

①⑤ **BREVET D'INVENTION**

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②② Date de dépôt..... 2 février 1971, à 17 h.
Date de la décision de délivrance..... 11 octobre 1971.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 44 du 5-11-1971.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.).. **A 01 d 35/00//A 01 d 55/00.**

⑦① Déposant : DUFOR Jean-René, Ingénieur et DUFOR Léon, Ingénieur, résidant en
Suisse.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet H. Lebrun, 2, rue du Dr.-Charcot, 74-Cluses.

⑤④ **Motofaucheuse frontale.**

⑦② Invention de : Dufour Léon et Dufour Jean-René.

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en Suisse le 4 février 1970,
n. 1.567/70 aux noms des demandeurs.*

La présente invention a pour objet une motofaucheuse frontale à mouvement alternatif, dont le mécanisme de transformation du mouvement rotatif de l'arbre de commande en mouvement alternatif de la partie mobile
5 de la barre de coupe est entièrement porté par un bras solidaire de la partie fixe de la barre de coupe et qui relie celle-ci au groupe motopropulseur.

Un inconvénient bien connu des motofaucheuses du type susmentionné réside dans le fait que les mouvements
10 alternatifs de la partie mobile de la barre de coupe, c'est-à-dire de la lame coupante, provoquent des vibrations violentes qui se transmettent au groupe motopropulseur, en l'occurrence au motoculteur auquel est fixée la fau-
cheuse.

15 Le but de la présente invention est de supprimer cet inconvénient en réduisant considérablement lesdites vibrations du groupe motopropulseur .

Ce but est atteint par le fait qu'on articule sur le groupe motopropulseur le bras portant le mécanisme de transformation du mouvement rotatif de l'arbre de commande en mouvements alternatifs de la lame coupante, autour d'un axe sensiblement vertical, et par le fait qu'on relie l'arbre de commande au groupe motopropulseur à l'aide d'un accouplement tenant lieu de joint à car-
20 dan, situé aux environs immédiats de l'axe d'articulation.

25 Ainsi, le bras, le peigne fixe et le mécanisme de transformation, qui lui en sont solidaires, peuvent osciller librement autour de cet axe d'articulation, en sens inverse de celui des oscillations de la lame coupante, d'où il résulte que les oscillations de la lame cou-
30 pante d'une part et du peigne fixe avec le bras et le

mécanisme de transformation d'autre part, s'annulent mutuellement dans une très large mesure et ne sont que très partiellement transmises au groupe motopropulseur à travers l'axe vertical d'articulation du bras et à travers l'accouplement, genre cardan, de l'arbre de commande.

Le dessin représente, à titre d'exemple, deux formes d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue en perspective d'un motoculteur monoaxe équipé d'une faucheuse frontale.

10 La fig. 2 est une vue en élévation, avec coupe partielle, de la faucheuse frontale représentée à la fig. 1.

La fig. 3 est une coupe d'un détail de la fig. 2 à échelle agrandie.

15 La fig. 4 est une vue en perspective d'une partie de ce détail.

La fig. 5 est une vue en élévation, avec coupe partielle, d'une seconde forme d'exécution de motofaucheuse frontale.

20 La fig. 6 est une coupe suivant la ligne VI-VI de la fig. 5, et

La fig. 7 est une vue en plan, avec coupe partielle, de la motofaucheuse de la fig. 5.

La faucheuse représentée à la fig. 1, désignée d'une façon générale par 1, se fixe à l'extrémité d'un motoculteur monoaxe, désigné d'une façon générale par 2. Elle comporte un bras tubulaire 3 reliant son mécanisme de prise de force, désigné par 4, au mécanisme, désigné par 5 (fig. 2) transformant le mouvement rotatif d'un arbre de commande 6, traversant de part en part le bras tubulaire 3, en un mouvement de va-et-vient de la lame coupante de la barre de coupe, désignée par 7.

Il est à remarquer que le mécanisme 5 est logé dans un carter 8 situé tout à l'avant du bras 3, au voisinage immédiat de la barre de coupe 7.

Le bras tubulaire 3 porte, à son extrémité postérieure, une plaque 9 (fig. 2 à 4) à laquelle se fixe une plaque circulaire 10 portant, soudées sur elle, deux plaques parallèles 11 entre lesquelles sont engagées deux plaques parallèles 12 soudées à une plaque circulaire 13 se fixant à l'extrémité 14 du motoculteur. La plaque circulaire 10 porte un manchon 15, disposé entre les plaques 11, dans lequel sont logés deux roulements à billes 16 soutenant l'extrémité postérieure de l'arbre 6. La plaque circulaire 13 porte un manchon 17, disposé entre les deux plaques 12, et dans lequel sont logés deux roulements à billes 18 supportant un arbre rotatif 19 présentant, à une de ses

extrémité, des crabots 19a à l'aide desquels il est entraîné par l'organe de prise de force du motoculteur 2. L'arbre 19 entraîne l'arbre 6 par un joint à cardan 20 logé entre les manchons 15 et 17.

5 Les deux plaques 11 sont articulées sur les deux plaques 12 à l'aide de deux tourillons 21 traversant chacun une plaque 11 et la plaque 12 associée. Ces deux tourillons 21 sont coaxiaux, leur axe commun, désigné par 22, étant situé dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan dans lequel oscille la barre de coupe 7 et passant par le centre du joint à cardan 20 susmentionné.

10 Grâce à cette disposition, le bras tubulaire 3, et avec lui l'arbre 6, le carter 8 et le peigne fixe de la faucheuse, désigné par 23, peuvent osciller autour de l'axe 22, en un mouvement synchronisé mais en opposition, avec celui de la lame coupante 7. Ces oscillations s'annulent mutuellement les unes les autres dans une très large mesure, de sorte qu'il n'y a pratiquement pas de vibrations se transmettant au groupe motopropulseur.

15 Il est à remarquer que, pour pouvoir s'annuler entièrement, les oscillations du bras 3, du carter 8 et du peigne fixe 23 et celles de la lame coupante 7 devraient concerner des masses dont les centres de gravité seraient situés dans un même plan vertical et dans un même plan horizontal, ce qui est évidemment impossible à

réaliser pratiquement. En fait, les forces opposées créent des mouvements opposés des deux masses en cause, ce qui crée un certain couple du fait que ces masses sont situées dans des plans différents. Il en résulte que
5 les forces vives sont bien annulées mutuellement, mais pas le couple, lequel est alors transmis au groupe motopropulseur par le bras 3 et les tourillons 21, ainsi que par l'arbre 6 et le joint à cardan 20. Toutefois, plus
10 les masses vibrantes opposées sont proches l'une de l'autre, plus faible est le couple; en outre, plus le bras 3 est long, plus faible est la vibration résiduelle transmise.

Il y a donc avantage à employer un mécanisme
5 de transformation du mouvement rotatif en mouvement alternatif aussi condensé et court que possible, à le disposer aussi près que possible de la barre de coupe, et à
15 le relier au groupe motopropulseur par un bras relativement long, l'axe d'articulation de ce bras, à son extrémité postérieure, devant être placé aussi près que possible
20 du groupe motopropulseur.

La faucheuse comprendra deux butées fixes, non représentées dans la présente forme d'exécution, situées de part et d'autre du bras 3 tout en permettant à ce dernier d'osciller librement entre elles; ces butées permettront
25 au conducteur de diriger la faucheuse comme il l'entend en agissant sur le motoculteur. Lors d'un virage

ou d'un simple changement de direction, le bras 3 s'appuiera en vibrant contre l'une ou l'autre des butées puis, à la reprise de la marche en ligne droite, il oscillera à nouveau librement entre celles-ci, sans les toucher.

Ces butées de limitation des mouvements oscillants du bras 3 pourront être portées par le groupe motopropulseur; elles pourront également être élastiques afin que soient réduites les vibrations provoquées par l'appui du bras 3 contre l'une d'elles lors des virages.

En variante, on pourra prévoir au moins un ressort agissant sur le bras 3 pour tendre à le ramener constamment dans sa position médiane entre les butées.

La forme d'exécution des fig. 5 à 7 diffère de la première essentiellement par le mode d'articulation de l'extrémité postérieure du bras tubulaire, désigné par 24, que traverse l'arbre de commande, désigné par 25. L'extrémité postérieure de ce bras 24, désignée par 24_a, est de section ovale, comme le montre la fig. 6. Cette extrémité 24_a est engagée dans une douille cylindrique 26 se fixant à l'extrémité 27 du motoculteur. L'extrémité de la partie 24_a présente une gorge 28 suivie d'un bourrelet 24_b en forme de tore ou de segment de sphère. Une cheville transversale 29 (fig. 5) engagée dans la gorge 28 et dans

le manchon 26 empêche le bras 24 de se déplacer longitudinalement par rapport à la douille 26 tout en lui permettant d'osciller dans le sens des flèches 30 de la fig. 6, et cela grâce à la forme ovale de sa section.

5 Cet agencement remplace les tourillons 21 de la première forme d'exécution sans que le mode de fonctionnement en soit pratiquement affecté. La douille 26 limite les déplacements du bras tubulaire 24 et remplace les butées qui sans cela sont nécessaires pour permettre
10 de guider la faucheuse.

En outre, dans cette forme d'exécution, le joint à cardan 20 de la première forme d'exécution est remplacé par une articulation à rotule reliant l'arbre de commande 25 à un manchon à crabots 31 monté rotative-
15 ment dans le fond, désigné par 26a, de la douille 26. A cet effet, le trou central du manchon 31 est de section droite carrée alors qu'une tête 25a terminant l'arbre de commande 25 à son extrémité postérieure est à la fois arrondie tout en présentant des surfaces courbes dispo-
20 sées en carré. Ainsi, l'arbre de commande 25 peut osciller latéralement en même temps que le bras 24 tout en étant entraîné en rotation par le manchon 31.

Il est à remarquer que, dans cette variante, l'articulation à rotule de l'arbre de commande 25 pourrait
25 être remplacée par un joint à cardan, cette variante se différenciant alors de la première forme d'exécution par l'articulation du bras 24 seulement.

Dans ce dernier cas toutefois, lorsqu'un véritable joint à cardan est utilisé, il est avantageux d'employer un double joint de cardan, à cause de la variation de la position exacte de l'axe théorique d'articulation du bras 24a dans la douille 26 qu'autorise l'articulation à l'aide d'un bourrelet en forme de tore ou de segment sphérique 24b remplaçant les tourillons 21 de la première forme d'exécution.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Motofaucheuse frontale à mouvement alternatif, dont le mécanisme de transformation du mouvement rotatif de l'arbre de commande en mouvement alternatif de la partie mobile de la barre de coupe est entièrement porté par
5 un bras solidaire de la partie fixe de la barre de coupe et qui relie celle-ci au groupe motopropulseur, caractérisée par le fait que, d'une part, ce bras est articulé au groupe motopropulseur autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plan dans lequel oscille la partie
10 mobile de la barre de coupe et que, d'autre part, l'arbre de commande de la faucheuse est relié à la prise de force du groupe motopropulseur par une articulation faisant office de joint de cardan situé dans le voisinage immédiat dudit axe, de façon à laisser la partie fixe de la
15 barre de coupe et le bras qui en est solidaire osciller librement, en des mouvements réciproques de ceux de la partie mobile de la barre de coupe, afin que les forces créant les oscillations opposées de ces deux organes s'annulent mutuellement sur place les unes les autres,
20 en ne laissant qu'un couple qui est seul transmis au groupe motopropulseur à travers l'axe d'articulation du bras sur ce groupe et à travers l'articulation de l'arbre de commande.

2. Motofaucheuse frontale suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que tout le mécanisme de transformation du mouvement rotatif de l'arbre de commande en mouvement alternatif de la partie mobile de la barre de coupe est placé à une extrémité du bras reliant la partie fixe de la barre de coupe au groupe motopropulseur, au voisinage immédiat de la partie mobile, et par le fait que l'axe d'articulation permettant l'oscillation libre dudit bras est placé à l'autre extrémité de celui-ci, au voisinage immédiat du groupe motopropulseur.

3. Motofaucheuse frontale suivant la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comprend deux butées placées de part et d'autre du bras reliant la partie fixe de la barre de coupe au groupe motopropulseur, en ne laissant entre elles et ledit bras que le jeu nécessaire aux vibrations libres de celui-ci, de façon à permettre une direction positive de la faucheuse à partir du groupe motopropulseur.

4. Motofaucheuse frontale suivant les revendications 1 et 3, caractérisée par le fait que lesdites butées sont soit solidaires du bras et viennent alors buter contre une partie fixe du groupe motopropulseur, soit solidaires du groupe motopropulseur, le bras venant alors buter contre elles.

5 5. Motofaucheuse frontale suivant les revendications 1 et 3, caractérisée par le fait qu'un dispositif à ressort tend à maintenir ledit bras dans sa position médiane entre les deux butées entre lesquelles il vibre sans les toucher quand la motofaucheuse avance en ligne droite.

10 6. Motofaucheuse frontale suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que l'axe sur lequel est articulé le bras reliant la partie fixe de la barre de coupe au groupe motopropulseur est constitué par deux tourillons placés au-dessus et au-dessous de l'extrémité postérieure dudit bras, ces tourillons pivotant dans des douilles solidaires du groupe motopropulseur.

15 7. Motofaucheuse frontale suivant les revendications 1 et 6, caractérisée par le fait que l'arbre de commande de la faucheuse est relié à la prise de force du groupe motopropulseur par un joint à cardan dont l'axe est placé exactement dans l'axe sur lequel est articulé le bras reliant la partie fixe de la barre de coupe au
20 groupe motopropulseur.

8. Motofaucheuse frontale suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que l'axe sur lequel est articulé le bras reliant la partie fixe de la barre de coupe au groupe motopropulseur est constitué par un anneau sphérique formant rotule placé à l'extrémité postérieure du bras, cette rotule étant engagée dans une tubulure cylindrique solidaire du groupe motopropulseur, des moyens de butée empêchant le bras d'osciller dans des directions indésirables tout en le laissant osciller librement dans un plan sensiblement horizontal dans la direction des vibrations transmises à partir de la barre de coupe.

9. Motofaucheuse frontale suivant les revendications 1 et 8, caractérisée par le fait que l'articulation reliant l'arbre de commande de la faucheuse à la prise de force du groupe motopropulseur est constitué par un double joint de cardan, ce qui supprime les inconvénients qui pourraient provenir du fait que l'axe d'oscillation du bras reliant la barre de coupe au groupe motopropulseur varie d'emplacement selon le jeu et le degré d'usure de l'anneau sphérique formant rotule de ce bras dans la tubulure cylindrique solidaire du groupe motopropulseur.

FIG. 1

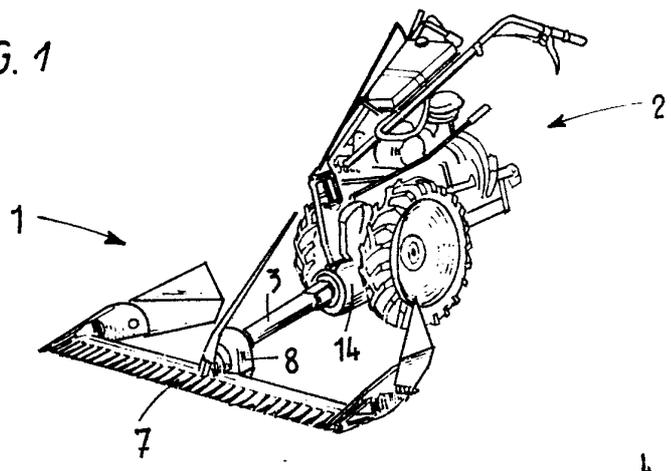


FIG. 2

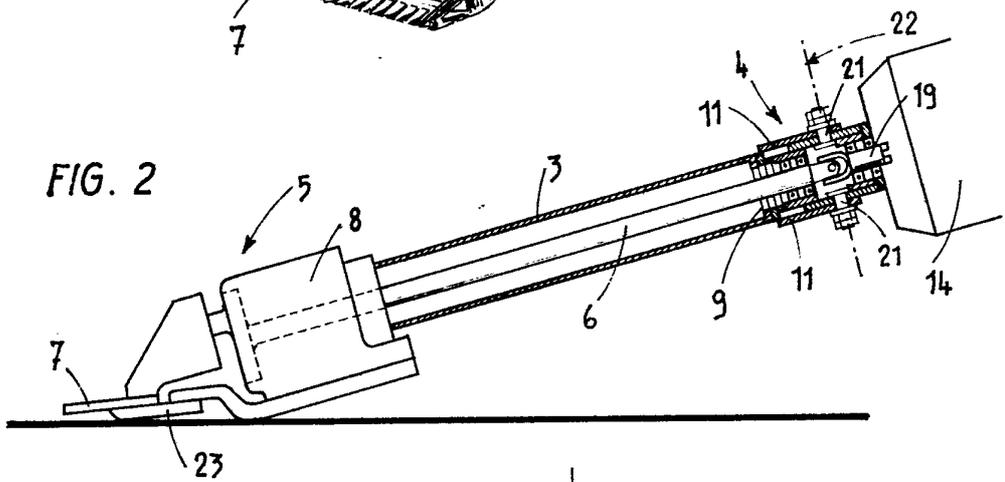


FIG. 3

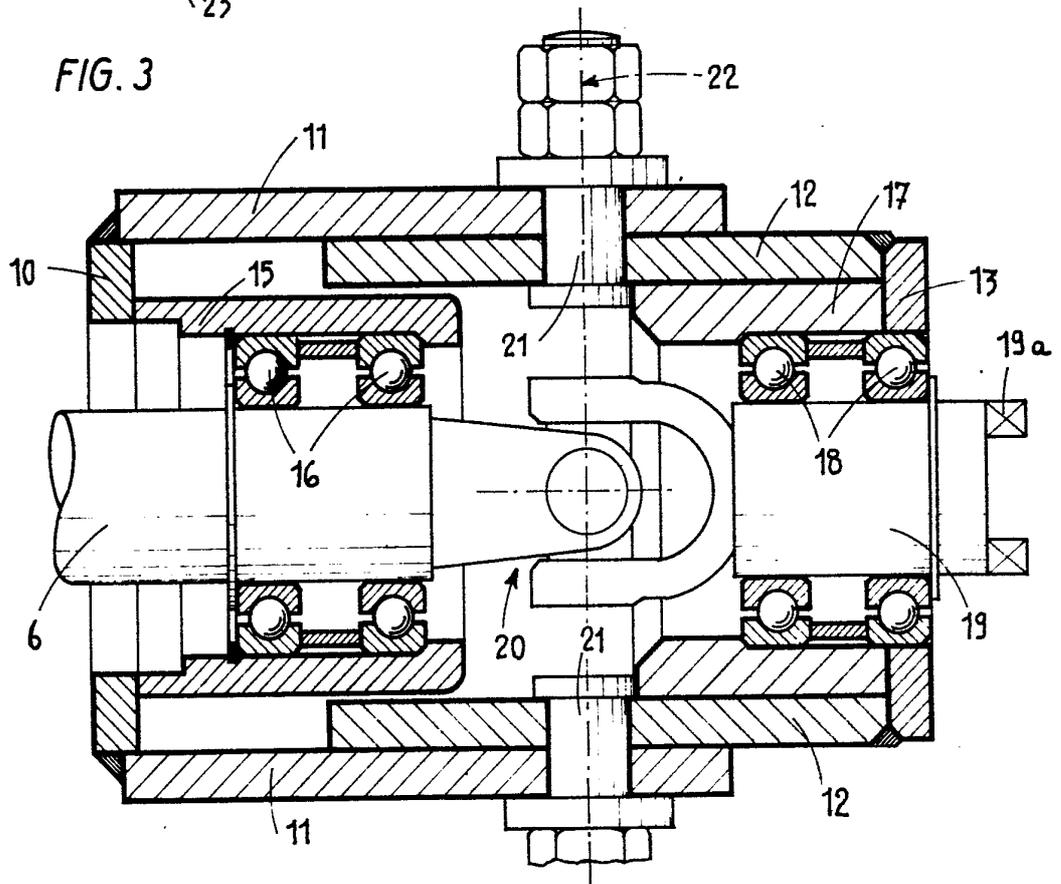


FIG. 4

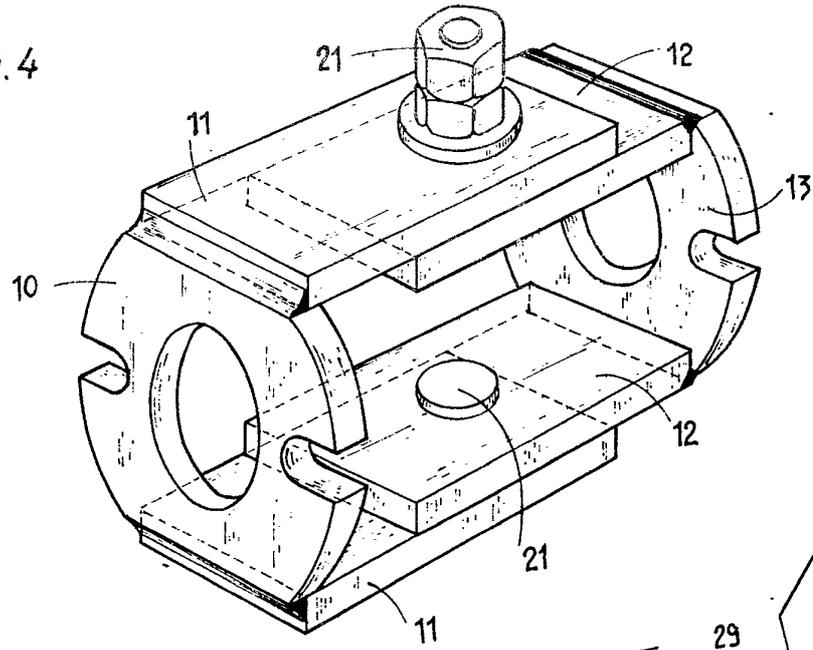


FIG. 5

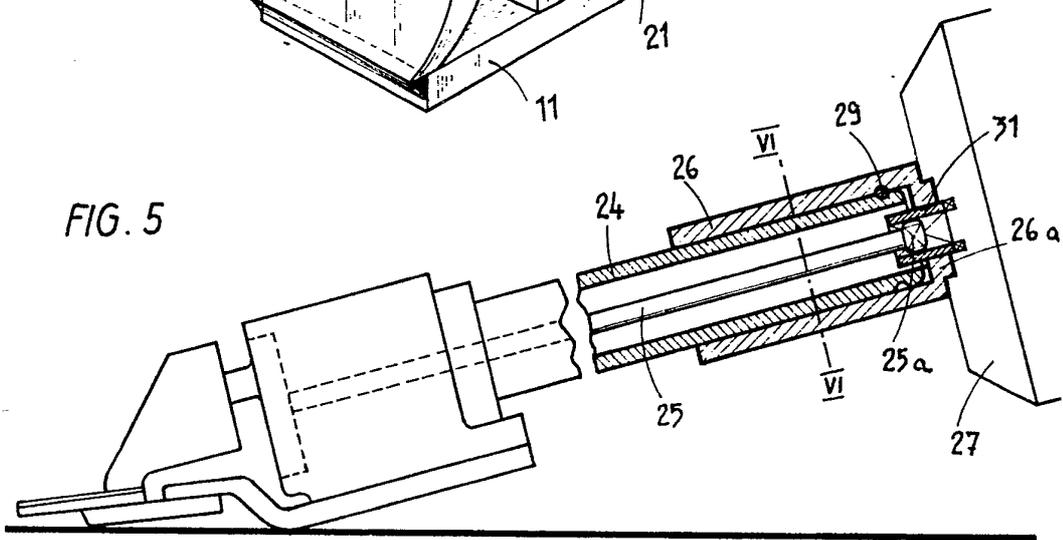


FIG. 7

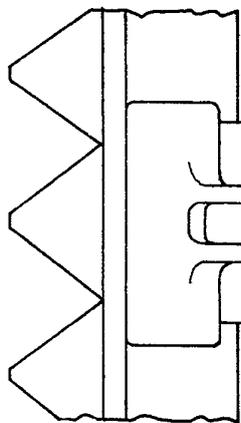


FIG. 6

