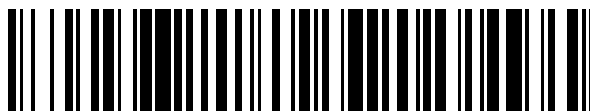


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 938 542**

51 Int. Cl.:

A61F 13/15

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2015** **E 21198302 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2023** **EP 3970674**

54 Título: **Aparato y método de plegado**

30 Prioridad:

24.10.2014 US 201462068353 P

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

12.04.2023

73 Titular/es:

CURT G. JOA, INC. (100.0%)
100 Crocker Avenue
Sheboygan Falls, Wisconsin 53085, US

72 Inventor/es:

NELSON, BRIAN;
MUHS, THOMAS y
FERGUSON, RYAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 938 542 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

Aparato y método de plegado

5 Antecedentes de la invención

La invención divulgada en el presente documento se refiere a métodos para plegar piezas que se desplazan en una línea de producción. Aunque la descripción proporcionada se refiere a la fabricación de pañales, el método es fácilmente adaptable a otras aplicaciones. Aunque la descripción proporcionada se refiere a la formación de paneles laterales de pañales, los métodos son fácilmente adaptables a otros productos, otros productos desechables, otros tipos de pañales y otras porciones de pañales.

Generalmente, los pañales comprenden un inserto o parche absorbente y un chasis que, cuando se utiliza el pañal, sostiene el inserto cerca del cuerpo del usuario. Además, los pañales pueden incluir otros parches diversos, tal como parches con lengüeta de cinta, cierres reutilizables y similares. Las materias primas utilizadas en la formación de un inserto representativo son típicamente pulpa de celulosa, papel tisú, poliéster, banda no tejida, adquisición y elástico, aunque a veces se utilizan materiales específicos de la aplicación. Por lo general, la mayoría de las materias primas de los insertos se proporcionan en forma de rollo, y se desenrollan y aplican en forma de línea de ensamblaje.

En la creación de un pañal, típicamente se utilizan múltiples procesos de banda alimentada por rollos. Para crear un inserto absorbente, la pulpa de celulosa se desenrolla del rollo de materia prima proporcionado y se pulveriza por un molino de pulpa. Los núcleos de pulpa discretos se forman por un ensamble de formación de núcleos y se colocan sobre una banda de tejido continuo. Opcionalmente, se puede añadir polvo superabsorbente al núcleo de la pulpa. La banda de tejido se envuelve alrededor del núcleo de la pulpa. El núcleo envuelto se reduce procediendo a través de una unidad de calandrado, que al menos comprime parcialmente el núcleo, aumentando así su densidad e integridad estructural. Después de la reducción de volumen, el núcleo envuelto en tejido se pasa a través de una unidad de segregación o cuchilla, donde se cortan los núcleos envueltos individuales. Los núcleos cortados son transportados, con el paso o espaciado adecuado, a una unidad de compresión de límites.

El pañal es construido intercalando el núcleo formado entre una lámina posterior y una lámina superior, y la banda combinada recibe orejas para asegurar el pañal alrededor de la cintura de un bebé.

La mayoría de los productos requieren un cierto plegado longitudinal. El plegado de las bandas puede ser combinado con hebras elásticas para hacer un manguito. El plegado puede ser utilizado para envolver un borde rígido para suavizar el tacto del producto. También se puede utilizar para convertir el producto final en una forma más pequeña para mejorar el empaque.

Los pañales se forman típicamente en la dirección de la máquina en una condición generalmente plana. Los pañales formados requieren un plegado tanto longitudinalmente para meter las orejas y los aplicadores de cinta o gancho asociados en el pañal, y también un plegado transversal generalmente en una región de la entrepierna para apilar los pañales antes del empaque. Las porciones más grandes de los pañales, tal como las porciones laterales de los paneles delantero y trasero de los pañales tipo pantalón, también requieren un plegado para su compactación y empaque.

El producto plegado se pasa entonces corriente abajo a una máquina de empaque donde los pañales se apilan y empaquetan y envían para la venta. El documento US2013/130879 divulga un aparato y un método para plegar un producto, comprendiendo el aparato: una superficie de transporte a una primera elevación que transporta al menos una primera porción de un artículo a plegar; una superficie de transporte para transportar al menos una segunda porción de dicho artículo a una segunda elevación; una primera hoja a una tercera elevación entre dicha primera y segunda elevación, plegándose dicha primera hoja sobre al menos una porción de dicha segunda porción de dicho artículo sobre dicha primera porción de dicho artículo.

Resumen de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un método para plegar un artículo de acuerdo con la reivindicación 1.

También se describe un sistema de plegado pero no se reivindica. Al menos una hoja giratoria se pasa debajo de un objetivo previsto del plegado, y la hoja pliega el objetivo previsto y pasa el objetivo previsto corriente abajo para su procesamiento adicional.

Es importante destacar que los métodos enseñados en la presente solicitud son aplicables no solo a pañales y similares, sino a cualquier operación basada en la banda. Las técnicas de plegado enseñadas en este documento pueden estar dirigidas a cualquier componente discreto de un artículo manufacturado, es decir, los métodos enseñados en este documento no son específicos del producto. Por ejemplo, los presentes métodos se pueden aplicar tan fácilmente con respecto a los componentes del pañal como a los productos de higiene femenina.

Se proporcionan métodos para plegar artículos discretos, tal como pañales, a altas velocidades. Unos artículos discretos son transportados, preferiblemente por un transportador en vacío, en una dirección de la máquina hacia un par de hojas giratorias. El objetivo previsto de plegar, por ejemplo, una porción derecha de los paneles delantero y trasero de un pañal sube a una rampa, elevando el nivel del objetivo previsto. Una hoja giratoria pasa por debajo del objetivo previsto de plegado y pliega la porción derecha de los paneles delantero y trasero de un pañal. Si se desea, otro objetivo de plegado previsto, por ejemplo, una porción izquierda de los paneles delantero y trasero de un pañal sube a una segunda rampa, elevando el nivel del objetivo previsto. Una hoja giratoria pasa por debajo del objetivo previsto de plegado y pliega la porción izquierda de los paneles delantero y trasero de un pañal. El pañal plegado luego sale del sistema de plegado y se desplaza corriente abajo para su posterior procesamiento como se desee.

Breve descripción de los dibujos

La fig. 1 es una vista superior de un sistema de plegado de banda representativo, que muestra un único producto de pañal que se desplaza sobre un transportador hacia un par de hojas de plegado.

La fig. 2 es una vista lateral de un sistema de plegado para uso en el método de la presente invención.

La fig. 3 es una vista superior de un sistema de plegado de banda representativo, que muestra un único producto de pañal montado en un transportador hacia un par de hojas de plegado, con una porción del panel derecho del pañal subiendo por una rampa y acercándose a una hoja giratoria;

La fig. 4 es una vista superior de la porción del panel derecho del pañal que se pliega por una hoja giratoria.

Las figs. 5 y 6 son vistas superiores de un sistema de plegado de banda representativo, que muestra una porción del panel derecho plegada y que muestra una porción del panel izquierdo del pañal subiendo por una segunda rampa y acercándose a una segunda hoja giratoria;

Las figs. 7 y 8 son vistas superiores de la porción del panel izquierdo del pañal siendo plegada por una hoja giratoria;

La fig. 9 es una vista superior del pañal plegado que sale del sistema de plegado y que es pasado corriente abajo para su posterior procesamiento.

La fig. 10 es una vista superior de una alternativa del sistema de plegado mostrado en la figura 1, incluyendo el sistema alternativo una barra apisonadora para mantener el primer pliegue y un rodillo apisonador para mantener intactos los primeros y segundos pliegues durante el paso corriente abajo;

La fig. 11 es una vista lateral del sistema de plegado mostrado en la figura 10;

Las figs. 12a-c son vistas superiores de configuraciones de hojas alternativas.

Descripción de la realización preferida

Aunque la divulgación del presente documento es detallada y exacta para permitir a los expertos en la técnica poner en práctica la invención, las realizaciones físicas aquí divulgadas simplemente ejemplifican la invención que puede realizarse en otras estructuras específicas. Si bien se ha descrito la realización preferida, los detalles se pueden cambiar sin apartarse de la invención, que se define mediante las reivindicaciones.

Se observa que las presentes técnicas de plegado se describen en este documento con respecto a productos tales como pañales, pero como se mencionó anteriormente, se pueden aplicar a una amplia variedad de procesos en los que se requiere plegar componentes. Los presentes métodos pueden ser utilizados para plegar una porción de una banda, o porciones discretas, como se desee. Los mismos aparatos y técnicas se pueden utilizar para orejas, paneles, materiales de gancho o cualquier otra situación en la que se desee el plegado.

Es importante destacar que los métodos enseñados en la presente solicitud son aplicables no solo a pañales y similares, sino en cualquier operación basada en la banda. Las técnicas de plegado enseñadas en el presente documento pueden dirigirse a cualquier componente de un artículo fabricado que se desee plegar, es decir, los métodos enseñados en este documento no son específicos del producto. Por ejemplo, los presentes métodos pueden ser aplicados tan fácilmente con respecto a los componentes del pañal como a los productos de higiene femenina.

Con referencia ahora a la figura 1, se muestra una vista superior de un sistema de plegado de banda representativo. Un producto 10 de pañal montado sobre un transportador 18, preferiblemente un transportador de vacío con puertos 18a de conmutación de vacío, se transporta hacia un par de hojas 22 plegables.

Los puertos 18a del transportador de vacío pueden extenderse por toda la longitud del transportador 18 de vacío, o extenderse por porciones seleccionadas del transportador 18, tal como se muestra, o extenderse a lo largo de toda la longitud del producto. En los pañales tipo pantalón, típicamente una sección 16 de núcleo absorbente está contenida en una sección media del pañal 10. El lado izquierdo del panel 12 consta de ambas de las porciones delantera y trasera izquierda de los paneles de un pañal 10 previamente formado. El lado derecho del panel 14 consta de ambas de las porciones delantera y trasera izquierda de los paneles de un pañal 10 previamente formado. El sistema actúa sobre las líneas L de plegado previstas para el panel 12 izquierdo y R para el panel 14 derecho.

El primer objetivo previsto de la línea R de plegado, plegable para el panel 14 derecho se ve desplazándose hacia la rampa 20, comprendiendo la rampa 20 tres secciones, un nivel 20a de transportador, una sección 20b media

inclinada y un nivel 20c de separación de la hoja. Se proporcionan dos rampas 20, una para cada una de las líneas L de plegado previstas para el panel 12 izquierdo y R para el panel 14 derecho.

La hoja 22, con los lóbulos 22a y 22b de la hoja, es impulsada en la dirección mostrada por el rotor 24. Preferiblemente, se programan dos hojas 22 independientes, servocontroladas para ayudar a plegar activamente cada parte del producto 10.

El transportador 18 se desplaza en la dirección de la máquina a una primera velocidad. Las velocidades de rotación de la hoja 22 pueden coincidir con la velocidad del transportador (primera velocidad), pero en algunos casos, las velocidades de rotación de la hoja 22 se ve que tienen efectos positivos por tener una velocidad de rotación mayor o menor que la velocidad del transportador.

Aun refiriéndose a la Fig. 1, la descripción anterior describe una superficie 18 de transporte horizontal en una primera elevación que lleva al menos una primera porción 14 de un artículo 10 que va a ser plegado. La presente invención no se limita a las superficies 18 de transporte horizontales, sino que también contempla superficies 18 transportadoras verticales o inclinadas (no mostradas).

Con referencia ahora a la Fig. 2, se muestra una vista lateral de un sistema de plegado para uso en el método de la presente invención. En esta vista, se puede ver la rampa 20 que comprende tres secciones, el nivel 20a del transportador, la sección 20b media inclinada y el nivel 20c de separación de la hoja. Con referencia a la primera rampa del sistema (corriente arriba), se muestra el panel 14 derecho entrando en la rampa 20 en el nivel 20a del transportador. A medida que el panel 14 derecho se desplaza corriente abajo, el panel 14 derecho sube por la rampa 20 a través de la sección 20b media inclinada, elevando el nivel del objetivo previsto, panel 14 derecho. A medida que el panel derecho se desplaza hacia el nivel 20c de separación de la hoja, como se muestra en la Fig. 3, la primera hoja 22 giratoria pasa por debajo del objetivo de plegado previsto, panel 14 derecho, y pasa por debajo del nivel 20c de separación de la hoja. A medida que el lóbulo 22a de la hoja 22 gira mientras el panel 14 derecho es llevado por el nivel 20c de separación de la hoja, la hoja 22 hace contacto con la porción inferior del panel 14 derecho y pliega el panel 14 derecho del pañal 10 a lo largo de la línea R, como se muestra en la Fig.4.

Con referencia ahora a la Fig. 5, con la línea R de plegado lograda, el pañal 10 medio plegado se pasa corriente abajo. El panel 12 izquierdo entra en la segunda rampa 20 en el nivel 20a del transportador. A medida que el panel 12 izquierdo se desplaza corriente abajo, el panel 14 derecho asciende por la rampa 20 a través de la sección 20b media inclinada como se muestra en la Fig. 6, elevando el nivel del objetivo previsto, panel 12 izquierdo. A medida que el panel izquierdo se desplaza hacia el nivel 20c de separación de la hoja, la segunda hoja 22 giratoria pasa por debajo del objetivo de plegado previsto, panel 12 izquierdo, y pasa por debajo del nivel 20c de separación de la hoja. A medida que el lóbulo 22a de la hoja 22 gira mientras el panel 14 izquierdo es llevado por el nivel 20c de separación de la hoja (Fig. 6), la hoja 22 hace contacto con la porción inferior del panel 12 izquierdo y pliega el panel 12 izquierdo del pañal 10 a lo largo de la línea L, como se muestra en las Figs. 7 y 8. El pañal 10 se pasa corriente abajo como se muestra en la Fig.9, para posterior procesamiento (por ejemplo, plegado o empaquetado) como se desee.

Con referencia ahora a la Fig. 10, se muestra una vista superior de una alternativa del sistema de plegado mostrado en la Fig. 1. En este sistema, se proporciona una barra 26 apisonadora en o por encima del nivel 20c de separación de la hoja, como se muestra en la sección transversal en la Fig. 11. La barra 26 apisonadora mantiene el primer pliegue R en posición mientras el pañal pasa corriente abajo a la segunda hoja 22 giratoria para lograr el segundo pliegue como se describió anteriormente. Opcionalmente, se proporciona un rodillo 28 apisonador para mantener intactos el primero y segundo pliegues R y L durante el paso corriente abajo.

Haciendo referencia a las Figs. 12a-c se muestran vistas superiores de configuraciones de hoja alternativas. En la Fig. 12a, se muestra una hoja 122 en forma de oreja oblonga. En la Fig. 12b, se muestra una hoja 222 circular. En la Fig. 12c, se muestra una hoja 322 con forma de pajarita. Las formas de las hojas se pueden modificar para mejorar el rendimiento del plegado. Además, las superficies de contacto con la banda de las hojas 22, si la superficie de contacto con la banda es la porción superior o la porción inferior de las hojas 22, pueden estar provistas de características de coeficiente de fricción variables. Por ejemplo, una porción de la hoja 22a podría estar provista de características de coeficiente de fricción aumentadas con respecto a una segunda porción de la hoja, 22b. Alternativamente, si, como en la Fig. 1, se utilizan hojas 22 corriente arriba y corriente abajo, la hoja 22 corriente arriba podría estar provista de características de coeficiente de fricción aumentadas o disminuidas con respecto a la hoja 22 corriente abajo.

Lo anterior es considerado como ilustrativo únicamente de los principios de la invención. No se desea limitar la invención a la construcción y funcionamiento exactos mostrados y descritos. Si bien se ha descrito la realización preferida, los detalles se pueden modificar sin apartarse de la invención, que se define por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para plegar un artículo (10), comprendiendo el método:

5 transportar al menos una primera porción (16) del artículo (10) a plegar en una superficie de transporte (18) en un primer nivel en dirección a la máquina;
transportar al menos una segunda porción (14) de dicho artículo desde el primer nivel a un segundo nivel espaciado del primer nivel en una dirección perpendicular a la dirección de la máquina en una superficie de transporte que comprende una primera sección (20a) en el primer nivel, una segunda sección (20c) en el segundo nivel y una
10 sección (20b) media inclinada entre el primer y segundo niveles;
plegar al menos una porción de dicha segunda porción de dicho artículo a lo largo de una primera línea (R) de plegado paralela con dicha dirección de la máquina y sobre dicha primera porción de dicho artículo con una primera hoja (22) en un tercer nivel entre dicho primer y segundo nivel.

15 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo además dicho método:

transportar al menos una tercera porción (12) de dicho artículo (10) en un cuarto nivel en una segunda superficie de transporte (20);
plegar al menos una porción de dicha tercera porción de dicho artículo sobre al menos una de dicha primera porción
20 (16) y segunda porción (14) de dicho artículo con una segunda hoja (22) en un quinto nivel entre dicho primer y cuarto nivel.

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicho tercer y quinto niveles son iguales.

25 4. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicho segundo y cuarto niveles son iguales.

5. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende girar dicha segunda hoja (22) hasta entrar en contacto con dicha tercera porción (12) de dicho artículo.

30 6. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende plegar dicha tercera porción (12) de dicho artículo (10) sobre dicha segunda porción (14) de dicho artículo con dicha segunda hoja (22).

7. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicha segunda hoja (22) está provista de una primera zona (22a) que tiene un primer coeficiente de fricción, y una segunda zona (22b) que tiene un segundo coeficiente de fricción diferente de dicho primer coeficiente de fricción.
35

8. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, dichas primera y segunda hojas (22) provistas con diferentes coeficientes de fricción.

40 9. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende girar dicha primera hoja (22) hasta entrar en contacto con dicha segunda porción (14) de dicho artículo (10).

10. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, dicha primera hoja (22) provista con una primera zona (22a) que tiene un primer coeficiente de fricción, y una segunda zona (22b) que tiene un segundo coeficiente de fricción diferente de dicho primer coeficiente de fricción.
45

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende hacer impactar dicha primera hoja (22) con dicha segunda porción (14) de dicho artículo (10) a una velocidad mayor que una velocidad de dicha superficie (18) de transporte.
50

