture humide. Le document brevet US 9 232 769 B1 décrit par exemple un tel distributeur de nourriture humide. Le distributeur comporte une unité de distribution de nourriture et plusieurs sachets de nourriture humide disposés dans la partie supérieure de l'unité. L'unité de distribution de nourriture est munie d'un boîtier, d'un réceptacle disposé dans la partie inférieure du boîtier ; d'un dispositif électromécanique disposé dans la partie médiane du boîtier pour amener les aliments des sachets vers le réceptacle ; et de moyens de commande du dispositif électromécanique. Chaque sachet est fixé sur le boîtier par le haut et par le bas, via des clips de maintien supérieur et inférieur prévus sur le boîtier. Le dispositif électromécanique comporte un servomoteur muni d'un arbre, lui-même relié à un

système courroie / poulies. La courroie est reliée à un bras mobile via un connecteur qui passe à travers un canal ménagé dans le boîtier. Le bras, qui est muni à son extrémité libre d'une lame rotative, est ainsi entraîné en translation le long du canal par l'action du système motorisé courroie / poulies. En fonctionnement, le bras muni de sa lame vient sectionner une partie d'extrémité des sachets pré-positionnés sur le boîtier, permettant ainsi la distribution de nourriture humide dans le réceptacle. Toutefois, un inconvénient du distributeur de nourriture décrit dans ce document brevet est qu'il nécessite de devoir consommer un sachet entier de nourriture humide pour chaque dose de nourriture distribuée. Ceci entraîne un gâchis de nourriture et une surconsommation de nourriture par l'animal, et nuit à l'autonomie du dispositif. En outre, un autre inconvénient d'un tel distributeur est qu'il ne permet pas de garantir une protection bactériologique et anti-oxydation de la nourriture humide. En effet, le réceptacle de nourriture et le mécanisme d'ouverture, voire les sachets eux-mêmes après leur ouverture, restent au contact de l'air, qui est porteurs de germes et de bactéries eux-mêmes sources de contamination bactériologique.

[0004] L'invention a donc pour but de fournir un sachet de nourriture humide pour animaux, qui permette de doser une quantité de nourriture humide précise convenant à l'animal, et de garantir un débit contrôlé et stable de nourriture humide en sortie du sachet.

[0005] Un autre but de l'invention est de fournir un sachet de nourriture humide pour animaux, qui permette de garantir une protection bactériologique et anti-oxydation de la nourriture humide.

[0006] Pour atteindre ces objectifs, l'invention propose, selon un premier aspect, un sachet de nourriture humide pour animaux, le sachet étant formé de deux parois reliées entre elles sur une partie de leur pourtour et définissant entre elles un volume de réception de nourriture humide, les deux parois n'étant pas reliées entre elles sur une autre partie de leur pourtour et étant configurées pour former un goulot d'ouverture du sachet au niveau de cette autre partie, le goulot étant déformable entre une position d'ouverture et une position d'obturation.

[0007] Selon l'invention, les parois du sachet comportent, sur leur face interne, une ou plusieurs soudure(s) interne(s) reliant les parois l'une à l'autre à l'intérieur du sachet, ladite ou lesdites soudure(s) interne(s) étant reliées entre elles pour former, à l'intérieur du sachet, un entonnoir en communication fluidique avec le goulot d'ouverture du sachet.

[0008] Une telle configuration en entonnoir permet de guider efficacement et de manière fluide la nourriture humide vers le bas du sachet, et en particulier vers le goulot qui présente un diamètre plus étroit. Ceci permet d'assurer un débit contrôlé et stable de nourriture humide en sortie du goulot. En outre, le goulot étant déformable entre une position d'ouverture et une position d'obturation, l'intérieur du goulot (et donc du

sachet) reste étanche à l'air hors des périodes de distribution de nourriture humide, du fait de l'obturation du goulot. Le contenu du sachet entamé reste ainsi étanche à l'air et aux bactéries, car la surface d'ouverture du goulot est minime, presque toujours obturée, sans résidus (qui tombent par gravité). Ceci permet de garantir une protection bactériologique et anti-oxydation efficace de la nourriture humide. Il convient de noter par ailleurs que le sachet selon l'invention est dépourvu de joints, de bouchon ou de pièce mobile rapportée, ainsi que de résidus à l'extérieur ; il n'y a pas non plus de phénomène de succion aspirant l'air à l'intérieur du sachet : la nourriture est poussée et sort du sachet, ou bien reste à l'abri à l'intérieur de ce dernier. La position verticale constante du sachet fait aussi que la nourriture humide obture l'ouverture du goulot et empêche l'air d'entrer.

[0009] Avantageusement, le goulot est configuré pour être ouvert ou obturé sélectivement, par poussée ou par tirage sur au moins un bord du sachet.

[0010] Selon un mode de réalisation de l'invention, le goulot est constitué de deux lèvres, chaque lèvre faisant partie d'une paroi distincte du sachet, les deux lèvres étant écartées l'une de l'autre dans la position d'ouverture du goulot, les deux lèvres étant en contact l'une de l'autre et s'étendant parallèlement l'une à l'autre dans la position d'obturation du goulot.

[0011] Selon un mode de réalisation de l'invention, le goulot présente dans sa position d'ouverture une section transversale sensiblement circulaire, elliptique ou en forme d'œil.

[0012] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le sachet présente une forme sensiblement rectangulaire lorsqu'il est posé à plat et n'est pas rempli de nourriture humide, et les parois du sachet comportent, sur leur face interne, deux soudures internes reliant les parois l'une à l'autre à l'intérieur du sachet.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, les deux soudures internes sont agencées de manière à former un « V » lorsque le sachet est posé à plat et n'est pas rempli de nourriture humide, les deux soudures internes présentant un agencement symétrique autour d'un plan longitudinal médian du sachet, chaque soudure interne s'étendant selon une direction qui forme un angle avec la direction correspondant à la longueur du rectangle formé par le sachet.

[0014] De préférence, chacun des angles est compris entre 25 degrés et 35 degrés, de préférence sensiblement égal à 30 degrés.

[0015] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le sachet présente une forme sensiblement rectangulaire lorsqu'il est posé à plat et n'est pas rempli de nourriture humide, et le sachet est muni de quatre orifices positionnés aux quatre coins du rectangle formé par le sachet.

[0016] Avantageusement, parmi les deux orifices positionnés aux coins supérieurs du

rectangle formé par le sachet, un des orifices présente une forme oblongue, la longueur de l'orifice de forme oblongue étant orientée selon la largeur du rectangle formé par le sachet, et l'autre orifice présente une forme sensiblement triangulaire. De tels orifices ainsi configurés permettent de faciliter l'installation et le maintien en position du sachet au sein d'une unité de distribution de nourriture humide d'un dispositif de distribution de nourriture.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque orifice supérieur, positionné à un coin du supérieur du sachet, est aligné verticalement avec un orifice inférieur correspondant, positionné à un coin inférieur du sachet, avec une variation latérale de plus ou moins 1 cm.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, les parois du sachet sont constituées d'un matériau métallique fait d'aluminium ou d'un alliage à base d'aluminium, ou encore d'un matériau plastique fait de polypropylène. L'utilisation d'un tel matériau en polypropylène permet notamment d'assurer la recyclabilité du sachet.

[0019] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne également un dispositif de distribution de nourriture pour animaux, le dispositif comprenant un boîtier à l'intérieur duquel sont agencés un réceptacle de nourriture et une unité de distribution de nourriture humide, l'unité de distribution de nourriture humide étant adaptée pour recevoir un sachet amovible de nourriture humide tel que décrit ci-dessus, le sachet de nourriture humide étant apte à être maintenu et fixé à l'intérieur du boîtier, l'unité de distribution de nourriture humide étant configurée de telle sorte que le goulot du sachet soit agencé en regard du réceptacle de nourriture lorsque le sachet est reçu dans l'unité de distribution de nourriture humide, l'unité de distribution de nourriture humide comportant :

- un dispositif électromécanique d'amenée de la nourriture humide du sachet vers le réceptacle de nourriture ; et
- des moyens de commande du dispositif électromécanique, aptes à commander une distribution de nourriture humide du sachet vers le réceptacle de nourriture ;

le dispositif électromécanique comportant des moyens configurés pour coopérer avec le sachet, pour permettre une distribution de nourriture humide via le goulot du sachet.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, lesdits moyens comportent des moyens de serrage et/ou de pressage du sachet ; et des moyens de pincement d'au moins un bord du sachet, lesdits moyens de pincement étant motorisés et montés mobiles entre une position de poussée dudit au moins un bord du sachet en direction du goulot, et une position de tirage dudit au moins un bord du sachet à l'écart du goulot, le sachet étant configuré de telle sorte que la position de poussée dudit au moins un bord du sachet correspond à la position d'ouverture du goulot, et que la position de tirage dudit au moins un bord du sachet correspond à la position d'obturation du goulot, les

moyens de pincement étant configurés pour permettre une ouverture ou une obturation sélective du goulot.

[0021] Selon un troisième aspect, l'invention concerne également un ensemble comprenant un dispositif de distribution de nourriture pour animaux tel que décrit ci-dessus, et un sachet de nourriture humide pour animaux tel que décrit ci-dessus, le sachet de nourriture humide étant installé au sein du dispositif et étant reçu dans l'unité de distribution de nourriture humide du dispositif.

[0022] Les termes « horizontal », « vertical » ou « transversal », « inférieur », « supérieur », « haut », « bas », « côté » sont définis par rapport à l'orientation du dispositif de distribution de nourriture selon l'invention. En particulier, dans cette demande, le terme « vertical » désigne une orientation perpendiculaire à l'horizon tandis que le terme « horizontal » désigne une orientation parallèle à l'horizon.

[0023] L'invention sera davantage détaillée par la description de modes de réalisation non-limitatifs, et sur la base des figures annexées, parmi lesquelles :

- [Fig.1] est une vue en perspective d'un ensemble selon l'invention comportant un dispositif de distribution de nourriture et un sachet de nourriture humide, le dispositif comportant un boîtier à l'intérieur duquel sont installés le sachet de nourriture humide et un réceptacle de nourriture ;
- [Fig.2] est une vue analogue à celle de la [Fig.1] montrant l'intérieur du boîtier, et notamment le sachet de nourriture humide reçu dans une unité de distribution de nourriture humide du dispositif, dans une configuration d'installation du sachet, le réceptacle de nourriture étant en position d'ouverture, l'unité de distribution de nourriture humide comportant un dispositif électromécanique d'amenée de la nourriture humide du sachet vers le réceptacle de nourriture, sous la forme de rouleaux motorisés ;
- [Fig.3] est une vue de face de l'ensemble de la [Fig.2], le réceptacle de nourriture étant en position de fermeture ;
- [Fig.4] est une vue analogue à celle de la [Fig.2], le sachet de nourriture humide ayant été omis ;
- [Fig.5] est une vue en perspective montrant un détail de réalisation de l'ensemble de la [Fig.2] ;
- [Fig.6] est une vue de face du sachet de nourriture humide de la [Fig.2] ;
- [Fig.7] est une vue analogue à celle de la [Fig.2], dans une position de descente des rouleaux, le réceptacle de nourriture étant en position de fermeture, le dispositif électromécanique comportant des moyens de pincement de deux bords opposés du sachet de nourriture humide ;
- [Fig.8] est une vue en perspective du sachet de nourriture humide et de l'intérieur du boîtier du dispositif de distribution de nourriture de la [Fig.7] ;

- [Fig.9] est une vue analogue à celle de la [Fig.7], le sachet de nourriture humide ayant été omis ;
- [Fig.10] est une autre vue en perspective de l'ensemble de la [Fig.9] ;
- [Fig.11] est une vue analogue à celle de la [Fig.8], le sachet de nourriture humide ayant été omis, le dispositif électromécanique comportant deux pièces de support des rouleaux ;
- [Fig.12] est une vue de côté d'une des pièces de support des rouleaux de la [Fig.11] ;
- [Fig.13] est une vue en perspective des moyens de pincement et d'une partie inférieure du sachet de nourriture humide de la [Fig.7], dans une configuration de non distribution de nourriture humide correspondant à une position de tirage des moyens de pincement ; et
- [Fig.14] est une vue analogue à celle de la [Fig.13], dans une configuration de distribution de nourriture humide correspondant à une position de poussée des moyens de pincement.

[0024] Les figures 1 à 3, 5 et 7 représentent un ensemble 1 comportant un dispositif de distribution de nourriture 2 pour animaux et un sachet de nourriture humide 4 pour animaux installé au sein du dispositif 2. Le dispositif 2 est typiquement destiné à distribuer de la nourriture pour des petits animaux domestiques de types chats ou chiens.

[0025] Le dispositif de distribution de nourriture 2 comprend un boîtier 6 à l'intérieur duquel sont agencés au moins un réceptacle de nourriture 8A, 8B, une unité de distribution de nourriture humide 10, une unité de distribution de nourriture sèche 12, une balance, une unité de traitement de données et des moyens de communication sans fil (ces trois derniers éléments n'étant pas représentés sur les figures pour des raisons de clarté). De préférence, comme illustré sur les figures 1 à 4, 7, 9 et 10, le réceptacle de nourriture 8A, 8B est agencé à l'intérieur d'un tiroir 14 monté mobile à l'intérieur du boîtier 6, et le dispositif de distribution de nourriture 2 comporte en outre des moyens de commande du tiroir mobile 14 (non représentés sur les figures pour des raisons de clarté). De préférence encore, le dispositif de distribution de nourriture 2 comporte en outre une caméra 16 reliée à l'unité de traitement de données et positionnée sur une face du boîtier 6, typiquement sur une face avant 18 du boîtier 6 (la face avant 18 du boîtier 6 étant définie comme la face en regard de laquelle se tient l'animal lorsqu'il souhaite s'alimenter). De préférence encore, le dispositif de distribution de nourriture 2 comporte en outre un témoin lumineux ou sonore 19 d'indication de fonctionnement du dispositif 2, relié à l'unité de traitement de données et positionné sur une face du boîtier 6, typiquement sur la face avant 18 du boîtier 6. De préférence encore, le dispositif de distribution de nourriture 2 comporte en outre un haut-parleur (non représenté sur les figures pour des raisons de clarté), le haut-parleur étant relié à l'unité

de traitement de données et étant positionné sur une face du boîtier 6, typiquement sur la face avant 18 du boîtier 6. De préférence encore, le dispositif de distribution de nourriture 2 comporte en outre une interface de commande manuelle du dispositif 2 (non représentée sur les figures pour des raisons de clarté), reliée à l'unité de traitement de données et positionnée sur une face du boîtier 6, typiquement sur une face supérieure 20 du boîtier 6. Le dispositif de distribution de nourriture 2 comporte en outre une série de servomoteurs et de capteurs qui ne seront pas décrits plus en détail ici. Comme représenté sur les figures 1 à 4 et 7 à 10, le boîtier 6 est avantageusement muni d'une porte 21 montée à pivotement sur le boîtier 6 et donnant accès à l'intérieur du boîtier 6 lorsqu'elle est ouverte.

[0026] Dans l'exemple de réalisation particulier illustré sur les figures 2 et 4, le dispositif de distribution de nourriture 2 comporte deux réceptacles de nourriture 8A, 8B, à savoir un premier réceptacle 8A pour recevoir de la nourriture humide et un second réceptacle 8B pour recevoir de la nourriture sèche. Le premier réceptacle de nourriture 8A est agencé en regard du sachet de nourriture humide 4. Le second réceptacle de nourriture 8B est agencé en regard de l'unité de distribution de nourriture sèche 12 (cette dernière étant une unité de distribution de nourriture sèche classique qui ne sera pas décrite plus en détail par la suite, mais qui comporte notamment un réservoir de nourriture sèche). La nourriture sèche est par exemple (mais non limitativement) des croquettes sèches.

[0027] Chaque réceptacle de nourriture 8A, 8B est par exemple un réceptacle amovible et interchangeable. Le tiroir 14 est monté mobile à l'intérieur du boîtier 6 entre une position d'ouverture (illustrée sur les figures 2 et 4) dans laquelle la nourriture est accessible depuis l'extérieur du boîtier, et une position de fermeture (illustrée sur les figures 1, 3, 7, 9 et 10) dans laquelle la nourriture est inaccessible depuis l'extérieur du boîtier 6. Le tiroir mobile 14 est par exemple monté par clippage dans une ouverture ménagée dans le boîtier 6. Le tiroir mobile 14 peut ainsi être déclippé du boîtier 6 pour permettre notamment un nettoyage aisé de l'ensemble du tiroir 14. Les moyens de commande du tiroir mobile 14 sont aptes à commander une ouverture ou une fermeture du tiroir mobile 14. Dans l'exemple de réalisation particulier illustré sur les figures 2 et 4, le tiroir mobile 14 contient également un autre réceptacle amovible 22, de type « ramasse miettes ». Un tel réceptacle de type « ramasse miettes » 22 permet de recueillir des résidus de nourriture humide qui peuvent être amenés à tomber du sachet 4 lorsque le tiroir mobile 14 est en position d'ouverture, ou lorsque le tiroir mobile 14 est dans son mouvement de translation entre ses positions d'ouverture et de fermeture. La balance (non représentée sur les figures), qui est par exemple une balance électronique reliée à l'unité de traitement de données, est agencée au sein du tiroir mobile 14. Une telle balance permet de mesurer avec précision le poids de chaque dose de nourriture humide distribuée, ainsi que le poids de la nourriture humide consommée par l'animal

(par différence entre la pesée du contenu du tiroir 14 avant et après ouverture de ce dernier).

[0028] L'unité de distribution de nourriture humide 10 comporte un dispositif électromécanique 24 d'amenée de la nourriture humide du sachet 4 vers le premier réceptacle de nourriture 8A ; et des moyens de commande du dispositif électromécanique 24 (non représentés sur les figures mais par exemple reliés à ou constitués de l'unité de traitement de données). Les moyens de commande du dispositif électromécanique 24 sont aptes à commander une distribution de nourriture humide du sachet 4 vers le premier réceptacle de nourriture 8A. La nourriture humide est par exemple (mais non limitativement) de la pâtée pour animaux. De préférence, l'unité de distribution de nourriture humide 10 comporte également des moyens 25 de fixation d'une partie supérieure du sachet 4 à l'intérieur du boîtier 6.

[0029] Le sachet de nourriture humide 4 pour animaux est monté de manière amovible dans le dispositif de distribution de nourriture 2, et est reçu dans l'unité de distribution de nourriture humide 10 du dispositif 2. Plus précisément, comme visible sur les figures 2, 3, 7 et 8, le sachet de nourriture humide 4 est maintenu et fixé à l'intérieur du boîtier 6, à l'aide notamment des moyens 25 de fixation de la partie supérieure du sachet 4. Le sachet 4 est muni d'un goulot 26 d'ouverture du sachet 4, prévu sur une partie inférieure du sachet 4. Le goulot 26 est déformable entre une position d'ouverture (illustrée sur la [Fig.14]) et une position d'obturation (illustrée sur les figures 2, 3, 5, 7, 8 et 13), et est agencé en regard du premier réceptacle de nourriture 8A lorsque le sachet 4 est reçu dans l'unité de distribution de nourriture humide 10. Le goulot 26 est configuré pour être ouvert ou obturé sélectivement, par poussée ou par tirage sur au moins un bord 27A, 27B du sachet 4.

[0030] Selon un exemple de réalisation particulier de l'invention, illustré sur les figures 2, 3 et 5 à 8, le sachet de nourriture humide 4 est formé de deux parois (notamment deux parois sensiblement rectangulaires) reliées entre elles sur une partie 28A de leur pourtour 28 et définissant entre elles un volume de réception de nourriture humide. Comme illustré sur la [Fig.6], les deux parois ne sont pas reliées entre elles sur une autre partie 28B de leur pourtour 28 et sont configurées pour former le goulot 26 d'ouverture du sachet 4 au niveau de cette autre partie 28B. Le goulot 26 est ainsi constitué de deux lèvres, chaque lèvre faisant partie d'une paroi distincte du sachet, les deux lèvres étant écartées l'une de l'autre dans la position d'ouverture du goulot 26 (visible sur la [Fig.14]), les deux lèvres étant en contact l'une de l'autre et s'étendant parallèlement l'une à l'autre dans la position d'obturation du goulot 26 (visible sur les figures 2, 3, 5, 7, 8 et 13). De préférence, comme visible sur la [Fig.14], le goulot 26 présente dans sa position d'ouverture une section transversale en forme d'œil. En variante non représentée, le goulot 26 présente dans sa position d'ouverture une section

transversale sensiblement circulaire ou elliptique.

[0031] Les parois du sachet 4 sont par exemple constituées d'un matériau métallique fait d'aluminium ou d'un alliage à base d'aluminium, ou encore d'un matériau plastique fait de polypropylène. L'utilisation d'un tel matériau en polypropylène permet notamment d'assurer la recyclabilité du sachet 4. Les parois du sachet 4 comportent, sur leur face interne, une ou plusieurs soudure(s) interne(s) 30 reliant les parois l'une à l'autre à l'intérieur du sachet 4. De préférence, comme illustré sur la [Fig.6], les parois du sachet 4 comportent, sur leur face interne, deux soudures internes 30 reliant les parois l'une à l'autre à l'intérieur du sachet 4, les deux soudures internes 30 étant agencées de manière à former un « V » lorsque le sachet 4 est posé à plat et n'est pas rempli de nourriture humide. Les deux soudures internes 30 présentent un agencement symétrique autour d'un plan longitudinal médian du sachet (un tel plan étant un plan vertical s'étendant perpendiculairement au plan d'extension du rectangle formé par le sachet lorsqu'il est vide de nourriture), chaque soudure interne 30 s'étendant selon une direction D1, D2 qui forme un angle $\alpha 1$, $\alpha 2$ avec la direction correspondant à la longueur du rectangle formé par le sachet lorsqu'il est vide de nourriture (cette direction étant aussi la direction verticale). De préférence, et comme illustré sur la [Fig.6], chacun des angles $\alpha 1$, $\alpha 2$ est compris entre 25 degrés et 35 degrés, de préférence sensiblement égal à 30 degrés. Les soudures internes 30 sont reliées entre elles de sorte à former, à l'intérieur du sachet 4, un entonnoir 32 en communication fluidique avec le goulot 26 d'ouverture du sachet 4. Une telle forme en entonnoir permet de guider efficacement et de manière fluide la nourriture humide vers le bas du sachet 4, et en particulier vers le goulot 26 qui présente un diamètre plus étroit. Ceci permet d'assurer un débit contrôlé et stable de nourriture humide en sortie du goulot 26, quelle que soit la hauteur de descente des rouleaux 36A, 36B (voir par la suite) vis-à-vis du sachet 4.

[0032] Comme illustré sur la [Fig.6], le sachet de nourriture humide 4 est muni de quatre orifices 34A, 34B, 34C, 34D destinés à permettre sa fixation au sein de l'unité de distribution de nourriture humide 10, à l'intérieur du boîtier 6. Les quatre orifices 34A, 34B, 34C, 34D sont positionnés aux quatre coins du rectangle formé par le sachet 4 lorsqu'il est posé à plat et vide de nourriture. Deux premiers orifices 34A, 34B dits « supérieurs » sont positionnés aux coins supérieurs du rectangle formé par le sachet 4. Un de ces orifices 34A présente une forme oblongue, la longueur de cet orifice 34A étant orientée selon la largeur du rectangle formé par le sachet 4. L'autre orifice 34B positionné à un coin supérieur du rectangle formé par le sachet 4 présente une forme sensiblement triangulaire. Deux autres orifices 34C, 34D dits « inférieurs », typiquement de forme circulaire, sont positionnés aux coins inférieurs du rectangle formé par le sachet 4. De préférence, comme illustré sur la [Fig.6], chaque orifice supérieur

34A, 34B est aligné verticalement avec un orifice inférieur 34C, 34D correspondant, avec une variation latérale de plus ou moins 1 cm. Chaque orifice inférieur 34C, 34D est espacé du bord du goulot 26 d'une distance par exemple comprise entre 2,5 cm et 5,5 cm, de préférence sensiblement égale à 4 cm.

[0033] De préférence, comme visible sur les figures 3, 5 et 6 notamment, le sachet de nourriture humide 4 est muni sur sa partie inférieure d'un opercule 35 de protection du goulot 26 faisant saillie vers le bas, sous le goulot 26. L'opercule de protection 35 permet de fermer hermétiquement le goulot 26 avant l'utilisation du sachet 4 et d'empêcher ainsi toute perte de nourriture avant sa mise en place dans le dispositif 2. Les figures 7, 8, 13 et 14 représentent le sachet 4 en cours d'utilisation dans le dispositif 2 (permettant une distribution de nourriture humide), l'opercule 35 ayant été enlevé au préalable par un utilisateur pour rendre le goulot 26 fonctionnel. L'opercule 35 est avantageusement muni d'une pré-découpe pour faciliter sa déchirure par un utilisateur.

[0034] A titre indicatif, le goulot 26 présente par exemple (après ouverture du sachet 4 et donc déchirure de l'opercule 35) une longueur comprise entre entre 16 mm et 24 mm, de préférence sensiblement égale à 20 mm. Le goulot 26 présente par exemple, dans sa position d'obturation, une largeur comprise entre entre 16 mm et 24 mm, de préférence sensiblement égale à 20 mm, la largeur étant mesurée dans le sens de l'épaisseur du sachet 4.

[0035] A titre indicatif encore, lorsque le goulot 26 présente dans sa position d'ouverture une section transversale sensiblement circulaire, le diamètre du goulot 26 est par exemple compris entre 11 mm et 15 mm, de préférence sensiblement égal à 13 mm.

[0036] Le dispositif électromécanique 24 comporte des moyens 36A, 36B de serrage et/ou de pressage du sachet 4, et des moyens 38 de pincement d'au moins un bord 27A, 27B du sachet 4. Le dispositif électromécanique 24 comporte en outre au moins un moteur ou servomoteur 40, par exemple un servomoteur électrique 40, relié aux moyens de pincement 38 afin de permettre leur actionnement. De préférence, lorsque les moyens de serrage et/ou de pressage 36A, 36B sont des rouleaux (voir par la suite), le dispositif électromécanique 24 comporte en outre deux pièces 42 de support des rouleaux 36A, 36B, et un autre moteur ou servomoteur (non représenté sur les figures) relié aux rouleaux 36A, 36B afin de permettre leur actionnement.

[0037] Les moyens de pincement 38 sont montés mobiles entre une position de poussée d'un des bords 27A du sachet 4 en direction du goulot 26 (une telle position correspondant à la position d'ouverture du goulot 26 et étant illustrée sur la [Fig.14]), et une position de tirage du bord 27A du sachet 4 à l'écart du goulot 26 (une telle position correspondant à la position d'obturation du goulot 26 et étant illustrée sur les figures 2, 3, 5, 7, 8 et 13). Les moyens de pincement 38 sont ainsi configurés pour permettre une ouverture

ou une obturation sélective du goulot 26 du sachet 4.

[0038] Dans l'exemple de réalisation particulier illustré sur les figures 1 à 14, les moyens de pincement 38 sont des moyens de pincement de deux bords inférieurs opposés 27A, 27B du sachet 4, et sont constitués de deux pinces 38A, 38B. Chaque pince 38A, 38B comporte deux battants dont l'un est monté à pivotement par rapport à l'autre (par exemple au moyen d'une charnière). Chaque pince 38A, 38B est configurée pour maintenir par pincement un des bords inférieurs 27A, 27B du sachet 4. Les deux pinces 38A, 38B sont ainsi disposées de part et d'autre du goulot 26 du sachet 4 lorsque le sachet 4 est maintenu par les pinces 38A, 38B. Au moins une des deux pinces 38A, 38B est reliée au servomoteur électrique 40 (dans l'exemple illustré sur les figures, la première pince 38A est reliée au servomoteur électrique 40). La première pince 38A est ainsi montée mobile en translation horizontale, entre la position de poussée du bord 27A du sachet 4 en direction du goulot 26 et la position de tirage du bord 27A du sachet 4 à l'écart du goulot 26, le mouvement de translation de la première pince 38A se situant sensiblement dans le même plan que le plan d'extension du sachet 4 lorsqu'il est vide de nourriture. Comme illustré sur les figures 3, 8, 10 et 11, chaque pince 38A, 38B est par exemple munie sur la face interne d'un de ses battants d'un picot 44A, 44B destiné à être inséré dans un des orifices inférieurs 34C, 34D du sachet 4, pour permettre un positionnement et un maintien efficace du sachet 4 dans la pince 38A, 38B (lequel orifice inférieur 34C, 34D est situé sur le bord inférieur 27B, 27A du sachet 4 maintenu par la pince 38A, 38B en question). De préférence, chaque pince 38A, 38B est munie d'un moyen 46 de verrouillage en position du sachet 4 dans la pince 38A, 38B, un tel moyen 46 étant par exemple un loquet de verrouillage des battants de la pince.

[0039] Dans l'exemple de réalisation particulier illustré sur les figures 1 à 14, les moyens 36A, 36B de serrage et/ou de pressage du sachet 4 sont constitués de deux rouleaux parallèles motorisés. Chaque rouleau 36A, 36B s'étend selon une direction transverse (de préférence perpendiculaire) à la direction verticale. Le sachet 4 s'étend entre les rouleaux 36A, 36B et est maintenu par serrage entre les rouleaux 36A, 36B, le goulot 26 du sachet 4 s'étendant en-dessous des rouleaux 36A, 36B, en regard du premier réceptacle de nourriture 8A. Les deux rouleaux parallèles 36A, 36B s'étendent dans un même plan horizontal lorsqu'ils sont en position de serrage du sachet 4. La motorisation des deux rouleaux 36A, 36B est par exemple obtenue via l'agencement suivant, illustré sur les figures 8 à 12 : les extrémités de chaque rouleau 36A, 36B sont reçues dans les deux pièces de support 42, chaque pièce de support 42 étant montée mobile en translation verticale sur un rail vertical 48. Les deux pièces de support 42 sont reliées entre elles via une traverse horizontale 50 passant à l'arrière des rouleaux 36A, 36B, chaque pièce de support 42 s'étendant à l'avant de la traverse horizontale

50. La traverse horizontale 50 est pourvue en son centre d'une ouverture 52 permettant le passage d'une vis sans fin verticale 54. La vis sans fin 54 est reliée mécaniquement à l'arbre du servomoteur précédemment évoqué en relation avec les rouleaux 36A, 36B. L'ouverture 52 est dimensionnée de manière à correspondre au diamètre de la vis sans fin 54 et est taraudée de sorte que son filetage intérieur coopère avec le filet de la vis sans fin 54. De cette façon, lorsque le servomoteur est actionné, il entraîne en rotation la vis sans fin 54 qui à son tour entraîne en translation verticale l'ensemble constitué de la traverse horizontale 50, des pièces de support 42 et des rouleaux 36A, 36B, ce mouvement de translation verticale étant effectué le long des rails verticaux 48.

[0040] Comme illustré sur la [Fig.12], chaque pièce de support 42 comporte une première partie 56 de maintien d'un des deux rouleaux 36A, et une deuxième partie 58 de maintien de l'autre rouleau 36B. Chaque pièce de support 42 s'étend dans un plan sensiblement vertical. La première partie 56 de la pièce de support 42 est configurée de sorte à former une liaison pivot pour le rouleau 36A qu'elle maintient. Comme représenté sur la [Fig.12], la première partie 56 de la pièce 42 est par exemple constituée d'un orifice circulaire à l'intérieur duquel une extrémité du premier rouleau 36A est insérée. La deuxième partie 58 de la pièce 42 est munie d'un évidement de forme oblongue 60 configuré pour recevoir, en fonction du mouvement de translation des rouleaux 36A, 36B dans le boîtier 6, le second rouleau 36B dans une première portion 60A de l'évidement 60, correspondant à une position de rapprochement des rouleaux 36A, 36B, ou dans une seconde portion 60B de l'évidement 60, correspondant à une position d'écartement des rouleaux 36A, 36B. Ainsi, lors d'une pression vers le bas sur la pièce de support 42 exercée par exemple via l'action du servomoteur sur la vis sans fin 54 (pour pousser la nourriture humide vers le bas du sachet 4), le second rouleau 36B remonte dans la première portion 60A de l'évidement 60, depuis la seconde portion 60B de cet évidement 60. Lors de ce mouvement le second rouleau 36B se rapproche ainsi du premier rouleau 36A. En l'absence de pression exercée sur la pièce de support 42, le second rouleau 36B retombe dans la seconde portion 60B de l'évidement 60, provoquant un écartement des rouleaux 36A, 36B. Les première et seconde portions 60A, 60B de l'évidement de forme oblongue 60 sont décalées l'une de l'autre verticalement et horizontalement. La longueur de l'évidement de forme oblongue 60 peut être orientée avantageusement selon un axe D3 oblique par rapport à la direction verticale, notamment selon un axe D3 formant un angle $\alpha 3$ avec cette direction verticale compris entre 15 et 45 degrés, par exemple sensiblement égal à 20 degrés. Chaque pièce de support 42 est par exemple constituée d'un matériau plastique.

[0041] Dans l'exemple de réalisation particulier illustré sur les figures, chacun des deux rouleaux 36A, 36B est de préférence monté mobile en rotation autour de son axe principal d'extension, dans chacune des deux pièces de support 42. Chacun des deux

rouleaux 36A, 36B est par exemple monté libre en rotation autour d'une tige, elle-même insérée dans chacune des deux pièces de support 42.

[0042] Les moyens 36A, 36B de serrage et/ou de pressage du sachet 4 permettent de presser le sachet 4 de sorte à faire descendre au fur et à mesure la nourriture humide contenue dans le sachet 4 vers le bas de celui-ci, et exercent ainsi une pression sur le goulot 26 du sachet 4 permettant un bon écoulement et un débit contrôlé de nourriture humide lorsque le goulot 26 est dans sa position d'ouverture. Une loi de régression linéaire peut avantageusement être mise en œuvre dans l'unité de traitement de données pour commander le mouvement des rouleaux 36A, 36B (profil, vitesse, pression, hauteur descendue, etc.), afin de contrôler le débit de nourriture humide et la distribution uniforme des doses quelle que soit la position des rouleaux 36A, 36B. L'unité de distribution de nourriture humide 10 est ainsi munie d'au moins un capteur (relié à l'unité de traitement de données, et non représenté sur les figures) permettant de mesurer la position verticale des rouleaux 36A, 36B. Un léger mouvement d'aller-retour des rouleaux 36A, 36B vers le haut puis vers le bas (sur une longueur très faible par rapport à la plage de descente totale des rouleaux 36A, 36B) peut éventuellement être exécuté par les moyens de commande à l'issue de chaque délivrance d'une dose de nourriture humide. Ceci permet de générer un peu de mou sur le haut du sachet 4 pour faciliter la distribution ultérieure de nourriture humide. Les moyens 38 de pincement d'au moins un bord 27A, 27B du sachet 4 permettent de contrôler l'ouverture et l'obturation du sachet 4. Grâce à la configuration particulière du sachet de nourriture humide 4 (et notamment de son goulot déformable 26), combinée à la présence dans le dispositif électromécanique 24 des moyens 36A, 36B de serrage et/ou de pressage du sachet 4 et des moyens 38 de pincement d'au moins un bord 27A, 27B du sachet 4, le dispositif de distribution de nourriture 2 selon l'invention permet ainsi de doser une quantité de nourriture humide précise convenant à l'animal (et notamment de délivrer des doses précises de nourriture personnalisées, typiquement des doses de nourriture humide allant de 10 g à 100 g).

[0043] Les moyens 38 de pincement d'au moins un bord 27A, 27B du sachet 4 permettent d'assurer ainsi une fermeture hermétique (et étanche à l'air) du sachet 4 lorsque le dispositif 2 n'est pas utilisé par l'animal (et en particulier lorsqu'aucun animal n'est reconnu par l'unité de traitement de données – voir par la suite). L'intérieur du goulot 26 (et donc du sachet 4) reste par conséquent étanche à l'air hors des périodes de distribution de nourriture humide, du fait de l'obturation du goulot 26. Le contenu du sachet 4 entamé reste ainsi étanche à l'air et aux bactéries pendant toute la durée de son vidage, car la surface d'ouverture du goulot 26 est minime, presque toujours obturée, sans résidus (qui tombent par gravité), et à l'intérieur d'une machine entièrement carénée (pas de contacts avec les animaux de compagnie ou les insectes). Ceci permet

de garantir une protection bactériologique et anti-oxydation efficace de la nourriture humide.

[0044] Dans l'exemple de réalisation particulier illustré sur les figures, les moyens 25 de fixation de la partie supérieure du sachet 4 à l'intérieur du boîtier 6 sont constitués d'une mâchoire fixée dans le boîtier 6. La mâchoire 25 s'étend sur sensiblement toute la largeur du rectangle formé par le sachet 4 et comporte deux battants dont l'un est monté à pivotement par rapport à l'autre (par exemple au moyen d'une charnière). La mâchoire 25 est configurée pour maintenir par serrage (ou pincement) la partie supérieure du sachet 4, sur sensiblement toute sa largeur. La mâchoire 25 est préférentiellement revêtue d'une bande de caoutchouc sur sa ou ses face(s) en contact avec le sachet 4, une telle bande de caoutchouc (non visible sur les figures) définissant par exemple des enchevêtrements en dents de scie (non représentés) pour faciliter le serrage du sachet 4 par la mâchoire 25.

[0045] Comme illustré sur les figures 3, 8 et 11, la mâchoire 25 est par exemple munie sur la face interne d'un de ses battants de deux picots 62A, 62B destinés à être insérés respectivement dans les deux orifices supérieurs 34A, 34B du sachet 4, pour permettre un positionnement et un maintien efficace du sachet 4 dans la mâchoire 25. Deux ouvertures dont la forme correspond à celle des picots 62A, 62B (et à celle des deux orifices supérieurs 34A, 34B du sachet 4) sont par exemple prévues sur le battant extérieur de la mâchoire 25 pour laisser passer ces picots 62A, 62B lorsque la mâchoire 25 est refermée. De préférence, la mâchoire 25 comporte au moins un (et avantageusement deux dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures) moyen(s) 66 de verrouillage en position du sachet 4 dans la mâchoire 25, un tel moyen 66 étant par exemple un loquet de verrouillage des battants de la mâchoire 25.

[0046] L'unité de traitement de données est reliée aux moyens de commande du dispositif électromécanique 24 et aux moyens de commande du tiroir mobile 14. En variante, l'unité de traitement de données constitue de tels moyens de commande. L'unité de traitement de données est reliée en outre aux moyens de communication sans fil. L'unité de traitement de données comporte des moyens mémoire stockant un réseau de neurones. Le réseau de neurones a préalablement été entraîné pour son apprentissage à l'aide de données d'entraînement comportant des données issues d'au moins une base de données contenant des images d'animaux (typiquement des images de chats). De cette façon, l'unité de traitement de données est capable de détecter la présence d'un type d'animal prédéterminé (par exemple le type « chats ») devant le dispositif de distribution de nourriture 2 (notamment par détection de corpulence via la caméra 16), et de lancer ainsi la séquence d'approvisionnement en nourriture. De préférence, l'unité de traitement de données est configurée de telle manière que, à chaque reconnaissance par le réseau de neurones d'un animal se trouvant dans le champ de vision de la caméra

16 et correspondant au type d'animal prédéterminé, l'unité de traitement de données enregistre dans ses moyens mémoire une photo de l'animal (prise par la caméra 16). L'enregistrement d'une telle photo permet notamment d'informer dans un premier temps le propriétaire de l'animal du fait que ce dernier a été reconnu par le dispositif 2, et donc que le dispositif 2 a déclenché la distribution de nourriture. Dans un deuxième temps, les photos anonymisées des animaux peuvent servir à alimenter les données d'entraînement du réseau de neurones.

[0047] L'unité de traitement de données est par exemple implémentée sous la forme d'un microcontrôleur ou d'une carte de circuit imprimé ou PCB (de l'anglais « Printed Circuit Board ») au sein duquel ou de laquelle un micrologiciel est intégré. Le micrologiciel est par exemple muni d'un module d'intelligence artificielle stockant le réseau de neurones.

[0048] Les moyens de communication sans fil du dispositif 2 sont aptes à communiquer avec un appareil de communication (fixe ou mobile) et/ou avec un serveur distant, pour permettre notamment le paramétrage des doses de nourriture, l'activation manuelle de la distribution de nourriture, l'édition de rapports sur les différents paramètres (« reporting » en anglais) et la surveillance des paramètres (« monitoring » en anglais). Les moyens de communication sans fil du dispositif 2 sont ainsi configurés pour transmettre et/ou recevoir des données sur un réseau sans fil à destination et/ou de la part de l'appareil de communication mobile et/ou du serveur distant. L'appareil de communication est par exemple un smartphone ou bien une tablette électronique ou encore un ordinateur (sans que cela ne soit limitatif), sur lequel ou laquelle une application web dédiée est installée, pour permettre la commande du dispositif 2 à distance ainsi que l'utilisation des différentes fonctionnalités de paramétrage, d'édition de rapports et de surveillance des paramètres.

[0049] La caméra 16 est configurée pour capturer des images devant le boîtier 6. De préférence, la caméra 16 est une caméra infrarouge. La caméra infrarouge 16 est par exemple configurée de sorte à présenter un champ de vision sensiblement égal à 120 degrés.

[0050] Le procédé de fonctionnement du dispositif de distribution de nourriture 2, et notamment le procédé de distribution de nourriture humide selon l'invention mis en œuvre par l'unité de distribution de nourriture humide 10 du dispositif 2, vont maintenant être décrits. Initialement, un utilisateur du dispositif 2 installe un sachet de nourriture humide 4 au sein de l'unité de distribution de nourriture humide 10, de telle sorte que le goulot 26 du sachet 4 s'étend en regard du premier réceptacle de nourriture 8A. Pour ce faire, l'utilisateur ouvre la porte 21 du boîtier 6, ouvre les pinces 38A, 38B et la mâchoire 25, insère le sachet 4 du bas vers le haut entre les rouleaux 36A, 36B, puis ajuste le sachet 4 de sorte à insérer les picots 44A, 44B dans les orifices inférieurs

34C, 34D et à insérer les picots 62A, 62B dans les orifices supérieurs 34A, 34B. L'utilisateur referme ensuite les pinces 38A, 38B et la mâchoire 25, verrouille les loquets 46, 66, et déchire l'opercule 35 du sachet 4. Comme illustré sur la [Fig.13], le goulot 26 du sachet 4 est alors dans sa position d'obturation, et les moyens 38 de pincement d'au moins un bord 27A, 27B du sachet 4 sont dans la position de tirage du bord 27A à l'écart du goulot 26. L'utilisateur referme ensuite la porte 21. Initialement, le tiroir mobile 14 est dans sa position de fermeture (illustrée sur les figures 1, 3, 7, 9 et 10).

[0051] Le procédé de distribution de nourriture humide comporte une étape suivante consistant en une activation des moyens de commande du dispositif électromécanique 24, pour commander une distribution de nourriture humide du sachet 4 vers le premier réceptacle de nourriture 8A. Cette activation des moyens de commande est par exemple effectuée manuellement par l'utilisateur (soit via l'interface de commande manuelle du dispositif 2, soit à distance via son appareil de communication mobile), ou bien est effectuée automatiquement par l'unité de traitement de données après reconnaissance par le réseau de neurones qu'un animal correspondant au type d'animal prédéterminé (par exemple un chat) est présent dans le champ de vision de la caméra 16. Dans ce dernier cas, l'unité de traitement de données enregistre dans ses moyens mémoire une photo de l'animal (prise par la caméra 16).

[0052] L'activation des moyens de commande du dispositif électromécanique 24 provoque le déplacement des moyens 36A, 36B de serrage et/ou de pressage du sachet 4 et des moyens 38 de pincement d'au moins un bord 27A, 27B du sachet 4. En particulier, au moins une des deux pinces 38A, 38B (en l'occurrence la première pince 38A dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures) se déplace en translation horizontale, entre la position de tirage du bord 27A du sachet 4 à l'écart du goulot 26 (illustrée sur la [Fig.13]) et la position de poussée du bord 27A du sachet 4 en direction du goulot 26 (illustrée sur la [Fig.14]). Ce mouvement de la première pince 38A provoque la déformation du goulot 26, qui passe de sa position d'obturation à sa position d'ouverture. Les deux rouleaux 36A, 36B descendent ensuite verticalement à l'intérieur du boîtier 6, selon un pas de descente verticale. La longueur de descente des rouleaux 36A, 36B selon ce pas de descente verticale est prédéterminée (par exemple via l'implémentation de la loi de régression linéaire au sein de l'unité de traitement de données) et correspond à la distribution d'une dose prédéfinie de nourriture humide dans le premier réceptacle de nourriture 8A. Il convient de souligner que la longueur de descente des rouleaux 36A, 36B selon ce pas de descente verticale peut donc varier en fonction de la position verticale des rouleaux 36A, 36B dans le boîtier 6.

[0053] A l'issue de la distribution de la dose prédéfinie de nourriture humide dans le premier réceptacle de nourriture 8A (donc lorsque les rouleaux 36A, 36B ont terminé leur dé-

placement vertical vers le bas selon le pas de déplacement vertical), au moins une des deux pinces 38A, 38B (en l'occurrence la première pince 38A dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures) se déplace en translation horizontale, entre la position de poussée du bord 27A du sachet 4 en direction du goulot 26 (illustrée sur la [Fig.14]) et la position de tirage du bord 27A du sachet 4 à l'écart du goulot 26 (illustrée sur la [Fig.13]). Ce mouvement de la première pince 38A provoque la déformation du goulot 26, qui passe de sa position d'ouverture à sa position d'obturation. En outre, l'unité de traitement de données active les moyens de commande du tiroir mobile 14, qui commandent alors le déplacement du tiroir mobile 14 vers sa position d'ouverture (illustrée sur les figures 2 et 4). L'animal peut alors accéder à la dose de nourriture humide distribuée. Dans le mode de réalisation de l'invention par reconnaissance automatique de la présence d'un animal dans le champ de vision de la caméra 16, chaque dose de nourriture humide est ainsi extraite du sachet 4 uniquement si un animal correspondant au type d'animal prédéterminé (par exemple un chat) se présente devant le dispositif 2. Si l'animal ne termine pas sa dose de nourriture humide, le tiroir mobile 14 se referme et la nourriture humide distribuée reste protégée de l'oxydation et de la pollution.

[0054] La distribution de nourriture sèche via le dispositif 2 n'a pas été évoquée dans le cadre des étapes de procédé détaillées ci-dessus, mais une telle distribution est bien entendue possible via une commande manuelle de l'utilisateur et/ou une détection de l'animal par le réseau de neurones, puis via une activation de l'unité de distribution de nourriture sèche 12 pour délivrer une dose de nourriture sèche.

Revendications

[Revendication 1] Sachet de nourriture humide (4) pour animaux, le sachet (4) étant formé de deux parois reliées entre elles sur une partie (28A) de leur pourtour (28) et définissant entre elles un volume de réception de nourriture humide, les deux parois n'étant pas reliées entre elles sur une autre partie (28B) de leur pourtour (28) et étant configurées pour former un goulot (26) d'ouverture du sachet (4) au niveau de cette autre partie (28B), le goulot (26) étant déformable entre une position d'ouverture et une position d'obturation ;
caractérisé en ce que les parois du sachet (4) comportent, sur leur face interne, une ou plusieurs soudure(s) interne(s) (30) reliant les parois l'une à l'autre à l'intérieur du sachet (4), ladite ou lesdites soudure(s) interne(s) (30) étant reliées entre elles pour former, à l'intérieur du sachet (4), un entonnoir (32) en communication fluidique avec le goulot (26) d'ouverture du sachet (4).

[Revendication 2] Sachet (4) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le goulot (26) est configuré pour être ouvert ou obturé sélectivement, par poussée ou par tirage sur au moins un bord (27A, 27B) du sachet (4).

[Revendication 3] Sachet (4) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le goulot (26) est constitué de deux lèvres, chaque lèvre faisant partie d'une paroi distincte du sachet (4), les deux lèvres étant écartées l'une de l'autre dans la position d'ouverture du goulot (26), les deux lèvres étant en contact l'une de l'autre et s'étendant parallèlement l'une à l'autre dans la position d'obturation du goulot (26).

[Revendication 4] Sachet (4) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le goulot (26) présente dans sa position d'ouverture une section transversale sensiblement circulaire, elliptique ou en forme d'œil.

[Revendication 5] Sachet (4) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sachet (4) présente une forme sensiblement rectangulaire lorsqu'il est posé à plat et n'est pas rempli de nourriture humide, et en ce que les parois du sachet comportent, sur leur face interne, deux soudures internes (30) reliant les parois l'une à l'autre à l'intérieur du sachet (4).

[Revendication 6] Sachet (4) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les deux soudures internes (30) sont agencées de manière à former un « V » lorsque le sachet (4) est posé à plat et n'est pas rempli de nourriture

humide, les deux soudures internes (30) présentant un agencement symétrique autour d'un plan longitudinal médian du sachet (4), chaque soudure interne (30) s'étendant selon une direction (D1, D2) qui forme un angle (α1, α2) avec la direction correspondant à la longueur du rectangle formé par le sachet (4).

[Revendication 7] Sachet (4) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sachet (4) présente une forme sensiblement rectangulaire lorsqu'il est posé à plat et n'est pas rempli de nourriture humide, et en ce que le sachet (4) est muni de quatre orifices (34A, 34B, 34C, 34D) positionnés aux quatre coins du rectangle formé par le sachet (4).

[Revendication 8] Sachet (4) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que, parmi les deux orifices (34A, 34B) positionnés aux coins supérieurs du rectangle formé par le sachet (4), un des orifices (34A) présente une forme oblongue, la longueur de l'orifice de forme oblongue (34A) étant orientée selon la largeur du rectangle formé par le sachet, et l'autre orifice (34B) présente une forme sensiblement triangulaire.

[Revendication 9] Sachet (4) selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que chaque orifice supérieur (34A, 34B), positionné à un coin du supérieur du sachet (4), est aligné verticalement avec un orifice inférieur correspondant (34C, 34D), positionné à un coin inférieur du sachet (4), avec une variation latérale de plus ou moins 1 cm.

[Revendication 10] Dispositif (2) de distribution de nourriture pour animaux, le dispositif (2) comprenant un boîtier (6) à l'intérieur duquel sont agencés un réceptacle de nourriture (8A) et une unité (10) de distribution de nourriture humide, l'unité (10) de distribution de nourriture humide étant adaptée pour recevoir un sachet amovible de nourriture humide (4) selon l'une quelconque des revendications précédentes, le sachet de nourriture humide (4) étant apte à être maintenu et fixé à l'intérieur du boîtier (6), l'unité (10) de distribution de nourriture humide étant configurée de telle sorte que le goulot (26) du sachet (4) soit agencé en regard du réceptacle de nourriture (8A) lorsque le sachet (4) est reçu dans l'unité (10) de distribution de nourriture humide, l'unité (10) de distribution de nourriture humide comportant :

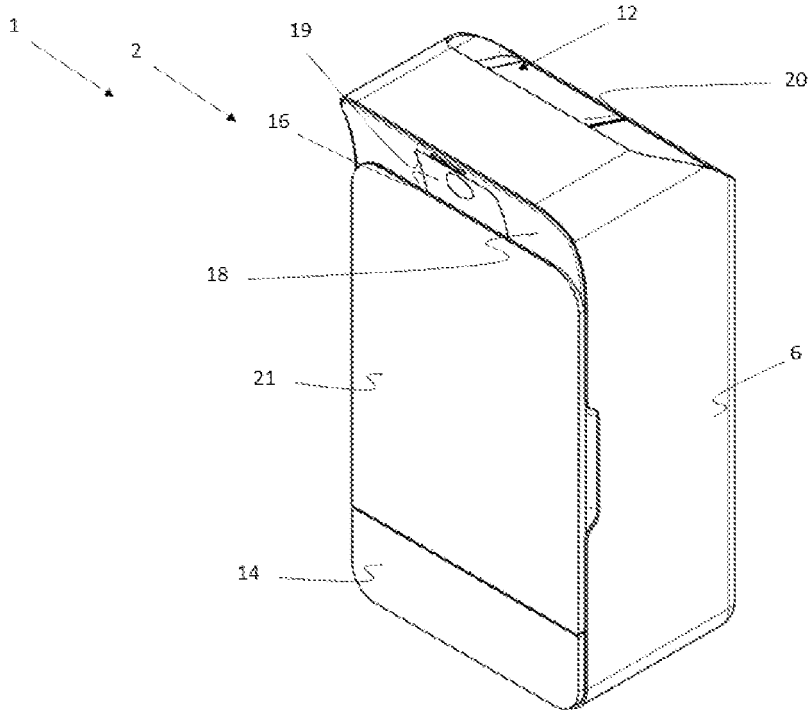
- un dispositif électromécanique (24) d'amenée de la nourriture humide du sachet (4) vers le réceptacle de nourriture (8A) ; et
- des moyens de commande du dispositif électromécanique (24), aptes à commander une distribution de nourriture humide du sachet (4) vers le

réceptacle de nourriture (8A) ;
caractérisé en ce que le dispositif électromécanique (24) comporte des moyens (36A, 36B, 38, 38A, 38B) configurés pour coopérer avec le sachet (4), pour permettre une distribution de nourriture humide via le goulot (26) du sachet (4).

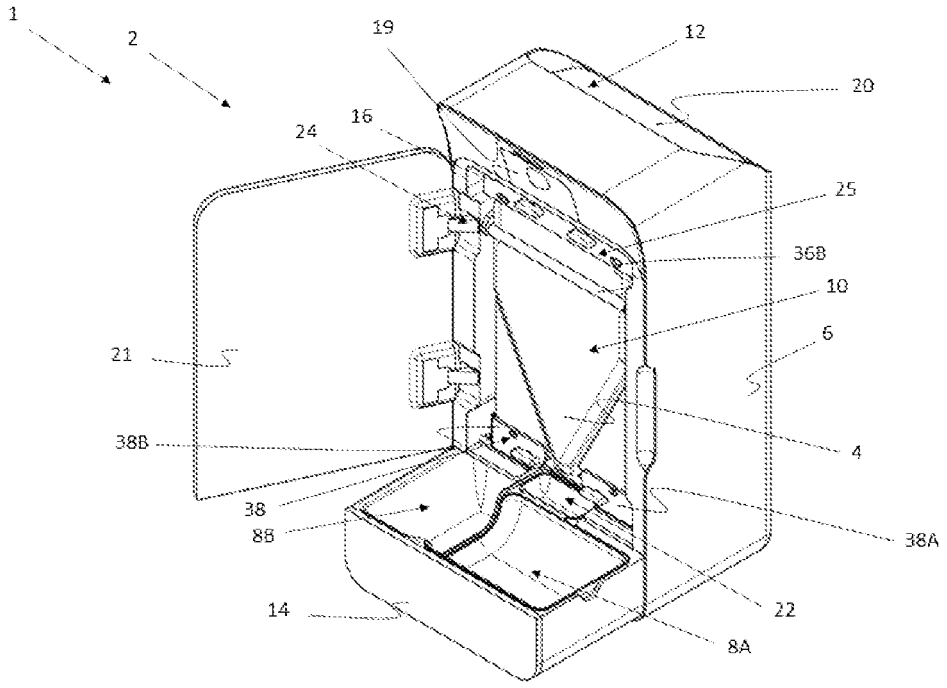
[Revendication 11] Dispositif (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdits moyens (36A, 36B, 38, 38A, 38B) comportent des moyens (36A, 36B) de serrage et/ou de pressage du sachet (4) ; et des moyens (38, 38A, 38B) de pincement d'au moins un bord (27A, 27B) du sachet (4), lesdits moyens de pincement (38, 38A, 38B) étant motorisés et montés mobiles entre une position de poussée dudit au moins un bord (27A, 27B) du sachet (4) en direction du goulot (26), et une position de tirage dudit au moins un bord (27A, 27B) du sachet (4) à l'écart du goulot (26), le sachet (4) étant configuré de telle sorte que la position de poussée dudit au moins un bord (27A, 27B) du sachet (4) correspond à la position d'ouverture du goulot (26), et que la position de tirage dudit au moins un bord (27A, 27B) du sachet (4) correspond à la position d'obturation du goulot (26), les moyens de pincement (38, 38A, 38B) étant configurés pour permettre une ouverture ou une obturation sélective du goulot (26).

[Revendication 12] Ensemble (1) comprenant un dispositif (2) de distribution de nourriture pour animaux et un sachet de nourriture humide (4) pour animaux installé au sein du dispositif (2), caractérisé en ce que le dispositif (2) de distribution de nourriture pour animaux est conforme la revendication 10 ou 11, et le sachet de nourriture humide (4) pour animaux est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9, le sachet de nourriture humide (4) pour animaux étant reçu dans l'unité (10) de distribution de nourriture humide du dispositif (2).

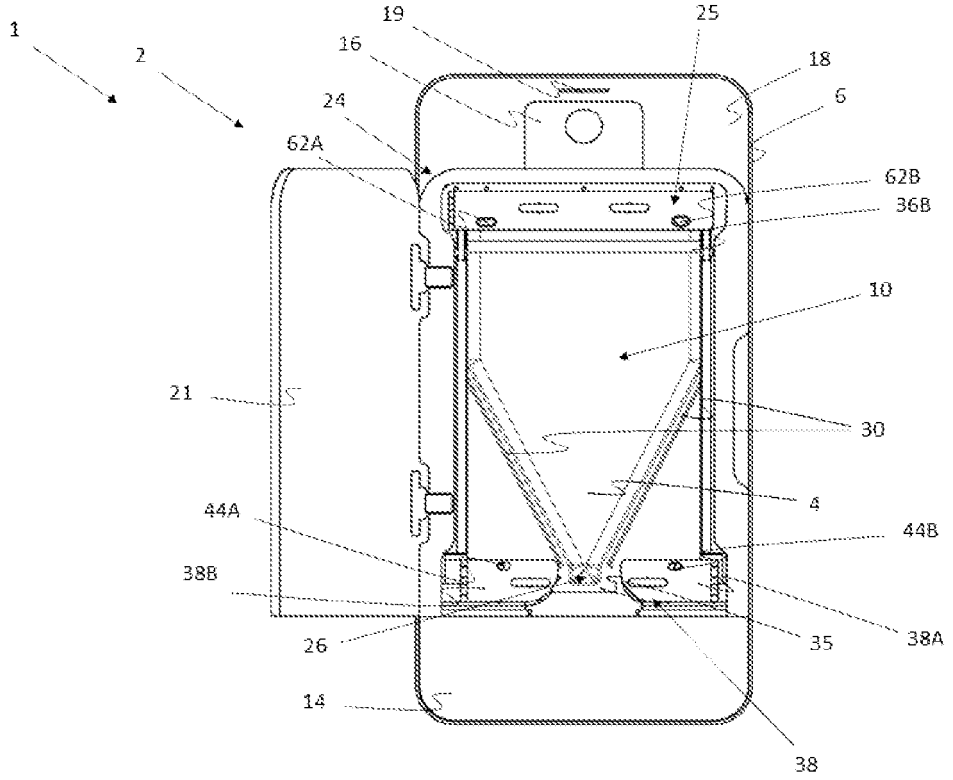
[Fig. 1]


1
2
19
12
20
16
18
21
6
14

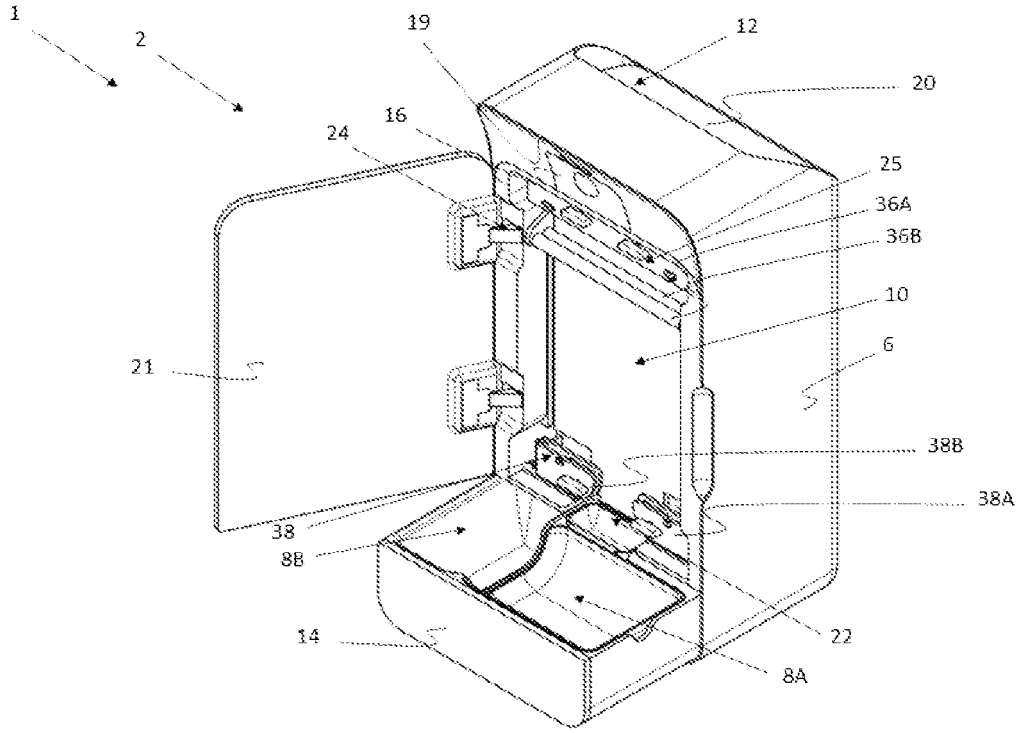
[Fig. 2]


1
2
19
12
20
24
16
25
36B
10
21
6
38B
4
38
38A
8B
22
14
8A

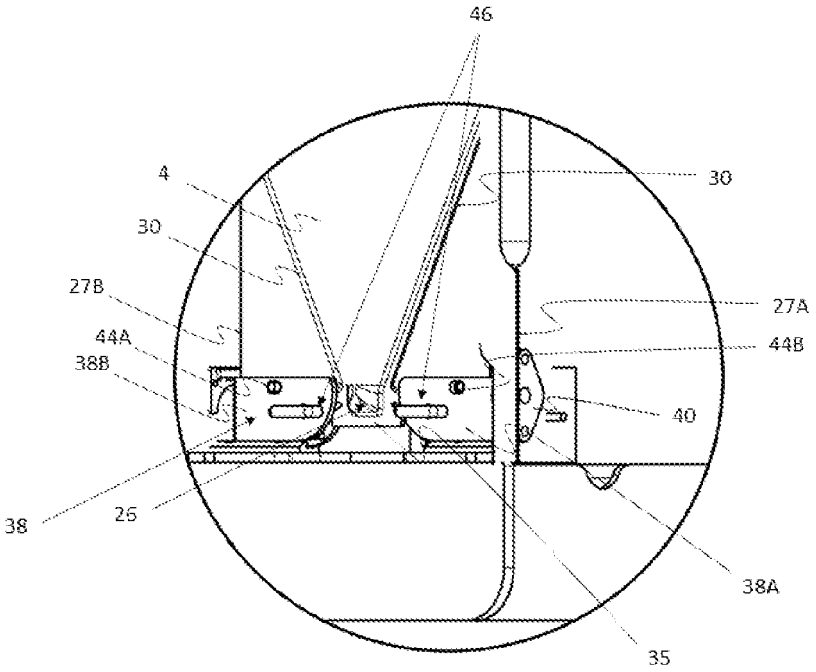
[Fig. 3]


1
2
19
25
16
18
6
24
62A
62B
36B
10
21
30
4
44A
44B
38B
26
35
38A
14
38

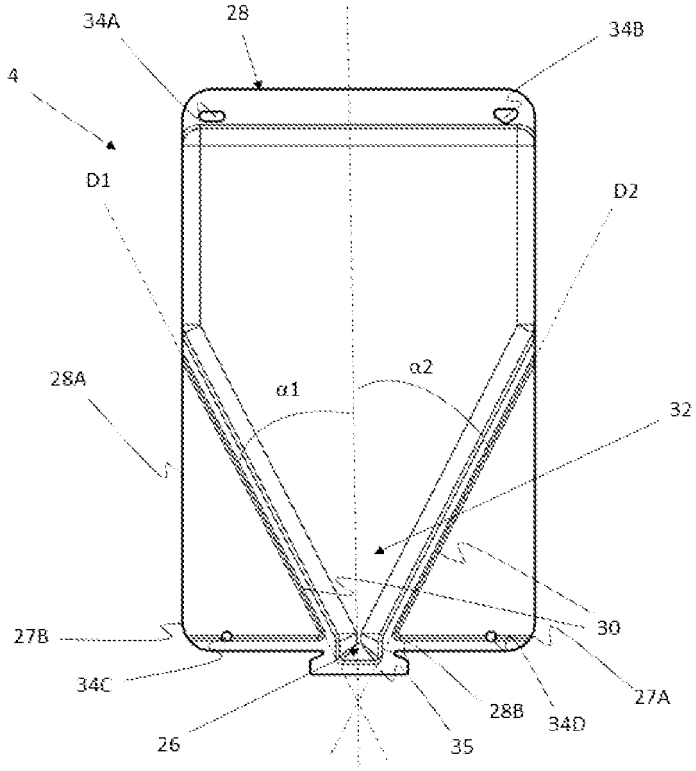
[Fig. 4]


1
2
19
12
20
16
24
25
36A
36B
10
21
6
38B
38A
38
8B
14
22
8A

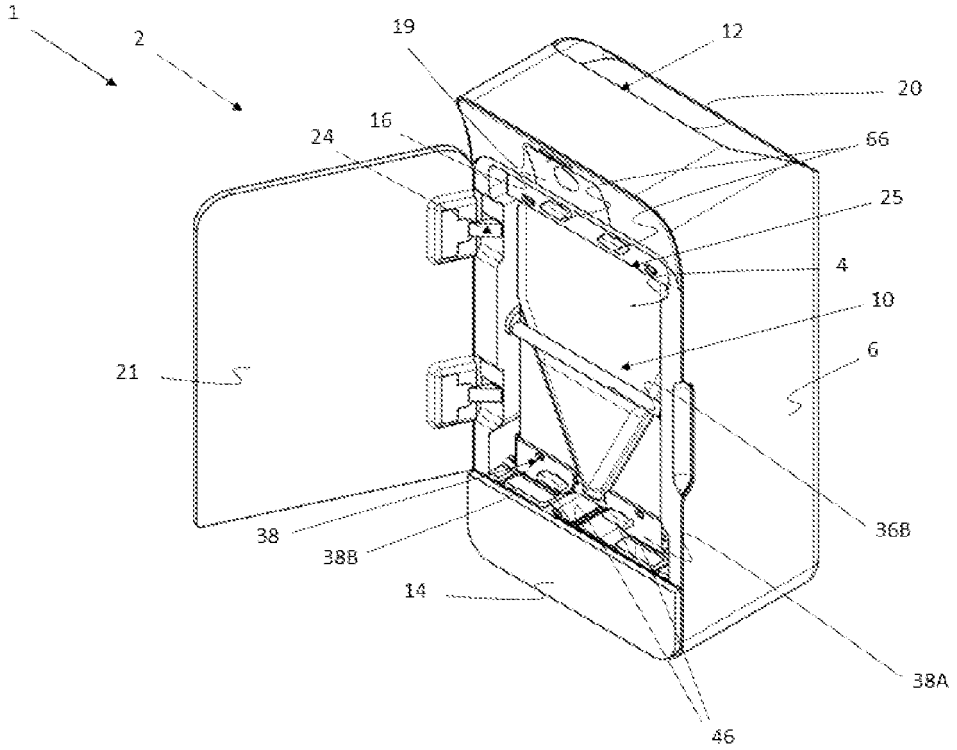
[Fig. 5]


46
4
30
30
27B
27A
44A
44B
38B
40
38
26
38A
35

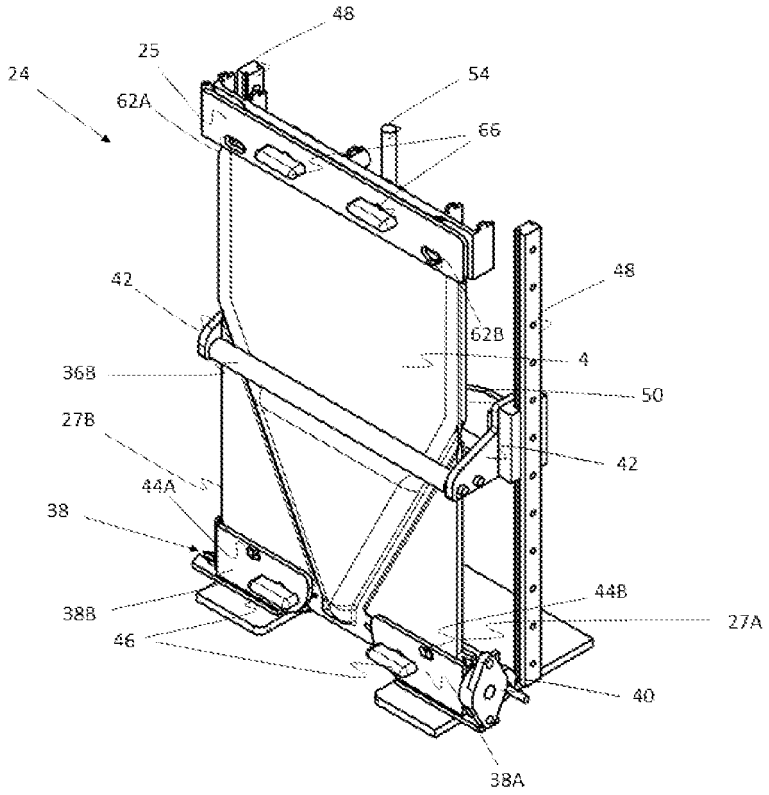
[Fig. 6]


34A
28
34B
4
D1
D2
28A
α1
α2
32
30
27B
27A
34C
28B
34D
26
35

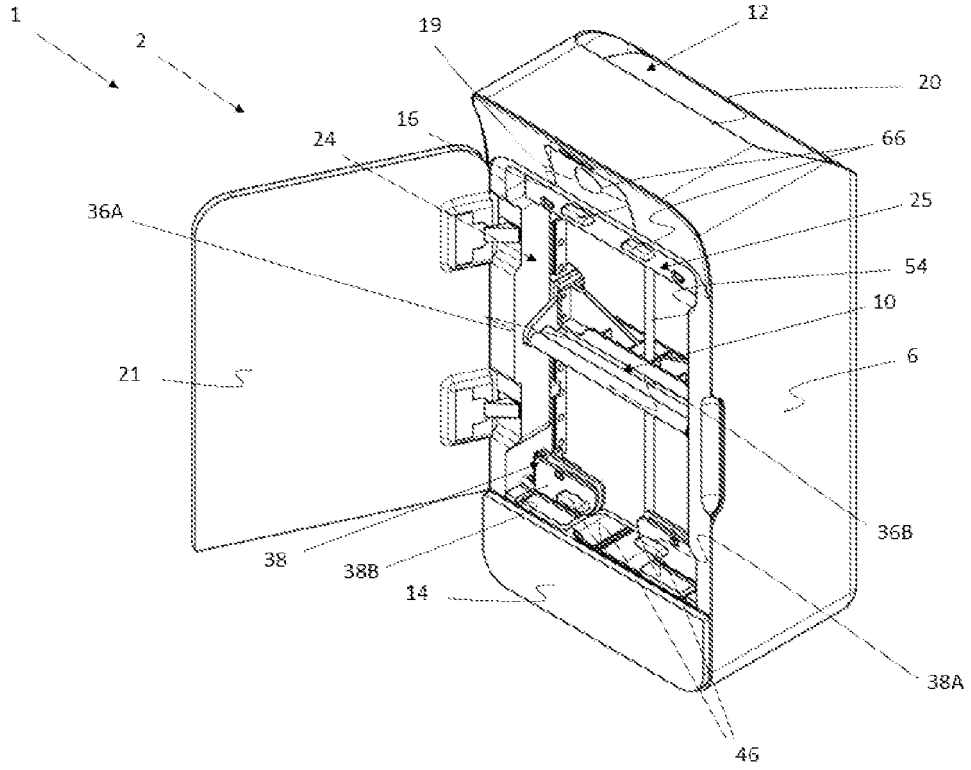
[Fig. 7]


1
2
19
12
20
16
24
66
25
4
10
21
6
36B
38
38B
14
38A
46

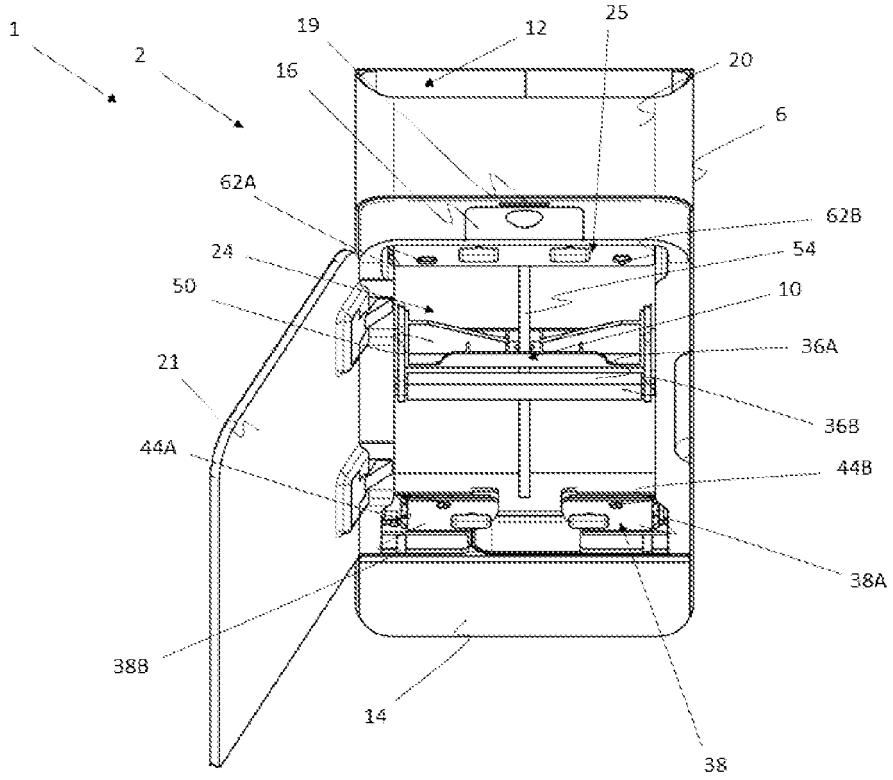
[Fig. 8]


48
25
24
54
62A
66
42
48
62B
4
36B
50
27B
42
44A
38
44B
38B
27A
46
40
38A

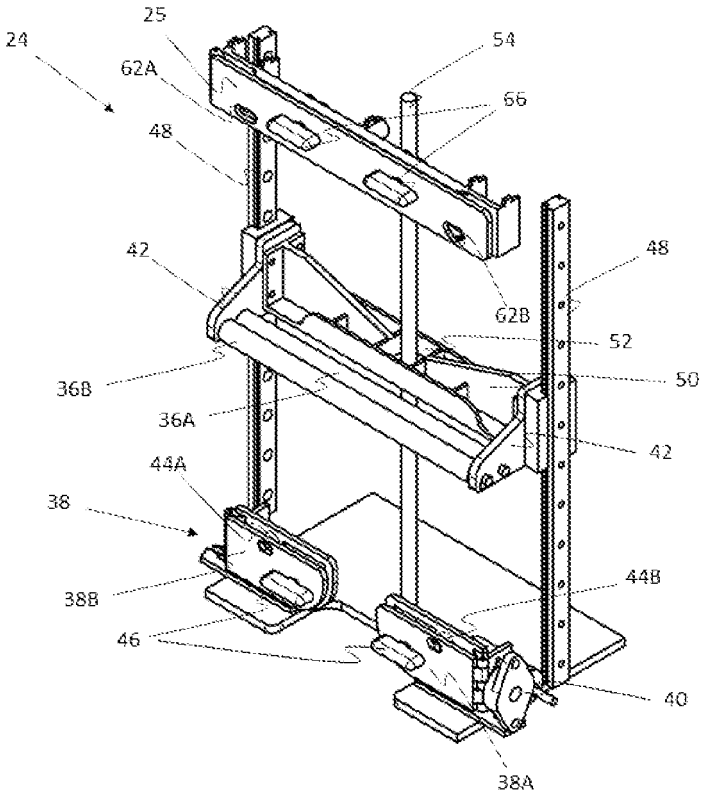
[Fig. 9]


1
2
19
12
20
15
24
66
36A
25
54
10
21
6
36B
38
38B
14
38A
46

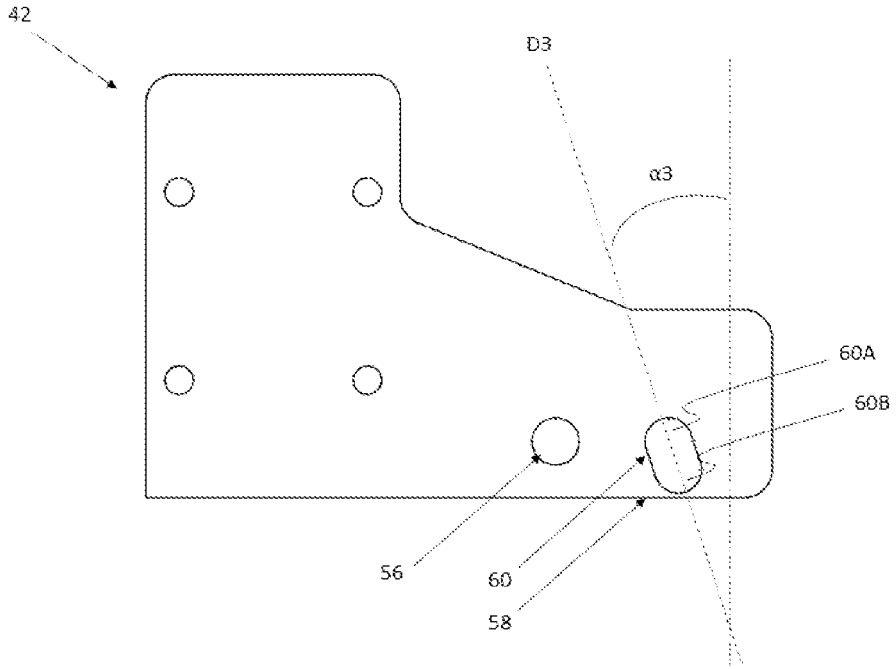
[Fig. 10]


1
2
19
12
25
16
20
6
62A
62B
24
54
50
10
36A
21
36B
44A
44B
38A
38B
14
38

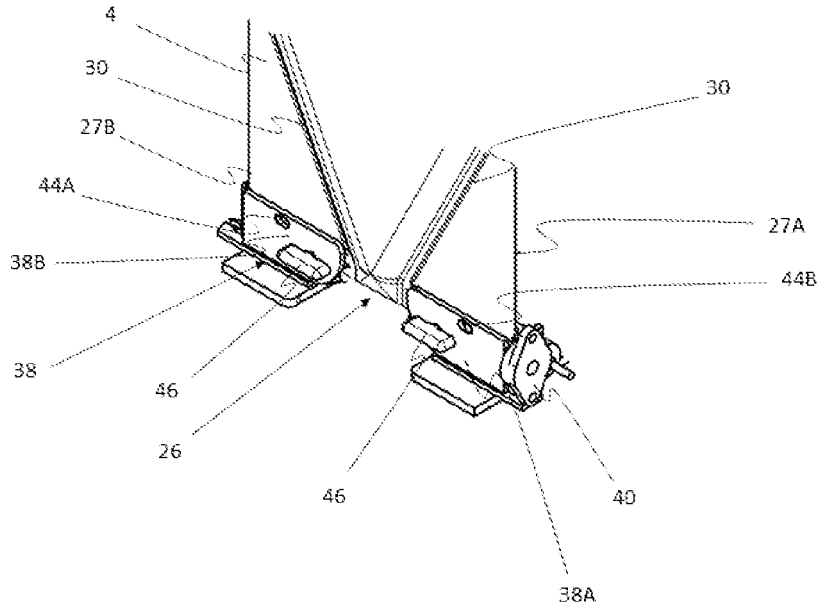
[Fig. 11]


24
25
62A
48
54
66
42
48
62B
52
50
36B
36A
42
44A
38
38B
46
44B
40
38A

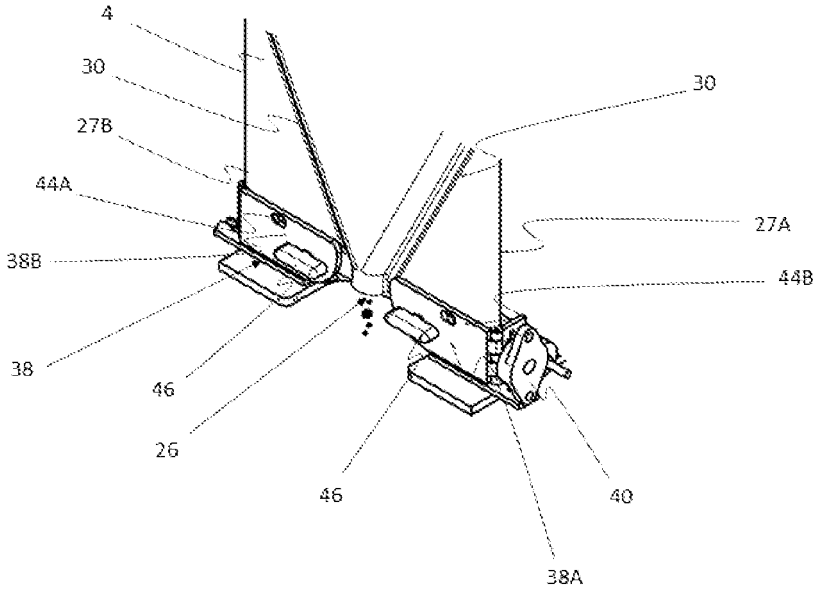
[Fig. 12]


42
D3
α3
60A
60B
56
60
58

[Fig. 13]


4
30
27B
44A
38B
38
46
26
46
30
27A
44B
40
38A

[Fig. 14]


4
30
27B
44A
38B
38
46
26
46
30
27A
44B
40
38A

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 906688
FR 2204927

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		
X	WO 2017/020038 A1 (SINCLAIR JR DANIEL S [US]) 2 février 2017 (2017-02-02)	1-9	A01K5/00
			A01K5/02
Y	* page 13 - page 14; figure 11 *	12	B65D30/00
A		11	

X	WO 2018/183726 A1 (MARS INC [US]; NEHUS UWE [DE] ET AL.) 4 octobre 2018 (2018-10-04)	10	
Y	* page 14; figure 1A *	12	
A	* page 35; figures 12A,12B *	11	

A	WO 01/17892 A2 (NESTLE SA [CH]; CHRISMAN RANDALL C [US] ET AL.) 15 mars 2001 (2001-03-15) * figures 1-5,18 *	7-9	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A01K B67D B65B

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
8 décembre 2022	Moeremans, Benoit

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2204927 FA 906688

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 **08-12-2022**
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
WO 2017020038 A1	02-02-2017	US 2017027222 A1	02-02-2017
		WO 2017020038 A1	02-02-2017
WO 2018183726 A1	04-10-2018	CN 110475472 A	19-11-2019
		CN 110545663 A	06-12-2019
		EP 3599835 A1	05-02-2020
		EP 3599837 A1	05-02-2020
		US 2020115092 A1	16-04-2020
		US 2021053744 A1	25-02-2021
		WO 2018183719 A1	04-10-2018
		WO 2018183726 A1	04-10-2018
WO 0117892 A2	15-03-2001	AT 256634 T	15-01-2004
		AU 6569300 A	10-04-2001
		BR 0013878 A	03-12-2002
		CN 1373734 A	09-10-2002
		DE 60007337 T2	09-06-2004
		EP 1214269 A2	19-06-2002
		KR 20020043576 A	10-06-2002
		MX PA02002023 A	20-08-2002
		US 6196420 B1	06-03-2001
		US 2002092879 A1	18-07-2002
		WO 0117892 A2	15-03-2001
		ZA 200202741 B	23-09-2003