



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 883.064

Classif. Internat. : A 01D

Mis en lecture le : 18-08-1980

Le Ministre des Affaires Économiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;

Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle ;

Vu le procès-verbal dressé le 30 avril 1978 à 14 h 50

au Service de la Propriété industrielle ;

ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à la Sté dite : BUCHER-GUYER AG MASCHINEN-FABRIK,
Niederweningen (Suisse),

repr. par les Bureaux Vander Haeghen à Bruxelles,

un brevet d'invention pour : Machine de fenaison pour javeler, faner et étaler le foin,

qu'elle déclare avoir fait l'objet de demandes de brevet déposées en Allemagne (République Fédérale) le 2 mai 1979, n° P 29 17 744 et en Suisse le 8 juin 1979, n° A 5352/79

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 14 mai 1978

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

Le Directeur

L. SALPETEUR



B. 73 696 DS

DESCRIPTION

jointe à une demande de

BREVET BELGE

déposée par la société dite:

BUCHER-GUYER AG Maschinenfabrik

ayant pour objet: Machine de fenaison pour javeler, faner
et étaler le foin

Qualification proposée: BREVET D'INVENTION

Priorité de deux demandes de brevet déposées en République
Fédérale allemande le 2 mai 1979 sous le n° P 29 17 744 et
en Suisse le 8 juin 1979 sous le n° A 5352/79

B. 73.696

Ft - AM

L'invention concerne une machine de fenaison pour javeler, faner et étaler le foin, avec au moins une roue de ratissage tournant autour d'un axe vertical, dont les fourchons sont fixés à plusieurs porte-fourchons dirigés vers l'extérieur à partir de l'axe de rotation de la roue de ratissage, les porte-fourchons étant montés dans le moyeu de la roue de ratissage de façon à leur permettre de tourner autour de leurs axes longitudinaux et étant munis d'un levier de commande du genre d'une manivelle, auquel est associée une piste de commande disposée fixe et à égale distance par rapport à l'axe de rotation de la roue de ratissage, la piste commandant le mouvement de rotation des porte-fourchons autour de leurs axes longitudinaux, entre une position d'abaissement et une position de relèvement des fourchons.

On connaît des machines de ce genre dans lesquelles, pour l'exécution de travaux différents, les machines, en particulier leurs porte-fourchons, doivent être mises dans la position correspondant au travail à exécuter, par différents changements de position.

C'est ainsi que l'on connaît des machines (Stoll, New Holland, Fella, Pöttinger) qui, pour leur emploi universel, exigent plusieurs manipulations. Pour le javelage, on place cette machine dans une position telle que les axes des roues de ratissage soient dirigés à peu près verticalement vers le sol et pour que les porte-

fourchons qui s'en écartent forment un angle à peu près droit avec l'axe de la roue de ratissage.

Dans cette position, les leviers de commande qui sont reliés aux extrémités des porte-fourchons, dirigés vers l'axe de la roue de ratissage, coopèrent avec un organe de commande fixé à l'axe fixe, et présentent une piste de commande située à même distance par rapport à l'axe de rotation de la machine.

Pour changer le mode de fonctionnement de la machine, c'est-à-dire la mise de la machine dans une position dans laquelle le fourrage étendu sur le sol peut être étalé et retourné, les leviers de commande sur les porte-fourchons sont amenés individuellement, par relevage autour d'un axe parallèle au sol, dans une position telle que les porte-fourchons forment avec l'axe de rotation de la roue de ratissage un angle aigu pointant vers le haut. A cette fin, les porte-fourchons sont articulés à charnière au bâti tournant de la machine et sont équipés de dispositifs analogues à des cliquets à la périphérie du bâti tournant pour les bloquer dans la position d'étalement. Suite à cette manipulation, on incline légèrement la machine vers l'avant dans le sens de la progression, de telle sorte que le porte-fourchon qui se trouve en avant dans le sens de la progression, s'étende à peu près parallèlement au sol. En même temps que le relevage des porte-fourchons dans la position d'étalement, il faut qu'il y ait un dispositif qui empêche le pivotement des fourchons autour de l'axe des porte-fourchons car l'étalement se fait avec des fourchons dirigés rigidement vers le sol.

Ce n'est pas tant le temps qu'il faut pour le changement de position de la machine, mais c'est surtout la présence des dispositifs dispendieux, nécessaires pour l'inversion de la machine, qui conduit à des frais élevés.

Au surplus, il existe, du fait des porte-fourchons qui peuvent être relevés et tournés, des points de serrage qui peuvent conduire à des pannes lors du changement d'état de la machine.

L'invention a pour but de supprimer les inconvénients précités et de procurer un dispositif dont les frais de fabrication soient peu élevés et au moyen duquel l'actionnement d'un organe de déplacement peut amener tous les porte-fourchons dans la position désirée.

Ce problème est résolu, suivant l'invention, par le fait qu'en dehors de la première piste de commande, on a prévu une seconde piste de commande équidistante de l'axe de rotation de la roue de ratissage, dont la position relative par rapport à la première piste de commande peut être changée ; en ce que, dans une première position extrême de la seconde piste de commande, le levier de commande est en contact avec la première piste de commande, mais que dans une seconde position de la seconde piste de commande, le levier de commande est soulevé de la première piste de commande, et que dans la seconde position de la seconde piste de commande, celle-ci soit en contact avec le premier levier de commande précité, respectivement avec un deuxième levier de commande prévu sur chaque porte-fourchon.

Par un changement convenable et une fixation de la position relative de la seconde piste de commande par

rapport à la première, la machine de fenaison peut passer rapidement et simplement d'un état d'exploitation à un autre état d'exploitation. Pour le javelage, on immobilise la seconde piste de commande dans la position inactive dans laquelle elle autorise une rotation des porte-fourchons pour soulever les fourchons, et pour l'étalement du foin, on immobilise la seconde piste de commande dans la position active dans laquelle elle empêche une rotation des porte-fourchons pour soulever les fourchons.

Dans une forme de réalisation particulièrement judicieuse de l'invention, on a prévu que les premier et second leviers de commande soient groupés en une pièce constructive du genre d'une manivelle et que les première et seconde pistes de commande aient des diamètres différents.

On peut mettre en oeuvre l'idée fondamentale de l'invention en faisant que la seconde piste de commande se trouve dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation de la roue de ratissage et soit déplaçable dans la direction longitudinale de l'axe de rotation. Par cette disposition, on peut changer la distance axiale entre les deux pistes de commande de façon telle qu'elles produisent ou empêchent une rotation des porte-fourchons pour soulever les fourchons.

Mais on peut également mettre en oeuvre l'idée de base de l'invention en faisant la seconde piste de commande identique à la première piste de commande et en lui permettant de tourner par rapport à l'axe de rotation de la roue de ratissage. Grâce à cette disposition,

on peut régler la différence de phase entre les première et seconde pistes de commande de telle sorte qu'elles produisent ou empêchent une rotation des porte-fourchons pour soulever les fourchons.

Avec l'idée de déplacer la seconde piste de commande en direction longitudinale de rotation, on peut employer, suivant l'invention, à la place des ressorts qui maintiennent les leviers de commande en prise avec la première piste de commande, un autre organe de maintien, c'est-à-dire que la commande positive et avec adaptation de formes, créée par la charge des ressorts, doit être remplacée par une commande qui soit purement avec adaptation de formes. Cela peut être obtenu par exemple au moyen d'un plateau tel que les galets des leviers de commande roulent entre celui-ci et la piste de commande.

Des développements de l'idée inventive font l'objet des revendications secondaires.

D'autres particularités et dispositions spéciales et avantageuses de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante et à la considération des dessins que l'on utilisera à propos de toutes les particularités non décrites dans le texte.

Sur les dessins, on voit, en:

- figure 1, une coupe verticale longitudinale de la machine de fenaison à organe de commande déplaçable;
- figure 2, une variante de la figure 1;
- figure 3, une coupe longitudinale verticale d'une machine suivant la figure 1, dans une réalisation ouverte vers le sol;

- figure 4, une coupe longitudinale d'une autre forme de réalisation d'une machine de fenaison à organe de commande déplaçable;

- figure 5, une coupe longitudinale d'une machine de fenaison, analogue à celle de la figure 1, mais équipée d'un dispositif de commande que l'on peut ajuster en rotation;

- figure 6, une représentation schématique du dispositif de commande de la figure 5;

- figure 7, une forme de réalisation en variante de la figure 5;

- figure 8, une représentation analogue à celle de la figure 1, mais montrant une variante de forme de réalisation du dispositif de commande;

- figure 9, une représentation schématique de la disposition des fourchons;

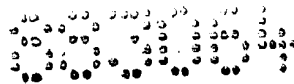
- figure 10, une représentation analogue à celle de la figure 1, mais montrant encore une autre forme de réalisation du dispositif de commande;

- figure 11, une représentation analogue à celle de la figure 5, mais montrant une variante du dispositif de commande;

- figure 12, une représentation analogue à celle de la figure 1, mais où l'on a prévu un montage à mouvement de pivotement possible des porte-fourchons;

- figure 13, une représentation analogue à celle de la figure 2, mais où l'on a prévu un montage à mouvement de pivotement possible des porte-fourchons;

- figure 14, une représentation analogue à celle de la figure 8, mais où l'on a prévu un montage à mou-



vement de pivotement possible des porte-fourchons;

- figure 15, une représentation analogue à celle de la figure 4, mais où l'on a prévu un montage à mouvement de pivotement possible des porte-fourchons;

- figure 16, une représentation analogue à celle de la figure 13, mais où, à la place du levier de commande chargé par ressort, on a une commande avec pure adaptation de formes au moyen d'un plateau;

- figure 17, une représentation analogue à celle de la figure 16, mais avec un carter du moyeu de la roue ouvert vers le sol.

A la figure 1, une machine de fenaison 1 possède une coque de monture supérieure fixée à un arbre fixe 2 prenant appui sur le sol de manière à ce qu'on puisse l'y faire rouler. La coque 3 est reliée au tracteur par un dispositif à suspension en trois points (non représenté). Dans la coque de monture supérieure 3 est vissé un organe de commande 4, la rotation relative de ces organes étant empêchée par un coin 5. La coque de monture supérieure 3 et l'organe de commande 4 forment une surface frontale plane 6 sur laquelle repose, en lui permettant de tourner, la bride annulaire 7 d'un arbre creux 8. L'arbre creux 8 est entraîné au moyen d'une manivelle 9. L'organe de commande 4 présente un épaulement 10 sur lequel prend appui, en lui permettant de tourner, une roue 11 en forme de plateau, qui est en prise, par un pignon conique 12, avec un arbre d'entraînement 13. La monture de l'arbre d'entraînement 13 se trouve dans un prolongement 14 en forme de col de la coque de monture supérieure 3.

La monture de la roue à plateau 11 comporte avantageusement un roulement capable d'être chargé axialement et un roulement capable d'être chargé radialement, qui peuvent naturellement être remplacés par un roulement qui reprend aussi bien des charges axiales que des charges radiales. A la face inférieure de la roue à plateau 11 est fixé, au moyen de vis 16 symbolisées par des traits mixtes, le moyeu 15 de roue de ratissage. Le moyeu de roue de ratissage a, dans ce cas, une forme de coque et forme avec la coque de monture supérieure 3 un carter fermé 17 qui protège de la saleté et des corps étrangers les parties d'entraînement et de commande. Grâce à la mise en place de garnitures d'étanchéité aux points de monture 19,29 de la roue à plateau 11 et du moyeu 15 de roue de ratissage, il est possible de garnir l'espace intérieur 18 d'un agent lubrifiant, de sorte que les galets 22,23 fixés aux porte-fourchons 21 plongent dans l'agent lubrifiant au cours de leur mouvement. L'axe creux 8 est pourvu d'une partie filetée 24 qui s'étend du point de monture 20 jusque dans l'alésage cylindrique de l'organe de commande 4. L'axe creux 8 est traversé en direction verticale par l'axe fixe 2 qui est guidé dans la région des extrémités de l'axe creux et qui présente, pour la possibilité de réglage en hauteur de la machine sur son extrémité inférieure, des trous 26 placés de distance en distance, qui peuvent, avec l'axe creux, être traversés d'une broche (non représentée).

En dessous de cet ensemble est fixée à l'axe fixe 2, une roue d'appui 25 capable de pivoter autour d'un axe vertical. La roue d'appui 25 est fixée par l'extrémité

élargie en gradins, 27, de l'axe 2 et par un anneau de sécurité 28 qui empêche la pénétration de l'axe ou tige 2 dans le manchon 30 formé par le chevalet à pivotement 29.

A la figure 1, la machine de fenaison est réglée pour la formation de javelles. On expliquera encore cette fonction dans la suite.

Le manchon taraudé 31, vissé sur le filet 24 de l'axe creux 8, prend sa position la plus élevée, c'est-à-dire que sa bride 32 repose sur la face frontale 33, décalée en arrière, de l'organe de commande 4 et est empêché de tourner par une broche 34 guidée dans l'axe creux.

Lorsqu'on actionne la manivelle 9, le manchon 31 se déplace donc seulement en direction verticale. Les porte-fourchons 21 sont montés à rotation dans des passages à roulements ou guidages de monture 35 du moyeu de roue de ratissage 15 et, pour prolonger leur monture, ces passages ou guidages sont renforcés par des manchons de roulement ou coussinets 36.

Aux extrémités intérieures des porte-fourchons 21 sont fixés des leviers de commande 37 et 38 qui ont pour effet d'orienter les fourchons. Suivant la figure 1, ces leviers de commande sont réalisés en leviers doubles 46, c'est-à-dire qu'ils embrassent entre leurs bras 39, 40 un angle de moins de 90 degrés. L'organe de commande 4, relié à demeure à la coque de monture supérieure 3, présente une piste de commande ouverte 41 dont la surface de roulement est dirigée vers le bas et qui s'étend à distance régulière autour de l'axe fixe 2. Les galets 22 pressés par les ressorts 42 contre la piste de commande 41,

Si, par contre, il faut mettre la machine dans la position convenant pour l'étalement du foin, on déplace le manchon fileté 31 vers le bas en faisant tourner l'axe creux 8 au moyen de la manivelle 9, en sorte que le levier double 46 change sa position et prenne sa position d'après les lignes en traits mixtes, c'est-à-dire que les leviers de commande 37, nécessaires pour la formation d'une javelle, sont détachés de la piste de commande 41 et touchent cependant encore celle-ci dans sa région inférieure. Cette position du levier double 46 qui maintient les fourchons dirigés vers le sol, correspond à la représentation dessinée du côté droit de l'axe fixe 2 à la figure 1. Avantageusement, cette position la plus basse du manchon fileté est fixée par une butée (non représentée).

A la figure 2, on a montré une machine de fenaison dont l'exécution est une variante de celle de la figure 1. Au lieu d'un manchon fileté, on a prévu maintenant, pour placer rigidement les fourchons, un manchon

coulissant 51 que l'on déplace sur le tronçon tubulaire 52 de l'organe de commande 53 relié rigidement à la coque de monture supérieure 54. Le manchon coulissant 51 est déplacé en direction verticale au moyen d'un levier 55 articulé à la coque de monture supérieure 54. A cette fin, la face frontale 56 du manchon coulissant est pourvue d'au moins deux barres opposées 57 qui traversent l'organe de commande 53 en direction verticale et qui présentent à leur extrémité supérieure chaque fois une tête de barre 58 dont la broche commune 59 traverse une fente 60 du levier 55. Le dispositif représenté en trait plein montre la machine dans la position de javelage, tandis que la représentation en traits mixtes montre la machine pour l'étalement du foin.

Pour le positionnement rigide de la machine dans tous les cas, une broche (non représentée) est enfoncée à travers les ouvertures 61, 62 du levier 55 et du montant 63.

La figure 3 montre une machine de fenaison suivant la figure 1, avec cette différence que la roue de ratissage 71 est ouverte vers le sol. Cette forme de réalisation a l'avantage d'une fabrication plus simple et d'un poids moindre.

La machine de fenaison suivant la figure 4 contient une possibilité de solution en variante des figures précédentes, avec la différence que le moyeu de roue de ratissage 81, en forme de coiffe, tourne autour d'un axe fixe vertical 83, relié rigidement au bâti 82 de la machine, et est entraîné au moyen d'une poulie à courroie

84, fixée au moyeu de roue de ratissage 81 à l'endroit du col 85. A l'intérieur de ce col se trouve la monture à roulements de la roue de ratissage 86, ce roulement reprenant aussi bien les forces verticales que les forces radiales. Au bord inférieur du moyeu de la roue de ratissage sont prévus des passages ou guidages de monture à roulements pour les porte-fourchons 21 qui, de manière analogue à ce qui se passe dans les formes de réalisation précédentes, sont soumis à la pression d'application des ressorts 42 par les voies de commande 41, 47 pour le changement de leur position de pivotement. A cette fin, on a fixé à l'axe fixe 83 un organe de commande 86, tandis que la piste de commande plane 47 du plateau de commande 69 est disposée de manière déplaçable sur l'axe fixe 83. Pour étaler le foin, on déplace vers le bas, jusqu'à une butée, le plateau de commande 89 à l'aide du levier 90 qui est monté dans un support 91 fixé à l'axe fixe 83, au moins de telle façon que les galets 22, nécessaires pour la commande de pivotement des fourchons, touchent encore tout juste le point le plus bas de la piste de commande 41. Pour la transmission du mouvement de déplacement, une barre 92 relie le levier 90 au plateau de commande 89. Les lignes en traits mixtes indiquent les positions, nécessaires pour l'étalement du foin, du levier 90 et du plateau de commande 89.

Avec la machine de fenaison suivant la figure 5, on réalise d'autre façon le passage de la machine de la fonction de javelage à celle d'étalement du foin. Une machine de fenaison désignée dans son ensemble par 101

5

comporte une partie d'enveloppe 102 reliée à un tracteur, dans laquelle se trouve la monture 103 d'un arbre d'entraînement 104 avec un pignon conique 105. L'organe de commande 107 est vissé à la partie de bâti ou de châssis de la machine, 102, et il est empêché de tourner par un coin 106. L'organe de commande 107 porte la monture 108 de la roue à plateau 109 qui est en prise avec le pignon conique 105. A la face inférieure de la roue à plateau 109 est fixé le moyeu de roue de ratissage 110, qui comporte à sa périphérie des guidages à roulements 111 pour les porte-fourchons 123, ces guidages ou montures étant prolongés chaque fois par des coussinets supplémentaires 112. Pour améliorer les propriétés de résistance, la bride de fixation 113 est reliée par des nervures 114 aux guidages de monture 111. Entre l'axe fixe 115 et l'organe de commande 107 est monté un arbre creux 116 qui est fixé en direction verticale par une manivelle 117 à son extrémité supérieure et par un manchon de commande 118 s'appliquant à la face inférieure de l'organe de commande 107. Le manchon de commande 118 est relié rigidement à l'axe creux 116 et sa piste de commande 119 est identique à la piste de commande 120 de l'organe de commande 107.

Pour être complet, on dira encore que la machine est prévue réglable en hauteur au moyen de trous 128 existant de distance en distance dans l'axe fixe 115, et la roue d'appui 129 est fixée au support 130 permettant le pivotement libre à l'extrémité inférieure de l'axe fixe 115.

La machine de fenaison représentée en trait plein se trouve dans la position de travail "javelage", c'est-à-dire que le galet 125 sur le levier 121 du levier double 122 à deux bras, à l'extrémité intérieure des porte-fourchons 123, est appliqué par le ressort de torsion 124 à la piste de commande 120 de l'organe de commande 107. Les ressorts de torsion 124 sont enfilés sur les porte-fourchons 123 et entourent d'une part une bride 126 aux guidages de monture 111 et d'autre part, un levier 121 ou 127 du levier double 122.

Si l'on veut employer la machine pour étaler le foin, on fait tourner la manivelle 117 de 180 degrés, en sorte que les pistes de commande 119, 120 qui sont superposées lors du javelage se déplacent l'une par rapport à l'autre, de telle sorte que la commande des fourchons n'a pas lieu, c'est-à-dire que les fourchons sont dirigés de manière rigide vers le sol. La manivelle 117 peut tourner de 360 degrés, son sens de rotation pouvant être choisi à volonté. La position représentée en traits mixtes du manchon de commande 118 donne la position d'étalement de la machine et montre que le manchon de commande 118 tourné de 180 degrés a détaché le galet de gauche 125 de la piste de commande 120, tandis que le galet de droite 125 s'applique à la piste de commande 120 de l'organe de commande 107.

Pour mieux comprendre les liens cinématiques, on a représenté schématiquement à la figure 6 le processus d'étalement, par les pistes de commande développées 119, 120.



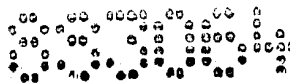
-16-

En commençant par une position de 0° de la piste de commande 120, le début du relèvement des fourchons est représenté par la ligne montant de I à II. De II à III, les fourchons sont relevés au maximum, ce qui correspond en pratique à un secteur circulaire d'environ 115° . De III à IV, les fourchons sont mis dans la position de ratissage, le secteur de ratissage s'étendant de IV à V sur plus de 180° . Il en est ainsi parce que, après rotation du manchon de commande 118 de 180° , il ne peut exister aucune lacune entre les pistes de commande qui sont placées l'une au-dessus de l'autre.

Dans la configuration, représentée à la figure 6, des deux courbes de commande 119 et 120, les deux leviers 121 et 127 sont maintenus toujours, par rapport à l'axe de rotation des porte-fourchons 123, dans une position angulaire qui correspond à la position abaissée des fourchons.

Lorsque la courbe de commande 119 est tournée de 180° par rapport à la représentation de la figure 6, cependant, son décalage de phase par rapport à la courbe de commande 120 est supprimé. La courbe de commande 119 a donc la même action que la courbe de commande 120 en ce qui concerne la position angulaire du porte-fourchons 123.

La figure 7 montre une machine de fenaison qui possède une enveloppe ou carter de moyeu de roue de ratissage fermé 131, qui se compose d'une partie d'enveloppe supérieure 132 et d'une partie d'enveloppe inférieure 133. Les deux parties sont maintenues assemblées par des vis. La partie d'enveloppe supérieure 132 possède un col de



-17-

monture 134 dans lequel est logé, de préférence, un roulement 135 et une garniture d'étanchéité 136 nécessaire pour l'enveloppe. Le deuxième palier de monture de l'enveloppe est prévu dans la partie de monture inférieure. L'axe fixe 138 relié rigidement au châssis de la machine, 137, s'appuie sur une roue porteuse (non représentée). Au col de monture 134 est fixée une poulie à courroie 139 au moyen de laquelle la roue de ratissage 140 (représentée en partie seulement) est entraînée. Au lieu de la poulie à courroie, on pourrait prévoir aussi une transmission à roues d'angle. Suivant le dessin, les guidages de monture 141 des porte-fourchons 142 sont agencés dans la moitié supérieure 132 de l'enveloppe ; leur disposition dans la partie inférieure 133 aurait pu convenir aussi. L'organe de commande 143 est fixé à l'aide d'un coin 145 à l'axe fixe 138 par l'intermédiaire d'une douille distanceuse 144 à distance de la paroi intérieure de la partie supérieure 132 de l'enveloppe. Le plateau de commande 146, qu'on peut faire tourner, est monté sur l'axe fixe 138 et un manchon 147 l'empêche de se déplacer en hauteur. Un support 148 possède une broche 149 qui s'engage, sous l'action d'un ressort, dans un des deux trous 151 sur le plateau de réglage 150 du plateau de commande 146. Le plateau de commande 146 est déplacé à l'aide d'une poignée 152 au plateau de réglage 150. Pour maintenir l'étanchéité de l'enveloppe garnie d'huile, le plateau de commande 146 possède une garniture d'étanchéité 153 qui empêche le passage d'huile à l'axe fixe 138. Il est inutile d'insister sur le mode de fonctionnement de cette forme de

réalisation, car les explications à ce sujet, qui ont été données à propos de la figure 5, s'appliquent ici aussi.

Si la machine de fenaison comprend plusieurs roues de ratissage, il faut, pour changer leur mode de fonctionnement, utiliser un dispositif central de déplacement.

Par ailleurs, la distance entre les roues de ratissage doit pouvoir être réglée, c'est-à-dire qu'il faut que soit réglable, outre la distance de recouvrement des cercles de ratissage, également la largeur de la formation des javelles suivant les conditions de travail, donc on aura des javelles plus étroites ou plus larges.

La figure 8 montre une machine de fenaison dans laquelle les premier et second leviers de commande pour l'exécution de l'étalement et la formation des javelles, sont groupés en une partie constructive 160 du genre d'une manivelle. La pièce 160 est pourvue de deux galets identiques 161, 162, le galet 161 étant pressé par un ressort de torsion 42 contre la piste de commande 163 de l'organe de commande 164 relié à demeure à la coque supérieure 54. Dans cette position, la machine prend la position de javelage qui s'obtient en tirant le levier 165 vers le haut. Ce changement du mode de fonctionnement se produit après que la machine ait été légèrement soulevée sur le tracteur à l'aide du dispositif de suspension en trois points.

Cependant, si la machine est conçue pour la traction, c'est-à-dire qu'elle est reliée au tracteur par la barre d'attelage et qu'elle s'appuie sur le sol par ses roues porteuses, il faut, pour soulever la machine, un dispositif supplémentaire, par exemple une transmission à

vis, un cylindre hydraulique ou analogue, comme connu en soi.

Si, à présent, la machine fixée au dispositif de suspension en trois points doit, après formation des javelles, être mise en position d'étalement, il faut la soulever du sol au moins assez pour que le levier 165 puisse être abaissé de sa position supérieure, sans emploi de force particulière, de telle sorte qu'il repose sur l'appui 166 et soit bloqué par une broche ou un autre dispositif. Dans le pivotement du levier 165 vers le bas, le manchon coulissant 51 qui présente à sa bride une voie de commande plane 47 et qui est relié par une barre 57 au levier 165, est amené dans sa position inférieure. Dans ce mouvement, le galet 161 quitte la piste de commande 163, tandis que le galet 162 est pressé par le ressort de torsion 42 sur la piste de commande 47 du manchon coulissant 51.

La machine pourrait aussi être équipée d'un manchon de commande capable de tourner, comme montré à la figure 5. Le galet 162 monté sur la partie constructive en forme de manivelle 160 serait alors associé à la piste de commande 119 du manchon coulissant 118, et le galet 163 serait associé à la piste de commande 120 de l'organe de commande 107.

La figure 9 montre une forme de réalisation avantageuse du dispositif à fourchons, aussi bien pour étaler le foin ou le retourner que pour former des javelles. Le détail, représenté schématiquement, d'une machine, montre en trait plein la position de javelage. L'organe de ra-

9

tissage 171 constitué de quatre fourchons 170 coudés vers l'extérieur, est fixé à un porte-fourchons 172 tournant dans un plan à peu près horizontal. Les tronçons inférieurs 173 des fourchons 170 forment avec le sol un angle aigu α , les racines 174 des fourchons formant par contre un angle approximativement droit avec le porte-fourchons 172. Jusqu'au fourchon le plus extérieur, tous les autres fourchons arrivent à peu près jusqu'au sol.

Comme la roue de ratissage, pour étaler le foin, doit être inclinée légèrement vers l'avant dans le sens de la progression, pour obtenir ainsi un meilleur rendement, la roue de ratissage, dans les machines de ce genre, doit être légèrement soulevée avant l'inclinaison et en fait de telle sorte que dans la position finale d'étalement, les fourchons les plus extérieurs touchent à peu près le sol mais que, par contre, les fourchons plus proches de l'axe de rotation de la roue de ratissage viennent à une distance supérieure du sol -(tracé en tirets).

Partant de la position de javelage, la machine doit être d'abord soulevée jusqu'à la ligne A. A' est la hauteur des fourchons au-dessus du sol. Suite à ce mouvement, la machine est basculée autour de l'axe de la roue d'appui Z, avec les fourchons pivotés vers le sol, de sorte que, d'une part, les deux fourchons les plus extérieurs poussent par leurs pointes contre le sol et que, d'autre part, les fourchons les plus intérieurs sont éloignés du sol. L'angle β correspond à l'angle d'inclinaison de la machine.

La figure 10 montre une machine de fenaison qui possède également, aux porte-fourchons, chaque fois une partie constructive en forme de manivelle, 160, avec deux galets juxtaposés, montés sur le même axe. Par rapport aux formes de réalisation décrites plus haut, la piste de commande 41, nécessaire pour la commande des fourchons est cependant reliée rigidement à l'axe creux 8, ce qui conduit à ce que la piste de commande plane 47 doit être déplaçable verticalement par rapport à l'axe creux 8. Cette variante de commande nécessite une forme en cloche du manchon coulissant 181 qui comprend la piste de commande plane 47. La roue à plateau 182 qui est montée sur l'axe creux et qui porte le moyeu de roue de ratissage 15 doit être conformée en conséquence.

A la figure 11, on a montré une machine de fenaison avec une piste de commande extérieure 190 capable de tourner autour de l'axe de rotation de la roue de ratissage. Du point de vue fonctionnel, cette construction s'apparente à celle de la figure 5, avec cette différence que la piste de commande extérieure 190 peut être amenée à tourner au moyen d'un élément cylindrique engagé 191 sur lequel est agencée une manivelle 192. Ce mode de construction nécessite cependant pour partie une fabrication relativement coûteuse, l'axe creux 193 devant être muni d'un alésage coaxial à l'axe de rotation pour recevoir l'élément engagé cylindrique 191, l'axe creux 193 devant présenter, à l'extrémité de l'alésage 194, une fente annulaire radiale s'étendant sur au moins 180°, traversée par un entraîneur 195 qui est relié au manchon de commande

197. La ligne en traits mixtes 198 indique qu'une vis traverse le manchon de commande 197 et l'entraîneur 195 et est vissée dans l'élément engagé cylindrique 191.

La figure 12 représente une autre forme de réalisation avantageuse d'une machine de fenaison pour former des javelles et étaler le foin. Elle illustre en particulier la possibilité de soulever les porte-fourchons en vue de l'étagage, de telle façon qu'ils fassent un angle aigu vers le haut avec l'axe de la roue de ratissage dans la disposition qu'ils ont dans les systèmes de fanage et d'étagage circulaires connus, c'est-à-dire de telle sorte que, de ce fait, la machine puisse prendre une position qui rencontre largement le travail d'étalement. Pour pouvoir atteindre cet état, les guidages de monture 200 des porte-fourchons 201 sont pourvus d'un manchon 202 capable de pivoter, ce manchon contenant, à sa périphérie, des broches de rotation 203 qui en partent radialement et qui traversent les paliers 204 du moyeu de roue de ratissage 205 en direction horizontale. Les porte-fourchons 201 sont fixés dans les manchons 202 capables de pivoter, par des bagues de sûreté 206 des deux côtés des manchons, ou, comme représenté au dessin, on a adapté au porte-fourchons, dans la région des extrémités extérieures du manchon 202 capable de pivoter, une broche 207 qui en part radialement, pour pouvoir limiter, par les butées 208 fixées au manchon 202, l'amplitude du pivotement des porte-fourchons, pour le cas où, lors de l'abaissement, le manchon fileté 31 pourrait se déplacer trop loin vers le bas et où les fourchons pourraient prendre alors une position indésirable

par rapport au sol. Pour permettre le pivotement des porte-fourchons vers le haut, le manchon 202 présente une surface d'application 209 s'étendant obliquement. Pour assurer une possibilité de marche impeccable, la face inférieure de la bride de la courbe de commande est faite conique. Au surplus, ici aussi, un ressort de pression produit l'application des galets aux courbes de commande. Si un ressort de torsion qui présente sur toute sa longueur une grosseur de fil constante ne pouvait engendrer la pression d'application des galets aux courbes de commande, on pourrait utiliser aussi un ressort renforcé partiellement.

La figure 13 représente un dispositif qui diffère de celui de la figure 8 par le fait qu'au lieu de deux galets situés l'un à côté de l'autre, on utilise un galet plus large, 120, qui, lors du javelage, est pressé contre la piste de commande 163 de l'organe de commande 164. Pour que, lors du javelage, les fourchons ne soient pas soulevés par leur charge ou par leur contact avec le sol, dans une position correspondant à l'étalement, le porte-fourchons est muni à son extrémité d'un prolongement 219 par un galet d'appui 211 dont la piste de roulement 212 est formée par un épaulement annulaire 213 du manchon de commande 214. Si la machine doit être mise en position d'étalement, le manchon de commande 214 doit être placé vers le bas au moyen du levier 165. Dans ce mouvement, le galet large 210 doit être en contact avec la piste de commande 216 à la bride supérieure 215 du manchon de commande, tandis qu'une piste de commande 218 à la bride supérieure 215 du manchon de commande maintient le galet

d'appui 211 appuyé, dans la position d'étalement. Les porte-fourchons 201 sont montés comme à la figure 12. Une butée de rotation 208, comme indiqué à la figure 12, n'est pas nécessaire dans la réalisation de la figure 13 car les galets 210, 211, appliqués aux pistes de commande, veillent à une limitation du mouvement des fourchons. Une forme, ouverte vers le bas, du moyeu de roue de ratissage, simplifierait beaucoup la construction et par suite la fabrication de l'appareil.

La figure 14 représente une forme de solution en variante par rapport aux figures 8 et 13, en présentant, comme à la figure 8, la particularité du levier avec des galets juxtaposés et celle des guidages que l'on peut faire pivoter vers le haut, comme dans le cas de la figure 13.

Un moyeu de roue de ratissage ouvert vers le bas peut être réalisé facilement et il est montré à la figure 15. Les guidages de monture ne s'écartent de ceux des figures précédentes que par le fait qu'avec l'ouverture du moyeu de roue de ratissage, on a choisi une autre suspension du manchon de guidage 220. Le moyeu de roue de ratissage présente à sa périphérie, dans la région des porte-fourchons, chaque fois une forme élargie pour recevoir par suspension le manchon de palier 220 qui est fixé par une nervure 221, analogue à une patte, à une broche 222 pour pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal.

D'autres avantages sont encore constatés pour ce mode de commande.

Par l'emploi d'un ressort de torsion pour l'appli-

cation des galets à la piste de commande, les fourchons reçoivent une certaine élasticité et pourraient ainsi s'écarter de corps étrangers se trouvant sur le sol, sans être pour autant détériorés.

La figure 16 montre une forme de réalisation analogue à celle de la figure 13, mais dans laquelle on s'est écarté, sur un point important, de la solution qui y est représentée : le galet d'appui 210 du premier levier de commande n'est plus maintenu appliqué contre la première piste de commande 163 de la partie 164 à l'aide d'un ressort de torsion monté sur le porte-fourchons, mais son guidage se fait à présent avec adaptation de formes entre, d'une part, la piste de commande 163 et d'autre part, une piste de guidage 230. Cette piste de guidage 230 est parallèle à la piste de commande 163 et se trouve en face de celle-ci, de telle manière qu'avec la piste de commande 163, elle forme un intervalle pour recevoir le galet 210.

La piste de guidage 230 est formée sur une partie 231 en forme de plateau, que l'on peut déplacer le long de l'axe de rotation. Dans l'exemple de forme de réalisation représenté à la figure, la partie 231 fait corps avec la partie qui présente la seconde piste de commande 216. La liaison entre la partie 231 qui porte la piste de guidage 230 et la partie qui porte la seconde piste de guidage 216 se fait au moyen d'un manchon de commande qui entoure cylindriquement l'axe de rotation.

Cette liaison n'est cependant pas nécessaire. Bien plutôt, il est possible aussi de former la partie 231 avec la piste de guidage 230, de telle sorte qu'elle serve

P

simplement à l'application positive du premier levier de commande à la première piste de commande 163, mais que dans une seconde position, la séparation des galets d'appui à l'extrémité du levier de commande par rapport à la première piste de commande, et le contact avec la seconde piste de commande, soient possibles.

Le but de la piste de guidage 230 est de maintenir le levier de commande, respectivement le galet d'appui prévu à son extrémité, appliqués à la piste de commande. La piste de guidage 230 reprend également la fonction du ressort de torsion qui, dans la forme de réalisation de la figure 13, maintient le galet d'appui 210 appliqué à la piste de commande 163 et assure ainsi, lors du javelage, le soulèvement des fourchons. En plus de la piste de guidage 230, la partie 231 présente une piste de roulement 212 pour les galets d'appui 211 qui, de cette façon, sont empêchés, lors du javelage, d'exécuter un mouvement de déviation de la façon représentée en traits mixtes à gauche à la figure 16. A cette fin, la pièce 231 est réalisée à la manière d'un plateau auquel l'axe de rotation est perpendiculaire et qui, à sa face dirigée vers le haut, donc vers la piste de commande 163, présente à son bord périphérique la piste de roulement 212, tandis que la piste de guidage 230 est formée un peu plus loin vers l'intérieur.

Si, maintenant, à l'aide du levier 165, on abaisse la bride supérieure 215 avec la seconde piste de commande 216, la piste de guidage 230 est éloignée aussi, en même temps, de la première piste de commande 163, vers le bas,

en sorte qu'à présent, les porte-fourchons peuvent être basculés vers le bas dans la position représentée en traits mixtes, et que la piste de commande plane 216 entraîne les galets 210 vers le bas. Dans cette position, a lieu l'étalement, de la manière montrée plus en détail en haut de la figure 13. Pour l'étalement, on incline la roue de ratissage dans la direction de la progression, de la manière habituelle.

On insistera encore expressément sur le fait que la piste de guidage 230 s'étend parallèlement à la première piste de commande 163 à une certaine distance qui correspond au diamètre du galet 210 sur le premier levier de commande. Par opposition à la première piste de commande 163 conformée en courbe de commande, avec la configuration de laquelle s'accorde la piste de guidage 230, la seconde piste de commande 216 est une piste de commande plane et, par ailleurs, non parallèle à la première piste de commande 163.

La figure 17 montre une forme de réalisation analogue à celle de la figure 15. Elle s'écarte par sa construction de la forme de réalisation de la figure 15, tout comme la forme de réalisation de la figure 16 s'écarte de la construction de la figure 13 : les ressorts de torsion sur les porte-fourchons n'existent plus. Au lieu de cela, l'application des galets 161 et 162 qui sont portés par l'extrémité de la partie constructive 160, est assurée contre la première piste de commande, à nouveau par une piste de guidage 240 qui, comme montré à la figure 16, est disposée quelque peu à l'intérieur de la périphérie

extérieure d'une partie 241 à pourtour extérieur de platee circulaire, dont le bord extérieur sert de piste de roulement pour les galets d'appui qui, lors du javelage, empêchent un basculement des porte-fourchons.

La partie 241 est, comme montré à la figure 17, à peu près en croix en coupe transversale. La partie inférieure consiste en un cône portant le plateau en anneau circulaire, avec la piste de guidage 240 et la piste de roulement des galets d'appui, ce cône étant de son côté monté sur l'axe de rotation dans un manchon à partir duquel se développe en haut, à nouveau, un cône plus plat qui présente à son bord extérieur la seconde piste de commande. Le dispositif fonctionne, pour le reste, d'une manière qui a déjà été exposée pour le haut de la figure 15.

Aussi bien à la figure 16 qu'à la figure 17, on a fixé aux porte-fourchons des broches 207 s'écartant radialement dans la région des manchons de paliers 202, ces broches empêchant le pivotement des porte-fourchons autour de leur axe lors de l'étalement, c'est-à-dire que par des dispositifs décrits d'ailleurs aux figures 12 et 13, les fourchons sont dirigés rigidement et à peu près verticalement par rapport au sol lors de l'étalement.

Au surplus, il est possible, d'une part, par déplacement du manchon de commande dans une position intermédiaire (ceci ne valant que pour une possibilité de déplacement vertical) de ratisser le foin en une javelle plus large et plus relâchée, de sorte qu'un effet de freinage s'exerce sur le foin. Le cultivateur a alors l'avant

tage que le sol est soumis à un séchage plus intensif et que le foin est plus relâché.

En changeant le sens de rotation d'une roue de ratissage, c'est-à-dire par rotation dans le même sens des roues de ratissage, il est possible de réaliser, au moyen de la machine de fenaison, un javelage latéral. Il est avantageux, à cette fin, de déplacer obliquement vers l'arrière l'axe de liaison entre les deux roues de ratissage de la machine de fenaison. Pour pouvoir exploiter complètement cet avantage par rapport au processus de travail, la courbe de commande doit, pour le javelage, tourner autour de l'axe de rotation et pouvoir être fixée dans la position convenable pour le javelage latéral.

REVENDICATIONS

1.- Machine de fenaison pour le javelage, le fanage et l'étalement du foin, avec au moins une roue de ratissage tournant autour d'un axe à peu près vertical, dont les fourchons sont fixés à plusieurs porte-fourchons partant de l'axe de rotation de la roue de ratissage et dirigés vers l'extérieur, les porte-fourchons étant montés de manière à pouvoir tourner autour de leur axe longitudinal dans le moyeu de la roue de ratissage et étant pourvus d'un levier du genre d'une manivelle à laquelle est associée une piste de commande disposée de manière fixe par rapport à l'axe de rotation de la roue de ratissage et à distance constante de celui-ci, cette piste commandant le mouvement de rotation des porte-fourchons autour de leur axe longitudinal, entre une position d'abaissement et une position de relèvement des porte-fourchons, caractérisée en ce qu'en dehors de la première piste de commande (41,120) , on a prévu une seconde piste de commande (47,119) équidistante de l'axe de rotation, la position relative de la seconde piste par rapport à la première piste de commande étant susceptible d'être changée, en sorte que dans une première position extrême de la deuxième piste de commande (47,119), le levier de commande (37,121) soit en contact avec la première piste de commande (41,120), mais que dans une deuxième position de la deuxième piste de commande, le levier de commande soit soulevé de la première piste de commande, et en ce que, dans la deuxième position de la seconde piste de commande (47,119), celle-ci soit en contact avec ladite première

piste de commande (37,121), respectivement avec un deuxième levier de commande (38,127) prévu sur chaque porte-fourchon.

2.- Machine de fenaison suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le deuxième levier de commande (38,127) aussi est conformé à la manière d'une manivelle.

3.- Machine de fenaison suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que chaque porte-fourchons (21,123,142) est chargé par la force d'un ressort (42,124) pour la mise en prise de son premier levier de commande (37,121) avec la première piste de commande.

4.- Machine de fenaison suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'à la première piste de commande (41,120) est associée une piste de guidage parallèle (230,240) entre laquelle, et la première piste de commande, s'engage le premier levier de commande (37,121).

5.- Machine de fenaison suivant la revendication 4, caractérisée en ce que la piste de guidage (230,240) est formée sur la surface, tournée vers la première piste de commande (41,120) d'un plateau (231,241) déplaçable en direction longitudinale de l'axe de rotation.

6.- Machine de fenaison suivant la revendication 5, caractérisée en ce que le plateau (231,241) présentant la piste de guidage (230,240) est relié d'une pièce à la deuxième piste de commande (47,119).

12.- Machine de fenaison suivant la revendication 10, caractérisée en ce que la première piste de commande est formée par un organe de commande (53) qui est relié solidairement en rotation à une première partie d'enveloppe fixe (54), et en ce que la deuxième piste de commande est formée par la bride (56) d'un manchon coulissant (51) qui est guidé le long de l'axe de rotation sur un tronçon (52) de l'organe de commande concentrique à l'axe de rotation de la roue de ratissage.

13.- Machine de fenaison suivant la revendication 12, caractérisée en ce que le manchon coulissant (51) est relié à une tringlerie (57) qui traverse l'organe de commande (53), à laquelle s'attaque un levier (55) articulé à la partie immobile du châssis ou du carter (54), ce levier pouvant pivoter dans un plan parallèle à l'axe de la roue de ratissage, et un dispositif d'arrêt (61,62,63) étant associé à ce levier.

14.- Machine de fenaison suivant la revendication 10, caractérisée en ce que la première piste de commande (41) est formée par un organe de commande (88) qui est relié solidairement en rotation à l'axe fixe (83) du moyeu de la roue de ratissage (81), et en ce que la deuxième piste de commande (47) est formée par un plateau de commande (89) qui est guidé de manière déplaçable axialement sur l'axe fixe et qui peut être immobilisé dans des positions choisies.

15.- Machine de fenaison suivant la revendication 10, caractérisée en ce que le plateau de commande (89) est relié à articulation, par une tige (52), à un levier

(90) qui est articulé à un support (91) fixé à l'axe fixe (83) et qui peut pivoter dans un plan parallèle à l'axe de rotation .

16.- Machine de fenaison suivant la revendication 9, caractérisée en ce que la seconde piste de commande (119) est formée par la bride d'un manchon de commande (118) qui est fixé sur un axe creux (116) disposé concentriquement à l'axe de rotation (115) et qui peut tourner autour de celui-ci.

17.- Machine de fenaison suivant la revendication 16, caractérisée en ce que la première piste de commande (120) est formée par un organe de commande (107) qui est relié solidairement en rotation à une partie de carter fixe (102), et en ce que l'axe creux (116) est monté de manière à pouvoir tourner dans l'organe de commande (107) et peut être immobilisé dans des positions choisies.

18.- Machine de fenaison suivant la revendication 9, caractérisée en ce que la première piste de commande est formée par un organe de commande (143) qui est relié solidairement en rotation avec l'axe fixe (138) du carter du moyeu de roue de ratissage (131), et en ce que la seconde piste de commande est formée par un plateau de commande (146) qui est monté de façon à pouvoir tourner sur l'axe fixe et qui peut être immobilisé dans des positions choisies.

19.- Machine de fenaison suivant la revendication 9, caractérisée en ce que la seconde piste de commande est formée par un organe de commande qui est relié solidairement en rotation à l'axe fixe du carter de moyeu de roue

e

de ratissage, et en ce que la première piste de commande est formée par un plateau de commande qui est monté de manière à pouvoir tourner sur l'axe fixe et qui peut être immobilisé dans des positions choisies.

20.- Machine de fenaison suivant l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisée en ce que le premier et le deuxième leviers de commande (37, 121 et 38, 127) font avec l'axe longitudinal du porte-fourchons associé (21, 123, 142) un angle inférieur à 90 degrés, et en ce que les première et seconde pistes de commande (41, 120 et 47, 119) vont dans la même direction.

21.- Machine de fenaison suivant l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisée en ce que les première et seconde pistes de commande (41, 120 et 47, 119) ont des diamètres différents.

22.- Machine de fenaison suivant l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisée en ce que les porte-fourchons (201) sont montés dans le moyeu de la roue de ratissage (205) de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal perpendiculaire à leur axe longitudinal.

BRUXELLES, le 30 AVR. 1980

P. Pos Bucher-Lux AG
Maschinenfabrik

P. Pos BUREAU VANDER HAEGHEN

Griff

-1-

Zucker-Gruppe AG, Maschinenfabrik

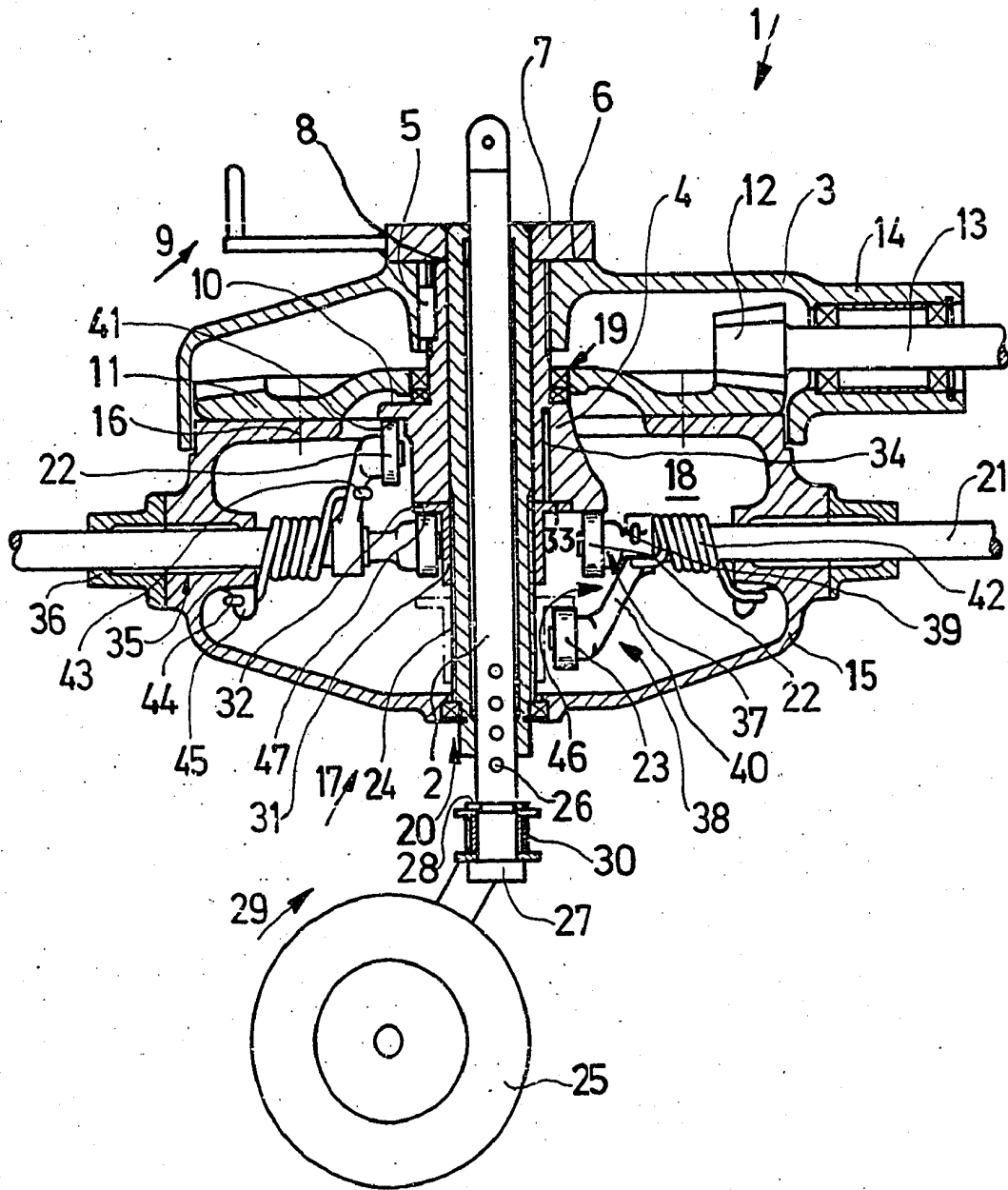


Fig. 1

BRUXELLES, le 30 AVR 1980

p. pos Zucker-Gruppe AG
Maschinenfabrik

Par le BUREAU D'ORDRE HAFENEN

L. J. J. J.

-2-
Zucker-Guyer AB, Maschinenfabrik

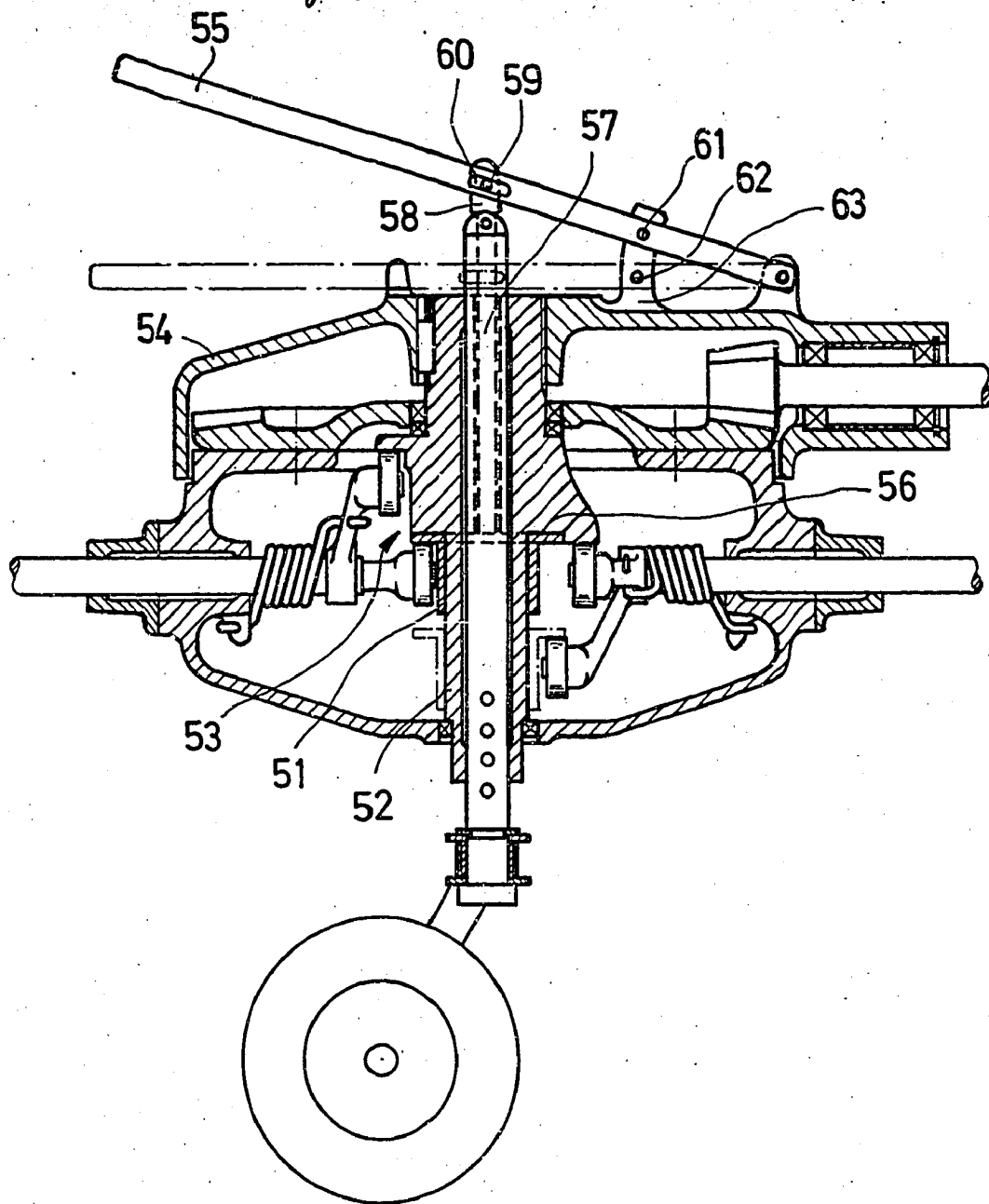


Fig. 2

BRUXELLES, le 30 AVR. 1980

P. Pos Zucker-Guyer AB,
Maschinenfabrik

P. Pos BUREAU VANDER HAEGHE

L. J. J.

Zucker-Guyon AG, Maschinenfabrik

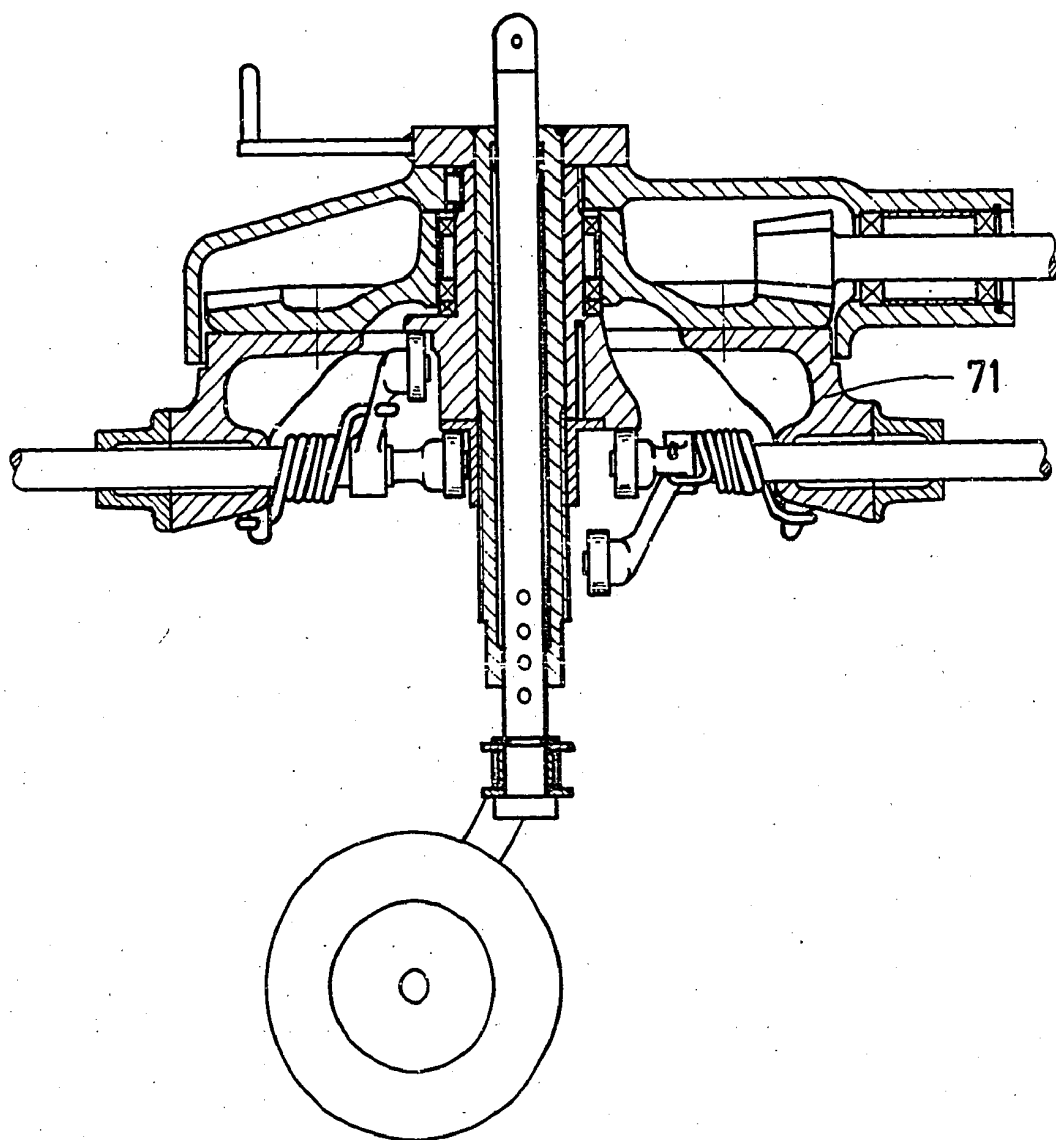


Fig. 3

BRUXELLES, le 30 AVR. 1900

P. Pott

Zucker-Guyon AG,
Maschinenfabrik

P. Pott BUREAU VANDER HAEGHEN

[Signature]

633064

Zucker-Industrie AG, Maschinenfabrik

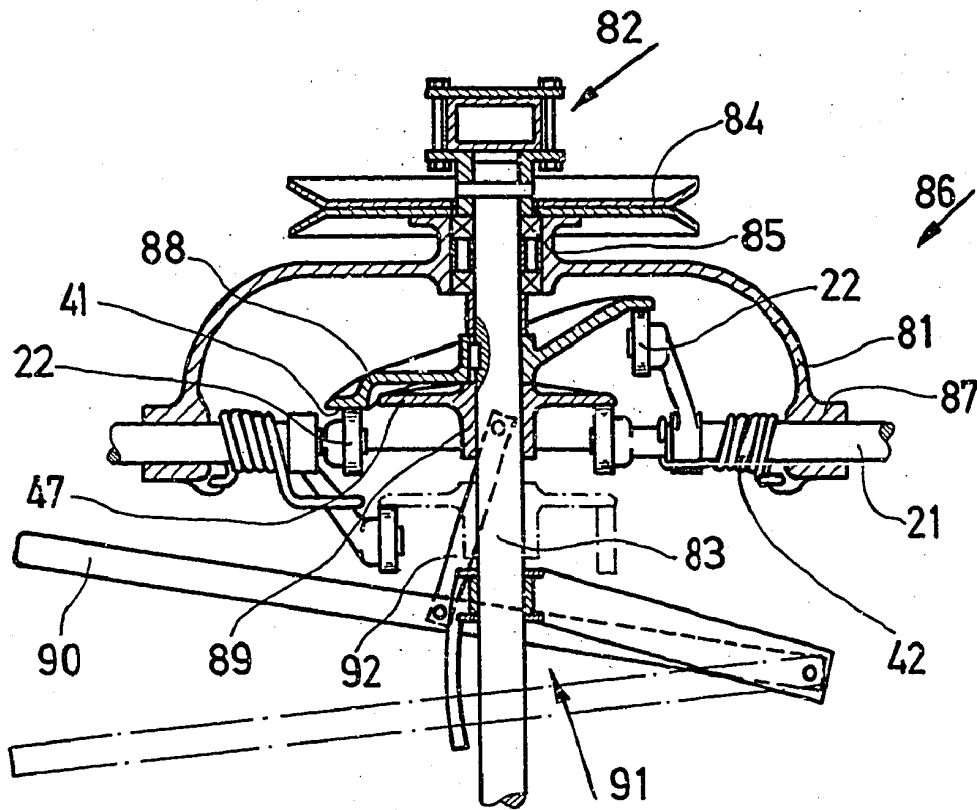


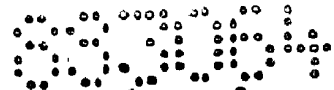
Fig. 4

BRUXELLES, le 30 AVR. 1980

P. Pos *Zucker-Industrie AG,
Maschinenfabrik*

P. Pos BUREAU VANDER HAEGHE

[Signature]



Bucher-Guyer AB Maskinenfabrik

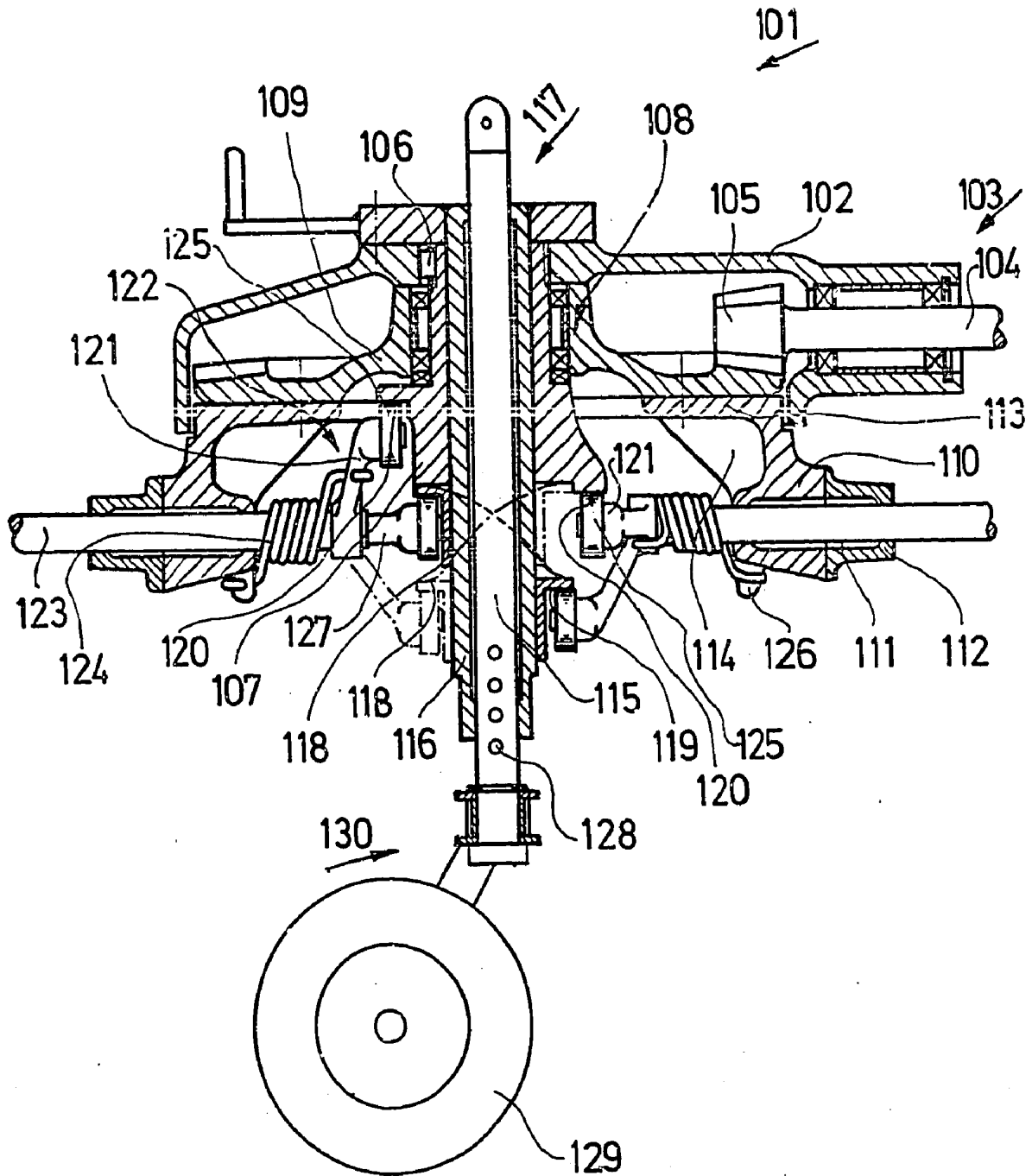


Fig. 5

BRUXELLES, le 30 AVR. 1980
 P. Pour Bucher-Guyer AB,
 Maskinenfabrik

0 Pour BUREAU VANDER HAEGHEN

[Signature]

85004

Zucker-Gruppen AB, Maschinenfabrik

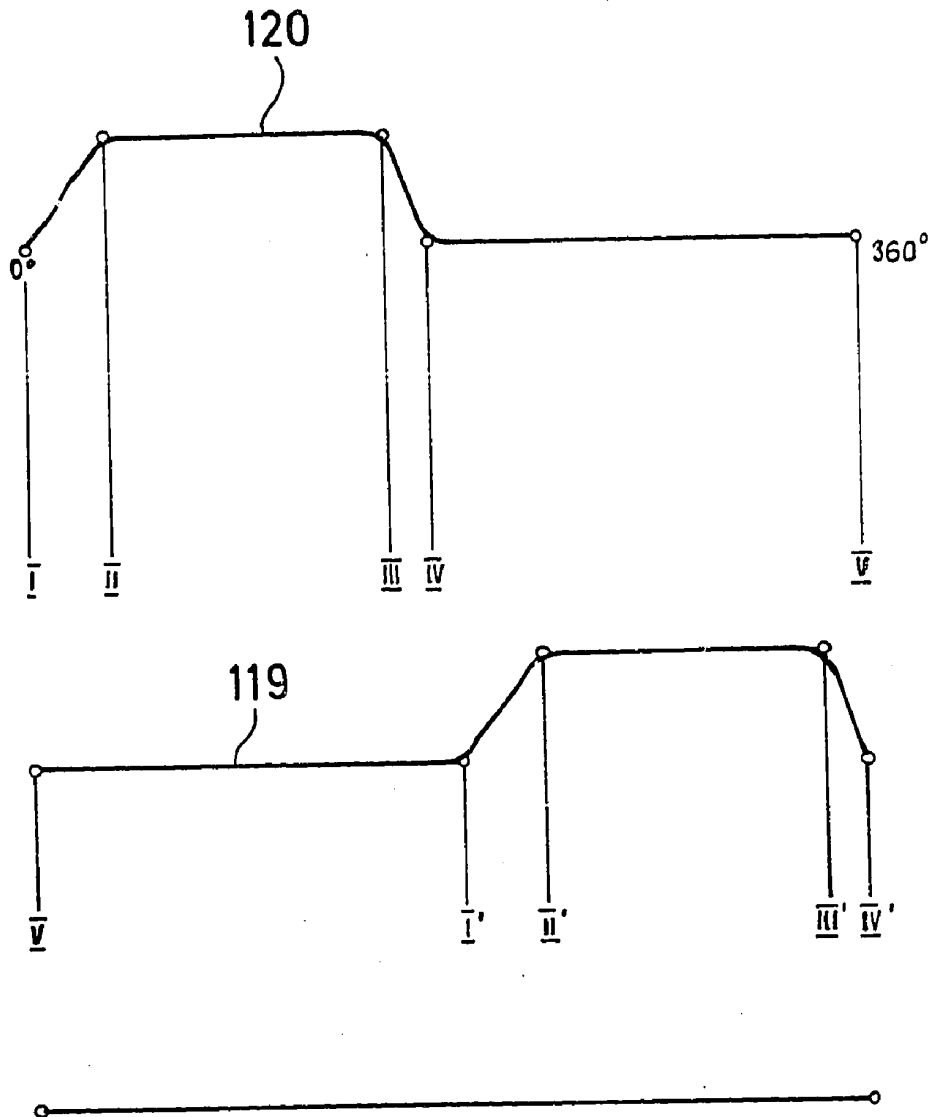


Fig. 6

BRUXELLES, le 30 AVR. 1980
P. Pos Zucker-Gruppen AB,
Maschinenfabrik

P. Pos BUREAU VANDER HAEGHEN

[Signature]

Zucker-Geyer AG, Maschinenfabrik

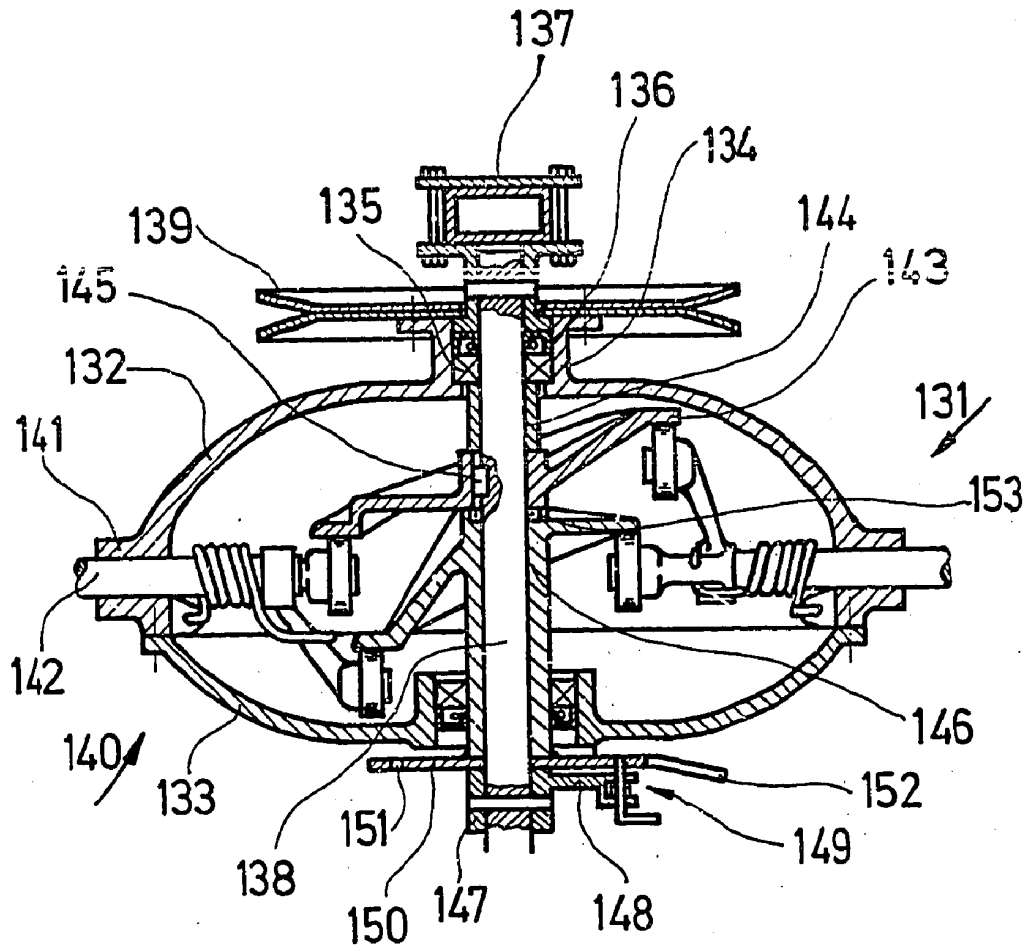


Fig. 7

BRUXELLES, le 30 AVR 1980

P. Pour Zucker-Geyer AG
Maschinenfabrik

P. Pour BUREAU CANDER HAEGHEN

[Signature]

Gucker-Luyser AB, Maskinfabrik

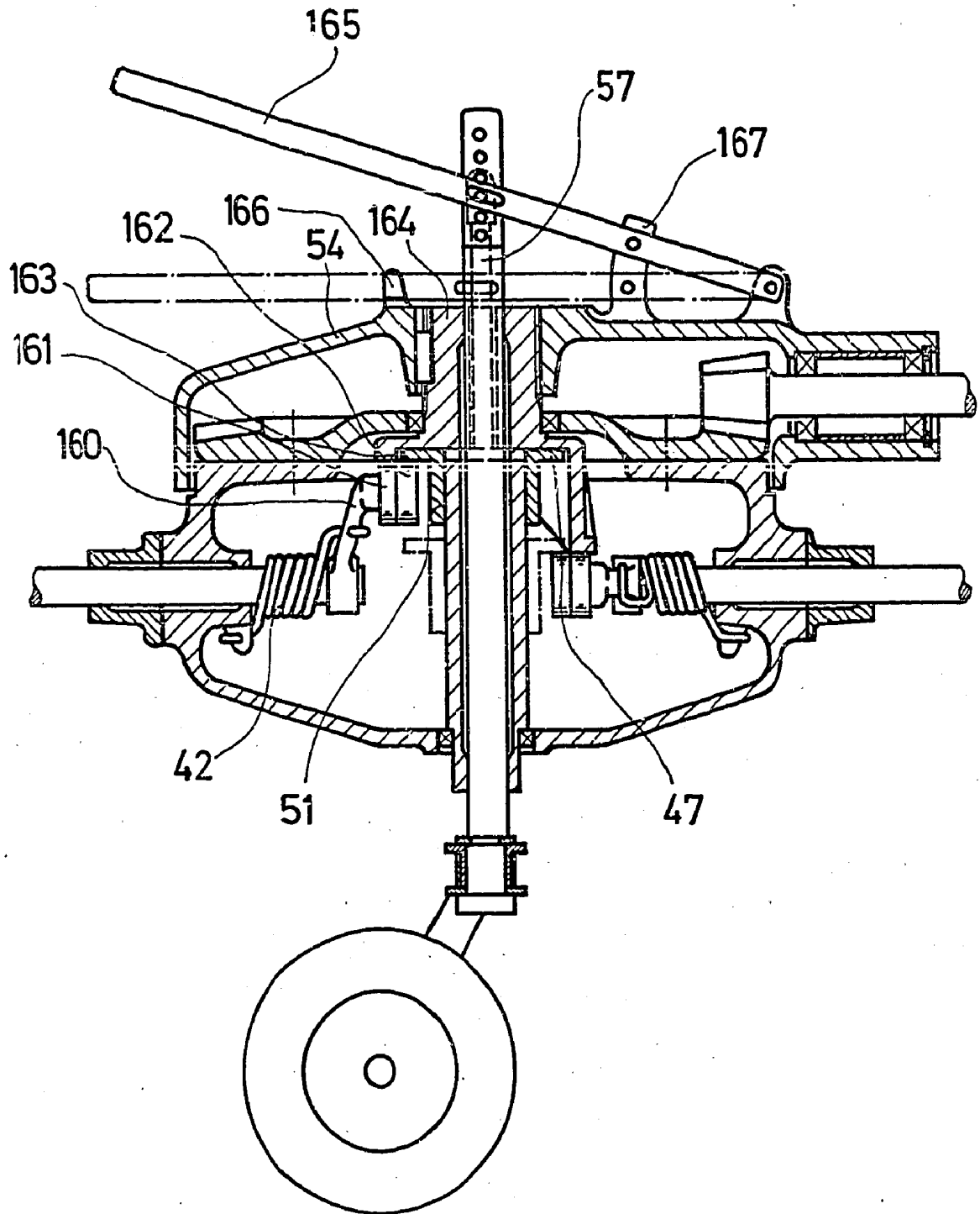


Fig. 8

BRUXELLES, le 30 AVR 1980

9. 100

Gucker-Luyser AB
Maskinfabrik

0 Don RIBEAU VANDER HAEGHEN

[Signature]



Zucker-Gruger AG, Maschinenfabrik

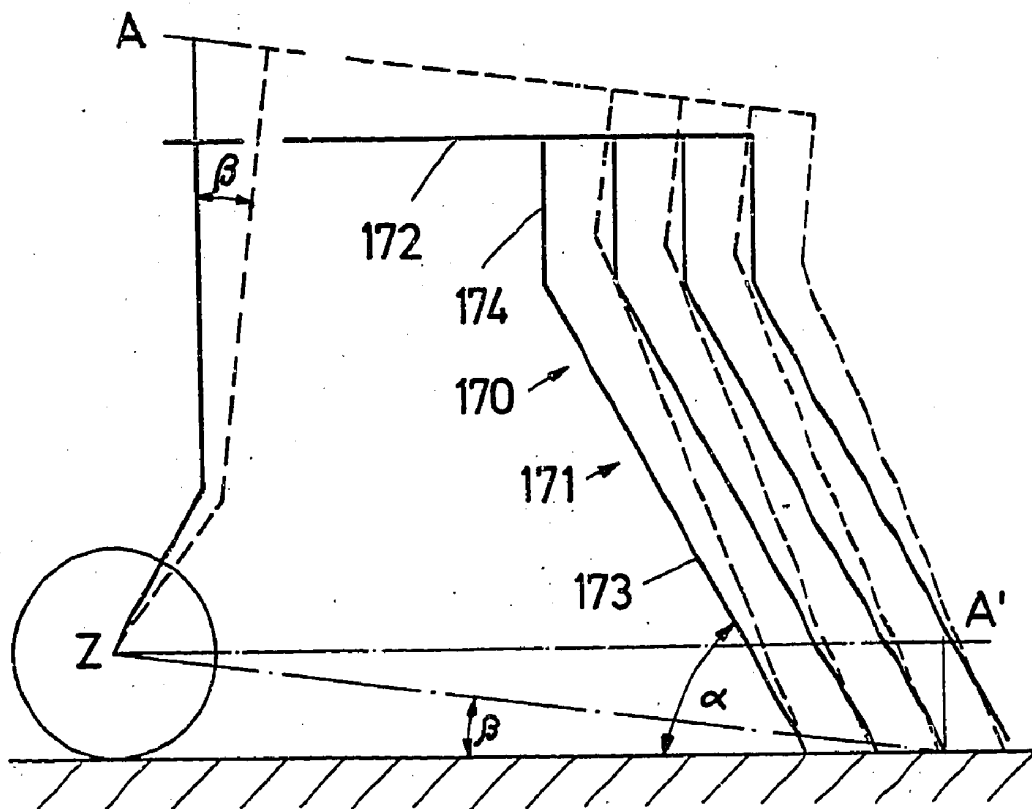


Fig. 9

BRUXELLES, le 30 AVR. 1930

par

Zucker-Gruger AG,
Maschinenfabrik

Par M. RIEDEL, ASSESSOR AU TRIBUNAL

[Handwritten signature]

Bucher-Lugger AG, Maschinenfabrik

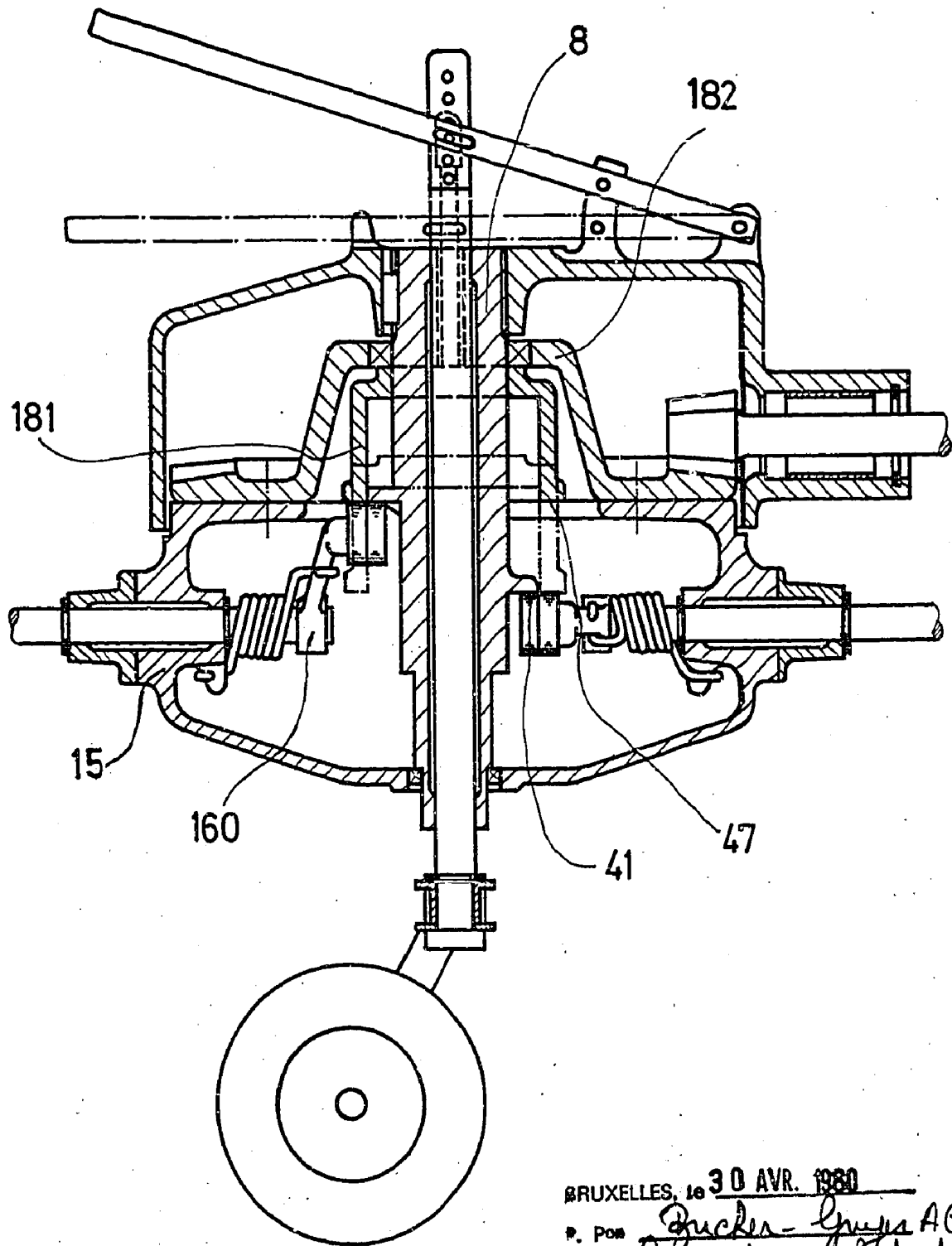


Fig. 10

BRUXELLES, le 30 AVR. 1930

P. Pos Bucher-Lugger AG,
Maschinenfabrik

P. Pos RITFAU VANDER HAEGHEN

[Signature]



Bucher-Guyer AG, Maschinenfabrik

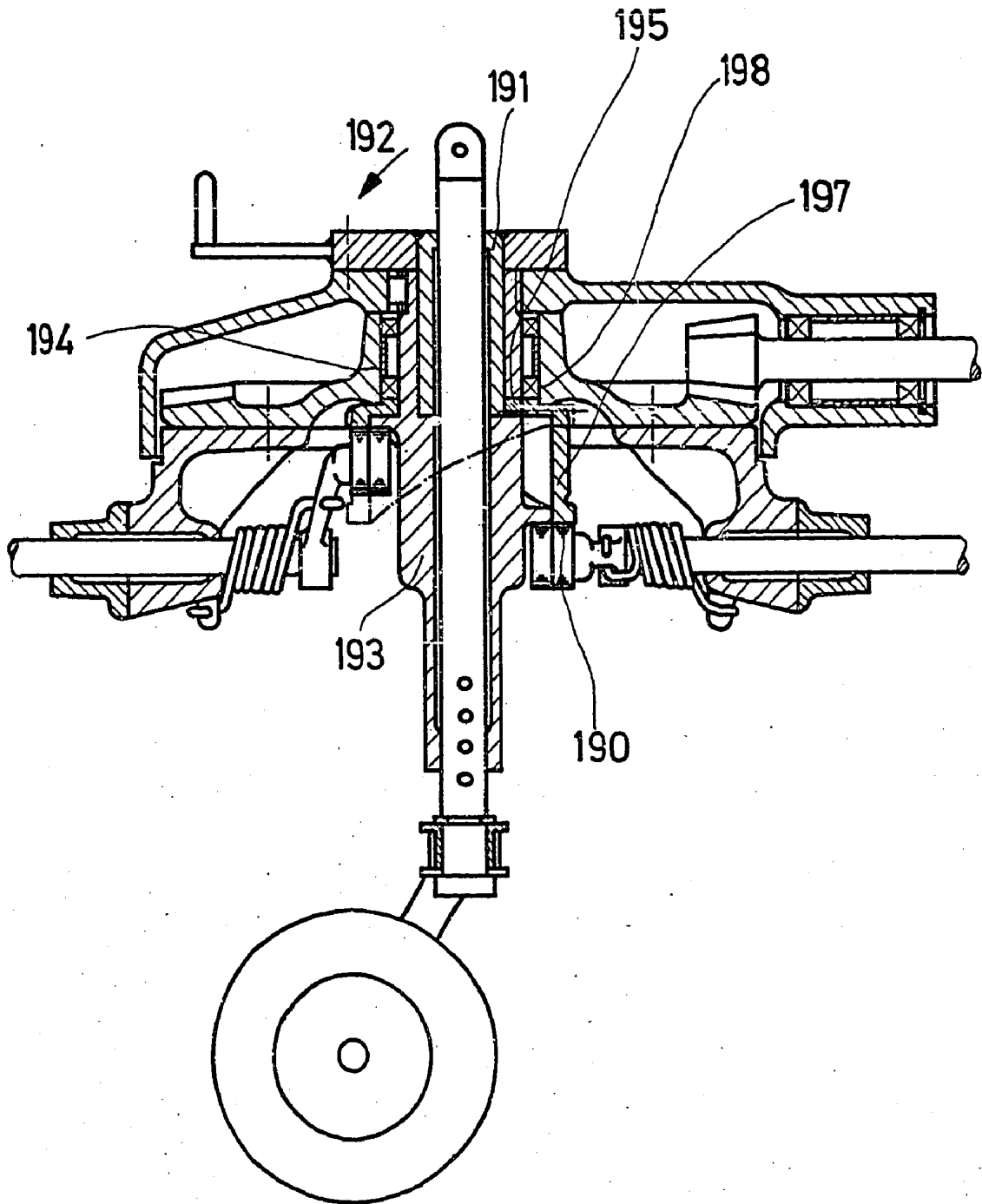


Fig. 11

BRUXELLES, le 30 AVR. 1930

P. Pour Bucher-Guyer AG,
Maschinenfabrik

P. Pour DIRECTION GÉNÉRALE

[Signature]

3004

Zucker-Geyer A.G., Maschinenfabrik

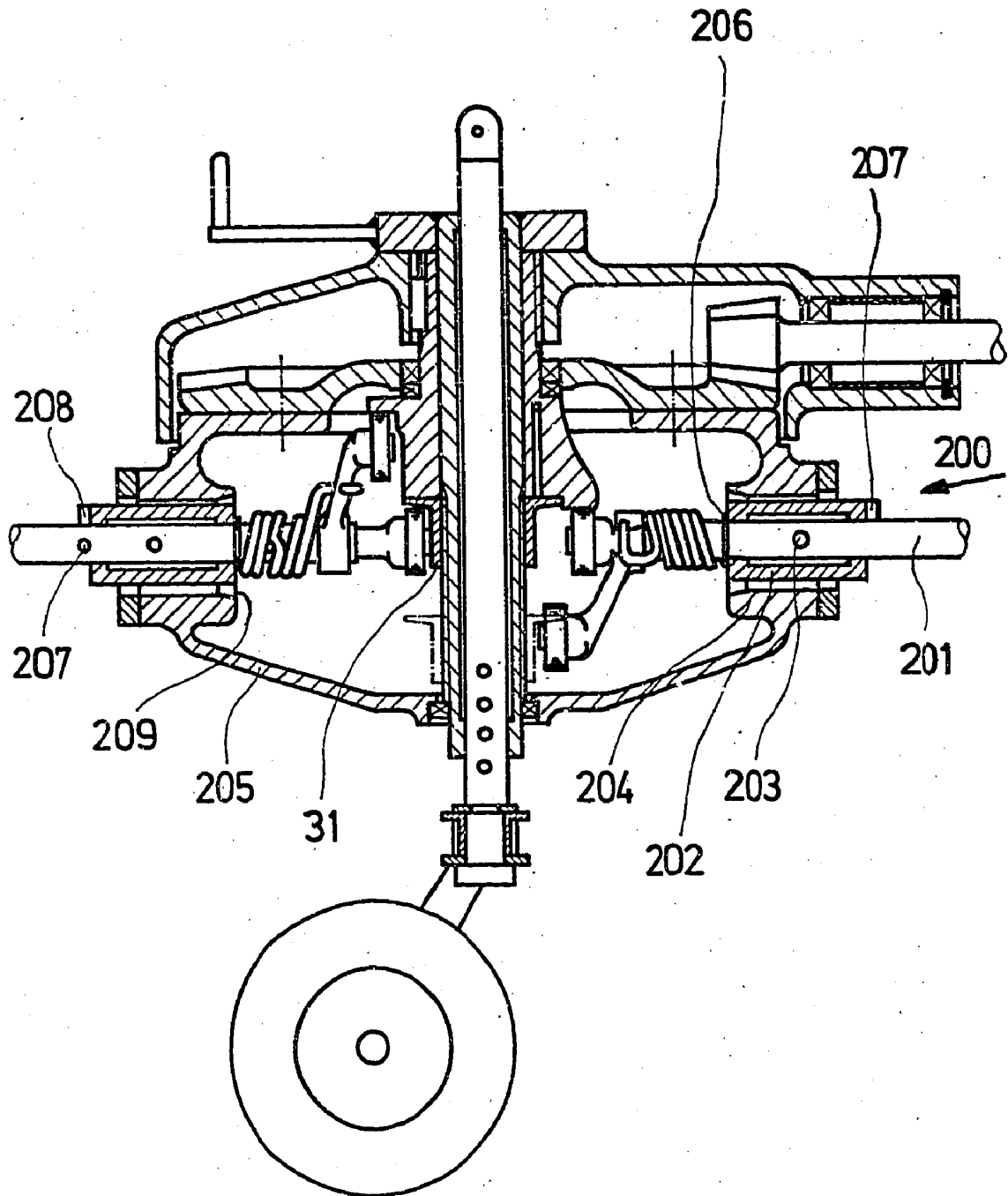


Fig. 12

BRUXELLES, le 30 AVR. 1920

P. par Zucker-Geyer A.G.
Maschinenfabrik

P. par BUREAU VANDER HAEGHEN

[Signature]

053004

Zucker-Gruyer AB, Maskinenfabrik

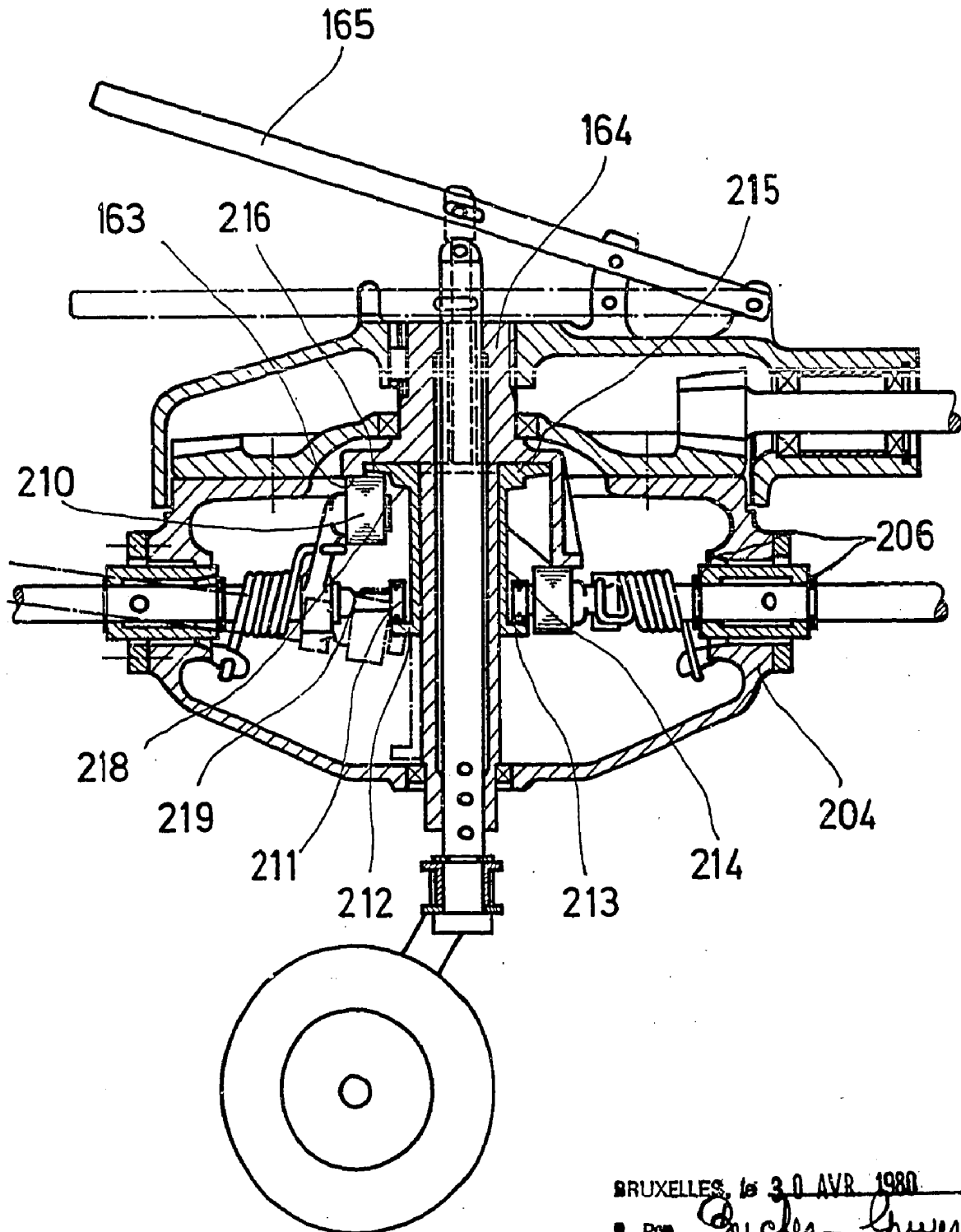


Fig. 13

BRUXELLES, le 30 AVR 1980

P. Pour

Zucker-Gruyer AB
Maskinenfabrik

P. Pour BUREAU VANDER HAEGHEN

[Signature]

000000

Zucker- & Guyer AG, Maschinenfabrik

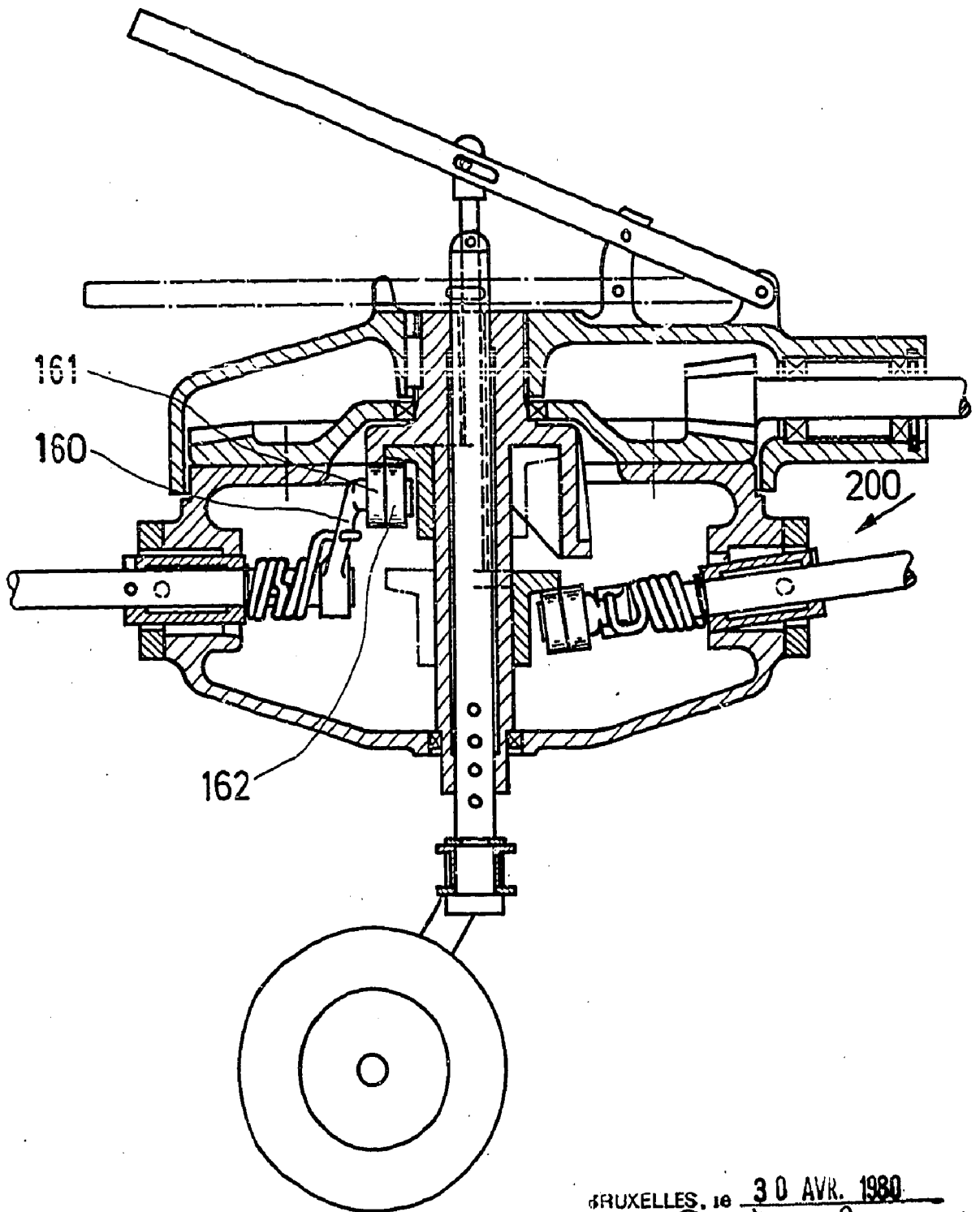


Fig. 14

BRUXELLES, le 30 AVR. 1980

P. Pour Zucker- & Guyer AG
Maschinenfabrik

P. Pour BUREAU VANDER HAEGHEN

[Signature]

Bucher-Guyer AG, Maschinenfabrik

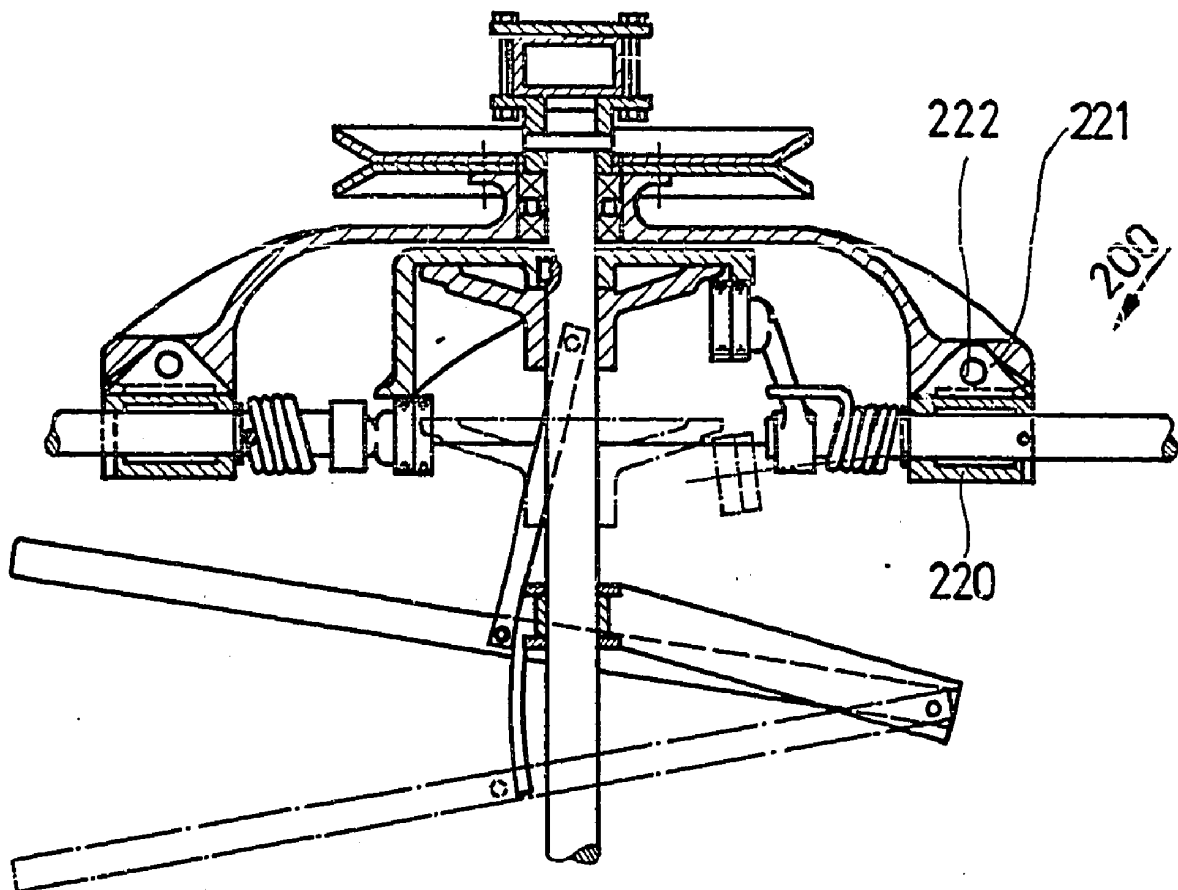


Fig. 15

BRUXELLES, le 30 AVR. 1980

P. pour Bucher-Guyer AG
Maschinenfabrik

Pour BUREAU VANDER HAEGHEN

[Signature]

Bucher-Guyer AG, Maschinenfabrik

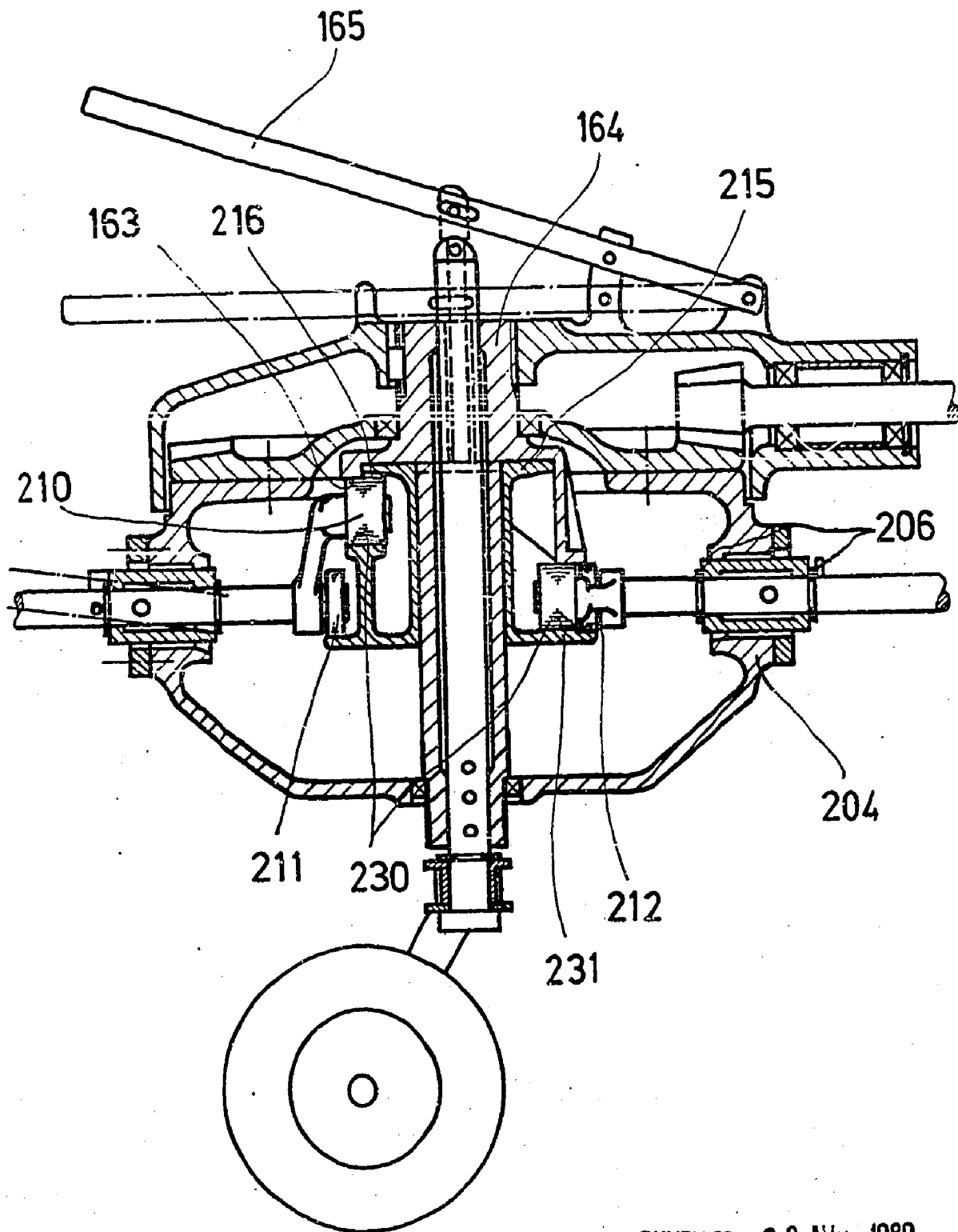


Fig. 16

BRUXELLES, le 10 AVR. 1980

P. Pour Bucher-Guyer AG,
Maschinenfabrik

P. Pour BUREAU VANDER HAEGHEN

S. J. J. J.



Bucher-Guyer AG, Maschinenfabrik

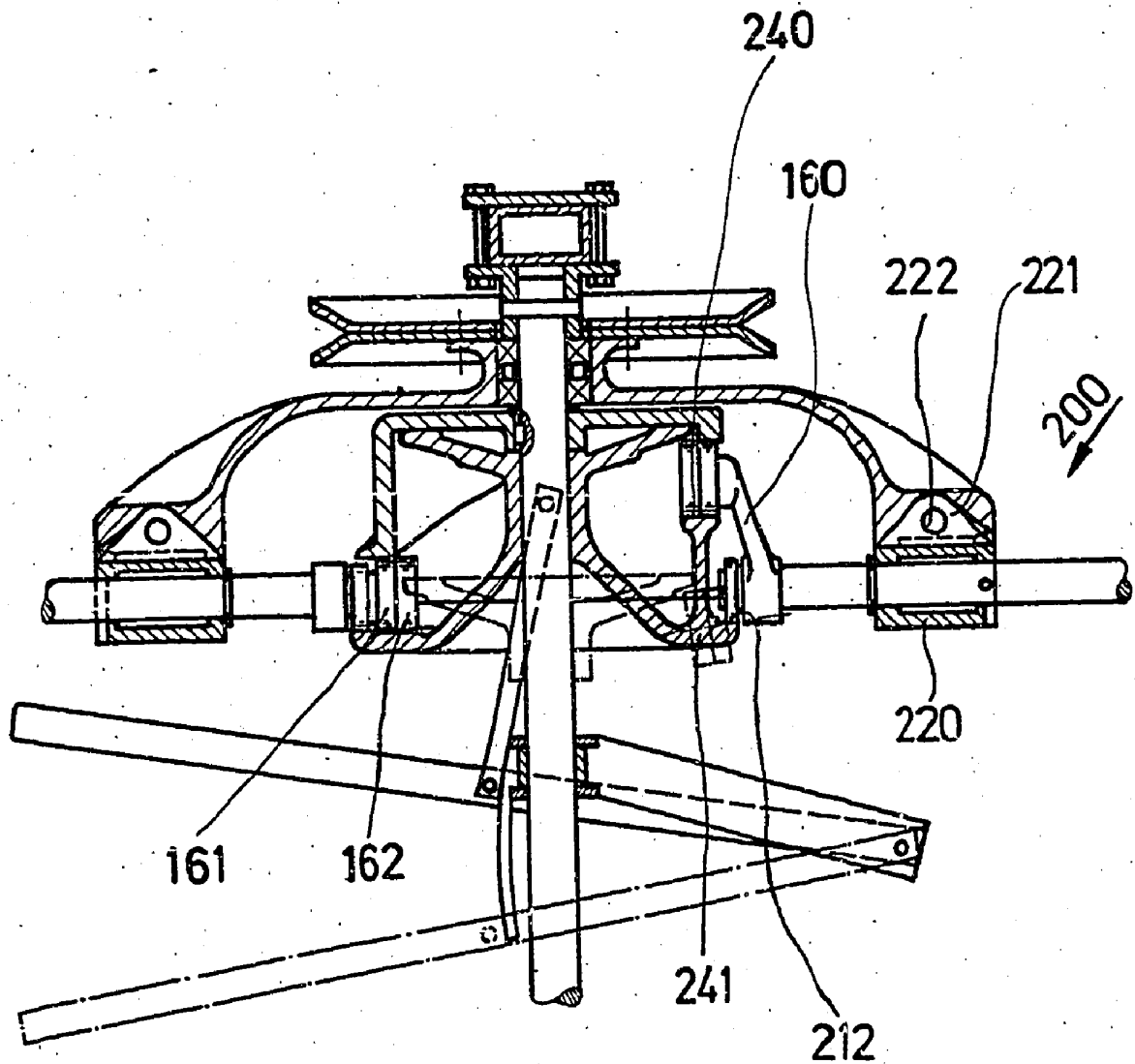


Fig. 17

BRUXELLES, le 30 AVR. 1980

P. Pour Bucher-Guyer AG,
Maschinenfabrik

P. Pour BUREAU VANDER HAEGHE

[Handwritten signature]