

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 4.

N° 838.328

Outil pour fraise agricole rotative.

M. Léon DUFOUR résidant en Suisse.

Demandé le 23 mai 1938, à 14<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 7 décembre 1938. — Publié le 2 mars 1939.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 30 juin 1937. — Déclaration du déposant.)

On connaît déjà des dispositions d'outils pour fraises agricoles rotatives, constituées par un ressort à flexion en forme de boudin et dans lesquelles l'outil fait lui-même partie du ressort ou y est rattaché.

De tels ressorts se déforment ou se rompent fréquemment à cause des efforts qu'ils ont à subir au cours du travail. Pour remédier à cet inconvénient, on a déjà cherché à articuler l'outil fixé au ressort, dans l'axe de ce dernier, de manière à faire absorber par cette articulation les efforts radiaux. Cette disposition évite bien des déformations, mais pas les ruptures des ressorts.

Un examen approfondi a montré que la cause de ces ruptures doit être recherchée dans le fait que lors de la tension du ressort, par exemple lorsque l'outil rencontre un obstacle, la partie intérieure du ressort est soumise à des efforts de compression, alors que lors de la détente subite, lorsque l'obstacle est surmonté, cette même partie est soumise à des efforts de traction importants en raison de la masse de l'outil agissant par sa force vive sur le ressort.

On a constaté que si l'outil est déplacé d'un certain angle en sens contraire de son mouvement de rotation en rencontrant un obstacle, il oscille après avoir surmonté l'obstacle, d'un angle presque de même valeur au delà de sa position normale. Cet

effet a pour cause la force vive de la masse de l'outil agissant sur le ressort; les ruptures toujours répétées de ressorts proviennent de ces alternances rapides d'efforts de compression et d'efforts de traction, qui sont augmentés très probablement par des effets de résonance. Si par exemple au cours d'une de ses oscillations autour de sa position normale et lorsqu'il se trouve en fin de course, dans une position où le ressort est déjà tendu, un outil rencontre un obstacle, le ressort est alors soumis, en raison de l'effort de tension additionnel, à une surcharge. Cette surcharge se retrouve dans la détente, puis s'augmente encore lors d'un nouvel effort additionnel dû à l'outil rencontrant un nouvel obstacle, et ainsi de suite jusqu'à la rupture du ressort.

La présente invention a pour objet une disposition de l'outil combinée avec un ressort à flexion en forme de boudin et suivant laquelle l'outil n'agit sur le ressort que dans un sens, alors qu'il peut se déplacer librement dans l'autre, au moins dans certaines limites, de sorte que lors de la détente du ressort, celui-ci n'est plus du tout ou que peu influencé par la force vive de l'outil.

A cet effet, le ressort peut comporter une boucle allongée au travers de laquelle l'outil passe librement et la partie médiane de la boucle constitue alors une butée pour

Prix du fascicule : 10 francs.

l'outil afin que celui-ci provoque la tension du ressort, tandis qu'à l'autre extrémité de la boucle, on peut prévoir des parties inclinées l'une par rapport à l'autre à angle aigu et s'étendant ensuite parallèlement, en vue d'arrêter progressivement et relativement lentement, par une action de freinage, le mouvement de l'outil dans cette direction, après la détente du ressort.

10 Au moins une extrémité du ressort de l'outil peut être logée dans un support de l'arbre de fraise et sur chaque extrémité de ressort faisant saillie hors d'un support peut être placé un bras qui sert en même temps de support à l'axe d'articulation de l'outil, ce bras comportant au moins une joue pénétrant dans l'intérieur du ressort et empêchant de ce fait, sans autres moyens de fixation, un déplacement relatif du ressort par rapport au bras ou à son support.

20 Le support de l'outil sur l'arbre de fraise peut comporter une butée élastique indépendante du ressort, disposée de manière à pouvoir absorber, au moins partiellement, le choc de l'outil lorsqu'il est renvoyé en avant par la détente du ressort et cette butée peut être constituée par exemple par une saillie pourvue de deux bras élastiques s'étendant sur le chemin de l'outil, ces bras étant disposés parallèlement l'un à l'autre avec leurs extrémités libres légèrement écartées

30 La force vive de l'outil peut aussi être partiellement absorbée par le freinage entre les spires du ressort et partiellement par une butée finale.

35 En vue de diminuer l'encombrement, le ressort peut entourer l'arbre de fraise lui-même.

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

La fig. 1 est une élévation de côté d'une première forme d'exécution;

45 La fig. 2 en est un plan avec partie en coupe;

La fig. 3 est une élévation de côté d'une deuxième forme d'exécution;

La fig. 4 en est un plan;

50 Les fig. 5 et 6 sont des vues partielles d'une variante de la première forme d'exécution.

L'arbre de fraise 10 porte un support 11

comportant deux bossages percés 25 destinés à recevoir les extrémités d'un ressort à boudin 12. 55

Dans sa partie médiane, le ressort 12 forme une boucle allongée 13 dont la partie du milieu 14 sert normalement de point d'appui à outil 15 qui peut se déplacer librement dans son intérieur, les deux extrémités 16 de la boucle se rapprochent l'une de l'autre à angle aigu et restent ensuite parallèles sur une certaine étendue 19, de sorte qu'elles peuvent ralentir élastiquement et ensuite freiner un mouvement de l'outil dans leur direction. 65

Sur chacune des extrémités 17 du ressort 12 faisant saillie au delà des bossages 25 du support 11 est placé un bras 18 comportant un perçage correspondant. 70

Chaque bras 18 est recourbé à angle droit de sorte que son extrémité libre est placée transversalement par rapport à l'axe du ressort 12. A l'endroit de cet axe, chaque bras porte un palier 23 pour un arbre 20 sur lequel est articulé l'outil. En plus, d'une part au moins (dans les figures de part et d'autre) des paliers 23, sont prévues une ou des joues 21 à surface cylindrique servant à retenir le ressort 12. L'arbre 20 est retenu axialement et angulairement en position par des goupilles 22. L'assemblage des parties décrites ci-dessus se fait simplement en plaçant les bras 18 parallèlement à l'arbre 10 sur les extrémités 17 du ressort et en les faisant pivoter de 90° sur ces dernières, de sorte que les joues 21 pénètrent dans l'intérieur du ressort. Après introduction de l'arbre 20 dans les paliers 23 un déplacement relatif des bras 18 et du ressort 12 n'est plus possible. 85

Comme on le voit, tout le dispositif n'est maintenu assemblé que par les goupilles 22.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant :

95 L'outil 15 oscillant sur l'arbre 20 et se déplaçant librement dans la boucle 13 du ressort, prend normalement appui contre la partie médiane 14 de celle-ci, position A du dessin. Si, au cours de la rotation normale de la fraise dans le sens de la flèche 24, l'outil rencontre un obstacle tel que, par exemple, la surface du sol à travailler, le ressort cède et se tend jusqu'au moment où l'obstacle 100

est surmonté, de sorte que l'outil est amené par exemple à la position B. Lorsque l'obstacle est surmonté, c'est-à-dire lorsque par exemple au cours de sa rotation l'outil sort du sol, le ressort 12 se détend subitement et entraîne naturellement l'outil 15 avec lui. Comme toutefois, celui-ci se déplace librement dans la boucle 13, la force vive de sa masse n'a pratiquement aucune influence sur le ressort 12 pour le tendre à l'opposé de sorte que ce ressort reprend tout de suite sa position normale, sans subir d'effort spécial. L'outil par contre continue son chemin dans la boucle 13 jusqu'à ce qu'il rencontre les parties 16 de son extrémité qui doivent s'éloigner l'une de l'autre pour le laisser passer et qui le ralentissent élastiquement (position C.). Dès que l'outil pénètre entre les parties 19 parallèles du ressort 12 en les écartant l'une de l'autre, il subit un effet de freinage constant ou même progressif, jusqu'au moment où son mouvement cesse. Par ce serrage de l'outil contre les spires du ressort 12, la force vive de l'outil est absorbée progressivement et relativement lentement par le ressort, et par conséquent, par le support 11, de sorte que la fatigue résultante pour le ressort est beaucoup plus faible que dans les dispositifs connus où le ressort absorbe presque instantanément toute la force vive de l'outil. En outre, il n'est plus question de résonance.

Par cette disposition, on évite donc que lors de sa détente, le ressort 12 soit soumis à des efforts de traction importants dans sa partie intérieure et subisse de ce fait, un dommage.

Il est clair que le dispositif décrit peut varier dans ses détails, sans pour cela sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi que, par exemple, comme représenté aux fig. 3 et 4, le ressort 12 pourrait n'être retenu qu'à une de ces extrémités, la boucle 13 se trouvant alors à son autre extrémité. L'outil 15 n'est dans ce cas pas articulé dans l'axe du ressort. L'axe d'articulation 20 est situé excentriquement à un endroit quelconque à l'intérieur du ressort.

Comme on le voit, en vue de diminuer l'encombrement, le ressort 12 entoure lui-même l'arbre de fraise 10.

Au lieu d'arrêter le mouvement en ayant

de l'outil 15 lors de la détente du ressort, par l'action élastique et de serrage de ce dernier, on pourrait aussi prévoir à cet effet par exemple sur les bras 18 ou sur le support 11 une butée correspondante arrêtant le mouvement de l'outil en fin de course. Le support peut aussi, ainsi que cela est représenté aux fig. 5 et 6, constituer lui-même la butée qui arrête en dernier lieu le mouvement de l'outil. La butée 27 comporte à cet effet deux bras à ressort 26 légèrement écartés l'un de l'autre à leurs extrémités libres. Avec ce dispositif l'absorption du choc et le freinage du mouvement de l'outil se font exactement de la même manière que décrit en regard des fig. 1 et 2, mais sans que le ressort 12 subisse un effort quelconque.

Enfin, l'on peut combiner entre eux l'un et l'autre de ces divers dispositifs.

La force vive de l'outil peut donc être partiellement absorbée par le freinage entre les spires du ressort et partiellement par une butée finale.

RÉSUMÉ.

Outil pour fraise agricole rotative articulé à l'intérieur d'un ressort de flexion en forme d'un boudin, agissant sur lui, présentant les particularités suivantes, prises individuellement ou en combinaison :

a. A partir de sa position de travail, l'outil peut se déplacer dans le sens de rotation de la fraise, au moins dans certaines limites, indépendamment du ressort;

b. Le ressort comporte une boucle allongée au travers de laquelle il passe librement;

c. La partie médiane de la boucle constitue une butée pour l'outil afin que celui-ci provoque en travaillant la tension du ressort, tandis qu'à l'autre extrémité de la boucle, des parties inclinées l'une par rapport à l'autre à angle aigu et s'étendant ensuite parallèlement, arrêtent progressivement et relativement lentement, par une action de freinage, le mouvement de l'outil dans cette direction, après la détente du ressort;

d. Au moins une extrémité du ressort est logée dans un support de l'arbre de fraise et sur chaque extrémité de ressort faisant saillie hors d'un support est placé un bras qui sert en même temps de support à l'axe d'articulation de l'outil, ce bras comportant

au moins une joue pénétrant dans l'intérieur  
du ressort et empêchant de ce fait, sans autre  
moyen de fixation, un déplacement relatif  
du ressort par rapport au bras ou à son  
5 support;

*e.* Son support sur l'arbre de fraise com-  
porte une butée élastique indépendante du  
ressort, disposée de manière à pouvoir  
absorber au moins partiellement le choc de  
10 l'outil lorsqu'il est renvoyé en avant par la  
détente du ressort;

*f.* La butée élastique est constituée par  
une saillie pourvue de deux bras élastiques

s'étendant sur le chemin de l'outil, ces bras  
étant disposés parallèlement l'un à l'autre, 15  
avec leurs extrémités libres légèrement écar-  
tées;

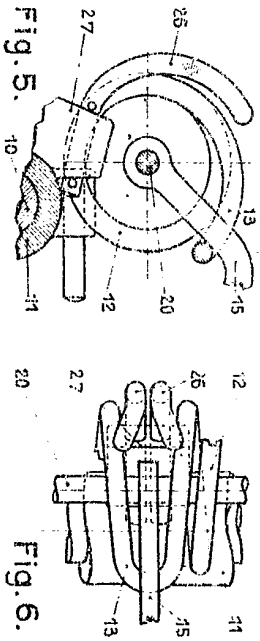
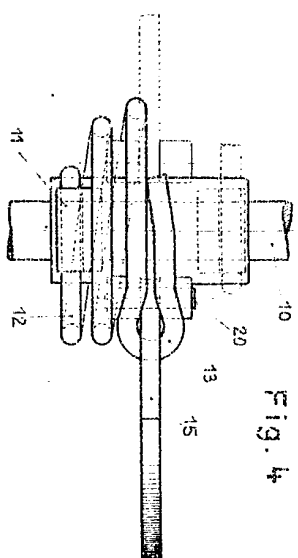
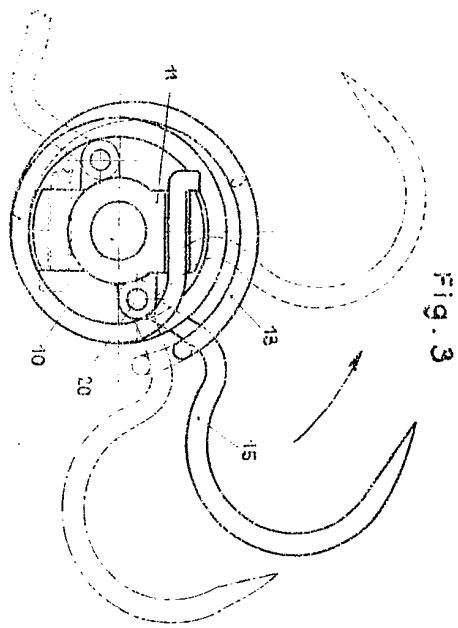
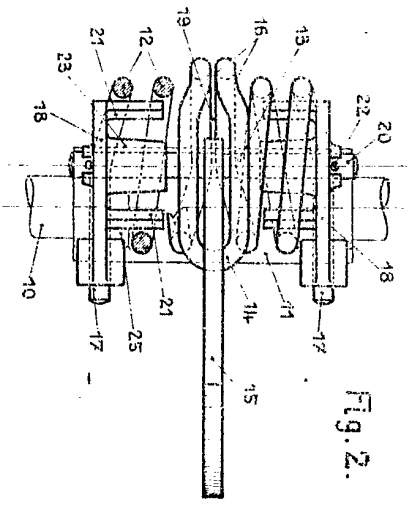
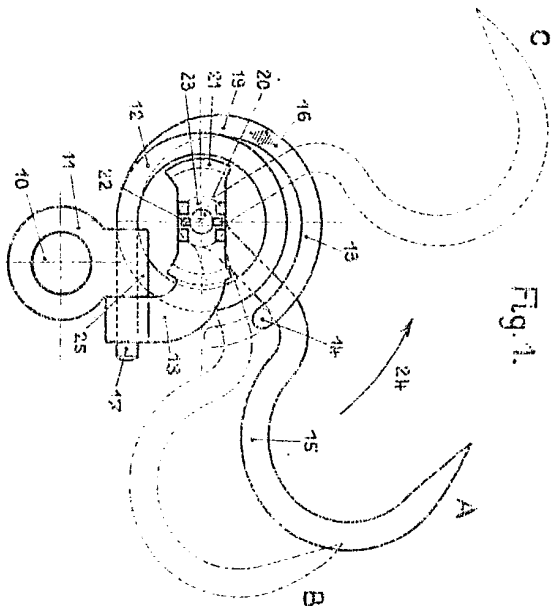
*g.* En vue de diminuer l'encombrement,  
le ressort entoure l'arbre de fraise lui-même;

*h.* La force vive de l'outil est partiellement 20  
absorbée par le freinage entre les spires du  
ressort et partiellement par une butée finale.

Léon DUFOUR.

Par procuration :

P. SCHIRMER.



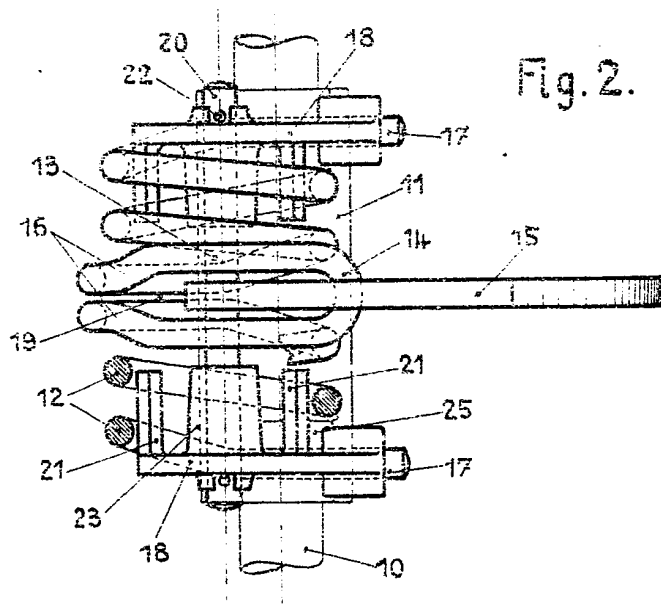
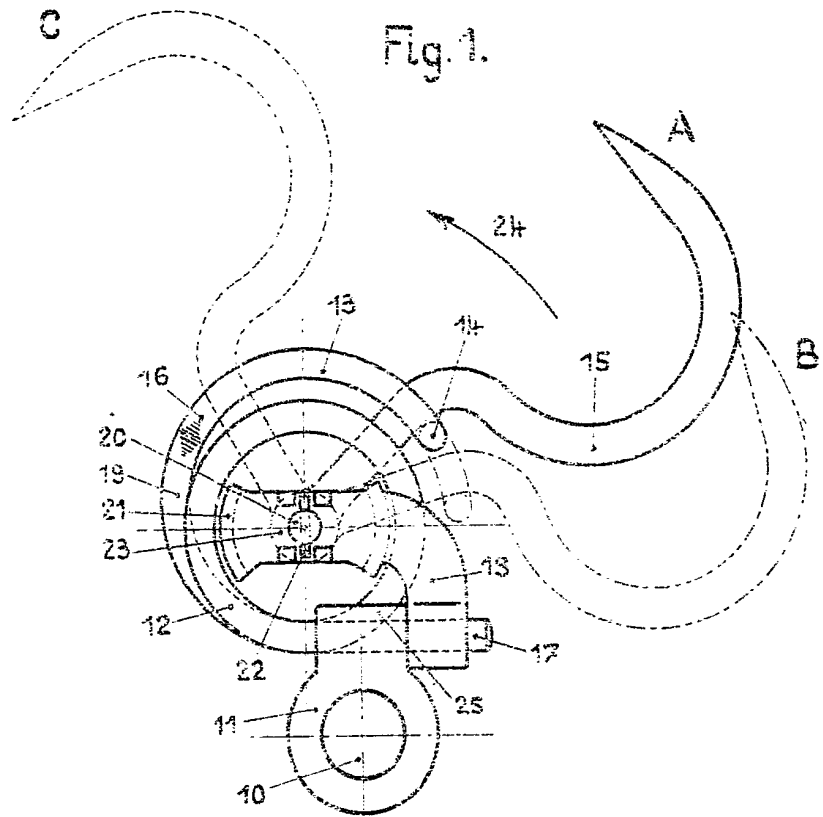


Fig. 3

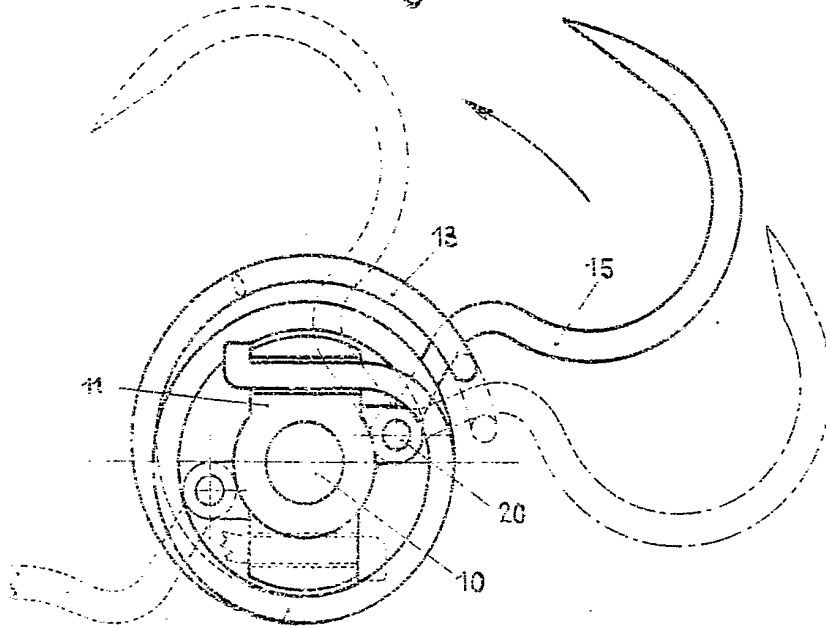


Fig. 4

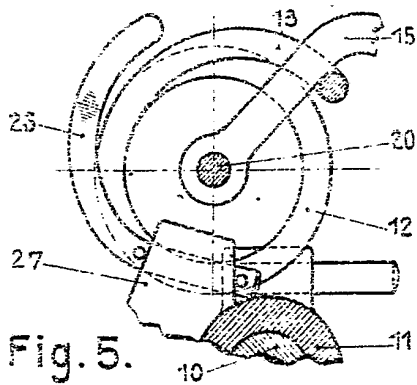
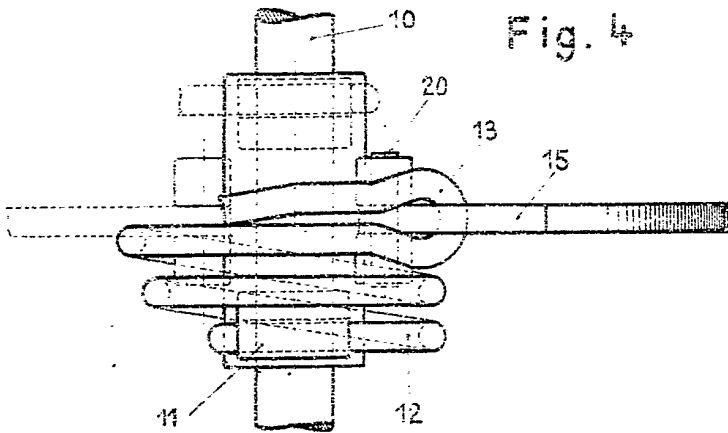


Fig. 5.

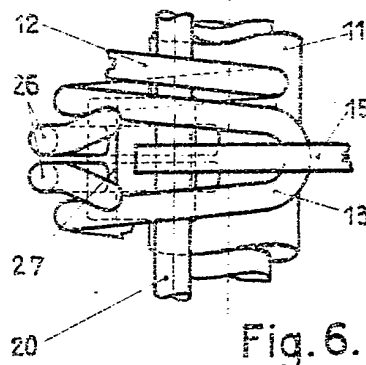


Fig. 6.