

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Numéro de publication: **0 485 932 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **15.02.95** 51 Int. Cl.⁸: **B43M 3/04**, B43L 13/14

21 Numéro de dépôt: **91119193.0**

22 Date de dépôt: **11.11.91**

54 **Dispositif pour ouvrir des enveloppes.**

30 Priorité: **16.11.90 FR 9014297**

43 Date de publication de la demande:
20.05.92 Bulletin 92/21

45 Mention de la délivrance du brevet:
15.02.95 Bulletin 95/07

84 Etats contractants désignés:
DE FR GB

56 Documents cités:
US-A- 3 935 800
US-A- 3 974 749

73 Titulaire: **NEOPOST INDUSTRIE**
113 rue Jean-Marin Naudin
F-92220 Bagneux (FR)

72 Inventeur: **Dimur, Gérard**
18, rue Chamberlain
F-91600 Savigny Sur Orge (FR)
Inventeur: **Haroutel, Jean-Claude**
21,avenue du Panorama
F-91400 Orsay (FR)

74 Mandataire: **Weinmiller, Jürgen**
Lennéstrasse 9
Postfach 24
D-82336 Feldafing (DE)

EP 0 485 932 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne un dispositif pour ouvrir des enveloppes postales constituées chacune d'un corps et d'un rabat reliés par un pli, le rabat étant replié contre le corps lorsque l'enveloppe est à ouvrir. Ce type de dispositif est incorporé généralement dans une machine de traitement de courrier, réalisant : un chargement, puis une fermeture, puis un affranchissement des enveloppes. Il doit ouvrir des enveloppes à une cadence élevée, adaptée à celle du chargement. Son fonctionnement doit être très fiable, même en présence d'enveloppes comportant des petits défauts tels que des points de collage accidentel entre le rabat et le corps d'une enveloppe, pour éviter un bourrage nécessitant l'arrêt de la machine et l'intervention d'un opérateur.

La demande de brevet français n°2 598 975 décrit un dispositif pour ouvrir des enveloppes, comportant :

- un convoyeur pour apporter des enveloppes le long d'une goulotte horizontale, le pli de chaque enveloppe glissant le long de cette goulotte;
- des rouleaux pour extraire une enveloppe de la goulotte, selon un chemin vertical;
- un racleur fixe, parallèle aux axes des rouleaux, coopérant avec les rouleaux pour cambrer le corps d'une enveloppe sans cambrer le rabat, afin de créer un espace entre le corps et le rabat, puis s'insérant dans cet espace et faisant pivoter le rabat de 180°, grâce au mouvement de translation de l'enveloppe par rapport au racleur;
- des moyens pour emporter une enveloppe en la maintenant ouverte, après qu'elle soit sortie des rouleaux.

Ce dispositif a plusieurs inconvénients. Le mouvement de chaque enveloppe est discontinu puisqu'elle arrive horizontalement et repart verticalement. Le fonctionnement des rouleaux est, lui-même, discontinu. L'un d'eux est monté sur un bras pivotant ayant une position de repos dans laquelle les rouleaux sont espacés pour permettre l'arrivée d'une enveloppe; et une position de travail, dans laquelle les rouleaux sont serrés et tournent pour entraîner l'enveloppe. Ces discontinuités de mouvement limitent la cadence de fonctionnement du dispositif.

L'action du racleur écartant le rabat du corps de l'enveloppe et le faisant pivoter de 180°, est très brutale car le racleur heurte le fond du pli reliant le rabat au corps de l'enveloppe, avant que le rabat ne se mette à pivoter.

En outre, ce dispositif connu est sensible à la présence de points de collage accidentel entre le rabat et le corps d'une enveloppe. Au moment où le racleur s'insère entre le rabat et le corps de

l'enveloppe, il y a un risque de déchirure du rabat, et donc de bourrage.

Ce dispositif nécessite d'être réglé pour chaque type d'enveloppe, car la position de l'enveloppe par rapport au racleur doit être telle que le racleur s'insère de manière certaine sous le rabat, et telle que les rouleaux puissent serrer l'enveloppe sans serrer le rabat. Si l'enveloppe est de taille plus réduite, les deux rouleaux risquent de ne plus pouvoir l'extraire de la goulotte. Si l'enveloppe est de taille plus grande, l'extrémité du rabat risque de dépasser l'extrémité du racleur. Dans ce cas, le racleur ne pourra jamais s'insérer entre le rabat et le corps de l'enveloppe. La position de l'extrémité du racleur doit être réglée aussi en fonction de l'épaisseur des enveloppes à ouvrir. Le bon fonctionnement de ce dispositif connu nécessite donc des réglages précis, en fonction des dimensions des enveloppes et de leurs rabats.

Le fait que la direction de sortie des enveloppes ouvertes est perpendiculaire à la direction d'arrivée des enveloppes à ouvrir complique l'intégration de ce dispositif dans une machine de traitement de courrier, parce qu'il ne peut être intégré à un poste classique de transfert, dans lequel les enveloppes suivent une direction constante.

Le but de l'invention est de proposer un dispositif qui n'ait pas les inconvénients de ce dispositif connu.

L'objet de l'invention est un dispositif pour ouvrir des enveloppes constituées chacune d'un corps et d'un rabat reliés par un pli, le rabat étant replié contre le corps lorsque l'enveloppe est à ouvrir; comportant :

- des moyens pour apporter des enveloppes à ouvrir;
- des moyens pour cambrer le corps d'une enveloppe sans cambrer le rabat afin de créer un espace entre le corps et le rabat;
- des moyens pour écarter le rabat du corps en s'insérant dans cet espace;
- des moyens pour emporter une enveloppe en la maintenant ouverte;

caractérisé en ce que les moyens pour écarter le rabat et le corps comportent un cône, libre en rotation autour de son axe de symétrie, et roulant sur la face, du corps de l'enveloppe, où est replié le rabat, en étant en contact avec le corps de l'enveloppe selon l'une des génératrices de ce cône; et en ce que le sommet du cône est arrondi et est dirigé vers le pli.

Le dispositif ainsi caractérisé a une probabilité de bourrage particulièrement faible car le point de contact du bord du rabat avec le cône se déplace à la fois sur le cône et sur le bord du rabat au fur et à mesure que l'enveloppe est entraînée dans le dispositif. Le point de contact se déplace vers la base du cône et vers la pointe du rabat. Au fur et à

mesure de ce déplacement le rabat est écarté du corps par le cône. Il n'y a pas de heurt.

D'autre part, le cône étant en contact avec le corps de l'enveloppe selon l'une de ses génératrices, et étant libre en rotation, il roule sur cette surface, puisque l'enveloppe se déplace sous l'action du rouleau d'entraînement. Ce mouvement de roulement a pour effet de diminuer la résistance rencontrée par le corps de l'enveloppe au contact du cône. D'autre part, la rotation du cône facilite l'insertion du cône dans l'espace entre le corps et le rabat, car il augmente la vitesse relative de la surface du cône par rapport au rabat, sur les points de contact du cône et du rabat. Cette augmentation de vitesse relative réduit le frottement de glissement du cône à la surface du rabat, et facilite la rupture des points de collage accidentel, ce qui diminue nettement les risques de bourrage.

Selon une autre caractéristique, l'axe de rotation du cône est incliné par rapport à un plan orthogonal au plan de l'enveloppe lorsqu'elle est introduite dans le dispositif, de telle sorte que le cône s'insère dans l'espace créé entre le rabat et le corps en présentant sa base plus avant que son sommet.

Le dispositif ainsi caractérisé permet de réduire encore plus les risques de bourrage. Le rayon de courbure du cône au point de contact avec le rabat est augmenté par l'inclinaison. En outre, en cas de résistance due à des points de collage accidentel, le déplacement du cône relativement à l'enveloppe crée des forces dirigées vers le pli et ne crée pas de forces dirigées dans la direction opposée au pli. Donc il crée des forces qui tendent à ouvrir le rabat mais ne tendent pas à déchirer le rabat au niveau du pli.

Selon une autre caractéristique, les moyens pour écarter comportent en outre un support mobile, muni d'un ressort, pour supporter le cône en lui appliquant une force dirigée vers le rouleau d'entraînement, de telle sorte que pendant l'intervalle entre deux ouvertures d'enveloppe le cône est ramené en contact avec le rouleau d'entraînement et est mis en rotation par frottement sur ce rouleau. Le rouleau d'entraînement comporte, dans la zone où il est en contact avec le cône, un tronçon constitué d'une matière résistant à l'usure.

Le dispositif ainsi caractérisé met en rotation le cône, pendant l'intervalle entre deux ouvertures d'enveloppe, ce qui permet au cône d'avoir déjà un mouvement de rotation lorsqu'il entre en contact avec le corps et le rabat d'une enveloppe. Le cône a ainsi une vitesse de rotation plus importante que si elle était fournie uniquement par le frottement sur le corps de l'enveloppe. Une augmentation de la vitesse relative du cône par rapport au rabat, réduit la force de frottement sur les points de contact du cône et du rabat et, par conséquent,

diminue encore le risque de bourrage.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques apparaîtront à l'aide de la description, ci-dessous, d'un exemple de réalisation et à l'aide des figures l'accompagnant :

- les figures 1 et 2 illustrent le fonctionnement de cet exemple de réalisation, en omettant de représenter certaines pièces, pour plus de clarté;
- la figure 3 représente une vue de face de cet exemple de réalisation, avec toutes ses pièces;
- la figure 4 représente une vue de dessus de cet exemple de réalisation, avec toutes ses pièces, mais l'une de celles-ci étant écartée pour améliorer la visibilité des autres pièces;
- la figure 5 représente une vue de côté de cet exemple de réalisation, avec une coupe.

La figure 1 illustre l'arrivée d'une enveloppe à ouvrir et une première étape de l'ouverture consistant à cambrer le corps 1 de l'enveloppe, sans cambrer le rabat 2, pour créer un espace 9 entre le corps 1 et le rabat 2. L'enveloppe est apportée dans le dispositif, selon une direction représentée par la flèche 13, par un dispositif de transfert non représenté, comportant une goulotte 4 en forme de U. L'enveloppe glisse dans la goulotte 4 le long du pli 8 reliant le rabat 2 au corps 1.

Le corps 1 est inséré entre un rouleau d'entraînement 11 et un contre-rouleau 12. Le rouleau d'entraînement 11 est mû par un moteur non représenté, autour d'un axe de rotation E qui est parallèle au plan du corps 1 et orthogonal au pli 8. Le rouleau d'entraînement 11 roule sur la face de l'enveloppe où n'est pas replié le rabat 2. Le contre-rouleau 12 roule sur la face où est replié le rabat 2, sans rouler sur ce dernier. Le rouleau d'entraînement 11 a une longueur telle qu'il roule sur une majeure partie de la surface de l'enveloppe, mais pas sur la région proche du pli 8. Le contre-rouleau 12 est situé à proximité de l'extrémité du rouleau 11 qui est la plus éloignée de la région du pli 8. Un galet fou 5 est situé en vis-à-vis du rouleau d'entraînement 11, à proximité de son extrémité la plus proche du pli 8, mais le rouleau 11 n'est pas assez long pour pouvoir toucher le galet 5. Le galet 5 a un chant qui roule sur le rabat 2 parallèlement au pli 8 et à proximité de ce pli 8.

Dans cet exemple de réalisation, le galet 5 a un axe de rotation G qui est parallèle à l'axe de rotation E du rouleau d'entraînement 11. Le diamètre du galet 5 est tel que le chant pénètre dans le volume cylindrique défini par les droites génératrices du rouleau d'entraînement 11, de telle sorte qu'une enveloppe passant entre le rouleau d'entraînement 11 et le galet 5 n'est pas pincée entre eux mais est cambrée par l'extrémité du rouleau 11 et par le galet 5, autour d'un axe approximativement

parallèle au pli 8. Le corps 1 subit ce cambrage parce qu'il est retenu par le contre-rouleau 12. Le rabat 2 n'est pas retenu par le contre-rouleau 12, il reste approximativement plan, par conséquent un espace 9 est créé entre le corps et le rabat 2. Le rabat 2 subit donc un début d'ouverture selon la flèche 3. L'enveloppe étant entraînée par le rouleau 11, elle met en rotation le galet 5, celui-ci oppose donc une résistance minimale, pendant cet amorçage de l'ouverture de l'enveloppe.

Le contre-rouleau 12 est libre en rotation autour d'un axe F qui est légèrement incliné par rapport à l'axe E du rouleau 11, dans la direction de déplacement de l'enveloppe, de telle sorte que le contre-rouleau 12 exerce sur le corps 1 une force tendant à le rapprocher du galet fou (5). Le chant du galet 5 comporte deux parties : une partie tronconique 6 et une partie cylindrique 7. La partie tronconique 6 est la plus proche du rouleau 11. Cette forme du chant du galet 5 permet à une enveloppe de se remettre en place, sous l'action de la force exercée par le contre-rouleau 12 en direction du galet 5, si jamais l'enveloppe s'éloigne du fond de la goulotte 4 et monte sur la partie tronconique 6 du galet 5 au lieu de rester en contact avec la partie cylindrique 7 de son chant.

La figure 2 illustre une seconde étape du fonctionnement de ce même exemple de réalisation, en ne représentant pas toutes les pièces pour plus de clarté. Le contre-rouleau 12 et la goulotte 4 ne sont pas représentés. Par contre, la figure 2 représente : un cône 20, destiné à parfaire l'ouverture de l'enveloppe; un premier guide 31 en forme de cornière, et un second guide 30 en forme de broche, destinés à guider une enveloppe sortant du dispositif, en la maintenant ouverte à angle droit.

La section du cône 20 par un plan passant par son axe de symétrie C est un triangle ayant, au sommet du cône, un angle de 30° environ. Le cône 20 a un sommet 21 qui est arrondi et qui est dirigé vers le pli 8. Le cône 20 est libre en rotation autour de son axe de symétrie C. Il est situé en vis-à-vis du rouleau d'entraînement 11, et roule sur la face du corps 1 de l'enveloppe, où est replié le rabat 2. Il est en contact avec le corps 1 selon l'une des génératrices de ce cône. Le frottement du corps 1 sur le cône 20 entraîne ce dernier en rotation. D'autre part, comme il apparaîtra plus loin, le cône 20 est aussi mis en rotation, dans le même sens, par frottement sur le rouleau d'entraînement 11 pendant l'intervalle entre les ouvertures de deux enveloppes successives.

Le cône 20 pénètre dans l'espace 9 créé entre le rabat 2 et le corps 1 par le cambrage du corps 1 au cours de la première étape de fonctionnement. Le cône 20 repousse le rabat 2 en le faisant pivoter autour du pli 8, selon la flèche 3. Le mouvement d'ouverture est très progressif car le point de

contact du cône 20 avec le bord du rabat 2 se déplace le long de ce bord. Le rabat 2 a toujours une forme de triangle ou de trapèze, par conséquent le bord du rabat 2 a une forme linéaire inclinée par rapport au pli 8. A cause de l'inclinaison de cette forme, le point de contact se déplace à la surface du cône 20 en se rapprochant de sa base, au fur et à mesure que le point de contact se rapproche du sommet du rabat. Le diamètre du cône 20 augmentant vers sa base, le cône 20 écarte donc de plus en plus le bord du rabat 2 par rapport au corps 1, sans heurt.

L'axe de symétrie et de rotation C fait un angle d'environ 17° , par rapport à un plan oxz orthogonal au plan de l'enveloppe lorsqu'elle est apportée dans le dispositif, de telle sorte que le cône 20 s'insère dans l'espace 9 en présentant sa base plus avant que son sommet 21, vis-à-vis de l'espace 9. Ainsi le rayon de courbure du cône 20 au point de contact avec le rabat 2 est plus important, ce qui réduit la pression sur ces points de contact et donc réduit le risque de déchirure. D'autre part, la force de frottement du cône 20 sur le rabat 2 tend à déplacer celui-ci en direction du galet 5, alors que, si l'inclinaison du cône 20 était inversée, c'est-à-dire si le cône 20 s'insérait dans l'espace 9 avec le sommet 21 en avant, le frottement du cône 20 sur le rabat 2 tendrait à éloigner le rabat 2 du galet 5 en tirant sur le pli 8 et pourrait donc provoquer une déchirure du rabat 2 dans certains cas où le rabat résisterait à l'ouverture, à cause de points de collage incidentels.

L'axe C de symétrie et de rotation du cône 20 est incliné d'environ 17° par rapport à un plan oyz confondu avec le plan de l'enveloppe lorsqu'elle est apportée dans le dispositif. Cette inclinaison permet de rendre le cône 20 tangent au corps 1 de l'enveloppe selon l'une des génératrices du cône 20, pour plaquer au maximum le cône 20 contre le corps 1. Il a ainsi le maximum de chances de s'insérer dans l'espace 9 créé par le cambrage.

L'extrémité des guides 31 et 30 est proche du cône 20, de telle sorte qu'ils prennent le relai du cône 20 pour maintenir ouverte l'enveloppe. Le guide 31 est formé de deux parois constituant une cornière, de telle sorte que sa partie concave peut épouser la partie convexe d'un angle droit formé par le corps 1 et le rabat 2 de l'enveloppe ouverte. Le guide 30 a la forme d'une broche constituée d'une tige cylindrique terminée par une pointe conique arrondie 32, pour pénétrer dans l'espace 9 à la suite du cône 20 et maintenir l'ouverture obtenue par le cône 20. Cette ouverture est proche de 90° , par rapport au corps 1.

Le corps 1 de l'enveloppe glisse entre une paroi du guide 31, et le guide 30; alors que le rabat 2 glisse entre l'autre paroi du guide 31, et le guide 30.

Le guide 31 et le guide 30 guident l'enveloppe en translation, en la maintenant ouverte, selon une direction représentée par la flèche 19 et qui est orthogonale à l'axe de rotation E du rouleau d'entraînement 11. Dans un mode de réalisation préfé-

rentiel, cette direction est dans le prolongement de la direction de guidage de la goulotte 4 à l'entrée du dispositif, cette dernière direction étant représentée par la flèche 13.

La figure 3 représente une vue de face plus détaillée de cet exemple de réalisation, avec toutes les pièces et une enveloppe qui est sur le point d'être ouverte. L'enveloppe est apportée selon la direction de translation représentée par la flèche 13, le long de la goulotte 4, au moyen de deux rouleaux d'entraînement 50 et 51, mûs par un moteur non représenté. Sur cette figure, il apparaît que l'un des flancs de la goulotte 4, le flanc situé le plus près du rouleau d'entraînement 11, a une surface élargie à proximité du rouleau 11 pour constituer un déflecteur 47. Ce déflecteur 47 guide la face de l'enveloppe, où n'est pas replié le rabat 2, de telle sorte qu'elle soit tangente à la surface du rouleau 11. A cette même extrémité de la goulotte 4, l'autre flanc se termine par une coupe franche 48, un peu avant le rouleau 11 pour ne pas gêner l'ouverture du rabat 2 d'une enveloppe.

Le rouleau d'entraînement 11 est constitué de trois parties superposées ayant le même diamètre : une partie 26 en caoutchouc, parce qu'elle est située en vis-à-vis du contre-rouleau 12 et qu'elle doit adhérer à chaque enveloppe pour l'entraîner; une partie 27 constituée d'une matière résistant à l'usure, située en vis-à-vis de la base du cône 20, cette base frottant sur la partie 27 pendant l'intervalle séparant deux ouvertures d'enveloppe; et une partie 28 en aluminium traité pour être dur en surface, cette partie 28 n'ayant qu'un rôle de guidage de l'enveloppe.

L'extrémité du rouleau d'entraînement 11, du côté du galet fou 5, comporte une face plane 33 solidaire d'un arbre d'entraînement 29. Cette face plane 33 est à une certaine distance de la face plane du galet 5 la plus proche, ce qui permet au corps 1 et au rabat de l'enveloppe de passer entre le galet 5 et le rouleau 11, sans être serrés, mais en cambrant le corps 1.

Le contre-rouleau 12 est supporté par un bras 44 pivotant autour d'un axe fixe 43 qui est un cylindre dont l'axe de symétrie est parallèle à l'axe E du rouleau 11. Le bras 44 applique le contre-rouleau 12 en direction de la partie 26 du rouleau 11, sous l'action d'un ressort en épingle 42 ayant une extrémité en butée sur un ergot du bras 44, et une autre extrémité en butée sur un bras fixe 40. Le cône 20 est supporté par un bras 45 pivotant lui-aussi autour de l'axe fixe 43. Le bras 45 applique le cône 20 en direction de la partie 27 du

rouleau d'entraînement 11, sous l'action d'un ressort en épingle 41 ayant une extrémité en butée sur un ergot du bras 45, et une autre extrémité en butée sur le bras fixe 40. La hauteur des bras 44 et 45, et des ressorts associés 41 et 42, est telle que ces éléments ne gênent pas le passage de la pointe du rabat 2 pendant l'ouverture de l'enveloppe.

Cette figure montre aussi l'inclinaison, d'environ 17° , de l'axe C du cône 20 par rapport à un plan orthogonal au plan de l'enveloppe, quand elle est apportée dans le dispositif.

La figure 4 représente une vue de dessus de cet exemple de réalisation, avec toutes ses pièces, mais sans enveloppe. Le bras 44 est écarté pour que le contre-rouleau 12 ne gêne la visibilité du cône 20 et du galet 5. Les rouleaux d'entraînement 50 et 51 sont disposés symétriquement par rapport à la goulotte 4 située à l'entrée du dispositif. Les guides 30 et 31 sont situés dans le prolongement de la goulotte 4.

Cette figure 4 montre la disposition relative des axes C, E, G respectivement du cône, du rouleau d'entraînement 11, et du galet fou 5. Il apparaît que l'axe C du cône 20 et l'axe G du galet 5 sont situés de part et d'autre d'un plan perpendiculaire au plan d'une enveloppe apportée dans le dispositif, et passant par l'axe E du rouleau d'entraînement 11. Pendant le fonctionnement normal du dispositif, le bras 44 portant le contre-rouleau 12 est ramené vers le rouleau 11 par le ressort 41. L'axe F du contre-rouleau 12 occupe alors une position qui est représentée par le point F' sur la figure 4, et qui est située dans le plan du bras 44. Il apparaît que ce point F' est situé à proximité de l'axe C du cône 20, c'est-à-dire du même côté que l'axe C par rapport à un plan orthogonal au plan de l'enveloppe et passant par l'axe E. Cette disposition de l'axe de rotation G du galet fou 5, et de l'axe de rotation E du rouleau d'entraînement 11 a pour effet de cambrer légèrement le corps d'une enveloppe autour de l'axe E. Ce cambrage facilite la création de l'espace 9, représenté sur les figures précédentes, entre le rabat 2 et le corps 1 d'une enveloppe.

La figure 5 représente une vue de côté de cet exemple de réalisation, plus détaillée, avec une coupe selon la direction de vue VV. L'enveloppe est représentée à l'instant où le cône 20 pénètre dans l'espace 9 créé entre le corps 1 et le rabat 2 par le cambrage que réalise le galet fou 5 collaborant avec le rouleau d'entraînement 11. L'enveloppe est entraînée selon la direction indiquée par la flèche 13, c'est-à-dire s'éloignant de l'observateur. Cette figure montre en outre le cambrage réalisé par le contre-rouleau 12, le rouleau d'entraînement 11 et le galet 5, cambrage qui apparaît notamment sur le haut de la figure : une partie du corps 1 n'est

pas perpendiculaire au plan de la figure à cause de ce cambrage autour de l'axe E du rouleau 11.

Dans cet exemple, le rabat 2 a une forme triangulaire. Le bord du rabat 2 est en contact avec le cône 20 en un point de contact 52. Le point 52 se déplace à la fois sur le cône 20 et sur le bord du rabat 2 au fur et à mesure que l'enveloppe est entraînée dans le dispositif. Le point 52 se déplace vers la pointe du rabat 2 et il se déplace vers la base du cône 20. Au fur et à mesure de ce déplacement du point 52, le rabat 2 est écarté du corps 1 par le cône 20 sans qu'il y ait le moindre heurt au cours de ce mouvement. Il y a donc très peu de risques de déchirure.

Sur cette figure, il apparaît aussi que la zone du cône 20 située à proximité du rouleau d'entraînement 11 comporte une génératrice 49 qui est tangente à la surface du corps 1. Ainsi le cône 20 rase la surface du corps 1 et a toutes les chances de pénétrer dans l'espace 9 entre le rabat 2 et le corps 1. Ces figures montrent l'inclinaison de 17° de l'axe de rotation C du cône 20 par rapport au plan de l'enveloppe lorsqu'elle est introduite dans le dispositif.

La portée de l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation représentés et décrits ci-dessus, de nombreuses variantes sont à la portée de l'homme de l'art. Notamment il est possible d'utiliser d'autres moyens pour apporter des enveloppes à ouvrir et d'autres moyens pour emporter une enveloppe en la maintenant ouverte. Il est possible de modifier l'orientation de l'axe de rotation du cône, et de modifier l'orientation de l'axe de rotation du galet fou.

Revendications

1. Dispositif pour ouvrir des enveloppes constituées chacune d'un corps (1) et d'un rabat (2) reliés par un pli (8), le rabat étant replié contre le corps lorsque l'enveloppe est à ouvrir; comportant :

- des moyens (4, 50, 51) pour apporter des enveloppes à ouvrir;
- des moyens pour entraîner et cambrer le corps (1) d'une enveloppe sans cambrer le rabat (2), afin de créer un espace (9) entre le corps et le rabat;
- des moyens (20) pour écarter le rabat (2) et le corps (1) en s'insérant dans cet espace;
- des moyens (30, 31) pour emporter une enveloppe en la maintenant ouverte;

caractérisé en ce que les moyens pour écarter le rabat (2) et le corps (1) comportent un cône (20), libre en rotation autour de son axe de symétrie (C), et roulant sur la face, du corps de l'enveloppe, où est replié le rabat, en

étant en contact avec le corps (1) de l'enveloppe selon l'une des génératrices de ce cône; et en ce que le sommet (21) du cône (20) est arrondi et est dirigé vers le pli (8).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe de rotation (C) du cône (20) est incliné par rapport à un plan (xoz) orthogonal au plan de l'enveloppe lorsqu'elle est apportée dans le dispositif, de telle sorte que le cône (20) s'insère dans l'espace (9) créé entre le corps (1) et le rabat (2) en présentant sa base plus en avant que son sommet (21).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens pour entraîner et cambrer comportent un rouleau d'entraînement (11) entraînant le corps (1) de l'enveloppe dans une direction (13) parallèle au pli (8) reliant le rabat au corps, en roulant sur la face opposée à celle où est replié le rabat, sans rouler sur la région proche du pli (8);

et en ce que les moyens pour écarter comportent en outre un support mobile (45) muni d'un ressort (42) pour supporter le cône (20) en lui appliquant une force dirigée vers le rouleau d'entraînement (11), de telle sorte que pendant l'intervalle entre deux ouvertures d'enveloppe le cône (20) est ramené en contact avec le rouleau d'entraînement (11) et est mis en rotation par frottement sur ce rouleau;

et en ce que le rouleau d'entraînement (11) comporte, dans la zone où il est en contact avec le cône (20), un tronçon (27) constitué d'une matière résistant à l'usure.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour entraîner et cambrer comportent en outre :

- un contre-rouleau (12) situé en vis-à-vis du rouleau d'entraînement (11), et coopérant avec celui-ci, en roulant sur la face où est replié le rabat, sans rouler sur le rabat;
- un galet fou (5) situé en vis-à-vis du rouleau d'entraînement (11) et ayant un chant qui roule sur le rabat (2) à proximité du pli (8) reliant le rabat (2) au corps (1) de l'enveloppe, et qui pénètre dans le volume cylindrique défini par les droites génératrices du rouleau d'entraînement (11), pour cambrer le corps (1) autour d'un axe approximativement parallèle au pli (8);

en ce que le contre-rouleau (12) a un axe de rotation (F) qui fait un angle non nul par rapport à l'axe de rotation (E) du rouleau d'entraînement (11), pour exercer sur le corps (1)

de l'enveloppe une force tendant à le rapprocher du galet fou (5);

et en ce que le chant du galet fou (5) comporte une partie cylindrique (7) et une partie tronconique (6), cette dernière étant la plus proche du rouleau d'entraînement (11).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour apporter une enveloppe à ouvrir et les moyens pour emporter une enveloppe en la maintenant ouverte, comportent chacun des moyens (4, 30, 31) pour guider l'enveloppe en translation selon une même direction (13, 19) orthogonale à l'axe de rotation (E) du rouleau d'entraînement (11).

6. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que des moyens pour emporter une enveloppe en la maintenant ouverte, comportent :

- un premier guide (31), en forme de cornière, dont la partie concave est en contact avec le pli (8) reliant le corps (1) et le rabat (2) de l'enveloppe ouverte;
- un deuxième guide (30), en forme de broche, ayant un grand axe parallèle à celui du premier guide (31), et ayant une extrémité arrondie (32) située à proximité du cône (20) pour s'insérer entre le corps (1) et le rabat (2), à la suite du cône;

et en ce que la direction de guidage du premier et du deuxième guide (30, 31) est orthogonale à l'axe de rotation (E) du rouleau d'entraînement (11).

7. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour apporter des enveloppes à ouvrir comportent un guide en forme de goulotte (4), dont le grand axe est perpendiculaire à l'axe de rotation (E) du rouleau d'entraînement (11); et deux autres rouleaux d'entraînement (50, 51), dont les axes de rotation sont parallèles à celui (E) dudit rouleau d'entraînement (11).

8. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'axe de rotation (F) du contre-rouleau (12) et l'axe de rotation (G) du galet fou (5) sont situés de part et d'autre d'un plan passant par l'axe de rotation (E) du rouleau d'entraînement (11) et orthogonal au plan (yoz) du corps (1) de l'enveloppe, quand elle est apportée dans le dispositif, afin de cambrer en outre le corps (1) autour de l'axe de rotation (E) du rouleau d'entraînement (11).

Claims

1. Apparatus for opening envelopes each composed of a body (1) and a flap (2) interconnected by a fold (8), the flap being folded down against the body prior to the envelope being opened;

said apparatus including:

means (4, 50, 51) for feeding in envelopes to be opened;

driving and arching means for driving and arching the body (1) of an envelope without arching the flap (2), so as to create a space (9) between the body and the flap;

separating means (20) for separating the flap (2) from the body (1) by said separating means being inserted into the space; and

means (30, 31) for removing an envelope while keeping it open;

said apparatus being characterized in that the separating means for separating the flap (2) from the body (1) include a cone (20) which is free to rotate about its axis of symmetry (C), the cone rolling over the face of the body of the envelope against which the flap is folded down, and being in contact with the body (1) of the envelope along one of the generator lines of the cone; and in that the vertex (21) of the cone (20) is rounded and points towards the fold (8).

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the axis of rotation (C) of the cone (20) slopes relative to a plane (xoz) orthogonal to the plane of the envelope as fed into the apparatus, so that the cone (20) is inserted into the space (9) created between the body (1) and the flap (2), with the base of the cone leaning further outwards than the vertex (21) thereof.

3. Apparatus according to claim 2, characterized in that the driving and arching means include a drive roller (11) which drives the body (1) of the envelope in a direction (13) parallel to the fold (8) connecting the flap to the body, the drive roller rolling over the face opposite from the face against which the flap is folded down, without rolling over the region close to the fold (8);

in that the separating means further include a moving support (45) equipped with a spring (42) for supporting the cone (20) while applying a force to it that is directed towards the drive roller (11), so that, during the time interval between opening two envelopes, the cone (20) is brought into contact with the drive roller (11) and rotated by friction against the

roller; and

in that the drive roller (11) includes a length (27) made of a material resistant to wear, which length is disposed in the region of the drive roller that makes contact with the cone (20).

4. Apparatus according to claim 3, characterized in that the driving and arching means further include:

a counter-roller (12) situated facing the drive roller (11) and co-operating therewith, and rolling over the face against which the flap is folded down, without rolling over the flap; and

an idler wheel (5) situated facing the drive roller (11) and having a rim which rolls over the flap (2) close to the fold (8) connecting the flap (2) to the body (1) of the envelope, and which penetrates into the cylindrical volume defined by the straight generator lines of the drive roller (11), so as to arch the body (1) about an axis approximately parallel to the fold (8);

in that the counter-roller (12) has an axis of rotation (F) which makes a non-zero angle relative to the axis of rotation (E) of the drive roller (11), so as to exert a force on the body (1) urging it towards the idler wheel (5); and

in that the rim of the idler wheel (5) comprises a cylindrical portion (7) and a truncated cone portion (6) which is the portion nearer to the drive roller (11).

5. Apparatus according to claim 1, characterized in that the means for feeding in an envelope to be opened and the means for removing an envelope while keeping it open each include means (4, 30, 31) for guiding the envelope in translation along the same direction (13, 19) orthogonal to the axis of rotation (E) of the drive roller (11).

6. Apparatus according to claim 3, characterized in that the means for removing an envelope while keeping it open include:

a first guide (31) in the form of an angle bar, having its concave portion in contact with the fold (8) interconnecting the body (1) and the flap (2) of the open envelope;

a second guide (30) in the form of a pin, having its long axis parallel to the axis of the first guide (31), and having a rounded end (32) situated close to the cone (20) so as to be inserted between the body (1) and the flap (2) after the cone; and

in that the guide direction of the first and second guides (30, 31) is orthogonal to the axis of rotation (E) of the drive roller (11).

7. Apparatus according to claim 3, characterized in that the means for feeding in envelopes to be opened include a guide in the form of a slideway (4), having its long axis perpendicular to the axis of rotation (E) of the drive roller (11); and two other drive rollers (50, 51) having their axes of rotation parallel to the axis of rotation (E) of said drive roller (11).

8. Apparatus according to claim 4, characterized in that the axis of rotation (F) of the counter-roller (12) and the axis of rotation (G) of the idler wheel (5) are situated on respective sides of a plane which contains the axis of rotation (E) of the drive roller (11) and which is orthogonal to the plane (yoz) of the body (1) of the envelope as fed into the apparatus, so that the body (1) is further arched about the axis of rotation (E) of the drive roller (11).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen von Umschlägen, die je aus einem Körper (1) und einer Klappe (2) bestehen, welche durch einen Falz (8) miteinander verbunden sind, wobei die Klappe gegen den Körper umgeschlagen ist, ehe der Umschlag geöffnet werden soll, wobei die Vorrichtung aufweist:

- Mittel (4, 50, 51), um zu öffnende Umschläge anzuliefern,
- Mittel, um den Körper (1) eines Umschlags zu wölben, ohne die Klappe (2) zu wölben, so daß ein Raum (9) zwischen dem Körper und der Klappe entsteht,
- Mittel (20), um die Klappe (2) vom Körper (1) zu entfernen, indem sie sich in diesen Raum schieben,
- Mittel (30, 31), um einen Umschlag im offenen Zustand weiterzubefördern,

dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Entfernen der Klappe (2) vom Körper (1) einen um seine Symmetrieachse (C) frei drehbaren Kegel (20) aufweisen, der auf der Fläche des Körpers des Umschlags rollt, auf die die Klappe umgeschlagen ist, indem er mit dem Körper (1) des Umschlags gemäß einer der Mantellinien dieses Kegels in Kontakt steht, und daß die Spitze (21) des Kegels (20) abgerundet und zum Falz (8) hin ausgerichtet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (C) des Kegels (20) in Bezug auf eine zur Ebene des Umschlags senkrechte Ebene (xoz) geneigt ist, wenn er in die Vorrichtung eingeführt wird, so daß der Kegel (20) sich in den zwischen der

- Klappe (2) und dem Körper (1) entstandenen Raum (9) mit seiner Basis vor seiner Spitze (21) einfügt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Antrieb und zur Wölbung eine Antriebsrolle (11) aufweisen, die den Körper (1) des Umschlags in eine Richtung (13) parallel zum die Klappe mit dem Körper verbindenden Falz (8) antreibt, indem sie auf der Fläche rollt, die der entgegengesetzt ist, auf die die Klappe umgeschlagen ist, ohne im Bereich des Falzes (8) zu rollen, und daß die Mittel zum Entfernen der Klappe außerdem einen mit einer Feder (42) versehenen beweglichen Träger (45) aufweisen, der den Kegel (20) trägt, indem er auf ihn mit einer Kraft drückt, die zur Antriebsrolle (11) hin gerichtet ist, so daß während des Zeitraums zwischen zwei Umschlägen der Kegel (20) in Kontakt mit der Antriebsrolle (11) gebracht wird und durch Reibung auf dieser Rolle in Drehung versetzt wird, und daß die Antriebsrolle (11) in dem Bereich, wo sie mit dem Kegel (20) in Berührung steht, einen Abschnitt (27) aufweist, der aus einem abnutzungsresistenten Material besteht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel für den Antrieb und die Wölbung weiter aufweisen:
- eine Gegenrolle (12), die sich gegenüber der Antriebsrolle (11) befindet und mit dieser zusammenwirkt und die auf der Seite, auf die die Klappe umgeschlagen ist, rollt, ohne auf der Klappe zu rollen,
 - eine frei drehende Rolle (5), die sich gegenüber der Antriebsrolle (11) befindet und eine Kante aufweist, die auf der Klappe (2) in der Nähe des die Klappe (2) mit dem Körper (1) des Umschlags verbindenden Falzes (8) rollt und die in das durch die Mantellinien der Antriebsrolle (11) definierte zylindrische Volumen eindringt, um den Körper (1) um eine in etwa parallel zum Falz (8) verlaufende Achse zu wölben, und daß die Gegenrolle (12) eine Drehachse (F) aufweist, die einen Winkel ungleich Null mit der Drehachse (E) der Antriebsrolle (11) bildet, um auf den Körper (1) des Umschlags eine Kraft auszuüben, die ihn der frei drehenden Rolle (5) anzunähern sucht, und daß die Kante der frei drehenden Rolle (5) einen zylindrischen Teil (7) und einen kegelstumpfförmigen Teil (6) aufweist, wobei dieser letztere der Antriebsrolle (11) näher liegt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel, um einen zu öffnenden Umschlag anzuliefern und die Mittel, um einen Umschlag in geöffneter Stellung weiterzubefördern, je Mittel (4, 30, 31) aufweisen, um den Umschlag translatorisch in der gleichen Richtung (13, 19) senkrecht zur Drehachse (E) der Antriebsrolle (11) zu führen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zum Weiterfördern eines Umschlags in geöffneter Stellung aufweisen:
- eine erste winkelförmige Führung (31), deren konkaver Teil mit dem den Körper (1) und die Klappe (2) des offenen Umschlags verbindenden Falz (8) in Kontakt steht,
 - eine zweite Führung (30) in Form eines Stifts mit einer großen Achse parallel zu der der ersten Führung (31) und mit einem abgerundeten ende (32) in der Nähe des Kegels (20), um sich zwischen den Körper (1) und die Klappe (2) hinter dem Kegel (20) einzuschieben,
 - und daß die Führungsrichtung der ersten und der zweiten Führung (30, 31) senkrecht zur Drehachse (E) der Antriebsrolle (11) liegt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel, um zu öffnende Umschläge anzuliefern, eine Führung in Form einer Rinne (4), deren große Achse senkrecht zur Drehachse (E) der Antriebsrolle (11) liegt, und zwei weitere Antriebsrollen (50, 51) enthalten, deren Drehachsen parallel zur Drehachse (E) der Antriebsrolle (11) liegen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (F) der Gegenrolle (12) und die Drehachse (G) der frei drehenden Rolle (5) sich zu beiden Seiten einer Ebene befinden, die durch die Drehachse (E) der Antriebsrolle (11) und senkrecht zur Ebene (yoz) des Körpers (1) des Umschlags verläuft, wenn er in die Vorrichtung eingeführt wird, um außerdem den Körper (1) um die Drehachse (E) der Antriebsrolle (11) zu wölben.

FIG. 1

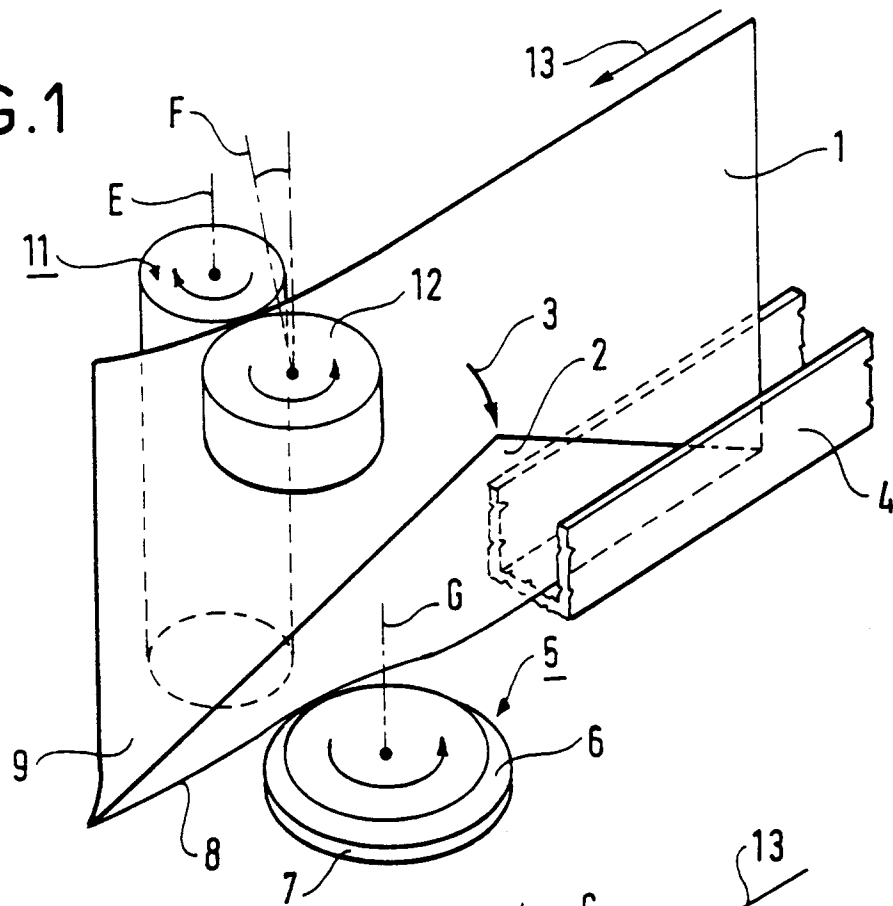


FIG. 2

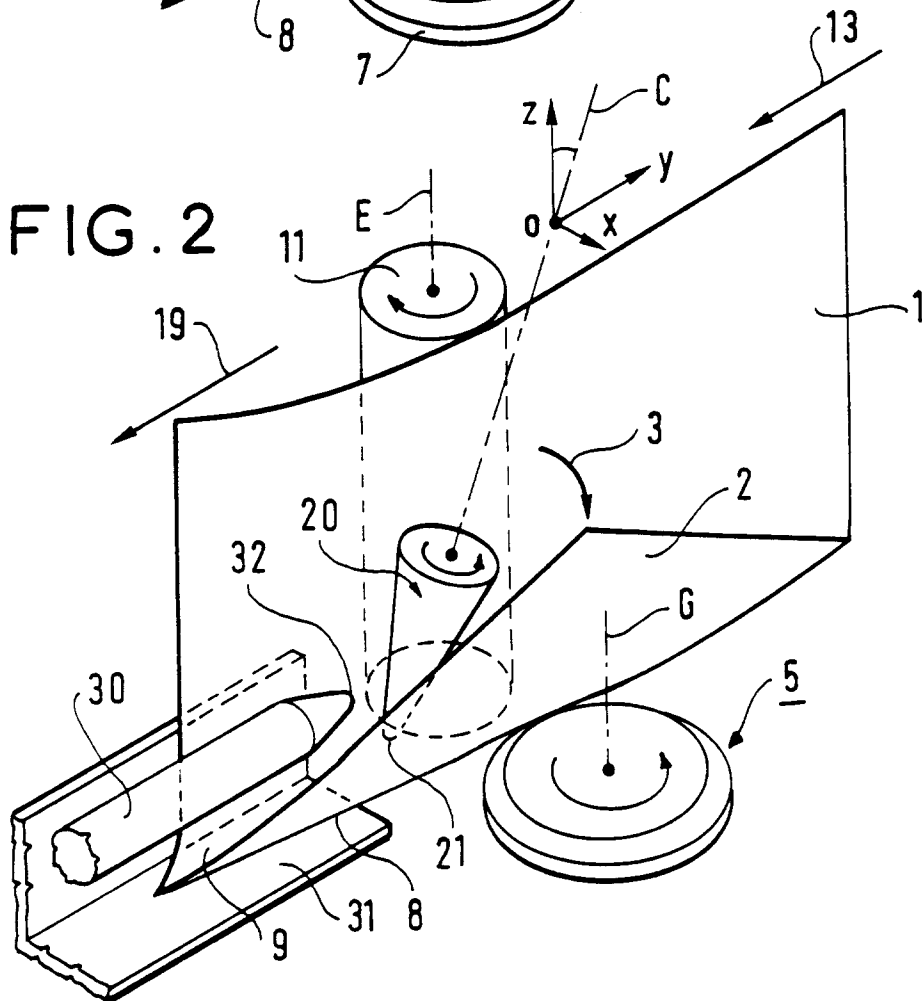


FIG. 4

