

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

Numéro de dépôt: **88810748.9**

Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 65 H 19/18**  
**A 24 C 5/20**

Date de dépôt: **03.11.88**

Priorité: **12.11.87 CH 4413/87**

Date de publication de la demande:  
**31.05.89 Bulletin 89/22**

Etats contractants désignés: **CH DE GB IT LI**

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

Inventeur: **Da Silva, Domingos**  
**En Segrin 4**  
**CH-2016 Cortaillod (CH)**

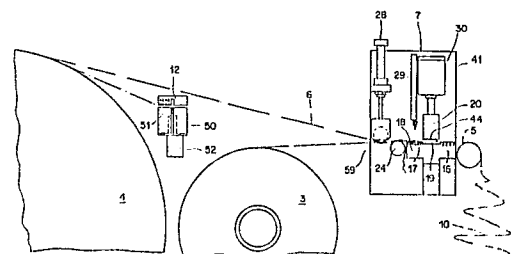
**Guinnard, Roland**  
**Chemin du Signal 13**  
**CH-2022 Bevaix (CH)**

Mandataire: **Rochat, Daniel Jean et al**  
**Bovard SA Ingénieurs-conseils ACP Optingenstrasse 16**  
**CH-3000 Bern 25 (CH)**

**Procédé et machine d'assemblage bout à bout de bandes de papier de longueur finie pour l'alimentation en continu d'une machine, notamment de fabrication de cigarettes.**

Le segment final (5) de la bande (8) qui était enroulée sur la première bobine (3) est fixé par rapport à l'élément d'appui (19) au moyen des suceurs (16, 17, 18). Il est coupé au moyen du coupeur (29), la partie arrière étant écartée par soufflage. Le segment initial (6) de la nouvelle bande (11) est alors amené entre le poinçon (20) et l'élément d'appui (19), fixé au moyen du suceur (18) et lié au segment final (5) par interpénétration de la matière des deux zones de liaison superposées, sous l'effet du poinçon (20).

FIG. 3



## Description

### Procédé et machine d'assemblage bout à bout de bandes de papier de longueur finie pour l'alimentation en continu d'une machine, notamment de fabrication de cigarettes

Dans les machines de fabrication de cigarettes ou de filtres fonctionnant en continu, les bandes de papier qui reçoivent le tabac et forment le boudin, sont délivrées sous forme de bobines, et présentent donc une longueur finie. Ainsi le segment final de chaque bande de papier doit être relié au segment initial de la bande suivante à chaque changement de bobine.

On sait qu'il est avantageux d'effectuer cette liaison par interpénétration de matière plutôt que par collage. Les deux segments final et initial des deux bandes, qui doivent être solidarisés, doivent être placés dans des positions relatives de recouvrement mutuel et retenus dans ces positions de telle manière que la déformation contrôlée nécessaire pour assurer l'interpénétration s'effectue correctement.

En général, ces opérations sont effectuées par des moyens incorporés à la machine de fabrication et ces moyens comportent des dispositifs dont la plupart sont compliqués, lourds et coûteux, sans toutefois assurer une automatisation complète du remplacement d'une bobine en fin de course par une nouvelle bobine pleine.

Selon le document GB-2 17 4371, les deux segments sont maintenus l'un au-dessus de l'autre par des dispositifs superposés, puis des zones de liaison appartenant à chacun des segments sont comprimées, après quoi les segments sont coupés respectivement en arrière et en avant des zones de liaison.

Selon le document FR-1 287 020, le segment initial de la nouvelle bande est maintenu au moment de la liaison, en coïncidence avec le segment final de l'ancienne bande par une paire de rouleaux entre lesquels les deux bandes sont conduites, et les organes de pression sont eux-mêmes deux galets tournant sur leurs axes et entre lesquels passent les zones de liaison des segments.

Selon le document GB-1 086 065, le segment initial de la nouvelle bande est fixé à un galet, au-dessus du segment final de l'ancienne bande, puis un poinçon est abaissé contre une surface d'embase de manière que des zones de liaison appartenant aux deux segments final et initial de l'ancienne et de la nouvelle bande soient comprimées et liées par interpénétration de matière. Ensuite, les parties arrière et avant des segments final et initial sont sectionnées. La disposition des lames de sectionnement est telle que le risque d'endommagement des parties de segments qui ne doivent pas être coupées subsiste.

On connaît encore, par le document US-2 724 426, un procédé et une machine capables d'effectuer des liaisons entre des sangles d'emballage qui se déroulent de bobines successives. La liaison est effectuée par soudage. Dans ce cas, le segment final de l'ancienne bande et le segment initial de la nouvelle bande sont sectionnés respectivement en arrière et en avant de la zone de liaison avant que

ces zones de liaison soient amenées en superposition et cette dernière opération est effectuée après coup, ce qui exige un appareillage compliqué.

La présente invention résulte d'une conception de la suite des opérations à effectuer qui diffère des différentes solutions connues et dont découle la construction d'un dispositif simple, peu encombrant et fonctionnant avec précision et de manière fiable.

Un premier objet de l'invention est un procédé d'assemblage bout-à-bout de bandes de papier de longueur finie pour l'alimentation en continu d'une machine, notamment de fabrication de cigarettes, dans lequel un segment final d'une première bande et un segment initial d'une deuxième bande sont amenés dans des positions relatives de recouvrement mutuel et des zones de liaison appartenant aux dits segments sont pressées l'une contre l'autre, caractérisé en ce que le segment final de la première bande est fixé par rapport à une surface d'embase, puis coupé selon une ligne située en arrière de sa zone de liaison, après quoi la partie coupée du segment est éliminée, le segment initial de la deuxième bande est amené en regard du dit segment final de la première bande, une zone de fixation du segment initial de la deuxième bande, située en arrière de la ligne de coupe de la première bande, est fixée par rapport à la surface d'embase, et une surface de poinçon est déplacée contre la surface d'embase.

Un autre objet de l'invention est une machine pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comportant des moyens de support ayant des axes parallèles pour deux bobines portant respectivement la première et la seconde bande, un transporteur pour déplacer un segment initial de la seconde bande d'une position initiale à une position de liaison dans laquelle le dit segment recouvre un segment final de la première bande et un dispositif de liaison par interpénétration qui comporte une embase située d'un côté des dits segments en position de recouvrement mutuel et un organe de pression situé de l'autre côté et capable de provoquer l'interpénétration de zones de liaison superposées appartenant aux dits segments des bandes, caractérisée en ce que des moyens de fixation des deux segments de bande sont associés exclusivement à l'embase.

On va décrire ci-après, à titre d'exemple et en se référant au dessin annexé, comment l'invention peut être mise en oeuvre.

Au dessin

les fig. 1, 2 et 3 sont des vues schématiques en élévation illustrant trois étapes successives de la mise en oeuvre du procédé dans une machine d'assemblage capable de travailler de façon entièrement automatique,

la fig. 4 est une vue en élévation à plus grande échelle, partiellement en coupe, montrant les éléments essentiels du dispositif de liaison,

la fig. 5 est une vue en plan de dessus

partielle montrant l'embase et les moyens de fixation,

la fig. 6 est une vue en élévation partielle et partiellement coupée, montrant le positionnement des zones de liaison en vue de l'opération de frappe,

la fig. 7 est une vue en élévation de profil d'un coupeur et d'un suceur cylindrique, et

la fig. 8 est une vue en élévation de profil du dispositif d'interpénétration.

Les fig. 1, 2 et 3 montrent les éléments essentiels de la machine et illustrent la mise en oeuvre du procédé. On voit à ces figures un mandrin 1 de support d'une première bobine 3 sur laquelle est enroulée une bande 8 et un mandrin 2 de support d'une deuxième bobine 4 sur laquelle est enroulée une bande 11. Ces mandrins sont des disques situés au même niveau, ayant des axes parallèles et un espacement suffisant pour que, lorsque la première bobine 3 est en train de parvenir à épuisement, la deuxième bobine 4 puisse être montée sur le mandrin 2. Les mandrins de support des bobines sont associés à un dispositif ravitailleur qui peut être agencé de différentes manières selon que les bobines sont mises en place et préparées pour le déroulement à la main ou d'une manière mécanisée. Ce dispositif ne fait pas partie de l'invention et ne sera pas décrit ici. La liaison entre un segment final 5 (fig. 2) de la bande 8 enroulée sur la première bobine et un segment initial 6 de la bande 11 portée par la deuxième bobine, a lieu dans un dispositif de liaison désigné de façon générale par 7 et qui sera décrit plus en détail plus loin. A la fig. 1, la bande 8 se déroule de la première bobine 3, passe sur un galet 9 et est conduite ensuite vers une machine de fabrication de cigarettes. Avant la phase finale du déroulement de la bobine 3, donc avant que toute la bande ait quitté le mandrin 1 et se soit déroulée, on active par des moyens qui ne sont pas représentés, le déroulement de cette bobine 3, de façon à créer une réserve de papier 10 en aval du dispositif de liaison 7. Ensuite, il est possible de bloquer la bobine 3 pour effectuer la liaison. Une dernière longueur de bande, qui forme le segment final 5, se trouve alors partiellement dans le dispositif de liaison et un coupeur 29 est mis en action de façon à couper ce segment final selon une ligne située à un endroit prédéterminé. Ensuite, un transporteur 12 auquel a été fixé le segment initial 6 de la bande de papier 11 enroulée sur la bobine 4 est déplacé d'une position initiale représentée à la fig. 1 à une position de liaison représentée à la fig. 2, de sorte que le segment initial 6 de la bande 11 vient se placer en regard du segment final 5 de la bande 8 et se superpose à lui. Des zones de liaison que l'on définira plus loin et qui appartiennent à ces deux segments sont alors exactement superposées dans le dispositif de liaison. Le segment 6 est alors fixé par rapport à l'embase du dispositif de liaison. Le transporteur 12 est ramené dans sa position initiale et les moyens de liaison sont mis en oeuvre de façon à réaliser la liaison des deux segments final et initial par interpénétration, comme le montre schématiquement la fig. 3. Pendant cette opération, la partie de bande 8 mise en réserve fournit l'alimentation

nécessaire à la machine de cigarettes. Une fois que la liaison est réalisée, la nouvelle bobine 4 peut être entraînée en rotation ou plus exactement libérée et une bande continue se déplace en direction de la machine de fabrication.

Les fig. 4 à 8 montrent différents aspects du dispositif de liaison 7. Un support à paroi verticale 13 (fig. 7 et 8) porte une console générale 14 supportant elle-même les éléments essentiels du dispositif de liaison. La console 14 porte une plaque 19 et est agencée avec une embase équipée de trois suceurs fixes 16, 17 et 18. La plaque 19 (voir fig. 4, 5 et 6) située au centre et à fleur de la surface supérieure horizontale 14a de la console 14 est conçue de façon à coopérer avec un poinçon 20 situé au-dessus d'elle et dont le fonctionnement sera décrit plus loin. Le suceur 16 est aménagé dans l'embase 14a en avant de l'élément d'appui 19. Il comporte un collecteur horizontal 16a communiquant par deux rangées de cinq conduits 16b avec la surface 14a et un raccord 21 qui est relié par une tubulure 22 à une source de vide. Les orifices des conduits 16b débouchent dans la surface 14a sous forme de deux rangées parallèles étalées sur une largeur correspondant à la largeur L des bandes 8 et 11 portées par les mandrins 1 et 2.

Les suceurs 17 et 18 ont une constitution semblable à celle du suceur 16 et comportent chacun deux rangées d'orifices 17b et 18b disposées côte à côte en arrière de l'élément d'appui 19, une fente 23 étant aménagée entre ces deux suceurs.

Enfin, en arrière des suceurs 17 et 18, on trouve encore un autre suceur 24 qui comporte un corps cylindrique fixé à la console 14. Ce corps cylindrique est muni de plusieurs rangées de conduits 24b et comporte un collecteur central 24a. Ce dernier est raccordé par un raccord 25 à une tubulure d'aspiration 26. Le suceur 24 est placé à une certaine distance en arrière de la partie de l'embase 14 qui porte les suceurs 17 et 18. Une fente 27 dont la fonction sera décrite plus loin est prévue entre les suceurs 24 et 18. On remarque que le corps cylindrique du suceur 24 est tangent au plan horizontal de la surface 14a et en particulier à la face supérieure plane de l'élément d'appui 19. Audessus de ces moyens de fixation et d'appui, le dispositif de liaison 7 comporte un tendeur à galet 28, un coupeur 29, et un poinçon 30. Le tendeur 28 consiste essentiellement en un galet cylindrique 59 porté par un étrier 60 fixé à la tige 21 d'un vérin 32. Les tubulures 33 et 34 de ce vérin sont reliées à un dispositif de commande de type pneumatique ou hydraulique. Au moment voulu, le galet 59 sera abaissé en direction des moyens de fixation comme on le verra plus loin. Le coupeur 29 est également représenté à la fig. 7. Il comporte une lame 35 fixée à l'extrémité inférieure de la tige 38 d'un vérin 39. Ce coupeur peut être commandé de façon à se déplacer de haut en bas ou de bas en haut. Comme on le voit à la fig. 4, lors de son déplacement vers le bas, la lame 35 pénètre dans la fente 23 et assure la découpe de la bande 8 selon une ligne perpendiculaire à la direction de déplacement du papier. Au moment de cette opération, la partie de cette bande

qui se trouve au-dessus des suceurs 17 et 18 est aspirée par ces suceurs et, de ce fait, plaquée contre la surface plane du dispositif. De plus, un jet d'air propulsé par un souffleur 36 est dirigé sur la bande.

Le poinçon 30 est également visible en élévation de profil à la fig. 8. Sur la console 14 sont fixés d'une part un vérin 41 et d'autre part une coulisse 42 capable de guider verticalement le corps de poinçon 20 qui est fixé à la tige 43 du vérin 41. La forme du corps de poinçon 20 est celle d'un parallélépipède rectangle avec une face inférieure 44 qui s'étend selon un plan et qui est pourvue d'un relief formé d'un réseau de pointes 45. Les tubulures 46 et 47 assurent la commande du vérin 41.

On va décrire encore le transporteur 12 et des moyens qui permettent de fixer le segment initial 6 de la bande 11 à ce transporteur. L'élément transporteur 12 (fig. 6) est une plaque équipée de conduits de sucur 48 et munie d'une fente 49. Cette plaque 12 est portée par un organe mobile (non représenté) de façon à pouvoir se déplacer de la position représentée à la fig. 6 qui est la position de liaison à la position initiale représentée aux fig. 1 et 3 puis en sens inverse de celle-ci à la position de liaison. Dans sa position initiale, la plaque 12 du transporteur se trouve au voisinage de la bobine 4 (v. fig. 1 et 3), exactement en regard d'un élément de positionnement 50 qui est équipé d'un coupeur 51 actionné par le vérin 52.

Lorsque la bande 8 enroulée sur la bobine 3 est pratiquement à épuisement et que la réserve 10 a été formée comme on l'a dit au début, le déroulement de cette bobine est interrompu, et par mise en action des suceurs 16, 17 et 24, le segment final 5 de la bande 8 est fixé à l'embase. A ce moment, l'extrémité 6 de la bande 11 est détachée de la bobine 4 et placée sur l'élément 50.

Le dispositif sucur 48 associé au transporteur 12 lie alors la partie du segment 6 qui se trouve sur l'élément 50 au transporteur. Le coupeur 51 est actionné et le transporteur 12 est déplacé vers la position de liaison.

Le bras transporteur 12 décrit alors un mouvement qui l'amène, de la position initiale représentée à la fig. 1 à la position de liaison représentée à la fig. 2. Cette position de liaison est déterminée d'une façon précise, afin que, comme on le voit à la fig. 6, la ligne de coupe du segment initial 6 se trouve exactement jointive avec le bord antérieur de l'élément d'appui 19, c.à.d. immédiatement en-dessous du bord antérieur de la surface 44 garnie des pointes 45 du corps de poinçon 20 (voir fig. 3). Lorsque cette position est atteinte, le sucur 18 est excité à nouveau, le dispositif tendeur 28 est amené en position inférieure, de sorte que le galet 59 prend la position de la fig. 6. D'autre part, le sucur 48 est mis hors service, et le transporteur 12 libère le segment 6, puis s'écarte de sa position de liaison. Le dispositif de liaison est alors dans la position de la fig. 3. Le vérin 41 est actionné et le corps de poinçon 20 vient presser les deux segments 5 et 6 superposés entre sa surface inférieure 44 et la surface supérieure de l'élément d'appui 19. Au cours de cette opération, il se produit une interpénétration

des papiers des deux segments selon des zones correspondantes qui constituent les zones de liaison de la bande 8 avec la bande 11.

Une fois que cette liaison est effectuée, le poinçon 20 peut être relevé et le tirage de la bande de papier peut reprendre.

Les essais ont montré que les moyens décrits permettaient d'établir une liaison entre des bandes successives de papier du type utilisé dans la fabrication de cigarettes. Cette liaison est suffisamment résistante pour permettre la formation d'un boudin continu et le sectionnement ultérieur de ce boudin en éléments constituant des cigarettes. La liaison est réalisée de manière automatique et sans utiliser de colle.

La machine décrite, ou en tout cas certains de ses éléments peuvent être réalisés et fonctionner selon différentes modalités, tout en accomplissant les mêmes fonctions ou des fonctions semblables, selon que l'on désire un fonctionnement partiellement ou entièrement automatique.

Le transporteur 12 pourrait être déplacé par une courroie sur une coulisse de guidage ou en pivotement autour d'un axe. Comme on l'a dit, les moyens de déplacement seront agencés de manière que les déplacements du transporteur soient d'une grande précision.

Le sucur d'écartement 24 pourrait, le cas échéant, être mobile en rotation autour de son axe et commandé de manière à tourner d'un certain angle au moment où la partie coupée du segment 6 doit libérer le sucur 18.

Enfin les commandes des vérins et les suceurs seront reliés à un dispositif électronique susceptible d'être programmé et contrôlé de manière que chaque action s'enclenche au moment voulu et que son exécution correcte soit vérifiée et confirmée. Les détecteurs nécessaires seront prévus pour cela aux endroits voulus.

De manière générale, bien que l'on ait représenté et décrit comme moyen de fixation des suceurs et comme organe de déplacement des vérins, il est clair que tout autre moyen de fixation ou de déplacement peut aussi être prévu. Cependant, l'emploi de suceurs comme moyen de fixation simplifie l'agencement de la console 14. En effet, l'ensemble des dispositifs suceurs peut être placé sous la surface d'embase, donc en-dessous des bandes à relier, ce qui ménage la place nécessaire pour le déplacement du transporteur amenant le segment 6 de la bande 11 au dessus du segment 5 de la bande 8.

## Revendications

1. Procédé d'assemblage bout-à-bout de bandes de papier de longueur finie pour l'alimentation en continu d'une machine, notamment de fabrication de cigarettes, dans lequel un segment final d'une première bande et un segment initial d'une deuxième bande sont amenés dans des positions relatives de recou-

vement mutuel et des zones de liaison appartenant aux dits segments sont pressées l'une contre l'autre, caractérisé en ce que le segment final de la première bande est fixé par rapport à une surface d'embase, puis coupé selon une ligne située en arrière de sa zone de liaison, après quoi la partie coupée du segment est éliminée, le segment initial de la deuxième bande est amené en regard du dit segment final de la première bande, une zone de fixation du segment initial de la deuxième bande, située en arrière de la ligne de coupe de la première bande est fixée par rapport à la surface d'embase, et une surface de poinçon est déplacée contre la surface d'embase.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les zones de liaison subissent, lorsqu'elles sont pressées l'une contre l'autre, des déformations aptes à provoquer une inter-pénétration des matières des dites zones

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élimination de la partie coupée du segment final de la première bande est effectuée par soufflage.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fixation des dits segments par rapport à la surface d'embase est effectuée par succion.

5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on dispose une tuyère fixe en regard de la surface d'embase et commande l'envoi d'un jet d'air de la tuyère sur la partie coupée du dit segment final pour l'éliminer.

6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour amener le segment initial de la deuxième bande en regard du segment final de la première, on relie le dit segment initial de la deuxième bande à un organe de transport, on coupe ce segment à un emplacement prédéterminé par rapport à l'organe de transport, on amène le dit organe de transport dans une position prédéterminée par rapport à la surface d'embase, de manière que le bord coupé du segment initial se trouve en regard de la limite antérieure de la zone de liaison de la première bande.

7. Machine pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comportant des moyens de support ayant des axes parallèles pour deux bobines portant respectivement la première et la seconde bande, un transporteur pour déplacer un segment initial de la seconde bande d'une position initiale à une position de liaison dans laquelle le dit segment recouvre un segment final de la première bande et un dispositif de liaison par inter-pénétration qui comporte une embase située d'un côté des dits segments en position de recouvrement mutuel et un organe de pression situé de l'autre côté et capable de provoquer l'inter-pénétration de zones de liaison superposées appartenant aux dits segments des bandes, caractérisée en ce que des moyens de fixation des deux segments de bande sont associés exclusivement à l'embase.

8. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que les moyens de fixation comportent un premier dispositif pour retenir le segment final de la première bande, et un second dispositif pour immobiliser le segment initial de la seconde bande, de manière que les zones de liaison superposées soient situées entre l'embase et l'organe de pression.

9. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'organe de pression est mobile perpendiculairement à la surface d'embase et présente une surface de poinçon parallèle à la surface d'embase.

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'au moins une des dites surfaces d'embase et de poinçon est pourvue d'un réseau de pointes saillantes.

11. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que les moyens de fixation comportent, en arrière de la surface d'embase, trois éléments distincts placés côte à côte, en ce qu'un coupeur est disposé de manière à couper le segment final de la première bande entre l'élément de fixation le plus voisin de la surface d'embase et un élément intermédiaire, et en ce qu'un espace d'écartement est prévu entre l'élément de fixation le plus éloigné de la surface d'embase et l'élément intermédiaire, en regard d'un souffleur de manière que la partie coupée de la première bande soit introduite dans cet espace et libère l'élément de fixation intermédiaire, ce dernier étant ainsi libéré pour fixer le segment initial de la deuxième bande en arrière de sa zone de liaison.

12. Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que les dits éléments de fixation sont des suceurs.

13. Machine selon la revendication 12, caractérisée en ce que le dit élément de fixation le plus éloigné est un suceur de forme cylindrique écarté de la surface d'embase mais tangent à un prolongement de cette surface.

14. Machine selon la revendication 12, caractérisée en ce que le dit élément de fixation le plus éloigné de la surface d'embase est mobile en rotation autour d'un axe perpendiculaire au plan de déplacement des bandes.

15. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que le transporteur coopère dans sa position initiale avec un coupeur.

16. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que le transporteur est équipé d'un suceur.

FIG. 1

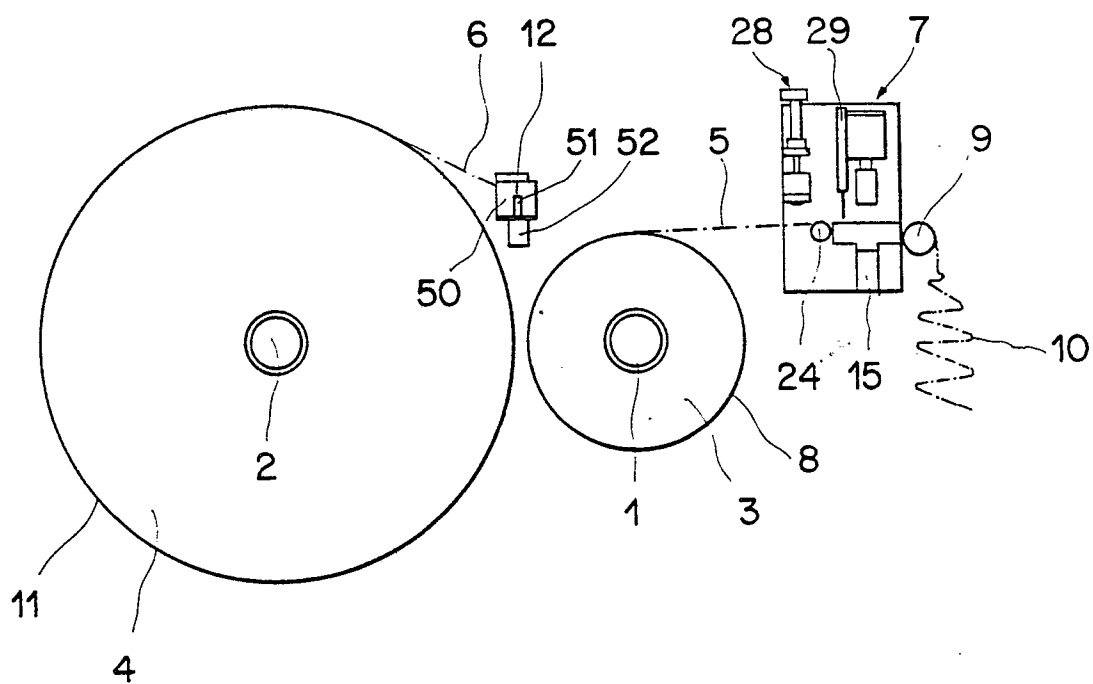


FIG. 2

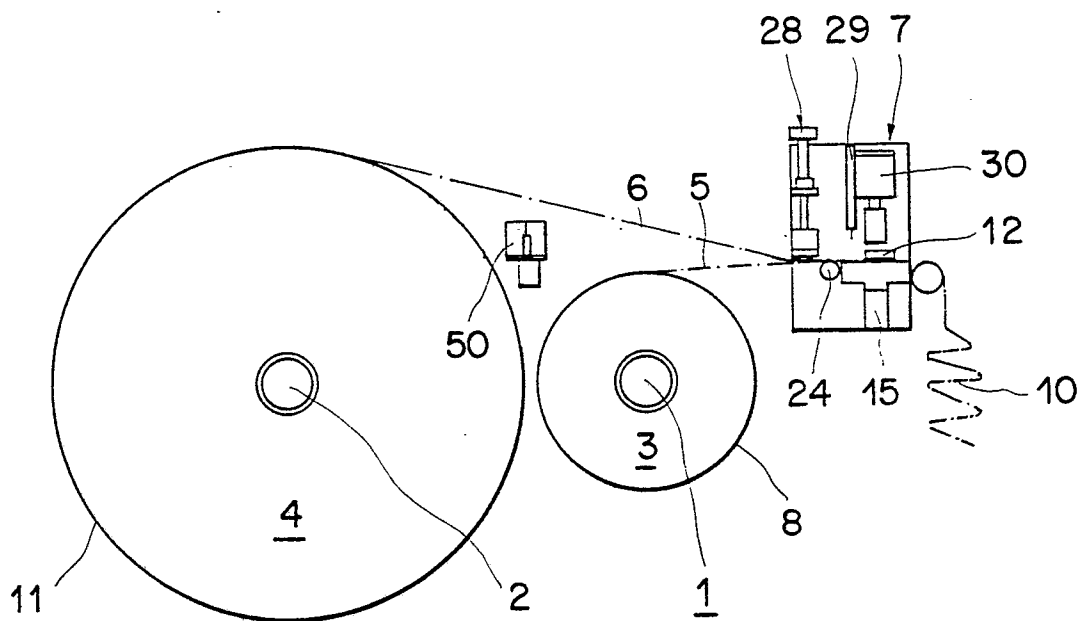


FIG. 3

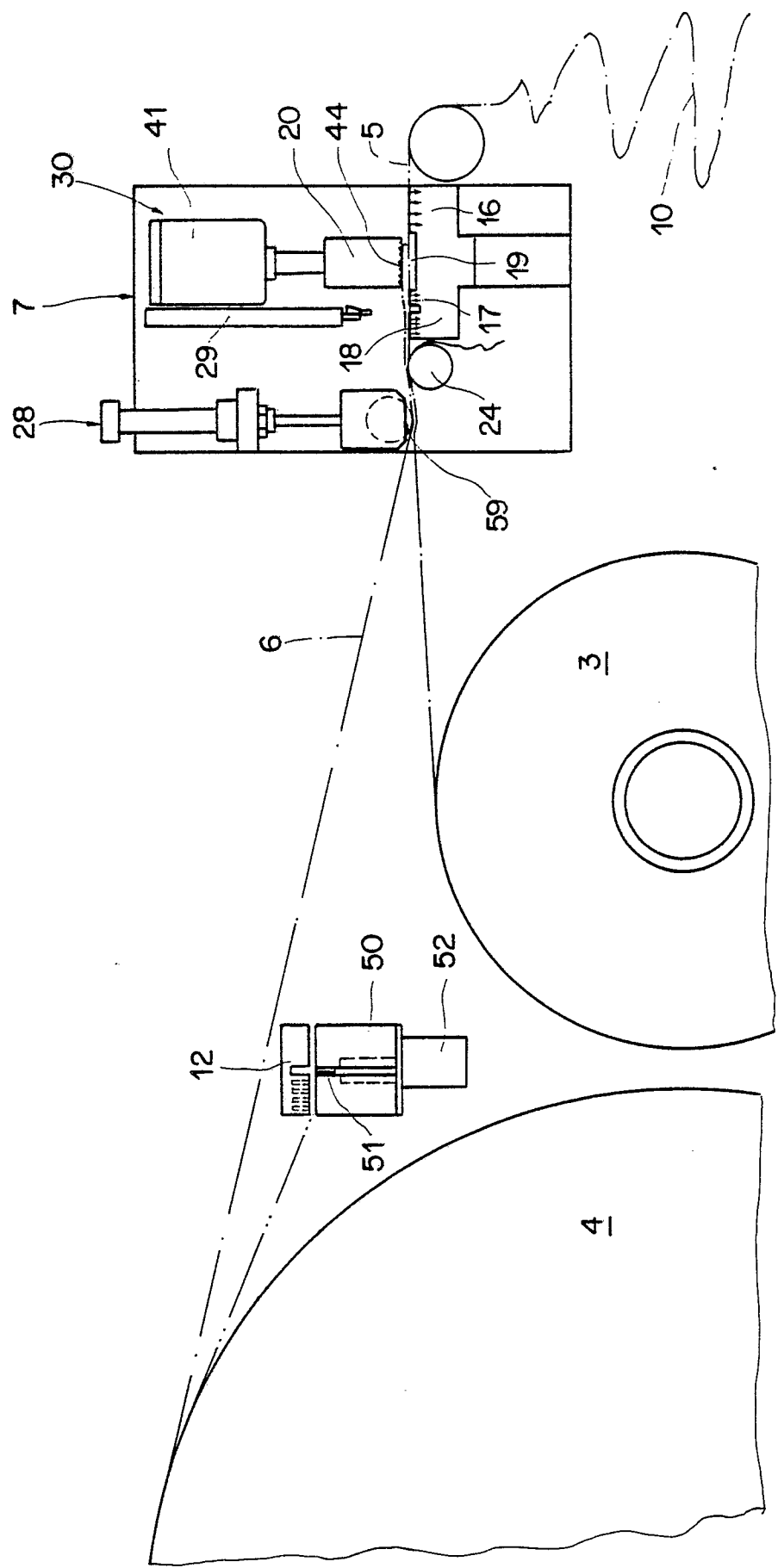


FIG. 4

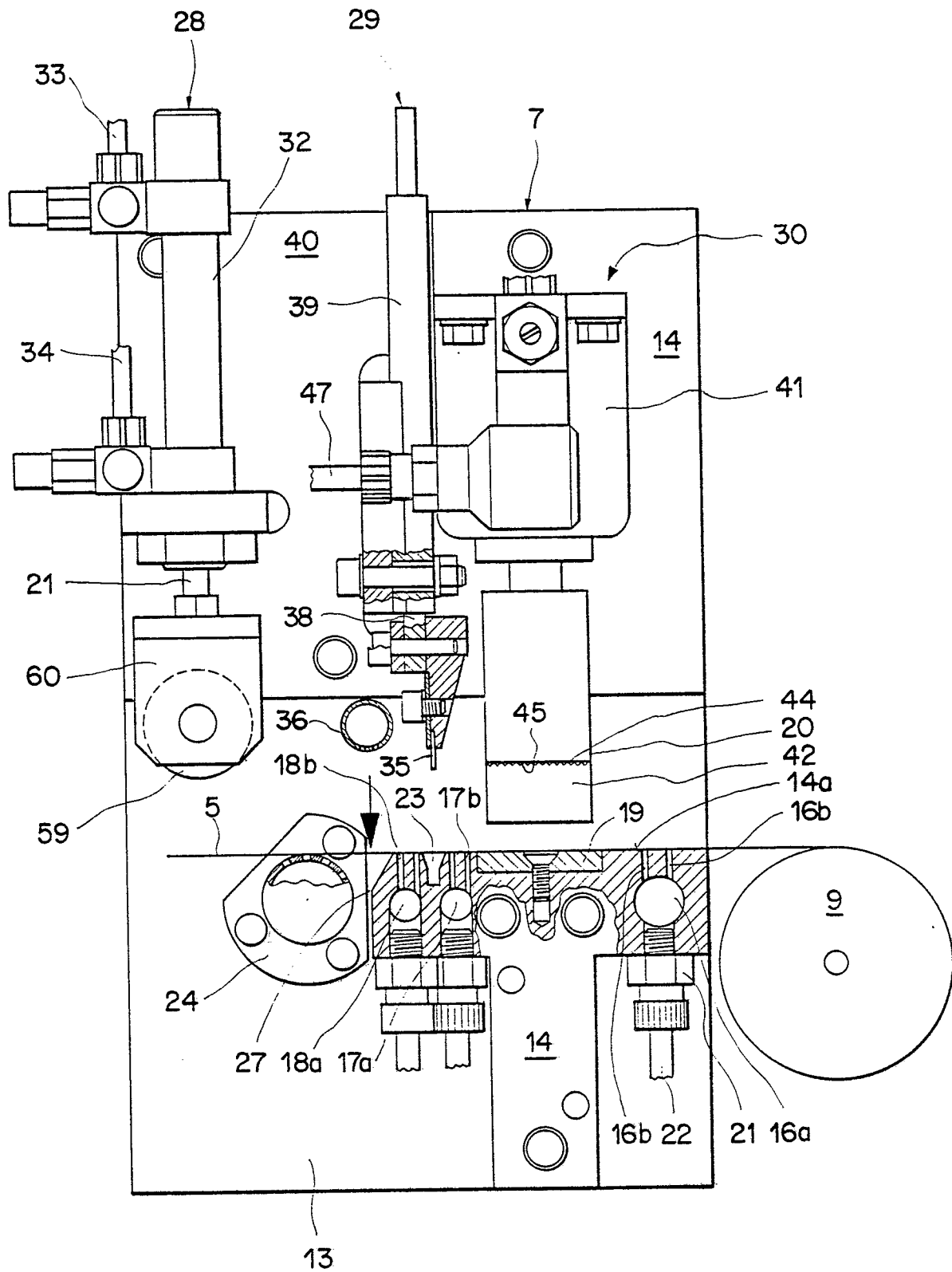


FIG. 5

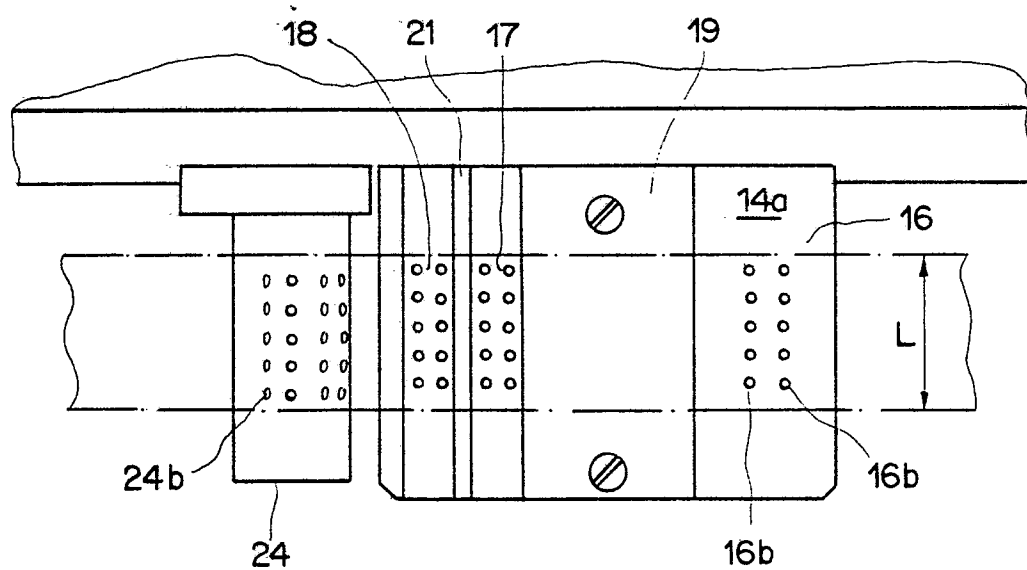


FIG. 6

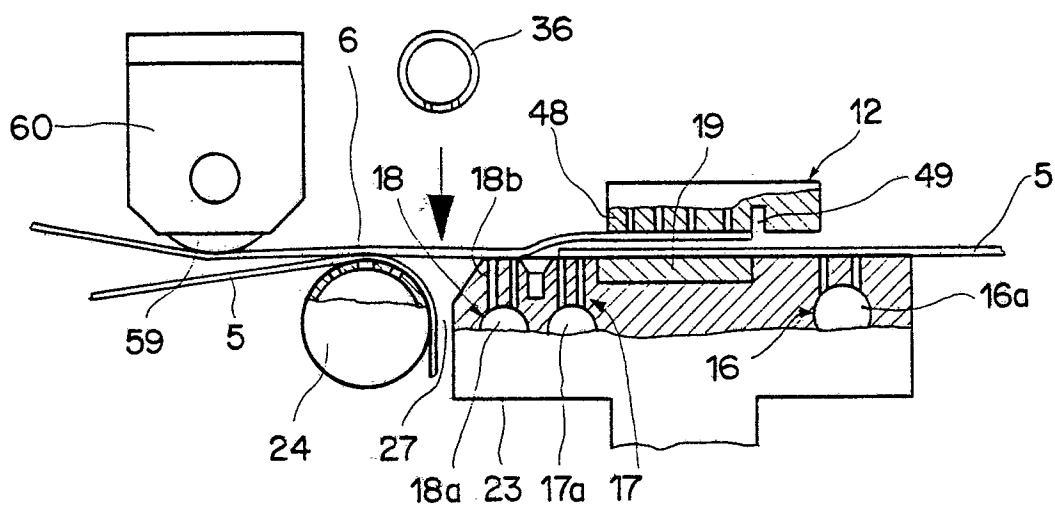


FIG. 7

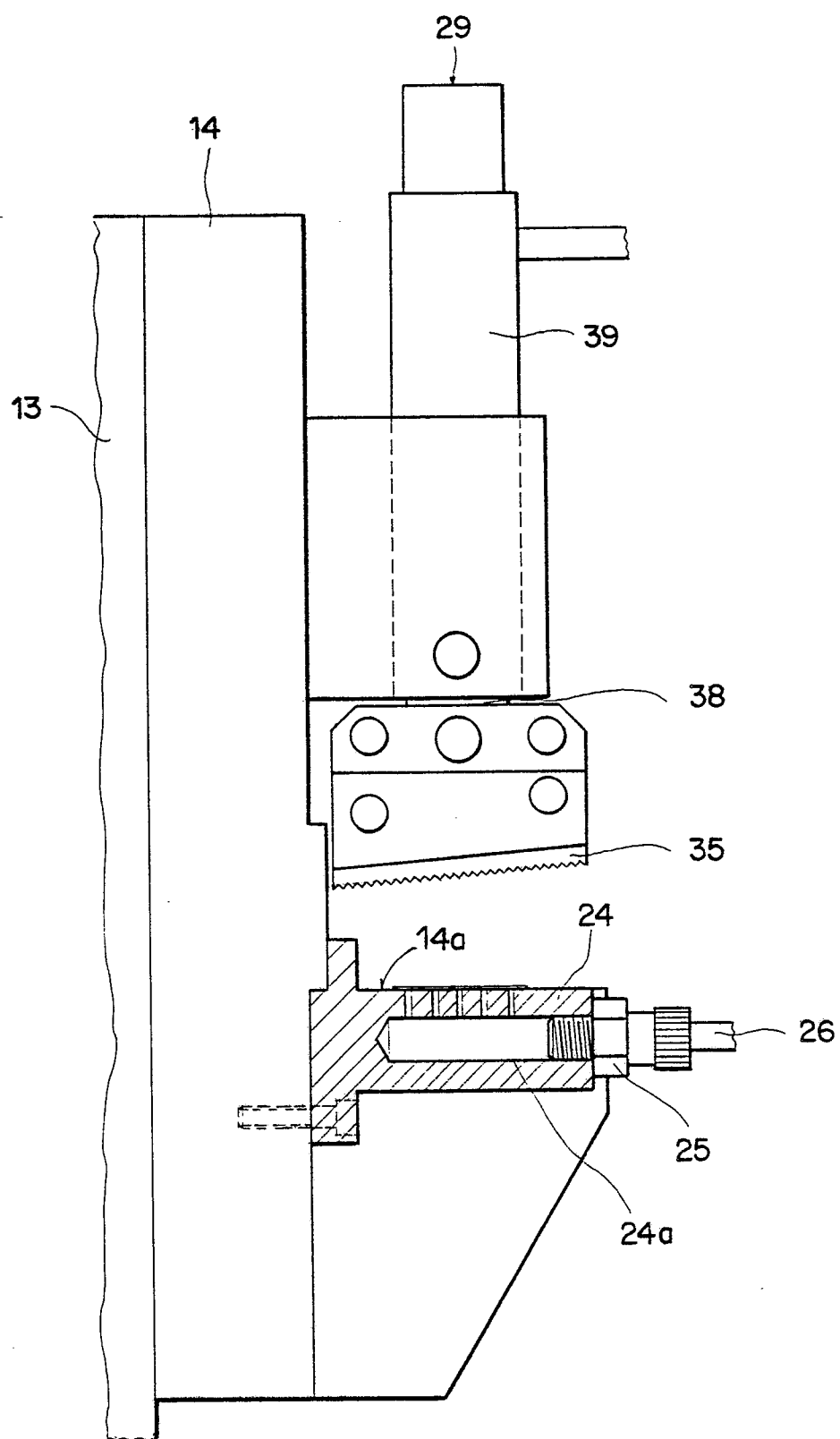
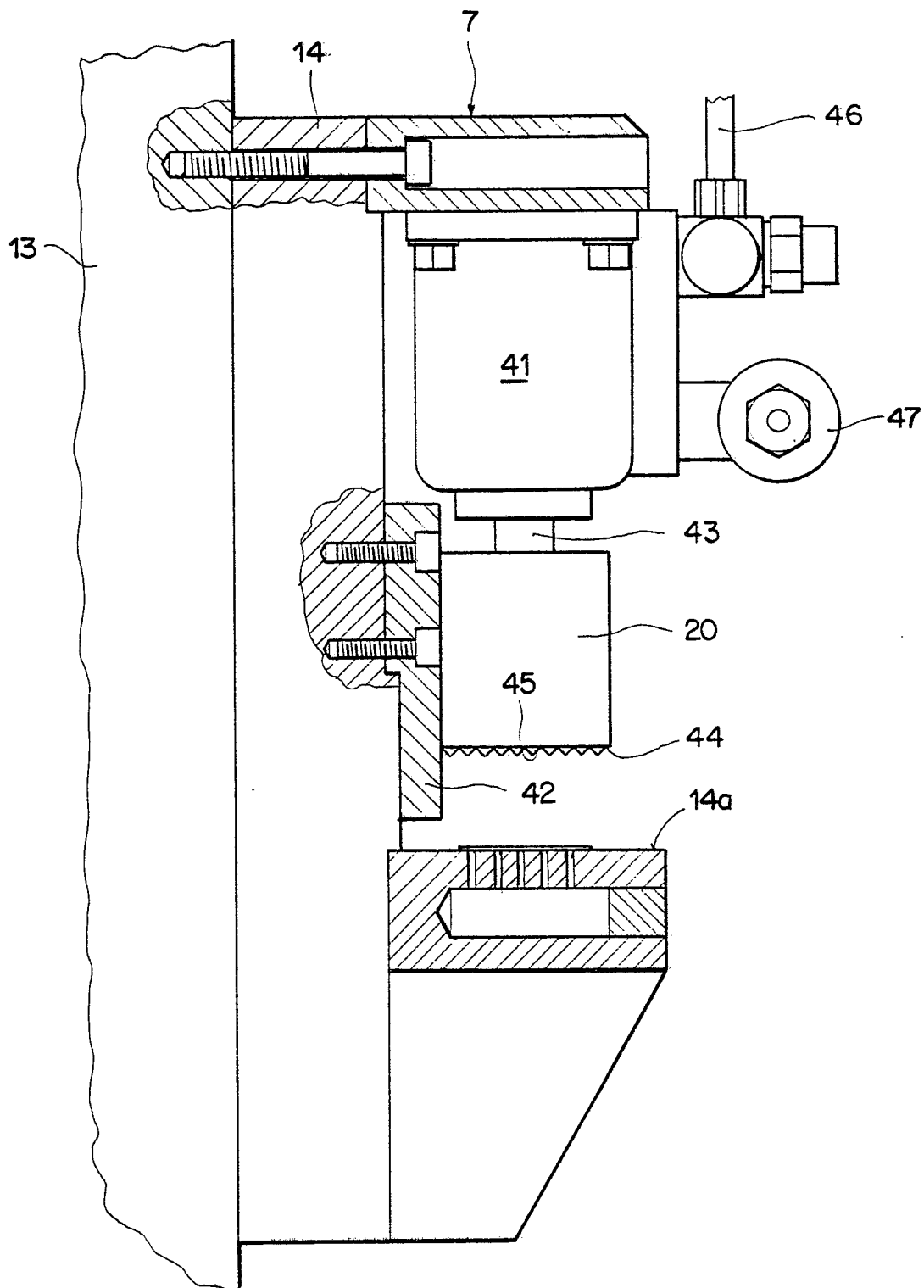


FIG. 8





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 81 0748

| 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.4)       |
| Y,D                                                                                                                                                                                                                                 | GB-A-2 174 371 (B.A.T. CIGARETTENFABRIEKEN)<br>* Figures 1-4; page 2, ligne 51 - page 4, ligne 14 *                               | 1-3                                                                                                                                                                                                                                                             | B 65 H 19/18<br>A 24 C 5/20                |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | ---                                                                                                                               | 7-10                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | GB-A-2 189 226 (PORTALS ENGINEERING LTD)<br>* Figures 1-2; page 2, ligne 89 - page 3, ligne 124 *                                 | 1-3                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | ---                                                                                                                               | 2,4,7<br>-9,12                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-1 582 949 (KORBER)<br>* Figures 1-2; page 4, ligne 34 - page 7, ligne 30 *                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | ---                                                                                                                               | 1-2                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                 | FR-A-1 287 020 (MOLINS)<br>* Figures 1-3; résumé, points 1,2a-2d *                                                                | 1-2                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                 | ---                                                                                                                               | 1-2,9-10                                                                                                                                                                                                                                                        | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | GB-A-1 086 065 (STONE)<br>* Figures 1-2; revendications 1-8 *                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 | B 65 H<br>A 24 C                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | ---                                                                                                                               | 12                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                 | FR-A-1 442 258 (MOLINS)<br>* Figures 1-2; page 2, colonne de droite, dernier alinéa - page 3, colonne de gauche, premier alinéa * |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                 | ---                                                                                                                               | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US-A-2 724 426 (BELL)<br>* Figures 7,9; colonne 9, lignes 15-25; revendication 1 *                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | ---                                                                                                                               | 16                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-2 442 786 (MOLINS)<br>* Figure 3; page 5, lignes 19-32 *                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                   | Date d'achèvement de la recherche<br>28-02-1989                                                                                                                                                                                                                 | Examinateur<br>RIEGEL R.E.                 |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                            |