

## (12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 1<sup>er</sup> août 1990.

(30) Priorité : DE, 3 août 1989, n° P 39 25 713.4.

(71) Demandeur(s) : Société dite : TA TRIUMPH-ADLER Aktiengesellschaft. — DE.

(72) Inventeur(s) : Johannes Haftmann.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 6 du 8 février 1991.

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

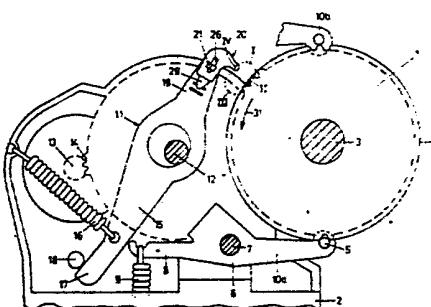
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

(54) Dispositif d'interligne pour machine à écrire ou analogue.

(57) L'invention concerne plus spécialement l'obtention d'une rotation du cylindre de la machine pour un transport sur des demi-pas.

Une griffe 20 formant le bout d'un cliquet d'avance 11 est montée mobile longitudinalement entre deux positions extrêmes définies par des forces de retenue et dans une direction à peu près tangentielle au pignon 4 solidaire du cylindre 1. La force de retenue de la griffe à la position extrême qu'elle occupe sur le cliquet d'avance 11, est plus petite que la résistance opposée par le pignon 4 et le cylindre 1 à leur entraînement par la griffe 20 pendant la phase de transport tangentiel. La distance entre les deux positions extrêmes correspond, en direction longitudinale, à la course de transport tangentiel pour le déplacement du papier d'un demi-pas d'interligne, notamment pour écrire des caractères en exposant ou en indice.



L'invention concerne un dispositif d'interligne pour une machine à écrire ou une machine analogue, par lequel le cylindre de la machine, servant de support pour le papier sur lequel s'effectue l'écriture, est

5 tourné pas à pas par un cliquet d'avance qui est en prise avec un pignon solidarisé en rotation avec le cylindre et forme avec ce pignon un mécanisme d'avance à griffe, le cliquet d'avance étant commandé par l'intermédiaire d'un excentrique par un moteur d'interligne, le

10 dispositif comprenant en outre au moins un cliquet d'arrêt chargé par ressort, qui s'engage dans le pignon pour fixer une position d'écriture définie, ainsi qu'un dispositif pour obtenir un mouvement de transport d'un demi-pas, c'est-à-dire un mouvement de transport réduit

15 par rapport au pas d'avance normal, le bout du cliquet d'avance étant formé par une griffe décrivant un trajet de mouvement fermé de forme oblongue, la direction longitudinale de ce trajet de mouvement étant à peu près tangentielle au pignon et une première phase de ce

20 mouvement s'effectuant le long d'un segment sensiblement radial du trajet et produisant la pénétration de la griffe dans un entredent, une deuxième phase produisant un transport à peu près tangential, une troisième phase produisant un dégagement à peu près radial hors de la

25 denture du pignon et une quatrième phase correspondant à un mouvement de retour à peu près tangential.

De tels dispositifs d'interligne, offrant la possibilité de mouvements de transport d'un demi-pas, par exemple pour pouvoir écrire des caractères en

30 exposant ou en indice, sont connus sous différentes exécutions. Cependant, les dispositifs connus utilisent essentiellement une commande électronique du moteur d'interligne et sont de ce fait relativement onéreux dans leur construction et leur fabrication.

35 Le but de l'invention est de créer un dispositif d'interligne, offrant la possibilité de mouvements

de transport d'un demi-pas, qui puisse être réalisé de façon simple et économique.

Conformément à l'invention, on obtient ce résultat par le fait que la griffe formant le bout du cliquet d'avance est montée de manière à pouvoir être déplacée longitudinalement, à peu près tangentielle au pignon, entre deux positions extrêmes définies par des forces de retenue, la force de retenue de la griffe à l'une ou l'autre de ces positions étant plus petite que la résistance opposée par le pignon et le cylindre à leur entraînement par la griffe pendant la phase de transport tangentiel et la distance entre les deux positions extrêmes dans la direction longitudinale correspondant à la course de transport tangentiel pour un demi-pas de transport.

La quintessence de la solution selon l'invention réside donc dans le fait qu'à chaque inversion du sens de rotation pour le transport, c'est-à-dire lors du renversement d'engagement de la griffe entre un mouvement de tirage et un mouvement de poussée, ou inversement, il se produit d'abord, lors d'un engagement, un déplacement longitudinal de la griffe, du fait que la résistance opposée à son déplacement sur le cliquet d'avance est plus petite que la force qui maintient le cylindre à la position qu'il occupe. Cette force est déterminée essentiellement par la force de maintien exercée par les cliquets d'arrêt ou par leurs ressorts. En raison du déplacement de la griffe, au moment de l'engagement lors d'une telle inversion du mouvement de transport, la course de transport tangentiel effective, transformée en un mouvement rotatif et par suite un mouvement d'avance du cylindre, est diminuée d'une quantité correspondant à la course de déplacement de la griffe sur le cliquet d'avance. Donc, lorsque la course possible entre les deux positions extrêmes de la griffe correspond exactement au mouvement de transport pour un

demi-pas, il est ainsi possible de déclencher un mouvement de transport d'un demi-pas par une inversion du sens de rotation. A chaque mouvement de transport consécutif dans la même direction, la griffe occupe une 5 position extrême et est sollicitée dans le sens de son éloignement de l'autre position extrême, ce qui revient à dire qu'elle ne peut plus s'échapper malgré la résistance opposée par le cylindre au transport, de sorte que la griffe entraîne le cylindre de façon classique sur 10 toute la course où la griffe reste en prise avec le pignon, si bien que le cylindre effectue un pas de transport entier. Deux changements consécutifs de la direction de transport ramènent le cylindre et la griffe de nouveau au mode de transport normal, sur des pas 15 entiers.

Cela signifie, par exemple pour écrire un caractère en exposant, qu'il suffit de commander une commutation à partir du transport en avant précédent sur un transport en arrière, ce qui produit automatiquement 20 un demi-pas d'interligne. A l'inverse, pour écrire un caractère en indice, il faut effectuer d'abord un pas de transport entier dans la direction de transport initiale et effectuer ensuite un pas de transport - exécuté comme un demi-pas - dans la direction inverse, pour atteindre 25 une position décalée d'un demi-pas d'interligne par rapport à la ligne d'écriture précédente.

Une autre caractéristique de l'invention prévoit que la griffe est montée mobile longitudinalement à l'aide d'une rainure ou d'un évidement longitudinal et d'un dispositif de guidage. La rainure peut être formée dans la griffe, où elle peut s'étendre longitudinalement par exemple, et le dispositif de guidage peut être réalisé comme une tête fendue de maintien, de manière que la griffe puisse être encliquetée par la rainure et que, à la position encliquetée, 35

la tête de maintien forme une saillie de part et d'autre de la rainure.

En principe, on pourrait définir les positions extrêmes exclusivement par les bouts de la fente (rainure) de guidage et générer la force de retenue ou de maintien aux positions extrêmes par un frottement défini. On pourrait obtenir ce résultat à l'aide des branches élastiques de la tête de maintien par exemple.

Selon un mode de réalisation préféré de 10 l'invention, pour obtenir des positions extrêmes auxquelles sont conjugées des forces de retenue distinctes et définies, la griffe est dotée d'une languette élastique qui dépasse d'elle et sur laquelle est prévue une saillie d'arrêt qui peut s'encliquer chaque fois dans 15 l'un de deux évidements de crantage définissant les positions extrêmes sur le cliquet d'avance. Cette saillie d'arrêt peut avoir une configuration hémisphérique par exemple et les évidements peuvent être constitués par deux rainures parallèles s'étendant à angle 20 droit par rapport au trajet de déplacement de la griffe.

Afin d'obtenir un couple de retenue défini pour le cylindre, tant aux positions normales d'avance par pas entiers qu'aux positions intermédiaires d'avance par demi-pas, il est préférable de prévoir au moins deux 25 cliquets d'arrêt qui sont mutuellement décalés d'une demi-largeur de dent du pignon, de manière que, aux positions extrêmes stables de la griffe, un cliquet d'arrêt pénètre toujours par son bout dans un entre dent et un autre cliquet s'applique par son bout contre un 30 sommet de dent.

Il est avantageux de réaliser les deux cliquets d'arrêt de manière qu'ils soient disposés sur une pièce de support commune et soient constitués par des parties d'un ressort-lame qui attaquent le pignon à des 35 points sensiblement opposés l'un par rapport à l'autre.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que des dessins annexés, sur lesquels:

5 - la figure 1 est une coupe schématique du dispositif d'interligne selon l'invention, servant à illustrer les pièces essentielles; et

10 - les figures 2a et 2b montrent la partie antérieure du cliquet d'avance avec la griffe déplaçable longitudinalement, aux deux positions extrêmes.

La figure 1 représente un cylindre 1 monté rotatif autour d'un axe 3 supporté dans un bâti de machine 2. L'axe porte également un pignon 4 qui se raccorde extérieurement au cylindre. Dans la denture du 15 pignon 4 peut s'engager le bout 5 d'un cliquet d'arrêt 6 qui est monté basculant autour d'un axe 7 fixé dans le bâti. Le bras postérieur 8 de ce cliquet est chargé par un ressort hélicoïdal 9 attaché au bâti de la machine, de sorte que le bras antérieur 10a est appliqué par son 20 bout 5 contre le pignon 4. Comme la figure 1 n'est qu'une représentation schématique, elle montre seulement le cliquet d'arrêt 6 en totalité. D'un deuxième cliquet d'arrêt, elle ne montre qu'une partie du bras antérieur 10b. Conformément à l'invention, ce deuxième cliquet 25 d'arrêt est monté et réalisé de manière que son bout soit décalé par rapport à celui du premier cliquet d'arrêt 6 de la moitié d'un pas des dents du pignon 4, de sorte que ce bout est appliqué contre un sommet de dent lorsque le bout 5 du cliquet 6 est engagé dans un 30 entredent.

Pour l'entraînement du pignon 4 et par suite du cylindre 1, on a prévu un cliquet d'avance 11 monté basculant autour d'un axe excentré 12 en vue de l'entraînement. Celui-ci est assuré par un moteur d'interligne 13 par l'intermédiaire d'un pignon 14 monté sur l'axe 12.

Le bras postérieur 15 du cliquet d'avance 11 est attaqué par un ressort hélicoïdal de traction 16 attaché au bâti et pressant l'extrémité 17 de ce bras 15 contre une butée 18 fixée au bâti 2.

5 Le bras antérieur 19 du cliquet d'avance 11 porte une griffe 20 montrée plus en détail sur la figure 2. Cette griffe forme le bout du cliquet d'avance 11 et est encliquetée sur ce dernier. A cet effet, le cliquet 11 présente une saillie de guidage 21 constituée de deux 10 branches 22, 23 qui portent à leurs extrémités des segments épaissis de maintien 24, 25. Les deux branches 22, 23 sont compressibles élastiquement, de sorte que la griffe 20 peut alors être encliquetée par sa fente longitudinale 26 sur la tête de maintien ainsi formée, 15 les segments 24, 25 s'écartant après avoir traversé la fente 26 et maintenant ensuite la griffe 20 en place sur le cliquet, tout en permettant son mouvement longitudinal suivant à fente 26.

Le cliquet d'avance est pourvu de deux rainures parallèles 27, 28. L'extrémité arrière de la griffe 20 présente par ailleurs un appendice ou languette élastique 29 dont le côté intérieur - non visible sur la figure 2 - porte une saillie d'arrêt hémisphérique 30, seulement indiquée en tireté, qui peut s'encliquer dans les rainures 27, 28. L'appendice 29 peut être formé d'un seul tenant avec la griffe, par exemple par moulage par injection en matière plastique. En raison des dimensions de la fente 26, la griffe 20 est déplaçable longitudinalement, lorsque la force de 30 retenue définie par l'élasticité de l'appendice 29 est vaincue, de manière qu'elle puisse être amenée de la position extrême illustrée sur la figure 2a à l'autre position extrême, montrée sur la figure 2b, ou inversement.

35 Comme représenté en tireté sur la figure 1, l'extrémité de la griffe 20 décrit un trajet fermé, à

peu près elliptique. Dans une première phase de mouvement suivant ce trajet, s'effectuant à peu près radialement par rapport au cylindre 1 et au pignon 4, la griffe pénètre dans un entredent; dans une deuxième 5 phase ou phase de transport consécutive, consistant en un mouvement à peu près tangentiel au pignon 4, celui-ci est entraîné; dans une troisième phase de mouvement, à peu près radial, la griffe 20 est dégagée du pignon, tandis que, dans une quatrième phase du mouvement, 10 s'effectuant à peu près tangentiellement, la griffe est ramenée de nouveau à son point de départ. Lorsque le sens d'entraînement est inversé, le trajet qui vient d'être décrit est parcouru en sens inverse et la force de rotation ou d'avance du cylindre est alors transmise 15 au pignon 4 par un mouvement de poussée au lieu de par un mouvement de tirage.

Le mode de fonctionnement pour l'exécution de demi-pas est comme suit:

Lorsqu'on part de la position extrême de la 20 griffe 20 montrée par la figure 2a, où la griffe occupe donc sa position extrême avant ou position étendue et pénètre dans le pignon 4 de manière qu'un mouvement de tirage, c'est-à-dire un mouvement de transport dans le sens de la flèche 31 soit exécuté, la résistance opposée 25 par le pignon, lors de ce mouvement de tirage, agit à l'encontre d'un mouvement d'avance du cylindre, dans le sens du déplacement de la griffe vers l'extérieur. La griffe encaisse cette résistance entièrement et, lorsque le moteur d'interligne 13 continue à tourner dans le 30 même sens, un interlignage est effectué avec des pas entiers, de façon classique.

Si le sens de rotation est inversé, la griffe 20 pénètre dans la denture du pignon 4 par la phase de mouvement III et exerce une poussée en sens contraire à 35 la direction de la flèche 31. Lorsque, à ce moment, la résistance opposée par le pignon 4 au mouvement d'avance

du cylindre agit de nouveau sur la griffe 20, celle-ci est amenée - du fait que la force de maintien à la position que la griffe occupe à ce moment est alors plus faible - de la position montrée par la figure 2a à la 5 position selon la figure 2b, ce qui revient à dire que la saillie d'arrêt hémisphérique 30 passe de la rainure 28 à la rainure 27. L'espacement de ces deux rainures correspond à la moitié du pas des dents du pignon 4.

Ceci a pour conséquence que dans la phase de 10 mouvement II, au cours de laquelle la griffe 20 est en prise avec le pignon 4 et exerce sur lui une poussée, il se produit d'abord une course à vide, absorbée par le déplacement de la griffe 20 et correspondant à  $t/2$ ; que 15 la résistance opposée à la rotation du cylindre 1 est seulement vaincue après que la nouvelle position extrême a été atteinte, c'est-à-dire lorsque la saillie d'arrêt 30 est venue s'encliquer dans la rainure 27, ce qui est suivi d'un mouvement de transport, par poussée, d'un demi-pas.

20 Quand le cliquet d'avance 11 est commandé ensuite dans le même sens, le mouvement de poussée suivant commence à partir d'une position extrême stable, c'est-à-dire à partir d'une position d'où la griffe 20 ne peut plus s'échapper vers l'intérieur, avec le 25 résultat qu'un pas de transport entier est effectué.

C'est seulement lorsqu'une nouvelle inversion du sens se produit et que la griffe 20 vient en prise par la phase de mouvement I et s'apprête à produire, par la phase II un mouvement de transport tangentiel en 30 direction de la flèche 31, que la griffe 20 est d'abord amenée - du fait que la force de retenue en place de la griffe 20 est plus faible que la résistance opposée à la rotation du cylindre 1 - de la position représentée sur la figure 2b à celle de la figure 2a, jusqu'à ce qu'une 35 position extrême stable soit de nouveau atteinte. Cela signifie que le mouvement de transport effectif est là

encore diminué d'une quantité correspondant à la moitié d'un pas des dents, de sorte que, dans ce cas aussi, un demi-pas est exécuté d'abord. Tous les mouvements d'entraînement consécutifs dans le même sens de rotation 5 sont de nouveau transmis intégralement.

Les deux cliquets d'arrêt ou, plus précisément, leurs bras antérieurs 10a et 10b sont mutuellement décalés d'un demi-pas des dents dans le sens circonférentiel, de sorte que l'un des cliquets pénètre dans un 10 entredent, tandis que l'autre s'applique par son bout contre un sommet de dent. Les deux cliquets d'arrêt peuvent être réalisés comme un ressort-lame et disposés avec le décalage adéquat sur un support commun.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'interligne pour une machine à écrire ou une machine analogue, par lequel le cylindre de la machine, servant de support pour le papier sur lequel s'effectue l'écriture, est tourné pas à pas par un cliquet d'avance qui est en prise avec un pignon solidarisé en rotation avec le cylindre et forme avec ce pignon un mécanisme d'avance à griffe, le cliquet d'avance étant commandé par l'intermédiaire d'un excen-  
5 trique et par un moteur d'interligne, le dispositif comprenant en outre au moins un cliquet d'arrêt chargé par ressort, qui s'engage dans le pignon pour fixer une position d'écriture définie, ainsi qu'un dispositif pour obtenir un mouvement de transport d'un demi-pas, c'est-  
10 à-dire un mouvement de transport réduit par rapport au pas d'avance normal, le bout du cliquet d'avance étant formé par une griffe décrivant un trajet de mouvement fermé de forme oblongue, la direction longitudinale de ce trajet de mouvement étant à peu près tangentielle au pignon et une première phase (I) de ce mouvement s'ef-  
15 fectuant le long d'un segment sensiblement radial du trajet et produisant la pénétration de la griffe dans un entredent, une deuxième phase (II) produisant un trans-  
port à peu près tangentiel, une troisième phase (III) produisant un dégagement à peu près radial hors de la denture du pignon et une quatrième phase (IV) correspon-  
20 dant à un mouvement de retour à peu près tangentiel, caractérisé en ce que la griffe (20) formant le bout du cliquet d'avance (11) est montée de manière à pouvoir  
25 être déplacée longitudinalement, à peu près tangentiel-  
lement au pignon (4), entre deux positions extrêmes définies par des forces de retenue, la force de retenue de la griffe (20) à l'une ou l'autre de ces positions étant plus petite que la résistance opposée par le  
30 pignon (4) et le cylindre (1) à leur entraînement par la griffe (20) pendant la phase de transport tangentiel et  
35

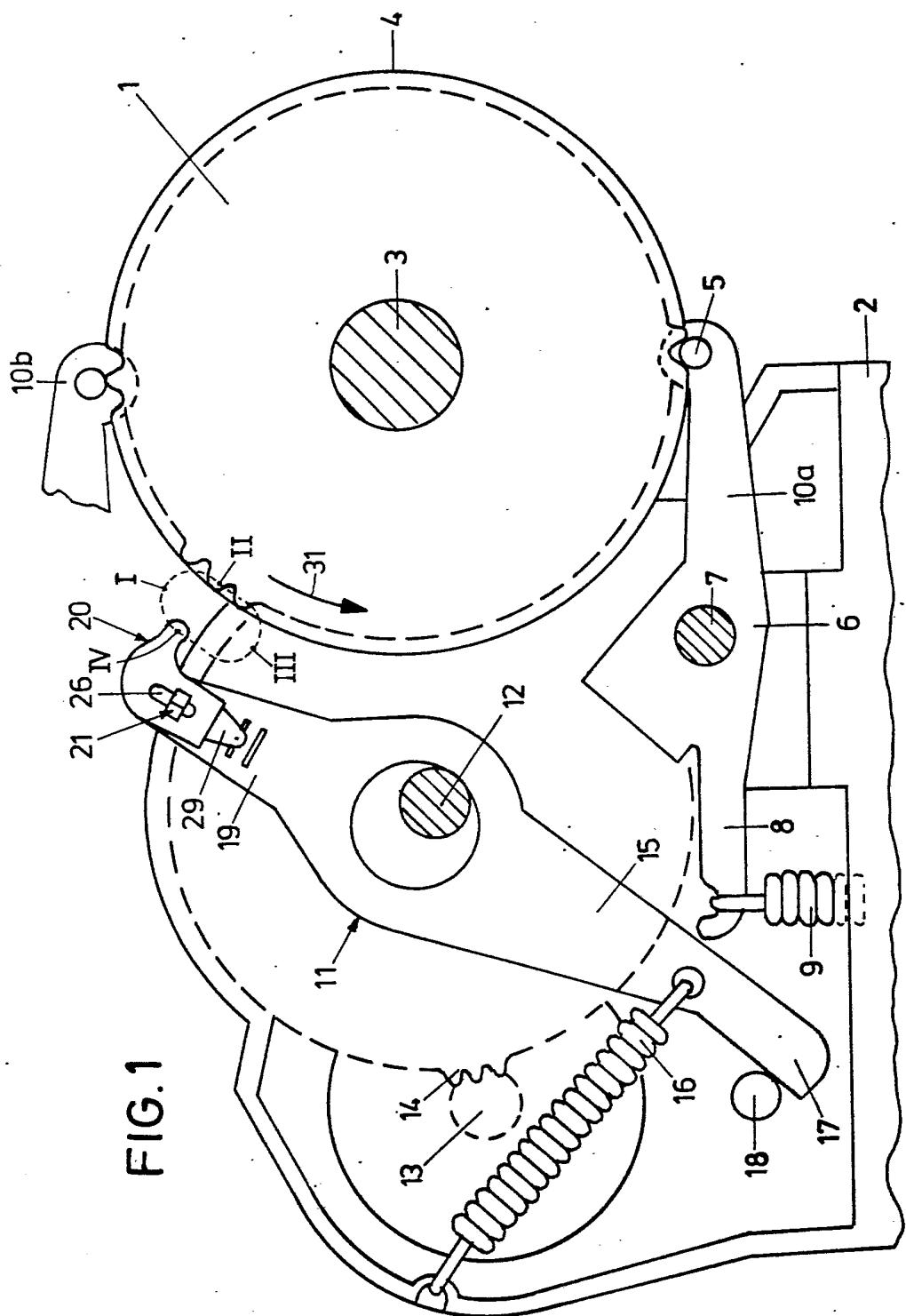
la distance entre les deux positions extrêmes dans la direction longitudinale correspondant à la course de transport tangentiel pour un demi-pas de transport ( $t$ ).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la griffe (20) est montée mobile longitudinalement au moyen d'une rainure ou d'un évidement longitudinal (26) et d'un dispositif de guidage (21).

5 3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la griffe (20) présente une languette 10 élastique (appendice 29) qui dépasse de la griffe et est pourvue d'une saillie d'arrêt (30) qui s'encliquette chaque fois dans l'un de deux évidements de crantage (27, 28) définissant les positions extrêmes sur le cliquet d'avance (11).

15 4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux cliquets d'arrêt (10a, 10b) qui sont mutuellement décalés d'une demi-largeur de dent ( $t/2$ ) du pignon (4) de manière que, aux 20 positions extrêmes stables de la griffe (20), un cliquet d'arrêt (10a ou 10b) pénètre toujours par son bout dans un entredent et qu'un autre cliquet (10b ou 10a) s'applique par son bout contre un sommet de dent du pignon.

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux cliquets d'arrêt (10a, 10b) sont 25 montés sur une pièce de support commune et sont constitués par des parties d'un ressort-lame, les deux cliquets attaquant le pignon (4) à des points situés à peu près l'un en face de l'autre.



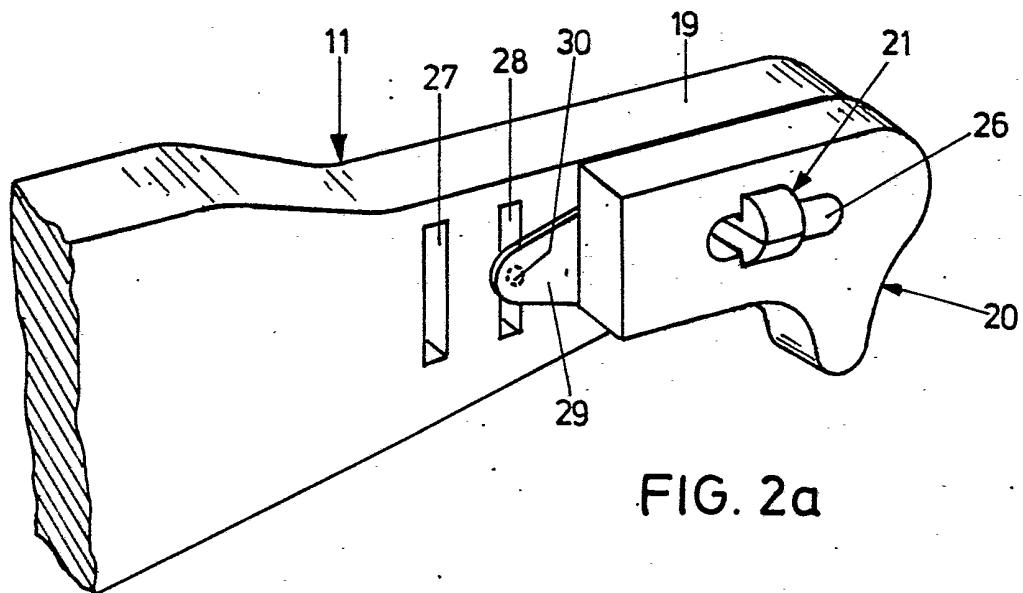


FIG. 2a

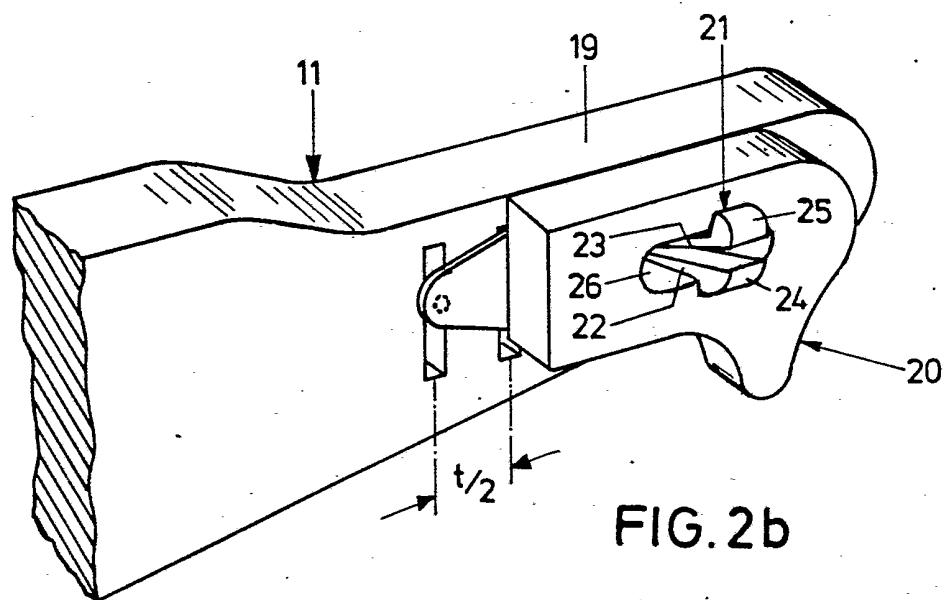


FIG. 2b