

(19)



(11)

EP 1 586 709 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.11.2008 Bulletin 2008/46

(51) Int Cl.:
E02F 3/36^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05364012.4**

(22) Date de dépôt: **01.03.2005**

(54) **Cadre porte-outil à caractère polyvalent pour chargeur, notamment pour chargeur à usage agricole**

Mehrzweck-Werkzeug-Trägerrahmen für einen Lader, insbesondere für einen landwirtschaftlichen Lader

Multipurpose tool supporting frame for a loader, in particular for an agricultural loader.

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **14.04.2004 FR 0403913**

(43) Date de publication de la demande:
19.10.2005 Bulletin 2005/42

(73) Titulaire: **Mailleux
35690 Acigne (FR)**

(72) Inventeur: **Mailleux, Loic
35000 Rennes (FR)**

(74) Mandataire: **Le Faou, Daniel
Cabinet Regimbeau
Espace Performance
Bâtiment K
35769 Saint-Gregoire-Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 943 738 DE-B- 1 257 057
GB-A- 2 182 834 US-A- 4 984 957**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 001 (C-1014), 5 janvier 1993 (1993-01-05) -& JP 04 237402 A (KUBOTA CORP), 25 août 1992 (1992-08-25)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 13, 30 novembre 1999 (1999-11-30) -& JP 11 210013 A (CATERPILLAR INC), 3 août 1999 (1999-08-03)**

EP 1 586 709 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un cadre porte-outil à caractère polyvalent destiné à équiper un chargeur, notamment un chargeur frontal à usage agricole monté sur un tracteur.

[0002] Un tel chargeur, à commande hydraulique, est conçu pour pouvoir manipuler des matériaux divers dans une exploitation agricole, tels que de la paille, du foin, du fumier, de la terre, des engrais, des céréales, des betteraves, des pommes de terre, de l'ensilage, notamment.

[0003] A cet effet, l'exploitant doit avoir à disposition divers outils amovibles, adaptés chacun à des travaux et/ou des matériaux spécifiques.

[0004] Ces outils sont en particulier des bennes, des griffes, des grappins, des lames, des fourches, des transpalettes, ou des outils combinés, tels que des bennes à griffes par exemple.

[0005] Le cadre porte-outil fixé au bout des bras du chargeur et la face dorsale de l'outil (face tournée vers le chargeur) possèdent des moyens d'accouplement complémentaires dont la conception permet le changement rapide de l'outil.

[0006] Une difficulté rencontrée par les constructeurs et leurs clients utilisateurs réside dans le fait qu'il n'y a pas de normalisation en la matière, de sorte qu'un outil provenant d'un constructeur donné n'est pas forcément adaptable sur un ensemble chargeur/cadre porte-outil provenant de chez un autre constructeur.

[0007] Le choix d'un usager souhaitant s'équiper en nouveaux outils se trouve par conséquent limité dans la mesure où il ne peut acheter que des modèles adaptables sur le chargeur qu'il a en sa possession.

[0008] Inversement, s'il souhaite changer de chargeur, il peut être dissuadé, pour des raisons pécuniaires, d'acheter un modèle sur lequel il ne pourra pas adapter les outils préalablement achetés, dont il dispose.

[0009] En pratique, il existe en Europe trois grandes catégories de systèmes d'accouplement, correspondant à des standards de fait.

[0010] Un premier standard, commercialisé sous la marque "MAILLEUX", est caractérisé en ce que le cadre porte-outil comporte une paire de mains d'accrochage identiques de section approximativement en "U", dont l'ouverture est dirigée vers le haut, disposées coaxialement et symétriquement de part et d'autre du plan vertical et longitudinal médian du cadre porte-outil, tandis que la face dorsale de l'outil est pourvue, en partie haute, d'une paire de barreaux coaxiaux, ainsi dimensionnés et positionnés que chacun d'eux peut s'emboîter et se loger à l'intérieur d'une main d'accrochage. Chaque barreau est monté entre deux ferrures, dont l'une se prolonge vers le bas, et présente un orifice de verrouillage et une encoche. Le cadre porte-outil est équipé d'un dispositif de verrouillage comprenant une paire de broches mobiles en translation, aptes à venir s'insérer chacune dans l'un de ces orifices, et assurer la fixation de l'outil sur le cadre porte-outil. L'encoche sert de zone d'appui de la partie

basse de l'outil contre des butées appropriées dont est muni le cadre porte-outil.

[0011] Selon les modèles, le dispositif de verrouillage est commandé manuellement, à l'aide d'un levier de manoeuvre, ou hydrauliquement, au moyen d'un vérin, comme cela est décrit par exemple dans le document FR 2 776 316, qui décrit un porte-outil selon le préambule de la revendication 1.

[0012] Un deuxième standard, notamment usité sur le marché allemand, et communément désigné "DGS", est caractérisé en ce que le cadre porte-outil comporte une paire de barreaux d'accrochage coaxiaux disposés symétriquement de part et d'autre du plan vertical et longitudinal médian du cadre porte-outil, tandis que la face dorsale est pourvue, en partie haute, d'une paire de crochets coaxiaux, dont l'ouverture est dirigée vers le bas, ainsi dimensionnés et positionnés que chacun d'eux peut s'engager sur un barreau d'accrochage, et l'emprisonner.

[0013] Comme pour le premier standard, la face dorsale de l'outil comporte une paire de ferrures présentant un orifice de verrouillage, et une zone d'appui pour sa partie basse.

[0014] Il y a en quelque sorte une inversion des organes d'accrochage, les organes "mâles" (barreaux) étant portés par l'outil dans le premier standard, et par le cadre porte-outil dans le deuxième standard, tandis que les organes "femelles" (mains ou crochets) sont portés par le cadre porte-outil dans le premier standard, et par l'outil dans le deuxième standard.

[0015] De plus, les orifices de verrouillage, et corrélativement les broches qui y pénètrent, ont des diamètres différents; le diamètre de ces orifices est de 30 mm pour le premier standard et de 20 mm pour le deuxième.

[0016] Un troisième standard, notamment usité sur le marché suédois, et communément désigné "SMS", a une structure globalement similaire à celle du deuxième standard, les barreaux étant portés par le cadre porte-outil, et les crochets par l'outil. Toutefois, chacun des orifices de verrouillage est constitué non pas par un alésage percé dans une ferrure, mais par un oeillet fixé à la base d'une tige plate dont la partie supérieure porte un crochet. Selon ce troisième standard, chaque crochet se trouve donc dans le même plan vertical et longitudinal qu'un orifice de verrouillage, alors que selon les deux premiers standards, les moyens d'accrochage (barreaux ou crochets) sont décalés latéralement, vers l'extérieur, par rapport aux ferrures dans lesquelles sont percés les orifices de verrouillage.

[0017] En outre, les crochets des second et troisièmes standards, tous deux en forme de "U" renversé, ont des largeurs différentes; corrélativement, les barreaux d'accrochage ont des diamètres différents, de valeur 40 mm pour le second standard, et 60 mm pour le troisième.

[0018] Les barreaux d'accrochage du premier standard ont, quant à eux, un diamètre ayant une valeur de 50 mm.

[0019] Par ailleurs, les valeurs des écartements mu-

tuels -ou entraxes- des organes de fixation et des orifices de verrouillage d'une même paire sont différentes pour chacun de ces trois standards.

[0020] La présente invention a pour but de résoudre ces problèmes d'incompatibilité en proposant un cadre porte-outil capable d'être accouplé à un outil conforme au premier standard précité, et au moins à l'un des deux autres, ce cadre porte-outil étant néanmoins de conception relativement simple, d'un prix de revient acceptable, et commode d'utilisation.

[0021] L'invention concerne donc un cadre porte-outil pour chargeur, notamment à usage agricole, qui comporte une paire de mains d'accrochage identiques en forme de tronçon de gouttière de section approximativement en forme de "U" dont l'ouverture est dirigée vers le haut, les deux mains étant disposées symétriquement de part et d'autre du plan vertical et longitudinal médian du cadre porte-outil, coaxialement suivant un axe horizontal transversal, ce cadre porte-outil étant destiné à être accouplé à un outil satisfaisant à un standard de montage donné, dit "premier standard", dont la face dorsale est pourvue, en partie haute, d'une paire de barreaux coaxiaux, ainsi dimensionnés et positionnés que chacun d'eux peut s'emboîter et se loger à l'intérieur d'une main d'accrochage, de telle sorte que l'outil conforme au premier standard se trouve alors convenablement supporté par le cadre porte-outil.

[0022] Conformément à l'invention, le cadre porte-outil comporte, en outre, au moins une paire de barreaux d'accrochage coaxiaux disposés symétriquement de part et d'autre du plan vertical et longitudinal médian du cadre porte-outil, qui autorisent l'accouplement de ce dernier à un outil satisfaisant à au moins un autre standard de montage, dit "deuxième standard", dont la face dorsale est pourvue, en partie haute, d'une paire de crochets coaxiaux, dont l'ouverture est dirigée vers le bas, ainsi dimensionnés et positionnés que chacun d'eux peut s'engager sur un barreau d'accrochage, et l'emprisonner, de telle sorte que l'outil conforme au deuxième standard se trouve alors convenablement supporté par le cadre porte-outil

[0023] Selon d'autres caractéristiques avantageuses, mais non limitatives de l'invention :

- chacune desdites mains d'accrochage est portée par un levier articulé susceptible d'occuper sélectivement, par pivotement, soit une position dressée active, dans laquelle elle est capable d'accueillir et de supporter un barreau solidaire d'un outil conforme au premier standard, soit une position basse inactive dans laquelle elle est escamotée de telle sorte qu'elle ne contrarie pas l'accouplement du cadre porte-outil avec un outil conforme au deuxième standard, et notamment l'engagement des crochets dont est pourvu cet outil sur lesdits barreaux d'accrochage;
- le cadre porte-outil comprend une armature comprenant des traverses horizontales haute et basse reliées, à chacune de leurs extrémités, par une paire

de plaques parallèles s'étendant sensiblement dans des plans verticaux longitudinaux et formant un jeu de flasques entre lesquels est monté le levier articulé;

- 5 - chacun desdits leviers présente une ouverture transversale susceptible d'être traversée par une tige cylindrique amovible, portée par l'un desdits jeux de flasques, cette tige étant adaptée pour assurer sélectivement l'une des deux fonctions suivantes:
 - 10 - maintenir le levier en position dressée active, lorsqu'elle est insérée dans ladite ouverture;
 - faire office de barreau d'accrochage apte à coopérer avec le crochet d'un outil conforme au deuxième standard, lorsqu'elle n'est pas insérée dans ladite ouverture, et que le levier est escamoté dans sa position basse inactive;
- 20 - les portions d'extrémité de ladite traverse haute sont fixées aux flasques intérieurs desdits jeux de flasques et elles sont tubulaires, leur diamètre interne étant ainsi dimensionné qu'il autorise l'engagement et le centrage d'une portion d'extrémité de ladite tige amovible, lorsqu'elle est insérée dans le jeu de flasques.
- 25 - le cadre porte-outil comporte deux paires distinctes de barreaux d'accrochage, de diamètres différents, et dont l'écartement mutuel en direction transversale est différent, l'une des paires de barreaux étant adaptée pour coopérer avec une paire de crochets solidaires d'un outil conforme au deuxième standard, et l'autre avec une paire de crochets solidaires d'un outil conforme à un troisième standard;
- 30 - les portions d'extrémité de la traverse haute sont des manchons cylindriques accolés aux flasques intérieurs, qui ont un diamètre externe supérieur à celui desdites tiges amovibles, et sont adaptés pour faire office de barreaux d'accrochage aptes à coopérer avec les crochets d'un outil conforme au troisième standard;
- 35 - chacun desdits manchons cylindriques est solidaire d'une plaquette présentant des bords biseautés, cette plaquette étant adaptée pour faciliter le guidage relatif du cadre porte-outil et de l'outil conforme au deuxième ou au troisième standard lors de la phase d'approche en vue de leur accouplement, et pour assurer leur bon centrage mutuel après accouplement;
- 40 - le cadre porte-outil comporte, en partie inférieure, une paire d'organes d'appui escamotables, situés au voisinage des extrémités de ladite traverse inférieure, chacun d'eux étant susceptible d'occuper sélectivement soit une position saillante et active, dans laquelle elle vient en appui contre des ferrures solidaires de la face dorsale de l'outil, lorsque ce dernier est accouplé au cadre porte-outil, soit une position escamotée et inactive, dans laquelle c'est la traverse inférieure qui assure cet appui, directement contre
- 45
- 50
- 55

- la zone inférieure de la face dorsale de l'outil;
- lesdits organes d'appui sont des rouleaux horizontaux, d'axe transversal, portés par un levier qui est articulé autour d'un axe porté par l'un des flasques intérieurs, leur escamotage étant réalisé par relèvement de ces leviers, tandis que leur déplacement en position active se fait par pivotement desdits leviers vers le bas, ladite traverse basse faisant alors office de butée pour les organes d'appui;
- le cadre porte-outil comporte des organes de verrouillage de l'outil sur le cadre porte-outil, qui sont adaptés pour pénétrer aussi bien dans des orifices de verrouillage prévus sur des ferrures solidaires d'un outil conforme au premier standard, que dans des orifices de verrouillage, de diamètre différent, prévus sur des ferrures solidaires d'un outil conforme au deuxième et/ou au troisième standard.

[0024] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préféré de l'invention. Cette description est faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale, de côté, d'un tracteur agricole équipé d'un chargeur portant un cadre porte-outil ; cette figure montre également un outil, en l'occurrence une benne, apte à être accouplée au cadre porte-outil ;
- la figure 2 est une vue générale, en perspective, avec des éléments vus en détail en vue éclatée, qui représente schématiquement un cadre porte-outil conforme à l'invention ;
- les figures 3 à 5 représentent, vus de trois-quarts arrière, trois outils de catégories différentes susceptibles d'être accouplés au cadre porte-outil conforme à l'invention, ces outils étant conformes respectivement à un premier, un deuxième, et un troisième standard ;
- les figures 6, 7 et 8 sont des vues en perspective du cadre porte-outil, dans des configurations d'utilisation destinées à coopérer respectivement avec un outil conforme au premier, au deuxième et au troisième standard ;
- les figures 9, 10 et 11 sont des vues de côté d'un outil conforme respectivement au premier, au deuxième et au troisième standard ;
- les figures 12, 13 et 14 sont des vues de côté du cadre porte-outil dans une configuration qui correspond à son accouplement avec respectivement l'outil de la figure 9, l'outil de la figure 10 et l'outil de la figure 11 ;
- la figure 15 est une vue de détail qui représente un système de verrouillage équipant le cadre porte-outil de l'invention, ce système étant adapté pour pouvoir coopérer avec des orifices de verrouillage de diamètre différent, ledit système étant représenté dans sa position ouverte, de déverrouillage ;

- la figure 16 est une vue similaire à celle de la figure 15 qui représente le système en position de verrouillage ;
- les figures 17 et 18 sont des vues analogues à celle de la figure 16, à échelle plus petite, qui représentent des verrouillages dans des orifices de diamètre différent ;
- les figures 19, 20 et 21 sont des vues schématiques partielles, de dessus, illustrant la manière dont le cadre porte-outil est accouplé, respectivement, à un outil conforme au premier, au deuxième, et au troisième standard ;
- les figures 22, 23 et 24 sont des vues de face de la partie arrière d'outils conformes respectivement au premier, au deuxième, et au troisième standard, ces vues étant essentiellement destinées à préciser les différentes côtes des organes d'accrochage et de retenue des outils sur le cadre porte-outil.

[0025] La figure 1 représente un tracteur agricole **TA** équipé d'un chargeur **CH** de type connu, comprenant un brancard **BR** dont les mouvements de levage et d'abaissement sont assurés par un vérin hydraulique **VL** dit vérin de levage.

[0026] A l'extrémité libre du brancard **BR** est monté un cadre porte-outil 1 qui est articulé à sa base, son pivotement étant assuré par un autre vérin hydraulique **VB** dit vérin de bennage ou vérin de cavage.

[0027] Toujours de manière connue, un jeu de bielletes **BC** assure la liaison entre la tige de ce vérin **VB** et le cadre porte-outil 1.

[0028] Ce cadre porte-outil est pourvu en partie haute d'une paire de mains **MA**, en forme de gouttières ouvertes vers le haut, destinées à assurer son accrochage sur un outil 2, par exemple une benne.

[0029] Cet outil 2 comporte sur sa face dorsale des moyens d'accrochage et de retenue qui consistent notamment en une paire de barreaux **TA** aptes à s'engager (par un mouvement du haut vers le bas) sur les mains **MA** ; de plus, des ferrures **FE** situées au dos de l'outil 2 présentent des orifices de verrouillage **OV** pouvant être traversés des broches de verrouillage portées par le cadre porte-outil 1, de manière à assurer la solidarisation de l'outil sur ce cadre porte-outil.

[0030] On notera également que les ferrures **FE** présentent à leur base une zone d'appui **ZA**, en forme d'encoche, apte à venir prendre appui contre une traverse **BA** s'étendant transversalement à la base du cadre 1.

[0031] Dans la suite de la description, et dans les revendications, on désignera par "direction longitudinale" la direction horizontale correspondant à la direction d'avance du tracteur (située dans le plan de la feuille de dessin de la figure 1) et par "direction transversale" la direction perpendiculaire à la direction longitudinale (perpendiculaire au plan de la feuille).

[0032] En référence à la figure 2, nous allons maintenant décrire la structure du cadre porte-outil conforme à l'invention.

[0033] Ce cadre porte-outil 1a une configuration généralement symétrique par rapport à plan vertical longitudinal médian.

[0034] Il comprend à ses extrémités latérales une paire de plaques métalliques 3, 4 reliées les unes aux autres par des entretoises appropriées de manière à constituer une paire de flasques solidaires l'un de l'autre.

[0035] Les deux flasques sont fixés par soudage aux extrémités d'une paire de traverses haute 5 et basse 6, lesquelles sont constituées par des tiges cylindriques métalliques.

[0036] On a désigné par les références **X-X'** et **Y-Y'**, respectivement, les axes des traverses 5 et 6.

[0037] Par ailleurs, les deux flasques sont reliés l'un à l'autre par une tige 30 située en dessous de la traverse supérieure 5, d'axe également horizontal et transversal **W-W'**.

[0038] La traverse supérieure 5 possède des extrémités en forme de manchons 50 qui sont fixés aux flasques intérieurs 4.

[0039] Chaque manchon 50 est solidaire d'une plaque 51 qui s'étend verticalement vers le haut et possède des chants chanfreinés inclinés 510, respectivement 511, qui lui confèrent la forme d'un trapèze.

[0040] Entre chacun des jeux de flasques 3-4 est disposé un levier 7 qui est articulé à sa base autour de la tige 30.

[0041] Sur la vue de la figure 2, dans un but de meilleure lisibilité, seul l'un de ces deux leviers a été représenté, dans une position démontée et est visible en haut et à droite de la figure.

[0042] Un levier identique, prévu sur la partie gauche du dessin, n'est pas représenté.

[0043] La vue de détail éclatée qui est détachée de la figure, permet de constater que le levier 7 comprend un corps arqué 70 dont la base est traversée par un alésage transversal 71, lequel reçoit la tige d'articulation 30.

[0044] A son extrémité supérieure, le levier porte une gouttière 700, qui constitue la main d'accrochage **MA** dont il a été fait état plus haut.

[0045] La gouttière 700 a approximativement la forme générale d'un "U" dont l'ouverture est dirigée vers le haut.

[0046] En partie haute, le levier 7 est traversé par un alésage transversal 72 dans lequel peut s'engager une tige 52 dont une extrémité (tournée vers la droite de la figure) porte une manette de préhension 53, tandis que son autre extrémité est susceptible de s'engager, après avoir traversé l'alésage 72 dans un perçage 500 prévu dans le manchon 50.

[0047] Ce manchon a par conséquent une forme tubulaire.

[0048] Bien entendu, la longueur de la tige 52 est supérieure à l'écartement mutuel du jeu de plaques 3 et 4.

[0049] Comme on le comprend aisément à la simple observation de la figure 2, le levier 7 étant articulé sur la tige d'articulation 30, elle peut basculer vers le bas entre les flasques 3 et 4 ; dans ce cas, si on introduit la tige 52 de l'extérieur vers l'intérieur du cadre porte-outil à travers

une ouverture appropriée prévue en partie haute de la plaque 3, on peut faire pénétrer l'extrémité libre de la tige 52 dans le manchon 50.

[0050] Des moyens appropriés non représentés, sont prévus pour assurer le blocage de cette tige 52 dans cette position en foncée, représentée sur la figure 2.

[0051] Comme on le verra plus tard, dans ce cas, les deux tiges 52 servent de barreaux d'accrochage pour un outil conforme à un second standard.

[0052] Si au contraire, le levier pivotant 7 se trouve dans une position dressée de telle sorte que son alésage 72 se trouve centré sur l'axe **X-X'**, l'introduction de la tige 52 dans cet alésage 72 puis dans le perçage du manchon 50 a pour effet d'assurer le maintien du levier 7 et, corrélativement, de la main 700 dans sa position dressée ; il s'agit d'une position active dans laquelle la main 700 est adaptée pour recevoir un barreau d'accrochage dont est pourvu un outil conforme au premier standard.

[0053] A la partie inférieure du cadre porte-outil 1 est installé un dispositif de verrouillage 8 qui, de manière connue, comprend un levier de manoeuvre 81 adapté pour assurer les déplacements en translation axiale, suivant un axe référencé **Z-Z'**, de deux tiges de verrouillage coaxiales 80, via un jeu de biellettes 811.

[0054] Dans un autre mode de réalisation possible de l'invention, ces déplacements peuvent être commandés par un vérin hydraulique.

[0055] Le levier 81 est coudé en partie inférieure ; il est articulé autour d'un axe 810 sur une plaque 62 qui est portée par un étrier 60, en forme de "U" retourné, dont les branches latérales sont fixées, par exemple par soudage, sur le dessus de la traverse basse 6.

[0056] Les branches 61 présentent des orifices qui permettent le passage et le guidage des tiges de verrouillage 80 ; une lumière 600 prévue dans la branche horizontale supérieure de l'étrier 60 autorise le passage et le débattement de l'une des biellettes 811 et de la partie inférieure du levier 81.

[0057] Le pivotement latéral du levier de commande 81, autour de son axe d'articulation 810, assure le déplacement simultané des deux tiges 80 vers l'extérieur (pour le verrouillage) ou vers l'intérieur (pour le déverrouillage), selon le sens de ce pivotement.

[0058] Par ailleurs, à la base de chacune des plaques intérieures 4 du jeu de flasques 3-4, est monté un organe d'appui 9 ; celui-ci affecte la forme d'un rouleau d'axe transversal horizontal (parallèle à **Y-Y'**) porté par un petit levier 90 articulé autour d'un axe 900 à la base de la plaque 4.

[0059] Le rouleau 9 s'étend entre ce levier 900 de forme arquée, et un élément d'appui 91, également de forme arquée.

[0060] En faisant pivoter le rouleau 9 autour de l'axe 900, on peut l'amener soit dans une position basse, dans laquelle les éléments 90 et 91 sont en appui contre la traverse 6, soit dans une position relevée désignée 9' (position escamotée illustrée en traits interrompus sur la droite de la figure 2).

[0061] Les plaques 4 présentent une large échancrure centrale 40, dirigée vers l'avant (vers l'outil à recevoir) qui autorise le débattement de l'organe 9 dans son mouvement de pivotement.

[0062] Des moyens d'indexage et de blocage appropriés, non représentés, sont prévus pour assurer le maintien des organes d'appui 9 dans leur position haute escamotée.

[0063] Des moyens similaires peuvent être prévus pour assurer le maintien des leviers 7 dans leur position basse escamotée, entre les paires de flasques 3 et 4.

[0064] On notera sur la figure 2 l'existence de manchons 800, représentés en traits interrompus. Leur fonction et leur liaison avec le dispositif de verrouillage seront décrites plus loin, en référence notamment aux figures 15 à 18.

[0065] En effet, ce dispositif n'a pas été représenté sur la figure 2 afin de ne pas l'alourdir exagérément.

[0066] En nous référant maintenant aux figures 3 à 5 nous allons décrire les organes d'accouplement d'un outil avec ce cadre porte-outil.

[0067] La figure 3 représente la face dorsale d'un outil appartenant à un premier standard, du type commercialisé par la société MAILLEUX.

[0068] Dans l'exemple illustré, il s'agit d'une benne ; il est bien entendu que des outils autres que des bennes, conformes à ce premier standard portent des moyens d'accouplement identiques à ceux de cette benne.

[0069] Les éléments d'accouplement de cet outil sur le cadre porte-outil comprennent essentiellement une paire de ferrures verticales 20a qui courent de la partie supérieure à la partie inférieure de la face dorsale de la benne, à laquelle elles sont soudées, ainsi qu'une paire de pattes 20'A, situées chacune en vis-à-vis de la partie haute de chaque ferrure, à une certaine distance de celle-ci, vers l'extérieur.

[0070] Entre la partie supérieure de chaque ferrure 20A et la patte 20'A associée est fixé un barreau 21 A d'axe horizontal et transversal.

[0071] Les deux barreaux 21A équipant l'outil sont situés symétriquement de part et d'autre d'un axe vertical longitudinal médian et sont disposés coaxialement, c'est-à-dire dans le prolongement l'un de l'autre.

[0072] Dans leur partie basse, les ferrures 20A présentent un orifice de verrouillage 22A et une encoche 23A.

[0073] Les orifices 22A sont également coaxiaux, de même que les encoches.

[0074] L'outil de la figure 4, qui est conforme à un deuxième standard, en l'occurrence le standard allemand désigné "DGS" est également une benne 2B, dont la face dorsale est pourvue d'une paire de ferrures 20B de type voisin de celles de l'outil précédemment décrit 2A.

[0075] Toutefois, les ferrures 20B sont légèrement plus rapprochées l'une de l'autre que les ferrures 20A. Du côté extérieur, au niveau de la partie haute de chaque ferrure, est fixé un crochet 21B dont la partie active a la

forme générale d'un bec en "U" retourné, formant une cavité semi-cylindrique.

[0076] Comme pour l'outil 2A, les ferrures 20B présentent en partie inférieure un orifice de verrouillage 22 B.

[0077] Au lieu d'une encoche, ces ferrures présentent un chant plat 23B qui fait office de surface d'appui contre le porte-outil, comme on le verra plus loin.

[0078] L'outil 2C illustré à la figure 5 est une griffe. Il s'agit d'un outil conforme à un troisième standard en service sur le marché suédois, désigné "SMS".

[0079] Les ferrures prévues au dos de ces outils sont des tiges plates verticales 20C qui sont pourvues en partie haute d'un crochet 21C ayant la forme d'un bec dont l'ouverture, semi-cylindrique, est tournée vers le bas.

[0080] A la base de chaque ferrure est prévu un oeillet semi-cylindrique 22C. Il présente une ouverture transversale faisant office d'orifice de verrouillage.

[0081] En référence à la figure 6, nous allons maintenant expliquer comment s'opèrent l'accrochage et la mise en place d'un outil conforme au premier standard sur le cadre porte-outil.

[0082] Il va de soi que, de manière connue, l'opérateur qui se trouve sur le tracteur agricole peut manipuler à sa guise le cadre porte-outil, en l'inclinant plus ou moins grâce au vérin de bennage et en le soulevant plus ou moins, grâce au vérin de levage, pour l'engager contre la face dorsale de l'outil, et pour accrocher l'outil.

[0083] Afin de pouvoir accoupler le cadre porte-outil à un outil conforme au premier standard, on relève les leviers 7 et on les immobilise dans leur position relevée, grâce aux tiges 52, comme cela a été expliqué plus haut.

[0084] Les deux mains 700 se trouvent ainsi en position active.

[0085] Par ailleurs, on abaisse les rouleaux d'appui 9 de telle sorte qu'ils se trouvent en butée contre la traverse 6.

[0086] C'est cette configuration du cadre porte-outil qui est représenté sur la figure 6. La dimension transversale de chaque main 700 correspond, au jeu d'engagement près, à la longueur de chaque barreau 21 A, et leur écartement mutuel correspond également, bien entendu, à l'écartement mutuel de ces barreaux.

[0087] De même, la largeur de la gouttière que constitue chaque main 700 correspond, au jeu d'emboîtement près, au diamètre d'un barreau 2 1 A.

[0088] En pratique, ce diamètre est égal à 50 mm.

[0089] La position des rouleaux 9 par rapport aux mains 700 lorsque ces rouleaux se trouvent dans leur position active de la figure 6, est déterminée de telle manière que lorsque les barreaux 21A sont engagés dans les mains 700, chaque rouleau vient en appui dans l'encoche 23A d'une ferrure.

[0090] De même, la position des tiges de verrouillage 80 est déterminée de telle sorte qu'après accrochage et mise en appui de l'outil 2A sur le porte-outil 1, les orifices de verrouillage 22A se trouvent chacun dans l'alignement axial Z-Z' desdites tiges 80.

[0091] En référence à la figure 7, nous allons mainte-

nant expliquer comment se fait l'accouplement du cadre porte-outil avec un outil 2B appartenant au second standard.

[0092] On constate que les leviers 7 ont été escamotés, en position basse référencée 7'.

[0093] En revanche, les organes d'appui 9 ont été maintenus en position saillante active, comme dans la configuration précédente.

[0094] Dans cette configuration, ce sont les tiges 52, faisant alors office d'organe d'accrochage, qui sont adaptées pour s'engager dans les crochets 21B, l'écartement mutuel des tiges 52 étant naturellement déterminé en conséquence.

[0095] Les tiges 52 ont un diamètre qui correspond, au jeu d'emboîtement près, à la largeur des ouvertures des crochets 21 B.

[0096] En pratique, ce diamètre est de 40 mm.

[0097] Comme dans le mode de fonctionnement précédent, les orifices 22B se positionnent en regard des tiges de verrouillage 80 et les chants d'appui 23B de l'outil viennent en appui contre les rouleaux 9.

[0098] En référence à la figure 8, nous allons maintenant expliquer quelle est la configuration du cadre porte-outil en vue de l'accouplement avec un outil 2C qui correspond au troisième standard.

[0099] Comme précédemment, les leviers 7 sont escamotés (dans une position référencée 7') ; les rouleaux 9 sont également escamotés, par relevage, dans une position référencée 9'.

[0100] Dans cette configuration, ce sont les manchons 50, et plus particulièrement les portions de ces manchons qui se trouvent vers l'intérieur du cadre porte-outil par rapport aux plaquettes 51, qui font office de barreaux d'accrochage pour la paire de crochets 21C.

[0101] L'écartement mutuel de ces portions de manchons correspond bien sûr à celui des deux crochets 21C ; de même, leur diamètre externe correspond à la largeur d'ouverture des crochets 21C.

[0102] En pratique, ce diamètre est de 60 mm.

[0103] Les rouleaux d'appui 9 étant escamotés, la face dorsale de l'outil 2C vient en appui, par sa zone inférieure, directement contre la traverse 6. Dans cette position, les trous des oeillets 22C se positionnent dans l'axe **Z-Z'** des tiges de verrouillage 80.

[0104] Les figures 9 à 14 illustrent également ces différentes configurations.

[0105] En référence aux figures 15 à 18, nous allons décrire les moyens de verrouillage de chacun de ces outils sur le cadre porte-outil.

[0106] Les orifices de verrouillage 22B et 22C ont un diamètre plus petit que les orifices de verrouillage 22A de l'outil 2A.

[0107] Plus précisément, ces diamètres sont de 20 mm pour les outils 2B et 2C et de 30 mm pour l'outil 2A.

[0108] Les tiges de verrouillage 80 ont un diamètre adapté pour s'engager directement dans un orifice 22B ou 22C. Leur diamètre est donc légèrement inférieur à 20 mm.

[0109] Elles ne sont néanmoins pas adaptées pour pénétrer dans les orifices de verrouillage, dont le diamètre est nettement plus grand, d'un outil 1A.

[0110] Grâce au dispositif illustré sur les figures 15 à 18, il est possible, malgré tout, d'assurer un verrouillage correct de chacun des trois types d'outils. Un système identique est associé à chacune des deux tiges 80.

[0111] La tige 80 est solidaire à son extrémité d'une barrette 83. Cette dernière est traversée par un alésage qui est engagé sur la portion d'extrémité de la tige 80, une goupille 830 assurant la solidarisation complète de la barrette 83 avec la tige 80.

[0112] La barrette 83 s'étend perpendiculairement à la tige 80, sensiblement dans un plan horizontal.

[0113] Le dispositif de verrouillage comprend également un levier articulé 87, qui peut pivoter en sa partie centrale autour d'un axe vertical 88.

[0114] Cet axe est porté par une plaque référencée 63 sur la figure 2.

[0115] A l'une de ses extrémités, ce levier 87 est solidaire d'un manchon 800. Une biellette 84 assure la liaison d'une extrémité de la barrette 83 avec l'autre extrémité du levier 87.

[0116] La biellette 84 est directement articulée, via un axe 86, sur le levier 87.

[0117] Cette biellette présente une lumière 840 à l'intérieur de laquelle s'engage un doigt 85 solidaire de la barrette 83.

[0118] Le manchon 800 a un diamètre **d2** supérieur au diamètre **d1** de la tige 80.

[0119] Le manchon 800 est tubulaire ; il présente une ouverture centrale cylindrique 801 apte à s'engager, avec un certain jeu, sur la partie d'extrémité de la tige 80.

[0120] En observant les figures 15 et 16, on comprend que si la tige 80 est déplacée en translation axiale vers l'extérieur (vers la droite de la figure 15), comme cela est symbolisé par la flèche **f**, il en résulte un déplacement de la biellette 84 qui induit un pivotement du levier 87 autour de l'axe fixe 88, comme cela est symbolisé par la flèche **g**.

[0121] On a désigné par la référence **t** la trajectoire du centre du manchon 800 au cours de ce pivotement ; il s'agit d'une trajectoire en arc de cercle, tangente à l'axe de la tige 80.

[0122] Ces mouvements sont rendus possible par la présence de la lumière 840 ; en fin de course, correspondant à la position de la figure 16, le manchon 800 se trouve engagé coaxialement sur la partie d'extrémité de la tige 80.

[0123] On notera que l'ouverture 801 intérieure au manchon 800 est bordée par une surface d'entrée conique 801', constituant une embouchure évasée qui autorise cet engagement en fin de course de pivotement du levier 87.

[0124] Les diamètres **d1** et **d2** correspondent, au jeu d'engagement près, aux diamètres **D1** et **D2** correspondant, respectivement, aux diamètres des orifices de verrouillage des outils conformes au deuxième et au troisième

me standard, d'une part (20 mm), et au premier standard, d'autre part (30 mm).

[0125] L'écartement mutuel des orifices 22C est légèrement plus petit que l'écartement mutuel des orifices 22B, lequel est lui-même légèrement plus petit que l'écartement mutuel des orifices 22A.

[0126] Le dispositif de verrouillage est ainsi positionné et dimensionné que les ferrures 20B et 20C viennent se positionner en regard de la portion d'extrémité des tiges 80, entre la barrette 83 et le manchon 800 (figure 17).

[0127] En revanche, la ferrure 20A, et corrélativement son orifice de verrouillage 22A, vient se positionner au niveau du manchon 800 (figure 18).

[0128] On comprend donc que grâce à ce dispositif, on assure le verrouillage d'un outil conforme au premier standard par l'engagement du manchon 800 dans l'orifice 22A, comme cela est visible sur la figure 18 ; au contraire, pour un outil conforme au deuxième ou au troisième standard, le verrouillage est réalisé par la portion d'extrémité de la tige 80, comme cela est visible sur la figure 17.

[0129] La mise en place de l'outil sur le cadre porte-outil se fait, bien sûr, alors que le dispositif est ouvert (figure 15), chaque ferrure 20 venant se placer entre l'extrémité d'une tige 80 et le manchon associé 800, après quoi on effectue le verrouillage (figure 17 ou 18).

[0130] Le déverrouillage s'opère par des mouvements en sens inverse.

[0131] Sur les figures 19 à 21, on a hachuré les organes d'accouplement qui sont solidaires de l'outil, à des fins de meilleure lisibilité.

[0132] La vue de la figure 19, qui se rapporte à un outil conforme au premier standard, montre que, d'une part, les barreaux 21A sont engagés dans les mains 700, et que les ferrures 20A se trouvent au niveau des manchons 800, lesquels en assurent le verrouillage.

[0133] On notera à l'observation de cette figure 19 que les pattes 20'A possèdent une portion oblique 200'A en forme de rampe, qui assure le bon guidage du cadre porte-outil par rapport à l'outil en début d'opération.

[0134] Sur la vue de la figure 20, on constate que les ferrures 21B se trouvent en vis-à-vis des tiges 52, à l'extérieur des manchons 50 et des plaquettes 51 ; on observe également que les ferrures 20B se trouvent en regard des portions 80 des tiges de verrouillage (qui les traversent).

[0135] Dans ce mode de réalisation, ce sont les chants inclinés externes 510 des plaquettes 51 qui assurent le guidage et le centrage du cadre porte-outil par rapport à l'outil au cours de la phase d'approche, facilitant le bon positionnement des manchons 50 entre les crochets 21 B.

[0136] Sur la vue de la figure 21, on observe que les crochets 21C sont en prise avec les portions des manchons 50 situées vers l'intérieur par rapport aux plaquettes 51 ; ce sont les chants inclinés internes 511 des plaquettes 51 qui assurent le guidage et le centrage de l'outil par rapport au cadre porte-outil au cours de la phase

d'approche, les crochets venant cette fois se placer à l'intérieur des deux plaquettes 51.

[0137] Comme dans le cas précédent, les orifices de verrouillage 22C se trouvent positionnés vis-à-vis des tiges 80, qui les traversent, dans une position légèrement décalée vers l'intérieur par rapport à la position occupée par les orifices 22B.

[0138] En référence aux figures 22, 23 et 24, sont maintenant données les valeurs des principales dimensions concernant l'écartement mutuel de la paire d'organe d'accrochage et de maintien de chacun des trois types d'outils.

Pour l'outil 2A :

[0139]

- Entraxe **PA** des deux extrémités externes des barreaux d'accrochage 21 : 1155 mm.
- Entraxe extérieur **QA** des ferrures 20A : 845 mm
- Entraxe intérieur **qA** de ces mêmes ferrures : 805 mm

Pour l'outil 2B :

[0140]

- Entraxe **PB** extérieur des crochets 21 B : 1080 mm
- Entraxe intérieur **pB** des mêmes crochets : 1000 mm
- Entraxe extérieur **QB** des deux ferrures 20B : 780 mm
- Entraxe intérieur **qB** des mêmes ferrures : 740 mm.

Pour l'outil 2C :

[0141]

- Entraxe extérieur **PC** des deux crochets 21 C : 720 mm
- Entraxe intérieur **pC** des mêmes crochets : 660 mm
- Entraxe extérieur **QC** des oeilletons 22C : 740 mm
- Entraxe intérieur **qC** des mêmes oeilletons : 640 mm.

[0142] Sur la figure 6, on a désigné par les références **LA** et **1A** les entraxes extérieur et, respectivement, intérieur de la paire de mains d'accrochage 700.

[0143] Leurs valeurs sont les suivantes :

- **LA** = 1150 mm
- **1A** = 970 mm

[0144] Sur la figure 7 on a désigné par les références **LD** et **LC** les entraxes et chants extérieur et respectivement intérieur des plaquettes 51.

[0145] Ces valeurs sont les suivantes :

- **LB** = 990 mm
- **LC** = 730 mm

[0146] Un cadre porte-outil conforme à l'invention, quoique conçu initialement pour équiper un tracteur agricole peut également trouver des applications dans d'autres domaines, en particulier pour équiper des engins de travaux publics, pour le terrassement par exemple.

Revendications

1. Cadre porte-outil pour chargeur, notamment à usage agricole, qui comporte une paire de mains d'accrochage identiques (700) en forme de tronçon de gouttière de section approximativement en forme de "U" dont l'ouverture est dirigée vers le haut, ces deux mains (700) étant disposées symétriquement de part et d'autre du plan vertical et longitudinal médian du cadre porte-outil (1), coaxialement suivant un axe horizontal transversal, ce cadre porte-outil étant destiné à être accouplé à un outil (2A) satisfaisant à un standard de montage donné, dit "premier standard", dont la face dorsale est pourvue, en partie haute, d'une paire de barreaux coaxiaux (21 A), ainsi dimensionnés et positionnés que chacun d'eux peut s'emboîter et se loger à l'intérieur d'une main d'accrochage (700), de telle sorte que l'outil (2A) conforme au premier standard se trouve alors convenablement supporté par le cadre porte-outil (1), **caractérisé par le fait qu'il** comporte, en outre, au moins une paire de barreaux d'accrochage coaxiaux (52) disposés symétriquement de part et d'autre du plan vertical et longitudinal médian du cadre porte-outil, qui autorisent l'accouplement de ce dernier à un outil (2B) satisfaisant à au moins un autre standard de montage, dit "deuxième standard", dont la face dorsale est pourvue, en partie haute, d'une paire de crochets coaxiaux (21 B), dont l'ouverture est dirigée vers le bas, ainsi dimensionnés et positionnés que chacun d'eux peut s'engager sur un barreau d'accrochage (52), et l'emprisonner, de telle sorte que l'outil (2B) conforme au deuxième standard se trouve alors convenablement supporté par le cadre porte-outil (1).
2. Cadre porte-outil selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** chacune desdites mains d'accrochage (700) est portée par un levier articulé (7) susceptible d'occuper sélectivement, par pivotement, soit une position dressée active, dans laquelle elle est capable d'accueillir et de supporter un barreau (21 A) solidaire d'un outil conforme au premier standard, soit une position basse inactive dans laquelle elle est escamotée de telle sorte qu'elle ne contrarie pas l'accouplement du cadre porte-outil avec un outil (2B) conforme au deuxième standard, et notamment l'engagement des crochets (21 B) dont est pourvu cet outil sur lesdits barreaux d'accrochage (21A).
3. Cadre porte-outil selon la revendication 2, **caractérisé par le fait qu'il** comprend une armature comprenant des traverses horizontales haute (5) et basse (6) reliées, à chacune de leurs extrémités, par une paire de plaques parallèles (3-4) s'étendant sensiblement dans des plans verticaux longitudinaux et formant un jeu de flasques entre lesquels est monté le levier articulé (7).
4. Cadre porte-outil selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** chacun desdits leviers (7) présente une ouverture transversale (72) susceptible d'être traversée par une tige cylindrique amovible (52), portée par l'un desdits jeux de flasques (3-4), cette tige étant adaptée pour assurer sélectivement l'une des deux fonctions suivantes:
 - maintenir le levier (7) en position dressée active, lorsqu'elle est insérée dans ladite ouverture (72);
 - faire office de barreau d'accrochage (52) apte à coopérer avec le crochet (21B) d'un outil (2B) conforme au deuxième standard, lorsqu'elle est n'est pas insérée dans ladite ouverture et que le levier (7) est escamoté dans sa position basse inactive.
5. Cadre porte-outil selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** les portions d'extrémité de ladite traverse haute (5) sont fixées aux flasques intérieurs (4) desdits jeux de flasques et qu'elles sont tubulaires, leur diamètre interne étant ainsi dimensionné qu'il autorise l'engagement et le centrage d'une portion d'extrémité de ladite tige amovible (52), lorsqu'elle est insérée dans le jeu de flasques (3-4).
6. Cadre porte-outil selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait qu'il** comporte deux paires distinctes de barreaux d'accrochage (52; 50), de diamètres différents, et dont l'écartement mutuel en direction transversale est différent, l'une des paires de barreaux (52) étant adaptée pour coopérer avec une paire de crochets (21 B) solidaires d'un outil (2B) conforme au deuxième standard, et l'autre avec une paire de crochets (21 C) solidaires d'un outil (2C) conforme à un troisième standard.
7. Cadre porte-outil selon les revendications 5 et 6 prises en combinaison, **caractérisé par le fait que** les portions d'extrémité de la traverse haute (5) sont des manchons cylindriques (50) accolés aux flasques intérieurs, qui ont un diamètre externe supérieur à celui desdites tiges amovibles (52), et sont adaptés pour faire office de barreaux d'accrochage aptes à coopérer avec les crochets (21 C) d'un outil (2C) conforme au troisième standard.
8. Cadre porte-outil selon la revendication 7, **caracté-**

risé par le fait que chacun desdits manchons cylindriques (50) est solidaire d'une plaquette (51) présentant des bords biseautés (510, 511), cette plaquette étant adaptée pour faciliter le guidage relatif du cadre porte-outil (1) et de l'outil (2B, 2C) conforme au deuxième ou au troisième standard lors de la phase d'approche en vue de leur accouplement, et pour assurer leur bon centrage mutuel après accouplement.

9. Cadre porte-outil selon la revendication 3, **caractérisé par le fait qu'**il comporte, en partie inférieure, une paire d'organes d'appui escamotables (9), situés au voisinage des extrémités de ladite traverse inférieure (6), chacun d'eux étant susceptible d'occuper sélectivement soit une position saillante et active, dans laquelle elle vient en appui contre des ferrures (20A; 20B) solidaires de la face dorsale de l'outil (2A;2B) lorsque ce dernier est accouplé au cadre porte-outil (1), soit une position escamotée et inactive, dans laquelle c'est la traverse inférieure (6) qui assure cet appui, directement contre la zone inférieure de la face dorsale de l'outil (2C).
10. Cadre porte-outil selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** lesdits organes d'appui (9) sont des rouleaux horizontaux, d'axe transversal, portés par un levier (90) qui est articulé autour d'un axe (900) porté par l'un des flasques intérieurs (4), leur escamotage étant réalisé par relèvement de ces leviers (90), tandis que leur déplacement en position active se fait par pivotement desdits leviers (90) vers le bas, ladite traverse basse (6) faisant alors office de butée pour les organes d'appui (9).
11. Cadre porte-outil selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**il comporte des organes (80;800) de verrouillage de l'outil sur le cadre porte-outil, qui sont adaptés pour pénétrer aussi bien dans des orifices de verrouillage (22A) prévus sur des ferrures (20A) solidaires d'un outil (2A) conforme au premier standard, que dans des orifices de verrouillage (22B;22C), de diamètre différent, prévus sur des ferrures (20B;20C) solidaires d'un outil (2B;2C) conforme au deuxième et/ou au troisième standard.

Claims

1. Tool-carrier frame for a loader, particularly for agricultural use, which comprises a pair of identical coupling hands (700) in the shape of a section of trough with an approximately "U"-shaped cross section whose opening is directed upwards, these two hands (700) being placed symmetrically on either side of the vertical and longitudinal mid-plane of the tool-carrier frame (1), coaxially along a horizontal trans-

verse axis, this tool-carrier frame being designed to be coupled to a tool (2A) satisfying a given mounting standard, called the "first standard", whose dorsal face is provided, on the top portion, with a pair of coaxial rails (21A), dimensioned and positioned such that each of them can nest and lodge inside a coupling hand (700), such that the tool (2A) according to the first standard is then properly supported by the tool-carrier frame (1), **characterized in that** it also comprises at least one pair of coaxial coupling rails (52) placed symmetrically on either side of the vertical and longitudinal mid-plane of the tool-carrier frame, which allow the latter to be coupled to a tool (2B) satisfying at least another mounting standard, called the "second standard", whose dorsal face is provided, in the top portion, with a pair of coaxial hooks (21B), whose opening is directed downwards, dimensioned and positioned such that each of them can engage on a coupling rail (52), and trap it, such that the tool (2B) according to the second standard is then properly supported by the tool-carrier frame (1).

2. Tool-carrier frame according to Claim 1, **characterized in that** each of the said coupling hands (700) is supported by an articulated lever (7) capable of selectively occupying, by pivoting, either an upright active position, in which it is capable of accommodating and supporting a rail (21A) fixedly attached to a tool according to the first standard, or a bottom inactive position in which it is retracted such that it does not hamper the coupling of the tool-carrier frame with a tool (2B) according to the second standard, and particularly the engagement of the hooks (21B) with which this tool is provided on the said coupling rails (21A).
3. Tool-carrier frame according to Claim 2, **characterized in that** it comprises a framework comprising top horizontal crossmembers (5) and bottom horizontal crossmembers (6) connected, at each of their ends, by a pair of parallel plates (3-4) extending substantially in vertical longitudinal planes and forming a set of end-plates between which the articulated lever (7) is mounted.
4. Tool-carrier frame according to Claim 3, **characterized in that** each of the said levers (7) has a transverse opening (72) capable of being traversed by a removable cylindrical rod (52), supported by one of the said sets of end-plates (3-4), this rod being suitable for selectively performing one of the following two functions:
 - keeping the lever (7) in the upright active position, when it is inserted into the said opening (72);
 - serving as a coupling rail (52) suitable for co-

- operating with the hook (21B) of a tool (2B) according to the second standard, when it is not inserted into the said opening and when the lever (7) is retracted in its bottom inactive position.
5. Tool-carrier frame according to Claim 4, **characterized in that** the end portions of the said top crossmember (5) are attached to the inner end-plates (4) of the said sets of end-plates and that they are tubular, their internal diameter being dimensioned so that it allows the engagement and centring of an end portion of the said removable rod (52), when it is inserted into the set of end-plates (3-4).
 6. Tool-carrier frame according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** it comprises two distinct pairs of coupling rails (52; 50), of different diameters, and of which the mutual spacing in the transverse direction is different, one of the pairs of rails (52) being suitable for interacting with a pair of hooks (21B) fixedly attached to a tool (2B) according to the second standard, and the other with a pair of hooks (21C) fixedly attached to a tool (2C) according to a third standard.
 7. Tool-carrier frame according to Claims 5 and 6 taken in combination, **characterized in that** the end portions of the top crossmember (5) are cylindrical sleeves (50) placed beside the inner end-plates, which have an external diameter that is greater than that of the said removable rods (52), and are suitable for serving as coupling rails capable of interacting with the hooks (21C) of a tool (2C) according to the third standard.
 8. Tool-carrier frame according to Claim 7, **characterized in that** each of the said cylindrical sleeves (50) is fixedly attached to a plate (51) having bevelled edges (510, 511), this plate being suitable for facilitating the relative guidance of the tool-carrier frame (1) and of the tool (2B, 2C) according to the second or third standard during the approach phase for the purpose of coupling them, and in order to mutually centre them correctly after coupling.
 9. Tool-carrier frame according to Claim 3, **characterized in that** it comprises, in the lower portion, a pair of retractable bearing members (9), situated in the vicinity of the ends of the said lower crossmember (6), each of them being capable of selectively occupying either a protruding and active position, in which it rests against fittings (20A; 20B) fixedly attached to the dorsal face of the tool (2A; 2B) when the latter is coupled to the tool-carrier frame (1), or a retracted and inactive position, in which it is the lower crossmember (6) which provides this bearing, directly against the lower zone of the dorsal face of the tool (2C).

10. Tool-carrier frame according to Claim 9, **characterized in that** the said bearing members (9) are horizontal rollers, with a transverse axis, supported by a lever (90) which is articulated about a spindle (900) supported by one of the inner end-plates (4), their retraction being carried out by the lifting of these levers (90), while their movement into the active position is carried out by pivoting the said levers (90) downwards, the said bottom crossmember (6) then serving as a stop for the bearing members (9).
11. Tool-carrier frame according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** it comprises members (80; 800) for locking the tool onto the tool-carrier frame that are suitable for entering both the locking orifices (22A) provided on fittings (20A) fixedly attached to a tool (2A) according to the first standard, and the locking orifices (22B; 22C), of different diameter, provided on fittings (20B; 20C) fixedly attached to a tool (2B; 2C) according to the second and/or third standard.

Patentansprüche

1. Geräteträgerrahmen für einen Ladearm, insbesondere für den landwirtschaftlichen Einsatz, der ein Paar identischer Aufnahmen zum Einhängen (700) umfasst, wobei diese die Form eines Rinnenabschnitts mit in etwa U-förmigem Querschnitt, dessen Öffnung nach oben gerichtet ist, haben und wobei diese beiden Aufnahmen (700) symmetrisch auf beiden Seiten der vertikalen und in Längsrichtung verlaufenden Mittelebene des Geräteträgerrahmens (1) angeordnet sind, und dies koaxial entlang einer quer verlaufenden horizontalen Achse, wobei dieser Geräteträgerrahmen dafür vorgesehen ist, ein Werkzeug (2A) anzukuppeln, das einen gegebenen Montagestandard erfüllt, der als "erster Standard" bezeichnet wird, und dessen Rückseite im oberen Teil mit einem Paar koaxialer Stäbe (21A) ausgestattet ist, die so bemessen und positioniert sind, dass jeder von ihnen sich in eine Aufnahmen zum Einhängen (700) einfügen und in ihr aufgenommen werden kann, derart, dass das dem ersten Standard entsprechende Werkzeug (2A) damit korrekt vom Geräteträgerrahmen (1) gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** er außerdem wenigstens ein Paar koaxialer Einhängstäbe (52) umfasst, die symmetrisch auf beiden Seiten der vertikalen und in Längsrichtung verlaufenden Mittelebene des Geräteträgerrahmens angeordnet sind und die das Ankuppeln dieses letzteren an ein Werkzeug (2B) gestatten, das wenigstens einen weiteren Montagestandard erfüllt, der als "zweiter Standard" bezeichnet wird, und dessen Rückseite im oberen Teil mit einem Paar koaxialer Haken (21B) ausgestattet ist, deren Öffnung nach unten gerichtet ist und die so bemessen und posi-

- tioniert sind, dass jeder von ihnen auf einem Einhängstab (52) eingreifen und ihn derart festhalten kann, dass das dem zweiten Standard entsprechende Werkzeug (2B) damit korrekt vom Geräteträger- rahmen (1) gehalten wird.
2. Geräteträgerrahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Aufnahmen zum Einhängen (700) durch einen schwenkbar aufgehängten Hebel (7) getragen wird, der durch Schwenken wahlweise folgendes einnehmen kann: entweder eine aufgerichtete aktive Position, in der sie dazu fähig ist, einen Stab (21A) aufzunehmen und zu tragen, der fest mit einem dem ersten Standard entsprechenden Werkzeug verbunden ist, oder eine tiefe inaktive Position, in der sie derart eingezogen ist, dass sie das Kuppeln des Geräteträgerrahmens mit einem dem zweiten Standard entsprechenden Werkzeug (2B) nicht behindert, und insbesondere nicht das Eingreifen der Haken (21B), mit denen dieses Werkzeug ausgestattet ist, auf den Stäben zum Einhängen (21 A).
3. Geräteträgerrahmen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Gestell umfasst, das eine obere (5) und untere (6) horizontale Querstange umfasst, die an jedem ihrer Enden durch ein Paar paralleler Platten (3-4) verbunden sind, die sich im wesentlichen in vertikalen und in Längsrichtung verlaufenden Ebenen erstrecken und die einen Satz von Seitenplatten bilden, zwischen denen der schwenkbare Hebel (7) montiert ist.
4. Geräteträgerrahmen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Hebel (7) eine Öffnung in Querrichtung (72) umfasst, die dafür geeignet ist, von einer abnehmbaren zylindrischen Stange (52) durchzogen zu werden, die von einem der Seitenplattensätze (3-4) getragen wird, wobei diese Stange dafür eingerichtet ist, wahlweise eine der beiden folgenden Aufgaben zu erfüllen:
- Halten des Hebels (7) in der aufgerichteten aktiven Position, wenn sie in die Öffnung (72) eingeführt ist,
 - Dienen als Stab zum Einhängen (52), der dazu geeignet ist, mit dem Haken (21B) eines dem zweiten Standard entsprechenden Werkzeugs (2B) zusammenzuarbeiten, wenn sie nicht in die Öffnung eingeführt ist und der Hebel (7) in seine tiefe inaktive Position eingezogen ist.
5. Geräteträgerrahmen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endabschnitte der oberen Querstange (5) an den inneren Seitenplatten (4) der Seitenplattensätze befestigt sind und dass sie röhrenförmig sind, wobei ihr Innendurchmesser so dimensioniert ist, dass er das Einführen und Zentrieren eines Endabschnitts der abnehmbaren zylindrischen Stange (52) gestattet, wenn diese in den Seitenplattensatz (3-4) eingeführt ist.
6. Geräteträgerrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zwei unterschiedliche Paare von Stäben zum Einhängen (52; 50) umfasst, die einen unterschiedlichen Durchmesser haben und deren gegenseitiger Abstand in Querrichtung unterschiedlich ist, wobei eines der Stabpaare (52) dazu eingerichtet ist, mit einem Paar Haken (21B) zusammenzuarbeiten, die fest mit einem dem zweiten Standard entsprechenden Werkzeug (2B) verbunden sind, und das andere mit einem Paar Haken (21 C), die fest mit einem Werkzeug (2C) verbunden sind, das einem dritten Standard entspricht.
7. Geräteträgerrahmen nach den Ansprüchen 5 und 6 in Kombination, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endabschnitte der oberen Querstange (5) zylindrische Muffen (50) sind, die an die inneren Seitenplatten angefügt sind, die einen Außendurchmesser haben, der größer als derjenige der abnehmbaren Stangen (52) ist, und die dafür eingerichtet sind, als Stäbe zum Einhängen zu dienen, die dazu geeignet sind, mit den Haken (21C) eines dem dritten Standard entsprechenden Werkzeugs (2C) zusammenzuarbeiten.
8. Geräteträgerrahmen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der zylindrischen Muffen (50) fest mit einer Platte (51) verbunden ist, die abgeschrägte Ränder (510, 511) hat, wobei diese Platte dafür eingerichtet ist, die relative Führung des Geräteträgerrahmens (1) und des dem zweiten oder dritten Standard entsprechenden Werkzeugs (2B, 2C) während der Phase der Annäherung mit dem Ziel ihres Ankuppelns zu erleichtern und dafür, ihre gute gegenseitige Zentrierung nach dem Ankuppeln sicherzustellen.
9. Geräteträgerrahmen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** er im unteren Teil ein Paar einziehbarer Abstützelemente (9) umfasst, die sich in der Nähe der Enden der unteren Querstange (6) befinden, wobei jedes von ihnen dazu geeignet ist, wahlweise folgendes einzunehmen: entweder eine hervorstehende und aktive Position, in der es sich gegen Beschlagteile (20A; 20B) abstützt, die fest mit der Rückseite des Werkzeugs (2A; 2B) verbunden sind, wenn letzteres an den Geräteträgerrahmen (1) angekuppelt ist, oder eine eingezogene und inaktive Position, in der es die untere Querstange (6) ist, die diese Abstützung bereitstellt, und zwar direkt gegen den unteren Bereich der Rückseite des Werkzeugs (2C).

10. Geräteträgerrahmen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützelemente (9) horizontale Rollen mit quer verlaufender Achse sind, die von einem Hebel (90) getragen werden, der um eine Achse (900) schwenkbar ist, die von einer der inneren Seitenplatten (4) getragen wird, wobei deren Einziehen durch das Anheben dieser Hebel (90) ausgeführt wird, wohingegen ihre Verschiebung in die aktive Position durch das Schwenken dieser Hebel (90) nach unten geschieht, wobei die tiefe Querstange (6) dann als Anschlag für die Abstützelemente (9) dient. 5 10
11. Geräteträgerrahmen nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Elemente (80; 800) zur Verriegelung des Werkzeugs am Geräteträgerrahmen umfasst, die dafür eingerichtet sind, sowohl in Verriegelungsöffnungen (22A) einzudringen, die in Beschlagteilen (20A) vorgesehen sind, die fest mit einem dem ersten Standard entsprechenden Werkzeug (2A) verbunden sind, wie auch in Verriegelungsöffnungen (22B; 22C) mit einem verschiedenen Durchmesser, die in Beschlagteilen (20B; 20C) vorgesehen sind, die fest mit einem dem zweiten und/oder dritten Standard entsprechenden Werkzeug (2B, 2C) verbunden sind. 15 20 25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

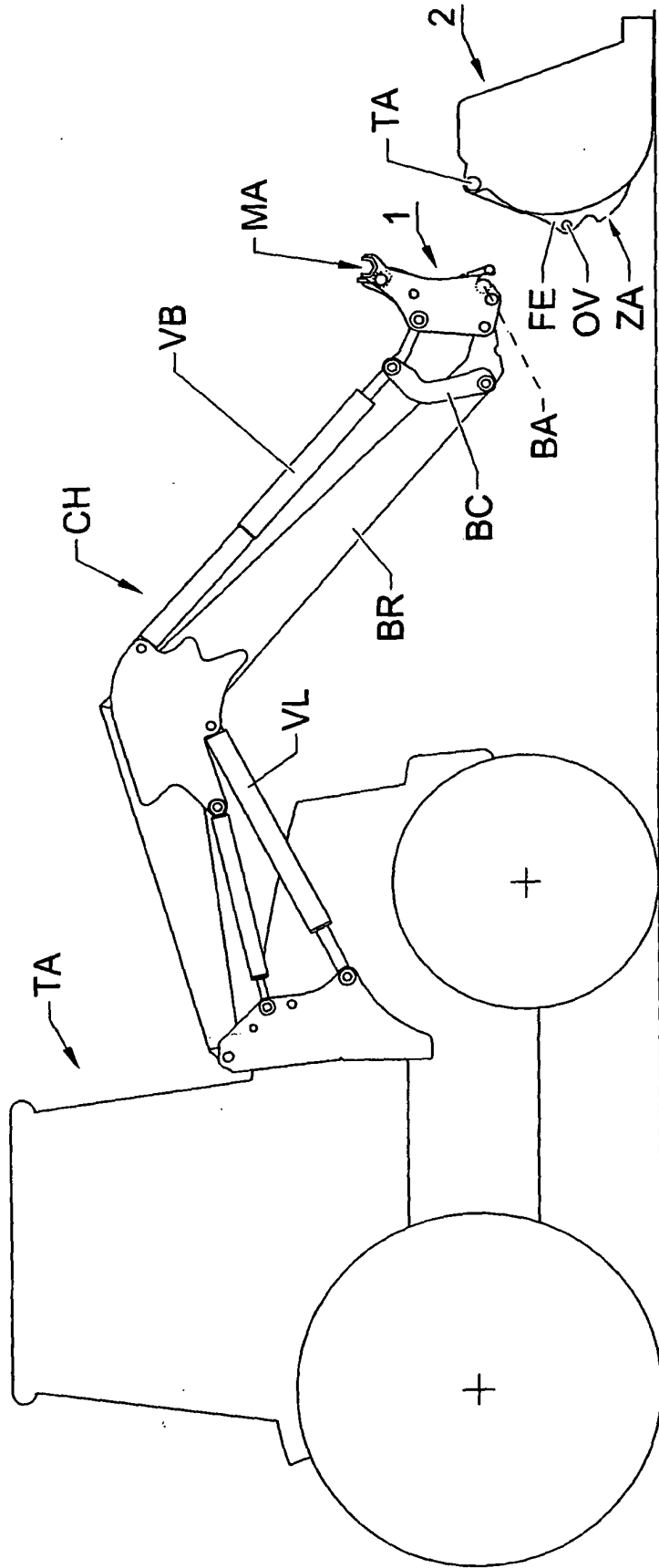


FIG.2

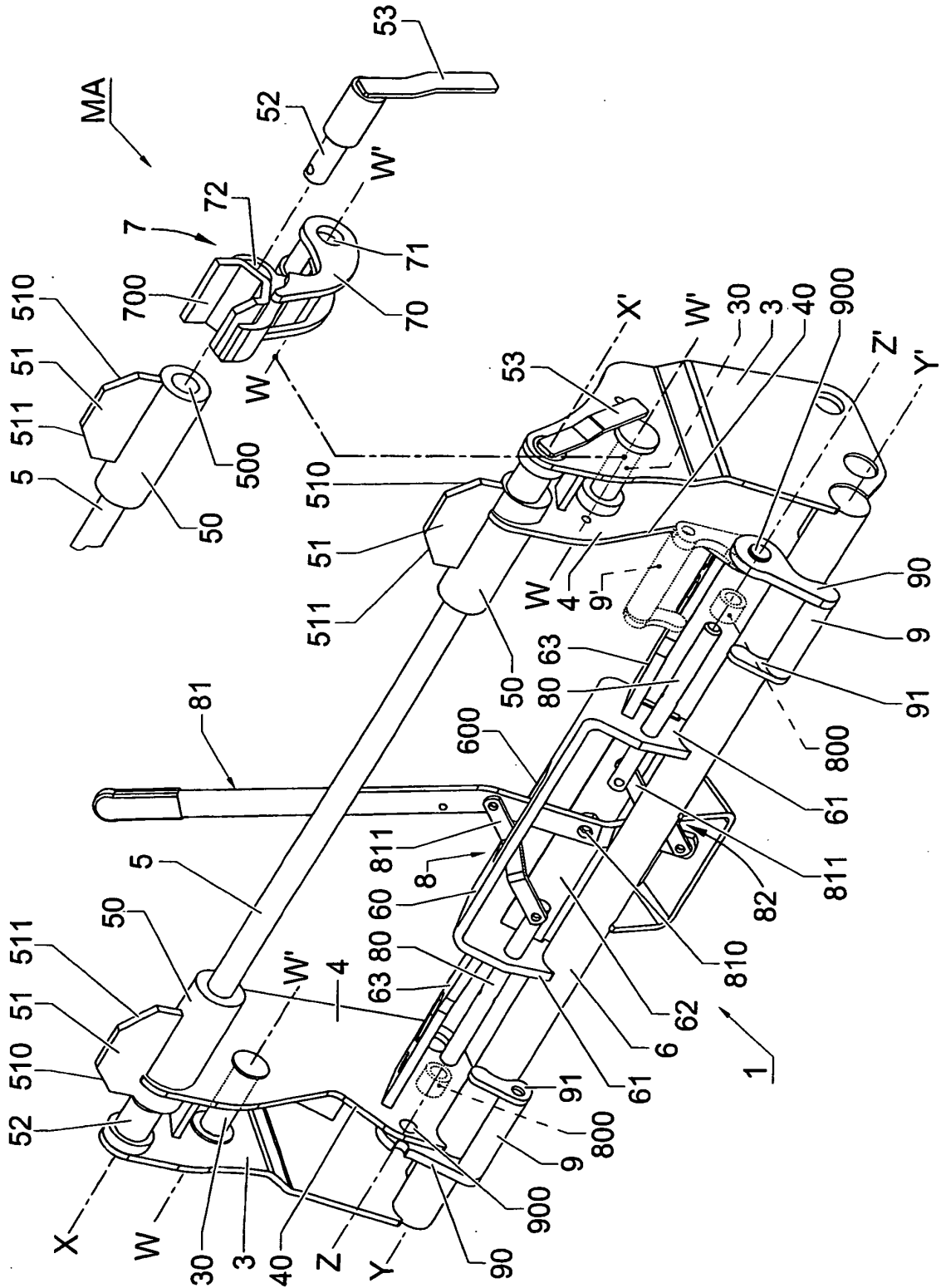


FIG.3

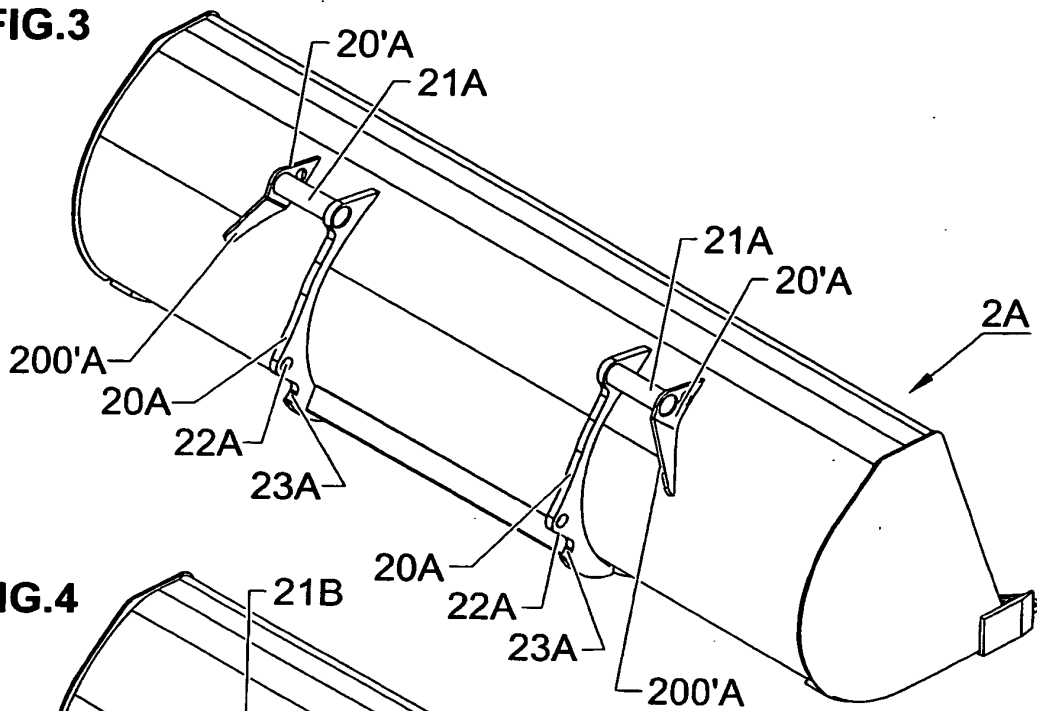


FIG.4

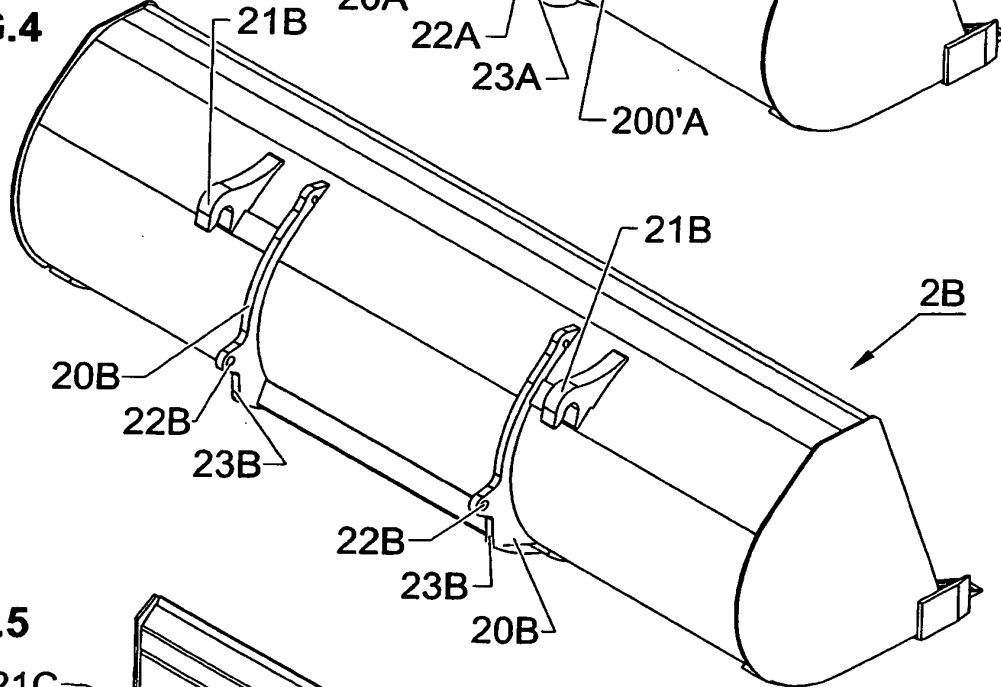


FIG.5

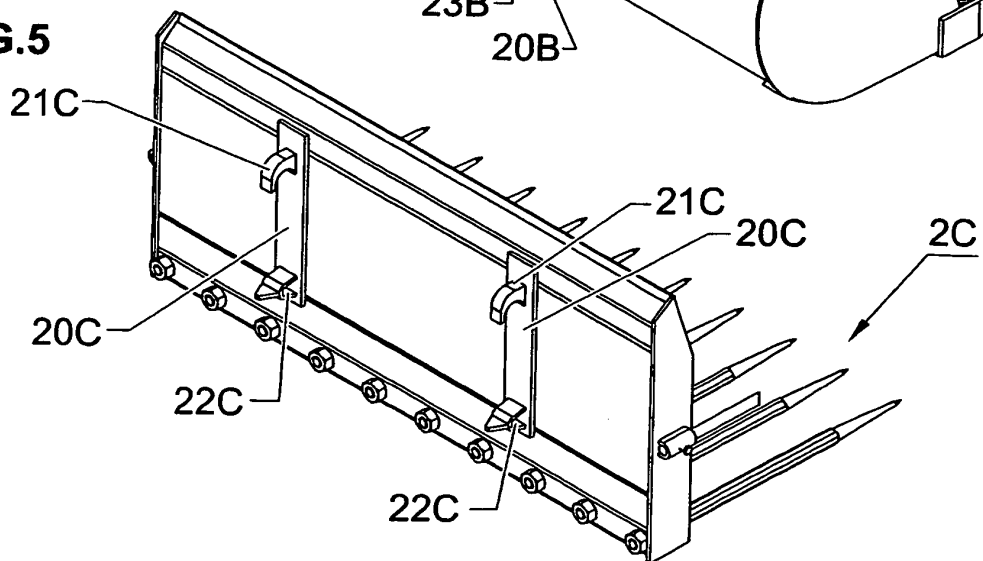


Fig 6

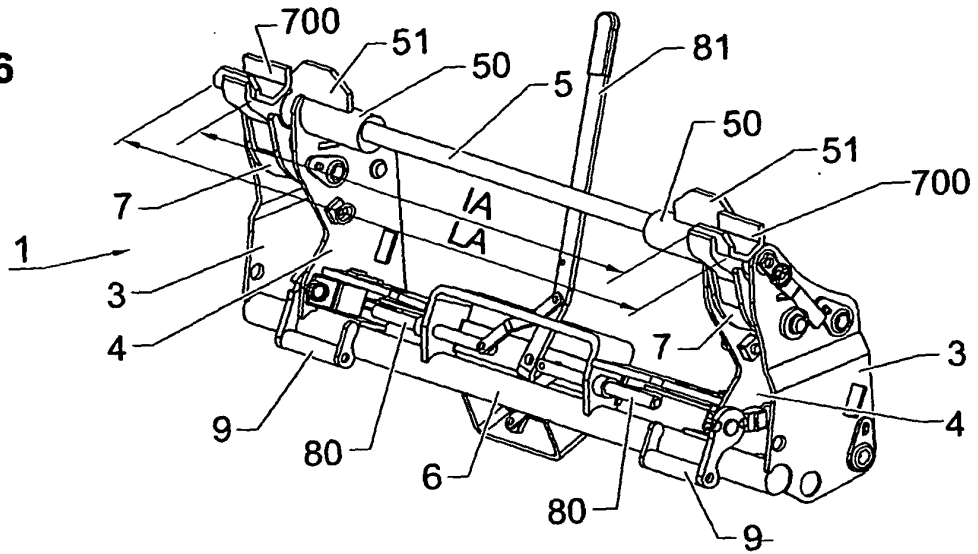


Fig 7

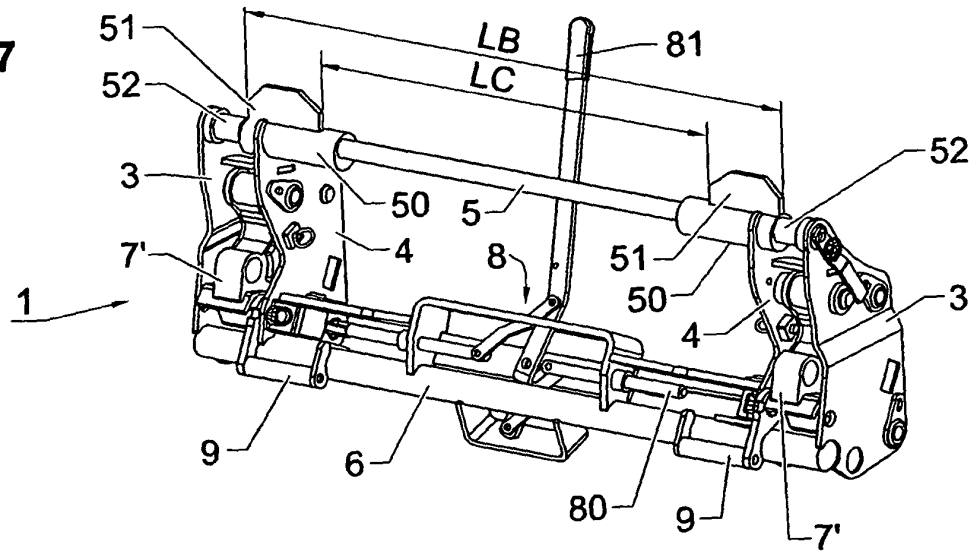


Fig 8

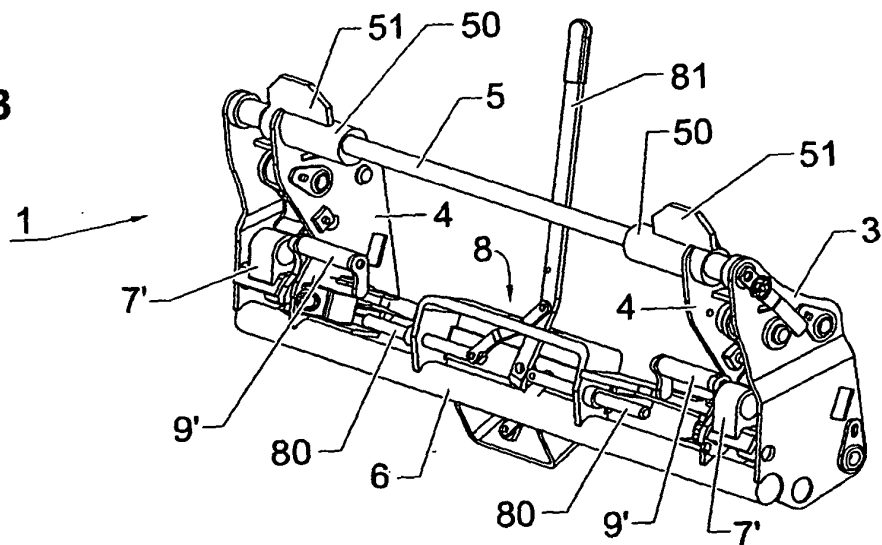


FIG.9

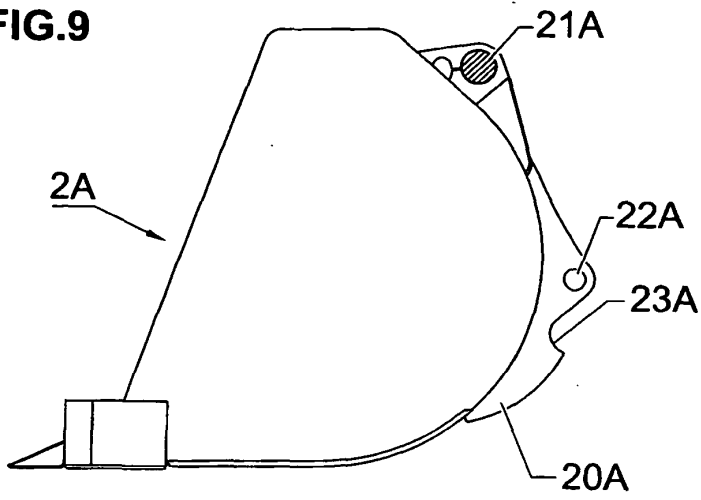


FIG.12

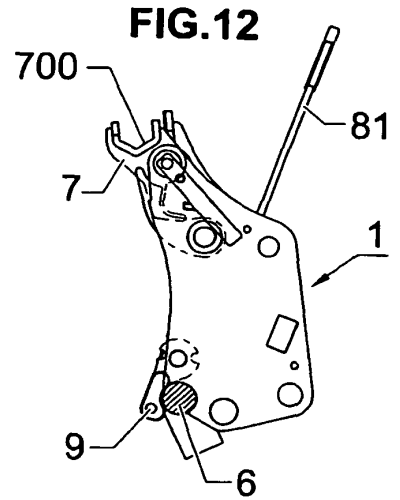


FIG.10

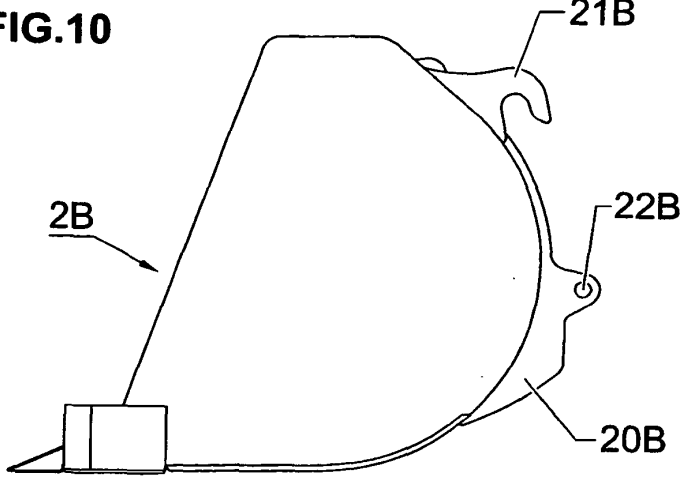


FIG.13

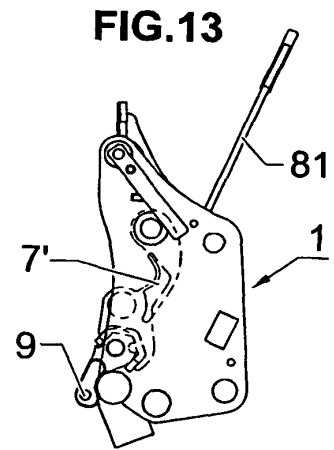


FIG.11

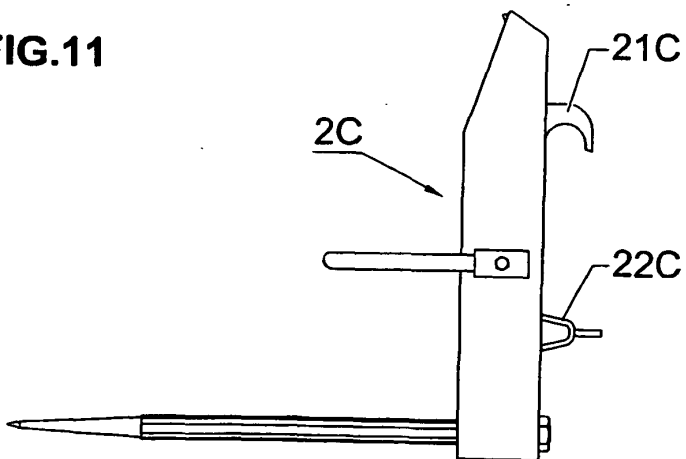
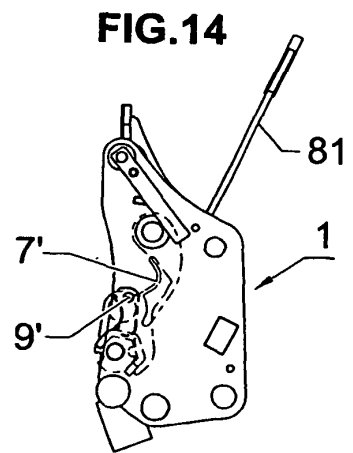


FIG.14



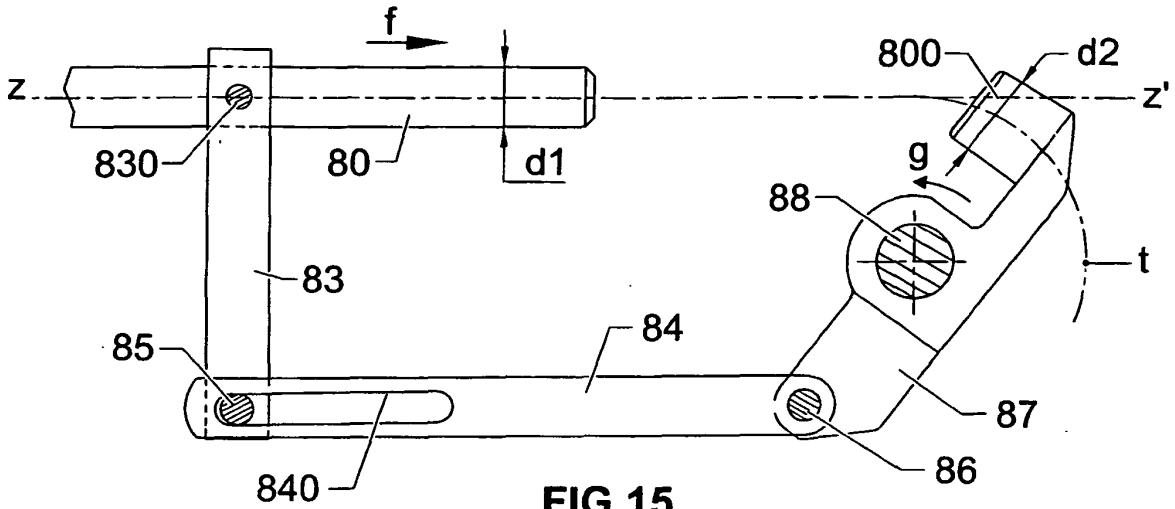


FIG. 15

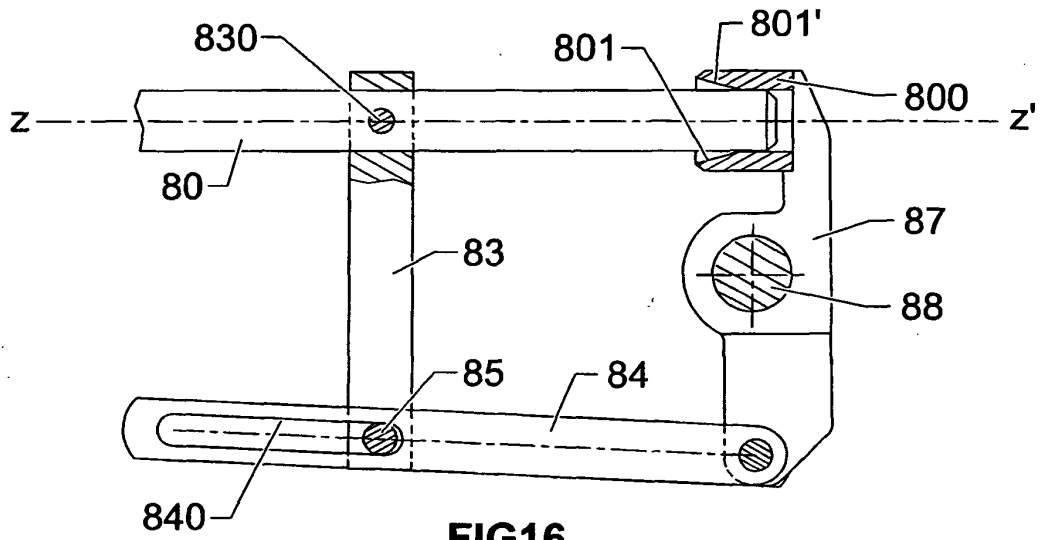


FIG. 16

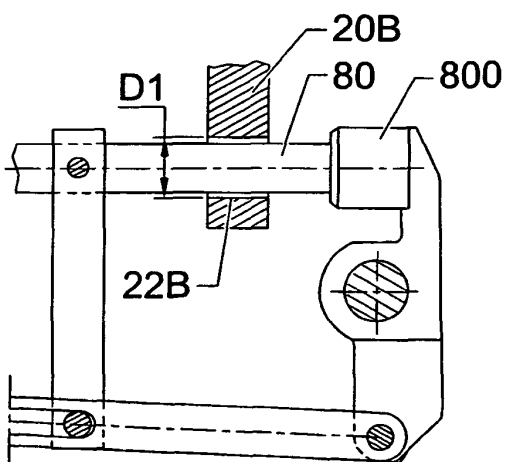


FIG. 17

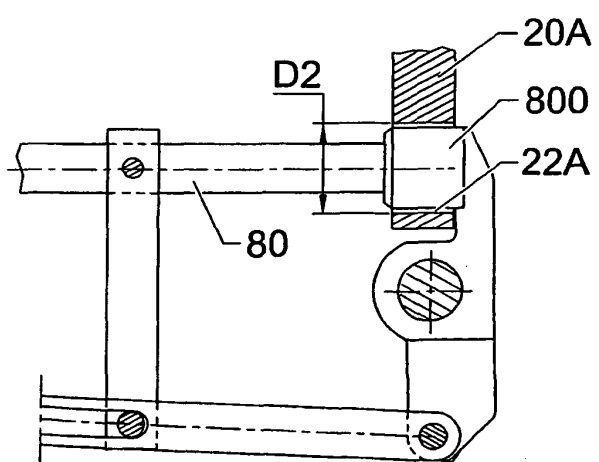


FIG. 18

FIG.19

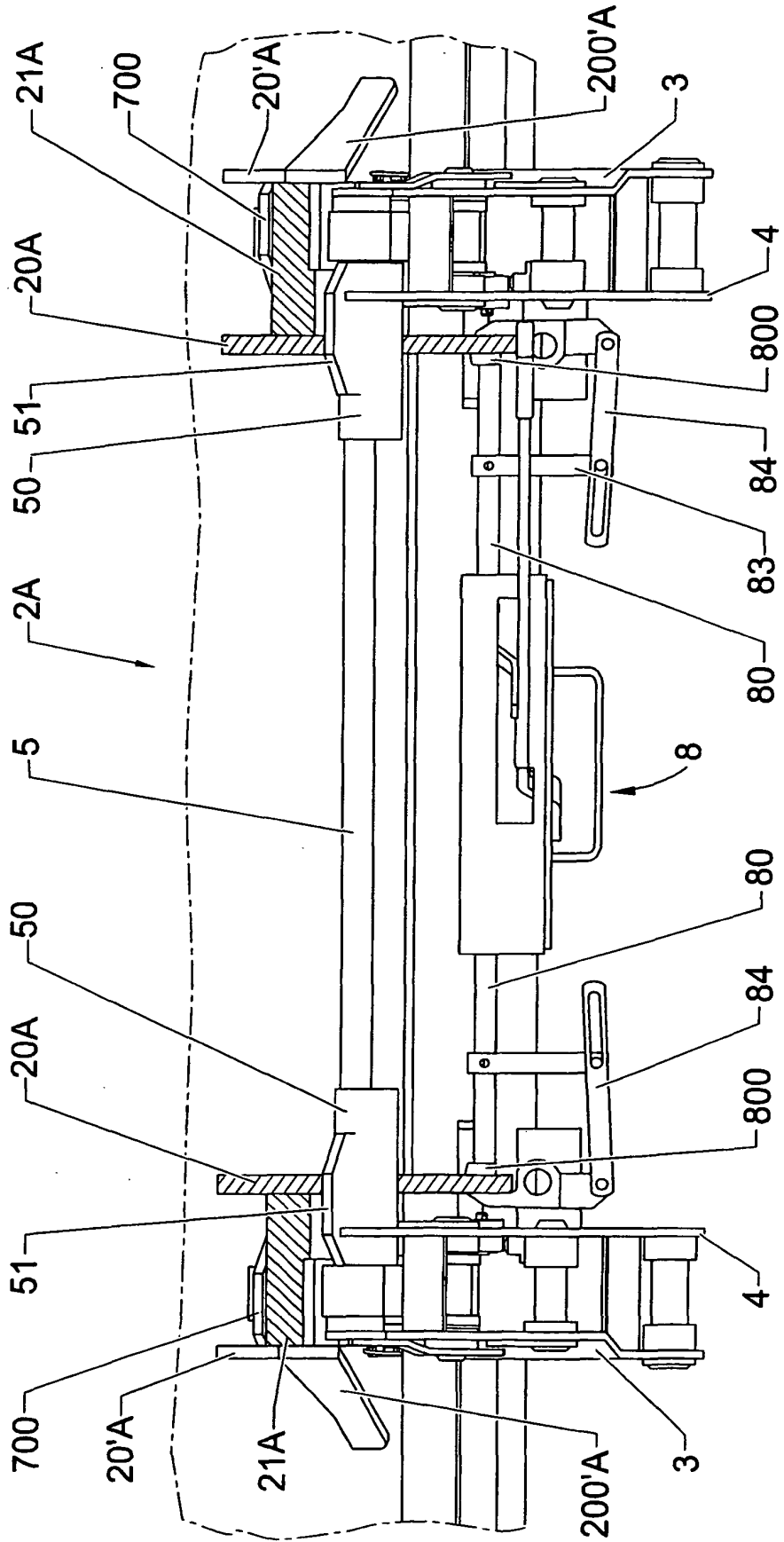


FIG.20

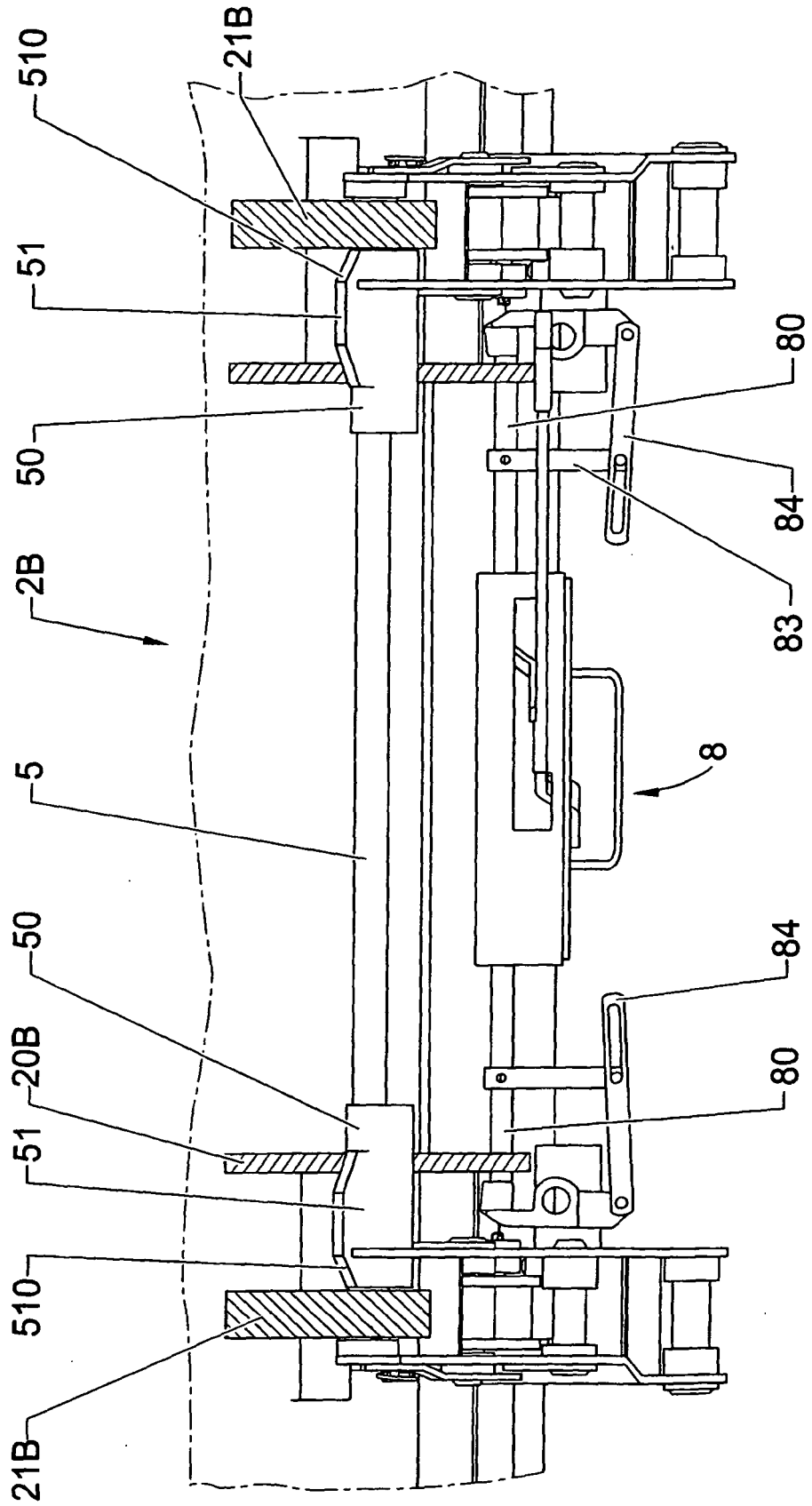


FIG.21

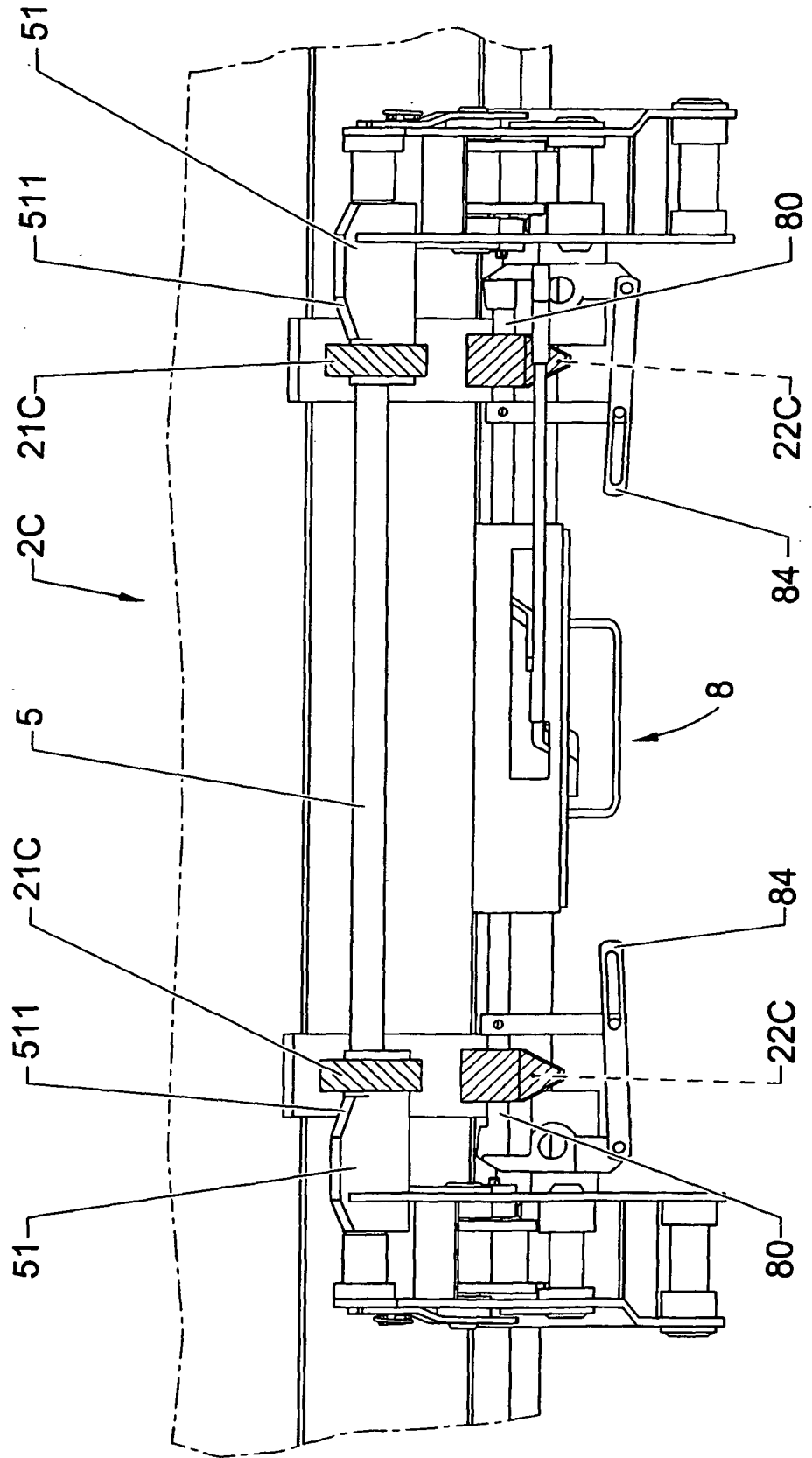


FIG.22

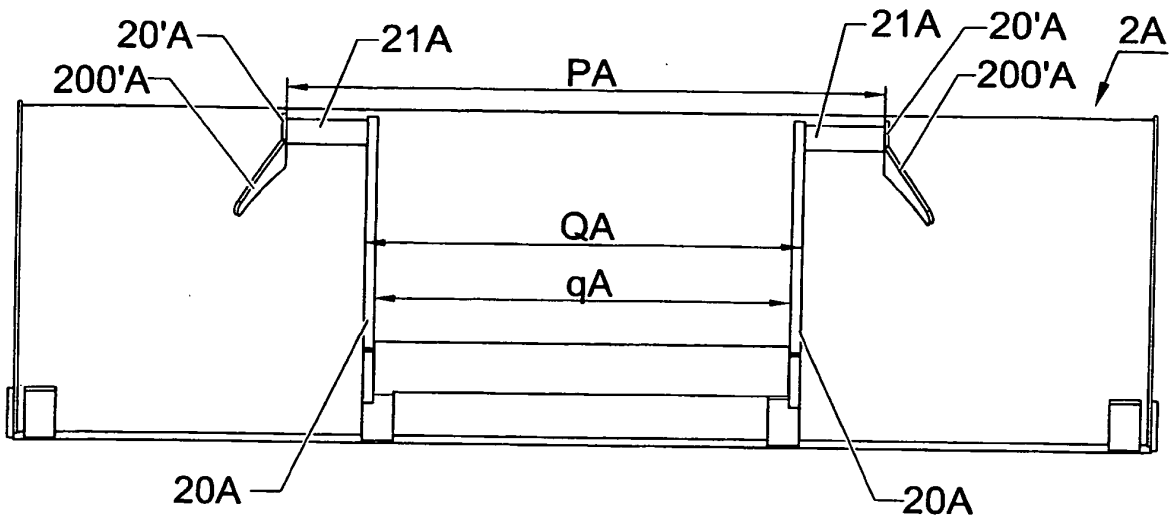


FIG.23

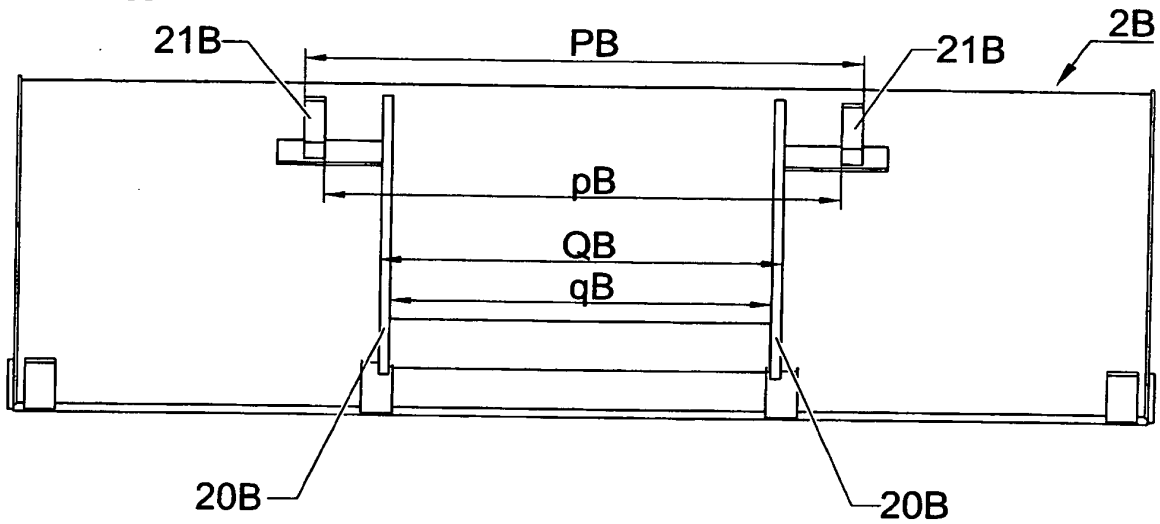
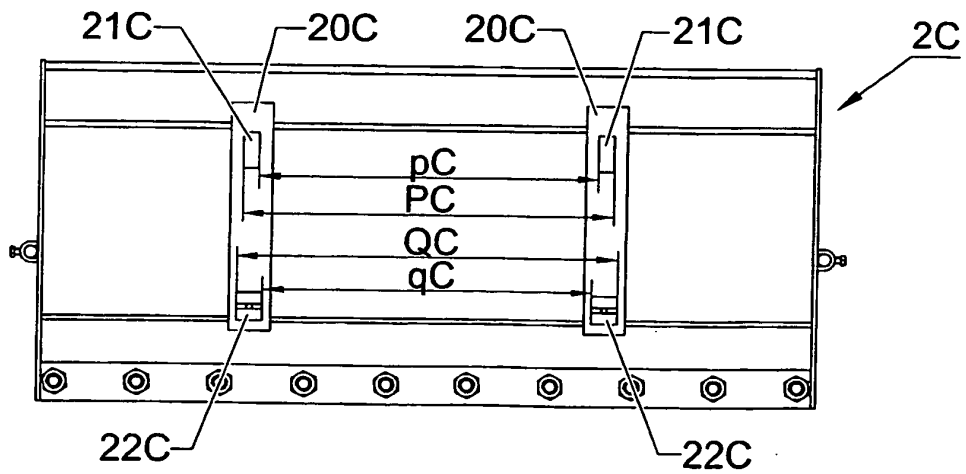


FIG.24



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

- FR 2776316 [0011]