

L'invention se rapporte aux ouvre-boîtes comprenant, dans un boîtier, un moteur électrique susceptible d'entraîner en rotation, par l'intermédiaire d'au moins une roue dentée, un arbre d'entraînement dont une extrémité fait saillie transversalement à l'une des parois du boîtier et porte une roulette comportant une zone d'entraînement destinée à venir en contact avec le bourrelet de sertissage d'une boîte, ainsi qu'une molette coupante qui est montée folle autour d'un axe disposé transversalement à l'arbre d'entraînement et dont un secteur tranchant fait saillie de ladite paroi pratiquement en regard de ladite zone d'entraînement de la roulette et est destiné à venir découper ledit bourrelet.

L'invention concerne, plus précisément, les ouvre-boîtes dans lesquels ledit arbre d'entraînement est monté à la fois rotatif et mobile axialement dans le boîtier au moyen, d'une part, d'un mécanisme entraîneur bi-directionnel comportant un ressort de compression enfilé sur l'arbre d'entraînement et prenant appui à la fois sur une paroi du boîtier et sur la roue dentée, et, d'autre part, d'un dispositif d'inversion du sens de rotation de l'arbre d'entraînement comportant deux commutateurs électriques, un commutateur dit de marche et un commutateur dit d'arrêt, qui sont montés dans le circuit d'alimentation du moteur de manière à permuter les connexions de branchement dudit moteur pour inverser son sens de rotation, de telle sorte que le moteur puisse prendre, par l'intermédiaire d'un bouton de commande actionné par l'utilisateur, deux états, soit un état "marche avant" pour lequel la roulette applique le bourrelet de la boîte contre la molette, soit un état "marche arrière" pour lequel la roulette permet l'insertion ou l'enlèvement de la boîte.

Un tel ouvre-boîtes a été décrit par exemple dans les demandes de brevet français N° 8 916 043 et N° 8 918 203 déposées respectivement le 05 12 1989 et le 07 12 1989 par la demanderesse. Il comporte un mécanisme entraîneur bi-directionnel dont le ressort de compression a pour fonction de provoquer une translation de la roulette de façon, soit à introduire le bourrelet de la boîte entre la roulette et la molette avant ouverture ou à le retirer après ouverture, soit à maintenir le bourrelet contre la molette pendant l'ouverture.

D'autre part, l'ouvre-boîtes comporte un dispositif d'inversion constitué par un circuit électrique qui remplit la fonction d'inversion du sens de rotation du moteur et de temporisation de la durée s'écoulant entre la commande par l'utilisateur faisant passer le moteur en marche arrière, et l'arrêt du moteur. La temporisation est assurée par un circuit électrique branché sur le circuit d'alimentation du moteur.

L'invention a pour but de simplifier le dispositif d'inversion.

Selon l'invention, le ressort de compression comporte deux parties, une partie cylindrique à spires jointives dont les surfaces internes sont montées en friction sur l'arbre d'entraînement et une partie tronconique à spires non jointives dont une extrémité libre est susceptible de venir occuper deux positions, soit une position de repos pour laquelle elle est en butée contre un doigt agencé sur une paroi du boîtier, soit une position de travail pour laquelle elle appuie sur le commutateur d'arrêt de manière à couper l'alimentation du moteur, le ressort ayant un sens d'enroulement tel que, lorsque le moteur occupe son état "marche avant", les spires de la partie cylindrique du ressort patinent sur l'arbre d'entraînement de manière que l'extrémité libre soit amenée en position de repos, tandis que, lorsque le moteur occupe son état "marche arrière", les spires de la partie cylindrique sont serrées sur l'arbre d'entraînement de manière à entraîner l'extrémité libre de la partie tronconique vers sa position de travail.

Grâce à ce dispositif, on comprendra que, dès que l'utilisateur appuie sur le bouton de commande pour faire passer le moteur dans son état "marche arrière", l'arbre d'entraînement est entraîné automatiquement en sens inverse, provoquant ainsi le serrage progressif des spires autour de l'arbre et au bout d'un certain temps le contact entre l'extrémité libre du ressort et le commutateur d'arrêt qui coupe l'alimentation du moteur.

Ainsi, le ressort de compression remplit deux fonctions : une fonction de déplacement vers l'avant de la molette et une fonction de temporisation définie par la distance angulaire entre le doigt et le commutateur d'arrêt. La temporisation étant réalisée par un dispositif mécanique, le circuit électrique est donc simplifié, ce qui diminue le coût de l'appareil. De plus, grâce à sa forme particulière, le ressort de compression n'accuse pas d'usure puisque le serrage est modulé selon le sens de rotation.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 représente une coupe schématique d'un ouvre-boîtes selon l'invention ; la figure 2 représente une vue en perspective partielle illustrant le ressort de compression dont l'extrémité libre est en position d'arrêt sur le commutateur d'arrêt ; la figure 3 est une vue schématique du ressort de compression en position d'arrêt ; la figure 4 représente le schéma électrique du dispositif d'inversion selon l'invention.

L'ouvre-boîtes représenté sur la Figure 1 comprend, dans un boîtier 1, un moteur électrique (schématisé en 2 sur la Figure 4) susceptible d'entraîner en rotation, par l'intermédiaire d'au moins une roue dentée 3, un arbre d'entraînement 4 dont

une extrémité fait saillie transversalement à l'une 5 des parois 5,6 du boîtier 1 et porte une roulette 7 comportant une zone d'entraînement 8 destinée à venir en contact avec la région supérieure latérale interne du bourrelet de sertissage du couvercle d'une boîte (non représentée), ainsi qu'une molette coupante 9 qui est montée folle autour d'un axe 10 disposé transversalement à l'arbre d'entraînement 4 et dont un secteur tranchant II fait saillie de ladite paroi 5 pratiquement en regard de ladite zone d'entraînement 8 de la roulette 7 et est destiné à venir découper la région latérale externe dudit bourrelet.

L'arbre d'entraînement 4 est monté à la fois rotatif et mobile axialement dans le boîtier 1 au moyen d'un mécanisme entraîneur bidirectionnel qui comporte un ergot 12, solidaire de l'arbre d'entraînement 4 et susceptible de se déplacer le long d'une lumière inclinée 13 (représentée en traits interrompus) pratiquée sur la roue dentée 3, ainsi qu'un ressort de compression à boudin 14 de préférence en acier enfilé sur l'arbre d'entraînement 4 et prenant appui par ses extrémités, d'une part, sur une paroi 6 du boîtier 1 et, d'autre part, sur la roue dentée 3.

Entre la roue dentée 3 et la paroi 5 du boîtier 1 sont interposées de manière connue en soi des rondelles 15, du type Belleville.

L'ergot 12 peut entraîner l'arbre 4 en rotation et en translation de manière que l'arbre d'entraînement 4 puisse occuper, suivant le sens de rotation de ladite roue 3, soit une position inactive (Figure 1) pour laquelle la roulette 7 est éloignée de la molette 9 de manière à permettre l'engagement ou le désengagement du bourrelet de la boîte, soit une position active (non représentée) pour laquelle la roulette 7 est rapprochée de la molette 9 de manière à venir en prise avec le bourrelet et permettre le découpage de la région latérale externe dudit bourrelet.

Le ressort de compression 14 est choisi de manière à exercer une force de compression axiale suffisamment importante pour s'opposer à la montée de l'ergot 12 le long de la lumière 13 lorsque la roulette 7 tourne dans le vide, maintenant ainsi l'arbre d'entraînement 4 dans sa position inactive (Figure 1), et suffisamment faible pour autoriser l'ergot 12 à monter le long de la lumière 13, lorsque la zone d'entraînement 8 de la roulette 7 est en contact avec le bourrelet d'une boîte, maintenant ainsi l'arbre d'entraînement 4 dans sa position active.

Comme on le voit mieux sur les Figures 2, 3 et 4, l'ouvre-boîtes comporte en outre un dispositif d'inversion du sens de rotation de l'arbre d'entraînement 4 comportant deux commutateurs électriques 16, 17, un commutateur dit de marche 16 et un commutateur dit d'arrêt 17, qui sont montés

dans le circuit d'alimentation du moteur de manière à permuter les connexions de branchement dudit moteur 2 pour inverser son sens de rotation, de telle sorte que le moteur 2 puisse prendre, par l'intermédiaire d'un bouton de commande 18 actionné par l'utilisateur, deux états, soit un état "marche avant" pour lequel la roulette 7 applique le bourrelet de la boîte contre la molette 9, soit un état "marche arrière" pour lequel la roulette 7 permet l'insertion ou l'enlèvement de la boîte.

Le moteur électrique 2, schématisé sur la Figure 4 est un moteur série à collecteur qui est branché aux bornes A et B d'un secteur à tension alternative et dont, par exemple, les enroulements d'induit peuvent être permutés de façon connue en soi, de manière à autoriser la rotation du moteur dans les deux sens.

Selon l'invention, le ressort de compression 14 comporte deux parties, une partie cylindrique 19 à spires jointives dont les surfaces internes 20 sont montées en friction sur l'arbre d'entraînement 4 et une partie tronconique 21 à spires non jointives dont une extrémité libre 22 est susceptible de venir occuper deux positions, soit une position de repos (représentée en traits interrompus sur les Figures 2 et 3) pour laquelle elle est en butée contre un doigt 23 agencé sur la paroi 6 du boîtier 1, soit une position de travail (représentée en traits pleins sur les Figures 2 et 3) pour laquelle elle appuie sur la touche du commutateur d'arrêt 17 de manière à couper l'alimentation du moteur 2, le ressort 14 ayant un sens d'enroulement tel que, lorsque le moteur 2 occupe son état "marche avant", les spires de la partie cylindrique 19 du ressort 14 patinent sur l'arbre d'entraînement 4 de manière que l'extrémité libre 22 soit amenée en position de repos, tandis que, lorsque le moteur 2 occupe son état "marche arrière", les spires de la partie cylindrique 19 sont serrées sur l'arbre d'entraînement 4 de manière à entraîner l'extrémité libre 22 de la partie tronconique 21 vers sa position de travail.

Le bouton de commande 18 peut occuper deux positions, une position enfoncée (représentée en traits interrompus sur la Figure 2) pour laquelle l'utilisateur maintient appuyé ledit bouton à l'encontre de moyens élastiques (non représentés) et une position relâchée (représentée en traits pleins sur la Figure 2) en laquelle il est maintenu par les moyens élastiques quand l'utilisateur le relâche.

Chaque commutateur 16, 17 peut occuper chacun deux états, un état dit "bas" (représenté en traits pleins sur la Figure 4) et un état dit "haut" (représenté en traits interrompus sur la Figure 4). Le commutateur de marche 16 a été choisi de manière que son état "haut" corresponde à un non actionnement de sa touche alors que le commutateur d'arrêt 17 a été choisi de manière que son état "haut" corresponde à l'actionnement de sa touche.

Dans un but de clarté on va préciser le fonctionnement du mécanisme décrit ci-dessus, que l'on peut décomposer en trois étapes.

Dans une étape initiale, le bouton de commande 18 est en position relâchée (traits pleins Figure 2), les commutateurs de marche 16 et d'arrêt 17 sont dans leur état "haut" (traits interrompus Figure 4) ; le moteur 2 est arrêté. Le ressort est serré sur l'arbre d'entraînement 4.

Dans une étape "marche avant", l'utilisateur insère le bourrelet de la boîte entre la molette 9 et la roulette 7 puis il met en marche l'appareil. Pour cela, l'utilisateur appuie sur le bouton de commande 18 qui passe à son état enfoncé (traits interrompus Figure 2). Le bouton 18 appuie alors sur la touche du commutateur de marche 16, qui passe à son état "bas" (traits pleins Figure 4) et maintient le commutateur d'arrêt 17 dans son état "haut". Le moteur 2 étant alimenté, il passe dans son état "marche avant". Le moteur entraîne alors la roue dentée 3 en rotation. Grâce à la friction exercée par le bourrelet sur la roulette 7 et la force exercée par la lumière 13 sur l'ergot 12, l'ergot 12 monte le long de la lumière 13 à l'encontre de la force axiale exercée par le ressort de compression 14, ce qui amène par translation l'arbre 4 en position active, l'ergot 12 entraîne ensuite l'arbre 4 en rotation permettant ainsi le découpage du bourrelet. Simultanément, le ressort serré sur l'arbre par sa partie cylindrique 19 va être entraîné en rotation par l'arbre jusqu'à ce que l'extrémité libre 22 vienne en butée contre le doigt 23. A ce stade, par friction, le mouvement va tendre à ouvrir les spires du ressort, celui-ci n'opposera pas d'effort important à la rotation de l'arbre.

Dans une étape "marche arrière", quand le découpage est terminé, l'utilisateur relâche sa pression sur le bouton de commande 18 qui passe dans sa position relâchée (traits pleins, Figure 2), les deux commutateurs de marche 16 et d'arrêt 17 changent d'état : le commutateur de marche 16 est dans son état "haut" (traits interrompus Figure 4) et le commutateur d'arrêt 17 est dans son état "bas" (traits pleins Figure 4). L'alimentation du moteur est inversée, le moteur occupe son état "marche arrière". La roue 3 tournant dans l'autre sens, l'ergot 12 descend le long de la lumière 13 de manière que la roulette 7 soit éloignée de la molette 9 par translation, libérant ainsi le bourrelet, ce qui permet à l'utilisateur d'ôter la boîte. Simultanément, le ressort se trouve entraîné par l'arbre 4 du fait du sens d'enroulement choisi de manière que la partie cylindrique 19 du ressort soit serrée d'autant plus fort que l'on s'oppose au mouvement. L'extrémité libre de la partie tronconique est donc entraînée en rotation jusqu'à venir en contact avec la touche du commutateur d'arrêt 17, qui change d'état et occupe alors son état "bas". L'alimenta-

tion du moteur est coupée, on se retrouve à l'étape initiale.

Dans un mode de réalisation préférée, on choisit une distance angulaire entre le doigt 23 et la touche du commutateur d'arrêt 17 d'environ 45° ; le temps s'écoulant entre l'inversion du sens de rotation du moteur 2 et la coupure de l'alimentation est d'environ une seconde.

Revendications

1. Ouvre-boîtes comprenant, dans un boîtier (1), un moteur électrique (2) susceptible d'entraîner en rotation, par l'intermédiaire d'au moins une roue dentée (3), un arbre d'entraînement (4) dont une extrémité fait saillie transversalement à l'une (5) des parois (5, 6) du boîtier (1) et porte une roulette (7) comportant une zone d'entraînement (8) destinée à venir en contact avec le bourrelet de sertissage d'une boîte, ainsi qu'une molette coupante (9) qui est montée folle autour d'un axe (10) disposé transversalement à l'arbre d'entraînement (4) et dont un secteur tranchant (11) fait saillie de ladite paroi (5) pratiquement en regard de ladite zone d'entraînement (8) de la roulette (7) et est destiné à venir découper ledit bourrelet, ledit arbre d'entraînement (4) étant monté à la fois rotatif et mobile axialement dans le boîtier (1) au moyen, d'une part, d'un mécanisme entraîneur bi-directionnel comportant un ressort de compression (14) enfilé sur l'arbre d'entraînement (4) et prenant appui à la fois sur une paroi (6) du boîtier (1) et sur la roue dentée (3), et, d'autre part, d'un dispositif d'inversion du sens de rotation de l'arbre d'entraînement (4) comportant deux commutateurs électriques (16, 17), un commutateur dit de marche (16) et un commutateur dit d'arrêt (17), qui sont montés dans le circuit d'alimentation du moteur (2) de manière à permuter les connexions de branchement dudit moteur (2) pour inverser son sens de rotation, de telle sorte que le moteur (2) puisse prendre, par l'intermédiaire d'un bouton de commande (18) actionné par l'utilisateur, deux états, soit un état "marche avant" pour lequel la roulette (7) applique le bourrelet de la boîte contre la molette (9), soit un état "marche arrière" pour lequel la roulette (7) permet l'insertion ou l'enlèvement de la boîte, **caractérisé en ce que** le ressort de compression (14) comporte deux parties (19, 20) une partie cylindrique (19) à spires jointives dont les surfaces internes (20) sont montées en friction sur l'arbre d'entraînement (4) et une partie tronconique (21) à spires non jointives dont une extrémité libre (22) est susceptible de

venir occuper deux positions, soit une position de repos pour laquelle elle est en butée contre un doigt (23) agencé sur la paroi (6) du boîtier (1), soit une position de travail pour laquelle elle appuie sur le commutateur d'arrêt (17), de manière à couper l'alimentation du moteur (2), le ressort (14) ayant un sens d'enroulement tel que, lorsque le moteur (2) occupe son état "marche avant", les spires de la partie cylindrique (19) du ressort (14) patinent sur l'arbre d'entraînement (4) de manière que l'extrémité libre (22) soit amenée en position de repos, tandis que, lorsque le moteur (2) occupe son état "marche arrière", les spires de la partie cylindrique (19) sont serrées sur l'arbre d'entraînement (4) de manière à entraîner l'extrémité libre (22) de la partie tronconique (20) vers sa position de travail.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG.1

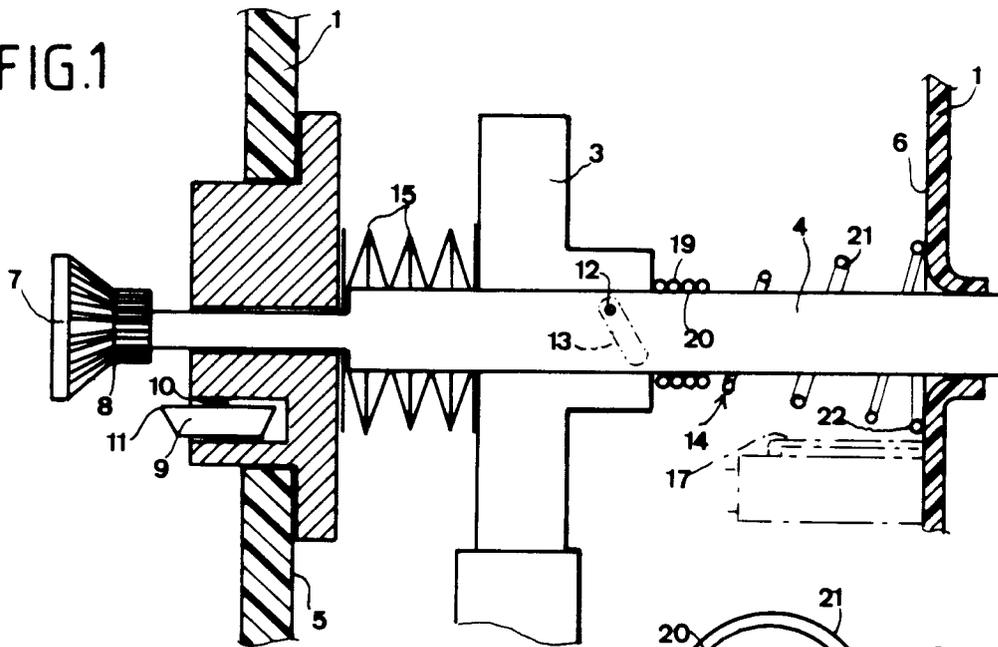


FIG.3

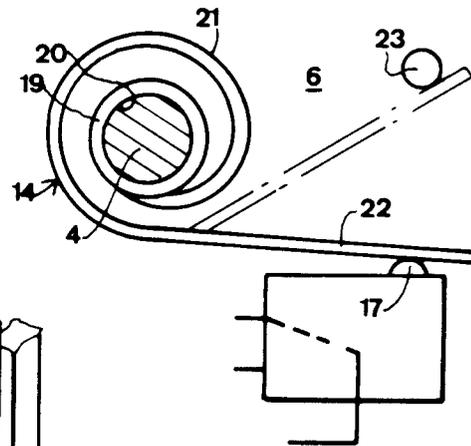


FIG.2

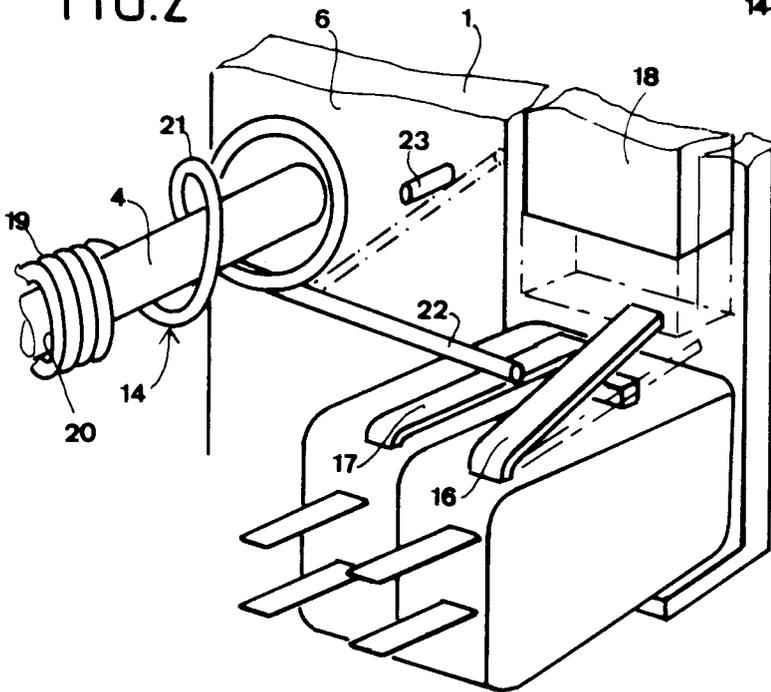
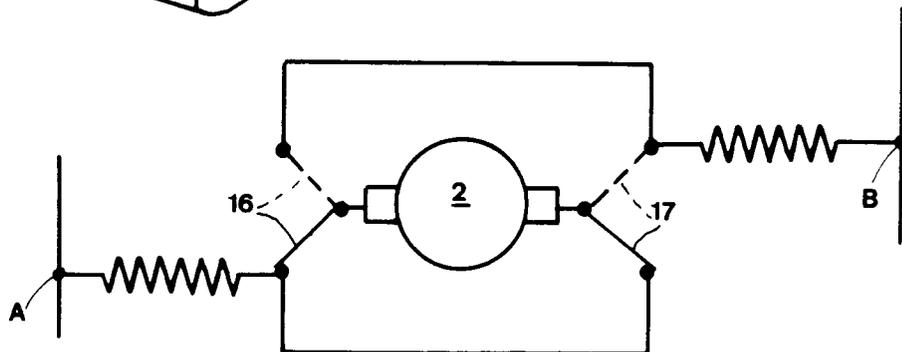


FIG.4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 11 8756

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	DE-U-9 003 115 (MOULINEX SA) * revendication 1; figures * ---	1	B67B7/72
A	DE-A-2 365 736 (PAUTY) ---		
P, A, D	EP-A-0 431 516 (MOULINEX SA) ---		
P, A, D	EP-A-0 431 517 (MOULINEX SA) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B67B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 FEVRIER 1992	Examineur DEUTSCH J. P. M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)