

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

**2 490 460**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 17855**

(54) Perfectionnements apportés aux machines de fabrication de cigarettes et articles à fumer similaires.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). A 24 C 5/18.

(22) Date de dépôt ..... 22 septembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 24 septembre 1980, n° 80 30 835.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 26-3-1982.

(71) Déposant : Société dite : MOLINS LIMITED, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : Francis Auguste Maurice Labbé.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Armengaud Aîné,  
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

La présente invention est relative à des machines de fabrication de cigarettes du type dans lequel un courant de matériau de remplissage est formé sur la surface inférieure d'une bande perméable à l'air qui transporte le courant de matériau de remplissage par l'intermédiaire d'une aspiration vers un dispositif de formation d'une tige de cigarette. Sur le dispositif de formation de tige, le courant de matériau de remplissage est déposé par la bande sur une bande d'enveloppe continue dans laquelle ce matériau est enfermé pour former une tige de cigarette continue 10 qui est ensuite découpée selon des intervalles réguliers afin de former des tiges individuelles. Des exemples de réalisation de telles machines sont constitués par des machines de fabrication de cigarettes de type Mark 8 et Mark 9, réalisées par la présente titulaire.

- 15 Il est classique, par exemple dans les machines Mark 8 et Mark 9, mentionnées ci-dessus, de supporter les bords de la bande perméable à l'air par l'intermédiaire de deux bandes de ressort s'étendant respectivement le long des surfaces internes des bords de la bande. Avec une telle réalisation la surface interne de la 20 bande perméable à l'air ne vient pas au contact d'un élément fixe, étant donné l'interposition des bandes de ressort. Lorsque la bande passe sur une poulie, les bandes de ressort sont reçues dans des rainures circonférentielles ménagées dans la poulie afin de permettre à la bande d'être maintenue au contact de la poulie.
- 25 L'une des poulies entraîne la bande perméable à l'air et, pour cette raison la bande est mise sous tension de façon à venir en prise avec la poulie d'entraînement avec une force suffisante pour assurer un entraînement par friction.

Selon un aspect de la présente invention, au lieu de deux 30 bandes de ressort on utilise un câble unique qui s'étend au-dessus des bords du brin opérationnel de la bande perméable à l'air supportant le courant de matériau de remplissage, et dont les brins se croisent au-dessus du brin non-opérationnel de la bande.

Le terme "câble" se réfère plus particulièrement à un élément 35 du câble multi-torons, cependant il désigne également tout élément souple similaire capable de supporter une tension suffisante sans subir un allongement sensible.

Le câble est mis sous tension, de préférence à l'aide d'une

poulie ou similaire, éloignée du dispositif formant la tige continue de cigarette, de manière à être entraîné convenablement par la poulie d'entraînement qui, dans une machine de type Mark 8 ou 9 mentionnée ci-dessus, est généralement la poulie adjacente au dispositif de formation de tige. La bande est mise sous tension de façon séparée, de manière à assurer un entraînement à friction suffisant pour surmonter la résistance à son déplacement imposée par le courant de tabac de remplissage.

L'utilisation d'un câble selon cette invention facilite l'emplacement d'une bande plus étroite, ce qui améliore les conditions de formation de la tige continue de cigarettes étant donné que la bande d'enveloppe peut être pourvue d'une section en U plus étroite au point où elle reçoit le courant de matériau de remplissage. L'utilisation d'une bande plus étroite est possible étant donné qu'un câble ayant une résistance convenable peut être de diamètre plus petit que les bandes de ressort selon la technique antérieure. En outre, étant donné que les bandes de ressort ne peuvent pas elles-mêmes être mises sous tension jusqu'à une valeur importante, ce qui fait que la tension appropriée à l'entraînement doit être appliquée directement sur la bande elle-même, avec la présente invention, la bande doit simplement être légèrement tendue et on peut donc supposer que sa durée de vie sera plus longue, malgré sa largeur plus faible.

Selon un autre aspect de cette invention, les bords d'une bande perméable à l'air dans une machine de fabrication de cigarettes, sont supportés par un ou plusieurs câbles qui comprennent des moyens de mise sous tension de façon de créer une tension suffisante dans le ou les câbles afin de produire un entraînement à friction à partir de l'une des poulies sur lesquelles passe la bande, la bande étant mise sous tension séparément afin d'être entraînée à friction, de préférence au moins partiellement, par la même poulie que celle qui entraîne le ou les câbles.

D'autres caractéristiques et avantages de cette invention ressortiront de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés qui illustrent des exemples de réalisation de machines à fabriquer des cigarettes. Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue en élévation frontale de la partie de la machine visée par l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective du câble supportant

la bande d'aspiration ;

- la figure 3 est une vue en coupe selon III-III de la figure 1, à échelle agrandie ;

5 - la figure 4 est une vue en section droite du câble à échelle agrandie ;

- la figure 5 est une vue en élévation frontale d'une machine différente ;

- la figure 6 est une vue partielle en coupe selon VI-VI de la figure 5, à une plus grande échelle et,

10 - la figure 7 est une vue en élévation frontale d'une machine différente.

La machine représentée sur la figure 1 comporte une bande d'acier perforée 10 qui se déplace en passant sur deux galets ou poulies 12 et 14. Le tabac est transporté vers le haut, par l'effet de l'aspiration de l'air, au travers d'une goulotte ou cheminée 16, afin de former un courant de matériau de tabac de remplissage 18, venant s'appliquer contre la surface inférieure du brin inférieur de la bande 10. Après passage sur un système d'ébarbage 20, le courant de tabac de remplissage est déposé par la bande 10 sur une bande d'enveloppe continue 22 qui est transportée dans un dispositif de formation de tige 24 par une bande 26.

Le courant de matériau de remplissage 18 est maintenu contre la bande 10 par l'effet de l'aspiration appliquée au travers de la bande à partir d'une chambre d'aspiration 28. Cette aspiration 25 crée également une partie du courant d'air ascendant au travers de la cheminée 16, mais la majeure partie de l'air s'écoulant vers le haut de la cheminée 16 provient d'un compresseur comprenant une ouverture à volets 30, reliée à un ventilateur d'aspiration (non représenté).

30 Le dispositif ainsi décrit est conforme à celui décrit dans le brevet britannique 916.141.

A l'intérieur de la bande d'aspiration 10 est disposé un câble sans fin 32 représenté de façon schématique en perspective sur la figure 2. Ce câble passe deux fois autour de chaque poulie 35 12 et 14. Les brins inférieurs parallèles 32A et 32B du câble supportent le brin inférieur opérationnel de la bande d'aspiration, comme on peut le voir sur la figure 3. Les brins supérieurs 32C et 32D du câble se croisent au point 34, où l'on peut prévoir des moyens pour maintenir écartés les brins 32C et 32D, afin d'éviter

toute usure par frottement.

On notera que sur la figure 2, pour faciliter la compréhension de l'invention, on a fortement exagéré l'écart séparant les brins inférieurs 32A et 32B du câble. Pour donner une idée de l'échelle, 5 la bande 10 peut présenter par exemple une largeur de 10 mm, alors que la distance entre les axes des galets 12 et 14 peut être de l'ordre de 2,5 mètres.

Comme on peut le voir sur la figure 2, les brins inférieurs 32A et 32D du câble sont situés dans des évidements d'angle ménagés dans des parois 36 et 38 qui délimitent partiellement la chambre d'aspiration 28. Des goujons 40 sont montés entre les parois, à des intervalles réguliers le long du câble afin de s'opposer au déplacement des brins 32A et 32B l'un vers l'autre. On notera également de l'examen de la figure 3, que les brins inférieurs 32A et 32B du câble sont situés le long de la surface supérieure des bords de la bande 10, les côtés des câbles étant alignés sensiblement verticalement avec les bords de la bande. Deux rails fixes 32 et 44 confinent les côtés du courant de matériau de remplissage 18.

20 Le câble 32 est mis sous tension par déplacement de la poulie 14 en s'écartant de la poulie 12, qui tourne autour d'un axe fixe et qui reçoit l'énergie d'entraînement. Comme on peut le voir schématiquement sur la figure 1, la poulie 14 est montée sur des paliers prévus dans des blocs 46 qui sont montés à coulissoir 25 dans des éléments fixes 48 sur les côtés opposés de la poulie. On peut utiliser tout montage classique pour solliciter la poulie 14 vers la droite afin de tendre le câble.

A l'endroit où le câble passe autour de chaque poulie, il est reçu dans une gorge prévue dans la poulie, cette gorge présentant une profondeur qui est égale au diamètre du câble, de façon que la région centrale de la bande soit au contact de la périphérie de la poulie.

La bande d'aspiration 10 est légèrement mise sous tension par l'intermédiaire d'un système de guidage 50 pouvant pivoter 35 en 52 et qui est rappelé, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, par un ressort 54, de façon à appliquer une force orientée vers le haut, sur le brin supérieur de la bande 10. La tension dans la bande 10 doit simplement être suffisante pour s'assurer que l'entraînement à friction à partir de la poulie 12, est

suffisant pour surmonter essentiellement la résistance imposée par le contact du courant de matériau de remplissage avec les rails 42 et 44 et avec les prolongements de ces rails au-delà de la zone de la cheminée 16, particulièrement lorsque la machine 5 commence à fonctionner (à ce stade, il existe une résistance supplémentaire). Seule une mise sous tension légère de la bande est nécessaire, étant donné que cette dernière est également appliquée contre les brins inférieurs du câble par l'action de l'aspiration, ce qui produit une force de traction sur la bande. Par exemple, 10 lorsqu'une force de l'ordre de 200 N environ peut être appliquée à la poulie 14 (ce qui donne dans chaque brin de câble une tension de 50 N.), on pense qu'une tension de l'ordre de 10 N peut être suffisante pour la bande 10. Par rapport aux dispositions selon la technique antérieure, dans lesquelles la bande était supportée 15 par des bandes de ressort et devait donc être soumise à une tension considérable, la bande 10 selon l'invention devrait présenter une durée de vie bien plus importante, étant donné qu'elle est soumise à une tension bien plus faible.

En se référant maintenant à la figure 3, on notera que les 20 bords de la bande 10 sont légèrement espacés des surfaces supérieures des rails 42 et 44. On notera que la pression d'aspiration tend à rappeler la bande vers le haut, ce qui maintient un jeu entre la bande et les rails. Afin de réduire la possibilité d'accumulation de la poussière du tabac dans l'intervalle séparant 25 la bande des rails, on prend les dispositions suivantes. À des intervalles réguliers le long de la bande 10, les surfaces adjacentes des parois 36 et 38 et des rails 42 et 44 sont espacées les uns des autres de façon à former des ouvertures 56 pour l'admission de l'air. En raison de la présence de la pression d'aspiration, 30 l'air s'écoule au travers de ces ouvertures d'admission 56 à partir de l'atmosphère et il tend à éliminer toute poussière de tabac ou autre débris qui auraient tendance à s'accumuler entre la bande et les rails.

Les brins supérieurs 32C et 32D du câble peuvent être maintenus écartés par un disque libre en rotation, comportant une partie périphérique mince située entre les brins respectifs et qui possède un axe de rotation perpendiculaire au plan contenant ces brins 32C et 32D.

On a représenté sur la figure 4, la constitution du câble

sans fin 32. Autour d'une âme en fibre 58 sont enroulés hélicoïdalement six torons 60, comprenant chacun six fils d'acier galvanisé 60 A, présentant chacun un diamètre de 0,2 mm environ, enroulés hélicoïdalement autour d'un fil central similaire 60B, le diamètre total du câble étant de 1,5 mm. Les câbles sont enroulés de façon à produire un câble sans fin avec des épissures longues des câbles. Les extrémités des câbles respectifs sont décalées afin que la résistance à la tension du câble soit sensiblement uniforme aux divers emplacements le long du câble. Aux extrémités des câbles ou des fils, on peut appliquer de petites quantités de soudure ou d'adhésifs pour s'assurer que les fils ne s'effilochent pas.

La figure 5 illustre un autre exemple de réalisation d'une machine selon l'invention. Dans cette machine, comme dans celle de la figure 1, le tabac est transporté vers le haut, par voie pneumatique, au travers d'une cheminée 70 avec l'aide d'un compresseur 71. Cependant l'extrémité supérieure de la cheminée est inclinée de manière que le tabac se déplaçant vers le haut dans la cheminée présente une composante de déplacement dans la direction de brin opérationnel adjacent d'une bande d'aspiration 72, à l'endroit où la bande est disposée de manière à se déplacer dans la direction allant d'une poulie 73 à une poulie d' entraînement 74. A l'approche de la poulie 74, le sens du déplacement de la bande 72 change d'une direction inclinée vers le haut en une direction inclinée vers le bas, vers une autre poulie 75. Un dispositif de mise sous tension 76 de la bande agit de la même manière que le dispositif 50 de l'exemple de réalisation représenté sur la figure 1.

Comme sur la figure 1, la bande transporte un courant de tabac de remplissage 77 en passant devant un système d'ébarbage 78 et sur une bande d'enveloppe 79, étant conçue et disposée de façon à transporter le courant de tabac sous l'effet de l'aspiration comme dans la figure 1.

A l'exception de la région de la poulie 74, où la bande 72 se déplace le long d'une trajectoire incurvée adjacente au bord inférieur incurvé d'une paire d'éléments fixes 20, la bande est supportée et transportée vers l'avant par l'intermédiaire d'un câble unique 81 qui forme une double boucle autour des poulies 73 à 75. Les brins inférieurs du câble sont situés dans deux plans verti-

caux différents et, comme dans l'exemple 1, il existe un point de croisement. Ceci sera maintenant expliqué en référence à la figure 6.

Le bord latéral de la bande 81 est supporté entre les poulies 5 73 et 74 par le brin d'un câble occupant la position de la section de câble 82 représentée sur la figure 6. Un tour complet du câble autour de la poulie 74 amène le câble à la position 83 ; lorsque le câble se déplace le long de la surface supérieure de l'élément adjacent fixe 80, il est ramené par un système de guidage (non 10 représenté) vers le plan vertical de la partie 82 et le câble reste dans ce plan tout en supportant la bande pendant son déplacement vers la poulie 75. Après passage sur la poulie 75, le câble se déplace du plan de la partie 82 vers le plan occupé par le contour en traits interrompus 84 sur la figure 6 (quoiqu'au sommet de la 15 poulie d'entraînement 74) et il passe ensuite autour de la poulie 74, quittant au moins approximativement le plan occupé par le contour en traits interrompus 85 (toujours au sommet de la poulie). Le câble revient ensuite vers la poulie 73 ; pendant ce mouvement, il croise sa trajectoire précédente de façon à occuper le plan de 20 la partie 86 sur la figure 6 et il reste dans ce plan tout en passant autour de la poulie et en supportant le bord éloigné de la bande d'aspiration pendant son déplacement vers la poulie 74. En repassant à nouveau sur la poulie 74, le câble arrive dans le plan de la partie 86, tout en se déplaçant le long de la surface supérieure de l'élément adjacent 80. Un déplacement ultérieur du câble forme l'image dans un miroir du déplacement déjà décrit, le point 25 de croisement (des brins supérieurs du câble) étant situé entre les poulies 73 et 74, à l'endroit où la bande est dégagée du câble par le dispositif tensionneur 76.

30 A l'endroit où le brin inférieur de la bande se déplace le long de la trajectoire incurvée adjacente aux surfaces inférieures des éléments 80 et hors du contact avec le câble, la force orientée vers le haut sur la bande, provoquée par l'aspiration maintenant le tabac, est juste suffisante pour équilibrer la tension 35 dans la bande, si bien que les bords de la bande ne viennent pas au contact des rails 88 avec une force relativement importante. En fait, il est préférable de prévoir une disposition selon laquelle les bords de la bande restent légèrement dégagés à la fois des rails 88 et des éléments fixes 80, du moins en théorie. Dans

ce but, la courbure des surfaces inférieures des éléments 80 ne doit pas, de façon idéale présenter un rayon constant avec précision, le rayon de courbure devant augmenter légèrement en des emplacements situés plus vers la gauche.

5 Au lieu de toujours passer sur la poulie 74 pour une seconde fois (en revenant de la poulie 75 vers la poulie 73), le câble peut simplement passer sur le sommet de la poulie 74.

En variante à la disposition de la figure 5, au lieu d'un câble unique on peut utiliser deux câbles sans fin séparés pour 10 supporter respectivement les bords proches et éloignés de la bande, chaque câble étant disposé de manière à passer sur les trois poulies et de façon à envelopper totalement la poulie d'entraînement 74. Dans ce cas, on prévoit de préférence des moyens séparés pour tendre les deux câbles. Par exemple, la poulie 73 peut être ré- 15 glable dans une position éloignée de la poulie 74 afin d'obtenir un état de tension de base pour au moins l'un des câbles et le brin supérieur de l'un des câbles au moins se déplaçant de la poulie 74 vers la poulie 73, peut être dévié latéralement par un jeu de poulies comprenant une poulie tensionneuse. En variante, la 20 poulie 73 peut comporter deux parties séparées accolées, chaque partie étant affectée à l'un des câbles et pouvant se déplacer à partir de la poulie 74 pour mettre sous tension le câble respectif. La bande 81 s'étendra alors au delà de la poulie 74 et repassera autour d'une poulie supplémentaire (par exemple située sensi- 25 blement à la droite de la poulie 73) assurant la mise sous tension de la bande.

La figure 7 illustre une autre machine dont la géométrie est similaire dans son ensemble à celle de la machine représentée sur la figure 5. Cependant cette machine diffère de la précédente en 30 ce qu'elle comporte deux câbles séparés 90 et 91, dont les brins supérieurs se croisent comme représenté sur la figure 2, de manière à supporter les deux bords d'une bande 99 le long d'une partie du brin inférieur opérationnel de la bande. Le câble 90 passe sur les poulies 92 et 93 alors que le câble 91 passe sur les 35 poulies 94 et 95. La poulie 92 est mobile de façon à s'écarte de la poulie 93 pour mettre le câble 90 sous tension, alors que le câble 91 est mis sous tension par un dispositif 97 similaire au dispositif tensionneur 50 représenté sur la figure 1. On prévoit un dispositif tensionneur similaire 96 pour la bande.

Les câbles 90 et 91 sont entraînés respectivement par les poulies 93 et 94, qui sont accouplées (par une courroie de synchronisation 58, comme représenté sur la figure 7) de façon à se déplacer à la même vitesse.

5 En variante, le câble 90 de la figure 7, peut être remplacé par une bande poreuse large.

Il demeure bien entendu que cette invention n'est pas limitée aux divers exemples de réalisation décrits ici, mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1.- Machine pour la fabrication de cigarettes, caractérisée en ce qu'elle comporte une bande perméable à l'air qui est conçue et disposée de manière à supporter un courant de matériau de remplissage de cigarettes, avec l'aide de l'aspiration, vers un dispositif de formation de tige dans lequel le courant de matériau de remplissage est enfermé dans une bande d'enveloppe continue afin de former une tige de cigarette continue, les bords du brin opérationnel de la bande de support (10 ; 72 ; 99) étant supportés par un câble sans fin en déplacement (32 ; 81 ; 90 ; 91) disposé de façon à former deux brins inférieurs parallèles (32A, 32B ; 82, 86) qui sont situés au-dessus et s'étendent le long des bords du brin inférieur opérationnel de la bande et, des brins supérieurs (32C, 32D ; 85) qui se croisent l'un l'autre au dessous du brin supérieur non opérationnel de la bande (10).

2.- Machine pour la fabrication de cigarettes selon la revendication 1, caractérisée en ce que le câble sans fin est conçu et disposé de façon à s'enrouler autour de deux poulies espacées horizontalement (12, 14 ; 73, 74 ; 92, 93 ; 94, 95), en ce qu'il est mis sous tension de manière à être entraîné à friction par l'une des poulies (12 ; 74 ; 93 ; 94) et, en ce que la bande est disposée de façon à pouvoir être mise sous tension séparément.

3.- Machine pour la fabrication de cigarettes selon la revendication 2, caractérisée en ce que la bande est mise sous tension par un élément mobile (50 ; 76 ; 96) qui est conçu et disposé de façon que le brin supérieur de la bande soit sollicité vers le haut et écarté des brins supérieurs du câble.

4.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la bande est disposée de manière à être entraînée partiellement par contact de fixation avec la poulie (12 ; 74 ; 93) entraînant le câble et partiellement par contact avec ce câble sous l'influence de la pression d'aspiration maintenant le courant de matériau de remplissage sur la bande.

5.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comporte deux poulies (73, 74) définissant une trajectoire inclinée vers le haut pour le câble et la bande, au dessus d'une cheminée (70) au travers de laquelle le tabac est délivré afin de former le courant de matériau de remplissage sur la surface inférieure de la bande et, une autre poulie

(75 ; 95) définissant une trajectoire inclinée vers le bas pour le câble et la bande, quand ces deux éléments s'approchent de la bande d'enveloppe (79) sur laquelle est déposé le courant de matériau de remplissage.

5        6.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le câble comporte un certain nombre de torons (60) enroulés hélicoïdalement autour d'une âme (58), chaque toron étend constitué d'une pluralité de fils (60A) enroulés hélicoïdalement autour d'un fil central (60B) et, en ce que les  
10 extrémités des divers fils sont raccordées par des épissures dans des positions décalées le long du câble.

7.- Machine pour la fabrication de cigarettes, caractérisée en ce qu'elle comporte, une bande perméable à l'air qui est conçue et disposée de manière à supporter un courant de matériau de rem-  
15 plissage de cigarettes, avec l'aide de l'aspiration, vers un dispositif de formation de tige, dans lequel le courant de matériau de remplissage est enfermé dans une bande d'enveloppe continue afin de former une tige continue de cigarettes, les bords du brin opé-  
rationnel de la bande (10 ; 72 ; 99) étant supportés par un ou  
20 plusieurs câbles comprenant des moyens de tensionnement de façon à créer une tension suffisante dans le ou les câbles afin de pro-  
duire un entraînement à friction à partir de l'une des poulies autour desquelles passe la bande, cette dernière étant mise sous tension séparément pour être entraînée par friction, de préférence  
25 au moins partiellement par la même poulie que celle qui entraîne le ou les câbles.

ee 1/2

2490460

FIG. 1

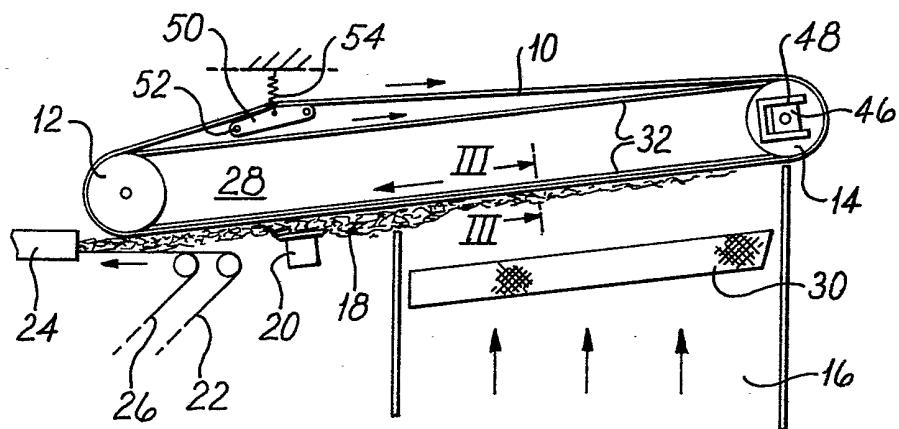


FIG. 2

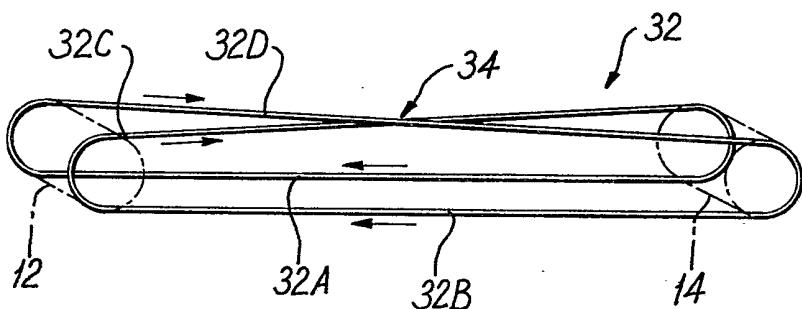


FIG. 3

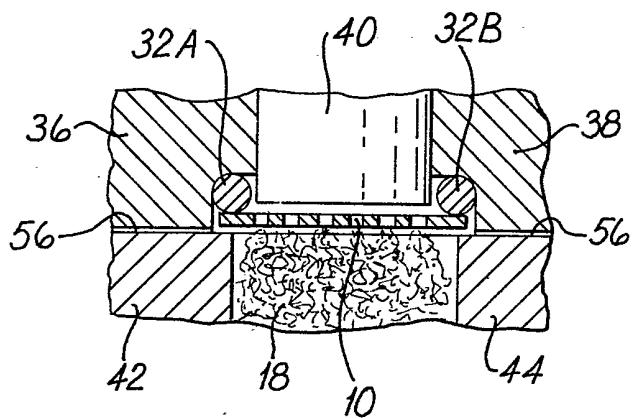
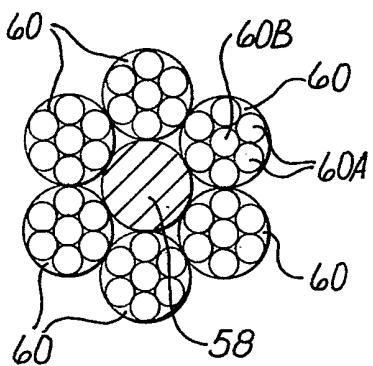


FIG. 4



cc42

2490460

