

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 808**

51 Int. Cl.:

D04H 1/74 (2006.01)

D01G 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03291166 .1**

96 Fecha de presentación: **20.05.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1367166**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2003**

54 Título: **Carro móvil de entrada de extendidora napadora y extendidora napadora equipada con dicho carro**

30 Prioridad:
28.05.2002 FR 0206469

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2012

73 Titular/es:
**ASELIN-THIBEAU
191 RUE DES CINQ VOIES
59200 TOURCOING, FR**

72 Inventor/es:
**Louis, François;
Leroy, Hugues y
Lebloas, Didier**

74 Agente/Representante:
Díaz Nuñez, Joaquín

ES 2 379 808 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Carro móvil de entrada de extendedora napadora y extendedora napadora equipada con dicho carro

[0001] La presente invención consiste en un carro móvil de entrada de una extendedora napadora y una extendedora napadora equipada con dicho carro.

5 **[0002]** Más concretamente, la invención se refiere, en un carro móvil de entrada de una extendedora napadora, al giro de un velo o un producto fibroso equivalente, con su transferencia entre una cinta de transporte de llegada móvil llena (por oposición a la permeabilidad al aire) y una cinta receptora móvil llena.

10 **[0003]** La ventaja de la utilización de soportes móviles llenos para transportar un velo fibroso es que evita que las fibras se enganchen en posibles perforaciones, lo cual estropearía el velo, reduciría la velocidad del velo y requeriría una limpieza frecuente del soporte. En cambio, con medios de transporte llenos, podemos tener dificultades en la estabilidad del transporte del velo porque éste es ligero y contiene una gran cantidad de aire. Estas dificultades se encuentran más particularmente cuando se desea cambiar la dirección del velo y cuando está sometido a una fuerza centrífuga en el giro correspondiente, particularmente cuando el velo se debe girar completamente para, por ejemplo, colocarlo de nuevo en sentido opuesto. Esta situación se presenta particularmente en una extendedora napadora como se explica a continuación.

15 **[0004]** Según un tipo conocido de extendedora napadora, particularmente descrito en la patente EP 0 517 563, el giro del velo se efectúa en un carro móvil en vaivén llamado carro de entrada. El velo es guiado sobre una cinta llena de llegada que da media vuelta para circular en sentido opuesto y una cinta llena receptora que retoma el velo tras del giro y lo pinza en la primera cinta llena. La longitud de la zona de pinzamiento puede modificarse desplazando en vaivén el carro de entrada. Esto permite absorber el desfase entre la llegada continua del velo sobre una cinta llena y el devanado del velo a partir de un carro de salida móvil en vaivén por encima de una cinta receptora perpendicular que se desplaza continuamente y sobre la cual se forma la napa constituida por el velo plegado.

20 **[0005]** El inconveniente ampliamente conocido por esta configuración proviene del hecho de que, cuando el velo efectúa su giro, experimenta una fuerza centrífuga cuya consecuencia es que tiende a despegarse de la cinta, lo cual afecta posteriormente a la homogeneidad de la napa formada. El velo se ve también sometido a su propia inercia debida a su velocidad de transporte relativa al carro. En una extendedora napadora, el giro del velo en el carro de entrada constituye, por tanto, uno de los momentos críticos en que el velo corre el riesgo de despegarse y de deformarse.

25 **[0006]** La reducción de la velocidad de la extendedora napadora en función del tipo de velo (densidad y tipo de fibras) permite limitar la oscilación del velo y, por tanto, obtener una napa de alta calidad. Esto no es satisfactorio porque para ciertos velos, por ejemplo, los que están hechos de fibras volátiles y/o cortas, las velocidades deben ser muy reducidas limitando mucho el índice de producción de napa. Por otra parte, sabemos que una carda puede producir un velo a gran velocidad y que aumentar la velocidad de la extendedora napadora permitiría aumentar la producción general de napa.

30 **[0007]** Otra solución consiste en tensar el velo a la entrada de la extendedora napadora creando una diferencia de velocidades entre la extendedora napadora y la máquina anterior. No obstante, esto conlleva que el velo se estire y, por lo tanto, una pérdida de calidad que requiere un mayor número de pliegues en la napa.

35 **[0008]** Otra solución consiste en disponer una pared de chapado detrás del velo cuando efectúa su giro sobre la cinta de llegada. No obstante, comprobamos que el aire presente en el velo se escapa lateralmente lo que provoca una deformación lateral del velo y, por consiguiente, una pérdida de calidad.

40 **[0009]** En la patente EP 0 517 563, se ha propuesto como solución guiar en el carro móvil de entrada el velo sobre un trozo inclinado de cinta antes de abordar la curva, de modo que esta curva sea inferior a 180°, y también crear una línea de pinzamiento del velo en la curva entre las cintas llenas de llegada y el receptor gracias a una disposición apropiada de rodillos de guía de la cinta receptora llena.

45 **[0010]** La presente invención tiene por objeto proponer otra solución que permita una mejora de la estabilidad del transporte de un velo o producto equivalente en el momento en el que efectúa su giro antes de la recogida en sentido opuesto por la cinta móvil receptora.

50 **[0011]** Ésta propone un carro de entrada de la extendedora napadora móvil en vaivén, en el cual un velo de fibras textiles efectúa un giro que se traslada por una cinta llena de llegada móvil sobre una cinta receptora móvil llena, que contiene los primeros medios de guiado que permiten a la cinta llena efectuar una media vuelta y los segundos medios de guiado que permiten a la cinta receptora que circule en la misma dirección que la cinta llena de llegada después de dar media vuelta, caracterizada por los medios permeables de conservación del velo al aire dispuestos en una curvatura que realiza el giro de dicho velo y adaptados para evacuar radialmente el aire presente en el velo.

[0012] Cuando efectúa su giro, el aire contenido en el velo tiene la posibilidad de escaparse radialmente en lugar de escaparse lateralmente. El resultado es que el velo no sufre ninguna oscilación que perturbe su homogeneidad y su transporte.

- 5 **[0013]** Así, gracias a la invención, el velo está correctamente controlado en el momento de su giro en el carro móvil de entrada de la extendidora napadora, lo cual permite aumentar la velocidad de desplazamiento en vaivén del carro sin deformar el velo y, por tanto, aumentar la velocidad de producción de napa. En particular, el mejor control del velo permite disminuir su estirado en la extendidora napadora con el fin de conservar a la salida de la extendidora napadora la calidad del velo proporcionado por la carda. Por otro lado, la conservación del peso del velo proporcionado por la carda permite reducir el número de pliegues de la napa y aumentar también la producción. Esto es particularmente interesante para un velo condensado. En efecto, la invención permite napar el velo a un índice de condensación adaptado con respeto del MD/CD (resistencia sentido máquina/sentido transversal) deseado conservando la calidad de la napa final y aumentando la productividad de la instalación.
- 10 **[0014]** Por otro lado, gracias a la invención, se ha podido comprobar que el control de velos a base de fibras cortas y volátiles como la viscosa, era posible, permitiendo en ciertos casos triplicar la producción de la extendidora napadora.
- 15 **[0015]** El hecho de dejar escapar el aire radialmente según la invención puede tener además un efecto suplementario de consolidación en el velo que provoca el asentamiento e incluso el entrelazamiento de fibras. Así en la salida de la extendidora napadora la napa puede ser menos espesa que en el estado de la técnica, lo cual facilita la entrada en la máquina siguiente, por ejemplo en una punzonadora. La consolidación del velo tiene también como resultado muy ventajoso disminuir la frecuencia de limpieza de las máquinas ya que las fibras se mantienen mejor en el velo y no se esparcen por la máquina.
- 20 **[0016]** Según un modo de realización posible de la invención, el aire es evacuado radialmente al interior de la curvatura correspondiente al giro del velo, los medios permeables al aire están constituidos, por ejemplo, por un rodillo cuya superficie es permeable al aire sobre el que se traslada el velo para que efectúe su giro antes de ser depositado sobre la cinta receptora.
- 25 **[0017]** En una primera variante, gracias a una disposición apropiada de los medios de guiado, con la cinta receptora llena se forma ventajosamente una pared de conservación sobre el exterior de la curvatura efectuada por el velo alrededor del rodillo permeable, de modo que el velo pueda pegarse contra dicha pared en el momento de su giro con la posibilidad de que el aire contenido en el velo se escape, por lo tanto, radialmente hacia el interior del rodillo gracias la permeabilidad de su pared.
- 30 **[0018]** En una segunda variante, el rodillo permeable es un rodillo de conservación aspirador, dado que el rodillo es hueco y está conectado a una fuente de aspiración. El rodillo se adapta así para mantener el velo por aspiración en el momento de su giro para luego aflojarlo sobre la cinta receptora. Para definir la zona de aspiración, que corresponde sensiblemente a la curvatura seguida por el velo, los medios de desviación están dispuestos, por ejemplo, dentro del rodillo aspirador.
- 35 **[0019]** Según unas particularidades ventajosas, los medios de guiado de la cinta receptora están situados de modo que dicha cinta forma una barrera con respecto a dicho rodillo aspirador a los fenómenos de compresión y de depresión debidos al desplazamiento de dicho carro en vaivén. Esto puede ser importante en el caso de velocidades extremas. Por otro lado, el rodillo aspirador puede ser arrastrado ventajosamente en rotación gracias a un acoplamiento con un rodillo de guía que pertenece a los medios de guiado de la cinta receptora. Esto permite llevar el velo automáticamente a la misma velocidad que la cinta receptora.
- 40 **[0020]** La pared cilíndrica del rodillo aspirador puede ser lisa, es decir sin relieve, provista de perforaciones que forman los orificios de aspiración. También puede estar conformada con relieves, tales como acanaladuras o perforaciones escalonadas, de modo que los orificios de aspiración no acaben directamente en el exterior del rodillo sino por lo menos en una cámara de depresión formada en la pared cilíndrica entre zonas de apoyo para el velo. Gracias a esta o estas cámaras de depresión, el aire presente en el velo textil es efectivamente aspirado radialmente hacia el interior del rodillo pero el velo queda guiado sobre las zonas de apoyo sin estar en contacto con los orificios de aspiración. Se eliminan así los riesgos de arrastre y de enganche de las fibras en los orificios de aspiración. Además, la o las cámaras de depresión, aparte de su función, son de dimensiones mayores que los orificios de aspiración, lo que tiene como consecuencia que la superficie de velo aspirada al derecho de las cámaras de depresión entre las zonas de apoyo aumente con respecto al estado de la técnica, conservando para el rodillo una buena resistencia mecánica. Esta ventaja es importante para la mayor parte de las aplicaciones en las que el rodillo aspirador constituye una pieza de desgaste. Con un rodillo acanalado perforado según la invención, más del 90 % de la superficie del producto textil puede ser expuesta a la aspiración frente a menos de un 40 % con un rodillo perforado clásico.
- 45 **[0021]** Preferentemente, con un rodillo acanalado, para mejorar el arrastre del velo sin que se enganchen las fibras, se hace de modo que las crestas de las acanaladuras se extiendan perpendicularmente a la dirección de las fibras del velo. De este modo, las acanaladuras podrán ser, por ejemplo, circunferenciales, es decir perpendiculares al eje de revolución del rodillo; axiales, es decir paralelas al eje de revolución del rodillo; o helicoidales o describiendo dos hélices inversas que se juntarán sensiblemente en la parte central del rodillo. Esta última configuración tiene como resultado suplementario contrarrestar, si fuese el caso, un estirado lateral del velo.
- 55

[0022] El paso de las acanaladuras o la separación de las perforaciones, así como la profundidad de las acanaladuras o de las perforaciones dependen de las características de las fibras (longitud y denier) y la forma (orificios o hendiduras) y el espaciamiento de los orificios de aspiración dependen de las aplicaciones contempladas y de la densidad del velo.

5 **[0023]** Según otra característica de la invención, la aspiración es efectiva solamente en la zona activa del rodillo, es decir en la zona de paso del velo sobre el rodillo donde el velo requiere ser mantenido y guiado para evitar su oscilación. Está definida por medios de desviación dispuestos dentro del rodillo. Los medios de desviación pueden contener dos deflectores radiales con una separación eventualmente angular variable o un deflector arqueado eventualmente de longitud de arco variable telescópicamente. También podemos utilizar un tubo insertado dentro del rodillo aspirador y que consta de una zona permeable al aire y una zona impermeable que forma el deflector, puesto que los medios de aspiración están en contacto con el interior de dicho tubo.

10 **[0024]** Como la aspiración se efectúa por los extremos del rodillo, se pueden ejecutar varias soluciones para homogeneizar la aspiración sobre toda la longitud del rodillo, por ejemplo, las perforaciones de medida y de densidad que aumentan los extremos hacia la parte central del mismo rodillo aspirador, o de la zona permeable de un tubo deflector, o mediante el empleo de una pieza de forma cuya sección evoluciona sobre la longitud del rodillo.

15 **[0025]** Del mismo modo, podemos prever ventajosamente medios para crear una aspiración progresivamente más importante en una zona de extensión angular escogida, por ejemplo en el lugar donde la fuerza centrífuga es mayor. Esto también puede realizarse modificando las características y las densidades de las perforaciones en esta zona de aspiración concentrada.

20 **[0026]** El rodillo según la invención puede fabricarse por ejemplo a partir de una chapa que se perfora con ayuda de medios apropiados, luego se suelda para formar el rodillo, o mediante hilado, mecanizado o fundición. El material es escogido en función de la aplicación, por ejemplo una aleación ligera de aluminio a la cual se le aplica un tratamiento de superficie electroquímica para endurecerla, o un material a base de fibras de carbono o incluso de acero.

25 **[0027]** En los casos extremos en que las fibras son cortas y muy volátiles, se puede prever ensartar sobre el rodillo permeable al aire un manguito textil por ejemplo tejido o una chapa delgada microperforada, de este modo el rodillo tendrá un soporte de estructura mecánica.

30 **[0028]** Según otro modo de realización de la invención, el aire puede escaparse radialmente hacia el exterior de la curvatura correspondiente al giro del velo puesto que dicha curvatura es efectuada por el velo sobre la cinta de llegada móvil llena, por ejemplo alrededor de un rodillo de guía, y los medios permeables al aire están constituidos por ejemplo por una pared de chapado perforada convexa dispuesta en frente de dicho rodillo de guía. De este modo, el velo es guiado en la curvatura entre dicha pared de chapado perforada convexa y la cinta llena de llegada para ser depositado en la salida de la curva sobre la cinta móvil receptora. Con este sistema de realización, en la curvatura, el velo puede ser adherido a la pared perforada convexa bajo el efecto de la fuerza centrífuga y no por aspiración, y el aire contenido en el velo puede, pues, escaparse radialmente, si se diese el caso, a través de dicha pared. Preferentemente la pared perforada estará constituida por una cinta perforada sin fin que se desplaza continuamente, cuya zona está adaptada para adaptarse al exterior de la curvatura efectuada por el velo.

35 **[0029]** La presente invención se comprenderá mejor y surgirán otras ventajas a la luz de la descripción siguiente de ejemplos de realización, descripción realizada en referencia a los diseños esquemáticos sobre los cuales:

- La figura 1 es una vista parcial de la sección del alzado que ilustra una extendedora napadora del estado de la técnica sobre el cual se puede aplicar la presente invención;
- 40 - La figura 2 es una vista de la sección que muestra un primer ejemplo de carro móvil de entrada de la extendedora napadora que utiliza un rodillo aspirador según la invención;
- Las figuras 3, 4 y 5 son similares a la figura 2 y muestran cada una, una variante de realización del carro;
- La figura 6 es una vista de la sección de un ejemplo de realización de un rodillo aspirador acanalado según la invención;
- 45 - La figura 7 es una vista del detalle aumentado de la figura 6;
- La figura 8 es una vista parcial esquemática en perspectiva del rodillo de las figuras 6 y 7;
- La figura 9 es una vista de la sección longitudinal del rodillo de las figuras 6-8 con un detalle local que muestra los medios de homogeneización de la aspiración;
- 50 - La figura 10 es una vista parcial de la parte superior de una pared cilíndrica con perforaciones escalonadas según otro ejemplo de realización de la invención;
- La figura 11 es una vista de la sección según la línea XI-XI de la figura 10 que ilustra una variante de forma para las cámaras de depresión;

- Las figuras 12 y 13 son vistas de la sección esquemática de un rodillo aspirador según la invención que ilustra cada una, una variante de realización de los medios de desviación;

- Las figuras 14 y 15 son unas vistas similares a las figuras 2-5 que ilustran otras dos posibilidades de realización del carro según la invención.

5 **[0030]** La figura 1 muestra esquemáticamente y en parte un ejemplo de extendedora napadora del estado de la técnica en el cual interviene una transferencia de velo entre dos cintas llenas. El velo 1 llega continuamente sobre una primera cinta llena sin fin 2, luego, en un carro de entrada móvil en vaivén 3 donde efectúa una media vuelta para, a continuación, ser retomada por una segunda cinta sin fin llena 4 llevada continuamente en dicho carro 3 con una dirección opuesta a la dirección de llegada de la primera cinta llena 2. En la salida del carro 3, el velo 1 se pinza entre las dos cintas llenas 2 y 4. El velo 1, sostenido por pinzamiento en una zona P, a continuación es retomado por un segundo carro móvil llamado de salida 5, cuya función es extender el velo en vaivén sobre una cinta 6 que se desplaza continuamente perpendicularmente al desplazamiento del carro de salida 5 para formar una napa constituida por pliegues escalonados. La carro de entrada 3 tiene como función hacer compatible, haciendo variar la longitud de la zona de pinzamiento, la llegada continua del velo sobre la primera cinta 2 con el devanado del velo a la salida del carro de salida 5, el devanado varía según la posición del carro de salida 5 y el sentido contrario o no de avance del carro 5 con respecto al sentido de avance del velo sobre la cinta 2. En la figura 1 se representa un carro móvil de entrada 3 según el estado de la técnica, en el cual la cinta llena 2 es guiada por dos rodillos de guía 7 y 8 llevados por el carro móvil 3 que define un tramo inclinado 9 de modo que el velo 1 transportado por esta cinta efectúe a continuación alrededor del segundo rodillo 8 una curva que sea inferior a 180°. En el carro de entrada 3, el trayecto de la segunda cinta llena 4, por su parte está definido por cuatro rodillos de guía 10, 11, 12 y 13 llevados por el carro de entrada 3 y dispuestos de manera, por un lado, que una línea de pinzamiento 14 esté dispuesta entre el rodillo de guía 8 de la primera cinta 2 alrededor de la cual el velo 1 efectúa su curva y uno de los rodillos de guía (11 en la figura 1) de la segunda cinta 4 y, por otro lado, que la segunda cinta 4 sea llevada cerca del rodillo 8 para retomar el velo 1 a su salida.

25 **[0031]** En la figura 2, se representa un carro móvil de entrada de una extendedora napadora según la invención que puede reemplazar al carro 3 descrito más arriba (se utilizan las mismas referencias a continuación para los elementos comunes a ambas figuras). La primera cinta llena 2 efectúa su vuelta alrededor de tres rodillos de guía arrastrados en el mismo sentido: un rodillo superior 20, un rodillo intermedio 21 y un rodillo inferior 22. El rodillo intermedio 21 está colocado para definir la sección de una curva en punta para la cinta 2 con una porción inclinada 23 antes del rodillo 21 y una porción inclinada 24 después del rodillo 21. La segunda cinta llena 4 está guiada, por su parte, en el carro móvil 3 por tres rodillos de guía: la cinta está guiada en "S" alrededor de un rodillo superior 41, después, alrededor de un rodillo intermedio 42 arrastrado en sentido opuesto, a continuación, por un rodillo inferior 43 que lleva la cinta 4 al nivel apropiado con relación a la cinta llena 2 para realizar la zona de pinzamiento P definida entre ambos carros móviles de entrada y de salida. Todos los rodillos de guía están fijados al bastidor del carro y arrastrados automáticamente en rotación con desplazamiento de la cinta correspondiente. Según la invención, un rodillo aspirador 31, fijado al bastidor del carro 3, está situado delante de la porción inclinada 24 a una distancia mínima de la cinta 2. El diámetro del rodillo 31 y su posición también se escogen preferentemente con el fin de que la transferencia del velo 1 sobre el perímetro del rodillo aspirador se haga sensiblemente tangencialmente y minimizando la distancia de hueco d entre el rodillo intermedio 21 y el rodillo de transferencia 31 y también para que la transferencia del velo del rodillo 31 se haga a continuación lo más cerca en el plano de la segunda cinta llena 4. En el ejemplo representado, la rotación del rodillo aspirador 31 está garantizada gracias a un acoplamiento 44 con rodillo de guía 42 de la segunda cinta llena 4, esta última que gracias a la configuración en "S" se encuentra arrastrada en el sentido adecuado de rotación para que el velo 1 y la cinta llena 4 lleguen en el mismo sentido tras la vuelta del velo y sobre todo a la misma velocidad, lo cual resulta otra ventaja. Podemos señalar también que gracias a esta configuración en "S" frente a la vuelta del velo, la cinta llena 4 puede frenar los fenómenos de compresión o de depresión debidos al desplazamiento del carro; esto puede ser recomendable en los casos de velocidades extremas.

35 **[0032]** Según la invención, la pared cilíndrica del rodillo 31 es permeable al aire y conectada lateralmente a una fuente de aspiración controlada para mantener el velo en el momento de su vuelta. Los medios que se utilizan para alimentar el rodillo aspirador 31 con una aspiración móvil pueden constar de un ventilador embarcado, o un sistema de tubos flexibles o telescópicos conectados a un ventilador fijo, o incluso un tubo de conexión conectado a un colector de aspiración. Los medios de desviación esquematizados por el deflector arqueado 46 permiten definir una zona de aspiración efectiva en la curvatura efectuada por el velo. Las características del rodillo aspirador según la invención se describen detalladamente más adelante en referencia a las figuras 6 a 9.

50 **[0033]** La figura 3 muestra una variante de realización según la cual, el velo 1 no es transferido directamente sobre el rodillo aspirador 31 sino sobre una pequeña cinta perforada 50 sin fin montada alrededor del rodillo aspirador 31 y de dos rodillos de guía 51 y 52 dispuestos frente a la porción de cinta llena inclinada 23 cerca respectivamente de los rodillos de guía 21 y 22. Esta construcción permite limitar la zona de hueco entre el rodillo aspirador 31 y la cinta 2 en la que el velo no está controlado.

55 **[0034]** La figura 4 muestra otra variante de realización en la cual se utiliza una configuración en "S" para la cinta llena 2 con la disposición de un rodillo de guía suplementario 53 en un plano posterior a ambos rodillos de guía 21 y 22, que permite a estos dos rodillos de guía 21 y 22 aproximarse lo más cerca posible al rodillo aspirador 31 y, por tanto, reducir los espacios vacíos entre la cinta 2 y el rodillo 31. En esta figura 4, también se representa en variante una llegada

sensiblemente recta de la cinta 4 guiada en el carro móvil 3 al menos por un rodillo de guía 54. También se representa en variante una llegada recta de la cinta 2 suprimiendo la porción inclinada 23.

[0035] La figura 5 muestra otra variante de realización de carro de entrada 3 de la extendidora napadora que pone en marcha un segundo rodillo aspirador 60 según la invención colocado por encima del velo 1, antes de su giro, entre la cinta 2 y el rodillo 31 para controlar, además, el velo en la zona hueca situada entre ellas. En el carro representado, la cinta 2 está guiada alrededor de un primer rodillo de guía 61 y de un segundo rodillo de guía 62, entre los cuales está definida una porción inclinada de cinta 63 de modo que la cinta 2 efectúa, a continuación, una curva sobre el rodillo 62 de giro inferior a 180°. Esta porción inclinada también permite un traslado sobre una extensión angular mayor de aspiración del rodillo aspirador superior 60. La transferencia del rodillo aspirador 60 sobre el rodillo de vuelta 31 se efectúa gracias al posicionamiento relativo de las zonas activas de aspiración. La cinta 4 es guiada frente a los rodillos aspiradores 60 y 31 alrededor de dos rodillos de guía superior 64 e inferior 65 para describir un trayecto en "S". De manera ventajosa, esta configuración permite acoplar el rodillo de guía 64 y el rodillo aspirador 60 y el rodillo de guía 65 y el rodillo aspirador 31 para arrastrarlos conjuntamente.

[0036] Las figuras 6 a 13 describen los ejemplos de realización de rodillo aspirador que se pueden aplicar a la invención.

[0037] Según el ejemplo de realización representado en las figuras 6 a 9, el rodillo aspirador 100 es hueco y contiene una pared cilíndrica provista sobre su superficie externa de acanaladuras 102 axiales que se extienden a lo largo del rodillo y dos paredes opuestas de lado 100A, 100B. Cada acanaladura 102 puede ser definida por una cresta 103 encuadrada por dos fondos 104, cada fondo 104 se hace permeable al aire gracias a unos orificios de aspiración 105 de forma y de densidad que se adaptan según las aplicaciones contempladas en función de la densidad del velo o producto equivalente en contacto con el rodillo aspirador. Para realizar la aspiración, se introduce un tubo 106 axial perforado dentro del rodillo 100 que sobresale por sus dos paredes laterales 100A, 100B, para que se conecten los extremos del tubo 106 de una manera conocida a una fuente externa de aspiración. El rodillo 100 está adaptado para ser arrastrado en rotación con respecto al tubo 106 según un eje A de rotación mediante unos rodamientos de bola R adecuados. La zona de aspiración efectiva (107 en la figura 6), a la entrada 109 de la cual el rodillo 100 recoge un velo de fibras 108 y a la salida 110 de la cual el velo se afloja, está delimitada por dos deflectores radiales 111A y 111B que están conectados al tubo axial 106. Estos deflectores pueden estar ventajosamente provistos de medios de ajuste de su desviación (ilustrados por las flechas F) para poder ajustar la extensión angular de la zona de aspiración 107. Por otro lado, el tubo 106 está perforado solamente por el lado de la zona de aspiración 107.

[0038] Como se ve en la figura 7, según la invención, los flancos 110A, 110B uno frente al otro de las acanaladuras próximas 102, se desvían desde el fondo común 104 hacia el exterior del rodillo, de modo que cuando se pone en depresión el interior del rodillo, se forma una cámara de depresión C entre el fondo 104 de las acanaladuras y las dos crestas próximas que ofrecen una superficie de aspiración entre dos crestas 103 ensanchada con relación a la sección de salida del orificio 105 y desviada con relación a ésta. La fuerza de aspiración se ajusta, particularmente en función de la velocidad de desplazamiento del velo 108, de modo que éste se mantiene y se guía sobre las crestas de acanaladuras 103 gracias a la cámara de depresión C. Una aspiración aumentada con la velocidad de desplazamiento puede permitir compensar la fuerza centrífuga. Además, esto se puede realizar automáticamente gracias a un control de la máquina. El aire presente en el velo 108 es aspirado radialmente, si se diese el caso, dentro del rodillo por los orificios 105 (esquemático por las flechas F2). Gracias a la presencia de la cámara de depresión C, las fibras del velo no están en contacto con los orificios 105 y tienen poco riesgo de verse obstruidas. La forma triangular en corte de las acanaladuras como la de las figuras 7 y 8 permite aumentar ventajosamente la superficie de aspiración de las cámaras de depresión C y, por lo tanto, aspirar el velo prácticamente sobre toda su superficie conservando una buena resistencia mecánica para el rodillo. Para aumentar el deslizamiento del velo guiado sobre el rodillo aspirador según la invención, las crestas 103 de las acanaladuras son ventajosamente redondeadas como se representa también en las figuras 7 y 8. Por otro lado, el fondo 104 de las acanaladuras se ensancha con relación a las crestas 103 de las acanaladuras para poder aumentar el tamaño de los orificios 105 y, por tanto, la fuerza de aspiración.

[0039] En la figura 9, se ilustran en detalle, los medios para homogeneizar la aspiración realizada lateralmente, constituidos por perforaciones del tubo 106 progresivamente alargadas desde los lados del rodillo hasta el centro de éste.

[0040] Por otro lado, podemos prever que sobre la circunferencia del rodillo en la zona de aspiración, haya una zona donde la aspiración es más fuerte por ejemplo correspondiente al punto donde la fuerza centrífuga es mayor. Esta mayor zona de aspiración puede obtenerse con perforaciones en esta mayor zona de medida y/o de densidad, preferentemente progresivamente, con relación al resto de la zona permeable.

[0041] Evidentemente son posibles otras variantes de realización, particularmente en cuanto a la disposición de los orificios 105 que está previsto que estén alineados de un fondo de la acanaladura 104 al otro en la figura 8, pero que podrían estar también dispuestos de forma escalonada de un fondo de la acanaladura al otro. La forma de los orificios 105 también puede variar, o bien de manera homogénea a lo largo del rodillo, o bien de manera no homogénea para crear algún efecto de aspiración deseado, como una homogeneización o una concentración. Por otro lado, la sección en corte de las acanaladuras puede ser trapezoidal, con el lado pequeño del trapecio correspondiente a la cresta de acanaladura, para aumentar las superficies de apoyo del velo en caso de necesidad.

[0042] Para una aplicación del rodillo aspirador al giro de un velo en una extendedora napadora, pueden darse los valores siguientes a título puramente indicativo: un diámetro de rodillo del orden de una o varias centenas de mm y una profundidad y un paso de acanaladura del orden de algunos mm.

[0043] En las figuras 10 y 11, se esquematiza un segundo modo de realización de la pared cilíndrica perforada. En lugar de acanaladuras, se realizan perforaciones 200 circulares y en dos niveles de la pared cilíndrica, que contienen un nivel inferior constituido por un orificio de aspiración 205 que desemboca en un nivel superior de dimensiones mayores que el orificio 205 que forma la cámara de depresión C. De este modo, se producen unas zonas de apoyo 203 para un velo sobre la superficie de la pared entre las perforaciones 200, siendo dichas zonas de apoyo más o menos grandes según la distancia de las perforaciones. La forma de la cámara de depresión C puede ser cónica o sensiblemente paralelepípedica como se representa en la figura 11, con un orificio de aspiración en su fondo.

[0044] En las figuras 12 y 13, se representan dos variantes de realización de los medios de desviación. En la figura 12, se trata de un deflector arqueado 115 en dos partes 115A, 115B cuyas porciones terminales son superponibles telescópicamente para poder ajustar la extensión angular de desviación. Este diseño tiene como ventaja permitir un ajuste del ángulo que recoge el velo por el rodillo aspirador y así cubrir varias configuraciones de montaje con el mismo diseño de rodillo. Por ejemplo, un mismo rodillo aspirador regulable puede ser empleado para trasladar un velo entre una carda y una napadora sea cual sea el ángulo formado entre la cinta entrante y la cinta saliente. En la figura 13, se trata de un tubo 116 insertado dentro del rodillo aspirador 100 y que contiene una zona de pared arqueada 116A permeable al aire y una zona arqueada de desviación 116B que presenta una sección de curvatura más grande que la de la zona de pared permeable 116A para tapar los orificios de aspiración 105 del rodillo, ambas zonas 116A y 116B están conectadas por paredes radiales 117 y 118. Se crea así una precámara de depresión 119 homogénea entre el deflector 116A y el rodillo 100. El deflector 116A garantiza, pues, una función de difusor para homogeneizar la depresión en esta precámara a lo largo de todo del rodillo aspirador.

[0045] La figura 14 ilustra otro modo de realización posible del carro móvil según la invención en la cual los medios permeables de conservación al aire son adaptados para expulsar el aire presente en el velo radialmente hacia el exterior de la curva. En este caso, es la cinta 2 la que hace girar el velo con la ayuda de al menos un rodillo de guía (como el 60) fijado sobre el bastidor del carro móvil. Los medios permeables al aire están definidos por una cinta sin fin 61 perforada que es llevada, gracias a rodillos de guía situados de manera adecuada en el bastidor del carro, cerca de la cinta 2, en el giro que debe efectuar el velo alrededor del rodillo 60, y de modo que el velo sea guiado entre el rodillo 60 y esta cinta perforada 61 en la curva de 180° definida por dicho rodillo. En este ejemplo, los rodillos de guía son un total de cuatro entre los que están dos rodillos de guía 62 y 63 entre los cuales la cinta perforada 61 es llevada cerca de la cinta llena 2 con una curvatura que se adapta al máximo con la curva que debe efectuar el velo. Es en la porción situada entre ambos rodillos 62 y 63 donde el velo puede ser adherido y el aire expulsado radialmente dentro de la cinta perforada 61.

[0046] En la figura 15, se representa un modo de realización que pone en marcha un rodillo permeable al aire 70. La cinta llena de llegada 2 es guiada sobre rodillos de guía 21, 53 y 22 como en el modo de realización de la figura 4. El rodillo 70 está también colocado en el carro como el rodillo 31 de la figura 4, de modo que el velo 1 se traslada sobre éste para efectuar allí su giro. La diferencia aquí radica en el hecho de que el rodillo 70 es simplemente permeable al aire y no aspira y es la cinta 4 llena receptora la que es guiada alrededor de dos rodillos de guía 71 y 72 para formar una pared de chapado para el velo detrás del rodillo permeable 70. El aire puede así escaparse radialmente al interior del rodillo 70. Para el rodillo 70, se puede escoger un rodillo acanalado como el que se describe más arriba que posea preferentemente acanaladuras circunferenciales para evitar crear canales de circulación axial de aire.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Carro de entrada de extendidora napadora (3) móvil en vaivén, en el cual un velo de fibras textiles efectúa un giro que se traslada por una cinta llena de llegada móvil (2) sobre una cinta receptora móvil (4), que contiene primeros medios de guiado (20; 21; 22) que permiten a la cinta llena (2) efectuar una media vuelta y segundos medios de guiado (41; 42; 43; 54) que permiten a la cinta receptora (4) ser llevada en la misma dirección que la cinta llena de llegada después de su media vuelta, **caracterizado por** medios de conservación (100; 31; 61; 70) permeables al aire dispuestos en una curvatura que realiza el giro de dicho velo y adaptados para evacuar radialmente el aire presente en el velo.
- 10 2. Carro según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los medios permeables al aire constan de un rodillo (31, 70) cuya superficie es permeable al aire sobre el cual el velo se traslada para que efectúe su giro antes de depositarse sobre la cinta receptora (4).
- 15 3. Carro según la reivindicación 2, **caracterizado por que** gracias a una disposición apropiada de los medios de guiado (21, 53, 22), se forma con la cinta receptora (4) una pared de enchapado detrás de la curvatura efectuada por el velo alrededor del rodillo permeable (70), de modo que el velo (1) puede adherirse contra la cinta receptora (4) en el momento de su giro con la posibilidad de que el aire contenido en el velo se expulse radialmente al interior del rodillo (70) gracias a la permeabilidad de su pared.
- 20 4. Carro según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el rodillo es hueco (100; 31) conectado a una fuente de aspiración, y adaptado para retomar el velo (1) de fibras de la cinta llena de llegada (2), a mantenerlo por aspiración en la curvatura y luego aflojarlo sobre la cinta receptora (4).
- 25 5. Carro según la reivindicación 4, **caracterizado por que** los medios para evacuar el aire constan además de una cinta perforada (50) sin fin guiada sobre el rodillo aspirador (31) y sobre un rodillo de guía para minimizar la zona de no control del velo entre la cinta de llegada y el rodillo aspirador y la zona de no control del velo entre el rodillo aspirador y la cinta receptora.
- 30 6. Carro según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado por que** el rodillo aspirador consta de medios de desviación (111A; 111B; 116B; 115; 46) dispuestos dentro de dicho rodillo que definen una zona de aspiración (107) limitada que corresponde sensiblemente con la zona de curvatura del velo.
- 35 7. Carro según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado por** medios de ajuste de la extensión angular de la zona de aspiración.
- 40 8. Carro según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado por que** la pared cilíndrica del rodillo aspirador es lisa provista de perforaciones que forman los orificios de aspiración.
9. Carro según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado por que** la pared cilíndrica del rodillo (100) está provista de orificios de aspiración (105, 205) que desembocan por lo menos en una cámara de depresión (C) formada en la pared cilíndrica entre zonas de apoyo (103, 203) para el velo.
- 45 10. Carro según la reivindicación 9, **caracterizado por que** los orificios de aspiración (105) están dispuestos en el fondo de acanaladuras (102), la cámara de depresión se crea entre el fondo (104) de cada acanaladura (102) y sus dos crestas próximas (103), las crestas de acanaladuras forman las zonas de apoyo para el velo.
11. Carro según una de las reivindicaciones 4 a 10, **caracterizado por** medios para crear una aspiración progresivamente mayor en una zona angular de la zona de aspiración.
- 50 12. Carro según la reivindicación 11, **caracterizado por que** la zona angular corresponde al lugar de la curvatura donde la fuerza centrífuga es mayor.
13. Carro según una de las reivindicaciones 4 a 12, **caracterizado por** medios para crear una aspiración homogénea sobre la longitud del rodillo.
14. Carro según una de las reivindicaciones 4 a 13, **caracterizado por que** los medios de guiado (41; 42; 43) de la cinta receptora se ubican de modo que dicha cinta forma una barrera con respecto a dicho rodillo aspirador a los fenómenos de compresión y de depresión debidos al desplazamiento de dicho carro en vaivén.
15. Carro según una de las reivindicaciones 4 a 14, **caracterizado por que** dicho rodillo aspirador es arrastrado en rotación gracias a un acoplamiento con un rodillo de guía que pertenece (42) a los medios de guiado (41; 42; 43) de la cinta receptora.
16. Carro según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 15, **caracterizado por** un segundo rodillo aspirador (60) dispuesto por encima del velo (1) que presenta una zona de aspiración correspondiente al espacio vacío situado entre la cinta de llegada (2) y el primer rodillo aspirador (31).

17. Carro según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el giro del velo que se efectúa sobre la cinta llena de llegada (2), los medios permeables al aire están constituidos por una pared (61) de enchapado perforada convexa dispuesta sobre el exterior de la curvatura que corresponde a dicho giro de modo que el velo pueda estar en contacto con dicha pared convexa bajo el efecto de la fuerza centrífuga que se ejerce, si se diese el caso, en dicha curvatura.
- 5 18. Carro según la reivindicación 17, **caracterizado por que** la pared perforada convexa está constituida por una zona de una cinta perforada sin fin (61) desplazada continuamente que está guiada para adaptarse al exterior de la curvatura.
19. Carro según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la cinta receptora (4) que es una cinta llena, los medios de guiado (20; 21; 22; 41; 42; 43; 54) permiten definir tras el giro del velo una zona donde el velo está pinzado entre ambas cintas (2; 4).
- 10 20. Extendedora napadora en la cual un velo (1) llega continuamente sobre una cinta llena sin fin de llegada (2), luego entra en un carro de entrada móvil en vaivén (3) donde efectúa una media vuelta para ser retomado a continuación por una cinta llena receptora sin fin (4) llevada continuamente en dicho carro (3) en un sentido opuesto al sentido de llegada de la cinta llena (2), a la salida del carro (3), el velo (1) que se mantiene por pinzamiento entre las dos cintas llenas (2, 4) y a continuación retomado por un segundo carro móvil de salida (5), cuya función es extender el velo en vaivén sobre un tablero (6) que se desliza continuamente perpendicularmente al desplazamiento del carro de salida (5) para formar una napa constituida por pliegues desplazados, **caracterizado por que** el carro móvil de entrada (3) es un carro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 15

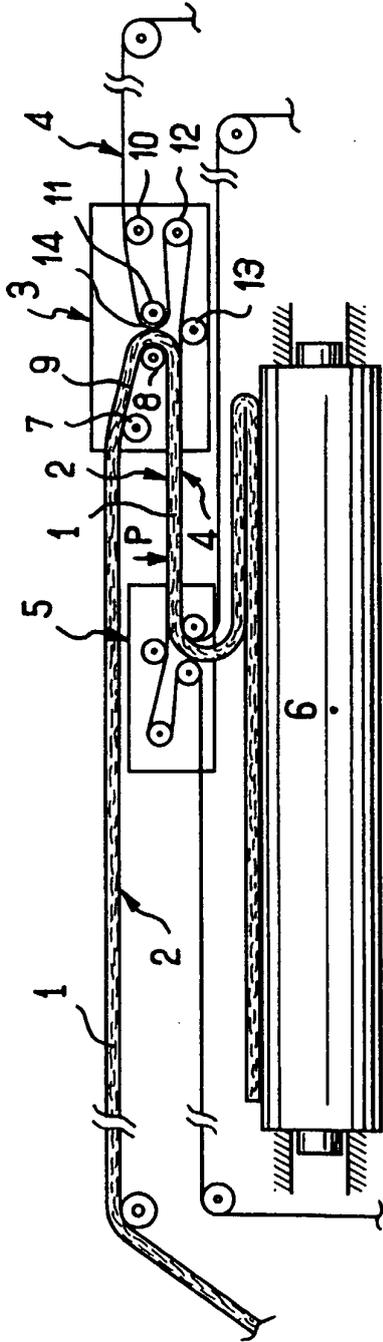


FIG. 1

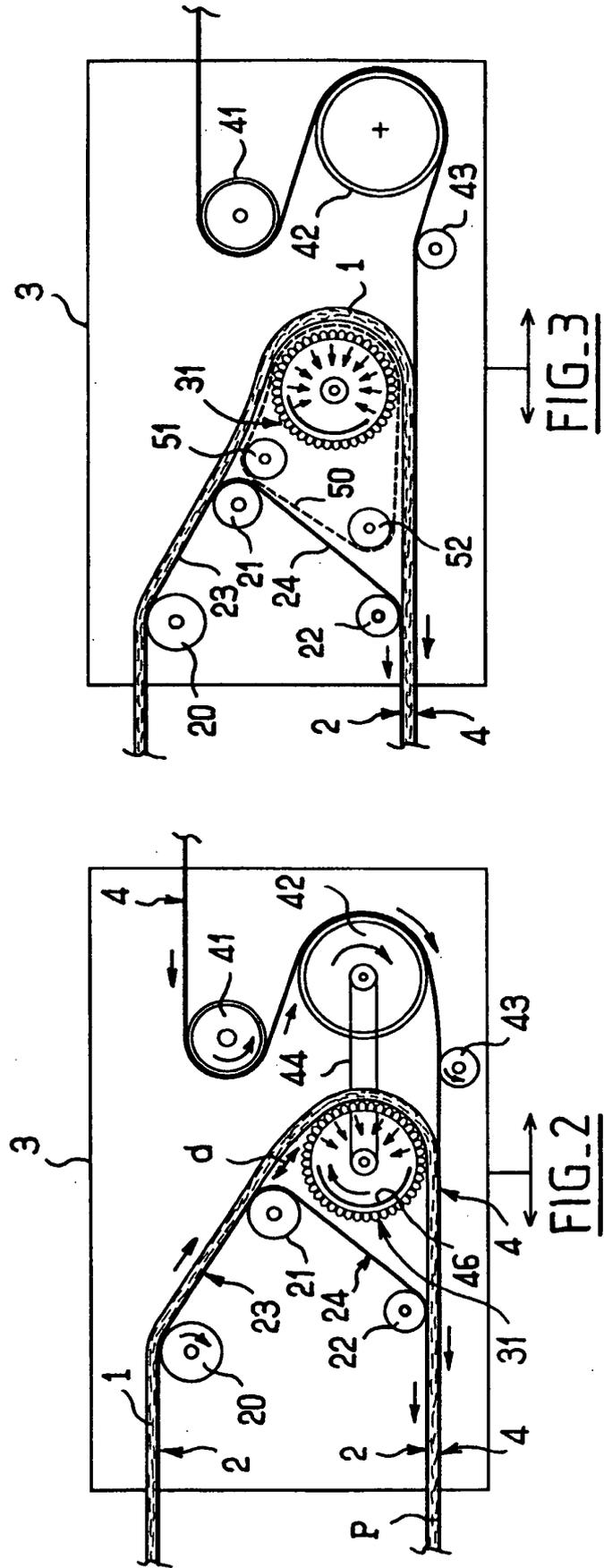


FIG. 2

FIG. 3

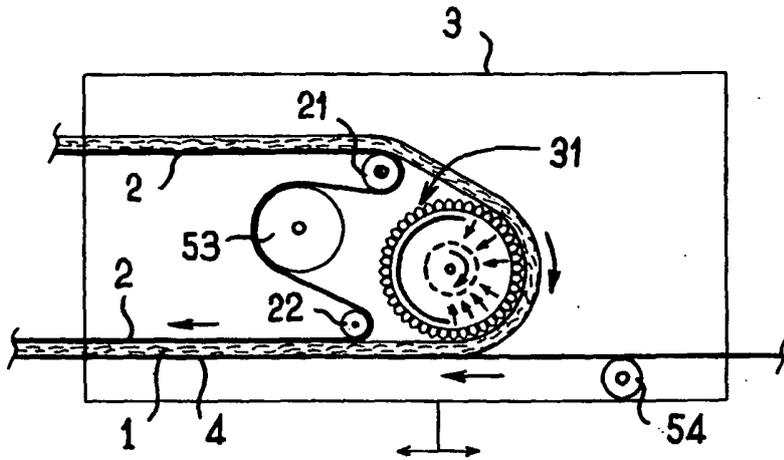


FIG. 4

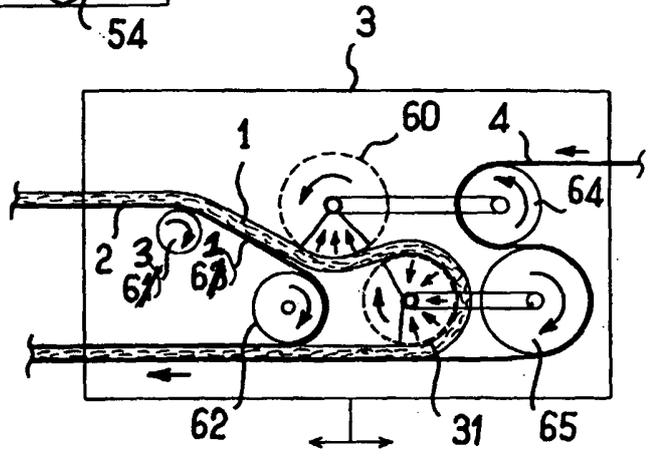


FIG. 5

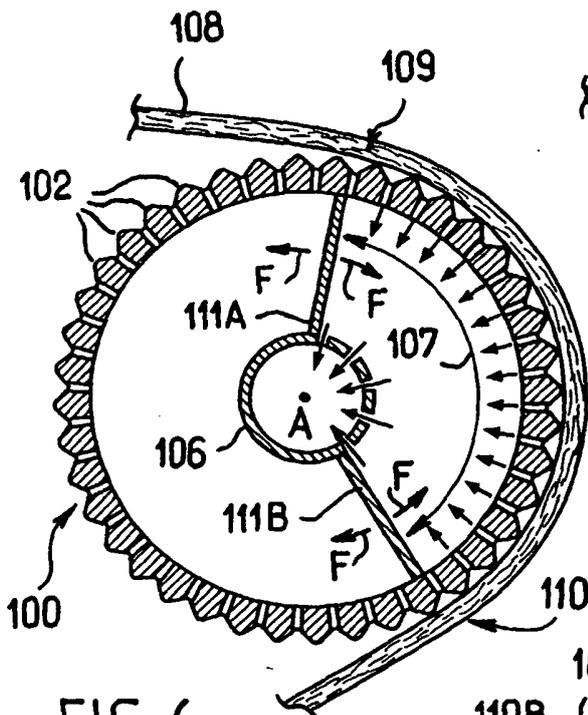


FIG. 6

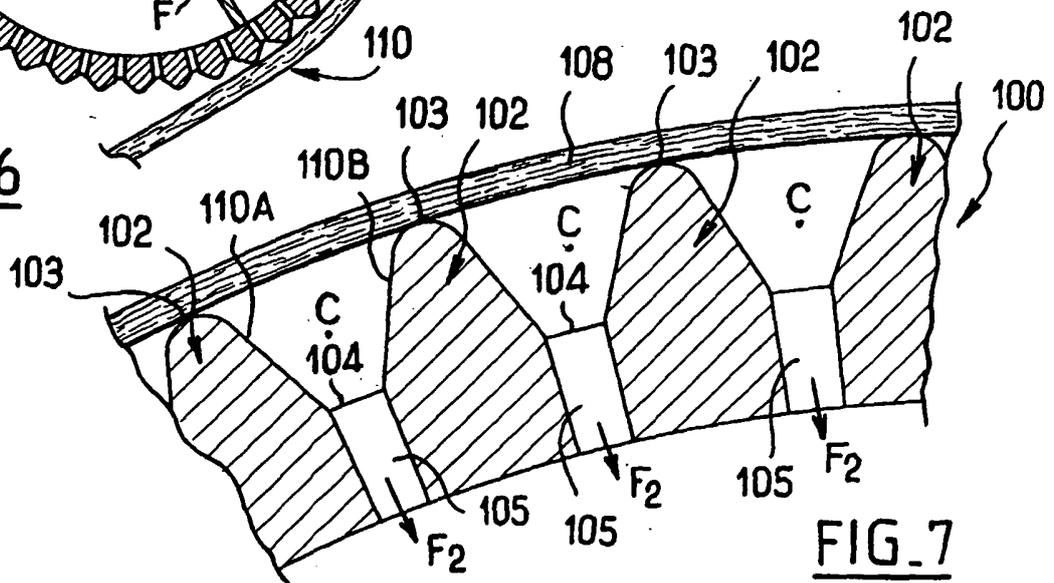


FIG. 7

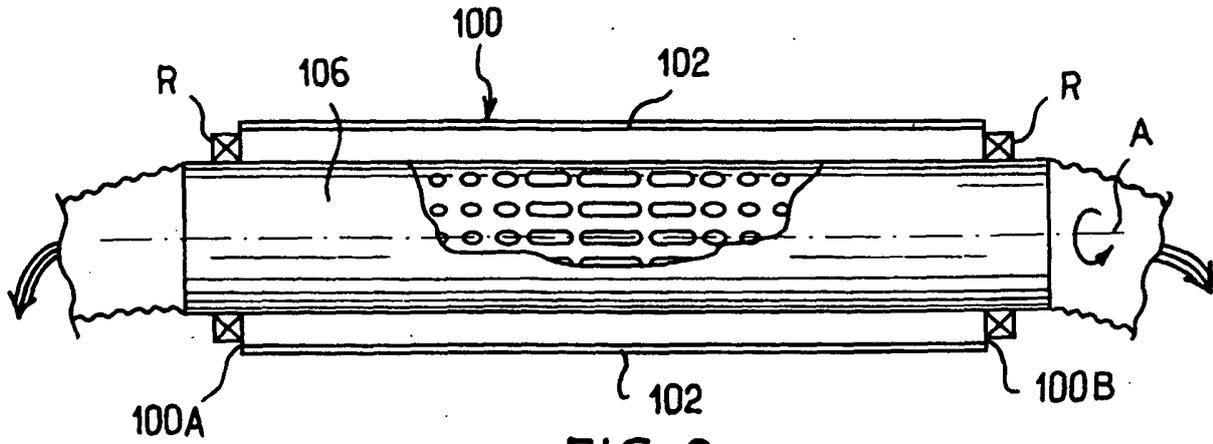


FIG. 9

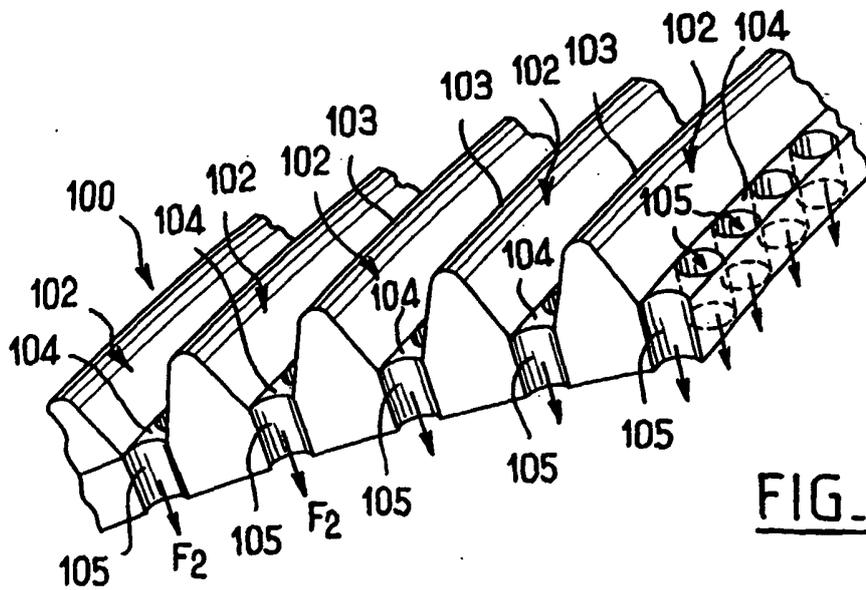


FIG. 8

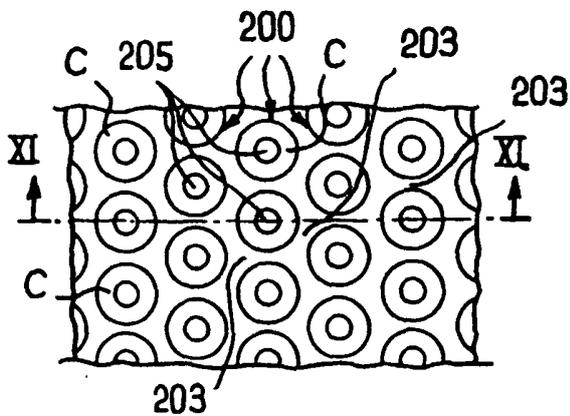


FIG. 10

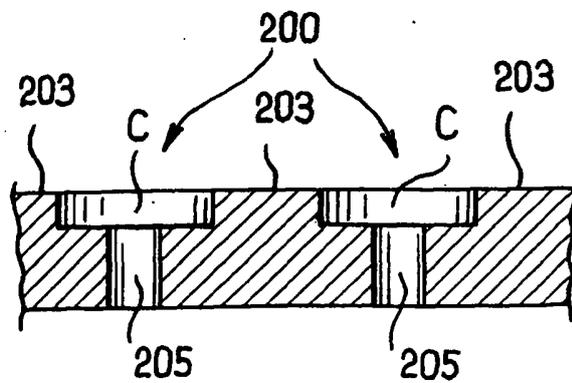


FIG. 11

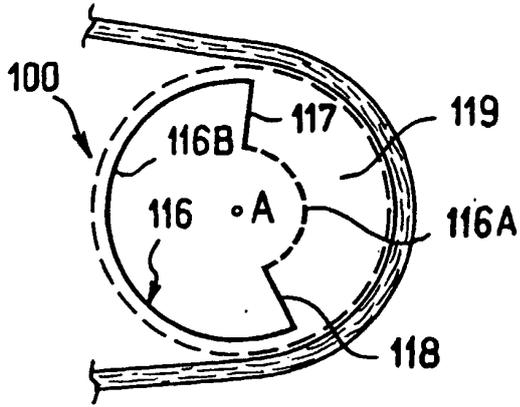


FIG. 13

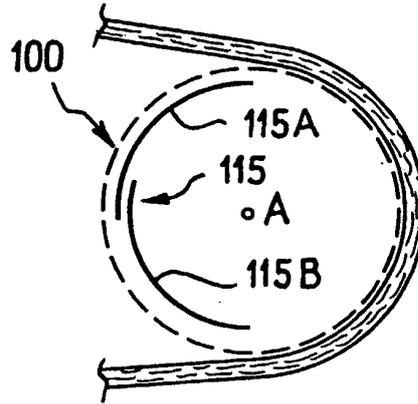


FIG. 12

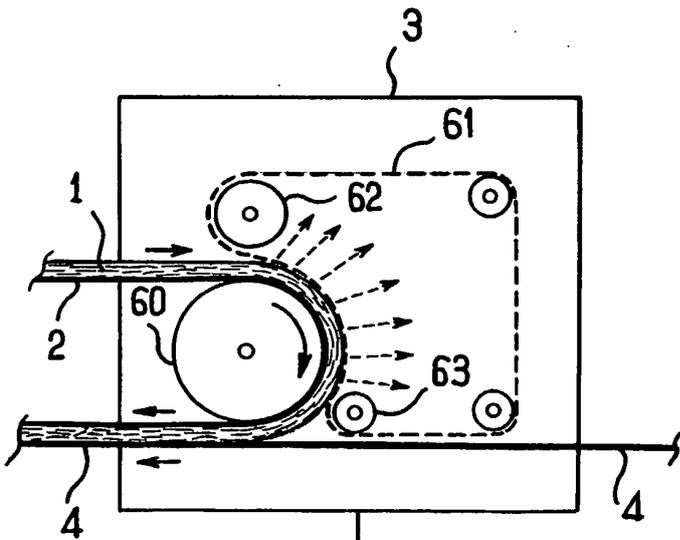


FIG. 14

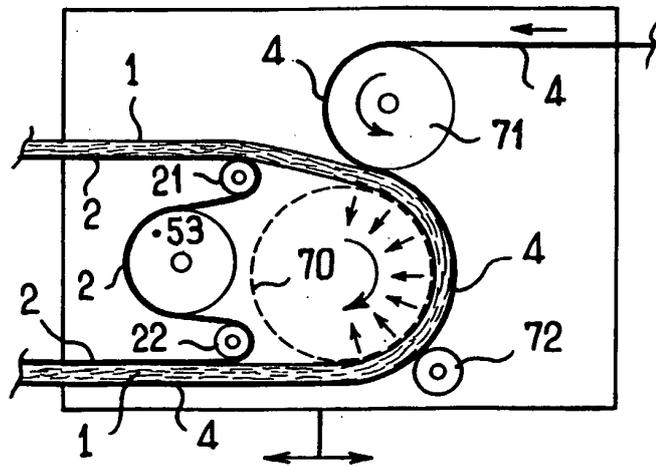


FIG. 15