



(11) Numéro de publication : **0 497 731 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92810024.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **A24C 5/18**

(22) Date de dépôt : **16.01.92**

(30) Priorité : **31.01.91 CH 292/91**

(43) Date de publication de la demande :
05.08.92 Bulletin 92/32

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE FR GB IT LI NL

(71) Demandeur : **FABRIQUES DE TABAC
REUNIES S.A.**
Quai Jeanrenaud 3 P.O. Box 11
CH-2003 Neuchâtel-Serrières (CH)

(72) Inventeur : **Lauenstein, Michael**
Niclaudes 1
CH-2036 Cormondrèche (CH)
 Inventeur : **Tallier, Bernard**
Rue des Cerisiers 7
CH-2023 Gorgier (CH)

(74) Mandataire : **Rochat, Daniel Jean et al**
Bovard AG Patentanwälte VSP
Optingenstrasse 16
CH-3000 Bern 25 (CH)

(54) **Dispositif de transfert d'un boudin de tabac.**

(57) Le dispositif de transfert d'un boudin de tabac est une amélioration apportée à une machine à cigarettes ; l'entraînement du boudin de tabac (31) est plus régulier lorsque la bande de papier (42) devant venir entourer le boudin de tabac circule en parallèle avec la courroie poreuse (21) sur une certaine distance ; de plus, en appliquant une certaine compression au boudin de tabac avant que celui-ci ne pénètre dans une rainure de guidage disposée sous le sabot de guidage (45), la mise en forme circulaire du boudin peut se faire en diminuant le frottement du tabac contre les parois de la rainure, ce qui diminue l'échauffement du tabac et l'usure de la rainure.

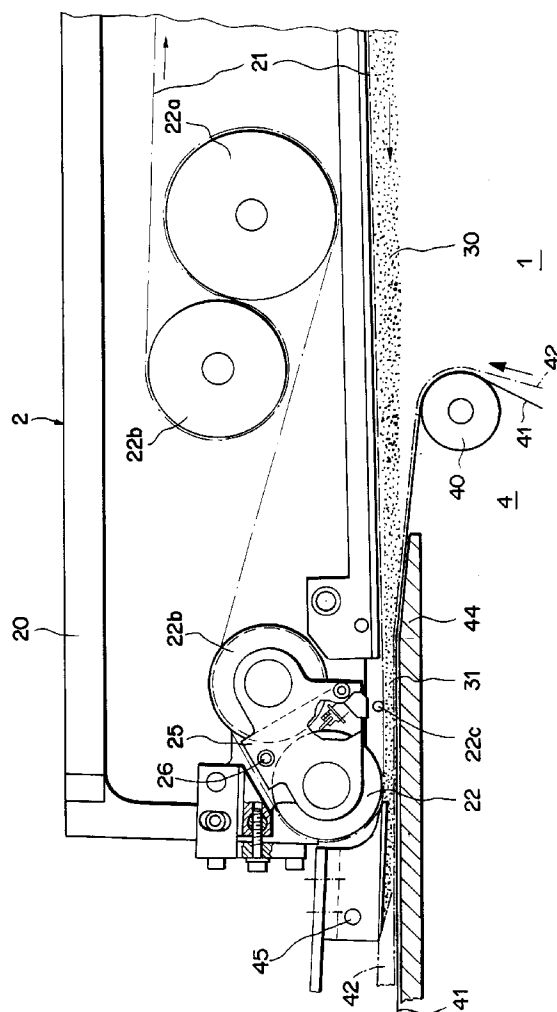


FIG. 2

La présente invention concerne une amélioration d'un dispositif de transfert d'un boudin de tabac, disposé entre la poutre destinée à former et transporter ledit boudin de tabac et la partie de machine où une bande de papier sera disposée autour de ce boudin afin de former le cylindre continu qui sera ensuite découpé en cigarettes.

La partie de machine à cigarettes chargée de former et de transporter le boudin de tabac, par aspiration sur une courroie poreuse mobile, est connue; on en trouve en particulier une description dans les demandes de brevets CH 3013/88-8 et CH 2121/90-7. Il en est de même de celle où le boudin est entouré d'une bande de papier afin de former un cylindre circulaire continu. Le dispositif de transfert, qui est la partie de machine située entre les deux parties précédentes, et qui est chargé d'assurer la transition ou le transfert du boudin entre la courroie poreuse et la bande de papier transportée par une courroie continue disposée en face de la précédente, ainsi que de la formation dudit boudin de tabac en un cylindre de section circulaire, est celui qui nous intéresse dans le cadre de la présente demande.

Selon l'art antérieur, cette partie de la machine comprend une poulie de renvoi de la courroie poreuse, généralement une poulie d'entraînement, dont le diamètre est relativement important. Vu que la poutre est sous dépression par rapport à l'atmosphère ambiante afin d'aspirer le tabac sur la courroie poreuse, il s'agit d'assurer une certaine étanchéité de son extrémité, en particulier à l'endroit où ladite poulie de renvoi est disposée. Pour ceci, il est nécessaire de prévoir une pièce mécanique en forme de sabot, dont une partie en arc de cercle concave vient se plaquer à faible distance de la courroie poreuse disposée sur la poulie; afin de conserver une distance uniforme entre ce sabot et la courroie, ce sabot est fixé de manière réglable sur ladite poutre, en aval de la poulie de renvoi.

Légèrement en amont de l'extrémité de la poutre, sur la partie supérieure du bâti de la machine faisant face à la courroie poreuse et au-dessous de ladite courroie, une autre poulie est chargée de guider une autre courroie transportant le ruban de papier qui viendra entourer ultérieurement le boudin de tabac. Le ruban de papier et la courroie poreuse circulent sur une certaine distance se rapprochant l'une de l'autre de manière que le ruban de papier commence à entraîner le boudin à peu près à l'endroit où celui-ci quitte la courroie poreuse.

Lorsque ledit boudin arrive au droit de l'axe de la poulie de renvoi de la courroie poreuse, il en est détaché et pénètre sous le sabot assurant l'étanchéité, étant guidé par une rainure longitudinale de section transversale semi-carrée disposée dans la face inférieure du sabot. Lorsqu'il quitte ce sabot, le boudin est donc de forme approximativement carrée, ses côtés supérieur et latéraux étant formés par les côtés de la

rainure de guidage longitudinale alors que son côté inférieur s'appuie sur le ruban de papier soutenu par sa courroie de transport.

Après avoir passé le sabot décrit précédemment, le boudin de tabac passe sous un doigt de guidage, dont la face inférieure comporte également une rainure longitudinale, et qui est fixé et ajustable sur le banc de la machine; le ruban de papier vient s'enrouler autour du boudin de tabac, le long de ce doigt de guidage, entraînant par la suite ledit boudin de tabac.

Comme il a été dit plus haut, le boudin de tabac est de section approximativement carrée lorsqu'il quitte le sabot; après avoir passé le doigt de guidage et être complètement enroulé dans le ruban de papier de cigarette, sa section est circulaire, la transition entre ces deux formes se produisant sous le doigt de guidage; la rainure longitudinale de la face inférieure de cet élément passe de façon continue d'une section transversale semi-carrée à une section en un demi-cercle et forme ainsi la partie supérieure du boudin, alors que la forme circulaire de la partie inférieure du boudin est donnée au moment où le ruban de papier est appliqué contre le boudin. Il est absolument nécessaire, pour une bonne formation du boudin, que les deux rainures longitudinales successives de guidage du sabot et du doigt de guidage soient parfaitement alignées.

Ce dispositif selon l'art antérieur comporte de nombreux inconvénients, en particulier celui d'endommager le tabac à l'intérieur du boudin. En effet, lorsqu'il quitte la courroie poreuse, il pénètre dans la rainure de guidage du sabot, les faces supérieure et latérales du boudin frottant fortement contre la rainure de guidage; par la suite, lorsqu'il passe par la rainure de guidage du doigt de guidage, le boudin passe d'une section carrée à une section circulaire par compression d'une partie importante de son pourtour. Le frottement des brins de tabac contre les parois des deux rainures de guidage provoque un échauffement du boudin, conduisant à un dessèchement et à la fragilisation des brins de tabac. Subsidiairement, le frottement du tabac contre le sabot et le doigt de guidage entraîne une forte usure de ces éléments, nécessitant leur remplacement fréquent. D'autre part, le fait que la partie supérieure du boudin soit freinée par le frottement contre les rainures alors que la partie inférieure est entraînée par le ruban de papier provoque un effet de cisaillement longitudinal du boudin, endommageant les brins de tabac et créant des irrégularités de densité longitudinale de tabac à l'intérieur du boudin, pouvant aller jusqu'à la déchirure du boudin, ainsi que des variations de la distance séparant les régions à plus forte densité de tabac qui constitueront les extrémités de la cigarette terminée. Cet effet est encore accentué du fait que la transition entre le mouvement d'entraînement de la partie supérieure du boudin par la courroie poreuse et le mouvement d'entraînement de la partie inférieure

du boudin par la bande de papier sur sa courroie porteuse se fait sur une très courte distance, voire sur un seul point. Un autre inconvénient du dispositif selon l'art antérieur réside dans le fait que la rainure de guidage de la partie supérieure du boudin se trouve sur deux éléments distincts, le sabot et le doigt de guidage, disposés chacun sur un élément séparé de la machine, et qu'il est nécessaire de soigneusement aligner l'un à la suite de l'autre.

Le dispositif de transfert selon l'invention, ayant les caractéristiques mentionnées dans les revendications, se propose de remédier à ces inconvénients en assurant un meilleur entraînement, un meilleur guidage et une meilleure formation du boudin, en évitant l'échauffement du tabac, tout en simplifiant de façon substantielle les réglages nécessaires à un alignement correct des éléments de guidage.

Le fonctionnement du dispositif selon l'invention est plus particulièrement compréhensible à partir du dessin en annexe avec les figures où:

la figure 1 représente une machine à cigarettes sur laquelle est monté un dispositif selon l'art antérieur,

la figure 2 représente une partie aval à plus grande échelle d'une machine à cigarettes, sur laquelle est monté un dispositif selon une forme d'exécution préférentielle de l'invention,

la figure 3 représente trois vues d'une forme d'exécution préférentielle d'un doigt de guidage selon l'invention.

Sur la figure 1, on a une machine à cigarettes 1 sur laquelle est montée la poutre 2 selon l'art antérieur. La machine à cigarettes comprend en particulier les éléments suivants: un réservoir 10 ou stock intermédiaire de tabac 3, ainsi qu'un dispositif de compression-écrêtage 11. La poutre 2 est constituée d'un bâti métallique 20, de forme généralement parallélépipédique allongée et dont la face inférieure est ouverte afin que la courroie poreuse mobile 21 soit accessible pour la confection du boudin de tabac 30. La courroie 21 est une courroie sans fin, entraînée par les poulies 22 et 22a, de manière à se déplacer selon le sens indiqué par les flèches; les poulies 22b ne servent que de poulies de renvoi ou à maintenir la courroie 21 tendue. Le dispositif d'entraînement des poulies 22 et 22a est conventionnel et n'est pas représenté. Un dispositif d'aspiration, non représenté, débouche à l'intérieur du bâti métallique 20 de la poutre 2, sur la face supérieure du brin inférieur de la courroie poreuse 21. Ainsi, lorsque le dispositif d'aspiration fonctionne et que la courroie 21 est entraînée par les poulies 22 et 22a, le tabac 3 se trouvant dans le réservoir 10 est aspiré par la courroie poreuse 21 et s'agglomère sous la courroie afin de former le boudin 30, lequel, après passage par le dispositif de compression-écrêtage 11, puis à travers les guides latéraux 12, deviendra le boudin 31 que l'on trouve vers l'extrémité aval de la poutre 2. A cet endroit, le

boudin 31 est de section approximativement carrée, sa face supérieure étant appliquée par aspiration contre la face inférieure de la courroie 21, ses deux côtés latéraux ayant été formés contre les guides latéraux 12 et sa face inférieure plane provenant du dispositif de compression-écrêtage 11. Le boudin 31 est entraîné par la courroie 21 jusqu'au droit de l'axe de la poulie 22 où l'aspiration dudit boudin contre la courroie cesse. Un sabot racleur 23 assure l'étalement de cette partie de la poutre 2, étant fixé de manière réglable à la poutre 2; la partie avant dudit sabot 23 est de forme concave et est disposée très près de la courroie 21 afin de détacher le boudin 31 de la courroie. Un dispositif d'application du papier de cigarette 4 est constitué d'un rouleau 40 placé légèrement en amont et sous la courroie poreuse 21 afin de guider une seconde courroie 41 que rejoint un ruban de papier 42 dévidé à partir d'une galette non représentée. La seconde courroie 41, respectivement le ruban de papier 42 sont entraînés à la même vitesse longitudinale que la courroie poreuse 21, respectivement le boudin 30. Le guidage de la seconde courroie 41 et du ruban de papier 42 est tel que ladite seconde courroie se rapproche de la courroie poreuse selon un certain angle de manière que le ruban de papier 42 sur la courroie 41 rejoigne la partie inférieure du boudin 31 environ au moment où ledit boudin quitte la courroie poreuse 21. Le boudin 31 est donc entraîné simultanément par les deux systèmes sur une très courte distance, voire seulement en un seul point.

Les faces inférieures du sabot 23 ainsi que d'un doigt de guidage 43, fixé de manière réglable au bâti de la machine à cigarettes 1 et disposé directement après le sabot 23, comprennent chacune une rainure longitudinale, la rainure aménagée sous le sabot 23 étant de forme semi-carrée, alors que celle aménagée sous le doigt de guidage 43 passe progressivement d'une forme semi-carrée à l'avant du doigt de guidage 43, à une forme en demi-cercle à proximité de l'arrière du doigt de guidage 43, où le boudin quitte ledit doigt de guidage, afin de donner une forme circulaire à la partie supérieure du boudin 31 lors de son passage sous ledit doigt de guidage. Le ruban de papier 42, qui est à plat lorsqu'il passe par-dessus de rouleau 40, est guidé ensuite par une flûte, non représentée, afin de s'enrouler autour du boudin 31 lors de son passage sous le doigt de guidage 43. A la sortie du doigt de guidage 43, le boudin 31 est entièrement entouré par le ruban de papier, ce qui a ainsi donné la forme circulaire à la partie inférieure dudit boudin.

Le passage du boudin 31 d'une forme approximativement carrée à une forme circulaire se fait donc par compression des coins du carré, cette compression se faisant avec un frottement contre un élément statique, provoque un échauffement et une dégradation des brins de tabac. D'autre part, le boudin 31 étant entraîné tout d'abord par la courroie 21, puis par le

ruban de papier 42, la transition entre ces deux modes d'entraînement se fait sur une très courte distance, voire en un point, ce mode de faire provoquant des discontinuités et des irrégularités de l'entraînement du boudin, causant un remplissage irrégulier du boudin et parfois même sa déchirure. En cas de déchirure du boudin, il est nécessaire d'arrêter la machine à cigarettes 1, diminuant ainsi son rendement.

Un autre inconvénient d'une machine selon l'art antérieur est qu'il est nécessaire, après que la poutre ait été ouverte, puis refermée, et avant de remettre en marche la machine, de contrôler et éventuellement corriger l'alignement de la courroie 21 et du sabot 23, par rapport au doigt de guidage 43. Cette opération, absolument nécessaire pour obtenir un boudin, respectivement des cigarettes de qualité, est compliquée et fastidieuse, vu que la poulie 22 et le sabot 23 se règlent sur la poutre 2, alors que le doigt de guidage 43 se règle sur le banc de la machine et que ces trois éléments indépendants doivent être parfaitement alignés.

La figure 2 montre la partie aval de la poutre 2 équipée du dispositif selon l'invention, la partie amont étant semblable à celle décrite précédemment n'est pas représentée. Tout d'abord, le rouleau 40 sur lequel circule la seconde courroie 41 transportant le ruban de papier 42 est décalé vers l'amont, le ruban 42, après avoir passé sur le rouleau 40 étant amené progressivement en contact avec la face inférieure du boudin 31, qui est amené par une portion de courroie transporteuse 21 légèrement inclinée par rapport à la table de guidage 44. Un appui fixe de la courroie poreuse 21, disposé en amont de la poulie 22 et constitué préférentiellement d'une bague en matière céramique 22c capable de résister à l'abrasion causée par le passage de la courroie poreuse 21, modifie le trajet suivi par ladite courroie poreuse afin de la faire se déplacer parallèlement à la table de guidage 44, sur la portion de trajet située entre ladite bague 22c et le point situé au droit de l'axe de la poulie 22. Ainsi, le boudin 31 est progressivement serré entre la courroie 21 et la seconde courroie 41, respectivement le ruban de papier 42. Ces deux éléments se déplaçant à la même vitesse, un entraînement simultané dudit boudin par ces deux moyens a donc lieu sur une portion de la table de guidage 44, avant que l'entraînement par la courroie 2 ne cesse au droit de l'axe de la poulie 22. Cette manière de faire améliore de façon notable l'entraînement du boudin 31 et diminue sensiblement les risques de remplissage irrégulier ainsi que de déchirure du boudin 31. La distance séparant les deux courroies 21 et 41 lorsqu'elles circulent parallèlement l'une à l'autre, soit sur la portion de trajet située entre la bague fixe 22c et le point situé au droit de l'axe de la poulie 22, est telle que le boudin 31 subit une certaine compression dans le sens de la hauteur; cette compression ayant lieu entre deux éléments

d'entraînement ne provoque pas d'échauffement du tabac.

Le diamètre de la poulie 22 a été réduit par rapport à celui de la poulie correspondante de l'ancienne exécution, ce qui diminue ainsi la section à contrôler afin d'éviter la perte de dépression à l'intérieur de la poutre. Ainsi, le sabot de raclage qu'il était nécessaire auparavant de fixer directement sur la poutre peut être supprimé et remplacé par un nouveau doigt de guidage 45 remplissant les fonctions du sabot racleur et du doigt de guidage selon l'ancienne exécution. Le doigt de guidage 45 est fixé sur le bâti 1 de la machine, de manière à pouvoir ajuster sa position transversale par rapport au boudin. Les moyens d'ajustement sont de technique connue et ne sont donc pas décrits plus avant. Le doigt de guidage 45 a aussi son extrémité avant concave, de forme semi-circulaire, venant à proximité immédiate de la courroie 21 sur la poulie 22. L'axe de rotation de la poulie 22 est supporté par un étrier 25 qui supporte aussi l'axe de rotation de la première poulie de renvoi 22b. En agissant sur un axe de fixation pivotant 26 de l'étrier 25, il est possible de faire basculer légèrement l'étrier 25 et, par conséquent, de régler la position longitudinale de la poulie 22 en face du doigt de guidage 45. Ainsi, le réglage des positions relatives de la poulie 22 et du doigt de guidage 45 se fait de manière très simple, la position longitudinale étant ajustée sur l'axe pivotant 26, alors que la position transversale est ajustée sur le doigt de guidage 45. Sur le dispositif selon l'invention, la poulie 22 n'est plus une poulie entraînante, l'entraînement de la courroie 21 se faisant uniquement à partir de la poulie 22a.

A la figure 3, on a quelques vues de détail du doigt de guidage 45 selon l'invention, la figure 3A en étant une élévation, la figure 3B une vue de côté et la figure 3C une vue par-dessous. On voit que le doigt de guidage 45 se compose de trois éléments, tout d'abord d'une plaque support verticale 45a, d'une plaque de fixation 45b et de la partie de guidage proprement dite 45c. La plaque verticale 45a et la plaque de fixation 45b peuvent être taillées dans la même pièce ou être assemblées par soudure ou par n'importe quel moyen, de façon que la plaque de fixation 45b, qui sera fixée au dispositif d'ajustage de position transversale du doigt de guidage 45, se présente perpendiculairement à la face supérieure de la plaque verticale 45a. La partie de guidage 45c est soudée à la partie inférieure de la plaque verticale 45a; on voit à la figure 3B que sa face inférieure comprend une rainure, l'extrémité avant 45d de ladite rainure étant en forme semi-carrée 45e, alors que l'extrémité arrière 45f a une section à peu près semi-circulaire 45g. Sur la figure 3C, on voit que cette rainure est en forme de semi-tronc de cône, et sur la figure 3A, que l'axe de cette rainure est légèrement décalé par rapport à l'horizontale; cette disposition permet une bonne formation du boudin qui doit passer d'une section

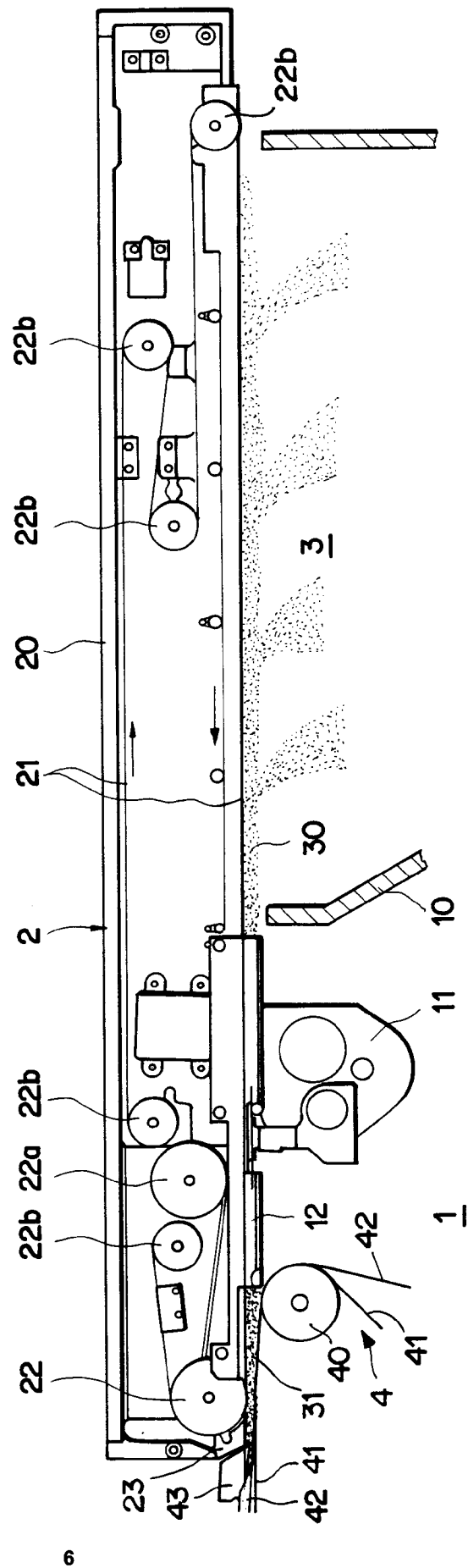
approximativement carrée lorsqu'il quitte la courroie 21, étant légèrement comprimé comme expliqué précédemment, et passe l'extrémité 45d à une section circulaire lorsqu'il quitte la partie arrière 45f du doigt de guidage et qu'il est enveloppé du ruban de papier. Afin de diminuer au maximum le frottement du boudin contre les parois de la rainure provoquant un échauffement du tabac ainsi qu'un cisaillement du boudin et une usure prématurée de la rainure, les dimensions de la rainure sont telles que le boudin comprimé précédemment retrouve petit à petit son volume lors de son passage sous le doigt de guidage et soit formé selon une section circulaire avec un frottement minime contre les parois de l'élément statique que forme la rainure du doigt de guidage. La partie avant de la plaque verticale 45a est découpée en forme de segment de cercle afin de pouvoir approcher la partie avant de la partie de guidage 45c le plus près possible de la courroie 21.

Ainsi, le dispositif selon l'invention permet d'améliorer sensiblement la qualité du boudin de tabac, tout d'abord en permettant que ce boudin soit mieux entraîné lors de son passage de la partie de la machine chargée de le confectionner à celle chargée de le mettre sous papier, en diminuant les frottements entre le boudin en mouvement et les parties statiques, puis en facilitant les opérations de réglage de l'alignement des pièces par lesquelles passe ledit boudin, ce qui améliore la qualité du tabac constituant le boudin, son remplissage, et diminue les risques de déchirure de ce boudin. Le dispositif selon l'invention contribue ainsi à améliorer le rendement de la machine à cigarettes en diminuant les risques de malformation du boudin et en diminuant l'usure des pièces en frottement.

Revendications

1. Dispositif de transfert d'un boudin de tabac (31) destiné à la fabrication de cigarettes, à partir de la poutre (2) destinée à former et transporter ledit boudin par aspiration sur une courroie poreuse mobile (21), vers la partie de machine chargée de disposer une bande de papier (42) autour dudit boudin, caractérisé en ce que l'entraînement dudit boudin se fait simultanément par ladite courroie poreuse et ladite bande de papier entraînée par une seconde courroie (41), sur une portion définie dudit dispositif de transfert.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite courroie poreuse et ladite seconde courroie sont dans des plans parallèles sur ladite portion définie, la distance séparant les deux dites courroies étant telle que le boudin est légèrement comprimé.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite poutre comprend à son extrémité aval une roulette de renvoi (22) de ladite courroie poreuse, dont la position longitudinale est ajustée par pivotement d'un étrier (25) supportant ladite roulette, autour d'un axe horizontal (26),
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la mise sous une forme circulaire dudit boudin est faite par une seule pièce mécanique (45).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite pièce mécanique unique comporte sur sa face inférieure une rainure longitudinale, passant de manière continue d'une forme semi-carrée (43e) à une forme approximativement semi-circulaire (43g).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les parois de ladite rainure sont en forme de semi-tronc de cône, afin de minimiser les frottements dudit boudin contre les parois de la rainure.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la position transversale de ladite pièce mécanique unique est ajustable.

FIG. 1



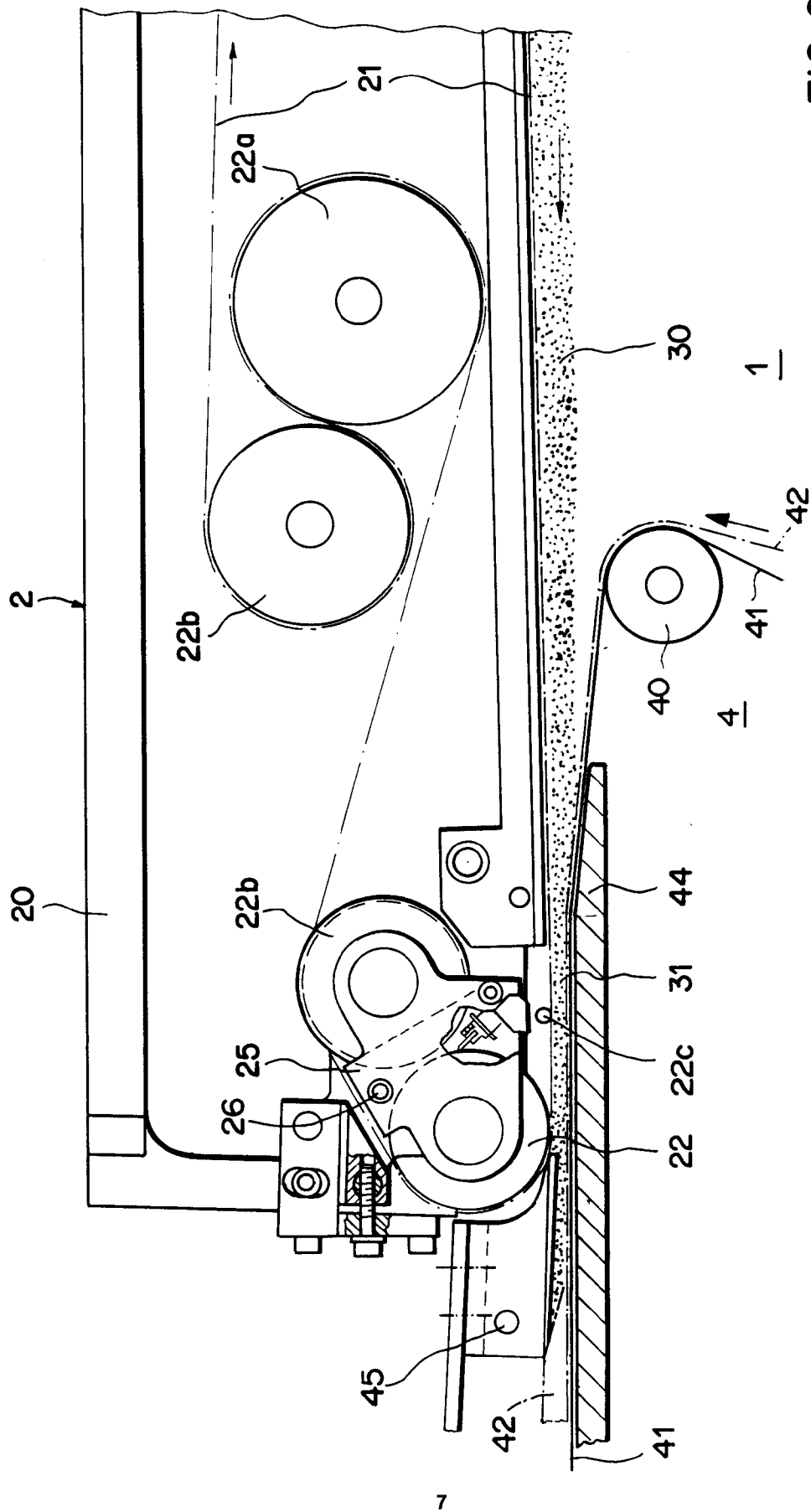
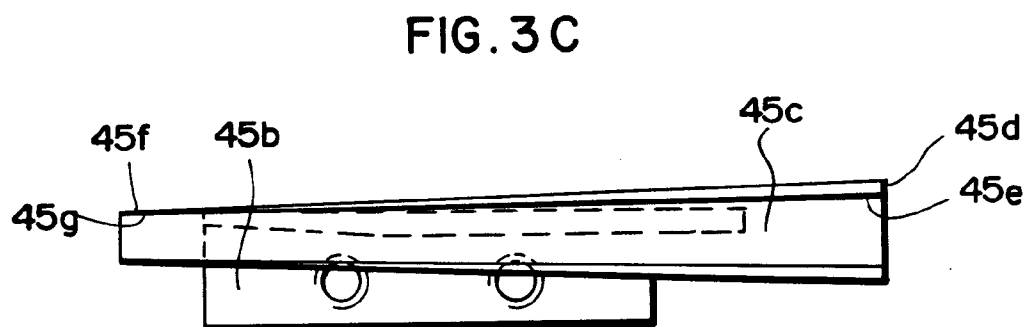
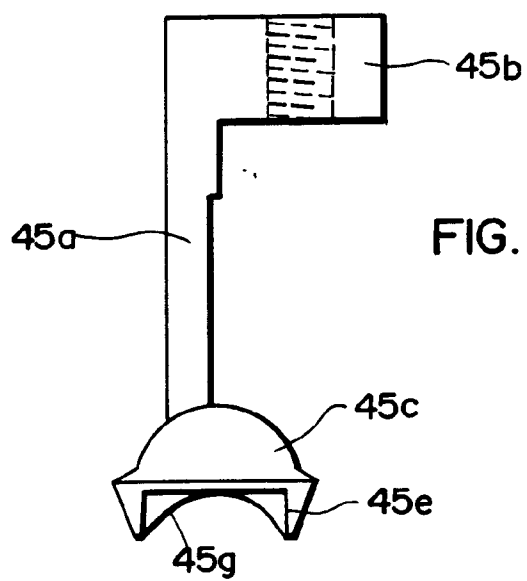
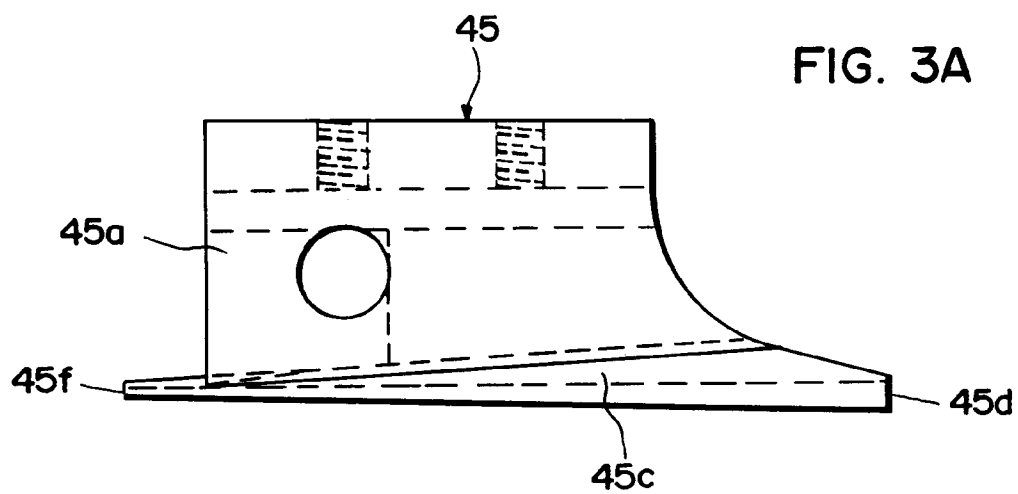


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 81 0024

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	GB-A-2 000 675 (MOLINS LIMITED) * page 2, ligne 22 - ligne 93; figures 4-6 * ---	1,2	A24C5/18
A	GB-A-995 604 (MOLINS) * page 3, ligne 119 - page 4, ligne 13; figure 5 * ---	5	
A	GB-A-945 838 (AMERICAN MACHINE & FOUNDRY COMPANY))		
A	DE-A-2 232 892 (HAUNI-WERKE KORBER) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A24C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08 MAI 1992	Examineur RIEGEL R. E.
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 L503 03.82 (P0402)