

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET A5

(11)

628 221

(21) Numéro de la demande: 2690/79

(73) Titulaire(s):
Molins Limited, Deptford/London (GB)

(22) Date de dépôt: 22.03.1979

(30) Priorité(s): 23.03.1978 GB 11587/78

(72) Inventeur(s):
Desmond Walter Molins, Deptford/London (GB)

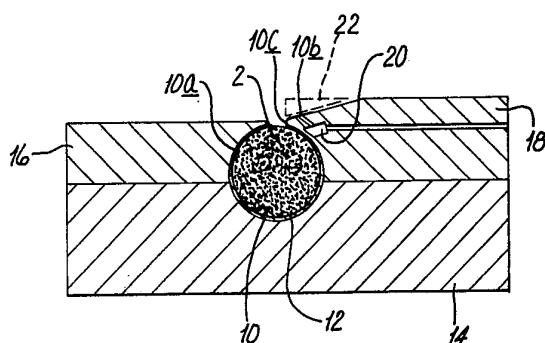
(24) Brevet délivré le: 26.02.1982

(45) Fascicule du brevet
publié le: 26.02.1982

(74) Mandataire:
John P. Munzinger, Jussy GE

(54) Procédé et machine pour la fabrication d'un boudin de filtres composés.

(57) Le boudin est obtenu en enfermant partiellement une suite d'éléments filtrants (2) espacés les uns des autres dans un ruban de papier continu d'enveloppage (10), entraîné par une bande de conduite (12), de manière à former entre ces éléments des poches destinées à recevoir de la matière filtrante particulière. Cette matière est introduite dans les poches à travers une ouverture relativement étroite délimitée d'un côté par le bord libre d'un (10a) des flancs relevés du ruban et de l'autre côté par une ligne de pliage (10c) ménagée dans le ruban. Après remplissage, la partie (10b) du ruban au-delà de la ligne de pliage (10c) est rabattue et scellée pour compléter le boudin. On arrive ainsi à fabriquer des filtres composés dont les espaces entre éléments filtrants sont bien remplis de matière filtrante particulière, et ce à vitesse élevée et en n'utilisant qu'un seul ruban d'enveloppage.



REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un boudin de filtres composés, caractérisé en ce qu'on fait défiler dans le sens de leur longueur des éléments filtrants (2) axialement espacés les uns des autres, on fait défiler un ruban d'enveloppage (10) présentant une largeur à la circonférence des éléments filtrants, on enferme partiellement les éléments dans le ruban de manière que celui-ci s'étende sur plus de 180° autour des espaces compris entre éléments filtrants adjacents, laissant une ouverture présentant une largeur comprise entre 15 et 75% du diamètre des éléments, le ruban étant plié longitudinalement pour y ménager une ligne de pliage ou de courbure formant un bord de l'ouverture, on introduit de la matière filtrante particulière dans les espaces à travers l'ouverture, et on recouvre l'ouverture au moyen du ruban pour compléter le boudin.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ruban est plié ou courbé à l'écart de l'ouverture sur un angle de plus de 90°.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'autre bord de l'ouverture est formé par un bord libre du ruban.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'on fait défiler les éléments filtrants sur le ruban le long d'une ligne qui est décalée du milieu du ruban.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'on donne au ruban une forme en U dont l'un des flancs est plus large que l'autre.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le flanc plus large du U comprend ladite partie du ruban qui forme le premier bord de l'ouverture.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'ouverture présente une largeur comprise entre le quart et la moitié du diamètre des éléments filtrants.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le milieu de l'ouverture est situé dans un plan vertical passant par le milieu des éléments filtrants alignés.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que, après remplissage, on déploie progressivement le ruban le long de ladite ligne pour le rabattre de manière à déborder sur le ruban de l'autre côté de l'ouverture.

10. Machine pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (4, 6, 12) pour convoyer dans le sens de leur longueur des éléments filtrants (2) axialement espacés les uns des autres, des moyens (12) pour faire défiler un ruban d'enveloppage continu (10) présentant une largeur suffisante pour enfermer les éléments filtrants, des moyens (14, 16, 18) pour enfermer partiellement les éléments filtrants dans le ruban de manière que celui-ci s'étende sur plus de 180° autour d'eux afin de former une ouverture longitudinale présentant une largeur comprise entre 15 et 75% du diamètre des éléments, des premiers moyens de guidage (18, 20, 22) pour amener au moins un flanc du ruban à former un des bords de l'ouverture, des moyens (30, 32) pour introduire de la matière filtrante particulière dans les espaces compris entre les éléments filtrants pendant que le ruban subit les effets des premiers moyens de guidage, des seconds moyens de guidage (18) pour subsequment guider ledit flanc du ruban de manière à recouvrir au moins une partie de l'ouverture, et des moyens pour sceller les éléments dans le ruban pour compléter le boudin.

11. Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que les premiers moyens de guidage (18, 20, 22) sont agencés de manière à plier (10c) le flanc du ruban (10) de telle sorte qu'une partie intérieure s'étende autour des éléments (2) vers l'ouverture et qu'une partie extérieure (10b) s'étende à l'écart de l'ouverture.

12. Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que les premiers moyens de guidage (18, 20, 22) présentent des surfaces disposées à un angle de 0 à 90° ou de 270 à 360°, suivant qu'il s'agisse de l'angle interne ou externe entre ces surfaces, et disposées respectivement de manière à supporter les parties intérieure et extérieure (10b) du flanc du ruban (10).

13. Machine selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisée

en ce que les premiers moyens de guidage (18, 20, 22) comportent des moyens de succion (20) pour maintenir la partie extérieure (10b) du ruban (10).

14. Machine selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisée en ce que les premiers moyens de guidage (18, 20, 22) présentent des surfaces (18, 22) espacées l'une de l'autre, susceptibles de maintenir la partie extérieure (10b) du ruban (10).

15. Machine selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisée en ce que les seconds moyens de guidage comportent une continuation (18) d'au moins une partie des premiers moyens de guidage (18, 20, 22) en aval de ces derniers dans le sens du déplacement des éléments (2).

16. Machine selon l'une quelconque des revendications 10 à 15, caractérisée en ce que les moyens convoyeurs (4, 6) et les moyens (12) pour faire défiler le ruban (10) sont agencés de telle sorte que les éléments filtrants (2) soient situés le long d'une ligne qui est décalée latéralement relativement au milieu du ruban.

17. Machine selon la revendication 16, caractérisée en ce que les moyens (14, 16, 18) pour partiellement enfermer les éléments (2) sont agencés pour donner au ruban (2) une forme en U dont l'un des flancs est plus large que l'autre.

18. Machine selon l'une des revendications 16 ou 17, caractérisée en ce que les premiers et seconds moyens de guidage (18, 20, 22) sont agencés de manière à agir sur le flanc plus large du ruban (2).

19. Machine selon l'une quelconque des revendications 10 à 18, caractérisée en ce que les seconds moyens de guidage (18) sont agencés pour rabattre le premier flanc du ruban (2) sur toute la largeur de l'ouverture et de manière à déborder sur l'autre flanc du ruban de l'autre côté de l'ouverture.

30

35 La présente invention a pour objets un procédé de fabrication d'un boudin de filtres composés pour cigarettes et une machine pour la mise en œuvre du procédé.

Il est connu de fabriquer des boudins de filtres composés incorporant de la matière filtrante granuleuse, de la matière filtrante pulvérulente ou autre matière filtrante particulière. Dans les filtres composés obtenus à partir d'un tel boudin, la matière particulière est généralement contenue dans des compartiments ménagés entre des éléments filtrants de matière filtrante usuelle (par exemple de l'acétate de cellulose). Pour être efficace, la matière particulière devrait être disposée dans les espaces compris entre les éléments filtrants de telle sorte que la fumée aspirée à travers le filtre soit obligée de passer à travers la matière particulière; en d'autres termes, les compartiments au sein du filtre devraient être bien remplis de matière particulière.

Diverses propositions ont été faites pour assurer un remplissage efficace des compartiments de filtres. Par exemple, dans le fascicule de brevet GB N° 1251241, on utilise, pour une suite d'éléments filtrants espacés les uns des autres, un premier ruban continu d'enveloppage dans le but de former les compartiments en fermant partiellement cette suite, et on utilise un second ruban continu d'enveloppage pour sceller le boudin.

La présente invention vise à fabriquer des filtres composés dont les espaces entre éléments filtrants sont bien remplis de matière filtrante particulière, et ce à vitesse élevée. Subsiliairement, l'invention permet de réaliser cela en n'utilisant qu'un seul ruban d'enveloppage.

Le procédé selon l'invention est caractérisé en ce qu'on fait défiler dans le sens de leur longueur des éléments filtrants axialement espacés les uns des autres, on fait défiler un ruban d'enveloppage présentant une largeur supérieure à la circonférence des éléments filtrants, on enferme partiellement les éléments dans le ruban de manière que celui-ci s'étende sur plus de 180° autour des espaces compris entre éléments filtrants adjacents, laissant une ouverture présentant une largeur comprise entre 15 et 75% du diamètre des

éléments, le ruban étant plié longitudinalement pour y ménager une ligne de pliage ou de courbure formant un bord de l'ouverture, on introduit de la matière filtrante particulière dans les espaces à travers l'ouverture et on recouvre l'ouverture au moyen du ruban pour compléter le boudin.

De préférence, le ruban est plié ou coudé à l'écart de l'ouverture. Les deux bords de l'ouverture peuvent être formés de cette façon, ou l'autre bord de l'ouverture peut être formé par le bord libre de l'autre flanc du ruban, flanc qui est déjà appliqué contre les éléments filtrants. La largeur totale du ruban sera suffisante pour entourer entièrement les éléments filtrants et, de préférence, assurer un chevauchement longitudinal des bords du ruban. La largeur de l'ouverture est de préférence de l'ordre du quart à la moitié du diamètre des éléments filtrants. Avantageusement, le milieu de l'ouverture est situé dans un plan vertical passant par le milieu de la suite d'éléments filtrants.

Lorsque la matière particulière est introduite dans les espaces entre les éléments filtrants à travers une ouverture relativement étroite et dans des compartiments qui sont donc bien délimités, on arrive à remplir les espaces d'une manière particulièrement efficace. Après remplissage, le boudin est complété et scellé, sans qu'on doive faire intervenir un ruban additionnel ou distinct, du fait qu'on utilise à cet effet la ou les parties du ruban d'enveloppage situées au-delà de la ou des parties de celle des surfaces du ruban qui deviendra la surface intérieure dans le boudin complété, et formant le ou les bords de l'ouverture. Par exemple, lorsqu'une partie du ruban d'enveloppage est plié en arrière à l'écart de l'ouverture, cette partie pliée est par la suite dépliée et rabattue sur l'ouverture pour le scellement du boudin (éventuellement après application d'une colle idoine).

Dans un mode d'exécution préféré, les éléments filtrants sont amenés à défiler asymétriquement sur le ruban continu d'enveloppage de sorte qu'elle se trouve être décalée latéralement de la ligne médiane du ruban. Ce dernier est progressivement plié en forme de U, et ce de manière que l'un des flancs du U soit plus large que l'autre. Le flanc plus étroit du ruban est entièrement appliquée contre les éléments filtrants et s'étend sur une distance déterminée autour de leur périphérie vers la ligne centrale supérieure des éléments filtrants. On forme ensuite progressivement dans le flanc plus large un contre-pli en appliquant une partie de ce flanc contre la suite d'éléments filtrants comme pour le flanc plus étroit, mais en rabattant son bord libre à l'écart des éléments filtrants. La ligne de pliage ou de coudage qui résulte du contre-pli forme alors le premier bord de l'ouverture, et le bord libre du flanc plus étroit du ruban d'enveloppage forme l'autre bord de l'ouverture. Le pliage ou le coudage du flanc plus large du ruban peut être obtenu par des organes de pliage ou de guidage connus, éventuellement avec le concours d'un effet de succion.

Quant à la machine pour la mise en œuvre du procédé, elle est caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens pour convoyer dans le sens de leur longueur des éléments filtrants axialement espacés les uns des autres, des moyens pour faire défiler un ruban d'enveloppage continu présentant une largeur suffisante pour enfermer les éléments filtrants, des moyens pour enfermer partiellement les éléments filtrants dans le ruban de manière que celui-ci s'étende sur plus de 180° autour d'eux afin de former une ouverture longitudinale présentant une largeur comprise entre 15 et 75% du diamètre des éléments, des premiers moyens de guidage pour amener au moins un flanc du ruban à former un des bords de l'ouverture, des moyens pour introduire de la matière filtrante particulière dans les espaces compris entre les éléments filtrants pendant que le ruban subit les effets des premiers moyens de guidage, des seconds moyens de guidage pour subséquemment guider ledit flanc du ruban de manière à recouvrir au moins une partie de l'ouverture, et des moyens pour sceller les éléments dans le ruban pour compléter le boudin.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple:

la fig. 1 est une vue en coupe longitudinale d'une machine selon l'invention, servant à fabriquer un boudin de filtres composés;

la fig. 2 est une vue en plan d'une partie de la machine représentée sur la fig. 1, et

les fig. 3 à 8 sont des vues en coupe suivant les lignes III-III à VIII-VIII respectivement de la fig. 1.

En référence à la fig. 1, on achemine une suite d'éléments filtrants 2 (par exemple en un matériau à base d'acétate de cellulose) entre une bande transporteur inférieure 4 et une bande transporteur supérieure 6. La bande supérieure 6 passe autour d'un galet de renvoi 7 et présente des ergots 8 régulièrement espacés dans le sens de sa longueur qui viennent accrocher les éléments 2 et les pousser sur un ruban continu 10 de papier d'enveloppage que transporte une bande de conduite 12. Le ruban 10 et la bande de conduite 12 se déplacent à une vitesse légèrement supérieure à celle de la bande 6 afin que les éléments 2 soient dégagés, vers l'avant, des ergots 8 lorsque la bande 6 passe autour du galet de renvoi 7. Ainsi, la bande 6 place sur le ruban 10 une suite d'éléments filtrants 2 espacés de façon précise les uns des autres. En variante, un dispositif semblable à celui décrit dans le fascicule de brevet GB N° 971491 ou dans l'exposé de la demande de brevet GB N° 30533/76 (DE OS N° 2732898) pourrait être utilisé pour amener et placer la suite d'éléments filtrants 2 sur le ruban 10. Un tel dispositif pourrait de toute façon être utilisé pour placer des éléments filtrants 2 sur la bande 4.

Le brin actif de la bande de conduite 12 repose sur un banc allongé 14 d'un canal de formation. Comme on peut le voir aux fig. 3 à 8, le banc 14 comporte un conduit central en gouttière dont la forme change progressivement le long du banc 14. De part et d'autre du conduit, des guides 16 et 18 sont fixés au banc 14, la forme de ces guides changeant aussi progressivement le long du banc.

A la hauteur de la ligne de coupe III-III (fig. 3), le banc 14 et les guides 16 et 18 forment un conduit relativement peu profond. La bande de conduite 12 passe le long de la partie centrale du conduit, mais le ruban d'enveloppage 10 est disposé de façon asymétrique, de sorte qu'il est plus large d'un côté (10b) de la ligne médiane du conduit que de l'autre côté (10a). A la hauteur de la ligne de coupe IV-IV (fig. 4), le conduit présente dans le banc 14 des flancs plus raides et les guides 16 et 18 présentent des flancs verticaux, de sorte que la bande 12 et le ruban 10 ont une forme en U.

Entre les positions correspondant aux fig. 4 et 5, le guide 16 rabat le flanc plus étroit 10a du ruban 10 contre les surfaces des éléments espacés 2. Sur cette même distance la forme du guide 18 change progressivement de telle sorte que le flanc plus large 10b du ruban 10 soit amené à être rabattu en arrière contre le guide, comme indiqué à la fig. 5, pour ménager un pli 10c (bord ou surface) en regard du bord libre du flanc 10a. Le flanc 10b est maintenu en contact avec le guide 18 à l'aide d'une succion appliquée par une tubulure 20 et/ou à l'aide d'un guide supplémentaire comme indiqué en 22 à la fig. 5.

La forme qu'on obtient pour le ruban d'enveloppage 10, quand il atteint la position correspondant à la fig. 5, est maintenue pendant qu'il défile sous un poste de remplissage 24 (fig. 1). Le ruban 10 forme un tube partiellement complété autour des éléments filtrants espacés 2, laissant une ouverture longitudinale, centrale et continue, délimitée, d'une part, par le bord libre du flanc 10a et, d'autre part, par le pli 10c. La largeur de cette ouverture se situe entre 15 et 75% du diamètre des éléments filtrants; par exemple, la largeur de l'ouverture pour un diamètre d'élément filtrant de 8 mm peut être d'environ 3 mm.

Comme représenté à la fig. 2, qui est une vue en plan d'une partie du poste de remplissage 24, et à la fig. 6, qui est une coupe faite dans cette partie du poste, ce dernier comprend un couloir-trémie 26 servant à acheminer la matière filtrante particulière devant être déposée sur le ruban d'enveloppage 10 dans les espaces existant entre les éléments filtrants 2. Le couloir 26 est agencé pour acheminer la matière particulière dans un entonnoir 28 ménagé dans un organe 30. Le brin inférieur d'une courroie ajourée 32 mue par un entraînement non représenté est supporté par l'organe 30 et passe sous l'entonnoir 28, de sorte que la courroie joue un rôle d'écran et sert à diriger la matière particulière dans les espaces se trouvant entre les éléments

filtrants 2 sans en déposer sur ces derniers. La courroie 32 est entraînée à la même vitesse que les éléments filtrants 2, tandis que la longueur, la largeur et l'espacement des ouvertures 34 que présente la courroie correspondent aux parties de l'ouverture continue, délimitée par le ruban d'enveloppage 10, qui sont comprises entre les éléments filtrants 2. Des lames obliques 36 sont prévues en aval du couloir 26 pour enlever tout excédent de matière particulaire sur la courroie 32 et le balayer à travers une ouverture 34 dans les espaces correspondants compris entre les éléments filtrants 2. Au cours du processus de remplissage, on peut continuer à appliquer la succion à l'aide de la tubulure 20 pour maintenir le flanc 10b du ruban d'enveloppage dans son état plié. En variante, ou en sus, on peut prévoir à cette fin un prolongement du guide 22.

Le dispositif de remplissage décrit et représenté est semblable à celui décrit en regard des fig. 4 à 6 du fascicule de brevet GB N° 1268047 auquel il y a lieu de se référer pour de plus amples détails. Des modifications du présent dispositif de remplissage, ou d'autres dispositifs, comme ceux décrits dans le fascicule de brevet GB N° 1268047 précité, ou dans l'un quelconque des fascicules de brevet GB N°s 1106931, 1224254 et 1246627, par exemple, pourraient être utilisés. En particulier, on peut avoir recours à une succion pour aider au remplissage des espaces entre les éléments filtrants. En outre, le dispositif de remplissage peut comporter un élément coulissant présentant un passage pour l'introduction de matière particulaire dans les espaces entre les éléments filtrants, cet élément s'étendant de manière à être contigu à l'ouverture délimitée par le ruban d'enveloppage, ou même de manière à traverser cette ouverture, et étant conformée de manière à permettre aux éléments filtrants de passer. Un tel dispositif est décrit, par exemple, dans les fascicules de brevet GB N°s 1332423 et 1346536.

En aval du poste de remplissage 24, le guide 16 s'étend au-dessus de l'ouverture que présente le ruban d'enveloppage 10, comme on peut le voir à la fig. 7, et le guide 18 commence à redresser le flanc 10b. Ce dernier est suffisamment large pour venir chevaucher l'ouverture et déborder sur le flanc opposé 10a du ruban d'enveloppage 10. De la colle peut être déposée sur le flanc 10b dans la région de la ligne de coupe VII-VII (fig. 7). (En variante, le ruban d'enveloppage 10 peut être préalablement encollé avec de la colle susceptible d'être réactivée par la suite, par exemple avec de la chaleur, pour fermer le boudin terminé.) Plus loin, le guide 16 se

termine et le guide 18 s'étend progressivement pour aboutir à la forme représentée à la fig. 8 pour assurer le chevauchement requis des bords du ruban 10 et la fermeture du tube rempli. Enfin, le boudin ainsi complété est tranché par une couperie (non représentée), travaillant en continu, au milieu de chaque deuxième élément filtrant pour former des bouts-filtres composés, de longueur double. Deux parties de tabac peuvent alors être réunies aux extrémités opposées de chaque bout-filtre de longueur double, puis l'ensemble ainsi obtenu est tranché par le milieu pour donner deux cigarettes à bout-filtre tête-bêche.

En remplissant les espaces entre les éléments filtrants à travers une ouverture ou fente relativement étroite, permettant ainsi d'utiliser une plus grande partie de la circonférence du ruban d'enveloppage pour la délimitation des espaces destinés à recevoir la matière particulaire filtrante, il est possible de produire des filtres dont les espaces sont particulièrement bien remplis de matière particulaire filtrante. Il en résulte que, dans la cigarette finale, il se produit un contact adéquat entre la fumée traversant le bout-filtre et la matière particulaire filtrante. Ainsi, la fente relativement étroite favorise l'introduction de la matière particulaire dans les espaces entre les éléments filtrants tout en l'empêchant d'aboutir dans des endroits où elle n'est pas requise, par exemple entre les éléments filtrants et le ruban d'enveloppage. L'utilisation d'un seul ruban d'enveloppage pour à la fois délimiter l'ouverture continue étroite à travers laquelle la matière particulaire est introduite dans les espaces entre les éléments filtrants et par la suite recouvrir l'ouverture et fermer ou sceller le tube est particulièrement commode.

Les dispositifs décrits peuvent être combinés avec les procédés décrits dans les fascicules de brevet GB N°s 1171328 et 1231271. Selon le premier de ces fascicules, on choisit des éléments filtrants présentant des diamètres surdimensionnés de manière à augmenter le volume utile des espaces entre les éléments filtrants et dans lesquels la matière particulaire filtrante doit être introduite, les éléments filtrants surdimensionnés étant par la suite compressés au diamètre requis après introduction de la matière filtrante dans les espaces. Selon l'autre de ces deux fascicules, on peut employer des éléments filtrants de diamètre normal ou surdimensionné, les éléments étant déformés, avant l'introduction de la matière particulaire filtrante, afin que le volume utile des espaces entre les éléments filtrants soit de nouveau augmenté et pour assurer un meilleur remplissage des espaces.

FIG. 1

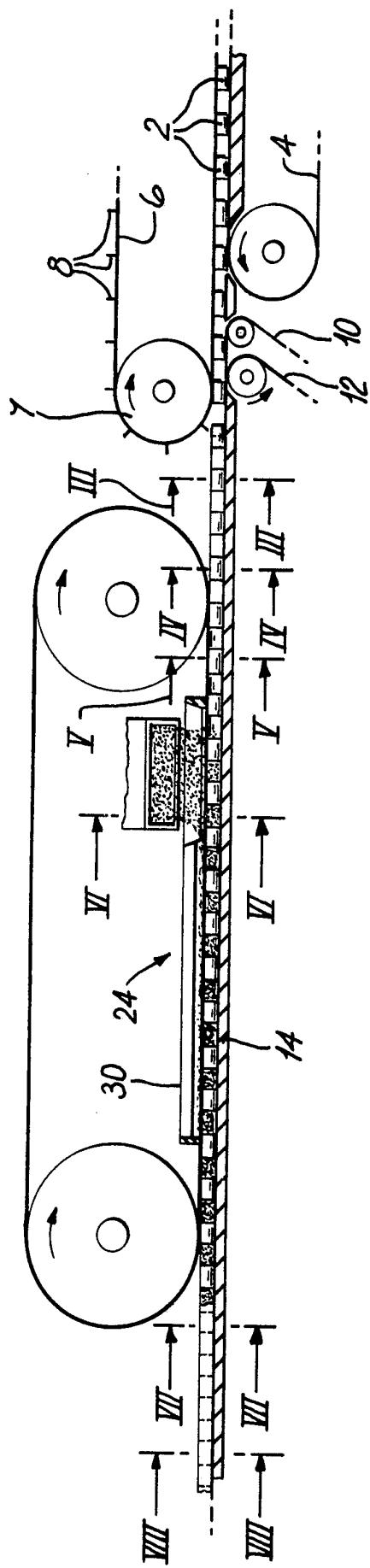


FIG. 2

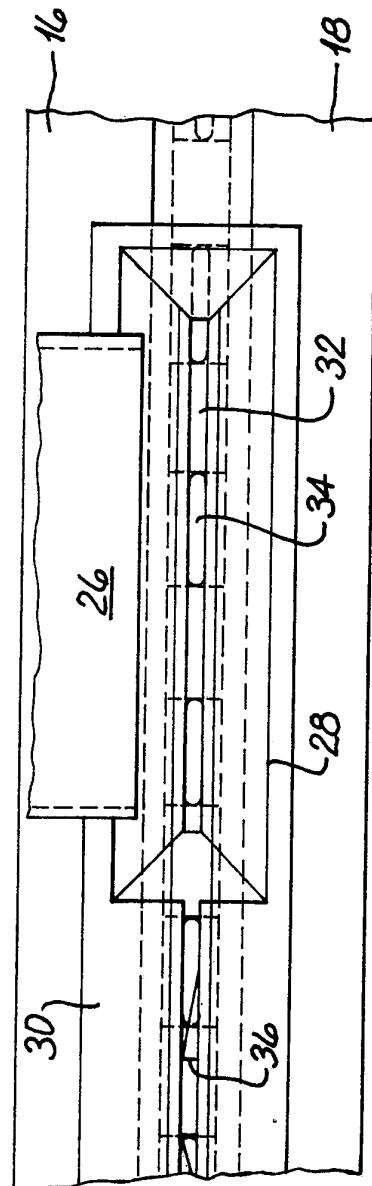


FIG. 3

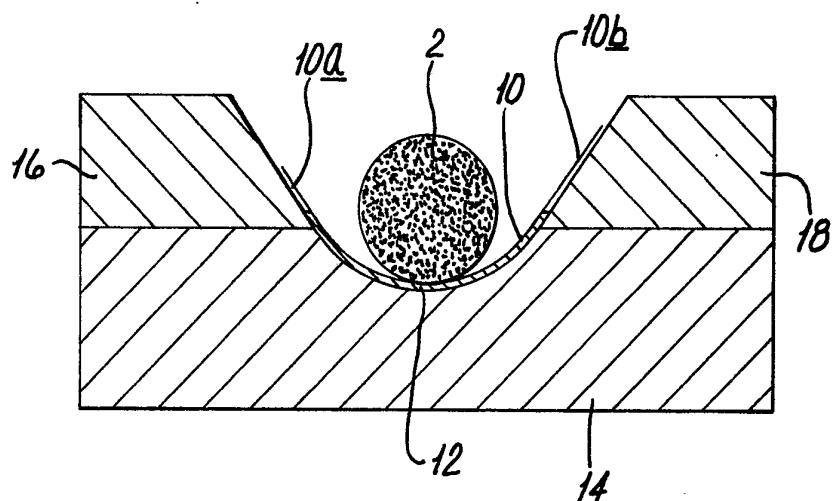


FIG. 4

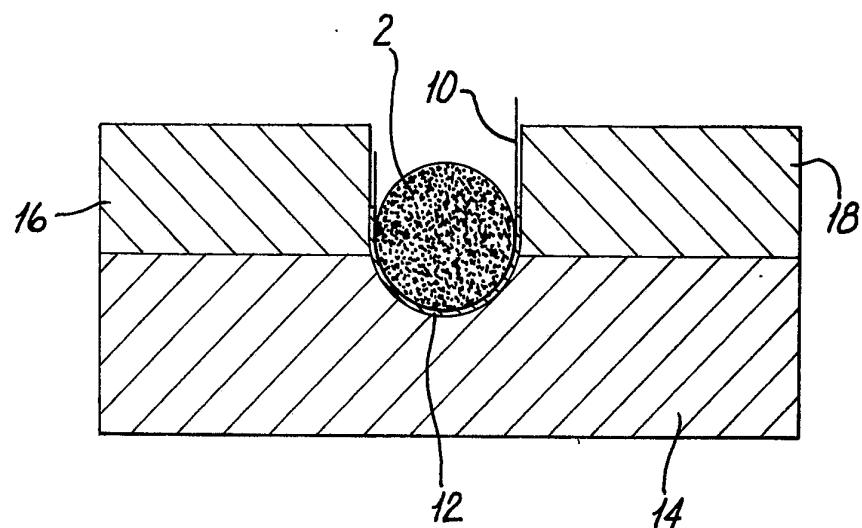


FIG. 5

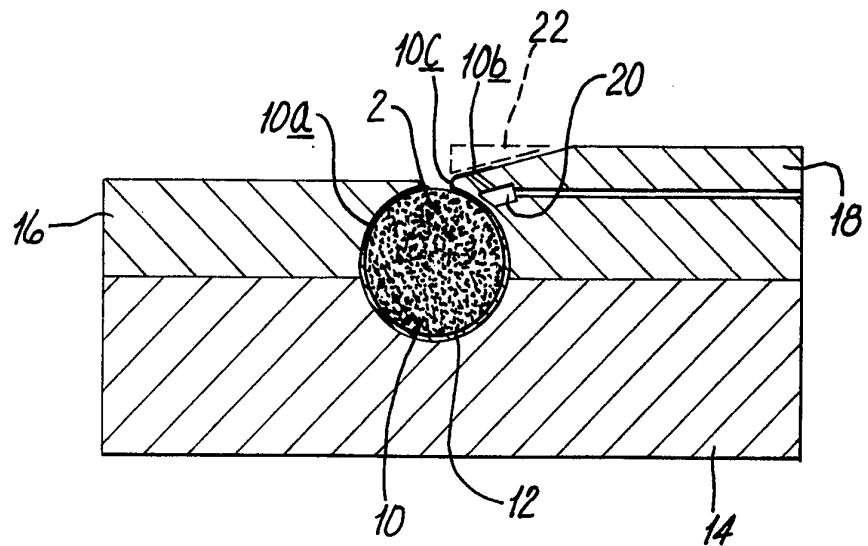


FIG. 6

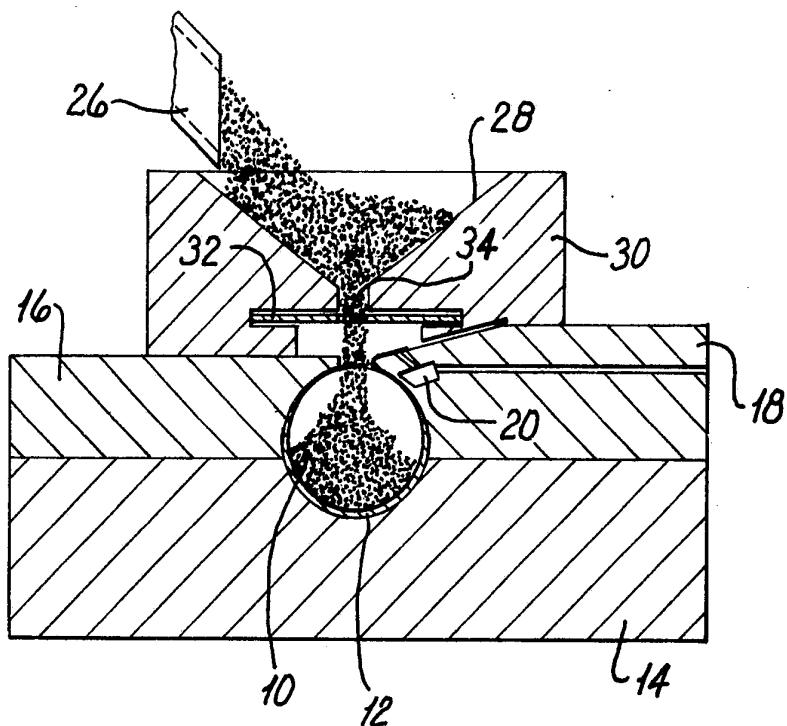


FIG. 7

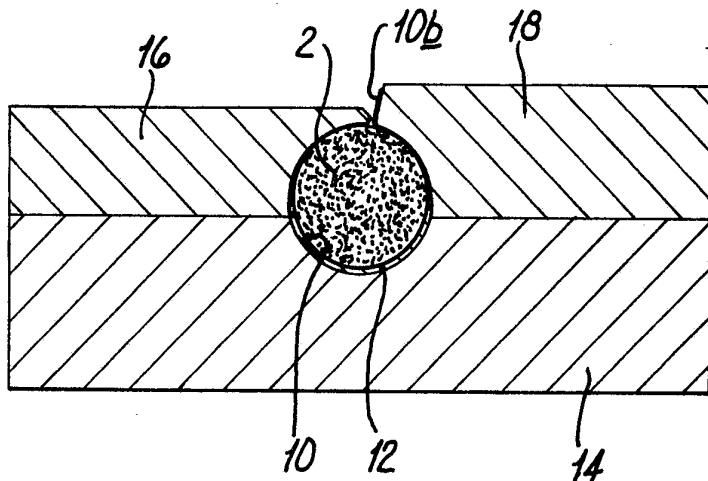


FIG. 8

