



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 024 108 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.08.2000 Bulletin 2000/31

(51) Int. Cl.⁷: **B66F 9/065**

(21) Numéro de dépôt: **00400096.4**

(22) Date de dépôt: **14.01.2000**

(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

(30) Priorité: **27.01.1999 FR 9900869**

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

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

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

(54) **Dispositif de contrôle de déplacement d'une structure portante d'engin roulant**

(57) Dispositif apte au contrôle du déplacement relatif de la structure portante d'un engin roulant par rapport à un essieu dudit engin, comprenant un cadre rigide solidaire dudit essieu, ce cadre rigide étant articulé (8,9,29,30) à la structure portante de l'engin, des moyens de commande permettant la rotation du plan horizontal moyen de la structure portante de l'engin par rapport au plan horizontal moyen du cadre rigide solidaire dudit essieu, ledit essieu n'étant pas directement rattaché à la structure portante de l'engin.

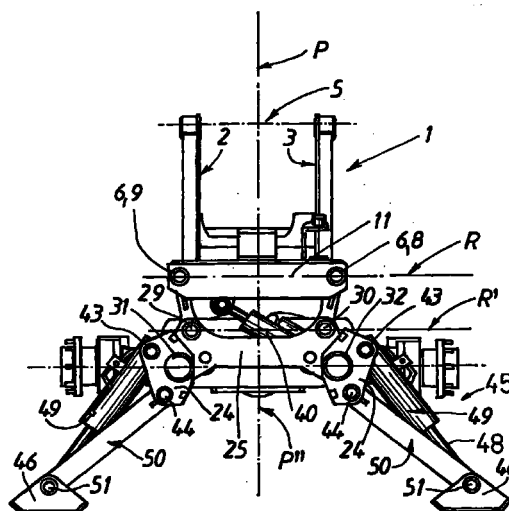


FIG. 12

EP 1 024 108 A1

Description

[0001] L'invention se rapporte au domaine technique des engins automoteurs de levage et de manutention.

[0002] Parmi ces engins automoteurs, on distingue notamment :

- les grues mobiles ;
- les chariots de manutention.

[0003] L'invention se rapporte plus particulièrement aux chariots de manutention.

[0004] Ces chariots sont constitués généralement :

- d'un châssis ; et
- soit d'un mât d'inclinaison variable sur lequel coulisent tablier, porte-fourche et fourche, avec possibilité de rallonge et d'équipements divers tels que bennes, pelles, etc., fixés sur un porte-outils;
- soit d'une flèche télescopique supportant le porte-outils.

[0005] Le cas échéant, le mât ou la flèche télescopique peut être orientable.

[0006] Des exemples de tels chariots automoteurs de l'art antérieur peuvent être trouvés dans les documents suivants: FR-2 091 898, FR-2 287 411, FR-2 287 413, FR-2 563 204, FR-2 545 468, FR-2 527 992, EP-415 608, EP-36 455, EP-228 208, EP-312 390, EP-415 608, EP-577 388, EP-927 698, US-3 178 046, US-3 270 899, US-3 184 086, US-3 198 359, US-3 670 910, US-3 688 929, US-3 937 339, US-3 967 744, US-3 985 248, US-4 034 875, US-4 147 263, US-4 553 899, US-4 632 630, US-4 674 944, US-4 744 718, US-4 822 237, US-4 964 778, US-5 106 257.

[0007] Ces dernières années, sont apparus sur le marché des chariots automoteurs à déport de charge dont le bras télescopique est, en position abaissée, notamment en dessous de la ligne de visée du conducteur, cette position abaissée permettant une visibilité circulaire améliorée au conducteur assis dans la cabine de conduite.

[0008] De tels chariots comportent une cabine contenant le poste de conduite et un groupe motopropulseur, situés de part et d'autre du bras télescopique, l'axe d'articulation sensiblement horizontal du bras étant placé le plus bas possible pour améliorer la visibilité latérale du cariste lorsque le bras est en position abaissée.

[0009] Des exemples de tels chariots automoteurs à visibilité améliorée peuvent être trouvés dans les documents suivants: EP-656 315, FR-2 713 155, EP-680 923, EP-681 068, EP-692 448, EP-325 064, US-3 836 025, US-5 199 861, US-5 478 192, WO-89 00972, DE-27 39537, DE-27 39325.

[0010] L'invention se rapporte plus particulièrement, mais non exclusivement, à des chariots automoteurs

à visibilité améliorée pour le conducteur, du type présenté ci-dessus.

[0011] Dans les chariots automoteurs connus de l'art antérieur, des dispositifs de correction de dévers sont généralement prévus, ces dispositifs permettant de faire pivoter le châssis du chariot par rapport à une direction longitudinale.

[0012] Ces dispositifs de correction de dévers comprennent, de manière classique, au moins un vérin à double effet, mobile par rapport au châssis du chariot autour d'un axe sensiblement longitudinal et mobile par rapport à un pont avant ou arrière du chariot selon un axe ménagé à l'extrémité du piston du vérin à double effet.

[0013] Dans certains chariots automoteurs connus de l'art antérieur, des dispositifs permettant un déport latéral de la charge sont prévus.

[0014] Le document US-4 679 803 décrit un dispositif permettant de modifier le centre de gravité effectif d'un véhicule terrestre mobile ayant une ensemble oscillant.

[0015] Le dispositif selon le document US-4 679 803 permet également de maintenir la cabine de l'ensemble oscillant dans un plan sensiblement horizontal sur des terrains pentus.

[0016] A cet effet, le dispositif comprend, entre une plate forme et un cadre disposé sur les chenilles du véhicule, quatre liaisons non parallèles et quatre vérins.

[0017] Ces liaisons sont connectées à la plate forme et au cadre par des liaisons multi-directionnelles. Elles sont inclinées d'un angle aigu ouvert vers le haut par rapport à la verticale.

[0018] Les quatre vérins relient les liaisons deux à deux et forment un angle aigu avec l'axe horizontal du véhicule.

[0019] Un tel dispositif présente l'inconvénient de nécessiter de nombreuses pièces en mouvement et en frottement, ce qui favorise l'usure.

[0020] Par ailleurs, la coexistence de dispositifs de correction de dévers et de déport latéral de charge dans les chariots automoteurs pose de nombreux problèmes techniques qui n'ont été qu'imparfaitement traités à ce jour.

[0021] Si la mise en oeuvre, en utilisation du chariot, d'un déport latéral élevé implique une correction de dévers pour préserver la stabilité du chariot, le conducteur doit le plus souvent assurer lui-même le réglage du déport latéral et de la correction de dévers, au moyen de commandes dissociées.

[0022] A l'inverse, s'il s'avère nécessaire, en utilisation du chariot, d'employer une valeur élevée d'angle de correction de dévers, un déport latéral parasite est obtenu, déport latéral qui devra être compensé pour que le porte-outils soit correctement disposé pour son usage.

[0023] Le but de l'invention est de proposer un dispositif permettant de remédier aux inconvénients de l'art antérieur cité.

[0024] Notamment, l'invention se rapporte à un dispositif permettant une commande unique, manuelle ou automatique, des deux mouvements de correction de dévers et de déport latéral, ces deux mouvements pouvant être utilisés fonctionnellement indépendamment l'un de l'autre.

[0025] A cette fin, l'invention se rapporte, selon un premier aspect à un dispositif apte au contrôle du déplacement relatif de la structure pivotante d'un engin roulant par rapport à un essieu dudit engin, le dispositif comprenant un cadre rigide solidaire dudit essieu, ce cadre rigide étant articulé à la structure portante de l'engin, des moyens de commande permettant la rotation du plan horizontal moyen de la structure portante de l'engin par rapport au plan horizontal moyen du cadre rigide solidaire dudit essieu, ledit essieu n'étant pas directement rattaché à la structure portante de l'engin

[0026] Le cadre rigide comprend:

- deux biellettes articulées, à une première partie extrême haute, en rotation autour d'axes sensiblement parallèles, par rapport à la structure portante ou châssis de l'engin ;
- deux poutres sensiblement parallèles par rapport auxquelles les biellettes sont articulées en rotation, autour d'axes aux secondes parties extrêmes, basses, de ces biellettes;
- des moyens d'association desdites poutres audit essieu.

[0027] Dans une réalisation, chaque biellette est pourvue d'un corps à deux axes de rotation parallèles, chaque axe supérieur de rotation correspondant à un axe de rotation des biellettes par rapport à la structure portante, et chaque axe inférieur de rotation correspondant à un axe de rotation des poutres par rapport aux biellettes.

[0028] L'écartement des axes supérieurs de rotation des biellettes est supérieur à l'écartement des axes inférieurs de rotation de ces biellettes, ces biellettes étant inclinées d'un angle α ouvert vers le haut par rapport au plan médian P de la structure portante de l'engin, lorsque les deux plans définis par les axes supérieurs et inférieurs sont parallèles.

[0029] L'angle α est compris entre quelques degrés et 30 degrés environ.

[0030] Les moyens de commande du déplacement du cadre rigide par rapport à la structure portante de l'engin comprennent un vérin unique articulé en rotation autour d'un axe sensiblement parallèle aux axes d'articulation haute des biellettes, le vérin unique étant articulé en rotation autour d'un axe inférieur sensiblement parallèle aux axes d'articulation basse des biellettes. Le vérin est incliné d'un angle β compris entre quelques degrés et 60 degrés par rapport au plan moyen de la structure portante, lorsque les deux plans définis par les axes d'articulation haute et d'articulation basse des biel-

lettes sont parallèles.

[0031] Le dispositif est rapporte par assemblage sur une structure portante ou châssis conventionnel, dans un mode de réalisation.

[0032] Le dispositif est disposé sur la partie extrême avant de la structure portante d'un engin roulant.

[0033] L'invention se rapporte selon un deuxième aspect, à un engin roulant pourvu d'au moins un dispositif tel que défini ci-dessous.

[0034] L'engin comprend, dans une réalisation, un pont avant et un pont arrière à roues motrices et directrices.

[0035] Selon plusieurs variantes, éventuellement combinées entre elles:

- l'engin comprend un bras de levage mobile en rotation autour d'un axe sensiblement horizontal;
- l'engin comprend des moyens d'entraînement disposés latéralement, le poste de pilotage étant placé à l'opposé des moyens d'entraînement;
- l'engin comprend au moins deux stabilisateurs solitaires du cadre rigide;
- l'engin comprend une structure porteuse en forme de poutre caisson, à la partie extrême avant de laquelle est placé le dispositif de contrôle de déplacement du cadre formant faux châssis par rapport à la poutre caisson;
- l'engin comporte un bras de levage télescopique, le dispositif de contrôle du déplacement du cadre formant faux châssis par rapport à la structure porteuse permettant en combinaison la correction de dévers et le déport latéral de la charge par le biais d'un seul mécanisme.

[0036] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de modes de réalisation, description qui va être faite en se référant aux dessins annexés, dans lesquels:

- les figures 1 à 16, prises successivement, représentent différentes étapes possibles pour le montage d'un faux châssis à biellettes et stabilisateurs, à l'avant d'un châssis de chariot automoteur,
 - la figure 1 étant une vue de côté du châssis seul;
 - la figure 2 étant une vue de face correspondant à la figure 1;
 - la figure 3 étant une vue analogue à la figure 1, deux biellettes étant montées en partie avant du châssis;
 - la figure 4 étant une vue de face correspondant à la figure 3;
 - la figure 5 étant une vue analogue à la figure 3, après mise en place d'un faux châssis;
 - la figure 6 étant une vue de face correspondant à la figure 5;

- la figure 7 étant une vue analogue à la figure 5, après mise en place du vérin de commande entre le faux châssis et la partie avant du châssis;
- la figure 8 étant une vue de face correspondant à la figure 7;
- la figure 9 étant une vue analogue à la figure 7, après mise en place du pont avant;
- la figure 10 étant une vue de face correspondant à la figure 9;
- la figure 11 étant une vue analogue à la figure 9, après mise en place des stabilisateurs, les stabilisateurs étant représentés en position baissée;
- la figure 12 étant une vue de face correspondant à la figure 11;
- la figure 13 étant une vue analogue à la figure 11, les stabilisateurs étant représentés en position levée;
- la figure 14 étant une vue de face correspondant à la figure 13;
- la figure 15 étant une vue en perspective correspondant aux figures 11 et 12, seule la partie avant du châssis étant représentée avec l'ensemble biellettes-faux châssis, vérin de commande, stabilisateurs;
- la figure 16 étant une vue en perspective éclatée correspondant à la figure 15;
- les figures 17 à 20 illustrent les capacités de déport latéral et de correction de dévers induites par un dispositif selon l'invention,
 - la figure 17 étant une vue en perspective correspondant à la figure 15, le dispositif selon l'invention étant dans une position de débattement maximum, dans la configuration considérée;
 - la figure 18 étant une vue de face correspondant à la figure 17;
 - la figure 19 étant une vue avant d'une machine de manutention, de type chariot automoteur à bras télescopique, le bras étant en position extrême relevée et télescopée, l'angle de débattement étant figuré pour la configuration du dispositif selon l'invention installé sur le chariot automoteur;
 - la figure 20 étant une vue de dessus de la machine représentée en figure 19, le bras étant en position extrême télescopée et horizontal, l'angle de débattement dans cette position du bras étant figuré;
 - la figure 21 est une vue en perspective faussée de la partie avant de la machine représentée en figures 19 et 20, le bras étant en position extrême abaissée et non télescopée, le vérin de commande reliant le châssis et le faux châssis n'étant pas figuré pour des raisons de lisibilité.

lité.

[0037] Il est entendu que les figures 1 à 16, prises successivement, sont données afin d'assurer, en complément de la description, une compréhension aisée d'un mode de réalisation de l'invention et n'illustrent qu'une succession possible d'étapes de montage d'un dispositif selon l'invention, en aucun cas limitative.

[0038] L'expression « faux châssis » employée dans cette description est sans rapport avec celle employée dans le domaine automobile pour désigner un cadre métallique reliant les organes de la liaison au sol comme le ferait un châssis mais qui n'en possède pas la rigidité et sur lequel se fixe la carrosserie par l'intermédiaire de silent blocs.

[0039] Cette expression est employée ici dans la mesure où, ainsi qu'il apparaîtra par la suite:

- elle désigne ici un ensemble de pièces mécaniques reliées directement au pont avant, pont avant qui est, dans l'art antérieur, conventionnellement rattaché au châssis par les éléments de suspension avant, d'où l'emploi du terme « châssis »;
- cet ensemble de pièces n'a pas pour fonction de supporter le moteur, la transmission et la carrosserie, à la manière d'un châssis, d'où au total, l'expression « faux châssis »;
- cet ensemble de pièces peut être adapté sur un châssis traditionnel.

[0040] On se réfère tout d'abord aux figures 1 et 2. Sur ces figures, est représenté un châssis 1 réalisé sous la forme d'une poutre autoporteuse.

[0041] Dans d'autres modes de réalisation, non représentés, le châssis 1 peut être de conception plus traditionnelle et comporter par exemple un cadre rigide en flexion et torsion formé de longerons, traverses et entretoises.

[0042] Le châssis en forme de poutre caisson représenté en figure 1 peut être, le cas échéant, assemblé par tenons et mortaise.

[0043] Le châssis représenté en figure 1 comporte, sur ses flancs latéraux sensiblement verticaux 2, 3 des ouvertures 4.

[0044] Ces ouvertures 4 peuvent permettre le passage des flexibles de commande électriques, hydrauliques, ou pneumatiques des différents organes de l'engin de manutention.

[0045] Le cas échéant, des organes de transmission mécanique peuvent passer au travers des ouvertures 4.

[0046] La poutre caisson du châssis peut contenir une partie des relais de commande, des moyens de transmission mécanique ou hydrostatique et assurer une relative protection de ces éléments contre les chocs.

[0047] Le châssis comporte en partie arrière, un axe d'articulation 5 sensiblement horizontal pour le bras

de levage.

[0048] Dans d'autres modes de réalisation, non représentés, le bras de levage n'est pas uniquement articulé en rotation selon un axe horizontal par rapport au châssis mais peut également tourner par rapport au châssis selon un axe sensiblement vertical.

[0049] A cette fin, l'axe horizontal d'inclinaison du bras peut être monté sur une plate forme tournante par rapport au châssis et assemblée sur le dessus de celui-ci, ainsi qu'il est pratiqué pour les grues mobiles.

[0050] Dans un autre mode de réalisation, l'axe horizontal de relevage ou d'apiquage du bras est supporté par une tourelle disposée en partie extrême arrière du châssis et mobile par rapport à ce châssis autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à l'axe de pivotement du bras.

[0051] Le châssis présente, en partie extrême avant, deux paires de trous d'axe 6, 7, disposés symétriquement par rapport au plan P vertical médian au châssis 1.

[0052] Chaque paire de trous d'axe 6, 7 définit un axe 8, 9 d'articulation, les deux axes 8, 9 étant parallèles.

[0053] La partie extrême avant du châssis présente une forme générale de U ouvert vers le bas, lorsqu'elle est vue de côté.

[0054] La base de ce U est formée par une tôle sensiblement plane 10 dont la largeur l_{10} est plus grande que la largeur moyenne de la poutre caisson.

[0055] Des flasques 11, 12, sensiblement perpendiculaires à la tôle 10 forment les branches sensiblement parallèles du U et supportent, latéralement, les trous d'axe 6, 7.

[0056] Sensiblement au tiers de la largeur l_{10} de la tôle 10, un axe d'articulation 13 de vérin est défini par deux supports 14, 15 en saillie par rapport à la tôle 10, vers le bas.

[0057] L'homme du métier comprendra que l'axe 13 peut être situé d'un côté ou de l'autre du plan médian P du châssis, ainsi qu'il apparaîtra plus loin.

[0058] Dans le mode de réalisation représenté, l'axe 13 est placé côté gauche du plan P lorsque le châssis est vu de face.

[0059] L'axe 13 est parallèle aux axes d'articulation 8, 9 définis ci-dessus et est placé en dessous du plan R contenant ces axes 8, 9.

[0060] Les supports 14, 15 sont assemblés rigidement à la tôle 10 dans une position telle que le plan médian P' aux supports 14, 15 est sensiblement vertical et à milongueur L_{10} de la partie de la tôle 10 qui saille latéralement de part et d'autre de la poutre caisson.

[0061] La partie inférieure avant de la poutre caisson présente une forme en demi-arc 16 ouvert vers le bas pour le passage du pont avant, ainsi qu'il apparaîtra par la suite.

[0062] On se reporte maintenant aux figures 3 et 4.

[0063] Deux biellettes 17, 18 sont montées mobiles en rotation autour des axes d'articulation 8, 9.

[0064] Plus précisément, chaque biellette 17, 18 est pourvue d'un corps 19 à deux axes de rotation 20, 21 parallèles, l'axe 20 supérieur étant associé aux trous d'axes 6, 7, l'axe 21 inférieur étant associé au faux châssis, ainsi qu'il sera décrit plus complètement ci-dessous.

[0065] Ainsi, chaque axe 20 supérieur correspond à un axe (8,9).

[0066] Le corps 19 des biellettes peut être percé d'un trou traversant 22, elliptique dans le mode de réalisation représenté.

[0067] On se rapporte maintenant aux figures 5 et 6.

[0068] Ainsi qu'il a été dit, les axes inférieurs 21 des biellettes 17, 18 sont montés mobiles en rotation par rapport à un faux châssis 23.

[0069] Ce faux châssis comporte, dans le mode de réalisation représenté, lorsqu'il est vu de côté, d'un bord à l'autre:

- deux parties latérales 24, optionnelles, d'articulation de stabilisateurs;
 - un premier flasque 25 d'articulation des biellettes 17, 18, ce premier flasque 25 étant pourvu à cette fin de trous d'axe 26;
 - un deuxième flasque 27 d'articulation de biellettes 17, 18, ce deuxième flasque 27 étant pourvu à cette fin de trous d'axe 28;
- les axes 29, 30 définis par les trous d'axes 26, 28 étant parallèles et écartés d'une largeur l'inférieure à celle correspondant à l'écartement l des axes 8, 9 d'articulation supérieure des biellettes 17, 18.

[0070] De sorte que, lorsque le plan R' contenant les axes 29, 30 est parallèle au plan R contenant les axes 8, 9, les biellettes 17, 18 sont inclinées d'un angle α ouvert vers le haut.

[0071] Ainsi, chaque axe 21 inférieur des biellettes 17, 18 correspond à un axe 29, 30.

[0072] Dans le mode de réalisation représenté, cet angle a vaut sensiblement 10 degrés.

[0073] Le premier flasque 25, le deuxième flasque 27 et, le cas échéant, les parties d'articulation 24 des stabilisateurs sont supportés par deux poutres 31, 32 parallèles, de section circulaire dans le mode de réalisation représenté.

[0074] Ces poutres 31, 32 sont écartées d'une largeur sensiblement égale à celle séparant les axes 8, 9 d'articulation supérieure des biellettes 17, 18.

[0075] Le premier flasque 25 présente, en vue de face, une forme générale d'os, la partie médiane étant plus étroite que les deux parties extrêmes.

[0076] Le premier flasque 25 est sensiblement symétrique par rapport à un plan médian perpendiculaire aux grandes faces de ce flasque.

[0077] En plus des éléments représentés ci-dessus, le faux châssis 23 comporte en partie arrière deux corniers 33 de section en U ouvertes vers l'arrière.

[0078] Chaque cornière 33 comporte deux parois d'appui et d'assemblage 34, 35, parallèles et formant les branches de la section en U, ces parois étant perpendiculaires au deuxième flasque 27.

[0079] Un troisième flasque 36, sensiblement parallèle au premier et deuxième flasque 25, 27 est intercalé entre ces premier et deuxième flasque 25, 27 et vient former la base des profilés en U des deux cornières latérales 33.

[0080] Les deux cornières latérales 33 sont destinées à l'assemblage du pont avant au faux châssis ainsi qu'il est représenté dans les figures 9 et suivantes.

[0081] Entre le premier flasque, avant 25 et le troisième flasque 36, une des poutres 31, 32 du faux châssis 23 est pourvue de support d'axe 37, 38, en saillie, pour l'articulation inférieure du vérin de commande représenté en figures 7, 8 notamment.

[0082] Ainsi qu'il a été dit plus haut en référence à la figure 1, l'axe d'articulation supérieur 13 du vérin de commande peut être disposé d'un côté ou de l'autre du plan médian P.

[0083] De même, l'axe d'articulation inférieur 39 du vérin de commande, défini par les pièces en saillie 37, 38 sur l'une des poutres 31, 32 du faux châssis peut être disposé d'un côté ou de l'autre du plan médian P".

[0084] Dans le mode de réalisation représenté, l'axe 13 est à gauche du plan P et l'axe 39 à droite du plan P" lorsque le faux châssis et le châssis sont vus de face.

[0085] Il est entendu toutefois que l'axe 13 pourrait être à droite du plan P et l'axe 39 à gauche du plan P" lorsque le faux châssis 23 et le châssis 1 sont vus de face.

[0086] En tout état de cause, le vérin de commande 40 est incliné par rapport aux plans P et P".

[0087] Dans le mode de réalisation représenté, lorsque les plans P et P" sont confondus, c'est-à-dire lorsque les plans R et R' sont parallèles ainsi qu'il est représenté par exemple en figure 8, le vérin 40 est incliné d'un angle β de l'ordre de 55 degrés par rapport aux plans P et P', soit 35 degrés environ par rapport aux plans R et R'.

[0088] On se rapporte maintenant aux figures 9 et 10.

[0089] Un pont avant, conventionnel, est associé au châssis via le faux châssis 23.

[0090] Le pont avant, c'est-à-dire l'essieu qui relie les deux roues avant motrices et qui supporte les pivots de direction n'est donc pas rattaché directement au châssis par les éléments de suspension avant.

[0091] La partie d'articulation 24 des stabilisateurs, disposée, le cas échéant, sur l'avant de chaque poutre 31, 32 du faux châssis 23 comprend deux flasques 41, 42 en regard l'un de l'autre, ces flasques définissant, de manière connue en soi, un axe d'articulation 43 pour la base d'un corps de vérin et un axe d'articulation 44 pour un bras de stabilisateur.

[0092] Les stabilisateurs 45 représentés en figures

11 à 14 sont connus en eux-mêmes et ne seront donc décrits que succinctement.

[0093] Chaque stabilisateur 45 comprend:

- une plaque rigide 46 apte à être plaquée au sol, montée en rotation à l'extrémité 47 d'un piston 48 d'un ensemble piston-cylindre 49 tel qu'un vérin à double effet, hydraulique ou pneumatique;
- une pièce rigide ou bras 50 de section en U dont l'ouverture est en regard de l'ensemble piston-cylindre 49, le bras 50 étant mobile en rotation autour de l'axe 51 par rapport à la plaque 46.

[0094] Ainsi que le comprendra l'homme du métier, l'actionnement du vérin de commande 40, en rétraction ou extension, entraîne le déplacement du châssis par rapport au faux châssis, le faux châssis étant en position fixée par les stabilisateurs éventuels et/ou les roues avant.

[0095] Sur la figure 18 est représentée une position extrême du châssis par rapport au faux châssis, supposé à l'horizontale.

[0096] Cette position extrême est déterminée notamment par les capacités du vérin de commande 40.

[0097] L'on se rapporte maintenant aux figures 19 et suivantes qui représentent un chariot à bras télescopique pourvu d'un dispositif selon l'invention.

[0098] Dans ce chariot, les moyens d'entraînement sont disposés latéralement par rapport au châssis et le poste de pilotage est placé latéralement et à l'opposé des moyens d'entraînement.

[0099] Dans un mode de réalisation, le pont avant est rigide ou oscillant par rapport au châssis et le pont arrière est oscillant par rapport au châssis.

[0100] Les quatre roues 52 sont motrices directrices et de dimensions égales dans le mode de réalisation considéré.

[0101] La direction, la transmission, le freinage peuvent être de type hydrostatique.

[0102] L'engin comprend un bras de levage 53 mobile en rotation autour de l'axe 5.

[0103] Un porte-outils 54 est disposé à l'extrémité libre du bras 53 à l'opposé de l'axe 5.

[0104] Ce porte-outils est de type universel et est apte à supporter des outils variés tels que bennes de terrassement et de reprise, palettiseur avec ou sans translateur, multibennes, potence de grue, lame de remblayage, bennes à béton, balayeur, nacelle, fourche, hydrogriffe, pince à grumes, benne distributrice à vis sans fin, et d'une manière générale, tout outil de levage, manutention, dans les domaines de l'agriculture, du bâtiment, des travaux publics, du déménagement par exemple.

[0105] Les stabilisateurs décrits précédemment, optionnels, peuvent être prévus à l'avant et à l'arrière de l'engin.

[0106] Les stabilisateurs et le vérin de commande

40 peuvent être utilisés conjointement lorsque l'engin travaille sur un sol irrégulier ou incliné par rapport à l'horizontale.

[0107] L'engin peut comporter des moyens permettant d'arrêter ou de prévenir les mouvements, effets du surcharge, évolution sur des pentes transversales, susceptibles de mettre l'engin en situation de risque de basculement longitudinal ou transversal de grande amplitude.

[0108] Ces moyens, ou une partie de ces moyens, notamment des alarmes visuelles et/ou sonores peuvent être branchés sur une alimentation permanente, permettant leur maintien en veille, quel que soit l'état de la machine.

[0109] Ces moyens peuvent comporter des capteurs de force ou de déplacement placés entre le pont avant et le faux châssis 23, entre le pont arrière et le châssis 1.

[0110] Ces moyens peuvent comporter des inclinomètres, des capteurs de mesure de la course de télescopage.

[0111] L'ensemble des informations délivrées par les capteurs peut être intégré dans un calculateur permettant au conducteur de connaître à chaque instant l'état de stabilité, de l'engin.

[0112] La disposition latérale des moyens d'entraînement 55 permet d'éviter toute gêne à la visibilité latérale pour le cariste, lorsque le bras est en position basse.

[0113] Dans le mode de réalisation représenté, les moyens d'entraînement 55 sont situés à droite du poste de pilotage 56. Il va de soi que la situation inverse est possible si besoin.

[0114] Le dispositif selon l'invention peut être adapté à une structure de châssis traditionnelle.

[0115] La cinématique de l'ensemble du dispositif fait que la correction de dévers et le déport latéral sont obtenus conjointement par le biais d'une seule commande.

Revendications

1. Dispositif apte au contrôle du déplacement relatif de la structure portante d'un engin roulant par rapport à un essieu dudit engin, comprenant un cadre rigide solidaire dudit essieu, ce cadre rigide étant articulé à la structure portante de l'engin, des moyens de commande permettant la rotation du plan horizontal moyen de la structure portante de l'engin par rapport au plan horizontal moyen du cadre rigide solidaire dudit essieu, ledit essieu n'étant pas directement rattaché à la structure portante de l'engin, caractérisé en ce que le cadre rigide comprend:
 - deux biellettes (17, 18) articulées, à une première partie extrême haute, en rotation autour d'axes (8, 9) sensiblement parallèles, par rap-

port à la structure portante ou châssis (1) de l'engin;

- deux poutres (31, 32) sensiblement parallèles par rapport auxquelles les biellettes (17, 18) sont articulées en rotation, autour d'axes (29, 30) aux secondes parties extrêmes, basses, de ces biellettes (17, 18);
- des moyens d'association desdites poutres (31, 32) audit essieu.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque biellette (17, 18) est pourvue d'un corps (19) à deux axes de rotation (20, 21) parallèles, chaque axe supérieur de rotation (20) correspondant à un axe (8, 9) et chaque axe inférieur de rotation (21) correspondant à un axe (29, 30).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'écartement des axes supérieur (8, 9) de rotation des biellettes est supérieur à l'écartement des axes inférieurs de rotation (29, 30) de ces biellettes (17, 18), ces biellettes (17, 18) étant inclinées d'un angle α ouvert vers le haut par rapport au plan médian P de la structure portante de l'engin, lorsque les deux plans définis par les axes supérieurs (8, 9) et inférieurs (29, 30) sont parallèles.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'angle α est compris entre quelques degrés et 30 degrés environ.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de commande du déplacement du cadre rigide par rapport à la structure portante de l'engin comprennent un vérin unique (40) articulé en rotation autour d'un axe (13) sensiblement parallèle aux axes (8, 9) d'articulation haute des biellettes (17, 18), le vérin unique étant articulé en rotation autour d'un axe (39) inférieur sensiblement parallèle aux axes (29, 30) d'articulation basse des biellettes (17, 18).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le vérin (40) est incliné d'un angle β compris entre quelques degrés et 60 degrés par rapport au plan moyen de la structure portante, lorsque les deux plans définis par les axes (8, 9) d'articulation haute et (29, 30) d'articulation basse des biellettes sont parallèles.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est rapporté par assemblage sur une structure portante ou châssis conventionnel.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est disposé sur la

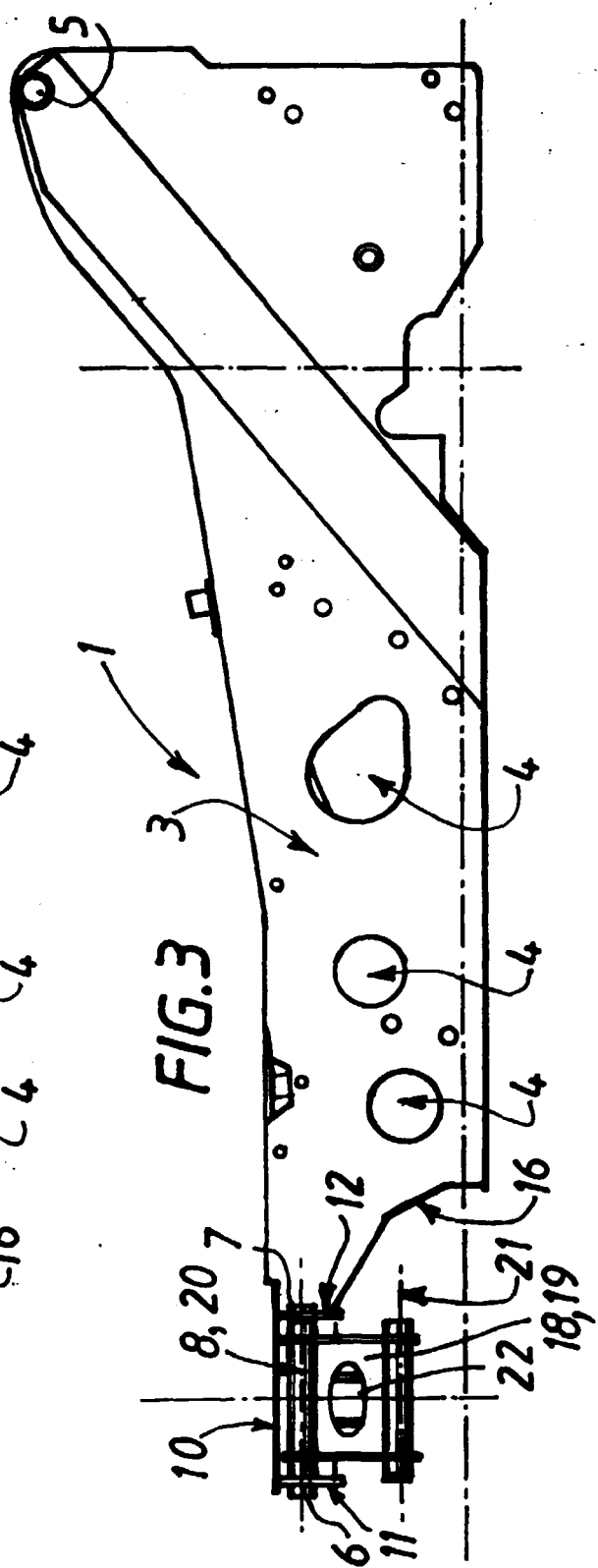
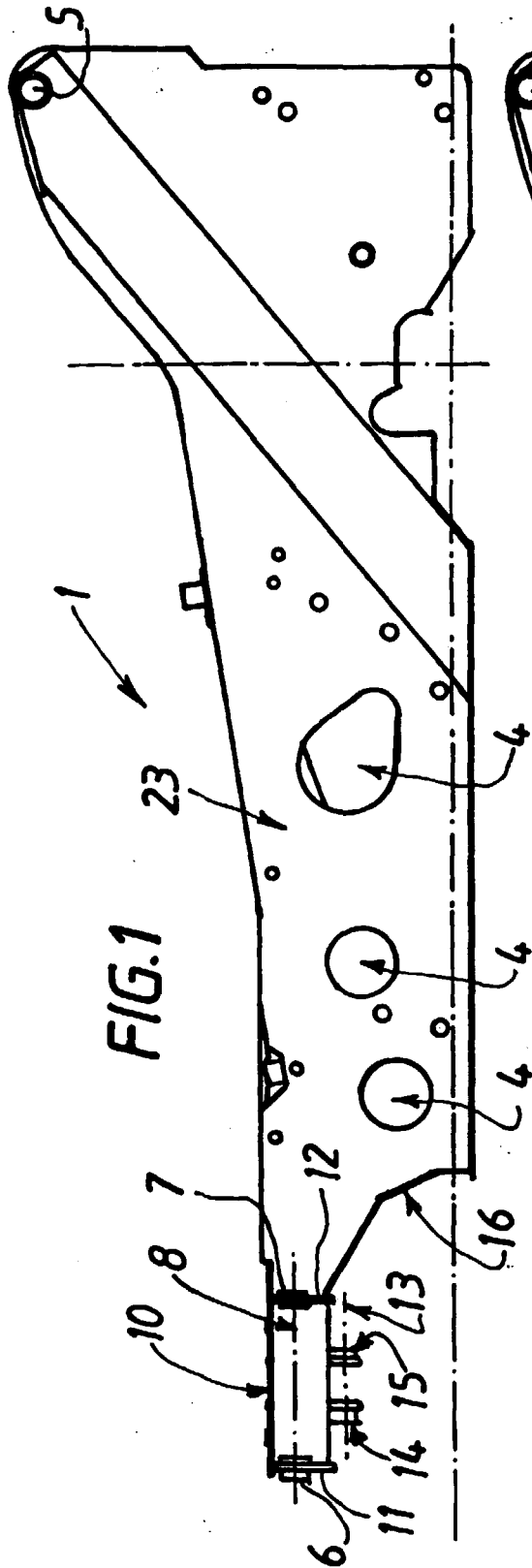
partie extrême avant de la structure portante d'un engin roulant.

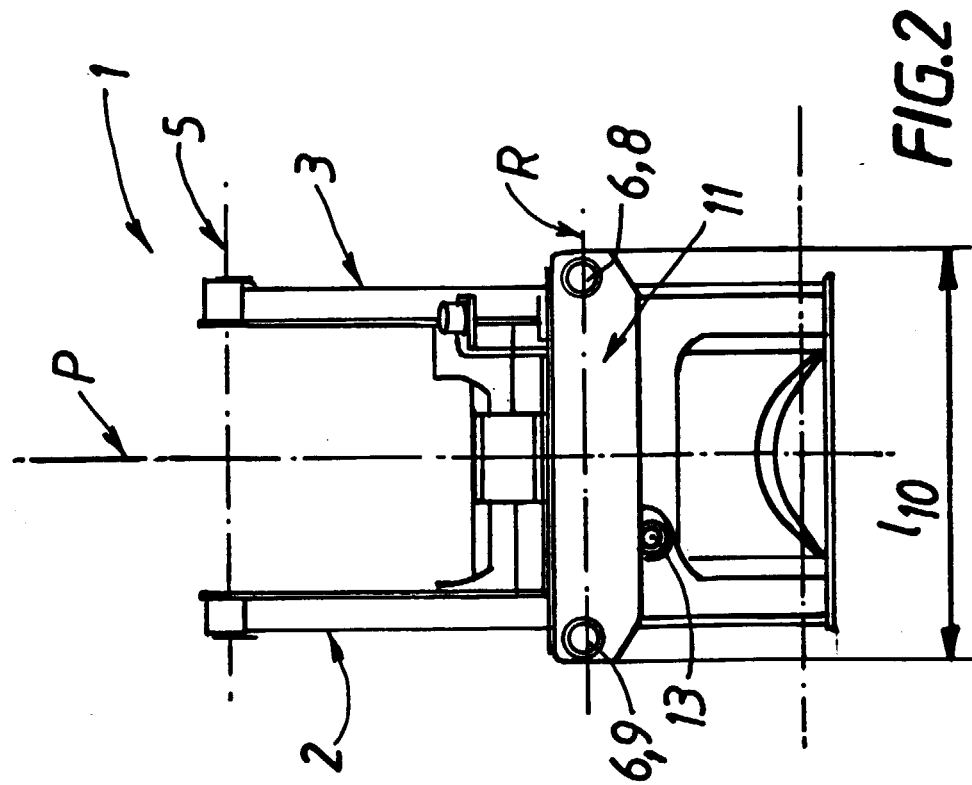
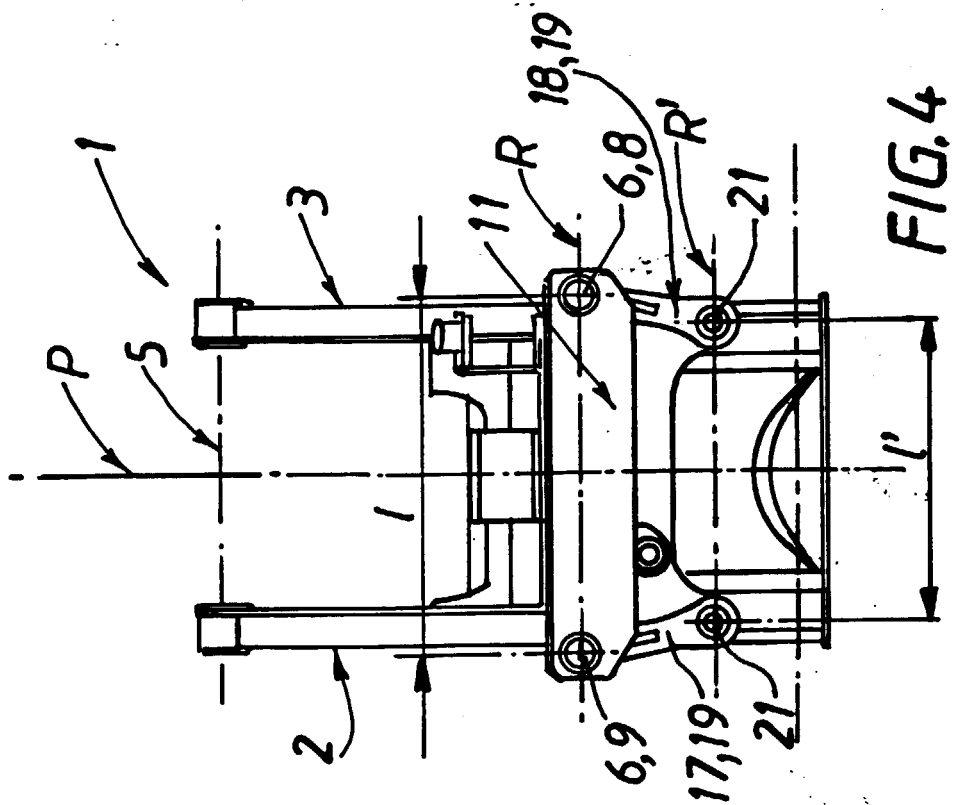
9. Engin roulant, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 8. 5
10. Engin roulant selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend un pont avant et un pont arrière à roues motrices et directrices. 10
11. Engin roulant selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce qu'il comprend un bras de levage mobile en rotation autour d'un axe sensiblement horizontal (5). 15
12. Engin roulant selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'entraînement disposés latéralement, le poste de pilotage étant placé à l'opposé des moyens d'entraînement. 20
13. Engin roulant selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux stabilisateurs (45) solidaires du cadre rigide. 25
14. Engin roulant selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend une structure porteuse en forme de poutre caisson, à la partie extrême avant de laquelle est placé le dispositif de contrôle de déplacement du cadre formant faux châssis par rapport à la poutre caisson. 30
15. Engin roulant selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comporte un bras de levage télescopique, le dispositif de contrôle du déplacement du cadre formant faux châssis par rapport à la structure porteuse permettant en combinaison la correction de dévers et le déport latéral de la charge par le biais d'un seul mécanisme. 40

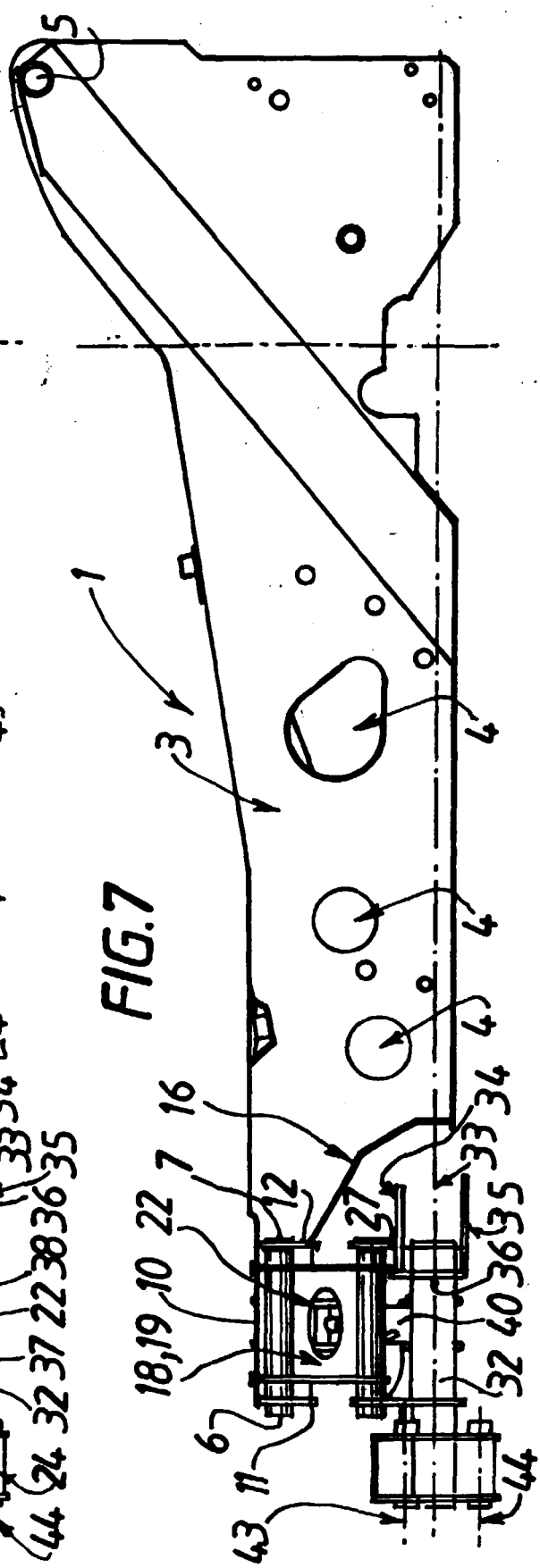
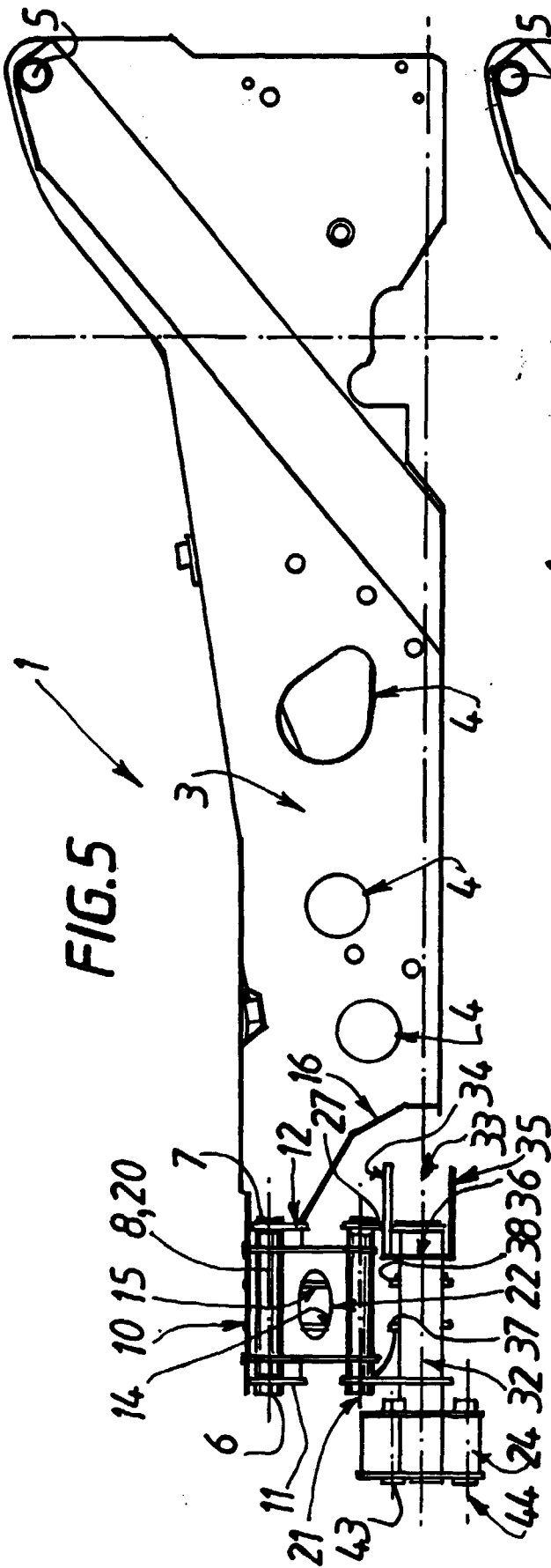
45

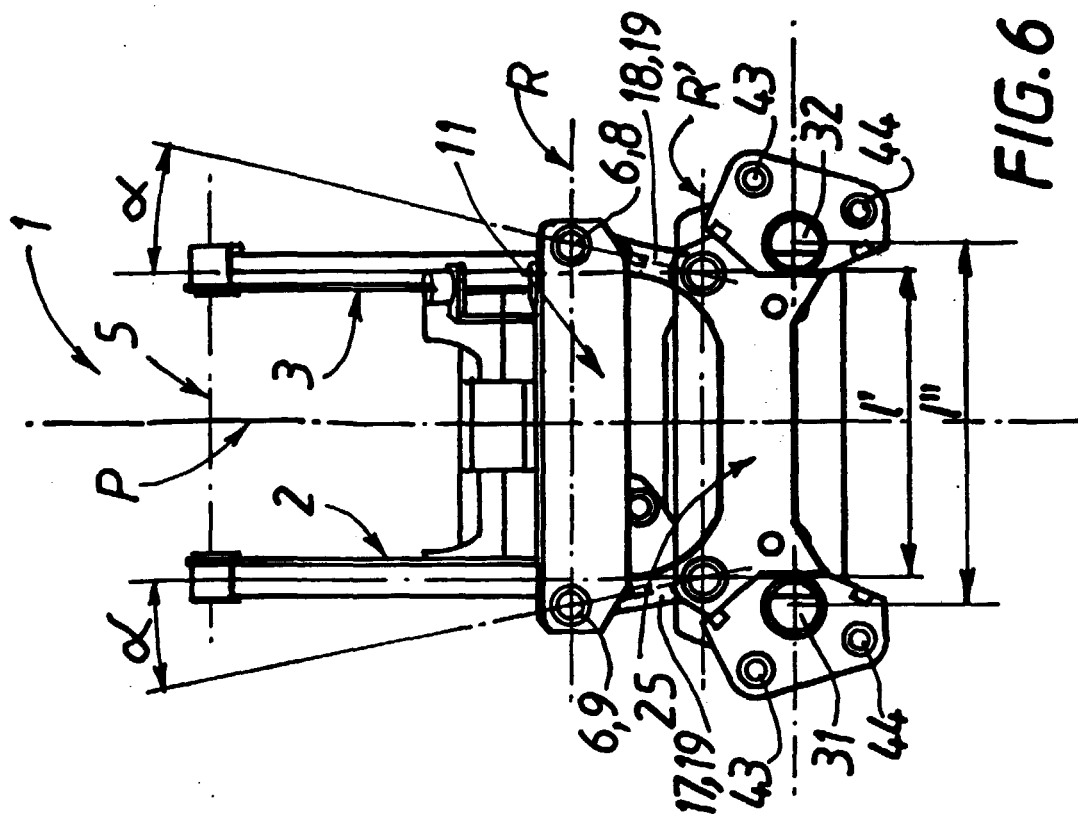
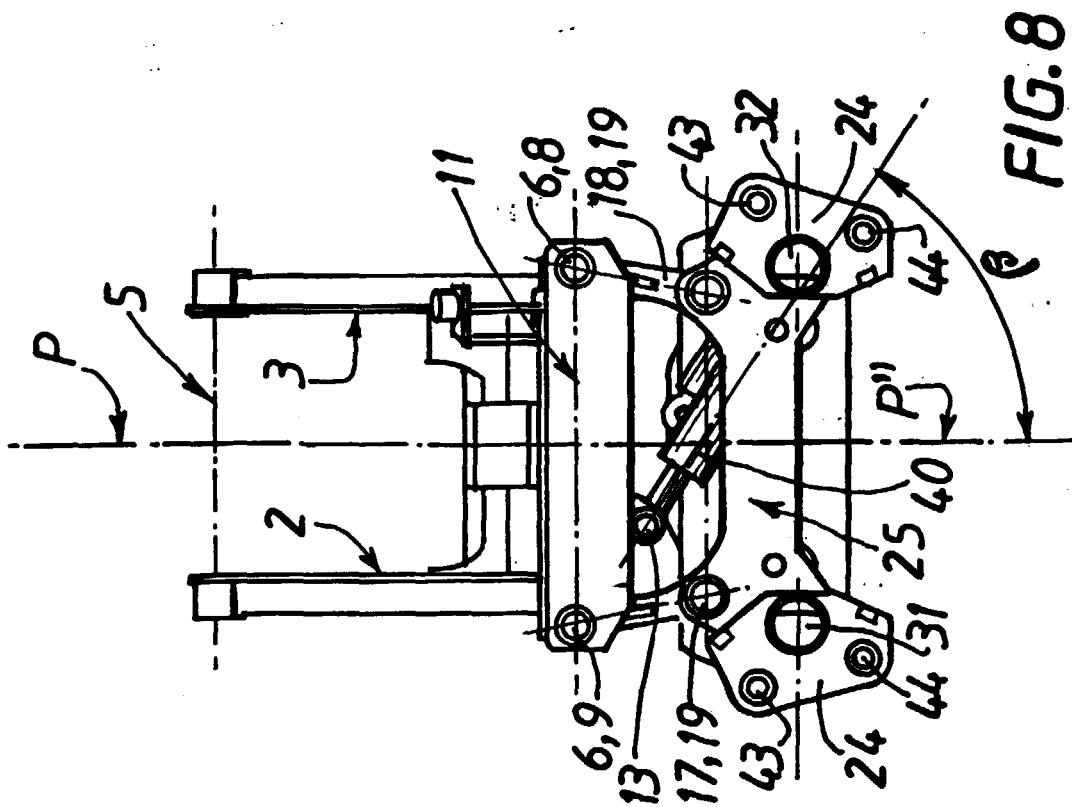
50

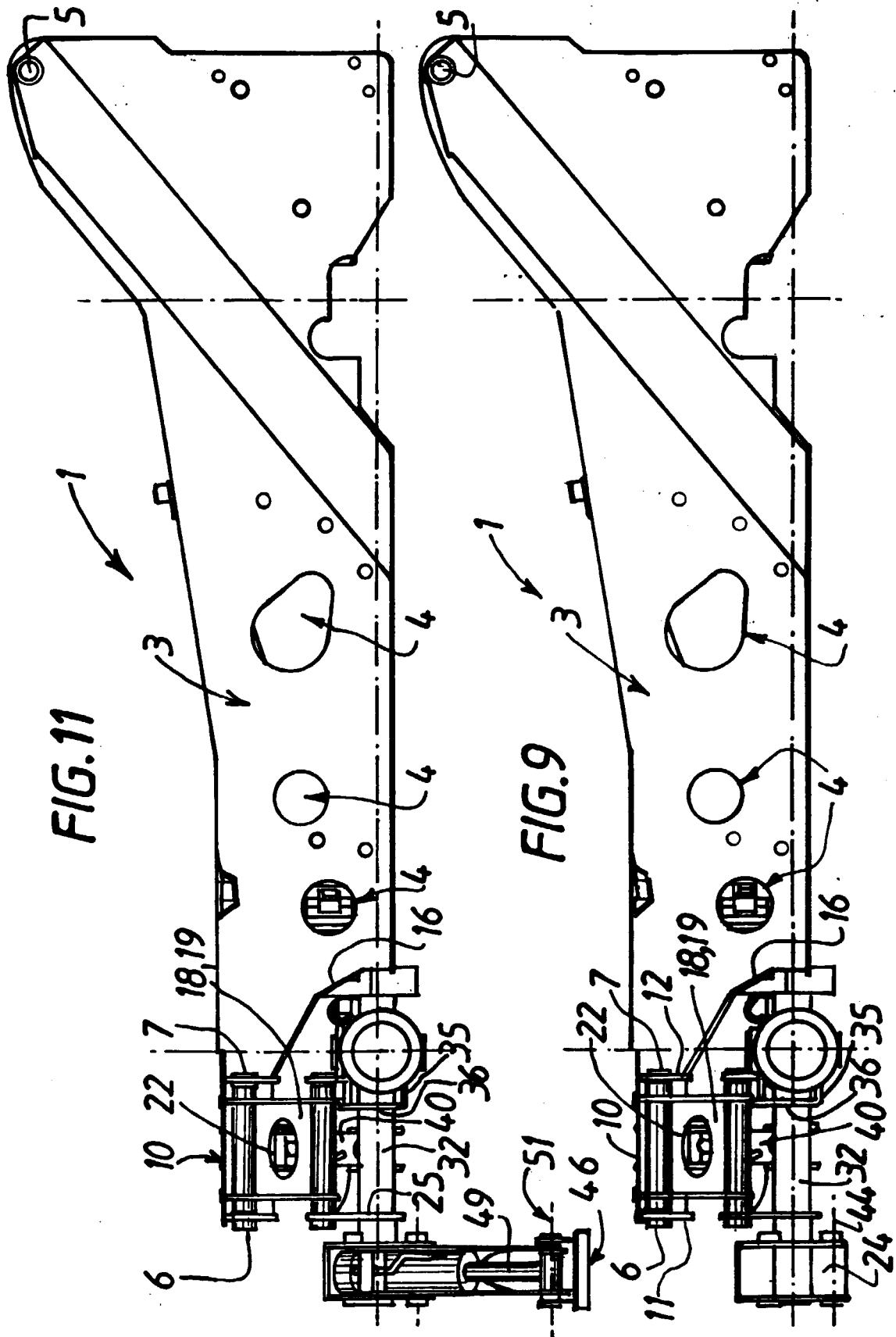
55

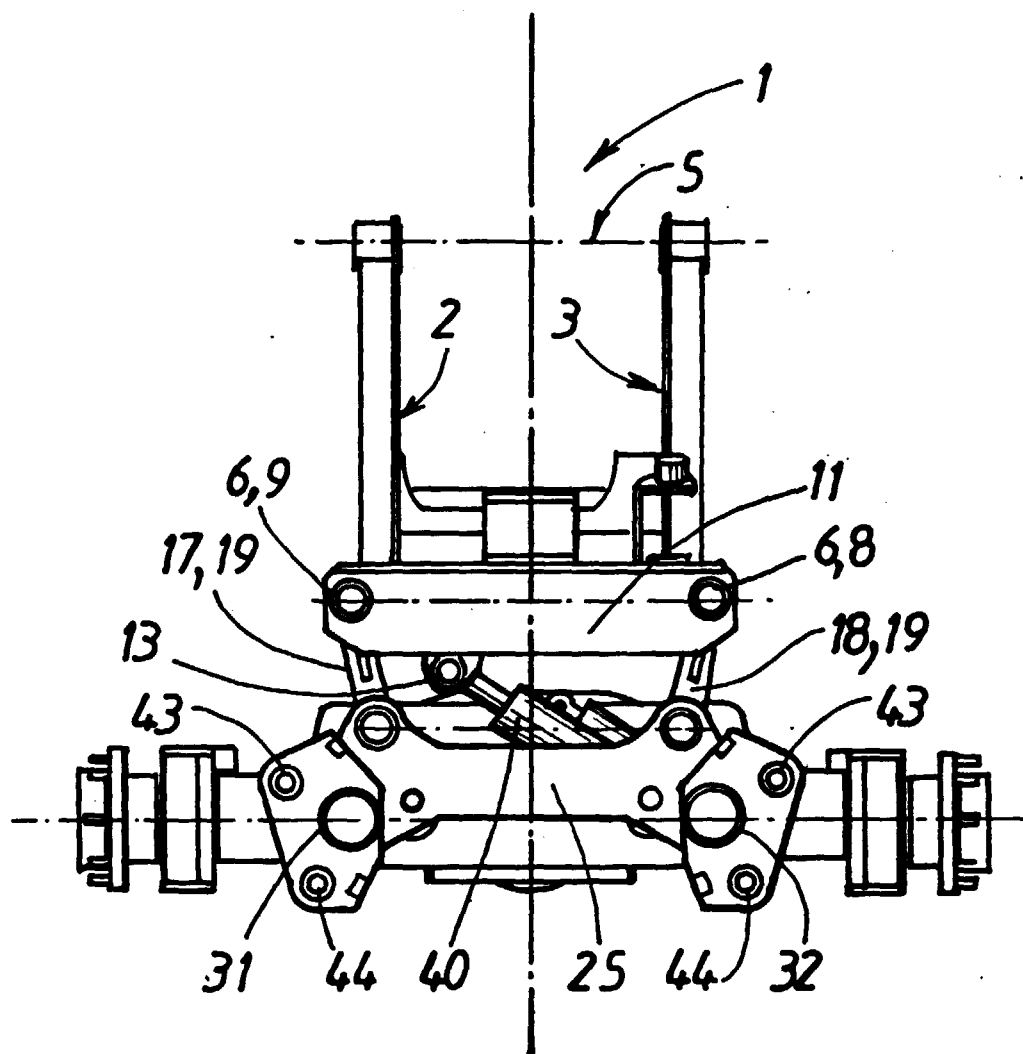












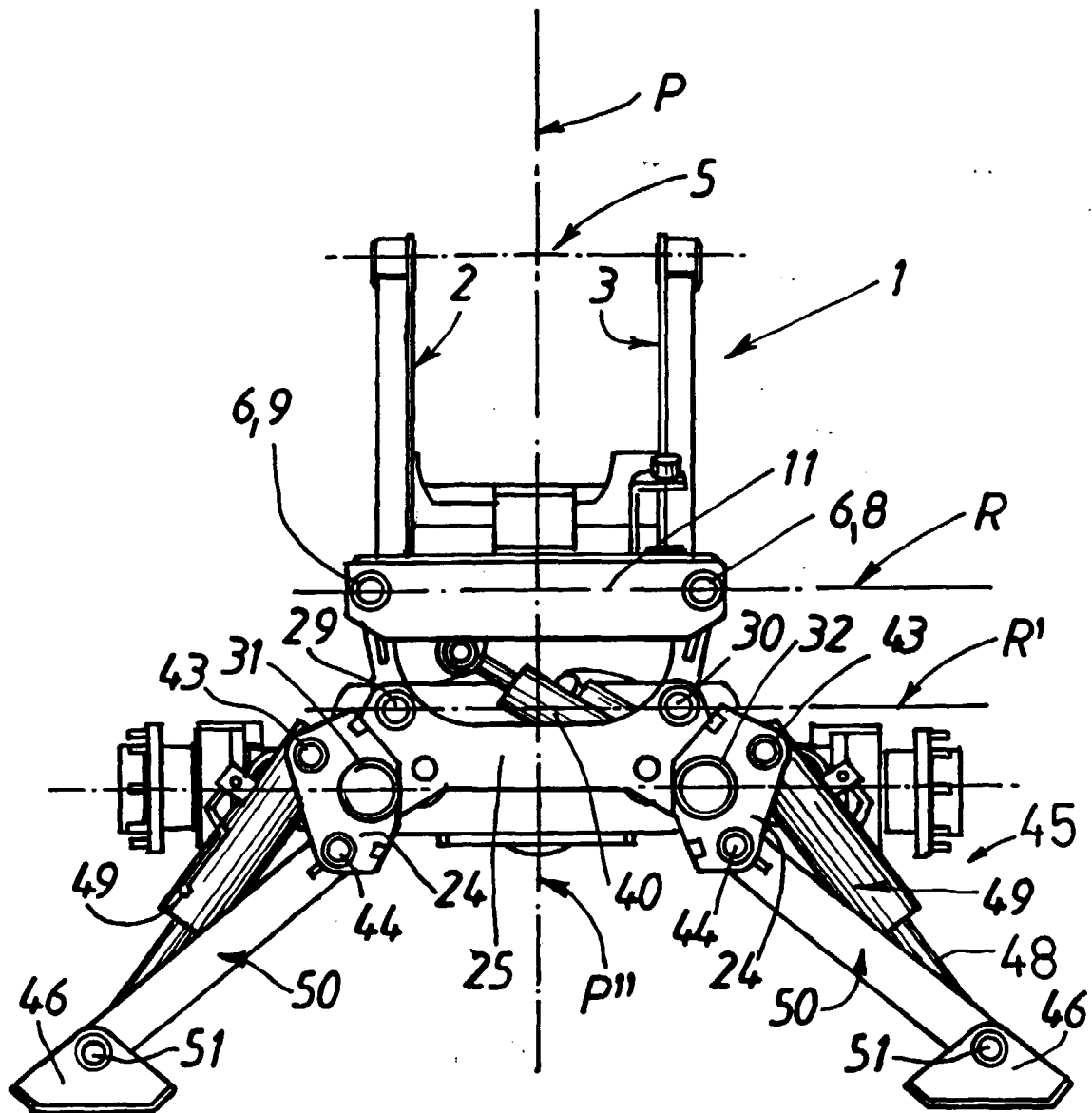
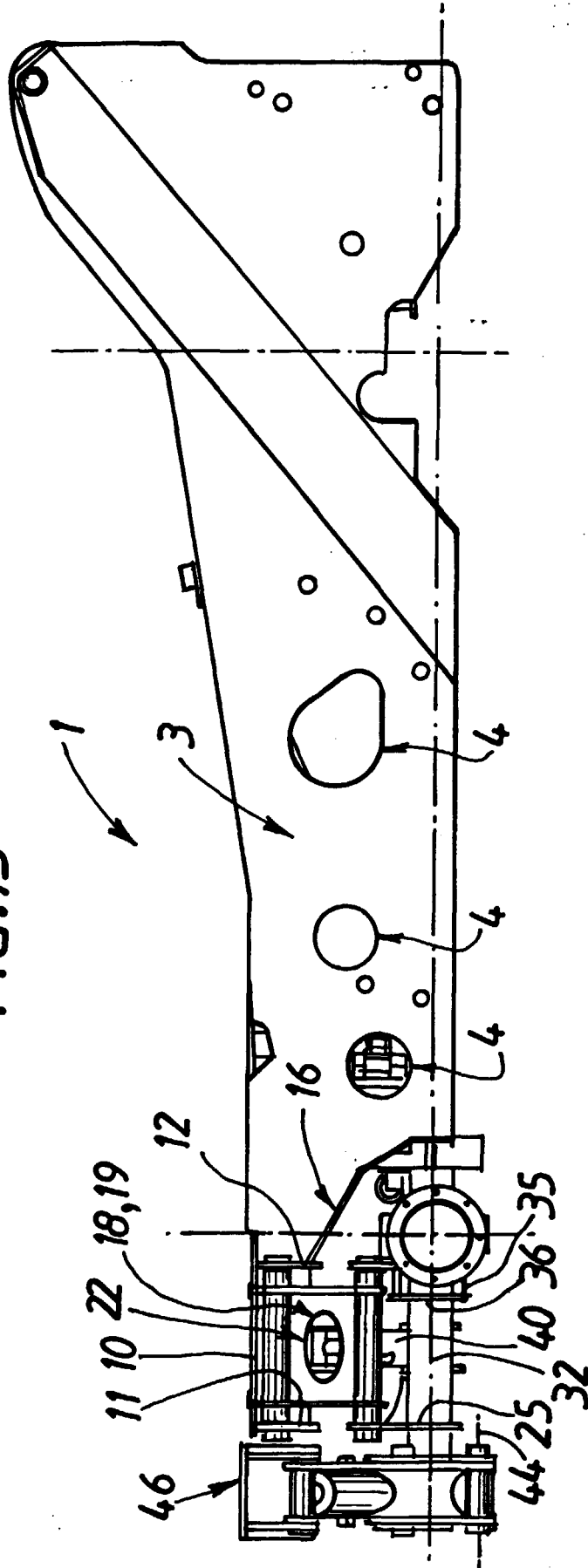


FIG. 12

FIG.13



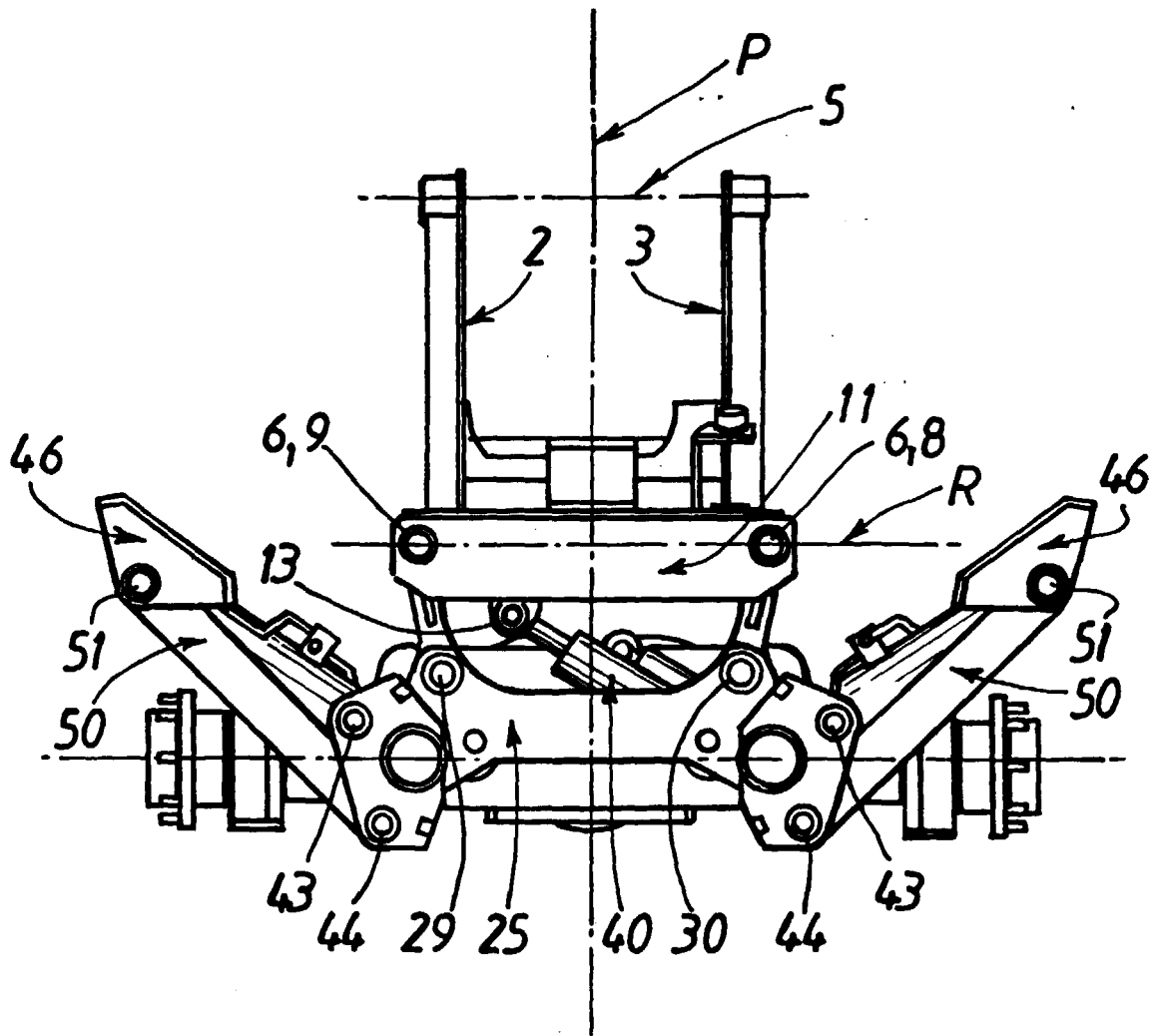


FIG.14

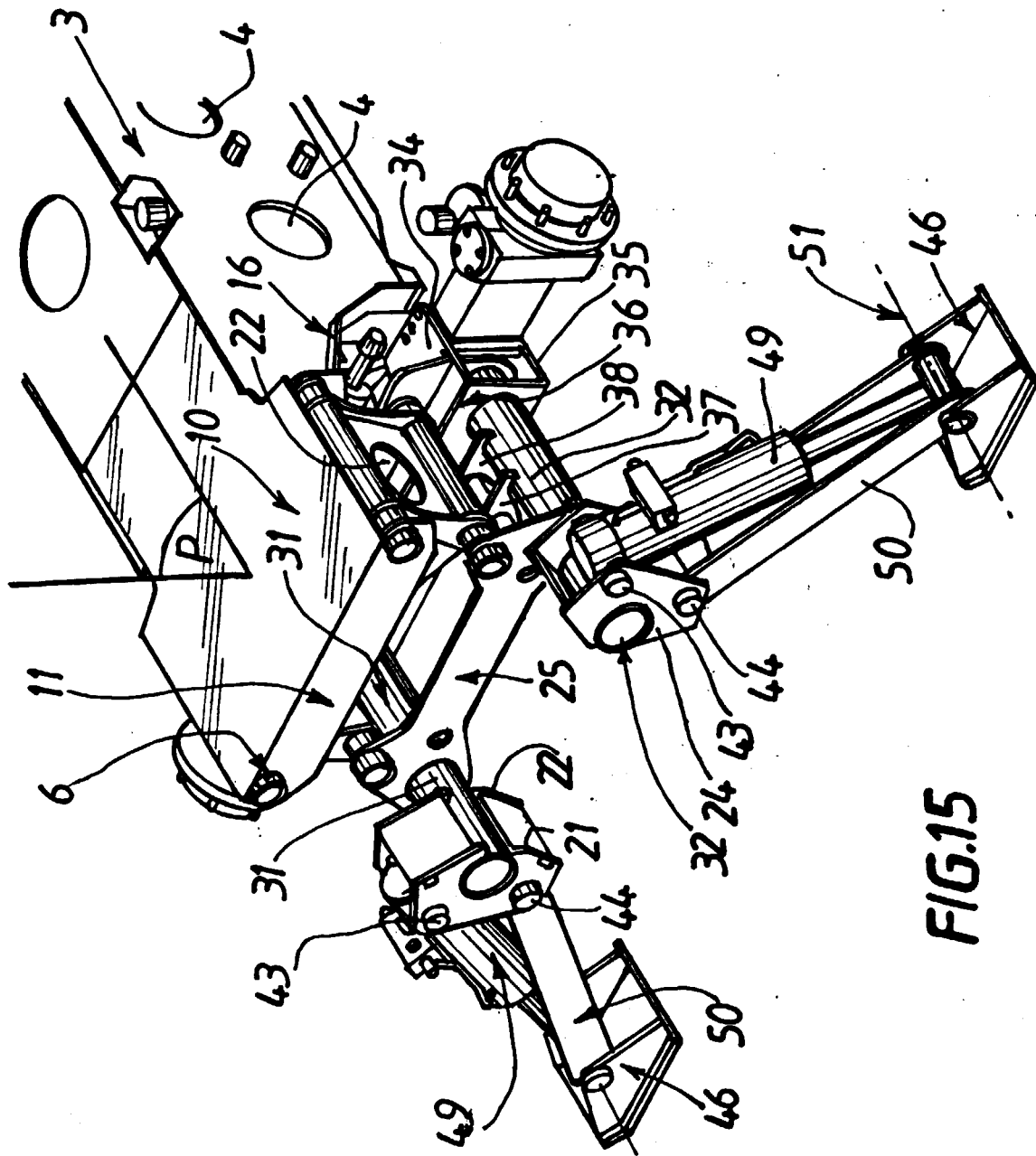


FIG. 15

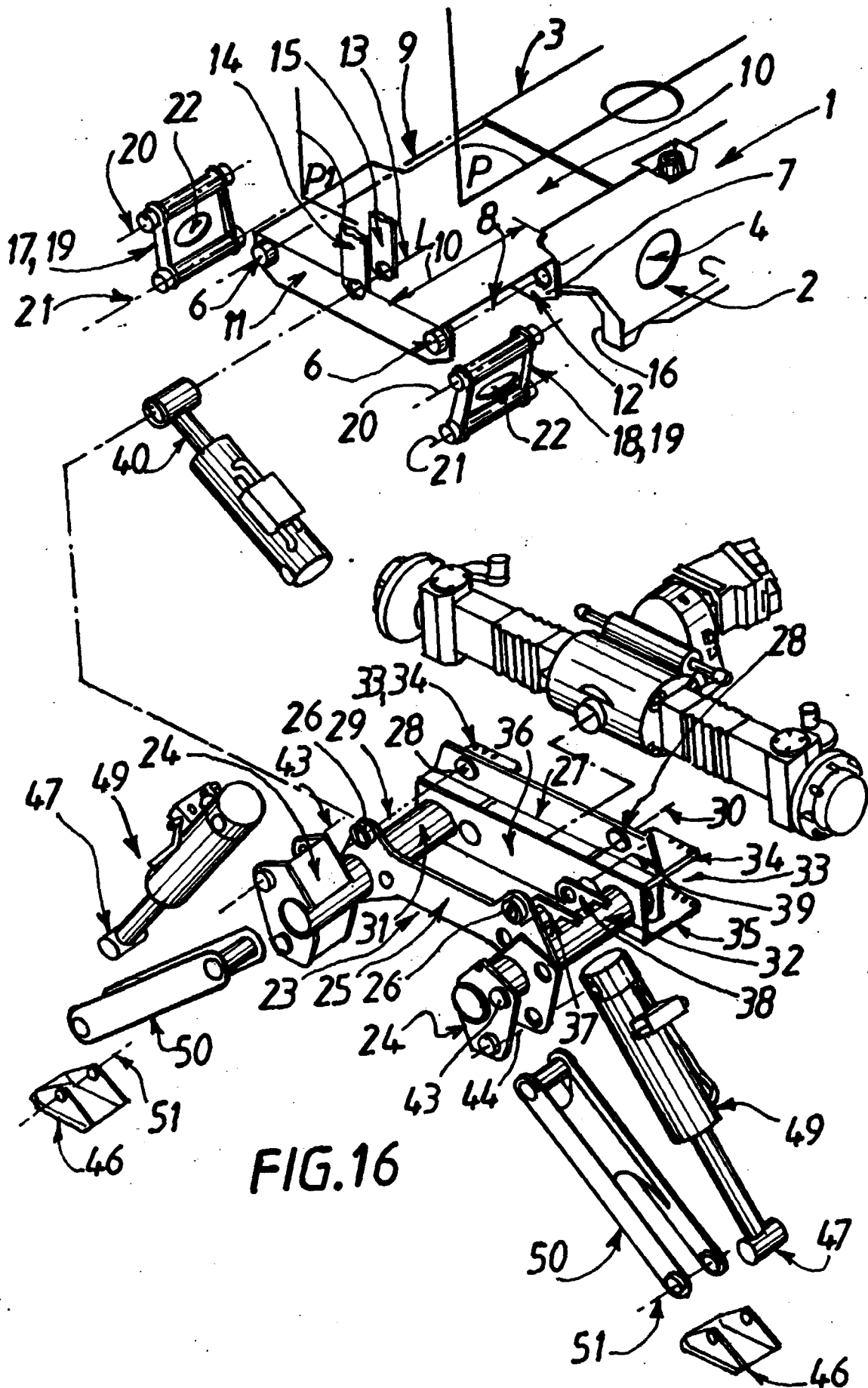


FIG.16

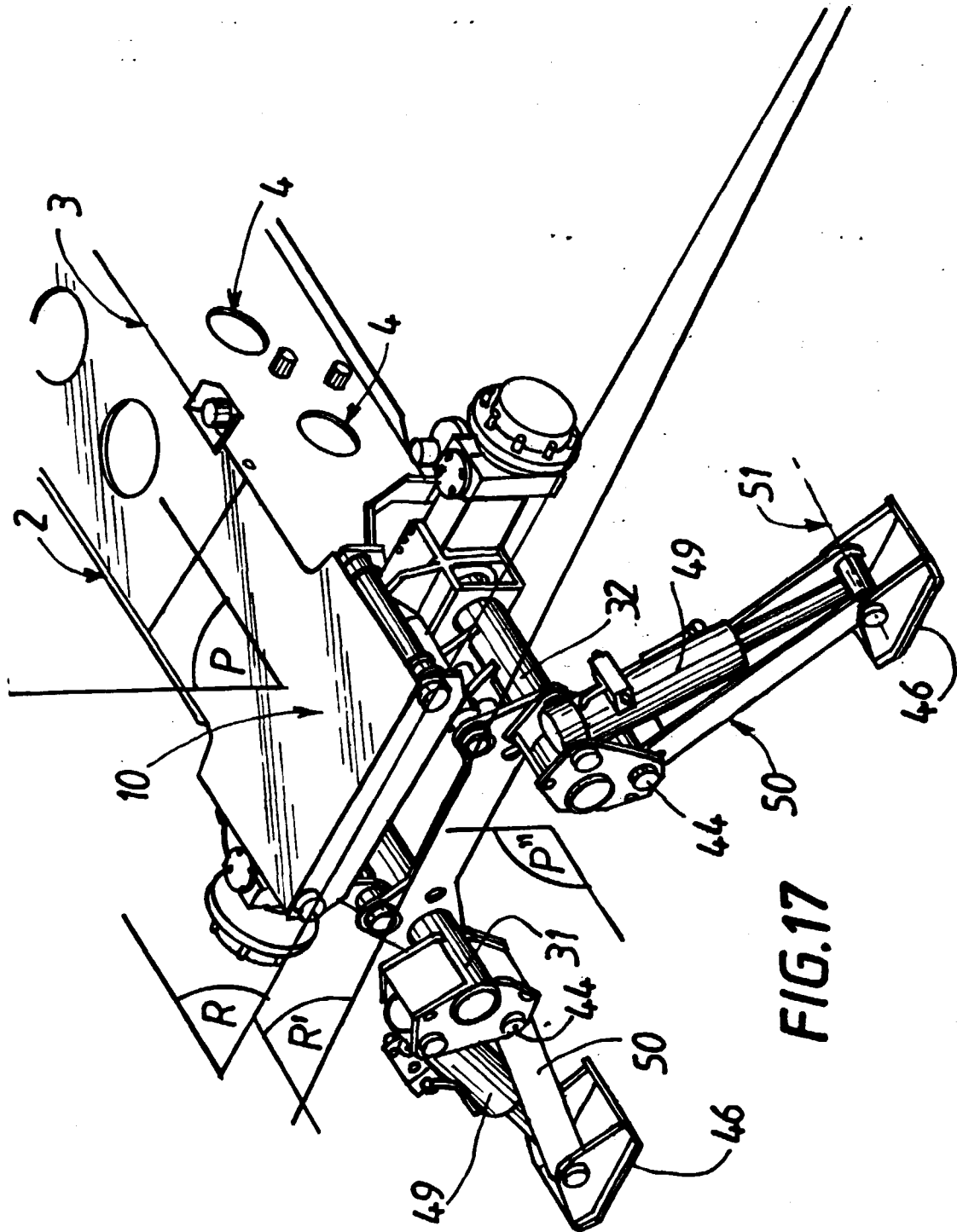
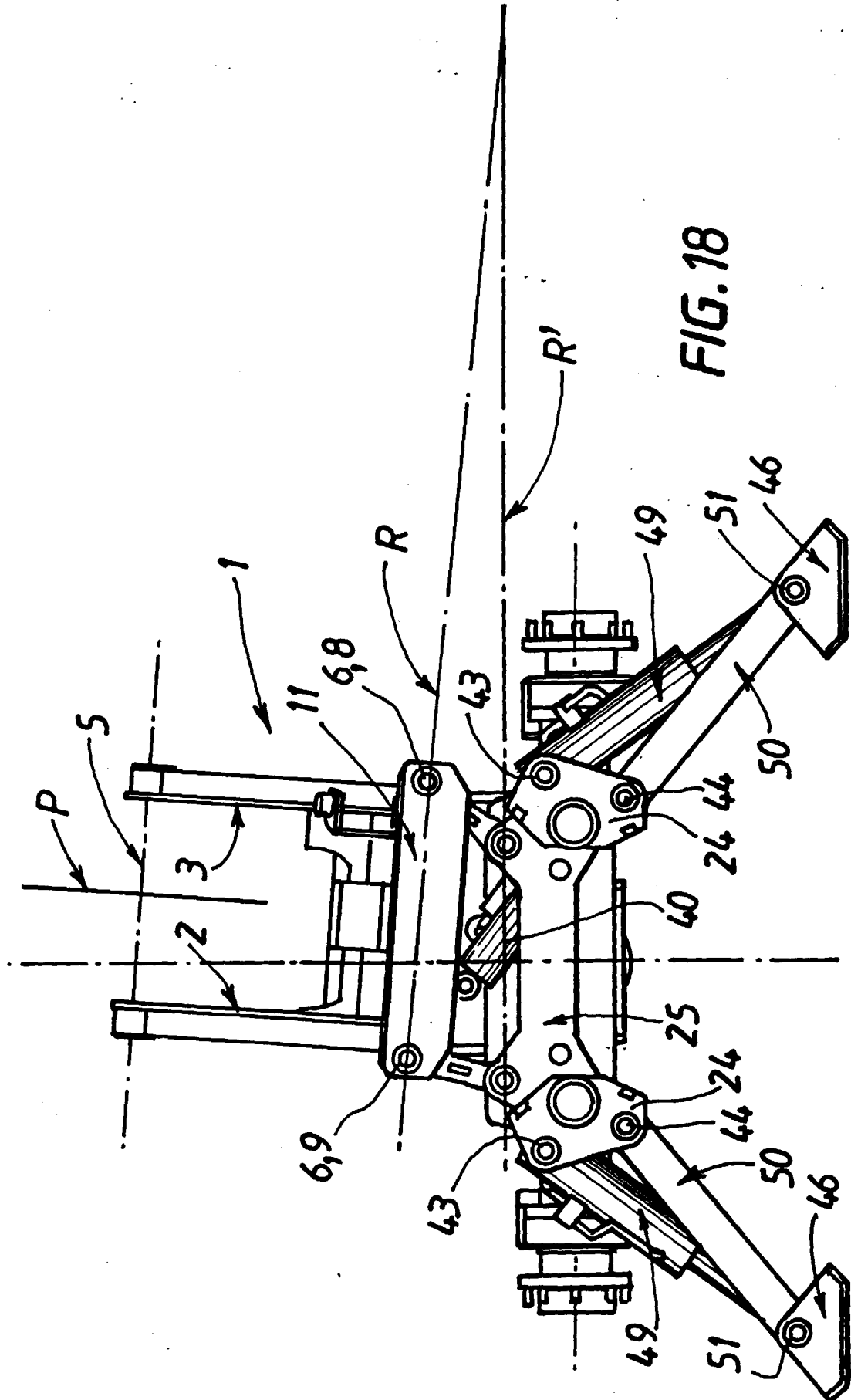
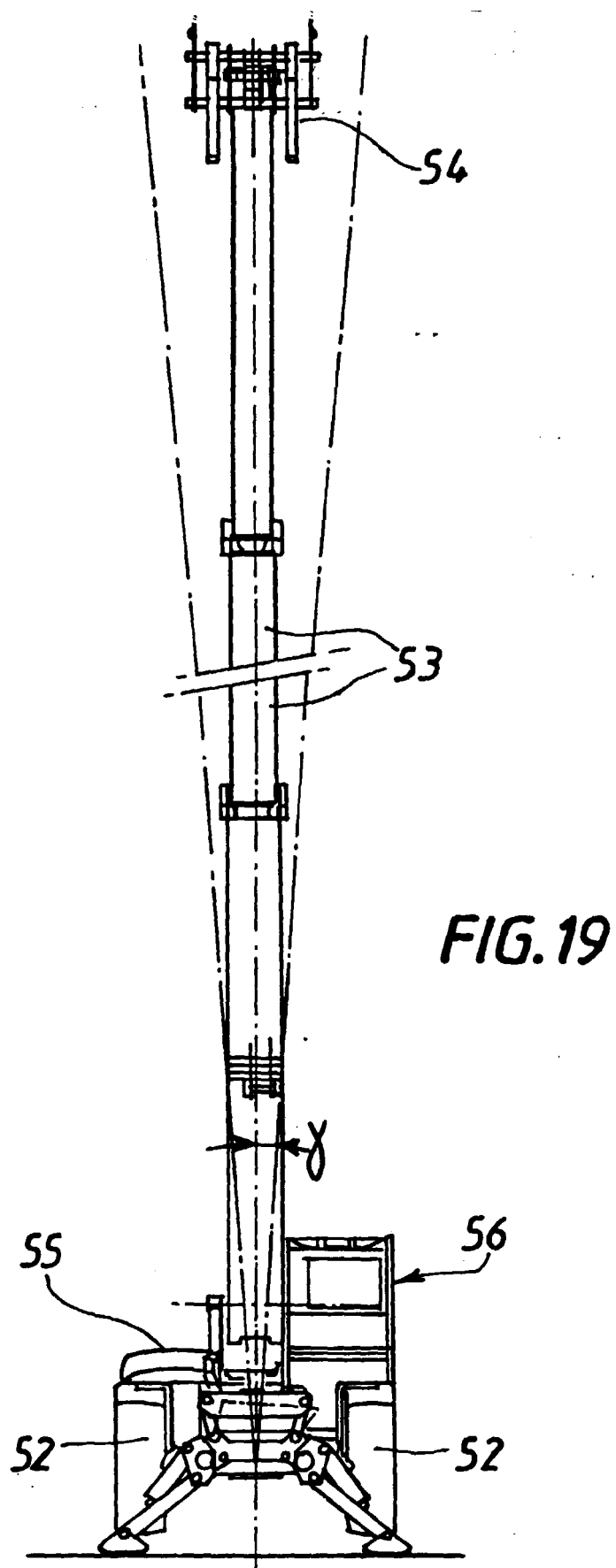
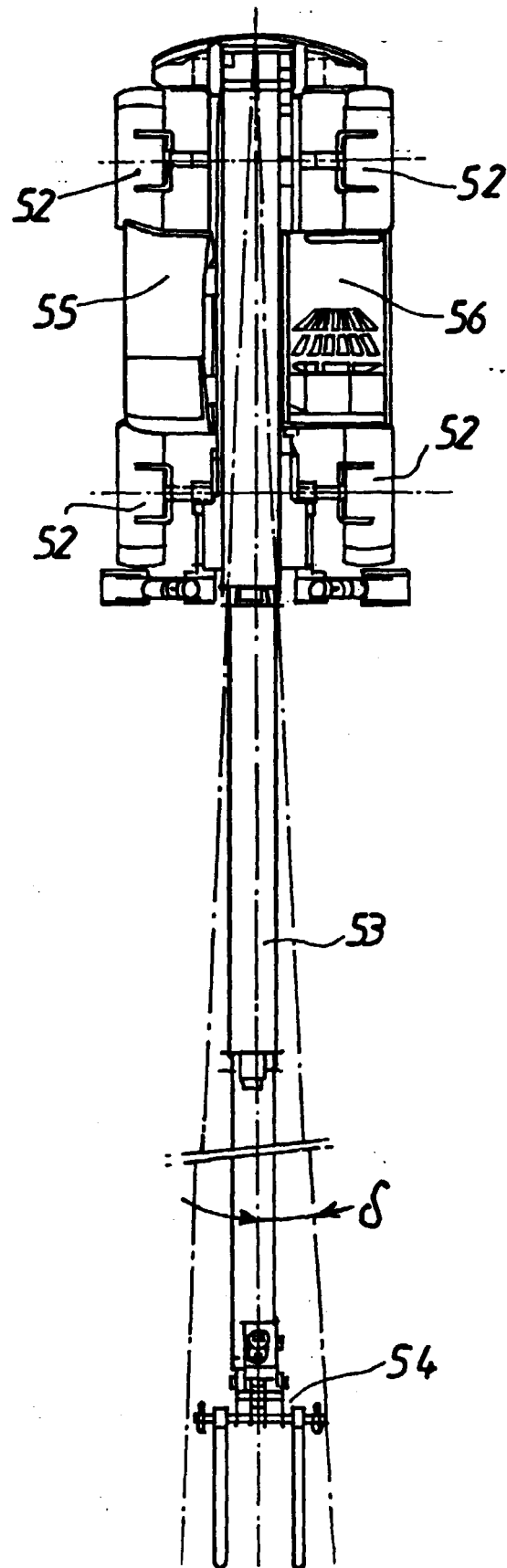
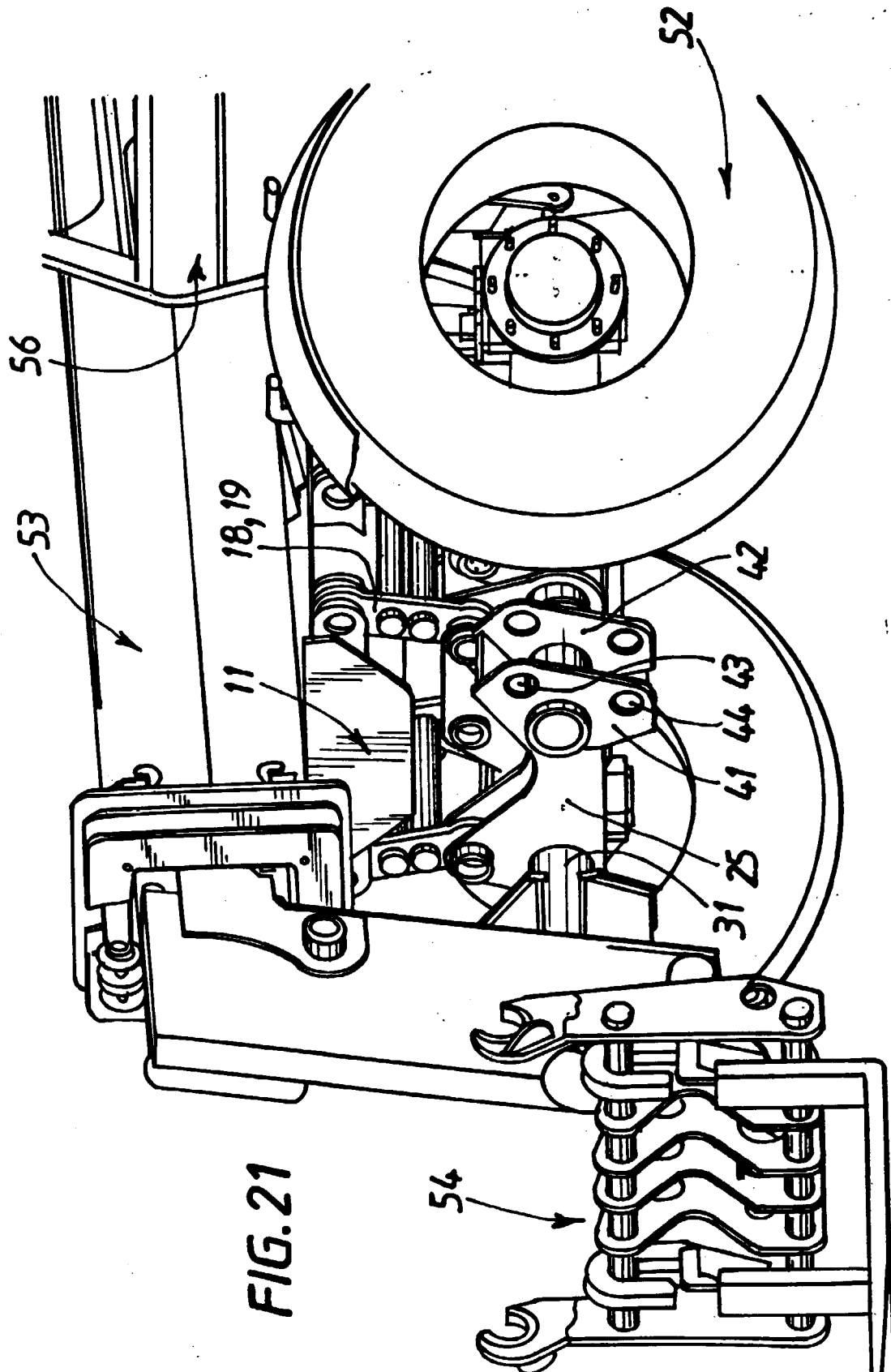


FIG.17











Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 0096

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)
X	US 4 679 803 A (BILLER) 14 juillet 1987 (1987-07-14)	1, 3-7, 9, 11	B66F9/065
Y	* colonne 10, ligne 25-56; figures 10-13 *	2	
A	—	8, 10, 12, 15	
Y	US 3 670 910 A (SHAW) 20 juin 1972 (1972-06-20) * colonne 1, ligne 74 - colonne 2, ligne 3; figures 1, 2 *	2	
A	FR 2 640 206 A (BRINGUIER) 15 juin 1990 (1990-06-15) * page 1-12; figures 1-5 *	1, 2	
A	US 4 082 197 A (STEDMAN) 4 avril 1978 (1978-04-04) * colonne 1-3; figures 4, 6 *	1, 13	
P, A	EP 0 927 698 A (KARL SCHAEFF GMBH) 7 juillet 1999 (1999-07-07) * colonne 1-6; figures 1-4 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A, D	EP 0 681 068 A (CATERPILLAR INC.) 8 novembre 1995 (1995-11-08) * colonne 1-2; figures 1-7 *	10, 13	B66F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 mai 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 03.92 (P04002)

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

EP 00 40 0096

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.

18-05-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4679803 A	14-07-1987	AUCUN	
US 3670910 A	20-06-1972	AUCUN	
FR 2640206 A	15-06-1990	AUCUN	
US 4082197 A	04-04-1978	AUCUN	
EP 927698 A	07-07-1999	AUCUN	
EP 681068 A	08-11-1995	DE 69510723 D US 5595398 A	19-08-1999 21-01-1997

EPO FORM P0480

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