



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 3 170 550 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**24.05.2017 Bulletin 2017/21**

(51) Int Cl.:  
**B01F 9/08 (2006.01)**  
**B01F 15/00 (2006.01)**

**B01F 7/00 (2006.01)**  
**B44D 3/12 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **16201762.8**(22) Date de dépôt: **22.10.2013**

(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 MK MT NL NO**  
**PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**ME**  
  
 (30) Priorité: **23.10.2012 FR 1260063**  
  
 (62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:  
**13792859.4 / 2 911 774**  
  
 (71) Demandeur: **AEMI**  
**45130 Meung-sur-Loire (FR)**

(72) Inventeurs:  
**KRZYWDZIAK, Alain**  
**45100 ORLEANS (FR)**  
**SCHWARTZ, Jean Sébastien**  
**45130 Meung Sur Loire (FR)**

(74) Mandataire: **Debay, Yves**  
**Cabinet Debay**  
**126, Elysee 2**  
**78170 La Celle Saint Cloud (FR)**

Remarques:  
 Cette demande a été déposée le 01-12-2016 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

## (54) COUVERCLE AGITATEUR ET SYSTÈME UTILISANT LE COUVERCLE AGITATEUR

(57) La présente invention concerne un couvercle (5) agitateur destiné à être adapté sur un récipient (1) caractérisé en ce qu'il comprend :

- un cylindre (60) creux traversant perpendiculairement le couvercle en son centre ;
- une première extrémité (62) d'un axe (61) agitateur monté libre au moins en translation dans le cylindre (60) creux ;
- la deuxième extrémité (63) de l'axe (61) agitateur étant munie d'au moins une pale (6) d'agitation qui est libre au moins en rotation par rapport à l'axe (61) agitateur, la ou les pales (6) étant entraîné au moins en rotation autour de l'axe (61) agitateur par le poids de la ou des pales (6) qui sont situées dans le récipient (1) quand le couvercle (5) est adapté sur le récipient (1) ;
- un système de bec (10) verseur à débit variable comprenant un orifice de sortie, un élément (101) de fermeture aplati pour obturer cet orifice de sortie et des moyens (102) d'entraînement de l'élément (101) de fermeture en translation dans le plan d'ouverture de l'orifice, l'élément (101) de fermeture aplati comprenant un corps (105) rigide dont la surface en contact avec le plan d'ouverture de l'orifice est recouverte par une partie (106) en matériau hydrophobe pouvant sertir ou enchaîner le corps (105) rigide de l'élément de fermeture (101) pour assurer une étanchéité du bec verseur (10) lorsqu'il est fermé par l'élément de fermeture (101). L'invention concerne également un système utilisant le couvercle.

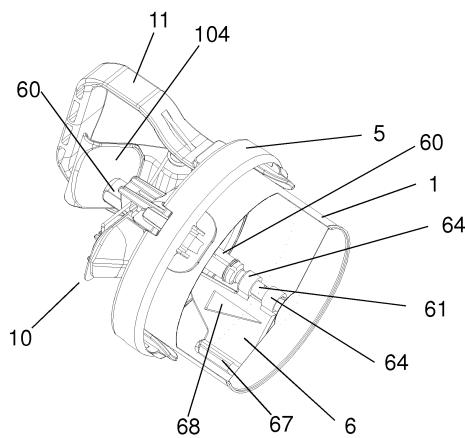


Figure 1

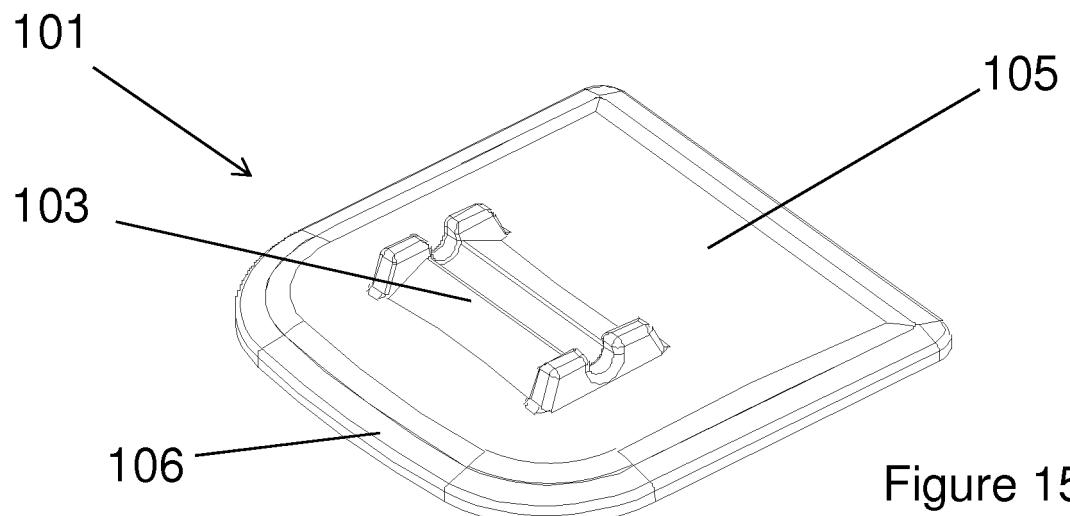


Figure 15

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine de la peinture notamment pour automobiles. La présente invention concerne plus particulièrement un couvercle et un système permettant l'agitation ou la conservation de mélange de peintures pour l'automobile.

**[0002]** La réparation en carrosserie automobile nécessite l'application de peinture en phase finale. Lorsqu'une partie du véhicule est à repeindre, la teinte appliquée doit être identique à la couleur d'origine ou à la couleur réelle au moment de la réparation.

**[0003]** Chaque réparation ne consiste pas nécessairement à repeindre l'intégralité du véhicule. Lorsque la couleur d'un véhicule s'est dégradée dans le temps par vieillissement, il faut pouvoir restituer la bonne couleur dans une zone bien délimitée. Une formulation appropriée et éventuellement corrigée en fonction d'une mesure coloristique ou du savoir-faire du peintre, sera définie pour repeindre le véhicule.

**[0004]** Sur chaque véhicule, il existe une référence correspondant à la couleur du constructeur automobile. Cette référence permet de trouver sur fiche informatique, microfiche ou catalogue de palettes échantillons une formule de reconstitution de la couleur à partir d'un ensemble de teintes de base mélangées.

**[0005]** La base des cent mille formules actuellement réalisables peuvent être recomposées à l'aide de 40 à 150 teintes de base d'une ligne de peinture d'un fabricant.

**[0006]** Généralement, la réalisation d'une formule s'effectue à l'aide de 3 à 10 teintes de base, la moyenne se situant à 5 teintes de base.

**[0007]** Les teintes de base sont un mélange de pigments, de vernis et de liants, tels que des résines, des solvants et des additifs. Pour qu'une teinte de base formulée soit parfaitement réussie, il faut un dosage précis, de l'ordre de 0,05 g, mais également une parfaite homogénéisation des pigments colorés dans le liant. C'est pourquoi, il est nécessaire de procéder à l'agitation des teintes de base avant emploi afin de garantir une excellente restitution de leurs pouvoirs coloristiques. En effet, il est admis qu'un ensemble de teintes de base bien homogénéisées permet une reconstitution correcte de la teinte à réaliser.

**[0008]** L'évolution normative obligeant les fabricants de peinture à réduire la quantité de solvants dans les teintes de base les ont amenés à innover sur les composants chimiques des peintures et de ce fait à modifier les structures physico-chimiques de celles-ci. Ceci a eu pour effet de réduire la durée d'agitation de 15 min à 5 min sur le protocole d'agitation, voire d'amener la durée d'agitation à 0 min.

**[0009]** Aujourd'hui, une partie de ces peintures ne nécessite plus un protocole d'agitation, néanmoins, elles ont besoin d'être secouées avant l'utilisation, ce qui peut provoquer une émulsion donc des difficultés lors du dosage. On observe également des durcissements de certaines teintes dans le temps si elles ne sont pas agitées.

**[0010]** Actuellement, il existe un ensemble de matériels qui permet l'agitation et le dosage selon un procédé établi par les fabricants de peintures.

**[0011]** Il existe déjà des armoires spéciales comprenant un système de transmission mécanique sur laquelle sont disposées des pots de teintes de base munis d'un couvercle agitateur/doseur. Une pale d'agitation est entraînée mécaniquement suivant un mouvement de rotation dans le pot de peinture causée par la rotation du pot et du couvercle pour réaliser l'homogénéisation proprement dite. Le dosage se fait par l'intermédiaire d'un couvercle qui est équipé d'un bec verseur muni d'un système progressif d'ouverture et de fermeture automatique autorisant le contrôle des mouvements de versement d'une plus ou moins grande quantité de peinture.

**[0012]** Cependant, ces systèmes dépendent de la viscosité des teintes contenues dans les pots. En effet, selon la viscosité des teintes, les teintes peuvent être entraînées par la rotation du pot. La pale d'agitation étant entraînée en rotation par le pot, son effet sur l'homogénéisation peut être peu efficace.

**[0013]** Le document US 3,041,052 enseigne un couvercle agitateur pour récipient comprenant un axe agitateur dont une extrémité comprend une pale et l'autre extrémité comprend un dispositif de couplage avec un système d'entraînement de l'axe agitateur. La première pale est fixée solidaire avec l'axe agitateur. Le couvercle comprend en outre une deuxième pale monté libre en rotation sur de l'axe agitateur entre le couvercle et la première pale. Ce couvercle présente un système complexe de pale. En outre, il est nécessaire d'utiliser un système d'entraînement qui doit être couplé à l'axe agitateur, ce qui peut être difficile à gérer pour plusieurs couvercles.

**[0014]** Le document US 4,330,216 enseigne un dispositif de mélange induit par la gravité pour récipient rotatif. Le dispositif comprend un mélangeur mobile apte à être positionné dans un récipient rotatif et à transmettre le mouvement de rotation au liquide contenu dans le récipient. Un mécanisme de mélange par gravité est associé avec le récipient et avec le mélangeur. Ce dispositif présente également un système complexe par au moins le mécanisme de mélange par gravité. De plus, ce dispositif est plutôt adapté à des récipients de type bouteille.

**[0015]** La présente invention a pour but de pallier un ou plusieurs inconvénients de l'art antérieur en proposant un couvercle d'agitation ou de conservation de peinture économique, adaptable à toute taille de pots et efficace.

**[0016]** Ce but est atteint par un couvercle agitateur destiné à être adapté sur un récipient caractérisé en ce qu'il comprend :

- un cylindre creux traversant perpendiculairement le couvercle en son centre ;
- une première extrémité d'un axe agitateur monté libre au moins en translation dans le cylindre creux ;
- la deuxième extrémité de l'axe agitateur étant munie d'au moins une pale d'agitation qui est libre au moins en rotation par rapport à l'axe agitateur, la ou les

pales étant entraîné au moins en rotation autour de l'axe agitateur par le poids de la ou des pales qui sont situées dans le récipient quand le couvercle est adapté sur le récipient.

[0017] Selon une autre particularité, la pale est liée sur l'axe agitateur par au moins une bague.

[0018] Selon une autre particularité, l'extrémité de la pale opposée à l'extrémité liée à l'axe agitateur possède une partie pesante solidaire à la pale.

[0019] Selon une autre particularité, la pale est ajourée.

[0020] Selon une autre particularité, la pale est de forme générale de trapèze dont la grande base forme l'extrémité liée à l'axe agitateur.

[0021] Selon une autre particularité, la pale est métallique.

[0022] Selon une autre particularité, le couvercle comprend en outre d'un système de bec verseur à débit variable commandé par une glissière ramenée en position de fermeture par des moyens élastiques et dont la position ouverte est définie par une poignée montée en rotation sur le couvercle à l'opposé du bec verseur et solidaire en déplacement avec la glissière par une tringlerie.

[0023] Selon une autre particularité, le diamètre externe du couvercle est nettement supérieur au diamètre de récipient, le couvercle comportant une jupe interne dont le diamètre externe correspond au diamètre interne du récipient, le couvercle comportant en outre des languettes élastiques assurant le maintien du couvercle.

[0024] Selon une autre particularité, le couvercle comprend en outre une anse de préhension.

[0025] L'invention concerne également un système d'agitation ou de conservation de peinture contenue dans au moins un récipient cylindrique sur lequel est adapté un couvercle comprenant un cylindre creux traversant perpendiculairement le couvercle en son centre, une première extrémité d'un axe agitateur monté libre en rotation et en translation dans le cylindre creux, la deuxième extrémité de l'axe agitateur étant munie d'au moins une pale d'agitation, l'axe agitateur étant entraîné au moins en rotation par le poids de la ou des pales qui sont situées dans le récipient quand le couvercle est adapté sur le récipient,

caractérisé en ce

qu'il comprend au moins une série de galets cylindriques régulièrement alignés sur au moins un support, les galets cylindriques possédant des axes parallèles entre eux et inclinés, au moins un galet cylindrique sur deux galets cylindriques adjacents étant entraîné par rotation autour de son axe par un système d'entraînement, la distance entre deux galets cylindriques adjacents étant inférieure ou égale au diamètre d'un récipient cylindrique pour que la surface cylindrique du récipient puisse reposer sur la surface cylindrique de deux galets cylindriques adjacents, la pale du couvercle entraînée par son poids restant en position verticale lors de la rotation du récipient et du couvercle entraînés par les galets.

[0026] Selon une autre particularité, le système d'entraînement comprend une poulie d'entraînement entraînant une courroie, le système d'entraînement comprenant en outre une pluralité de poulies solidaires des galets cylindriques entraînées par la courroie, la courroie étant disposée alternativement d'un côté droit d'une première poulie d'un galet cylindrique puis d'un côté gauche d'une deuxième poulie du galet cylindrique adjacent en considérant le sens d'entraînement de la courroie, chacune des poulies associée à un galet cylindrique étant suivie et/ou précédée d'une poulie de galet cylindrique laissant fou en rotation son galet cylindrique associé.

[0027] Selon une autre particularité, le système d'entraînement comprend une poulie d'entraînement entraînant une courroie, le système d'entraînement comprenant en outre une pluralité de poulies solidaires des galets cylindriques entraînées par la courroie et une pluralité de poulies intermédiaires disposées entre deux poulies solidaires des galets cylindriques, la courroie étant disposée alternativement d'un côté droit d'une poulie d'un galet cylindrique puis d'un côté gauche d'une poulie intermédiaire adjacente en considérant le sens d'entraînement de la courroie, chacune des poulies de galet cylindrique entraînant son galet cylindrique associé.

[0028] Selon une autre particularité, la poulie d'entraînement est entraînée par un moteur, la poulie d'entraînement ayant un axe de rotation vertical, le mouvement transmis par la courroie par la poulie d'entraînement étant transmis aux poulies de galet cylindrique par le biais d'au moins une poulie de renvoi.

[0029] Selon une autre particularité, la courroie est une courroie de section circulaire.

[0030] Selon une autre particularité, plusieurs supports supportant chacun une série de galets cylindriques sont disposé l'un au-dessus de l'autre, l'espace entre chacun support permettant au moins le passage d'un récipient pour que le récipient puisse être déposé sur deux galets cylindriques adjacents, les supports étant montés sous forme d'étagères amovibles maintenues par des montants communs, un arbre transmettant la rotation du moteur aux poulies d'entraînement de chaque support.

[0031] Selon une autre particularité, la distance entre deux galets cylindriques adjacents d'une première série de galets cylindriques est différente de la distance entre deux galets cylindriques adjacents d'une deuxième série de galets cylindriques.

[0032] Selon une autre particularité, le moteur est un moteur électrique transmettant une vitesse de rotation variable à la poulie d'entraînement.

[0033] Selon une autre particularité, les axes des galets cylindriques sont inclinés d'un angle compris entre 20° et 60° par rapport à un axe vertical.

[0034] Selon une autre particularité, les axes des galets cylindriques sont inclinés de 45° par rapport à un axe vertical.

[0035] Selon une autre particularité, les galets cylindriques possèdent une surface cylindrique recouverte

d'une matière agrippante.

**[0036]** Selon une autre particularité, le ou les supports possèdent une section en forme de V avec un angle de 90°, la section en forme de V définissant une partie du support destinée à recevoir les galets cylindriques, une branche du V étant prolongée par une droite horizontale, la droite horizontale définissant une partie du support sur laquelle est fixée la poulie d'entraînement.

**[0037]** Selon une autre particularité, les galets cylindriques comprennent deux parties cylindriques, une première partie cylindrique destinée à recevoir au moins la surface périphérique du couvercle à un diamètre inférieur au diamètre de la deuxième partie cylindrique destinée à recevoir au moins une partie de la surface cylindrique du récipient sur lequel est adapté le couvercle.

**[0038]** D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective du couvercle agitateur adapté à un récipient selon une configuration,
- la figure 2 représente une vue en perspective du couvercle agitateur adapté à un récipient selon une autre configuration,
- la figure 3 représente une vue en coupe du couvercle agitateur adapté à un récipient selon la configuration de la figure 1,
- la figure 4 représente une vue en coupe du couvercle agitateur adapté à un récipient selon la configuration de la figure 2,
- la figure 5 représente une vue en perspective du système d'agitation ou de conservation de peinture contenue dans au moins un récipient cylindrique sur lequel est adapté un couvercle selon une configuration,
- la figure 6 représente une vue en perspective rapprochée du système selon une configuration avec un récipient cylindrique muni d'un couvercle,
- la figure 7 représente une vue du dessous du système d'agitation ou de conservation de peinture montrant le système d'entraînement des cylindres selon une configuration,
- la figure 8 représente un vue schématique du dessous du système d'agitation ou de conservation de peinture montrant la position des poulies et de la courroie du système d'entraînement des cylindres selon une autre configuration,
- la figure 9 représente une coupe transversale du système d'agitation ou de conservation de peinture,
- la figure 10 représente une vue en perspective du système d'agitation ou de conservation de peinture ayant des galets à deux parties cylindriques,
- la figure 11 représente un galet en détail de la figure 10,
- la figure 12 représente une vue en perspective d'un détail de la figure 2,

- la figure 13 représente une vue en perspective d'un détail de la figure 4,
- la figure 14 représente une vue en perspective du couvercle agitateur selon une configuration,
- la figure 15 représente une vue en perspective d'un élément de fermeture aplati propre à obturer l'orifice du système de bec verseur selon une configuration,
- la figure 16 représente une vue de profil de l'élément de fermeture aplati selon la configuration de la figure 15,
- la figure 17 représente une section A-A de l'élément de fermeture aplati de la figure 16,
- la figure 18 représente un détail de la figure 17.

**[0039]** Dans la suite de la description, nous ferons références aux figures listées ci-dessus.

**[0040]** L'invention concerne un couvercle (5) agitateur destiné à être adapté sur un récipient (1).

**[0041]** Ce couvercle (5) comprend un cylindre (60) creux traversant perpendiculairement le couvercle en son centre.

**[0042]** Un axe (61) agitateur est monté télescopiquement dans le cylindre (60) creux.

**[0043]** Une première extrémité (62) de l'axe (61) agitateur est monté libre au moins en translation dans le cylindre (60) creux. Cette première extrémité (62) peut également être montée libre en rotation dans le cylindre (60) creux.

**[0044]** La deuxième extrémité (63) de l'axe (61) agitateur est munie d'au moins une pale (6) d'agitation.

**[0045]** Le cylindre (60) creux peut avoir une extrémité ouverte pour permettre le coulissolement de l'axe (61) agitateur et une extrémité fermée à l'extérieur du récipient (1) lorsque le couvercle (5) est adapté sur le récipient (1) pour que, par exemple, l'axe (61) agitateur ne sorte pas du cylindre creux ou pour limiter la course de l'axe (61) agitateur dans le cylindre (60) creux.

**[0046]** Pour adapter le couvercle (5) au récipient (1), la deuxième extrémité (63) de l'axe (61) agitateur munie de la ou des pales (6) est d'abord introduite dans le cylindre.

**[0047]** Au moment où la deuxième extrémité (63) atteint le fond du récipient, l'axe (61) agitateur est entraîné par coulissolement à l'intérieur du cylindre (60) creux jusqu'à ce que le couvercle (5) soit adapté ou fixé sur le récipient (1). Ainsi, il est possible d'adapter le couvercle (5) pour toutes tailles de récipient (1). Les figures 1 et 3 représentent une configuration où un couvercle (5) d'agitation adapté à un récipient de 0,5 L. Les figures 2 et 4 représentent une autre configuration où le couvercle (5) des figures 1 et 3 est adapté à un récipient de 1 L.

**[0048]** De plus, la ou les pales (6) sont entraînées au moins en rotation par son propre poids autour de l'axe (61) agitateur. Ainsi, lorsque le récipient tourne avec le couvercle, la ou les pales (6) restent positionnées principalement verticalement par rapport au sol grâce à son propre poids.

**[0049]** La pale peut être fixée sur l'axe agitateur par

au moins une bague (64) entourant l'axe (61) agitateur.

**[0050]** Dans les exemples représentés sur les figures 1 à 4, la pale (6) est fixée à l'axe (61) agitateur par deux bagues (64) mais le nombre de bagues (64) peut être supérieur ou inférieur à deux. L'axe (61) agitateur peut comprendre deux renflements circulaires entre lesquels sont situées les deux bagues (64). Ainsi la ou les pales (6) ont une liberté de déplacement par rapport à l'axe (61) agitateur limitée par les deux renflements. Le renflement (66) situé le plus proche du cylindre (60) creux peut servir de butée au cylindre (60) creux afin de limiter la course par coulisement de l'axe (61) agitateur par rapport au cylindre (60) creux.

**[0051]** La deuxième extrémité (63) peut être de forme tronconique et comprendre une fente (65) selon son axe longitudinal. La petite base de la forme tronconique est libre et la grande base de la forme tronconique forme le renflement (66) circulaire le plus éloigné de la première extrémité (62) de l'axe (61) agitateur sur lequel une des bagues (64) de la ou des pales (6) vient en butée. Cette ensemble fente et forme tronconique permet le montage de la ou des pales (6) sur l'axe (61) agitateur. Lors d'un montage de pale (6), l'axe (61) agitateur est introduit dans chaque bague (64) l'une après l'autre. Le diamètre intérieur de chaque bague (64) est inférieur au diamètre du renflement (66) circulaire de la grande base de la forme tronconique. En forçant le passage de l'axe (61) agitateur dans une bague (64), la fente (65) permet de réduire le diamètre du renflement (66) circulaire pour permettre le passage des bagues (64). Dès qu'une bague (64) est passée, le diamètre du renflement (66) revient à sa position initiale par son élasticité. Ainsi, lorsque l'axe (61) agitateur aura été introduit dans toutes les bagues (64) de la ou les pales (6), la ou les pales seront liées à l'axe (61) agitation tout en gardant une liberté de mouvement par rotation au niveau de la ou des bagues (64) et éventuellement une liberté de mouvement par translation par rapport à l'axe longitudinal de l'axe (61) agitateur.

**[0052]** De préférence, lorsque l'axe (61) agitateur touche le fond du récipient (1), la ou les pales (6) ne touchent pas le fond du récipient (1) en laissant un espace entre le fond du récipient (1) et la ou les pales (6). Cet espace peut être défini par la hauteur de la forme tronconique.

**[0053]** Afin d'améliorer l'entrainement par son poids de la pale (6), l'extrémité de la pale (6) opposée à l'extrémité liée à l'axe (61) agitateur possède une partie (67) pesante solidaire à la pale (6). Cette partie (67) pesante peut être une portion de surface cylindrique dont le rayon de courbure est sensiblement égal au rayon de courbure du récipient (1). Ainsi, la partie (67) pesant est montée de telle manière que la courbure de la partie (67) pesante soit parallèle à la courbure du récipient (1) et de telle manière qu'il existe un espace entre la partie (67) pesant et la paroi interne du récipient (1).

**[0054]** La partie (67) pesante peut prendre d'autre forme comme, par exemple, une plaque fixée perpendiculairement à la pale (6).

**[0055]** La partie (67) pesante peut être de la même

matière que la pale (6) ou d'une matière différente. Si une autre matière est utilisée, elle peut être d'une matière de masse volumique plus importante que la matière de la pale (6).

**[0056]** Afin d'améliorer l'homogénéisation du contenu du récipient (1), la pale (6) est ajourée. Les figures 1 à 4 représentent un jour (68) de forme triangulaire. Mais, la forme peut être différentes et prendre, par exemple, la forme de grille ou de trous circulaires.

**[0057]** La pale (6) peut prendre différentes formes. Les figures 1 à 4 représentent une pale (6) de forme générale de trapèze dont la grande base forme l'extrémité fixée à l'axe agitateur et la petite base comprend la partie (67) pesante.

**[0058]** La pale (6) peut être métallique ou toutes autres matières adaptées permettant que la pale (6) puisse rester principalement vertical grâce à son propre poids.

**[0059]** Le couvercle (5) peut être adapté pour fermer hermétiquement le ou les récipients (1) cylindriques. La

fermeture du couvercle (5) sur le ou les récipients (1) peut se faire par clippage, par vissage ou tout autre moyen de fixation du couvercle sur le récipient. Dans une configuration, le couvercle (5) est doté de moyens de serrage sur le corps de couvercle qui se cliquent à la

couronne d'emboîtement du récipient à recouvrir. Les moyens de serrage comprennent deux doigts (51) élastiques venant automatiquement en appui contre la surface annulaire de la couronne lorsque le corps du couvercle est positionné sur le récipient en venant s'appliquer, par exemple, sur le bourrelet (53) de sertissage existant sur les boîtes de peinture et autres récipients utilisés notamment dans l'industrie automobile. Ce type de serrage permet de fixer le couvercle (5) sur le récipient (1). Il convient de noter que l'invention ne se limite pas

à ce seul premier mode de réalisation, la fixation du couvercle pouvant être obtenue par tout dispositif de serrage ou fermeture à came, à baïonnette, avec vissage, ou autre technique connue.

**[0060]** Le diamètre externe du couvercle (5) est nettement supérieur au diamètre de récipient (1), le couvercle (5) comportant une jupe (52) interne dont le diamètre externe correspond au diamètre interne du récipient (1).

**[0061]** Selon une configuration, le couvercle (5) comprend en outre un système de bec (10) verseur à débit variable. Dans une configuration, le système de bec verseur à débit variable comprend un orifice de sortie, un élément (101) de fermeture aplati pour obturer cet orifice et des moyens (102) d'entraînement de l'élément (101) de fermeture en translation dans ledit plan d'ouverture.

Les moyens (102) d'entraînement incluent une tige de traction reliée par des moyens (103) de fixation à l'élément de fermeture et comprenant une portion d'extrémité solidaire d'un moyen (104) poussoir entraînant ladite tige dans le sens de l'ouverture.

**[0062]** Dans une configuration, l'élément (101) de fermeture aplati comprend un corps (105) rigide dont la surface en contact avec le plan d'ouverture de l'orifice est recouverte par une partie (106) en matériau hydrophobe

et facilitant le glissement de l'élément (101) de fermeture aplati dans le plan d'ouverture. Le corps (105) rigide est fabriqué dans un matériau plus rigide que la partie en matériau hydrophobe. Les moyens (103) de fixation qui relie la tige de traction à l'élément (101) de fermeture sont fabriqués en une pièce avec le corps (105) rigide. La partie (106) hydrophobe est fabriquée, par exemple, en polyéthylène haute densité (PEHD), ou en polytétrafluoroéthylène (PTFE), ou en polyéthylène à très haute masse moléculaire (PE-UHMW) ou tout autre matériau ayant des propriétés similaires. Par exemple, la partie (106) hydrophobe peut être collée au corps (105) rigide. Par exemple, la partie (106) hydrophobe peut sertir ou enchaîner le corps (105) rigide. Cette configuration d'élément de fermeture permet d'améliorer l'étanchéité du bec verseur lorsqu'il est fermé par l'élément de fermeture.

**[0063]** Dans une configuration, le système de bec (10) verseur à débit variable est commandé par une glissière ramenée en position de fermeture par des moyens élastiques et dont la position ouverte est définie par une poignée montée en rotation sur le couvercle à l'opposé du bec verseur et solidaire en déplacement avec la glissière par une tringlerie.

**[0064]** Selon une configuration, le couvercle (5) comprend en outre une anse (11) de préhension permettant de saisir le couvercle (5) seul ou de saisir le couvercle (5) avec le récipient fixé au couvercle (5). Cette anse (11) de préhension permet aussi de faciliter le versement de la peinture contenue dans le récipient. Elle permet aussi de manipuler facilement le système (10) de bec verseur.

**[0065]** L'invention concerne également un système (0) d'agitation ou de conservation de peinture contenue dans au moins un récipient (1) cylindrique sur lequel est adapté un couvercle (5) selon l'invention. Un récipient (1) cylindrique peut être un pot ou une bouteille contenant de la peinture, une ou des teintes de base.

**[0066]** L'agitation ou la conservation s'apparente à un maintien de l'homogénéité originelle des pigments de couleur plutôt que la remise en suspension par agitation de ces pigments. L'effet de cette conservation aura aussi une incidence réductrice sur le durcissement lors de la période d'utilisation.

**[0067]** Le système (4) comprend au moins une série (2x1 ; 2x2) de galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques régulièrement alignés sur au moins un support (31, 32). Les galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques possèdent des axes parallèles entre eux.

**[0068]** Ces galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques sont inclinés par rapport à un axe vertical (12) d'un angle  $\alpha$ . De façon non limitative, cet angle ( $\alpha$ ) est compris entre  $20^\circ$  et  $60^\circ$ , de préférence  $45^\circ$ . La position inclinée permet une meilleure circulation de la peinture dans les récipients lorsque les récipients tournent. Elle améliore aussi les conditions ergonomiques pour la manipulation des récipients.

**[0069]** Au moins un galet (2a1 ; 2a2) cylindrique sur deux galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques adjacents est entraîné par rotation autour de son axe (11) par un

système (4) d'entrainement.

**[0070]** La distance (d1, d2) entre deux galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques adjacents est inférieure ou égale au diamètre d'un récipient (1) cylindrique pour que la surface cylindrique du récipient puisse reposer sur la surface cylindrique de deux galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques adjacents.

**[0071]** Afin que les galets (2a1, 2b1, 2a2, 2b2) cylindriques puissent transmettre leur rotation aux récipients reposants sur ceux-ci, les galets (2a1, 2b1, 2a2, 2b2) cylindriques possèdent une surface cylindrique recouverte d'une matière agrippante ou antidérapante. La matière agrippante peut être du caoutchouc ou toute autre matière permettant d'agripper la surface cylindrique d'un récipient cylindrique afin que les galets cylindriques entraînés transmettent leur rotation au(x) récipient(s).

**[0072]** La vitesse de rotation transmise par les galets cylindriques est constante quelque soit le diamètre des récipients cylindriques.

**[0073]** Par exemple, la vitesse de rotation transmise par les galets cylindriques est de l'ordre de 3 tr/min à 15 tr/min.

**[0074]** Le diamètre des galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques peut être choisi selon la vitesse de rotation qui veut être transmise aux récipients cylindriques. Ainsi, pour une même vitesse de rotation des galets cylindriques, plus le diamètre des galets cylindriques est grand, plus la vitesse de rotation du ou des récipients cylindriques transmise par les galets cylindriques est importante.

**[0075]** Le couvercle (5) peut avoir une surface périphérique cylindrique dont le diamètre est supérieur au diamètre du récipient (1) cylindrique sur lequel le couvercle (1) est adapté. Pour que les galets entraînent efficacement le ou les récipients, les galets (2a1, 2b1, 2a2, 2b2) cylindriques comprennent deux parties (200, 201) cylindriques. Une première partie (200) cylindrique destinée à recevoir au moins la surface périphérique du couvercle (5) a un diamètre inférieur au diamètre de la deuxième partie (201) cylindrique formant, par exemple,

la base du galet et destinée à recevoir au moins une partie de la surface cylindrique du récipient (1) sur lequel est adapté le couvercle (5). La différence de diamètre des deux parties cylindriques d'un galet cylindrique est, par exemple, égale à la différence entre le diamètre de

la surface périphérique du couvercle (5) et le diamètre de la surface cylindrique du récipient (1). La première partie (200) d'un galet peut être reliée à la deuxième partie (201) du galet par une partie (202) tronconique. La base de la partie (202) tronconique a une surface qui peut être égale à la surface de la section transversale de la deuxième partie (201). Le sommet de la partie (202) tronconique a une surface qui peut être égale à la surface de la section transversale de la première partie (200). Afin de s'adapter à plusieurs types d'ensembles récipient/couvercle, la surface des galets peut être amovible afin de changer les dimensions de la première partie cylindrique et la deuxième partie cylindrique du galet.

**[0076]** Selon une première configuration (figure 5), le

système (4) d'entrainement comprend une poulie (6) d'entrainement entraînant une courroie (7). Le système (4) d'entraînement comprend en outre une pluralité de poulies (3a1, 3a2) solidaires des galets cylindrique entraînées par la courroie (7). En considérant le sens (8) d'entrainement de la courroie (7), la courroie (7) est disposée alternativement d'un côté droit d'une première poulie (3a1) d'un galet cylindrique puis d'un côté gauche d'une deuxième poulie (3a2) du galet cylindrique adjacent. Chacune des poulies (3a1, 3b1) associée à un galet (2a1, 2b1) cylindrique est suivie et/ou précédée d'une poulie (3b2) de galet cylindrique laissant fou en rotation son galet (2b1) cylindrique associé. Ainsi, lors qu'un récipient (1) repose sur deux galets cylindriques adjacents, le galet (2a1) cylindrique entraîné par sa poulie (3a1) associé fait tourner le récipient (1) cylindrique autour de son axe. Le galet (2b1) cylindrique laissé fou en rotation par sa poulie (3b2) associée sert alors de support au récipient (1) qui lui-même transmet la rotation à ce galet cylindrique laissé fou en rotation.

**[0077]** Selon une deuxième configuration (figure 6) le système (4) d'entrainement comprend une poulie (6) d'entrainement entraînant une courroie (7). Le système (4) d'entraînement comprend en outre une pluralité de poulies (3a1) solidaires des galets cylindriques entraînées par la courroie (7) et une pluralité de poulies (4a1) intermédiaires disposées entre deux poulies (3a1) solidaires des galets cylindriques. En considérant le sens (8) d'entrainement de la courroie (7), la courroie (7) est disposée alternativement d'un côté droit d'une poulie d'un galet de cylindre puis d'un côté gauche d'une poulie (4a1) intermédiaire adjacente. Chacune des poulies (3a1) de cylindre est associée à un galet cylindrique et entraîne son galet cylindrique associé. Les poulies (4a1) intermédiaires permettent de tendre la courroie (7) et de plaquer la courroie contre les poulies (3a1) de galet cylindrique afin que la transmission du mouvement par la courroie (7) puisse être entièrement fournie aux poulies (3a1) de galet cylindrique.

**[0078]** D'autres configurations sont envisageables afin que les récipients (1) cylindriques puissent tourner autour de leur axe.

**[0079]** La courroie (7) est une courroie de section circulaire. Mais d'autres formes de courroies sont envisageables, telle qu'une courroie synchrone.

**[0080]** La poulie (6) d'entrainement est entraînée par un moteur (9). Dans une configuration, la poulie (6) d'entrainement a un axe de rotation vertical alors que les galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques ont un axe incliné par rapport à la verticale. Ainsi, une poulie (10) de renvoi permet de transmettre le mouvement transmis par la courroie (7) par la poulie (6) d'entrainement aux poulies (3a1, 3b1) de galet cylindrique.

**[0081]** Dans une configuration, le moteur (9) est un moteur électrique transmettant une vitesse de rotation variable à la poulie (6) d'entrainement.

**[0082]** Dans une configuration, plusieurs supports (31, 32) supportant chacun une série (2x1, 2x2) de cylindres

sont disposés l'un au-dessus de l'autre. L'espace entre chacun support permettant au moins le passage d'un récipient pour que le récipient (1) puisse être déposé sur deux galets cylindriques adjacents. Les supports (31, 32) sont montés sous forme d'étagères amovibles maintenues par des montants (13) communs. Un arbre (14) transmet la rotation du moteur aux poulies (6) d'entrainement de chaque support.

**[0083]** Dans une configuration, la distance (d1) entre 10 deux galets (2a1, 2b1) cylindres adjacents d'une première série (2x1) de galets cylindriques est différente de la distance (d2) entre deux galets (2a2, 2b2) cylindriques adjacents d'une deuxième série (2x2) de galets cylindriques. La distance d1 entre deux galets (2a1, 2b1) cylindres adjacents d'une première série (2x1) de galets cylindriques peut être, par exemple, plus petite que la distance d2 entre deux galets (2a2, 2b2) cylindriques adjacents d'une deuxième série (2x2) de galets cylindriques. Ainsi, des récipients (1) cylindriques de petits diamètres 20 pourront être disposés sur la première série (2x1) de galets cylindriques alors que des récipients (1) de plus gros diamètres pourront être disposés sur la deuxième (2x2) série de galets cylindriques. Le système d'agitation ou de conservation peut comprendre une pluralité de supports supportant une pluralité de séries de galets cylindriques. Chaque série de galets cylindriques pourront avoir des distances entre chaque galet cylindrique différentes d'une série à l'autre.

**[0084]** Selon une configuration, le ou les supports (4) possèdent une section (S1) en forme de V avec un angle de 90°. La section en forme de V définit une partie du support destinée à recevoir les galets cylindriques. Une branche du V est prolongée par une droite (S2) horizontale qui définit une partie du support sur laquelle est fixée la poulie (6) d'entrainement.

**[0085]** Le système permet ainsi de faire entrer en rotation des récipients (1) munis de couvercles (5) selon l'invention. Lors de la rotation des récipients (1) et des couvercles (5), la ou les pales (6) à l'intérieur des récipients (1) restent en position verticale et empêchent que le contenu des récipients (1) tourne en même temps que le récipient (1) ce qui nuirait à l'efficacité de l'homogénéisation du contenu.

**[0086]** Ce système permet de maintenir la viscosité dans le temps en éliminant les effets thixotropiques de la peinture, d'éliminer l'émulsion lors une opération de secouage, d'empêcher la peinture de durcir après l'ouverture d'un récipient de peinture neuf, l'améliorer l'ergonomie des systèmes d'agitation déjà existant, de réduire la puissance motrice à utiliser du fait de la faible vitesse de rotation, de diminuer le niveau de bruit du système, d'éliminer les possibilités de fuites au niveau de la fermeture des récipients par les couvercles qui est un problème récurrent sur les systèmes classiques, d'améliorer la préhension des couvercle par l'anse et non plus une poignée comme dans les systèmes classiques et de pouvoir mettre en place des bouteilles de peinture et non seulement des pots.

**[0087]** La présente description détaille différents modes de réalisation et configuration en référence à des figures et/ou des caractéristiques techniques. L'homme du métier comprendra que les diverses caractéristiques techniques des divers modes ou configurations peuvent être combinées entre elles à moins que l'inverse ne soit explicitement mentionné ou que ces caractéristiques techniques ne soient incompatibles. De même, une caractéristique technique d'un mode de réalisation ou d'une configuration peut être isolée des autres caractéristiques techniques de ce mode de réalisation à moins que l'inverse ne soit mentionné. Dans la présente description, de nombreux détails spécifiques sont fournis à titre illustratif et nullement limitatif, de façon à détailler précisément l'invention. L'homme de métier comprendra cependant que l'invention peut être réalisée en l'absence d'un ou plusieurs de ces détails spécifiques ou avec des variantes. À d'autres occasions, certains aspects ne sont pas détaillés de façon à éviter d'obscurer et alourdir la présente description et l'homme de métier comprendra que des moyens divers et variés pourront être utilisés et que l'invention n'est pas limitée aux seuls exemples décrits.

**[0088]** Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

## Revendications

1. Couvercle (5) agitateur destiné à être adapté sur un récipient (1) comprenant :

- un cylindre (60) creux traversant perpendiculairement le couvercle en son centre ;
- une première extrémité (62) d'un axe (61) agitateur monté libre au moins en translation dans le cylindre (60) creux ;
- la deuxième extrémité (63) de l'axe (61) agitateur étant munie d'au moins une pale (6) d'agitation qui est libre au moins en rotation par rapport à l'axe (61) agitateur ;
- un système de bec (10) verseur à débit variable, comprenant un orifice de sortie, un élément (101) de fermeture aplati pour obturer cet orifice de sortie et des moyens (102) d'entraînement de l'élément (101) de fermeture en translation dans le plan d'ouverture de l'orifice, l'élément (101) de fermeture aplati comprenant un corps (105) rigide dont la surface en contact avec le plan d'ouverture de l'orifice est recouverte par une partie (106) en matériau hydrophobe et fa-

cilitant le glissement de l'élément (101) de fermeture aplati dans le plan d'ouverture ;

le couvercle étant **caractérisé en ce que**

- la ou les pales (6) sont entraînées au moins en rotation autour de l'axe (61) agitateur par le poids de la ou des pales (6) qui sont propres à être situées dans le récipient (1) quand le couvercle (5) est adapté sur le récipient (1), l'extrémité de la pale (6) opposée à l'extrémité liée à l'axe agitateur possédant une partie (67) pesante solidaire à la pale (6),

- la partie hydrophobe (106) peut sertir ou enchâsser le corps (105) rigide de l'élément de fermeture (101) pour assurer une étanchéité du bec verseur (10) lorsqu'il est fermé par l'élément de fermeture (101).

20. Couvercle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie hydrophobe (106) peut être collée au corps rigide (105).
25. Couvercle selon au moins une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le corps rigide (105) est fabriqué dans un matériau plus rigide que la partie en matériau hydrophobe (106).
30. Couvercle selon au moins une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la partie hydrophobe (106) est fabriqué dans un matériau en polyéthylène haute densité (PEHD), polytétrafluoroéthylène (PTFE), polyéthylène à très haute masse moléculaire (PE-UHMW) ou tout autre matériau ayant des propriétés similaires.
35. Couvercle selon au moins une des revendications 1 à 4, le système de bec (10) verseur à débit variable est commandé par une glissière ramenée en position de fermeture par des moyens élastiques et dont la position ouverte est définie par une poignée montée en rotation sur le couvercle à l'opposé du bec verseur et solidaire en déplacement avec la glissière par une tringlerie, et en ce que le couvercle (5) comprend en outre une anse de préhension (11)
40. Couvercle selon au moins une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le diamètre externe du couvercle (5) est nettement supérieur au diamètre de récipient (1), le couvercle (5) comportant une jupe interne dont le diamètre externe correspond au diamètre interne du récipient (1), le couvercle (5) comportant en outre des languettes élastiques assurant le maintien du couvercle (5).
45. Couvercle selon au moins une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le diamètre externe du couvercle (5) est nettement supérieur au diamètre de récipient (1), le couvercle (5) comportant une jupe interne dont le diamètre externe correspond au diamètre interne du récipient (1), le couvercle (5) comportant en outre des languettes élastiques assurant le maintien du couvercle (5).
50. Couvercle selon au moins une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le diamètre externe du couvercle (5) est nettement supérieur au diamètre de récipient (1), le couvercle (5) comportant une jupe interne dont le diamètre externe correspond au diamètre interne du récipient (1), le couvercle (5) comportant en outre des languettes élastiques assurant le maintien du couvercle (5).
55. Système (0) d'agitation ou de conservation de peinture contenue dans au moins un récipient (1) cylindrique sur lequel est adapté un couvercle (5) selon

- une quelconques des revendications 1 à 6,  
le système comprenant en outre au moins une série  
(2x1 ; 2x2) de galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques régulièrement alignés sur au moins un support (31, 32), les galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques possédant des axes parallèles entre eux, au moins un galet (2a1 ; 2a2) cylindrique sur deux galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques adjacents étant entraîné par rotation autour de son axe par un système (4) d'entraînement, la distance (d1, d2) entre deux galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques adjacents étant inférieure ou égale au diamètre d'un récipient (1) cylindrique pour que la surface cylindrique du récipient puisse reposer sur la surface cylindrique de deux galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques adjacents, 5  
caractérisé en ce que les galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques possèdent des axes inclinés, la pale (6) du couvercle entraînée par son poids restant en position verticale lors de la rotation du récipient (1) et du couvercle (5) entraînés par les galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2).
8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que le système (4) d'entraînement comprend une poulie (6) d'entraînement entraînant une courroie (7), le système (4) d'entraînement comprenant en outre une pluralité de poulies (3a1, 3a2) solidaires des galets cylindriques entraînées par la courroie (7), la courroie (7) étant disposée alternativement d'un côté droit d'une première poulie (3a1) d'un galet cylindrique puis d'un côté gauche d'une deuxième poulie (3a2) du galet cylindrique adjacent en considérant le sens (8) d'entraînement de la courroie (7), chacune des poulies (3a1, 3b1) associée à un galet (2a1, 2b1) cylindrique étant suivie et/ou précédée d'une poulie (3b2) de galet cylindrique laissant fou 10  
en rotation son galet (2b1) cylindrique associé.
9. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que le système (4) d'entraînement comprend une poulie (6) d'entraînement entraînant une courroie (7), le système (4) d'entraînement comprenant en outre une pluralité de poulies (3a1) solidaires des galets cylindriques entraînées par la courroie (7) et une pluralité de poulies (4a1) intermédiaires disposées entre deux poulies (3a1) solidaires des galets cylindriques, la courroie (7) étant disposée alternativement d'un côté droit d'une poulie d'un galet cylindrique puis d'un côté gauche d'une poulie (4a1) intermédiaire adjacente en considérant le sens (8) d'entraînement de la courroie (7), chacune des poulies (3a1) de galet cylindrique entraînant son galet cylindrique associé. 15  
50
10. Système selon les revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la poulie d'entraînement est entraînée par un moteur (9), la poulie (6) d'entraînement ayant 20  
55
- un axe de rotation vertical, le mouvement transmis par la courroie (7) par la poulie (6) d'entraînement étant transmis aux poulies (3a1, 3b1) de galet cylindrique par le biais d'au moins une poulie (10) de renvoi.
11. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que plusieurs supports (31, 32) supportant chacun une série (2x1, 2x2) de galets cylindriques sont disposés l'un au-dessus de l'autre, l'espace entre chacun support permettant au moins le passage d'un récipient pour que le récipient (1) puisse être déposé sur deux galets cylindriques adjacents, les supports étant montés sous forme d'étagères amovibles maintenues par des montants (13) communs, un arbre (14) transmettant la rotation du moteur aux poulies d'entraînement de chaque support; la distance (d1) entre deux galets (2a1, 2b1) cylindriques adjacents d'une première série (2x1) de galets cylindriques est différente de la distance (d2) entre deux galets (2a2, 2b2) cylindriques adjacents d'une deuxième série (2x2) de galets cylindriques. 25  
30
12. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que les axes des galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques sont inclinées d'un angle compris entre 20° et 60° par rapport à un axe vertical.
13. Système selon les revendications 7 à 11, caractérisé en ce que les galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques possèdent une surface cylindrique recouverte d'une matière agrippante.
14. Système selon les revendications 7 à 12, caractérisé en ce que le ou les supports (31, 32) possèdent une section (S1) en forme de V avec un angle de 90°, la section (S1) en forme de V définissant une partie du support (31) destinée à recevoir les galets (2a1, 2b1 ; 2a2, 2b2) cylindriques, une branche du V étant prolongée par une droite (S2) horizontale, la droite (S2) horizontale définissant une partie du support (31) sur laquelle est fixée la poulie (6) d'entraînement. 35  
40
15. Système selon au moins une des revendications 7 à 14, caractérisé en ce que les galets (2a1, 2b1, 2a2, 2b2) cylindriques comprennent deux parties (200, 201) cylindriques, une première partie (200) cylindrique destinée à recevoir au moins la surface périphérique du couvercle (5) à un diamètre inférieur au diamètre de la deuxième partie (201) cylindrique destinée à recevoir au moins une partie de la surface cylindrique du récipient (1) sur lequel est adapté le couvercle (5). 45  
50  
55

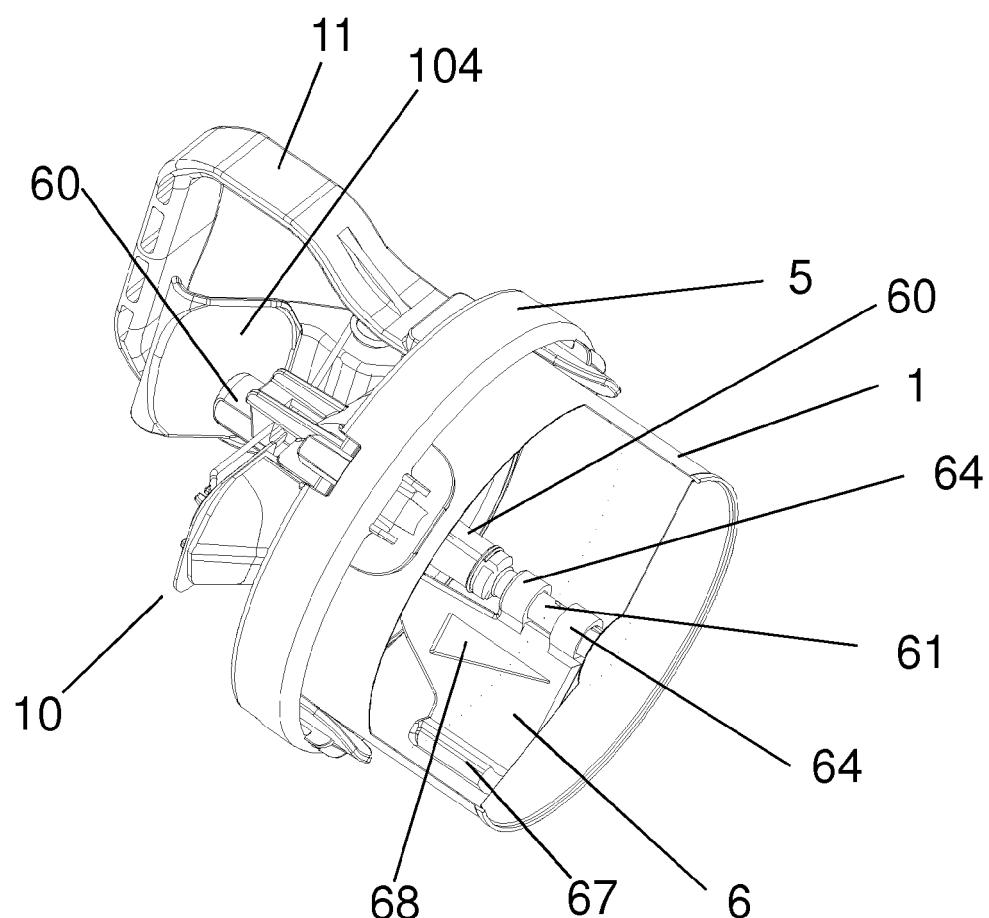


Figure 1

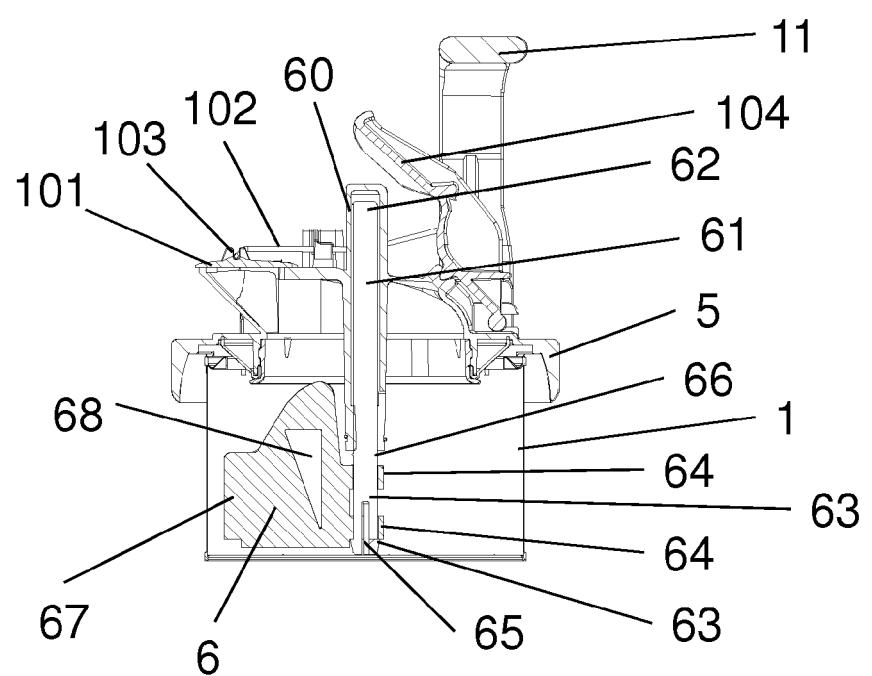


Figure 3

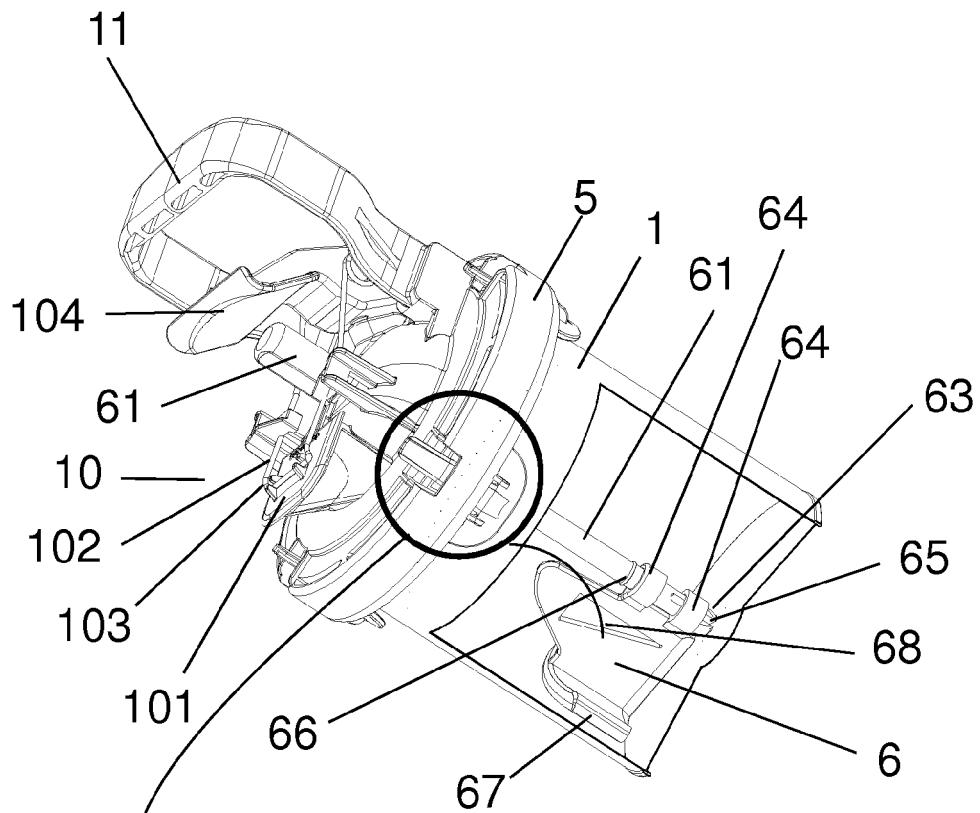


Figure 2

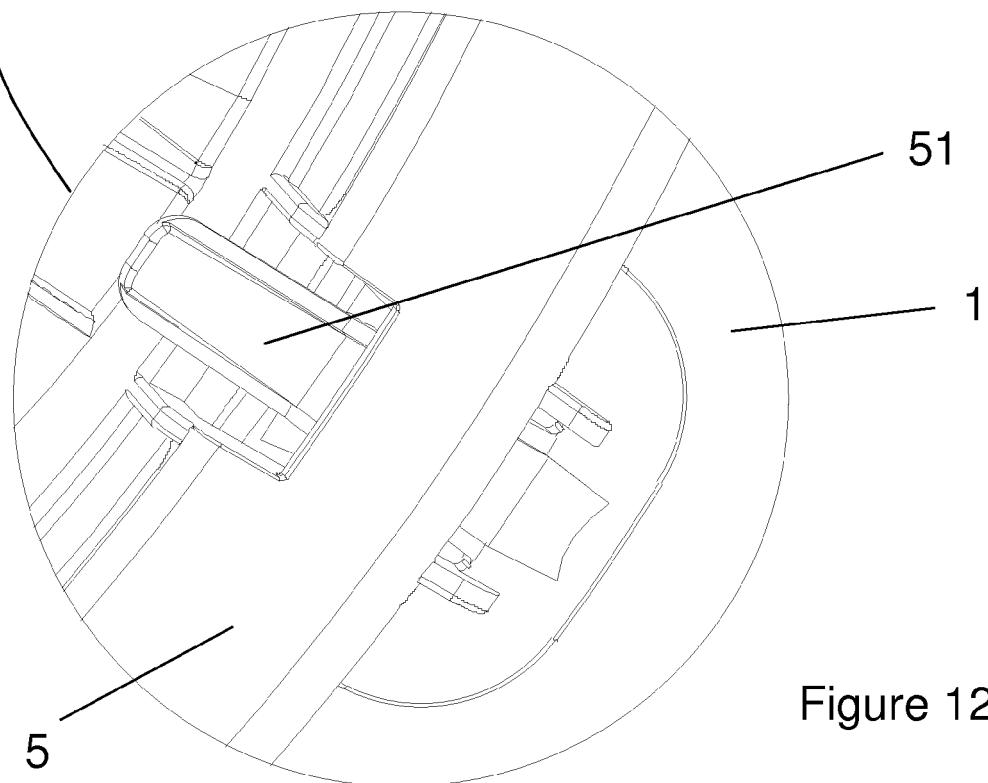
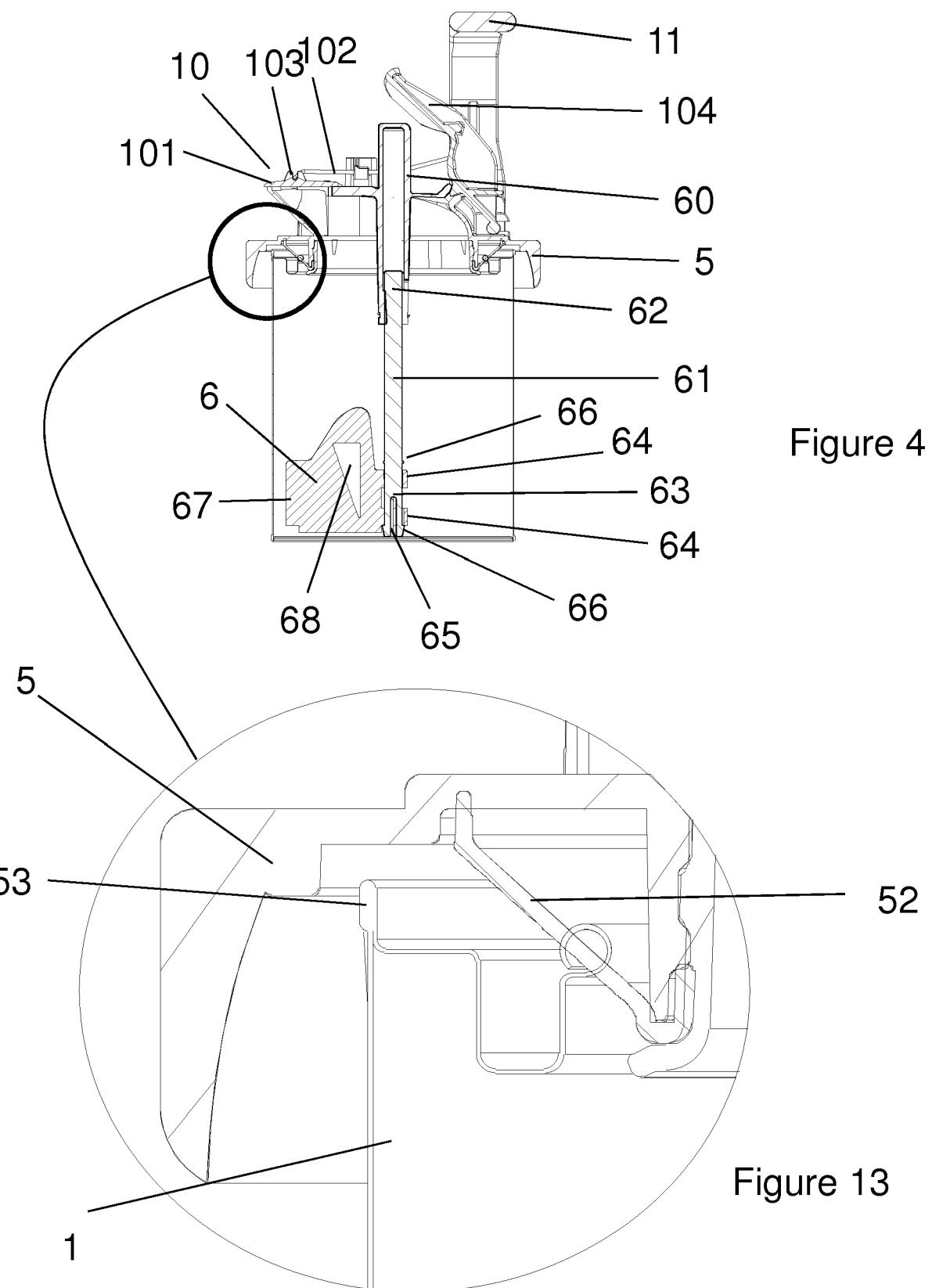
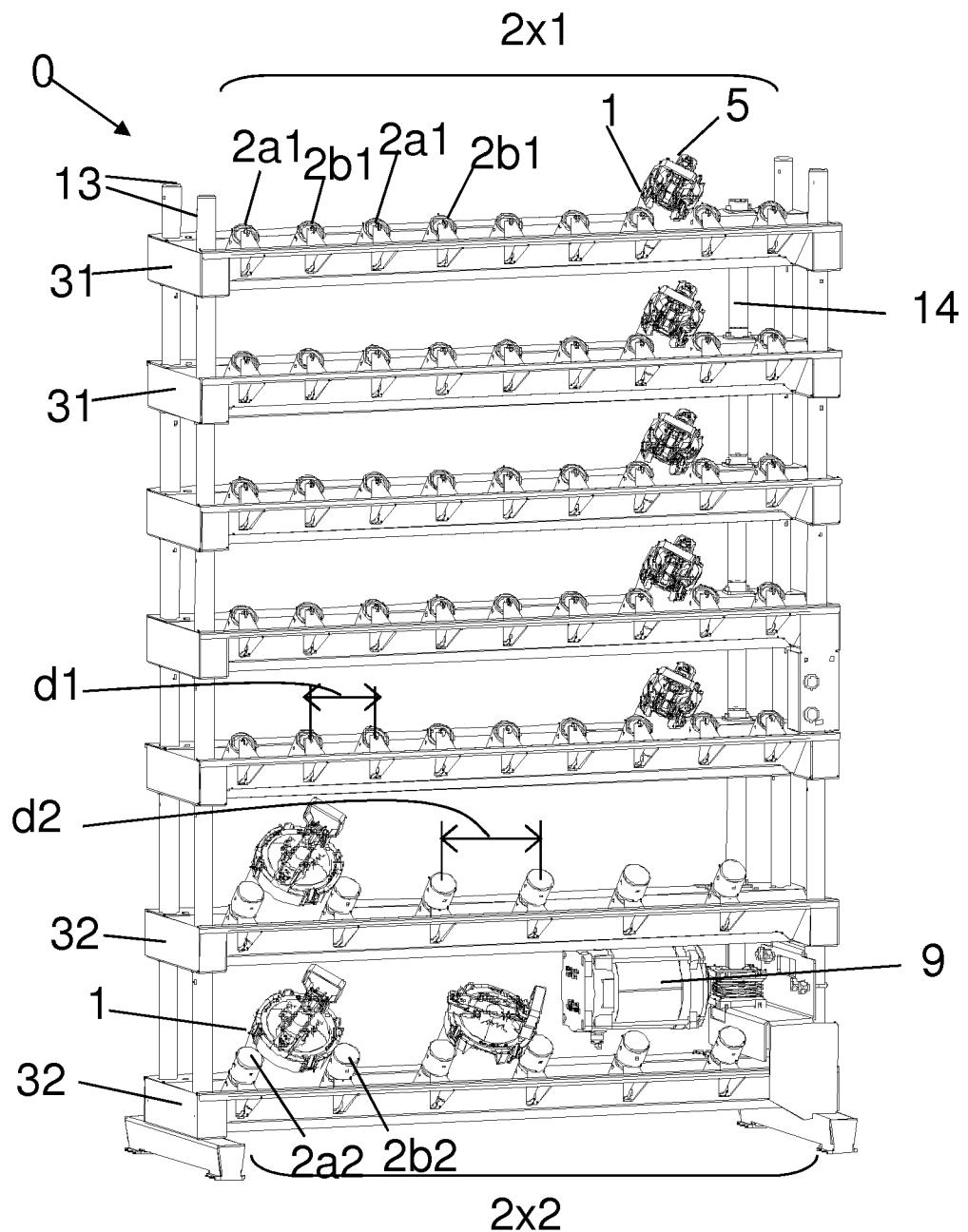


Figure 12





**Figure 5**

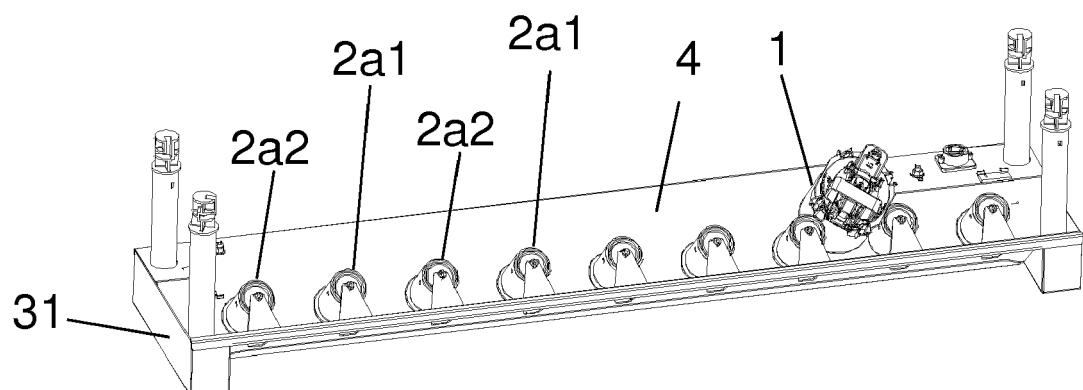


Figure 6

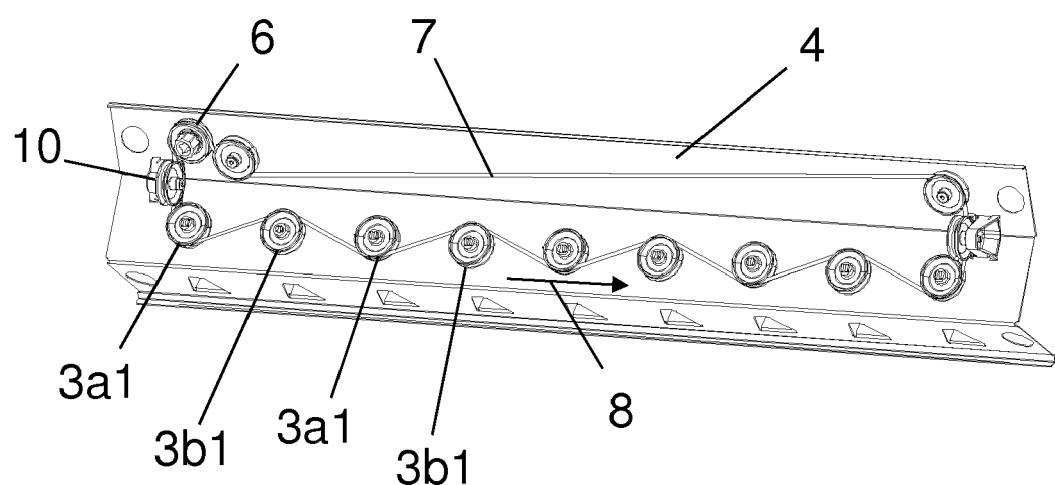


Figure 7

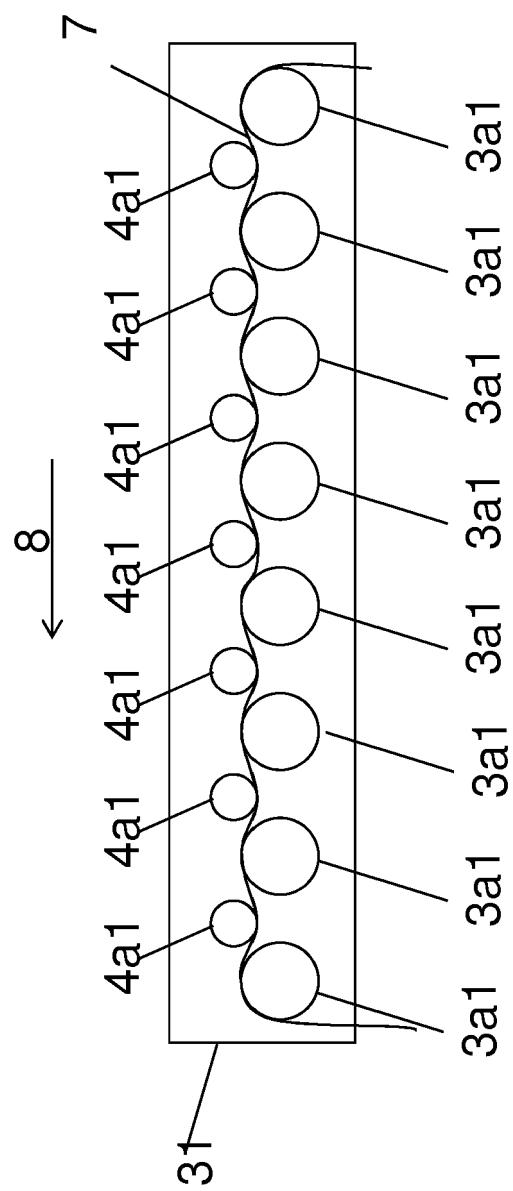


Figure 8

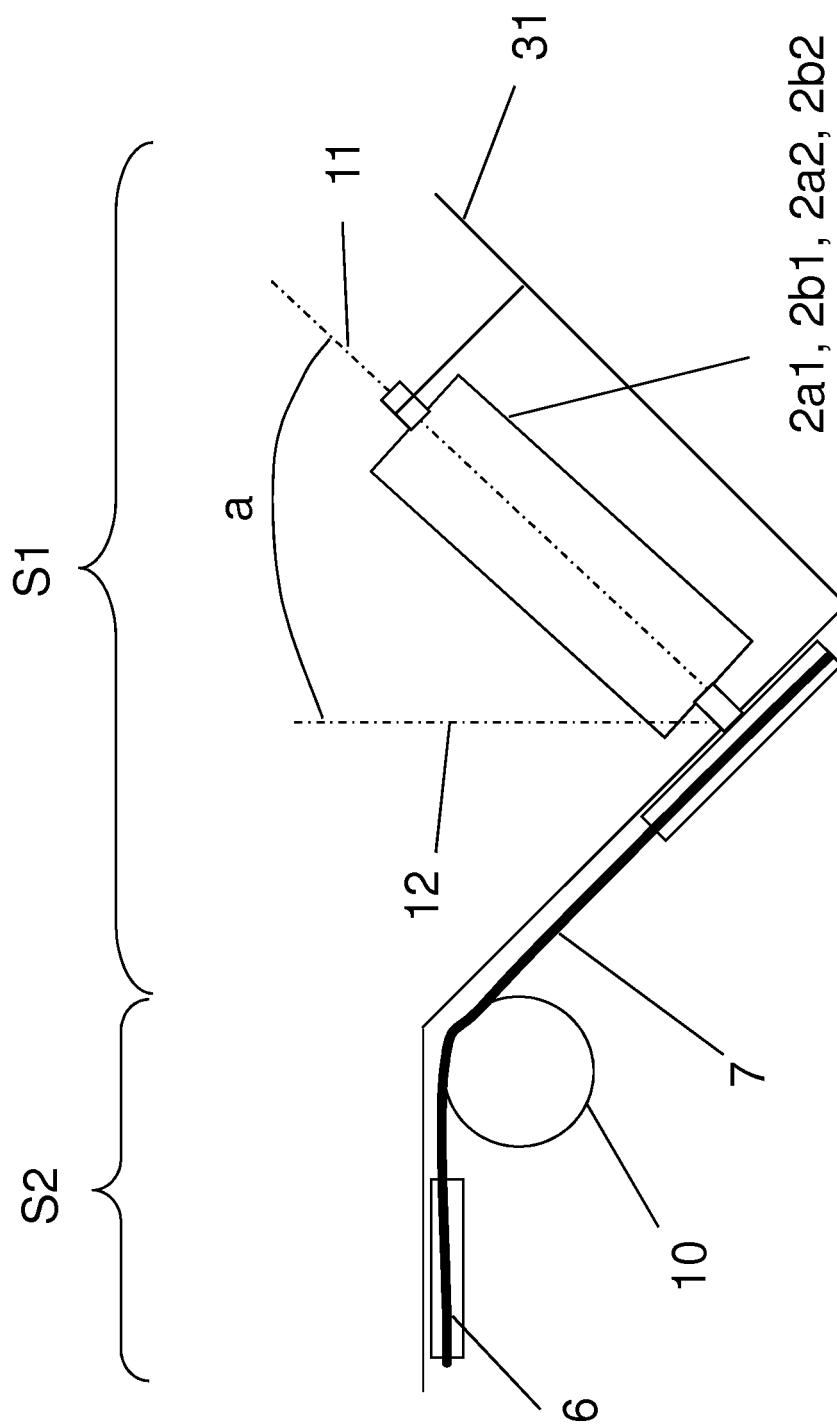


Figure 9

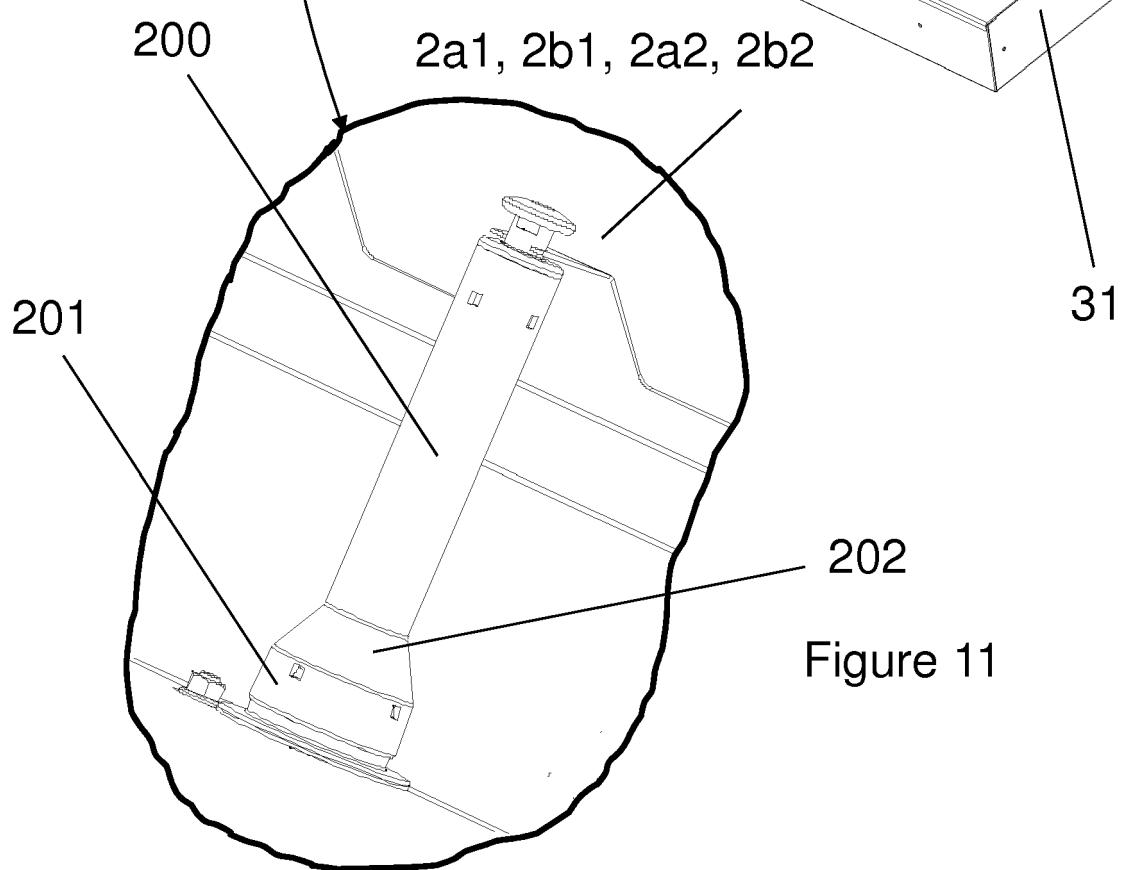
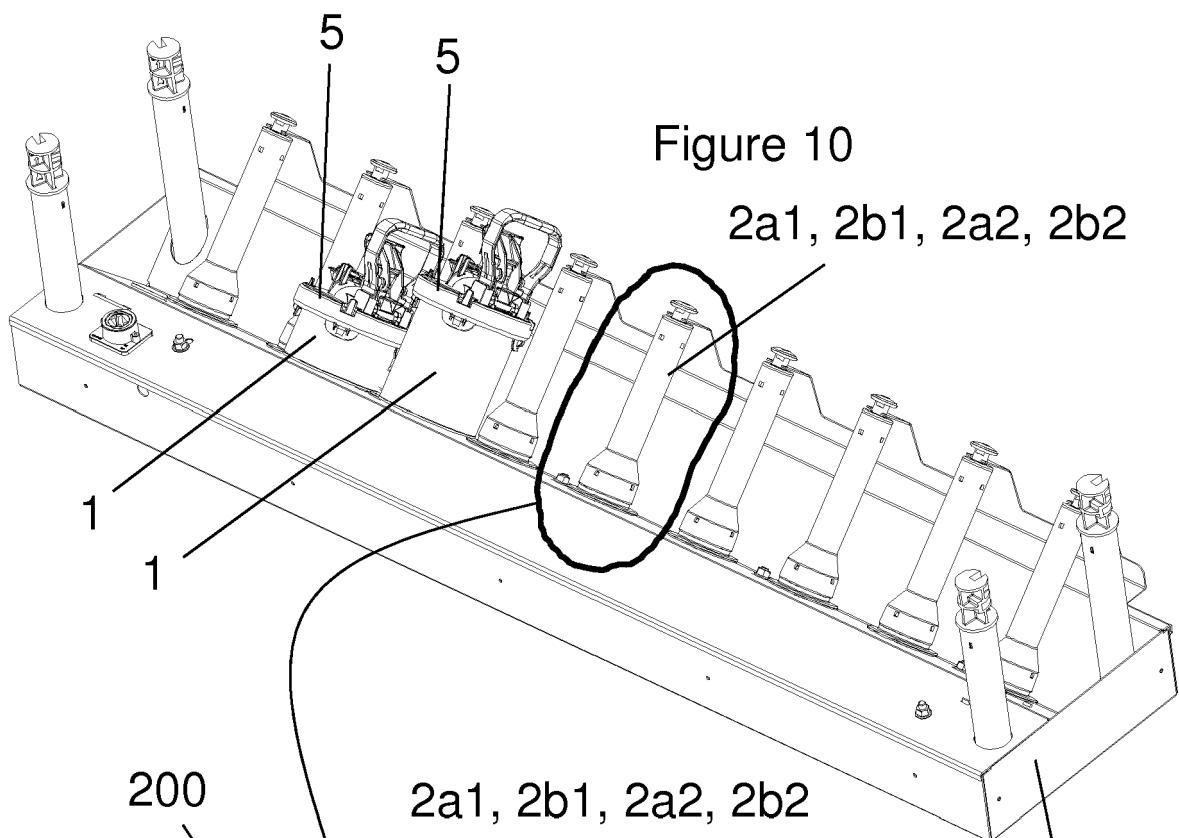


Figure 11

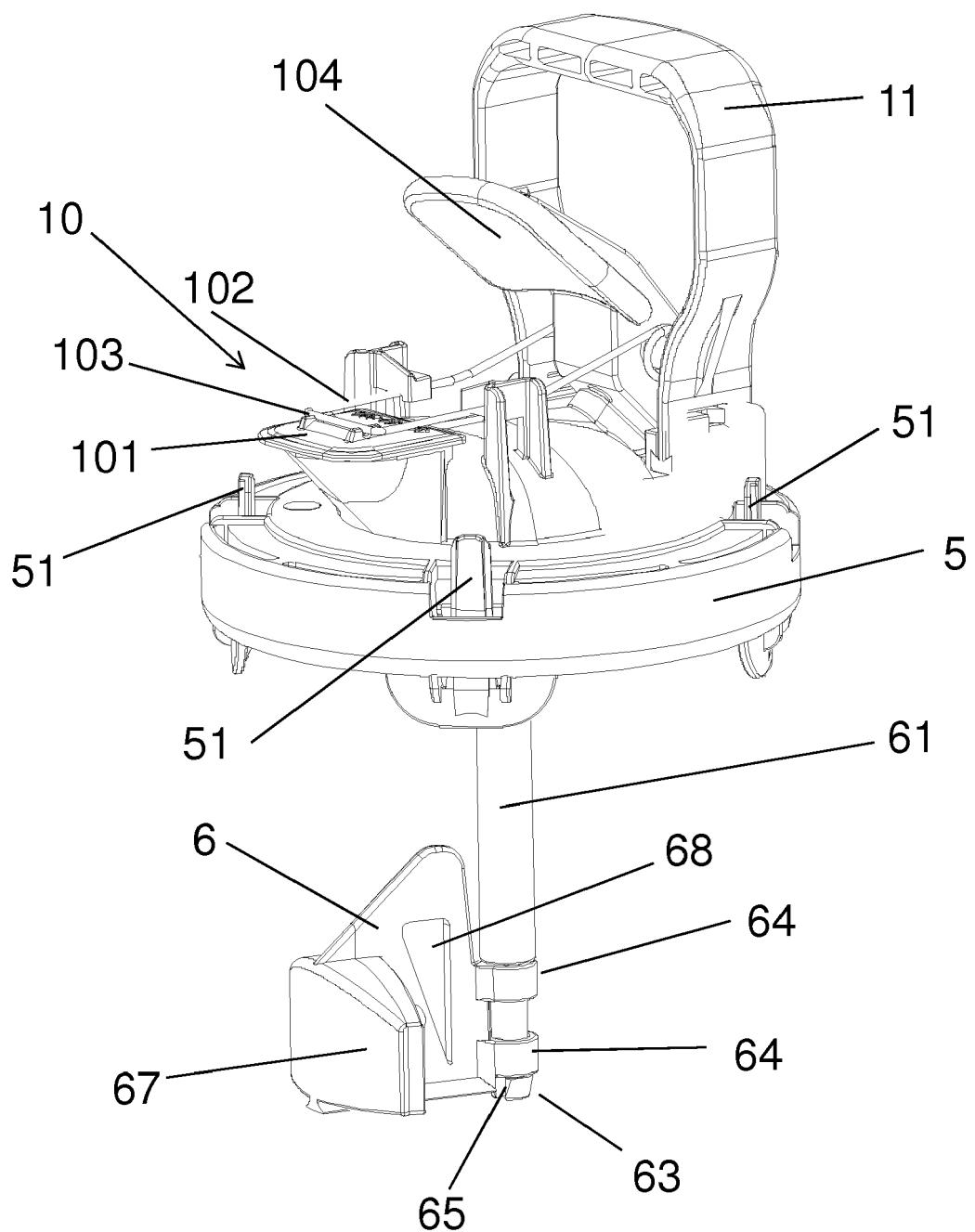
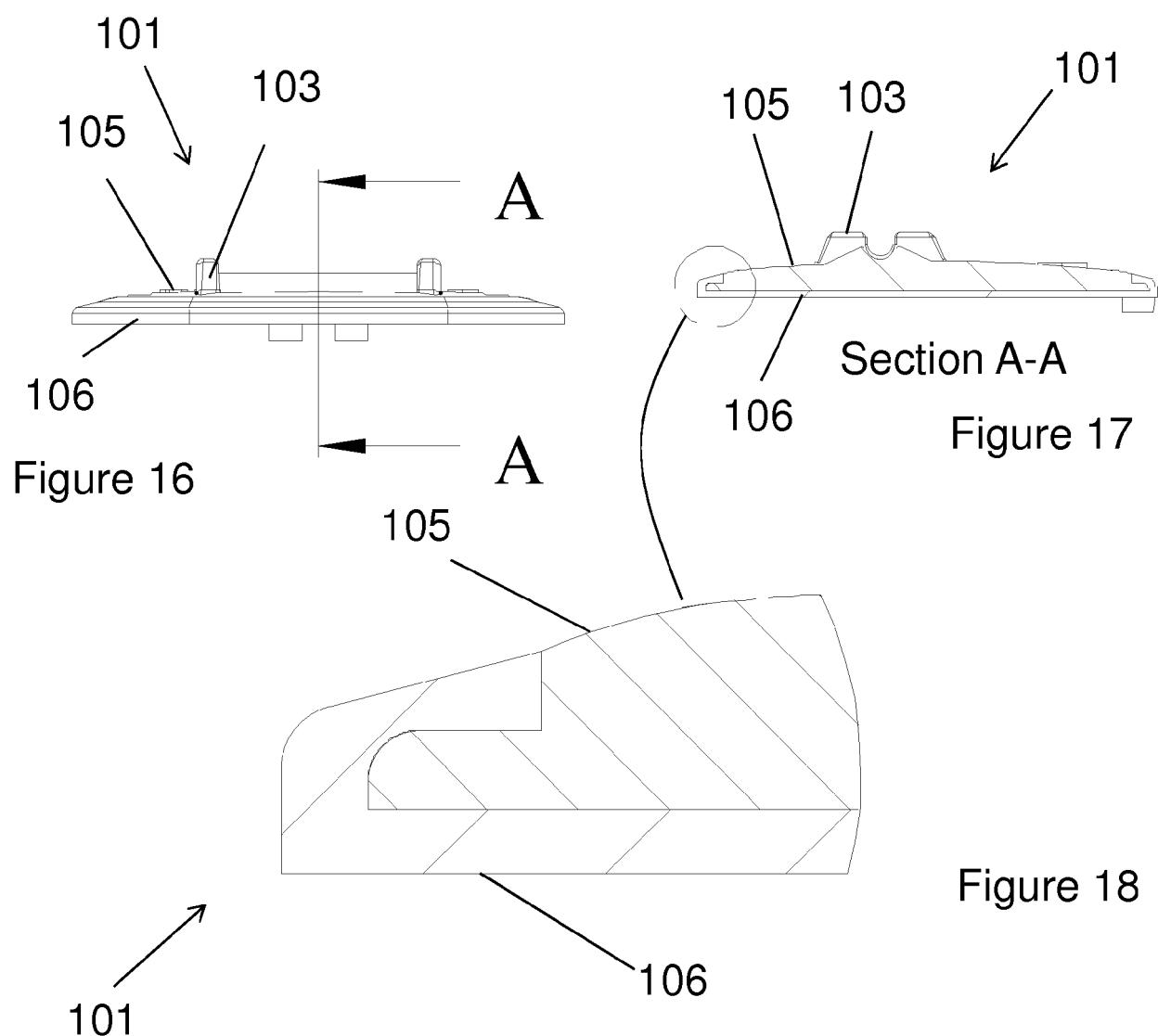
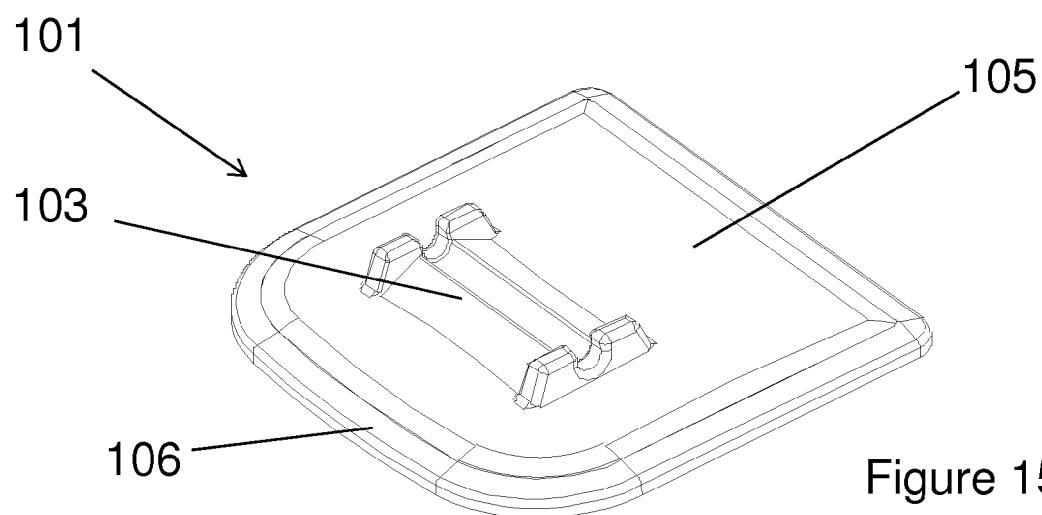


Figure 14





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 16 20 1762

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10	A US 2006/000838 A1 (SANTRACH PETER [US]) 5 janvier 2006 (2006-01-05) * alinéa [0038] - alinéa [0051] * * figures 3A,5,10-14 * -----	1-15	INV. B01F9/08 B01F7/00 B01F15/00 B44D3/12
15	A US 3 041 052 A (DEDOES ARNOLD A) 26 juin 1962 (1962-06-26) * colonne 1, ligne 8 - ligne 12 * * colonne 3, ligne 5 - colonne 4, ligne 14 * * figures *	1-15	
20	A US 4 330 216 A (JOHNSON LUTHER R) 18 mai 1982 (1982-05-18) * colonne 1, ligne 6 - ligne 10 * * colonne 1, ligne 59 - colonne 2, ligne 24 * * colonne 3, ligne 7 - colonne 4, ligne 63 * * figures *	1-15	
25	A FR 2 960 863 A1 (FILLON TECHNOLOGIES [FR]) 9 décembre 2011 (2011-12-09) * page 6, ligne 6 - page 7, ligne 3 * * page 7, ligne 10 - ligne 21 * * figures *	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
30	A FR 2 885 886 A1 (AEML [FR]) 24 novembre 2006 (2006-11-24) * figures *	1-15	B01F B44D
35	A WO 2006/104962 A1 (BECTON DICKINSON CO [US]; FOLEY TIMOTHY G JR [US]; BEATTY SHAWN P [US];) 5 octobre 2006 (2006-10-05) * figures *	1-15	
40	A	1-15	
45			
50	Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
55	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 11 avril 2017	Examinateur Real Cabrera, Rafael
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-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)			

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

EP 16 20 1762

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.

11-04-2017

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	US 2006000838 A1	05-01-2006	EP 1753668 A2 US 2006000838 A1 WO 2005118419 A2	21-02-2007 05-01-2006 15-12-2005
15	US 3041052 A	26-06-1962	AUCUN	
20	US 4330216 A	18-05-1982	AUCUN	
	FR 2960863 A1	09-12-2011	CN 102933291 A EP 2576038 A1 FR 2960863 A1 US 2013121105 A1 WO 2011154629 A1	13-02-2013 10-04-2013 09-12-2011 16-05-2013 15-12-2011
25	FR 2885886 A1	24-11-2006	AUCUN	
	WO 2006104962 A1	05-10-2006	EP 1864141 A1 EP 2551676 A1 JP 5144493 B2 JP 2008534012 A US 2007019502 A1 WO 2006104962 A1	12-12-2007 30-01-2013 13-02-2013 28-08-2008 25-01-2007 05-10-2006
30				
35				
40				
45				
50				
55	EPO 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**

- US 3041052 A [0013]
- US 4330216 A [0014]