

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 029 384**

51 Int. Cl.:

D21H 27/32 (2006.01)
B31D 5/00 (2007.01)
D21H 19/10 (2006.01)
D21H 21/14 (2006.01)
B31C 3/00 (2006.01)
F24H 3/02 (2012.01)
B31C 11/02 (2006.01)
B31D 5/02 (2007.01)
A47G 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2020 PCT/KR2020/007310**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2020 WO20246840**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2020 E 20817665 (1)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2025 EP 3981914**

54 Título: **Pajita de papel**

30 Prioridad:

07.06.2019 KR 20190067384
02.07.2019 KR 20190079442
07.05.2020 KR 20200054805
07.05.2020 KR 20200054806
07.05.2020 KR 20200054809

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.06.2025

73 Titular/es:

LEE & B INC. (100.00%)
219, 6, Simin-daero 327 beon-gil
Dongan-gu, Anyang-si Gyeonggi-do 14055, KR

72 Inventor/es:

LEE, HEON KUG

74 Agente/Representante:

LAMAS MENÉNDEZ, Pablo

ES 3 029 384 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

Pajita de papel

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere a una pajita de papel que tiene componentes de papel.

Antecedentes de la técnica

10

Las pajitas típicas a menudo se formaban de un material plástico. Las pajitas de plástico tienen las ventajas de un procesamiento fácil, un bajo coste de fabricación, un peso ligero y no presentan problemas de infiltración de otros ingredientes en las bebidas cuando se usan. Sin embargo, debido a la naturaleza del material, tarda mucho tiempo en descomponerse después de ser desechado y también es perjudicial para el cuerpo humano, por lo que hay cada

15

vez más llamamientos para reemplazarlas. Para abordar estas necesidades, se está desarrollando continuamente un método para reutilizar la pajita fabricada o un método para reemplazar el material de la propia pajita por un material ecológico. Por ejemplo, se proponen pajitas hechas de plástico o metal reutilizables. Sin embargo, las pajitas se usan a menudo para empresas y, en este

20

caso, la reutilización de pajitas tiene limitaciones en términos de higiene o la infraestructura de cada empresa. Por esta razón, recientemente, se han propuesto pajitas desechables hechas de material de papel. Las pajitas desechables hechas de material de papel tienen un valor suficiente para reemplazar las pajitas de plástico convencionales, ya que no solo son inocuas para el cuerpo humano sino que también minimizan la contaminación

25

ambiental. El documento CN 208 896 606 divulga una pajita de papel que tiene una capa de papel interna, una capa de papel externa y una capa de papel intermedia, en donde las tres capas tienen el mismo ancho y están pegadas entre sí. No se divulga al menos la característica de que la capa de papel externa tiene un ancho mayor que la tira de papel de la parte de papel interna.

30

Las pajitas de papel se fabrican de tal manera que las tiras de papel se enrollan varias veces en una dirección oblicua. Las pajitas de papel típicas se fijan en forma aplicando pegamento sobre las tiras de papel enrolladas y endureciendo el pegamento.

35

Sin embargo, estas pajitas de papel adhesivas con pegamento conllevan una ineficiencia de tiempo y espacio, ya que tienen que pasar por un proceso de secado en medio del proceso de fabricación. Además, hay casos en los que las sustancias extrañas se adhieren y se endurecen juntas durante el proceso de secado. Además, cuando las pajitas de papel producidas se introducen en bebidas y se usan, el pegamento solidificado puede volver a fundirse y deteriorar los componentes de las bebidas. Además, existe el riesgo de que las bebidas se filtren fácilmente en el papel de la pajita debido a la fácil fusión del pegamento, lo que destruye la forma de la pajita y hace que sea

40

Divulgación de la invención

Objetivos técnicos

45

Un aspecto es abordar los problemas de contaminación ambiental de las pajitas de plástico mencionadas anteriormente y los inconvenientes de las pajitas de papel adhesivas con pegamento mencionadas anteriormente.

Soluciones técnicas

50

De acuerdo con un aspecto, se proporciona una pajita de papel que incluye una parte de papel interna que incluye una única tira de papel que no tiene un material de revestimiento termoadhesivo sobre una superficie interna y está enrollada en espiral para formar una capa, y una parte de papel externa que incluye al menos una tira de papel que forma al menos una capa envolviendo una superficie periférica externa de la parte de papel interna mientras se

55

enrolla en espiral, estando una superficie externa de la tira de papel que forma una capa más externa dotada de un material de revestimiento termoadhesivo. La parte de papel externa comprende una tira de papel intermedia que tiene un ancho mayor que el ancho de la tira de papel interna y que envuelve una superficie periférica externa de la parte de papel interna; y una tira de papel externa que tiene un ancho mayor que el ancho de la tira de papel intermedia y que envuelve una superficie periférica externa de la tira de papel intermedia. La tira de papel de la parte

de papel interna está enrollada de manera que no se solape a sí misma, la tira de papel intermedia está enrollada al menos parcialmente solapándose a sí misma, y la tira de papel externa está enrollada, al menos parcialmente, solapándose a sí misma. Puede proporcionarse un material de revestimiento termoadhesivo entre dos tiras de papel de capas diferentes adyacentes. Los materiales de revestimiento termoadhesivo pueden tener adherencia o
5 resistencia al agua mediante calentamiento y curado.

Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que el material de revestimiento termoadhesivo proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel que forma la capa más externa y el material de revestimiento termoadhesivo proporcionado entre las dos tiras de papel de las capas diferentes
10 adyacentes están compuestos por un mismo ingrediente.

Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que los materiales de revestimiento termoadhesivo incluyen un material termosellable a base de acrilato.

15 Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que el material de revestimiento termoadhesivo proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel que forma la capa más externa tiene resistencia al agua mediante calentamiento y curado, y el material de revestimiento termoadhesivo proporcionado entre las dos tiras de papel adyacentes tiene adherencia y resistencia al agua mediante calentamiento y curado.

20 Además, de acuerdo con otro aspecto no reivindicado, se proporciona la pajita de papel en la que el ancho de cada una de las tiras de papel es de 10 mm a 30 mm.

Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que la tira de papel correspondiente a la parte de papel interna no se solapa mientras se enrolla en espiral, y cada tira de papel correspondiente a la parte
25 de papel externa se solapa mientras se enrolla en espiral.

Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que se proporciona un material de revestimiento termoadhesivo en la región solapante de la parte de papel externa.

30 Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que cada una de las tiras de papel se proporciona mediante una masa por unidad de área de 40 g/m² a 120 g/m².

Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que una relación de masa por unidad de área de la tira de papel que forma la capa más externa de la parte de papel externa con respecto a la tira de
35 papel de la parte de papel interna es de 0,5 a 0,8.

Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que una masa por unidad de área del material de revestimiento termoadhesivo proporcionado sobre una superficie de una cualquiera de las tiras de papel es de 1 g/m² a 15 g/m².
40

Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que el material de revestimiento termoadhesivo se proporciona con una cantidad de 1 g/m² a 3 g/m² sobre la superficie externa de la tira de papel que forma la capa más externa, y el material de revestimiento termoadhesivo se proporciona con una cantidad de 10 g/m² a 20 g/m² entre las dos tiras de papel de las capas diferentes adyacentes.
45

Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que las tiras de papel son papel kraft, y el material de revestimiento termoadhesivo se proporciona con una cantidad de 14 g/m² a 20 g/m² entre las dos tiras de papel de las capas diferentes adyacentes.

50 Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que una relación de masa por unidad de área del material de revestimiento termoadhesivo proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel que forma la capa más externa con respecto al material de revestimiento termoadhesivo proporcionado entre las dos tiras de papel de las capas diferentes adyacentes es de 0,1 a 0,6.

55 Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que la parte de papel interna forma una capa de papel interna, y dos tiras de papel de la parte de papel externa están enrolladas en espiral para formar una capa de papel intermedia y una capa de papel externa, respectivamente.

Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que ambas superficies de la capa de

papel intermedia y ambas superficies de la capa de papel externa se proporcionan con materiales de revestimiento termoadhesivos.

Además, de acuerdo con otro aspecto, se proporciona la pajita de papel en la que el ancho de la tira de papel de la capa de papel externa es mayor que el ancho de la tira de papel de la capa de papel intermedia.

Además, de acuerdo con otro aspecto no reivindicado, se proporciona la pajita de papel en la que el ancho de la tira de papel de la capa de papel interna es de 13,5 mm, el ancho de la tira de papel de la capa de papel intermedia es de 14 mm, y el ancho de la tira de papel de la capa de papel externa es de 15 mm.

10

Efectos

De acuerdo con realizaciones de ejemplo, la pajita de papel de la presente divulgación tiene los siguientes efectos.

15 De acuerdo con al menos una de las realizaciones de ejemplo de la presente divulgación, una pajita de papel se puede fabricar directamente sin un proceso de secado, ahorrando así tiempo de fabricación y espacio para el secado y solucionando el problema de producir pajitas de papel con sustancias extrañas adheridas a las mismas.

Además, de acuerdo con al menos una de las realizaciones de ejemplo de la presente divulgación, es posible producir pajitas de papel higiénicas porque el efecto de desinfección o esterilización se logra mediante calentamiento, en particular, aire caliente a alta temperatura.

Además, de acuerdo con al menos una de las realizaciones de ejemplo de la presente divulgación, dado que el pegamento no se derrite al beber, el sabor de la bebida no se altera y la forma de la pajita se puede mantener durante mucho tiempo.

Un alcance adicional de aplicabilidad de la presente divulgación resultará evidente a partir de la siguiente descripción detallada.

30 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra una vista frontal y una vista en sección longitudinal parcialmente ampliada de una pajita de papel fabricada mediante un sistema de fabricación de pajitas de papel relacionado con la presente divulgación.

35 La figura 2 es un diagrama esquemático de un sistema de fabricación de pajitas de papel relacionado con la presente divulgación.

La figura 3 ilustra una región dotada de un calentador en un sistema de fabricación de pajitas de papel relacionado con la presente divulgación.

40

La figura 4 es una vista lateral de una tira de papel de una pajita de papel relacionada con la presente divulgación.

La figura 5 ilustra un calentador de un sistema de fabricación de pajitas de papel relacionado con la presente divulgación.

45

La figura 6 se refiere a otra realización de ejemplo de un sistema de fabricación de pajitas de papel relacionado con la presente divulgación.

La figura 7 se refiere a otra realización de ejemplo más de un sistema de fabricación de pajitas de papel relacionado con la presente divulgación.

50

La figura 8 ilustra una región dotada de un soporte de rollo en un sistema de fabricación de pajitas de papel relacionado con la presente divulgación.

55 La figura 9 ilustra una región dotada de una parte de corte en un sistema de fabricación de pajitas de papel relacionado con la presente divulgación.

Mejor modo de realizar la invención

En lo sucesivo en el presente documento, se describirán en detalle las realizaciones de ejemplo divulgadas en la presente memoria descriptiva con referencia a los dibujos adjuntos, en los que a los mismos componentes o a componentes similares se les asignan los mismos números de referencia independientemente del número de los dibujos y se omiten las descripciones superpuestas de los mismos. Los prefijos "módulo" y "parte" para los componentes usados en la siguiente descripción se dan o se mezclan teniendo en cuenta únicamente la facilidad de redacción de la memoria descriptiva, y no tienen significados o funciones distintos por sí mismos. Además, al describir las realizaciones de ejemplo divulgadas en la presente memoria descriptiva, si se determina que las descripciones detalladas de tecnologías conocidas relacionadas pueden complicar la esencia de las realizaciones de ejemplo divulgadas en la presente memoria descriptiva, se omitirá la descripción detallada de las mismas.

La figura 1 ilustra una vista frontal y una vista ampliada de algunas secciones transversales longitudinales de una pajita de papel 1 fabricada mediante un sistema de fabricación de pajitas de papel 100 relacionado con la presente divulgación, la figura 2 es un diagrama esquemático del sistema de fabricación de pajitas de papel 100 relacionado con la presente divulgación, y la figura 3 ilustra una región dotada de un calentador 120 en el sistema de fabricación de pajitas de papel 100 relacionado con la presente divulgación.

El sistema de fabricación de pajitas de papel 100 de la presente divulgación se refiere a un conjunto de al menos un componente, elemento o aparato para fabricar la pajita de papel 1. No es necesario que el sistema de fabricación de pajitas de papel 100 de la presente divulgación esté configurado como un único aparato y, por lo tanto, los componentes incluidos en el sistema de fabricación de pajitas de papel 100 pueden incluir una pluralidad de aparatos separados físicamente.

Brevemente, el sistema de fabricación de pajitas de papel 100 de la presente divulgación puede incluir un rollo 2, una varilla central 110, un calentador 120, una correa 130, una parte de guía de movimiento 140 y una parte de corte 150. Una tira de papel 3 enrollada en el rollo 2 se convierte en la materia prima de la pajita de papel 1, y los componentes restantes funcionan de manera que la tira de papel 3 se puede formar en la pajita de papel 1.

La pajita de papel 1 se fabrica mediante un método en el que la tira de papel 3 se enrolla y se fija. La pajita de papel 1 puede estar formada por varias capas de papel, y una capa se forma enrollando una única tira de papel 3 continua en espiral una pluralidad de veces. Más específicamente, la tira de papel 3 se enrolla alrededor de la varilla central 110 y se fija, y a continuación se cae de la varilla central 110 para tener la forma de la pajita de papel 1, es decir, una forma cilíndrica que tiene una cavidad en la dirección longitudinal.

Cuando la pajita de papel 1 está formada por varias capas de papel, la rigidez de la pajita de papel 1 aumenta para ayudar a mantener la forma de la pajita de papel 1. Además, la tira de papel 3 de otra capa adyacente también sirve para llenar un hueco que puede producirse cuando la tira de papel 3 se enrolla repetidamente en espiral.

Para lograr este propósito, la pajita de papel 1 necesita tener al menos dos capas. Es decir, la pajita de papel 1 está compuesta por una parte de papel interna 4 que constituye una capa interna y una parte de papel externa 5 que constituye una capa externa. Más específicamente, la parte de papel interna 4 puede definirse como una capa formada por una única tira de papel 3 para formar la superficie circunferencial interna de la pajita de papel 1, y la parte de papel externa 5 puede definirse como al menos una capa formada por las otras tiras de papel 3.

Por ejemplo, cuando la pajita de papel 1 está formada por tres capas, una capa formada por una tira de papel interna 3a se convierte en la parte de papel interna 4, y dos capas formadas por dos tiras de papel externas 3b y 3c se convierten en la parte de papel externa 5 (véase la figura 1).

Como otro ejemplo, cuando la pajita de papel 1 está formada por dos capas, una capa formada por la tira de papel interna 3 se convierte en la parte de papel interna 4, y una capa formada por la tira de papel externa 3 se convierte en la parte de papel externa 5.

Es decir, la parte de papel interna 4 se refiere a la capa más interna formada por la única tira de papel 3, y la parte de papel externa 5 se refiere al menos a una capa ubicada fuera de la parte de papel interna 4 y formada por al menos una tira de papel 3. Al menos una tira de papel 3 de la parte de papel externa 5 envuelve la superficie circunferencial externa de la parte de papel interna 4.

La parte de papel externa 5 sirve para llenar el hueco que puede producirse solo con la parte de papel interna 4, y también complementa el problema de durabilidad que puede ser insuficiente con la parte de papel interna 4 por sí misma.

Dado que la pajita de papel 1 está formada en varias capas, la rigidez aumenta y la probabilidad de aparición de huecos disminuye, pero el coste de fabricación aumenta, el peso aumenta y el diámetro del espacio donde se succiona la bebida disminuye. Por lo tanto, se requiere un compromiso apropiado.

5

Teniendo en cuenta lo anterior, la pajita de papel 1 está compuesta preferentemente por tres capas. Es decir, la parte de papel externa 5 está compuesta preferentemente por dos tiras de papel 3b y 3c. La pajita de papel 1 compuesta por tres capas tiene la ventaja de que la probabilidad de que se produzca un hueco es significativamente menor que la de la pajita de papel 1 compuesta por dos capas, y la rigidez también se puede garantizar

10

suficientemente. En lo sucesivo en el presente documento, se describirá asumiendo que la pajita de papel 1 está compuesta por tres capas. Sin embargo, otras características del sistema de fabricación de pajitas de papel 100 de la presente divulgación solo se basan en el caso de que la pajita de papel 1 esté compuesta por una pluralidad de capas, y no

15

necesariamente requiere que esté compuesta por tres capas. En la pajita de papel de tres capas 1, la tira de papel 3 que constituye la capa más interna y la tira de papel 3 que constituye la capa más externa se definen como un papel interno 1a y un papel externo 1c, respectivamente, y además, la tira de papel 3 proporcionada entre el papel interno 1a y el papel externo 1c se define como un papel

20

intermedio 1b. Además, para mejorar aún más la durabilidad de la pajita de papel 1, los límites de la tira de papel 3x, 3y y 3z de las capas respectivas pueden fabricarse para que se desplacen. El límite (región de hueco o solapante; 3x, 3y o 3z) generado por el bobinado en espiral de cada tira de papel 3a, 3b o 3c se convierte en una región relativamente débil.

25

Por lo tanto, es preferible que estas regiones límite 3x, 3y y 3z se proporcionen para que se desplacen entre sí en lugar de solaparse en una línea recta en la dirección de apilamiento. Por consiguiente, la línea central CB de la tira de papel 3b del papel intermedio 1b se proporciona sesgada hacia un lado con respecto a la línea central CA de la tira de papel 3a del papel interno 1a, y la línea central CC de la tira de papel 3c del papel externo 1c se proporciona sesgada hacia el otro lado con respecto a la línea central CA de la tira de papel 3a del papel interno 1a. En este momento, el grado de sesgo es menor que la mitad del ancho de la tira de papel 3. Esto se debe a que, cuando el grado de sesgo es mayor que la mitad del ancho de la tira de papel 3, se acerca más a la tira de papel de la vuelta adyacente en el patrón en espiral, de modo que la característica anterior pierde sentido.

30

Las tiras de papel 3 correspondientes a las capas respectivas de la pajita de papel 1 se forman desenrollándolas de los respectivos rollos separados 2a, 2b y 2c. La tira de papel interna 3a se forma a partir del rollo de papel interno 2a, la tira de papel externa 3c se forma a partir del rollo de papel externo 2c y la tira de papel intermedia 3b se forma a partir del rollo de papel intermedio 2b.

35

La tira de papel 3 se desenrolla del rollo 2 para enrollarse alrededor de la varilla central 110. La superficie circunferencial externa de la varilla central 110 se convierte en la superficie opuesta a la que se enrolla la tira de papel 3 en forma de pajita. Por lo tanto, el diámetro externo de la varilla central 110 corresponde al diámetro interno de la pajita.

40

La varilla central 110 está hecha de un material metálico para garantizar la rigidez y la resistencia al calor. La varilla central de metal 110 evita la deformación durante el bobinado y el avance de la tira de papel 3, y también minimiza el fenómeno de presión y adherencia de la tira de papel 3.

45

La correa 130 presiona la tira de papel 3 contra la varilla central 110 de modo que la tira de papel 3 se pueda enrollar en estrecho contacto con la varilla central 110. La tira de papel 3 presionada por la correa 130 se enrolla alrededor de la varilla central 110 para formar una pajita preparatoria 1'. La pajita preparatoria 1' se define como la tira de papel 3 después de enrollarse alrededor de la varilla central 110 y antes de cortarse por la parte de corte 150.

50

La pajita preparatoria 1' avanza en una dirección longitudinal de la varilla central 110 mediante la parte de guía de movimiento 140, y la pajita preparatoria 1' avanzada se corta por la parte de corte 150 para formar la pajita de papel

55

1. La característica más importante del sistema de fabricación de pajitas de papel 100 de la presente divulgación es que las tiras de papel 3 ya se han proporcionado con material de revestimiento termoadhesivo solidificado 11 cuando están en rollos 2 y reciben calor durante el proceso de bobinado alrededor de la varilla central 110 para

fijarse en forma de pajita. Es decir, mientras que el sistema de fabricación convencional pasa por un proceso de aplicación de pegamento y secado después de hacer primero una forma de pajita de papel, en el caso de la presente divulgación, se omite el proceso de secado. Por lo tanto, es posible ahorrar tiempo para el secado, que era convencionalmente necesario, y también se puede omitir el secador proporcionado para el secado.

5

El calentador 120 calienta la tira de papel 3 que se enrolla alrededor de la varilla central 110. El material de revestimiento termoadhesivo 11 de la tira de papel 3 calentada se funde y a continuación se endurece en un instante, y obtiene una fuerza adhesiva para fijar la tira de papel 3 enrollada en forma de pajita.

10 La figura 4 es una vista lateral esquemática de las respectivas tiras de papel 3a, 3b y 3c del sistema de fabricación de pajitas de papel 100 relacionado con la presente divulgación.

El material de revestimiento termoadhesivo 11 puede estar formado por un material de termosellado a base de acrilato. En particular, el material de revestimiento termoadhesivo 11 es un material ecológico y puede tener las propiedades de un agente de revestimiento a base de agua. Como ejemplo representativo, el material de revestimiento termoadhesivo 11 puede ser uno de la serie RP de rePAPER Inc. y, en particular, RP200 puede ser un ejemplo adecuado.

El material de revestimiento termoadhesivo 11 puede proporcionarse en al menos una superficie de la tira de papel 3. La tira de papel 3 se cura después de que el material de revestimiento termoadhesivo 11 se aplique al menos a una superficie, y se enrolla y se almacena en rollos 2.

El material de revestimiento termoadhesivo 11 puede proporcionarse en al menos una superficie de cada una de las tiras de papel externas 3a, la tira de papel intermedia 3b y la tira de papel externa 3c. Cuando el material de revestimiento termoadhesivo 11 de la tira de papel 3 se calienta, se cura y se adhiere a la tira de papel 3 adyacente que está orientada hacia el material de revestimiento termoadhesivo 11. Por otro lado, el material de revestimiento termoadhesivo 11 que no está orientado hacia la tira de papel 3 sirve solo como revestimiento. Es decir, incluso con el mismo material de revestimiento termoadhesivo 11, cuando hay una contraparte, sirve como adhesivo y como revestimiento, y cuando no hay contraparte, sirve solo como revestimiento. Es decir, cuando el material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado en una superficie de cualquier tira de papel 3 se calienta y se cura en contacto con la tira de papel 3 adyacente, se adhiere con la tira de papel 3 adyacente y se reviste, y cuando se expone al exterior sin entrar en contacto con ninguna tira de papel 3 y se calienta y se cura, actúa como revestimiento. En este momento, el revestimiento puede referirse a un revestimiento impermeable que tiene resistencia al agua de modo que la tira de papel 3 no se moje fácilmente ni se filtre por un líquido externo.

35

El material de revestimiento termoadhesivo 11 puede proporcionarse sobre la superficie externa de la tira de papel interna 3a, la superficie interna y la superficie externa de la tira de papel intermedia 3b, y la superficie interna y la superficie externa de la tira de papel externa 3c. La tira de papel interna 3a y la tira de papel intermedia 3b están unidas entre sí por el material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel interna 3a y la superficie interna de la tira de papel intermedia 3b. La tira de papel intermedia 3b y la tira de papel externa 3c están unidas entre sí por el material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel intermedia 3b y la superficie interna de la tira de papel externa 3c. Es decir, las dos tiras de papel 3 adyacentes se adhieren a medida que los dos materiales de revestimiento termoadhesivos 11 proporcionados sobre superficies opuestas se calientan y se comprimen. El calentamiento y el curado del material de revestimiento termoadhesivo 11 en ambos lados de las tiras de papel 3 opuestas mejoran la fiabilidad de la adherencia, lo que también contribuye a un aumento en la velocidad de producción. Por ejemplo, es más ventajoso en términos de fiabilidad de la adherencia y velocidad de producción si se proporcionan 5 g/m² del material de revestimiento termoadhesivo 11 sobre cada uno de los dos lados de las dos tiras de papel 3 opuestas que en el caso del calentamiento y el curado donde solo un lado de las dos tiras de papel 3 se proporciona con 10 g/m² y el otro lado no tiene ninguno de ellos.

Sin embargo, si es necesario, solo una superficie de las dos superficies puede proporcionarse con el material de revestimiento termoadhesivo 11.

55 El material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel externa 3c tiene resistencia al agua para actuar como revestimiento para evitar que un líquido, tal una bebida, se filtre en la pajita de papel 1. Por otro lado, el material de revestimiento termoadhesivo 11 no se proporciona sobre la superficie interna de la tira de papel interna 3a, lo que sirve para evitar que la tira de papel interna 3a, que está directamente orientada hacia la varilla central 110, se presione y se adhiera a la misma. En otras palabras, el material de

revestimiento termoadhesivo 11 no se proporciona sobre la superficie interna de la tira de papel (correspondiente a la tira de papel interna 3a anterior) de la parte de papel interna 4, sino que se proporciona sobre la superficie externa de la tira de papel (correspondiente a la tira de papel externa 3c anterior) que forma la capa más externa de la parte de papel externa 5 y entre dos tiras de papel adyacentes (la tira de papel interna 3a y la tira de papel intermedia 3b, la tira de papel intermedia 3b y la tira de papel externa 3c). El material de revestimiento termoadhesivo 11 realiza la función de revestimiento sobre la superficie externa de la tira de papel que forma la capa más externa de la parte de papel externa 5, y el material de revestimiento termoadhesivo 11 entre dos tiras de papel adyacentes realiza la función de revestimiento y adherencia.

10 Cada tira de papel 3 puede proporcionarse con una masa por unidad de área de 40 g/m^2 a 120 g/m^2 , que se aplica de manera diferente en consideración a las especificaciones de la pajita de papel 1 y similares.

Resulta ventajoso que la tira de papel externa 3c tenga una masa por unidad de área menor que la tira de papel intermedia 3b o la tira de papel interna 3a. Esto se debe a que la tira de papel externa 3c es una porción que toca la boca de un usuario como una pajita, de modo que el área que sobresale debido al solapamiento, etc., se minimiza cuando el grosor es delgado, y esto le da al usuario una menor sensación de sustancias extrañas. Preferentemente, la relación de masa por unidad de área de la tira de papel 3 (es decir, la tira de papel externa 3c) que forma la capa más externa de la parte de papel externa 5 con respecto a la tira de papel 3 (es decir, la tira de papel interna 3a) de la parte de papel interna 4 puede ser de 0,5 a 0,8.

20 La cantidad del material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado sobre una superficie de la tira de papel 3 puede ser de 1 g/m^2 a 15 g/m^2 . La cantidad a la que se aplica el material de revestimiento termoadhesivo 11 es un factor importante para la fiabilidad de la adherencia y el rendimiento a prueba de agua adecuados. Si bien se debe aplicar una cantidad suficiente para lograr la adherencia y el rendimiento del revestimiento, usar la menor cantidad posible ayuda a reducir los costes de fabricación.

En particular, para garantizar la fiabilidad de la adherencia entre tiras de papel 3 adyacentes de diferentes capas, el material de revestimiento termoadhesivo 11 se puede proporcionar sobre ambos lados de la tira de papel 3 en una cantidad de 5 g/m^2 a 10 g/m^2 , respectivamente. Dado que el material de revestimiento termoadhesivo 11 para la adherencia se proporciona sobre cada superficie opuesta de las dos tiras de papel 3 enfrentadas entre sí, cuando se combinan las dos tiras de papel 3, se proporcionarán de 10 g/m^2 a 20 g/m^2 del material de revestimiento termoadhesivo 11.

El material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado sobre una superficie de la tira de papel 3 para su adhesión puede variar dependiendo del material del papel. En el caso de papel kraft en el que la estructura de papel de la tira de papel 3 no es relativamente densa, puede proporcionarse a razón de 7 g/m^2 a 10 g/m^2 , y en el caso de papel general en el que la estructura de papel es relativamente densa, puede proporcionarse a razón de 5 g/m^2 a 7 g/m^2 . En otras palabras, cuando las dos superficies de las tiras de papel 3 se adhieren, la cantidad total del material de revestimiento termoadhesivo 11 entre las dos tiras de papel 3 es de 14 g/m^2 a 20 g/m^2 en el primer caso, y de 10 g/m^2 a 14 g/m^2 en el último caso.

Mientras tanto, dado que la superficie externa de la tira de papel externa 3c no necesita la adherencia sino que solo requiere la función de revestimiento, puede proporcionarse una cantidad menor que en el caso anterior. Por ejemplo, el material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel externa 3c puede proporcionarse en un intervalo de 1 g/m^2 a 3 g/m^2 .

La relación de masa por unidad de área del material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel 3 que forma la capa más externa con respecto al material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado entre las dos tiras de papel adyacentes 3 es de 0,1 a 0,6.

50 Con referencia de nuevo a la figura 3, para evitar que la superficie interna de la tira de papel interna 3a se presione y se adhiera a la varilla central 110, un suministro de aceite 111 aplica aceite a la superficie interna de la tira de papel interna 3a orientada hacia la varilla central 110 en contacto directo. El suministro de aceite 111 puede aplicar aceite a la tira de papel interna 3a en un punto antes de que la tira de papel 3 se enrolle en la varilla central 110. Puede implementarse de tal manera que se deje gotear periódicamente una determinada cantidad de aceite. La tira de papel interna 3a recubierta de aceite puede minimizar la fuerza de fricción generada entre la pajita preparatoria 1' y la varilla central 110 incluso si se enrolla alrededor de la varilla central 110, ya que se forma una película entre los dos componentes. El aceite puede incluir aceite de soja comestible en particular, considerando el entorno de uso de la pajita de papel 1.

Para la gota de aceite, la tira de papel interna 3a puede suministrarse sobre la varilla central 110 de modo que su superficie interna llegue a la parte superior. Es decir, desde la parte superior, la tira de papel interna 3a, la tira de papel intermedia 3b y la tira de papel externa 3c se suministran secuencialmente sobre la varilla central 110, y pueden proporcionarse de manera que se enrollen en el lado inferior de la varilla central 110.

En algunos casos, la tira de papel intermedia 3b puede omitirse para formar la pajita de papel 1 únicamente con la tira de papel interna 3a y la tira de papel externa 3c. Incluso en este caso, las características descritas anteriormente de la tira de papel interna 3a y la tira de papel externa 3c se mantienen tal como están.

La figura 5 ilustra un calentador 120 del sistema de fabricación de pajitas de papel 100 relacionado con la presente divulgación. Las figuras 1 a 4 se mencionan juntas.

El calentador 120 calienta la tira de papel 3 que se está enrollando alrededor de la varilla central 110, más específicamente, el material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado sobre la tira de papel 3 para acoplar las dos tiras de papel adyacentes 3 que se van a fijar entre sí.

El calentador 120 calienta la tira de papel 3 en un punto antes de que la tira de papel 3 comience a enrollarse sobre la varilla central 110 y hace que la tira de papel 3 se enrolle sobre la varilla central 110 en un estado calentado. En este momento, es preferible que el calentador 120 se proporcione inmediatamente antes del punto de bobinado, porque si se calienta en un punto mucho antes del punto de bobinado, la tira de papel 3 puede enrollarse sobre la varilla central 110 mientras que el material de revestimiento termoadhesivo 11 calentado se enfría.

Puede haber diversas formas de calentar la tira de papel 3, pero en particular, el calentador 120 puede accionarse por un método de suministro de aire caliente. Calentar la tira de papel 3 con el método de suministro de aire caliente facilita el calentamiento del objeto que se va a calentar cuando se separa de la fuente de calor. Además, evita el problema de que el objeto se queme o se abra al estar en contacto directo con la fuente de calor, y el objeto que se va a calentar se puede calentar en un área relativamente grande.

El calentador 120 incluye una superficie de suministro de aire caliente 121 que corresponde al menos a una superficie de la tira de papel 3. Las superficies de suministro de aire caliente 121 que corresponden a una tira de papel 3 pueden proporcionarse sobre ambos lados para que correspondan a las superficies respectivas de la tira de papel 3. La superficie de suministro de aire caliente 121 se proporciona preferentemente para que esté orientada al menos hacia la superficie de la tira de papel 3 sobre la que se proporciona el material de revestimiento termoadhesivo 11.

La superficie de suministro de aire caliente 121 puede incluir un conducto poroso 122 a través del cual se distribuye y se suministra el aire caliente. El conducto poroso 122 hace que la tira de papel 3 que pasa por la superficie de suministro de aire caliente 121 se caliente de manera uniforme y continua en la zona más amplia posible.

Cuando se da el caso en el que la tira de papel interna 3a, la tira de papel intermedia 3b y la tira de papel externa 3c se suministran sobre la varilla central 110, el calentador 120 puede tener tres ranuras 123 para permitir que las tres tiras de papel 3 pasen a través de las mismas. En particular, cada ranura 123 puede definirse como un espacio entre dos superficies de suministro de aire caliente 121 enfrentadas.

Cada ranura 123 está formada para tener un ancho y un grosor que sean suficientemente mayores que el ancho y el grosor de la tira de papel 3 para asegurar un espacio libre de modo que la tira de papel 3 que se introduce para enrollarse en la varilla central 110 pueda moverse en la dirección del ancho o en la dirección del grosor dentro de la ranura 123 para adoptar una posición apropiada.

En este momento, la superficie de suministro de aire caliente 121 puede tener una forma correspondiente a la tira de papel 3 o al espacio ocupado por la tira de papel 3. Esto aumenta la eficiencia térmica y mejora la fiabilidad de adherencia de la tira de papel 3. Más específicamente, la superficie de suministro de aire caliente 121 puede tener una forma trapezoidal cuyo ancho se vuelve más estrecho en la dirección de movimiento de la tira de papel 3. Esto se debe a la forma en la que la tira de papel interna 3a, la tira de papel intermedia 3b y la tira de papel externa 3c están dispuestas para reunirse a medida que se aproximan a la varilla central 110 para solaparse y enrollarse en la varilla central 110.

A medida que aumenta la longitud del calentador 120, es posible suministrar calor simultáneamente a un área más

grande de la tira de papel 3. Además, existe la ventaja de que la velocidad de la pajita preparatoria 1' que avanza a lo largo de la varilla central 110 puede aumentar. La longitud adecuada del calentador 120 con respecto a la dirección en la que pasa la tira de papel 3 es de 30 cm a 45 cm. Este es un valor que refleja los factores anteriores y la velocidad de la pajita preparatoria 1' que pasa por la varilla central 110, que es de 50 metros/min a 65 metros/min.

- 5 Cuando la velocidad de movimiento de la pajita preparatoria 1' aumenta, la longitud del calentador 120 se hace más larga, y cuando la velocidad de movimiento disminuye, la longitud del calentador 120 puede hacerse más corta.

Al menos un lado del calentador 120 puede tener un elemento de apertura/cierre 124 que se puede abrir y cerrar de modo que la tira de papel 3 se pueda posicionar fácilmente en la ranura 123 del calentador 120 durante el proceso de ajuste inicial. El elemento de apertura/cierre 124 se proporciona para girar mediante la bisagra 1241 de modo que la tira de papel 3 se pueda insertar inicialmente, y la pérdida de calor se puede reducir usando el mismo elemento que las demás regiones del calentador 120. El elemento de apertura/cierre 124 permite que la tira de papel 3 se posicione fácilmente en la ranura 123 y evita que se pierda calor lateralmente durante el proceso de calentamiento.

- 15 La figura 6 se refiere a otra realización de ejemplo del sistema de fabricación de pajitas de papel 100 relacionado con la presente divulgación.

A diferencia del calentador 120 descrito anteriormente, puede proporcionarse de una manera que proporcione aire caliente solo desde un lado de la tira de papel 3 suministrada sobre la varilla central 110. El calentador 120 de esta realización de ejemplo puede proporcionarse solo, o puede proporcionarse junto con el calentador 120 de la realización de ejemplo anterior para aumentar aún más la fiabilidad de la adherencia.

Los calentadores 120 del método de aire caliente descrito en las figuras 5 y 6 pueden incluir un soplador de alta presión para formar un fluido, y el fluido formado a través de este puede pasar a través de la manguera de aire 126 y salir a la superficie de suministro de aire caliente 121 o a la salida. Inmediatamente antes de la superficie de suministro de aire caliente 121 o de la salida, se proporciona un elemento de calentamiento de aire 129 para aumentar la temperatura del fluido.

El calentador 120 puede incluir una parte de medición de temperatura y un controlador de temperatura 128 que ajusta la salida en función de la temperatura medida de modo que el fluido pueda suministrarse a una temperatura constante o a una temperatura deseada. Una temperatura apropiada para suministrar calor al calentador 120 mediante el controlador de temperatura 128 es de 350 °C a 380 °C. Esto se debe al punto de fusión del material de revestimiento termoadhesivo 11. Por lo tanto, en el caso de la pajita de papel 1 fabricada usando el material de revestimiento termoadhesivo 11, no se derrite ni siquiera cuando la pajita de papel 1 se pone en agua caliente, por ejemplo, agua hirviendo a 100 °C. Además, se puede obtener un efecto de desinfección o esterilización al mismo tiempo a través del calentamiento a alta temperatura, por lo que es higiénico.

La figura 7 se refiere a otra realización de ejemplo más del sistema de fabricación de pajitas de papel 100 relacionado con la presente divulgación.

Además, la propia varilla central 110 puede servir como calentador 120 de forma independiente o adicional. Una región de la varilla central 110 puede proporcionarse con un material que genere calor para ayudar a que la tira de papel 3 se caliente y se fije en el transcurso del avance. Por ejemplo, la varilla central 110 incluye un alambre caliente de níquel 112 para una región, y el alambre caliente de níquel 112 está configurado como un circuito y puede calentarse de acuerdo con la aplicación de corriente.

El método de calentamiento de la varilla central 110 puede usarse junto con el método de calentamiento del calentador 120 descrito anteriormente.

- 50 La varilla central 110 calentable también puede incluir una parte de medición de temperatura y el controlador de temperatura 128 para mantener una temperatura deseada.

Con referencia de nuevo a la figura 3 o la figura 6, la correa 130 presiona la tira de papel 3 para que se enrolle alrededor de la varilla central 110 en forma de una pajita de papel 1. La correa 130 sujeta la tira de papel 3 de modo que la tira de papel 3 pueda enrollarse alrededor de la varilla central 110 mientras se retuerce. Para este fin, la correa 130 necesita retorcer la tira de papel 3. Para este fin, la correa 130 forma un bucle cerrado, y la correa de bucle cerrado 130 está fijada a dos cilindros 131 proporcionados en ambos lados de la varilla central 110 y se mueve girando junto con la rotación de los cilindros 131. Dado que la dirección de movimiento de la correa 130 es a lo largo de la dirección longitudinal de la correa 130, el movimiento de la correa 130 circula a lo largo del recorrido del bucle

cerrado.

Más específicamente, la correa 130 se enrolla y se fija en cada superficie circunferencial externa de los dos cilindros 131, y al retorcerla una vez, se forma la línea transversal 1301 de modo que la correa 130 en su conjunto puede tener una forma de "8". La correa 130 retorcida en forma de "8" tiene un área de contacto más grande con los cilindros 131 que la correa 130 sin retorcer para formar una tensión más fuerte, lo que evita que la correa 130 gire.

Los cilindros 131 se giran por un motor, y los cilindros giratorios 131 mueven la correa 130. Para el movimiento de la correa 130, los dos cilindros 131 giran en la misma dirección.

Un lado 1301a de la línea de intersección 1301 de la correa 130 se mueve en estrecho contacto con la varilla central 110 al moverse mientras se enrolla alrededor de la varilla central 110 al menos una vez, lo que significa que la correa 130 puede retorcer la tira de papel 3 de manera más eficaz. La correa 130 enrollada alrededor de la varilla central 110 permite que toda la circunferencia de la tira de papel 3 se presione sobre la varilla central 110.

La dirección de movimiento de la correa 130 puede ser la misma dirección que la dirección en la que la tira de papel 3 se enrolla alrededor de la varilla central 110. Dado que la tira de papel 3 se mueve en una dirección al mismo tiempo que se enrolla alrededor de la varilla central 110, la tira de papel 3 se somete en consecuencia a una fuerza de torsión en una dirección oblicua.

Como se ha descrito anteriormente, la tira de papel 3 desenrollada del rollo 2 pasa a través de la ranura 123 del calentador 120 y, a continuación, se enrolla alrededor de la varilla central 110.

En este momento, la tira de papel 3 debe introducirse en el calentador 120, la ranura 123 y la varilla central 110 en una posición adecuada. Esto no sólo sirve para evitar que la tira de papel 3 interfiera con el calentador 120, sino también para que la pajita de papel 1 enrollada alrededor de la varilla central 110 tenga la forma deseada en un patrón adecuado.

Cuando la tira de papel 3 desenrollada del rollo 2 se introduce directamente en la varilla central 110 sin una estructura separada, la altura de entrada o las posiciones izquierda y derecha de la tira de papel 3 no son constantes en función del grado de desenrollado del rollo 2. Además, durante el proceso se produce el combado de la tira de papel 3.

La parte de ajuste de posición de entrada 180 sirve para especificar la posición de la tira de papel 3 suministrada sobre la varilla central 110. Además, la parte de ajuste de posición de entrada 180 aumenta la tensión de la tira de papel 3 de modo que la tira de papel 3 se pueda enrollar firmemente alrededor de la varilla central 110. Para aumentar la tensión, la parte de ajuste de posición de entrada 180 se proporciona con dos elementos de guía 181 de modo que la tira de papel 3 se pueda insertar entre los dos elementos de guía 181.

La parte de ajuste de posición de entrada 180 se proporciona de forma variable para que se pueda mover en la dirección del grosor (dirección ascendente y descendente basándose en la figura 3) y en la dirección del ancho (dirección izquierda y derecha basándose en la figura 3) de la tira de papel 3, de modo que el punto de entrada de la tira de papel 3 se pueda ajustar según sea necesario.

Cuando se supone que la tira de papel 3 se suministra horizontalmente, el ajuste de la dirección izquierda y derecha de la parte de ajuste de posición de entrada 180 afectará al ángulo de la tira de papel 3 enrollada alrededor de la varilla central 110 y, además, el espaciado entre las tiras de papel 3 de bobinado. Por ejemplo, a través del ajuste de la dirección izquierda y derecha de la parte de ajuste de posición de entrada 180, un lado de la tira de papel interna 3a en la dirección del ancho se enrolla espaciado de modo que se crea un determinado hueco S con el otro lado de la tira de papel interna 3a de la siguiente vuelta, o se puede enrollar de manera casi adyacente. Cuando el ancho de la tira de papel intermedia 3b es mayor que el ancho de la tira de papel interna 3a, y el ancho de la tira de papel externa 3c es mayor que el ancho de la tira de papel intermedia 3b, la tira de papel intermedia 3b puede enrollarse parcialmente solapándose entre sí L1, y la tira de papel externa 3c también puede enrollarse parcialmente solapándose entre sí L2 (véase la figura 1). La tira de papel interna 3a está enrollada de manera que no se solape entre sí, evitando así que el grosor de la pajita de papel 1 se engrose o que se interrumpa la adherencia constante, y el solapamiento de la tira de papel intermedia 3b y la tira de papel externa 3c evita que se formen huecos en la pajita de papel 1.

Se proporciona un material de revestimiento termoadhesivo 11 en cada región solapante de la parte de papel

externa 5, es decir, la región solapante de la tira de papel intermedia 3b y la tira de papel externa 3c, de manera que la región solapante también se adhiera para formar una fuerza de fijación.

En algunos casos, la tira de papel interna 3a, la tira de papel intermedia 3b y la tira de papel externa 3c pueden generarse de manera que no se solapen entre sí. En este caso, es posible evitar que se genere la región protuberante (por ejemplo, L1 o L2) en la pajita de papel 1.

En resumen, la tira de papel 3 de la parte de papel externa 5 tiene un ancho mayor que la tira de papel 3 de la parte de papel interna 4. En una realización de ejemplo preferida, el ancho de la tira de papel interna 3a puede ser de 13,5 mm, el ancho de la tira de papel intermedia 3b puede ser de 14 mm, y el ancho de la tira de papel externa 3c puede ser de 15 mm.

Sin embargo, esto puede variar de acuerdo con las especificaciones de la pajita de papel 1, es decir, el diámetro y la longitud de la pajita de papel 1, así como el material y similares. El ancho de la tira de papel 3 se puede aplicar de varias maneras, de 10 mm a 30 mm.

La figura 8 ilustra una región dotada de un soporte de rollo 160 en el sistema de fabricación de pajitas de papel 100 relacionado con la presente divulgación.

El soporte de rollo 160 sujeta la tira de papel 3 proporcionada en el rollo 2 antes de suministrarse sobre la varilla central 110. Cuando la pajita de papel 1 está formada por la tira de papel de tres capas 3, el soporte de rollo 160 sujeta el rollo de papel interno 2a, el rollo de papel intermedio 2b y el rollo de papel externo 2c y suministra las tiras de papel 3 desde los respectivos rollos.

El soporte de rollo 160 puede incluir además un rodillo guía 161. El rodillo guía 161 se proporciona entre la parte de ajuste de posición de entrada 180 y el rollo 2 en función de la trayectoria de movimiento de la tira de papel 3. La tira de papel 3 se desenrolla del rollo 2 y pasa a través del rodillo guía 161 hasta la parte de ajuste de posición de entrada 180. El rodillo guía 161 sirve no solo para guiar la dirección aproximada de modo que la tira de papel 3 pueda suministrarse en una posición apropiada hacia la parte de ajuste de posición de entrada 180, sino también para desenrollar la tira de papel 3 con antelación, lo que evita que el rollo 2 se agote de repente.

Para asegurar la trayectoria de expansión, los rodillos guía 161 pueden proporcionarse en un lado y en el otro lado, respectivamente. En particular, al tener una pluralidad de rodillos guía 161 en un lado y una pluralidad de rodillos guía 161 en el otro lado, la tira de papel 3 desenrollada en preparación puede moverse alternativamente de un lado a otro en zigzag.

Como se ha descrito anteriormente, el rodillo guía 161 permite que la tira de papel 3 se desenrolle lo suficiente antes de suministrarse sobre la varilla central 110. Por consiguiente, incluso si la tira de papel 3 del rollo 2 se agota, se proporciona un momento libre para el siguiente rollo 2, es decir, el rollo preparatorio 2' que se va a suministrar. En particular, cuando el rollo 2 en uso está a punto de agotarse, el punto final del rollo 2 en uso, es decir, el extremo interior de la tira de papel 3, se conecta al punto de inicio del rollo preparatorio 2', es decir, el extremo externo de la tira de papel 3. En este caso, la tira de papel 3 puede suministrarse continuamente sobre la varilla central 110 sin medidas adicionales ni demora de tiempo. El rodillo guía 161 asegura el tiempo para conectar las dos tiras de papel 3.

En particular, al usar las propiedades del material de revestimiento termoadhesivo 11 proporcionado en la tira de papel 3, el punto final del rollo 2 anterior y el punto de inicio del rollo preparatorio 2' se pueden conectar mediante calentamiento y prensado. Por consiguiente, no se genera una parte donde se corta la tira de papel 3 o se conecta un área muerta de otro modo, de modo que es posible la producción continua y no se desperdician recursos.

Las dos tiras de papel 3 del rollo 2 y el rollo preparatorio 2' pueden estar conectadas por una parte de conexión 170. La parte de conexión 170 puede incluir una parte de calentamiento 171 que genera calor para calentar el material de revestimiento termoadhesivo 11 de las dos tiras de papel 3 y una parte de presión 172 que presiona y comprime la tira de papel 3 calentada. La parte de calentamiento 171 y la parte de presión 172 pueden estar formadas integralmente para constituir la parte de conexión 170.

La parte de presión 172 tiene dos elementos de presión dispuestos en ambos lados de modo que la tira de papel 3 y la tira de papel preparatorio 3' pasen entre los mismos, y los dos elementos de presión se acercan selectivamente para comprimir la tira de papel 3. Entre ellos, un elemento de presión puede ser la parte de calentamiento 171

descrita anteriormente. Las tiras de papel 3 calentadas y presionadas están conectadas entre sí por el material de revestimiento termoadhesivo 11.

Además, una distancia entre al menos dos rodillos guía 161 correspondiente a un lado y al otro lado entre la pluralidad de rodillos guía 161 puede estrecharse selectivamente. Esto se debe a que incluso cuando se conectan ambos extremos de las dos tiras de papel 3 mediante calentamiento y presión usando la parte de conexión 170, las tiras de papel 3 se suministran continuamente, lo que garantiza que la parte conectada de las dos tiras de papel 3 no se estire hasta el punto de entrada.

10 El estrechamiento de un lado del rodillo guía 161 y del otro lado del rodillo guía 161 puede implementarse mediante una parte elástica 163 que tenga una fuerza de restauración, tal como una estructura de resorte. Es decir, incluso si el espacio se estrecha momentáneamente debido a la tracción de la tira de papel 3, la fuerza de restauración de la parte elástica 163 proporcionada en al menos un lado restaura el hueco entre los dos rodillos guía 161 a la posición original y vuelve a un estado normal.

15

La figura 9 ilustra una región dotada de una parte de corte 150 en el sistema de fabricación de pajitas de papel 100 relacionado con la presente divulgación.

La pajita preparatoria 1' formada al enrollarse alrededor de la varilla central 110 avanza continuamente en una dirección mediante la parte de guía de movimiento 140. Esta dirección de avance es el lado opuesto al lado donde se encuentra la tira de papel 3 que se va a suministrar en la dirección longitudinal de la varilla central 110.

La pajita preparatoria 1' avanzada se corta a una longitud predeterminada mediante la parte de corte 150 para hacer que la pajita preparatoria 1' sea una pajita. La parte de corte 150 puede incluir una pluralidad de cuchillas 151 espaciadas a intervalos regulares. Las cuchillas 151 pueden implementarse en forma de una cuchilla circular giratoria 151, y se producen repetidamente una pluralidad de pajitas a partir de la pajita preparatoria 1' suministrada realizando un movimiento alternativo. A medida que aumenta el número de cuchillas 151, puede aumentar el número de pajitas de papel 1 que se pueden producir a la vez. Por lo tanto, esto significa que es posible reducir relativamente la velocidad de movimiento de la pajita preparatoria 1', lo que a su vez puede reducir la carga en el aparato de accionamiento requerida para el movimiento de la pajita preparatoria 1'.

Las pajitas formadas se pueden mover y cargar a través de un transportador. Dado que la pajita de papel 1 de la presente divulgación no requiere un proceso de secado, se puede cargar directamente mediante un transportador y se puede envasar inmediatamente, mejorando así la eficiencia de producción.

35

Aplicabilidad industrial

Las características mencionadas anteriormente pueden aplicarse parcial o totalmente al campo de las pajitas de papel.

40

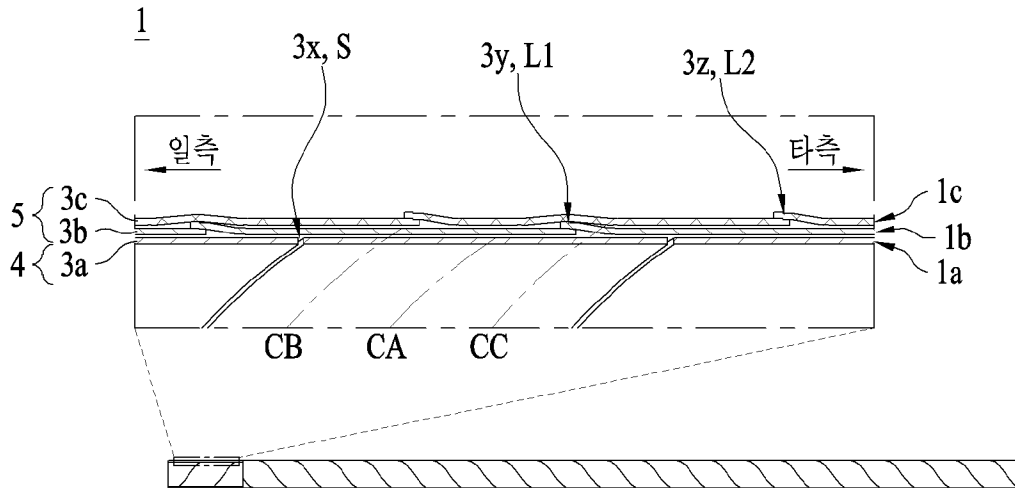
REIVINDICACIONES

1. Una pajita de papel (1) que comprende:
- 5 una parte de papel interna (4) que comprende una única tira de papel (3) que no tiene un material de revestimiento termoadhesivo (11) en una superficie interna y está enrollada en espiral para formar una capa; y una parte de papel externa (5) que comprende al menos una tira de papel (3) que forma al menos una capa envolviendo una superficie periférica externa de la parte de papel interna (4) mientras se enrolla en espiral, estando una superficie externa de la tira de papel (3) que forma una capa más externa proporcionada con un
- 10 material de revestimiento termoadhesivo (11),
 en donde la parte de papel externa (5) comprende:
 una tira de papel intermedia (3b) que tiene un ancho mayor que un ancho de la tira de papel interna (3a) y que envuelve una superficie periférica externa de la parte de papel interna (4); y
 una tira de papel externa (3c) que tiene un ancho mayor que el ancho de la tira de papel intermedia (3b) y que
- 15 envuelve una superficie periférica externa de la tira de papel intermedia (3b),
 la tira de papel (3) de la parte de papel interna (4) está enrollada de manera que no se solape, la tira de papel intermedia (3b) está enrollada al menos parcialmente solapándose a sí misma, y la tira de papel externa (3c) está enrollada, al menos parcialmente, solapándose a sí misma,
 un material de revestimiento termoadhesivo (11) se proporciona entre dos tiras de papel (3) de capas diferentes
- 20 adyacentes, y
 los materiales de revestimiento termoadhesivos (11) tienen adherencia o resistencia al agua mediante calentamiento y curado.
2. La pajita de papel (1) de la reivindicación 1, en donde el material de revestimiento termoadhesivo (11) proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel (3) que forma la capa más externa y el material de revestimiento termoadhesivo (11) proporcionado entre las dos tiras de papel (3) de las capas diferentes adyacentes están compuestos por un mismo ingrediente.
3. La pajita de papel (1) de la reivindicación 1, en donde los materiales de revestimiento termoadhesivos
- 30 (11) comprenden un material termosellable a base de acrilato.
4. La pajita de papel (1) de la reivindicación 1, en donde el material de revestimiento termoadhesivo (11) proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel (3) que forma la capa más externa tiene resistencia al agua mediante calentamiento y curado, y el material de revestimiento termoadhesivo (11) proporcionado entre las
- 35 dos tiras de papel (3) de las capas diferentes adyacentes tiene adherencia y resistencia al agua mediante calentamiento y curado.
5. La pajita de papel (1) de la reivindicación 1, en donde la tira de papel (3) correspondiente a la parte de papel interna (4) no se solapa mientras se enrolla en espiral, y cada tira de papel (3) correspondiente a la parte de
- 40 papel externa (5) se solapa mientras se enrolla en espiral.
6. La pajita de papel (1) de la reivindicación 5, en donde un material de revestimiento termoadhesivo (11) se proporciona en la región solapante de la parte de papel externa (5).
- 45 7. La pajita de papel (1) de la reivindicación 1, en donde cada una de las tiras de papel (3) se proporciona mediante una masa por unidad de área de 40 g/m² a 120 g/m².
8. La pajita de papel (1) de la reivindicación 7, en donde una relación de masa por unidad de área de la tira de papel (3) que forma la capa más externa de la parte de papel externa (5) con respecto a la tira de papel (3) de
- 50 la parte de papel interna (4) es de 0,5 a 0,8.
9. La pajita de papel (1) de la reivindicación 1, en donde una masa por unidad de área del material de revestimiento termoadhesivo (11) proporcionado sobre una superficie de una cualquiera de las tiras de papel (3) es de 1 g/m² a 15 g/m².
- 55 10. La pajita de papel (1) de la reivindicación 9, en donde el material de revestimiento termoadhesivo (11) se proporciona con una cantidad de 1 g/m² a 3 g/m² sobre la superficie externa de la tira de papel (3) que forma la capa más externa, y

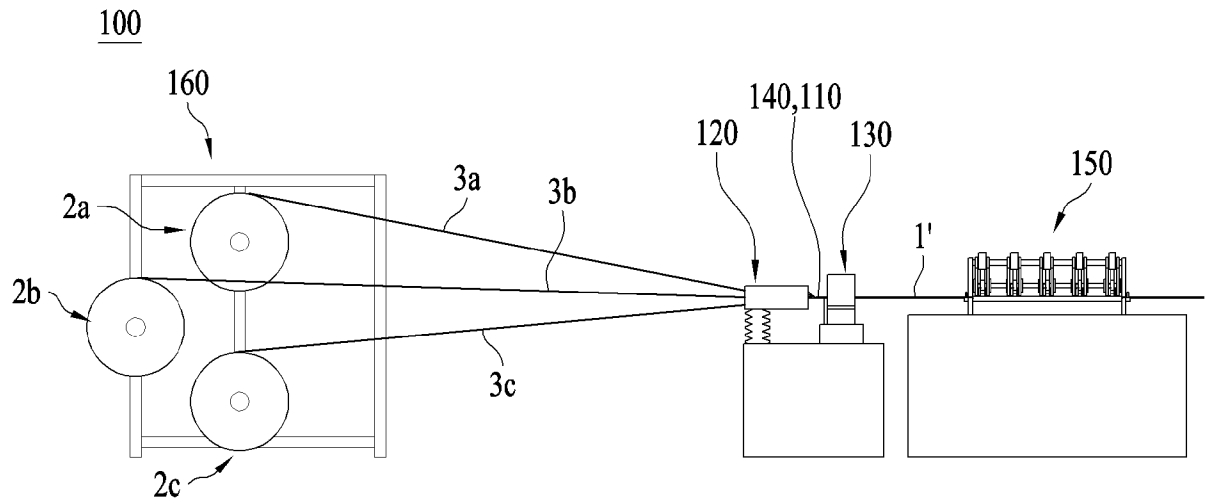
el material de revestimiento termoadhesivo (11) se proporciona con una cantidad de 10 g/m² a 20 g/m² entre las dos tiras de papel (3) de las capas diferentes adyacentes.

11. La pajita de papel (1) de la reivindicación 10, en donde las tiras de papel (3) son papel kraft, y el material de revestimiento termoadhesivo (11) se proporciona con una cantidad de 14 g/m² a 20 g/m² entre las dos tiras de papel (3) de las capas diferentes adyacentes.
12. La pajita de papel (1) de la reivindicación 9, en donde una relación de masa por unidad de área del material de revestimiento termoadhesivo (11) proporcionado sobre la superficie externa de la tira de papel (3) que forma la capa más externa con respecto al material de revestimiento termoadhesivo (11) proporcionado entre las dos tiras de papel (3) de las capas diferentes adyacentes es de 0,1 a 0,6.
13. La pajita de papel (1) de la reivindicación 1, en donde la parte de papel interna (4) forma una capa de papel interna, y dos tiras de papel (3) de la parte de papel externa (5) están enrolladas en espiral para formar una capa de papel intermedia y una capa de papel externa, respectivamente.
14. La pajita de papel (1) de la reivindicación 13, en donde ambas superficies de la capa de papel intermedia y ambas superficies de la capa de papel externa se proporcionan con materiales de revestimiento termoadhesivos (11).
15. La pajita de papel (1) de la reivindicación 13, en donde el ancho de la tira de papel (3) de la capa de papel externa es mayor que el ancho de la tira de papel (3) de la capa de papel intermedia.

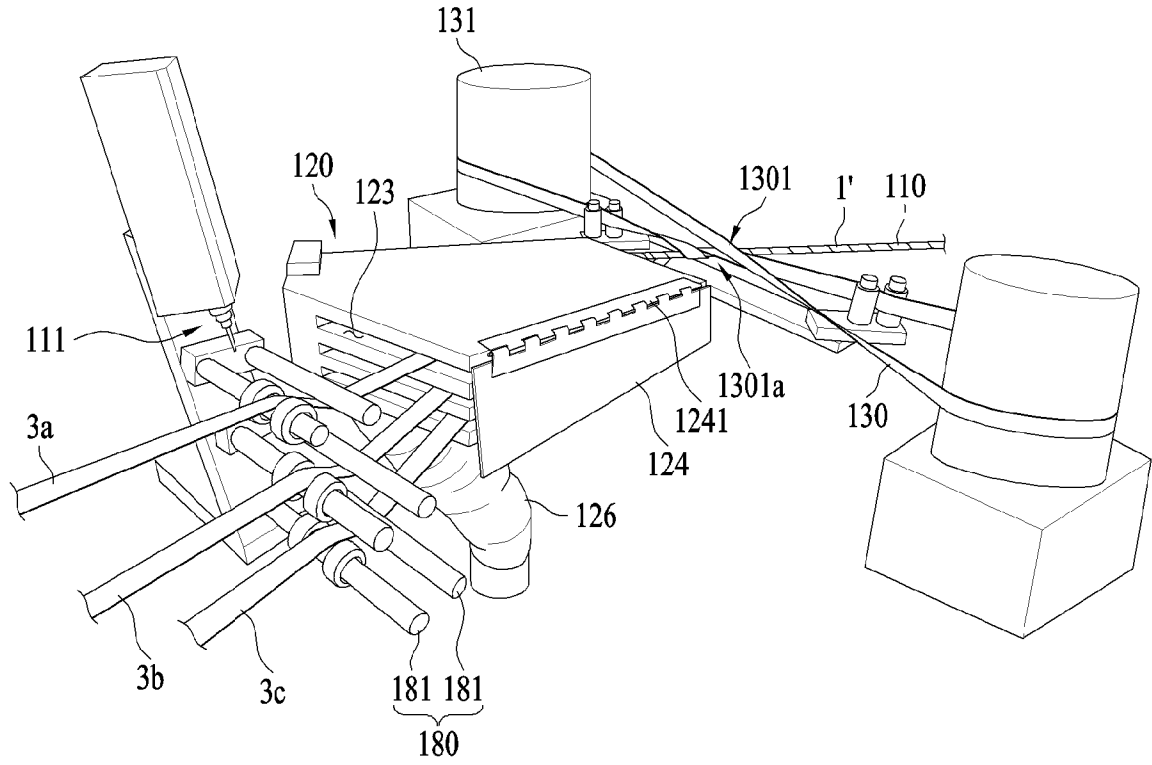
[도1]



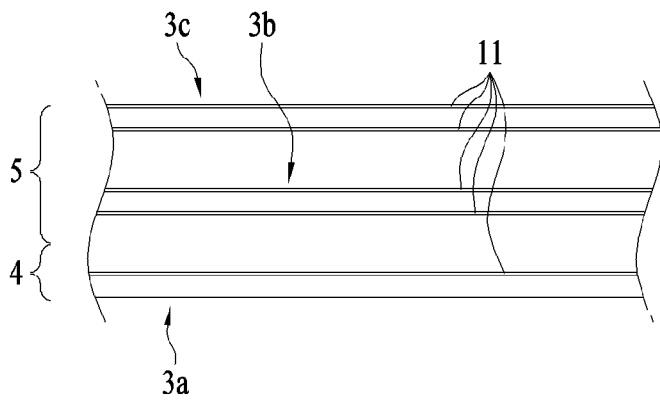
[도2]



[도3]

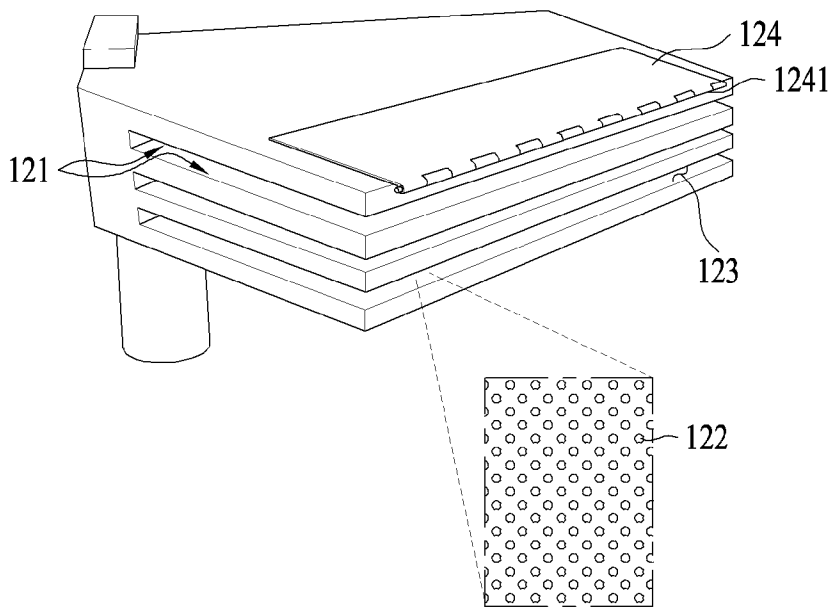


[도4]

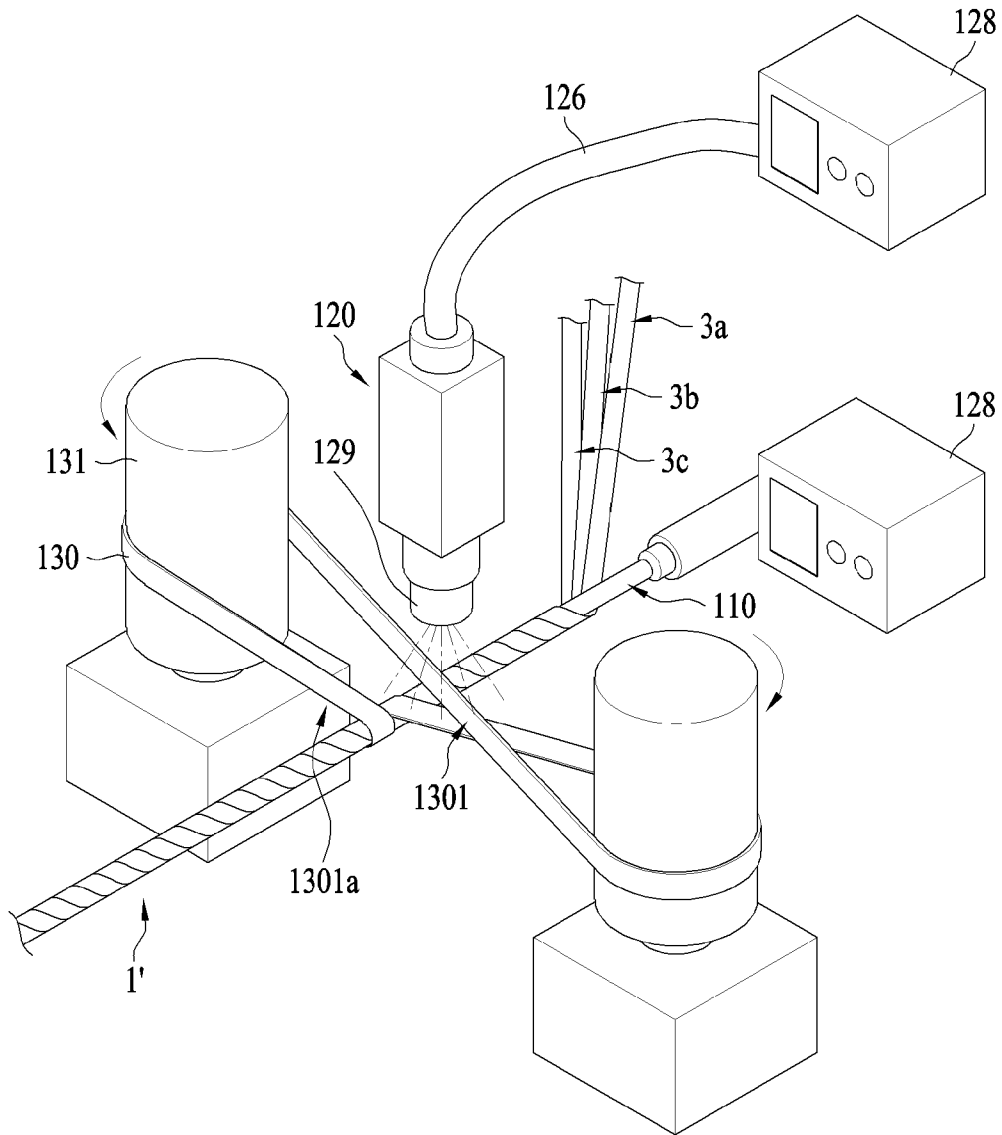


[도5]

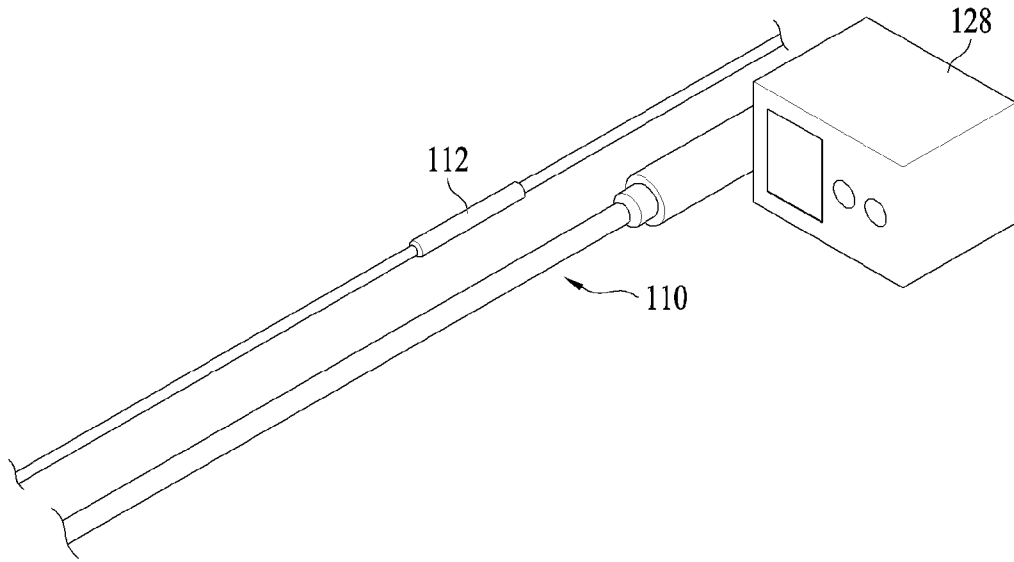
120



[도6]

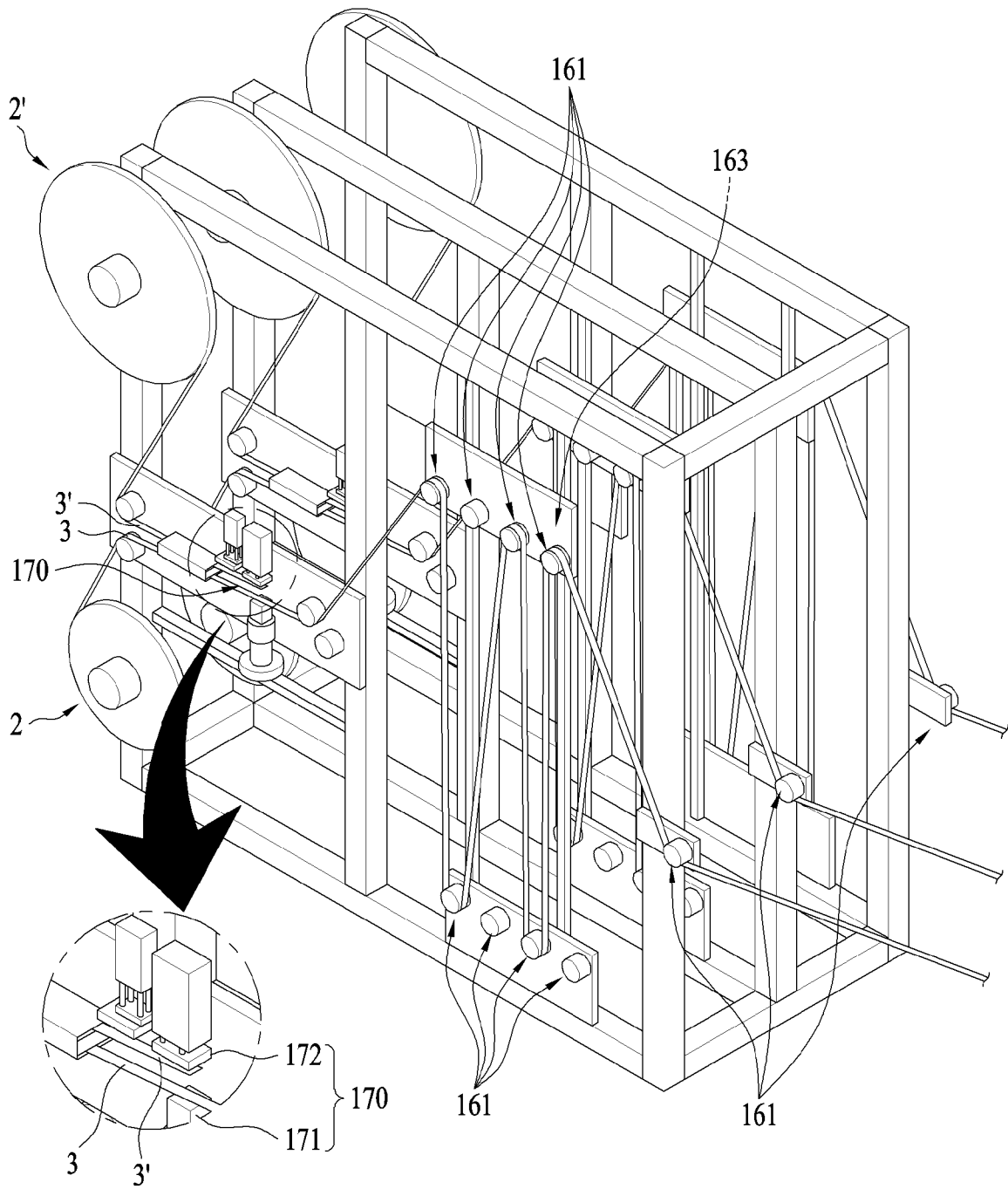


[도 7]

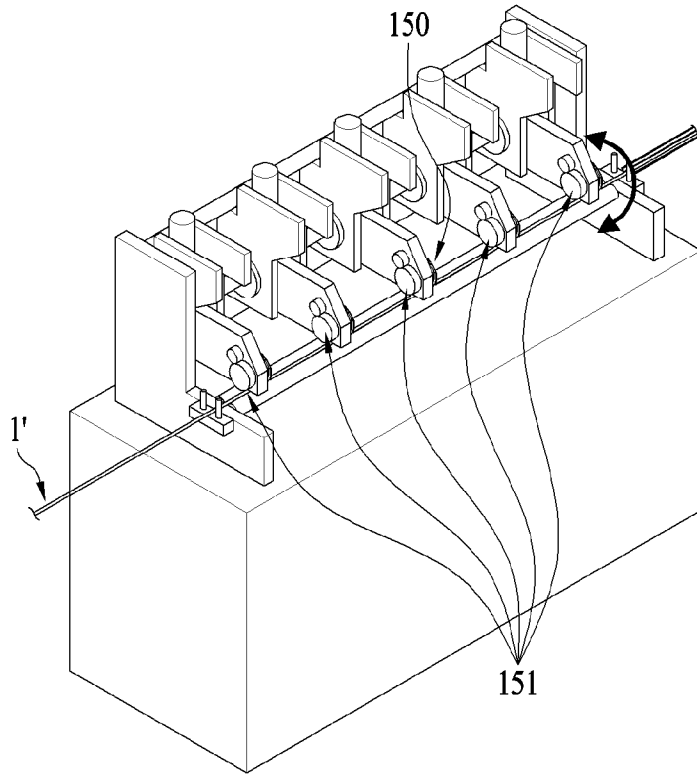


[도8]

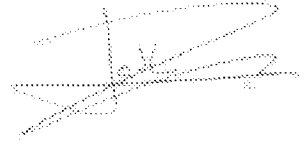
160



[도9]



ES 3 029 384 T3

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pablo Lamas Menéndez', with a stylized flourish at the end.

Pablo Lamas Menéndez
Agente de la Propiedad nº 1060X