



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.05.2023 Bulletin 2023/19

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G07F 11/44 (2006.01) G07F 13/06 (2006.01)
G07F 13/10 (2006.01) G07F 11/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22205505.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G07F 11/44; G07F 11/26; G07F 13/06; G07F 13/10

(22) Date de dépôt: **04.11.2022**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Etats d'extension désignés:
BA
 Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Mulac, Virgile**
38400 Saint Martin d'Hères (FR)

(72) Inventeur: **Mulac, Virgile**
38400 Saint Martin d'Hères (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Nony**
11 rue Saint-Georges
75009 Paris (FR)

(30) Priorité: **08.11.2021 FR 2111797**

(54) **DISTRIBUTEUR AUTOMATISÉ DE PRODUITS EN VRAC**

(57) L'invention concerne un distributeur (1) de produits (6) en vrac dans un récipient (11), comportant :
 - une pluralité de compartiments (5) configurés pour stocker l'au moins un produit, chaque compartiment comportant une ouverture sélective (7),
 - une interface homme-machine (14) configurée pour permettre la sélection d'un ou de plusieurs produits à distribuer,
 - un support mobile (9) configuré pour supporter et déplacer le récipient entre une position d'accès dans la-

quelle le support mobile est accessible depuis l'extérieur du distributeur et une pluralité de positions de remplissage dans lesquelles le récipient est placé sous l'ouverture sélective de l'un des compartiments,
 - une balance (12) configurée pour mesurer un poids du récipient,
 - un dispositif d'actionnement (20) des ouvertures sélectives des compartiments,
 - un dispositif de reconnaissance de forme (13) configuré pour déterminer la forme et le volume du récipient.

[Fig 1]

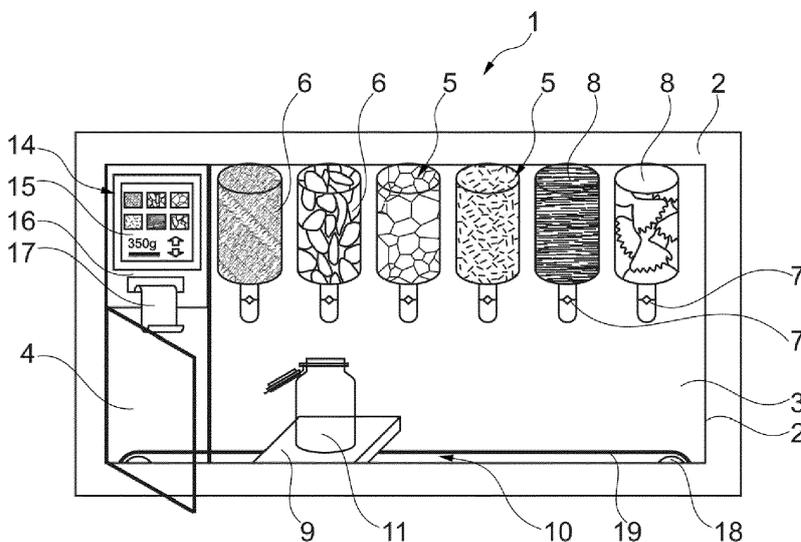


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine technique de la distribution de produits stockés en vrac.

[0002] Elle concerne plus particulièrement un distributeur réalisant automatiquement le remplissage de récipients avec un ou plusieurs produits stockés en vrac dans le distributeur.

[0003] L'invention est adaptée à la distribution de produits alimentaires solides, tels que des fruits à coques, des légumes secs, des poudres (farines, sucres, épices...), des graines, des céréales, des féculents et des produits collants (fruits secs, bonbons...).

[0004] L'invention est également adaptée à la distribution d'autres produits solides, comme les aliments pour animaux, les litières, des produits d'hygiène (par exemple savon, shampooing et dentifrice solides), des pièces mécaniques (vis, colliers, clips, écrous, poudres, lubrifiants, etc.).

[0005] L'invention est également applicable à la distribution de produits liquides, par exemple alimentaires (huiles, laits, miel, sirops, jus, alcools, sodas, bières...), ménagers (vinaigre, lessive, liquide vaisselle, savon liquide, détachant...) ou cosmétiques (crèmes, huiles, démaquillant, dissolvant...).

Technique antérieure

[0006] Des distributeurs de produits en vrac sont connus de l'art antérieur. De nombreux commerces mettent en œuvre des ensembles de présentoirs, par exemple des bacs, qui contiennent des produits en vrac qu'un client peut prélever à sa guise, généralement à l'aide d'un outil, tel qu'une pelle ou une pince.

[0007] Ce type de dispositifs présente toutefois des problèmes d'hygiène car le contenu des présentoirs est accessible librement et ne protège donc pas les produits stockés.

[0008] En outre, il n'est pas possible de mesurer précisément la quantité de produits prélevée, sans utiliser, en plus du dispositif, une balance permettant de mesurer le poids. Si le récipient est un récipient solide, tel qu'un bocal en verre, l'utilisateur doit également réaliser manuellement une tare du récipient avant son remplissage.

[0009] La mise en œuvre de distributeurs de produits en vrac comportant une pluralité de compartiments de stockage chacun doté d'une ouverture manuelle est également répandue. Dans de tels dispositifs, chaque compartiment est rempli avec un certain type de produits. L'actionnement de l'ouverture manuelle, typiquement une poignée agencée en bas de chaque compartiment, permet aux produits de se déverser par écoulement par gravité. Ainsi, en contrôlant manuellement l'ouverture, le client peut verser la quantité de produits qu'il désire dans un sac ou dans un récipient qu'il tient ou qu'il dépose sous ladite ouverture.

[0010] Un distributeur de ce type est généralement utilisé pour la distribution de produits solides, de granulométrie moyenne et non collants. En effet, les poudres fines ainsi que les produits collants ont tendance à s'agglomérer, ce qui peut empêcher ou gêner l'écoulement de ces produits. Les produits de granulométrie trop élevée sont quant à eux susceptibles de bloquer l'ouverture.

[0011] De plus, ces dispositifs ne sont pas ergonomiques. L'utilisateur doit manipuler le dispositif d'ouverture d'un compartiment tout en contrôlant la quantité de produit servie. Cette quantité ne peut pas être mesurée précisément sans utiliser séparément une balance.

[0012] Il existe également des distributeurs assistés par des dispositifs électromécaniques de mesure de débit configurés pour mesurer le débit d'un produit en sortie de compartiment. Ces dispositifs électromécaniques peuvent être des trémies agencées sous les compartiments, équipées d'un bouton d'activation et généralement d'un écran indiquant notamment la quantité de produit distribuée. Ils peuvent aussi consister en des pompes permettant la distribution de produits sous forme liquide.

[0013] De tels dispositifs peuvent poser des problèmes d'hygiène : en effet, un nettoyage est recommandé entre chaque changement de lot de produit. En pratique, ces dispositifs sont généralement difficiles à nettoyer en raison notamment de l'électronique qu'ils embarquent.

[0014] De plus, un système de mesure de poids basé sur l'utilisation d'un débitmètre est relativement complexe et la précision de la mesure est limitée.

[0015] Enfin, un dispositif de ce type doit être installé sur chaque compartiment du distributeur : cela augmente le coût et l'empreinte écologique du distributeur. Cela oblige également à tester un dispositif pour chaque compartiment lors des phases de vérifications périodiques lorsque cela est une exigence légale. A titre d'exemple, en France, une vérification doit être réalisée tous les deux ans pour une balance homologuée poids et mesure.

[0016] Les distributeurs de l'art antérieur décrites ci-avant présentent en outre l'inconvénient de ne pas assurer la conservation des denrées dans des conditions contrôlées notamment de température et d'humidité. De plus, ils ne permettent pas toujours de remplir un récipient réutilisable ou consigné de type bocal en verre, ni de peser le récipient avant remplissage ou de vérifier l'état de propreté du récipient avant remplissage. Enfin, seul un type de produit par compartiment peut être proposé et l'utilisation de ces distributeurs est relativement complexe.

[0017] La demande WO 2005/040014 A2 décrit un distributeur et un procédé de distribution de produits en vrac. Dans cette demande, le distributeur comporte une pluralité de compartiments de stockage de produits qui versent leur contenu dans un dispositif de transport commun à tous les compartiments. Le dispositif de transport transporte les produits vers un récipient. Ce mode de distribution avec transport des produits entraîne des problèmes potentiels d'hygiène et de contamination des pro-

duits vendus, par exemple en cas de présences d'allergènes dans certains de ces produits. Il est aussi susceptible d'endommager les produits par le transport entre la sortie d'un compartiment et le récipient.

[0018] La demande CA 2895672 A1 divulgue un distributeur et un procédé de distribution et de vente de produits en vrac. L'utilisation du distributeur repose sur l'identification des récipients utilisés, qui est notamment réalisée au moyen de étiquettes de radio-identification (RFID de l'anglais « Radio Frequency Identification »). Les informations liées au récipient, par exemple ses dimensions et son poids, sont pré-enregistrées dans une base de données : le distributeur ne permet donc pas l'utilisation de récipients non enregistrés au préalable. Le distributeur divulgué dans cette demande comporte plusieurs compartiments de stockage. Le récipient, déplacé par l'utilisateur sur un plateau mobile, est déplacé sous les compartiments correspondant aux produits sélectionnés par l'utilisateur sur une interface homme-machine. Chaque compartiment est équipé d'un mécanisme d'ouverture automatisée pour permettre le versement d'une quantité désirée de produit : il est donc nécessaire de prévoir un mécanisme d'ouverture pour chaque compartiment. Le distributeur est en outre de conception complexe.

[0019] Il existe donc un besoin pour un distributeur de produits en vrac qui remédie aux inconvénients de l'art antérieur, notamment en proposant une conception sobre et en permettant l'utilisation libre d'une grande variété de récipients pour emporter les produits après distribution.

[0020] L'invention a pour objet de répondre au moins en partie à ce besoin.

Exposé de l'invention

[0021] Pour ce faire, l'invention a pour objet, selon l'un de ses aspects, un distributeur de produits en vrac, destiné à verser au moins un produit dans un récipient, comportant :

- une pluralité de compartiments configurés pour stocker l'au moins un produit en vrac, chaque compartiment comportant une ouverture sélective pour permettre le versement du produit,
- une interface homme-machine configurée pour permettre la sélection par un utilisateur d'un ou de plusieurs produits à distribuer,
- un support mobile configuré pour supporter et déplacer le récipient entre une position d'accès dans laquelle le support mobile est accessible depuis l'extérieur du distributeur et une pluralité de positions de remplissage dans lesquelles le récipient est placé sous l'ouverture sélective de l'un des compartiments,

- une balance, de préférence agencée sur le support mobile ou disposée fixe sous la position d'accès du support mobile, configurée pour mesurer un poids du récipient,

- un dispositif d'actionnement des ouvertures sélectives des compartiments,

- un dispositif de reconnaissance de forme configuré pour déterminer la forme et le volume du récipient.

[0022] Par « accessible depuis l'extérieur », on comprend ici et dans le cadre de l'invention qu'un utilisateur peut positionner à proximité ou dans le distributeur un récipient sur le support mobile qui est donc dans une position ad'hoc.

[0023] Par « ouverture sélective », on entend dans le cadre de l'invention une ouverture du compartiment qui peut être sélectivement obturée ou non. L'ouverture sélective comprend un dispositif d'obturation configuré pour obtenir sélectivement l'ouverture. L'ouverture sélective peut permettre un écoulement forcé ou un écoulement par gravité du produit contenu dans le compartiment. Le dispositif d'obturation peut avantageusement comprendre des moyens pour forcer ou faciliter l'écoulement d'un produit, tels que des roues à aubes ou un dispositif configuré pour produire des vibrations.

[0024] Le distributeur selon l'invention permet avantageusement à un utilisateur de placer un récipient quelconque dans le distributeur. La combinaison de la balance du support mobile, qui permet de faire la tare du récipient, et du dispositif de reconnaissance de forme, qui permet d'en déterminer la forme et le volume, rend possible l'utilisation d'un récipient quelconque. Il n'y a donc pas besoin d'enregistrer au préalable les caractéristiques du récipient et de restreindre le choix de récipient à un récipient préenregistré.

[0025] Le distributeur selon l'invention permet avantageusement de remplir séquentiellement un même récipient avec plusieurs produits provenant de plusieurs compartiments. Cela permet de réaliser des mélanges personnalisés de produits dans un même récipient et donc de proposer plus de choix de distribution pour l'utilisateur sans pour autant augmenter le nombre de compartiments dans le distributeur.

[0026] Selon une variante avantageuse, le dispositif comporte une enceinte dans laquelle sont agencés les compartiments, l'enceinte comportant une façade comprenant une porte refermable donnant accès depuis l'extérieur du distributeur au support mobile dans la position d'accès, la façade fermant de préférence hermétiquement l'enceinte du distributeur lorsque la porte est fermée et l'atmosphère dans l'enceinte étant de préférence contrôlée et régulée de manière à favoriser la conservation des produits contenus dans le distributeur.

[0027] La façade permet de protéger l'enceinte du distributeur. Cela est désirable par exemple pour des raisons d'hygiène pour empêcher un utilisateur d'entrer en

contact direct avec les compartiments du distributeur ou pour des raisons de sécurité pour empêcher tout contact avec le dispositif de déplacement du support mobile.

[0028] Lorsque la façade ferme hermétiquement l'enceinte, c'est-à-dire de manière imperméable, l'atmosphère dans l'enceinte peut avantageusement être contrôlée et régulée de manière à favoriser la bonne conservation des produits stockés dans l'enceinte. Ce contrôle peut être exercé sur la composition de l'atmosphère, notamment en minimisant le taux de dioxygène et/ou le taux d'humidité, et sur la température dans l'enceinte. Un taux de dioxygène inférieur à 2 % et de préférence inférieur à 1 %, un taux d'humidité inférieur à 75 % et de préférence inférieur à 50 %, 30 % ou 10 %, et/ou une température comprise entre 2 °C et 10 °C sont particulièrement avantageux.

[0029] Un taux d'humidité réglable entre 0 % et 75 % et réglé à 5 % près permet avantageusement d'adapter les conditions de stockage aux produits stockés.

[0030] D'après une caractéristique préférentielle, le dispositif d'actionnement est configuré pour actionner individuellement les ouvertures sélectives de chacun des compartiments.

[0031] Ainsi, le dispositif d'actionnement est mutualisé pour toutes les ouvertures sélectives. L'utilisation d'un unique dispositif d'actionnement pour tous les compartiments, par opposition à un distributeur comportant un dispositif d'actionnement individuel pour chaque compartiment, a l'avantage de permettre une conception sobre du distributeur, minimisant ses coûts et son empreinte écologique.

[0032] De préférence, le distributeur selon l'invention comporte un dispositif de stérilisation du récipient configuré pour stériliser au moins partiellement le récipient avant remplissage.

[0033] Le dispositif de stérilisation peut notamment comprendre une source de lumière ultraviolette et/ou un générateur d'ozone.

[0034] Selon un mode de réalisation avantageux, le distributeur selon l'invention comporte au moins un capteur configuré pour mesurer un niveau de remplissage du récipient et/ou pour visualiser un état de propreté du récipient et/ou pour mesurer une position du récipient par rapport au support mobile et/ou pour contrôler un niveau de remplissage du récipient.

[0035] Le capteur peut notamment être un capteur infrarouge, un capteur ultraviolet, un capteur à ultrasons ou une caméra optique. Plusieurs capteurs peuvent être utilisés en combinaison.

[0036] Selon une caractéristique avantageuse, le distributeur comporte une pluralité d'interfaces homme-machine, la façade comportant une pluralité de portes.

[0037] Cette caractéristique permet avantageusement à plusieurs utilisateurs de passer une commande en même temps, chaque utilisateur passant par une interface homme-machine différente. Ainsi, un utilisateur n'a pas besoin d'attendre qu'un utilisateur précédent ait récupéré son récipient rempli pour commencer à entrer sa sélection de produits.

tion de produits.

[0038] De préférence, le distributeur comporte un dispositif de distribution de récipients configuré pour distribuer un récipient sur le support mobile dans la position d'accès, le récipient étant de préférence adapté à une sélection de type et de quantité de produit.

[0039] Cela permet avantageusement à un utilisateur n'ayant pas de récipient à sa disposition d'être servi par le distributeur. Les récipients distribués peuvent être réutilisables, recyclables ou jetables, par exemple réalisés en papier, carton, verre, plastique ou métal. Ils peuvent avantageusement être consignés.

[0040] Le dispositif de distribution de récipients est avantageusement configuré pour distribuer un récipient adapté à un type de produit et à une quantité de produits sélectionnés avec l'interface homme-machine, en particulier en fonction du volume et/ou de la forme et/ou de la matière du récipient.

[0041] De préférence, la distribution du récipient est réalisée après que l'utilisateur a entré sa commande de produit. Le récipient distribué peut alors être déterminé en fonction du type de produit et de la quantité de produit choisis par l'utilisateur.

[0042] De préférence encore, l'interface homme-machine comporte une imprimante configurée pour imprimer des tickets portant une ou plusieurs informations sur le produit distribué.

[0043] Selon un mode de réalisation particulier, le distributeur comporte un premier lecteur d'information configuré pour lire une information sur le récipient, l'information étant de préférence encodée sous forme de code-barres et/ou de code-barres à deux dimensions et/ou de radio-étiquettes RFID.

[0044] Cela permet d'identifier le récipient si celui-ci dispose d'un moyen d'identification.

[0045] Alternativement ou en combinaison, le distributeur comprend un deuxième lecteur d'information configuré pour lire une information sur la pluralité de compartiments, l'information étant de préférence encodée sous forme de code-barres et/ou de code-barres à deux dimensions et/ou de radio-étiquettes RFID, le distributeur étant de préférence configuré pour enregistrer un niveau de remplissage des compartiments dans une base de données et pour afficher un message d'alerte sur l'interface homme-machine ou pour envoyer un message d'alerte par un système d'alerte à distance, notamment par internet et par SMS, si un niveau de remplissage prédéterminé est atteint.

[0046] Cela permet avantageusement d'assurer une traçabilité des produits. En effet, en identifiant le compartiment correspondant à un produit donné, il est possible de corréler un poids de produit vendu à un poids de produit restant dans le compartiment. Lorsque le compartiment atteint un niveau de remplissage bas, le distributeur peut avantageusement alerter l'exploitant de la machine en déclenchant une alerte, par exemple par l'interface homme-machine ou par un système d'alerte par internet, par SMS ou autre moyen de communication

connecté à une base de données enregistrant les niveaux de remplissage des compartiments.

[0047] Alternativement ou en combinaison, le distributeur comprend un troisième lecteur d'information configuré pour lire une information sur un appareil présenté par l'utilisateur, l'information étant de préférence encodée sous forme de code-barres et/ou de code-barres à deux dimensions et/ou accessible par communication NFC ou Bluetooth.

[0048] L'appareil présenté par l'utilisateur peut notamment être un téléphone ou une tablette. Le code-barres ou le code-barres à deux dimensions peut avantageusement représenter les données et/ou les identifiants d'une commande de produit. Cette information peut également être transmise par communication sans fil de type NFC ou Bluetooth ou autre entre le distributeur et l'appareil. Ainsi, au lieu d'utiliser un écran tactile ou des boutons agencés sur le distributeur pour faire une sélection de produit, l'utilisateur peut définir sa commande à distance sur son appareil et simplement présenter au distributeur le code-barres ou le code-barres à deux dimensions généré pour sa commande ou présenter devant le lecteur du distributeur l'antenne NFC de l'appareil pour appairer l'appareil au distributeur et ainsi transmettre les informations de la commande sans fil au distributeur.

[0049] Le distributeur selon l'invention peut comporter un indicateur de poids mesuré pouvant être ou non indépendant de l'interface homme-machine, l'indicateur de poids mesuré étant de préférence un écran ou un afficheur numérique.

[0050] Selon une variante avantageuse, le dispositif de reconnaissance de forme comporte un rideau infrarouge comprenant une pluralité de sources infrarouges disposées le long d'un axe Z vertical perpendiculaire à un axe X de déplacement du support mobile et une pluralité de capteurs infrarouges (32) disposés en face des sources infrarouges, le dispositif de reconnaissance de forme étant de préférence agencé entre la position d'accès et les positions de remplissage du support mobile.

[0051] Alternativement ou en combinaison, le dispositif de reconnaissance de forme comporte un capteur, de préférence une caméra optique, le dispositif de reconnaissance de forme étant configuré pour mesurer le volume du récipient et la forme du récipient par analyse d'image.

[0052] Avantageusement, le distributeur comporte un dispositif de centrage du récipient sur le support mobile dans une direction horizontale perpendiculaire à une direction de déplacement du support mobile, le dispositif de centrage comportant de préférence des bras de centrage, un limiteur de couple et/ou un capteur de mesure de l'angle de déplacement des bras de centrage, le dispositif de centrage étant de préférence configuré pour déterminer une dimension du récipient dans une direction de centrage.

[0053] Le dispositif de centrage peut également permettre de mesurer une largeur du récipient dans la direction de centrage.

[0054] L'invention concerne également un procédé de distribution de produits en vrac dans un récipient, mettant en œuvre un distributeur selon l'invention et comportant les étapes consistant à :

- 5 (a) sélectionner un produit et une quantité de produit à distribuer avec l'interface homme-machine,
- 10 (b) placer le récipient sur le support mobile dans la position d'accès,
- 15 (c) peser le récipient avec la balance du support mobile pour faire la tare,
- 20 (d) mettre en œuvre une reconnaissance de forme avec le dispositif de reconnaissance de forme pour contrôler la forme et le volume du récipient,
- 25 (e) si le récipient est de forme et de volume adaptés, déplacer le support mobile vers une position de remplissage sous un compartiment correspondant au produit sélectionné,
- 30 (f) actionner l'ouverture sélective du compartiment avec le dispositif d'actionnement,
- 35 (g) verser la quantité sélectionnée du produit dans le récipient, la quantité versée étant mesurée par la balance du support mobile,
- 40 (h) fermer l'ouverture sélective du compartiment,
- 45 (i) déplacer le support mobile vers la position d'accès.

Brève description des dessins

[0055]

40 [Fig 1] La figure 1 représente un distributeur de produits en vrac selon l'invention.

45 [Fig 2A] La figure 2A illustre une première étape de l'utilisation du distributeur de la figure 1 pour verser un produit dans un récipient.

50 [Fig 2B] La figure 2B illustre une deuxième étape de l'utilisation du distributeur de la figure 1 pour verser un produit dans un récipient.

55 [Fig 2C] La figure 2C illustre une troisième étape de l'utilisation du distributeur de la figure 1 pour verser un produit dans un récipient.

[Fig 2D] La figure 2D illustre une quatrième étape de l'utilisation du distributeur de la figure 1 pour verser un produit dans un récipient.

[Fig 2E] La figure 2E illustre une cinquième étape de l'utilisation du distributeur de la figure 1 pour verser un produit dans un récipient.

[Fig 2F] La figure 2F illustre une sixième étape de l'utilisation du distributeur de la figure 1 pour verser un produit dans un récipient.

[Fig 3] La figure 3 représente schématiquement un dispositif d'actionnement des ouvertures sélectives de compartiments d'un distributeur selon l'invention.

[Fig 4] La figure 4 illustre des capteurs pouvant être mis en œuvre dans un distributeur selon l'invention.

[Fig 5] La figure 5 représente un mode de réalisation d'un dispositif de reconnaissance de forme d'un distributeur selon l'invention.

[Fig 6] La figure 6 illustre le profil d'un récipient tel qu'obtenu par le dispositif de reconnaissance de forme de la figure 5.

[Fig 7] La figure 7 est une vue de profil d'un récipient posé sur un support mobile d'un distributeur selon l'invention.

[Fig 8] La figure 8 est une vue en perspective d'un dispositif de centrage d'un distributeur selon l'invention.

[Fig 9] La figure 9 est une vue de profil du dispositif de centrage de la figure 8 en position ouverte.

[Fig 10] La figure 10 est une vue de profil du dispositif de centrage de la figure 8 en position fermée.

Description détaillée

[0056] Dans l'ensemble de la présente demande, les termes « vertical », « inférieur », « supérieur », « bas », « haut », « dessous » et « dessus » sont à comprendre par référence à un distributeur selon l'invention installé dans une position de fonctionnement, dans laquelle les produits stockés dans le distributeur peuvent s'écouler par gravité ou par entraînement par les ouvertures sélectives des compartiments.

[0057] On a illustré à la figure 1 un distributeur 1 selon l'invention. Le distributeur 1 comporte une enceinte 2 avec une façade 3. Dans le mode de réalisation illustré, la façade 3 ferme hermétiquement l'enceinte : cela permet d'exercer un contrôle sur l'atmosphère au sein du distributeur, par exemple en minimisant le taux de dioxygène et/ou en minimisant le taux d'humidité et/ou en contrôlant la température, de manière à favoriser la conservation des produits 6 stockés dans le distributeur.

[0058] La façade 3 illustrée comporte une porte refermable 4 qui permet un accès sélectif à l'intérieur du dis-

tributeur 1 à partir de l'extérieur.

[0059] La façade 3 comporte également une interface homme-machine 14 configurée pour permettre à un utilisateur de sélectionner un ou plusieurs produits à distribuer ainsi qu'une quantité de produit à distribuer.

[0060] La façade 3 est de préférence transparente et peut notamment être une façade vitrée.

[0061] Une pluralité de compartiments 5 de stockage de produits 6 en vrac est disposée dans l'enceinte 2 du distributeur. Chaque compartiment 5 comporte une ouverture sélective 7 qui permet, lorsqu'elle est ouverte, de distribuer par gravité le produit 6 contenu dans ce compartiment et, lorsqu'elle est fermée, de bloquer la distribution du produit 6.

[0062] Les ouvertures sélectives 7 sont actionnées de manière automatique par un dispositif d'actionnement 20, dont un mode de réalisation est détaillé en figure 3. De préférence, un unique dispositif d'actionnement 20 permet d'actionner les ouvertures sélectives de l'ensemble des compartiments 5. En comparaison à un distributeur comportant un dispositif d'actionnement sur chaque compartiment, cela permet avantageusement de limiter le nombre de dispositifs d'actionnement et donc de minimiser la complexité, le coût et l'empreinte écologique du distributeur 1.

[0063] De préférence, chaque compartiment 5 comporte également une ouverture de ravitaillement 8 agencée sur une face supérieure du compartiment : cette ouverture de ravitaillement permet avantageusement de remplir les compartiments sans qu'il ne soit nécessaire de les extraire de l'enceinte 2 du distributeur.

[0064] Un support mobile 9 est agencé dans l'enceinte 2. Le support mobile peut être déplacé par un dispositif de déplacement 10 également agencé dans l'enceinte 2.

[0065] Dans un mode de réalisation particulier, le dispositif de déplacement 10 peut avantageusement comprendre au moins une poulie 18 mise en rotation par un actionneur, permettant de faire tourner une courroie 19 supportant le support mobile 9 et ainsi de déplacer linéairement le support mobile.

[0066] Le support mobile 9 est prévu pour supporter un récipient 11. Le récipient 11 peut être apporté par un utilisateur et n'a pas besoin d'être identifié ou enregistré préalablement à son utilisation. Toutefois, le distributeur 1 peut également comporter un distributeur de récipients configuré pour distribuer des récipients adaptés à un type et à une quantité de produit sélectionnés. Il peut également comporter un lecteur d'information configuré pour lire une information, telle qu'un code-barres à deux dimensions (code QR, Flashcode, 2D-Doc, etc.) ou une radio-étiquette RFID, placée sur un récipient afin d'identifier le récipient.

[0067] Le support mobile 9 comporte une balance 12 configurée pour mesurer le poids du récipient 11, soit lorsqu'il est vide pour en faire la tare, soit lors de son remplissage pour mesurer précisément la quantité de produit versée dans le récipient. La balance 12 peut également mesurer le poids du récipient lorsque le remplis-

sage est terminé pour réaliser la mesure de poids transactionnelle, sur la base de laquelle la facturation sera faite.

[0068] Alternativement, la balance 12 peut être indépendante du support mobile 9 et disposée de manière fixe sous le dispositif de déplacement 10. La balance 12 pèse alors l'ensemble constitué par le dispositif de déplacement, le support mobile et le récipient.

[0069] Selon une variante préférée, la balance 12 est une balance homologuée poids et mesures.

[0070] Le support mobile 9 peut être déplacé entre une position d'accès, dans laquelle le support mobile est accessible depuis l'extérieur du dispositif à travers la porte 4, et une pluralité de positions de remplissage, dans chacune desquelles le récipient 11 placé sur le support mobile est situé sous une ouverture sélective 7 d'un compartiment 5, de sorte que le produit versé par cette ouverture sélective se déverse dans le récipient.

[0071] Le distributeur 1 comporte également un dispositif de reconnaissance de forme 13 configuré pour déterminer la forme du récipient 11 après l'introduction de ce dernier dans l'enceinte 2. Le dispositif de reconnaissance de forme 13 est de préférence agencé à proximité de la porte 4 de l'enceinte.

[0072] Grâce au dispositif de reconnaissance de forme 13, la forme du récipient peut être prise en compte pour déterminer quels produits peuvent, ou non, être versés dans ce récipient 11. Par exemple, un récipient 11 comportant un goulot, comme une bouteille, n'est pas adaptée pour être remplie avec des produits de granulométrie importante, comme des noix ou des pâtes.

[0073] De plus, la détermination de la forme du récipient 11 permet avantageusement d'estimer le volume de ce dernier. La connaissance du volume du récipient est utilisée pour éviter de verser une quantité trop importante de produit.

[0074] Ainsi, si un utilisateur dépose un récipient qui n'est pas adapté au produit ou à la quantité de produit demandé, le distributeur 1 pourra empêcher la distribution du produit.

[0075] L'interface homme-machine 14, de préférence agencée sur la façade 3, autorise la sélection du type et de la quantité de produits à verser dans le récipient 11. Optionnellement, elle permet également de communiquer des informations sur la forme et le volume du récipient 11 et sur la compatibilité du récipient 11 avec un choix de produit et de quantité du produit.

[0076] Dans le mode de réalisation de la figure 1, l'interface 14 comporte un écran tactile 15 et une imprimante 16 configurée pour imprimer des tickets 17, pouvant par exemple être des tickets de caisse ou des étiquettes. De manière avantageuse, l'imprimante 16 est configurée pour imprimer des étiquettes autocollantes.

[0077] Les tickets 17 peuvent notamment comporter un code-barre permettant de réaliser une transaction en caisse d'un magasin et/ou un moyen d'identification de type code-barres à deux dimensions tel qu'un code QR, un flashcode ou un 2D-Doc, ou radio-étiquette RFID per-

mettant d'obtenir des informations supplémentaires sur le produit et/ou sur la transaction, telles que date de péremption, composition, identification d'allergènes, provenance, type d'agriculture. Ces informations supplémentaires peuvent être mises à la disposition de l'utilisateur par exemple via une application ou via une page internet.

[0078] L'interface 14 peut également ou alternativement comporter un écran non tactile associé à des boutons de commande.

[0079] Selon une variante avantageuse, l'interface homme-machine 14 peut être affichée par une application ou par une page internet sur un appareil d'un utilisateur, tel qu'un téléphone ou une tablette.

[0080] Le distributeur peut alors comporter un indicateur de poids mesuré indépendant de l'interface homme-machine 14, par exemple sous la forme d'un écran ou d'un afficheur numérique visible par un utilisateur. L'indicateur de poids est de préférence certifié poids et mesure. Le distributeur peut également comporter un emplacement visible de l'utilisateur pour recevoir une plaque signalétique de certification.

[0081] L'indicateur de poids peut également faire partie de l'interface homme-machine 14 lorsque cette dernière est présente sur le distributeur.

[0082] Les figures 2A à 2F représentent différentes étapes du fonctionnement du distributeur 1.

[0083] Dans une première étape illustrée en figure 2A, l'utilisateur utilise l'interface homme-machine 14 pour sélectionner un type de produit et une quantité désirée de produit. Le support mobile 9 est en attente dans sa position d'accès.

[0084] Optionnellement, l'utilisateur peut sélectionner une pluralité de produits à verser dans un récipient, afin de réaliser un mélange.

[0085] Dans une deuxième étape illustrée en figure 2B, l'utilisateur dépose un récipient 11 sur le support mobile 9. La balance 12 du support mobile 9 mesure le poids du récipient 11, ce qui permet au distributeur d'effectuer la tare de ce dernier. Le dispositif de reconnaissance de forme 13 est également mis en œuvre pour déterminer la forme et le volume du récipient 11. Si la commande passée par l'utilisateur est compatible avec le récipient déposé, le distributeur 1 effectue l'étape suivante du procédé de distribution. Si le récipient est incompatible avec la commande passée, le distributeur 1 bloque la distribution du produit et un message d'erreur peut avantageusement être affiché sur l'écran 15 de l'interface homme-machine 14.

[0086] Si le récipient est compatible, une troisième étape représentée à la figure 2C est mise en œuvre. Dans cette étape, le support mobile 9 est déplacé par le dispositif de déplacement 10 jusqu'à une position de remplissage dans laquelle le récipient 11 est placé directement sous l'ouverture sélective 7 du compartiment 5 correspondant au produit sélectionné.

[0087] Dans une quatrième étape illustrée à la figure 2D, le dispositif 20 d'actionnement actionne l'ouverture sélective 7 ce qui permet le versement du produit 6 con-

tenu dans le compartiment 5 dans le récipient 11. La balance 12 du support mobile 9 mesure la quantité de produit distribuée. La distribution du produit s'arrête lorsque la quantité demandée par l'utilisateur est atteint, le dispositif 20 fermant alors l'ouverture sélective 7.

[0088] Si l'utilisateur a sélectionné plusieurs produits à verser dans le récipient 11, les troisième et quatrième étapes sont répétées pour chacun des produits sélectionnés.

[0089] Dans une cinquième étape illustrée à la figure 2E, le support mobile est ramené à la position d'accès.

[0090] Dans une sixième étape illustrée à la figure 2F, l'interface homme-machine imprime un ticket 17 indiquant la quantité et le type de produit distribué. L'utilisateur peut alors récupérer le ticket de caisse et ouvrir la porte 4 pour récupérer le récipient 11 contenant le produit désiré.

[0091] On a représenté en figure 3 un mode de réalisation exemplaire du dispositif d'actionnement 20 des ouvertures sélectives des compartiments. Dans ce mode de réalisation, le dispositif 20 est commun à tous les compartiments. Autrement dit, le distributeur 1 comporte un unique dispositif 20, optionnellement solidaire du support mobile 9. Lorsqu'il est solidaire du support, le dispositif d'actionnement 20 est déplacé en même temps que le support mobile 9 et reste à une position fixe par rapport à ce dernier.

[0092] Dans le mode de réalisation de la figure 3, le dispositif d'actionnement 20 comprend un actionneur linéaire 21 en liaison glissière avec une tige 22, déplaçable par l'actionneur 21 selon une direction verticale. La tige 22 comporte une extrémité 23 conformée de manière à actionner une poignée de l'ouverture sélective 7 du récipient 11 lorsque la tige 22 est déplacée vers le bas, et à relâcher la poignée lorsque la tige 22 est déplacée vers le haut.

[0093] De manière optionnelle, le dispositif d'actionnement 20 comporte également un capteur 24. Dans l'exemple illustré, le capteur 24 est un capteur infrarouge agencé de sorte que son angle de vision est dirigé substantiellement à la verticale vers une ouverture supérieure du récipient 11 lorsque le récipient est placé sur le support mobile 9. Le capteur 24 permet de contrôler le niveau de remplissage du récipient 11.

[0094] Comme visible à la figure 3, le support mobile 9 comporte une balance 12. La balance 12 permet de faire la tare du récipient 11 lorsque le récipient est déposé sur le support mobile. Elle permet aussi de contrôler la quantité de produit versée dans le récipient en comparant le poids mesuré au poids à vide du récipient.

[0095] Selon une variante avantageuse illustrée en figure 4, le distributeur 1 comporte, à la place du capteur infrarouge 24 ou en complément au capteur infrarouge 24, une caméra optique 25. La caméra optique 25 permet de visualiser l'état de propreté du récipient 11 et/ou de mesurer le volume du récipient 11 par analyse d'image et détection du contour de forme et/ou de confirmer la position du récipient 11 par rapport au support mobile 9

et/ou de contrôler le niveau de remplissage du récipient 11.

[0096] La figure 5 détaille un mode de réalisation du dispositif de reconnaissance de forme 13 d'un distributeur 1 selon l'invention. Dans cet exemple, le dispositif de reconnaissance de forme 13 comporte un rideau infrarouge 30 comprenant une pluralité de sources infrarouges 31 disposées le long d'un axe Z vertical, perpendiculaire à l'axe X de déplacement du support mobile 9. Le rideau infrarouge 30 comprend également une pluralité de capteurs infrarouges 32 disposés en face des sources infrarouges. Le dispositif de reconnaissance de forme 13 est avantageusement agencé entre la position d'accès et les positions de remplissage du support mobile 9. Ainsi, le support mobile traverse nécessairement le rideau infrarouge 30 avant d'arriver dans une position de remplissage.

[0097] Lorsque le support mobile 9, supportant le récipient 11, passe à travers le rideau infrarouge 30, le dispositif de reconnaissance de forme 13 permet de recueillir la forme du récipient 11 telle que projetée sur l'axe X, comme illustré en figure 6, ainsi que la position du récipient 11 sur le support mobile 9 selon l'axe X, comme illustré en figure 7.

[0098] De manière avantageuse, le distributeur selon l'invention permet donc de déterminer la forme du récipient 11. Ainsi, il est possible de connaître le volume du récipient 11 sans qu'il ne soit nécessaire de mettre en œuvre un enregistrement préalable des caractéristiques du récipient 11. En outre, il est possible de contrôler que le récipient 11 dispose d'une forme adaptée à la distribution d'un produit sélectionné.

[0099] Cela permet donc à un utilisateur d'utiliser ses propres récipients. L'utilisateur n'est alors pas dépendant d'une distribution de récipients prédéterminés. En particulier, la combinaison de la balance 12, qui permet d'effectuer la tare du récipient 11 à vide, et du dispositif de reconnaissance de forme 13 autorise l'utilisation de récipients 11 quelconques.

[0100] La connaissance de la position du récipient 11 par rapport au support mobile 9 selon l'axe X permet avantageusement de placer avec précision le récipient 11 sous l'ouverture sélective 7 du compartiment stockant le produit sélectionné par l'utilisateur. Cela permet de minimiser les risques de verser le produit en partie à côté du récipient.

[0101] D'autres modes de réalisation du dispositif de reconnaissance de forme 13 que celui illustré sont envisageables. Ainsi, selon une variante avantageuse, le dispositif 13 comporte une caméra optique. La mise en œuvre d'un logiciel de reconnaissance de forme basée sur les données fournies par la caméra optique permet d'estimer la forme et le volume du récipient 11.

[0102] Selon une variante préférée illustrée en figure 8, le distributeur 1 comporte un dispositif de centrage 35 du récipient 11 sur le support mobile 9 selon l'axe Y perpendiculaire aux axes X et Z, c'est-à-dire dans une direction horizontale perpendiculaire à la direction de dé-

placement du support mobile.

[0103] Dans le mode de réalisation de la figure 8, le dispositif de centrage 35 comprend deux bras de centrage 36 agencés de part et d'autre, selon l'axe Y, du support mobile 9 dans sa position d'accès. Les bras de centrage 36 sont mobiles en rotation autour d'un pivot 37 d'axe X.

[0104] Dans une première étape d'un procédé de centrage représentée en figure 9, les bras de centrage 36 sont dans une position ouverte, dans laquelle ils laissent libre l'accès au support mobile 9, tandis que le support mobile est dans la position d'accès. Un utilisateur place un récipient 11 sur le support mobile 9. La balance 12 du support mobile détecte la présence du récipient 11.

[0105] Dans une deuxième étape représentée en figure 10, les bras de centrage 36 sont mis en rotation autour du pivot 37 pour entrer en contact avec le récipient 11 et le centrer selon l'axe Y sur une position prédéfinie du support mobile 9.

[0106] Dans une troisième étape, le récipient 11 est centré selon l'axe Y et les bras de centrage 36 sont mis dans leur position ouverte.

[0107] La position des bras de centrage 36 est avantageusement contrôlée par une servocommande. Le dispositif de centrage 35 comporte de préférence un limiteur de couple, configuré pour limiter le couple produit par les bras de centrage 36, et/ou un capteur de mesure de l'angle de déplacement des bras de centrage 36. Cela permet notamment d'éviter que les bras de centrage n'exercent une pression trop importante sur le récipient 11. Le capteur de mesure de l'angle de déplacement des bras de centrage permet également de déterminer une dimension du récipient dans la direction de centrage. La corrélation de cette information avec les informations acquises notamment par le dispositif de reconnaissance de forme 13 permet avantageusement une estimation plus précise du volume du récipient.

[0108] D'autres variantes et améliorations peuvent être prévues sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Distributeur (1) de produits en vrac, destiné à verser au moins un produit (6) dans un récipient (11), comportant :

- une pluralité de compartiments (5) configurés pour stocker l'au moins un produit en vrac, chaque compartiment comportant une ouverture sélective (7) pour permettre le versement du produit,
- une interface homme-machine (14) configurée pour permettre par un utilisateur la sélection d'un ou de plusieurs produits à distribuer, et comportant de préférence une imprimante (16) configurée pour imprimer des tickets (17) portant une ou plusieurs informations sur le produit

distribué,

caractérisé en ce que le distributeur comporte en outre :

- un support mobile (9) configuré pour supporter et déplacer le récipient entre une position d'accès dans laquelle le support mobile est accessible depuis l'extérieur du distributeur et une pluralité de positions de remplissage dans lesquelles le récipient est placé sous l'ouverture sélective de l'un des compartiments,
- une balance (12), de préférence agencée sur le support mobile ou disposée fixe sous la position d'accès du support mobile, configurée pour mesurer un poids du récipient,
- un dispositif d'actionnement (20) des ouvertures sélectives des compartiments,
- un dispositif de reconnaissance de forme (13) configuré pour déterminer la forme et le volume du récipient.

2. Distributeur selon la revendication 1, comprenant une enceinte (2) dans laquelle sont agencés les compartiments, l'enceinte comportant une façade (3) comprenant une porte refermable (4) donnant accès depuis l'extérieur du distributeur au support mobile dans la position d'accès, la façade fermant de préférence hermétiquement l'enceinte du distributeur lorsque la porte est fermée et l'atmosphère dans l'enceinte étant de préférence contrôlée et régulée de manière à favoriser la conservation des produits contenus dans le distributeur.

3. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif d'actionnement (20) est configuré pour actionner individuellement les ouvertures sélectives de chacun des compartiments.

4. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, comportant un dispositif de stérilisation du récipient configuré pour stériliser au moins partiellement le récipient (11) avant remplissage.

5. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, comportant au moins un capteur (24, 25) configuré pour mesurer le volume du récipient par analyse d'image et détection du contour de forme et/ou pour visualiser un état de propreté du récipient et/ou pour mesurer une position du récipient par rapport au support mobile et/ou pour contrôler un niveau de remplissage du récipient.

6. Distributeur selon l'une des revendications 2 à 5, comportant une pluralité d'interfaces homme-machine (14) et dans lequel la façade (3) comporte une pluralité de portes (4).

7. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, comportant un dispositif de distribution de récipients configuré pour distribuer un récipient (11) sur le support mobile (9) dans la position d'accès, le récipient étant de préférence adapté à une sélection de type et de quantité de produit (6).
8. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, comportant un premier lecteur d'information configuré pour lire une information sur le récipient (11), l'information étant de préférence encodée sous forme de code-barres et/ou de code-barres à deux dimensions et/ou de radio-étiquettes RFID.
9. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, comprenant un deuxième lecteur d'information configuré pour lire une information sur la pluralité de compartiments (5), l'information étant de préférence encodée sous forme de code-barres et/ou de code-barres à deux dimensions et/ou de radio-étiquettes RFID, le distributeur étant de préférence configuré pour enregistrer un niveau de remplissage des compartiments dans une base de données et pour afficher un message d'alerte sur l'interface homme-machine ou pour envoyer un message d'alerte par un système d'alerte à distance, notamment par internet et par SMS, si un niveau de remplissage prédéterminé est atteint.
10. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, comprenant un troisième lecteur d'information configuré pour lire une information sur un appareil présenté par un utilisateur, l'information étant de préférence encodée sous forme de code-barres et/ou de code-barres à deux dimensions et/ou accessible par communication NFC ou Bluetooth.
11. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, comportant un indicateur de poids mesuré pouvant être ou non indépendant de l'interface homme-machine (14), l'indicateur de poids mesuré étant de préférence un écran ou un afficheur numérique.
12. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de reconnaissance de forme (13) comportant un rideau infrarouge (30) comprenant une pluralité de sources infrarouges (31) disposées le long d'un axe Z vertical perpendiculaire à un axe X de déplacement du support mobile (9) et une pluralité de capteurs infrarouges (32) disposés en face des sources infrarouges, le dispositif de reconnaissance de forme (13) étant de préférence agencé entre la position d'accès et les positions de remplissage du support mobile.
13. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de reconnaissance de forme (13) comportant un capteur, de préférence une caméra optique, le dispositif de reconnaissance de forme étant configuré pour mesurer le volume du récipient et la forme du récipient par analyse d'image.
14. Distributeur selon l'une des revendications précédentes, comportant un dispositif de centrage (35) du récipient sur le support mobile dans une direction horizontale perpendiculaire à une direction de déplacement du support mobile, le dispositif de centrage comportant de préférence des bras de centrage (36), un limiteur de couple et/ou un capteur de mesure de l'angle de déplacement des bras de centrage, le dispositif de centrage étant de préférence configuré pour déterminer une dimension du récipient dans une direction de centrage.
15. Procédé de distribution de produits en vrac dans un récipient (11), mettant en œuvre un distributeur (1) selon l'une des revendications précédentes et comportant les étapes consistant à :
- sélectionner un produit (6) et une quantité de produit à distribuer avec l'interface homme-machine (14),
 - placer le récipient (11) sur le support mobile (9) dans la position d'accès,
 - peser le récipient avec la balance (12) du support mobile pour faire la tare,
 - mettre en œuvre une reconnaissance de forme avec le dispositif de reconnaissance de forme (13) pour contrôler la forme et le volume du récipient (11),
 - si le récipient est de forme et de volume adaptés, déplacer le support mobile vers une position de remplissage sous un compartiment (5) correspondant au produit sélectionné,
 - actionner l'ouverture sélective (7) du compartiment avec le dispositif d'actionnement (20),
 - verser la quantité sélectionnée du produit dans le récipient, la quantité versée étant mesurée par la balance du support mobile,
 - fermer l'ouverture sélective du compartiment,
 - déplacer le support mobile vers la position d'accès.

[Fig 1]

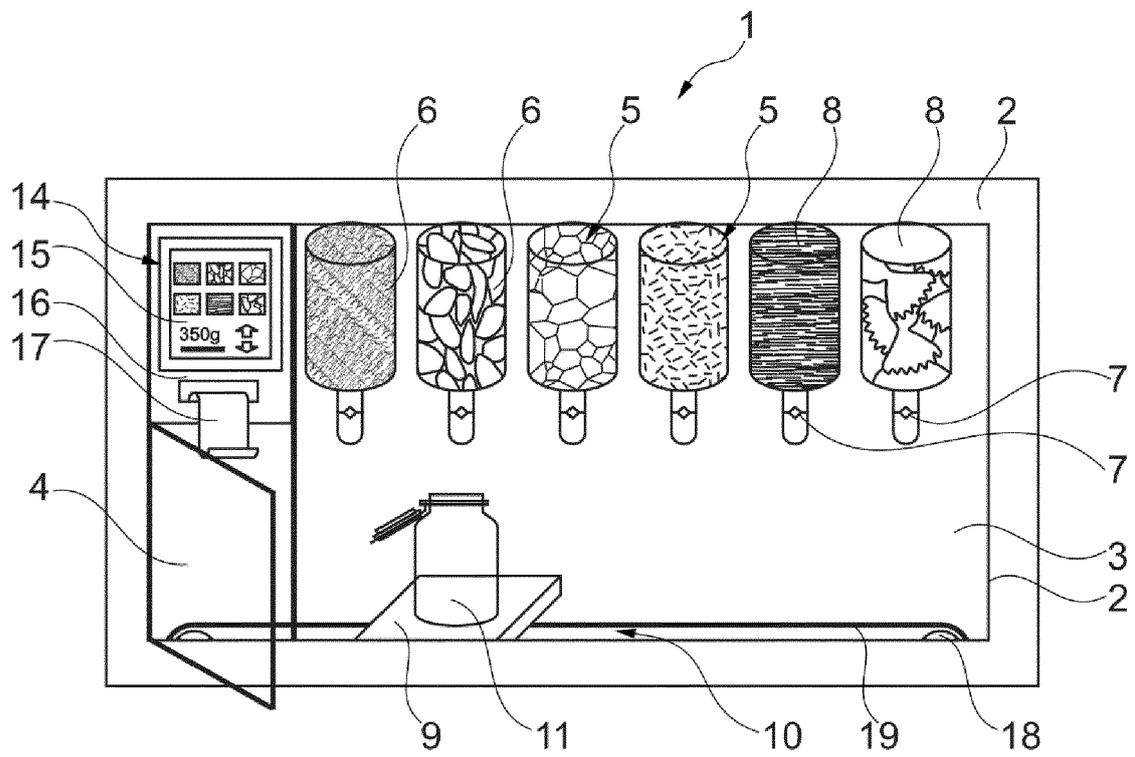


Fig. 1

[Fig 2A]

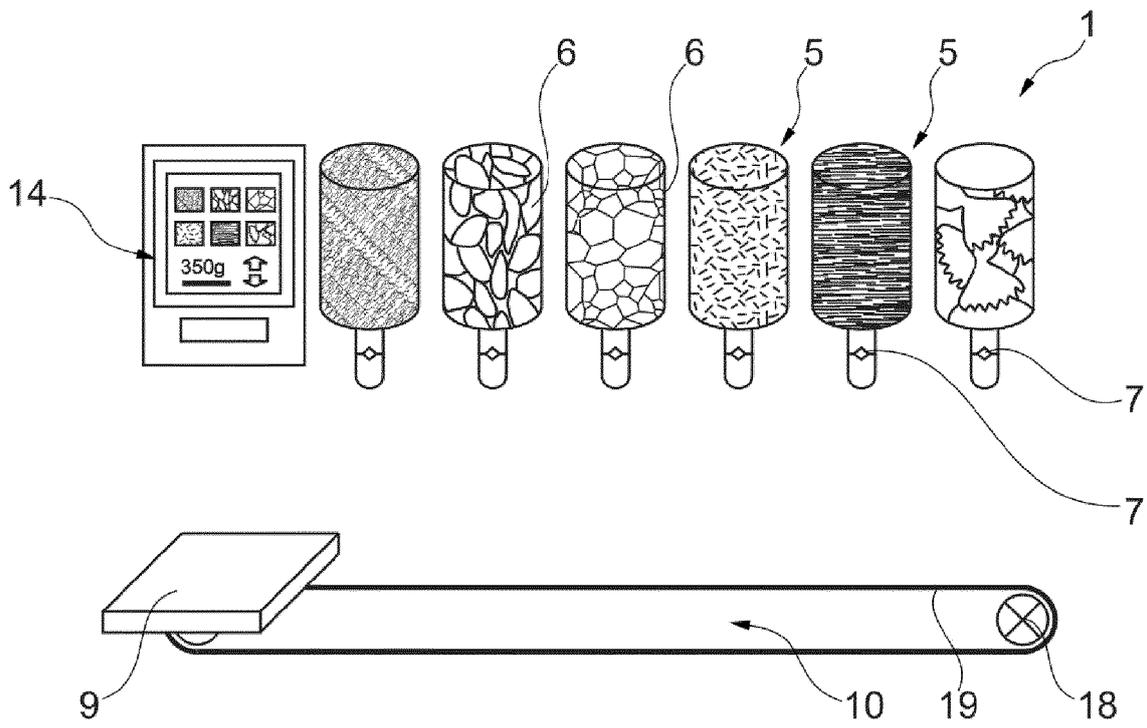


Fig. 2A

[Fig 2B]

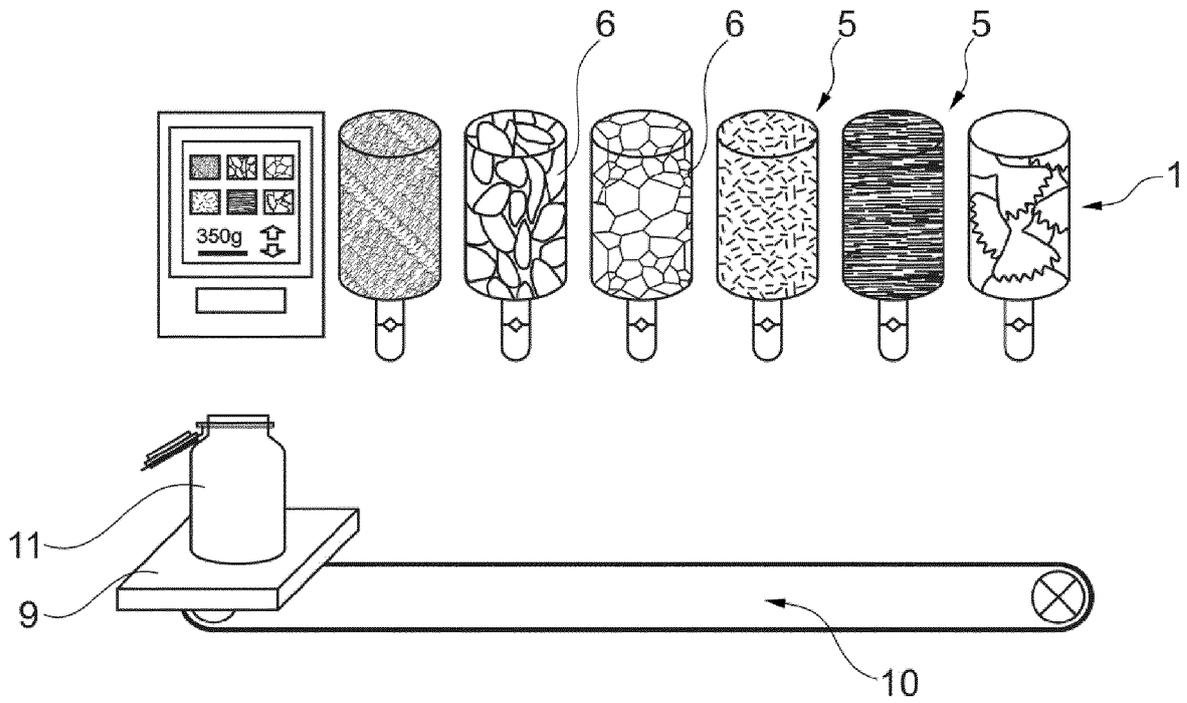


Fig. 2B

[Fig 2C]

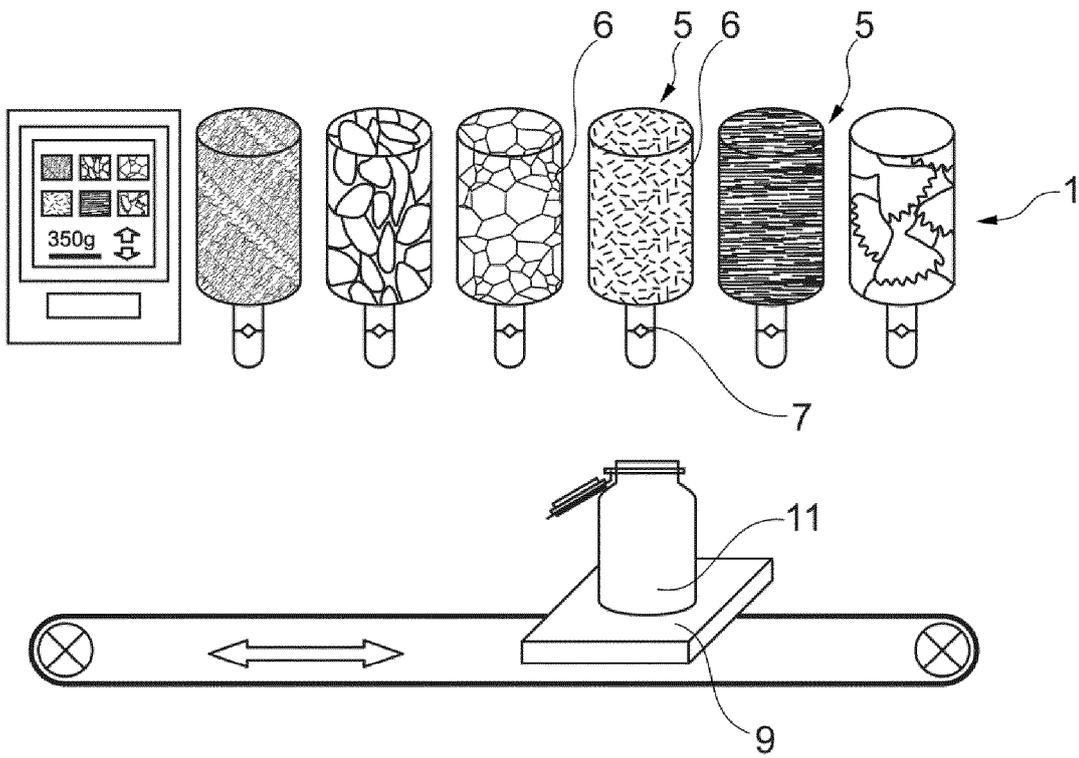


Fig. 2C

[Fig 2D]

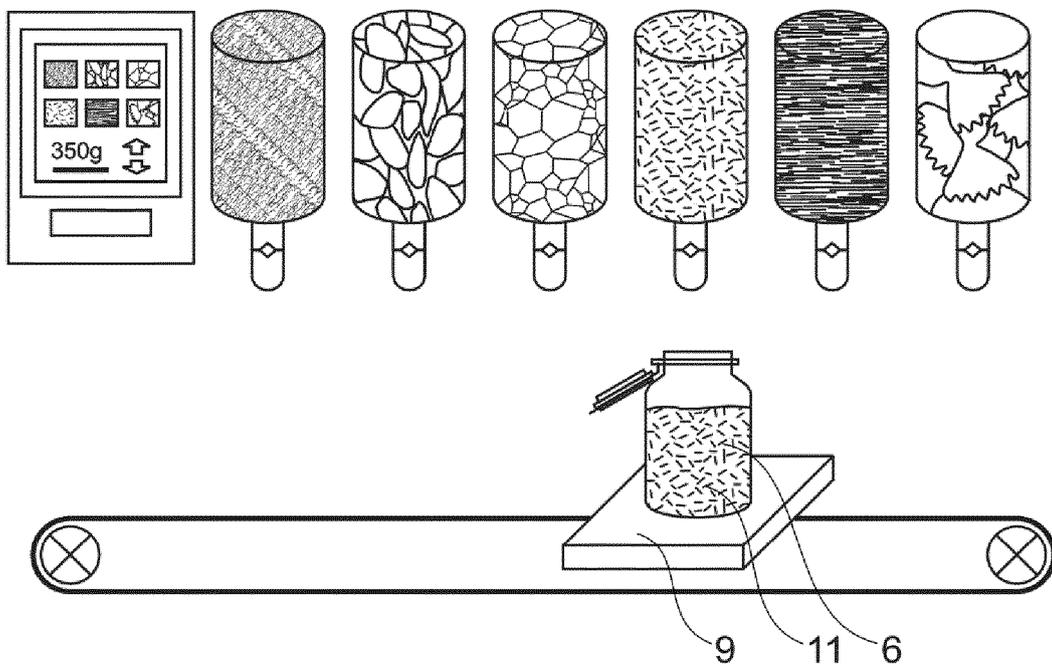


Fig. 2D

[Fig 2E]

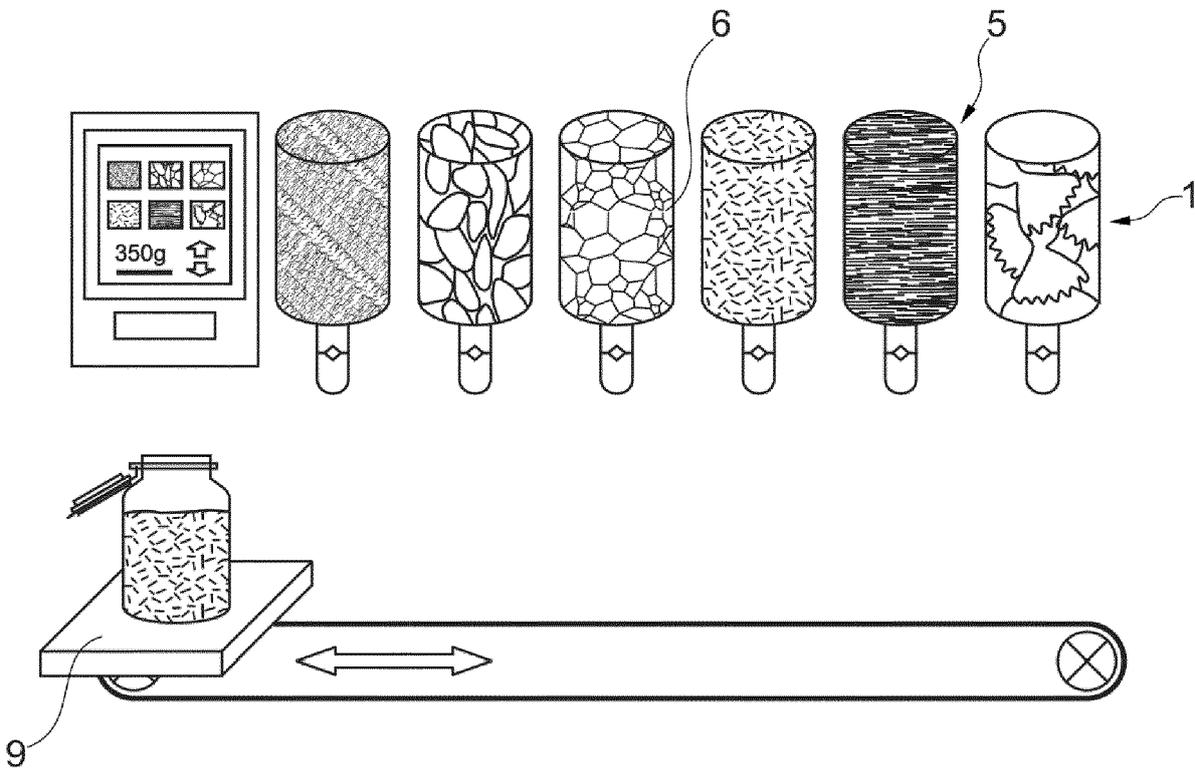


Fig. 2E

[Fig 2F]

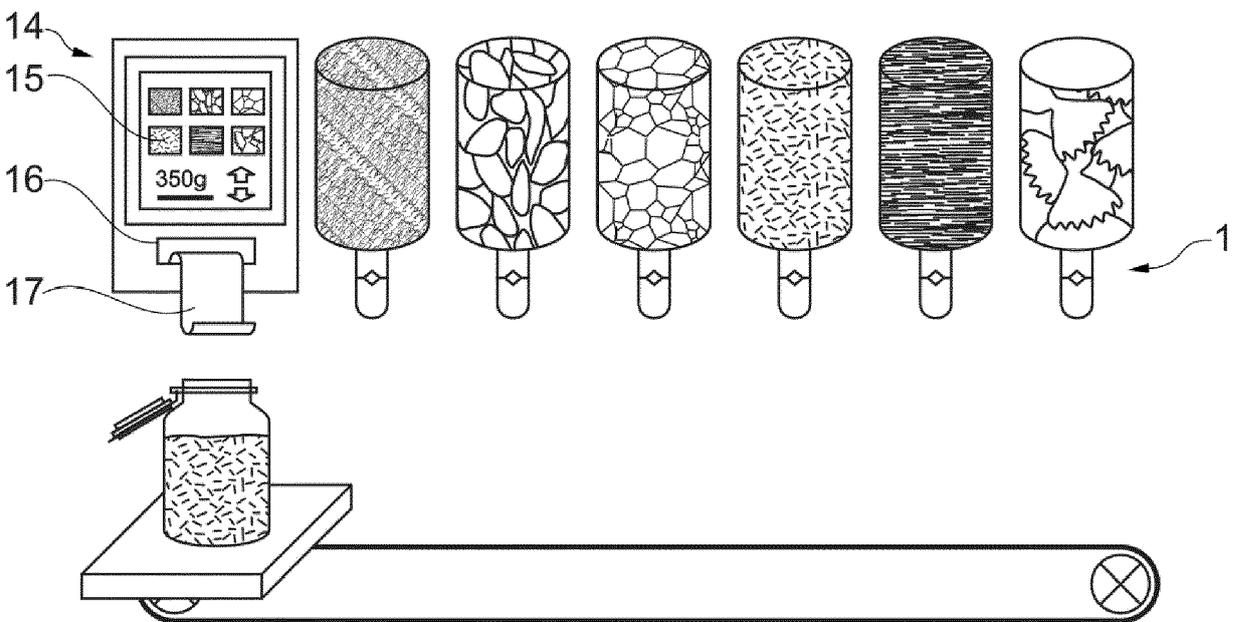


Fig. 2F

[Fig 3]

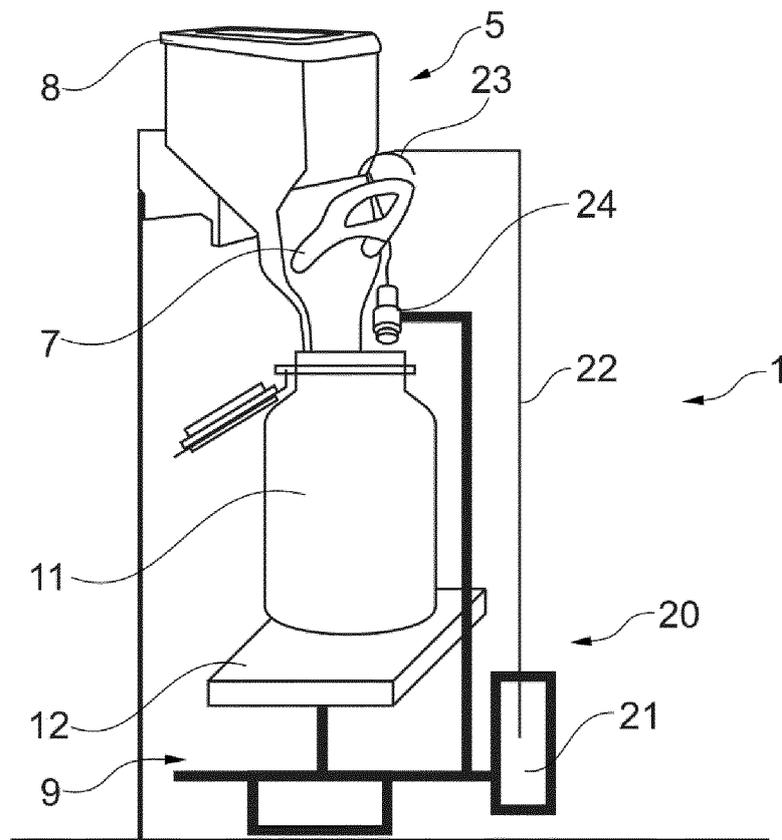


Fig. 3

[Fig 4]

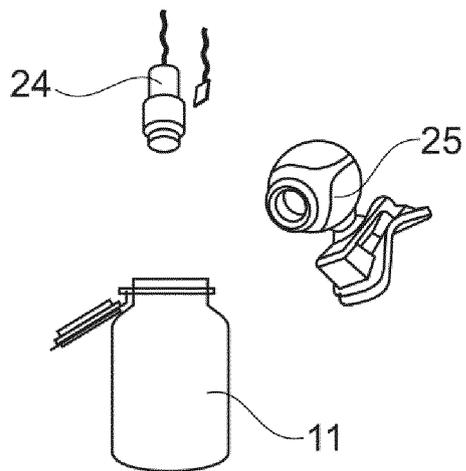


Fig. 4

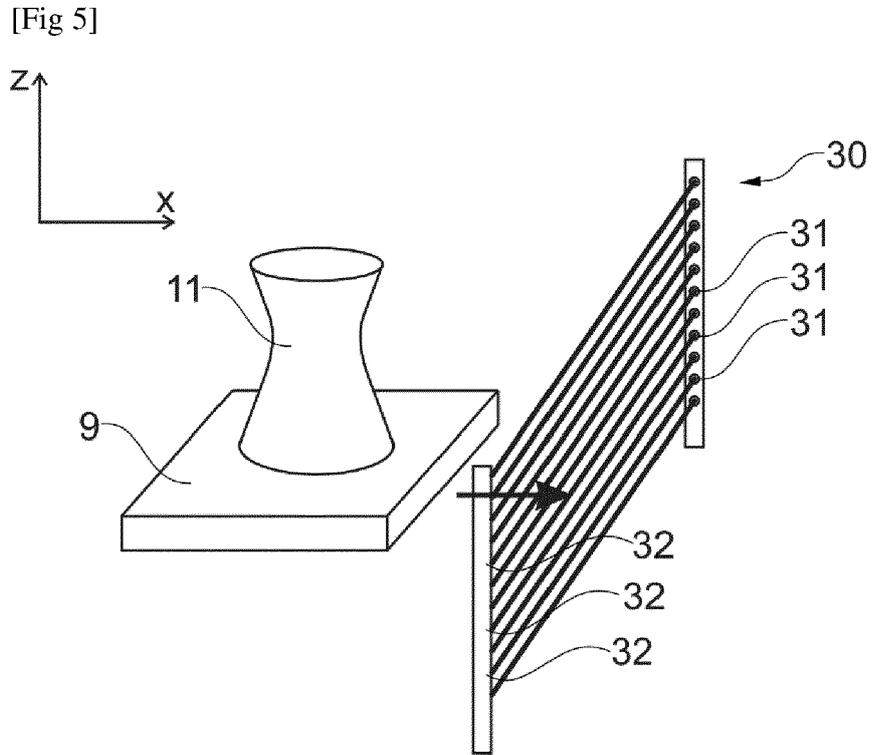


Fig. 5

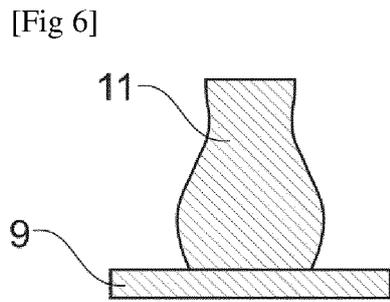


Fig. 6

[Fig 7]

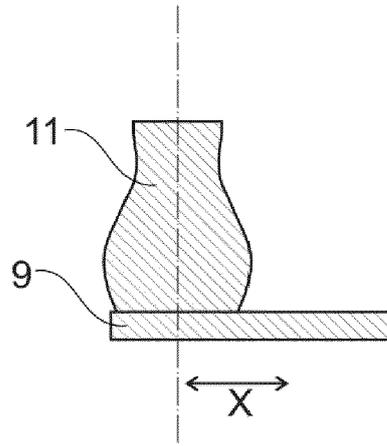


Fig. 7

[Fig 8]

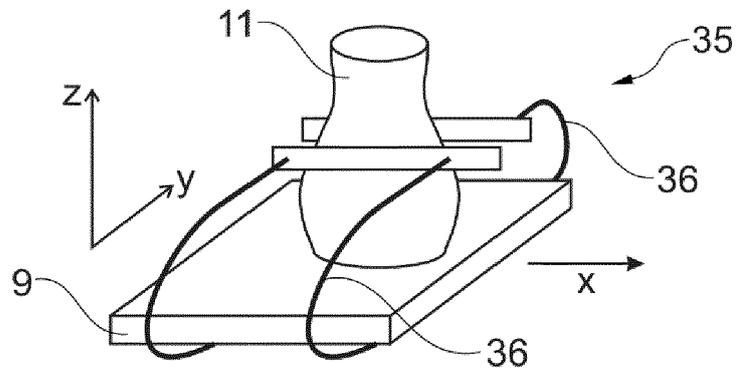


Fig. 8

[Fig 9]

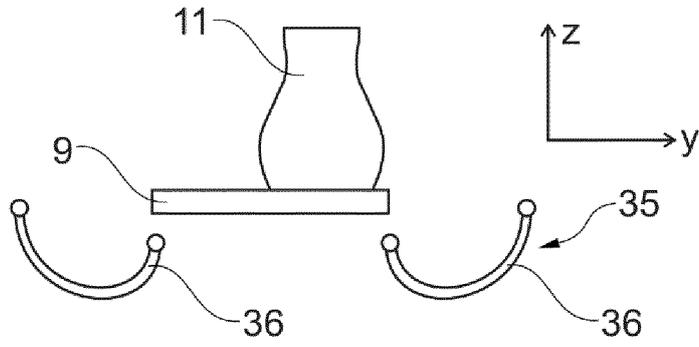


Fig. 9

[Fig 10]

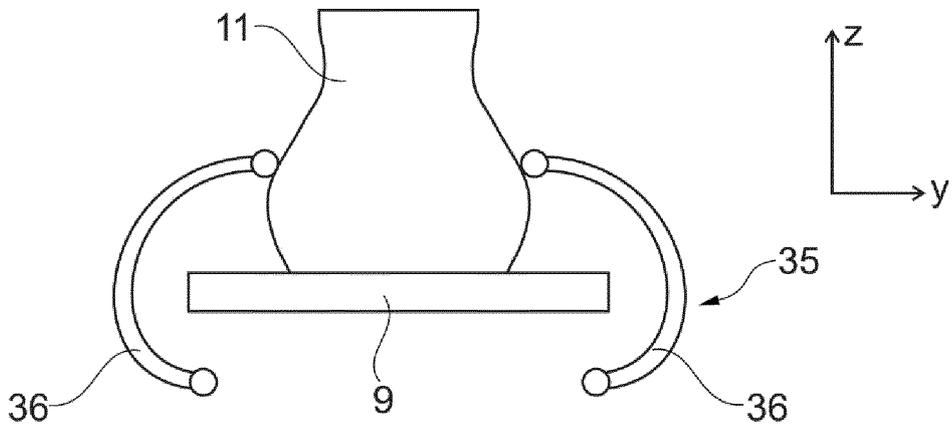


Fig. 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 20 5505

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|--|---|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
| X,D | CA 2 895 672 A1 (ARCAND MARTIN [CA]) 27 décembre 2015 (2015-12-27) * abrégé * * alinéa [0012] - alinéa [0019] * * alinéa [0042] * * alinéa [0045] - alinéa [0048] * * alinéa [0053] - alinéa [0059] * * alinéa [0065] - alinéa [0078] * * alinéa [0080] - alinéa [0087] * * alinéa [0091] - alinéa [0095] * * figures 2-10, 13-15B * | 1-15 | INV. G07F11/44 G07F13/06 G07F13/10 G07F11/26 |
| A | CN 110 495 780 A (GUANGDONG ETERNAL ELECTRICAL APPLIANCE CO LTD; ZHOU WENLE) 26 novembre 2019 (2019-11-26) * alinéa [0093]; figures 1, 2 * | 4 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| A | US 2019/062137 A1 (SCHICK ROMAN [DE] ET AL) 28 février 2019 (2019-02-28) * alinéa [0016] - alinéa [0092]; figures 1-8 * | 5,13 | |
| A | US 2018/070760 A1 (HERBERT JOHN MICHAEL [US] ET AL) 15 mars 2018 (2018-03-15) * alinéa [0053] - alinéa [0061] * * alinéa [0096] - alinéa [0105] * * figures 1, 3, 10, 27, 28, 32, 33 * * alinéa [0112] * * alinéa [0132] * | 7 | G07F G07G |
| A | US 2005/103799 A1 (LITTERST CHARLES [CA] ET AL) 19 mai 2005 (2005-05-19) * alinéa [0086] * * figure 7 * | 12 | |
| ----- -/-- | | | |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche La Haye | | Date d'achèvement de la recherche 9 février 2023 | Examineur Nicoli, Félix |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 20 5505

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|---|---|--|--------------------------------------|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
| A | <p>Fortop Automation & Energy Control: "Micron - Measurement and automation light curtains (EN) - Reer Safety", / 2 juin 2020 (2020-06-02), XP055931593, Extrait de l'Internet: URL:https://www.youtube.com/watch?v=7Li2IKJJahI * le document en entier *</p> <p>-----</p> | 12 | |
| A | <p>US 5 139 127 A (FICKEN LEONARD A [US] ET AL) 18 août 1992 (1992-08-18) * le document en entier *</p> <p>-----</p> | 1,15 | |
| A | <p>US 2018/215488 A1 (SEBASTIAN ANDRIES DON [US] ET AL) 2 août 2018 (2018-08-02) * alinéa [0087] - alinéa [0093] * * figures 8, 10A-10D *</p> <p>-----</p> | 1,3 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche La Haye | | Date d'achèvement de la recherche 9 février 2023 | Examineur Nicoli, Félix |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 22 20 5505

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-02-2023

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|---|
| CA 2895672 A1 | 27-12-2015 | CA 2895672 A1 US 2015375984 A1 | 27-12-2015 31-12-2015 |
| CN 110495780 A | 26-11-2019 | AUCUN | |
| US 2019062137 A1 | 28-02-2019 | AUCUN | |
| US 2018070760 A1 | 15-03-2018 | BR 112019004831 A2 CA 3036858 A1 CL 2019000641 A1 CN 110225705 A EP 3512348 A2 US 2018070760 A1 US 2020100616 A1 WO 2018052930 A2 | 04-06-2019 22-03-2018 02-08-2019 10-09-2019 24-07-2019 15-03-2018 02-04-2020 22-03-2018 |
| US 2005103799 A1 | 19-05-2005 | US 2005103799 A1 US 2009020553 A1 | 19-05-2005 22-01-2009 |
| US 5139127 A | 18-08-1992 | EP 0535856 A2 US 5139127 A | 07-04-1993 18-08-1992 |
| US 2018215488 A1 | 02-08-2018 | CN 110494363 A CN 114766720 A EP 3577026 A2 JP 2020506121 A JP 2022184868 A KR 20190112313 A RU 2019124695 A US 2018215488 A1 US 2020299012 A1 US 2022330621 A1 WO 2018142325 A2 | 22-11-2019 22-07-2022 11-12-2019 27-02-2020 13-12-2022 04-10-2019 02-03-2021 02-08-2018 24-09-2020 20-10-2022 09-08-2018 |

EPC FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2005040014 A2 [0017]
- CA 2895672 A1 [0018]