



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

Numéro de publication :

0 113 266
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
16.06.87

(51) Int. Cl.⁴ : **E 02 F 3/32**, **E 02 F 3/38**,
E 02 F 9/08

(21) Numéro de dépôt : **83402331.9**

(22) Date de dépôt : **05.12.83**

(54) Véhicule automobile mixte, notamment camion léger d'intervention rapide à pelle excavatrice.

(30) Priorité : **17.12.82 FR 8221186**

(43) Date de publication de la demande :
11.07.84 Bulletin 84/28

(45) Mention de la délivrance du brevet :
16.06.87 Bulletin 87/25

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE GB IT LI NL SE

(56) Documents cités :
DE-A- 1 948 967
FR-A- 1 168 968
FR-A- 1 195 090
FR-A- 1 376 518
FR-A- 1 563 088
FR-A- 2 073 800
FR-A- 2 278 856
FR-A- 2 498 140

(73) Titulaire : **Legueu, Paul**
85, Avenue de Mazy
F-44380 Pornichet (FR)

(72) Inventeur : **Legueu, Paul**
85, Avenue de Mazy
F-44380 Pornichet (FR)

(74) Mandataire : **Rodhain, Claude et al**
Cabinet Claude Rodhain 30, rue la Boétie
F-75008 Paris (FR)

EP 0 113 266 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

L'invention concerne un camion léger d'intervention rapide à pelle excavatrice du type comportant un châssis portant une plate-forme arrière horizontale dégagée, une pelle excavatrice montée sur une tourelle à rotation totale sur 360° par rapport au châssis et constituée d'une flèche portant et manœuvrant un godet, ladite pelle excavatrice pouvant être déplacée entre une position de travail où elle est déployée vers l'arrière du camion en porte-à-faux par rapport à ce dernier et une position de repos où elle se trouve repliée vers l'avant sur le camion.

Un tel camion est décrit dans le brevet français 1.563.088 qui a pour objet un camion portant un engin de forage à godet qui est monté sur une tourelle tournant sur la plate-forme du camion. La flèche de cette pelle à godet est constituée de deux bras, dont l'un est nettement plus long que la plate-forme, si bien qu'à l'état replié, la pelle est disposée au-dessus de la cabine, ce qui grève notablement l'encombrement en hauteur de l'ensemble. Il est nécessaire de prévoir un bras de longueur importante pour pouvoir obtenir une zone d'intervention ou d'efficacité importante pour le godet autour du camion.

Il en résulte un encombrement important, en particulier en hauteur, ce qui interdit en particulier la possibilité de transporter un tel ensemble dans un avion.

La présente invention a pour objet un tel camion léger d'intervention rapide, dont les dimensions sont réduites au maximum, de manière à ce qu'il puisse être aérotransportable tout en présentant un rayon ou une portée de travail maximal, lorsque la pelle est déployée.

Ceci est obtenu, conformément à la présente invention, par le fait que la flèche est formée d'au moins trois bras articulés les uns sur les autres, la tourelle est montée surbaissée dans un châssis intermédiaire fixé au châssis principal du camion et deux des trois bras articulés de faible portée, situés aux extrémités de la flèche sont reliés l'un au godet de pelle et l'autre à la tourelle, tandis que le bras intermédiaire est d'une plus grande longueur correspondant approximativement à la longueur de la plate-forme du camion, les bras et le godet étant aptes à pivoter les uns par rapport aux autres sous l'action de quatre vérins à double effet, lesdits bras prenant, lorsque la flèche est à l'état replié, des positions réciproques délimitant un triangle isocèle orienté pointe vers le bas et dont le côté de la base formé par le bras intermédiaire est faiblement incliné par rapport à l'horizontale à un niveau correspondant à la hauteur du plafond de la cabine du camion.

Selon un mode de réalisation préféré, les différents bras sont constitués par deux barres plates parallèles en forme de triangle isocèle de faible hauteur, reliées transversalement, notamment par soudage, par des organes tubulaires entretoises, qui servent également d'organes de fixation aux vérins.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après d'un exemple de réalisation, pris en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

5 la figure 1 est une vue en perspective du véhicule selon l'invention,

la figure 2 est une vue schématique en élévation latérale du véhicule de la fig. 1,

10 la figure 3, formée des figs. 3A et 3B montre deux feux de derrière du véhicule, dont l'une, 3A, représente essentiellement la position de travail dans laquelle des stabilisateurs latéraux sont déployés et prennent appui au sol, et dont l'autre, 3B, représente le cas de la position de repos dans laquelle les stabilisateurs latéraux sont relevés et le véhicule est installé dans un avion, en vue de son transport aérien, et

15 la figure 4 est une vue schématique de l'arrière du véhicule et de la pelle en action, montrant la zone de travail de cette dernière.

20 Sur la figure 1, on a représenté une vue en perspective schématique du véhicule se composant d'un camion léger 1 et d'une pelle excavatrice, ou pelle rétro 2.

25 Le camion 1 comprend un châssis 3 monté sur quatre roues 4 et portant une cabine 5, un moteur 6 disposé à l'avant, un réservoir hydraulique 7, une roue de secours 8 et une plate-forme arrière 9.

30 La pelle 2, représentée à l'état déployé de travail sur cette figure, se compose essentiellement d'une tourelle 10 pouvant tourner sur un angle de 360°, sur un support non visible monté dans le châssis 3 du véhicule, d'une flèche formée de trois bras 11, 12, 13, articulés entre eux, et d'un godet 14. Le bras 11 peut être relevé ou rabattu par des vérins 15 fixés à des montants latéraux 16 de la tourelle, tandis que des vérins 17, 18, 19 permettent de manœuvrer les bras correspon-

40 dants 12, 13 et la pelle 14.

En outre, un poste de travail 20 est disposé latéralement sur la plate-forme 9 du véhicule à côté de la tourelle 10 de la pelle 2, et regroupe toutes les commandes des différents vérins et d'un moteur hydraulique — non visible sur cette figure — commandant la rotation de la tourelle.

45 Par ailleurs, sur la fig. 1, on voit que le véhicule est équipé de quatre stabilisateurs latéraux 21 formés chacun d'une béquille 22 articulée sur le châssis 3 et dont la base est munie d'un patin d'appui 23 également articulé sur la béquille.

50 La figure 2 montre une vue en élévation latérale schématique de l'ensemble du véhicule 1 et de la pelle 2 à l'état replié ou rétracté (position de repos) sur la plate-forme 9 du véhicule.

55 Comme indiqué ci-après de façon plus détaillée, la flèche à trois bras 11, 12, 13, de la pelle 2 peut être rétractée au-dessus de la plate-forme pour occuper un espace correspondant approximativement à la hauteur hors-tout du véhicule et à la longueur hors-tout de la plate-forme de ce dernier.

De façon plus détaillée, la flèche 2 se compose de trois bras, 11, 12, 13, articulés entre eux en des axes 122, 123 et dont deux 13 et 11, de faible portée, situés aux extrémités de la flèche sont reliés, l'un 13 au godet 14 de la pelle, et l'autre 11, aux montants 16 de la tourelle 10, tandis que le bras intermédiaire 12 est d'une plus grande longueur correspondant approximativement à la longueur de la plate-forme 9 du véhicule.

Les bras 11, 12, 13 et le godet 14 peuvent pivoter les uns par rapport aux autres sous l'action des quatre vérins à double effet déjà cités, 15, 17, 18, 19, et prendre — lorsque la flèche 2 est à l'état replié et ramenée par rotation dans le plan médian du véhicule et au-dessus de la plate-forme — des positions réciproques délimitant approximativement un triangle isocèle, orienté pointe en bas et dont le côté de la base (bras 12) est faiblement incliné par rapport à l'horizontale à un niveau correspondant à la hauteur du plafond de la cabine 5 du véhicule 1.

Comme cela est également visible sur les fig. 1 et 2, les différents bras 11, 12, 13, sont constitués, comme par exemple le bras 12, par deux barres plates parallèles en forme de triangle isocèle de faible hauteur, reliées transversalement, notamment par soudage, par des organes tubulaires formant entretoises 24, dont l'un sert également d'organe de fixation au vérin de travail 18 du bras 13 de manœuvre du godet, et dont l'autre sert d'organe de fixation du vérin 17 d'actionnement du bras intermédiaire.

Comme on le voit sur la fig. 2, la tourelle 10 est fixée à une couronne inférieure 25 du type à galets alternés, en prise avec un pignon 26 solidaire de l'axe d'un moteur hydraulique d'entraînement 27 logé en position surbaissée dans le châssis 3 du véhicule et à l'intérieur d'un châssis intermédiaire 28 supportant la couronne 25 et la tourelle 10, et fixée par boulonnage dans le châssis 3.

Comme on le voit sur la vue en élévation latérale de la fig. 2, le poste de travail 20 est partiellement caché par la tourelle 10.

On a en outre représenté très schématiquement une pompe 29 reliée au réservoir hydraulique 7, ladite pompe étant également raccordée à une prise de force, non représentée, sur le moteur du véhicule.

Par ailleurs, le moteur hydraulique 27 et les différents vérins 15, 17, 18, 19, sont reliés à un système hydraulique classique, non représenté, incluant la pompe 29 et le réservoir 7 ainsi qu'un distributeur alimentant le moteur hydraulique 26 et les vérins.

Comme cela est visible sur les fig. 2 et 3, le véhicule est muni de stabilisateurs latéraux 21 formés de béquilles 22 de forme triangulaire, équipées de patins rectangulaires articulés 23 et qui sont montées pivotantes sur un montant transversal 30 du châssis du véhicule. Chaque stabilisateur est monté rotatif sur un axe 31 tel qu'à l'état relevé ou de repos (fig. 2 et 3B), lesdites béquilles 22 sont disposées verticalement à l'intérieur de l'espace correspondant aux limites

hors-tout du véhicule 1.

Ces béquilles 22 sont actionnées par des vérins 32, dont le corps est solidaire du montant 30 et dont la tige est articulée en un point 33 décalé par rapport à l'axe de pivotement desdites béquilles.

On notera que les stabilisateurs ont pour effet d'augmenter les performances de terrassement, qui, sinon, pourraient être réduites par le poids léger du véhicule et les béquilles 22 peuvent en outre être bloquées volontairement en position semi-ouverte ou rétractée, si la configuration du terrain l'exige.

Sur les figures 2 et 3B, on voit que, une fois la béquille 22 relevée, le patin 23 prend une position verticale à plat contre l'âme de la béquille.

La figure 3B montre cet état dans lequel le véhicule 1 muni de la pelle 2 est transporté dans un avion, repéré par sa coque intérieure 34.

Naturellement, les vérins 31 sont reliés de façon classique à l'ensemble du système hydraulique du véhicule.

La disposition du poste de travail 20 à côté de la tourelle 10 sur la plate-forme 9 du véhicule regroupe toutes les commandes et permet une excellente visibilité du chantier.

Sur la figure 4, on a reproduit à l'arrière du véhicule 1, stabilisé sur un sol 35, la zone d'évolution verticale de la pelle 2, qui est apte à creuser des fouilles ayant en coupe le contour 36.

Naturellement, la pelle 2 pouvant avoir une rotation totale (360°), elle peut effectuer des travaux tout autour du véhicule et donc présenter un rayon de travail très important, ce qui réduit les temps morts dus habituellement au déplacement du véhicule lors du creusement de grandes cavités.

Le fonctionnement de l'ensemble est le suivant : une fois arrivé sur le site, le conducteur du véhicule 1 met en position requise les stabilisateurs latéraux 21, puis manœuvre la pelle 2 de façon classique à l'aide des vérins 15, 17, 18, 19.

Une fois l'excavation achevée, il rétracte (ou replie) la flèche formée des bras et du godet dans la position correspondant à la fig. 2, (les bras étant articulés entre eux en 122 et 123 (voir figure 2) de sorte que, repliés, ils occupent un espace en forme de triangle renversé), mais encore dans une position en porte-à-faux à l'arrière ou sur le côté du véhicule, puis il fait pivoter la tourelle de l'angle voulu pour amener l'ensemble de la flèche 2 dans le plan médian vertical au-dessous de la plate-forme.

Revendications

1. Camion léger d'intervention rapide à pelle excavatrice du type comportant un châssis (3) portant une plate-forme arrière horizontale dégagée (9), une pelle excavatrice (2) montée sur une tourelle (10) à rotation totale sur 360° par rapport au châssis (3) et constituée d'une flèche (11, 12, 13) portant et manœuvrant un godet (14), ladite pelle excavatrice (2) pouvant être déplacée entre une position de travail où elle est déployée vers

l'arrière du camion (1) en porte-à-faux par rapport à ce dernier et une position de repos où elle se trouve repliée vers l'avant sur le camion, caractérisé en ce que la flèche est formée d'au moins trois bras articulés (11, 12, 13) les uns sur les autres, en ce que la tourelle est montée surbaissée dans un châssis intermédiaire (28) fixé au châssis principal (3) du camion et en ce que deux des trois bras articulés (13, 11) de faible portée, situés aux extrémités de la flèche (2) sont reliés l'un au godet de pelle (14) et l'autre à la tourelle (10), tandis que le bras intermédiaire (12) est d'une plus grande longueur correspondant approximativement à la longueur de la plateforme (9) du camion (1), les bras (11, 12, 13) et le godet (14) étant aptes à pivoter les uns par rapport aux autres sous l'action de quatre vérins à double effet (15, 17, 18, 19), lesdits bras prenant, lorsque la flèche est à l'état replié, des positions réciproques délimitant un triangle isocèle orienté pointe vers le bas et dont le côté de la base formé par le bras intermédiaire (12) est faiblement incliné par rapport à l'horizontale à un niveau correspondant à la hauteur du plafond de la cabine (5) du camion (1).

2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que les différents bras (11, 12, 13) sont constitués par deux barres plates parallèles en forme de triangle isocèle de faible hauteur, reliées transversalement, notamment par soudage, par des organes tubulaires entretoises (24), qui servent également d'organes de fixation aux vérins.

3. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le châssis intermédiaire (28) est boulonné dans le châssis (3) du véhicule (1) et que la tourelle porte une couronne inférieure (25), du type à galets alternés, en prise avec un pignon (26) solidaire de l'axe d'un moteur hydraulique d'entraînement (27) logé à l'état surbaissé à l'intérieur du châssis intermédiaire (28) et du châssis (3) du véhicule.

4. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte un poste de travail (20) disposé sur la plateforme (9) du véhicule (1) latéralement à côté de la tourelle (10) de la pelle (2) et regroupe toutes les commandes manuelles des différents vérins (15, 17, 18, 19) et du moteur hydraulique (27).

5. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte des stabilisateurs latéraux (21) en forme de béquilles (22) à patins articulés (23) qui sont montées pivotantes sur des montants transversaux (30) du châssis (3) du véhicule, en un point (31) tel qu'à l'état relevé ou de repos, lesdites béquilles (22) sont disposées verticalement à l'intérieur de l'espace correspondant aux limites hors-tout du véhicule (1), et qu'elles sont manoeuvrées par des vérins hydrauliques (32) dont le corps est solidaire du montant (30) du châssis et dont la tige est articulée en un point (33) décalé par rapport à l'axe (31) de pivotement des béquilles sur lesdits montants (30).

6. Véhicule selon les revendications 1 à 5, prises dans leur ensemble, caractérisé en ce que

le moteur hydraulique (27) et les différents vérins (15, 17, 18, 19, 32) sont reliés à un système hydraulique incluant un réservoir hydraulique (7), une pompe (29) mue par une prise de force sur le moteur (6) du véhicule (1) et un distributeur alimentant le moteur hydraulique et lesdits vérins.

Claims

1. A light lorry equipped with an excavator for rapid deployment, of a type comprising a chassis (3) carrying a free horizontal rear platform (9), an excavator (2) mounted on a turret (10) which can be rotated by 360° relative to the chassis (3) and comprising a boom (11, 12, 13) carrying and operating a bucket (14), said excavator (2) being movable between a working position in which it is extended towards the rear of the lorry (1) and overhangs the latter, and a rest position in which it is folded up towards the front of the lorry, characterised in that the boom is formed by at least three arms (11, 12, 13) articulated on one another, in that the turret is drop mounted in an intermediate chassis (28) fixed to the main chassis (3) of the lorry and in that, of two of the three articulated arms (13, 11) of short reach and situated at the ends of the boom (2), one is connected to the bucket (14) and the other to the turret (10), whereas the intermediate arm (12) is of greater length corresponding approximately to the length of the platform (9) of the lorry (1), the arms (11, 12, 13) and the bucket (14) being able to pivot with respect to one another under the action of four double-action jacks (15, 17, 18, 19), which arms, when the boom is in the folded-up position, take up reciprocal positions defining an isosceles triangle with its point towards the bottom and whose base, formed by the intermediate arm (12), is slightly inclined with respect to the horizontal at a level corresponding to the height of the roof of the cabin (5) of the lorry (1).

2. A vehicle as claimed in claim 1, characterised in that the various arms (11, 12, 13) comprise two flat parallel beams in the form of an isosceles triangle of low height, which beams are transversely connected, in particular by welding, by tubular bracing elements (24) which also serve as elements for securing to the jacks.

3. A vehicle as claimed in either of claims 1 and 2, characterised in that the intermediate chassis (28) is bolted into the chassis (3) of the vehicle (1) and that the turret carries a lower ring (25) of the type having alternating runners which ring is meshed with a pinion (26) which is integral with the axle of a hydraulic drive motor (27) accommodated in a drop mounted manner inside the intermediate shaft (28) and the chassis (3) of the vehicle.

4. A vehicle as claimed in any of claims 1 to 3, characterised in that it comprises a work station (20) disposed on the platform (9) of the vehicle (1) laterally at the side of the turret (10) of the excavator (2) and combines all the manual operations of the various jacks (15, 17, 18, 19) and of

the hydraulic motor (27).

5. A vehicle as claimed in any of claims 1 to 4, characterised in that it comprises lateral stabilizers (21) in the form of legs (22) having articulated feet (23) which are pivotally mounted on transverse arms (30) of the chassis (3) of the vehicle (1) at a point (31) such as in the raised or rest position, said legs (22) are disposed vertically inside the space corresponding to the overall limits of the vehicle (1), and that they are operated by hydraulic jacks (32) whose bodies are integral with the arm (30) of the chassis and whose rods are articulated at a point (33) which is offset with respect to the pivot axis (31) of the legs on said arms (30).

6. A vehicle as claimed in any of claims 1 to 5, taken as a whole, characterised in that the hydraulic motor (27) and the various jacks (15, 17, 18, 19, 32) are connected to a hydraulic system comprising a hydraulic reservoir (7), a pump (29) driven by a power take-off point on the engine (6) of the vehicle (1) and a distributor feeding the hydraulic motor and said jacks.

Patentansprüche

1. Mit einem Bagger ausgerüsteter leichter Lastkraftwagen für schnellen Einsatz, mit einem Chassis (3), das eine freistehende horizontale hintere Plattform (9) sowie einen auf einem Aufbau (10) befestigten Bagger (2), der gegenüber dem Chassis (3) insgesamt um 360° drehbar ist und aus einem Ausleger (11, 12, 13) besteht, der eine Baggerschaufel (14) trägt und betätigt, wobei der Bagger (2) zwischen einer Arbeitsposition, in der er zur Hinterseite des Lastkraftwagens (1) hin freitragend mit bezug auf diesen ausgefahren ist, und einer Ruhelage, in der er zur Vorderseite hin auf den Lastkraftwagen eingeklappt ist, bewegt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausleger aus mindestens drei gelenkig miteinander verbundenen Armen (11, 12, 13) besteht, daß der Aufbau in einem am Hauptchassis (3) des Lastkraftwagens befestigten Zwischenchassis (28) flach montiert ist, und daß zwei der drei gelenkig miteinander verbundenen Arme (13, 11) geringer Reichweite, die an den Enden des Auslegers (2) gelegen sind, mit der Baggerschaufel (14) bzw. mit dem Aufbau (10) verbunden sind, während der dazwischenliegende Arm (12) eine größere Länge aufweist, die annähernd der Länge der Plattform (9) des Lastkraftwagens (1) entspricht, wobei die Arme (11, 12, 13) und die Baggerschaufel (14) gegeneinander unter der Wirkung von vier doppeltwirkenden Zylindern (15, 17, 18, 19) schwenkbar sind, wobei die Arme, wenn sich der Ausleger in eingeklappter Stellung

befindet, zueinander eine Stellung in Form eines gleichschenkeligen Dreieckes einnehmen, dessen Spitze nach unten zeigt und dessen durch den mittleren Arm (12) gebildete Basis leicht gegen die Horizontale geneigt in einer Höhe vorliegt, die der Höhe des Daches der Fahrerkabine (5) des Lastkraftwagens (1) entspricht.

2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Arme (11, 12, 13) aus zwei parallelen flachen Stäben in Form eines gleichschenkeligen Dreieckes geringer Höhe bestehen, welche in Querrichtung, insbesondere durch Schweißen, durch rohrförmige Querstrebenorgane (24) verbunden sind, die gleichzeitig als Befestigungsorgane für die Zylinder dienen.

3. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenchassis (28) im Chassis (3) des Fahrzeuges (1) verschraubt ist, und daß der Aufbau einen unteren Kranz (25) von der Art mit abwechselnden Rollen trägt, der in Eingriff mit einem Antriebsrad (26) steht, das mit der Achse eines hydraulischen Antriebsmotors (27) fest verbunden ist, der in flachem Zustand im Inneren des Zwischenchassis (28) und des Chassis (3) des Fahrzeuges angeordnet ist.

4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es einen auf der Plattform (9) des Fahrzeuges (1) seitlich neben dem Aufbau (10) des Baggers (2) angeordneten Arbeitsstand (20) aufweist und alle Handsteuerungen für die verschiedenen Zylinder (15, 17, 18, 19) und dem hydraulischen Motor (27) zusammenfaßt.

5. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es Seitenstabilisatoren (21) in Form von Stützen (22) mit angelenkten Füßen (23) aufweist, welche an Querträgern (30) des Chassis (3) des Fahrzeuges schwenkbar an einem Punkt (31) angeordnet sind, so daß sich die Stützen (22) in angehobener oder Ruhestellung vertikal im Inneren des Raumes befinden, der dem Außenumfang des Fahrzeuges (1) entspricht, und daß sie durch Hydraulikzylinder (32) betätigt werden, deren Zylindergehäuse mit dem Träger (30) des Chassis fest verbunden ist und deren Kolbenstange an den Trägern (30) an einem zur Schwenkachse (31) der Stützen versetzten Punkt (33) angelenkt ist.

6. Fahrzeug nach den Ansprüchen 1 bis 5 in Kombination, dadurch gekennzeichnet, daß der hydraulische Motor (27) und die verschiedenen Zylinder (15, 17, 18, 19, 32) mit einem Hydrauliksystem verbunden sind, das ein Hydraulikreservoir (7), eine durch eine Zapfwelle vom Motor (6) des Fahrzeuges (1) angetriebene Pumpe (29) und einen Verteiler aufweist, der den hydraulischen Motor und die Zylinder speist.

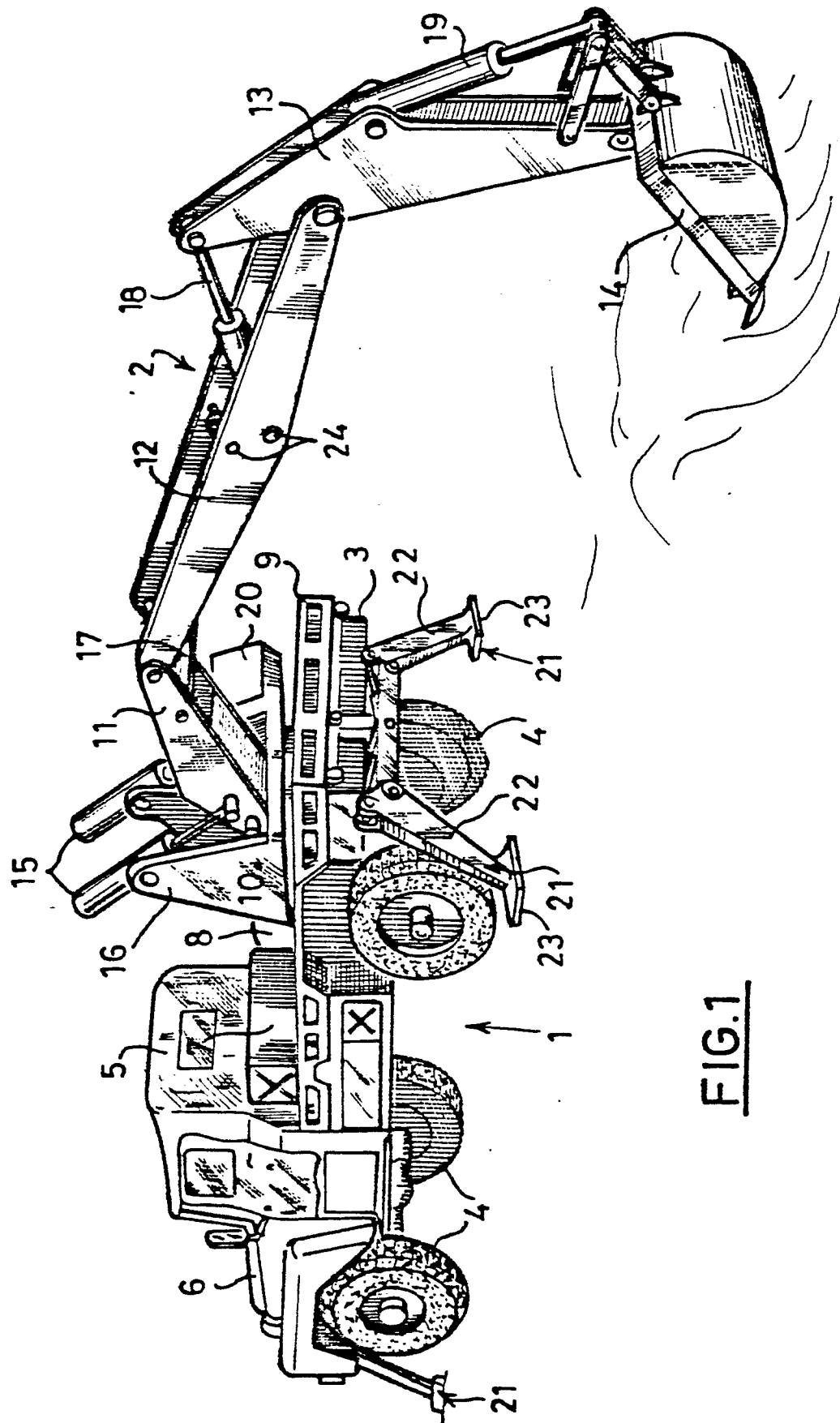


FIG.1

FIG.2

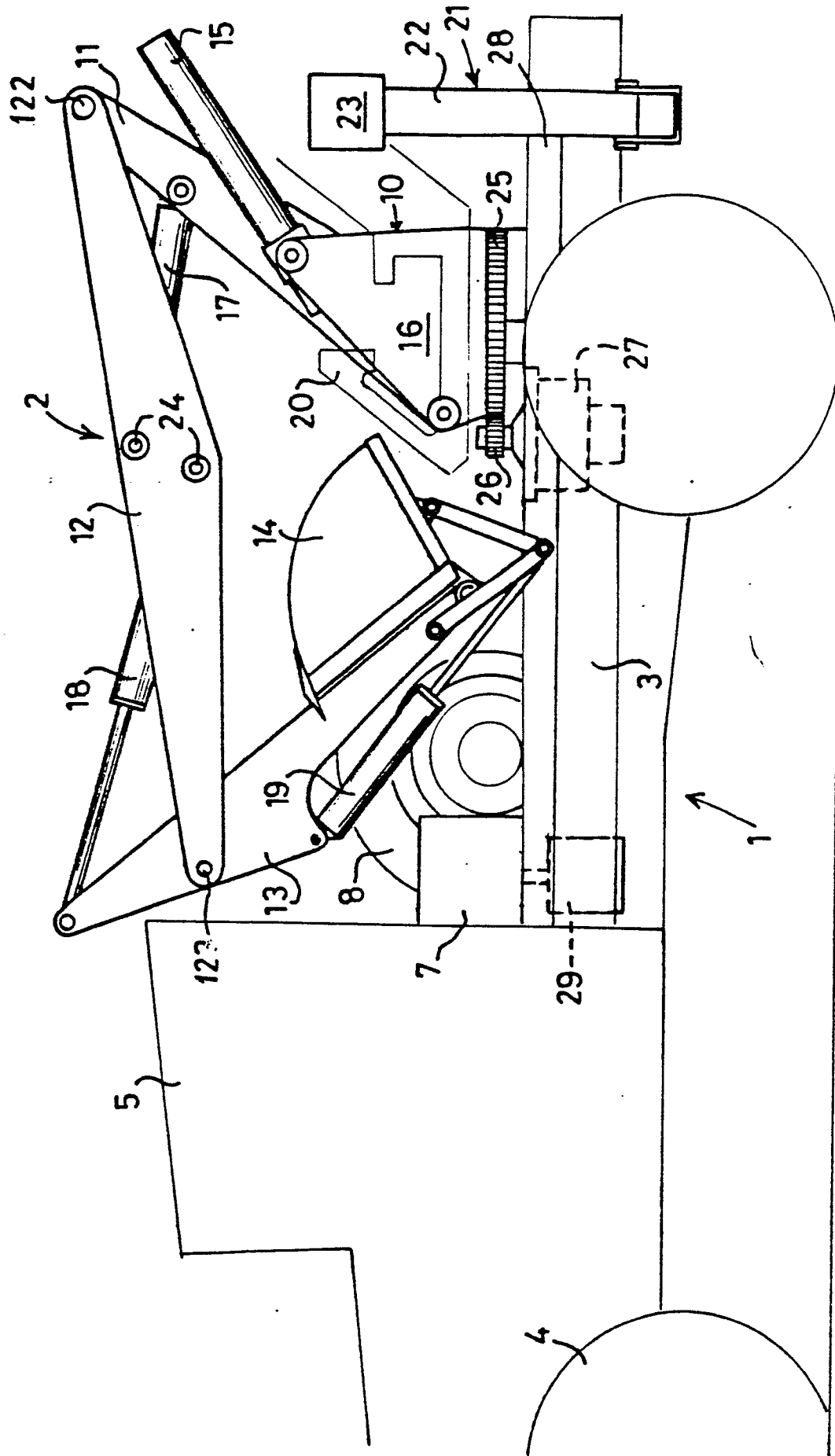


FIG.3A

FIG.3B

