

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 649 284

(21) N° d'enregistrement national : 90 07361

(51) Int Cl⁵ : A 01 D 34/73, 34/83.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13 juin 1990.

(71) Demandeur(s) : Firma Andreas Stihl. — DE.

(30) Priorité : DE, 7 juillet 1989, n° P 39 22 339.6.

(72) Inventeur(s) : Joachim Hoffmann.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 2 du 11 janvier 1991.

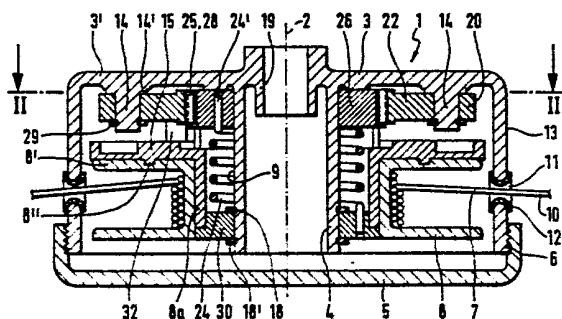
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenants :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Netter.

(54) Tête de coupe, pouvant être entraînée en rotation, pour un appareil à couper des plantes.

(57) Dans le carter 3 de la tête de coupe 1 pour un appareil à couper des plantes sont montés une bobine 8 pour le fil tranchant à enrouler 7 et des leviers d'arrêt 20 munis chacun d'un bras d'arrêt 22 qui en fonction de la force centrifuge coopère avec des butées de manœuvre 16, 17 de telle façon que la bobine passe tantôt dans une position de blocage et tantôt, en cas d'action d'une force centrifuge suffisamment importante, dans une position de rotation libre où une longueur préétablie de fil est déroulée. Pour éviter toute intervention manuelle dans ce processus il est prévu selon l'invention que le bras d'arrêt 22 sollicité par un ressort 24 dans le sens de rappel puisse être ramené de sa position extérieure, en suivant une voie incurvée 16, automatiquement dans la position de blocage intérieure interdisant tout dégagement de fil.



FR 2 649 284 - A1

Tête de coupe, pouvant être entraînée en rotation,
pour un appareil à couper des plantes

La présente invention concerne une tête de coupe qui, pouvant être entraînée en rotation et destinée à équiper un appareil à couper des plantes, comprend un carter, une bobine qui peut tourner autour d'un moyeu du carter et coopère avec des butées de manœuvre et sur laquelle est enroulé un fil tranchant dont l'extrémité libre est guidée à travers une ouverture du carter, et au moins un levier d'arrêt qui, monté pivotant dans le carter et ne subissant pas l'action directe du fil tranchant, présente un bras d'arrêt, lequel coopère en fonction de la force centrifuge avec les butées de manœuvre dans une position radialement intérieure qui interdit la rotation de la bobine et dans une position radialement extérieure libérant sa rotation, auquel dernier cas une longueur préétablie du fil est libérée et le levier d'arrêt est soumis à la force d'un ressort exercée en direction de la position de blocage.

Dans le cas d'une tête de coupe connue de ce genre (Demande de brevet allemand mise à l'inspection publique N° 2855990) le fil tranchant flexible, le plus souvent un fil en matière synthétique, enroulé sur la bobine et qui se trouve détérioré et raccourci durant le processus de coupe par usure, est automatiquement réajusté, par un levier d'arrêt monté pivotant et qui libère la bobine, à une lon-

gueur préétablie. Ceci se réalise du fait que, à mesure que la partie en porte à faux du fil tranchant se raccourcit, la vitesse de rotation de la tête de coupe augmente et, en conséquence, la force centrifuge, qui agit sur le levier d'arrêt, croît et fait passer le levier d'arrêt, à l'encontre d'un ressort qui le sollicite, dans une position dégagée extérieure dans laquelle le levier d'arrêt libère une butée d'arrêt de la bobine, de sorte que cette dernière peut tourner par rapport à la tête de coupe et un tronçon de fil se trouve ainsi déroulé. A mesure du déroulement du fil les résistances croissent et la vitesse de rotation diminue de sorte que la force du ressort agissant sur le levier d'arrêt ramène celui-ci dans sa position de départ où une saillie de blocage du levier d'arrêt s'engage dans un évidement de blocage correspondant de la bobine et bloque celle-ci. Un inconvénient de ce mode de construction connu consiste en ce que le levier d'arrêt n'est pas ramené exactement dans sa position de blocage de la bobine et en ce que le mouvement de retour s'effectue en fonction de la force centrifuge sensiblement sous l'effet de la force du ressort. Un autre inconvénient réside en ce que dans ce mode de réalisation les saillies de blocage prévues dans les évidements se trouvent dans la région périphérique du moyeu de la bobine, c'est-à-dire dans une région périphérique relativement petite de sorte qu'il n'est disponible que peu d'espace de construction pour la réalisation du levier d'arrêt et, en particulier, des saillies de blocage. Il en résulte de fortes pressions surfaciques dans la position de blocage qui conduisent à leur tour à une forte usure et à une détérioration prématuée de la tête de coupe.

Dans un autre mode de construction connu, qui n'est cependant pas du genre défini plus haut, d'une tête de coupe (brevet américain n° 4607431) une bobine de réserve pour le fil tranchant, disposée de manière à pouvoir tourner dans le carter de la tête de coupe, est également

munie d'un dispositif de blocage, qui présente un levier d'arrêt à un seul bras monté de façon à pouvoir pivoter dans le carter et comportant un bras de manœuvre, lequel coopère de telle manière avec des butées de manœuvre d'un disque de manœuvre prévues sur la périphérie de la bobine qu'en cas de fil tranchant usé le levier d'arrêt passe à partir de sa position de blocage face aux butées de manœuvre de la bobine dans une position extérieure où le blocage de la bobine se trouve annulé. Une différence essentielle consiste cependant en ce que dans ce mode de construction connu le fil tiré de la bobine est guidé autour du levier d'arrêt pivotant, de telle manière qu'une zone de renvoi de fil se trouve formée directement sur le levier d'arrêt. Etant donné que le fil tranchant rotatif subit la force centrifuge, qui varie en fonction de la vitesse de rotation, la zone de renvoi de fil constitue un point d'attaque pour la force centripète, laquelle est opposée à la force centrifuge agissant sur le levier d'arrêt et tend à déplacer le levier d'arrêt vers l'intérieur pour l'amener dans sa position de blocage. En conséquence, la tête de coupe ne réagit dans ce mode de réalisation, différent du type défini plus haut, qu'à la masse de l'extrémité libre du fil, laquelle masse est à nouveau une fonction directe de sa longueur, alors que dans le mode de réalisation connu du type cité plus haut le levier d'arrêt n'est pas soumis à la force centrifuge du fil tranchant. Un inconvénient de ce mode de réalisation connu consiste en ce qu'en particulier dans le cas d'une forte usure du fil tranchant son réajustage automatique n'est pas assuré et l'opérateur doit donc, en particulier dans le cas d'une partie en porte à faux de fil très usée et notamment très courte, exécuter l'opération de réajustage manuellement, par exemple en réglant l'amenée des gaz au niveau du moteur thermique. Dans le cas de ce mode de réalisation connu le fil tranchant n'est pas soumis à des forces de rappel suffisamment importantes pour ramener le levier d'arrêt de la position déga-

gée dans la position de blocage et ce même si le levier à un seul bras est guidé dans une rainure du genre coulisse, cette dernière présentant, entre des positions d'arrêt voisines, des parties concentriques et des tronçons de voie 5 de guidage rectilignes leur faisant suite.

Dans un autre mode de réalisation également connu (Demande de brevet allemand mise à l'inspection publique n° 3503237) il est prévu un levier d'arrêt à deux bras sur lequel le fil tranchant ne s'engage pas et qui, par conséquent, comme pour l'état de la technique cité en premier, ne subit pas la force centrifuge du fil tranchant, et le cliquet, ou levier d'arrêt, coopère de telle manière avec différentes saillies formant butées associées à la bobine que le cliquet soumis à la force d'un ressort de rappel se trouve amené dans une position de dégagement extérieure pour la bobine lorsque la force centrifuge agissant sur lui est supérieure à la force de rappel du ressort. Dans ce mode de construction connu il est prévu deux cliquets disposés symétriquement entre eux et qui sont reliés en liaison 10 de forme par l'intermédiaire d'une bague d'entraînement à la bobine de telle manière que les processus de manœuvre se déroulent en synchronisme. Comme dans le mode de réalisation du type décrit en premier, il se présente ici aussi l'inconvénient qu'en dépit de l'entraînement synchrone 15 prévu le mouvement de retour des cliquets ne s'effectue pas d'une manière parfaitement précise et que des interventions 20 manuelles de l'opérateur sont nécessaires.

L'invention a pour but de perfectionner une tête de coupe du genre défini plus haut de telle manière que le 30 levier d'arrêt soumis constamment à la force d'un ressort tendant à l'amener dans sa position de blocage soit ramené, quelle que soit sa position de fonctionnement, indépendamment d'autres influences dans sa position de blocage, permettant ainsi un réajustage totalement automatique du fil

sans aucune intervention de l'opérateur agissant par exemple par variation de la vitesse de rotation du moteur.

Ce but est atteint, pour une tête de coupe qui, pouvant être entraînée en rotation et destinée à équiper un appareil à couper des plantes, comprend un carter, une bobine qui peut tourner autour d'un moyeu du carter et coopère avec des butées de manœuvre et sur laquelle est enroulé au moins un fil tranchant dont l'extrémité libre est guidée à travers une ouverture du carter, et au moins un levier d'arrêt qui, monté pivotant dans le carter et non sollicité par le fil tranchant, est muni d'un bras d'arrêt, lequel coopère en fonction de la force centrifuge avec les butées de manœuvre dans une position radialement intérieure interdisant la rotation de la bobine et dans une position radialement extérieure libérant sa rotation, une longueur préétablie du fil étant dégagée et le levier d'arrêt étant soumis à la force d'un ressort tendant à l'amener dans la position de blocage, selon l'invention par le fait que le bras d'arrêt du levier d'arrêt pivotant peut être ramené de sa position extérieure, grâce à une voie incurvée s'étendant vers l'intérieur du carter, automatiquement dans la position de butée, interdisant le déroulement du fil, contre la saillie de blocage intérieure.

Du fait que le bras d'arrêt du levier d'arrêt pivotant est ramené de sa position extérieure, en étant guidé par une voie incurvée ininterrompue, c'est-à-dire continue s'étendant sans discontinuités ni tronçons rectilignes vers l'intérieur de la tête de coupe, automatiquement dans la position de blocage de la bobine, ce processus de rappel est exempt d'aléas et d'influences externes comme par exemple des phénomènes d'usure, tolérances ou mollesses de ressort etc., assurant ainsi un retour effectivement automatique et exact de la bobine à partir de la position dégagée dans la position de blocage. On obtient ainsi en même temps

qu'une longueur exactement préétablie du fil soit toujours libérée de façon à obtenir des conditions optimalement constantes en ce qui concerne la vitesse de rotation et l'action tranchante de la tête de coupe. De surcroît, l'invention permet un mode de construction de la tête de coupe pour lequel les différentes voies incurvées placées les unes derrière les autres dans la direction périphérique peuvent être disposées très loin vers l'extérieur jusqu'au voisinage de la paroi intérieure du carter, de façon qu'elles puissent être suffisamment longues et que de ce fait, chaque fois suivant les autres paramètres de la tête de coupe, la voie incurvée puisse être réalisée d'une manière optimale quant à sa forme d'arc et sa longueur. Ainsi est également assuré un appui constant et sans à-coups durant le mouvement de retour du bras d'arrêt, associé à la voie incurvée, du levier d'arrêt et, en même temps, tant la butée de ce levier d'arrêt que la surface de butée de la saillie d'arrêt intérieure associée à la bobine peuvent être rendues suffisamment grandes. Du fait d'un contact de grande étendue entre les deux surfaces de butée du levier d'arrêt et de la saillie de blocage intérieure on obtient une pression surfacique avantageusement faible et par conséquent n'engendrant que peu d'usure dans la position de blocage. L'agencement selon l'invention convient tant pour une forme de réalisation ne comportant qu'un seul levier d'arrêt que pour une forme de réalisation avec deux ou plusieurs leviers d'arrêt, ces derniers devant alors évidemment présenter une disposition à symétrie de révolution entre eux. En outre, la forme de réalisation selon l'invention convient en particulier pour un entraînement synchrone dans le cas où plusieurs leviers d'arrêt sont prévus.

Dans une forme de réalisation avantageuse de l'invention la voie incurvée s'étend sans discontinuités de façon excentrée par rapport à l'axe de rotation de la tête de coupe et est exempte de parties incurvées s'étendant

concentriquement à l'axe de rotation. Ceci permet au levier d'arrêt d'être ramené particulièrement en douceur et de manière uniforme dans sa position de blocage.

La butée du bras d'arrêt et la face correspondante
5 de la saillie de blocage intérieure coopérant avec cette butée sont avantageusement réalisées en forme de plats.

Le centre de gravité du levier d'arrêt est avantageusement disposé de manière excentrée par rapport au centre du tourillon pour le levier d'arrêt et se trouve dans
10 la région de son bras d'arrêt.

Une autre caractéristique avantageuse de l'invention consiste en ce que le levier d'arrêt et une bague d' entraînement présentent respectivement des organes de liaison de forme, par exemple des dents engrenant entre elles, pour l' entraînement synchrone de la bague d' entraînement qui se trouve en relation de travail avec la bobine.
15

Avantageusement, la voie incurvée continue s'étend suivant un seul arc ininterrompu à partir de la position de dégagement la plus extérieure du levier d'arrêt jusqu'à la
20 position de blocage intérieure de celui-ci, et plusieurs voies incurvées individuelles s'étendent dans la direction périphérique immédiatement les unes à la suite des autres de telle manière que le levier d'arrêt est chaque fois guidé automatiquement de la positon radialement la plus extérieure exclusivement dans la position de blocage intérieure.
25

L'invention est expliquée plus en détail ci-dessous à l'aide d'un exemple de réalisation illustré aux dessins annexés sur lesquels :

30 la figure 1 représente une coupe axiale à travers

la tête de coupe suivant la ligne I-I respectivement des figures 2 et 3 ;

la figure 2 représente une coupe perpendiculaire à l'axe de rotation de la tête de coupe suivant la ligne II-II de la figure 1, le levier d'arrêt se trouvant dans la position de blocage pour la bobine ; et

la figure 3 représente une coupe analogue à celle de la figure 2, le levier d'arrêt se trouvant cependant dans une position où il est en voie d'être ramené dans sa position de blocage.

La tête de coupe 1 fait partie d'une appareil à couper des plantes non spécialement représentée sur les dessins et qui est utilisé par exemple pour couper des graminacées ou analogues. Elle est entraînée par un moteur de l'appareil à couper des plantes et tourne autour de l'axe de rotation 2 représenté sur la figure 1. La tête de coupe 1 comporte un carter 3 réalisé sensiblement en forme de pot avec une paroi de base 3' située du côté d'entraînement ainsi qu'un alésage 19 pour l'arbre du moteur, et un moyeu 4. En regard de la paroi de base 3' se trouve un couvercle 5 pouvant être mis en place sur la paroi périphérique cylindrique 13 du carter 3 et qui dans l'exemple de réalisation est fixé au moyen d'un filetage 6 sur la paroi périphérique 13 du carter 3.

Dans le carter 3 est montée sur la surface périphérique 9 du moyeu 4, coaxialement à l'axe d'entraînement 2, une bobine 8 de manière à pouvoir tourner, dans une position dégagée, par rapport au carter. Sur la bobine 8 est enroulé un fil tranchant 7, par exemple un cordon en matière synthétique. La partie du fil tranchant 7 tirée de la bobine est guidée à travers une ouverture 11 ménagée dans le carter 3 et qui est entourée d'une douille 12 guidant le

fil lors de son passage.

Sur la paroi de base 3' du carter 3 située en regard du couvercle 5 se trouvent dans l'exemple de réalisation des tourillons 14 faisant saillie dans le carter et 5 sur chacun desquels est monté le levier d'arrêt pivotant respectif 20 qui constitue un organe de liaison, agissant en fonction de la force centrifuge, entre la bobine 8 et le carter 3. Dans l'exemple de réalisation il est prévu deux tourillons 14, 14 diamétralement opposés avec des leviers 10 d'arrêt 20, 20. Sont également concevables des formes de réalisation comportant plus de deux leviers d'arrêt, auquel cas ceux-ci doivent, pour des raisons d'équilibrage des masses, présenter une disposition à symétrie de révolution. Il est également concevable une forme de réalisation avec 15 un seul levier d'arrêt, un équilibrage des masses approprié étant alors avantageusement à prévoir pour éviter des balourds. Le(s) levier(s) d'arrêt 20 prend ou prennent avantageusement appui contre un épaulement 14' du tourillon et est (sont chacun) assujetti(s) par un anneau de retenue 20 29 dans la position de montage de façon à pouvoir tourner.

La bobine 8, sur laquelle il peut être enroulé un ou deux fils tranchants, comporte du côté supérieur, c'est-à-dire du côté de l' entraînement, un disque de manœuvre 15 qui porte à intervalles réguliers plusieurs saillies de blocage 17 et des voies incurvées extérieures 16 également réparties régulièrement sur la périphérie. Le disque de manœuvre 15 est relié librement en direction axiale à la bride supérieure 8' de la bobine 8, laquelle bride est située du côté de la paroi de base 3', c'est-à-dire de l'entraînement, de sorte que lors d'un changement de fil la bobine 8 peut être démontée sans le disque de manœuvre 15. Dans la direction de rotation le disque de manœuvre 15 est cependant relié en liaison de forme à la bobine 8, par exemple par les tétons 8" représentés sur la figure 1, de

telle manière que le disque de manoeuvre 15 soit entraîné par la bobine dans le sens de rotation. Afin que le disque de manoeuvre soit guidé et monté de façon sûre celui-ci présente une partie annexe cylindrique 8a qui prend appui 5 sur une bague de montage 30 et dont la surface périphérique cylindrique extérieure reçoit la partie cylindrique de la bobine 8. La bague de montage 30 peut avantageusement être assujettie par des anneaux de retenue 18, 18' sur le moyeu 4.

10 Autour des tourillons 14 solidaires du carter sont montés dans l'exemple de réalisation, de façon à pouvoir pi-voter, des leviers d'arrêt 20 qui sont soumis à l'action de la force centrifuge s'exerçant sur eux lors de la rotation de la tête de coupe et peuvent effectuer, en fonction de 15 l'importance de la force centrifuge, un pivotement alternatif dans la direction de la flèche 31 (voir la figure 2). Le levier d'arrêt 20 comporte un premier bras d'arrêt 22 avec une butée 22' ; cette butée 22' prend appui, dans la position de blocage de la bobine, contre une surface de 20 butée correspondante de la saillie de blocage intérieure respective 17 et empêche ainsi la bobine de tourner, comme représenté sur la figure 2 où le levier d'arrêt 20 se trouve dans la position de blocage. Le second bras 23 du levier d'arrêt 20 est avantageusement muni d'organes de liaison de 25 forme, par exemple des entraîneurs 25 en forme de dents qui s'engagent dans des évidements correspondants, par exemple les creux en forme de dents 28, c'est-à-dire des entre-dents, qui sont prévus sur une bague d'entraînement 26, laquelle est avantageusement montée sur la surface périphérique 30 9 du moyeu 4 au-dessous de la paroi de base 3'. Grâce à la liaison de forme réalisée par l'intermédiaire des dents 25, 28 les mouvements du levier d'arrêt 20 sont directement transmis à la bague d'entraînement 26, permettant ainsi un mouvement synchrone des leviers d'arrêt 20 et, par conséquent, une manoeuvre exacte des deux leviers d'arrêt. La 35

bague d'entraînement 26 est soumise à l'action du ressort 24 entourant hélicoïdalement le moyeu 4 et qui s'engage avec une branche 24' dans un trou de l'organe d'entraînement 26 et sollicite ainsi élastiquement la bague d'entraînement et, par l'intermédiaire de celle-ci, grâce à la denture 25, 28 les leviers d'arrêt. Le centre de gravité 27 des leviers d'arrêt 20 est de préférence excentré par rapport au milieu axial du tourillon 14 dans la région du bras d'arrêt 22.

A la couronne intérieure de saillies de blocage 17 avec leurs surfaces 17' formant butées sont associées, en étant décalées radialement vers l'extérieur sur le disque de manœuvre 15, des voies incurvées 16 et ce de telle manière qu'en cas de dépassement d'une force centrifuge 15 prédéterminée le levier d'arrêt 20 voit son bras d'arrêt 22 (voir la figure 2) se déplacer à partir de la position de blocage, dans laquelle la butée 22' du bras d'arrêt 22 s'appuie contre la surface correspondante 17' de la saillie de blocage 17, vers l'extérieur dans le sens de la flèche 31 et annule le blocage du disque de manœuvre 15 et de ce fait de la bobine 8, de sorte qu'un tronçon du fil enroulé 7 peut se dérouler. Dès que le fil tranchant 7 est libéré pour le déroulement la partie tranchante 10 du fil 7 s'allonge et, par conséquent, la résistance à la coupe s'exerçant sur cette partie tranchante du fil 7 augmente également. Lorsque la longueur de fil libérée a atteint sa dimension préétablie la résistance à la coupe est suffisamment importante pour que la vitesse de rotation de la tête de fauchage diminue et que la force exercée sur le fil et 20 agissant par l'intermédiaire de la bobine 8, du disque de manœuvre 15 et du levier d'arrêt 20, conjointement avec la force du ressort de rappel 24 agissant sur le levier d'arrêt 20, fasse que le bras de levier 22 de celui-ci se trouve ramené dans sa position de blocage selon la figure 30 2. A cet égard le levier d'arrêt 20 et le disque de manœu- 35

vre 15 sont reliés en liaison de forme l'un à l'autre par une pièce annexe 32 en forme de tenon (figure 1) prévue sur le dessous du levier d'arrêt 20, de sorte que des mouvements et forces agissant sur le levier d'arrêt 20 sont transmis à la bobine et, inversement, des efforts subis par le fil sur la bobine sont transmis au levier d'arrêt lors du mouvement de retour de celui-ci dans sa position de blocage. Or il est essentiel que le mouvement de retour du levier d'arrêt à partir de la position dégagée (voir la figure 3) dans la position de blocage, à la suite d'un décroissement de la vitesse de rotation et d'une action ainsi réduite de la force centrifuge sur le levier d'arrêt, à l'aide de forces de rappel agissant sur le disque de manoeuvre, qui résultent des efforts de traction s'exerçant par suite de l'action de la force centrifuge sur le fil tranchant 7, permettent, conjointement avec la force de rappel du ressort 24, au bras d'arrêt 22 d'être ramené automatiquement de sa position extérieure, en suivant le tracé de la voie incurvée 16, sûrement dans la position de butée, interdisant la libération du fil (figure 2), contre la saillie de blocage intérieure 17. Afin que ce mouvement de retour soit obtenu avec ménagement, sans à-coups ni aucune interruption, la voie incurvée 16 est disposée de manière excentrée par rapport à l'axe de rotation de la tête de coupe et est exempte de parties incurvées s'étendant concentriquement à l'axe de rotation 2. La voie incurvée 16 réalisée sous une forme continue, c'est-à-dire exempte de parties rectilignes ou de discontinuités, par exemple des sauts ou analogues, s'étend par conséquent suivant un seul arc ininterrompu à partir de la position de dégagement extérieure du levier d'arrêt 20 jusqu'à une position de blocage intérieure de ce dernier. De plus, les voies incurvées 16 se succédant dans la direction périphérique sont disposées de façon à faire suite presque immédiatement les unes aux autres de façon que le mouvement de retour du levier d'arrêt à partir de la position de dégagement extérieure vers l'intérieur puisse

s'effectuer sans interruptions notables. Le mouvement de retour imposé au levier d'arrêt au moyen de la voie incurvée 16 permet également de réduire la pression surfacique produite entre la surface formant butée 17' de la saillie 5 de blocage intérieure 17 et la butée mobile 22' du bras d'arrêt 22 du fait que ces surfaces sont optimalement grandes de telle sorte que les forces exercées se répartissent sur des aires en contact mutuel aussi grandes que possible.

Du fait du mouvement de retour imposé suivant 10 l'invention au moyen de la voie incurvée 16 on obtient que des processus de manœuvre exacts soient déclenchés d'une manière parfaitement automatique, sans aucune intervention de l'opérateur, car par suite de l'effort du fil exercé sur le disque de manœuvre, en combinaison avec la force de rappel du ressort 24, le levier d'arrêt 20 est automatiquement repoussé exactement dans la position de blocage intérieure. Grâce au guidage imposé prévu selon l'invention le levier d'arrêt ne risque plus de s'arrêter dans une position intermédiaire, par exemple lorsque le fil n'a pas encore été suffisamment déroulé et, d'autre part, la force de rappel du ressort ne suffit pas à réaliser le mouvement de retour sûrement. De même, une fausse manœuvre de l'opérateur, par exemple l'ouverture excessive du papillon des gaz, n'a plus pour effet d'accroître la vitesse de rotation 15 excessivement et d'empêcher le mouvement de retour, comme c'est le cas pour les modes de construction connus qui obligaient en pareil cas l'opérateur d'intervenir dans le processus de réajustage. Du fait que le disque de manœuvre 16 exerce un couple de rappel additionnel sur le levier 20 il existe la certitude, quelles que soient les conditions de fonctionnement, que ce dernier sera ramené à partir de la position de dégagement et cela même au cas où le fil serait excessivement court, le mouvement de retour 25 s'effectuant effectivement même pour une très faible longueur de fil et une haute vitesse de rotation puisque,

comme déjà indiqué, il s'exerce, outre la force du ressort de rappel, également les forces de rappel issues du disque de manoeuvre. En conséquence, il n'est plus nécessaire que l'opérateur intervienne dans le processus de déroulement du fil par une action de réglage, comme c'est le cas pour les appareils connus. En comparaison du mode de réalisation connu, dans lequel le levier d'arrêt subit directement l'action du fil tranchant, on obtient l'avantage que la rotation des leviers d'arrêt à partir de la position de blocage intérieure dans la position de dégagement extérieur se réalise tout à fait indépendamment de la force du fil exercée à l'instant concerné en fonction de la force centrifuge. En conséquence, à condition que le ressort de rappel 24, le levier d'arrêt 20 et la voie incurvée 16 soient ajustés de manière appropriée les uns par rapport aux autres, le mouvement de retour des leviers d'arrêt peut s'effectuer sûrement sans aucune restriction et cela indépendamment du fait de savoir si la tête de coupe est équipée d'un seul ou de plusieurs fils.

REVENDICATIONS

- 1 - Tête de coupe (1) qui, pouvant être entraînée en rotation et destinée à équiper un appareil à couper des plantes, comprend un carter (3), une bobine (8) qui peut tourner autour d'un moyeu (4) du carter (3) et coopère avec des butées de manoeuvre (17) et sur laquelle est enroulé au moins un fil tranchant (7) dont l'extrémité libre (10) est guidée à travers une ouverture (11) du carter (3), et au moins un levier d'arrêt (20) qui, monté pivotant dans le carter (3) et ne subissant pas l'action directe du fil tranchant (7), présente un bras d'arrêt (22) qui coopère en fonction de la force centrifuge avec les butées de manoeuvre (17) dans une position radialement intérieure qui interdit la rotation de la bobine (8) et dans une position radialement extérieure libérant la rotation de celle-ci, auquel dernier cas une longueur préétablie du fil (7) est libérée et le levier d'arrêt (20) est soumis à la force d'un ressort (24) tendant à le ramener dans la position de blocage, caractérisée en ce que le bras d'arrêt (22) du levier d'arrêt pivotant (20) peut être ramené automatiquement à partir de sa position extérieure, en suivant une voie incurvée (16) s'étendant vers l'intérieur du carter (3), dans une position où il bute contre la saillie de blocage intérieure (17) et interdit le dégagement de fil.
- 2 - Tête de coupe selon la revendication 1, caractérisée en ce que la voie incurvée (16) s'étend de manière continue et est excentrée par rapport à l'axe de rotation (2) de la tête de coupe (1) et exempte de parties incurvées concentriques à l'axe de rotation (2).
- 3 - Tête de coupe selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par une forme de réalisation sensiblement plate de la butée (22') du bras d'arrêt (22) et de la surface correspondante appartenant à la saillie de blocage intéri-

eure (17) et coopérant avec la butée (22').

4 - Tête de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le centre de gravité (27) du levier d'arrêt (20) est excentré par rapport au milieu axial du tourillon (14) du levier d'arrêt (20) et se trouve dans la région du bras d'arrêt (22) de ce dernier.

5 - Tête de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le levier d'arrêt (20) et une bague d'entraînement (26) présentent respectivement des organes de liaison de forme (25 ; 28), par exemple des dents (25, 28) engrenant mutuellement, en vue de l'entraînement synchrone de la bague d'entraînement qui se trouve en relation de travail avec la bobine (8).

15 6 - Tête de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la voie incurvée continue (16) s'étend suivant un seul arc ininterrompu à partir de la position de dégagement extérieure du levier d'arrêt (20) jusqu'à une position de blocage intérieure du levier (20) et en ce que plusieurs voies incurvées individuelles se font directement suite dans la direction périphérique de telle manière que le levier d'arrêt (20) est chaque fois obligatoirement ramené à partir de la position radialement extérieure exclusivement dans la position 20 de blocage intérieure.

Fig. 1

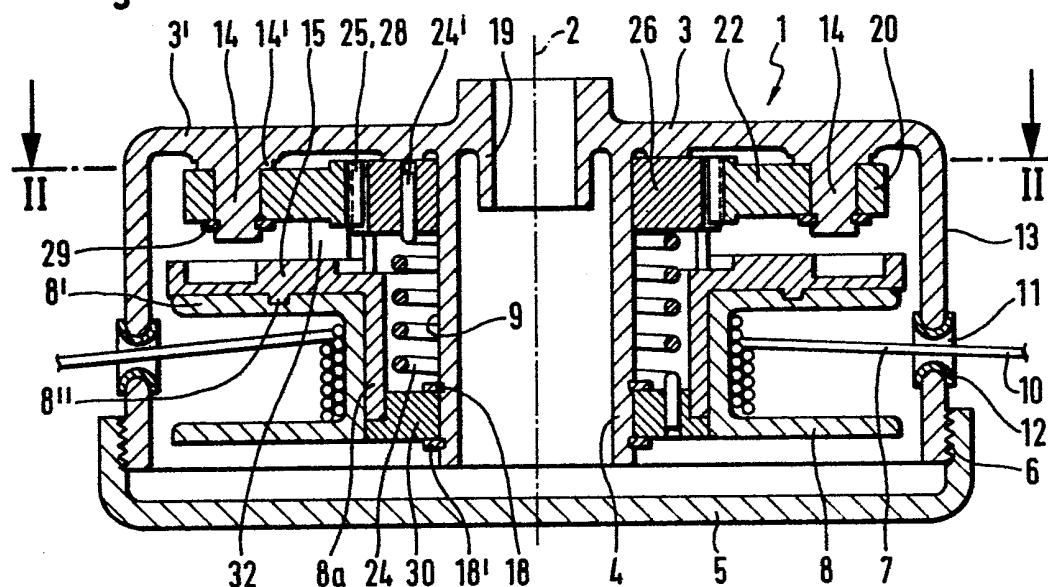


Fig. 2

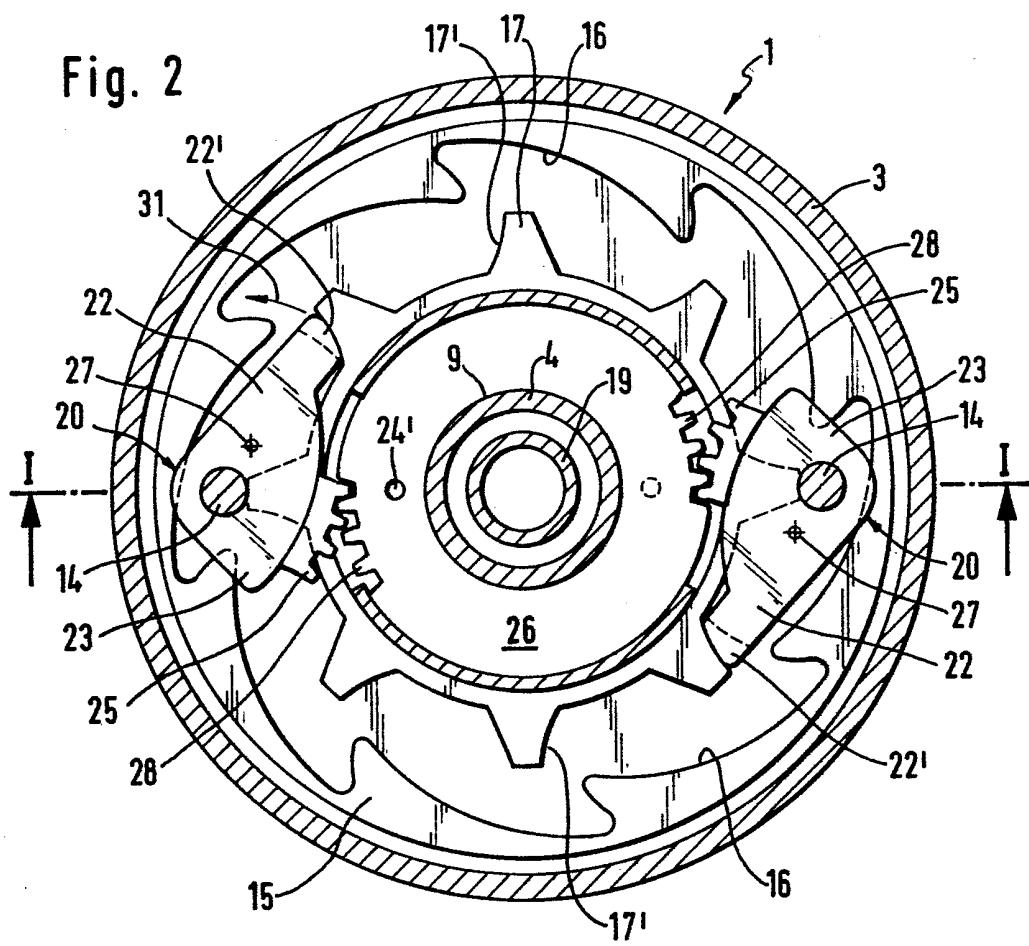


Fig. 3

