



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 286 577**

⑤1 Int. Cl.:
D01G 15/46 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04370011 .1**

⑧6 Fecha de presentación : **22.04.2004**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1589132**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

⑤4 Título: **Máquina de cardar con un órgano de transferencia rotativo aspirante.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2007

⑦3 Titular/es: **Asselin-Thibeau**
191 rue des Cinq Voies
59200 Tourcoing, FR

⑦2 Inventor/es: **Dupont, Jean-Lois;**
Berteloot, Gauthier y
Brabant, Marc

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Máquina de cardar con un órgano de transferencia rotativo aspirante.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a la producción de no-tejidos por medio de una carda del tipo que incluye, al menos, un cilindro separador que asegura la recogida de un velo de fibras a la salida de la carda con un punto de retroceso hacia arriba. La invención tiene por objetos principales una nueva carda en la que la salida ha sido perfeccionada de modo que se mejora la calidad del velo de fibras producido. La invención encuentra de forma preferente, pero no exclusiva, su aplicación en la producción a alta velocidad de no-tejidos compuestos de fibras sintéticas del tipo de polipropileno, polietileno,... de fibras naturales del tipo del algodón,... o de fibras artificiales de tipo viscosa,...

Técnica anterior

Una carda para la producción de un no-tejido comprende de manera usual:

- al menos un tambor de cardado rotativo, también designado comúnmente “tambor principal” o “gran tambor”, en la periferia del cual están montados los órganos cardadores,
- y uno o varios cilindros sucesivos (principalmente cilindro contratambor y/o cilindro(s) peinador(es) y/o cilindro(s) condensador(es)), que de una manera general tienen como función formar sobre su periferia un velo de fibras no-tejido a partir de las fibras entregadas por el tambor de cardado; en lo que sigue en el presente texto, estos cilindros serán designados de forma general como “cilindros de formación de un velo de fibras”.

Varias configuraciones de salida de carda que incorporan uno o varios cilindros sucesivos de formación de un velo de fibras se conocen a día de hoy. A título de ejemplos no exhaustivos se dan a continuación las cuatro configuraciones de salida de carda más difundidas.

Una primera configuración de salida de carda conocida, que permite la producción de un velo de fibras paralelas, incorpora a guisa de cilindros de formación de un velo de fibras, uno o varios cilindros peinadores sucesivos.

Una segunda configuración de salida de carda conocida, que permite la producción de un velo de fibras enmarañadas, incorpora a guisa de cilindros de formación de un velo de fibras, un cilindro designado comúnmente “contratambor” seguido de un cilindro peinador.

Una tercera configuración de salida de carda conocida, que permite la producción de un velo de fibras condensado, incorpora a guisa de cilindros de formación de un velo de fibras, un cilindro peinador, seguido de al menos un cilindro condensador.

Una cuarta configuración de salida de carda conocida incorpora, a guisa de cilindros de formación de un velo de fibras, un cilindro contratambor seguido de un cilindro peinador y de un cilindro condensador.

El velo de fibras producido por medio de la carda debe, a continuación, ser consolidado por cualquier medio apropiado (calandrado, punzonado,...) de manera que se forma un no-tejido consolidado que presenta una firmeza mecánica mayor. Más particularmente, en caso de formación de no-tejidos de varias capas, este velo de fibras es superpuesto antes de la consolidación con uno o varios velos más de fibras que pueden, según el caso, ser producidos en paralelo por medio de la misma carda (carda que incluye varias salidas) o de cardas diferentes. Igualmente, en el caso de la formación de no-tejidos compuestos, este velo de fibras puede ser superpuesto con una o varias capas más de fibras obtenidas por técnicas diferentes (capas de fibras tipo “melt-blown”, “spun”,...).

Para recoger el velo de fibras formado a la salida de la carda, y encaminarlo hacia las etapas de tratamiento ulterior (principalmente la etapa de consolidación), es usual utilizar un cilindro separador asociado a una cinta transportadora, cilindro separador que tiene por función extraer el velo de fibras de la periferia del último cilindro de formación de velo de la salida de la carda y transferir este velo de fibras sobre la cinta transportadora. Este tipo de solución está descrito, por ejemplo, en las solicitudes de patente europea EP 0704561, EP 1 300 492 y EP 1318217 de la solicitante o también en la solicitud de patente europea EP 1046731.

En el presente texto, se designa como cilindro “separador” un cilindro en el que la guarnición periférica es neutra (es decir, no orientada) por contraste con la guarnición orientada de los cilindros de formación de velo (condensador, peinador, contratambor). La mayoría de las veces, se trata de un cilindro que incluye acanaladuras longitudinales sobre toda su periferia, de un cilindro liso o también de un cilindro perforado que incluye un sector de aspiración fijo tal como, por ejemplo, el descrito en la patente francesa número 1 500 746.

En las solicitudes de patente europea citadas anteriormente EP 0704561, EP 1300492 y EP 1318217 de la solicitante, el cilindro separador [EP 0704561: cilindro (4) o (22)/EP 1300492: cilindro (15a) o (15b)/EP 1318217: cilindro (31)] recoge el velo de fibras en la periferia del último cilindro de formación de velo de la carda con un punto de

retroceso hacia abajo, siendo recogido así el velo de fibras en su parte baja por el cilindro separador. Esto es lo mismo en lo que se refiere a la solución de la figura 1 de la solicitud de patente europea EP 1046731 [cilindro separador (4)].

A la inversa, en la solución de la figura 2 de la solicitud de patente europea citada anteriormente EP 1046731, el cilindro separador [EP 1046731: figura 2 - cilindro (4) o (4a)] recoge el velo de fibras en la periferia del último cilindro de formación de velo de la carda con un punto de retroceso hacia arriba, siendo así recogido el velo de fibras en su parte alta por el cilindro separador.

La configuración de carda para la formación de un velo de fibras condensado ilustrado en la figura 2 de la solicitud de patente europea EP 1046731 presenta la ventaja de incorporar un único cilindro condensador [cilindro (22) o (24)] a la salida de la carda y es, por este hecho, más ventajosa que, por ejemplo, la configuración de carda de la solicitud de patente europea EP 1300492 que incorpora dos cilindros condensadores sucesivos [figura 1 - cilindros condensadores sucesivos (12a)/(13a) o cilindros condensadores (12b)/(13b)].

En cambio, la solicitante ha constatado que una configuración de salida de carda del tipo de la figura 2 de la solicitud de patente europea EP 1046731, es decir con cilindro separador que asegura la recogida del velo fibroso con un punto de retroceso hacia arriba, presentaba el inconveniente de ocasionar la formación en el velo de ampollas visibles a simple vista y perjudiciales para la calidad del velo fibroso producido. Una ampolla es una zona puntual del velo en la cual las fibras están relajadas localmente y forman una suerte de hinchazón en la superficie del velo. Este fenómeno de formación de ampollas es particularmente preponderante en el caso de la formación de velos condensados, pero es igualmente susceptible de producirse con los velos de fibras paralelas o con los velos de fibras enmarañadas. El aumento de la velocidad de producción se acompaña igualmente de un aumento de la presencia de ampollas en el velo.

Objeto de la invención

La presente invención tiene por objeto mejorar la calidad de un velo de fibras producido por medio de una carda y extraído a la salida de la carda por un cilindro separador con un punto de retroceso hacia arriba y, más particularmente, tiene por objeto reducir los riesgos de formación de ampollas en un velo de ese tipo.

Resumen de la invención

El objetivo citado anteriormente se alcanza por la invención que tiene como primer objeto una carda para la formación de al menos un velo de fibras, que es del tipo de la figura 2 de la solicitud de patente europea EP 1 046 731 porque incluye, por un lado, un cilindro separador que tiene como función extraer, sobre su periferia y con un punto de retroceso hacia arriba, el velo de fibras formado previamente y, por otro lado, una superficie de transporte del velo de fibras situada aguas abajo del cilindro separador.

De manera característica según la invención, entre el cilindro separador y la superficie de transporte hay interpuesto un órgano de transferencia rotativo aspirante que tiene como función transferir los velos de fibras entre el cilindro separador y la superficie de transporte y que sostiene por aspiración el velo de fibras.

La aspiración del órgano de transferencia se regula de modo que se reduzca, y preferentemente de modo que se evite, la formación de ampollas en el velo de fibras.

Más particularmente, y de manera no limitativa y no exhaustiva de la invención, la carda incluye las características técnicas adicionales siguientes, tomadas aisladamente o en combinación:

- la carda comprende un cilindro condensador situado inmediatamente aguas arriba del cilindro separador;
- la carda incluye un cilindro peinador situado inmediatamente aguas arriba del cilindro condensador;
- la carda incluye un tambor de cardado principal y, entre el tambor de cardado y el cilindro separador, uno o varios cilindros sucesivos de formación de velo, entre los que hay un único cilindro condensador;
- la carda incluye un tambor de cardado principal y una sucesión de cilindros que están interpuestos entre el tambor de cardado principal y el cilindro separador, y que son elegidos entre el grupo siguiente: cilindro peinador/cilindro condensador, o cilindro de transferencia acumulador/cilindro peinador/primer cilindro condensador/segundo cilindro condensador, o cilindro de transferencia acumulador/cilindro peinador;
- el órgano de transferencia aspirante es un cilindro;
- el órgano de transferencia aspirante es una cinta transportadora;
- el cilindro separador es un cilindro aspirante.

La invención tiene igualmente como otro objeto un procedimiento de formación de un velo de fibras cardadas. Este procedimiento es conocido, particularmente, por la figura 2 de la solicitud de patente europea EP 1046731, porque se forma un velo de fibras por medio de uno o varios cilindros sucesivos de una carda, se separa este velo de fibras de

la periferia del último cilindro de formación de velo por medio de un cilindro separador, y con un punto de retroceso hacia arriba, y se deposita el velo de fibras sobre una superficie de transporte.

De manera característica según la invención, se transfiere el velo de fibras entre el cilindro separador y la superficie de transporte sosteniéndolo por aspiración contra la superficie de un órgano de transferencia rotativo.

Preferentemente, el cilindro separador es accionado en rotación con una velocidad circunferencial al menos igual a 130 m/min y, todavía más preferentemente, superior o igual a 150 m/min.

Breve descripción de las figuras

Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente con la lectura de la descripción detallada, que va a continuación, de varios ejemplos preferidos de realización de cardas de acuerdo con la invención, descripción detallada que se da a título de ejemplo no limitativo y no exhaustivo de la invención, y en referencia a los dibujos anexos en los cuales:

- la figura 1 representa una primera variante de realización de una carda de la invención de dos salidas, que incluye en cada salida de la carda, sucesivamente, como cilindros de formación del velo: un cilindro peinador y un único cilindro condensador;

- la figura 2 representa una segunda variante de realización de una carda de la invención de dos salidas, que incluye en cada salida de la carda, sucesivamente, como cilindros de formación del velo: un cilindro de transferencia acumulador (común a las dos salidas), un cilindro peinador y dos cilindros condensadores;

- la figura 3 representa una tercera variante de realización de una carda de la invención de dos salidas, que incluye en cada salida de la carda, sucesivamente, como cilindros de formación del velo: un cilindro de transferencia acumulador (común a las dos salidas) y un cilindro peinador;

- la figura 4 representa una cuarta variante de realización de una carda de la invención, en la que la salida incluye los mismos cilindros que la variante de la figura 1, pero para la cual la posición del cilindro de transferencia aspirante ha sido optimizada, con el fin de reducir el trayecto del velo de fibras hasta la periferia del cilindro separador;

- la figura 5 representa una quinta variante de realización de una carda de la invención que incorpora un cilindro separador aspirante, y

- las figuras 6 y 7 representan respectivamente una sexta y una séptima variantes de realización de una carda de la invención, que incorporan una cinta transportadora aspirante a guisa de órgano de transferencia rotativo.

Descripción detallada de la invención

Se ha representado en la figura 1 una primera variante de realización de una carda que está de acuerdo con la invención y que, en el ejemplo particular ilustrado, incluye dos salidas, superior e inferior, para la producción en paralelo de dos velos fibrosos V1 y V2. En una variante simplificada, la carda podría no incluir más que una sola salida. Esta carda incluye de manera usual un tambor de cardado principal 1 (comúnmente denominado "gran tambor") que permite el paralelizado de las fibras cooperando de manera continua en sí mismo con los órganos cardadores montados en la periferia del tambor de cardado. En la figura 1, por deseo de simplificación, estos órganos cardadores, así como todos los demás elementos de la carda que están situados aguas arriba del tambor de cardado 1 y que son usuales, no se han representado. Para una descripción completa de estos elementos (órganos cardadores y elementos de carda aguas arriba del tambor de cardado 1), conviene remitirse a la descripción de la solicitud de patente europea EP 1318217 de la solicitante.

En el ejemplo particular de la figura 1, las dos salidas, inferior y superior, de la carda son idénticas siendo similares los dos velos fibrosos V1 y V2 producidos. En otra variante, las dos salidas podrían presentar configuraciones diferentes.

Cada salida de la carda de la figura 1 incluye sucesivamente después del tambor de cardado 1: un cilindro peinador 2, un cilindro condensador 3, un cilindro separador 4 de puntas isósceles 4a, un cilindro de transferencia aspirante 5 y una cinta transportadora 6.

El cilindro peinador 2 y el cilindro condensador 3 constituyen los cilindros de formación del velo fibroso (V1 o V2). De manera usual, estos cilindros permiten formar un velo fibroso condensado (V1 o V2), que presenta una mejor isotropía de sus propiedades mecánicas comparativamente, por ejemplo, a un velo de fibras paralelas. A este efecto, los cilindros peinador 2 y condensador 3 incluyen de manera conocida una guarnición periférica orientada 2a, 3a en la que los dientes están inclinados en el sentido contrario al giro de estos cilindros; el cilindro condensador 3 es accionado en rotación en el sentido contrario al del cilindro peinador 2 y con una velocidad circunferencial netamente inferior a la del cilindro peinador 2.

ES 2 286 577 T3

En el funcionamiento de la carda, el cilindro separador 4 es accionado en rotación en el mismo sentido que el cilindro condensador 3 y con una velocidad circunferencial al menos igual, y preferentemente superior, a la del cilindro condensador 3 y extrae el velo condensado (V1 o V2) de la periferia del cilindro condensador 3. Con más precisión, el velo fibroso llega a la zona de extracción por encima del cilindro condensador 3 y es recogido por el cilindro separador 4 con un punto de retroceso P hacia arriba; en otras palabras, el cilindro separador 4, que está accionado en rotación en el mismo sentido que el último cilindro de formación de velo (es decir, el cilindro condensador 3 en el ejemplo de la figura 1) recoge el velo fibroso sobre su periferia para encaminarlo hacia arriba.

El velo fibroso es encaminado en la periferia del cilindro separador 4 hasta el cilindro de transferencia aspirante 5.

El cilindro de transferencia aspirante incluye una envolvente cilíndrica 5a que está perforada en toda su superficie y que es giratoria, y una cámara de aspiración fija delimitada por dos paredes internas fijas 5c. Esta cámara de aspiración 5b se extiende sobre toda la longitud de la envolvente cilíndrica 5a y sobre un sector limitado de esta envolvente (sector de aspiración AB). Esta cámara 5b está conectada a un ventilador o equivalente que permite poner en depresión la cámara de aspiración 5b, y al mismo tiempo crear a través de la envolvente cilíndrica 5a y sobre el sector de aspiración AB, una aspiración suficiente para adherir el velo fibroso a la superficie del cilindro de transferencia 5.

En funcionamiento, la envolvente cilíndrica perforada 5a del cilindro de transferencia 5 es accionada en rotación, por ejemplo por medio de un motor individual, en el sentido contrario del cilindro separador 4. La velocidad circunferencial de la envolvente cilíndrica 5a del cilindro de transferencia 5 puede, según el caso, ser igual o superior a la velocidad circunferencial del cilindro separador 4 o ser inferior a la velocidad circunferencial del cilindro separador 4. El velo fibroso es extraído, sin punto de retroceso, de la periferia del cilindro separador por el cilindro de transferencia 5 y es encaminado por el cilindro de transferencia aspirante 5 hasta la superficie de la cinta transportadora. Entre el cilindro separador 4 y la cinta transportador 6, el velo fibroso está sostenido constantemente por aspiración contra la envolvente cilíndrica 5a del cilindro de transferencia 5.

Aguas abajo del sector de aspiración (AB) del cilindro de transferencia 5, el velo fibroso es depositado en la superficie de la cinta transportadora 6. Preferentemente, pero de manera facultativa según la invención, la cinta transportadora es permeable al aire y para ayudar a la recogida del velo fibroso por la cinta transportadora 6, se aspira localmente el velo fibroso a través de la cinta transportadora 6 y sobre toda la anchura de esta cinta, por medio de una caja de aspiración 7. Para una descripción detallada de esta aspiración, el especialista se referirá a la descripción de la solicitud de patente europea EP 0 704 561 de la solicitante. El velo fibroso se adhiere así por aspiración contra la cinta transportadora 6. La cinta transportadora 6 es accionada a una velocidad lineal que, según el caso, puede ser superior o igual a la velocidad circunferencial del cilindro de transferencia 5 o, al contrario, inferior a la velocidad circunferencial del cilindro de transferencia 5 (condensación del velo durante su transferencia sobre la cinta transportadora 6).

La tabla I, a continuación, corresponde a un ejemplo no limitativo del funcionamiento de la carda que acaba de ser descrito para la producción en paralelo de dos velos de fibras condensados V1 y V2 sensiblemente idénticos, formados a partir de una mezcla de fibras de polipropileno y de fibras de viscosa de longitud media del orden de 38 mm.

TABLA I

Órganos	Gran tambor (1)	Cilindro Peinador (2)	Cilindro condensador (3)	Cilindro separador (4)	Cilindro de transferencia (5)	Cinta transportador a (6)
Gramaje de velo (gr/m ²)	/	8,5	15,6	/	/	/
Velocidad circunferencia l (o lineal) (m/min)	1.000-1.560	220	120	130-200	130-200	150-200

La envolvente cilíndrica 5a del cilindro de transferencia 5 estaba perforada con una multitud de agujeros idénticos repartidos regularmente sobre toda la superficie de la envolvente y con una tasa de perforación (es decir, la relación entre la superficie total de las perforaciones y la superficie total de la envolvente cilíndrica) comprendida entre el 25% y el 35%. En funcionamiento, las velocidades de aire a través de las perforaciones de la envolvente cilíndrica 5a estaban comprendidas entre 0,5 m/s y 3 m/s. La invención no está limitada a estos parámetros en particular de la aspiración que se dan únicamente a título indicativo. Le corresponde específicamente al especialista adaptar estos parámetros caso por caso y, en particular, regular la potencia de la aspiración de tal suerte que ésta sea suficiente para que el velo de fibras sea transferido sin formación de ampollas en el velo.

Se han efectuado ensayos comparativos con la carda de la figura 1, con incorporación y sin incorporación de una aspiración al nivel del sector AB del cilindro de transferencia 5. Estos ensayos han permitido constatar que, en ausencia de aspiración, el velo de fibras (V1 o V2) incluía ampollas visibles a simple vista y que se forman de manera aleatoria en el velo. Se ha constatado también que la formación de ampollas aumentaba con la velocidad de producción. Típicamente, en los ensayos realizados, y de manera no limitativa de la invención, se ha constatado que se formaban las ampollas sistemáticamente en el velo fibroso a partir de velocidades de producción superiores a 150 m/min (velocidades circunferenciales del cilindro separador y del cilindro de transferencia).

A la inversa, y de manera sorprendente, incorporando una aspiración sobre el cilindro de transferencia 5 de acuerdo con la invención, se es capaz de producir, particularmente a alta velocidad (típicamente superior a 150 m/min) un velo fibroso de calidad, exento de ampollas.

Una explicación plausible (encontrada *a posteriori*) de este resultado ventajoso de la invención sería la siguiente. En ausencia de aspiración sobre el cilindro de transferencia 5, las fibras del velo, durante el recorrido del velo entre el cilindro separador 4 y la cinta transportadora 6, no son sostenidas mecánicamente, y tienen así tendencia a relajarse y a aflojarse de manera no controlada, lo que provocaría la formación de las ampollas. Este fenómeno de relajación se aumentaría en el caso de un velo condensado, en el cual las fibras del velo han sido comprimidas en el sentido de su longitud durante la operación de condensación por el cilindro condensador 3, y tienen así naturalmente tendencia a aflojarse cuando se las relaja mecánicamente. En el marco de la invención, la aspiración al nivel del cilindro de transferencia permitiría sostener físicamente en su lugar las fibras del velo durante su transferencia hasta la cinta transportadora e, incidentalmente, reduciría el fenómeno de relajación de las fibras de manera suficiente para evitar la formación de las ampollas. La solicitante no está, sin embargo, comprometida por esta explicación.

Igualmente se ha constatado que la incorporación de la aspiración al nivel del cilindro de transferencia permitía aumentar, ventajosamente, el campo de regulación de la velocidad de funcionamiento del cilindro separador 4, para velocidades dadas de funcionamiento de los cilindros peinador 2 y condensador 3.

Se representa en la figura 2 una variante de realización de una carda de acuerdo con la invención, que se diferencia de la variante de la figura 1:

- por la incorporación de un cilindro de transferencia acumulador T adicional interpuesto entre el tambor de cardado 1 y los dos cilindros peinadores; para una mejor comprensión de la estructura y de la función de este cilindro de transferencia acumulador T, refiérase a la solicitud de patente europea EP 1 318 217 de la solicitante y, en particular, a las explicaciones dadas sobre la estructura y el funcionamiento del cilindro con referencia (3i) en la figura 1 de esta publicación;
- por la incorporación de un cilindro condensador adicional 3' entre el cilindro peinador 2 y el cilindro condensador 3.

Se ha representado en la figura 3 otra variante de realización de una carda de acuerdo con la invención que se diferencia de la variante de la figura 2 por la incorporación en cada salida únicamente de un cilindro peinador 2, habiéndose suprimido los cilindros condensadores. El cilindro separador 4 recoge directamente el velo fibroso en la periferia del cilindro peinador 2, con un punto de retroceso P hacia arriba. Esta carda permite producir a la salida dos velos de fibras paralelas.

La variante de la figura 4 es similar a la de la figura 1 (en esta figura 4 el tambor de cardado 1 no se ha representado), y se diferencia por una optimización de la posición del cilindro de transferencia aspirante 5 en relación con el cilindro separador 4. En comparación con la figura 1, el cilindro aspirante de la variante de la figura 4 está más próximo al último cilindro de formación del velo (cilindro condensador 3) y el recorrido del velo entre el último cilindro de formación del velo (cilindro condensador 3) y la cinta transportadora 6 es más corto (especialmente en la periferia del cilindro separador 4), lo que reduce aún más los riesgos de relajación de las fibras.

En la variante de la figura 5, el cilindro separador 4 es, ventajosamente, un cilindro aspirante de tal suerte que el velo de fibras a la salida del cilindro peinador está sostenido constantemente por aspiración en la periferia del cilindro separador 4, hasta la zona de recogida por el cilindro de transferencia aspirante 5. Se evitan así los riesgos de relajación de las fibras del velo en la periferia del cilindro separador 4.

En la variante de la figura 6, la carda incluye tres salidas de formación de velo idénticas (cilindro peinador 2/cilindro condensador 3/cilindro separador 4) y un único órgano de transferencia aspirante 5' rotativo común a los tres cilindros separadores 4. Este órgano de transferencia 5' incluye una cinta transportadora 5'a inclinada y permeable al aire y se incorpora una aspiración a través, y sobre toda la anchura, de dicha cinta por medio de cajas de aspiración 5'b. Esta aspiración se incorpora sobre toda la región de la cinta transportadora que se extiende desde el cilindro separador 4 superior hasta la zona de recogida por la cinta transportadora 6. En funcionamiento, los tres velos de fibras V1, V2, V3 son superpuestos en la superficie de la cinta aspirante 5'a, siendo sostenidos constantemente por aspiración en la superficie de esta cinta 5'a, luego son depositados sobre la cinta transportadora 6.

La variante de la figura 7 se diferencia de la de la figura 6 por la orientación de la cinta transportadora 6 y por la incorporación de un cilindro aspirante 8 que está situado en la zona de unión entre las cintas transportadoras 5'a

ES 2 286 577 T3

y 6 y que se utiliza para transferir los velos superpuestos V1, V2 y V3 entre la cinta transportadora 5'a y la cinta transportadora 6.

5 En otra variante (no representada), la cinta transportadora 6 podría estar prevista para tener un funcionamiento bidireccional y permitir el encaminamiento del o de los velos de fibras hacia dos puestos de consolidación diferentes en función del sentido de accionamiento de la cinta transportadora.

10 La invención no está limitada a las variantes particulares de realización que se han descrito en referencia a las figuras anexas, pero está determinada por el texto de las reivindicaciones. En particular, la invención puede aplicarse a cualquier configuración de salida de carda en la cual el cilindro separador extrae sobre su periferia el velo de fibras previamente formado, con un punto de retroceso (P) hacia arriba. Los cilindros de formación de velo dispuestos aguas arriba del cilindro separador no están limitados a los tipos de cilindros de las figuras anexas (es decir, peinador, condensador o de transferencia). La invención puede igualmente aplicarse a una carda que incluya un cilindro contratambor como cilindro de formación de velo.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Carda para la formación de al menos un velo de fibras (V1, V2 o V3) y que incluye un cilindro separador (4) que tiene como función extraer, sobre su periferia y con un punto de retroceso (P) hacia arriba, el velo de fibras previamente formado, y una superficie de transporte (6) del velo de fibras situada aguas abajo del cilindro separador (4), **caracterizada** porque entre el cilindro separador (4) y la superficie de transporte (6) está interpuesto un órgano de transferencia rotativo aspirante (5; 5') que tiene como función transferir el velo de fibras entre el cilindro separador (4) y la superficie de transporte (6) sosteniendo por aspiración el velo de fibras.
2. Carda de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque comprende un cilindro condensador (3) situado inmediatamente aguas arriba del cilindro separador (4).
3. Carda de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizada** porque incluye un cilindro peinador (2) situado inmediatamente aguas arriba del cilindro condensador (3).
4. Carda de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque incluye un tambor de cardado principal (1) y, entre el tambor de cardado (1) y el cilindro separador (4), uno o varios cilindros sucesivos de formación de velo, de los cuales sólo hay un único cilindro condensador (3).
5. Carda de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque incluye un tambor de cardado principal (1) y una sucesión de cilindros que está interpuesta entre el tambor de cardado principal (1) y el cilindro separador (4) y que se elige de entre el grupo siguiente: cilindro peinador (2)/cilindro condensador (3), o cilindro de transferencia acumulador (T)/cilindro peinador (2)/primer cilindro condensador (3')/segundo cilindro condensador (3), o cilindro de transferencia acumulador (T)/cilindro peinador (2).
6. Carda de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 **caracterizada** porque el órgano de transferencia aspirante es un cilindro (5).
7. Carda de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 **caracterizada** porque el órgano de transferencia aspirante es una cinta transportadora (5').
8. Carda de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 **caracterizada** porque el cilindro separador (4) es un cilindro aspirante.
9. Procedimiento de formación de un velo de fibras según el cual se forma un velo de fibras (V1, V2 o V3) por medio de uno o varios cilindros sucesivos de una carda, se separa este velo de fibras de la periferia del último cilindro de formación de velo por medio de un cilindro separador (4), y con un punto de retroceso (P) hacia arriba, y se deposita el velo de fibras (V1, V2 o V3) sobre una superficie de transporte (6) **caracterizado** porque se transfiere el velo de fibras (V1, V2 o V3) entre el cilindro separador y la superficie de transporte sosteniéndolo por aspiración contra la superficie de un órgano de transferencia rotativo (5; 5').
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 **caracterizado** porque el cilindro separador (4) es accionado en rotación con una velocidad circunferencial al menos igual a 130 m/min y preferentemente superior o igual a 150 m/min.

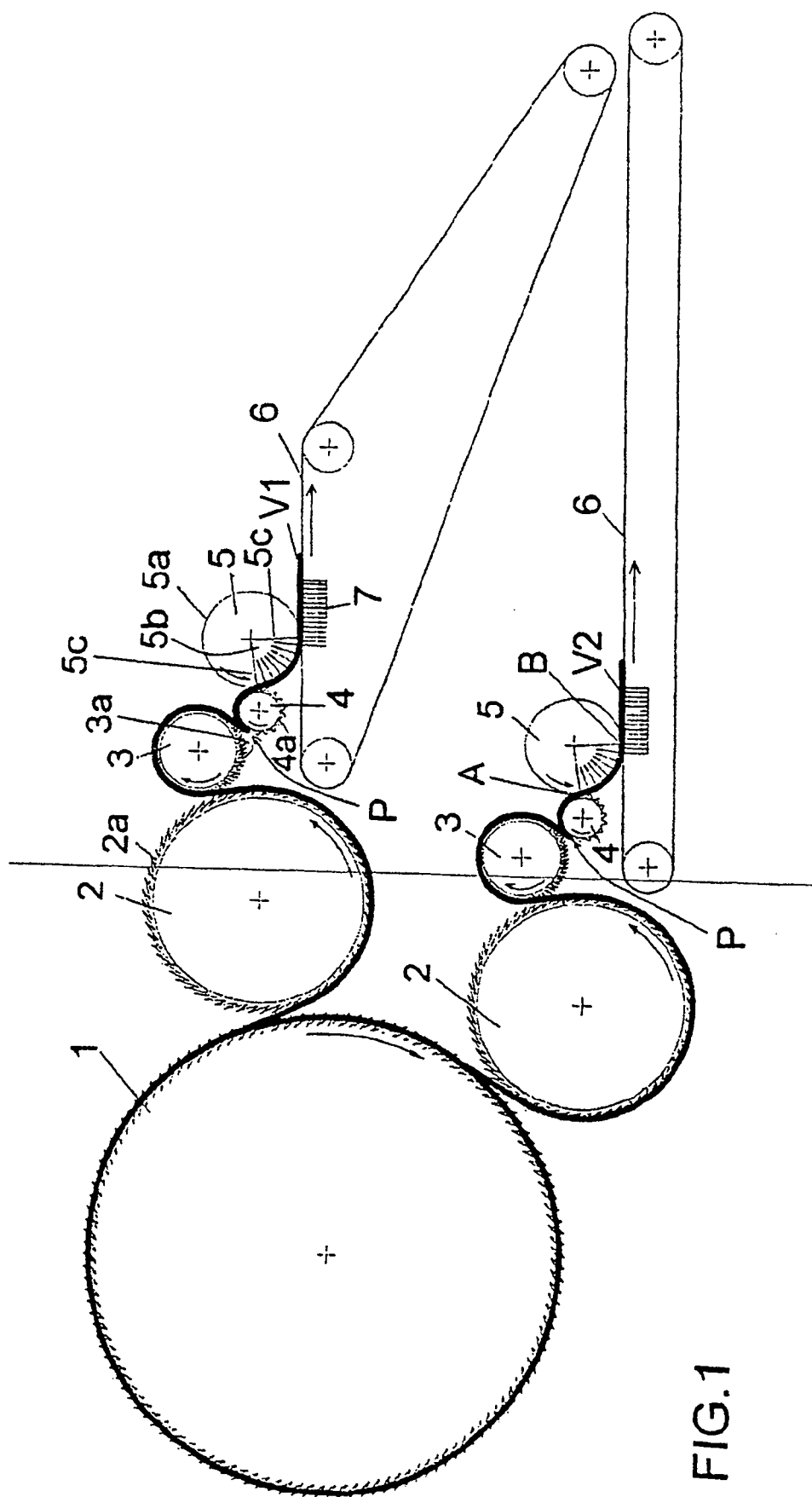
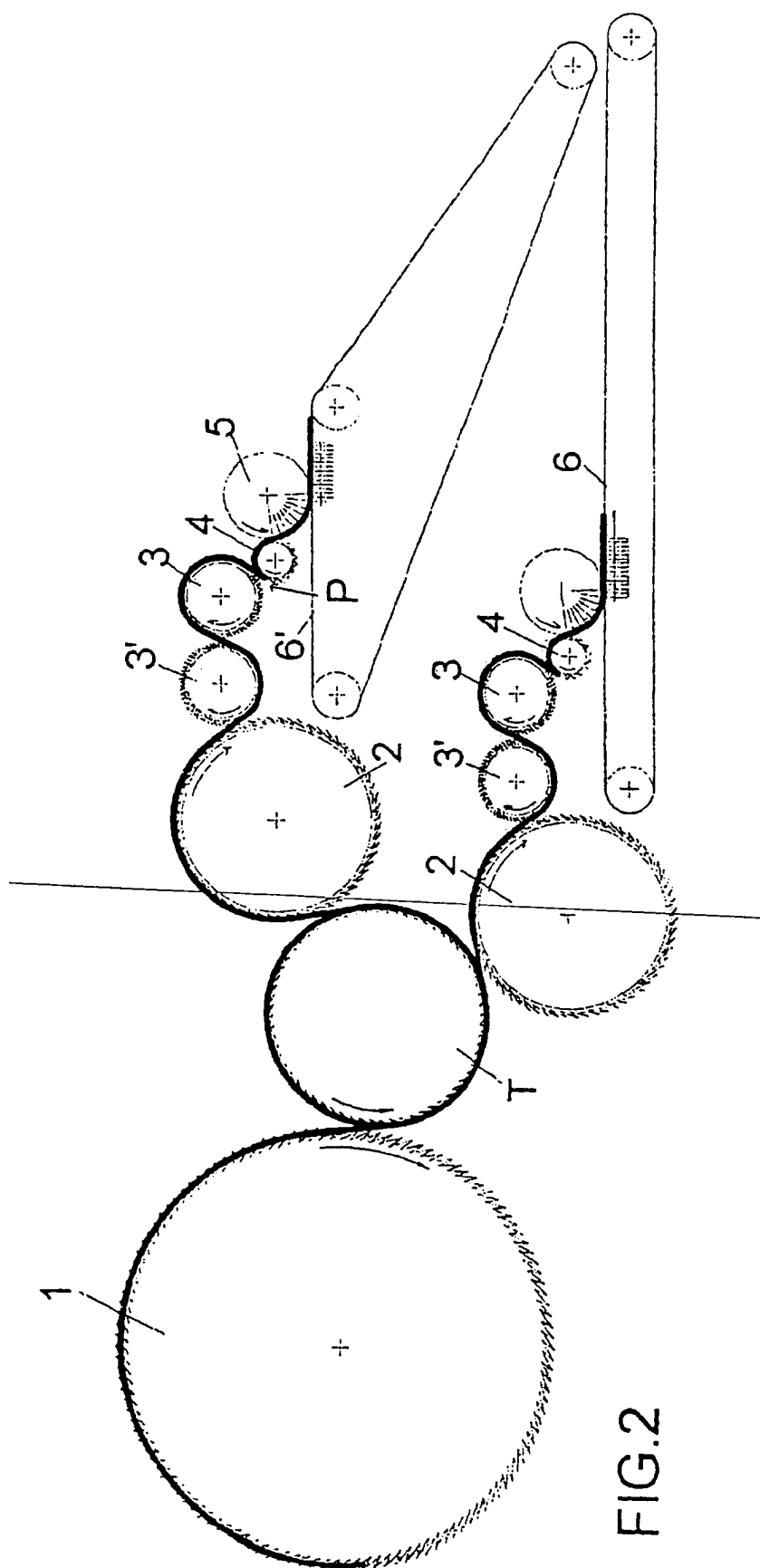


FIG. 1



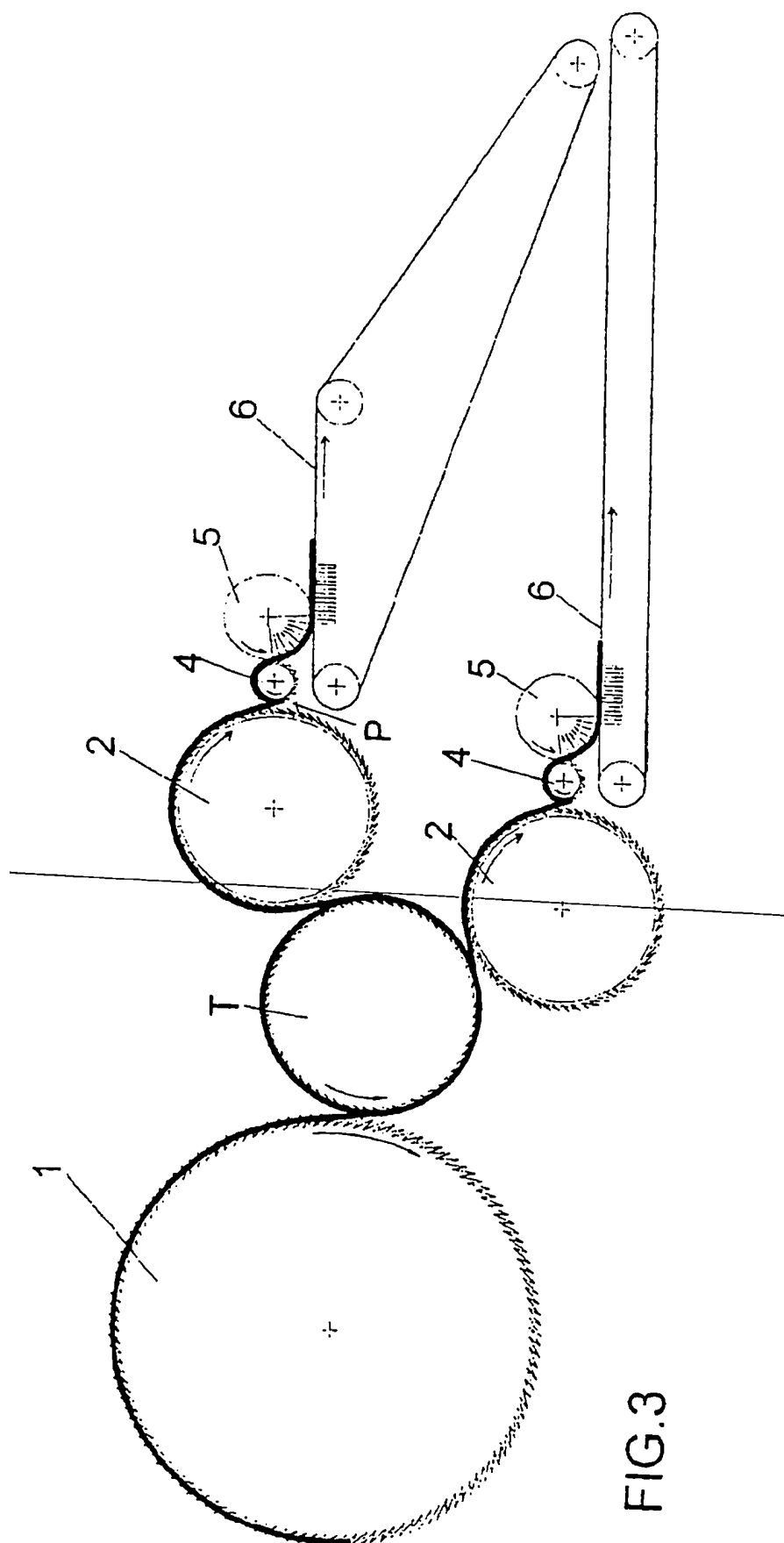


FIG.3

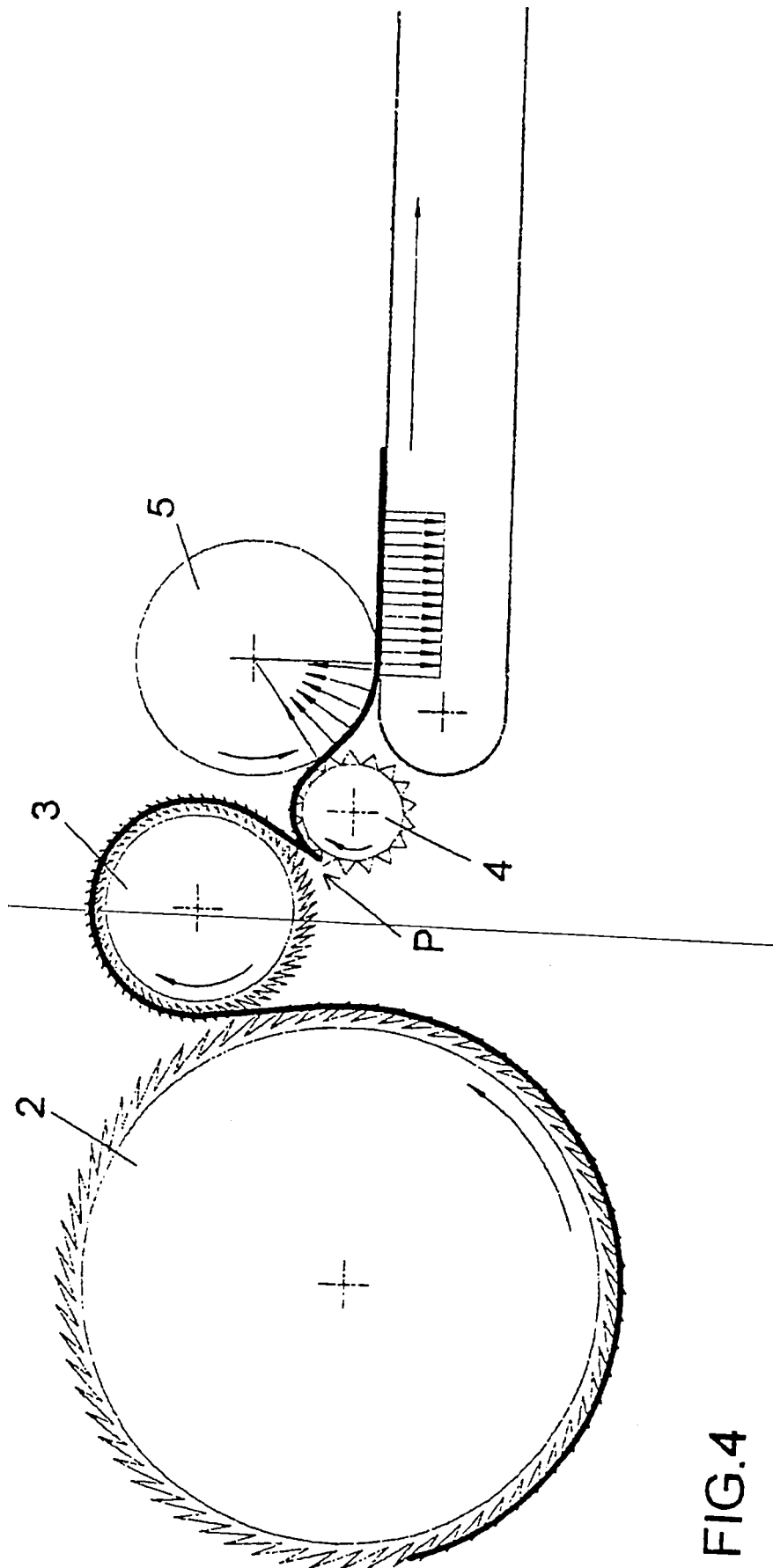


FIG.4

