



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.09.2000 Bulletin 2000/39

(51) Int Cl.7: **B66F 9/16, B66F 9/14**

(21) Numéro de dépôt: **00400752.2**

(22) Date de dépôt: **17.03.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Fayat, Jean-Claude**
33290 Parempuyre (FR)

(74) Mandataire: **Keib, Gérard et al**
Bouju Derambure (Bugnion) S.A.,
52 rue de Monceau
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **19.03.1999 FR 9903483**

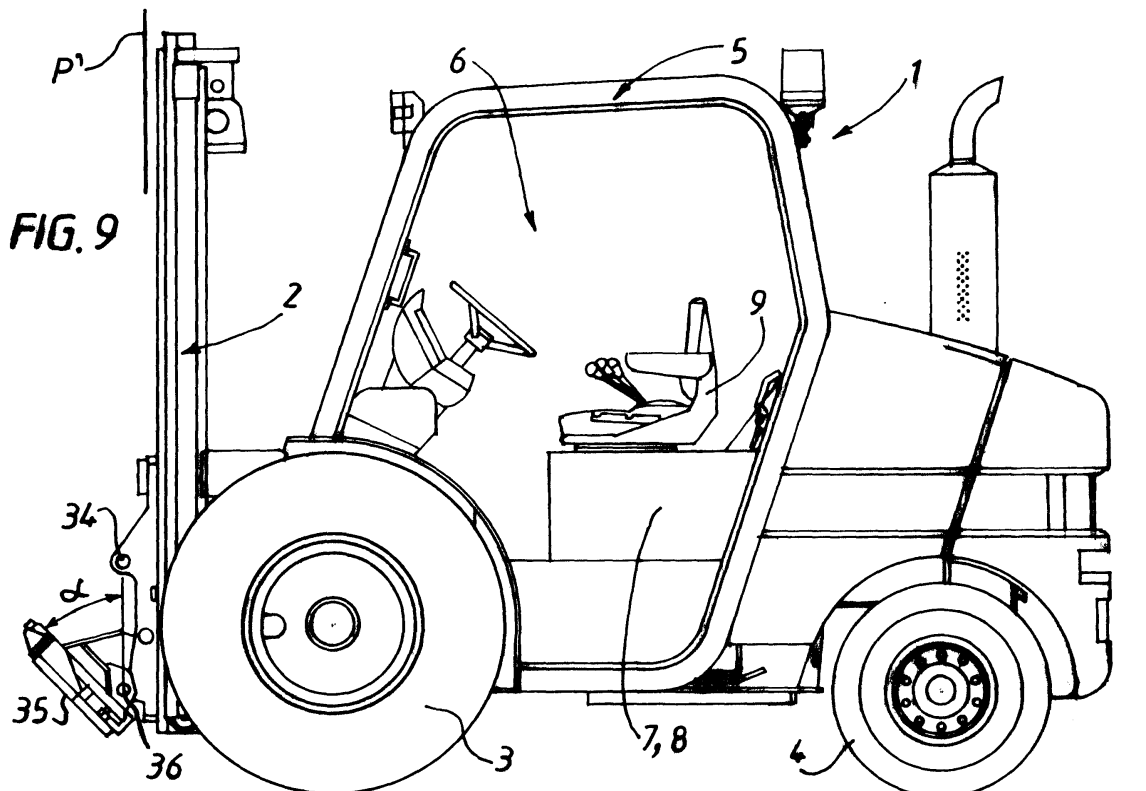
(71) Demandeur: **Sambron**
44160 Pontchateau (FR)

(54) **Engin de levage avec un mât pourvu d'un porte-équipement**

(57) L'invention se rapporte à un porte-équipement (35) pour engin de levage (1), comprenant des moyens aptes à permettre son déplacement selon une direction transversale, des moyens aptes à permettre son inclinaison par rotation vers l'avant, des moyens aptes à permettre la fixation rapide et le verrouillage d'équipe-

ments variés tels que fourche, godet, hydrauriffe ou équivalent.

L'invention se rapporte également à un mât de levage pour engin de levage, comprenant un tel porte-équipement, ainsi qu'à un engin de levage pourvu dudit mât.



Description

[0001] L'invention se rapporte au domaine technique des chariots élévateurs.

[0002] L'invention se rapporte plus particulièrement aux chariots élévateurs à mât frontal et vise d'une manière générale les chariots élévateurs industriels, semi-industriels et tout-terrain, les chariots télescopiques et les chariots à portée variable.

[0003] L'invention concerne plus particulièrement les dispositifs de translation dits TDL (Tablier à Déplacement Latéral) permettant de recevoir des outils tels que fourches.

[0004] On connaît déjà dans l'art antérieur des dispositifs de translation manuelle ou commandée par voie hydraulique notamment, pour le déplacement d'une ou plusieurs fourches de tels chariots à mât frontal, ce déplacement pouvant être effectué dans le but de réduire ou d'augmenter l'écartement des fourches ou de déplacer latéralement, à l'unisson, l'ensemble des fourches.

[0005] Le document WO-98/15 490 décrit un support de fourche comportant une première poutre et une seconde poutre, et au moins deux pièces d'espacement qui fixent la première et la seconde poutre à une certaine distance l'une de l'autre, et ce de manière sensiblement parallèle, les éléments de fourche étant montés sur la première et la seconde poutre et pouvant être déplacés le long des poutres.

[0006] Le document WO-98/21 141 décrit un système pour le réglage des fourches sur un élévateur à fourches. Deux vérins hydrauliques alimentés par une pompe sont installés dans un élément supérieur de section parallélépipédique pour éviter de masquer le champ de vision depuis le poste de conduite. Les extrémités des pistons mobiles sont fixées à des mandrins, ces derniers supportant les fourches. Pendant le fonctionnement de la pompe à fluide hydraulique, les fourches effectuent un mouvement symétrique vers l'intérieur et l'extérieur.

[0007] Le document EP-A-774 441 décrit un dispositif pour le mouvement opposé des bras de fourche des chariots de manutention.

[0008] Le document EP-A-785 167 décrit un dispositif de translation latérale pour fourches de chariot élévateur. Ce dispositif de gerbeur latéral pour les chariots de manutention qui présentent de leur côté un coulisseau de levage avec un cadre de base avec respectivement un bord de préhension supérieur et un bord de préhension inférieur pour la fixation de bras de fourche, possède un cadre de gerbeur latéral.

[0009] Celui-ci présente les éléments suivants :

- deux profilés horizontaux avec des sections transversales qui enveloppent d'une part les bords de préhension du cadre de base, et d'autre part, les bords de préhension pour les bras de fourche ;
- un entraînement hydraulique à double effet pour le déplacement du cadre du gerbeur latéral.

[0010] Le profilé horizontal inférieur peut pivoter par le biais d'une extrémité de section transversale orientée vers le haut derrière le bord de préhension inférieur du cadre de base et, pour le raccordement coulissant par sécurité de blocage entre le cadre de base et le cadre de gerbeur latéral, des corps coulissant en forme de U sont rentrés par le côté entre le bord de préhension inférieur du cadre de base et le profilé horizontal inférieur du cadre de gerbeur latéral.

[0011] Le document US-5 190 436 décrit un tablier pour chariot élévateur à fourches dans lequel la première et la seconde fourche sont mobiles transversalement, de manière indépendante ou à l'unisson.

[0012] On peut se référer également aux documents suivants :

- brevets américains Nos. 5 147 171, 4 960 357, 4 406 575, 4 335 992.
- demandes de brevet européen Nos. 314 207, 540 931, 628 511, 869 100, 355 668 ;
- demandes internationales de brevet Nos. 91/07345, 92/21606, 91/08164, 91/07345 ;
- demandes de brevet japonais publiées sous les numéros 5 221 600, 5 213 589, 5 208 800, 5 208 799, 5 178 591, 5 162 997, 5 155 599, 5 403 199, 5 039 196, 4 361 999, 4 338 100, 2 209 399, 2 265 900, 2 276 799, 3 102 098, 3 102 099, 3 102 100, 3 138 298, 3 211 196.

[0013] Pour certaines applications, un godet ou dispositif analogue est adapté sur le tablier à déplacement latéral ou sur le tablier du mât.

[0014] L'opérateur doit descendre de son chariot pour fixer ce godet sur le tablier à déplacement latéral, puis procéder au raccordement hydraulique.

[0015] Diverses solutions ont par ailleurs été envisagées pour fixer un godet sur un chariot élévateur à mât frontal, en maintenant les fourches en place.

[0016] On peut se référer, par exemple, aux documents JP-A-3 192 097, WO-A-89/02409.

[0017] On connaît par ailleurs les chariots élévateurs pouvant recevoir un tablier qui permet un accrochage rapide des équipements sans que l'opérateur doive quitter le poste de conduite.

[0018] Toutefois, dans cette configuration, il n'y a pas de possibilité de translation des équipements.

[0019] Les documents JP-A-2 095 698 et GB-A-2 022 552 décrivent un dispositif de montage de fourches d'un chariot élévateur dans lequel deux vérins hydrauliques, placés sur les côtés d'une pièce de support en U ouverte vers l'avant et solidaire du mât de levage, permettent le montage et le démontage d'un support de fourches, depuis le poste de conduite.

[0020] La superposition d'un tablier à déplacement latéral à un tablier d'accrochage rapide des équipements permettrait certes d'obtenir tant une capacité de translation des équipements qu'un accrochage rapide de ceux-ci.

[0021] Toutefois, cette superposition présente les inconvénients suivants :

- l'opérateur doit descendre du poste de conduite pour assurer la liaison mécanique et hydraulique du tablier à déplacement latéral ;
- le centre de gravité du chariot est déplacé vers l'avant, ce qui entraîne une réduction de la capacité de charge.

[0022] L'invention vise à palier les inconvénients des dispositifs connus dans l'art antérieur pour l'accrochage rapide ou la translation d'un équipement pour un chariot élévateur à mât frontal ou équivalent, la translation des équipements étant obtenue tout en conservant un accrochage à prise rapide de ces équipements, l'opérateur n'ayant pas à quitter son poste de conduite, le porte outil permettant en outre le cavage, l'ensemble des fonctions hydrauliques ayant été intégré au porte-équipement.

[0023] L'invention se rapporte, selon un premier aspect, à un porte-équipement pour engin de levage, comprenant des moyens aptes à permettre son déplacement selon une direction transversale, des moyens aptes à permettre son inclinaison par rotation vers l'avant, des moyens aptes à permettre la fixation rapide et le verrouillage d'équipements variés tels que fourche, godet, hydrauriffe ou équivalent.

[0024] Le porte-équipement est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens aptes à permettre son déplacement selon une direction transversale, et en ce que les moyens d'inclinaison par rotation vers l'avant, les moyens de déplacement selon une direction transversale et les moyens de fixation rapide et de verrouillage coopèrent avec des moyens de commande accessibles du poste de conduite.

[0025] Le porte-équipement peut présenter les caractéristiques suivantes, pris seuls ou combinés entre eux :

- les moyens aptes à permettre son déplacement selon une direction transversale comprennent des vérins à double effet et double tige, intégrés dans le corps du porte-équipement ;
- les moyens aptes à permettre son inclinaison par rotation vers l'avant comprennent au moins un axe de rotation ;
- les moyens aptes à permettre la fixation rapide d'équipements comprennent au moins une pièce convexe placée en saillie en partie supérieure du porte-équipement.

[0026] L'invention se rapporte, selon un deuxième aspect, à un mât de levage comprenant au moins un porte-équipement tel que ci-dessus présenté.

[0027] Le mât de levage peut présenter les caractéristiques suivantes, pris seuls ou combinés entre eux :

- le porte-équipement est inclinable vers l'avant d'un angle compris entre quelques degrés et 60° par

rapport au mât ;

- le mât est télescopique ;
- le mât est inclinable vers l'avant.

[0028] L'invention se rapporte, selon un troisième aspect, à un engin de levage comprenant un mât tel que présenté ci-dessus.

[0029] L'engin peut présenter les caractéristiques suivantes, pris seuls ou combinés entre eux.

[0030] L'engin comprend des moyens de commande du déplacement transversal, de l'inclinaison vers l'avant, et du verrouillage du porte-équipement, ces moyens de commande étant accessibles du poste de conduite, de sorte que l'opérateur n'a pas besoin de quitter le poste de conduite.

[0031] Les moyens de commande sont hydrauliques et/ou électriques et/ou électrohydrauliques.

[0032] L'engin comprend des moyens de sécurité mécanique limitant ou interdisant l'inclinaison du porte-équipement vers l'avant, ces moyens de sécurité pouvant être actionnés du poste de conduite.

[0033] L'engin est choisi parmi le groupe comprenant des chariots élévateurs industriels, les chariots élévateurs semi-industriels, les chariots tout terrain, les chariots télescopiques et les chariots à portée variable.

[0034] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de modes de réalisation, description qui va être effectuée en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale d'un chariot élévateur à mât frontal pourvu d'un tablier à déplacement latéral conventionnel ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'une partie avant du chariot représenté en figure 1 ;
- la figure 3 est une vue latérale d'un chariot élévateur à mât frontal pourvu d'un dispositif d'accrochage conventionnel d'un équipement, tel qu'un godet représenté posé au sol en partie avant du chariot, avant son accrochage l'opérateur devant quitter le poste de conduite afin d'assurer la liaison mécanique et hydraulique ;

la figure 4 est une vue en perspective de la partie avant du chariot représenté en figure 3, le godet étant en position détachée du mât ;

- la figure 5 est une vue latérale d'un chariot élévateur à mât frontal pourvu d'un tablier conventionnel permettant un accrochage rapide des équipements ;
- la figure 6 est une vue en perspective de la partie avant du chariot représenté en figure 5 ;
- la figure 7 est une vue latérale d'un chariot à mât frontal pourvu d'un tablier permettant un accrochage rapide et d'un tablier à déplacement latéral superposé le tablier à déplacement latéral pouvant être actionné dès lors que l'opérateur a assuré la liaison hydraulique, ce qui l'a obligé à quitter son

- poste de conduite ;
- la figure 8 est une vue en perspective de la partie avant du chariot représenté en figure 7 ;
- la figure 9 est une vue latérale d'un chariot élévateur à mât frontal pourvu d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 10 est une vue en perspective avant du chariot élévateur représenté en figure 9.
- la figure 11 est une vue analogue à la figure 10, le porte-fourches étant accroché au porte-équipement.

[0035] L'invention va maintenant être décrite en référence aux figures annexées dans lesquelles est représentée une configuration d'un chariot 1 à mât frontal 2.

[0036] Il est entendu toutefois que le chariot élévateur à mât frontal selon l'invention peut avoir une structure générale différente de celle représentée dans les figures, l'invention concernant d'une manière générale les chariots élévateurs industriels, semi-industriels et tout-terrain, les chariots télescopiques et les chariots à portée variable.

[0037] Les chariots élévateurs à mât frontal sont connus sous diverses formes dans l'art antérieur .

[0038] On peut se référer, par exemple, aux documents suivants :

- demandes de brevet japonais publiées sous les numéros 4 072 299, 3 003 899, 5 147 896, 5 178 586, 5 170 399 ;
- demandes de brevet européen Nos. 365 865, 367 545, 363 859, 465 838, 448 242, 458 184, 664 273, 650 921 ;
- demandes de brevet en France Nos. 2 681 304, 2 683 774, 2 670 196, 2 764 279, 2 740 443, 2 747 778, 2 711 636 ;
- demandes internationales de brevet Nos. 91/04221, 96/26154, 96/06795, 93/19001, 98/50300.

[0039] La structure générale de ces chariots élévateurs à mât frontal sera en conséquence rappelée succinctement dans la suite du texte.

[0040] Le chariot 1 représenté sur les figures comprend un châssis auto-moteur à trois ou quatre roues, les roues avant 3 ayant un diamètre supérieur ou égal aux roues arrière 4 .

[0041] Les roues avant et/ou arrière peuvent être motrices et directrices.

[0042] Le chariot 1 comprend une cabine 5 contenant un poste de conduite 6 et un groupe moto-propulseur 7 protégé par un capot 8 dont une partie supporte le siège 9 du conducteur.

[0043] Dans un mode de réalisation, le capot 8 est basculant et permet l'accès au groupe moto-propulseur 7.

[0044] On entend par groupe moto-propulseur tout moyen de création d'énergie mécanique ou hydraulique

propre à transmettre un mouvement aux roues et à actionner les actionneurs et éléments de préhension de l'ensemble du mât éventuellement télescopique 2, notamment les groupes moto-propulseurs comprenant un moteur thermique et les groupes moto-propulseurs à fonctionnement électrique alimenté par batterie.

[0045] Dans un mode de réalisation, le capot 8 est basculable et permet l'accès, au moins en partie, à ce groupe moto-propulseur 7.

[0046] Dans d'autres modes de réalisation, la cabine 5 est basculante vers l'avant ou relevable vers le haut.

[0047] Sur les figures, le capot 8 est dans une position de fermeture protégeant le groupe moto-propulseur, et le siège 9 du conducteur monté sur le capot est dans une position correspondant à la conduite du chariot par un opérateur.

[0048] Dans la suite du texte, les termes « avant », « arrière », « supérieur », « inférieur », « gauche », « droite » seront employés, sauf mention contraire, en référence à un conducteur assis sur le siège 9, en position normale de conduite.

[0049] Sur les figures 1 et 2, le chariot 1 comporte un mât frontal 2 pourvu d'un tablier à déplacement latéral 10 conventionnel permettant de recevoir des fourches 11, 12.

[0050] L'entraînement latéral de ces fourches peut être obtenu par piston hydraulique à double effet, notamment.

[0051] Les bras 13, 14 des fourches 11, 12 sont fixés sur un bord de préhension 15 pourvu d'encoches 16 conventionnelles.

[0052] Dans une variante de réalisation, non représentée, les fourches 11, 12 présentent des bras 13, 14 en forme de S en vue latérale, de sorte à venir en appui sur la face supérieure 17 de la poutre inférieure 18 du support de fourche.

[0053] Le tablier à déplacement latéral représenté en figures 1 et 2, conventionnel, équipe la plupart des chariots élévateurs industriels semi-industriels et tout-terrain actuellement performants. Il ne permet pas l'accrochage rapide des équipements et ne permet pas le cavage.

[0054] L'on se rapporte maintenant aux figures 3 et 4.

[0055] Pour certaines applications, il est connu d'adapter sur le mât 2 d'un chariot un godet 19 ou tout autre outil équivalent différent des fourches.

[0056] L'opérateur doit alors descendre du poste de conduite 6 pour fixer le godet 19 sur le tablier à déplacement latéral 10 ou directement sur le tablier du mât et pour procéder au raccordement hydraulique nécessaire à la commande des mouvements du godet 19.

[0057] On connaît par ailleurs des tabliers 20 permettant un accrochage rapide des équipements sans que l'opérateur ne doive descendre du poste de conduite 6.

[0058] Les figures 5 et 6 représentent une telle réalisation de tablier pour accrochage rapide d'équipement.

[0059] Le tablier 20 comprend des moyens de positionnement 21, 22 du support de fourche 23.

[0060] Dans le mode de réalisation représenté en figures 5 et 6, ces moyens de positionnement 21, 22 sont des pièces sensiblement tronconiques, saillant vers le haut à partir de la face supérieure 24 sensiblement horizontale de la poutre 25 supérieure du tablier 20.

[0061] Sur le support de fourche 23 sont prévus des moyens de positionnement complémentaires 26, 27 aux moyens 21, 22.

[0062] Dans le mode de réalisation représenté en figures 5 et 6, ces moyens de positionnement complémentaires sont des pièces en creux ouvertes vers le bas 26, 27 disposées latéralement en partie supérieure du support de fourche 23.

[0063] Un crochet 28 conventionnel, saillant vers l'arrière du support 23 permet la fixation rapide de ce support sur le mât 2.

[0064] Dans une telle configuration de tablier, la translation, c'est-à-dire le déplacement latéral de la charge portée par les fourches ou tout autre équipement n'est pas possible. Le mouvement de cavage n'est pas davantage possible.

[0065] La superposition d'un tablier à déplacement latéral 10 conventionnel tel que représenté en figures 1 et 2 à un tablier pour accrochage rapide d'équipement tel que représenté en figures 5 et 6, pour aboutir au dispositif, tel que représenté en figures 7 et 8 présente de nombreux inconvénients.

[0066] L'opérateur doit notamment toujours descendre du poste de conduite pour assurer la liaison hydraulique et mécanique dans certaines applications.

[0067] Par ailleurs, le centre de gravité du chariot élévateur est déplacé vers l'avant, ce qui entraîne une réduction de la capacité de charge.

[0068] L'invention révèle un porte outil permettant un accrochage à prise rapide des outils, maintenant la capacité de translation de l'équipement par rapport au mât frontal 2, l'opérateur n'étant pas tenu de quitter son poste de conduite pour mettre les outils en place, le mouvement de cavage étant, de plus, possible.

[0069] On se rapporte aux figures 9 à 11 qui illustrent un premier mode de réalisation de l'invention.

[0070] Le dispositif présente une symétrie par rapport à un plan vertical médian P.

[0071] Le mât frontal 2, éventuellement télescopique, comprend deux poutres sensiblement verticales 29, 30.

[0072] Dans un mode de réalisation, entre ces deux poutres 29, 30, en partie basse du mât frontal 2, une pièce 31 est placée, cette pièce 31 supportant une barre d'accrochage sensiblement horizontale 34.

[0073] Cette barre 34 est placée en saillie vers l'avant par rapport au plan d'extrémité avant P' du mât 2, ce plan P' étant sensiblement vertical dans la position représentée en figure 9 pour le mât 2.

[0074] Un porte-équipement 35 multifonctionnel est monté mobile en rotation autour d'un axe 36 sensiblement horizontal et placé en-dessous et en regard de la barre d'accrochage 34.

[0075] Le porte-équipement 35 peut être incliné d'un

angle α compris entre quelques degrés et 60° environ par rapport au plan P' défini ci-dessus, ce qui autorise le cavage.

[0076] Le mât frontal 2 est inclinable vers l'avant dans certains modes de réalisation. Cette inclinaison est de l'ordre de quelques degrés à 15° environ par rapport au plan P'.

[0077] Le porte-équipement 35 supporte deux cônes de centrage 37, 38 saillant vers le haut, analogues à ceux représentés en figures 7 et 8.

[0078] Le porte-équipement 35 présente un encombrement réduit, les vérins hydrauliques ou autre moyen d'actionnement étant contenus dans une enveloppe sensiblement parallélépipédique dont la face avant 39 est sensiblement plane.

[0079] Les mouvements de translation d'un porte fourche ou d'un godet ou de tout autre équipement sont rendus possible par le porte-équipement 35 à accrochage rapide et mobile en rotation autour de l'axe 36 pour le cavage éventuel.

[0080] Le porte-équipement 35, compact, multifonctionnel, est associé dans un mode de réalisation à des moyens de sécurité mécanique et/ou hydraulique interdisant ou limitant l'inclinaison du porte-équipement 35 vers l'avant, en particulier lorsque des fourches sont utilisées pour le transport d'une charge.

[0081] Dans un mode particulier de réalisation, des moyens de sécurité hydraulique sont prévus, fermant le circuit hydraulique en cas de rupture de flexible par exemple.

[0082] L'ensemble des commandes des vérins de basculement, verrouillage, translation du porte-équipement 35 peut être hydraulique, électrique ou électrohydraulique.

[0083] Ces commandes sont accessibles du poste de pilotage, de sorte que l'opérateur peut effectuer toutes les opérations de verrouillage/déverrouillage et de manœuvre d'outils variés sans quitter son poste de conduite, en toute sécurité.

Revendications

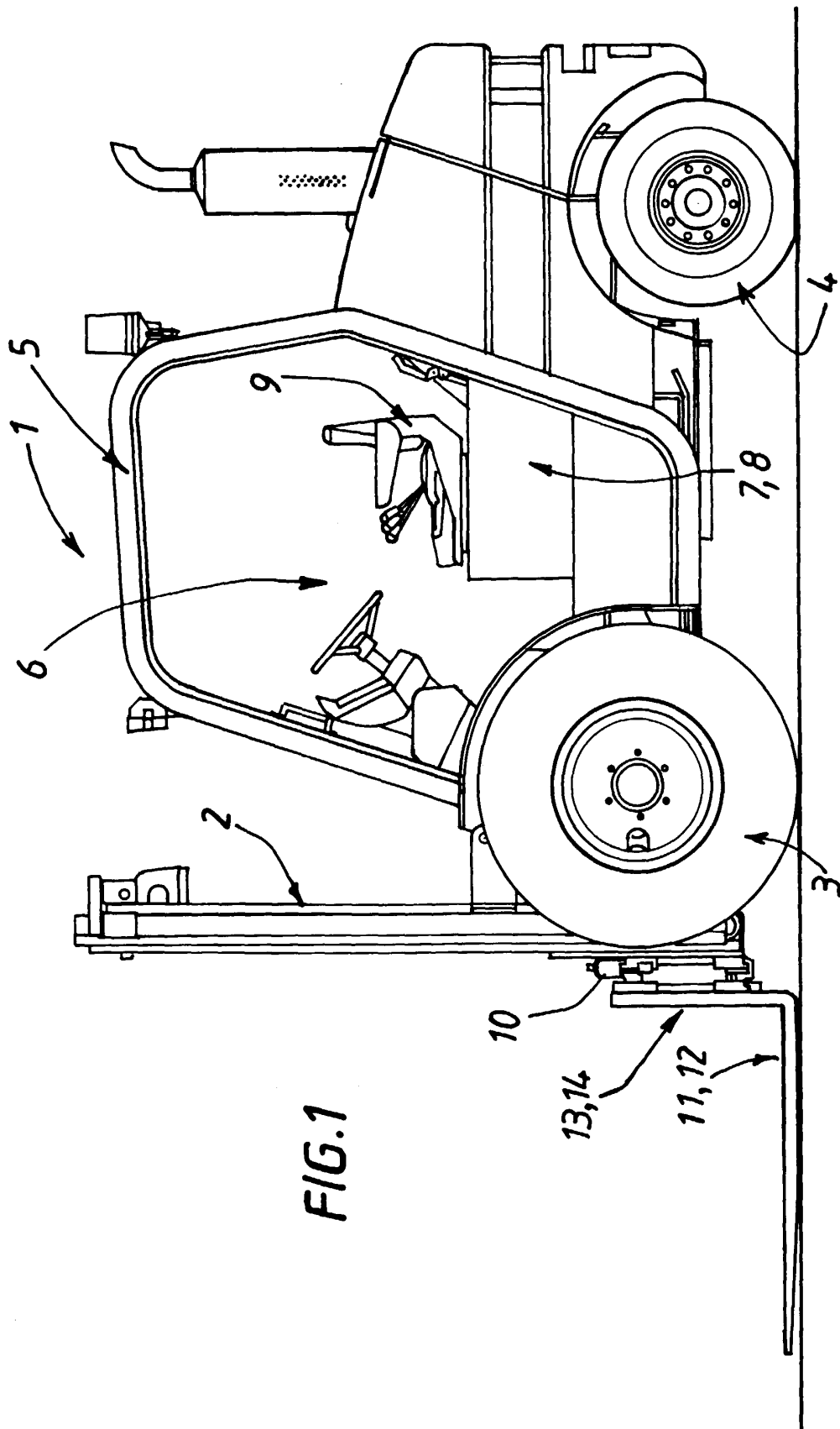
1. Porte-équipement (35) pour engin de levage (1) comportant des moyens aptes à permettre son inclinaison par rotation vers l'avant, des moyens aptes à permettre la fixation rapide et le verrouillage d'équipements variés tels que fourche, godet, hydrogriffe ou équivalent, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens aptes à permettre son déplacement selon une direction transversale, et en ce que les moyens d'inclinaison par rotation vers l'avant, les moyens de déplacement selon une direction transversale et les moyens de fixation rapide et de verrouillage coopèrent avec des moyens de commande accessibles du poste de conduite.
2. Porte-équipement selon la revendication 1, caracté-

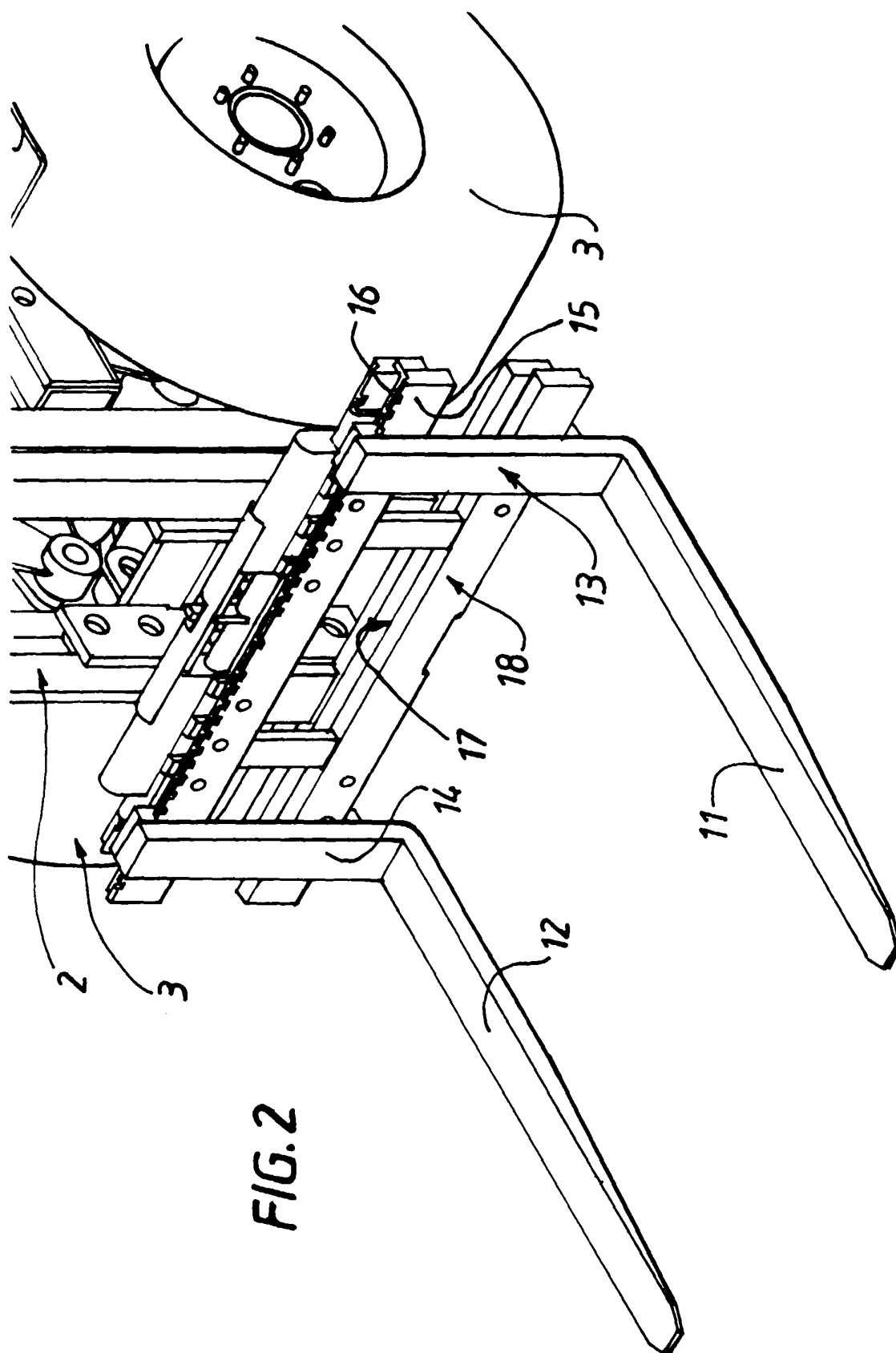
térisé en ce que les moyens aptes à permettre son déplacement selon une direction transversale comprennent des vérins à double effet et double tige, intégrés dans le corps du porte-équipement (35).

3. Porte-équipement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens aptes à permettre son inclinaison par rotation vers l'avant comprennent au moins un axe de rotation (36). 5
4. Porte-équipement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens aptes à permettre la fixation rapide d'équipements comprennent au moins une pièce convexe placée en saillie en partie supérieure du porte-équipement. 10
5. Porte-équipement selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens aptes à permettre la fixation rapide d'équipements comprennent au moins deux pièces (36, 37) tronconiques placées latéralement en saillie en partie supérieure du porte-équipement et comprennent le dispositif de verrouillage des équipements, ce porte-équipement (35) étant sensiblement contenu dans une enveloppe parallélépipédique, la face avant (39) du porte-équipement (35) étant sensiblement plane. 15 20 25
6. Mât de levage pour engin de levage, caractérisé en ce qu'il comprend un porte-équipement (35) tel que présenté dans les revendications 1 à 5. 30
7. Mât selon la revendication 6, caractérisé en ce que le porte-équipement est inclinable vers l'avant d'un angle compris entre quelques degrés et 60° par rapport au mât. 35
8. Mât selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce qu'il est télescopique. 40
9. Mât selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'il est inclinable vers l'avant. 45
10. Engin de levage, caractérisé en ce qu'il comprend un mât tel que présenté dans les revendications 6 à 9. 50
11. Engin de levage selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de commande du déplacement transversal, de l'inclinaison vers l'avant, et du verrouillage du porte-équipement (35). 55
12. Engin de levage selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de commande sont hydrauliques.
13. Engin de levage selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de commande sont élec-

triques.

14. Engin de levage selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de commande sont électrohydrauliques.
15. Engin de levage selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de sécurité mécanique limitant ou interdisant l'inclinaison du porte-équipement (35) vers l'avant, ces moyens de sécurité pouvant être actionnés du poste de conduite.
16. Engin de levage selon l'une quelconque des revendications 10 à 15, caractérisé en ce qu'il est choisi parmi le groupe comprenant des chariots élévateurs industriels, les chariots élévateurs semi-industriels, les chariots tout terrain, les chariots téléscopiques et les chariots à portée variable.





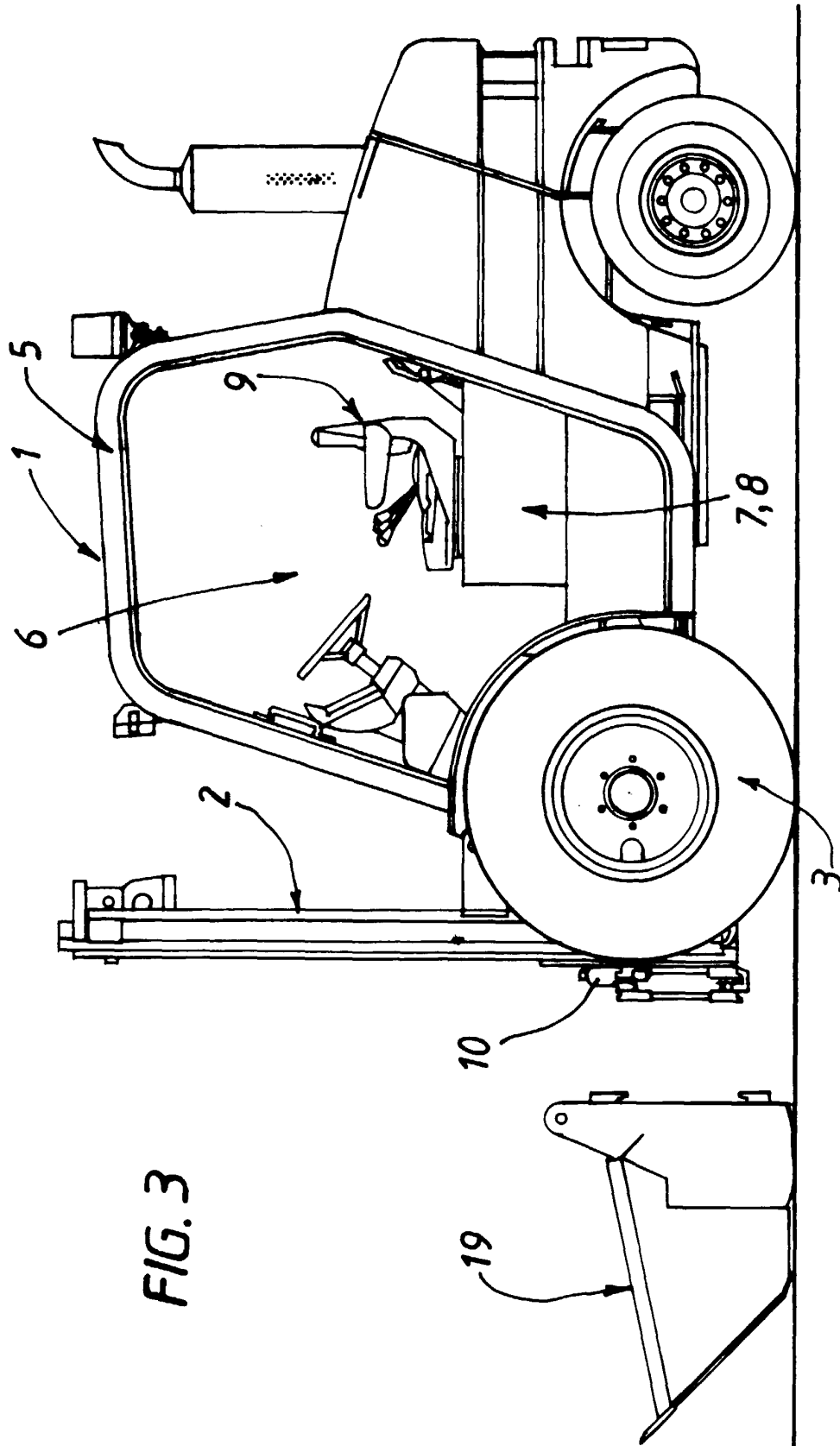
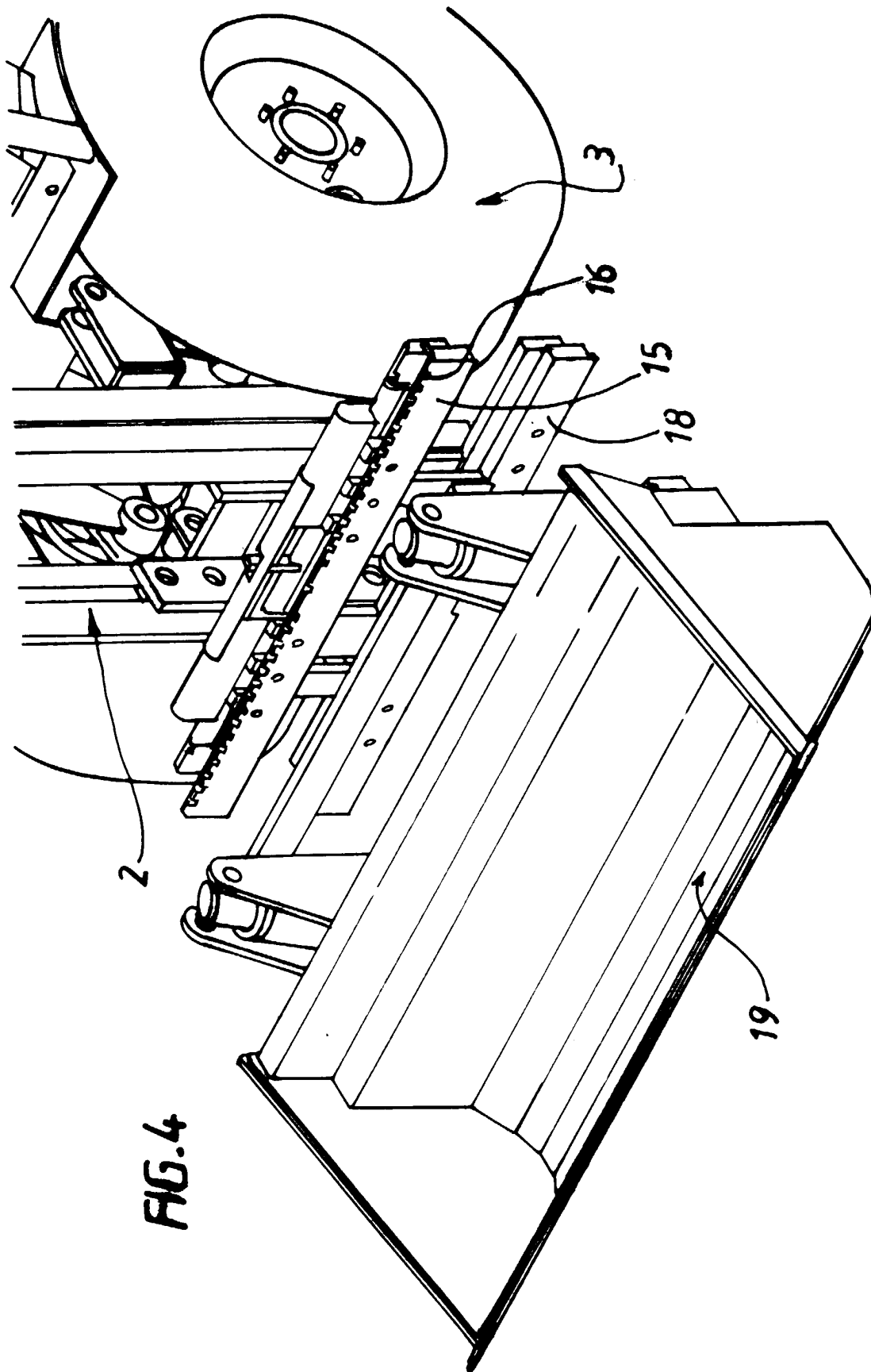
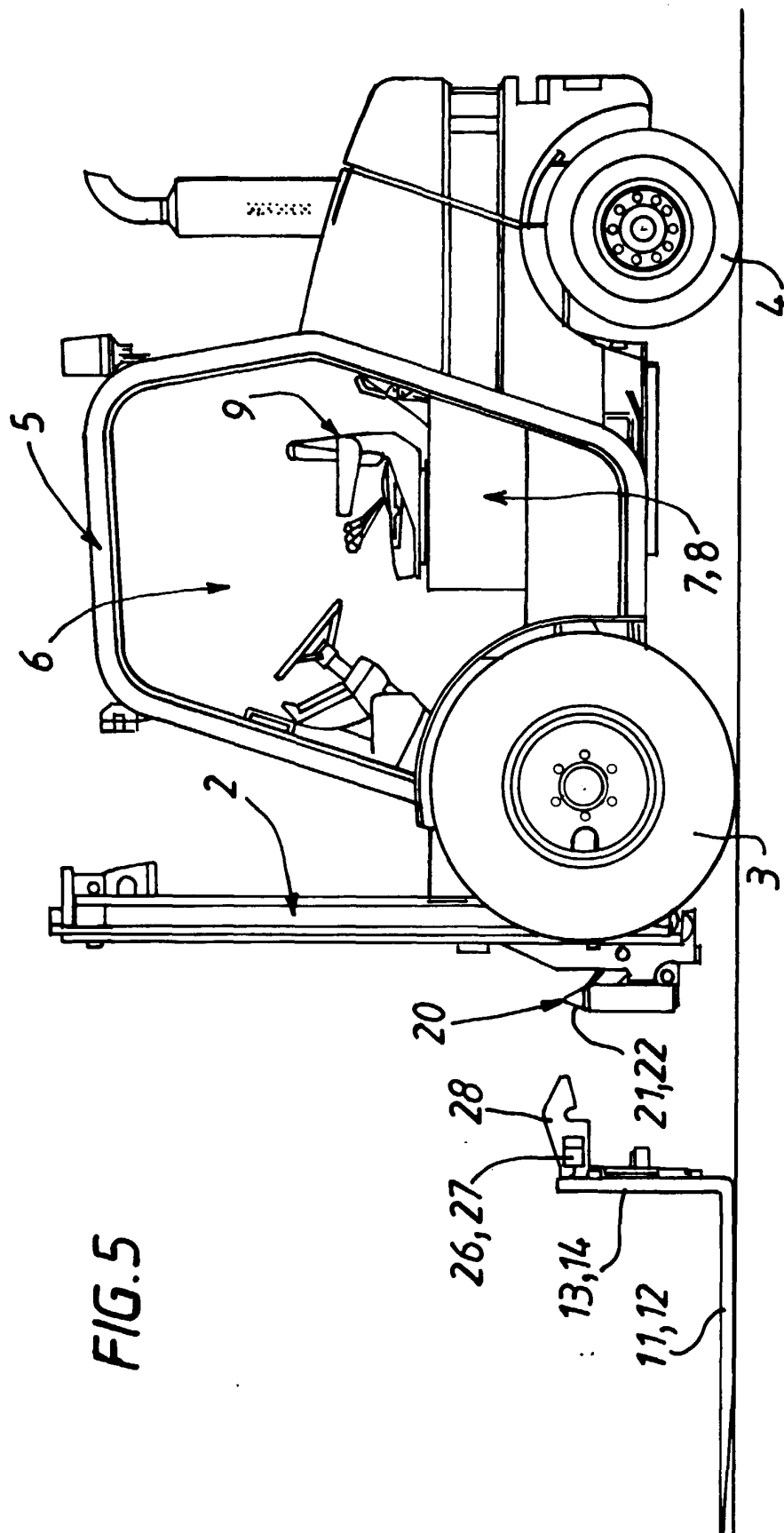
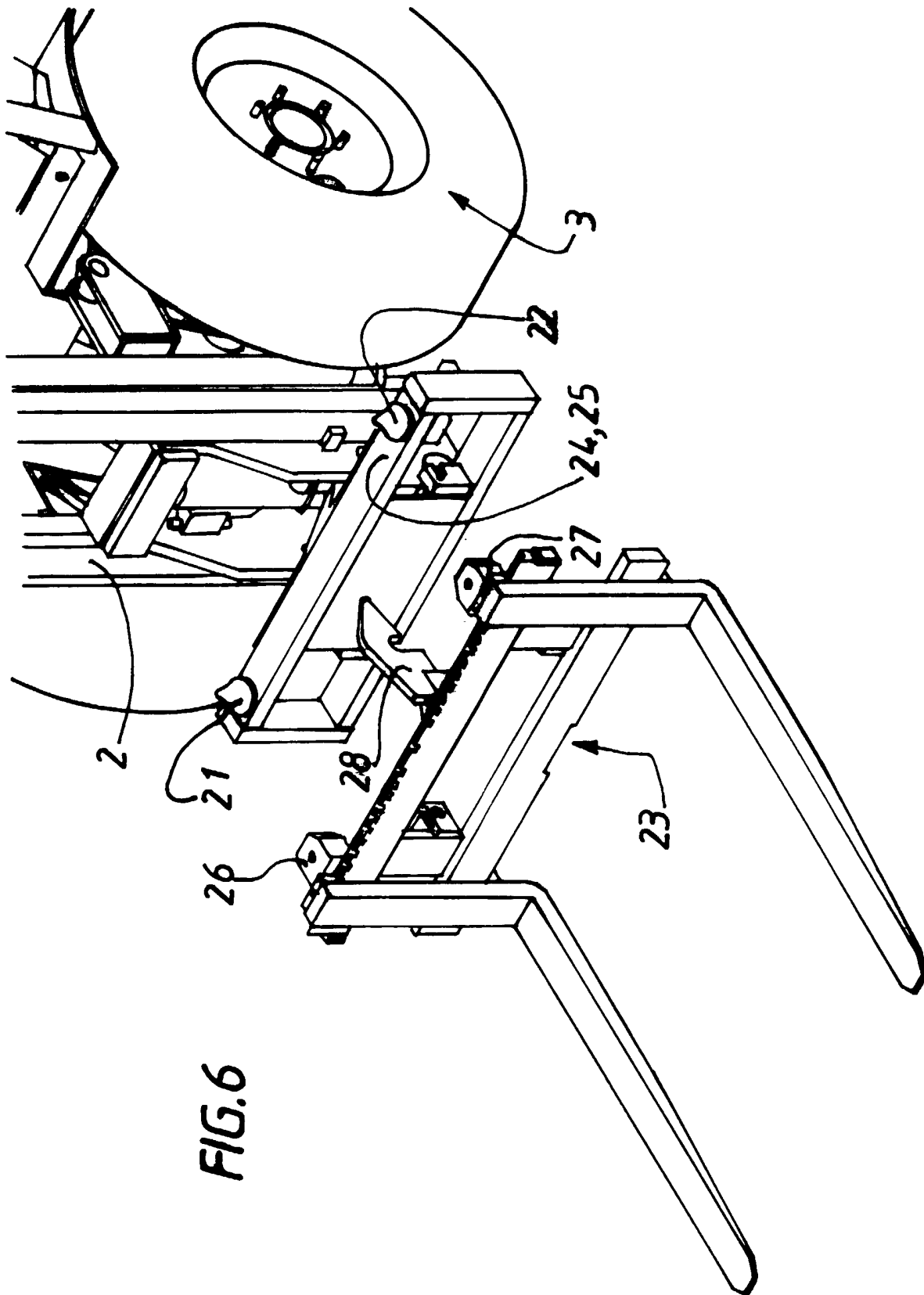
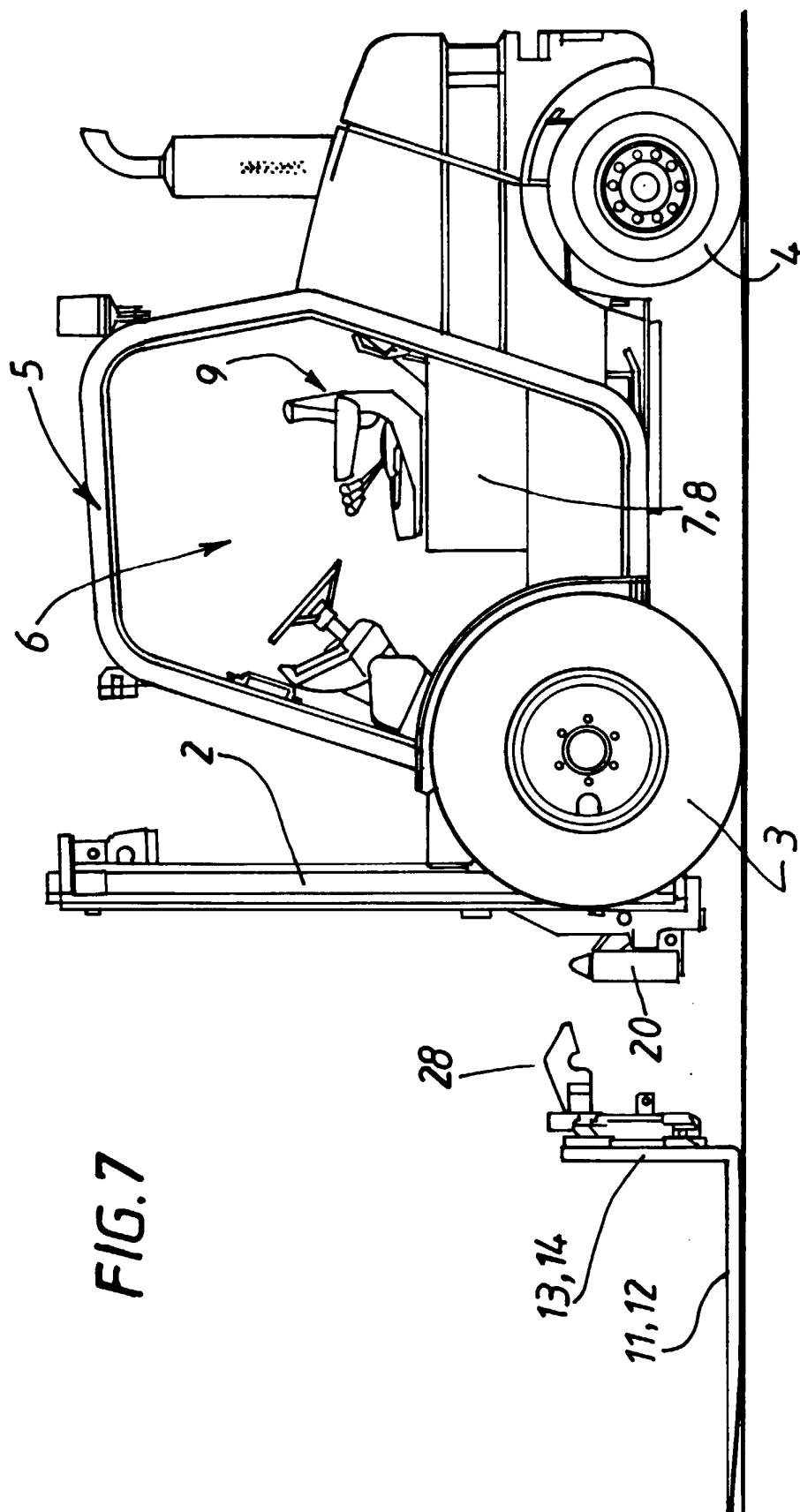


FIG. 3









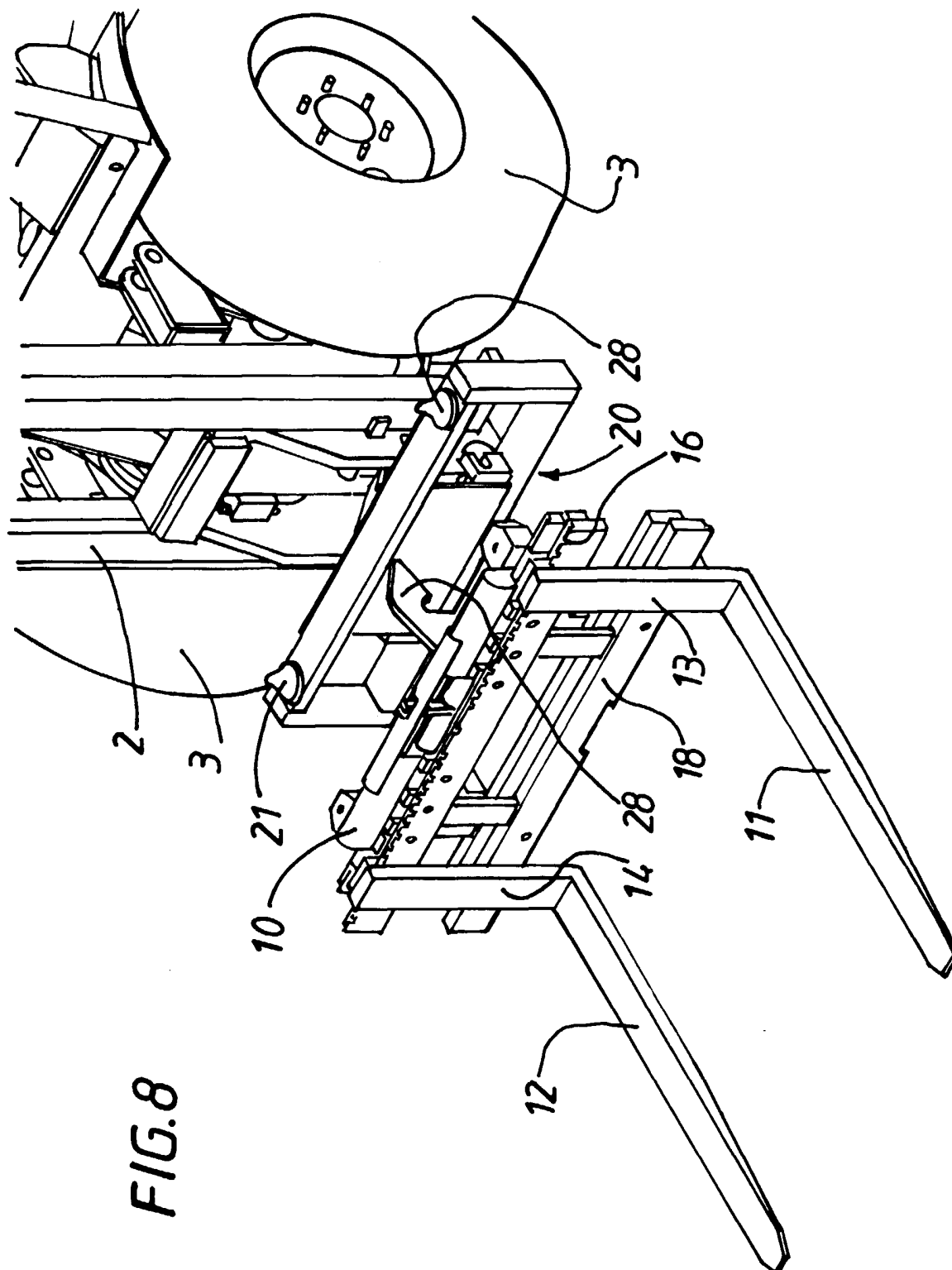
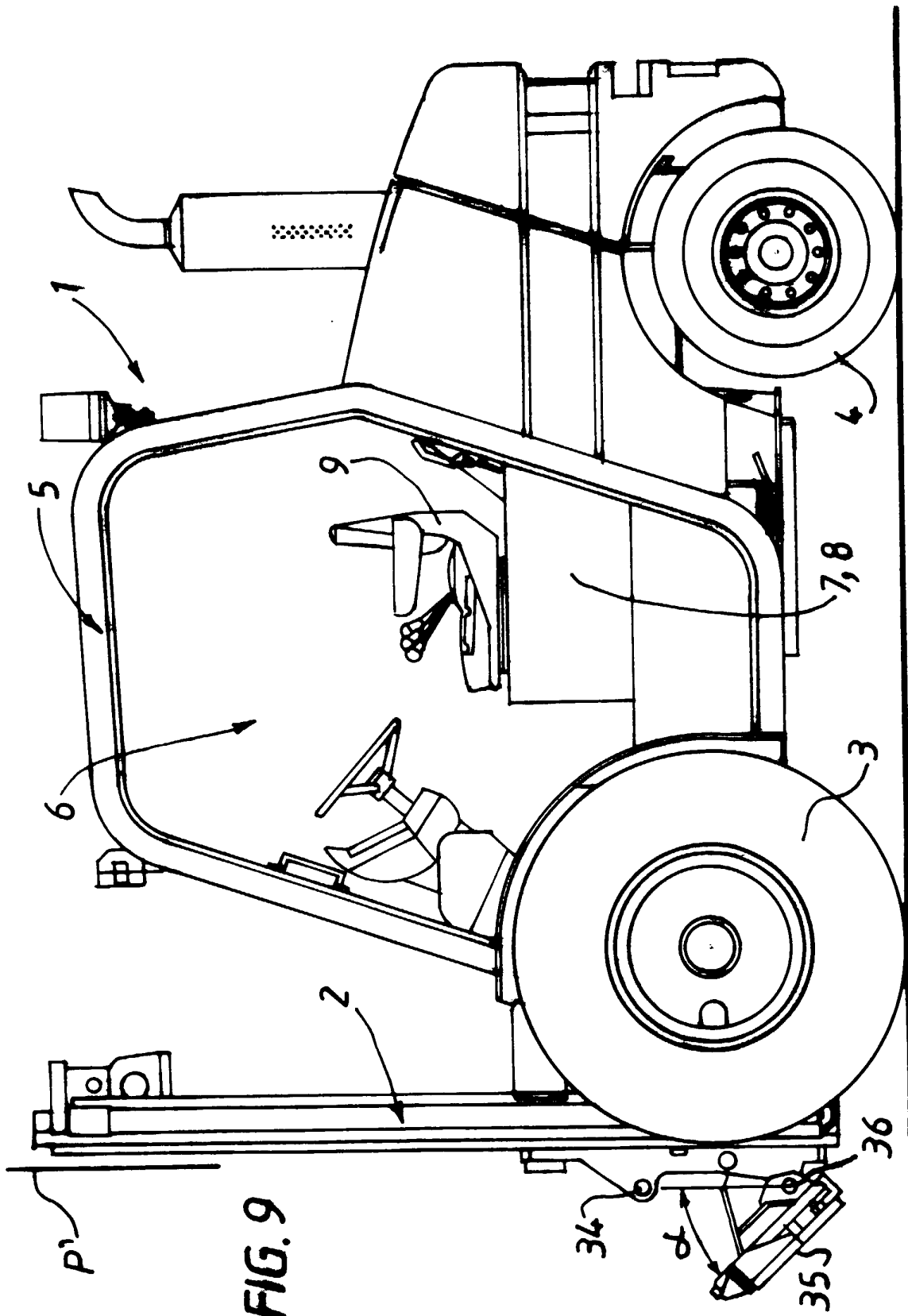
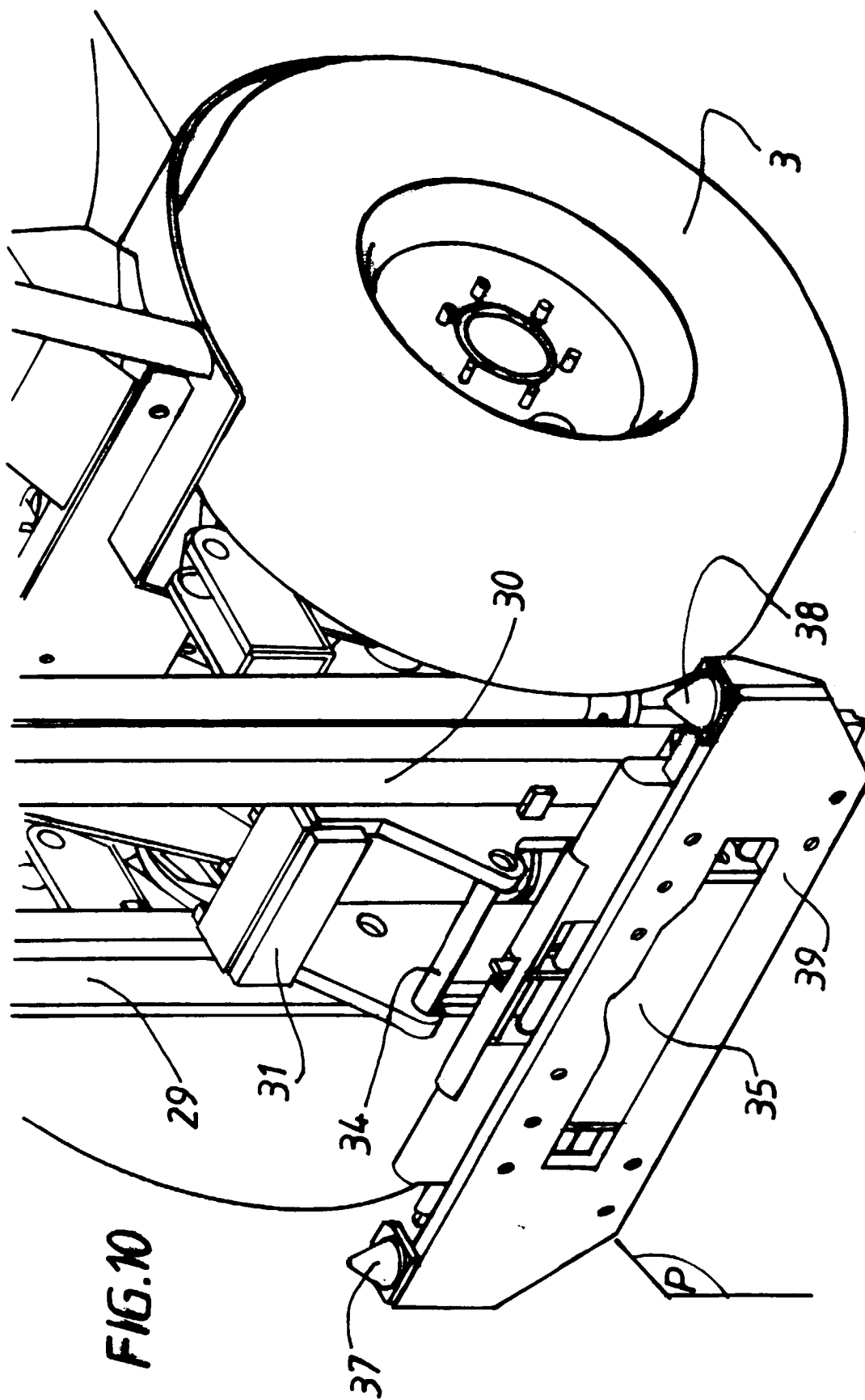
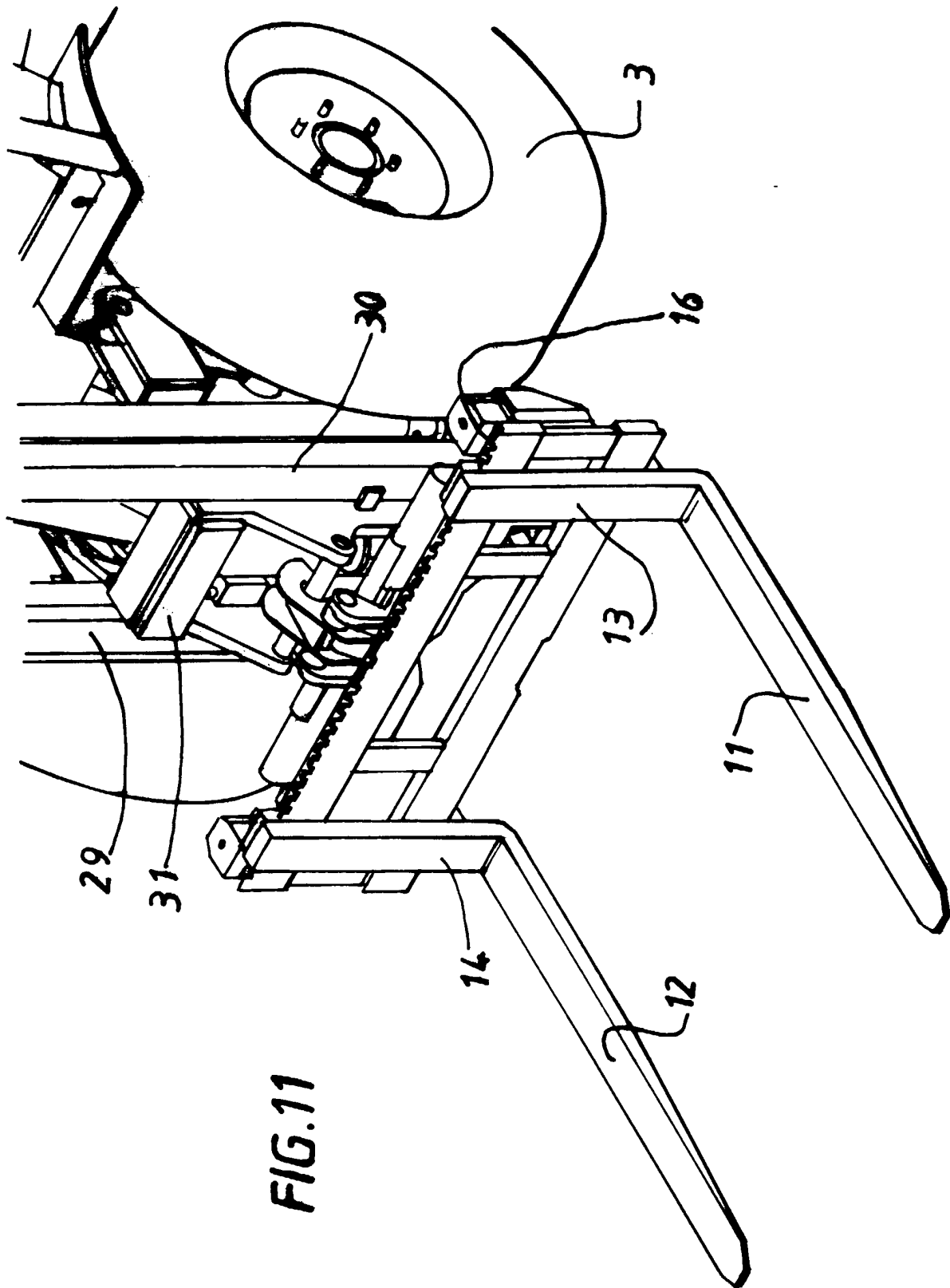


FIG. 8









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 0752

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	GB 2 022 552 A (MATBRO LTD) 19 décembre 1979 (1979-12-19) * page 3, ligne 1-20; figures 1-6 *	1-7, 9-12,16	B66F9/16 B66F9/14
A	US 3 528 579 A (ULINSKI) 15 septembre 1970 (1970-09-15) * colonne 2, ligne 70 - colonne 3, ligne 14; figures 1-7 *	1-7, 9-12,16	
A	FR 2 451 884 A (KABUSHIKI KAISHA TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO) 17 octobre 1980 (1980-10-17) * page 9, ligne 20 - page 10, ligne 30; figures 1-19 *	1,8,16	
A,D	EP 0 785 167 A (KAUP GMBH) 23 juillet 1997 (1997-07-23) * colonne 1-11; figures 1-17 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B66F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 juillet 2000	Examineur Vollering, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (FwC02)

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

EP 00 40 0752

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2022552 A	19-12-1979	AUCUN	
US 3528579 A	15-09-1970	DE 1481169 A GB 1151889 A	23-01-1969 14-05-1969
FR 2451884 A	17-10-1980	JP 55123892 A JP 1440889 C JP 55130491 A JP 60045120 B JP 1348959 C JP 55130492 A JP 60014756 B JP 55130493 A JP 55130494 A JP 60014757 B JP 55130497 A JP 60014760 B JP 55130495 A JP 1313213 C JP 55130496 A JP 60014755 B JP 55140496 A JP 60014758 B AU 543992 B AU 5665980 A CA 1141711 A DE 2953069 T GB 2043029 A, B WO 8000434 A US 4505635 A US 4657471 A	24-09-1980 30-05-1988 09-10-1980 07-10-1985 28-11-1986 09-10-1980 15-04-1985 09-10-1980 09-10-1980 15-04-1985 09-10-1980 15-04-1985 09-10-1980 28-04-1986 09-10-1980 15-04-1985 01-11-1980 15-04-1985 16-05-1985 25-09-1980 22-02-1983 29-01-1981 01-10-1980 20-03-1980 19-03-1985 14-04-1987
EP 785167 A	23-07-1997	DE 19602055 C US 5913654 A	17-04-1997 22-06-1999

EPO FORM P4460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82