



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.05.2012 Bulletin 2012/22

(51) Int Cl.:
B65F 3/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11009390.3**

(22) Date de dépôt: **28.11.2011**

(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:
BA ME

(71) Demandeur: **E3LIFT**
44119 Grandchamp-des-Fontaines (FR)

(72) Inventeur: **Clergeau, Julien**
44400 Reze (FR)

(74) Mandataire: **Benech, Frédéric**
146-150, Avenue des Champs-Élysées
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **30.11.2010 FR 1004676**

(54) **Dispositif de sécurisation pour système embarqué de levage et basculement de conteneur**

(57) La présente invention concerne un dispositif de sécurisation pour système embarqué de levage et basculement de conteneur dans une benne de camion à ordures comportant une chaise de support du conteneur agencée pour pivoter autour d'un axe solide de la benne, comportant une ossature (30) de sécurisation de la zone immédiatement adjacente au système de levage. L'ossature comprend une pièce mobile (31) en rotation autour d'un axe (32) horizontal solide de la chaise et

terminée sur deux cotés situés de part et d'autre et parallèles audit axe horizontal par des moyens amortisseurs (35) agencés pour coopérer avec la surface du conteneur saisi, et dans un plan perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire au dit axe horizontal solide de la chaise, un appendice (38) de détection agencé pour commander l'arrêt de la descente d'un conteneur ou la bloquer lorsque il détecte un appui sur la paroi et /ou sur l'appendice.

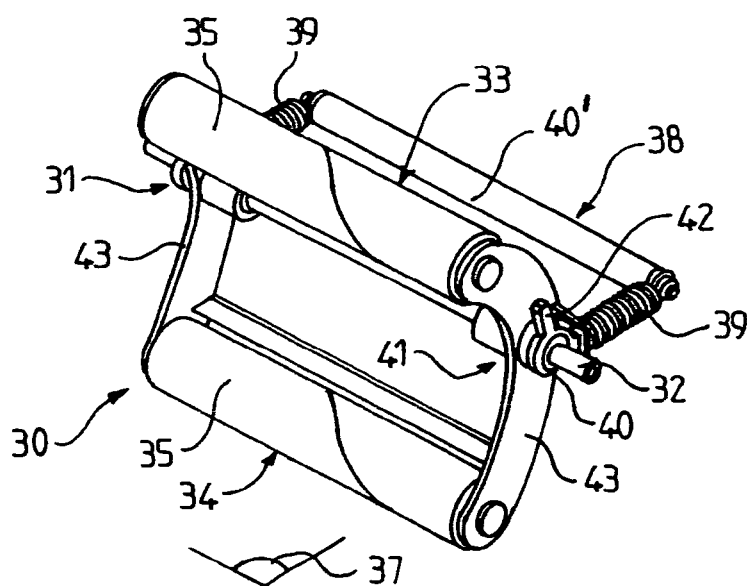


FIG. 6

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de sécurisation pour système embarqué de levage et de basculement de conteneur pour le vider dans la trémie d'une benne à ordures, ou véhicule de collecte de déchets, du type comprenant une chaise de support du conteneur agencé pour pivoter autour d'un axe horizontal solidaire de la benne.

[0002] Elle concerne également un ensemble de préhension d'un conteneur muni d'un tel dispositif.

[0003] Elle trouve une application particulièrement importante bien que non exclusive dans le domaine de la collecte des ordures à l'aide de benne ou camion à ordures avec compacteur que l'on charge par l'arrière en basculant les conteneurs remplis de déchets dans une trémie située à l'arrière du véhicule.

[0004] On connaît de nombreux dispositifs de ce type à chargement par l'arrière pour la collecte des ordures ménagères.

[0005] Ils sont en général commandés par des opérateurs qui doivent à la fois mettre en place les conteneurs sur l'arrière du véhicule et commander de façon connue en elle-même leur levée puis leur basculement.

[0006] De tels dispositifs de préhension présentent des risques d'accidents au moment de la manipulation des conteneurs.

[0007] En effet, il existe des risques de choc du conteneur sur l'opérateur, notamment lors de la redescente du conteneur après son vidage.

[0008] Certes il existe des sécurités, type arrêt coup de point ou barrière provisoire.

[0009] On connaît par exemple (EP 1 619 143) un dispositif pour sécuriser la zone de travail d'un camion poubelle comprenant une barrière mobile connectée au dispositif de commande du chariot. Si la barrière n'est pas en place, le chariot n'est pas actionné.

[0010] De tels dispositifs d'une part sont très encombrants et d'autre part ne règlent pas le cas où l'opérateur est situé derrière la barrière, même quand celle-ci est en place.

[0011] La présente invention vise à fournir un dispositif et un ensemble répondant mieux que ceux antérieurement connus aux exigences de la pratique, notamment en ce qu'elle met en oeuvre des moyens mécaniques simples, empêchant efficacement de blesser un opérateur présent sous les conteneurs.

[0012] Dans ce but la présente invention propose notamment un dispositif de sécurisation pour système embarqué de levage et basculement de conteneur dans une benne de camion à ordures, ledit système comportant une chaise de support du conteneur agencée pour pivoter autour d'un axe solidaire de la benne, caractérisé en ce que il comporte une ossature de sécurisation de la zone immédiatement adjacente au système de levage, la dite ossature comprenant une pièce mobile en rotation autour d'un axe horizontal solidaire de la chaise et terminée sur deux cotés situés de part et d'autre et parallèles audit

axe horizontal par des moyens amortisseurs agencés pour coopérer avec la surface du conteneur saisi, et dans un plan perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire au dit axe horizontal solidaire de la chaise, un appendice de détection agencé pour commander l'arrêt de la descente d'un conteneur ou la bloquer lorsque il détecte un appui sur la paroi et /ou sur l'appendice.

[0013] Dans des modes de réalisation avantageux, on a de plus recours à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- l'appendice de détection comprend deux leviers, chaque levier comprenant une extrémité transversalement solidaire mais propre à tourner par rapport à l'axe horizontal solidaire de la chaise, une barre transversale externe perpendiculaire et reliant entre eux lesdits leviers, et des moyens de détection d'un appui sur ladite barre ;
- les leviers sont des ressorts à boudin comprimés ;
- la pièce mobile définit une surface et/ou forme un plateau sensiblement rectangulaire convexe dirigé vers l'extérieur du système, solidaire de l'appendice de détection ;
- les moyens de détection comprennent au moins un capteur inductif ;
- le dispositif comporte de plus une barrière de sécurité comprenant une barre horizontale de protection d'accès à la trémie, la dite barrière étant entraînable par la chaise mobile entre une position haute de sécurité et une position basse de fonctionnement lors de l'utilisation de la chaise avec un conteneur, ladite barrière de sécurité comportant des moyens de blocage en position haute de la barrière ;
- les moyens de blocage comporte une came solidaire de la benne agencée pour coopérer par un méplat avec l'extrémité aplatie d'un bras de jonction déportant la barre de la barrière vers l'extérieur de la benne de préhension d'un conteneur pour le vider dans la trémie d'une benne à ordures.

[0014] L'invention propose également un ensemble mettant en oeuvre un dispositif tel que décrit ci-dessus, comprenant au moins un système embarqué de levage et de basculement du conteneur selon une trajectoire déterminée autour d'un axe horizontal solidaire de la benne, caractérisé en ce que l'ensemble comporte des moyens de motorisation électrique de la rotation de l'axe.

[0015] Avantageusement l'ensemble comprend une chaise de support du conteneur solidaire en rotation de l'axe par le biais d'un système quatre barres articulées entre deux points mobiles solidaires de la chaise et deux points fixes solidaires de l'axe.

[0016] Dans un mode de réalisation avantageux, il comporte des moyens d'actionnement hydraulique du système embarqué de levage et de basculement du conteneur.

[0017] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation donnés

ci-après à titre d'exemples non limitatifs.

[0018] La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent dans lesquels :

- La figure 1 est une vue latérale d'un camion avec benne à ordures muni d'un ensemble comprenant un dispositif selon un mode de réalisation de l'invention.
- La figure 2 est une vue en perspective axiométrique, en partie démontée, de l'ensemble de la figure 1.
- La figure 2A est un schéma explicatif du système quatre barres mis en oeuvre selon le mode de réalisation de l'ensemble de la figure 2.
- La figure 3 est une vue de face montrant la motorisation et son système de commande automatique (figure 3A) de l'ensemble de la figure 2.
- La figure 4 illustre en vue latérale le fonctionnement de l'ensemble de la figure 2 lors du levage et du basculement d'un conteneur.
- La figure 5 illustre la trajectoire déterminée suivie par le conteneur actionné avec l'ensemble de la figure 2. A noter que la trajectoire du conteneur proprement dite dépend d'un point considéré et de la rotation des points mobiles.
- La figure 6 est une vue en perspective du dispositif selon le mode de réalisation de l'invention plus particulièrement décrit ici.
- Les figures 7 et 7A montrent en vue latérale en position sur le conteneur et en vue agrandie le dispositif de la figure 6.
- Les figures 8 à 11 montrent, en vue latérale, le fonctionnement de la barrière de sécurité de compactage, appartenant à un dispositif selon un mode de réalisation de l'invention, les figures 8A et 11A donnant des détails du dispositif correspondant aux figures 8 et 11.
- Les figures 12 à 14 montrent sous forme schématique divers diagrammes sur les fonctionnements mécaniques et de l'automatisme de l'ensemble selon un mode de réalisation de l'invention.

[0019] La figure 1 montre un camion 1 comprenant une benne à ordures 2, comportant un ensemble ou dispositif 3 de préhension d'un conteneur pour le vider dans la trémie de la benne 2.

[0020] La figure 2 montre l'ensemble 3 en partie démonté, en vue axionométrique. Il comprend deux systèmes embarqués 4, 4', identiques, situés en parallèle, côte à côte, à l'arrière du véhicule.

[0021] En référence à la figure 3, des moyens 5 de motorisation électrique identiques, indépendants, symétriques par rapport au plan vertical 6 de symétrie de la benne, sont prévus.

[0022] Les systèmes embarqués 3 servent au levage et au basculement d'un conteneur, selon une trajectoire déterminée qui va être détaillée par la suite.

[0023] Plus précisément la figure 2 fait apparaître d'une part un système 4 en place, dans une position dite

trémie haute (voir également figure 8), c'est-à-dire pour vider un conteneur, en début de cycle avant levage, et un deuxième système 4' extrait de l'arrière du véhicule, en position trémie basse (voir également figure 11), c'est-à-dire donnant accès à un opérateur pour jeter manuellement des sacs poubelles dans la trémie.

[0024] Selon le mode de réalisation de l'invention plus particulièrement décrit ici, chaque système 4, 4' comporte une chaise de support 7, 7' du conteneur, solidaire en rotation d'un axe 8, 8' fixé sur la benne, par le biais d'un système 9, 9', dit système quatre barres. Les systèmes quatre barres 9 et 9' sont identiques.

[0025] Chaque système (cf. également figure 2A et figure 4) est formé par deux premières pièces d'articulation 10 et 11, formant deux points mobiles solidaires de la chaise, et deux secondes pièces d'articulation 12 et 13 constituant les deux points fixes solidaires de l'axe 8.

[0026] Deux bielles ou éléments 14, 15, s'étendent respectivement sur une longueur 1 et sur une longueur 1', chaque bielle reliant une première pièce à une seconde pièce correspondante.

[0027] Le point 13 étant fixe et la bielle 15 tournant en même temps que l'axe 8, la bielle 14 étant quant à elle libre pour tourner et bouger par rapport à la bielle 15 en fonction de la distance existante entre les deux points mobiles 10 et 11, il va s'en suivre une trajectoire courbe optimisée pour le conteneur.

[0028] Les premières pièces d'articulation sont formées, pour l'une (celle qui est supérieure) par une barre, elle même munie d'une pièce indépendante formant extrémité d'accrochage du bord périphérique supérieur du conteneur, et pour l'autre par une barre horizontale parallèle à la première munie de tampons 16 d'appui sur le conteneur.

[0029] Ces deux pièces dites d'articulation constituent les deux points mobiles.

[0030] Les secondes pièces d'articulation, formant les points fixes solidaires de l'axe 8 sont, quant à elles et par exemple constituées par des brides 12 et 13, par exemple en forme de manchon pour l'une entourant l'axe 8, et en forme de joue solidaire du centre de l'axe 8 pour l'autre.

[0031] Les brides 12 et 13 sont solidaires en rotation de l'axe qui, lorsque ce dernier va tourner, va entraîner la chaise et le conteneur qui y est accroché, (cf. figure 4) dans un premier temps pour le lever puis dans un deuxième temps pour le faire pivoter et ce avantageusement selon une trajectoire sensiblement ellipsoïdale.

[0032] Les moyens de motorisation des axes 8, 8' sont par ailleurs et quant à eux formés par des moteurs électriques indépendants embarqués 17 qui actionnent par l'intermédiaire de chaînes 18, avec engrenages et pignons associés, lesdits axes horizontaux solidaires de la benne pour entraîner les chaises.

[0033] Des moyens de réglage 19 connus en eux-mêmes permettent de modifier la hauteur des axes 8, 8', indépendants, s'il y avait lieu.

[0034] Les moteurs 17 par exemple constitués par des moteurs à train épicycloïdal, avec palier glissant en po-

lymère sur l'axe de rotation, sont commandés par un automate, par exemple formé par une carte électronique 20 (cf. figure 3A).

[0035] Des variateurs 21 permettant de faire varier les vitesses de chaque système donne une excellente souplesse d'utilisation.

[0036] La commande manuelle du levage et du basculement du conteneur se fait par l'intermédiaire des moyens de commande latéraux 22 par l'opérateur, de façon connue en elle-même, avec les sécurités habituelles, complétées par des moyens particulièrement avantageux selon certains modes de réalisation de l'invention qui vont être décrits ci-après, en référence aux figures 6 à 11.

[0037] On a représenté sur la figure 4 le levage du conteneur C grâce au système embarqué 4.

[0038] Le schéma de la trajectoire sensiblement ellipsoïdale suivi par le conteneur est quant à lui représenté plus précisément sur la figure 5, les points correspondant aux points mobiles et fixes étant ici représentés respectivement pour le point fixe 13 par la lettre A, pour le point fixe 12 par la lettre B, pour le point mobile 10 par la lettre C, et pour le point mobile 11 par la lettre D.

[0039] On a choisi $AD = \underline{1}$, $BC = \underline{1'}$, $AB = \underline{d'}$, $CD = \underline{d}$.

[0040] On constate que les trajectoires des points C et D étant circulaires, mais par rapport à deux centres différents, dont l'un B est situé sur la périphérie de l'axe 8, et tourne donc autour de l'autre A centré sur ledit axe, la trajectoire résultante du conteneur s'effectue selon une courbe continue de forme telle qu'elle entraîne une levée, puis un basculement autorisant ensuite le vidage en formant un angle α par exemple de 45° avec la verticale en position finale.

[0041] En d'autres termes et compte tenu du mouvement possible des points mobiles entre eux, le levage puis le basculement est ainsi obtenu comme montré sur la figure 5 selon une trajectoire ellipsoïdale ou sensiblement ellipsoïdale.

[0042] Pour permettre le levage et l'accrochage du conteneur, l'extrémité 10 du point mobile comporte par exemple une partie allongée en forme de crochet 25, permettant de se crocher sur la périphérie 26 du conteneur, de façon connue en elle-même.

[0043] La figure 6 et les figures 7 et 7A, montrent le dispositif de sécurité utilisable avec l'ensemble décrit ci-avant selon le mode de réalisation de l'invention plus particulièrement décrit.

[0044] Ce dispositif comprend une ossature 30 de sécurisation de la zone immédiatement adjacente au système de levage.

[0045] L'ossature 30 comporte une pièce mobile 31 en rotation autour d'un axe 32 horizontal solidaire de la chaise.

[0046] La pièce mobile 31 est terminée sur deux côtés 33 et 34 situés de part et d'autre et parallèles à l'axe horizontal 32, par des barres d'amortisseur 35 agencées pour coopérer avec la surface (cf. figure 7) 36 en vis à vis du conteneur saisi.

[0047] L'ossature 30 comporte dans le plan perpendiculaire 37 à l'axe horizontal 32 de la chaise, un appendice 38 de détection agencé pour arrêter la descente d'un conteneur ou la bloquer lorsqu'il détecte un appui sur la paroi et/ou sur l'appendice.

[0048] Plus précisément l'appendice de détection 38 comprend deux leviers 39, par exemple formés par des ressorts à boudin comprimé, chaque levier comprenant une extrémité 40, d'accrochage sur l'ossature, transversalement solidaire du levier, mais propre à tourner par rapport à l'axe horizontal 32 solidaire de la chaise.

[0049] Il comporte également une barre transversale externe 40', perpendiculaire et reliant entre eux les leviers 39, et des moyens 41, partiellement représentés, de détection d'un appui sur ladite barre 40'.

[0050] Plus précisément, les moyens 41 de détection comprennent une patte de détection 42 solidaire en rotation d'un bras de levier 39 qui, lorsqu'elle tourne en face d'un capteur capacitif situé sur la chaise, voit ladite capacité modifiée, ce qui entraîne alors un arrêt immédiat de la motorisation et donc du mouvement de la chaise.

[0051] Ainsi, lorsqu'un utilisateur appuie sur la barre 40' faisant alors bouger la patte de détection 42 par rapport au capteur solidaire de la chaise, et/ou lorsque le conteneur saisi est poussé/bloqué par un obstacle, par exemple la tête d'un utilisateur, faisant alors bouger l'ossature de sécurisation entraînant alors le déplacement relatif de la patte de détection, il y a arrêt.

[0052] Sur le mode de réalisation des figures 7 et 7A les deux amortisseurs 35 sont reliés entre eux de chaque côté, par l'intermédiaire de deux joues 43, par exemple en forme de croissant, donnant et conférant à l'ensemble de la pièce mobile une forme en plateau et/ou une surface sensiblement partiellement cylindrique, convexe, dirigée vers l'extérieur du système.

[0053] Avantageusement, il existe deux pattes 42 de part et d'autre, chacune solidaire d'une extrémité d'un bras de levier 39, ce qui double les sécurités.

[0054] On va maintenant décrire un autre élément de sécurisation du dispositif selon le mode de réalisation plus particulièrement décrit ici.

[0055] On a ainsi représenté sur les figures 8 à 11 les différentes étapes de fonctionnement de l'ensemble lors d'un compactage automatique autorisé (figure 8, 9 et 10) et dans le cadre d'un compactage automatique interdit (figure 11).

[0056] Plus précisément le système 4 comprend de plus une barrière 50 de protection d'accès à la trémie 51, munie de moyens racleurs 52 pour rattraper les ordures à compacter, racleur qui par son extrémité 53 risque d'entraîner un utilisateur maladroit.

[0057] La barrière de sécurité 50 comprend une barre horizontale de protection 54 en vis à vis de la trémie 51, ladite barrière étant entraînable par la chaise mobile 4, entre une position haute de sécurité telle que représentée sur la figure 8, et une position de fonctionnement (voir figure 9) lors de l'utilisation de la chaise avec un conteneur.

[0058] Des moyens de blocage 55 de la barrière en position sont prévus.

[0059] Plus précisément, la figure 8 montre le dispositif en position de compactage automatique autorisé, dans lequel la barrière de sécurité est positionnée en position haute de blocage vers la trémie, en configuration dite trémie haute, début de cycle.

[0060] La figure 9 montre le dispositif en configuration dite trémie haute, position de verrouillage du conteneur.

[0061] Ici la barrière de sécurité 50 est libérée et la chaise est à hauteur de la barrière.

[0062] La figure 10 montre la configuration dite trémie haute, position de vidage du conteneur, la barrière de sécurité étant alors entraînée par la chaise.

[0063] La figure 11 montre quant-à-elle le dispositif en configuration dite trémie basse en position d'attente du conteneur.

[0064] Dans ce cas là le compactage automatique est interdit puisque la barrière de sécurité n'est pas relevée.

[0065] En effet celle-ci (cf. figure 11A) est abaissée.

[0066] Plus précisément en référence aux figures 8A et 11A qui sont des vues agrandies de détail des figures 8 et 11, les moyens 55 de blocage en position haute de la barrière vont être décrits. Ils comportent une came 56 solidaire du bras 15 pivotant autour de l'axe 8, agencée pour coopérer par un méplat 57, avec l'extrémité aplatie 58 d'un bras de jonction 59 déportant la barre 54 de la barrière vers l'extérieur de la benne, par exemple en forme de croissant.

[0067] Lorsque la chaise 4 est descendue, la pièce 59 tourne en rotation autour d'un axe 60.

[0068] Le méplat vient alors en contact avec l'extrémité aplatie, comme montré sur la figure 8A, ce qui constitue la position de sécurité où la barrière 50 est bloquée en position haute, empêchant tout accès à la trémie par un utilisateur situé du côté 61 de la benne.

[0069] Par contre (cf. figure 11A), dans le cas où l'on est en configuration dite trémie basse, la barrière de sécurité peut ici être abaissée, le méplat ne se bloquant plus sur l'extrémité aplatie. Dans ce cas là le compactage automatique est cependant interdit par les moyens automatiques connus en eux-mêmes.

[0070] On va maintenant décrire, en référence aux figures 12, 13 et 14 le fonctionnement du procédé de déchargement de conteneur dans une trémie de benne à ordures, selon le mode de réalisation de l'invention plus particulièrement envisagé.

[0071] La figure 12 donne tout d'abord l'organigramme simplifié des étapes en automatique du levage et du basculement d'un conteneur.

[0072] Le dispositif 1 étant en position basse, en attente du conteneur (bloc 60), on effectue un test de présence du conteneur de façon connue en elle-même, par exemple par capteur optique (étape 61) et/ou un test sur les conditions initiales de démarrage du mode automatique en cas de présence détectée.

[0073] Les conditions initiales étant remplies, le conteneur commence à monter (étape 62). Un test de véri-

fication de l'accrochage de la chaise sur le conteneur, confirmant la présence de la collerette dudit conteneur est ensuite effectué en 63 de façon connue en elle-même.

5 **[0074]** Si le test n'est pas positif il y a alors défaut (étiquette 64).

[0075] Par contre, en cas de vérification conforme, la chaise continue à monter en 65.

10 **[0076]** Un test de verrouillage du conteneur en 66 est effectué.

[0077] Si le test n'est pas positif, il y a défaut 64, sinon le conteneur continue sa montée en 67, en suivant le mouvement engendrant son basculement de façon continue, jusqu'à atteindre sa position haute de vidage total des déchets.

15 **[0078]** Un test 68 sur les conditions « position haute » est effectué.

[0079] Existe ensuite une possibilité de secouage de la chaise (test 69), avec décision d'un ou plusieurs secouages (blocs 71 et 72) ou shuntage des étapes de secouage (trait 70).

[0080] L'automate peut avoir été programmé pour effectuer plusieurs secouages, auquel cas leur nombre est vérifié (test 72).

25 **[0081]** Le conteneur étant supposé vide, on redescend alors la chaise en 73, puis on vérifie la perte du verrouillage du conteneur en 74, avant de terminer la descente en 75.

[0082] Une étape de confirmation est réalisée en 76. La chaise étant suffisamment basse, on finalise le mouvement en 77, avant de tester la position basse définitive de la chaise en 78, et pouvoir reprendre le fonctionnement du cycle (flèche 79) à partir de l'étape 60.

30 **[0083]** La figure 13 montre schématiquement sous un autre angle, les procédures de fonctionnement du dispositif selon l'invention. La première partie 80 du schéma détaille les procédures d'arrêt et de remise en route, la deuxième partie 81 concernant les procédures de fonctionnement proprement dite.

35 **[0084]** Plus précisément la partie 80 comporte d'une part les étapes 82 de remise en route et d'autre part les étapes 83 d'arrêt.

[0085] L'alimentation et le contrôle commande s'effectuent par le biais des moyens 84, connus en eux-mêmes.

40 **[0086]** Ceux-ci autorisent l'actionnement en mode manuel 85 permettant de positionner les chaises en bas.

[0087] Lorsque le capteur bas niveau est atteint (flèche 86), il y a alors détection de la position basse en 87 avec blocage des freins.

50 **[0088]** Ceci est également validé de façon indirecte (flèche 88) et directe (flèche 89) à partir du bloc 90 de maintenance diagnostic des automatismes qui permet la vérification des blocages mécaniques, de l'état des capteurs et du fonctionnement en mode gravitaire.

55 **[0089]** L'ensemble des automatismes et de fonctionnement peut bien évidemment être arrêté par l'intermédiaire d'un dispositif d'arrêt d'urgence 91 actionné par un bouton arrêt d'urgence (flèche 92) qui permet de couper

l'alimentation 84.

[0090] Le bloc 83 concerne quant-à-lui plus précisément les procédures d'arrêt lorsque, à partir du bloc 99 de détection de position basse, on peut (par exemple par l'intermédiaire d'un peigne d'attente du conteneur) constater que le conteneur est absent en 93.

[0091] Il y a alors (flèche 94) possibilité de passer en mode maintenance (bloc 95) permettant de tester les capteurs, les modes gravitaires, la vérification des codeurs, la synchronisation des chaises, la position haute, etc....

[0092] Dans le cas d'une détection d'un défaut capteur (flèche 96), il est possible de passer en mode manuel en 97, ce qui permet ensuite (flèche 98) une détection en position basse et un blocage du frein en 99.

[0093] Les procédures de fonctionnement 81 comportent quant-à-elles des tests 100 permettant de détecter la cohérence des capteurs de sécurité et des codeurs de détection de variation de vitesse, et des tests 101 permettant la détection de la position basse et de blocage de frein.

[0094] Dans le cas où il y a détection d'un conteneur (flèche 102), le mode automatique simple chaise 103 est lancé, mais les mode semi-automatique 104 ou manuel 105 sont également possibles.

[0095] En cas de défaut présent (flèches diverses sur le bloc 97), il peut y avoir la disparition de la cause grâce au fonctionnement manuel dudit bloc 97.

[0096] On a représenté sur la figure 14 l'architecture des automatismes réalisés par l'automate (carte de commande) 110 (équivalente à la carte 20 de la figure 3A).

[0097] La carte 110 peut tout d'abord, par l'intermédiaire d'un bus de communication 111, transmettre les informations reçues à des enregistreurs externes conduisant à un interface d'identification, une communication par modem, des mesures de pesée etc... (flèche 112), de façon connue en elle-même.

[0098] A partir des boîtiers de commande manuels 113 (22 sur la figure 2) des informations et instructions peuvent par ailleurs être données par les opérateurs.

[0099] La carte de commande 110 reçoit par ailleurs (flèche 114) les informations venant des codeurs 115 et 116 donnant les vitesses des moteurs électriques gauche et droite 117 et 118.

[0100] Les codeurs viennent actionner (flèche 119) les variateurs de vitesse respectifs 120, 121 permettant une action sur les moteurs gauche 117 et droit 118 et sur les freins 122, 123 correspondants (flèches 124).

[0101] Les capteurs 125, 126 donnent quant-à-eux à la carte, la position des chaises de gauche 125 et de droite 126 (flèches 127).

[0102] Des entrées/sorties sont échangées par ailleurs entre la carte, le contacteur d'alimentation 128, et les convertisseurs 24 volt / 230 volt 129.

[0103] Un afficheur 130 permet de vérifier et/ou de commander les informations échangées entre les différents éléments mettant en oeuvre l'architecture de l'automatisme utilisé.

[0104] Enfin, on a représenté en trait interrompu les liens d'alimentation existants entre les différents blocs, à savoir les convertisseurs, contacteurs, variateurs et, à travers eux, les éléments actionnés tels que les moteurs et/ou les freins.

[0105] On va maintenant décrire plus particulièrement en référence à la figure 2 le fonctionnement du dispositif selon le mode de réalisation de l'invention plus particulièrement envisagé.

[0106] On commence par amener un conteneur C à proximité du dispositif de préhension, et plus particulièrement d'un des deux systèmes 4.

[0107] Celui-ci est positionné à côté de la chaise 7 qui est légèrement descendue pour venir placer la pince 25 de préhension à la périphérie 26 du conteneur C.

[0108] Puis la chaise est actionnée manuellement par l'opérateur qui appuie sur un bouton latéral à proximité de l'arrière du véhicule. Le conteneur étant verrouillé, celui-ci s'élève en suivant une trajectoire sensiblement ellipsoïdale, en pivotant petit à petit pour former un angle α de plus en plus important avec la verticale, compte tenu du système quatre barres articulées et des variateurs de vitesse qui permettent un fonctionnement en douceur.

[0109] Le mouvement se fait ici de façon continue sans à-coup.

[0110] Lorsque le conteneur arrive en position de déversement après rotation autour de l'axe comme décrit ci-avant, on effectue ou non un secouage, de façon à décoller les ordures qui pourraient être restées collées au fond du conteneur.

[0111] Puis le mouvement inverse est effectué de façon automatique, le sens de rotation des moteurs électriques étant alors inversé.

[0112] Une fois le conteneur posé avec souplesse sur le sol, des capteurs permettent l'arrêt de la descente, le premier conteneur est évacué manuellement et le conteneur suivant peut alors être mis en place.

[0113] Dans le cas où un opérateur se retrouverait sous le conteneur et/ou sous la chaise au moment où elle redescend (cf. figure 7), l'ossature 30 de sécurisation de la zone immédiatement adjacente au système de levage bloque la descente du conteneur lorsqu'elle détecte soit un appui sur la paroi de ce dernier soit sur l'appendice, le déplacement dudit appendice enclenchant le capteur inductif qui est en double de part et d'autre de la pièce mobile de sorte que le mouvement ici encore s'arrête.

[0114] Dans le cas où on veut utiliser le dispositif en trémie basse, sans conteneur (on dépose simplement des sacs à ordures dans la trémie), il existe des risques liés à la pelle de compactage, alors que l'opérateur n'est pas protégé par la barrière de sécurité 50 (voir figures 8 à 11).

[0115] Dans ce cas un automatisme de sécurité lié à la position de la barrière empêche le fonctionnement du compactage lorsque la barrière de sécurité est abaissée, position par exemple détectée par l'intermédiaire d'un

capteur par exemple capacitif.

[0116] Comme il va de soi et comme il résulte également de ce qui précède, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation plus particulièrement décrits. Elle en embrasse au contraire toutes les variantes et notamment celles où d'autres capteurs que des capteurs inductifs ou capacitifs sont utilisés, ou celles où il existe des moyens de synchronisations des chaises 4 et 4' pour prendre des gros conteneurs.

Revendications

1. Dispositif de sécurisation pour système embarqué de levage et basculement de conteneur (C) dans une benne (2) de camion (1) à ordures, ledit système comportant une chaise (7) de support du conteneur agencée pour pivoter autour d'un axe (8) solidaire de la benne, **caractérisé en ce que** il comporte une ossature (30) de sécurisation de la zone immédiatement adjacente au système de levage, la dite ossature comprenant
une pièce mobile (31) en rotation autour d'un axe (32) horizontal solidaire de la chaise et terminée sur deux cotés situés de part et d'autre et parallèles audit axe horizontal par des moyens amortisseurs (35) agencés pour coopérer avec la surface (36) du conteneur saisi,
et dans un plan perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire au dit axe horizontal solidaire de la chaise, un appendice (38) de détection agencé pour commander l'arrêt de la descente d'un conteneur ou la bloquer lorsque il détecte un appui sur la paroi et /ou sur l'appendice.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'appendice de détection comprend deux leviers (39), chaque levier comprenant une extrémité (40) transversalement solidaire mais propre à tourner par rapport à l'axe horizontal solidaire de la chaise, une barre transversale (40') externe perpendiculaire et reliant entre eux lesdits leviers, et des moyens (41) de détection d'un appui sur ladite barre.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les leviers (39) sont des ressorts à boudin comprimés.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** la pièce mobile (31) définit une surface et/ou forme un plateau sensiblement rectangulaire convexe dirigé vers l'extérieur du système, solidaire de l'appendice (38) de détection.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens (41) de détection comprennent au moins un capteur (42) inductif.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** il comporte de plus une barrière (50) de sécurité comprenant une barre horizontale de protection (54) d'accès à la trémie, la dite barrière étant entraînable par la chaise mobile (7) entre une position haute de sécurité et une position basse de fonctionnement lors de l'utilisation de la chaise avec un conteneur, ladite barrière de sécurité comportant des moyens de blocage (55) en position haute de la barrière.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens de blocage (55) comporte une came (56) solidaire de la benne agencée pour coopérer par un méplat (57) avec l'extrémité aplatie (58) d'un bras de jonction (59) déportant la barre de la barrière vers l'extérieur de la benne de préhension d'un conteneur pour le vider dans la trémie d'une benne à ordures.
8. Ensemble (3) comprenant un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un système (4) embarqué de levage et de basculement du conteneur selon une trajectoire déterminée autour d'un axe (8) horizontal solidaire de la benne, **caractérisé en ce que** l'ensemble comporte des moyens (17) de motorisation électrique de la rotation de l'axe.
9. Ensemble selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le système comporte une chaise (7) de support du conteneur solidaire en rotation de l'axe par le biais d'un système quatre barres (9) articulées entre deux points mobiles (10, 11) solidaires de la chaise et deux points fixes (12, 13) solidaires de l'axe.
10. Ensemble selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** il comporte des moyens d'actionnement hydraulique du système embarqué de levage et de basculement du conteneur.

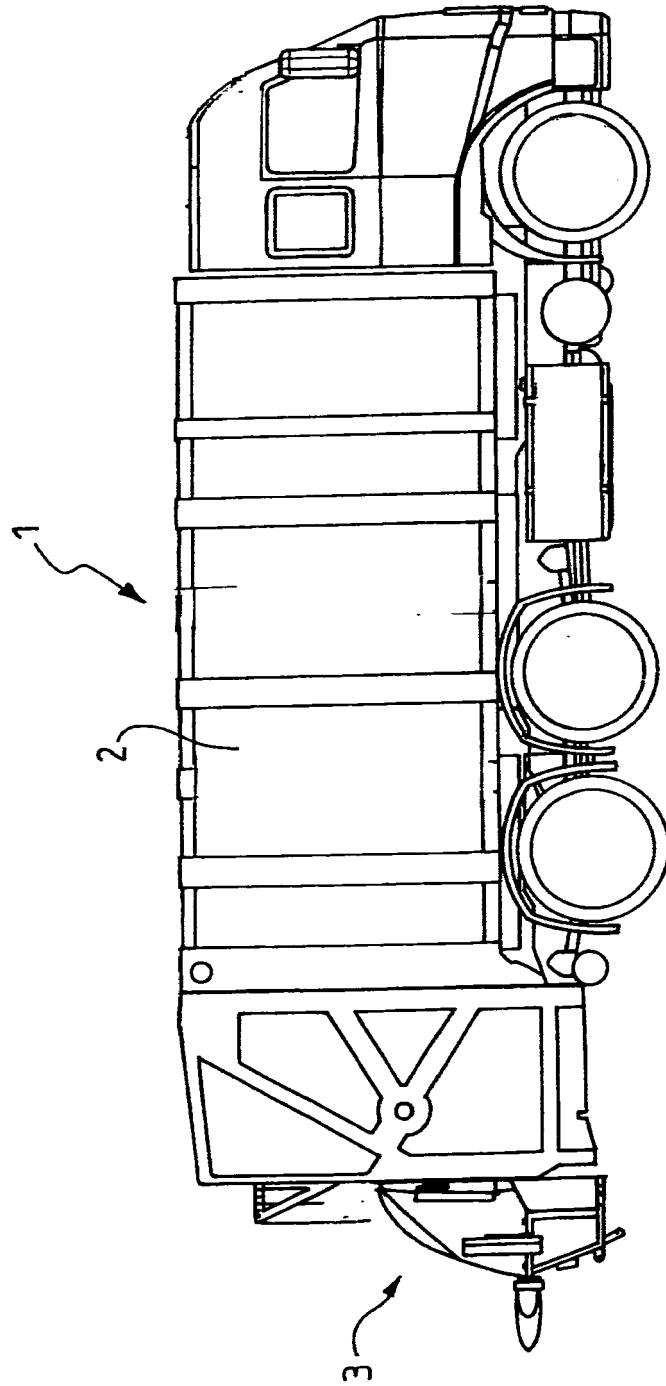


FIG.1

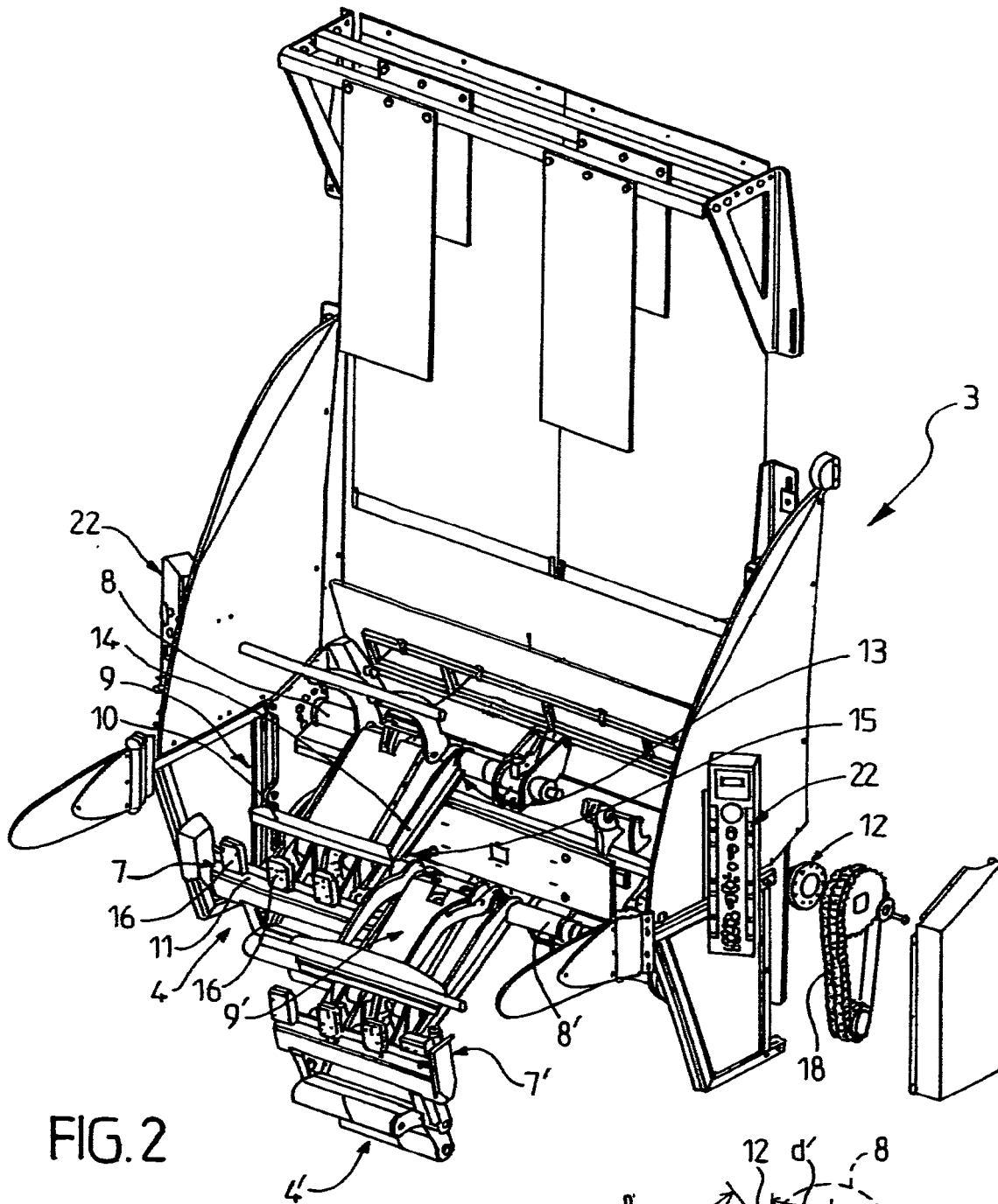
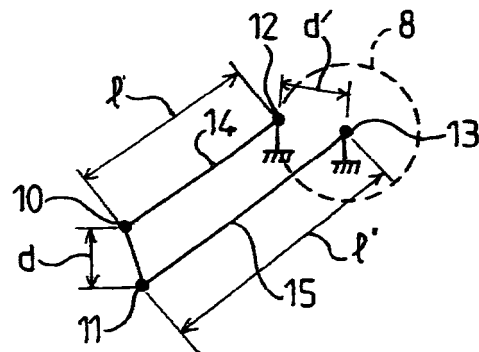


FIG. 2A



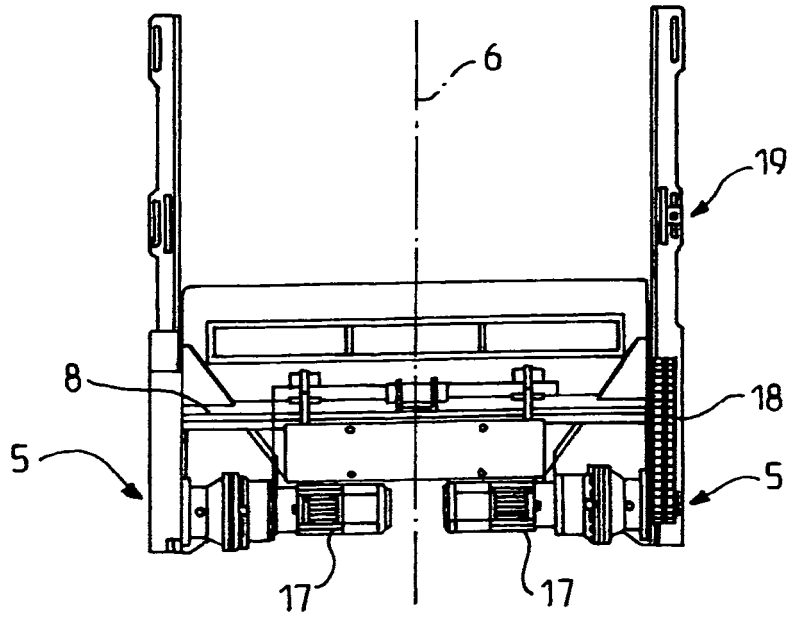


FIG. 3

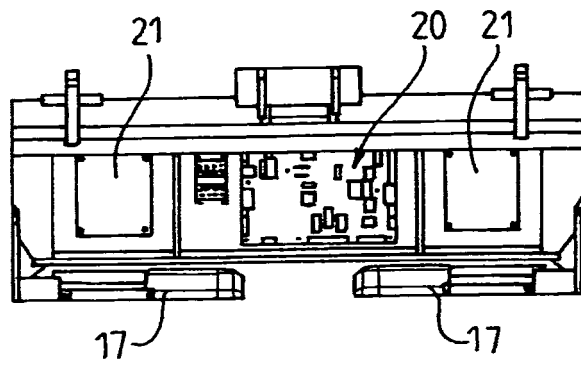


FIG. 3A

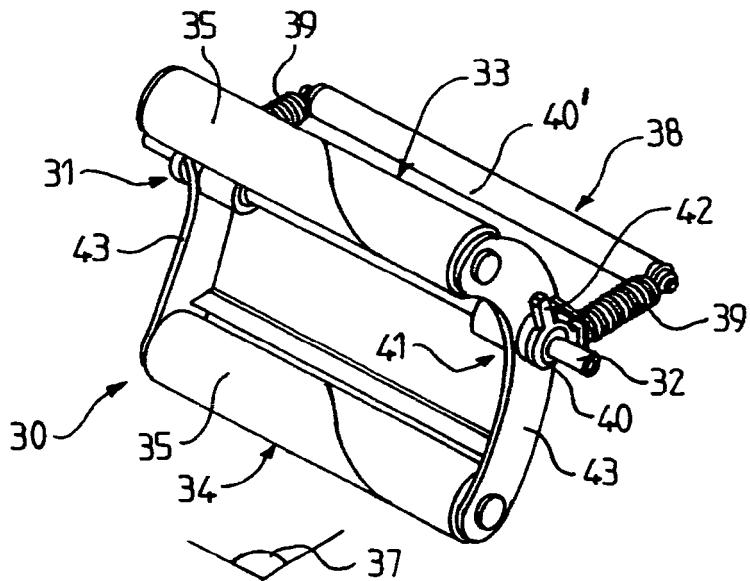


FIG. 6

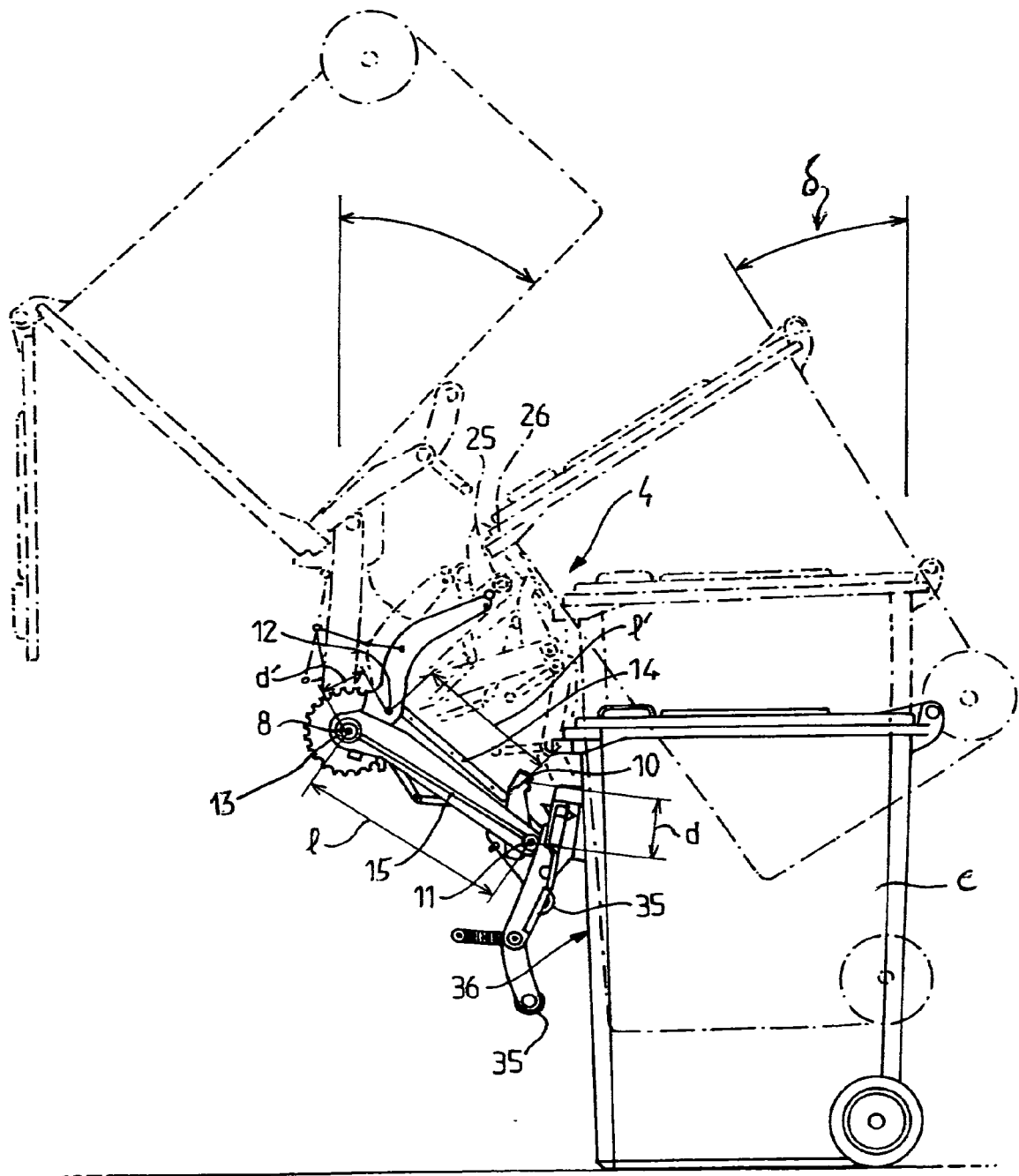


FIG.4

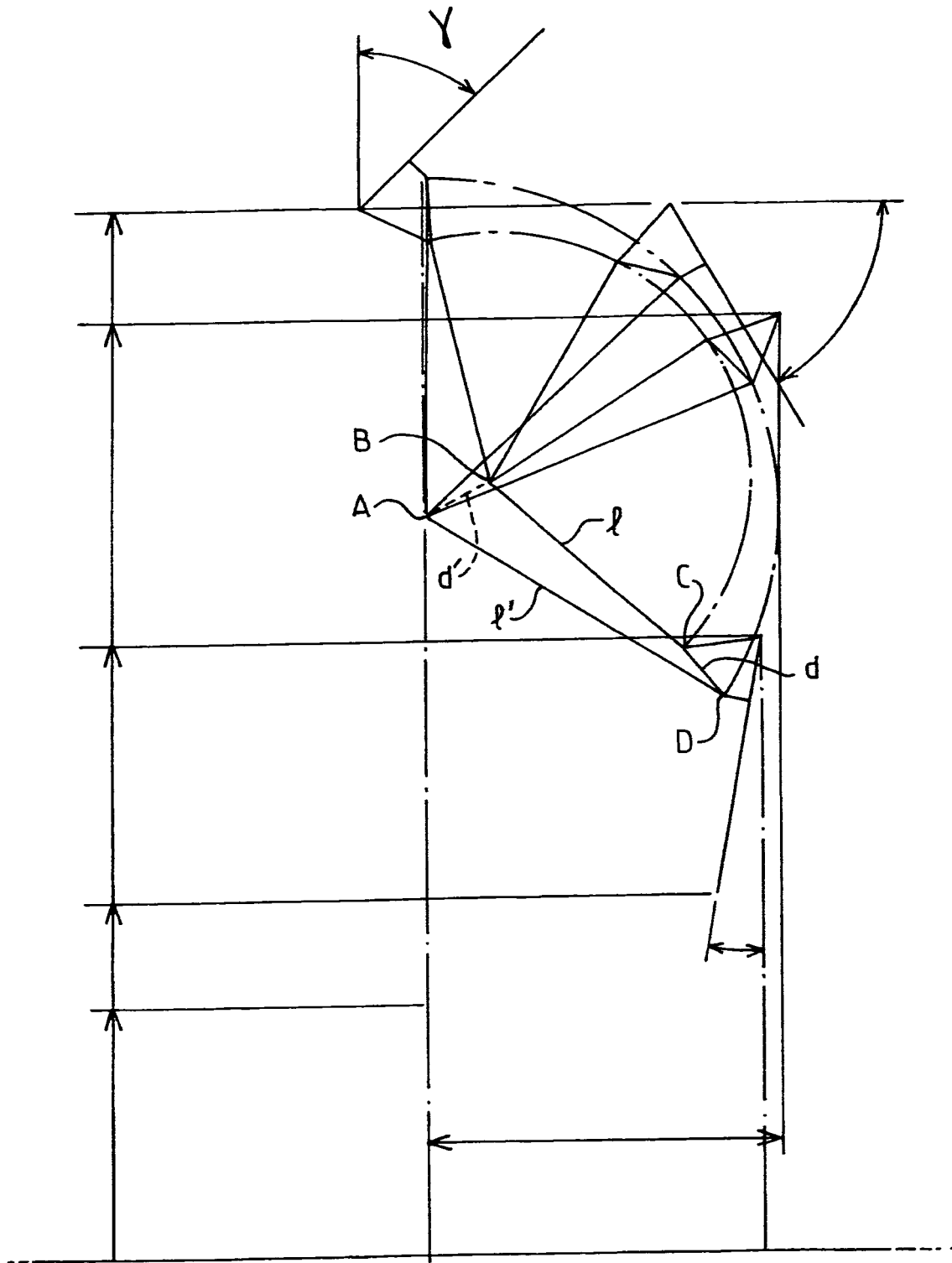
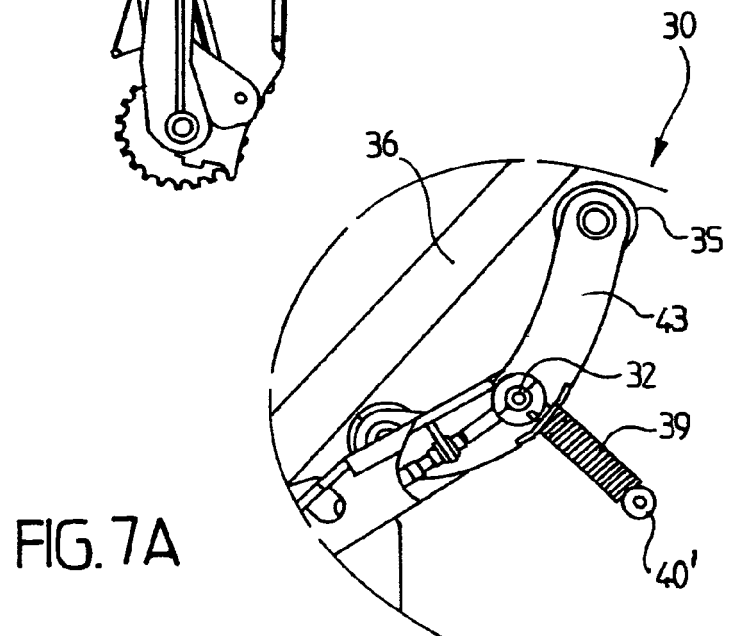
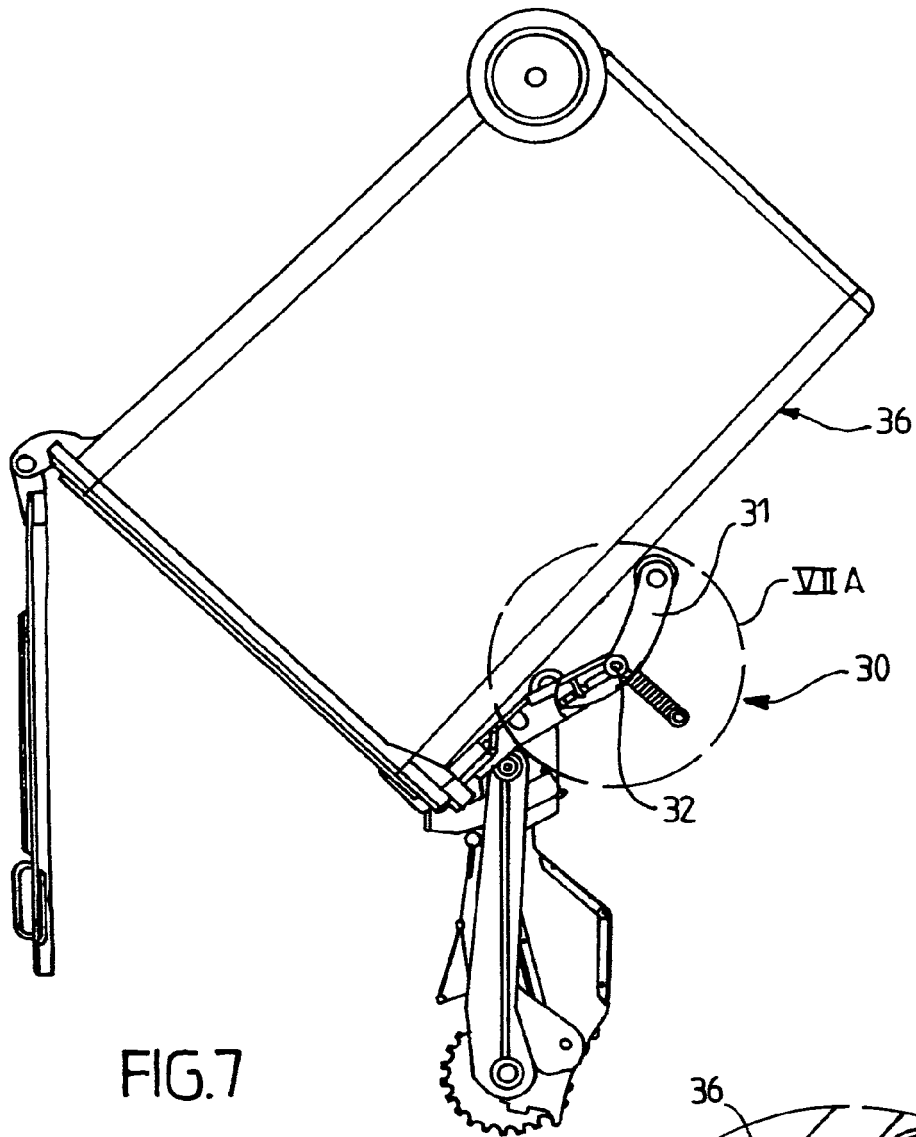
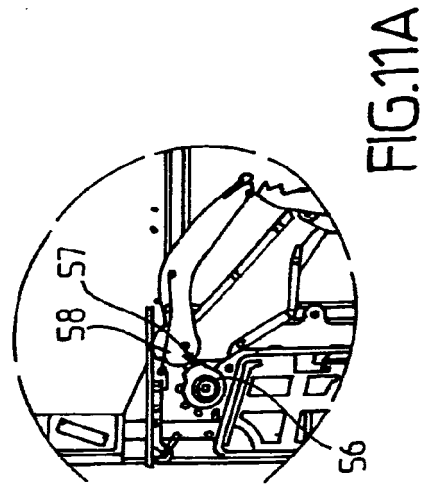
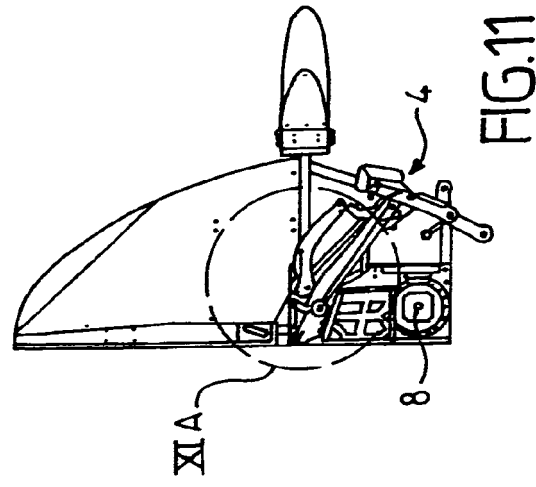
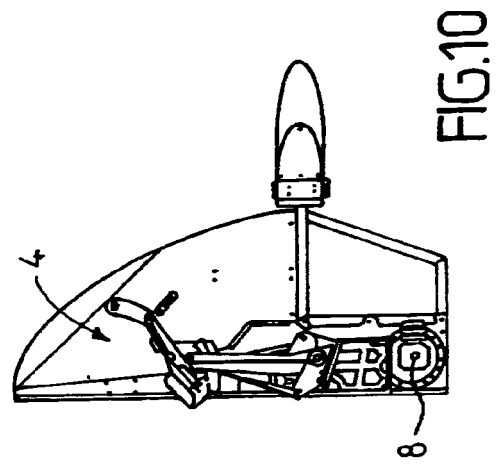
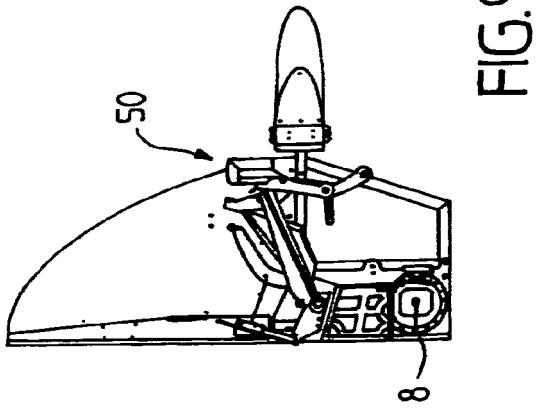
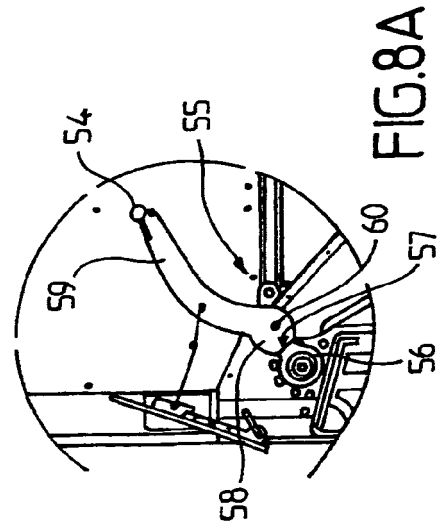
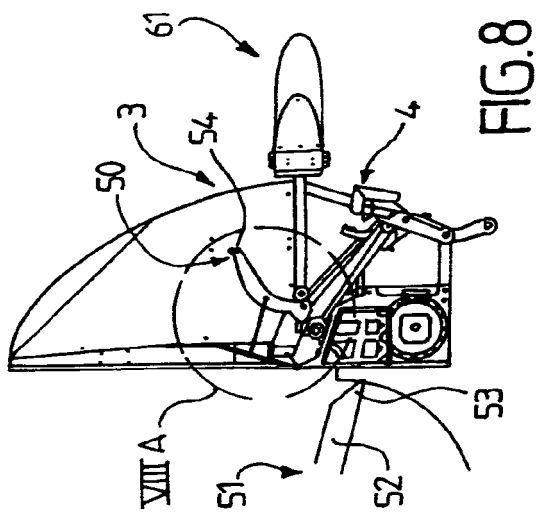


FIG.5





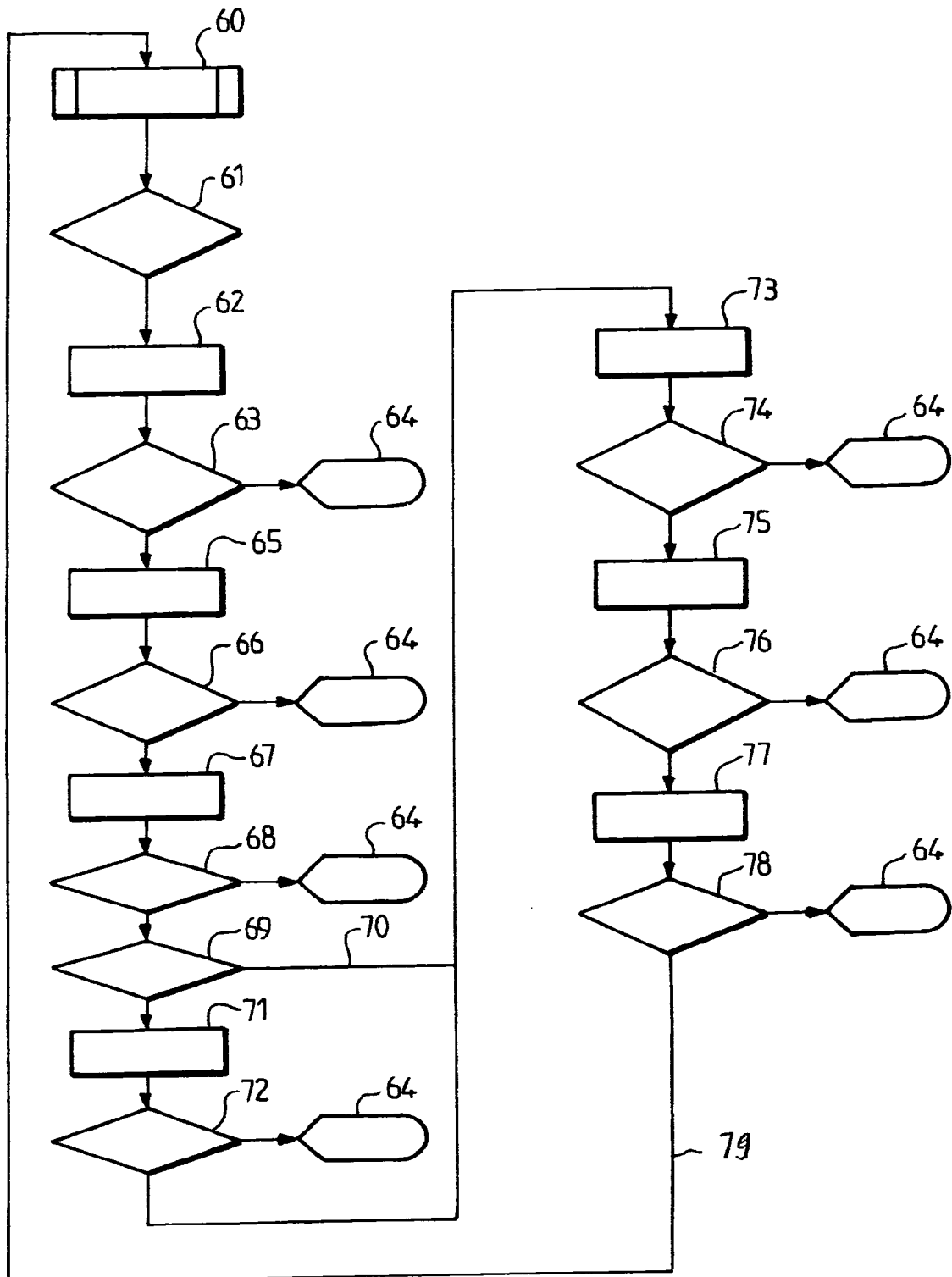


FIG.12

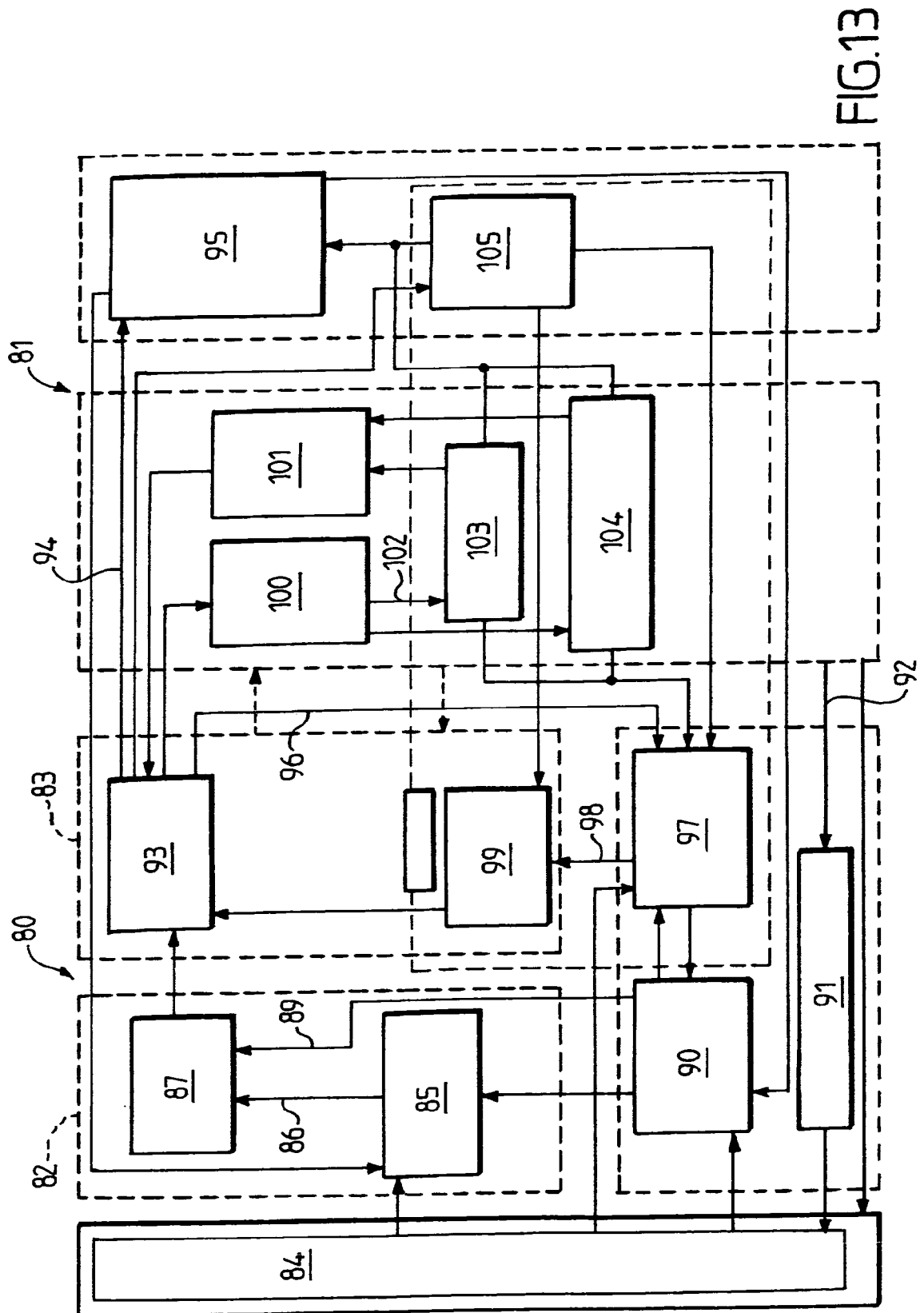


FIG.13

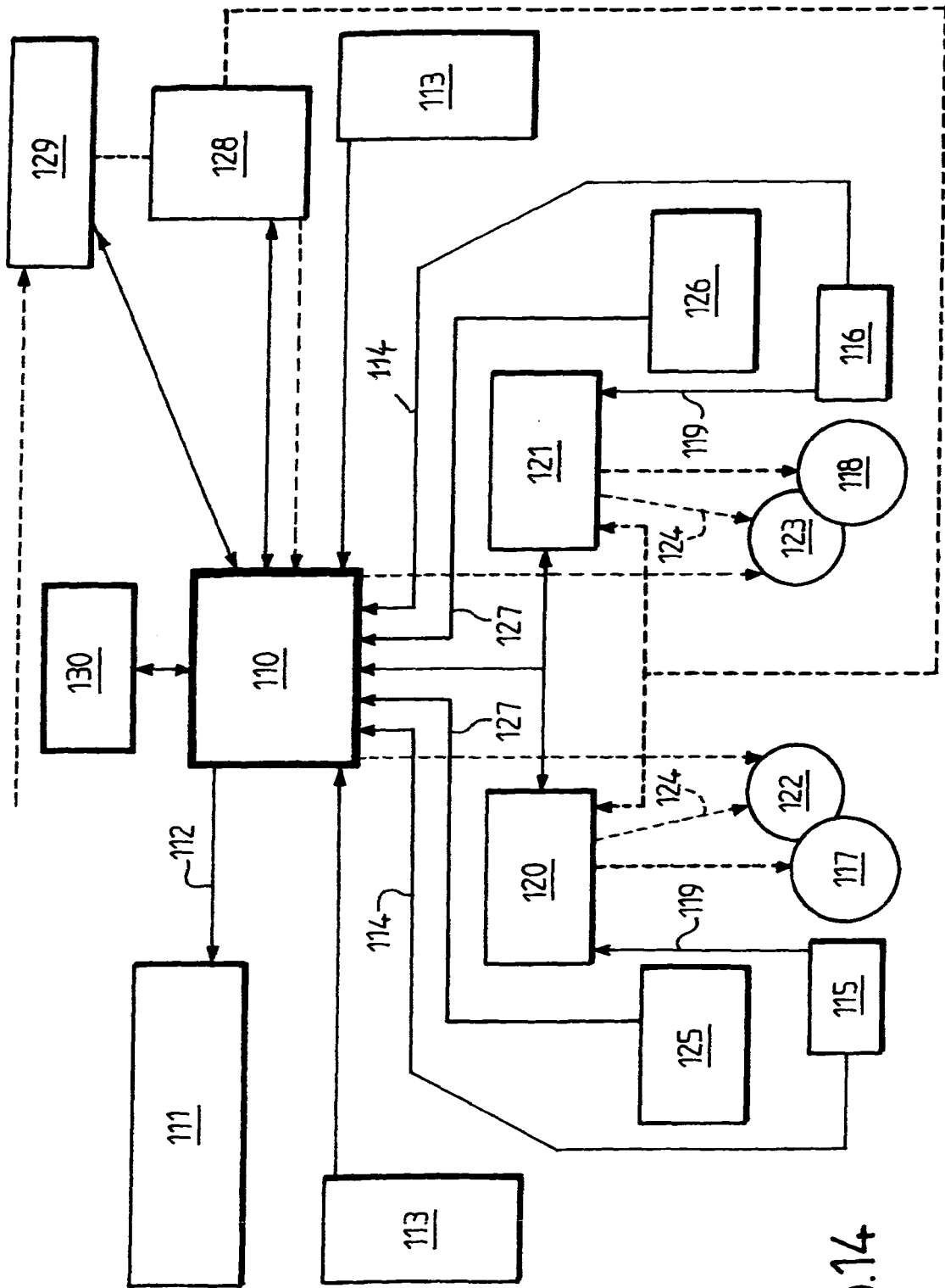


FIG.14



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 00 9390

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	EP 1 619 143 A1 (ZÖLLER KIPPER) 25 janvier 2006 (2006-01-25) * alinéa [0040] - alinéa [0053] * * figures 1-6 * -----	1,8	INV. B65F3/04
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 16 février 2012	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			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 11 00 9390

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.

16-02-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1619143 A1	25-01-2006	AT 390372 T	15-04-2008
		DE 102004036363 A1	16-03-2006
		DK 1619143 T3	28-07-2008
		EP 1619143 A1	25-01-2006
		ES 2299919 T3	01-06-2008
		HR 20080155 T3	30-04-2008
		PT 1619143 E	05-05-2008

EPO FORM P0480

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

- EP 1619143 A [0009]