



(11) **EP 1 808 384 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
23.04.2008 Bulletin 2008/17

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

(21) Numéro de dépôt: **07290047.5**

(22) Date de dépôt: **11.01.2007**

(54) **Dispositif de marche pied, et véhicule équipé d'un tel dispositif**

Trittbrett sowie damit ausgestattetes Fahrzeug

Footboard and vehicle equipped which such a footboard

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR IT

(30) Priorité: **11.01.2006 FR 0600252**

(43) Date de publication de la demande:
18.07.2007 Bulletin 2007/29

(73) Titulaire: **Societe d'Equipement Manutention et Transports**
17000 La Rochelle (FR)

(72) Inventeur: **Gaillard, Jimmy**
17137 Marsilly (FR)

(74) Mandataire: **Bentz, Jean-Paul et al**
Novagraaf Technologies SA
122, rue Edouard Vaillant
92593 Levallois-Perret Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 247 765 **DE-U- 20 011 220**

EP 1 808 384 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de marche-pied utilisable sur un véhicule et comprenant au moins un support fixe, une marche, et un détecteur propre à détecter l'occupation de la marche par une personne selon le préambule de la revendication 1 annexée.

[0002] Dans le cas de son application privilégiée à un véhicule de collecte de déchets équipé d'une benne, cette détection est utilisée, conformément à la réglementation en vigueur, pour assurer la sécurité des opérateurs présents sur le marche-pied en produisant l'arrêt du cycle automatique de la benne et en interdisant au véhicule de rouler au-delà de 30 km/h ainsi qu'en marche arrière.

[0003] De nombreuses solutions ont été développées pour répondre à ce besoin.

[0004] Selon un des premiers systèmes connus, décrit dans le document de brevet EP 0 569 927, la marche est rendue escamotable au moyen d'un embiellage à parallélogramme muni d'un vérin hydraulique. Cette solution, qui met en oeuvre douze articulations, présente une complexité démesurée par rapport à la fonctionnalité recherchée.

[0005] Selon un autre dispositif connu, décrit dans le document de brevet DE 41 21 720, la position inactive de la marche est utilisée comme indicative de l'absence d'opérateur. Bien qu'assez simple, cette solution présente l'inconvénient d'obliger à lever et à baisser la marche à chaque point de collecte. De plus, comme cette opération est gênante pour les opérateurs, ces derniers finissent par neutraliser les moyens qui la rendent nécessaire, et effectuent leur travail en dehors de toute condition de sécurité.

[0006] Un troisième dispositif connu, décrit dans le document de brevet DE 39 18 971, comporte des interrupteurs électriques associés directement à la marche ou à des poignées ou "mains courantes" pour les opérateurs, combinés à des barrières immatérielles à capteurs optiques ou ultrasonores, voire à des tapis sensibles montés en sandwich dans le plateau de la marche. Or, dans la mesure où les marche-pieds sont situés à l'arrière des véhicules, et donc systématiquement exposés à des chocs et à des déformations répétés, les composants de détection sont très rapidement et très souvent hors service.

[0007] Selon un autre exemple, décrit dans le certificat d'utilité DE 200 11 220, la présence de l'opérateur sur la marche est détectée par des cellules photoélectriques ou capteurs similaires, présentant en pratique les mêmes inconvénients que le deuxième exemple évoqué ci-dessus.

[0008] En fait, tous les constructeurs ayant mis en place des solutions utilisant des cellules photoélectriques, des capteurs à ultrasons ou des capteurs du même type se sont heurtés aux mêmes problèmes de réglage et de pertinence de l'information recueillie, le capteur s'avérant finalement avoir une portée trop courte ou trop longue, ou se montrant sensible à des paramètres externes non

pertinents (gros flocons de neige, feux des autres véhicules en circulation, vêtements de sécurité de plus en plus fluorescents, etc...), ces défauts produisant dans tous ces cas des arrêts intempestifs des matériels en pleine collecte.

[0009] Le EP-A-1 247 765 divulgue un dispositif de marche-pied correspondant au préambule de la revendication 1.

[0010] L'invention vise donc à pallier l'ensemble de ces inconvénients techniques tout en permettant le respect des conditions de sécurité définies par la réglementation en vigueur.

[0011] A cette fin, le dispositif de l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend en outre un support mobile en équerre reliant la marche au support fixe et présentant une section distale sensiblement horizontale et une section proximale sensiblement verticale, en ce que la marche est supportée par l'extrémité distale de la section distale, en ce que la section proximale partage avec le support fixe une zone d'articulation mutuelle et une zone d'appui mutuel, la zone d'appui étant disposée en-dessous de la zone d'articulation, en ce que la section proximale est montée à rotation sur le support fixe, autour d'un axe de basculement disposé dans la zone d'articulation, avec un débattement angulaire d'amplitude contrôlée mécaniquement, et sous l'effet conjugué d'une charge éventuellement portée par la marche ou par la section distale du support mobile et d'une force élastique antagoniste tendant à relever l'extrémité distale du support mobile et dimensionnée pour être à la fois non nulle et vaincue par une charge de valeur minimale, et en ce que le détecteur est lié au support fixe et disposé dans la zone d'appui pour détecter la rotation du support mobile, entre deux positions limites du débattement angulaire, sous l'effet conjugué de la charge éventuelle et de la force élastique.

[0012] La valeur minimale de la charge est de préférence choisie comme étant égale à une fraction du poids moyen d'une personne adulte, et par exemple de l'ordre de 30 kg.

[0013] Ainsi, selon que la marche ou le support mobile sont ou non occupés par un ou plusieurs opérateurs, le support mobile adopte, sous l'effet conjugué de la force élastique et de l'éventuelle charge représentée par la présence de ces opérateurs, l'une ou l'autre de deux positions déterminées de façon sûre et facilement détectables par des composants électriques, électroniques ou similaires, garantissant la sécurité des opérateurs.

[0014] De préférence, la marche est montée à rotation sur le support mobile entre une position inactive dressée et une position fonctionnelle sensiblement horizontale dans laquelle elle adopte un état stable et réversible.

[0015] A cette fin, la marche peut être articulée sur l'extrémité distale de la section distale au moyen d'une articulation à ressort et à dépassement de la position d'alignement.

[0016] Cet agencement évite aux opérateurs la gêne qu'occasionnent les dispositifs connus dans lesquels la marche est en permanence systématiquement déplacée entre deux positions, tout en leur permettant de placer la marche en position inactive s'ils le souhaitent.

[0017] Dans un mode de réalisation simple de l'invention, il est possible de prévoir que l'un des supports présente une lumière oblongue centrée sur l'axe de basculement, que l'autre support présente un ergot engagé dans la lumière oblongue, et que le débattement angulaire du support mobile par rapport au support fixe soit ainsi déterminé par le débattement de l'ergot dans la lumière.

[0018] En cas d'occupation de la marche ou de l'extrémité distale du support mobile par une personne, le support mobile vient de préférence en butée franche sur le support fixe sous l'effet conjugué de la charge que représente une partie au moins du poids de cette personne, et de la force élastique, cet agencement permettant d'assurer que l'opérateur présent sur la marche ne ressent aucune instabilité résultant de l'application d'une force élastique s'opposant à son poids.

[0019] L'un au moins des supports fixe et mobile peut avantageusement comporter un carter couvrant la zone de raccordement de ces supports et interdisant l'insertion d'une cale de blocage relatif de ces supports.

[0020] Selon un mode de réalisation possible de l'invention, qui sera représenté aux figures, la section distale se raccorde à l'extrémité inférieure de la section proximale, et le support mobile constitue un levier du deuxième type.

[0021] Cependant, il est également possible de prévoir que la section distale se raccorde à l'extrémité supérieure de la section proximale, et que le support mobile constitue un levier du premier type.

[0022] La force élastique peut être développée par un empilement de rondelles élastiques de type "Belleville" précontraintes en compression, cet empilement étant interposé entre les supports dans la zone d'appui.

[0023] Dans ce cas, le support mobile peut comprendre un voile disposé radialement par rapport à l'axe de basculement et en regard de l'empilement de rondelles, auquel il retransmet la charge éventuellement portée par la marche ou par le support mobile.

[0024] L'invention concerne également un véhicule à benne, par exemple pour la collecte de déchets, ce véhicule étant caractérisé en ce qu'il est équipé d'un dispositif de marchepied tel que précédemment défini.

[0025] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation et partiellement en coupe d'un dispositif conforme à l'invention, illustré au repos;
- la figure 2 est une vue en élévation et partiellement

en coupe du dispositif illustré à la figure 1, représenté dans l'état qu'il adopte en cas d'occupation de la marche par une personne;

- 5 - la figure 3 est une vue en élévation éclatée des deux supports utilisés dans le dispositif illustré aux figures 1 et 2;
- la figure 4 est une vue de dessus éclatée des deux supports utilisés dans le dispositif illustré aux figures 1 et 2;
- 10 - la figure 5 est une vue de face du support fixe utilisé dans le dispositif illustré aux figures 1 et 2; et
- 15 - la figure 6 est une vue de face et partiellement en coupe de l'assemblage du support fixe et du support mobile utilisés dans le dispositif illustré aux figures 1 et 2.

[0026] Comme annoncé précédemment, l'invention concerne un dispositif de marchepied destiné, dans son application privilégiée, à équiper un véhicule de collecte de déchets.

25 **[0027]** Ce dispositif comprend, de façon connue en soi, un support fixe 1, une marche 2, et un détecteur 3 propre à détecter l'occupation de la marche 2 par une personne P (figure 2).

30 **[0028]** Le dispositif de l'invention comprend en outre un support mobile 4 conformé en équerre et reliant la marche 2 au support fixe 1.

35 **[0029]** Ce support mobile 4 présente une section 41 relativement distante du support fixe 1 et sensiblement horizontale, et une section 42 relativement proche du support fixe 1 et sensiblement verticale.

[0030] La marche 2 est articulée sur l'extrémité distale 410 de la section distale 41, c'est-à-dire sur l'extrémité de cette section qui est la plus éloignée du support fixe 1, de manière à être mobile entre une position fonctionnelle sensiblement horizontale et une position inactive dressée.

40 **[0031]** L'articulation 5 de la marche 2 sur l'extrémité distale 410, qui est par exemple une articulation à dépassement de la position d'alignement encore appelée "genouillère", est équipée d'un ressort 51 accroché au nez 20 de la marche 2 et à une potence 510 du support 4.

[0032] Dans la position fonctionnelle de la marche, illustrée aux figures 1 et 2, le ressort 51 est moins tendu que lorsque le nez 20 et la potence 510 se trouve dans le plan de l'axe 50 de cette articulation.

45 **[0033]** Grâce à ce type de liaison, la marche 2 adopte, dans sa position fonctionnelle, un état stable mais néanmoins réversible à volonté par rotation de cette marche 2 autour de l'axe 50.

50 **[0034]** La section proximale 42 du support mobile 4 partage avec le support fixe 1 une zone d'articulation mutuelle Z1 et une zone d'appui mutuel Z2.

[0035] Dans la zone d'articulation Z1, qui surplombe

en fonctionnement la zone d'appui Z2, la section proximale 42 du support mobile 4 est montée à rotation sur le support fixe 1, autour d'un axe de basculement Y.

[0036] La rotation du support mobile 4 par rapport au support fixe 1 est conventionnellement désignée "basculement" en raison du fait qu'elle présente un débattement angulaire d'amplitude contrôlée mécaniquement, typiquement inférieure à 5 degrés et par exemple de l'ordre de 2 degrés.

[0037] Pour ce faire, l'un des supports, par exemple le support fixe 1, présente par exemple une lumière oblongue 10 centrée sur l'axe de basculement Y, et l'autre support, en l'occurrence le support mobile 4, présente un ergot 43 engagé à la fois dans le perçage 430 du support mobile et dans la lumière oblongue 10 du support fixe, de sorte que le débattement angulaire du support mobile 4 par rapport au support fixe 1 est déterminé par le débattement de l'ergot 43 dans la lumière 10.

[0038] En fait, le basculement du support mobile 4 autour de l'axe Y par rapport au support fixe 1 est soumis à l'effet conjugué d'une charge éventuellement portée par la marche 2 ou par la section distale 41, et d'une force élastique antagoniste tendant à relever l'extrémité distale 410 du support mobile 4.

[0039] La charge éventuelle est typiquement constituée par le poids d'une personne P occupant le cas échéant la marche 2 ou la section distale 41 du support mobile 4, et la force élastique est dimensionnée pour être à la fois non nulle et vaincue par une charge de valeur minimale, de l'ordre de 30 kilogrammes par exemple.

[0040] Compte tenu du fait que la charge et la force élastique exercent, par rapport à l'axe de basculement Y, des couples de rotation respectifs par l'intermédiaire de bras de leviers a priori différents, et compte tenu de l'importance du bras de levier avec lequel s'applique la charge par rapport à l'axe de basculement Y, la force élastique doit éventuellement présenter une valeur élevée si elle est exercée à proximité de cet axe de basculement.

[0041] Dans ce cas, cette force élastique est par exemple développée par un empilement 6 de rondelles élastiques de type "Belleville" précontraintes en compression, cet empilement étant disposé dans la zone d'appui Z2 et interposé entre le support fixe 1 et le support mobile 4.

[0042] Plus précisément, le support mobile 4 peut par exemple comprendre un voile 45 disposé radialement par rapport à l'axe de basculement Y et en regard de l'empilement 6 de rondelles, auquel il retransmet, avec un facteur multiplicatif de bras de levier, la charge P éventuellement portée par la marche ou par ce support mobile, c'est-à-dire typiquement le poids ou une fraction du poids d'une personne P.

[0043] Le détecteur 3 est lié au support fixe 1 et disposé dans la zone d'appui Z2.

[0044] Bien entendu, le "support fixe" est ici compris comme englobant tout élément supportant le support mobile 4 ou toute pièce solidaire de cet élément, le détecteur

3 pouvant donc être fixé au véhicule lorsque le dispositif de l'invention est monté sur ce dernier.

[0045] Ainsi disposé, le détecteur 3, qui peut par exemple être constitué par un contact électrique étanche ou un capteur de proximité, est capable de détecter la rotation du support mobile 4 autour de l'axe de basculement Y sous l'effet conjugué de la force élastique développée par l'empilement 6 et de la charge exercée à l'encontre de cette force élastique et constituée par le poids la personne P.

[0046] Comme l'illustre la figure 1, la force élastique repousse l'ergot 43 contre le bord supérieur de la lumière oblongue 10 dans la position de repos du dispositif, c'est-à-dire en cas d'inoccupation de la marche 2, alors que, dans le cas contraire illustré à la figure 2, la charge constituée par le poids de la personne P vainc l'effet de la force élastique et repousse l'ergot 43 vers le bord inférieur de la lumière oblongue 10.

[0047] En pratique, il est cependant judicieux que le support mobile 4, en cas d'occupation de la marche 2, vienne en butée franche sur le support fixe 1 dans la zone d'appui Z2 pour optimiser le confort et la stabilité de la personne P.

[0048] Pour éviter toute tentative de neutralisation du détecteur 3, l'un et / ou l'autre des supports fixe et mobile 1 et 4 peut être doté d'un carter 44 recouvrant la zone de raccordement de ces supports et interdisant l'insertion d'une cale qui serait destinée à assurer le blocage relatif de ces supports.

[0049] Les figures 1 et 2 représentent un mode de réalisation dans lequel la section distale 41 du support mobile 4 se raccorde à l'extrémité inférieure de la section proximale 42.

[0050] Dans ces conditions, le support mobile 4 constitue un levier du deuxième type vis-à-vis de la charge constituée par le poids de la personne P, de la résistance appliquée par l'empilement 6 de rondelles élastiques, et du point de rotation constitué par l'axe de basculement Y.

[0051] L'invention pourrait néanmoins être mise en oeuvre en raccordant la section distale 41 du support mobile 4 à l'extrémité supérieure de la section proximale 42, par exemple à la hauteur de l'axe de basculement Y.

[0052] Dans ce cas, le support mobile 4 constituerait alors un levier du premier type vis-à-vis de la charge constituée par le poids de la personne P, de la résistance appliquée par l'empilement 6 de rondelles élastiques, et du point de rotation constitué par l'axe de basculement Y.

Revendications

1. Dispositif de marchepied utilisable sur un véhicule et comprenant au moins un support fixe (1), une marche (2), un détecteur (3) propre à détecter l'occupation de la marche (2) par une personne (P), et un support mobile (4) en équerre reliant la marche (2) au support fixe (1) et présentant une section distale (41) sensiblement horizontale et une section proxi-

- male (42) sensiblement verticale, la section proximale (42) partage avec le support fixe (1) une zone d'articulation mutuelle (Z1) et une zone d'appui mutuel (Z2), la zone d'appui (Z2) étant disposée en-dessous de la zone d'articulation (Z1), **caractérisé en ce que** la marche (2) est supportée par l'extrémité distale (410) de la section distale (41), **en ce que** la section proximale (42) est montée à rotation sur le support fixe (1), autour d'un axe de basculement (Y) disposé dans la zone d'articulation (Z1), avec un débattement angulaire d'amplitude contrôlée mécaniquement, et sous l'effet conjugué d'une charge (P) éventuellement portée par la marche (2) ou par la section distale (41) du support mobile (4) et d'une force élastique antagoniste tendant à relever l'extrémité distale (410) du support mobile (4) et dimensionnée pour être à la fois non nulle et vaincue par une charge de valeur minimale, et **en ce que** le détecteur (3) est lié au support fixe (1) et disposé dans la zone d'appui (Z2) pour détecter la rotation du support mobile (4) entre deux positions limites du débattement angulaire sous l'effet conjugué de la charge éventuelle et de la force élastique.
2. Dispositif de marchepied suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la marche (2) est montée à rotation sur le support mobile (4) entre une position inactive dressée, et une position fonctionnelle sensiblement horizontale dans laquelle elle adopte un état stable et réversible.
 3. Dispositif de marchepied suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la marche (2) est articulée sur l'extrémité distale (410) de la section distale (41) au moyen d'une articulation (5) à ressort (51) et à dépassement de la position d'alignement.
 4. Dispositif de marchepied suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'un des supports (1) présente une lumière oblongue (10) centrée sur l'axe de basculement (Y), **en ce que** l'autre support présente un ergot (43) engagé dans la lumière oblongue (10), et **en ce que** le débattement angulaire du support mobile (4) par rapport au support fixe (1) est déterminé par le débattement de l'ergot (43) dans la lumière (10).
 5. Dispositif de marchepied suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support mobile (4), en cas d'occupation de la marche (2) ou de l'extrémité distale (41) par une personne (P), vient en butée franche sur le support fixe (1) sous l'effet conjugué de la charge (P) que représente une partie au moins du poids de cette personne, et de la force élastique.
 6. Dispositif de marchepied suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'un au moins des supports fixe et mobile (1, 4) comporte un carter (44) couvrant la zone de raccordement de ces supports (1, 4) et interdisant l'insertion d'une cale de blocage relatif de ces supports (1, 4).
 7. Dispositif de marchepied suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section distale (41) se raccorde à l'extrémité supérieure de la section proximale (42), et **en ce que** le support mobile (4) constitue un levier du premier type.
 8. Dispositif de marchepied suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la section distale (41) se raccorde à l'extrémité inférieure de la section proximale (42), et **en ce que** le support mobile (4) constitue un levier du deuxième type.
 9. Dispositif de marchepied suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un empilement (6) de rondelles élastiques de type "Belleville" précontraintes en compression, cet empilement étant interposé entre les supports (1, 4) dans la zone d'appui (Z2) et propre à développer ladite force élastique, et en ce que le support mobile (4) comprend un voile (45) disposé radialement par rapport à l'axe de basculement (Y) et en regard de l'empilement (6) de rondelles, auquel il retransmet la charge (P) éventuellement portée par la marche ou par ce support mobile.
 10. Véhicule à benne, notamment pour la collecte de déchets, **caractérisé en ce qu'il** est équipé d'un dispositif de marchepied suivant l'une quelconque des revendications précédentes.

Claims

1. Footboard device which can be used on a vehicle, and comprises at least one fixed support (1), a step (2), a detector (3) which can detect occupation of the step (2) by a person (P), and a mobile support (4) in the form of an angle bracket which connects the step (2) to the fixed support (1), and has a substantially horizontal distal section (41) and a substantially vertical proximal section (42), the proximal section (42) shares with the fixed support (1) an area of mutual articulation (Z1) and an area of mutual support (Z2), the area of support (Z2) being disposed below the area of articulation (Z1), **characterised in that** the step (2) is supported by the distal end (410) of the distal section (41), **in that** the proximal section (42) is fitted such as to rotate on the fixed support (1), around an axis of pivoting (Y) which is disposed in

- the area of articulation (Z1), with an angular clearance with amplitude which is controlled mechanically, and under the combined effect of a load (P) which is optionally supported by the step (2) or by the distal section (41) of the mobile support (4) and an opposing resilient force which tends to raise the distal end (410) of the mobile support (4), and has dimensions such as to be at the same time non-zero and overcome by a load with a minimal value, and **in that** the detector (3) is connected to the fixed support (1) and is disposed in the area of support (Z2), in order to detect the rotation of the mobile support (4) between two limit positions of the angular clearance under the combined effect of any load and the resilient force.
2. Footboard device according to claim 1, **characterised in that** the step (2) is fitted such as to rotate on the mobile support (4), between a raised inactive position, and a substantially horizontal functional position in which it adopts a stable and reversible state.
 3. Footboard device according to either of the preceding claims, **characterised in that** the step (2) is articulated on the distal end (410) of the distal section (41) by means of an articulation (5) with a spring (51) which extends beyond the position of alignment.
 4. Footboard device according to any of the preceding claims, **characterised in that** one of the supports (1) has an oblong aperture (10) which is centred on the axis of pivoting (Y), **in that** the other support has a lug (43) which is engaged in the oblong aperture (10), and **in that** the angular clearance of the mobile support (4) relative to the fixed support (1) is determined by the clearance of the lug (43) in the aperture (10).
 5. Footboard device according to any of the preceding claims, **characterised in that**, in the event of occupation of the step (2) or the distal end (41) by a person (P), the mobile support (4) abuts in a flush manner the fixed support (1) under the combined effect of the load (P) constituted by at least part of the weight of this person, and the resilient force.
 6. Footboard device according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least one of the fixed and mobile supports (1,4) comprises a housing (44) which covers the area of connection of these supports (1,4) and prevents the insertion of a blocking wedge relative to these supports (1, 4).
 7. Footboard device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the distal section (41) is connected to the upper end of the proximal section (42), and **in that** the mobile support (4) constitutes a lever of the first type.
 8. Footboard device according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** the distal section (41) is connected to the lower end of the proximal section (42), and **in that** the mobile support (4) constitutes a lever of the second type.
 9. Footboard device according to any of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a stack (6) of pre-compressed resilient washers of the "Belleville" type, this stack being interposed between the supports (1, 4) in the area of support (Z2), and being able to develop the said resilient force, and **in that** the mobile support (4) comprises a buckled part (45) which is disposed radially relative to the axis of pivoting (Y) and opposite the stack (6) of washers, to which it retransmits the load (P) which is optionally supported by the step or by this mobile support.
 10. Dumper-type vehicle, in particular for the collection of rubbish, **characterised in that** it is equipped with a footboard device according to any one of the preceding claims.

25 Patentansprüche

1. Trittstufenvorrichtung, die an einem Fahrzeug verwendbar ist und zumindest einen feststehenden Träger (1) umfaßt, eine Stufe (2), einen Detektor (3), der geeignet ist, die Benutzung der Stufe (2) durch eine Person (P) zu erfassen, und einen beweglichen Träger (4) in Form eines Winkels, der die Stufe (2) mit dem feststehenden Träger (1) verbindet und einen distalen Abschnitt (41) aufweist, der im wesentlichen horizontal ist, sowie einen proximalen Abschnitt (42), der im wesentlichen vertikal ist, wobei der proximale Abschnitt (42) eine mit dem feststehenden Träger (1) gemeinsame Zone einer gegenseitigen Anlenkung (Z1) aufweist sowie eine Zone einer gegenseitigen Abstützung (Z2), wobei die Abstützzone (Z2) unterhalb der Anlenkzone (Z1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stufe (2) durch den distalen Endabschnitt (410) des distalen Abschnitts (41) abgestützt ist, daß der proximale Abschnitt (42) drehbar an dem feststehenden Träger (1) angebracht ist, um eine Schwenkachse (Y), die in der Anlenkzone (Z1) angeordnet ist, mit einem Winkelausschlag mit einer mechanisch kontrollierten Amplitude, und unter der gemeinsamen Wirkung einer Belastung (P), die eventuell von der Stufe (2) oder von dem distalen Abschnitt (41) des beweglichen Trägers (4) getragen wird, und einer entgegengewirkenden elastischen Kraft, die dazu neigt, den distalen Endabschnitt (410) des beweglichen Trägers (4) anzuheben und die so dimensioniert ist, daß sie sowohl von Null verschieden ist als auch durch eine Belastung mit minimaler Größe überwunden wird, und daß der Detektor (3) mit dem feststehenden Trä-

- ger (1) verbunden ist und in der Abstützzone (Z2) angeordnet ist, um die Drehung des beweglichen Trägers (4) zwischen zwei Grenzpositionen des Winkelausschlags unter der gemeinsamen Wirkung der eventuellen Belastung und der elastischen Kraft zu erfassen.
2. Trittstufenvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stufe (2) drehbar auf dem beweglichen Träger (4) zwischen einer inaktiven, aufgerichteten Stellung und einer im wesentlichen horizontalen Funktionsstellung, in der sie einen stabilen und umkehrbaren Zustand einnimmt, gehalten ist.
3. Trittstufenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stufe (2) an dem distalen Endabschnitt (41) des distalen Abschnitts (41) angelenkt ist, mit Hilfe einer Anlenkung (5) mit Feder (51) und mit Überschreitung der ausgerichteten Position.
4. Trittstufenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** einer der Träger (1) eine längliche Öffnung (10) aufweist, die bezüglich der Schwenkachse (Y) zentriert ist, und daß der andere Träger einen Zapfen (43) aufweist, der in die längliche Öffnung (10) eingreift, und daß der Winkelausschlag des beweglichen Trägers (4) in bezug auf den feststehenden Träger (1) durch den Ausschlag des Zapfens (43) in der Öffnung (10) festgelegt ist.
5. Trittstufenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der bewegliche Träger (4) im Falle der Benutzung der Stufe (2) oder des distalen Endabschnitts (41) durch eine Person (P) in direkten Anschlag gegen den feststehenden Träger (1) kommt, unter der gemeinsamen Wirkung der Belastung (P), die zumindest ein Teil des Gewichts dieser Person darstellt, und der elastischen Kraft.
6. Trittstufenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest einer der feststehenden und beweglichen Träger (1,4) einen Rahmen (44) aufweist, der die Zone der Verbindung dieser Träger (1,4) abdeckt und das Einfügen eines Keils zur relativen Blockierung dieser Träger (1,4) verhindert.
7. Trittstufenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der distale Abschnitt (41) an den oberen Endabschnitt des proximalen Abschnitts (42) angeschlossen ist, und daß der bewegliche Träger (4) einen Hebel vom ersten Typ bildet.
8. Trittstufenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der distale Abschnitt (41) an den unteren Endabschnitt des proximalen Abschnitts (42) anschließt, und daß der bewegliche Träger (4) einen Hebel vom zweiten Typ bildet.
9. Trittstufenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie einen Stapel (6) von elastischen Scheiben des Typs "Belleville" umfaßt, die unter Kompression vorgespannt sind, wobei dieser Stapel zwischen den Trägern (1, 4) in der Abstützzone (Z2) angeordnet ist und geeignet ist, die genannte elastische Kraft zu entwickeln, und daß der bewegliche Träger (4) eine Verwindung (45) aufweist, die radial in bezug auf die Schwenkachse (Y) und gegenüber dem Stapel (6) von Scheiben angeordnet ist, an den sie die Belastung (P) weitergibt, die eventuell von der Stufe oder von diesem beweglichen Träger getragen ist.
10. Muldenfahrzeug, insbesondere für die Sammlung von Abfällen, **dadurch gekennzeichnet, daß** es mit einer Trittstufenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche ausgestattet ist.

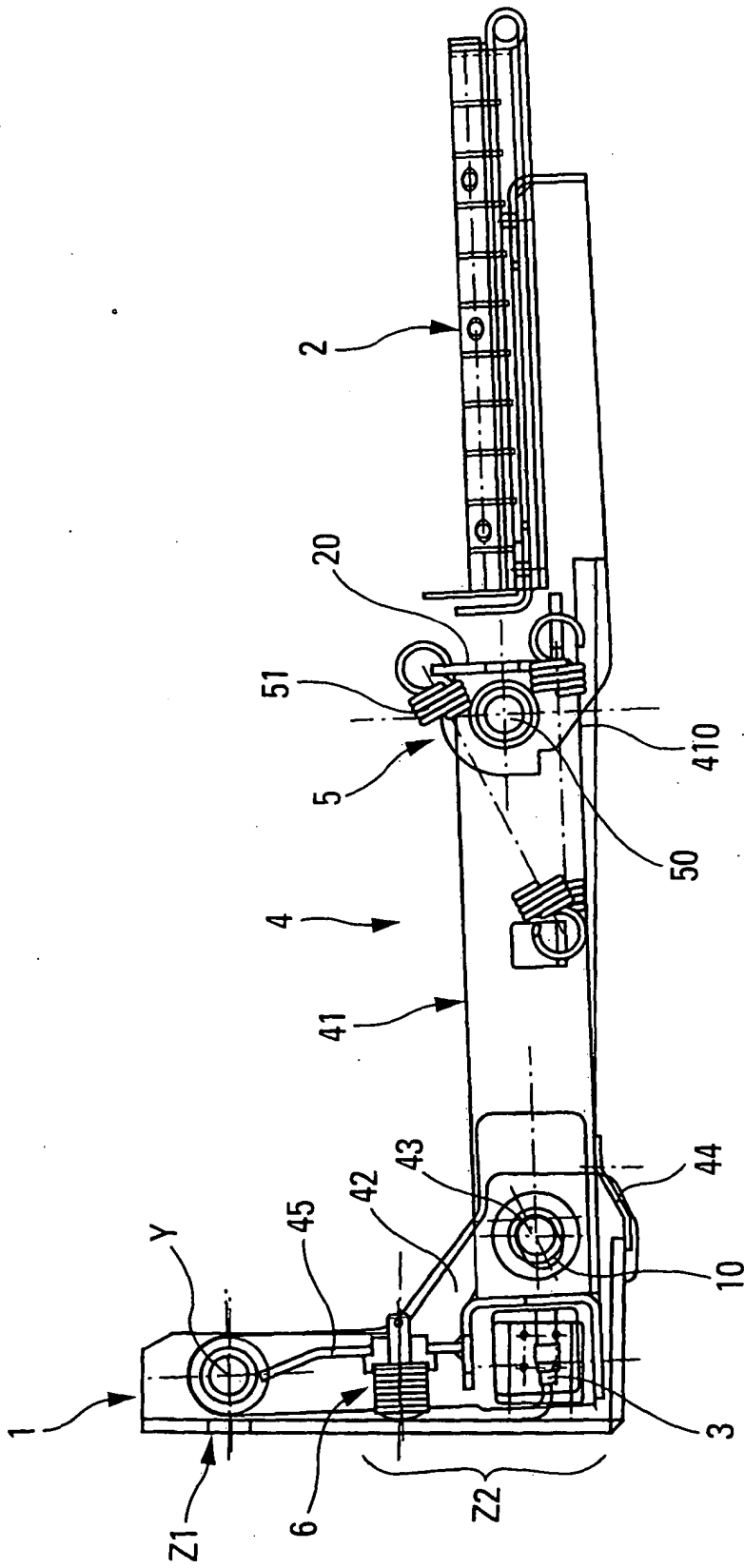


Fig. 1

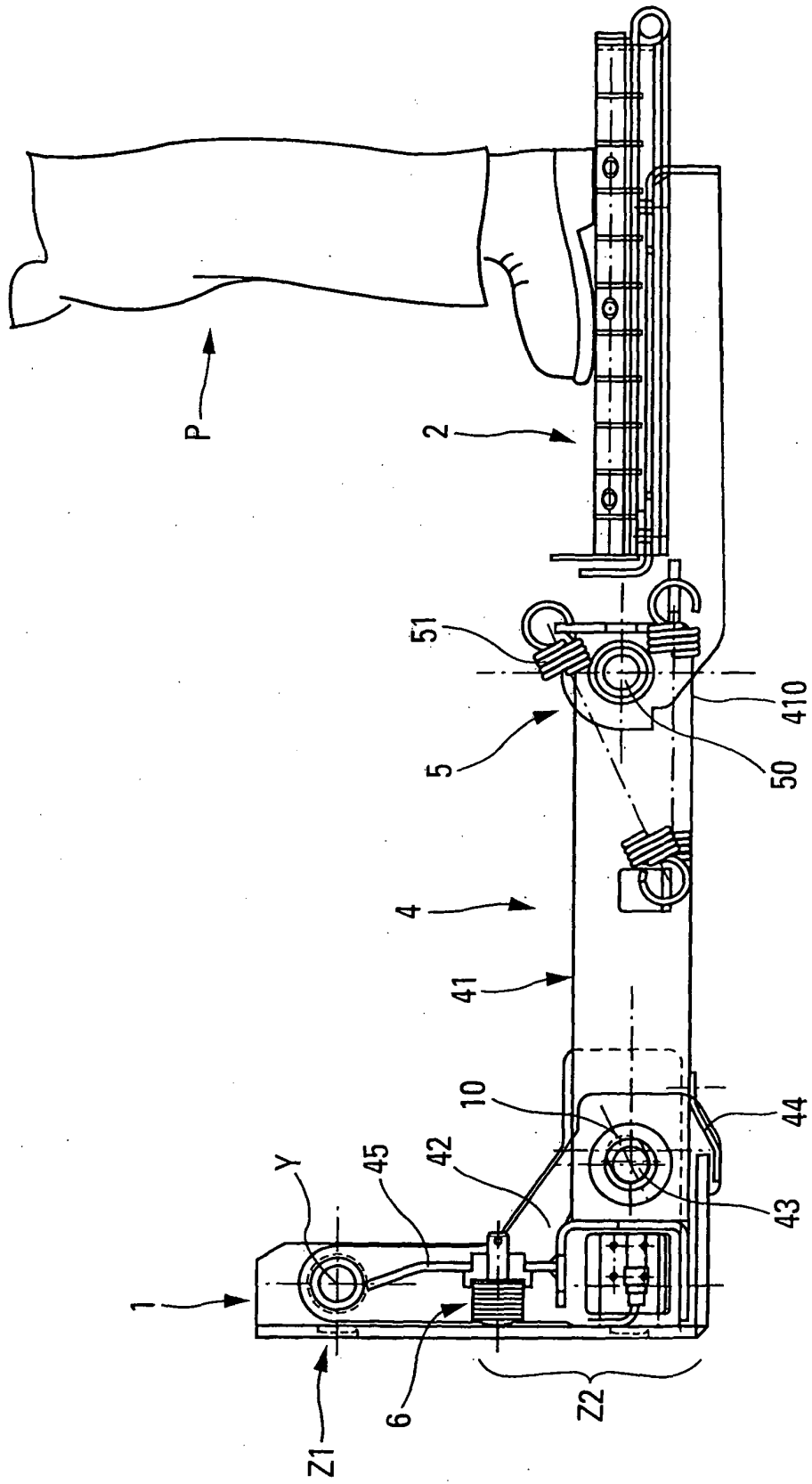


Fig. 2

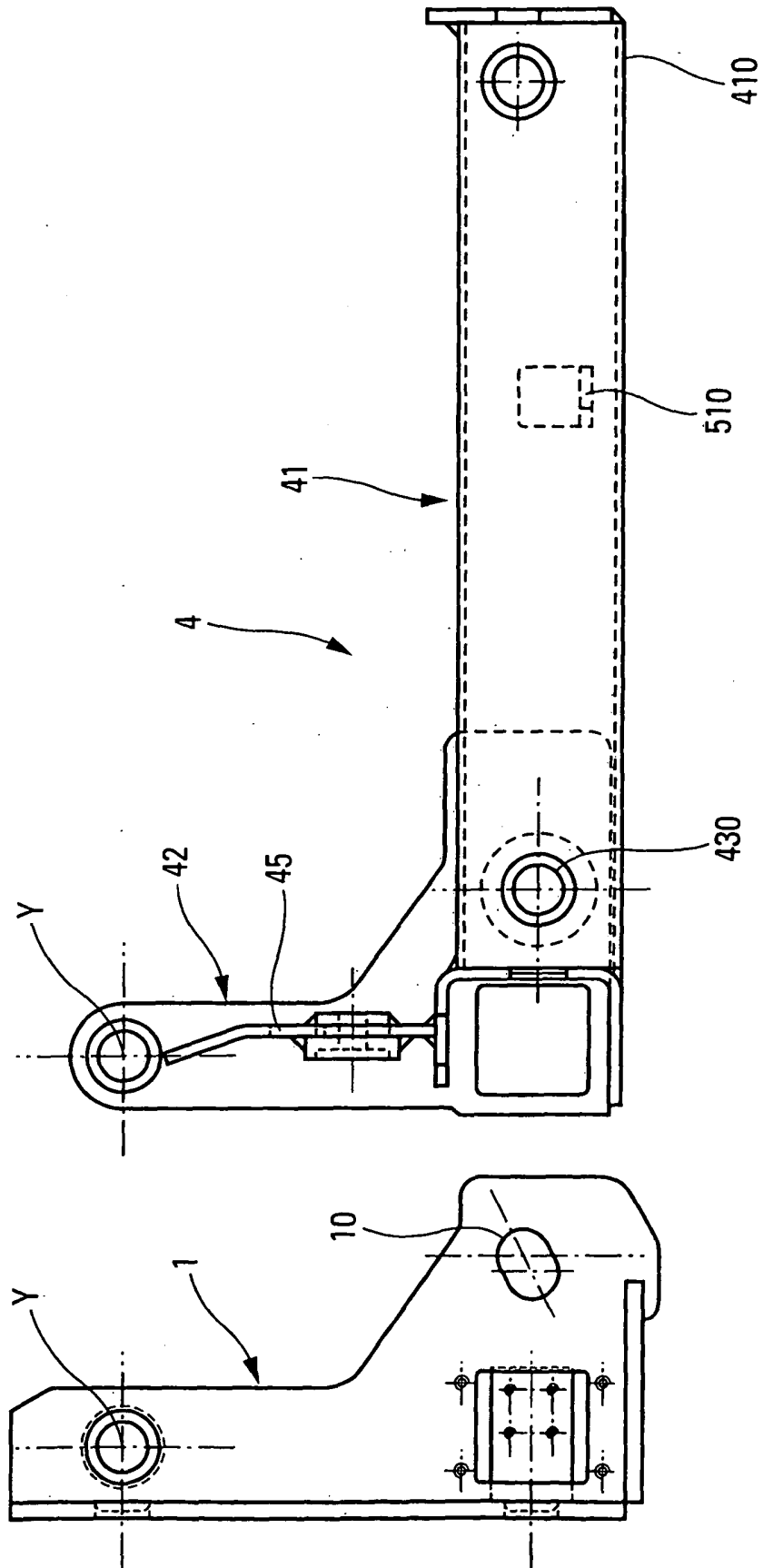


Fig. 3

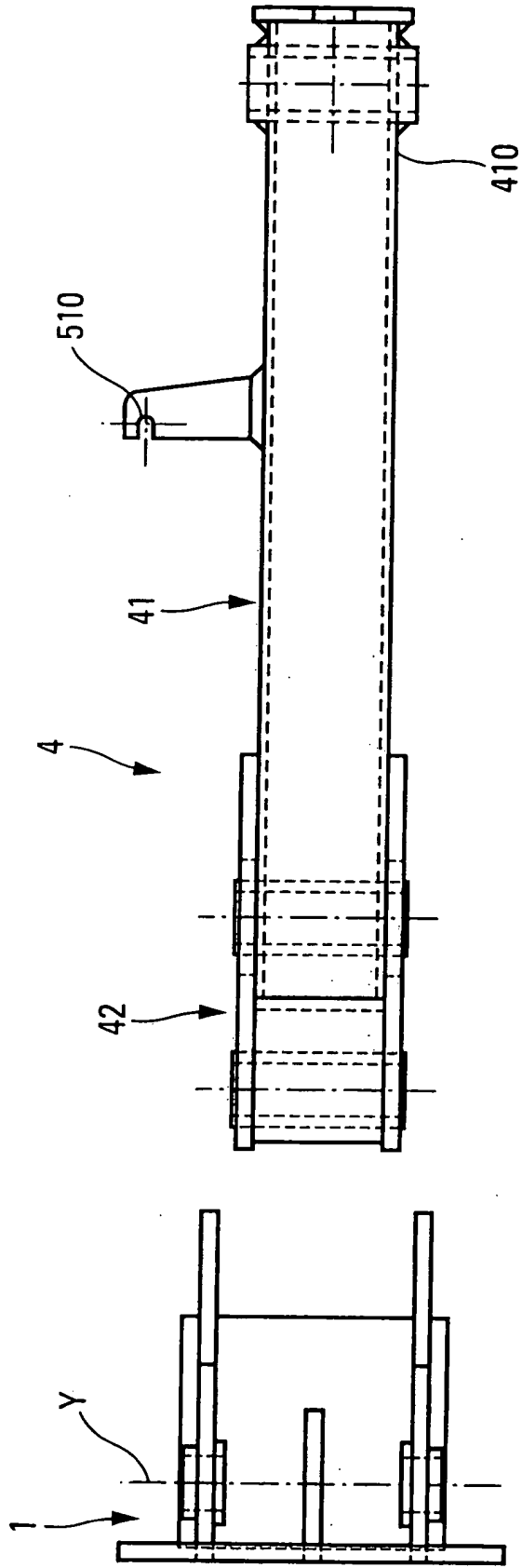


Fig. 4

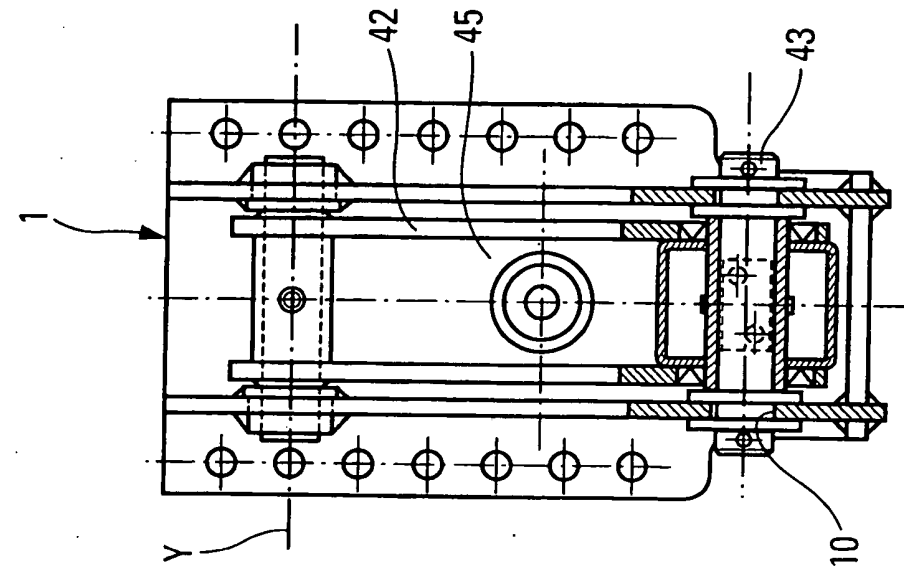


Fig. 5

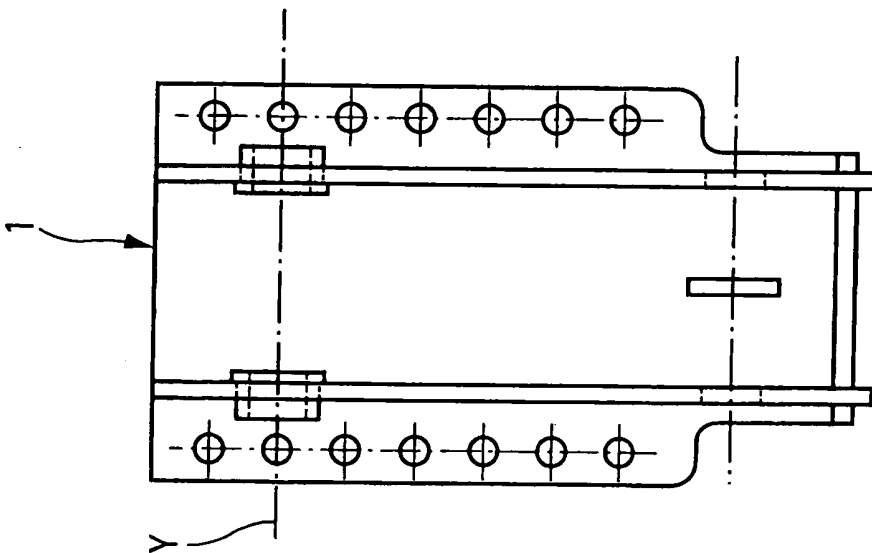


Fig. 6

EP 1 808 384 B1

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 0569927 A [0004]
- DE 4121720 [0005]
- DE 3918971 [0006]
- DE 20011220 [0007]
- EP 1247765 A [0009]