



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 569 277 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication du fascicule du brevet: **04.10.95** 51 Int. Cl.⁶: **B66F 9/065**

21 Numéro de dépôt: **93401136.2**

22 Date de dépôt: **03.05.93**

54 **Chariot de manutention électrique à bras télescopique.**

30 Priorité: **07.05.92 FR 9205626**

43 Date de publication de la demande:
10.11.93 Bulletin 93/45

45 Mention de la délivrance du brevet:
04.10.95 Bulletin 95/40

84 Etats contractants désignés:
DE IT

56 Documents cités:
EP-A- 0 000 295 FR-A- 1 211 553
FR-A- 1 474 254 FR-A- 1 527 413
FR-A- 2 085 928 FR-A- 2 287 411
US-A- 1 884 862 US-A- 3 018 011
US-A- 3 047 172

73 Titulaire: **MANITOU BF**
430 Rue de l'Aubinière
F-44150 Ancenis (FR)

72 Inventeur: **Braud, Marcel Claude**
Le Moulin des Gévaudières
F-49270 Champtoceaux (FR)

74 Mandataire: **Laget, Jean-Loup**
Cabinet Pierre Loyer
77, rue Boissière
F-75116 Paris (FR)

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

L'invention concerne les chariots de manutention.

On distingue généralement deux grandes catégories de chariots élévateurs à raison des sources d'énergie qu'ils utilisent, aussi bien pour leur déplacement au sol que pour la manoeuvre de leurs moyens de levage : les chariots électriques et les chariots thermiques.

Les chariots électriques sont réservés à un usage industriel en raison de leur souplesse et simplicité de conduite, leur absence de bruit et de pollution, leurs dimensions réduites qui leur permet de se déplacer aisément dans un environnement encombré, tandis que les chariots thermiques sont généralement destinés à un usage en plein air, sont capables de franchir des pentes et de lever des charges plus importantes.

Les chariots thermiques utilisent pour le levage des charges soit un système de mât frontal, soit un système de bras télescopique autorisant un déport longitudinal de la charge, tandis que jusqu'à présent, on n'a pas réalisé de chariot électrique à bras télescopique. Les chariots connus de ce type sont tous équipés d'un mât.

La raison essentielle à cet état de chose tient à la place importante occupée par les bacs d'accumulateurs nécessaires à l'alimentation en énergie électrique de ces chariots.

Généralement, ceux-ci occupent toute la largeur du chariot sensiblement au centre de celui-ci. Ils sont recouverts par un capotage servant de plan de fixation au siège du conducteur.

Pour l'entretien et le changement des accumulateurs, il faut prévoir de basculer le siège et de soulever les bacs d'accumulateurs par le haut.

La faible largeur des chariots élévateurs électriques, l'emplacement central du poste de conduite et l'encombrement des batteries empêchent d'adopter pour ces chariots un moyen de levage autre qu'un mât et en particulier un bras télescopique.

L'implantation d'un bras télescopique sur les chariots électriques actuellement connus implique de modifier entièrement la conception de ce genre de chariot. En effet, alors que dans les chariots à mât de levage actuels, les efforts de levage sont supportés sur la ligne d'axe des roues avant, dans un chariot à bras, ces efforts de levage sont supportés à l'arrière au niveau du point d'articulation du bras. Il est en outre impératif de conserver une bonne visibilité latérale et arrière pour le conducteur malgré la présence du bras s'étendant sur toute la longueur du chariot à un niveau proche du périmètre de vision du conducteur.

L'objet de la présente invention est de procurer un chariot de manutention industriel à source

d'énergie électrique dont l'équipement de levage soit constitué par un bras télescopique, qui reste d'une grande compacité afin de pouvoir se déplacer aisément dans un local encombré, ait une disposition du bras assurant une visibilité sans entrave, ait un bon équilibrage des masses et un bon centrage des poids qui permette d'obtenir une capacité importante de levage et de déport longitudinal en toute sécurité, permette une manutention facile et rapide des bacs d'accumulateurs et conserve une autonomie acceptable.

L'invention est matérialisée par un chariot de manutention industriel à source d'énergie électrique comportant un châssis, deux roues avant et au moins une roue arrière, un poste de conduite et de manoeuvre, au moins un logement pour les accumulateurs et un équipement de levage supporté par le châssis, caractérisé en ce que :

- l'équipement de levage est constitué par un bras télescopique articulé à l'arrière du châssis et disposé sensiblement dans l'axe longitudinal médian du chariot,
- le châssis est constitué par deux poutres orthogonales : une poutre longitudinale portant à l'arrière la potence du bras de levage et une poutre transversale fixée à la poutre longitudinale et portant les roues avant,
- et en ce qu'au moins sur un côté de la poutre longitudinale, en arrière de la poutre transversale et en avant de la ou des roues arrière, le châssis porte un plancher ouvert latéralement vers l'extérieur qui supporte au moins un caisson amovible pour des accumulateurs électriques.

On dégage ainsi sensiblement dans l'axe longitudinal médian du chariot un logement qui permet au bras en position basse de transport de ne pas obstruer la visibilité latérale et vers l'arrière du conducteur et on obtient grâce à la position du caisson d'accumulateur un centrage des poids favorable aux performances de levage de la machine. En outre, grâce à l'amovibilité du caisson d'accumulateurs et à l'ouverture latérale du plancher qui le porte, l'entretien et la manutention des accumulateurs peut s'effectuer très aisément par le côté et le dessous, par exemple à l'aide d'un autre chariot élévateur dont les fourches sont engagées sous le caisson amovible. De plus, cette disposition du châssis permet de conserver une grande compacité au chariot selon l'invention.

Selon d'autres caractéristiques inventives :

- le chariot est muni d'un plancher de support s'étendant symétriquement de part et d'autre de la poutre longitudinale du châssis pour deux caissons d'accumulateurs distincts,
- la poutre transversale du châssis est disposée en arrière des roues avant et porte deux flasques verticaux qui portent lesdites roues

avant ;

- la poutre longitudinale du châssis est constituée par deux plaques verticales entretoisées dans lesquelles sont également formés les montants de la potence d'articulation du bras
- la poutre transversale du châssis est creuse et forme un caisson étanche constituant un réservoir de liquide hydraulique,
- la partie arrière du plancher de support des caissons d'accumulateur s'étend au-delà desdits caissons pour former un support pour des contrepoids.
- le chariot est équipé d'une roue arrière et les contrepoids sont disposés sur le plancher de part et d'autre de ladite roue,
- le chariot est équipé de deux roues arrière et les contrepoids sont disposés sur le plancher entre lesdites roues,
- le dessous des caissons amovibles logeant les accumulateurs est équipé de pions de centrage et de calage coopérant avec des trous du plancher

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'un exemple non limitatif de réalisation de l'invention en référence aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation d'un chariot électrique selon l'invention du côté du poste de conduite;

La figure 2 est une vue en élévation de face, bras levé, du chariot de la figure 1;

La figure 3 est une vue de dessus avec arrachement partiel de la partie arrière du chariot de la figure 1;

La figure 4 est une vue schématique en plan du châssis du chariot des figures précédentes, le bras télescopique, les capotages et le poste de pilotage ayant été enlevés.

Comme on le voit sur les figures, le chariot selon l'invention comporte, dans un châssis qui sera décrit plus en détail en relation avec la figure 4, un bras télescopique 1 disposé dans l'axe longitudinal médian du chariot (figure 3) sur le côté gauche de ce bras 1, un poste de conduite et de manoeuvre 2 muni d'un siège 3 monté sur un capot 4 basculant fermant un caisson amovible 5 dans lequel sont logés les accumulateurs électriques 6.

Symétriquement par rapport au bras 1, le chariot comporte sur son côté droit un deuxième caisson amovible 7 pour une autre série d'accumulateurs électriques 6.

Dans cet exemple de réalisation, le châssis porte deux roues avant 8, non directrices et non motrices, et une roue arrière unique 9, directrice et motrice.

Le poste de conduite 2 est protégé par une cabine ouverte 10 s'étendant sur pratiquement toute la longueur du chariot, depuis un point situé en avant des roues avant 8 jusqu'à un point situé au niveau de l'extrémité arrière du caisson d'accumulateurs 5 (figure 1).

En se reportant à la figure 4, on voit que le châssis proprement dit est constitué principalement par une poutre longitudinale et une poutre transversale 12.

La poutre longitudinale est constituée par deux plaques verticales 13, 14 fixées entre elles par des entretoises 15.

Les plaques 13 et 14 sont de forme telle qu'elles constituent également les montants de la potence 16 d'articulations du bras de levage 1.

La poutre 12 est constituée comme un caisson creux faisant également fonction de réservoir pour le liquide hydraulique nécessaire à la manoeuvre du bras.

La poutre 12 est fermée à ses deux extrémités par des flasques 17, 18 qui portent les roues avant 8. On voit sur la figure 4 que les arbres porteurs des roues avant 8 traversent les flasques 17, 18 et sont équipés de freins à disques 19.

On voit également que les entretoises 15 sont disposées vers l'arrière des plaques 13 et 14. Cette disposition est avantageuse car elle permet de ménager entre les plaques un puits dans lequel le bras 1 pourra venir se loger en position basse afin de dégager la visibilité du conducteur. Elle assure cependant une rigidité suffisante de la poutre 11 car les efforts de levage seront essentiellement supportés par la partie arrière du chariot. En outre, la poutre transversale 12 fait fonction d'entretoise en partie avant.

Entre l'arrière de la poutre transversale 12 et l'extrémité arrière du chariot, sous la poutre longitudinale 11 est fixé un plancher 20 qui comporte de part et d'autre de la poutre 11 un large évidement 21 ouvert latéralement. Les bords opposés de cet évidement 21 comportent des trous 22, renforcés de plaquettes 23, destinés à coopérer avec des pions de centrage, non représentés, prévus sous les caissons 5 et 7 de logement des accumulateurs 6.

La figure 4 montre également comment on peut très aisément, à l'aide d'un autre chariot élévateur représenté par ses seules fourches 24, manutentionner les caissons 5 et 7 en les soulevant par le dessous. Ceci est un avantage important en vue du fait que ces manutentions sont très fréquentes compte-tenu de la nécessité de recharger les accumulateurs.

On voit aussi sur la figure 5, que l'extrémité avant de la poutre 11 est située légèrement en retrait par rapport au plan de limitation avant du chariot, ce qui ménage un espace 25 dans lequel

au moins le support 26 du tablier 27 situé à l'extrémité du bras 1 peut être rétracté, ce qui augmente la compacité du chariot et sa stabilité lors de ses déplacements avec une charge proche du niveau du sol.

En arrière de l'emplacement des caissons 5 et 7, le plancher 20 se prolonge pour servir de support à des contrepoids 28. Dans l'axe longitudinal médian du chariot, le plancher 20 comporte en outre un évidement supplémentaire 29 pour le passage de la roue arrière 9.

Bien entendu sans sortir du cadre de l'invention, d'autres variantes de réalisations pourraient être adoptées par exemple :

- au lieu d'être disposé selon l'axe longitudinal médian du chariot, le bras télescopique 1 peut être décalé sur un côté par rapport à cet axe et être muni d'un dispositif connu en soi de déport latéral du tablier porteur d'outil de sorte que les charges manutentionnées soient centrées selon cet axe longitudinal médian.

Dans une telle disposition, le caisson à accumulateurs situé sous le poste de conduite pourrait être de taille plus importante, tandis que le caisson opposé pourrait être diminué, voire totalement supprimé, ce qui permettrait de construire un chariot d'autonomie acceptable et de largeur très réduite correspondant bien aux conditions d'utilisation industrielles dans un environnement encombré dans lequel les voies de circulation sont très étroites;

- au lieu de comporter deux roues avant non motrices non directrices et une roue arrière directrice et motrice, le chariot pourrait adopter tout autre système de roues notamment deux roues avant motrices et une roue arrière directrice, deux roues avant motrices et directrices et une roue arrière non motrice non directrice, deux roues avant et deux roues arrière motrices et/ou directrices etc...
- au lieu d'être constitué par deux plaques entretoisées, la poutre longitudinale pourrait être formée d'un caisson creux qui pourrait constituer également un réservoir ou une gaine de passage des conduites, canalisations et câbles divers qui sont nécessaires aux liaisons entre les différents organes de la machine;
- au lieu d'être portées par des flasques fixées à la poutre transversale, les roues avant pourraient être directement montées aux extrémités de cette poutre, ou d'un essieu remplaçant cette poutre.
- dans le cas où le chariot est équipé de deux roues arrière, le plancher comportera deux évidements latéraux pour le passage de ces

roues et les contrepoids seront supportés par la partie de plancher s'étendant entre les roues arrière.

Tout au long de la présente description, le terme châssis indique la structure porteuse du chariot, c'est-à-dire celle sur laquelle sont montés tous les équipements et qui supporte tous les efforts. Selon une variante possible de réalisation de l'invention, dans le cas d'un chariot à roues avant motrices et/ou directrices la partie transversale du châssis pourra être avantageusement remplacée par un pont qui tout en remplissant la fonction de poutre assurera la transmission du couple et/ou des mouvements de direction aux roues avant.

Revendications

1. Chariot de manutention industriel à source d'énergie électrique comportant un châssis, deux roues avant et au moins une roue arrière, un poste de conduite et de manoeuvre, au moins un logement pour les accumulateurs et un équipement de levage supporté par le châssis, caractérisé en ce que :

- l'équipement de levage est constitué par un bras télescopique (1) articulé à l'arrière du châssis et disposé sensiblement dans l'axe longitudinal médian du chariot,
- le châssis est constitué par deux poutres orthogonales (11, 12) : une poutre longitudinale (11) portant à l'arrière la potence (16) du bras de levage (1) et une poutre transversale (12) fixée à la poutre longitudinale (11) et portant les roues avant (8),
- et en ce qu'au moins sur un côté de la poutre longitudinale (11), en arrière de la poutre transversale (12) et en avant de la ou des roues arrière (9), le châssis porte un plancher (20) ouvert latéralement vers l'extérieur qui supporte au moins un caisson amovible (5, 7) pour des accumulateurs électriques (6).

2. Chariot de manutention selon la revendication 1, caractérisé en ce que le chariot est muni d'un plancher de support (20) s'étendant symétriquement de part et d'autre de la poutre longitudinale (11) du châssis pour deux caissons d'accumulateurs (5, 7) distincts .

3. Chariot de manutention selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la poutre transversale (12) du châssis est disposée en arrière des roues avant (8) et porte deux flasques verticaux (17, 18) qui portent lesdites roues avant (8).

4. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la poutre longitudinale (11) du châssis est constituée par deux plaques verticales (13, 14) entretoisées dans lesquelles sont également formés les montants de la potence d'articulation (16) du bras télescopique (1). 5
5. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la poutre transversale (12) du châssis est creuse et forme un caisson étanche constituant un réservoir de liquide hydraulique. 10
6. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie arrière du plancher (20) de support des caissons (5, 7) d'accumulateur s'étend au-delà desdits caissons pour former un support pour des contrepoids (28). 15 20
7. Chariot de manutention selon la revendication 6, caractérisé en ce que le chariot est équipé d'une roue arrière (9) et les contrepoids (28) sont disposés sur le plancher (20) de part et d'autre de ladite roue. 25
8. Chariot de manutention selon la revendication 6, caractérisé en ce que le chariot est équipé de deux roues arrière et les contrepoids (28) sont disposés sur le plancher entre lesdites roues. 30
9. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dessous des caissons (5, 7) amovibles logeant les accumulateurs est équipé de pions de centrage et de calage coopérant avec des trous (22) du plancher (20). 35 40
10. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la poutre transversale (12) est remplacée par un pont assurant la transmission du couple et/ou des mouvements de direction aux roues avant. 45

Claims

1. An industrial handling trolley having an electrical energy supply, including a chassis, two front wheels and at least one rear wheel, a driving and control station, at least one housing for the batteries and lifting equipment supported by the chassis, characterised in that: 50
 - the lifting equipment is constituted by a telescopic boom (1) pivoted at the rear of the chassis and disposed substantially in the median longitudinal axis of the trolley,
 - the chassis is constituted by two orthogonal beams (11, 12) : a longitudinal beam (11) carrying rearwardly the bracket (16) of the lifting boom (1) and a transverse beam (12) fixed to the longitudinal beam (11) and carrying the front wheels (8),
 - and in that at least on one side of the longitudinal beam (11), at the rear of the transverse beam (12) and at the front of the rear wheel or wheels (9), the chassis carries a platform (20) open laterally towards the exterior which supports at least one removable box (5, 7) for electric batteries (6).
2. A handling trolley according to Claim 1, characterised in that the trolley is provided with a support platform (20) extending symmetrically to either side of the longitudinal beam (11) of the chassis for two separate battery boxes (5, 7).
3. A handling trolley according to Claim 1 or 2, characterised in that the transverse beam (12) of the chassis is disposed to the rear of the front wheels (8) and carries two vertical flanges (17, 18) which carry the front wheels (8).
4. A handling trolley according to any one of the preceding Claims, characterised in that the longitudinal beam (11) of the chassis is constituted by two braced vertical plates (13, 14) in which are also formed the uprights of the pivoting bracket (16) of the telescopic boom (1).
5. A handling trolley according to any one of the preceding claims, characterised in that the transverse beam (12) of the chassis is hollow and forms a sealed box constituting a reservoir of hydraulic liquid.
6. A handling trolley according to any one of the preceding claims, characterised in that the rear portion of the platform (20) supporting the battery boxes (5, 7) extends beyond the boxes to form a support for counterweights (28).
7. A handling trolley according to Claim 6, characterised in that the trolley is equipped with a rear wheel (9) and the counterweights (28) are disposed on the platform (20) to either side of the wheel.

8. A handling trolley according to Claim 6, characterised in that the trolley is equipped with two rear wheels and the counterweights (28) are disposed on the platform between the wheels.

5

9. A handling trolley according to any one of the preceding claims, characterised in that the underside of the removable boxes (5, 7) housing the batteries is equipped with centering and securing spigots cooperating with holes (22) in the platform (20).

10

10. A handling trolley according to any one of the preceding claims, characterised in that the transverse beam (12) is replaced by a bridge ensuring the transmission of torque and/or directional movements to the front wheels.

15

Patentansprüche

20

1. Gewerblicher Transportwagen mit elektrischer Energiequelle bestehend aus einem Fahrgestell, zwei Vorderrädern und mindestens einem Hinterrad, einem Führer- und Bedienungsstand, wenigstens einem Aufnahmeraum für Akkumulatoren und einer vom Fahrgestell getragenen Hubeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß

25

- die Hubeinrichtung aus einem am Hinterrad des Fahrgestells angelenkten Teleskoparm (1) besteht, der sich im wesentlichen entlang der Langsmittelachse des Wagens erstreckt,

30

- das Fahrgestell aus zwei zueinander rechtwinkligen Trägern (11, 12) besteht, wovon ein Längsträger (11) am hinteren Ende den Querbalken (16) des Hubarms (1) trägt und ein Querträger (12) am Längsträger (11) befestigt ist und die Vorderräder (8) trägt und

35

- daß wenigstens auf einer Seite des Längsträgers (11), hinter dem Querträger (12) und vor dem oder den Hinterrädern (9) das Fahrgestell eine seitlich nach außen offene Bodenplatte (20) trägt, zur Unterstützung wenigstens eines herausnehmbaren Kastens (5, 7) für die elektrischen Akkumulatoren (6).

40

45

2. Transportwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er mit einer sich symmetrisch auf jeder Seite des Längsträgers (11) des Fahrgestells erstreckenden Bodenplatte (20) versehen ist, um zwei getrennte Akkumulatorenkästen (5, 7) aufzunehmen.

50

55

3. Transportwagen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (12) des Fahrgestells hinter den Vorderrädern (8) angeordnet und mit zwei senkrechten Wangen (17, 18) versehen ist, die die Vorderräder (8) tragen.

4. Transportwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsträger (11) des Fahrgestells aus zwei beabstandeten senkrechten Platten (13, 14) besteht, an denen die Ständer zur Anlenkung des Querbalkens (16) des Teleskoparms (1) angeformt sind.

5. Transportwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (12) des Fahrgestells hohl ist und zur Verwendung als Vorratsbehälter für Hydraulikflüssigkeit einen dichten Behälter bildet.

6. Transportwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich der hintere, die Akkumulatorenkästen (5, 7) tragende Teil der Bodenplatte (20) über die Kästen hinaus erstreckt und einen Träger für Gegengewichte (28) bildet.

7. Transportwagen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportwagen ein Hinterrad (9) aufweist und daß die Gegengewichte (28) beiderseits dieses Rades auf der Bodenplatte (20) angeordnet sind.

8. Transportwagen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportwagen zwei Hinterräder aufweist und daß die Gegengewichte (28) auf der Bodenplatte zwischen den Hinterrädern angeordnet sind.

9. Transportwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite der herausnehmbaren Akkumulatorenkästen (5, 7) mit mit Öffnungen (22) der Bodenplatte (20) zusammenwirkende Zentrier- und Haltezapfen versehen sind.

10. Transportwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (12) zur Übertragung des Antriebsmoments und/oder der Steuerbewegungen der Vorderräder durch eine Achsbrücke ersetzt ist.

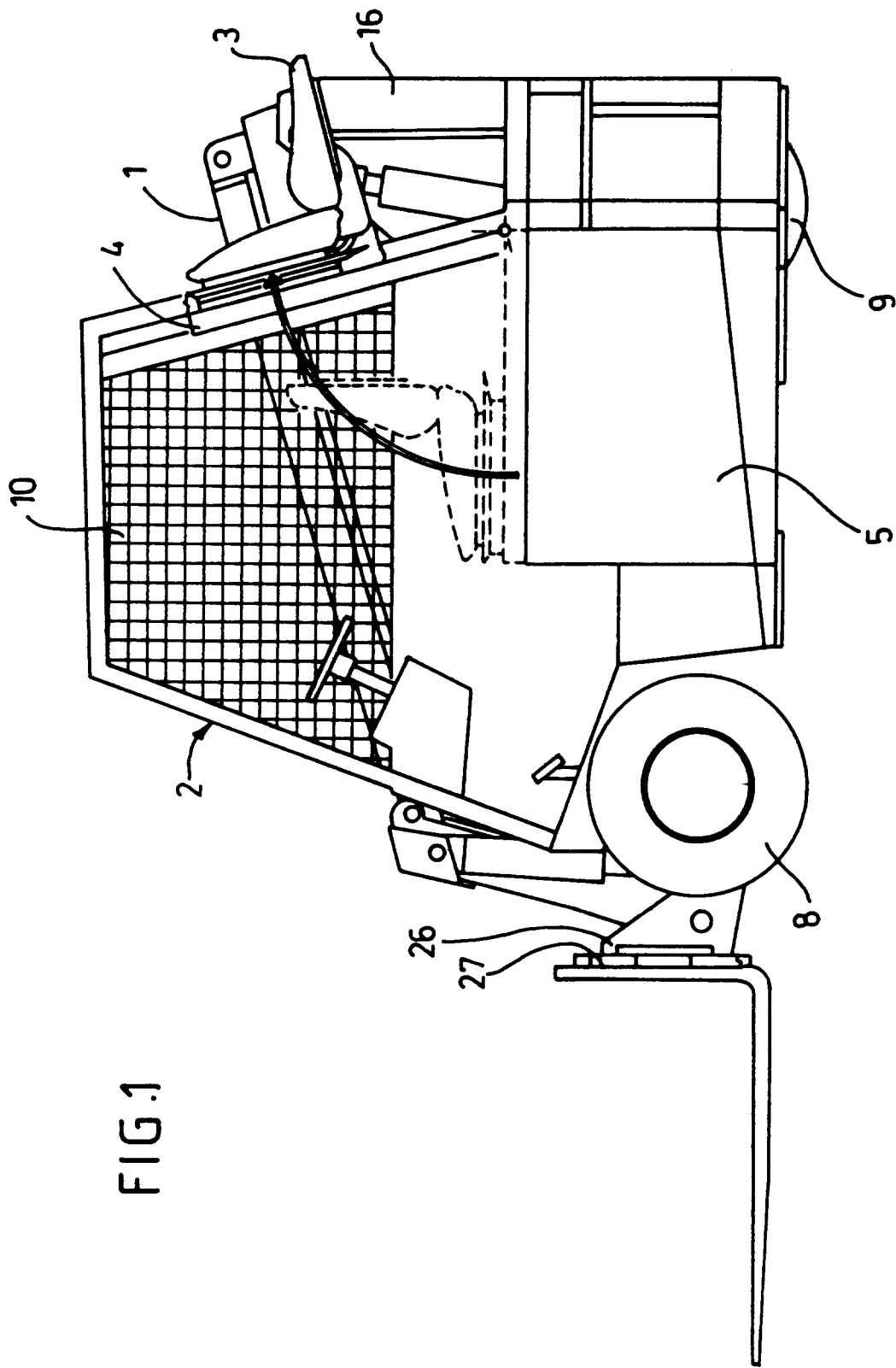


FIG. 1

FIG.2

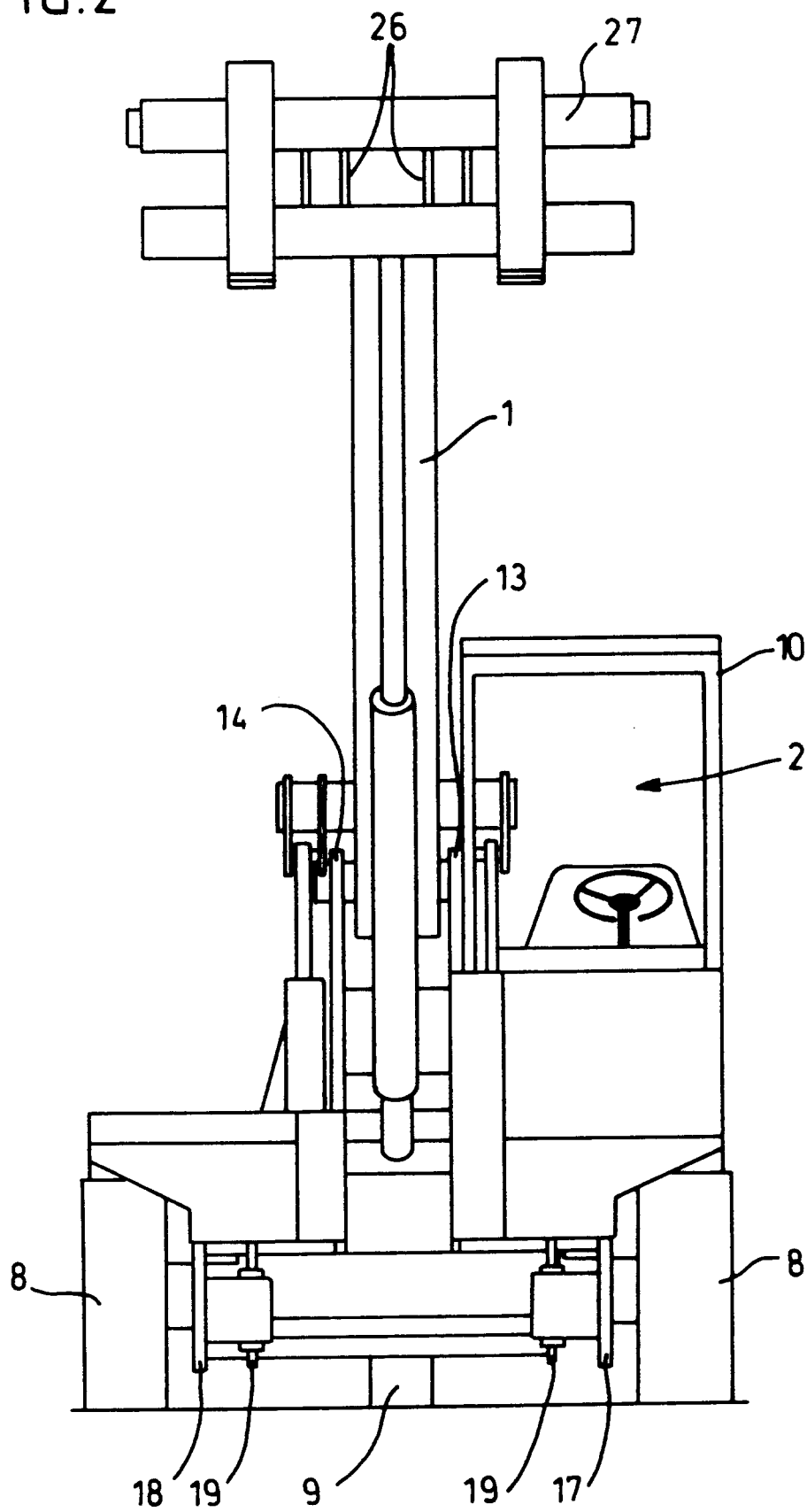
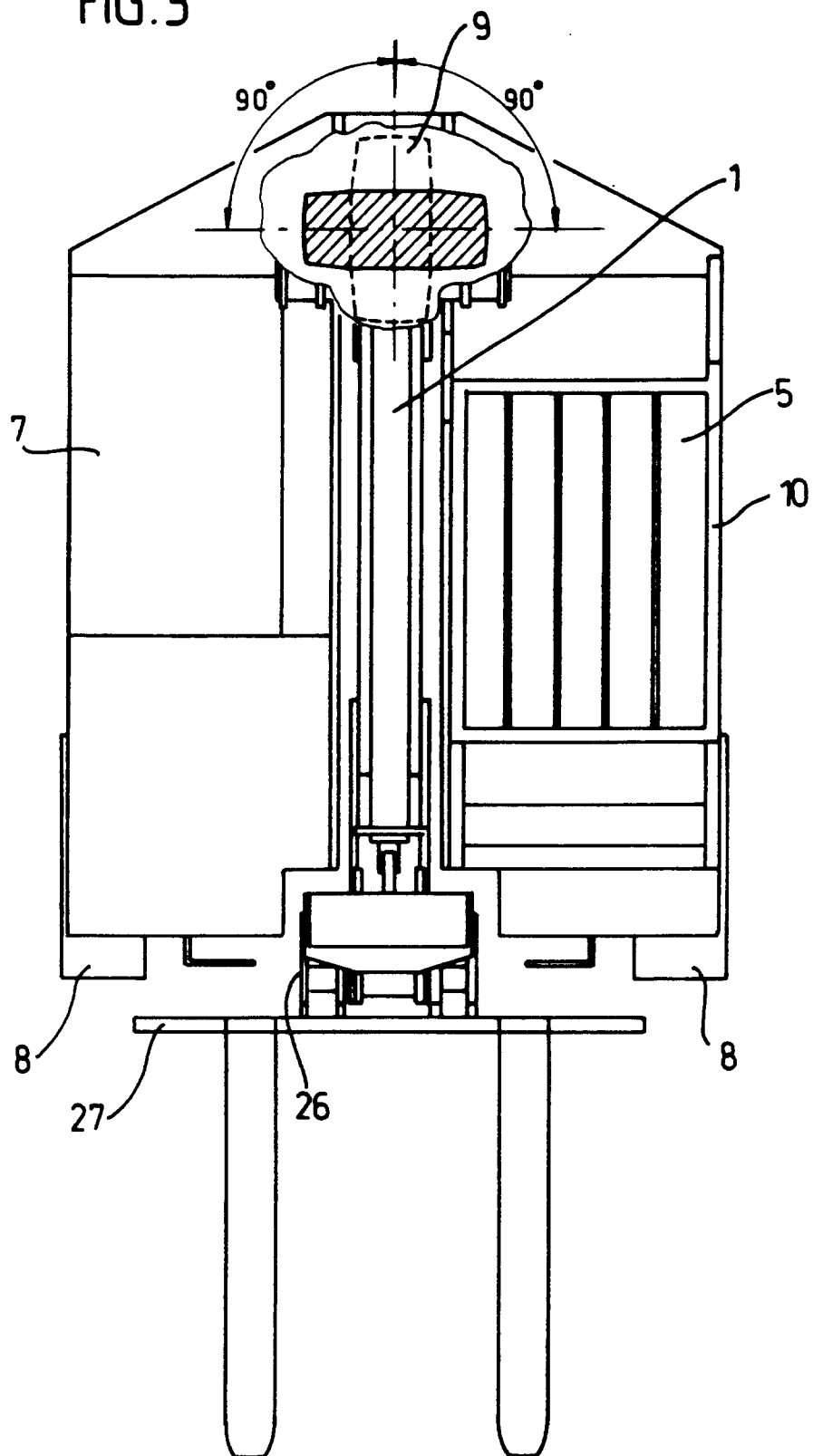


FIG. 3



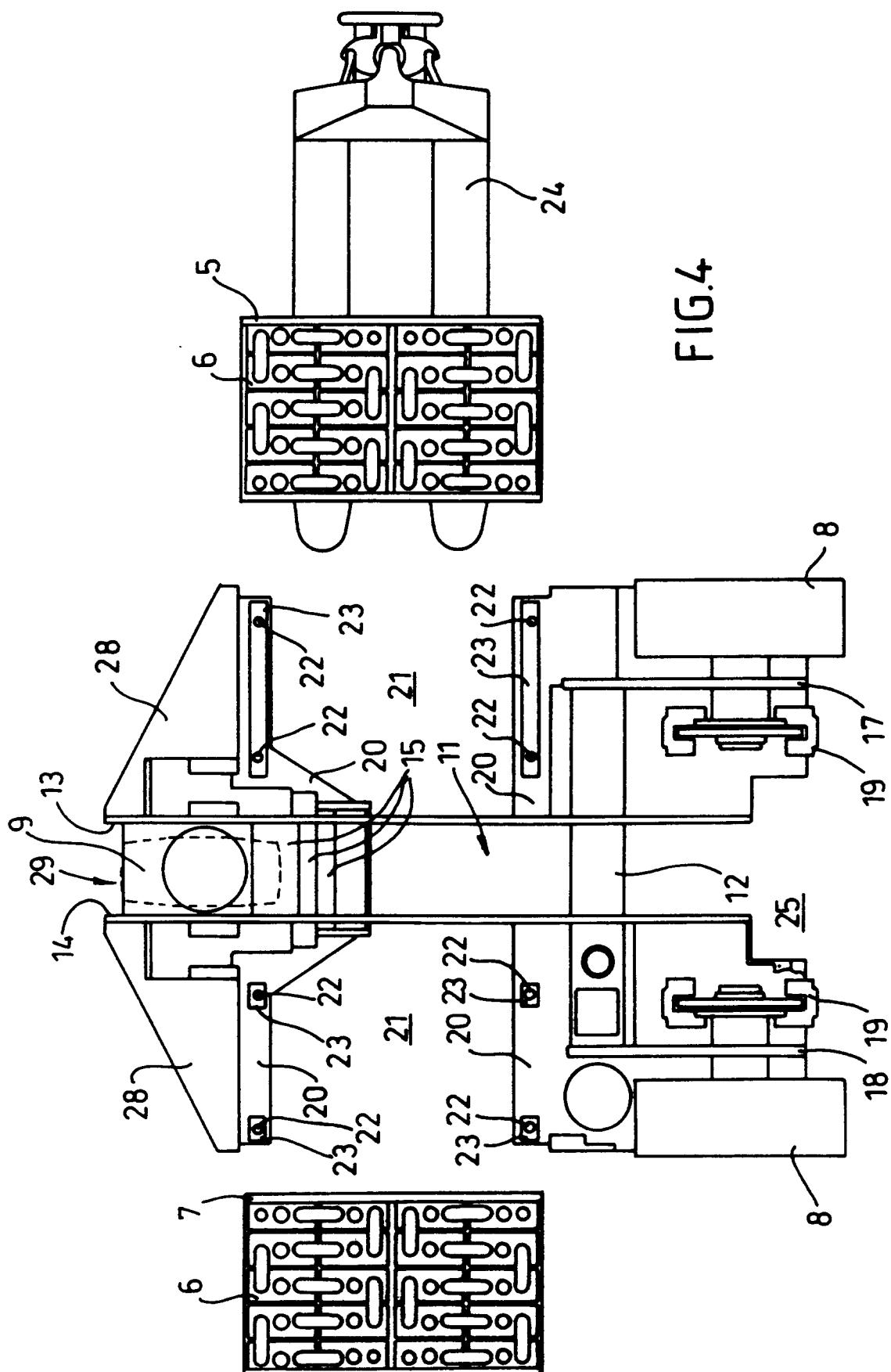


FIG. 4