

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 05994

(54)

Dispositif pouragrafer après remplissage les bords d'une boîte, telle qu'une boîte de conserve, avec ceux de son couvercle.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). B 65 B 7/28.

(22)

Date de dépôt..... 25 mars 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 31 mars 1980, n° P 30 12 545.2.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 2-10-1981.

(71)

Déposant : SCHMALBACH-LUBECA GMBH, société de droit allemand, résidant en RFA.

(72)

Invention de : Georg Wieler.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Malémont,
42, av. du Président-Wilson, 75116 Paris.

La présente invention se rapporte à un dispositif pour agraffer les bords d'une boîte, telle qu'une boîte de conserve avec ceux de son couvercle après le remplissage de la boîte et le dépôt du couvercle sur la boîte remplie pendant son trajet vers un appareil de fermeture, dispositif qui comprend un
5 convoyeur pour acheminer en continu la boîte portant librement son couvercle et un dispositif d'agrafage proprement dit comportant deux molettes espacées d'une distance prédéterminée, de part et d'autre du convoyeur et pouvant être entraînées de façon à tourner autour de leurs axes de rotation montés verticalement, la disposition étant telle que les molettes s'appliquent par l'inter-
10 médiaire de gorges périphériques contre des points opposés du bord du couvercle et plient celui-ci sous le bord de la boîte.

On connaît déjà de tels dispositifs. Ils ont pour but, après que la boîte a été remplie et après qu'elle a été pourvue de son couvercle, d'agrafer ses bords afin que, pendant la continuation de son transport et
15 pendant les manipulations ultérieures précédant la fermeture finale, le contenu de la boîte ne puisse s'en échapper et éclabousser l'environnement et pour éviter aussi de souiller la surface d'agrafage appelée à être sertie, en affectant son étanchéité.

A cette fin, l'espacement mutuel entre les molettes dont les axes
20 de rotation sont fixés en des points diamétralement opposés de part et d'autre de la trajectoire des boîtes, est calculé de telle manière qu'elles puissent rouler légèrement sur les bords du couvercle, en les repliant ainsi sous le bord de la boîte. De ce fait, le couvercle est relié de manière inamovible aux bords de la boîte. En même temps, le bord du couvercle est serré contre
25 le bord de la boîte au point que, pendant la continuation du transport, son contenu ne peut s'échapper, ni s'infiltrer entre les bords de la boîte et du couvercle.

De tels dispositifs ont donné des résultats satisfaisants. Toutefois, ils ne conviennent que pour les boîtes possédant, au moins deux bords
30 rectilignes parallèles et opposés. C'est le cas, par exemple, des boîtes rectangulaires. Toutefois, plus la forme des bords de la boîte s'écarte de la forme rectiligne, plus la longueur des parties des bords qui peuvent être agrafées ensemble diminue et moins l'agrafage entre ces bords devient fiable en ce qui concerne la protection contre une fuite du contenu.

35 La présente invention s'est fixé pour but de remédier à cet inconvénient et de réaliser un agrafage fiable même dans le cas de boîtes dont le bord ne comporte pas ou pratiquement pas de parties rectilignes.

L'invention atteint ses buts en ce que la largeur libre de l'intervalle d'action entre les molettes est modifiable de manière automatique,

pendant le passage de la boîte à travers cet intervalle, en fonction de la variation de la largeur du couvercle de la boîte.

Le dispositif selon l'invention peut être équipé de palpeurs qui détectent la variation de la largeur ou du contour du bord de la boîte et ainsi, contrôlent dans une certaine mesure la forme du contour du couvercle ou de la boîte et par l'intermédiaire d'un dispositif de commande, modifient en conséquence la largeur de l'intervalle d'action entre les molettes.

Il est préférable d'adopter un dispositif purement mécanique conçu pour réaliser une variation forcée de la largeur libre de l'intervalle d'action entre les molettes en fonction de la variation connue de la largeur du couvercle. A cette fin, il est avantageux que la longueur circonférentielle des gorges des molettes soit égale ou supérieure à la longueur de la partie des bords de la boîte et du couvercle devant être agrafée. On est ainsi assuré que pour une boîte donnée, un seul tour de chaque molette suffit pour assurer l'agrafage des bords sur la longueur désirée. En même temps, on est assuré qu'avant de commencer l'opération d'agrafage suivante, les molettes occupent une position angulaire prédéterminée et ainsi, sont séparées par un intervalle libre déterminé.

La variation recherchée de la largeur libre de l'intervalle d'action entre les molettes peut avantageusement être obtenue en utilisant des molettes dont le contour s'écarte de la forme circulaire. Ainsi, on peut établir à l'avance, mécaniquement, la variation voulue de la largeur libre de l'intervalle d'action entre les molettes en agissant sur la forme du contour de ces dernières.

Etant donné que lorsque les molettes ont une forme différente de la forme circulaire il peut en résulter une variation, parfois gênante, des mouvements relatifs au point de contact de la gorge des molettes et du bord du couvercle, il peut être judicieux de conserver la forme circulaire des molettes et en remplacement, de s'arranger pour que l'axe de rotation des molettes puisse être déplacé, en fonction de la rotation de cette molette, dans un plan perpendiculaire à la trajectoire des boîtes. Ce dernier mode de réalisation est préférable et ce, notamment, parce qu'il permet d'utiliser la même molette d'agrafage pour des boîtes ayant différents contours.

Le déplacement parallèle des axes de rotation des molettes peut, avantageusement, être réalisé en ce que, sur l'axe de rotation de chaque molette, est monté un élément de commande qui roule en fonction de la rotation de la molette, sur un contre-galet, dont l'axe de rotation est solidaire d'un bâti fixe, cet élément de commande tournant avec l'axe de rotation de la molette correspondante et de préférence, étant monté sur cet axe de façon

interchangeable.

Ce nouveau dispositif permet, d'une manière simple, et à peu de frais, de réaliser l'agrafage des bords des couvercles et des boîtes sur une longueur suffisante, même quand le contour de la boîte s'écarte sensiblement
5 de la forme rectangulaire ou quand le bord de celle-ci n'est pas rectiligne.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description faite ci-après à titre d'exemple non limitatif, en référence au dessin annexé dans lequel :

- les figures 1 et 2 sont respectivement des vues en coupe trans-
10 versale d'un convoyeur transportant des boîtes de conserve remplies sur lesquelles repose librement un couvercle, ces figures montrant la situation avant et pendant l'agrafage des bords ;

- les figures 1a et 2a sont des vues partielles en coupe, à plus grande échelle, montrant les bords du couvercle et de la boîte de conserve
15 avant et après l'agrafage ;

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 représentant une forme de réalisation préférée du dispositif selon l'invention ; et

- la figure 4 est une vue en plan à plus grande échelle des composants principaux du dispositif de la figure 3.

20 En se référant à la figure 1, on voit une boîte de conserve ou autre 7 reposant sur le brin porteur d'un convoyeur à bande ou à chaîne 2, qui passe sur des rouleaux de renvoi et d'entraînement 1. La direction du mouvement de la bande du convoyeur 2 est indiquée par la direction de rotation 4 de l'axe 3 du rouleau d'entraînement.

25 Sur le brin porteur du convoyeur 2, on place d'abord les boîtes vides ouvertes 7. Les boîtes 7 sont entraînées en continu. En passant à une station de remplissage, les boîtes 7 reçoivent une certaine quantité de produit jusqu'à un niveau de remplissage déterminé, indiqué par 11. Pendant le transport en continu des boîtes 7, des dispositifs connus amènent, suivant
30 un programme bien déterminé, les couvercles 8 en direction des boîtes remplies et les déposent librement sur celles-ci. L'ensemble 6 ainsi réalisé est entraîné par le convoyeur et arrive finalement à un dispositif de fermeture qui relie hermétiquement le bord 10 de la boîte au bord 9 du couvercle par une liaison à double joint plié. Les bords 9 et 10 du couvercle 8 et de la boîte
35 7 ont été représentés à plus grande échelle sur la figure 1a. On remarque que les bords du couvercle et de la boîte reposent librement l'un sur l'autre. Dans ces conditions, il y a un certain risque à ce que, pendant le déroulement du transport, le contenu de la boîte s'échappe, de sorte que la boîte ne serait plus qu'incomplètement remplie. A cela s'ajoute que, dans ces con-

ditions, la région comprise entre les deux bords, où l'étanchéité doit être assurée, est souillée par des impuretés, ce dont peuvent résulter des défauts d'étanchéité au moment de la fermeture de la boîte.

Pour éviter ces inconvénients, il est connu, comme représenté sur la figure 2, de prévoir sur le trajet des boîtes, immédiatement en aval de la station de remplissage et de la station délivrant les couvercles 8, un dispositif d'agrafage. Celui-ci se compose, comme on le voit sur la figure 2, de deux molettes d'agrafage 15 comportant des gorges périphériques 16 et qui sont disposées de part et d'autre de la trajectoire des boîtes. Ces molettes 15 sont entraînées en rotation et en sens inverses autour d'axes verticaux 17 et 20 de façon à embrasser le bord 9 du couvercle 8 et, sans déformer sensiblement le bord 10 de la boîte, de rabattre le bord 9 du couvercle autour de ce dernier de telle façon à réaliser un agrafage de ces deux bords, comme représenté à plus grande échelle en 25 sur la figure 2a. Les axes 17 et 20 des deux molettes sont à cet effet entraînés positivement par un dispositif 19 comportant un engrenage de renversement ou d'inversion pour l'un des axes.

Le dispositif qui vient d'être décrit est particulièrement bien adapté pour l'agrafage de boîtes de conserves allongées 6 ayant des bords longitudinaux parallèles, pratiquement rectilignes. En effet, la boîte est agrafée sur pratiquement toute la longueur de ses bords longitudinaux, le couvercle étant ainsi appliqué contre le bord de la boîte de façon à empêcher que le produit remplissant celle-ci s'en échappe et puisse venir souiller les régions des bords prévus pour former l'étanchéité, même si avant la fermeture finale, la boîte 6 subit plusieurs changements de direction en parcourant un trajet relativement long.

Par contre, lorsque les bords de la boîte s'écartent de la forme rectiligne, l'agencement ci-dessus ne permet d'agrafer ces bords que sur des distances relativement courtes ce qui est souvent insuffisant pour retenir le couvercle librement sur la boîte, de sorte que les buts visés ne sont pas atteints.

Pour remédier à cette situation, la présente invention propose un dispositif conçu pour modifier la largeur libre de l'intervalle d'action formé entre les gorges des deux molettes sur la longueur de la zone d'action de ces molettes sur une boîte déterminée, en fonction de la variation du contour de cette boîte ou en fonction de la variation de la largeur des bords longitudinaux opposés de celle-ci. Par ce moyen, on est assuré que, même lorsque le bord du couvercle s'écarte de la forme rectiligne, la longueur de la zone d'agrafage entre les bords du couvercle et ceux de la boîte reste suf-

fisante pour les fins envisagées.

La variation de la position des molettes et partant la modification de la largeur libre de l'intervalle d'action 28 peut être assurée par des palpeurs détectant le contour du couvercle et par un dispositif de commande
5 mécanique, électrique ou hydraulique associé.

On préfère toutefois, un mode de réalisation purement mécanique de ce dispositif, lequel est particulièrement simple et fiable et dont la fabrication et l'utilisation sont très peu consommatrices d'énergie.

A cette fin, on prévoit, en premier lieu, que la longueur de
10 la circonférence de chaque molette 26, 27 soit au moins égale à la longueur 45, sur laquelle le bord du couvercle et celui de la boîte doivent être agrafés ensemble comme représenté sur la figure 3. La longueur de la circonférence des molettes 26, 27 est au moins égale à l'espacement 47 (figure 3) des boîtes 7 sur le convoyeur 2. Pendant le déplacement longitudinal de la boîte 7 d'une
15 distance correspondant à l'espacement 47, les molettes 26 et 27 exécutent exactement un tour. Ceci revient à dire qu'une agrafure ayant la longueur voulue est obtenue avec une seule révolution de chacune des molettes 26 et 27. En même temps, on est ainsi assuré qu'à chaque opération d'agrafage, la rotation des deux molettes 26 et 27 commence à une position angulaire prédéterminée,
20 de préférence à une position dans laquelle la largeur libre de l'intervalle d'action est maximale.

L'allure du contour du couvercle s'écartant du tracé rectiligne peut être matérialisée en donnant une forme non circulaire correspondante aux molettes ou à leurs gorges périphériques de sorte qu'au cours de chaque révolution la largeur libre de l'intervalle d'action est modifiée par cette allure
25 non circulaire.

Il est toutefois préférable, comme représenté sur les figures 3 et 4, de conserver à la gorge de chaque molette sa forme circulaire concentrique et de relier l'axe de rotation 29 ou 30 de chaque molette 26, 27 à un
30 élément de commande 34 ou 36 qui, dans l'exemple représenté est un galet excentrique. Les axes de rotation 29 et 30 sont, de leur côté, montés dans des glissières de guidage non représentées qui leur permettent de se déplacer dans un plan perpendiculaire au plan dans lequel se déplace le convoyeur 2, comme l'indiquent les flèches 40 et 41. Les axes de rotation des éléments
35 de commande 34 et 36 sont désignés respectivement par 35 et 37. Le pourtour de chaque élément de commande roule le long du pourtour d'un contre-galet 38 monté libre en rotation, dont un seul a été représenté sur la figure 3. Celui-ci est monté sur un palier 39 solidaire du châssis de la machine, avec un axe de rotation vertical. Il est clair que, du fait que les éléments de com-

mande 34 et 36 roulent sur le contre-galet correspondant 38, l'axe de rotation 29 ou 30 des galets d'agrafage 26 et 27 se déplace dans leur glissière de guidage transversale.

5 Le mécanisme de transmission est étudié pour que ce déplacement dans la direction des flèches 40 et 41 soit possible, par exemple au moyen d'arbres télescopiques ou par une liaison non rotative, mais mobile axialement entre l'arbre de transmission et l'organe entraîné correspondant, tel qu'un pignon. Un engrenage interposé 31 assure la rotation synchronisée et suivant des directions opposées des axes de rotation 29 et 30. Un autre
10 engrenage 32 assure le synchronisme de l'entraînement du convoyeur 2 ou de l'arbre 33 du convoyeur 2 et de la vitesse de rotation des molettes d'agrafage 26 et 27, des taquets 5 prévus sur le convoyeur 2 assurant une coordination précise entre la position des boîtes et la position angulaire des molettes d'agrafage 26 et 27 ou le point de départ de la rotation de ces molettes.

15 Sur la vue en plan de la figure 4, on voit la région non encore déformée et agrafée 41 et la région déjà déformée et agrafée 42 d'une boîte se déplaçant dans la direction de la flèche 40. La référence 45 indique la longueur du bord de cette boîte sur laquelle les bords du couvercle et de la boîte peuvent être agrafés, bien que la forme des bords longitudinaux de
20 cette boîte ne soit nullement rectiligne. La largeur variable du bord de la boîte est indiquée en 46.

Grâce à la structure décrite ci-dessus, il est facile d'adapter de manière simple le dispositif aux différents contours des boîtes de conserve et on est assuré d'agrafer celles-ci sur une longueur suffisante 45, lorsque
25 la forme des bords de la boîte s'écarte sensiblement d'une forme rectiligne parallèle.

L'adaptation aux différents contours des boîtes s'effectue en changeant les éléments de commande 34 et 36, dont la forme est étudiée de façon que les molettes 26 et 27 suivent le contour de la boîte.

REVENDECATIONS

1. Dispositif pouragrafer les bords d'une boîte, telle qu'une boîte de conserve, avec ceux de son couvercle après le remplissage de la boîte et le dépôt du couvercle sur la boîte remplie pendant son trajet vers un appareil de fermeture ou autre, dispositif qui comprend un convoyeur (2) pour acheminer en continu la boîte portant librement son couvercle et un dispositif d'agrafage proprement dit comportant deux molettes (26,27) espacées d'une distance prédéterminée, de part et d'autre du convoyeur (2) et pouvant être entraînées de façon à tourner autour de leurs axes de rotation montés verticalement, la disposition étant telle que les molettes s'appliquent par l'intermédiaire de gorges périphériques contre des points opposés du bord (9) du couvercle (8) et plient celui-ci sous le bord (10) de la boîte (7), caractérisé en ce que la largeur libre (28) de l'intervalle d'action entre les molettes (26, 27) est modifiable de manière automatique, pendant le passage de la boîte à travers cet intervalle, en fonction de la variation de la largeur (46) du couvercle (8) de la boîte.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la longueur de la circonférence des gorges des molettes (26,27) est égale ou supérieure à la longueur (45) de la partie des bords (9,10) du couvercle (8) et de la boîte (7) devant être agrafés.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la gorge de chaque molette (26,27) présente un contour s'écartant de la forme circulaire et/ou de la position concentrique par rapport à l'axe de rotation (29,30) des molettes.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les axes de rotation (29,30) des molettes peuvent se déplacer dans des guides perpendiculairement au plan de la trajectoire de transport des boîtes (7) et en ce qu'un dispositif (34,38) est prévu pour déplacer de manière forcée les axes de rotation (29,30) des molettes en fonction de la position angulaire de celles-ci.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que, sur l'axe de rotation (29,30) de chaque molette (26,27), est monté un élément de commande (34,36) qui roule, en fonction de la rotation des molettes, sur un contre-galet (38) dont l'axe de rotation est fixé au bâti du dispositif.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément de commande (34,36) est monté de façon interchangeable sur l'axe de rotation correspondant (29 ou 30) de la molette (26 ou 27).

