

Señor Director
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-122645- -00003-0000

Fecha: 2013-09-23 16:52:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 21

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 12122645
Asunto : Solicitud de patente para: **"Método para producir una cinta multicapas de material flexible, tal como papel y material no tejido"**.
Solicitante : SCA HYGIENE PRODUCTS AB
Fecha de solicitud : 23 de Julio de 2012.

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. 11161 notificado por fijación en lista del 2 de julio de 2013.

2. Mediante oficio No. 11161 se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio son las siguientes:

3. De la solicitud de patente:

Su Despacho concluye que el pliego reivindicatorio de la presente invención no cumple con los requisitos de claridad y concisión del artículo 30 de la Decisión 486 y señala lo siguiente:

- "El término: "por lo menos", en la reivindicación 1 es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto".
- "El término: "sustancialmente", en la reivindicación 6 es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto".

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 652 - Tel: (57-4) 604 4794 Ext. 6729 / 6731 - Fax: (57-4) 604 4731- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

- “El término: “una o más” o “dos o más” en la reivindicación 2, es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto”.
- “La reivindicación 5 menciona: “provocando un efecto de unión de capas más elevado entre la primera y tercera cintas que entre la segunda y tercera cintas”, que es un resultado a alcanzar y no define el método puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado”.
- “La reivindicación 6 menciona: “de manera que el efecto de unión de pliegues será sustancialmente igual entre la primera y la segunda cintas y entre la segunda y tercera cintas”, que es un resultado a alcanzar y no define al método puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado”.

Con respecto a lo señalado por su Despacho mi representada desea señalar lo siguiente:

Con el fin de atender las anteriores observaciones y de acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 8 reivindicaciones como sustituto del anteriormente presentado. De tal manera que, las objeciones formuladas a este respecto quedan superadas respectivamente con las modificaciones realizadas de la siguiente manera:

- La reivindicación 1 ha sido limitada incluyendo las características técnicas reveladas en la reivindicación 4 y esta última reivindicación no ha sido incluida en el nuevo pliego reivindicatorio. De tal manera que, en la reivindicación 1 del nuevo pliego reivindicatorio ahora se especifica que el dobléz de laminación del método para producir una cinta multicapas se forma entre el primer rodillo de estampado (5) y un rodillo de laminación (14) y en donde la segunda cinta (2) viaja en un “estirado libre” desde el dobléz entre el segundo rodillo de estampado (9) y el segundo rodillo de impresión (10) al dobléz de laminación (13). La ventaja de dicho “estirado libre” es explicada en la descripción de la presente solicitud de patente. El efecto del “estirado libre” es que el adhesivo se seca al menos en cierta extensión antes de ser ejercida a la presión en el dobléz de laminación, para controlar la penetración del adhesivo bajo la superficie de la tercera cinta.

Debido a que el primer rodillo de estampado 5 forma parte del dobléz de laminación (13) no habría un “estirado libre” de la primera cinta 1 al tener un adhesivo aplicado en un lado de esta, antes de entrar en el dobléz de laminación. Por lo tanto, el adhesivo no secaría en ninguna extensión considerable antes de ser ejercida la presión en el dobléz de laminación, de tal forma que pueda penetrar cierta distancia bajo la superficie de la tercera cinta 3 para asegurar un buen efecto de adhesión de las capas.

Por lo tanto, diferentes efectos de adhesión de capas se pueden obtener entre la primera y segunda cintas y entre la segunda y tercera cintas. Esto es deseable en algunos casos. En el caso que se desee tener el mismo efecto de adhesión de capas entre todas las capas, se pueden emplear distintos adhesivos en las estaciones de aplicación de adhesivos para compensar las diferencias en el efecto de secado a causa de las diferentes longitudes de trayectoria.

- Las expresiones “por lo menos”, “sustancialmente”, “una o más”, “provocando un efecto de unión de capas más elevado entre la primera y tercera cintas que entre la segunda y tercera cintas” y “de manera que el efecto de unión de pliegues será sustancialmente igual entre la primera y la segunda cintas y entre la segunda y tercera cintas” han sido eliminadas del pliego reivindicatorio. De tal manera que, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.
- Con respecto a la objeción formulada a la expresión “dos o más”, se pone de presente que dicha expresión se refiere al número de capas de material flexible en forma de cinta. Con respecto a lo anterior, se desea aclarar que el número específico de capas de material flexible en forma de cinta no está relacionado en lo absoluto con el concepto inventivo de la solicitud. Es requerida la presencia de dos o más de estos elementos para que la invención cumpla con las características técnicas requeridas. Por lo tanto, una limitación en cuanto al número de estos elementos dentro de la reivindicación dependiente 2 de la invención implicaría una limitación indebida con respecto a su alcance y facilitaría a terceros la no comisión de una infracción literal de la misma.

Por último, una persona medianamente versada en la materia estará en capacidad de entender la expresión en cuestión y podrá reproducir inequívocamente la invención con la información proporcionada.

Así entonces, con las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio es claro que el nuevo pliego reivindicatorio define de forma clara y precisa el alcance de la invención y por lo tanto, las objeciones formuladas a este respecto se deben tener por superadas.

De otro lado, se ha modificado el pliego descriptivo de la presente invención de tal forma que en la página 5 se ha remplazado la expresión “de manera que el efecto de unión de capas se igualará sustancialmente entre la primera y segunda cinta y entre la segunda y tercera cinta” por “de manera que el efecto de unión de capas se igualará sustancialmente entre la primera y tercera cinta y entre la segunda y tercera cinta”.

4. Nivel inventivo.

Su Despacho concluye que los documentos WO2005/085526 (D1) y EP264.676 (D2) afectan el nivel inventivo de la presente solicitud de patente y enuncia lo siguiente:

- “La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el método de D1 consiste en que las tres cintas, luego del proceso de estampado y aplicación de adhesivo, se unen en una sola etapa”.
- “La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D2 consiste en que la aplicación de adhesivo se realiza solamente en las capas primera y segunda, mientras que en D2, el adhesivo se aplica a las tres capas y en la tercera se aplica a ambos lados”.
- “El efecto que logra el incluir la unión de las tres capas en un solo paso, es que se reducen etapas en el proceso de manera que el proceso es más sencillo y además el equipo a utilizar se puede hacer más compacto”.
- “Sin embargo, la unión de las tres capas de material flexible en una sola etapa, ya está divulgada en el documento D2”.
- “En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la unión en una sola etapa del documento D2 en el procedimiento divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud”.

Con respecto a lo señalado por su Despacho mi representada desea señalar lo siguiente:

De acuerdo con el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunicad Andina:

“Artículo 18.- Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.

Ahora bien, D1 divulga un dispositivo y un método para producir un producto de papel multi-capa en donde la primera y segunda capa externa V1 y V2 son estampadas de forma separada y laminadas en una primera unidad de estampado y laminación entre el rodillo de estampado y el rodillo de laminación 9. Una tercera capa interna V3 es laminada a la segunda capa en una segunda unidad de estampado y laminado entre un cilindro de estampado y un rodillo de laminación 27.

El Examinador reconoce que D1 no divulga que las tres capas son combinadas en una sola etapa tal como se define en la reivindicación 1. Sin embargo, afirma que D2 divulga que las tres capas son unidas en un solo paso y por lo tanto, que la materia de invención de la reivindicación 1 se deriva de manera obvia frente a las enseñanzas de D1 y D2.

Sin embargo, respetuosamente deseamos poner de presente que no compartimos la opinión del Señor Examinador, por las siguientes razones:

D1 se diferencia de la materia de invención recitada en la reivindicación 1 en un aspecto adicional: dicho documento no divulga que la laminación de las tres capas tiene lugar entre el primer rodillo de estampado (estampando la primera capa) y el rodillo de laminación. En D1 la laminación de las tres pilas tiene lugar en un dobléz de laminación formado entre el rodillo de estampado 5 y el rodillo de laminación 9, en donde el rodillo de estampado 5 es un rodillo de estampado diferente de los rodillos de estampado 5 y 35 que estampan la primera y la segunda pila V1 y V2 respectivamente. De modo que, el arreglo de D1 es menos compacto y requiere de mayor espacio en comparación con el arreglo reivindicado en la presente invención.

En contraste, en la presente solicitud en la etapa de laminación tal como se define en la reivindicación 1, la primera, segunda y tercera capas son alimentadas separadamente en el dobléz de laminación 13 y son combinadas en un solo paso, en donde el dobléz de laminación 13 es formado entre el primer rodillo de estampado 5 y el rodillo de laminación 14, mientras que la segunda cinta 2 viaja en un "estirado libre" desde el dobléz entre el segundo rodillo de estampado 9 y el segundo rodillo de impresión 10 hasta el dobléz de laminación 13, lo cual es claramente diferente a las enseñanzas de D1.

En D2, la laminación de las tres capas tiene lugar en el dobléz de laminación entre los rollos 13 y 13', en donde el estampado de las tres pilas tiene lugar de forma separada en las unidades de estampado 7, 8 y 9. Esto también difiere de lo recitado en la reivindicación 1.

Así entonces, la materia de invención revelada en la presente solicitud de patente se debe tener como novedosa e inventiva frente a las enseñanzas de los documentos D1-D2 citados toda vez que los mismos no enseñan ni sugieren como un todo las características técnica esenciales del método acá reivindicado y por lo tanto, una persona versada en la materia no derivaría de manera obvia u evidente la presente invención a partir de las enseñanzas de dichos documentos por si solos o combinados.

Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones realizadas por ese Despacho sobre la presente solicitud de patente, respetuosamente solicito se continúe con su tramitación.

5. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 8 reivindicaciones.
- Nuevo pliego descriptivo.

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén
T.P.A. No. 23.555

COLO-11256-0841-322-6
MGM\MGM\ID-251102\WPC11256
No. M-2013-251102\MGM

**MÉTODO PARA PRODUCIR UNA CINTA MULTICAPAS DE MATERIAL
FLEXIBLE, TAL COMO PAPEL Y MATERIAL NO TEJIDO**

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un método para producir una cinta multicapas que comprende por lo menos tres capas de material flexible, tal como papel y material no tejido, mediante adhesión de las capas. Especialmente se refiere a la producción de productos de papel tisú tales como papel higiénico y papel de cocina, toallas de papel, toallas de manos, servilletas, pañuelos, material para limpieza y similares.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es muy común laminar dos o más capas de papel tisú con el fin de producir el producto de papel tisú final. Un producto laminado proporciona un producto de papel tisú más flexible y más suave comparado con uno que se ha producido con una sola capa con un espesor y peso base correspondiente. Se mejoran además la capacidad absorbente y el volumen.

La laminación de dos o más capas de papel tisú a menudo se hace mediante adhesión. Un estampado mecánico de las capas se realiza a menudo también antes de que se adhieran juntos. Se conoce además, que se laminan dos capas solamente por medio de un estampado mecánico, en el cual tiene lugar una unión mecánica de las capas en los sitios estampados.

Cuando se laminan tres o más capas mediante adhesión, dos o más estaciones de laminación se utilizan usualmente, en las cuales cada estación de laminación

comprende un dispositivo de aplicación de adhesivo y se agrega una cinta a otra cinta en cada estación de laminación. Este es el caso por ejemplo en la WO 2005/085526, la cual describe una cinta multicapas de material flexible que comprende por lo menos tres capas y un método y un dispositivo para producirlo. En una modalidad, se proporcionan dos estaciones de laminación, cada una tiene una unidad de aplicación de adhesivo, la cual permite a una primera y segunda capa de papel tisú laminarse con un adhesivo en una primera estación de laminación y una tercera capa de papel tisú se lamina a las primeras y segundas capas combinadas en una segunda estación de laminación. De este modo, se combinan dos cintas en cada estación de laminación. Activar diseños/estampado/laminación en registro es más difícil si se tienen unidades de estampado/laminación fijas sencillas.

En una modalidad alternativa en la WO 2005/085526 se proporciona sólo una estación de laminación y un dispositivo de aplicación de adhesivo en donde todas las tres capas se combinan en la única estación de laminación haciendo que el adhesivo penetre completamente a través de la capa central con el fin de adherir todas las capas juntas al mismo tiempo. Una penetración insuficiente del adhesivo a través de la capa central no proporcionará un suficiente efecto de unión de capas.

El uso de varias estaciones de laminación implica un costo elevado de maquinaria y ocupa mucho espacio. Haciendo que el adhesivo penetre completamente a través de la capa central puede tener un efecto negativo en relación a la rigidez del producto y pueden suscitarse problemas con la unión de las capas si la penetración del adhesivo es

insuficiente. Con el fin de evitar la penetración insuficiente, puede utilizarse un exceso de adhesivo de baja viscosidad, el cual sin embargo, puede causar problemas en el proceso y problemas con la calidad del producto.

OBJETO Y CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es proporcionar un método para producir una cinta multicapas de material flexible, tal como papel y/o material no tejido, en donde por lo menos tres capas de material flexible se laminan juntas mediante adhesión. El método debe adaptarse a un equipo de proceso compacto y que ocupe poco espacio y la laminación debe proporcionar un buen efecto de unión de capas sin la necesidad que el adhesivo penetre completamente a través de la capa media.

Esto, de acuerdo con la invención, ha sido proporcionado mediante un método que comprende las etapas de:

- estampar una primera cinta de material flexible que define una primera superficie externa de la cinta multicapa en un doblez entre un primer rodillo de estampado y un primer rodillo de impresión;

- aplicar adhesivo a un lado de la primera cinta estampada mediante un primer rodillo de transferencia de adhesivo;

- estampar una segunda cinta de material flexible definiendo una segunda superficie externa de tal cinta multicapa en un doblez entre un segundo rodillo de estampado y un segundo rodillo de impresión;

- aplicar adhesivo a un lado de la segunda cinta estampada mediante un segundo rodillo de transferencia de adhesivo;

- combinar la primera y segunda cinta con una tercera cinta, la tercera cinta está entre la primera y segunda cinta, en un dobléz de laminación para producir una cinta multicapa, en donde los lados aplicados con adhesivo de la primera y segunda cinta externas dan de frente a la tercera cinta,

- alimentar la primera, segunda y tercera cintas de material flexible por separado hacia dicho dobléz de laminación, de manera que la primera, segunda y tercera cintas se combinan en una sola etapa, en donde el dobléz de laminación se forma entre el primer rodillo de estampado y un rodillo de laminación.

En un aspecto de la invención, uno o más de la primera, segunda y tercera cintas comprende dos o más capas de material flexible formado.

En un aspecto adicional, la tercera capa se estampa antes de entrar al dobléz de laminación.

En un aspecto, la segunda cinta viaja en un "estirado libre" desde el dobléz entre el segundo rodillo de estampado y el segundo rodillo de impresión hacia el dobléz de laminación.

En un aspecto adicional, el adhesivo aplicado a la segunda cinta se secará a un grado más elevado que el adhesivo aplicado a la primera cinta antes de la laminación con la tercera cinta en el dobléz de laminación, de manera que el adhesivo penetrará más profundamente en la tercera cinta en el lado que da de frente a la primera cinta que en lado que da de frente a la segunda cinta, causando un efecto de unión de capas más elevado entre la primera y tercera cinta que entre la segunda y tercera cinta.

En un aspecto adicional, se utilizan diferentes

adhesivos en el primer y segundo rodillos de transferencia de adhesivo respectivamente, para compensar el efecto de secado en el "estirado libre" de la segunda cinta, de manera que el efecto de unión de capas se igualará sustancialmente entre la primera y tercera cinta y entre la segunda y tercera cinta.

En otro aspecto de la invención, el primer y segundo rodillos de estampado tienen idénticos patrones de estampado. Alternativamente, el primer y segundo rodillos de estampado tienen diferentes patrones de estampado.

En un aspecto de la invención, una cuarta cinta se combina con la primera, segunda y tercera cinta en el dobléz de laminación, tal cuarta cinta está entre la tercera cinta y cualquiera de la primera y segunda cinta.

Características adicionales de la invención se describen en la siguiente descripción y en las reivindicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describirá más estrechamente en lo siguiente con referencia a una modalidad mostrada en el dibujo anexo.

La Figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo para realizar el método de acuerdo con la invención.

La Figura 2 es una sección esquemática y agrandada a través de un producto multicapas de acuerdo con la invención.

La Figura 3 muestra un detalle a partir de la Figura 2 en una escala agrandada.

DEFINICIONES

Papel Tisú

Un papel tisú se define como un papel absorbente suave que tiene un peso base debajo de 65 g/m^2 y típicamente entre 10 y 50 g/m^2 . La densidad del papel tisú está típicamente debajo de 0.60 g/cm^3 , de preferencia debajo de 0.30 g/cm^3 y más preferiblemente entre 0.06 y 0.20 g/cm^3 .

El papel tisú puede fabricarse y secarse en diferentes formas. Un método el cual se utiliza comúnmente para secar papel tisú se denomina secado yanqui. En el secado yanqui, la cinta de papel continuo húmedo se prensa contra un cilindro yanqui calentado mediante vapor, el cual puede tener un diámetro muy grande. La cinta de papel continuo es rizado usualmente contra el cilindro yanqui. Este método puede también referirse como rizado en seco.

Otro método de secado se denomina secado mediante aire (TAD). En este método el papel se seca por medio de soplado de aire caliente a través de la cinta de papel continuo húmedo, a menudo sin un prensado húmedo anterior. En relación con el secado TAD, el secado de la estructura del diseño del tejido de secado se transfiere a la cinta de papel. Ésta estructura se mantiene esencialmente también en la condición húmeda del papel, ya que se ha impartido a la cinta de papel continuo húmedo.

La presente invención se refiere a todos los tipos de papel tisú. El papel tisú puede rizarse o no. El rizado puede tener lugar en condición húmeda o seca. Puede además acortarse mediante cualesquiera otros métodos, tales como la llamada transferencia rápida entre hilos.

Las fibras contenidas en el papel tisú son principalmente fibras de pulpa de pulpa química, pulpa

mecánica, pulpa termo-mecánica, pulpa quimio-mecánica y/o pulpa quimio-termo-mecánica (CTMP). Las fibras pueden también ser fibras recicladas. El papel tisú puede también contener otros tipos de fibras que mejoran por ejemplo, la resistencia, absorción o suavidad del papel. Estas fibras pueden hacerse de celulosa regenerada o material sintético tal como poliolefinas, poliésteres, poliamidas, etc.

Capa

Un papel sale de la máquina de papel como una capa de una única lámina, la cual posteriormente en el proceso de conversión puede combinarse con otras capas mediante un proceso de laminación, tal como adhesión o estampado, para formar un material de capas múltiples. Lo mismo aplica a un material no tejido u otro material flexible en forma de cinta. Una sola capa puede comprender una, dos o más láminas, por ejemplo, obtenidas al utilizar una caja aérea de láminas múltiples, formando las láminas de cinta en la parte superior unas de las otras en un modo secuencial, o formando cada lámina en una unidad de formación separada antes de acomodar las láminas juntas en la máquina de papel mientras están aún en una condición húmeda.

Cinta

Una cinta puede comprender una sola capa o dos o más capas combinadas juntas y se desplaza en la máquina como una unidad.

No tejido

Un material no tejido es una lámina, cinta o guata fabricadas de fibras orientadas direccional o aleatoriamente

unidas mediante fricción, cohesión y/o adhesión, excluyendo el papel y productos que son tejidos, tricotados, empenachados o afieltrados. Las fibras pueden ser de origen natural o artificial. Pueden también ser fibras cortadas o filamentos continuos. Ejemplos de materiales no tejidos que ocurren comúnmente son materiales hidroenmarañados, no tejidos, hilados, soplado y fundido, cardado y termosellado.

DESCRIPCIÓN DE UNA MODALIDAD

La Figura 1 muestra un dispositivo para producir un material 4 de tres capas, por ejemplo, papel, especialmente papel tisú. Combinaciones de diferentes materiales en forma de cinta, tal como diferentes tipos de papel, materiales no tejidos, etc., pueden laminarse juntos de acuerdo con el método de la presente invención. Una primera capa 1 se incorpora a un primer dobléz de estampado entre un primer rodillo 5 de estampado y un primer rodillo 6 de impresión. El primer rodillo 5 de estampado está a lo largo de su periferia provista con un patrón de protuberancias y el primer rodillo 6 de impresión es de un material elásticamente flexible de manera que el patrón de protuberancias se marca en de la cinta de papel continuo 1. Un primer dispositivo de aplicación de adhesivo comprende una primera cámara 7 de adhesivo a partir de la cual se aplica adhesivo sobre un primer rodillo 8 de adhesivo. El primer rodillo 8 de adhesivo transfiere adhesivo a las partes superiores de las protuberancias estampadas de la cinta 1 en un dobléz de transferencia de adhesivo entre el primer rodillo 5 de estampado y el primer rodillo 8 de adhesivo. El patrón de adhesivo aplicado en la primera cinta corresponde así al patrón de estampado.

Una segunda cinta se incorpora en un segundo dobléz de estampado entre un segundo rodillo 9 de estampado y un segundo rodillo 10 de impresión. El segundo rodillo 9 de estampado está a lo largo de su periferia provista con un patrón de protuberancias, el cual puede ser el mismo como o diferente del patrón del primer rodillo 5 de estampado. El segundo rodillo 10 de impresión es de un material elásticamente flexible de manera que el patrón de protuberancias se marca en la segunda cinta 2. Un segundo dispositivo de aplicación de adhesivo comprende una segunda cámara 11 de adhesivo a partir de la cual se aplica el adhesivo sobre un segundo rodillo 12 de adhesivo. El segundo rodillo 12 de adhesivo transfiere adhesivo a las partes superiores de las protuberancias estampadas de la segunda cinta 2 en un dobléz de transferencia de adhesivo entre el segundo rodillo 9 de estampado y el segundo rodillo 12 de adhesivo. El patrón de adhesivo corresponde al patrón de estampado. La primera y segunda estaciones de estampado/aplicación de adhesivo se activan en registro o sin registro.

Una tercera cinta 3 es alimentada hacia un dobléz 13 de laminación entre el primer rodillo 5 de estampado y un rodillo 14 de laminación, llamado rodillo de acoplamiento. La tercera cinta 3 se combina aquí con la primera y segunda cinta 1 y 2 para producir una cinta multicapas 4. La tercera cinta 3 forma una capa central entre la primera y segunda cinta 1 y 2 formando las capas externos de la cinta multicapas 4. Los lados de la primera y segunda cinta 1 y 2 que tienen adhesivo aplicado al mismo dan de frente hacia adentro de la tercera cinta 3. La primera, segunda y tercera cinta 1, 2 y 3 se alimentan por separado dentro del dobléz 13 de laminación, de manera que todas las cintas se combinan en

una sola etapa de laminación.

Esta solución del proceso proporciona una unidad compacta y que ocupa poco espacio y el registro se proporciona directamente de forma fácil, si se desea, para la laminación sin la necesidad de un equipo de sincronización adicional. El proceso es además aplicable en la mayoría de las máquinas convencionales, evitando costos para nueva maquinaria.

Cualquiera de la primera, segunda o tercera cinta 1, 2 y 3 pueden comprender una sola capa de material flexible, por ejemplo, papel o puede comprender dos o más capas las cuales se han combinado previamente mediante estampado mecánico y/o adhesión. La tercera cinta 3 puede estamparse o no estamparse cuando entra al doblez 13 de laminación.

La presión en el doblez 13 de laminación entre el primer rodillo 5 de estampado y el rodillo 14 de laminación puede reducirse o moderarse y ser sólo suficiente para adherir las cintas juntas sin la necesidad de que el adhesivo penetre completamente a través de cualquier capa. Esto significa que la etapa de laminación es amable con el producto y con los patrones de estampado. El adhesivo utilizado puede ser relativamente viscoso ya que no necesita penetrar a través de cualquier capa, aunque puede presentarse sólo en la superficie de las capas. La cantidad de adhesivo aplicado en cada estación de aplicación de adhesivo puede mantenerse relativamente baja, ya que el adhesivo se aplica tanto en la primera como la segunda cinta. Esto afecta positivamente la suavidad y drapeado de la cinta multicapas.

La primera y segunda capas externas 1 y 2 cada una presenta una superficie externa libre de adhesivo, la cual

proporciona un producto multicapas, con propiedades de absorción y suavidad mejorada.

Ejemplos de adhesivos adecuados para el propósito de la presente invención son alcohol polivinílico (PVOH), almidón, metilcelulosa y similares.

Puede utilizarse adhesivo de color, el cual proporciona un efecto visual y con el mismo un efecto decorativo para el material.

Los patrones de estampado proporcionados por el primer y segundo rodillos 5 y 9 de estampado y subsecuentemente los patrones de adhesivo pueden ser opcionales, aunque se deben elegir de manera que el adhesivo se aplique a la cinta de papel respectiva en una cantidad correspondiente entre 1.5 y 12%, de preferencia entre 2 y 7% del área total de la superficie de la respectiva cinta de papel. Como se mencionó antes, el patrón de estampado y por consiguiente el patrón de adhesión en la segunda cinta 2 puede ser el mismo como o diferente de aquel en la primera cinta 1.

El patrón de estampado y de adhesivo pueden ser de cualquier forma opcional, tal como pequeños puntos, líneas, figuras, letras, patrones de fantasía, etc.

La Figura 2 ilustra cinta multicapas 4 en donde las capas 1 y 2 externos, formadas por la primera y segunda cintas, se estampan y la capa 3 central, formada por la tercera cinta, no se estampa. La capa 3 central mantiene las capas 1 y 2 externas estampados separadas y previene que las áreas estampadas se aniden entre sí, manteniendo así el volumen del producto de multicapas. Las áreas adheridas se indican con el número de referencia 15. Se observa que aunque se refiere como "capas" cualquiera de las capas 1 y 2

externas y/o la capa 3 central puede formarse de dos o más capas como se describe anteriormente.

Como puede observarse a partir de la Figura 1, el segundo rodillo 9 de estampado se separa una cierta distancia del dobléz 13 de laminación, de manera que existe un "estirado libre" de la segunda cinta 2 que tiene adhesivo aplicado en un lado de la misma, antes de que entre al dobléz de laminación. Esto significa que el adhesivo se secará por lo menos a un cierto grado antes de ser sometido a la presión en el dobléz de laminación. Por lo tanto, la laminación no causará ninguna penetración significativa del adhesivo bajo la superficie de la tercera cinta 3.

Sin embargo, el primer rodillo 5 de estampado forma parte del dobléz 13 de laminación, de manera que no existirá "estirado libre" de la primera cinta 1 que tiene adhesivo aplicado en un lado de la misma, antes de que entre al dobléz de laminación. Esto significa que el adhesivo se secará en un grado menor comparado con la segunda cinta 2 antes de ser sometida a la presión en el dobléz de laminación. Por lo tanto, el adhesivo puede penetrar una cierta distancia bajo la superficie de la tercera cinta 3, y por lo menos en un grado más elevado que en el lado opuesto de la tercera cinta que da de frente a la segunda cinta 2. Esto se ilustra en la Figura 3 de los dibujos, en donde el adhesivo se indica con el número de referencia 15.

Esta diferencia en la penetración de adhesivo en los lados opuestos de la tercera cinta 3 es observable en el producto 4 multicapas y provocará una diferencia en el efecto de unión de capas entre las diferentes capas, de manera que cuando se intenta separar las diferentes capas entre sí, tal separación tendrá lugar más fácilmente entre la capa 3

central y la segunda capa 2 externa. Por lo menos la parte principal del adhesivo 15 permanecerá en la segunda capa 2 externa. La separación entre la primera capa 1 externa y la capa 3 central será más difícil, ya que el adhesivo ha penetrado más profundamente bajo la superficie de la capa central en este lado.

En el caso que se desee tener el mismo o similar efecto de unión de capas entre todas las capas, pueden utilizarse diferentes adhesivos en las estaciones de aplicación de adhesivo, por ejemplo, con respecto a la viscosidad o composición del adhesivo de manera que se compensa la diferencia en el efecto de secado causado por diferentes distancias de viaje de la primera y segunda cinta que tiene adhesivo aplicado en ellas.

Las cintas 1, 2 y 3 de papel que se laminan pueden ser suaves, aunque también tienen una estructura tridimensional provista anteriormente en el proceso, por ejemplo, durante la formación, desecación y/o secado de la cinta de papel. Una estructura tridimensional puede también proporcionarse estampando las cintas de papel secas antes de entrar a las estaciones de estampado y de adhesivo.

Cuatro o más cintas de papel pueden por supuesto, laminarse. Cuando se laminan cuatro papeles continuos en el doblez 13 de laminación, dos cintas centrales se incorporan entre la primera y segunda cintas 1 y 2, en donde una cinta central tiene adhesivo aplicado en un lado de la misma proporcionado mediante una estación de aplicación de adhesivo en una forma similar como a la primera y segunda cintas 1 y 2. Una quinta cinta y cintas adicionales que tienen un lado con adhesivo aplicado pueden agregarse entre la tercera y cuarta cintas. Podría ser posible también tener un adhesivo

19

que penetre cualquiera de las cintas centrales, de manera que la cuarta cinta no necesita tener ningún adhesivo aplicado al mismo.

Los adhesivos con diferentes propiedades con respecto a la viscosidad, por ejemplo, pueden utilizarse en las diferentes estaciones de adhesivo, por ejemplo, con diferentes propiedades de viscosidad. Pueden también utilizarse diferentes adhesivos cuando se laminan capas de diferente material, por ejemplo, combinaciones de papel tisú, material no tejido y/o papel de estraza.

Pueden utilizarse en las diferentes capas, diferentes clases de papel y materiales no tejidos con diferentes propiedades con respecto a la capacidad de absorción, peso base, técnica de fabricación, composición de la fibra, aditivos químicos. El método también se adapta para su uso con materiales gruesos y de peso base elevado, así como con materiales no absorbentes o de baja absorbencia, ya que el adhesivo no necesita penetrar los pliegues completamente con el fin de proporcionar un efecto de unión de pliegues.

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir una cinta multicapas (4) que comprende multiples capas de material flexible, tal como papel y material no tejido, mediante adherir las capas, que comprende las etapas de:

- estampar una primera cinta de material flexible (1) definiendo una primera superficie externa de la cinta multicapas en un dobléz entre un primer rodillo de estampado (5) y un primer rodillo de impresión (6);

- aplicar adhesivo a un lado de la primera cinta estampada (1) mediante un primer rodillo de transferencia de adhesivo (8);

- estampar una segunda cinta de material flexible (2) que define una segunda superficie externa de dicha cinta multicapas en un dobléz entre un segundo rodillo de estampado (9) y un segundo rodillo de impresión (10);

- aplicar adhesivo a un lado de la segunda cinta estampada (2) mediante un segundo rodillo de transferencia de adhesivo (12);

- combinar la primera y segunda cinta con una tercera cinta (3), dicha tercera cinta está entre la primera y segunda cinta, en un dobléz de laminación (13) para producir una cinta multicapas, en donde los lados aplicados con adhesivo de la primera y segunda cinta externa dan de frente a la tercera cinta (3),

caracterizado porque se alimenta la primera, segunda y tercera cinta (1,2,3) de material flexible por separado en el dobléz de laminación (13), de manera que la primera, segunda y tercera cinta se combinan en una sola etapa, en donde el dobléz de laminación se forma entre el primer rodillo de estampado (5) y un rodillo de laminación (14) y en donde la segunda cinta (2) viaja en un estirado libre desde el dobléz entre el segundo rodillo de estampado (9) y el segundo rodillo de impresión (10) al dobléz de laminación (13).

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque cualquiera de la primera, segunda y tercera cinta (1; 2; 3) comprende(n) dos o más capas de material flexible en forma de cinta.

3. El método de conformidad con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la tercera cinta (3) se estampa antes de entrar al dobléz de laminación (11).

4. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque el adhesivo aplicado en la segunda cinta (2) se secará en un grado más elevado que el adhesivo aplicado a la primera cinta (1) antes de la laminación con la tercera cinta (3) en el dobléz de laminación (13), de manera que el adhesivo penetrará más profundamente dentro de la tercera cinta en el lado que da de frente a la primera cinta (1) que en el lado que da de frente a la segunda cinta (2).

5. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque se utilizan diferentes adhesivos en el primer y segundo rodillo de transferencia de adhesivo (8 ; 12) respectivamente, para compensar el efecto de secado en el "estirado libre" de la segunda cinta (2).

6. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primer (5) y segundo (9) rodillo de estampado tienen idénticos patrones de estampado.

7. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque el primer (5) y segundo (9) rodillo de estampado tienen diferentes patrones de estampado.

8. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una cuarta cinta se combina con la primera (1), segunda (2) y tercera (3) cinta en el dobléz de laminación (13), dicha cuarta cinta está entre la tercera cinta y cualquiera de la primera y segunda cinta.