

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24.11.89.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 31.05.91 Bulletin 91/22.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : KUHN (S.A.) — FR.

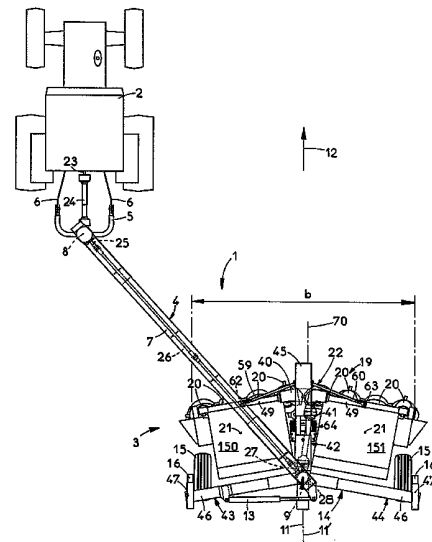
⑦2 Inventeur(s) : Helfer Roland et Wattron Bernard.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Leininger Philippe - Kuhn S.A.

⑤4 Faucheuse avec dispositif d'allègement perfectionné.

⑤7 L'invention concerne une faucheuse.
Selon l'invention, la faucheuse est caractérisée par le fait
que le dispositif d'allègement (64) s'étend au moins sensi-
blement dans le voisinage du plan vertical (70) dirigé sui-
vant la direction d'avance (12) au travail et contenant le
centre des masses du mécanisme de récolte (19).



-1-

Description

La présente invention concerne une faucheuse comportant un châssis muni d'un moyen de liaison à un véhicule moteur, au moins un mécanisme de récolte muni notamment
5 d'organes de coupe et lié audit châssis par un dispositif de suspension qui autorise un déplacement en hauteur dudit mécanisme de récolte par rapport audit châssis, et un dispositif d'allègement associé audit mécanisme de récolte comportant au moins un ressort lié directement au mécanisme
10 de récolte.

Il est connu dans l'état de la technique une faucheuse traînée comportant un châssis qui s'étend transversalement à la direction d'avance au travail. A chacune de ses extrémités, ce châssis est muni d'une roue par l'intermédiaire
15 desquelles il repose sur le sol. Dans la partie médiane, le châssis est muni d'un timon qui permet d'atteler la faucheuse à un tracteur et qui est lié au châssis par une articulation d'axe dirigé au moins sensiblement verticalement. Le châssis supporte un mécanisme de récolte au
20 moyen d'un dispositif de suspension à parallélogramme déformable. Ce dispositif comporte deux paires de bielles s'étendant chacune près d'une extrémité du châssis, respectivement du mécanisme de récolte. Entre le mécanisme de récolte et le châssis s'étend par ailleurs un dispositif
25 d'allègement dudit mécanisme de récolte. Ce dispositif d'allègement comporte deux ressorts de traction s'étendant chacun près d'une extrémité du châssis, respectivement du mécanisme de coupe, devant la paire de bielles correspondante du dispositif de suspension à parallélogramme déformable. Chaque ressort de traction est lié directement au
30

-2-

mécanisme de récolte au moyen d'une vis traversant une
patte solidaire du mécanisme de récolte et vissée dans une
pièce de liaison solidaire dudit ressort. En vissant plus
ou moins profondément la vis dans la pièce de liaison du
5 ressort, on allonge plus ou moins le ressort, ce qui permet
de régler l'allègement souhaité à l'extrémité correspon-
dante du mécanisme de récolte. Grâce au dispositif de sus-
pension à parallélogramme déformable, le mécanisme de
récolte peut se déplacer en hauteur par rapport au châssis,
10 afin de s'adapter aux configurations du terrain et passer
par-dessus les obstacles que peut présenter ledit terrain.
Le dispositif d'allègement, quant à lui, permet de diminuer
la pression avec laquelle le mécanisme de récolte repose
sur le sol, en reportant une partie du poids du mécanisme
15 de récolte sur le châssis. Grâce à ce dispositif, le méca-
nisme de récolte passe plus aisément par-dessus les obsta-
cles que présente le terrain. Etant donné que le mécanisme
de récolte repose moins lourdement sur le sol, il en
découle également une diminution de la puissance nécessaire
20 au déplacement de la faucheuse. Dans le cas où le mécanisme
de récolte comporte une poutre support s'étendant sous les
organes de coupe en supportant ceux-ci et glissant sur le
sol, il permet enfin de réduire les risques d'accumulations
de terre à la partie frontale de ladite poutre support.
25 L'avantage du dispositif d'allègement de cette fau-
cheuse connue réside dans le fait que les ressorts sont
directement liés au mécanisme de récolte. Ceci permet en
effet au dispositif d'allègement de travailler avec des
temps de réponse extrêmement courts.

-3-

En pratique, il s'est cependant avéré que ce dispositif d'allègement n'était pas optimal. En effet, compte tenu des tolérances usuelles de fabrication des ressorts, des variations des caractéristiques du métal dues aux traitements thermiques, de l'importance de la précontrainte, etc., des ressorts répondant dimensionnellement à un plan donné peuvent avoir des caractéristiques qui diffèrent dans des proportions appréciables. Il peut en conséquence arriver très fréquemment que les deux extrémités du mécanisme de récolte reposent avec des pressions différentes sur le sol. Le système de réglage de la tension de chaque ressort permet bien d'égaliser théoriquement les pressions avec lesquelles les extrémités du mécanisme de récolte reposent sur le sol. Ceci nécessiterait cependant un dispositif de mesure que l'utilisateur ne possède en général pas. De plus, lorsqu'une des extrémités du mécanisme de récolte passe au-dessus d'un obstacle, les deux extrémités dudit mécanisme de récolte reposent également avec des pressions différentes sur le sol.

En pratique, on constate donc que le mécanisme de récolte est souvent très imparfaitement allégé.

La présente invention a pour objectif de créer une faucheuse dont le dispositif d'allègement allège mieux le mécanisme de récolte, tout en conservant l'avantage du temps de réponse très court.

A cet effet, la faucheuse selon la présente invention est caractérisée par le fait que le dispositif d'allègement s'étend au moins sensiblement dans le voisinage du plan vertical dirigé suivant la direction d'avance au travail et contenant le centre des masses du mécanisme de récolte.

-4-

Etant donné que dans la faucheuse selon l'invention, le dispositif d'allègement est directement lié au mécanisme de récolte, ledit dispositif d'allègement travaille avec des temps de réponse très courts.

5 Du fait que le dispositif d'allègement s'étend, en sus, au moins sensiblement dans le voisinage du plan vertical dirigé suivant la direction d'avance au travail et contenant le centre des masses du mécanisme de récolte, les pressions avec lesquelles les deux extrémités du mécanisme
10 de récolte reposent sur le sol sont égales ou tout au moins très proches l'une de l'autre.

Selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, il est prévu que le dispositif d'allègement s'étende derrière les organes de coupe et soit lié audit mécanisme
15 de récolte dans le voisinage du plan de coupe des organes de coupe. Grâce à cette caractéristique, le ou lesdits ressorts du dispositif d'allègement peuvent avoir une grande longueur. De ce fait, leur diagramme de déformation est relativement plat. Ils autorisent en conséquence un grand
20 déplacement en hauteur du mécanisme de récolte par rapport au châssis.

Dans ce cas, pour éviter que du produit coupé n'arrive dans la zone du dispositif d'allègement et ne reste accroché à celui-ci, une solution avantageuse consiste à prévoir
25 que, devant le dispositif d'allègement, le mécanisme de récolte soit pourvu de deux rotors tournant chacun autour d'un axe dirigé vers le haut et de telle sorte que leurs sens de rotation respectifs divergent vers l'avant.

Pour des faucheuses de largeur de travail relativement
30 grande, il est avantageux que leur mécanisme de coupe

-5-

comporte une barre de coupe réalisée en deux parties de barre de coupe accouplées l'une à l'autre au moyen d'un élément d'accouplement s'étendant dans le voisinage du plan de coupe des organes de coupe. Dans ce cas, il pourra
5 avantageusement être prévu que le dispositif d'allègement soit lié directement audit élément d'accouplement.

Afin de permettre à l'élément d'accouplement de bien absorber les efforts exercés par le dispositif d'allègement, il peut être prévu dans l'invention que ledit
10 élément d'accouplement soit rigidifié au moyen d'un organe de rigidification.

Dans une réalisation préférentielle, cet organe de rigidification est lié d'une part au mécanisme de récolte au moyen d'une première articulation s'étendant au-dessus
15 des organes de coupe, et d'autre part à l'élément d'accouplement au moyen d'une deuxième articulation. On forme ainsi une triangulation qui confère à l'élément d'accouplement une grande rigidité.

Selon une autre caractéristique supplémentaire de
20 l'invention, il est prévu que le dispositif d'allègement soit lié au mécanisme de récolte par une articulation, de préférence cylindrique, d'axe au moins sensiblement horizontal et au moins sensiblement perpendiculaire à la direction d'avance au travail. Ce type de liaison entraîne,
25 d'une part, des temps de réponse encore plus courts et évite d'autre part, dans le cas de ressorts de traction, la flexion de ces derniers.

Dans un tel agencement, il pourra être avantageusement prévu que la deuxième articulation au moyen de laquelle
30 l'organe de rigidification est lié à l'élément d'accouple-

-6-

ment, soit au moins sensiblement confondue avec ladite articulation.

Selon une autre caractéristique supplémentaire de l'invention, il est prévu que la direction de la force d'allègement exercée par le dispositif d'allègement sur le mécanisme de récolte soit au moins sensiblement tangente à la trajectoire décrite par le point de liaison liant le dispositif d'allègement au mécanisme de récolte lors de son déplacement en hauteur autorisé par le dispositif de suspension.

Selon une autre caractéristique supplémentaire de l'invention, il est prévu que le dispositif d'allègement soit pourvu d'un dispositif de réglage de la force d'allègement exercée sur le mécanisme de récolte.

Selon une autre caractéristique supplémentaire de l'invention, le dispositif d'allègement comporte un groupe de ressorts, dont une partie s'étend d'un côté du plan vertical dirigé suivant la direction d'avance au travail et contenant le centre des masses du mécanisme de récolte, et dont l'autre partie s'étend de l'autre côté dudit plan. Préférentiellement, il est prévu que ces deux parties soient identiques. Préférentiellement, il est également prévu qu'elles s'étendent au moins sensiblement symétriquement par rapport audit plan.

En cas de dispersion des caractéristiques des ressorts, il apparaît que la différence des efforts exercés par les deux parties du groupe de ressorts n'est pas reportée intégralement aux extrémités du mécanisme de récolte reposant sur le sol durant le travail, mais minimisée dans le rapport a/l dans lequel a représente la

-7-

distance entre les deux parties du groupe de ressorts et "1" la largeur du mécanisme de récolte.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse, il est prévu que l'ensemble des ressorts du groupe soient
5 liés à une pièce de liaison commune, elle-même liée au châssis au moyen du dispositif de réglage permettant d'approcher ou d'éloigner ladite pièce de liaison commune du châssis. Cette caractéristique permet de simplifier considérablement l'utilisation de la faucheuse, étant donné que
10 tous les ressorts sont réglés simultanément par un seul dispositif de réglage. Le réglage est donc plus rapide tout en étant sûr que les extrémités du mécanisme de récolte reposent sur le sol avec des pressions égales ou tout au moins très proches l'une de l'autre.

15 Dans une réalisation particulièrement avantageuse, il est prévu que le dispositif de réglage comprend notamment un dispositif à vis et écrou. Cette vis s'étend au moins sensiblement parallèlement aux ressorts et est liée au châssis. Elle est par ailleurs vissée dans un écrou lié à
20 la pièce de liaison commune. Afin d'éviter des flexions dans les ressorts ou dans la vis lorsque le mécanisme de récolte se déplace en hauteur par rapport au châssis pour suivre la configuration du sol, il est prévu que la vis comporte une face d'appui sphérique destinée à venir en
25 contact avec une face d'appui du châssis également sphérique. Du reste, il est également prévu que l'écrou comporte aussi une face d'appui sphérique destinée à venir en contact avec une face d'appui sphérique de la pièce de liaison commune. Cette articulation a pour effet, lors de
30 l'inclinaison du mécanisme de récolte par rapport au châs-

-8-

sis, transversalement à la direction d'avance au travail, de permettre à la pièce de liaison commune de pivoter pour égaliser sensiblement les efforts créés par les deux parties du groupe de ressorts sur le mécanisme de récolte.

5 Selon une autre caractéristique supplémentaire de l'invention, le mécanisme de récolte comprend des éléments d'entraînement qui comportent notamment un arbre d'entrée recevant le mouvement au moyen d'un arbre de transmission télescopique à joints universels qui passe entre les deux
10 parties du groupe de ressorts.

 Selon une autre caractéristique supplémentaire de l'invention, le mécanisme de récolte comporte en sus des organes de traitement s'étendant derrière les organes de coupe, en vue du traitement du produit coupé par les orga-
15 nes de coupe.

 Avantageusement, il est prévu que lesdits organes de traitement comportent deux groupes d'organes de traitement s'étendant de part et d'autre du plan vertical médian du mécanisme de récolte, dirigé suivant la direction d'avance
20 au travail. Préférentiellement d'ailleurs, il sera prévu que les deux groupes d'organes de traitement s'étendent au moins sensiblement symétriquement par rapport audit plan.

 Le dispositif d'allègement du mécanisme de récolte pourra ainsi s'étendre entre ces deux groupes d'organes de
25 traitement.

 D'autres caractéristiques de l'invention apparaissent dans la description suivante d'un exemple non limitatif de réalisation de l'invention faite en référence au dessin annexé sur lequel :

30 -la figure 1 représente une vue de dessus d'une fau-

-9-

cheuse selon l'invention attelée à un tracteur agricole.

- la figure 2 représente une vue latérale du corps de ladite faucheuse.

- la figure 3 représente une vue de dessus partielle, à une échelle agrandie, de la partie médiane du corps de la faucheuse représentée sur la figure 1, une partie de l'élément médian du châssis ayant été partiellement retirée.

- la figure 4 représente une coupe partielle du corps de la faucheuse suivant le plan IV-IV.

La figure 1 montre une faucheuse (1) selon l'invention. Celle-ci est attelée à un tracteur agricole (2).

Elle se compose d'un corps (3) et d'un timon (4). Le timon (4), quant à lui, se compose d'un timon primaire (5) destiné à être attelé aux bras inférieurs (6) de l'attelage du tracteur agricole (2) et d'un timon secondaire (7) lié au corps (3) de la faucheuse (1). Le timon primaire (5) est lié à l'extrémité frontale du timon secondaire (7) au moyen d'un dispositif de liaison (8) connu de l'homme de l'art et qui autorise notamment un pivotement du timon primaire (5) par rapport au timon secondaire (7) autour d'un axe au moins sensiblement vertical. Près de son extrémité arrière, le timon secondaire (7) est lié au corps (3) au moyen d'une articulation (9) d'axe géométrique (10) (voir figure 2) au moins sensiblement vertical et s'étendant au moins sensiblement dans le plan vertical médian (11) du corps (3), dirigé suivant la direction d'avance (12) au travail. La position angulaire du timon (4) par rapport au corps (3) peut être modifiée en faisant pivoter le timon (4) autour de l'axe (10) de l'articulation (9). La mise en position

-10-

angulaire souhaitée et le maintien dans celle-ci sont réalisés par un vérin hydraulique (13). Grâce à cet agencement, le corps (3) de la faucheuse (1) peut, notamment au travail, s'étendre -vu de l'arrière dans la direction d'avance (12) au travail- soit à droite, soit à gauche du tracteur agricole (2). Ceci autorise le fauchage en aller et retour.

Le corps (3) de la faucheuse (1) comporte un châssis (14) qui s'appuie sur le sol -notamment au travail- au moyen de deux roues (15) qui s'étendent chacune près d'une extrémité extérieure respective dudit châssis (14). Chaque roue (15) est liée au châssis (14) au moyen d'un bras de roue (16) lui-même lié audit châssis (14) au moyen d'une articulation du type pivot (17) d'axe géométrique dirigé au moins sensiblement perpendiculairement à la direction d'avance (12) au travail. Les axes géométriques des articulations (17) des deux roues (15) sont au moins sensiblement confondus. Entre chaque bras de roue (16) et le châssis (14) est par ailleurs prévu un vérin hydraulique (18) qui permet de faire pivoter le bras de roue (16) et la roue (15) correspondante par rapport au châssis (14) autour de l'axe géométrique de l'articulation (17) correspondante. Ceci permet au châssis (14) d'être approché du sol (109) pendant la phase de fauchage et d'être éloigné du sol (109) lorsque le fauchage est interrompu.

Le corps (3) de la faucheuse (1) comporte, par ailleurs, un groupe d'organes de travail qui est ici constitué par un mécanisme de récolte (19) muni d'organes de coupe (20) et d'organes de traitement (21) du produit coupé par les organes de coupe (20), tels que des organes

-11-

de conditionnement par exemple. Ce mécanisme de récolte (19) est lié au châssis (14) au moyen d'un dispositif de suspension (22) et d'un dispositif d'allègement (64), qui seront décrits ultérieurement.

5 L'entraînement du mécanisme de récolte (19) est réalisé à partir de la prise de force (23) du tracteur (2) qui attaque, par l'intermédiaire d'un arbre télescopique à joints universels (24) l'arbre d'entrée (non représenté) du
10 dispositif de liaison (8) qui est également, d'une manière connue de l'homme de l'art, un dispositif de transmission du mouvement. L'arbre de sortie (25) du dispositif de liaison et de transmission (8) transmet le mouvement à un arbre de transmission (26) qui est logé à l'intérieur du timon secondaire (7). L'arbre de transmission (26) est lié
15 en rotation à l'arbre d'entrée (27) d'un carter intermédiaire (28) qui s'étend au niveau de la liaison du timon secondaire (7) au châssis (14). Ce carter intermédiaire (28) (voir figure 2) se compose de deux parties : une partie supérieure (29) solidaire du timon
20 secondaire (7) et une partie inférieure (30) solidaire du châssis (14). La partie supérieure (29) supporte d'une part l'arbre d'entrée (27) et d'autre part un arbre de sortie intermédiaire (31). Ces deux arbres (27, 31) sont liés en rotation au moyen d'un couple de roues dentées coniques
25 (32) logé dans la partie supérieure (29). La partie inférieure (30), quant-à-elle, supporte d'une part un arbre d'entrée intermédiaire (35) et d'autre part un arbre de sortie (33). Les deux arbres (35, 33) sont liés en rotation au moyen d'un couple de roues dentées coniques (34) logé
30 dans la partie inférieure (30). Par ailleurs, l'arbre de

-12-

sortie intermédiaire (31) et l'arbre d'entrée intermédiaire (35) sont accouplés l'un à l'autre au moyen d'un joint universel (36). Enfin, ces deux arbres intermédiaires (31, 35) sont agencés de telle manière que leurs axes de rotation respectifs soient confondus avec l'axe géométrique (10) de l'articulation (9) par l'intermédiaire de laquelle le timon (4) est lié au châssis (14) du corps (3). Cette articulation (9) est réalisée de la manière suivante. A son extrémité arrière, le timon secondaire (7) est muni d'un moyeu (37) centré sur l'axe géométrique (10) et s'étendant vers le bas. Ce moyeu (37) est guidé en rotation dans un palier (38) également centré sur l'axe géométrique (10) et solidaire du châssis (14). Le guidage en rotation du moyeu (37) dans le palier (38), de même que la liaison axiale dudit moyeu (37) et dudit palier (38), n'ont pas été détaillés, car ceux-ci sont à la portée de l'homme de l'art. L'arbre de sortie (33) de la partie inférieure (30) du carter intermédiaire (28) attaque l'arbre d'entrée (39) du carter d'entrée (40) du mécanisme de récolte (19) au moyen d'un arbre de transmission télescopique à joints universels (41).

Sur la figure 1 apparaît également très précisément la forme du châssis (14). Celui-ci se compose pour l'essentiel d'un élément médian (42) et de deux éléments latéraux (43, 44) s'étendant chacun d'un côté respectif dudit élément médian (42). L'élément médian (42) se compose principalement du palier (38) et d'une console (45) qui s'étend au moins sensiblement horizontalement et au moins sensiblement suivant la direction d'avance (12) au travail. Ladite console (45) est avantageusement liée rigidement,

-13-

mais néanmoins de manière amovible, au palier (38). Les éléments latéraux (43, 44), quant-à-eux, sont chacun constitués par une poutre (46) s'étendant au moins sensiblement horizontalement et transversalement à la direction d'avance (12) au travail, et à l'extrémité 5 extérieure de laquelle, c'est-à-dire l'extrémité éloignée du palier (38), est fixée une jambe (47) s'étendant vers le bas. C'est à l'extrémité inférieure de cette jambe (47) qu'est lié le bras de roue (16) de la roue (15) correspondante. Chaque élément latéral (43, 44) est également lié rigidement et de manière amovible au palier (38).

Sur les figures 1 et 2, il apparaît par ailleurs que le mécanisme de récolte (19) s'étend sous la console (45) 15 de l'élément médian (42) du châssis (14) et transversalement à la direction d'avance au travail. Ce mécanisme de récolte (19) se compose pour l'essentiel d'une barre de coupe (48) supportant les organes de coupe (20), du carter d'entrée (40) et de deux structures porteuses 20 (49) supportant notamment les organes de traitement (21). Le carter d'entrée (40) se situe plus précisément sous la console (45) et dans le plan vertical médian (11') du mécanisme de récolte (19) dirigé suivant la direction d'avance (12) au travail. Dans l'exemple représenté, ledit 25 plan vertical médian (11') est confondu avec le plan vertical médian (11) du corps (3). De part et d'autre de ce carter d'entrée (40) sont liées de façon amovible les deux structures porteuses (49) agencées symétriquement par rapport audit plan médian (11'). Ces structures porteuses 30 (49) s'étendent sensiblement horizontalement,

-14-

approximativement parallèlement aux éléments latéraux (43, 44) du châssis (14). Les organes de traitement (21) sont répartis suivant deux groupes (150, 151) d'organes de traitement (21), chacun fixé à une structure porteuse (49) 5 respective du mécanisme de récolte (19). Ils s'étendent derrière les organes de coupe (20) en vue du traitement du produit coupé par ces derniers. Les deux groupes d'organes de traitement (150, 151) sont, comme les structures porteuses (49), agencés symétriquement par rapport au plan 10 médian (11') du mécanisme de récolte (19). Sur les figures 1 et 4, il apparaît de plus que le mouvement de rotation transmis par l'arbre télescopique à joints universels (41) au carter d'entrée (40) du mécanisme de récolte (19) est ensuite communiqué à deux premiers arbres d'entraînement 15 (50) dirigés vers le bas et à deux autres arbres d'entraînement (52) dirigés de part et d'autre dudit carter d'entrée (40). Les deux premiers arbres d'entraînement (50) traversent chacun un organe porteur central (65) respectif avant d'entraîner les organes de coupe (20) situés de part 20 et d'autre du plan médian (11'). Les deux autres arbres d'entraînement (52) passent chacun à l'intérieur de la structure porteuse (49) respective du mécanisme de récolte (19) afin d'entraîner les organes de traitement (21) dudit mécanisme de récolte (19).

25 Le dispositif de suspension (22) comporte deux organes de suspension (53, 54) qui lient le mécanisme de récolte (19) au châssis (14). Le premier organe de suspension (53) est articulé par deux liaisons rotule (55, 56) d'une part à la console (45) du châssis (14) et d'autre part à une 30 traverse (93) du mécanisme de récolte (19). Le deuxième

-15-

organe de suspension (54) situé au-dessus du premier organe de suspension (53), s'articule à la console (45) du châssis (14) par une liaison pivot (57), ainsi qu'au carter d'entrée (40) du mécanisme de récolte (19) par une liaison rotule (58). Ces deux organes de suspension (53, 54) forment un parallélogramme déformable, sensiblement vertical, permettant une bonne adaptation du mécanisme de récolte (19) au sol (109). Le présent dispositif de suspension (22) comporte également deux organes de suspension latéraux (59, 60). Chaque organe de suspension latéral (59, 60) est articulé par une liaison rotule (61) à la console (45) du châssis (14) et par une autre liaison rotule (62, 63) à la structure porteuse (49) respective du mécanisme de récolte (19). Ces deux organes de suspension latéraux (59, 60) sont agencés symétriquement de part et d'autre de la console (45) de façon à empêcher le pivotement du mécanisme de récolte (19) autour d'une droite passant par les centres des deux liaisons rotule (56, 58). De ce fait, le dispositif de suspension (22) autorise uniquement un déplacement du mécanisme de récolte (19) suivant une direction dirigée vers le haut, ainsi qu'une inclinaison dudit mécanisme de récolte (19) par rapport au châssis (14) transversalement à la direction d'avance (12) au travail.

Tel que visible sur les figures 2 et 4, la faucheuse (1) comporte encore un dispositif de relevage (110) du mécanisme de récolte (19). Ce dispositif se compose principalement d'un vérin hydraulique (111), dont le cylindre (112) est lié au châssis (14) et dont la tige (113) est liée à une chaîne (114). Cette chaîne (114)

-16-

s'enroule partiellement sur une roue (115) guidée en rotation dans le châssis (14), et est liée à son extrémité éloignée du vérin hydraulique (111) au deuxième organe de suspension (54). Au travail, ce dispositif de relevage

5 (110) ne gêne pas le déplacement du mécanisme de récolte (19) par rapport au châssis (14). Lorsque le mécanisme de récolte (19) doit être relevé, il suffira de faire rentrer la tige (113) dans le cylindre (112) du vérin hydraulique (111) en injectant du fluide dans celui-ci. Ce faisant, la

10 tige (113) tire, via la chaîne (114), sur le deuxième organe de suspension (54), ce qui a pour effet de faire monter le mécanisme de récolte (19) par déformation du parallélogramme déformable.

Un dispositif d'allègement (64) dont la structure

15 apparaît en détail sur les figures 3 et 4, collabore avec le dispositif de suspension (22). Ce dispositif d'allègement (64) comporte un groupe (68) de quatre ressorts (67) de traction situé dans le voisinage du plan vertical (70) dirigé suivant la direction d'avance (12) au

20 travail et contenant le centre des masses du mécanisme de récolte (19). On voit également que ledit dispositif d'allègement (64) s'étend entre les deux groupes (150, 151) d'organes de traitement (21) et juste derrière deux rotors (66) s'étendant l'un près de l'autre dans la partie médiane

25 de la barre de coupe (48), symétriquement de part et d'autre du plan vertical médian (11') du mécanisme de récolte (19) et tournant chacun autour d'un axe dirigé vers le haut, de telle sorte que leurs sens de rotation respectifs divergent vers l'avant. Les axes géométriques de ces

30 ressorts (67) de traction s'étendent parallèlement vers le

-17-

haut et sont légèrement inclinés vers l'arrière par rapport à la direction d'avance (12) au travail. Ce groupe (68) de quatre ressorts (67) de traction est partagé en deux parties (69, 69') identiques comprenant chacune deux des
5 quatre ressorts (67). Ces parties (69, 69') s'étendent sensiblement symétriquement de part et d'autre du plan vertical (70). Dans l'exemple représenté, ledit plan (70) est très proche du plan médian (11') du mécanisme de récolte (19). Du reste, dans chaque partie (69, 69'), les
10 deux ressorts (67) s'étendent, compte tenu du sens d'avance (12) au travail, l'un derrière l'autre.

A l'intérieur de chacune des extrémités des ressorts (67) de traction est vissé un organe de liaison (71) liant l'extrémité supérieure respective de ces ressorts (67) à
15 une pièce de liaison commune (72) et l'extrémité inférieure respective desdits ressorts (67) à deux chapes (73). Chaque chape (73) est fixée à une partie (69, 69') respective du groupe (68) des quatre ressorts (67) de traction et pivote sur un tourillon (74) d'axe géométrique sensiblement
20 horizontal et à peu près orthogonal à la direction d'avance (12) au travail. Ce tourillon (74) est lié rigidement au centre de la barre de coupe (48) par un élément d'accouplement (75) agencé de manière sensiblement
parallèle aux deux plans de coupe générés par les organes
25 de coupe (20), dans le voisinage desdits plans. Les chapes (73) et le tourillon (74) constituent ainsi une articulation (83) par l'intermédiaire de laquelle le dispositif d'allègement (64) est lié au mécanisme de récolte (19). Deux éléments de rigidification (76)
30 s'étendant vers l'avant et vers le haut, sont liés à leurs

extrémités arrière à l'élément d'accouplement (75) au moyen d'une articulation (92) et à leur extrémité avant à la traverse (93) au moyen d'une articulation (91). Il apparaît du reste que l'articulation (92) est confondue avec

5 l'articulation (83) liant le dispositif d'allègement (64) au mécanisme de récolte (19), et que l'articulation (91) est située au-dessus des organes de coupe (20). L'organe de rigidification (76) ainsi constitué forme une triangulation destinée à augmenter la rigidité de l'élément

10 d'accouplement (75) liant également entre-elles les deux parties de barre de coupe (81, 82) constituant la barre de coupe (48).

La pièce de liaison commune (72) réalisée à partir d'une plaque pliée en "U", est liée par sa face intérieure

15 centrale aux organes de liaison (71) prévus aux extrémités supérieures des ressorts (67). Cette pièce de liaison commune (72) ainsi définie comporte en son milieu un trou circulaire entouré d'une face d'appui sphérique (90) dont la concavité est dirigée vers le bas. Ledit trou circulaire

20 est traversé par une vis (77) liée au moyen d'une articulation (78) de type rotule à la console (45) du châssis (14). A cet effet, la vis (77) comporte une face d'appui sphérique (87) collaborant avec une face d'appui sphérique (88) de la console (45). Cette vis (77) s'étend au moins

25 sensiblement parallèlement aux ressorts (67) et comporte un écrou (79) à face d'appui sphérique (89) collaborant avec la face d'appui sphérique (90) de la pièce de liaison commune (72). L'écrou (79) est également équipé d'une tôle rectangulaire (80), de longueur supérieure à la largeur de

30 la pièce de liaison commune (72). De ce fait, la rotation

-19-

de l'écrou (79) est empêchée par les rebords de la pièce de liaison commune (72) lors de la rotation de la vis (77).

Le dispositif de réglage (86) ainsi formé permet, en tournant la vis (77) dans un sens ou dans l'autre, de
5 traduire la pièce de liaison commune (72) et d'allonger plus ou moins les ressorts (67) afin de moduler l'allègement du mécanisme de récolte (19). En sus, lors de l'inclinaison du mécanisme de récolte (19) par rapport au châssis (14) transversalement à la direction d'avance (12)
10 au travail, la liaison rotule entre l'écrou (79) et la pièce de liaison commune (72) permet par simple rotation de cette pièce de liaison commune (72) de rester sensiblement parallèle à l'élément d'accouplement (75). Grâce à ce système, les deux parties (69, 69') du groupe (68) de
15 ressorts (67) conservent sensiblement la même longueur. Ainsi, on n'engendre pas, lors de ladite inclinaison du mécanisme de récolte (19), de différence remarquable entre les délestages appliqués aux extrémités du mécanisme de récolte (19). La seconde liaison rotule (78) entre la vis
20 (77) et la console (45) du châssis (14), assistée de la liaison pivot (83) entre le dispositif d'allègement (64) et le mécanisme de récolte (19) évitent la flexion du groupe (68) de ressorts (67), en gardant les axes des ressorts (67) toujours sensiblement parallèles à l'axe de la vis
25 (77) et cela durant tous les déplacements autorisés par le dispositif de suspension (22). Sur la figure 4, il apparaît aussi que la direction de la force d'allègement (84) exercée par le dispositif d'allègement (64) sur le mécanisme de récolte (19), est sensiblement tangente à la
30 trajectoire (85) décrite par l'articulation (83) liant le

-20-

dispositif d'allègement (64) au mécanisme de récolte (19), lors de son déplacement en hauteur autorisé par le dispositif de suspension (22).

Comme visible sur les figures, il a également été
5 prévu dans la faucheuse selon l'invention, que l'arbre de transmission télescopique à joints universels (41) qui s'étend suivant une direction sensiblement parallèle à la direction d'avance (12) au travail, passe entre les deux parties (69, 69') du groupe (68) de ressorts (67) de
10 traction.

Différentes modifications restent possibles, notamment en ce qui concerne la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans pour autant sortir du domaine de protection défini par les
15 revendications. C'est ainsi notamment, que dans l'exemple de réalisation décrit, il est parfaitement possible de changer l'agencement, le type et le nombre des ressorts (67), dès qu'ils se situent au moins sensiblement dans le voisinage du plan vertical (70) contenant le centre des
20 masses du mécanisme de récolte (19).

Revendications

1. Faucheuse comportant un châssis (14) muni d'un moyen de liaison (4) à un véhicule moteur (2), au moins un mécanisme de récolte (19) muni notamment d'organes de coupe (20) et lié audit châssis (14) par un dispositif de suspension (22) qui autorise un déplacement en hauteur dudit mécanisme de récolte (19) par rapport audit châssis (14), et un dispositif d'allègement (64) associé audit mécanisme de récolte (19) comportant au moins un ressort (67) lié directement au mécanisme de récolte (19), caractérisée par le fait que ledit dispositif d'allègement (64) s'étend au moins sensiblement dans le voisinage du plan vertical (70) dirigé suivant la direction d'avance (12) au travail et contenant le centre des masses du mécanisme de récolte (19).
2. Faucheuse selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le dispositif d'allègement (64) s'étend derrière les organes de coupe (20) et est lié audit mécanisme de récolte (19) dans le voisinage du plan de coupe desdits organes de coupe (20).
3. Faucheuse selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le mécanisme de récolte (19) est pourvu, devant le dispositif d'allègement (64), de deux rotors (66) tournant chacun autour d'un axe dirigé vers le haut et de telle sorte que leurs sens de rotation respectifs divergent vers l'avant.
4. Faucheuse selon l'une au moins des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le mécanisme de récolte (19) comporte une barre de coupe (48) réalisée en deux parties de barre de coupe (81, 82) accouplées l'une à

-22-

l'autre au moyen d'un élément d'accouplement (75) s'étendant dans le voisinage du plan de coupe des organes de coupe (20) et auquel le dispositif d'allègement (64) est directement lié.

- 5 5. Faucheuse selon la revendication 4, caractérisée par le fait que l'élément d'accouplement (75) est rigidifié au moyen d'un organe de rigidification (76).
6. Faucheuse selon la revendication 5, caractérisée par le fait que l'organe de rigidification (76) est lié d'une
10 part au mécanisme de récolte (19) au moyen d'une première articulation (91) s'étendant au-dessus des organes de coupe (20), et d'autre part à l'élément d'accouplement (75) au moyen d'une deuxième articulation (92).
7. Faucheuse selon l'une au moins des revendications 1 à
15 6, caractérisée par le fait que le dispositif d'allègement (64) est lié au mécanisme de récolte (19) au moyen d'une articulation (83), de préférence cylindrique, d'axe au moins sensiblement horizontal et au moins sensiblement perpendiculaire à la direction
20 d'avance (12) au travail.
8. Faucheuse selon la revendication 7 prise en combinaison avec la revendication 6, caractérisée par le fait que la deuxième articulation (92) au moyen de laquelle l'organe de rigidification (76) est lié à l'élément
25 d'accouplement (75) est au moins sensiblement confondue avec l'articulation (83).
9. Faucheuse selon l'une au moins des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que la direction de la force d'allègement (84) exercée par le dispositif d'allè-

-23-

- gement (64) sur le mécanisme de récolte (19) est au moins sensiblement tangente à la trajectoire (85) décrite par le point de liaison (83) liant le dispositif d'allègement (64) au mécanisme de récolte (19),
- 5 lors de son déplacement en hauteur autorisé par le dispositif de suspension (22).
10. Faucheuse selon l'une au moins des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que le dispositif d'allègement (64) est pourvu d'un dispositif de réglage (86)
- 10 de la force d'allègement (84) exercée sur le mécanisme de récolte (19).
11. Faucheuse selon l'une au moins des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le dispositif d'allègement (64) comporte un groupe (68) de ressorts (67),
- 15 dont une partie (69) s'étend d'un côté du plan vertical (70) dirigé suivant la direction d'avance (12) au travail et contenant le centre des masses du mécanisme de récolte (19), et dont l'autre partie (69') s'étend de l'autre côté dudit plan (70).
- 20 12. Faucheuse selon la revendication 11, caractérisée par le fait que les deux parties (69, 69') du groupe (68) de ressorts (67) sont identiques.
13. Faucheuse selon la revendication 12, caractérisée par le fait que les deux parties (69, 69') du groupe (68)
- 25 de ressorts (67) s'étendent au moins sensiblement symétriquement par rapport au plan vertical (70) dirigé suivant la direction d'avance (12) au travail et contenant le centre des masses du mécanisme de récolte (19).
14. Faucheuse selon l'une au moins des revendications 11 à
- 30 13 prise en combinaison avec la revendication 10,

-24-

caractérisée par le fait que l'ensemble des ressorts (67) du groupe (68) sont liés à une pièce de liaison commune (72), elle-même liée au châssis (14) au moyen du dispositif de réglage (86) permettant d'approcher ou
5 d'éloigner ladite pièce de liaison commune (72) du châssis (14).

15. Faucheuse selon la revendication 14, caractérisée par le fait que le dispositif de réglage (86) comprend notamment un dispositif à vis et écrou qui comporte une
10 vis (77) s'étendant au moins sensiblement parallèlement aux ressorts (67) et liée au châssis (14) et un écrou (79) lié à la pièce de liaison commune (72).

16. Faucheuse selon la revendication 15, caractérisée par le fait que ladite vis (77) comporte une face d'appui
15 sphérique (87) collaborant avec une face d'appui (88) également sphérique du châssis (14).

17. Faucheuse selon la revendication 15 ou 16, caractérisée par le fait que l'écrou (79) comporte une face d'appui sphérique (89) collaborant avec une face d'appui (90)
20 également sphérique de la pièce de liaison commune (72).

18. Faucheuse selon l'une au moins des revendications 11 à 17, caractérisée par le fait que le mécanisme de récolte (19) comprend des éléments d'entraînement (39, 40,
25 50, 52) qui comportent notamment un arbre d'entrée (39) recevant le mouvement au moyen d'un arbre de transmission télescopique à joints universels (41) qui passe entre les deux parties (69, 69') du groupe (68) de ressorts (67).

30 19. Faucheuse selon l'une au moins des revendications 1 à

-25-

18, caractérisée par le fait que les ressorts (67) sont des ressorts de traction.

20. Faucheuse selon l'une au moins des revendications 1 à 19, caractérisée par le fait que le mécanisme de récolte (19) comporte en sus des organes de traitement (21) s'étendant derrière les organes de coupe (20) en vue du traitement du produit coupé par les organes de coupe (20).
21. Faucheuse selon la revendication 20, caractérisée par le fait que les organes de traitement (21) comportent deux groupes (150, 151) d'organes de traitement (21) s'étendant de part et d'autre du plan vertical médian (11') du mécanisme de récolte (19), dirigé suivant la direction d'avance (12) au travail.
22. Faucheuse selon la revendication 21, caractérisée par le fait que ces deux groupes (150, 151) d'organes de traitement (21) s'étendent au moins sensiblement symétriquement par rapport audit plan vertical médian (11').
23. Faucheuse selon la revendication 21 ou 22, caractérisée par le fait que le dispositif d'allègement (64) s'étend entre les deux groupes (150, 151) d'organes de traitement (21).
24. Faucheuse selon l'une au moins des revendications 20 à 23, caractérisée par le fait que les organes de traitement (21) sont des organes de conditionnement du produit coupé par les organes de coupe (20).

1/4

FIG.1

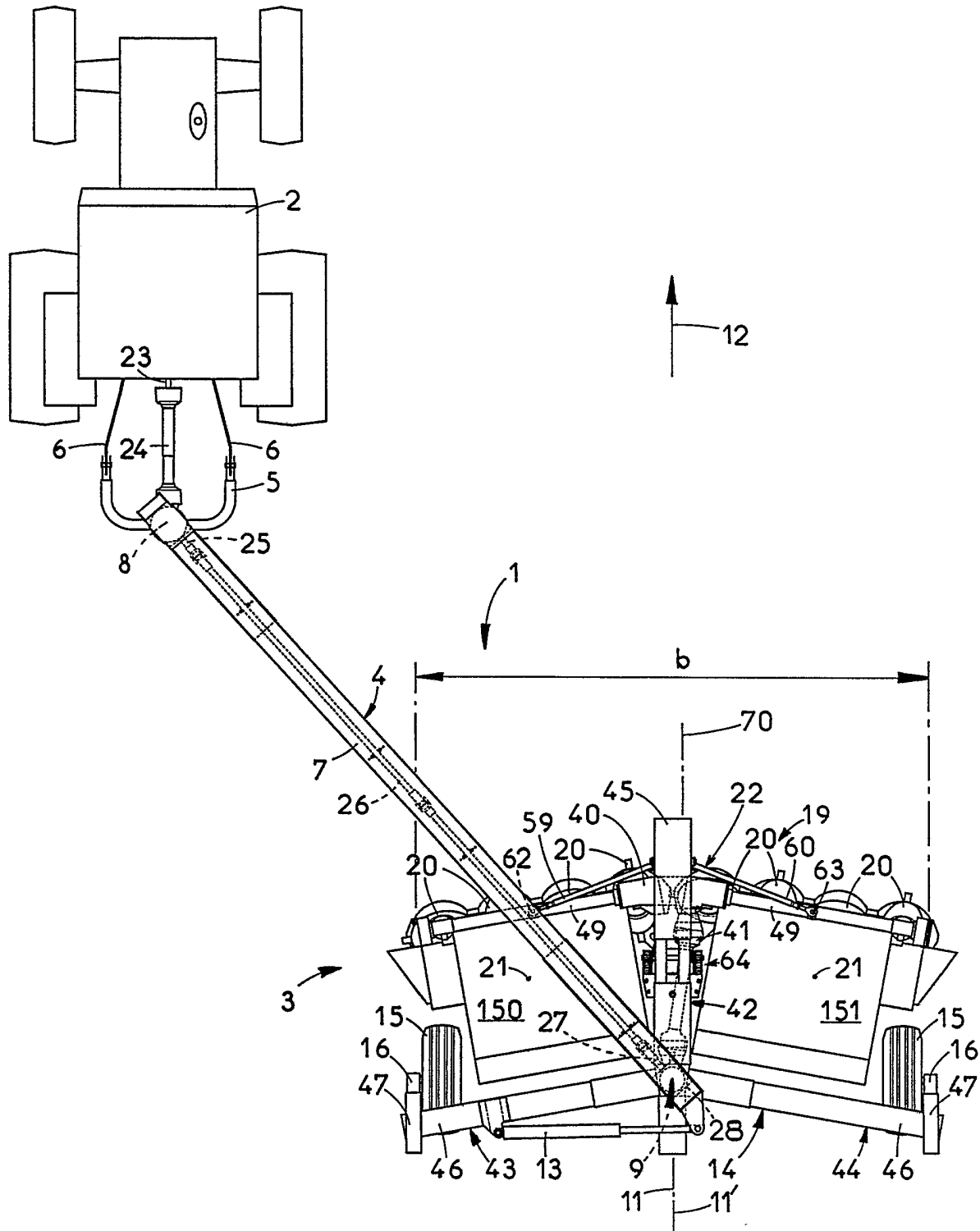
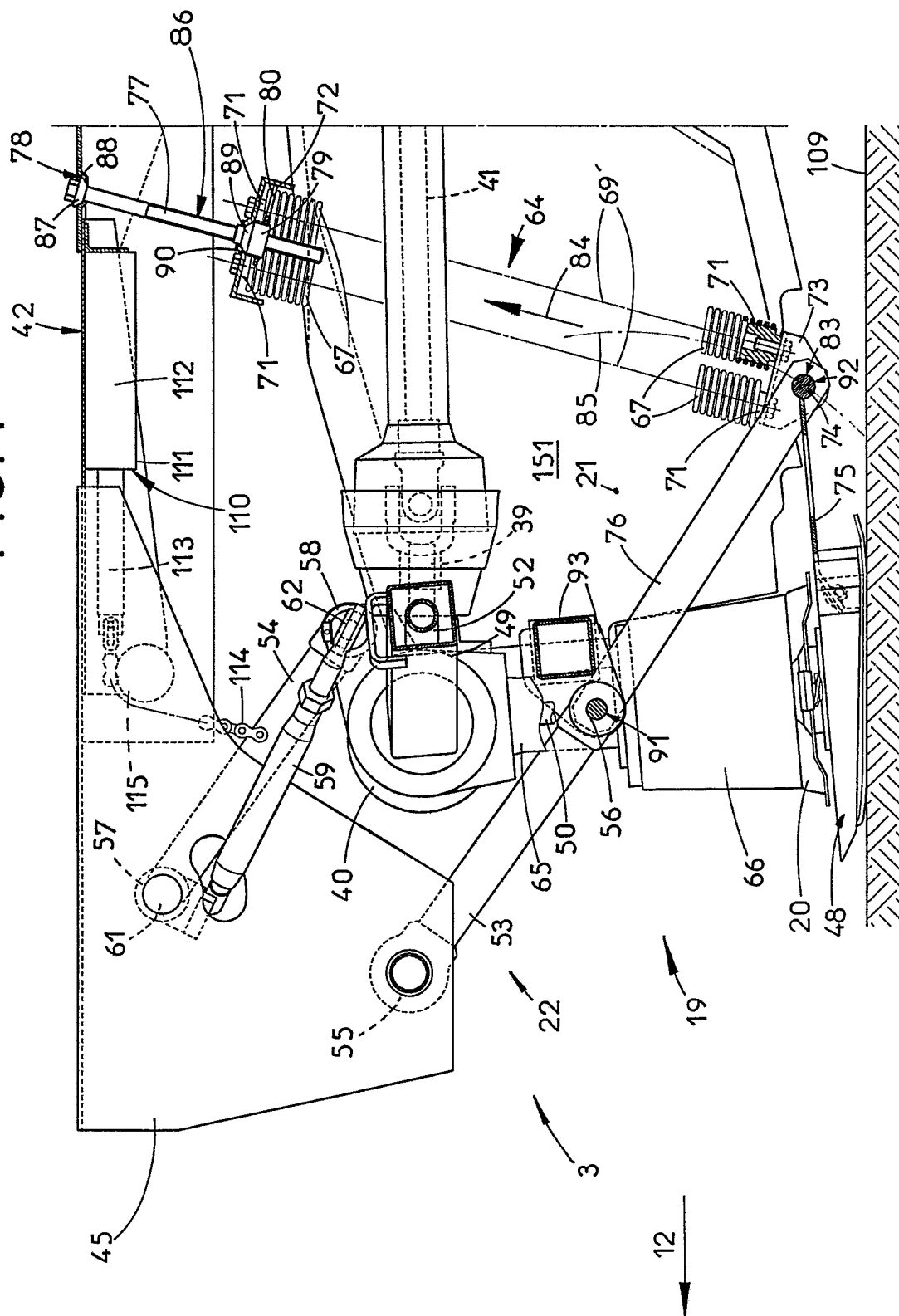


FIG. 4



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 8915686
FA 435226

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB-A-2 053 645 (DEERE + CO.) * Page 2, lignes 64-75; page 2, ligne 115 - page 3, ligne 91; figures 1-3 *	1-3,7, 10-13, 15,18- 20,24
A	--- US-A-4 719 742 (KUHN) * Colonne 4, lignes 34-55; colonne 7, ligne 42 - colonne 8, ligne 3; figures 1,2,4,6 *	4,20-22 ,24
A	--- FR-A-2 614 755 (KUHN) * Figure 2 *	2,3,5,7 ,9,19
A	--- NL-A-8 701 155 (C. VAN DER LELY) * Page 6, lignes 25-30; page 7, lignes 23-32; figures 1,2 *	5,20,24
A	--- GB-A-1 583 983 (KNIGHT et al.)	
A	--- US-A-4 724 661 (BLAKESLEE et al.) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A 01 D
Date d'achèvement de la recherche 13-08-1990		Examineur WILLIAMS M.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 : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		