

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 509**

51 Int. Cl.:

B05B 12/04 (2006.01)

B05B 12/12 (2006.01)

B32B 37/12 (2006.01)

B05B 12/14 (2006.01)

B32B 37/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2020** **E 20382878 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2022** **EP 3978142**

54 Título: **Sistema y método de aplicación de colas adhesivas por medio de cabezales de impresión digital por inyección de tinta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2023

73 Titular/es:

BARBERAN LATORRE, JESÚS FRANCISCO
(100.0%)
Pol. Ind. Camí Ral C/ Galileo 3-9
08860 Castelldefels (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

BARBERAN LATORRE, JESÚS FRANCISCO

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 940 509 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

Sistema y método de aplicación de colas adhesivas por medio de cabezales de impresión digital por inyección de tinta

Sector de la técnica

El objeto de la presente invención es un sistema y un método de aplicación de colas adhesivas por medio de cabezales digitales por inyección de tinta para unir al menos dos elementos entre sí, tales como, por ejemplo, un panel o perfil y una lámina u hoja.

Estado de la técnica

Las colas adhesivas o adhesivos tienen la función de unir y fijar dos sustratos, por ejemplo, un material base a un material de recubrimiento o a otras capas.

Las colas, cuando están llevando a cabo su propósito de adhesión, son sólidas, mientras que, para aplicarlas, transportarlas, esparcirlas, y así sucesivamente, sobre las superficies a unir e incluso cuando se han aplicado al elemento o elementos a unir, necesitan tener cierta movilidad para asegurar la penetración en las superficies de dichos elementos.

Dependiendo de la manera en que pasan a líquido, existen diferentes tipos de colas adhesivas:

- Colas frías, a las que se les ha añadido un disolvente o diluyente para pasar a líquido.
- Colas calientes o termofusibles, que se funden con el calor y pasan a líquido.

Con respecto al proceso físico de unión, la adhesión se puede definir como la fuerza capaz de mantener unidas las moléculas de materiales de diferente naturaleza. Mientras que la cohesión se usa para designar a la fuerza de atracción entre las moléculas de un mismo material. En una aplicación de unión de dos elementos, en donde se ha seleccionado una cola adecuada que produzca una buena adhesión, la máxima resistencia de dicha unión se obtiene, como norma general, con un espesor de la capa de adhesivo que es adecuada para rellenar los rebajes existentes en las superficies de los elementos a unir debido a la rugosidad y a los poros de las mismas.

Cualquier espesor de la capa de cola que supere dicho espesor mínimo genera una unión de menor resistencia. Esto es debido a la cohesión interna de la cola. Normalmente, si la cola que se usa con los materiales a unir tiene una buena adhesión, esta fuerza de unión siempre es mayor que la fuerza de cohesión interna de la propia cola. Por lo tanto, la cantidad de cola ajustada a la rugosidad de las superficies es la que consigue la unión más fuerte.

Actualmente, los métodos más extendidos para la aplicación de colas adhesivas son:

- Por medio de rodillo, que consiste en aplicar la cola mediante un rodillo aplicador sobre el que se dosifica la cola con un rodillo dosificador.
- Por medio de labios de aplicación, que consiste en dosificar la cola a través de una ranura y variando la velocidad de la cola que pasa a través de los mismos, se varía la cantidad de cola aplicada.

También, aunque en menor medida, se aplican determinados tipos de cola por medio de pistolas de pulverización, con boquillas de torbellino o con diferentes sistemas de pulverización.

Los métodos de aplicación por medio de rodillo o por medio de labio son métodos por contacto, por lo que tienen la desventaja de que, si el producto donde se aplica está contaminado, entonces estos también se contaminan, estropean, desgastan (por ejemplo, por abrasión), etc.

También existe el inconveniente de que, al ser métodos por contacto, si la superficie a aplicar no está perfectamente calibrada o tiene irregularidades o está retorcida, la aplicación se vuelve difícil e incluso imposible.

Adicionalmente, también existen materiales a unir que no permiten pegarse por contacto, ya que por su propia composición pueden desprenderse partes.

En general, todos los métodos tradicionales de aplicación tienen la característica común de que el gramaje, o cantidad de producto que pueden aplicar por unidad de área, es uniforme, dentro de unas determinadas tolerancias.

En el documento US 2018/186494 A1 se aplica un adhesivo radicalmente curable a una lámina mediante un cabezal de impresión por inyección de tinta.

Objeto de la invención

El sistema y el método objetos de la invención consiste en el uso de cabezales de impresión para tecnología por inyección de tinta digital, la aplicación de colas adhesivas en donde, hasta ahora, se aplicaban dichas colas por medio de los métodos tradicionales anteriormente descritos.

5 El sistema de aplicación de colas adhesivas mediante cabezales de impresión digital por inyección de tinta objeto de la invención es aplicable a la unión de al menos un primer elemento y un segundo elemento. El sistema comprende al menos un cabezal de impresión digital por inyección de tinta. Comprende además una unidad de procesamiento conectada funcionalmente al cabezal de impresión digital por inyección de tinta. La unidad de procesamiento comprende a su vez un conjunto de datos de las características físicas de al menos uno de los elementos a unir
10 donde dichas características físicas son diferentes en diferentes áreas del al menos un elemento a unir. La unidad de procesamiento está configurada para:

- seleccionar la cantidad de cola adhesiva por unidad de área y/o el tipo de cola adhesiva a depositar en la superficie del al menos uno de los elementos a unir de acuerdo con los datos sobre las características físicas del mismo. De este modo, la cantidad por unidad de área o el tipo de cola adhesiva depositada sobre la superficie del al menos un elemento a unir es diferente en diferentes áreas de la superficie del elemento a unir, y
15 - controlar el cabezal de impresión digital por inyección de tinta para dispensar dicha cantidad de cola adhesiva por unidad de área y/o el tipo de cola adhesiva sobre la superficie del al menos uno de los elementos a unir.

20 De acuerdo con lo anterior, la invención se caracteriza por que la impresión se lleva a cabo de tal forma que el gramaje, o cantidad de tinta adhesiva depositada por unidad de área, o el tipo de cola adhesiva es diferente en diferentes áreas de la superficie de aplicación de los elementos a unir. La invención permite, por lo tanto, seleccionar de forma controlada la diferencia de gramaje o el tipo de adhesivo de acuerdo con las características físicas de los elementos a unir.

25 De acuerdo con lo anterior, la invención permite la aplicación de cola en unas determinadas áreas de la superficie. De este modo, es posible aplicar diferentes cantidades de cola en la superficie según se requiera en cada área, o incluso aplicar correctamente la cola en superficies retorcidas, curvas, áreas verticales o inclinadas, por ejemplo, bordes, etc.

30 La invención, por lo tanto, permite el depósito de cola de acuerdo con las características físicas de los elementos a unir, tales como:

- Textura de la superficie, por ejemplo, existencia de fibras de madera, grietas o defectos superficiales.
35 - Materiales de los elementos a unir, que pueden influir en la rugosidad /porosidad superficial y, por lo tanto, la humectabilidad y adherencia de la cola o el curado de la misma.
- Forma de los elementos a unir o inclinación de las superficies en las que se aplica la cola, por ejemplo, aplicación a la superficie lateral o bordes y superficie frontal del panel.

40 De acuerdo con lo anterior, los datos sobre las características físicas de los elementos a unir comprenden al menos uno de los siguientes datos: rugosidad de la superficie de los mismos, morfología de la superficie de los mismos y/o tipo de material del elemento.

45 Los cabezales de inyección de tinta, o cabezales por inyección de tinta, permiten que los productos se inyecten de acuerdo con las propiedades físicas y químicas de dichas colas adhesivas. Algunas de las propiedades más representativas serían:

- Viscosidad.
50 - Tamaño de partículas.
- Tensión superficial.
- Conductividad.

55 La aplicación de cola por medio de inyección de tinta es muy ventajosa debido a que permite llevar a cabo dosificaciones en rangos muy bajos, también de manera muy precisa, mientras que los sistemas tradicionales tienen ciertas limitaciones para conseguir dichas dosificaciones bajas. Por tanto, además de ahorrar por medio de un menor consumo innecesario de cola, se consigue un mejor pegado, como se ha descrito anteriormente.

60 Otro objeto de la presente invención es el método de aplicación de colas adhesivas por medio de cabezales de impresión digital por inyección de tinta, para la unión de al menos un primer elemento y un segundo elemento. Como se ha descrito anteriormente, el sistema comprende al menos un cabezal de impresión digital por inyección de tinta. El método comprende las siguientes etapas:

- recibir los datos sobre las características físicas de al menos uno de los elementos a unir mediante una unidad de procesamiento conectada funcionalmente al cabezal de impresión digital por inyección de tinta, en donde dichas características físicas son diferentes en diferentes áreas del al menos un elemento a unir,
65 - seleccionar en la unidad de procesamiento la cantidad de cola adhesiva por unidad de área y/o el tipo de cola

adhesiva a depositar en la superficie del al menos uno de los elementos a unir de acuerdo con los datos sobre las características físicas del mismo, de modo que la cantidad por unidad de área o el tipo de cola adhesiva depositada sobre la superficie del al menos un elemento a unir es diferente en diferentes áreas de la superficie del elemento a unir, y

- 5 - dispensar dicha cantidad de cola adhesiva por unidad de área y/o el tipo de cola adhesiva recibida desde la unidad de procesamiento por medio de al menos un cabezal de impresión digital por inyección de tinta sobre la superficie del al menos uno de los elementos a unir.

La invención proporciona las colas adhesivas por medio de dichos cabezales de inyección, ofreciendo, entre otras, las siguientes ventajas:

- Tener un gramaje preciso, del orden de picolitros, de acuerdo con la resolución del cabezal de aplicación.
- Ajustar el gramaje de acuerdo con el área y necesidades, incluso a nivel microscópico.
- Ajustar el pegado a las áreas estrictamente necesarias de los elementos a unir.
- 15 - Aplicar distintos tipos de adhesivos, de acuerdo con el área y dependiendo de las diferentes necesidades.
- Ya que no hay contacto, el sistema de aplicación admite una cierta irregularidad en las superficies a aplicar.
- Permite su aplicación en superficies en donde, si hubiese contacto, sería difícil o imposible, tal como, por ejemplo, superficies curvas, verticales, inclinadas, irregulares, etc. o superficies en las que, si hubiese contacto, se desprenderían partículas de las mismas.
- 20 - En el sector de la fabricación de elementos sanitarios, tales como pañales, compresas higiénicas, tiritas, esparadrapos, etc. evita la contaminación por contacto con los cabezales de aplicación.
- El sistema de aplicación permite la creación de circuitos de alimentación altamente herméticos, lo que permite aplicar colas tales como las constituidas por cianoacrilatos, a pesar de su elevada reactividad.

25 En una realización ilustrativa, la unidad de procesamiento comprende un patrón digital de al menos uno de los elementos a unir, en donde cada área del patrón digital está asociada a un gramaje o a un tipo de adhesivo a aplicar.

30 En otra realización ilustrativa, el sistema de aplicación comprende un sensor conectado a la unidad de procesamiento para la medición de al menos una característica física de uno de los elementos a unir y para enviar dicha medición a la unidad de procesamiento.

35 Un campo de aplicación de esta invención correspondería al uso de la misma en procesos de laminación de paneles, es decir, en el pegado de lámina sobre superficie plana y en el proceso de recubrimiento de perfiles, es decir, el pegado de lámina sobre superficies inclinadas con forma de lámina. Estos corresponden a procesos de acabado de superficie de paneles y perfiles, normalmente de madera o derivados, aluminio, PVC, etc. mediante el uso de colas adhesivas.

40 Otra aplicación sería el pegado y adhesión de diferentes capas de materiales aislantes, pudiendo tener como materiales otro tipo de elementos distintos de los descritos anteriormente.

45 La invención también se puede aplicar para la indexación de diferentes partes, de diversos materiales: plásticos, metal, madera, celulosa, etc., para obtener una estructura superior formada por esas diferentes partes. Por ejemplo, para la formación de puertas, formación de perfiles compuestos, fabricación de pañales, compresas, tiritas, esparadrapos, etc.

Descripción de las figuras

50 Se proporcionan unas figuras para completar la descripción y con el fin de proporcionar una mejor comprensión de la invención. Dichas figuras forman una parte integral de la descripción e ilustran una realización ilustrativa de la invención.

La figura 1 muestra una sección transversal de un panel laminado.

55 La figura 2 muestra una vista esquemática de una realización ilustrativa de una laminación o recubrimiento con la aplicación de cola adhesiva de dos elementos a unir, específicamente una lámina y un sustrato.

La figura 3 muestra una vista esquemática de una realización ilustrativa de una laminación o recubrimiento con aplicación de cola adhesiva a uno de los dos elementos a unir, específicamente a la lámina.

60 La figura 4 muestra una vista esquemática de una realización ilustrativa de una laminación o recubrimiento con aplicación de cola con base de agua o con base de disolvente a los elementos a unir, específicamente una lámina y un sustrato.

La figura 5 muestra una vista esquemática de una realización ilustrativa de una laminación o recubrimiento con aplicación de cola con base de agua o con base de disolvente a uno de los elementos a unir, específicamente al sustrato.

65 La figura 6 muestra una vista esquemática de una realización ilustrativa de una aplicación de indexación hoja a hoja con una aplicación de cola al sustrato.

Descripción detallada de la invención

La figura 1 muestra un panel laminado que comprende dos elementos (2, 3), un sustrato y una hoja que están unidos por medio de una cola adhesiva (1). En la cola adhesiva (1), se produce una zona de cohesión en el área intermedia entre ambos elementos (2, 3) y se produce una zona de adhesión en la vecindad de la cola adhesiva (1) con el sustrato y con la hoja. Cuanto más gruesa es la capa de cola adhesiva (1) menor es el pegado entre ambos elementos (2, 3) dado que la zona de cohesión es mayor.

En los paneles o perfiles usados normalmente en laminación o recubrimiento de materiales, tales como MDF, HDF, aglomerado, etc., las superficies sustancialmente más grandes (por ejemplo, superiores o inferiores) son mucho menos rugosas que las superficies más pequeñas (por ejemplo, los bordes) debido al proceso de fabricación (orientación de las fibras etc.). Por tanto, normalmente, se tiene que aplicar una mayor cantidad de cola para pegar el recubrimiento a dichas superficies más pequeñas que a las más grandes. La figura 1 muestra un detalle del panel laminado en el que el borde presenta una mayor rugosidad que la superficie superior, requiriendo el borde una mayor cantidad de cola adhesiva (1).

En el método y el sistema objetos de la invención, puede usarse una lámina continua alimentado desde una bobina, es decir, un primer elemento (2) que consiste en una lámina continua de material, o láminas discontinuas de materiales diferentes, tales como papel, PVC, HPL, CPL, etc. De este modo, puede darse cualquier aspecto a un segundo elemento (3), por ejemplo, un panel o perfil, de acuerdo con el diseño de recubrimiento que se use.

Las figuras 2 a 6 representan diferentes ejemplos de aplicaciones de la invención, en donde la cola adhesiva (1) puede aplicarse a uno o ambos elementos (2, 3) a unir por medio de cabezales de impresión digital por inyección de tinta (4), los cuales están conectados funcionalmente a una unidad de procesamiento. Después de la aplicación y el posterior curado o secado de la misma, uno de los elementos (2) se aplica sobre el otro (3) y mediante la aplicación de presión con un método de recubrimiento o laminación continuo se consigue el pegado.

En el ejemplo de aplicación de la figura 2, la cola adhesiva (1) se aplica por medio de impresión digital por inyección de tinta a dos elementos (2, 3) a unir, específicamente una lámina continua y un sustrato. La lámina continua se suministra desde una bobina de alimentación (10) y se guía por medio de un rodillo de guiado (20) hasta la aplicación de la misma sobre el sustrato por medio de un rodillo de presión (30). La cola adhesiva (1) se cura tras la aplicación de la misma tanto en la lámina continua como en el sustrato. La cola adhesiva (1) se cura, por ejemplo, por medio de lámparas de radiación electromagnética (40), UV, IR o de electrones.

En el ejemplo de aplicación de la figura 3, a diferencia del ejemplo de aplicación representado en la figura 2, la cola adhesiva (1) se aplica por medio de impresión digital por inyección de tinta a uno solo de los dos elementos (2, 3) a unir, en este caso, por ejemplo, específicamente a la lámina continua.

En el ejemplo de aplicación de la figura 4, a diferencia de los ejemplos de realización representados en las figuras 2 o 3, la cola adhesiva (1) fría, con base de agua o de disolvente, se aplica por medio de impresión digital por inyección de tinta a dos elementos (2, 3) a unir, específicamente una lámina continua y un sustrato. La cola adhesiva (1) se fija por medio de secado tras la aplicación de la misma, tanto en la lámina continua como en el sustrato. La cola adhesiva (1) se secan mediante evaporación del agua o disolvente, por ejemplo, pasando a través de una cámara de calentamiento (50) provista de medios de calentamiento, tales como, por ejemplo, lámparas de aire caliente o de calentamiento, por ejemplo, por medio de IR, etc.

En el ejemplo de aplicación de la figura 5, a diferencia de la realización ilustrativa representada en la figura 4, la cola adhesiva (1) fría, con base de agua o de disolvente, se aplica a uno de los elementos (2, 3) a unir, en este caso, por ejemplo, específicamente al sustrato.

En el ejemplo de aplicación de la figura 6, a diferencia de las realizaciones ilustrativas representadas en las figuras 1 a 5, se usan láminas discontinuas. Las láminas se alimentan hoja a hoja desde una pila de láminas (60) hasta la aplicación de las mismas al sustrato por medio de un rodillo de presión (30).

En una realización ilustrativa, la unidad de procesamiento comprende un patrón digital de la superficie de al menos uno de los elementos (2, 3) a unir. Diferentes áreas del patrón digital están asociadas a una cantidad por unidad de área o a un tipo de cola adhesiva (1) a aplicar.

El gramaje o cantidad variable de adhesivo puede estar sincronizado con un diseño decorativo de los elementos (2, 3) a unir, es decir en correspondencia con el diseño decorativo.

Por ejemplo, el sistema puede comprender un escáner (5) conectado funcionalmente a la unidad de procesamiento y configurado para llevar a cabo un escaneo de la superficie de al menos uno de los elementos (2, 3) a unir y para enviar dicho escaneo a la unidad de procesamiento para constituir un patrón digital.

Determinadas aplicaciones en hojas o recubrimiento usan las así denominadas láminas de estampación o láminas

2D o láminas de textura táctil, en donde resulta complicado e ineficiente aplicar la cola adhesiva (1) con un labio o un rodillo convencional. La complicación de dicha aplicación reside en el hecho de que estas láminas tienen una textura en el lado del diseño, pero también por el lado de aplicación de la cola adhesiva (1) existe la textura opuesta del lado "visible", que complica la aplicación de dicha cola adhesiva (1) porque no hay una planitud perfecta.

- 5 Por tanto, para poder pegar los mismos, lo que se hace normalmente es presionar en exceso con el labio o rodillo de aplicación para aplicar la cola a toda la superficie, rellenando las áreas de rebajes con cola. Por lo tanto, el consumo de cola es elevado.
- 10 Por medio de la invención, el diseño de lámina se escanea o el patrón digital se proporciona en un archivo digital y, mediante el procesamiento del escaneado/archivo digital, los cabezales de impresión digital por inyección de tinta (4) inyectan la cantidad de cola adhesiva (1) necesaria para cada punto.
- 15 En otra realización ilustrativa, la aplicación de cola adhesiva (1) puede llevarse a cabo dinámicamente ya que el sistema de aplicación comprende un sensor que mide las características de los elementos (2, 3) a unir para seleccionar la cantidad de adhesivo a aplicar en las diferentes áreas en la línea de producción. Dicha medición de al menos una de las características físicas se envía a la unidad de procesamiento.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de aplicación de colas adhesivas (1) por medio de cabezales de impresión digital por inyección de tinta (4), para la unión de al menos un primer elemento (2) y un segundo elemento (3), en donde el sistema comprende al menos un cabezal de impresión digital por inyección de tinta (4) y una unidad de procesamiento conectada funcionalmente al cabezal de impresión digital por inyección de tinta (4), en donde la unidad de procesamiento comprende un conjunto de datos sobre las características físicas de al menos uno de los elementos (2, 3) a unir, en donde dichas características físicas son diferentes en diferentes áreas del al menos un elemento (2, 3) a unir, estando la unidad de procesamiento adaptada para:

- seleccionar la cantidad de cola adhesiva (1) por unidad de área y/o el tipo de cola adhesiva (1) a depositar en la superficie del al menos uno de los elementos (2, 3) a unir de acuerdo con los datos sobre las características físicas del mismo (2, 3) de modo que la cantidad por unidad de área o el tipo de cola adhesiva (1) depositada sobre la superficie del al menos un elemento (2, 3) a unir es diferente en diferentes áreas de la superficie del al menos uno de los elementos (2, 3) a unir, y
- controlar el cabezal de impresión digital por inyección de tinta (4) para liberar dicha cantidad de cola adhesiva (1) por unidad de área y/o el tipo de cola adhesiva (1) sobre la superficie del al menos uno de los elementos (2, 3) a unir.

2. El sistema de aplicación de colas adhesivas (1) por medio de cabezales de impresión digital por inyección de tinta (4), de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de procesamiento comprende un patrón digital de la superficie de al menos uno de los elementos (2, 3) a unir, en donde diferentes áreas del patrón digital están asociadas a una cantidad por unidad de área o a un tipo de cola adhesiva (1) a aplicar.

3. El sistema de aplicación de colas adhesivas (1) por medio de cabezales de impresión digital por inyección de tinta (4), de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el sistema comprende un escáner (5) conectado funcionalmente a la unidad de procesamiento y configurado para llevar a cabo un escaneo de la superficie de al menos uno de los elementos (2, 3) a unir y para enviar dicho escaneo a la unidad de procesamiento para constituir el patrón digital.

4. El sistema de aplicación de colas adhesivas (1) por medio de cabezales de impresión digital por inyección de tinta (4), de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el sistema comprende un sensor conectado funcionalmente a la unidad de procesamiento, estando el sensor configurado para la medición de al menos una característica física de al menos uno de los elementos (2, 3) a unir y para el envío de dicha medición a la unidad de procesamiento.

5. El sistema de aplicación de colas adhesivas (1) por medio de cabezales de impresión digital por inyección de tinta (4), de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los datos sobre las características físicas de al menos uno de los elementos (2, 3) a unir comprenden al menos uno de los siguientes datos: rugosidad de la superficie del mismo, morfología de la superficie del mismo y/o tipo de material del elemento.

6. Un método de aplicación de colas adhesivas (1) por medio de cabezales de impresión digital por inyección de tinta (4), para la unión de al menos un primer elemento (2) y un segundo elemento (3), en donde el sistema comprende al menos un cabezal de impresión digital por inyección de tinta (4), en donde en el método comprende las siguientes etapas:

- recibir los datos sobre las características físicas de al menos uno de los elementos (2, 3) a unir mediante una unidad de procesamiento conectada funcionalmente al cabezal de impresión digital por inyección de tinta (4), en donde dichas características físicas son diferentes en diferentes áreas del al menos un elemento (2, 3) a unir,
- seleccionar por medio de la unidad de procesamiento la cantidad de cola adhesiva (1) por unidad de área y/o el tipo de cola adhesiva (1) a depositar en la superficie del al menos uno de los elementos (2, 3) a unir de acuerdo con los datos sobre las características físicas del mismo (2, 3) de modo que la cantidad por unidad de área o el tipo de cola adhesiva (1) depositada sobre la superficie del al menos un elemento (2, 3) a unir es diferente en diferentes áreas de la superficie del al menos uno de los elementos (2, 3) a unir, y
- dispensar dicha cantidad de cola adhesiva (1) por unidad de área y/o del tipo de cola adhesiva (1) recibida desde la unidad de procesamiento por medio de al menos un cabezal de impresión digital por inyección de tinta (4) sobre la superficie del al menos uno de los elementos (2, 3) a unir.

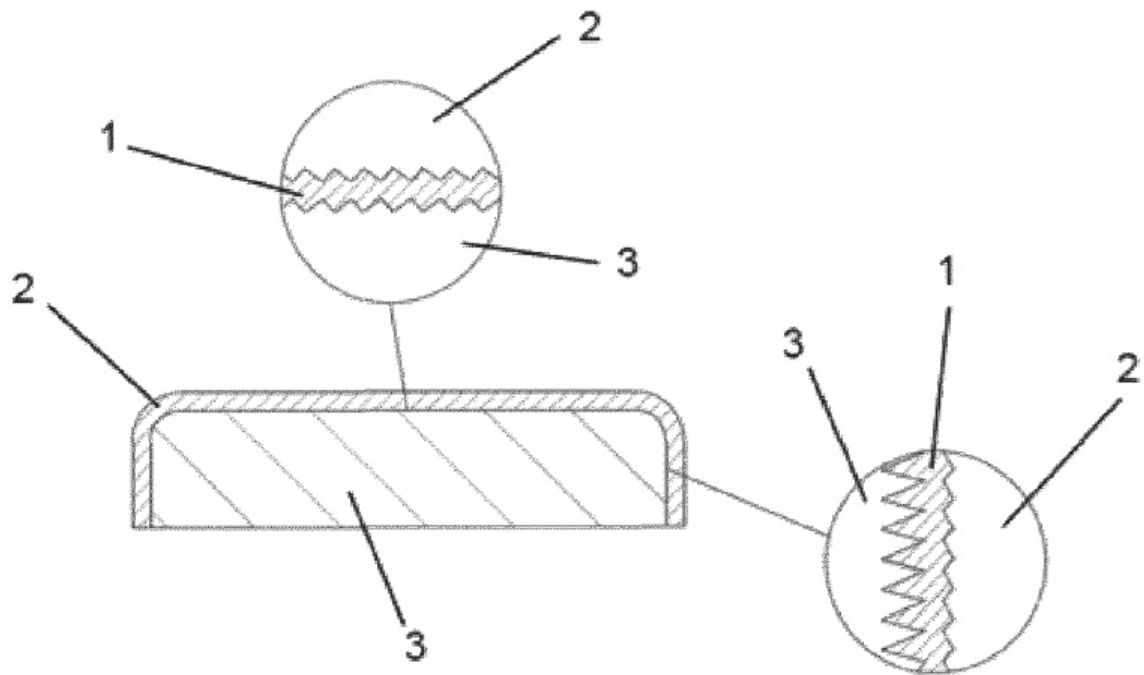


FIG. 1

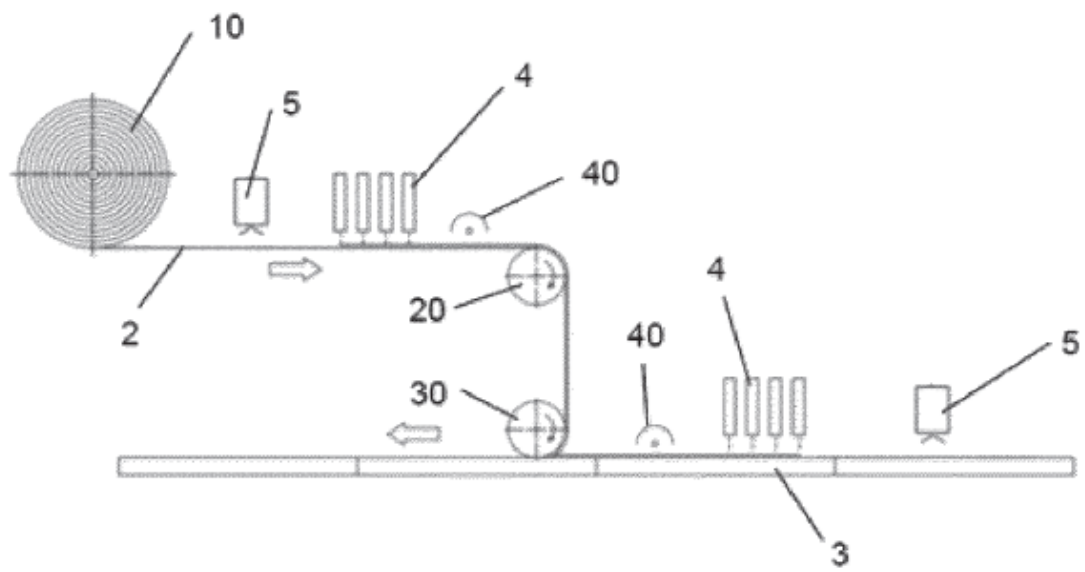


FIG. 2

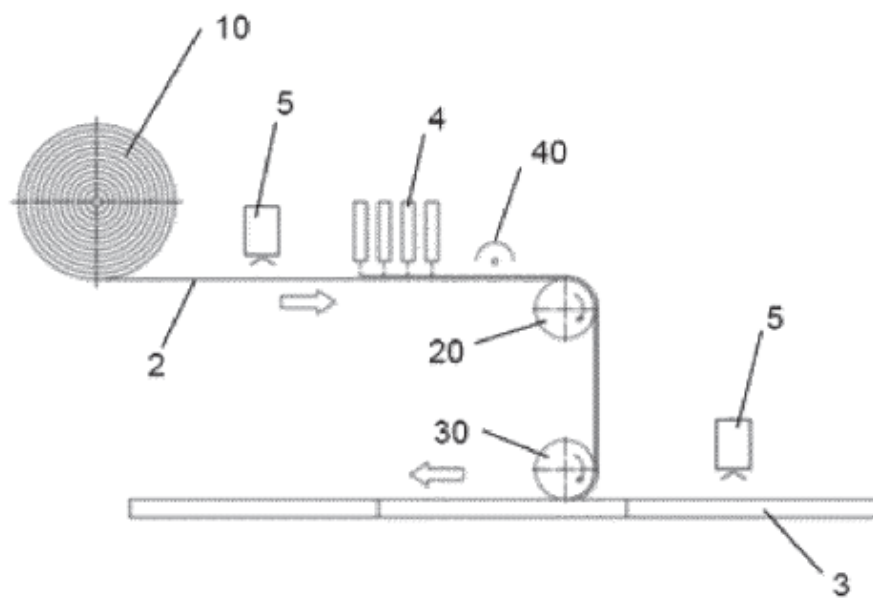


FIG. 3

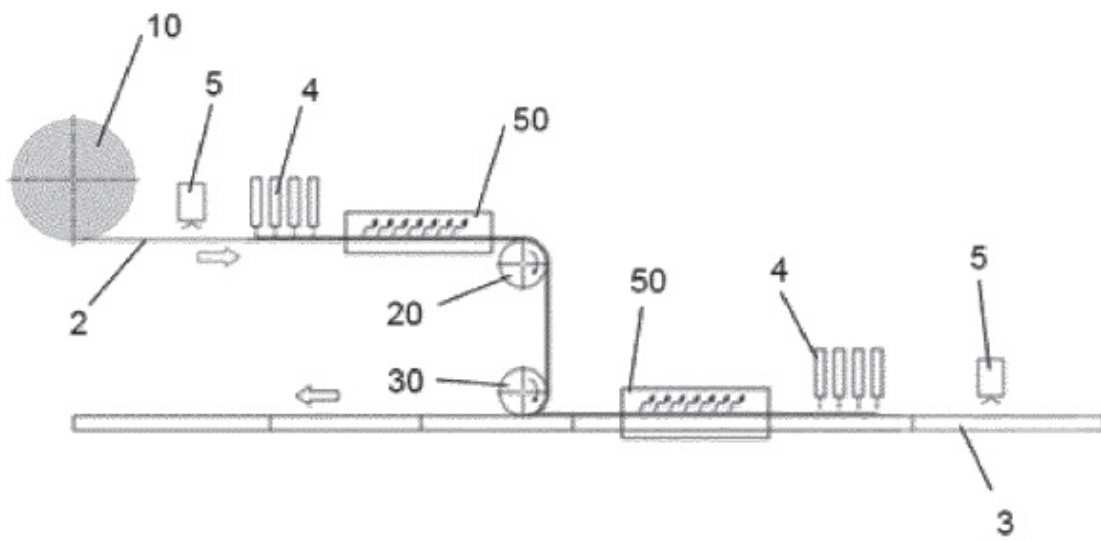


FIG. 4

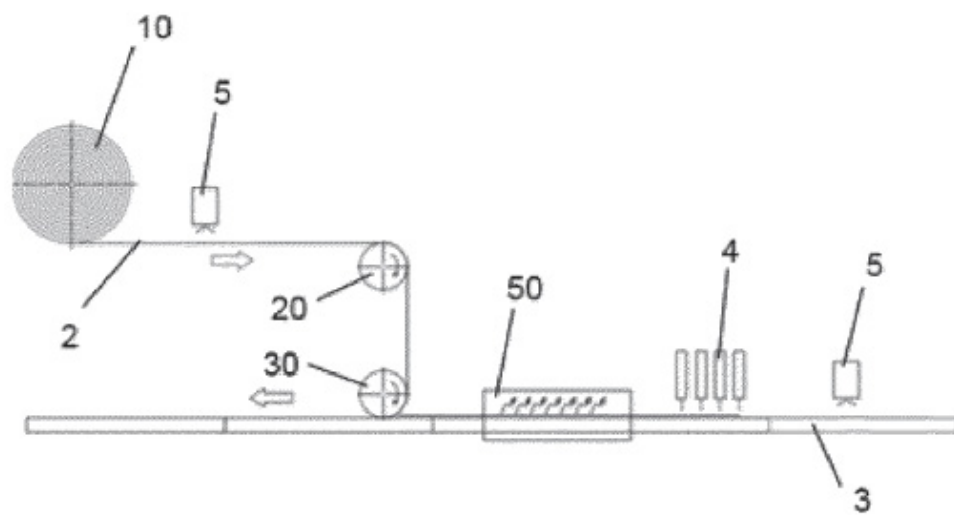


FIG. 5

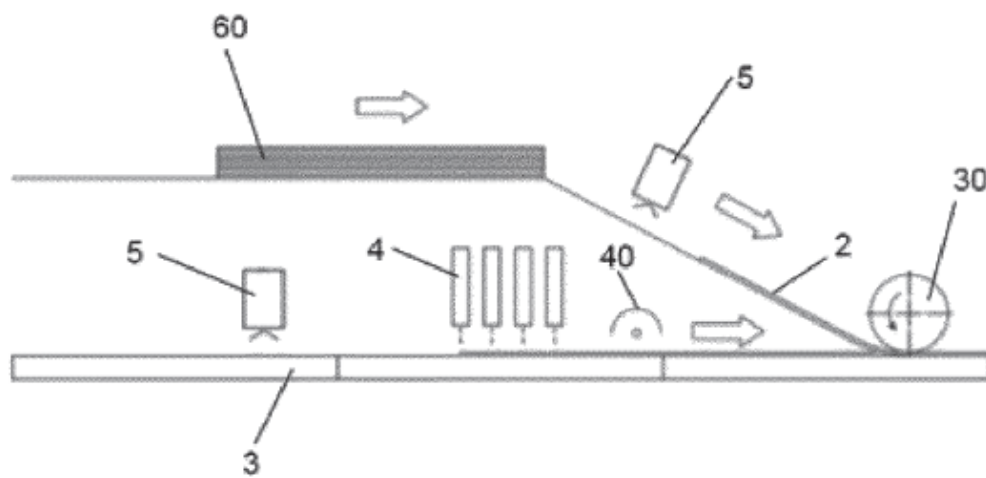


FIG. 6