



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 328 574**

51 Int. Cl.:
B32B 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04770782 .3**

96 Fecha de presentación : **08.09.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1663643**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.06.2006**

54 Título: **Material de hoja de papel compuesto y procedimiento para su producción.**

30 Prioridad: **12.09.2003 IT FI03A0239**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2009

73 Titular/es: **FABIO PERINI S.p.A.**
Zona Ind.le P.I.P. Mugnano Sud
55100 Lucca, IT

72 Inventor/es: **Nencioni, Giovanni y**
Gelli, Mauro

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 328 574 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

Material de hoja de papel compuesto y procedimiento para su producción.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una hoja de material de papel compuesto, en particular a una hoja constituida por lo menos por dos capas y preferentemente por tres capas de papel tisú.

10 La invención se refiere asimismo a un procedimiento o proceso para la producción de un material de este tipo.

Estado de la técnica

15 En la producción de productos desechables a base de papel de tisú, en particular servilletas, rollos de papel higiénico, rollos de papel de cocina y similares, existe la tendencia de producir productos cada vez más complejos con unas características técnico-funcionales y estéticas cada vez mejores.

20 El documento WO-A-03043812 describe un pañuelo de papel constituido por tres capas superpuestas y pegadas la una con la otra. Las dos capas exteriores están gofradas con un patrón constituido por líneas rectas inclinadas con respecto al borde de la servilleta y ortogonales entre sí. Una capa interior impresa con un patrón decorativo se interpone entre las dos otras capas. Las capas exteriores se pegan a la capa interior mediante un adhesivo coloreado. Esto produce un producto con la apariencia de un producto textil, en el que las líneas de gofrado en las dos capas exteriores simulan las líneas de trama y urdimbre del tejido, mientras que el patrón pintado en la hoja interior sobresale a través de las capas exteriores y simula una decoración bordada o similar en un producto tejido.

25 El documento US-A-6221211 describe un producto de papel con varias capas, en el que la capa interior está provista de una decoración impresa que sobresale a través de las otras capas. El objetivo principal de esta decoración es indicar la presencia de ingredientes particulares en los productos, indicado en particular para la higiene, como la limpieza facial y similar.

30 El documento GB-A-2.255.745 describe un producto de papel en dos capas, en el que la capa superior está gofrada y pegada con un pegamento coloreado a la segunda capa. Asimismo, se puede prever una tercera capa exterior, también gofrada y pegada a la capa intermedia.

35 El documento GB-A-2.293.573 describe un material en hoja particularmente adecuado para la producción de pañales para bebé. Comprende dos capas acopladas entre sí, siendo la capa exterior parcialmente opaca y parcialmente transparente. La segunda capa presenta una coloración diferente de la de la primera capa y resulta visible a través de la misma en las zonas transparentes. En la segunda capa se producen imágenes decorativas.

40 El documento EP-A-0684132 describe un producto de papel con una pluralidad de capas y un procedimiento de producción respectivo. Se adhieren conjuntamente dos capas y posteriormente se gofran.

45 El documento US-A-5.339.730 describe un procedimiento para imprimir y gofrar un material en bobina con una pluralidad de capas. Se aplica una tinta a las protuberancias producidas por el gofrado en una o las dos capas, para producir un patrón que resulte visible a través de la segunda capa superpuesta y pegada a la primera.

50 El documento US-A-3.738.905 describe un procedimiento para producir una bobina gofrada, en la que se gofran dos capas de papel tisú de forma separada la una de la otra mediante rodillos de gofrado provistos de nervaduras lineales. Se obtiene un producto en el que se gofran las dos capas según líneas inclinadas la una con respecto a la otra e inclinadas con respecto a la dirección de la máquina, es decir, con respecto al borde longitudinal del material de bobina obtenido. Las dos capas se acoplan entre sí en la zona en la que la línea de gofrado las atraviesa.

55 El documento GB-A-1.128.722 describe un material en bobina decorado con una impresión visible a través de la capa de papel exterior, que es parcialmente transparente.

Tal como se pone de manifiesto a partir de los documentos mencionados anteriormente, los fabricantes han destinado esfuerzos importantes a este tipo de producto para poner en práctica procedimientos de producción que consigan un producto que no sólo resulte eficaz desde el punto de vista funcional, sino que también resulte agradable estéticamente.

60 **Objetivos y sumario de la invención**

65 El objetivo de la presente invención es poner en práctica un procedimiento para la producción de un producto en forma de hoja, en particular realizada en papel tisú con una pluralidad de capas, que presente unas características funcionales y estéticas particulares, superiores a las de los productos tradicionales.

El objetivo de la presente invención es producir asimismo un producto o un material de papel con una pluralidad de capas del tipo mencionado anteriormente, que presente unas características técnico-funcionales y estéticas particularmente apreciables.

Esencialmente, según un primer aspecto, la invención se refiere a un material de papel en forma de hoja que comprende por lo menos una primera capa y por lo menos una segunda capa, acopladas entre sí por medio de un pegamento, en el que la primera capa presenta un gofrado según líneas esencialmente continuas o líneas esencialmente discontinuas, es decir, constituidas mediante alineaciones de protuberancias a lo largo de por lo menos una serie de líneas que preferentemente están inclinadas con respecto a un borde longitudinal del material, y la segunda capa está impresa con un motivo decorativo que resulta visible debido a la transparencia de la primera capa. De acuerdo con la invención, un producto de este tipo (ya conocido a partir del documento WO-A-03043812) se mejora gracias al hecho de que el patrón decorativo impreso en la segunda capa está constituido por un diseño que simula un relieve con apariencia tridimensional, caracterizado por el tono. Por ejemplo, el patrón decorativo puede ser la reproducción en dos dimensiones de un gofrado con un tono que simule el gofrado típico tridimensional obtenido mediante la deformación del material en bobina formando protuberancias que se proyectan desde el plano original de la capa.

La capa gofrada, superpuesta en la capa con la impresión tridimensional y a través de la que resulta visible dicha impresión gracias a su transparencia, se puede gofrar con líneas continuas o esencialmente continuas (preferentemente rectas), en relieve, o se puede gofrar siguiendo líneas discontinuas, es decir, alineaciones de protuberancias individuales, alineadas por lo menos según las líneas, preferentemente rectas e inclinadas con respecto al borde del producto.

La superposición de las dos capas producidas de este modo y decoradas da lugar a un producto con una apariencia particularmente agradable, dado que simula un tejido, especialmente cuando el gofrado de la primera capa según líneas continuas rectas, y al mismo tiempo da al usuario la sensación de un producto tridimensional, es decir, muy grueso y suave, debido a la presencia de la decoración por tonos impresa en la segunda capa.

De acuerdo con una forma de realización particularmente ventajosa de la presente invención, el material de papel está provisto de una tercera capa acoplada mediante un pegamento a las dos primeras. La segunda capa impresa en este caso está interpuesta entre la primera y la tercera capa y su decoración resulta visible gracias a la transparencia por lo menos de la primera capa y, preferentemente, también a través de la tercera capa. Ventajosamente, dicha tercera capa también puede estar gofrada mediante líneas de gofrado esencialmente continuas y rectas, inclinadas con respecto a un borde longitudinal del producto. Este segundo gofrado generalmente está inclinado con respecto al gofrado de la primera capa, preferentemente unos 90°.

En lugar de mediante líneas esencialmente continuas, el gofrado de la tercera capa puede estar constituido por alineaciones paralelas de protuberancias individuales, tal como se puede prever en la primera capa. Dicho gofrado puede estar constituido por un microgofrado geométrico según alineaciones inclinadas con respecto a las líneas de gofrado de la primera capa. El paso de las protuberancias en la alineación sencilla puede ser equivalente al paso según la que se disponen las líneas o alineaciones de gofrado de las protuberancias de la primera capa, o con un paso doble o en general múltiple con respecto al paso de las líneas de gofrado o alineación de los gofrados de la primera capa. Tal como se pondrá de manifiesto a partir de la siguiente descripción de algunos ejemplos de forma de realización, esto permite que se reduzca la cantidad de pegamento aplicada al producto y, de este modo, un producto que resulte menos caro y, sobre todo, más suave y más agradable al tacto, menos rígido con respecto a los productos que se obtienen mediante el gofrado de la tercera capa producida con líneas continuas que reciben pegamento en toda la longitud de dichas líneas.

En la práctica, el gofrado de la primera capa puede estar constituido por líneas o por alineaciones de protuberancias que presenten una anchura comprendida entre 0,1 y 2 mm, más preferentemente de 0,1 a 1 mm, y una densidad comprendida entre 1,5 y 20 líneas por centímetro y preferentemente entre 3 y 20 líneas por centímetro. Se pueden prever unas dimensiones similares para alineaciones de protuberancias o para las líneas de gofrado de la tercera capa.

Con el fin de conseguir unos efectos estéticos específicos, el pegamento utilizado para acoplar las capas entre sí puede ser un pegamento coloreado. El color del pegamento y el color de la impresión producida en la segunda capa se pueden seleccionar de manera que se consigan unos efectos ópticos específicos. Por ejemplo, en una forma de realización posible, el pegamento y la tinta utilizada para imprimir la segunda capa son del mismo color pero con diferentes tonos, por ejemplo, rosa claro y rosa oscuro, o rojo claro y rojo oscuro, o incluso azul claro y azul intenso, o azul intenso y azul oscuro, etc. Los tonos se pueden obtener con una dilución diferente de tinte. En una variante de forma de realización, los dos colores son colores primarios diferentes, de manera que en las zonas en las que el pegamento y la tinta se superponen, el producto adopte un tercer color constituido por la combinación de los dos colores primarios. Por ejemplo, se pueden utilizar el amarillo y el azul como colores primarios para obtener coloreados en amarillo, azul y verde en el producto acabado, siendo el verde visible en las zonas en las que el pegamento y la tinta de impresión se superponen.

La segunda capa que, en la forma de realización preferida está interpuesta entre la primera y la tercera capa, se puede gofrar junto con dicha tercera capa, pasando la segunda y la tercera capa a través de una unidad de gofrado única. De forma alternativa, la segunda capa puede ser un patrón en relieve obtenido directamente durante la etapa de formación de la capa, mediante paños de fabricación de papel de grano grueso y/o por medio de un sistema de secado TAD, conocido para los expertos en la materia.

De acuerdo con un aspecto diferente, la invención se refiere a un procedimiento para producir un material del tipo mencionado anteriormente según la reivindicación 19. En las reivindicaciones secundarias se indican formas de realización particularmente ventajosas del procedimiento según la invención.

Breve descripción de los dibujos

5 A continuación, se comprenderá mejor la invención según la descripción y el dibujo adjunto que muestra una serie de formas de realización preferidas no limitativas de la invención. Más específicamente, en los dibujos, en los que las partes idénticas o correspondientes se indican con los mismos números de referencia:

la Figura 1 muestra un diagrama de un sistema para aplicar el procedimiento según la invención en una primera forma de realización;

10 la Figura 2 muestra una parte del producto que se puede obtener con el sistema de la Figura 1 con algunas partes retiradas;

las Figuras 3 y 4 muestran unas partes de la segunda capa con distintos motivos impresos;

15 la Figura 5 muestra una sección esquemática y bastante ampliada del producto obtenido con el sistema de la Figura 1;

20 la Figura 6 vuelve a mostrar una vista en planta esquemática bastante ampliada de una parte del producto de la Figura 5;

la Figura 7 muestra, análoga a la Figura 1, una vista lateral esquemática de un sistema para aplicar el procedimiento de la invención en una segunda forma de realización;

25 la Figura 8 muestra una sección esquemática bastante ampliada de un producto obtenido con el sistema de la Figura 7;

las Figuras 9, 10 y 11 muestran tres diagramas de un sistema para aplicar tres formas de realización adicionales del procedimiento según la presente invención; y

30 la Figura 12 muestra una vista en planta esquemática de un producto según otra forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas de la invención

35 Haciendo referencia inicial a la Figura 1, un sistema para aplicar el procedimiento según la invención, indicado en general con el número de referencia 1, comprende una unidad de impresión 3 con un rodillo de contrapresión 5 y un rodillo cliché 7 que recibe tinta procedente de un rodillo de tinta 9.

40 Se prevé una unidad de gofrado-laminado 11 dispuesta aguas abajo de la unidad de impresión 3. Dicha unidad comprende un primer cilindro de gofrado 13 y un segundo cilindro de gofrado 15, ambos provistos de protuberancias con una forma que se describirá con mayor detalle más adelante. Los rodillos de gofrado 13 y 15 cooperan con unos rodillos de presión respectivos 17 y 19 recubiertos de caucho u otro material de deformación elástica. Se asocian dispensadores de pegamento 21 y 23 respectivos con los dos rodillos de gofrado 13 y 15.

45 Se alimentan tres capas de material de papel, en particular papel tisú, al sistema descrito anteriormente de forma resumida. Más específicamente, se alimenta una primera capa V1, evitando la unidad de impresión 3, directamente a la unidad de gofrado-laminado 11. Dicha capa pasa a través de la línea de contacto entre el rodillo de presión 17 y el rodillo de gofrado 13 y se gofra allí. Aguas abajo de la línea de contacto se humedecen con pegamento las protuberancias allí producidas, mediante el dispensador de pegamento 21.

50 Una segunda capa V2 pasa a través de la unidad de impresión 3 y se imprime de acuerdo con los patrones decorativos que se describirán con mayor detalle a continuación. Seguidamente, pasa directamente a través de la línea de contacto definida entre los rodillos de gofrado 13 y 15.

55 Se alimenta una tercera capa V3 directamente a la unidad de gofrado-laminado 11, evitando la unidad de impresión 3. Se conduce alrededor del rodillo de presión 19, pasa a través de la línea de contacto entre dicho rodillo de presión 19 y el rodillo de gofrado 15 y allí se gofra. Aguas abajo de la línea de contacto entre los rodillos 15 y 19, las protuberancias producidas reciben un pegamento dispensado por el dispensador 23. A continuación, se laminan las tres capas V1, V2, V3 conjuntamente en la línea de contacto entre los rodillos de gofrado 13 y 15. Dichos rodillos de gofrado están dispuestos con una separación entre los centros, de manera que las protuberancias de sus superficies presionen las unas contra las otras en el nivel de la línea de contacto de laminación entre dichos rodillos. Esto hace que las tres capas V1, V2 y V3 se adhieran mediante el pegado. La separación entre los centros de los dos rodillos 13 y 15 es variable, para modificar la presión con la que presionan el uno contra el otro. Se deberá entender que, también como una función del tipo de protuberancias previsto en los dos rodillos de gofrado, puede existir una correspondencia casual o recíproca exacta entre dichas protuberancias de ambos rodillos en la línea de contacto de laminación entre los mismos.

ES 2 328 574 T3

La configuración adoptada por las tres capas V1, V2, y V3 se muestra en particular en las Figuras 2 y 5. La capa V1 se gofra mediante el rodillo de gofrado 13 en cooperación con el rodillo de presión 17, de acuerdo con líneas de gofrado esencialmente rectas, indicadas con la referencia G1, inclinadas (en el ejemplo que se muestra) aproximadamente 45° con respecto a la dirección de la máquina (flecha D), es decir, con respecto a la dirección de alimentación de la capa V1, y así, con respecto a sus bordes longitudinales. Las líneas de gofrado G1 se forman mediante protuberancias en la forma de nervaduras helicoidales lineales producidas en la superficie del rodillo 13.

El tamaño y el paso de estas líneas ventajosamente son tales, que simulan de forma eficaz la trama de un paño tejido, y típicamente la anchura de las líneas de gofrado G1 está comprendida entre 0,1 y 1 mm, mientras que su densidad ventajosamente está comprendida entre 3 y 20 líneas por centímetro lineal.

La capa V2 es esencialmente lisa, es decir, no está gofrada, y está provista de un diseño impreso que, en el ejemplo que se muestra en la Figura 2, simula el gofrado tridimensional constituido por protuberancias en forma de pirámide truncada. El efecto tridimensional, es decir, el efecto óptico que simula el relieve de las protuberancias, se consigue con distintos tonos en el diseño.

La capa V3 está gofrada según líneas de gofrado G2 esencialmente rectas, constituidas, de forma análoga a las líneas G1, mediante protuberancias encaradas a la parte interior del producto de una pluralidad de capas obtenido mediante la unión de tres las capas V1, V2 y V3. En el ejemplo que se muestra, las protuberancias o líneas de gofrado G2 presentan un tamaño y una densidad esencialmente equivalentes a los de las líneas de gofrado G1, pero giradas 90° con respecto a estas últimas. Sin embargo, no es obligatorio. El tamaño, la densidad y la dirección de las protuberancias de la tercera capa incluso pueden ser esencialmente diferentes a las indicadas anteriormente.

Tal como se puede apreciar en la Figura 5, las capas V1 y V3 se pegan mediante un pegamento C1 y un pegamento C2 a la capa intermedia V2. El pegamento C1 se aplica mediante el dispensador 21, mientras que el pegamento C2 se aplica mediante el dispensador C2. El pegamento se distribuye en las superficies frontales de las líneas de gofrado o protuberancias G1 y G2 cuando dichas líneas todavía están acopladas con las protuberancias respectivas de los rodillos de gofrado 13 y 15 que las producen.

El patrón decorativo M impreso en la capa V2 con los tonos simulando la tridimensionalidad del diseño se imprime con tinta, cuyo color se selecciona para dar un efecto óptico particular en combinación con el color del pegamento C1 y/o C2. De hecho, uno u otro o ambos pegamentos C1, C2 dispensados por los dispensadores 21, 23 pueden ser coloreados. Por ejemplo, la tinta con la que se imprimen los patrones decorativos M y el pegamento o pegamentos C1, C2 pueden presentar tonos con el mismo color base, o pueden ser dos colores primarios que cuando se combinen mediante superposición den lugar a un tercer color (es decir, amarillo, azul y verde).

El efecto general que se obtiene es el de un producto específico suave y grueso con un aspecto textil. La producción de un motivo impreso que simula una decoración en relieve, que constituye una característica esencial de la presente invención, otorga al producto una apariencia estética agradable gracias al hecho de que el usuario percibe el material como si fuese mucho más grueso y suave de lo que en realidad es y como si estuviese provisto de un gofrado marcado según el patrón decorativo M.

Las Figuras 3 y 4 muestran patrones decorativos que simulan una tridimensionalidad o un relieve que se puede utilizar de forma alternativa al patrón M que se muestra en la Figura 2 para decorar la capa intermedia V2 del producto. En general, los patrones decorativos pueden ser del tipo geométrico y repetitivo, o puede ser un patrón de fantasía, o incluso una combinación de ambos. También se pueden imprimir en distintos colores y/o tonos y/o caracterizar por el doble tono para simular un gofrado de doble altura.

Para reducir la cantidad de pegamento aplicado al material y, así, hacerlo más suave y flexible, la capa V3 se puede gofrar según protuberancias individuales alineadas de acuerdo con alineaciones inclinadas, en lugar de un gofrado de acuerdo con líneas de gofrado continuas G3. Esta solución se ilustra de forma esquemática en la Figura 6, en la que se muestran en una vista en planta las dos capas exteriores V1 y V3, mientras que se omite la capa intermedia en aras de la claridad de representación. La capa V1 se vuelve a gofrar según las líneas de gofrado G1 inclinadas con respecto a la dirección de la máquina D, es decir, con respecto a un borde longitudinal del producto. Sin embargo, la capa exterior subyacente V3 (visible en la zona en la que la capa V1 y la capa V2 han sido retiradas) está provista de un gofrado constituido por una serie de protuberancias P2 con una forma geométrica (como una pirámide truncada) alineadas según las alineaciones A paralelas entre sí y giradas (en el ejemplo que se muestra) 90° con respecto a la línea de gofrado G1 de la capa V1. Las protuberancias P2 también se pueden alinear de acuerdo con otras alineaciones, además de la identificada por las líneas A. Una de estas alineaciones puede ser paralela a las líneas de gofrado G1 de la primera capa.

De este modo, el pegamento C aplicado por el dispensador 23 se distribuye en una superficie, representada por la superficie frontal de las protuberancias P2, en una extensión mucho menor al producto de la Figura 5, en el que las líneas de gofrado G2 son continuas. La disposición de las alineaciones A puede ser de acuerdo con un paso esencialmente equivalente a la de las líneas de gofrado G1, mientras que el paso de las protuberancias P2 a lo largo de cada alineación sencilla puede ser el mismo que el paso de las líneas de gofrado G1 o incluso la mitad u otro múltiplo o submúltiplo del mismo.

ES 2 328 574 T3

Reduciendo la cantidad de protuberancias P2, por ejemplo incrementando su paso a lo largo de las alineaciones A, o incluso incrementando el paso entre alineaciones continuas A, la cantidad de pegamento aplicado entre la capa V2 y la capa V3 se puede reducir notablemente. El aspecto exterior a partir de un valor estético menor del producto en la cara en la que resulta visible la capa V3 no resulta particularmente importante. De hecho, este material en hoja está destinado en particular a la producción de productos en rollo, como papel higiénico o similares. En estos productos, se da importancia especialmente al aspecto estético de la cara visible del material, representada en este caso por la superficie exterior de la capa superior V1. A través de la misma resulta visible la decoración impresa M subyacente producida en la capa intermedia V2, que está superpuesta a y combinada con el efecto estético provisto por el pegamento C1 aplicado en las líneas de gofrado G1. La característica estética de la cara posterior del producto, definida por la superficie exterior de la capa subyacente V3, resulta mucho menos importante. Dicha capa V3 incluso se puede producir con papel blanco, mientras que la capa V1 se puede producir con papel de color; además, el pegamento C2 también puede ser blanco y no coloreado, al contrario que el pegamento C1.

La Figura 7 muestra, esquemáticamente y de forma análoga a la Figura 1, una configuración diferente de un sistema, indicado otra vez con la referencia 1, para producir material según la invención. Los números iguales indican partes idénticas o correspondientes a las del sistema de la Figura 1. El sistema de la Figura 7 difiere del sistema de la Figura 1 esencialmente debido al hecho de que se asocia un único dispensador de pegamento 23, que coopera con el rodillo de gofrado 15, con la unidad de gofrado-laminado 11, mientras que el rodillo de gofrado 13 no tiene dispensador de pegamento.

Además, el paso de la capa V2 está modificado con respecto al del sistema de la Figura 1. De hecho, en esta forma de realización, la capa V2, después de su impresión, se combina con la capa V3 con anterioridad a su alimentación al rodillo de gofrado-laminado 11. A continuación, se alimentan las capas V2 y V3 conjuntamente en la línea de contacto de gofrado definida entre el rodillo de gofrado 15 y el rodillo de presión 19. Dichas capas se gofran conjuntamente con un patrón de gofrado definido por las protuberancias provistas en el rodillo de gofrado 15. Por ejemplo, se pueden gofrar de acuerdo con las líneas de gofrado G2 (Figura 5) o de acuerdo con protuberancias de gofrado aisladas como las protuberancias P2 (Figura 6). Contrariamente, la capa V1 se alimenta, como en el caso de la Figura 1, a través de la línea de contacto de gofrado definida entre el rodillo de presión 17 y el rodillo de gofrado 13.

El producto que se obtiene se representa de un modo esquemático en la Figura 8. Las capas V2 y V3 presentan protuberancias de gofrado lineales G3 y G2 que encajan la una en el interior de la otra. El pegamento C2 dispensado mediante el dispensador 23 se aplica a la superficie frontal de las protuberancias de gofrado G3 formadas en la capa V2. En la línea de gofrado de laminación entre los rodillos de gofrado 13 y 15 el pegamento, además de acoplar las capas V1 y V2, se filtra por las fibras que forman la capa V2 en una cantidad suficiente como para garantizar la unión recíproca entre las capas V2 y V3.

La Figura 9 muestra una configuración adicional del sistema para aplicar el procedimiento en una forma de realización diferente. Los números iguales indican partes idénticas o correspondientes a las del sistema que se muestra en la Figura 1.

El sistema difiere del sistema de la Figura 1 debido al hecho de que las capas V2 y V3 se alimentan conjuntamente en la unidad de impresión 3 y se separan aguas abajo de la misma para su alimentación, la una a través de la línea de contacto de laminación entre los rodillos 13 y 15, mientras que la otra capa se alimenta primero a través del rodillo de gofrado entre los rodillos 19 y 15 y, posteriormente, a través de la línea de contacto de laminación entre los rodillos 13 y 15. El producto que se obtiene es esencialmente equivalente al que se muestra en la Figura 5 o en la Figura 6.

La Figura 10 muestra una forma de realización modificada del sistema para aplicar el procedimiento según la invención. También en este caso, los números iguales indican partes idénticas o equivalentes a las del ejemplo que se muestra en la Figura 1.

El sistema de la Figura 10 difiere del sistema de la Figura 1 debido al hecho de que las capas V2 y V3 se alimentan en paralelo a través de la unidad de impresión 3 y también a través de la línea de contacto de gofrado entre los rodillos 15 y 19. Así, se gofran conjuntamente como en el ejemplo de la Figura 7. Por lo tanto, el material obtenido es análogo al que se muestra en el sistema de la Figura 8. El pegamento se dispensa a partir de un único dispensador 23, al contrario que en el sistema de la Figura 1, estando combinado dicho dispensador con el rodillo de gofrado 15.

Finalmente, la Figura 11 todavía muestra otra configuración del sistema para aplicar el procedimiento según la invención. Los números iguales indican partes idénticas o equivalentes a las de las formas de realización anteriores. Una vez impresa la capa V2 se combina con la capa V3 y las dos capas V2 y V3 se alimentan a través de la línea de contacto de gofrado entre el rodillo de presión 19 y el rodillo de gofrado 15 para su gofrado conjunto y así, la obtención, después de la laminación con la capa gofrada anteriormente V1, de un material con una estructura equivalente a la que se muestra en la Figura 8. Se asocia un único dispensador de pegamento 21 con la unidad de gofrado-laminado 11, cooperando en este caso con el rodillo de gofrado 13.

El producto producido según la presente invención, además de las ventajas mencionadas anteriormente, también presenta la ventaja de mantener el pegamento coloreado y/o la tinta de impresión confinados en el interior del producto, mientras que las otras capas V1 y V3 pueden estar sin tinta. Esto evita la contaminación hacia la parte exterior, una característica particularmente importante cuando el producto está destinado a entrar en contacto con el cuerpo.

ES 2 328 574 T3

Además, el hecho de que las capas exteriores sean blancas permite una reducción de costes notable. Por lo tanto, parecen coloreadas por el efecto de la tinta interior y el pegamento coloreado, sin adolecer de las desventajas de las capas coloreadas.

5 En los ejemplos que se muestran, la capa V2 está impresa en la cara encarada a la capa V1 que, en el producto acabado (por ejemplo un producto en forma de rodillo) constituye la capa exterior. Sin embargo, también sería posible imprimir la cara opuesta.

10 A pesar de que en los ejemplos ilustrados el producto siempre está constituido por tres capas, se entenderá que algunas ventajas de la presente invención también se obtienen con el uso de únicamente dos capas, o que los productos se pueden formar con más de tres capas, es decir una u otra de las capas V1, V2 y V3 pueden estar constituidas a su vez por más de una capa. Las configuraciones ilustradas las Figuras 1, 7, 9, 10 y 11, en particular, se pueden adoptar para producir un producto formado únicamente de dos capas. En las configuraciones de las Figuras 1 y 9, la capa V2 permanece sin gofrar, mientras que en las configuraciones de las Figuras 7, 10 y 11, la capa V2 está gofrada.

15 Se entenderá que el dibujo muestra únicamente un ejemplo proporcionado a modo de distribución práctica de la invención, que puede variar en formas y configuraciones sin apartarse, por ello, del alcance del concepto en el que se basa la invención.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Hoja de material de papel que comprende por lo menos una primera capa y una segunda capa, acopladas entre sí mediante un pegamento, en la que dicha primera capa está provista de un primer gofrado en una dirección de acuerdo con por lo menos una alineación, y la segunda capa está impresa con un patrón decorativo, **caracterizada** porque dicho patrón decorativo está provisto de tono que simula un diseño con un relieve tridimensional, que resulta visible gracias a la transparencia de dicha primera capa.
- 10 2. Material según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha alineación está inclinada con respecto a un borde longitudinal de dicho material.
3. Material según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dicha primera capa está gofrada de acuerdo con unas líneas de gofrado esencialmente continuas.
- 15 4. Material según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque las líneas de gofrado de la primera capa son esencialmente rectas.
- 20 5. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho patrón decorativo simula un gofrado.
- 25 6. Material según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende una tercera capa acoplada mediante la adhesión con pegamento a dicha primera y a dicha segunda capa, estando interpuesta dicha segunda capa entre la primera capa y la tercera capa.
- 30 7. Material según la reivindicación 6, **caracterizado** porque dicha tercera capa está provista de un segundo gofrado, preferentemente dispuesto según una dirección inclinada con respecto al borde longitudinal del material y no paralelo a las líneas de dicho primer gofrado en la primera capa.
- 35 8. Material según la reivindicación 7, **caracterizado** porque dicho segundo gofrado está constituido esencialmente por líneas continuas.
9. Material según la reivindicación 7, **caracterizado** porque dicho segundo gofrado está constituido por unas alineaciones paralelas entre sí, y preferentemente inclinadas con respecto a dicho borde longitudinal, de protuberancias esencialmente geométricas.
- 40 10. Material según la reivindicación 7, **caracterizado** porque dichas protuberancias esencialmente geométricas presentan a lo largo de dichas alineaciones un paso sustancialmente igual que el paso de dichas líneas que forman el primer gofrado o un múltiplo o submúltiplo de dicho paso.
- 45 11. Material según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichas líneas del primer gofrado presentan una anchura comprendida entre 0,1 y 2 mm, y preferentemente entre 0,1 y 1 mm, y una densidad comprendida entre 1,5 y 20 líneas por cm y, preferentemente, entre 3 y 20 líneas por cm.
- 50 12. Material según la reivindicación 8, **caracterizado** porque dichas líneas esencialmente continuas que forman el segundo gofrado presentan una anchura comprendida entre 0,1 y 2 mm, y preferentemente entre 0,1 y 1 mm, y una densidad comprendida entre 1,5 y 20 líneas por cm y preferentemente entre 3 y 20 líneas por cm.
- 55 13. Material según la reivindicación 8 y 11, **caracterizado** porque dichas líneas esencialmente continuas que forman el segundo gofrado presentan una anchura comprendida entre 0,1 y 2 mm, y preferentemente entre 0,1 y 1 mm, y una densidad comprendida entre 1,5 y 20 líneas por cm y preferentemente entre 3 y 20 líneas por cm.
- 60 14. Material según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dichas alineaciones paralelas que forman el segundo gofrado presentan una densidad comprendida entre 1,5 y 20 alineaciones por cm y preferentemente entre 3 y 20 alineaciones por cm.
- 65 15. Material según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho pegamento está coloreado.
16. Material según la reivindicación 15, **caracterizado** porque dicho patrón decorativo presenta un color esencialmente igual que el color de dicho pegamento.
17. Material según la reivindicación 15 ó 16, **caracterizado** porque dicho patrón presenta una tonalidad de color diferente de dicho pegamento.
18. Material según la reivindicación 15, **caracterizado** porque dicho patrón decorativo presenta un color primario y dicho pegamento presenta un segundo color primario, presentando el material el color obtenido combinando dicho primer y dicho segundo color primario en las zonas en las que el patrón decorativo y el pegamento se superponen.

ES 2 328 574 T3

19. Material según una o más de las reivindicaciones 6 a 18, **caracterizado** porque dichas segunda y tercera capa se gofran conjuntamente.

20. Procedimiento para la producción de un material de papel en banda, que comprende por lo menos una primera capa y una segunda capa acopladas entre sí mediante un pegamento, en el que dicha primera capa está gofrada de acuerdo con un primer gofrado a lo largo de por lo menos una alineación, y la segunda capa está impresa con un patrón decorativo, **caracterizado** porque dicho patrón decorativo presenta un tono que simula un diseño con un relieve tridimensional, que resulta visible gracias a la transparencia de dicha primera capa.

21. Procedimiento según la reivindicación 20, **caracterizado** porque dicha alineación está inclinada con respecto a un borde longitudinal de dicho material.

22. Procedimiento según la reivindicación 21, **caracterizado** porque dicha primera capa está gofrada según líneas esencialmente continuas.

23. Procedimiento según la reivindicación 22, **caracterizado** porque dichas líneas son esencialmente rectas.

24. Procedimiento según la reivindicación 21, 22 ó 23, **caracterizado** porque dicho patrón decorativo simula un gofrado.

25. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 21 a 24, **caracterizado** porque se acopla una tercera capa mediante la adhesión con pegamento a dicha primera y a dicha segunda capa, estando dicha segunda capa interpuesta entre la primera capa y la tercera capa.

26. Procedimiento según la reivindicación 25, **caracterizado** porque dicha tercera capa está gofrada según un gofrado preferentemente dispuesto según una dirección inclinada con respecto al borde longitudinal del material y no paralelo a las líneas de dicho primer gofrado en la primera capa.

27. Procedimiento según la reivindicación 26, **caracterizado** porque dicho segundo gofrado está constituido esencialmente por unas líneas continuas.

28. Procedimiento según la reivindicación 26, **caracterizado** porque dicho segundo gofrado está constituido por alineaciones paralelas entre sí, y preferentemente inclinadas con respecto a dicho borde longitudinal, de protuberancias esencialmente geométricas.

29. Procedimiento según la reivindicación 26, **caracterizado** porque dichas protuberancias esencialmente geométricas presentan a lo largo de dichas alineaciones un paso más o menos igual que el paso de dichas líneas que forman el primer gofrado o un múltiplo o submúltiplo de dicho paso.

30. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 21 a 29, **caracterizado** porque dichas líneas del primer gofrado presentan una anchura comprendida entre 0,1 y 2 mm, y preferentemente entre 0,1 y 1 mm, y una densidad comprendida entre 1,5 y 20 líneas por cm y, preferentemente, entre 3 y 20 líneas por cm.

31. Procedimiento según la reivindicación 27, **caracterizado** porque dichas líneas esencialmente continuas que forman el segundo gofrado presentan una anchura comprendida entre 0,1 y 2 mm, y preferentemente entre 0,1 y 1 mm, y una densidad comprendida entre 1,5 y 20 líneas por cm y preferentemente entre 3 y 20 líneas por cm.

32. Procedimiento según la reivindicación 27, **caracterizado** porque dichas líneas esencialmente continuas que forman el segundo gofrado presentan una anchura comprendida entre 0,1 y 2 mm, y preferentemente entre 0,1 y 1 mm, y una densidad comprendida entre 1,5 y 20 líneas por cm y preferentemente entre 3 y 20 líneas por cm.

33. Procedimiento según la reivindicación 28, **caracterizado** porque dichas alineaciones paralelas que forman el segundo gofrado presentan una densidad comprendida entre 1,5 y 20 alineaciones por cm y preferentemente entre 3 y 20 alineaciones por cm.

34. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 21 a 33, **caracterizado** porque dicho pegamento está coloreado.

35. Procedimiento según la reivindicación 35, **caracterizado** porque dicho patrón decorativo presenta un color esencialmente igual que el color de dicho pegamento.

36. Procedimiento según las reivindicaciones 34 ó 35, **caracterizado** porque dicho patrón presenta una tonalidad de color diferente de dicho pegamento.

37. Procedimiento según la reivindicación 34, **caracterizado** porque dicho patrón decorativo presenta un color primario y dicho pegamento presenta un segundo color primario, presentando el material el color obtenido combinando dicho primer y dicho segundo color primario en las zonas en las que el patrón decorativo y el pegamento se superponen.

ES 2 328 574 T3

38. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 25 a 37, **caracterizado** porque dichas segunda y tercera capa se gofran conjuntamente.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

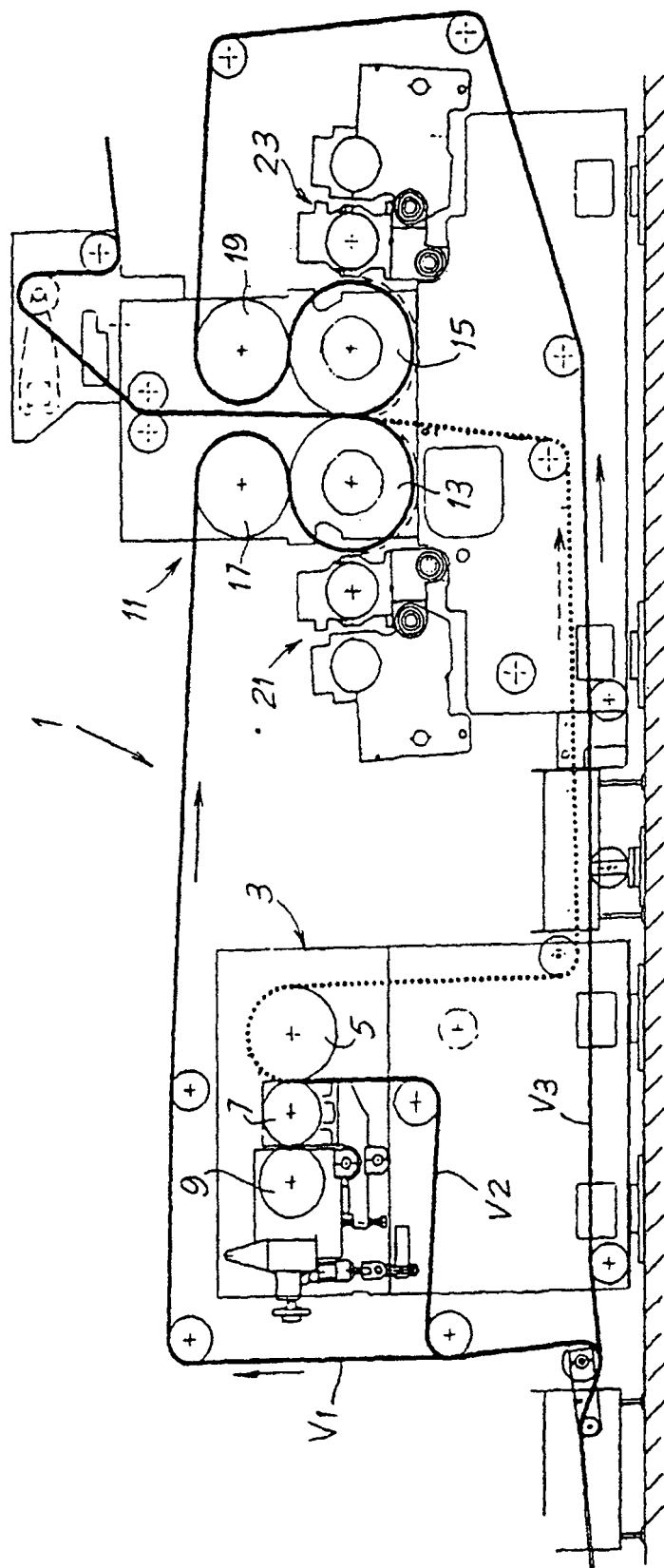


Fig.1

Fig. 2

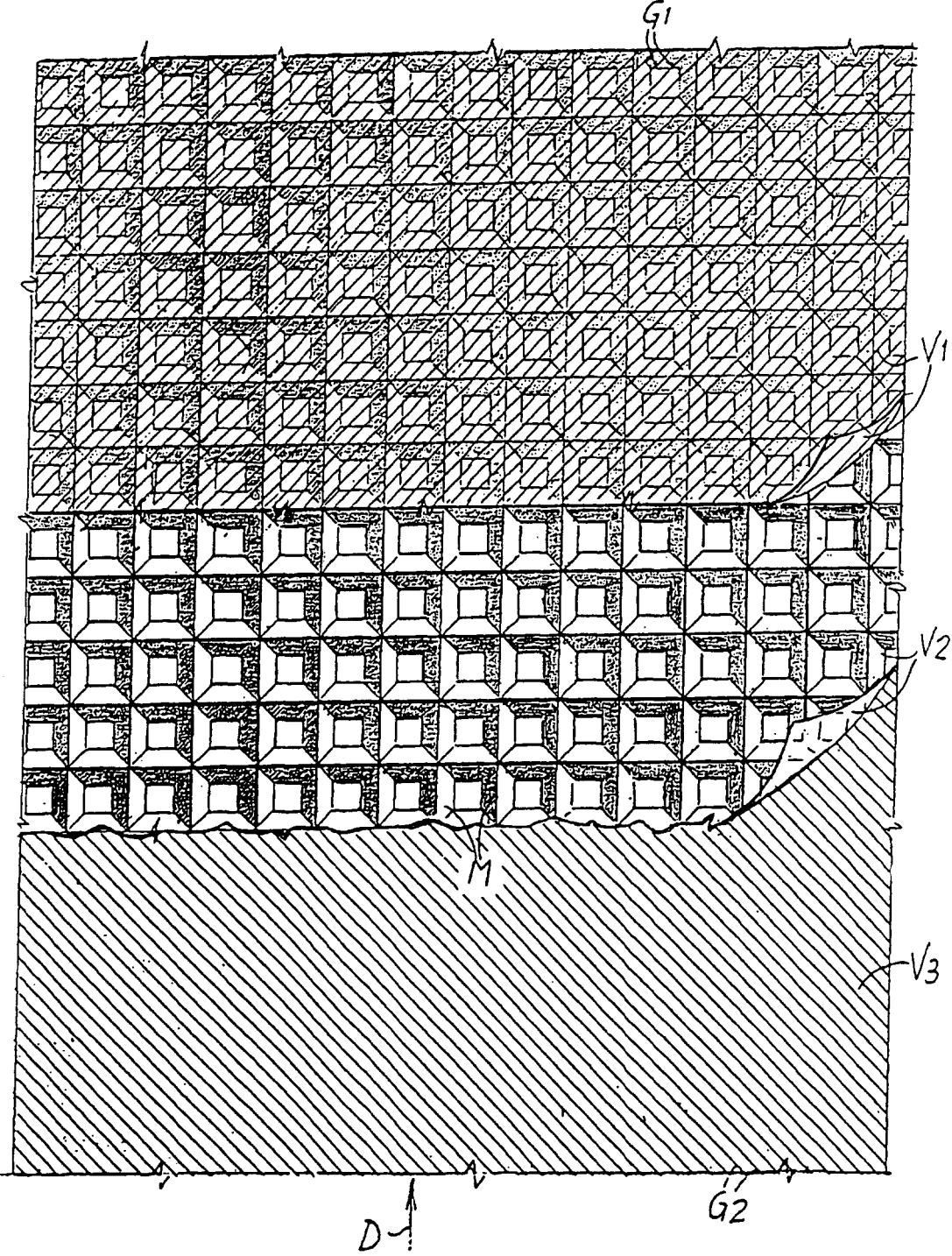
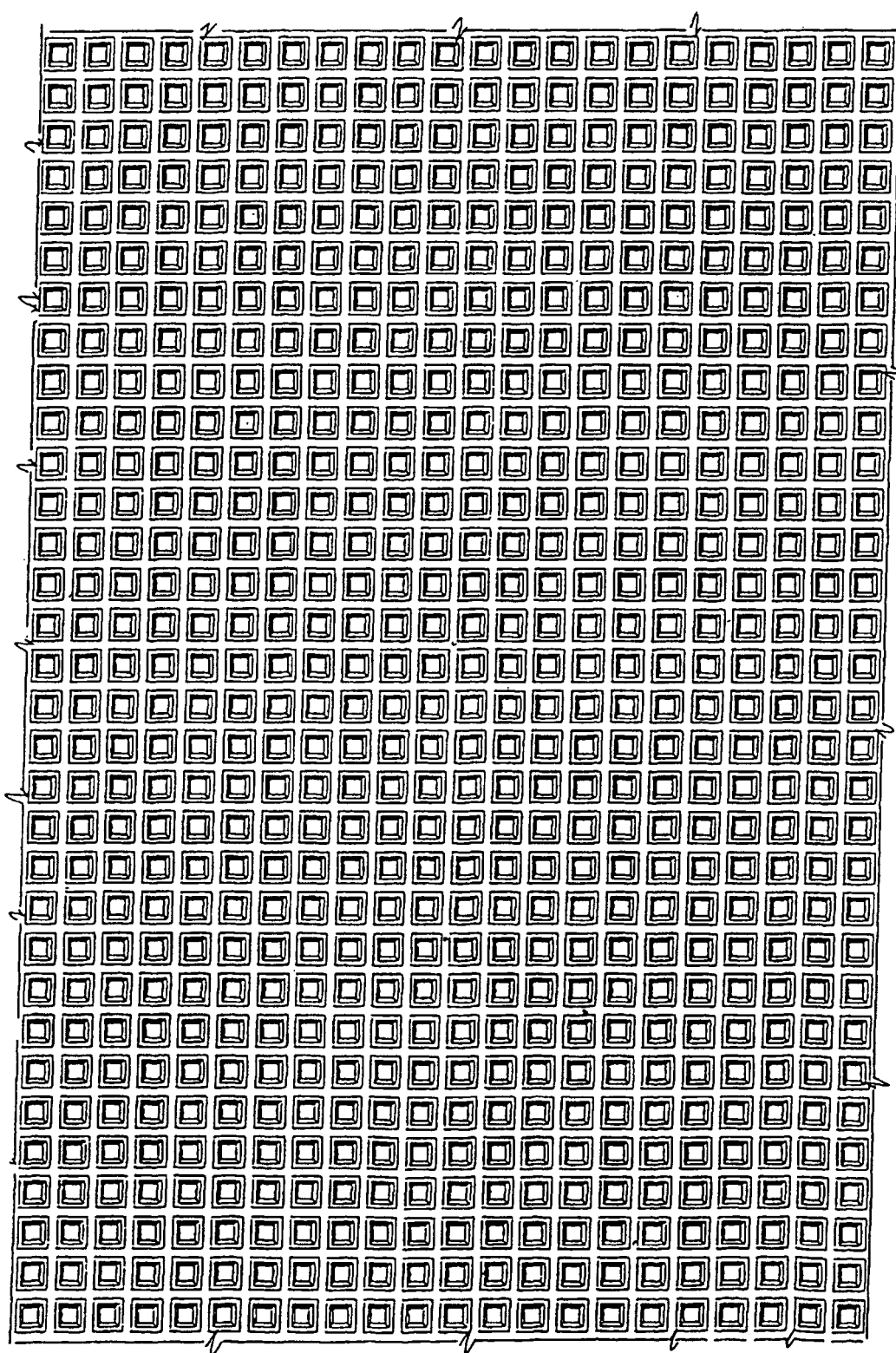


Fig. 3



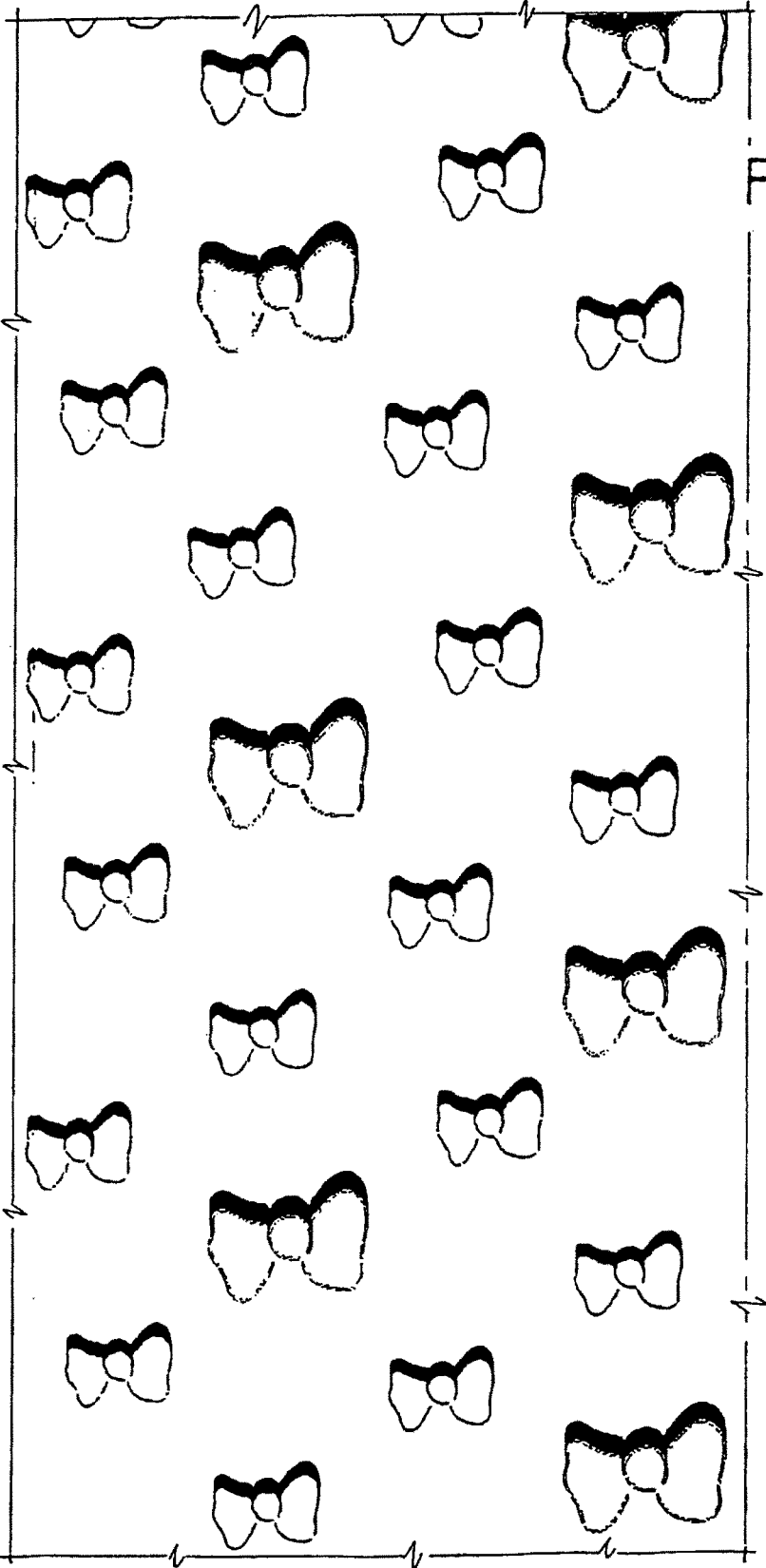


Fig. 4

Fig.5

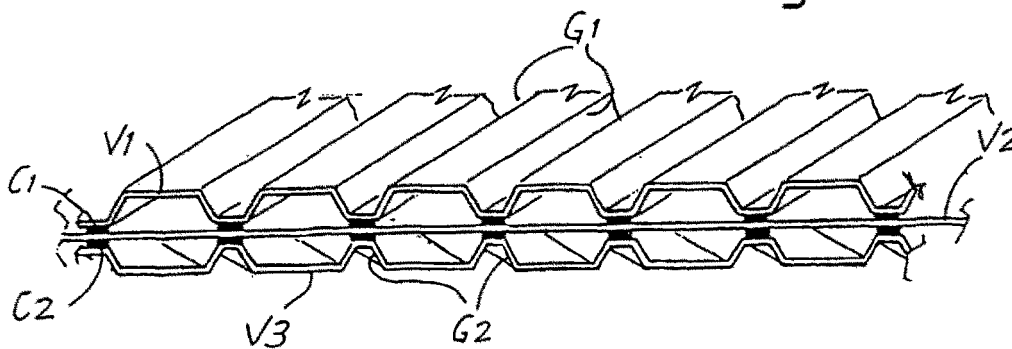


Fig.6

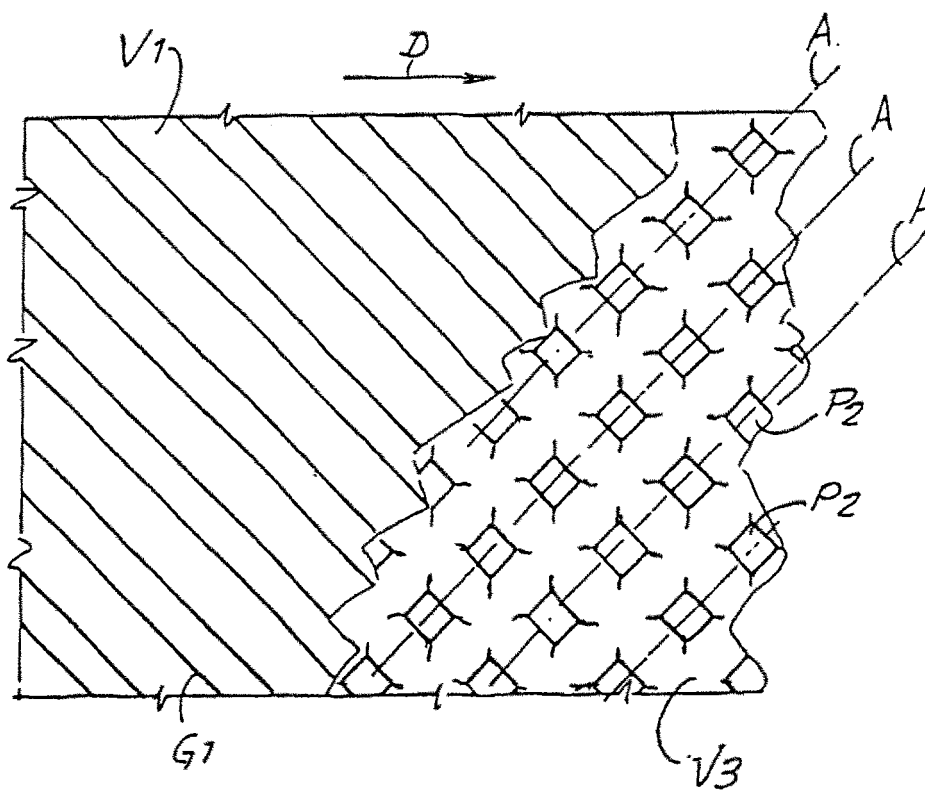


Fig.8

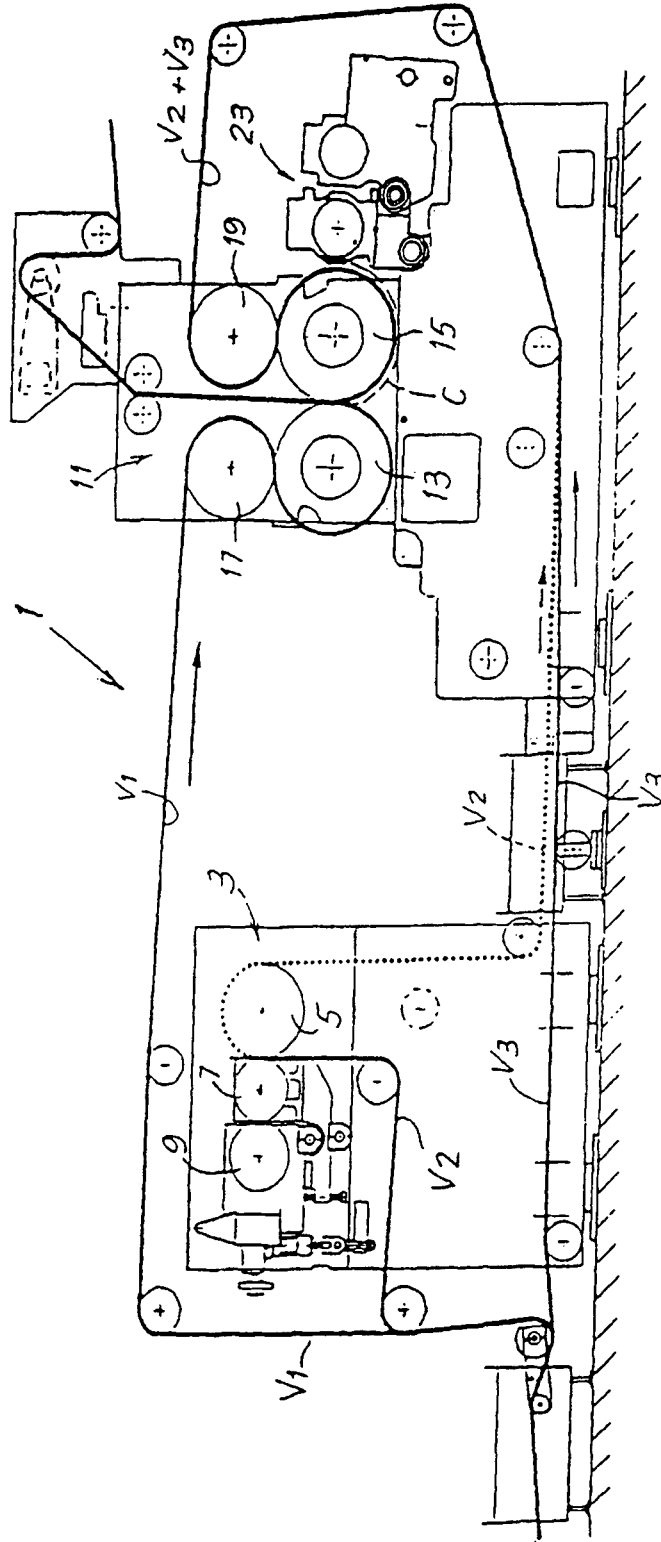
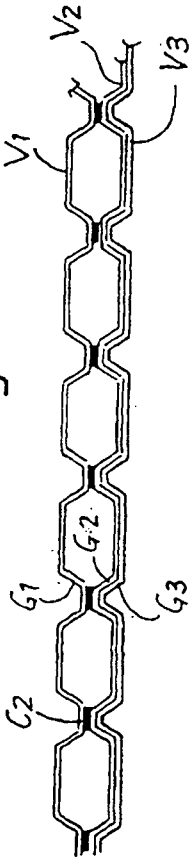


Fig.7

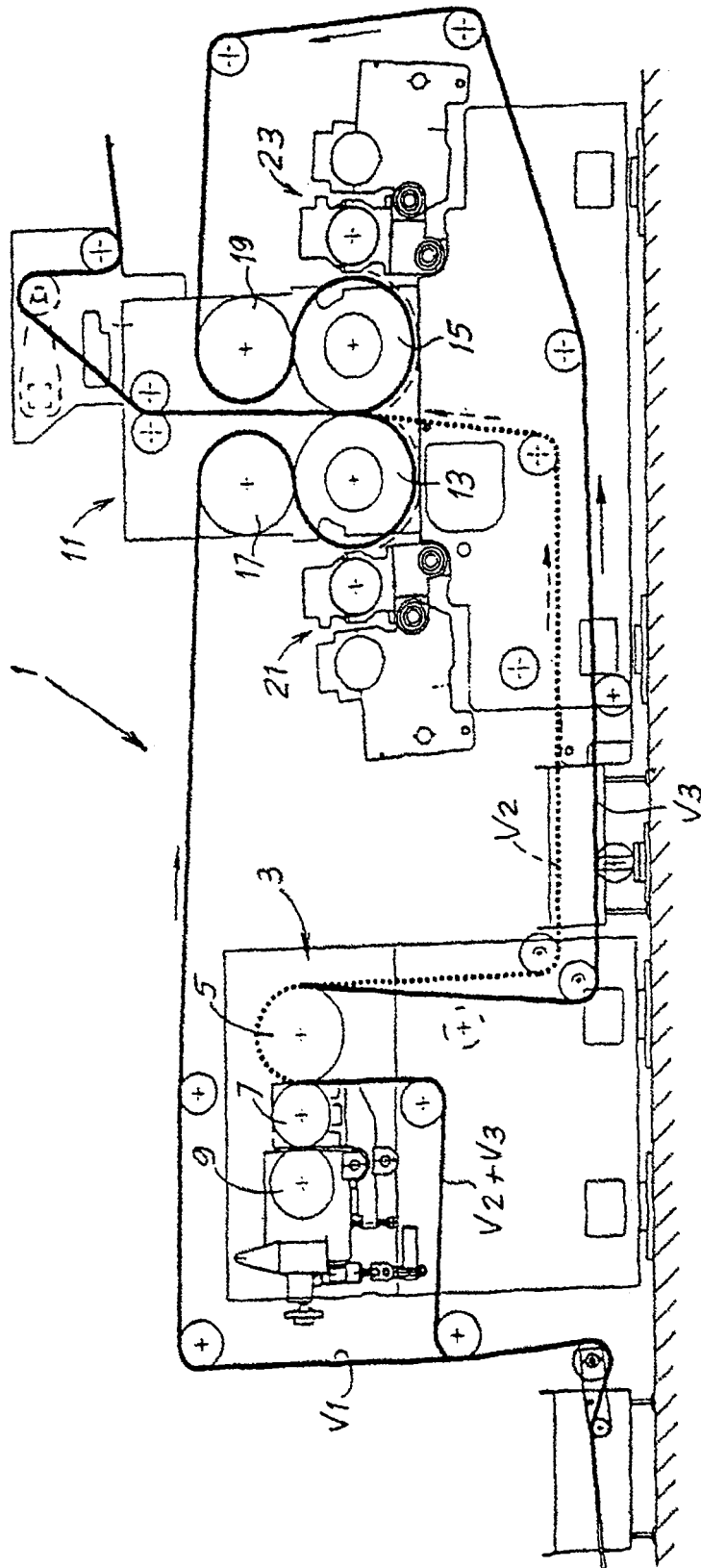


Fig.9

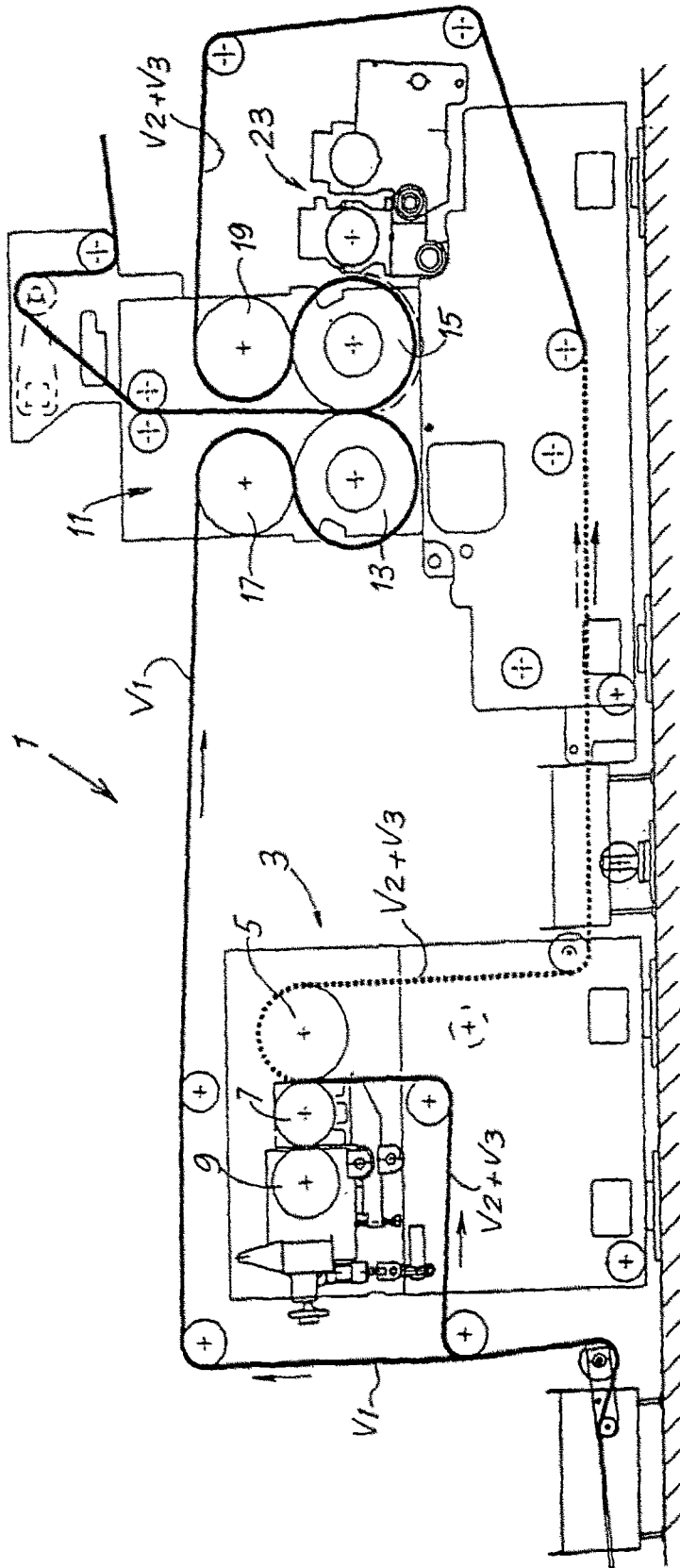


Fig.10

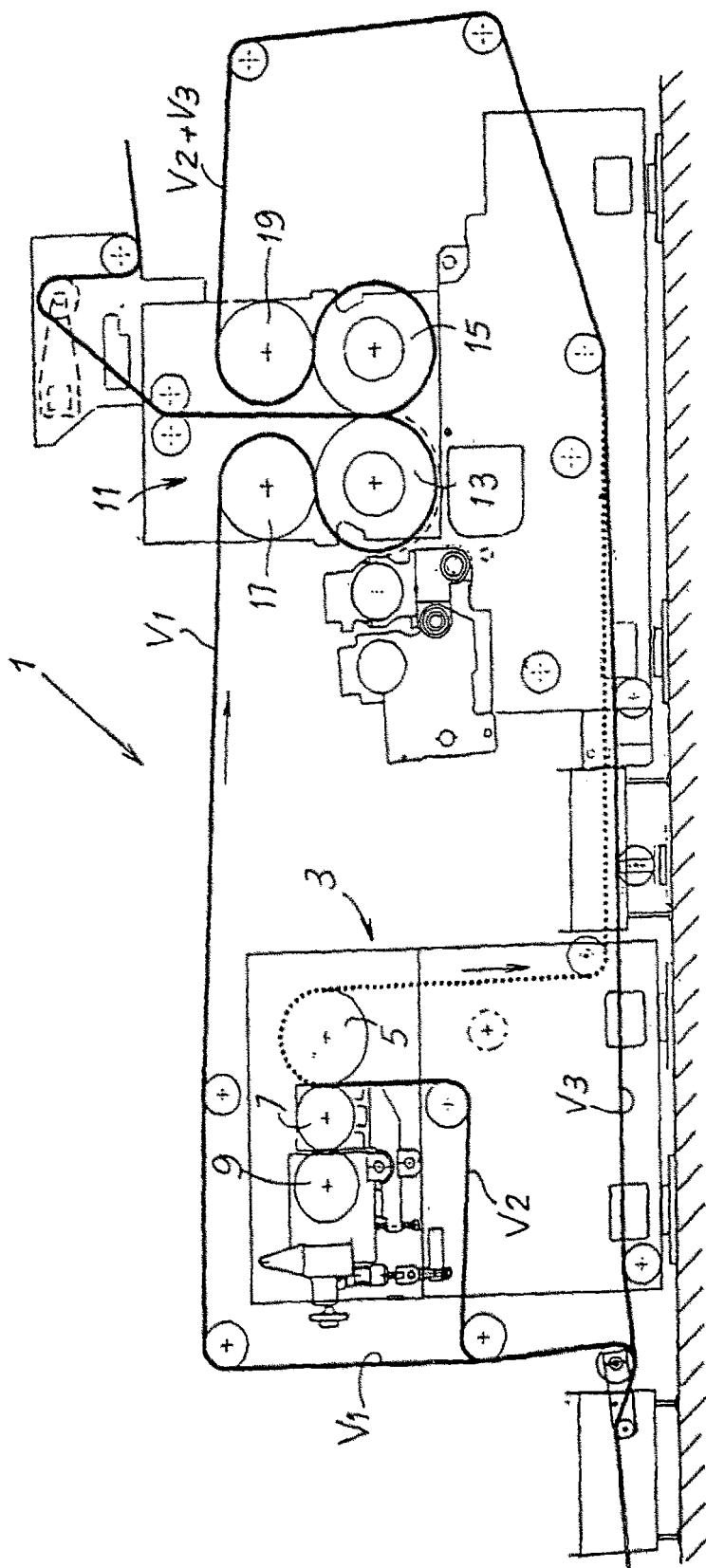


Fig.11

Fig.12

