



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.02.2011 Bulletin 2011/07

(51) Int Cl.:
B65F 1/10 (2006.01) B65F 3/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10172419.3**

(22) Date de dépôt: **10.08.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(30) Priorité: **11.08.2009 FR 0955627**
07.09.2009 FR 0956086

(71) Demandeur: **Compagnie Plastic Omnium**
69007 Lyon (FR)

(72) Inventeur: **Eyraud, Marc**
92210 Saint-Cloud (FR)

(74) Mandataire: **Thiollier, Clémence-Olivia Laure Marie**
Cabinet Lhermet La Bigne & Remy
11, boulevard de Sébastopol
75001 Paris (FR)

(54) **Dispositif de balayage du contenu d'un récipient à déchets temporaire**

(57) L'invention concerne un dispositif de balayage du contenu d'un récipient à déchets temporaire (28) destiné à être vidé dans un contenant de plus grande capacité (22), le dispositif étant installé sur le contenant de plus grande capacité et couplé à un dispositif de basculement du récipient temporaire pour son vidage dans le contenant de plus grande capacité. Le dispositif est

agencé pour :

- prendre une mesure physique caractéristique du contenu du récipient temporaire,
- comparer la mesure à des profils pré-enregistrés caractéristiques de contenus connus,
- en fonction du résultat de la comparaison, autoriser ou interdire le basculement du récipient temporaire par le dispositif de basculement.

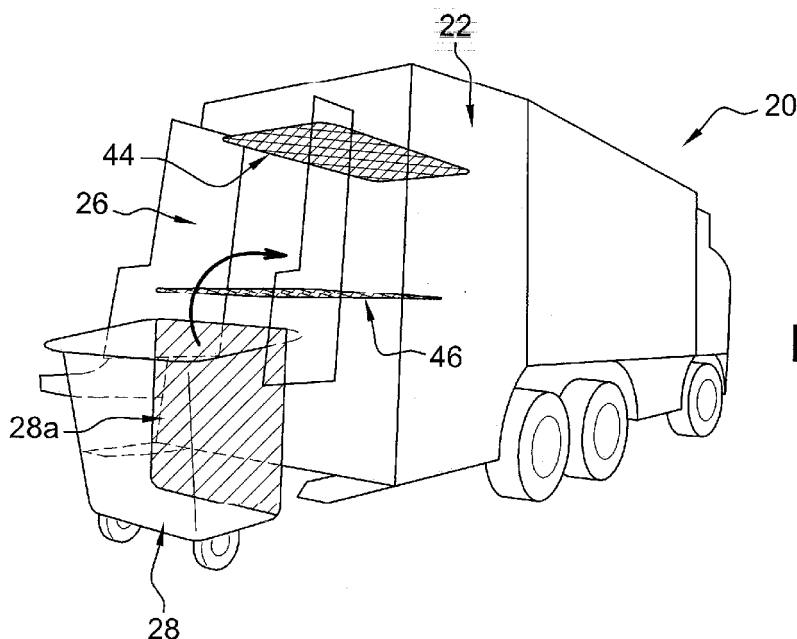


Fig. 3

Description

[0001] L'invention concerne le domaine de la collecte de déchets dans un contexte de tri des déchets par leurs producteurs.

[0002] On désigne par le terme producteur toute personne qui produit des déchets. Un producteur peut être, de façon non limitative, un particulier, un groupe de particuliers dans un habitat collectif, une entreprise, un groupe d'entreprises, une administration.

[0003] On connaît les bacs ou conteneurs de collecte que les producteurs présentent sur la voie publique pour qu'ils soient vidés dans un camion de collecte. Lorsque les producteurs trient eux-mêmes leurs déchets, ils utilisent des bacs différents pour séparer les déchets de types différents et la collecte s'effectue de manière différenciée entre bacs de chaque type. Ainsi, il est fréquent d'utiliser des bacs spécifiques pour le verre, pour le papier, le carton ou les plastiques, pour les métaux, pour les ordures ménagères organiques.

[0004] Les bacs se distinguent visuellement, souvent par leur couleur, parfois normalisée, ou par la couleur de leur couvercle.

[0005] Lors de la collecte, un camion de collecte appartenant à un flux de collecte particulier, par exemple celui du papier, ne vide que les bacs susceptibles de contenir du papier, même si d'autres bacs sont présents sur la voie publique.

[0006] Mais pour éviter de souiller la totalité du contenu d'un camion de collecte en y introduisant des déchets du mauvais type, les opérateurs qui manipulent les bacs lors de leur vidage dans le camion ont pour consigne de vérifier visuellement le contenu de chaque bac et d'écarter ceux qui ont été mal remplis par les producteurs.

[0007] Cette vérification est nécessairement superficielle et ne permet pas déceler des contenus inappropriés enfouis dans les bacs.

[0008] Par ailleurs, on connaît les conteneurs d'apport volontaire, qui sont des conteneurs de grande contenance placés sur la voie publique, permettant aux producteurs de certains types de déchets d'apporter eux-mêmes leurs déchets. De tels conteneurs sont par exemple utilisés pour la collecte du verre et sont, de plus en plus fréquemment, enterrés dans le sol en laissant dépasser une borne par laquelle les producteurs introduisent leurs déchets.

[0009] Pour des raisons de sécurité à l'égard des enfants, les conteneurs d'apport volontaire sont souvent munis de tambours d'introduction des déchets. Un tambour forme une sorte de sas entre l'intérieur et l'extérieur du conteneur et empêche un accès direct en son intérieur. De ce fait, seuls des volumes limités à la capacité du tambour, ce qui exclut des corps d'enfants, peuvent être introduits dans le conteneur.

[0010] Mais là encore, la vérification de la nature des déchets introduits par les producteurs dans le conteneur n'est pas assurée et le risque existe qu'un producteur inattentif, voire mal intentionné, souille l'intégralité du

conteneur, ce qui anéantirait tous les efforts d'apport volontaire et de collecte pour tout le volume de déchets du conteneur.

[0011] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant une solution de vérification du contenu des bacs qui fournisse un diagnostic plus fiable quant au contenu des bacs.

[0012] A cet effet, l'invention propose un dispositif de balayage du contenu d'un récipient à déchets temporaire destiné à être vidé dans un contenant de plus grande capacité, le dispositif étant installé sur le contenant de plus grande capacité et couplé à un dispositif de basculement du récipient temporaire pour son vidage dans le contenant de plus grande capacité, le dispositif étant agencé pour :

- prendre une mesure physique caractéristique du contenu du récipient temporaire,
- comparer la mesure à des profils pré-enregistrés caractéristiques de contenus connus,
- en fonction du résultat de la comparaison, autoriser ou interdire le basculement du récipient temporaire par le dispositif de basculement.

[0013] Selon l'invention, le dispositif peut gérer l'autorisation de basculement (en cas de ressemblance marquée entre la mesure et un profil connu caractéristique de contenu désirable) ou l'interdiction de basculement (en cas de ressemblance marquée entre la mesure et un profil connu caractéristique de contenu indésirable ou encore en cas d'absence de ressemblance entre la mesure et un profil connu caractéristique de contenu désirable) ou les deux.

[0014] L'invention s'applique aux bacs de collecte utilisés par les producteurs et présentés sur la voie publique pour vidage dans un camion de collecte. Dans ce cas, au sens de l'invention, le bac de collecte constitue le récipient temporaire et le camion de collecte constitue le contenant de plus grande capacité.

[0015] Ainsi, dans ce cas, l'invention consiste en un dispositif de balayage de bacs de collecte destiné à être installé sur un camion de collecte et couplé à un dispositif de basculement de bacs pour leur vidage dans le camion, le dispositif comprenant des moyens pour :

- prendre une mesure physique caractéristique du contenu du bac, si nécessaire à travers la paroi du bac, une fois le bac présenté pour être saisi par le dispositif de basculement,
- comparer la mesure à des profils pré-enregistrés caractéristiques de contenus connus,
- en fonction du résultat de la comparaison, autoriser ou interdire le basculement du bac par le dispositif de basculement.

[0016] L'autorisation ou l'interdiction peut être automatique, par couplage du dispositif de basculement avec le dispositif de l'invention, ou manuelle, par émission d'un

signal sonore ou lumineux à destination des personnes devant actionner le dispositif de basculement.

[0017] On notera que le dispositif de balayage proposé ci-dessus permet d'assurer une vérification que le tri des déchets est correctement effectué et que le récipient temporaire ne présente pas de déchets d'un autre type que ceux pour lesquels le contenant de grande capacité est destiné. Cette vérification est particulièrement utile dans les cas où la seule présence d'un ou de quelques déchets mal triés dans le contenant de grande capacité peut empêcher de recycler tout son contenu. On peut ainsi décider d'interdire le basculement du récipient plutôt que d'introduire un type de déchet indésirable dans le contenant. Par exemple, la présence de porcelaine dans un bac de verre génère des éclats de porcelaine qui peuvent empêcher le recyclage de tous les morceaux de verre, nécessitant de jeter tout le contenant au lieu de le recycler. Selon un autre exemple, la présence de verre dans un contenant réservé à la matière plastique telle que le PET peut empêcher ou gêner le recyclage de tout le contenant, de même que la présence de béton, de terre ou de tuile au milieu de déchets en verre, d'appareils électroniques au milieu de piles électriques, de liquide, de matière grasse ou de déchets d'hygiène (couches bébé) au milieu de papier, ou encore de moquette au milieu de déchets textiles. Aussi, selon des modes de réalisation avantageux, la mesure physique effectuée est comparée aux profils pré-enregistrés de façon à identifier que les déchets contenus dans le récipient temporaire correspondent principalement ou uniquement à un type prédéterminé, par exemple du verre, de la matière plastique, du papier homogène (non sali par des liquides ou déchets organiques), des piles électriques ou encore des textiles.

[0018] De préférence, le dispositif est agencé de telle sorte que le basculement du récipient temporaire est autorisé si la mesure effectuée est voisine des profils pré-enregistrés, éventuellement uniquement si la mesure effectuée est voisine des profils pré-enregistrés. Ainsi, si la mesure effectuée est très différente des profils pré-enregistrés, cela signifie que le contenu du bac présente un ou plusieurs déchets indésirables, quels qu'ils soient, et l'on peut interdire le basculement du récipient. On notera qu'il est relativement simple de procéder ainsi : plutôt que de rechercher des déchets indésirables, on vérifie que les déchets sont conformes à ceux qui sont attendus, ce qui évite de prévoir des moyens de détection spécifiques à plusieurs types de déchets indésirables possibles (par exemple en utilisant à la fois un moyen de détection de métal, un moyen de détection de verre et un moyen de détection de liquide).

[0019] On notera par ailleurs que l'on peut se servir avantageusement du mouvement de basculement du récipient temporaire pour prendre la mesure physique, en le scannant.

[0020] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le dispositif de balayage comprend un mécanisme portant les moyens de mesure. Ce mécanisme déplace les moyens de mesure le long du bac lorsque ce

dernier est présenté en position de préhension par le dispositif de basculement, avant ou après préhension du bac mais avant son basculement.

[0021] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif de balayage comprend un support fixe pour les moyens de mesure, agencé de manière à ce qu'un bac débute son déplacement en vue de son basculement en passant devant les moyens de mesure. Ce mode de réalisation présente l'avantage de profiter du mouvement du bac en vue de son vidage pour prendre la mesure physique caractéristique de son contenu. Bien entendu, il est nécessaire que la mesure soit terminée avant que le vidage du bac dans le camion de collecte n'ait commencé, de manière à pouvoir interrompre le mouvement de basculement en cas de contenu indésirable. Ce mode de réalisation est particulièrement adapté aux dispositifs de basculement qui commencent par lever le bac, sensiblement par translation verticale, avant de les faire pivoter autour d'un axe horizontal pour les vider.

[0022] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, les moyens de mesure couvrent toute la hauteur d'un bac et peuvent prendre la mesure physique caractéristique de l'intégralité du contenu du bac sans mouvement relatif entre les moyens de mesure et le bac. Dans ce cas, les moyens de mesure peuvent être fixés par un support sur le camion de collecte ou séparés du camion de collecte.

[0023] Dans un autre mode de réalisation, les moyens de mesure comprennent un terminal portatif relié au contenant, configuré pour permettre à un opérateur de scanner le contenu du bac avant son installation sur le camion de collecte. Ainsi, si le dispositif de balayage peut indiquer une anomalie dans le bac avant même que l'on n'ait commencé à manipuler le bac.

[0024] Selon l'invention, les moyens de mesure sont agencés de manière à fournir une grandeur physique caractéristique du contenu du bac. A cet effet, les moyens de mesure peuvent inspecter le bac :

- soit par sa face avant en regard du camion de collecte,
- soit par ses faces latérales,
- soit par le dessus, couvercle de préférence ouvert,
- soit par le dessous.

[0025] Les moyens de mesure peuvent, selon l'invention, prendre différentes formes de réalisation :

- soit un capteur élémentaire allongé de dimensions appropriées pour couvrir la largeur du bac pendant le mouvement relatif entre le bac et les moyens de mesure,
- soit un réseau unidimensionnel de capteurs couvrant la largeur de la face à inspecter du bac pendant le mouvement relatif entre le bac et les moyens de mesure,
- soit un réseau bidimensionnel de capteurs couvrant la face à inspecter du bac, immobile par rapport aux

moyens de mesure.

[0026] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, les capteurs sont des détecteurs de métaux. Le dispositif de l'invention peut ainsi écarter des contenus incorporant des pièces métalliques comme des capsules de bouteilles et les écarter d'un flux de collecte de papier ou de verre, par exemple.

[0027] Dans un autre mode de réalisation, les capteurs sont des capteurs acoustiques de densité. La densité des déchets permet en effet de distinguer assez nettement entre verre, métaux, papier, emballages et flacons.

[0028] Dans un autre mode de réalisation, les capteurs sont un scanner à rayons X combiné à un analyseur d'image, permettant d'identifier des contenus tels que pierre, verre, plastique, métaux.

[0029] Dans un autre mode de réalisation, les capteurs sont un spectromètre micro-ondes permettant d'identifier la présence de graisses, de couches ou de résidus alimentaires dans un contenu de papier.

[0030] Dans un autre mode de réalisation, les capteurs sont un scanner radiométrique passif combiné à un analyseur d'image permettant d'identifier des objets cachés, comme par exemple des morceaux de pots en céramique dans un contenu de déchets verts destiné au compostage.

[0031] Dans un autre mode de réalisation, les capteurs sont un scanner à rayons gamma fournissant une mesure de densité, également adapté à la détection de résidus d'objets de jardin dans un déchet destiné au compostage.

[0032] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le dispositif comprend, en outre, des moyens de transmission d'un signal d'acceptation ou de refus à un système informatique. Ce système informatique est en général embarqué sur le camion de collecte, lequel peut être, par ailleurs, équipé d'un système d'identification des bacs, de sorte que les signaux d'acceptation ou de refus transmis par le dispositif de l'invention peuvent être associés à un identifiant de bac. Une optimisation comportementale peut découler d'une exploitation de ces informations, par exemple en sensibilisant plus particulièrement les producteurs peu soucieux du bon remplissage de leurs bacs, voire en pratiquant une facturation incitative de la collecte.

[0033] L'invention s'applique également à un conteneur d'apport volontaire. Dans ce cas, le tambour constitue le récipient temporaire et le conteneur constitue le contenant de plus grande capacité.

[0034] Une application avantageuse de l'invention à un conteneur d'apport volontaire consiste à adapter la facturation de la collecte au comportement du producteur de déchets. En effet, en vérifiant systématiquement le contenu du récipient temporaire, on peut s'assurer que les producteurs utilisant ce conteneur ont correctement trié leurs déchets et leur appliquer une tarification préférentielle.

[0035] Dans un mode de réalisation particulier, l'invention concerne un conteneur d'apport volontaire muni d'un dispositif de balayage tel que décrit précédemment et d'un dispositif d'identification du producteur, par exemple sous la forme d'un lecteur de carte à puce. Dans ce cas, l'invention permet de récompenser un effort de tri et d'apport en rétribuant le producteur qui apporte les déchets du type souhaité au conteneur, par exemple en créditant son compte d'une somme d'argent. La vérification du contenu du récipient temporaire devient alors une condition indispensable à l'acceptation du déchet apporté par le producteur dans le conteneur.

[0036] Afin de mieux faire comprendre l'invention, on va en décrire maintenant un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif de la portée de l'invention, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de trois quarts arrière d'un camion de collecte et d'un bac de collecte présenté pour son vidage dans ce camion de collecte,
- la figure 2 illustre un procédé mis en oeuvre par le dispositif selon l'invention,
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 montrant un premier mode de réalisation de l'invention,
- les figures 4 à 16 sont des vues analogues aux figures 1 et 3 montrant d'autres modes de réalisation de l'invention.

[0037] Sur la figure 1, on voit un camion 20 de collecte du type comprenant une benne 22 à ouverture par l'arrière. Le camion est équipé d'un dispositif de basculement de bacs 28, muni de protections latérales 24, 26 schématiquement représentées, et de deux bras. Les bacs 28 adaptés à ce dispositif de basculement, dont un est représenté sur la figure, sont pourvus de formes de préhension appropriées pour coïncider avec des formes correspondantes sur les bras. Par exemple, un bac 28 peut comporter une colerette renforcée, tandis que les bras peuvent comporter un peigne qui vient se loger sous la colerette pour soulever le bac 28 et le faire basculer dans la benne 22. D'autres moyens de préhension sont connus et ne seront pas décrits ici. Les bacs 28 comportent par ailleurs une face avant 28a, destinée à être positionnée en regard du camion 20 de collecte au moment du vidage du bac, des faces latérales 28b, une face arrière 28d et un couvercle 28c.

[0038] Pour son vidage dans le camion 20 de collecte, le bac 28 est déplacé par un opérateur au pied de l'ouverture de la benne 22 et présenté à l'emplacement et selon l'orientation appropriés pour permettre la préhension du bac 28 par le dispositif de basculement.

[0039] Lorsque le dispositif de basculement verse le bac 28, ce dernier subit tout d'abord une translation vers le haut, puis une rotation pour se trouver renversé au dessus de l'ouverture de la benne 22. Il pénètre alors partiellement dans le volume de la benne 22.

[0040] D'autres dispositifs de basculement sont con-

nus, comme par exemple celui consistant à saisir le bac 28 sur le côté du camion 20 et à l'amener au dessus du camion 20, pour le verser dans une benne 22 dont l'ouverture débouche vers le haut.

[0041] La présente invention n'est pas limitée à un dispositif de basculement particulier et pourra être facilement transposée par l'homme du métier à des dispositifs autres que celui représenté sur les dessins annexés.

[0042] Sur la figure 2, on a illustré un procédé mis en oeuvre par un dispositif 30 de balayage selon un mode de réalisation de l'invention. Ce dispositif comprend :

- des moyens de mesure 32 capables de prendre une mesure physique 34 caractéristique de l'intégralité du contenu du bac 28,
- une base de données de profils pré-enregistrés 36 caractéristiques de contenus connus, dont chacun est marqué comme étant compatible ou non avec des flux de collecte prédéterminés tels que verre, papier, emballages,
- un comparateur 38 apte à comparer la mesure physique 34 fournie par les moyens de mesure 32 aux profils pré-enregistrés de la base de données et à fournir un résultat de comparaison sous la forme d'une autorisation (feu vert 40) ou d'une interdiction (feu rouge 42) de basculer transmise au dispositif de basculement.

[0043] Les moyens de mesure 32 peuvent prendre différentes formes, déjà énumérées. En fonction de leur nature, ils fournissent un relevé de plusieurs valeurs ou une valeur unique.

[0044] La base de données peut contenir des profils à plusieurs valeurs, qui peuvent être représentées graphiquement, comme sur la figure, ou à une unique valeur. Dans une version extrêmement simplifiée, la base de données se limite à une unique valeur, qui définit un seuil en dessous ou au-dessus duquel des contenus de bacs 28 peuvent être considérés comme compatibles avec un flux de collecte.

[0045] Le comparateur utilise des moyens de comparaison plus ou moins complexes, en fonction de la complexité de la mesure prise par les moyens de mesure 32 et des profils pré-enregistrés. Des moyens informatiques embarqués sur le camion 20 réalisent cette opération.

[0046] Sur la figure 3, on a représenté un premier mode de réalisation des moyens de mesure 32. Ces moyens de mesure comprennent deux écrans qui fonctionnent en vis-à-vis, l'un 44 étant par exemple un réseau bidimensionnel de capteurs émetteurs/récepteurs couvrant la face à inspecter du bac et l'autre 46 ne faisant que réfléchir le signal émis, en remplissant une simple fonction de miroir. Dans une variante non représentée, l'un des écrans serait un réseau bidimensionnel d'émetteurs et l'autre serait un réseau bidimensionnel de récepteurs.

[0047] L'écran-miroir 46, qui n'a pas besoin de connexions électriques car il est passif, est monté sur le dispositif de basculement de manière à se plaquer contre

la face avant 28a du bac. Le bac 28 étant mis en mouvement, l'écran-miroir 46 suit sa trajectoire jusqu'à atteindre une position dans laquelle il se trouve en vis-à-vis de l'écran émetteur/récepteur 44, mais avant vidage du bac 28 dans la benne 22. A cet instant, le signal émis par l'écran émetteur/récepteur 44 est réfléchi par l'écran-miroir 46 à travers le bac 28. Le contenu du bac 28 est alors analysé et traduit sous la forme d'un signal de sortie de l'émetteur/récepteur 44. Au besoin, le dispositif de basculement marque un arrêt dans cette position pour permettre au capteur 32 et au comparateur de remplir leurs fonctions.

[0048] Le comparateur compare alors ce signal de sortie à des profils pré-enregistrés et fournit un signal d'autorisation ou d'interdiction au dispositif de basculement.

[0049] En cas d'autorisation, le dispositif de basculement poursuit (ou reprend s'il avait marqué un arrêt) sa trajectoire pour vider le bac 28 dans la benne 22. En cas d'interdiction, le dispositif de basculement effectue la manœuvre inverse pour reposer le bac 28 sur le sol. Le contenu du bac 28 n'est donc vidé dans le camion 20 de collecte que s'il est considéré comme compatible avec le flux de collecte du camion 20.

[0050] Le résultat de la comparaison, ainsi que l'opération de vidage ou de rejet du bac 28, sont enregistrés dans une base de données qui peut rapprocher cette information avec des informations relatives au producteur de déchet utilisant le bac 28. Dans les modes de réalisation suivants, la complétion de la base de données s'effectue de manière analogue.

[0051] Sur la figure 4, on a représenté un deuxième mode de réalisation des moyens de mesure 32. A la différence du premier mode de réalisation, ces moyens de mesure 32 sont composés d'un unique émetteur/récepteur 48 dont la technologie ne nécessite pas l'emploi d'un écran-miroir (détecteur à métaux par exemple).

[0052] L'écran émetteur/récepteur 48 est monté à l'arrière de la benne de manière à se plaquer contre la face avant 28a du bac 28 lorsque ce dernier est présenté pour son vidage. L'analyse du contenu du bac 28 est alors effectuée de la même manière que décrit précédemment, mais avant levage du bac.

[0053] En cas d'autorisation de basculement, le dispositif de basculement déplace le bac 28 de sa position initiale de préhension à sa position de renversement dans la benne 22. En cas d'interdiction, le dispositif de basculement ne soulève pas le bac 28.

[0054] Sur la figure 5, on a représenté un troisième mode de réalisation des moyens de mesure 32, composés d'un émetteur/récepteur 48 dont la technologie est similaire à celle du précédent mode de réalisation mais qui est capable de fonctionner à plus grande distance du bac.

[0055] L'écran émetteur/récepteur 48 est monté fixe sur la partie supérieure de la benne de manière à être en vis-à-vis du couvercle 28c du bac 28 au moment de la préhension du bac 28. L'analyse du contenu du bac 28 est alors effectuée de la même manière que décrit

précédemment, à travers le couvercle 28c si la puissance du capteur le permet, après ouverture du couvercle sinon.

[0056] En fonction des résultats de l'analyse, les opérations du dispositif de basculement sont analogues à celles décrites dans le deuxième mode de réalisation.

[0057] Sur la figure 6, on a représenté un quatrième mode de réalisation des moyens de mesure 32, composé des mêmes éléments que ceux du premier mode de réalisation, mais disposés différemment.

[0058] L'écran-miroir 46 et l'écran émetteur/récepteur 44 sont montés fixes, en vis-à-vis, sur les parois latérales 24, 26 du dispositif de basculement. Le bac 28 étant basculé, il atteint progressivement une position dans laquelle ses faces latérales 28b sont en vis-à-vis de l'écran émetteur/récepteur 44 et de l'écran-miroir 46, alors que le bac n'est pas encore renversé. L'analyse du contenu du bac 28 est alors effectuée de la même manière que décrit précédemment.

[0059] En fonction des résultats de l'analyse, les opérations du dispositif de basculement sont analogues à celles décrites dans le premier mode de réalisation.

[0060] Sur la figure 7, on a représenté un cinquième mode de réalisation des moyens de mesure 32, composés des mêmes éléments que ceux du premier mode de réalisation, mais disposés différemment.

[0061] L'écran émetteur/récepteur 44 et l'écran-miroir 46 sont montés de manière à se positionner à proximité des faces latérales 28b du bac 28. L'analyse du contenu du bac 28 est alors effectuée de la même manière que décrit précédemment.

[0062] En fonction des résultats de l'analyse, les opérations du dispositif de basculement sont analogues à celles décrites dans le second mode de réalisation.

[0063] Sur la figure 8, on a représenté un sixième mode de réalisation de capteur, composé d'un émetteur/récepteur 48 dont la technologie est similaire à celle du second mode de réalisation.

[0064] L'écran émetteur/récepteur 48 est monté fixe sur la partie latérale supérieure des protections latérales 24, 26 de manière à pouvoir analyser le bac 28 par l'une de ses faces latérales 28b lorsqu'il a pénétré dans la benne 22 mais avant son vidage. L'analyse du contenu du bac 28 est alors effectuée et les opérations du dispositif de basculement se déroulent de la même manière que dans le quatrième mode de réalisation.

[0065] Sur la figure 9, on a représenté un septième mode de réalisation de capteur, composé d'un émetteur/récepteur 48 dont la technologie est similaire à celle du second mode de réalisation.

[0066] Un écran émetteur/récepteur 48 est monté sur la partie inférieure des protections latérales 24, 26 de manière à se positionner à proximité de l'une des faces latérales 28b du bac 28. L'analyse du contenu du bac 28 est alors effectuée de la même manière que décrit dans le cinquième mode de réalisation.

[0067] En fonction des résultats de l'analyse, les opérations du dispositif de basculement sont analogues à

celles décrites dans le cinquième mode de réalisation.

[0068] Sur la figure 10, on a représenté un huitième mode de réalisation des moyens de mesure 32. Ces moyens de mesure 32 sont composés d'un unique écran émetteur/récepteur 50, dont la technologie ne nécessite pas l'emploi d'un écran-miroir (détecteur à métaux par exemple). A la différence des précédents modes de réalisation, cet écran est de taille réduite et fonctionne par balayage. Il est constitué d'un réseau unidimensionnel de capteurs couvrant la largeur de la face à inspecter du bac. Il demeure fixe cependant car bénéficie du déplacement du bac 28 opéré par le dispositif de basculement au début du mouvement de vidage du bac.

[0069] L'écran émetteur/récepteur 50 est monté fixe sur les protections latérales 24, 26. Le bac 28 étant soulevé, l'écran émetteur/récepteur 50 balaye progressivement l'une des faces latérales 28b du bac 28. L'analyse du contenu du bac 28 est alors effectuée de la même manière que décrit précédemment. Au besoin, le dispositif de basculement marque un arrêt lorsqu'il sort du champ de l'émetteur/récepteur 50 pour permettre au capteur 32 et au comparateur de remplir leurs fonctions.

[0070] En fonction des résultats de l'analyse, les opérations du dispositif de basculement sont analogues à celles décrites dans le deuxième mode de réalisation.

[0071] Sur la figure 11, on a représenté un neuvième mode de réalisation des moyens de mesure 32. Ces moyens de mesure 32 sont composés d'un écran émetteur/récepteur 52 et d'un écran-miroir 54, de tailles réduites et fonctionnant par balayage (grâce au déplacement du bac 28 par le dispositif de basculement).

[0072] L'écran émetteur/récepteur 52 et l'écran-miroir 54 sont montés fixes, en vis-à-vis, sur les protections latérales 24, 26. L'analyse et les opérations du système de basculement sont analogues à celles du mode de réalisation précédent.

[0073] Sur la figure 12, on a représenté un dixième mode de réalisation des moyens de mesure 32, composé d'un écran émetteur/récepteur 50 dont la technologie est analogue à celle du huitième mode de réalisation.

[0074] L'écran émetteur/récepteur 50 est monté fixe sur la face arrière de la benne 22 de manière à se positionner en vis-à-vis et à proximité de la partie supérieure de la face avant 28a du bac 28. L'analyse et les opérations du système de basculement sont alors analogues de celles du huitième mode de réalisation.

[0075] Sur la figure 13, on a représenté un onzième mode de réalisation des moyens de mesure 32. Ces moyens de mesure 32 sont composés d'un unique écran émetteur/récepteur 56 dont la technologie ne nécessite pas l'emploi d'un écran-miroir (détecteur à métaux par exemple). L'écran émetteur/récepteur est de taille réduite, comme celui du huitième mode de réalisation, et fonctionne par balayage. Toutefois, il dispose de son propre mécanisme de déplacement entre deux positions A et B, en étant monté coulissant sur la benne 22. Le balayage du contenu du bac peut donc s'opérer sans levage du bac.

[0076] En position A, l'émetteur/récepteur 56 se trouve en regard de la partie supérieure de l'une des faces latérales 28b du bac 28. En position B, l'émetteur/récepteur 56 a balayé verticalement l'intégralité du bac 28 demeurant fixe et se trouve en regard de la partie inférieure de la face latérale 28b du bac. L'analyse du contenu du bac 28 est alors effectuée.

[0077] En fonction de l'analyse, les opérations du dispositif de basculement sont analogues à celles décrites dans le huitième mode de réalisation.

[0078] Sur la figure 14, on a représenté un douzième mode de réalisation des moyens de mesure 32, composés d'un écran émetteur/récepteur 58 et d'un écran-miroir 60, de taille réduite, mobile grâce à son propre mécanisme de déplacement entre deux positions A et B.

[0079] Le balayage et l'analyse du contenu du bac s'effectuent comme précédemment et en fonction de l'analyse, les opérations du dispositif de basculement sont analogues.

[0080] Sur la figure 15, on a représenté un treizième mode de réalisation des moyens de mesure 32, composés d'un écran émetteur/récepteur 50 dont la technologie est analogue à celle du onzième mode de réalisation.

[0081] L'écran émetteur/récepteur 56 est monté coulissant sur la face arrière de la benne 22 de manière à se positionner initialement en regard de la partie supérieure de la face avant 28a du bac 28. L'écran émetteur/récepteur 56 balaye ensuite verticalement le bac 28 demeurant fixe. L'analyse du contenu du bac 28 et les opérations du dispositif de basculement sont alors effectués de la même manière que décrit précédemment.

[0082] Sur la figure 16, on a représenté un quatorzième mode de réalisation des moyens de mesure 32, composés d'un écran émetteur/récepteur 50 dont la technologie est analogue à celle du onzième mode de réalisation, disposé au dessus de la benne comme celui du troisième mode de réalisation, mais coulissant horizontalement par son propre mécanisme de déplacement.

[0083] L'écran émetteur/récepteur 56 est ainsi monté coulissant sur la partie supérieure de la benne 22 de manière à être en vis-à-vis du couvercle 28c du bac 28 au moment de la préhension du bac et est placé initialement du côté de l'une ou l'autre des protections latérales 24, 26. Après ouverture du couvercle, ou avant si sa puissance le permet, l'écran émetteur/récepteur 56 balaye horizontalement le bac 28 demeurant fixe. L'analyse du contenu du bac 28 est alors effectuée de la même manière que décrit précédemment.

[0084] En fonction de l'analyse, les opérations du dispositif de basculement sont analogues à celles décrites dans le second mode de réalisation.

[0085] Il est bien entendu que les modes de réalisation décrits ci-dessus ne présentent aucun caractère limitatif. Ils pourraient recevoir toutes modifications désirables, par exemple en étant partiellement combinés entre eux, sans sortir du cadre des revendications.

Revendications

1. Dispositif de balayage du contenu d'un récipient à déchets temporaire (28) destiné à être vidé dans un contenant de plus grande capacité (22), le dispositif étant installé sur le contenant de plus grande capacité et couplé à un dispositif de basculement du récipient temporaire pour son vidage dans le contenant de plus grande capacité, le dispositif étant **caractérisé en ce qu'il** est agencé pour :

- prendre une mesure physique caractéristique du type de contenu du récipient temporaire,
- comparer la mesure à des profils pré-enregistrés caractéristiques de contenus connus,
- en fonction du résultat de la comparaison, autoriser ou interdire le basculement du récipient temporaire (28) par le dispositif de basculement.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le récipient temporaire est constitué par un bac de collecte (28) et le contenant de plus grande capacité est constitué par une benne (22) d'un camion de collecte, le dispositif de balayage de bacs de collecte étant destiné à être installé sur un camion de collecte (20) et couplé à un dispositif de basculement de bacs pour leur vidage dans le camion, dispositif comprenant des moyens (32 ; 44,46 ; 48 ; 50 ; 52,54 ; 56 ; 58,60) pour prendre une mesure physique caractéristique du contenu du bac agencés pour opérer une fois le bac (28) présenté pour être saisi par le dispositif de basculement.

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel un mécanisme porte les moyens de mesure (32 ; 56 ; 58,60 ; 44 ; 56), ce mécanisme déplaçant les moyens de mesure (32 ; 56 ; 58,60 ; 44 ; 56) le long du bac (28) lorsque ce dernier est présenté en position de préhension par le dispositif de basculement, avant ou après préhension du bac mais avant son basculement.

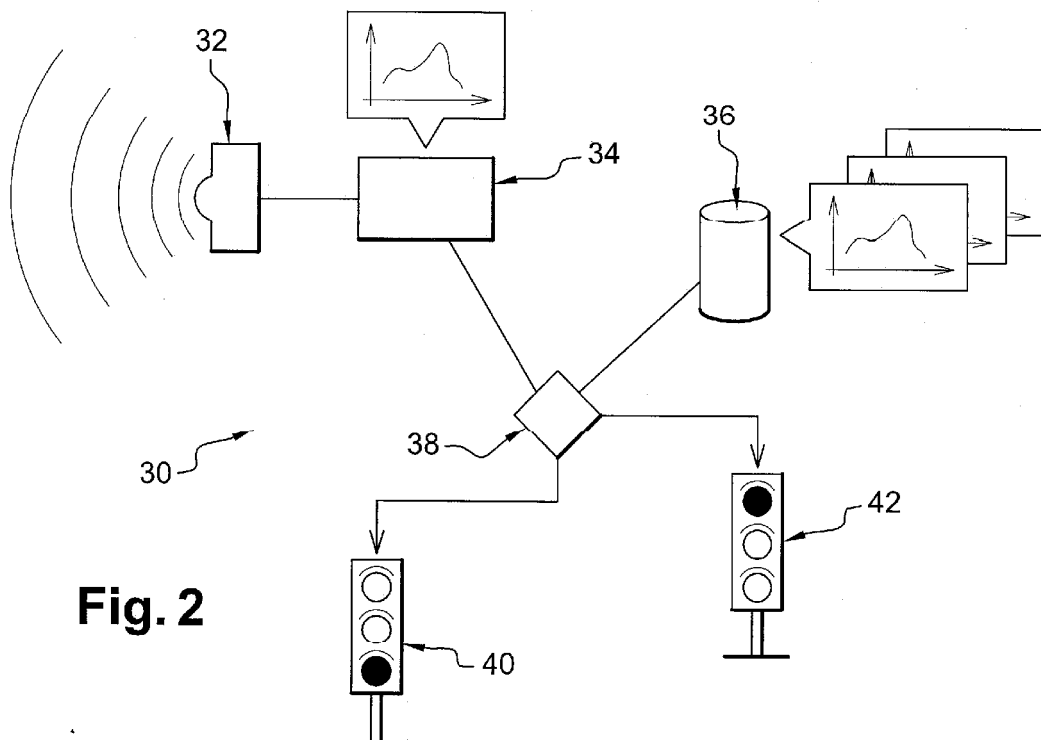
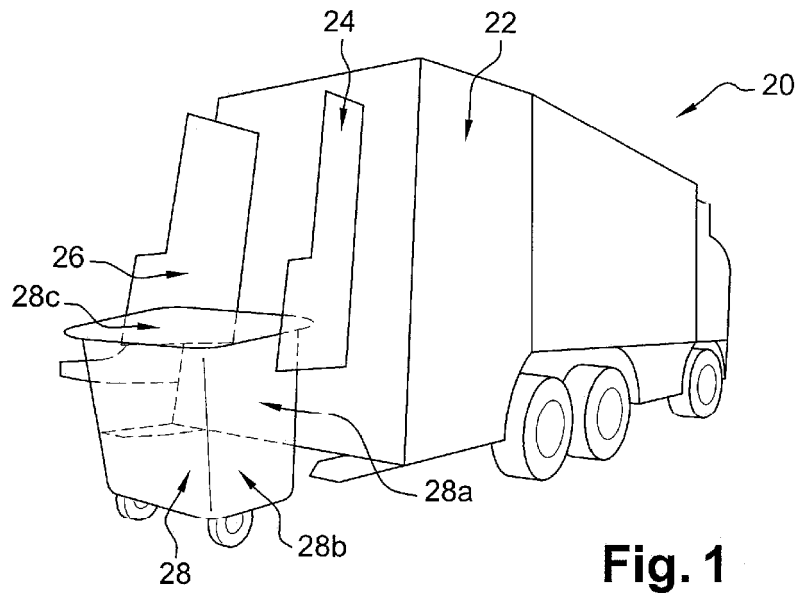
4. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel un support fixe porte pour les moyens de mesure (32 ; 50 ; 52,54), ce support fixe étant agencé de manière à ce qu'un bac (28) débute son déplacement en vue de son basculement en passant devant les moyens de mesure.

5. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel les moyens de mesure (32 ; 44,46 ; 48) couvrent toute la hauteur d'un bac (28) et peuvent prendre la mesure physique caractéristique de l'intégralité du contenu du bac sans mouvement relatif entre les moyens de mesure et le bac.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de mesure (32) prennent

l'une des formes suivantes :

- un capteur élémentaire allongé de dimensions appropriées pour couvrir la largeur du bac pendant le mouvement relatif entre le bac et les moyens de mesure, 5
 - un réseau unidimensionnel de capteurs couvrant (50 ;52 ;56 ;58) la largeur de la face à inspecter du bac pendant le mouvement relatif entre le bac et les moyens de mesure, 10
 - un réseau bidimensionnel de capteurs (44 ;48) couvrant la face à inspecter du bac, immobile par rapport aux moyens de mesure.
7. Dispositif selon la revendication 6, dans lequel les capteurs sont choisis dans le groupe constitué par des détecteurs de métaux, des capteurs acoustiques de densité, un scanner à rayons X combiné à un analyseur d'image, un spectromètre micro-ondes, un scanner radiométrique passif combiné à un analyseur d'image, un scanner à rayons gamma fournissant une mesure de densité. 15 20
 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la mesure physique effectuée est comparée aux profils pré-enregistrés de façon à identifier que les déchets contenus dans le récipient temporaire correspondent principalement ou uniquement à un type prédéterminé, par exemple du verre, de la matière plastique, du papier, des piles électriques ou encore des textiles. 25 30
 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, agencé de telle sorte que le basculement du récipient temporaire est autorisé si la mesure effectuée est voisine des profils pré-enregistrés. 35
 10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant des moyens de transmission d'un signal d'acceptation ou de refus à un système informatique. 40
 11. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le récipient temporaire est constitué par un tambour d'un récipient d'apport volontaire et le contenant de plus grande capacité est constitué par un conteneur d'apport volontaire. 45
 12. Conteneur d'apport volontaire comportant un tambour, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif selon la revendication 11. 50
 13. Conteneur d'apport volontaire selon la revendication 12, muni d'un dispositif d'identification du producteur, par exemple sous la forme d'un lecteur de carte à puce. 55



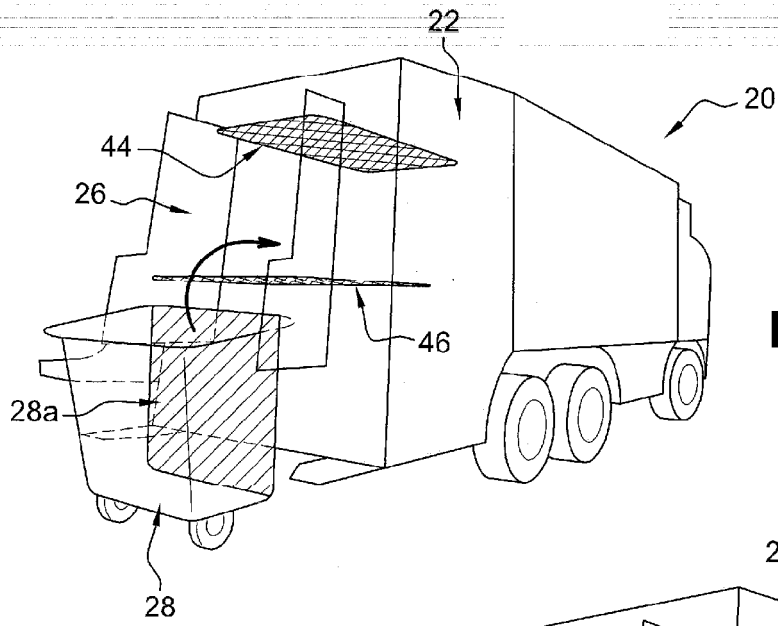


Fig. 3

Fig. 4

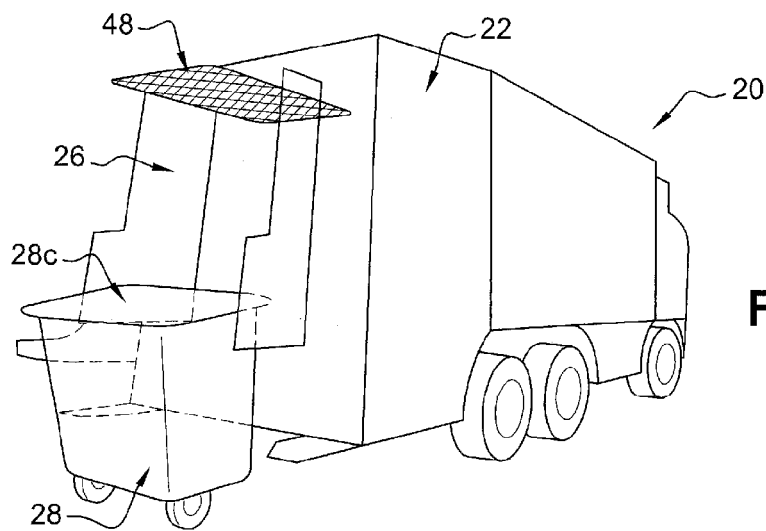
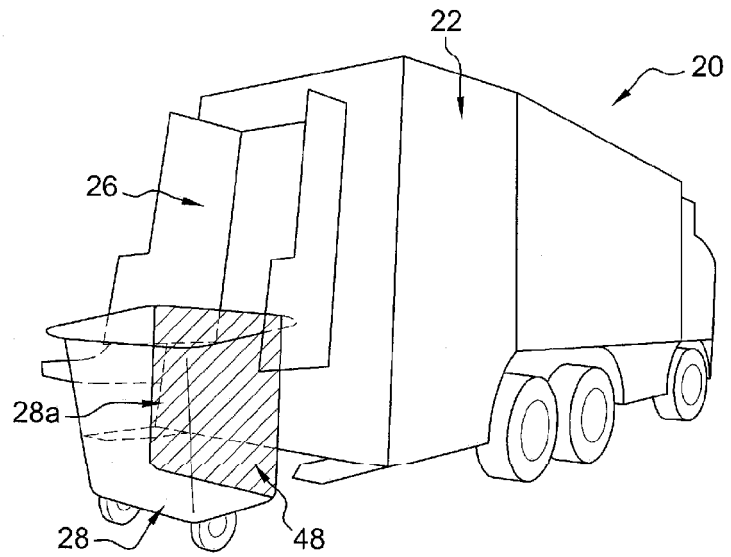


Fig. 5

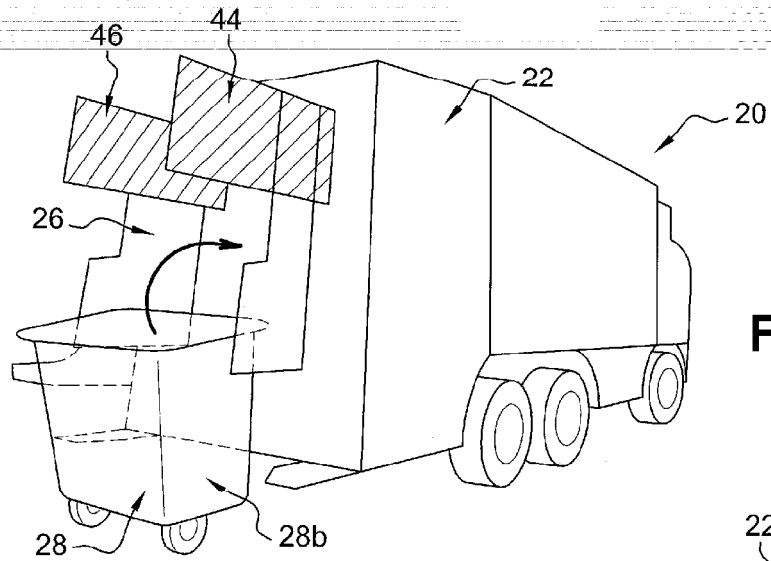


Fig. 6

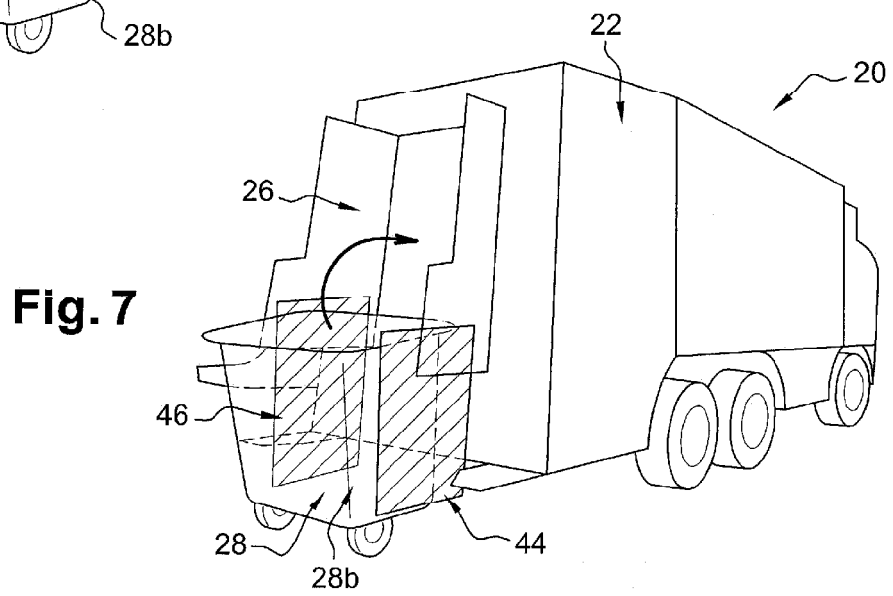


Fig. 7

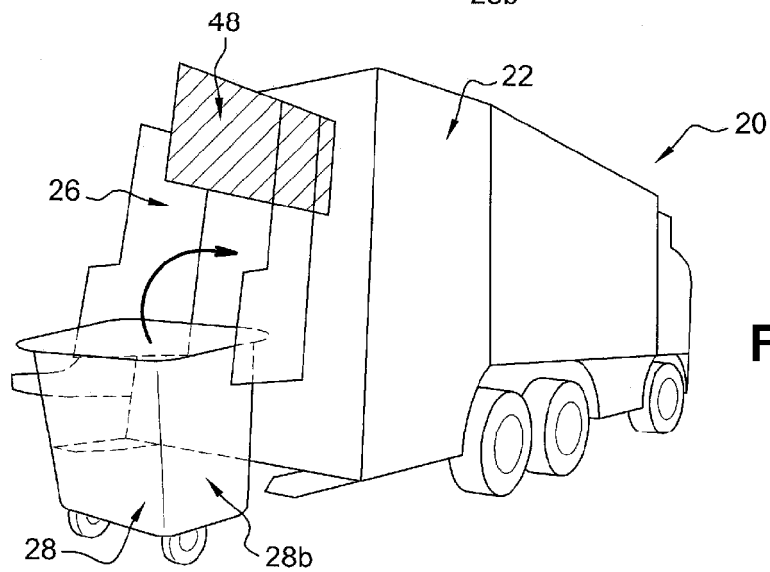


Fig. 8

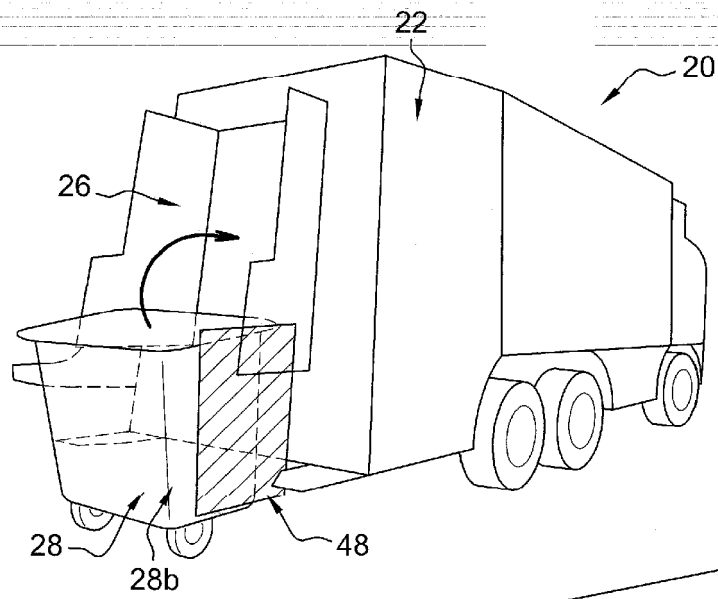


Fig. 9

Fig. 10

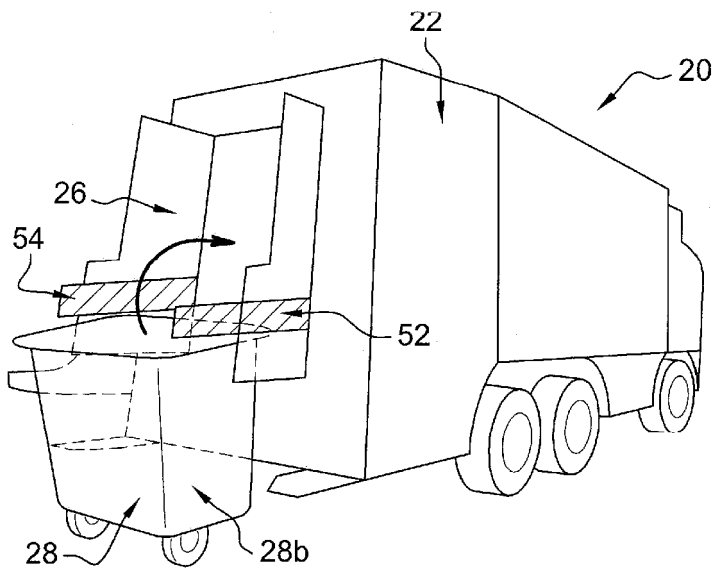
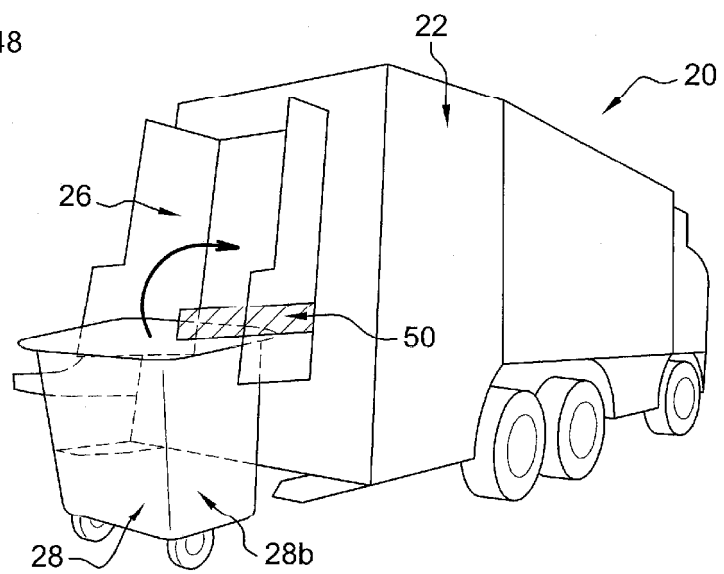


Fig. 11

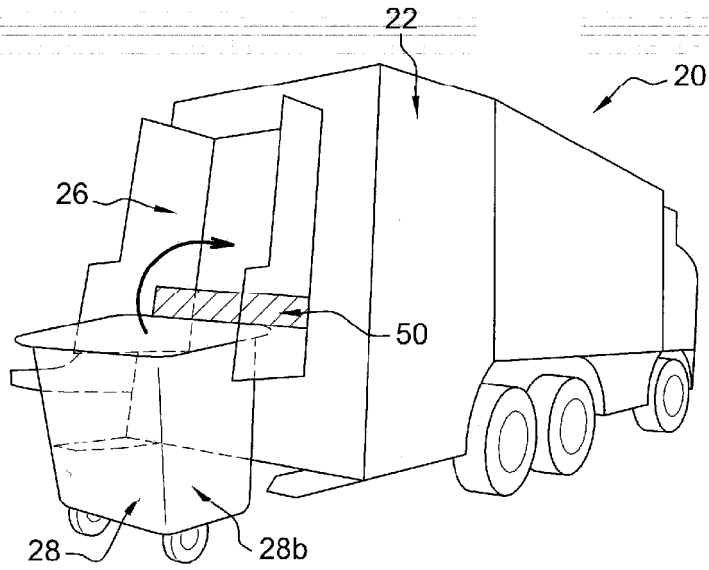


Fig. 12

Fig. 13

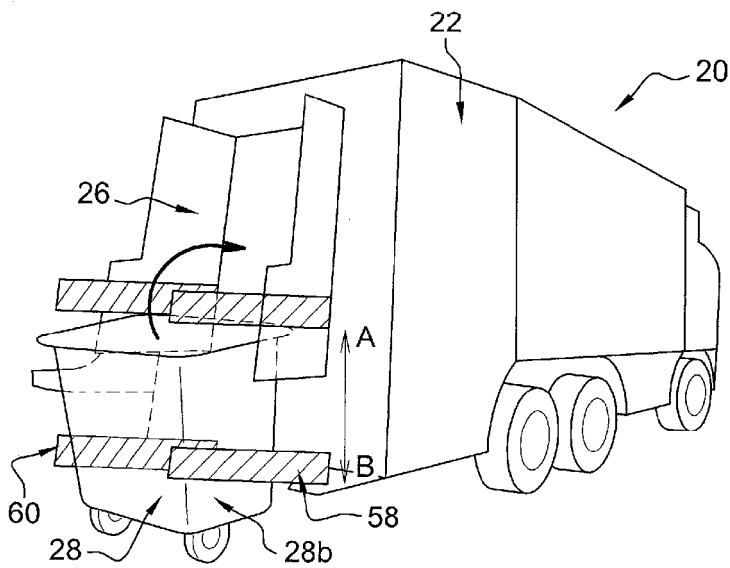
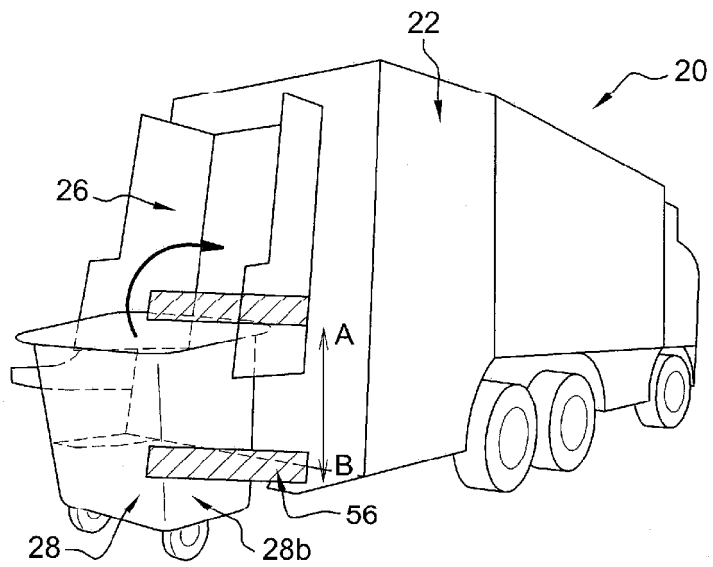


Fig. 14

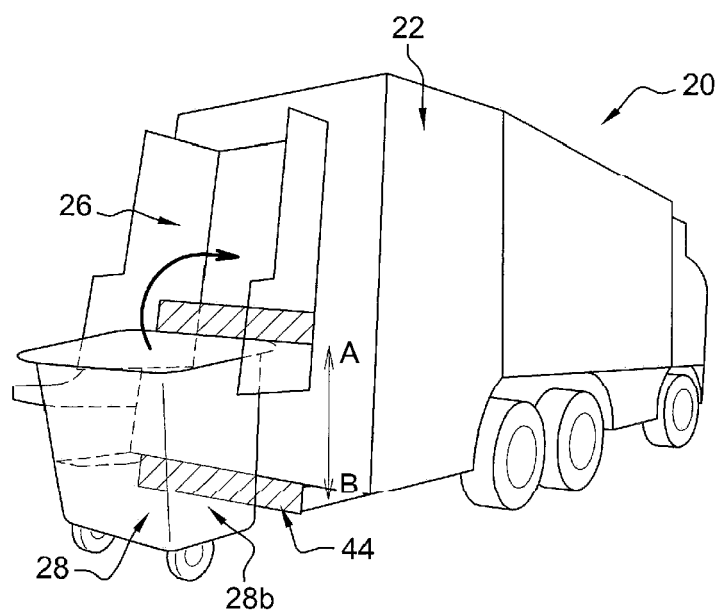


Fig. 15

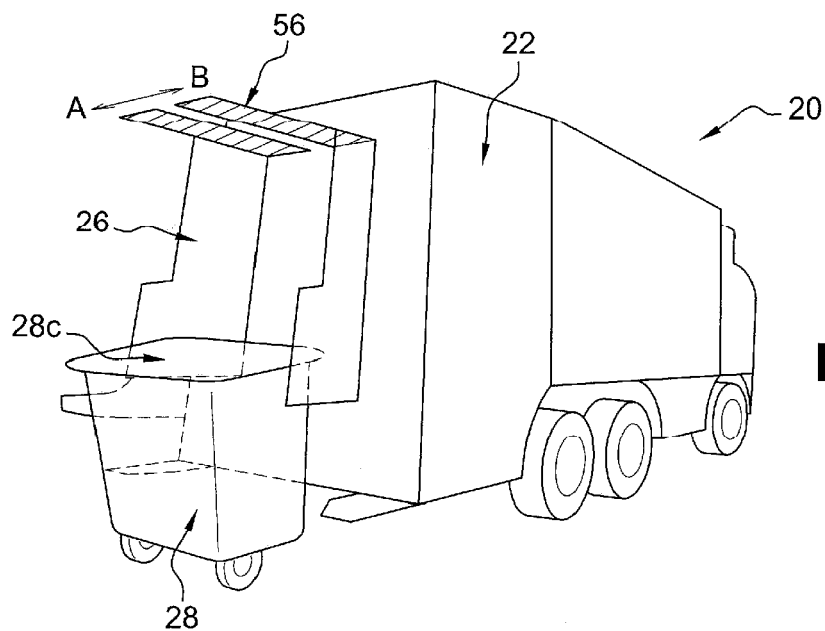


Fig. 16



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 17 2419

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	EP 1 748 003 A1 (MAIER & FABRIS GMBH) 31 janvier 2007 (2007-01-31) * le document en entier *	1-3,6,7, 10	INV. B65F1/10 B65F3/00
Y		5	
A		4,8,9	
Y	DE 196 10 003 C1 (VALLON GMBH) 28 août 1997 (1997-08-28) * colonne 2, ligne 45 - colonne 3, ligne 21 * * figures 1-7 *	5	
X	WO 2004/039699 A1 (ECOPROCESS HF.) 13 mai 2004 (2004-05-13) * page 5, ligne 6 - page 6, ligne 28 * * figure 1 *	1,2,10	
A		3-9	
X	WO 03/011717 A2 (MONDOTECH S.A.) 13 février 2003 (2003-02-13) * le document en entier *	1,11-13	
A		2-10	
X	DE 20 2006 002280 U1 (RMS ROTHERM MASCHINENBAU GMBH) 1 juin 2006 (2006-06-01) * le document en entier *	1,11-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A		2-10	B65F
A	JP 8 012004 A (HITACHI MEDICAL CORP) 16 janvier 1996 (1996-01-16) * abrégé; figure 1 *	1-10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 27 octobre 2010	Examineur Smolders, Rob
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	

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 10 17 2419

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.

27-10-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1748003	A1	31-01-2007	DE 102005034716 A1	01-02-2007
DE 19610003	C1	28-08-1997	AUCUN	
WO 2004039699	A1	13-05-2004	AU 2003274685 A1	25-05-2004
			US 2006127202 A1	15-06-2006
WO 03011717	A2	13-02-2003	AUCUN	
DE 202006002280	U1	01-06-2006	AUCUN	
JP 8012004	A	16-01-1996	AUCUN	

EPO FORM P0460

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