(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 317 528**

(51) Int. CI.:

B31F 1/07 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA TRAS OPOSICIÓN T5

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2006 E 06728455 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **24.06.2015 EP 1853419**

(54) Título: **Procedimiento y dispositivo para la unión de capas de papel**

(30) Prioridad:

01.03.2005 IT FI20050032

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:
14.07.2015

(73) Titular/es:

FABIO PERINI S.P.A. (100.0%)
VIA PER MUGNANO
55100 LUCCA, IT

(72) Inventor/es:

GELLI, MAURO;
MADDALENI, ROMANO y
DI NARDO, VALTER

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 317 528 T5

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para la unión de capas de papel

Campo técnico

La presente invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la unión de capas de papel, en particular papel tisú, es decir, el papel utilizado generalmente para fabricar papel higiénico, papel de cocina, pañuelos de papel o similares.

Estado de la técnica

En la fabricación de papel higiénico, pero también de otros artículos tales como papel de cocina, pañuelos y servilletas de papel o similares, se utilizan normalmente dos o varias capas de papel tisú, unidas entre sí con diferentes técnicas. Un primer procedimiento, más ampliamente utilizado, para la unión o ligazón recíproca de dos capas implica la utilización de colas. Por lo menos una de las dos capas se gofra, alimentándola entre un rodillo gofrador provisto de protuberancias, y un rodillo de oposición que puede presentar cavidades que se corresponden con las protuberancias del rodillo gofrador o, más frecuentemente, una superficie lisa y elástica de caucho o similar. La presión con la que se presiona el rodillo de oposición o rodillo de presión contra el rodillo gofrador produce la deformación del revestimiento elástico. La capa de papel dispuesta en el paso entre los dos rodillos se deforma entonces de manera permanente con por lo menos una rotura parcial de las fibras de las que está compuesta. Se producen unas protuberancias o resaltes en la capa en el nivel de las protuberancias en el rodillo gofrador. Se aplica una cola en las puntas de algunos o todos los resaltes de la capa. Posteriormente, la capa encolada se lamina junto con otra capa, opcionalmente también gofrada.

En los documentos EP-A-1.075.387, EP-A-0.765.215; EP-A-408.248; US-A-4.320.162; US-A-5.686.168; EP-A-1.054.764; US-A-4.978.565; US-A-3.694.300; FR-A-2.684.598; EP-A-0.370.972 se describen ejemplos de máquinas y dispositivos de gofrado que unen capas de papel mediante encolado.

La técnica de unir capas mediante encolado se utiliza ampliamente pero no carece de inconvenientes. En primer lugar, la cola es un producto consumible que tiene una influencia considerable en el coste del producto acabado. Asimismo, la naturaleza del material al que se aplica la cola hace que ésta se infiltre a través de las fibras de celulosa que forman las capas de papel, y por lo tanto forme de manera lenta pero constante un depósito de residuos de cola en las partes mecánicas. Esto da como resultado la necesidad de operaciones de limpieza periódicas.

Además, la cola tiene un efecto negativo en las propiedades finales del producto, en particular en sus características de suavidad y absorción. Las grandes cantidades de cola también tienen un efecto negativo en las etapas de corte del material de papel.

Según una técnica distinta, se unen dos capas de papel tisú entre sí ejerciendo una fuerte presión en las mismas. Esta técnica se denomina unión de capas. Las capas se alimentan entre un rodillo, normalmente liso, y un rodillo o una serie de ruedas de oposición provistas de pequeños resaltes o moleteados. La presión localizada ejercida entre la superficie moleteada del rodillo o ruedas de oposición y la superficie lisa del rodillo produce una unión local de las fibras de las capas.

En el documento US-A-5.433.817 se describe un ejemplo de una máquina de unión de capas.

El documento IT-B-1.304.880 describe un dispositivo de gofrado en el que las capas se unen mediante cola aplicada en las protuberancias de una capa gofrada o mediante la unión de capas, con un rodillo para trabar capas que coopera con el rodillo gofrador. Los dos procedimientos de unión se indican como alternativos y no combinados.

El documento IT-B-1.259.666 describe una unidad de gofrado en el que se unen las capas mediante una sencilla unión de capas.

El documento IT-B-1.259.434 describe un dispositivo en el que la unión de capas se realiza en toda la superficie de las capas, en lugar de en zonas localizadas, para obtener un efecto estético mejorado. El documento IT-B-1.213.847 describe un dispositivo en el que las capas de papel se someten a unión de capas según una disposición helicoidal.

La ventaja de la unión de capas es que puede eliminarse la cola del producto acabado, evitando de este modo los inconvenientes anteriormente mencionados con respecto a la utilización de cola. Sin embargo, esta técnica de unión no puede utilizarse siempre y en cualquier caso presenta una serie de limitaciones. De hecho, la unión entre las capas unidas mediante unión de capas se confía a un efecto de ligazón localizado de las fibras de las dos capas, que puede obtenerse únicamente con presiones muy altas. Esto produce grandes esfuerzos mecánicos en los elementos de la unidad de unión de capas. Además, debido a la necesidad de alcanzar unas presiones localizadas sumamente altas, y en los límites de las resistencia mecánica de los elementos mecánicos, las incisiones o

moleteados que presentan los rodillos o ruedas de unión de capas no pueden elegirse a voluntad, sino que deben cumplir unos criterios de dimensionado determinados, que en principio requieren una limitación de la superficie de contacto recíproca, para aumentar la presión proporcionada por la misma fuerza total aplicada por la unidad de unión de capas.

Estas características de la técnica de unión de capas tienen un efecto negativo en las cualidades estéticas del producto acabado y limitan su utilización a únicamente unas pocas aplicaciones.

En el documento WO-A-01/38078, se dan a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 11 y un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1. En este dispositivo conocido se gofra una primera capa entre un rodillo gofrador y un rodillo de presión y dicha capa gofrada se alimenta a continuación, junto con una segunda capa, alrededor del rodillo gofrador a un paso de unión de capas entre el rodillo gofrador y una unidad de unión de capas que comprende un rodillo de unión de capas.

Objetivos y sumario de la invención

El objetivo de la presente invención consiste en realizar un procedimiento de unión, es decir, de unión de capas de papel, especialmente papel tisú o papel similar con bajo gramaje y alta porosidad, que supere o reduzca los inconvenientes de las técnicas de unión anteriormente mencionadas.

Según otro aspecto, el objetivo de la presente invención consiste en fabricar un dispositivo que realice la unión de capas de papel, en particular papel tisú o papel similar, que supere por completo o en parte los inconvenientes de las unidades de unión de capas y las unidades de gofrado y laminado que utilizan una cola para unir las capas.

Estos y otros objetivos y ventajas que se pondrán claramente de manifiesto a los expertos en la materia a partir de la lectura del texto de la presente memoria, se obtienen con un procedimiento según la reivindicación 1 y con un dispositivo según la reivindicación 11. En las reivindicaciones subordinadas se exponen otras características y formas de realización preferidas del procedimiento y del dispositivo según la invención.

La humidificación debilita localmente las fibras de la capa y reduce la adhesión recíproca entre las fibras de la misma capa, de manera que se facilita la unión de dos capas presionadas entre sí mediante los elementos de unión de capas. En esencia, el agente humectador favorece la unión de las capas mediante unión de capas, favoreciendo también la formación de enlaces químicos entre las fibras de las dos capas trabadas entre sí.

Esto posibilita utilizar presiones de unión de capas más bajas con respecto a las que se utilizan normalmente. Esto puede conducir a una reducción de los esfuerzos mecánicos totales aplicados a los elementos mecánicos. Además, puesto que las capas pueden unirse incluso con valores de presión local inferiores, dados los mismos esfuerzos totales aplicados, puede obtenerse una mayor libertad en la realización de los diseños de gofrado de los rodillos que producen la unión de capas. Por ejemplo, utilizando un rodillo grabado como un rodillo gofrador y una serie de ruedas de unión de capas o de presión, los grabados pueden presentar incluso superficies frontales relativamente anchas, puesto que ya no es necesario concentrar las fuerzas de compresión en zonas muy pequeñas para obtener las presiones de unión de capas normalmente requeridas para obtener la unión por unión de las fibras de las capas.

Por lo menos una de dichas capas se humedece en solamente una parte de su superficie total, Por ejemplo, y ventajosamente, puede humedecerse un porcentaje igual o inferior al 25% de la superficie total de dicha por lo menos una capa. La zona humedecida puede corresponder a, o comprender, la superficie en la que se aplica la presión de unión de capas. De esta manera, manteniendo grandes zonas de la superficie de la capa, no humedecidas, se evita el debilitamiento excesivo de la capa, que puede tener consecuencias negativas durante las operaciones de tratamiento posteriores, tales como rebobinado y corte, o también impresión. Por otra parte, como la humidificación tiene la función de facilitar la unión localizada de las fibras, no es necesario que dicha humidificación implique las zonas de superficie de la capa no sometida a unión de capas.

Por ejemplo, la unión de capas puede realizarse mediante ruedas de presión o de unión de capas alineadas entre sí axialmente (o incluso no alineadas), pero separadas. En este caso la humidificación de la capa o capas puede estar limitada a unas bandas longitudinales que corresponden a las bandas en las que actúan las ruedas, dejando la capa sustancialmente seca en las bandas adyacentes.

Además, mediante la unión de capas las capas en el nivel de las protuberancias de un rodillo que coopera con una serie de ruedas de unión de capas lisas o moleteadas, el agente humectador puede aplicarse únicamente o principalmente en las protuberancias, o en algunas de dichas protuberancias.

Por ejemplo, según una posible forma de realización del procedimiento según la invención, por lo menos una de las dos capas puede gofrarse antes de unir dichas dos capas mediante una presión localizada. En este caso, la unión de capas puede realizarse utilizando el rodillo gofrador como uno de los dos elementos de cooperación de la unidad de unión de capas. En este caso, pueden humedecerse las protuberancias (o por lo menos algunas de las protuberancias) producidas en dicha capa gofrada, dejando la zona circundante seca. Si la superficie deformada

mediante el gofrado de la capa es igual, por ejemplo al 20% de la superficie total, ello significa que la zona mojada o humedecida de la capa es muy pequeña. Además de no influir excesivamente en la resistencia mecánica de la capa, esto permite un rápido secado de la capa antes de que se someta a otro tratamiento que podría requerir mayor resistencia mecánica, tal como un rebobinado.

En una forma de realización particularmente ventajosa de la invención, el procedimiento proporciona las etapas siguientes: gofrar por lo menos una primera capa de las capas que deben unirse, utilizando un rodillo gofrador provisto de protuberancias y un rodillo de presión que coopera con el rodillo gofrador; y suministrar la segunda capa entre el rodillo gofrador y las ruedas de unión de capas; unir mediante presión localizada las dos capas que están aplicándose en el paso entre dicho rodillo gofrador y las ruedas de unión de capas. En este caso por lo menos algunas de las protuberancias de la capa gofrada pueden humedecerse cuando ésta está aún acoplada con el rodillo gofrador, en una posición a lo largo de dicho rodillo gofrador, entre el rodillo de presión y la unidad de unión de capas.

La humidificación de la capa o de las dos capas que van a unirse puede tener lugar preferentemente con un líquido que no contenga colas, es decir, materiales adhesivos. Por ejemplo, el líquido puede ser simplemente agua. De esta manera, cualquier infiltración del líquido a través de la estructura de las fibras de celulosa que forman la capa no hace que quede cola en las superficies de los elementos mecánicos del dispositivo, tales como el rodillo gofrador, simplificando el control de los sistemas, reduciendo los costes de mantenimiento, aumentando la productividad y la calidad del producto acabado.

El líquido utilizado para humedecer la capa o capas puede ser de color, por ejemplo una tinta o agua coloreada con una tinta diluida. Esto permite que el líquido se utilice no sólo para facilitar y mejorar la unión de capas, sino también para obtener diseños cromáticos. La posibilidad ofrecida por la nueva técnica de unión mediante capas humedecidas para la unión de capas permite una mayor libertad en la elección del diseño de gofrado en el que se realiza la unión de capas, y ello permite la completa utilización de las ventajas que se derivan de la utilización de un líquido coloreado, puesto que pueden obtenerse prestigiosos diseños decorativos de realce y coloreados. Podrían preverse también distintos líquidos con distintos colores, aplicados, por ejemplo, mediante múltiples dispositivos de aplicación, para realizar un diseño de varios colores.

La técnica propuesta mediante la presente invención es particularmente útil y ventajosa en el tratamiento de capas de papel tisú con un gramaje comprendido entre 10 y 35 g/m^2 y preferentemente entre 12 y 30 g/m^2 para cada capa.

Se ha encontrado que utilizando la humidificación de la capa o de las dos capas que deben unirse, puede obtenerse la presión localizada requerida para la unión de capas aplicando una fuerza por unidad de longitud que oscila entre 15 y 60 kg/cm lineal.

Según un aspecto distinto, la invención se refiere a un dispositivo para unir por lo menos dos capas de papel, en particular papel tisú, que comprende una unidad de unión de capas, caracterizada por unos medios de humidificación para humedecer por lo menos una de dichas dos capas antes de la unión.

Los medios de humidificación pueden producirse y disponerse de distintas maneras. Preferentemente, los medios de humidificación se disponen corriente arriba de los elementos de unión de capas, aunque sería posible disponerlos en el nivel de dichos elementos de unión de capas, proporcionando, por ejemplo, un depósito en cuyo interior, por ejemplo, uno de los elementos de unión de capas se humedece constantemente con líquido de humectación, generalmente agua. Alternativamente, pueden utilizarse dispositivos de aplicación por rodillo o pulverización o similares. En cualquier caso, los medios de humidificación pueden aplicar líquido en bandas o zonas longitudinales.

Preferentemente, en una forma de realización ventajosa, el dispositivo comprende en combinación: un rodillo gofrador; un rodillo de presión que coopera con el rodillo gofrador y que define con el mismo un paso de gofrado; un primer recorrido para una primera capa hacia el paso de gofrado; una unidad de unión de capas, que coopera con el rodillo gofrador, dispuesta aguas abajo del rodillo de presión y que define un paso de unión de capas; un segundo recorrido de suministro para una segunda capa hacia el paso de unión de capas. En este caso, resulta ventajoso que los medios de humidificación estén asociados con dicho rodillo gofrador y apliquen un líquido a las protuberancias de la primera capa, aguas abajo del paso de gofrado.

En las reivindicaciones adjuntas se indican otras características ventajosas y formas de realización de la invención que se describen a continuación con mayor detalle en la presente memoria.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá mejor siguiendo la descripción y el dibujo adjunto, que muestra una forma de realización práctica no limitativa de la invención. Más particularmente, en el dibujo:

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo según la invención; y

la figura 2 muestra una sección transversal esquemática y muy ampliada de un material en banda obtenido uniendo dos capas gofradas.

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

La figura 1 muestra esquemáticamente un dispositivo que aplica la invención. Comprende un primer rodillo gofrador 1 que coopera con un primer rodillo de presión 3, revestido en caucho u otro material elástico. Entre los dos rodillos 1 y 3 se define un paso de gofrado, a través del cual se alimenta una primera capa V1 de material en banda, generalmente papel tisú.

El rodillo gofrador 1 presenta unas protuberancias 1P, que pueden ser simples protuberancias de una forma geométrica repetitiva, tales como pirámides o conos truncados, o protuberancias con una forma más compleja, tal como es conocido por los expertos en la materia. Los rodillos 1 y 3 se presionan entre sí, de manera que la capa V1 alimentada a través de los mismos se deforma permanentemente, y las protuberancias P1 (figura 2) se forman en la misma en el nivel de los resaltes o protuberancias 1P del rodillo gofrador 1.

El dispositivo también comprende un segundo rodillo gofrador 5, dispuesto en este ejemplo de forma de realización a una determinada distancia del rodillo 1, que coopera con un segundo rodillo de presión 7, también revestido con caucho u otro material elástico. De manera similar al par de rodillos 1, 3, el par de rodillos 5, 7 también se utilizan para gofrar una segunda capa V2, alimentada al paso de gofrado formado entre los rodillos 5, 7 a lo largo de un segundo recorrido de suministro de la capa.

La capa V2 gofrada mediante la unidad de gofrado 5, 7 se separa del segundo rodillo gofrador 5 y se dispone sobre la capa V1, que se acopla con la superficie del rodillo gofrador 1. Una unidad de unión de capas, designada genéricamente mediante el número de referencia 9, está dispuesta aguas abajo de la zona en la que la segunda capa V2 entra en contacto con la capa V1 acoplada con el rodillo gofrador 1. Se representa, en el ejemplo que se muestra, como un grupo de ruedas de unión de capas con unas correspondientes cámaras impelentes, producidas de la misma manera que se describe, por ejemplo, en el documento US-A-5.433.817. En el ejemplo representado, las ruedas de unión de capas 9A están alineadas entre sí, a lo largo de un eje de rotación común y se presionan contra la superficie del rodillo gofrador 1, con el fin de laminar y presionar las capas V1 y V2 entre sí a alta presión, en zonas de presión limitada a la superficie frontal de las protuberancias 1P que presenta el rodillo de gofrado 1.

Un dispositivo de humidificación 11, compuesto en el ejemplo representado por un dispositivo aplicador similar a un dispositivo de entintado o a un dispositivo de encolado, con un rodillo aplicador 11A, está dispuesto entre el rodillo de presión 3 y el segundo rodillo gofrador 5, a lo largo de la extensión circunferencial del rodillo gofrador 1. Al contrario de lo que ocurre en los dispositivos de gofrado y laminado convencionales, el aplicador 11 no aplica una cola o adhesivo, sino un líquido sin nada de cola, por ejemplo preferentemente agua, opcionalmente con la adición de una tinta u otro colorante. El rodillo aplicador 11A puede ser un rodillo liso o un rodillo de cliché, para aplicar el líquido de manera uniforme a todas las protuberancias P1 formadas en la capa V1 mediante el rodillo grabador 1, o a únicamente algunas de ellas. La unidad de unión de capas 9 presenta unas ruedas de unión de capas individuales 9A y el rodillo aplicador 11A presenta unas bandas anulares en resalte, en posiciones que corresponden a las ruedas 9A, de manera que la capa V1 se humedece únicamente en las correspondientes zonas longitudinales.

Para reducir la superficie de la capa V1 sometida a unión de capas, por ejemplo para aumentar la presión local ejercida por las ruedas de unión de capas 9A, las protuberancias 1P del rodillo gofrador 1 pueden ser de distintas alturas. En este caso, todas las protuberancias producirán el gofrado, pero la capa V1 únicamente se soldará y someterá a la presión de unión de capas en el nivel de las más altas.

Las dos capas V1, V2 se unen con presiones sustancialmente más bajas que las normalmente utilizadas en la unión de capas, gracias al hecho de que el agua u otro líquido humectador aplicado mediante la unidad dispensadora 11 facilita la unión localizada de las fibras de las dos capas, en los puntos en que la presión es ejercida por la unidad de unión de capas 9.

Las protuberancias P2 producidas mediante gofrado en la capa V2 debido a las protuberancias 5P que presenta el segundo rodillo gofrador 5, se encajan entre las protuberancias P1 de la capa V1, tal como se muestra en la sección transversal esquemática de la figura 2. Las zonas F son las zonas en las que las dos capas se unen mediante la unión de capas.

Son posibles numerosas variantes del dispositivo ilustrado. Por ejemplo, la segunda capa, en lugar de estar gofrada, podría alimentarse lisa al paso entre el rodillo 1 y la unidad de unión de capas 9. En otras formas de realización, una u otra o las dos capas V1 y V2 podrían someterse a un microgofrado de fondo preliminar, a una impresión u a otros procedimientos para modificar las características estéticas, técnicas y/o funcionales.

Las capas V1 y V2 también podrían estar formadas, a su vez, por dos o varias capas, unidas según una técnica conocida. Por ejemplo, si se alimentan dos capas superpuestas al paso de gofrado entre los rodillos 1 y 3 o 5 y 7, éstas se unirán recíprocamente debido a este gofrado.

Se comprende que el dibujo únicamente muestra una forma de realización práctica de la invención, que puede variar en formas y disposiciones, sin apartarse sin embargo del alcance del concepto en el que se basa la invención. Cualesquiera números de referencia en las reivindicaciones adjuntas se proporcionan únicamente para facilitar la lectura de las mismas, a partir de la descripción anterior y los dibujos adjuntos, y de ningún modo limitan el alcance de la protección.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la unión de capas de papel, en particular papel tisú, que incluye las etapas siguientes: gofrar una primera capa (V1) por medio de un rodillo gofrador (1) provisto de unas protuberancias (1P) y un rodillo de presión (3) que coopera con dicho rodillo gofrador, generando de este modo unas protuberancias (P1) en dicha capa (V1); suministrar dicha primera capa (V1) y una segunda capa (V2) entre el rodillo gofrador (1) y por lo menos una unidad de unión de capas (9); unir dicha primera y segunda capas (V1, V2) entre sí mediante una presión localizada en el paso entre dicho rodillo gofrador y dicha unidad de unión de capas (9); en el que por lo menos una de dichas capas es humedecida mediante un rodillo aplicador (11A) en las zonas sobre las cuales se ejerce dicha presión localizada; caracterizado por que dicha presión localizada se aplica a lo largo de unas bandas longitudinales de las dos capas mediante unas ruedas de unión de capas (9A) separadas, estando dichas bandas separadas entre sí, y por que dicha por lo menos una capa (V1) se humedece únicamente al nivel de dichas bandas longitudinales, presentando dicho rodillo aplicador (11A) unas bandas anulares en resalte en unas posiciones correspondientes a las ruedas (9A).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que se humedece un porcentaje igual o inferior al 25% de la superficie total de dicha por lo menos una capa.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dicha por lo menos una capa (V1) se humedece con un líquido que no contiene material adhesivo.

4. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha por lo menos una capa (V1) se humedece con agua.

5. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha por lo menos una capa se humedece con un líquido coloreado.

6. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se humedecen por lo menos algunas de las protuberancias (P1) producidas en dicha capa gofrada (V1).

7. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que por lo menos algunas de las protuberancias (P1) de la capa gofrada acoplada con el rodillo gofrador (1) se humedecen entre el rodillo de presión (3) y la unidad de unión de capas (9).

8. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas capas (V1, V2) de papel son capas de papel tisú con un gramaje comprendido entre 10 y 35 g/m^2 para cada capa.

9. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha presión localizada se produce aplicando una fuerza por unidad de longitud, comprendida entre 15 y 60 kg/cm.

10. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende las etapas siguientes: suministrar dicha primera capa (V1) alrededor de dicho rodillo gofrador (1); gofrar dicha capa entre dicho rodillo gofrador (1) y dicho rodillo de presión (3), produciendo unas protuberancias (P1) en dicha capa, al nivel de las protuberancias (1P) del rodillo gofrador (1); mientras que la primera capa gofrada (V1) está acoplada con las protuberancias (1P) del rodillo gofrador (1), humedecer mediante un aplicador de líquido (11) dicha primera capa (V1) al nivel de por lo menos algunas de dichas protuberancias; prensar la segunda capa (V2) contra la primera capa (V1) al nivel de por lo menos algunas de las protuberancias, para obtener la unión de la primera capa y la segunda capa mediante presión localizada.

11. Dispositivo para unir por lo menos dos capas (V1, V2) de papel, en particular papel tisú, que comprende: un rodillo gofrador (1) provisto de unas protuberancias de gofrado (1P) en la superficie del mismo; un rodillo de presión (3) que coopera con dicho rodillo gofrador y que define con el mismo un paso de gofrado; un primer recorrido de suministro para una primera capa (V1) hacia dicho paso de gofrado; una unidad de unión de capas (9) que incluye una unidad de unión de capas (9), que coopera con dicho rodillo gofrador (1), dispuesta aguas abajo del rodillo de presión y que define un paso de unión de capas; un segundo recorrido de suministro para una segunda capa (V2) hacia dicho paso de unión de capas; y unos medios de humidificación, que comprenden un rodillo aplicador (11A) para humedecer por lo menos una de dichas dos capas antes de la unión; caracterizado por que dicha unidad de unión de capas (9) incluye una serie de ruedas (9A) de unión de capas separadas, que son presionadas contra dicho rodillo gofrador (1), extendiéndose dichos recorridos de avance entre dichas ruedas de unión de capas (9A) y dicho rodillo gofrador (1); y por que dichos medios de humidificación (11) están diseñados y dispuestos para humedecer dicha capa (V1) únicamente al nivel de las bandas longitudinales, y de tal manera que las zonas humedecidas correspondan a la superficie sobre la cual se aplica la presión de unión de capa mediante dichas ruedas de unión de capas separadas (9A), presentando el rodillo aplicador (11A) unas bandas anulares en resalte en unas posiciones correspondientes a las ruedas (9A).

12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por que dichos medios de humidificación (11) están asociados con dicho rodillo gofrador (1) y están dispuestos y producidos para aplicar un líquido a las protuberancias (P1) de dicha primera capa (V1), aguas abajo del paso de gofrado, cuando dicha capa está acoplada con las protuberancias (1P) del primer rodillo gofrador (1).

13. Dispositivo según la reivindicación 11 o 12, caracterizado por que dichas ruedas de unión de capas (9A) están provistas de unos moleteados que actúan conjuntamente con dicho rodillo gofrador (1).

14. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que dichos medios de humidificación (11) aplican un líquido sin material adhesivo.

15. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por que dichos medios de humidificación (11) aplican un líquido coloreado.

16. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizado por que dicha unidad de unión de capas (9) es controlada para que aplique una fuerza por unidad de longitud, comprendida entre 15 y 60 kg/cm en las dos capas.

Fig.1

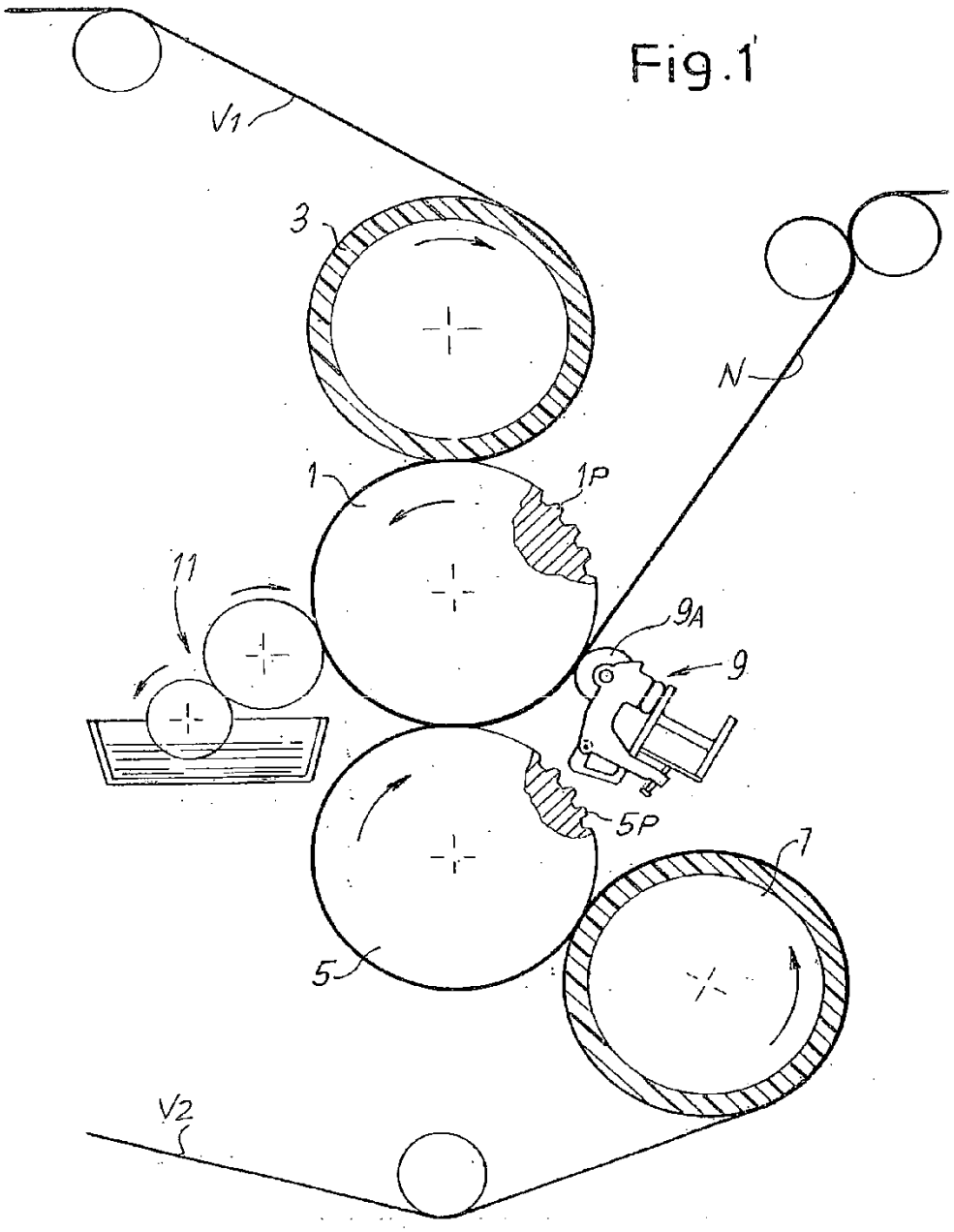
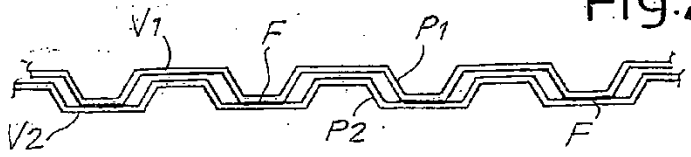
Fig.2