

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 930**

51 Int. Cl.:

B65C 9/18 (2006.01)

B65C 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2018** **E 21175637 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024** **EP 3907148**

54 Título: **Sistemas de aplicación de etiquetas**

30 Prioridad:

20.04.2017 US 201762487520 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.11.2024

73 Titular/es:

**ACTEGA NORTH AMERICA TECHNOLOGIES,
INC. (100.0%)
1450 Taylors Lane
Cinnaminson, NJ 08077, US**

72 Inventor/es:

**MUNNELLY, HEIDI M.;
WOODS, MICHAEL CLARKE;
MEEK, JASON A.;
MARSELLA, ANDREW W.;
VOICECHOVSKI, NIKOLAI A.;
LUX, BENJAMIN DAVID;
MEDEIROS, MICHAEL y
GRAUDS, JURIS ALEX**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 988 930 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

Sistemas de aplicación de etiquetas

Antecedentes

Las etiquetas adhesivas se usan ampliamente como, por ejemplo, para proveer información y/o decoración sobre sustratos como, por ejemplo, botellas y otros contenedores, sobre envases para envío, sobre productos para venta, etc. En algunas aplicaciones, las etiquetas se proveen en una banda continua, que puede enrollarse en un carrete. Durante un proceso de etiquetado, la banda se desenrolla del carrete guiada a través de una trayectoria predefinida hasta una ubicación en donde las etiquetas se retiran de la banda y se aplican al sustrato. Frecuentemente, tales bandas son controladas por características como, por ejemplo, rodillos que contactan con las superficies frontal y posterior de la banda para guiar la banda, mantienen una tensión de banda deseada, y de otro modo controlan la colocación y/o velocidad de la banda de tal manera que las etiquetas puedan colocarse con precisión cuando se aplican al sustrato.

Las etiquetas tienen típicamente un lado adhesivo, ya sea formado por un adhesivo sensible a la presión (PSA, por sus siglas en inglés), un pegamento aplicado a la etiqueta o un adhesivo activado térmicamente o activado por fluidos, que sirve para asegurar la etiqueta a una caja, producto u otro sustrato. Cuando la etiqueta se aplica al sustrato, el lado adhesivo puede exponerse, p. ej., despegando la etiqueta de la banda o retirando un revestimiento del lado adhesivo. En ciertas aplicaciones, el lado adhesivo puede ser no pegajoso hasta justo antes de aplicar la etiqueta, momento en el cual el adhesivo se activa (p. ej., aplicando calor o un fluido de activación) y la etiqueta se aplica al sustrato.

El documento DE 19621857 A1 describe una máquina de decoración para decorar y etiquetar contenedores, específicamente embalajes de botellas, con imágenes impresas que se fijan de manera separable a una banda portadora flexible mientras que el lado posterior autoadhesivo está expuesto. La máquina de decoración comprende un bastidor base, en cuyo lado superior están dispuestos uno al lado del otro un transportador de contenedores y una unidad dispensadora para las imágenes impresas. El transportador lineal horizontal de contenedores presenta dos cintas transportadoras paralelas, que son accionadas de forma continua por un motor. Además, el transportador de contenedores comprende dos barandillas de guía laterales paralelas a través de las cuales se guían los embalajes de botellas colocados en las cintas de contenedores a lo largo de una trayectoria lineal exacta. La unidad dispensadora presenta una placa base horizontal que está dispuesta en el bastidor de base de manera ajustable en altura y lateralmente. En el lado superior de la placa base se encuentra un primer receptáculo para la banda portadora y un segundo receptáculo para la banda portadora vacía con un motor de accionamiento, dispuesto a distancia de la misma. Entre los dos receptáculos se encuentra una guía que comprende múltiples rodillos de guía y carriles de guía, que guían la banda portadora en forma de V del primer receptáculo a la trayectoria de movimiento de los embalajes de botellas sobre el transportador de contenedores y alejándose del segundo receptáculo. Entre el primer receptáculo y la trayectoria de movimiento de los embalajes de botellas está dispuesto un sensor de imagen impresa. Un sensor de contenedor está colocado en el transportador de contenedores. Entre el primer receptáculo y el segundo receptáculo está dispuesto un rodillo cilíndrico, que está configurado para hacer girar y presionar el lado posterior autoadhesivo de las imágenes impresas sobre los embalajes de botellas. La banda portadora se acciona de manera inicio-parada entre el primer y segundo receptáculos. Durante la transferencia de las imágenes impresas de la banda portadora a los embalajes de botellas, la velocidad de la banda portadora se adapta a la velocidad del transportador de contenedores.

El documento WO 2016/191663 A1 describe una etiqueta sensible a la presión y un método para preparar la misma.

El documento WO 00/73152 describe un dispositivo y un método para aplicar etiquetas a productos.

El documento DE 200 06 315 U1 describe un sistema de aplicación de etiquetas.

Compendio

En un primer aspecto de la presente invención, se provee un sistema según la reivindicación 1.

En un segundo aspecto de la presente invención, se provee un método según la reivindicación 9.

Los aspectos descritos en la presente memoria se refieren a sistemas y métodos para aplicar decoraciones (p. ej., etiquetas) a partir de una banda continua sobre sustratos. La banda puede incluir una película portadora con múltiples decoraciones provistas en un lado de la película portadora (p. ej., un lado frontal de la banda). Las decoraciones pueden tener una capa adhesiva pegajosa como, por ejemplo, una capa de adhesivo sensible a la presión (PSA) u otra capa adhesiva viscoelástica adecuada, provista en un lado de la decoración opuesto a la película portadora para adherir las decoraciones a los sustratos. Por consiguiente, la capa adhesiva pegajosa puede estar expuesta a un lado de la banda (es decir, el lado de la banda sobre el que se proveen las decoraciones). Sin embargo, los inventores han apreciado que cuando se usan tales decoraciones, los sistemas de control de banda convencionales pueden no ser adecuados, ya que el contacto entre la capa adhesiva y los rodillos u otros componentes de un sistema de control de banda puede dañar la decoración o la banda y/o ensuciar el sistema de control de banda. De manera similar, en algunas aplicaciones, una banda puede incluir decoraciones que tienen porciones pequeñas y/o delicadas (p. ej.,

elementos decorativos) y, por tanto, puede ser deseable evitar el contacto de esas porciones de las decoraciones mientras se controla o guía la banda antes de la aplicación de las decoraciones sobre los sustratos.

Dependiendo de la realización, cada decoración en una banda puede incluir un único elemento que puede transferirse a un sustrato, o cada decoración puede incluir múltiples elementos que están separados entre sí aunque inicialmente soportados en una banda común y transferidos al mismo sustrato. En algunos casos, el término "etiqueta" se puede usar para referirse a una decoración; por consiguiente, como se usa en la presente memoria, los términos "decoración" y "etiqueta" tienen el mismo significado y se pueden usar indistintamente. Por lo tanto, en algunos casos, una etiqueta puede incluir un único elemento o múltiples elementos que se transfieren juntos al sustrato.

Además, debe entenderse que el término decoración no se refiere necesariamente a "decorar" un artículo en cualquier sentido estético particular. Por ejemplo, una decoración puede proveer gráficos visibles, texto, colores, efectos ópticos (como difracción que da un efecto arco iris), etc.

En una realización, un sistema para transferir decoraciones a sustratos puede incluir una banda continua que incluye múltiples decoraciones provistas en un primer lado de la banda, teniendo cada decoración un adhesivo sensible a la presión expuesto en una superficie de la decoración orientada hacia fuera desde el primer lado de la banda. El sistema puede incluir una estación de aplicación en donde las decoraciones se transfieren desde la banda a sustratos, una trayectoria de banda a lo largo de la cual se desplaza la banda para transportar las decoraciones a la estación de aplicación, y un transporte de sustrato configurado para mover los sustratos a la estación de aplicación de etiquetas, y un sistema de control de banda que incluye al menos un controlador de banda configurado para mover la banda en la estación de aplicación para colocar una decoración en la banda para su transferencia a un sustrato. Además, la estación de aplicación puede configurarse para transferir una decoración de la banda directamente a un sustrato basándose en el contacto del sustrato con el adhesivo sensible a la presión de una porción de la decoración mientras la porción de la decoración está unida a la banda.

Debe entenderse que la transferencia de una decoración de una banda a un sustrato puede lograrse a través de cualquier número de mecanismos adecuados, y que la descripción actual no se limita a ningún mecanismo particular. Por ejemplo, en algunos casos, el contacto entre una superficie adhesiva de una decoración y un sustrato puede hacer que la decoración se adhiera al sustrato y se libere o separe de la banda, dando como resultado de este modo que la decoración se transfiera directamente al sustrato desde la banda.

Como se ha indicado más arriba, en algunos casos, una decoración o etiqueta puede incluir múltiples elementos o componentes de decoración separados. Estos componentes de decoración pueden estar físicamente separados entre sí en la banda, y los componentes de decoración pueden transferirse juntos a un sustrato en coincidencia entre sí, manteniendo de este modo el espaciado relativo y la disposición y orientación de los componentes de decoración después de transferirse al sustrato. Los componentes de decoración pueden trabajar juntos para formar una sola decoración. Por ejemplo, los componentes de decoración pueden comprender diferentes elementos gráficos que trabajan juntos para formar la decoración. En algunos casos, los componentes de decoración separados pueden incluir caracteres de texto que forman una palabra, frase, número, etc.

Según algunos aspectos, los sistemas y métodos descritos en la presente memoria pueden usarse para aplicar decoraciones y/o etiquetas a sustratos. En algunos casos, aplicar una decoración a un sustrato puede implicar transferir directamente la decoración al sustrato desde la banda. En tales realizaciones, la decoración siempre está soportada por cualquiera de las bandas. En otros casos, una decoración puede separarse parcial o completamente de la banda antes de aplicarse al sustrato.

En una realización, un método para aplicar una decoración a un sustrato incluye mover una banda continua a lo largo de una trayectoria de banda para transportar múltiples decoraciones provistas en un primer lado de la banda a una estación de aplicación. Cada decoración comprende dos o más componentes de decoración separados físicamente y cada componente de decoración tiene un adhesivo expuesto sobre una superficie del componente de decoración orientada hacia fuera desde el primer lado de la banda. El método incluye además aplicar los dos o más componentes de decoración en coincidencia entre sí sobre la superficie de un sustrato en la estación de aplicación.

En otra realización, un sistema para aplicar decoraciones a sustratos puede incluir una banda continua que incluye múltiples decoraciones provistas en un primer lado de la banda, teniendo cada decoración un adhesivo expuesto en una superficie de la decoración orientada hacia fuera desde el primer lado de la banda. El sistema puede incluir además una estación de aplicación en donde las decoraciones se aplican de la banda a los sustratos, una trayectoria de la banda a lo largo de la cual se desplaza la banda para transportar las decoraciones a la estación de aplicación, un transporte de sustratos configurado para mover los sustratos a través de la estación de aplicación, y un sistema de control de la banda que incluye al menos un controlador de la banda. El sistema de control de banda puede estar configurado para mover la banda en la estación de aplicación a lo largo de una dirección de desplazamiento de los sustratos a través de la estación de aplicación.

En incluso otra realización, un método para aplicar una decoración a un sustrato incluye mover una banda continua a lo largo de una trayectoria de banda para transportar múltiples decoraciones provistas en un primer lado de la banda a una estación de aplicación. Cada decoración tiene un adhesivo expuesto en una superficie de la decoración

orientada hacia fuera desde el primer lado de la banda. El método comprende además mover un sustrato a través de la estación de aplicación para aplicar una decoración al sustrato y mover la banda en la estación de aplicación a lo largo de una dirección de desplazamiento del sustrato a través de la estación de aplicación de etiquetas.

Según algunos aspectos, el movimiento relativo de una decoración en una banda y un sustrato puede controlarse como, por ejemplo, durante la aplicación de la decoración al sustrato. Por ejemplo, tal movimiento relativo entre la decoración y el sustrato puede ayudar a liberar la decoración de la banda cuando se transfiere una decoración de la banda a un sustrato.

Según la invención, un sistema para aplicar decoraciones a sustratos incluye una banda continua que incluye múltiples decoraciones provistas en un primer lado de la banda, teniendo cada decoración un adhesivo expuesto en una superficie de la decoración orientada hacia fuera desde el primer lado de la banda. El sistema incluye además una estación de aplicación en donde las decoraciones se aplican de la banda a los sustratos, una trayectoria de la banda a lo largo de la cual se desplaza la banda para transportar las decoraciones a la estación de aplicación, y un sistema de control de la banda que incluye al menos un controlador de la banda. El sistema de control de banda está configurado para detener el movimiento de la banda cuando se coloca una decoración en la estación de aplicación. El sistema incluye además un transporte de sustrato configurado para mover un sustrato a través de la estación de aplicación mientras la banda se detiene para mover el sustrato con respecto a la decoración colocada en la estación de aplicación y aplicar la decoración al sustrato.

Según la invención, un método para aplicar una decoración a un sustrato incluye mover una banda continua a lo largo de una trayectoria de banda para transportar múltiples decoraciones provistas en un primer lado de la banda a una estación de aplicación. Cada decoración tiene un adhesivo expuesto en una superficie de la decoración orientada hacia fuera desde el primer lado de la banda. El método incluye además detener el movimiento de la banda cuando se coloca una decoración en la estación de aplicación, y mover un sustrato a través de la estación de aplicación mientras la banda se detiene para aplicar la decoración colocada en la estación de aplicación al sustrato.

Según algunos aspectos, las decoraciones provistas en una banda pueden tener una superficie adhesiva expuesta y, como se ha indicado anteriormente, los inventores han apreciado que los sistemas de control de banda convencionales pueden no ser adecuados, ya que el contacto entre el adhesivo expuesto y los rodillos u otros componentes de un sistema de control de banda puede dañar la decoración o la banda y/o ensuciar el sistema de control de banda.

En una realización, un sistema para aplicar etiquetas a sustratos puede incluir una estación de aplicación en donde se aplican decoraciones a sustratos desde una banda. La banda puede incluir un primer lado y un segundo lado opuesto al primer lado, y las decoraciones pueden proveerse en el primer lado. El sistema puede incluir una trayectoria de la banda a lo largo de la cual se desplaza la banda para transportar las decoraciones a la estación de aplicación, y la trayectoria de la banda puede incluir una primera porción de trayectoria situada antes de la estación de aplicación y una segunda porción de trayectoria situada después de la estación de aplicación. Puede proveerse un sistema de control de banda que incluye al menos un controlador de banda, y el sistema de control de banda puede configurarse para controlar al menos una característica de banda sin contactar físicamente con al menos una porción del primer lado de la banda y las decoraciones a lo largo de la primera porción de trayectoria.

Por ejemplo, las decoraciones pueden ser transportadas sobre la banda a través de la primera porción de trayectoria y a la estación de aplicación donde las decoraciones se aplican al sustrato, y cuando están en la segunda porción de trayectoria, la banda puede estar desprovista de decoraciones. En algunas realizaciones, el sistema puede estar dispuesto para controlar las características de la banda sin entrar en contacto físico con las porciones de la banda donde una superficie adhesiva de las decoraciones está expuesta a medida que las decoraciones se transportan a través de la primera porción de trayectoria de la banda. Las características de la banda pueden incluir, sin limitación, una tensión de la banda, una dirección de desplazamiento de la banda, una velocidad de la banda, una posición de la banda y una alineación de la banda, y controlar una o más de estas características de la banda puede permitir la aplicación precisa de las etiquetas sobre el sustrato.

En algunas realizaciones, el sistema de control de banda puede incluir al menos un controlador de banda para controlar la una o más características de banda en la primera porción de trayectoria sin entrar en contacto físicamente con un lado de la banda (p. ej., un lado frontal en donde se proveen las decoraciones). A lo largo de la segunda porción de trayectoria, se pueden proveer controladores de banda adicionales (p. ej., rodillos, rodillos locos, frenos y similares) que pueden entrar en contacto con toda la banda, incluyendo tanto los lados frontal como posterior de la banda, para controlar y/o guiar la banda según se desee.

El sistema de control de la banda descrito en la presente memoria puede incluir cualquier número de sensores, detectores, controladores, relés, etc., dispuestos para detectar y/o controlar cualquier número de características de la banda. Por ejemplo, se pueden proveer sensores para determinar la tensión de la banda, la velocidad de la banda, la dirección de la banda, una alineación angular de la banda, una posición de la banda a lo largo de una dirección transversal a la trayectoria de la banda, y así sucesivamente. Se pueden proveer uno o más controladores para ajustar la banda (p. ej., la tensión, velocidad, dirección, posición de la banda, etc.) en base a las características detectadas de la banda. En algunos casos, se pueden proveer sensores y/o controladores en múltiples ubicaciones a lo largo de la trayectoria de la banda para controlar la banda según se desee.

- En algunas realizaciones, el sistema de control de banda puede incluir uno o más controladores de banda dispuestos para aplicar una fuerza a un lado de la banda sin entrar en contacto físico con la banda. Tales elementos de control de banda pueden emplearse para controlar las características de banda (p. ej., para guiar la banda a lo largo de una dirección deseada, para controlar la tensión de banda, etc.). En una realización, se puede proveer una guía sin contacto a lo largo de la primera porción de trayectoria y puede emplear aire presurizado para aplicar una fuerza contra el lado frontal de la banda, permitiendo así la guía de la banda sin contacto y/o el control de tensión a lo largo de la primera porción de trayectoria. En otra realización, se puede proveer una cinta de vacío a lo largo de la primera porción de trayectoria y dispuesta para aplicar vacío al lado posterior de la etiqueta. De esta manera, la cinta de vacío puede guiar y/o controlar la banda sin entrar en contacto con la superficie frontal de la banda.
- En algunas realizaciones, uno o más controladores de banda pueden estar configurados para contactar el lado frontal de la banda en posiciones donde no se proveen las decoraciones. Por ejemplo, las decoraciones pueden estar situadas solo en una porción central de la banda y espaciadas de los bordes superior e inferior de la banda, y uno o más rodillos pueden estar dispuestos para contactar el lado frontal de la banda solo a lo largo de las porciones superior y/o inferior de la banda adyacentes a los bordes de la banda. En algunas realizaciones, uno o más controladores de banda pueden estar dispuestos para entrar en contacto con el lado frontal de la banda en espacios entre decoraciones en la banda.
- En otra realización, un método para aplicar una decoración a un sustrato incluye transportar una decoración a lo largo de una trayectoria de banda a una estación de aplicación. La decoración se provee en un primer lado de una banda opuesto a un segundo lado de la banda, y la trayectoria de la banda incluye una primera porción de trayectoria colocada antes de la estación de aplicación y una segunda porción de trayectoria colocada después de la estación de aplicación. El método incluye además controlar al menos una característica de la banda sin contactar físicamente con al menos una porción del primer lado de la banda y las decoraciones a lo largo de la primera porción de trayectoria, y aplicar la etiqueta a un sustrato en la estación de aplicación.
- Según algunos aspectos, una estación de aplicación puede incluir una o más características para ayudar a aplicar una decoración de una banda a un sustrato. Por ejemplo, en algunos sistemas, una fuerza de adherencia entre las decoraciones y la banda puede ser similar en resistencia a una fuerza de adherencia entre la capa adhesiva de las decoraciones y el sustrato. Por lo tanto, puede ser ventajoso ayudar a liberar las decoraciones de la banda en la estación de aplicación para asegurar la aplicación adecuada de la decoración al sustrato.
- En algunas realizaciones, se puede proveer un accionador en la estación de aplicación para presionar de manera forzada las decoraciones en contacto con el sustrato, lo cual puede aumentar la fuerza de adhesión entre la capa adhesiva de la decoración y el sustrato. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se puede proveer un accionador para presionar el sustrato contra la decoración (y contra la banda) a medida que la decoración se mueve a través de la estación de aplicación. El accionador puede estar configurado para proveer una fuerza de aplicación a cualquier porción adecuada de la decoración, incluidos, pero sin limitarse a, una porción central de la decoración o un borde de la etiqueta. De manera alternativa, o adicional, en algunas realizaciones, se puede proveer un accionador para aplicar una fuerza de aplicación a la banda para presionar la banda (y la decoración) contra el sustrato. En algunas realizaciones, la banda puede ser perforada o permeable a los gases, y se puede aplicar un gas presurizado (p. ej., aire presurizado) a través de la banda para aplicar una fuerza a las decoraciones para ayudar a separar las decoraciones de la banda y aplicar las decoraciones a los sustratos.
- En algunas realizaciones, la estación de aplicación puede incluir una o más características para ayudar a separar físicamente etiquetas de una banda antes de la aplicación sobre el sustrato. Por ejemplo, se puede proveer un separador de etiquetas en una entrada a la estación de aplicación y dispuesto para aplicar una fuerza a una interfaz entre las etiquetas y la banda. En una realización, el separador puede incluir un alambre u otra estructura adecuada colocada en la interfaz de las etiquetas y la banda. En otra realización, un separador de etiquetas puede aplicar una fuerza a la interfaz sin entrar en contacto físico con la interfaz. Por ejemplo, el separador puede emplear aire presurizado para aplicar una fuerza de separación a la interfaz etiqueta-banda.
- En algunas realizaciones, las etiquetas pueden incluir una capa de liberación activable provista entre una banda y las etiquetas. En la estación de aplicación, la capa de liberación puede activarse (p. ej., mediante la aplicación de calor, radiación como, por ejemplo, luz UV, un fluido de activación, etc.) para ayudar a la liberación de la etiqueta de la banda.
- En algunas realizaciones, el sistema de aplicación puede incluir una o más características para mejorar una fuerza de atracción entre las etiquetas y los sustratos para ayudar con la aplicación de las etiquetas. Por ejemplo, en una realización, los sustratos pueden tratarse antes de entrar en la estación de aplicación de etiquetas. El tratamiento puede incluir, sin limitación, un tratamiento térmico, exposición a radiación (p. ej., luz UV) y/o aplicación de un fluido para mejorar la aplicación de etiquetas en la estación de aplicación de etiquetas. En otra realización, las etiquetas y/o sustratos pueden cargarse electrostáticamente antes de pasar a través de la estación de aplicación de etiquetas para crear una atracción electrostática entre las etiquetas y los sustratos para ayudar adicionalmente con la aplicación de la etiqueta.
- Según algunos aspectos, un sistema de aplicación de etiquetas puede emplear un revestimiento temporal para proteger el lado frontal de la banda (incluidas las decoraciones provistas sobre la misma) a medida que la banda se

guía a través de al menos una porción de la primera porción de trayectoria de banda antes de la aplicación de la etiqueta. El revestimiento temporal puede estar configurado para liberarse fácilmente del lado frontal de la banda, y el revestimiento temporal puede proveerse a lo largo de la porción de la primera porción de trayectoria de banda para permitir el control de la banda según se desee. En particular, se pueden proveer uno o más controladores de banda para aplicar una fuerza al lado frontal de la banda a través del revestimiento temporal y, por lo tanto, los controladores de banda pueden controlar una o más características de la banda mientras no están en contacto directo con el lado frontal de la banda. Después, y antes de la aplicación de las decoraciones, el revestimiento temporal puede retirarse del lado frontal de la banda.

En una realización, un sistema para aplicar decoraciones a sustratos incluye una estación de aplicación en donde se aplican decoraciones a un sustrato desde una banda. La banda incluye un primer lado y un segundo lado opuesto al primer lado, y las decoraciones se proveen en el primer lado. El sistema incluye además una trayectoria de la banda a lo largo de la cual se desplaza la banda para transportar las decoraciones a la estación de aplicación, y la trayectoria de la banda incluye una primera porción de trayectoria situada antes de la estación de aplicación y una segunda porción de trayectoria situada después de la estación de aplicación de etiquetas. Un revestimiento está dispuesto para contactar el primer lado de la banda solo a lo largo de una longitud de contacto de la primera porción de trayectoria de banda, y la longitud de contacto es más corta que una longitud de trayectoria total de la primera porción de trayectoria de banda.

En otra realización, un método para aplicar una decoración a un sustrato incluye transportar una decoración a lo largo de una trayectoria de banda a una estación de aplicación. La decoración se provee en un primer lado de una banda opuesto a un segundo lado de la banda, y la trayectoria de la banda incluye una primera porción de trayectoria colocada antes de la estación de aplicación de etiquetas y una segunda porción de trayectoria colocada después de la estación de aplicación de etiquetas. El método incluye además mover un revestimiento en contacto con el primer lado de la banda solo a lo largo de una longitud de contacto de la primera porción de trayectoria de banda. La longitud de contacto es más corta que la longitud de la primera porción de trayectoria de banda. La decoración se aplica a un sustrato en la estación de aplicación.

En algunas realizaciones, el revestimiento puede proveerse en un carrete de suministro de revestimiento y puede transportarse a lo largo de una trayectoria de revestimiento a un carrete de recogida de revestimiento. El revestimiento puede estar dispuesto para entrar en contacto con el primer lado de la banda a lo largo de una porción de la trayectoria del revestimiento para definir la longitud de contacto de la primera porción de la trayectoria de la banda.

En algunas realizaciones, el revestimiento puede proveerse como un bucle cerrado continuo que define una trayectoria de bucle de revestimiento, y el revestimiento puede disponerse para contactar el primer lado de la banda a lo largo de una porción de la trayectoria de bucle de revestimiento para definir la longitud de contacto de la primera porción de trayectoria de banda.

En algunas realizaciones, una porción de la banda en la segunda porción de trayectoria de banda puede usarse como el revestimiento. Por ejemplo, después de que la etiqueta se retira de la banda y se aplica al sustrato, la banda en la segunda porción de trayectoria de banda puede configurarse para entrar en contacto con el lado frontal de la banda en la primera porción de trayectoria para definir la longitud de contacto de la primera porción de trayectoria.

Según algunos aspectos, se puede disponer un sistema de aplicación de decoración para mantener el contacto entre las decoraciones en una banda y los sustratos a lo largo de una longitud de contacto extendida antes de la aplicación final de las decoraciones a los sustratos. Por ejemplo, tales disposiciones pueden proveer un tiempo de contacto aumentado entre las decoraciones y los sustratos durante la aplicación de decoración, lo cual puede promover la adhesión entre las decoraciones y los sustratos. En algunos casos, tal adhesión aumentada puede ayudar a liberar las decoraciones de la banda durante la aplicación y/o puede mejorar la calidad de la aplicación de decoración.

En una realización, un sistema para aplicar decoraciones a sustratos puede incluir una estación de aplicación en donde se aplican decoraciones a sustratos de una banda. La banda puede incluir un primer lado y un segundo lado opuesto al primer lado, y las decoraciones pueden proveerse en el primer lado. El sistema puede incluir una trayectoria de la banda a lo largo de la cual se desplaza la banda para transportar las decoraciones a la estación de aplicación, y se puede proveer un sistema de control de la banda que incluye al menos un controlador de la banda para controlar al menos una característica de la banda. Las decoraciones y los sustratos pueden mantenerse en contacto a lo largo de una longitud de contacto extendida en la estación de aplicación de etiquetas antes de que las decoraciones se apliquen a los sustratos.

Otras características y ventajas se ponen de manifiesto a partir de la siguiente descripción y de las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos anexos no pretenden dibujarse a escala. En los dibujos, cada componente idéntico o casi idéntico que se ilustra en diversas figuras puede representarse por un numeral igual. En aras de la claridad, no todos los componentes pueden estar etiquetados en cada dibujo. En los dibujos:

La Figura 1 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un rodillo de aire, según una realización;

la Figura 2 es una vista en perspectiva del rodillo de aire de la Figura 1;

5 la Figura 3 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye una cinta de vacío, según una realización;

la Figura 4 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas en donde las etiquetas se aplican directamente después de desenrollar una banda de un rollo, según una realización;

la Figura 5 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un rodillo que contacta solamente una porción de una banda, según una realización;

10 la Figura 6 es una vista frontal del rodillo y la banda de la realización de la Figura 5;

la Figura 7 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un controlador de banda que contacta solamente una porción de la banda con el controlador de banda en una primera posición, según una realización;

15 la Figura 8 es una vista superior del sistema de aplicación de etiquetas de la Figura 7 con el controlador de la banda en una segunda posición;

la Figura 9 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye una estación de aplicación de adhesivo, según una realización;

la Figura 10 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un accionador para presionar un contenedor contra una banda, según una realización;

20 la Figura 11 muestra la realización de la Figura 10 con el accionador presionando el contenedor contra la banda;

la Figura 12 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un accionador para presionar un contenedor contra una banda, según una realización;

la Figura 13 muestra la realización de la Figura 12 con el accionador presionando el contenedor contra la banda;

25 la Figura 14 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un accionador para presionar una banda contra un contenedor, según una realización;

la Figura 15 muestra la realización de la Figura 14 con el accionador presionando la banda contra un contenedor;

la Figura 16 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye una fuente de gas presurizado para separar las etiquetas de la banda, según una realización;

la Figura 17 es una vista en perspectiva frontal de una porción de la realización de la Figura 16;

30 la Figura 18 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un separador de etiquetas, según una realización;

la Figura 19 es una vista en perspectiva frontal de una porción de la realización de la Figura 18;

la Figura 20 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un separador de etiquetas sin contacto según una realización;

35 la Figura 21 es una vista en perspectiva frontal de una porción de la realización de la Figura 20;

la Figura 22 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye una estación de activación para activar una capa de liberación, según una realización;

la Figura 23 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye una estación de carga electrostática, según una realización;

40 la Figura 24 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye una estación de tratamiento de contenedores, según una realización;

la Figura 25 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un revestimiento temporal, según una realización;

45 la Figura 26 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un bucle de revestimiento temporal, según una realización;

la Figura 27 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un revestimiento temporal, según una realización;

la Figura 28 es una vista superior de un sistema de aplicación de etiquetas en donde una porción de la banda se usa como un revestimiento temporal, según una realización; y

- 5 la Figura 29 es una representación esquemática de una decoración que incluye múltiples componentes de decoración separados, según una realización.

Descripción detallada

10 Debe entenderse que los aspectos de la invención se describen en la presente memoria con referencia a las figuras, que muestran realizaciones ilustrativas. Las realizaciones ilustrativas descritas en la presente memoria no están destinadas necesariamente a mostrar todas las realizaciones según la invención, sino que se usan para describir unas pocas realizaciones ilustrativas. Por lo tanto, los aspectos de la invención no pretenden interpretarse de manera restringida en vista de las realizaciones ilustrativas. Además, debe entenderse que los aspectos de la invención pueden usarse solos o en cualquier combinación adecuada con otros aspectos de la invención.

15 En algunas realizaciones, una banda puede incluir múltiples etiquetas provistas en un primer lado de la banda opuesto a un segundo lado de la banda. Cada etiqueta puede incluir una capa adhesiva (como, por ejemplo, una capa de un PSA), y la capa adhesiva puede estar expuesta en el primer lado de la banda. En algunas realizaciones, la banda puede ser una película portadora, y las etiquetas pueden proveerse sobre y/o formarse sobre la película portadora usando una impresión adecuada u otro método. Por ejemplo, las etiquetas pueden incluir una primera capa de etiqueta formada sobre la película portadora, y la primera capa de etiqueta puede formar la superficie exterior de la etiqueta
20 cuando la etiqueta se aplica a un sustrato. Se pueden proveer una o más capas de indicios sobre la primera capa de etiqueta, seguido de una capa adhesiva formada sobre la(s) capa(s) de indicios. De esta manera, las etiquetas pueden ser impresas en sentido inverso y pueden presentar una capa adhesiva expuesta que puede estar situada entre el sustrato y los indicios y las primeras capas de etiqueta cuando la etiqueta se aplica al sustrato. En algunos casos, la película portadora y las etiquetas provistas sobre la misma pueden enrollarse antes de la aplicación. En tales casos,
25 la capa adhesiva y la película portadora pueden configurarse de manera que la capa adhesiva no se adhiera fuertemente a la capa adhesiva, de modo que la banda de película portadora puede desenrollarse fácilmente durante la aplicación sin alterar las etiquetas. En algunos casos, se puede proveer una capa de liberación entre la película portadora y la primera capa de etiquetas para facilitar la liberación de las etiquetas de la película portadora. Por ejemplo, etiquetas y bandas que pueden usarse con los sistemas provistos en la presente memoria se describen en la Publicación de Solicitud de Patente de los Estados Unidos n.º 2016/0335927. Sin embargo, debe entenderse que
30 la descripción actual no se limita a ningún tipo particular de etiquetas o disposiciones de banda.

Dependiendo de la realización particular, las etiquetas pueden llevar cualquier información visible o no visible adecuada como, por ejemplo, texto, gráficos, circuitos electrónicos (como, por ejemplo, un dispositivo RFID), etc. Además, se puede proveer una etiqueta como una única pieza continua de material aplicada a un sustrato, o
35 alternativamente, la etiqueta puede formarse como múltiples componentes de etiqueta separados que forman conjuntamente la etiqueta. Además, debe entenderse que los sistemas descritos en la presente memoria pueden ser adecuados para aplicar etiquetas a cualquier sustrato adecuado como, por ejemplo, botellas u otros contenedores (incluidos contenedores de forma irregular), cajas, sobres u otros materiales de envasado, productos para la venta, etc.

40 La Figura 1 representa una realización ilustrativa de un sistema 50 de aplicación de etiquetas para aplicar una etiqueta a sustratos como, por ejemplo, botellas 10, desde una banda 102. Las botellas 10 pueden transportarse a una estación 108 de aplicación donde las etiquetas se aplican a las botellas. En algunos casos, las etiquetas pueden transferirse directamente de la banda 102 a los sustratos en la estación 108 de aplicación, de manera que las etiquetas siempre están soportadas por la banda o el sustrato.

45 Las botellas (u otros sustratos adecuados) pueden proveerse en un transporte de sustrato como, por ejemplo, una cinta 12 para mover las botellas hacia y a través de la estación 108 de aplicación. Como se ilustra, la banda 102 puede moverse a lo largo de una dirección de desplazamiento de las botellas a través de la estación 108 de aplicación, p. ej., a lo largo de la misma dirección que la dirección de desplazamiento de la cinta 12. Aunque se representa una cinta lineal, se contemplan otras configuraciones como, por ejemplo, sistemas de etiquetado giratorios que transportan
50 botellas a lo largo de una trayectoria generalmente circular. En algunas realizaciones, se puede usar un tornillo 14 de sincronización para lograr un espaciado deseado de las botellas 10 a lo largo de la cinta 12. Aunque en las figuras se muestra un tornillo 14, debe entenderse que otras disposiciones pueden ser adecuadas para controlar una velocidad a la que las botellas (u otros sustratos) se mueven hacia y a través de la estación de aplicación.

Además, se pueden proveer una o más cintas 16 para contactar los lados de las botellas mientras las botellas se
55 mueven a través de la estación de aplicación de etiquetas, y/o antes o después de que las botellas lleguen a la estación de aplicación de etiquetas. En algunos casos, la(s) cinta(s) 16 puede(n) ser accionada por un accionamiento asociado (no se ilustra), y la(s) cinta(s) puede(n) impartir una rotación deseada a las botellas antes, durante y/o después de que las botellas sean etiquetadas. Alternativamente, las cintas pueden no ser accionadas y pueden ser estacionarias, o

la(s) cinta(s) puede(n) estar provista(s) sobre rodillos o cojinetes que giran libremente. Por consiguiente, debe entenderse que los sistemas de aplicación de etiquetas descritos en la presente memoria no se limitan a ninguna disposición particular para transportar botellas u otros sustratos que van a etiquetarse.

La banda 102 puede proveerse como un rodillo 104 de banda, y la banda puede guiarse a lo largo de una trayectoria de banda a través del sistema 50 de aplicación hasta un rodillo 106 de recogida de banda. El sistema de aplicación puede usar la banda para transportar las etiquetas a la estación 108 de aplicación de etiquetas, donde las etiquetas se aplican a las botellas 10. La trayectoria de la banda incluye una primera porción 110 de trayectoria de la banda a lo largo de la cual la banda es guiada del rodillo 104 a la estación 108 de aplicación de etiquetas, y una segunda porción 112 de trayectoria de la banda a lo largo de la cual la banda es guiada de la estación de aplicación de etiquetas al carrete 106 de recogida de la banda.

La banda 102 incluye un primer lado 114 y un segundo lado 116 opuesto al primer lado. Se pueden proveer múltiples etiquetas (no se ilustran) en el primer lado y las etiquetas se pueden transportar en la banda a la estación 108 de aplicación de etiquetas para su aplicación a las botellas 10. Como se ha descrito anteriormente, las etiquetas pueden incluir una capa adhesiva que está expuesta en el primer lado 114 de la banda. En la estación 108 de aplicación de etiquetas, la capa adhesiva de las etiquetas puede ponerse en contacto con las botellas 10, y la adhesión entre la capa adhesiva y las botellas puede hacer que las etiquetas se liberen de la banda 102 y se peguen a las botellas. Por ejemplo, la fuerza adhesiva entre la capa adhesiva y las botellas 10 puede ajustarse para que sea mayor que una fuerza adhesiva entre las etiquetas y la banda, permitiendo de este modo que el contacto con las botellas tire de las etiquetas fuera de la banda.

El sistema 50 de aplicación de etiquetas puede incluir un sistema de control de la banda dispuesto para controlar una o más características de la banda. Por ejemplo, el sistema de control de banda puede incluir uno o más controladores 118 de banda dispuestos para entrar en contacto con el segundo lado 116 de la banda 102 a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda. A lo largo de la segunda porción 112 de trayectoria de banda (es decir, después de que las etiquetas se hayan aplicado a los contenedores 110), los controladores 118 de banda pueden disponerse para entrar en contacto con el primer y segundo lados 114, 116 de la banda 102.

Dependiendo de la realización particular, el sistema de control de banda puede incluir controladores de banda como, por ejemplo, rodillos (p. ej., rodillos de accionamiento, de inactividad o de tensión) u otras características de control de banda como, por ejemplo, guías de banda como se conocen en la técnica para controlar diversos aspectos o características de la banda 102. Estas características pueden incluir una dirección o velocidad de la banda, una tensión de la banda, una alineación de la banda y/o una posición de la banda a lo largo de una dirección transversal a una dirección a lo largo de la cual se desplaza la banda (p. ej., para ajustar la alineación vertical de la banda y las etiquetas con respecto a las botellas). Como se ha indicado anteriormente, el sistema de control de la banda puede incluir uno o más sensores (no se ilustran) como, por ejemplo, sensores de tensión de la banda, sensores de velocidad de la banda, sensores de posición de la banda, etc., para detectar las características de la banda. Además, el sistema puede incluir cualquier número y/o disposición adecuados de controladores y/o sensores de banda para guiar y/o controlar una banda según se desee (p. ej., para definir una trayectoria de banda deseada) ya que la descripción actual no está limitada en este aspecto.

Según la invención, el sistema de control de banda controla el movimiento de la banda 102 a través de la estación 108 de aplicación. El sistema de control de banda está configurado para detener el movimiento de la banda cuando una etiqueta (u otra decoración adecuada) está colocada en la estación de aplicación. Mientras la banda está detenida, el movimiento de las botellas a lo largo de la cinta 12 imparte un movimiento relativo entre la etiqueta colocada en la estación de aplicación y una botella que se mueve a través de la estación de aplicación. La botella y la etiqueta se ponen en contacto en la estación de aplicación, y este movimiento relativo da como resultado que la etiqueta se aplique a la botella (p. ej., transfiriendo directamente de la banda al sustrato). Después de la aplicación de la etiqueta de la banda a la botella, el controlador de banda puede mover posteriormente la banda para mover otra etiqueta a la estación de aplicación.

En algunas aplicaciones, puede ser deseable proveer un control de banda adicional a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda. Sin embargo, dado que las etiquetas se proveen en el primer lado 114 de la banda 102 a lo largo de la primera porción de trayectoria, puede ser deseable evitar el contacto con el primer lado de la banda (p. ej., para evitar el contacto con una capa adhesiva expuesta de las etiquetas). En la realización ilustrativa de las Figuras 1-2, el sistema de control de banda incluye una guía 120 sin contacto dispuesta para aplicar aire 122 presurizado al primer lado 116 de la banda. De esta manera, la guía sin contacto puede actuar como un controlador de banda adicional (similar a los controladores 118 de banda) y puede usar el aire presurizado para aplicar una fuerza al primer lado de la banda para controlar y/o guiar la banda, según se desee, sin contactar físicamente el primer lado de la banda. Aunque se ha representado una única guía 120 sin contacto, debe apreciarse que puede proveerse cualquier número adecuado de guías sin contacto según se desee para controlar la banda 102 a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda.

La Figura 2 representa una vista en perspectiva de la guía 120 sin contacto de la Figura 1. Como se ilustra, la guía sin contacto incluye un cuerpo 124 generalmente cilíndrico provisto en un eje 126. En algunas realizaciones, la guía sin contacto puede ser giratoria con respecto a la banda 102. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el cuerpo puede ser

giratorio con respecto al eje 124, o alternatively, el cuerpo puede estar fijo con respecto al eje y el eje puede estar montado de manera giratoria en el sistema 50 de aplicación. En otras realizaciones, sin embargo, la guía 120 sin contacto puede no ser giratoria con respecto a la banda, ya que la descripción no está limitada a este respecto. La guía sin contacto puede estar acoplada a una fuente de aire presurizado (no se ilustra), y el aire 122 presurizado puede salir de la guía sin contacto a través de múltiples aberturas 128 formadas en el cuerpo 124. Aunque en la Figura 2 se representa una matriz uniforme de aberturas, debe entenderse que la guía sin contacto puede incluir cualquier disposición adecuada de aberturas para suministrar un flujo 122 de aire.

En algunas realizaciones, el flujo de aire a través de las aberturas 128 puede ajustarse y puede controlarse para aplicar una fuerza deseada a la banda 102 para controlar la banda a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda. Por ejemplo, se puede proveer un controlador (no se ilustra) y acoplar a la guía sin contacto y uno o más sensores que pueden detectar diversas características de la banda (p. ej., tensión de la banda, posición de la banda, velocidad, etc.); el controlador puede ajustar el flujo de aire desde la guía sin contacto para controlar la banda según se desee. Alternativamente, el flujo de aire puede no ser ajustable o controlable, y el flujo de aire puede estar determinado por la presión del aire y el tamaño, número y disposición de las aberturas 128.

Aunque más arriba se ha descrito una guía 120 sin contacto en conexión con la Figura 1, pueden ser adecuadas otras disposiciones en donde puede producirse contacto entre el rodillo de guía y el primer lado de la banda. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la guía 120 puede incluir un recubrimiento seleccionado de manera que el adhesivo expuesto de las etiquetas/decoraciones no se adhiera al rodillo de guía. En otras realizaciones, la guía 120 puede enfriarse para reducir la adhesión entre el rodillo de guía y el adhesivo expuesto de las decoraciones.

Como se apreciará en vista de las figuras, las diversas características descritas más arriba en relación con la Figura 1, incluidos las botellas 10, la cinta 12, el tornillo 14 de sincronización, la(s) cinta(s) 16, la banda 102, el rodillo 104 de banda, el rodillo 106 de recogida de banda, la estación 108 de aplicación de etiquetas, la primera y la segunda porciones 110 y 112 de trayectoria de banda, el primer y el segundo lados de la banda 114 y 116 y los controladores 118 de banda pueden verse en las realizaciones representadas en las Figuras 3-28. Debe entenderse que estas características pueden disponerse en cualquier cantidad de maneras como será evidente para una persona con experiencia en la técnica.

La Figura 3 representa una realización ilustrativa de un sistema 52 de aplicación de etiquetas que incluye un sistema 200 de cinta de vacío para controlar y/o guiar la banda 102 a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda sin contactar el primer lado 114 de la banda. Como se ilustra, el sistema de cinta de vacío puede incluir una cinta 202 que se extiende alrededor de múltiples rodillos 204 provistos en una carcasa 206. Se puede crear un vacío dentro de la carcasa, p. ej., a través de múltiples ventiladores 208 dispuestos para expulsar aire fuera de la carcasa. La carcasa 206 y la cinta 202 pueden incluir perforaciones dispuestas para comunicar vacío a una longitud 210 de contacto del sistema de cinta de vacío. De esta manera, el vacío puede tirar del segundo lado 116 de la banda 102 contra la cinta de vacío a lo largo de la longitud de contacto para facilitar el control y/o guiado de la banda. Por ejemplo, en algunas aplicaciones, los rodillos 204 pueden estar dispuestos para accionar la cinta 202 de vacío a una velocidad diferente de la velocidad de la banda, proporcionando de este modo el control de la tensión de la banda y/o la velocidad de la banda a medida que las etiquetas se transportan a través de la estación 108 de aplicación de etiquetas. En algunas realizaciones, el sistema 200 de cinta de vacío puede ser móvil con respecto a la banda 102 para permitir un ajuste vertical de la banda con respecto a la botella (es decir, un ajuste de la banda a lo largo de una dirección transversal a la dirección de la banda a lo largo de la trayectoria de la banda).

En algunas realizaciones, puede no requerirse control de banda antes de la aplicación de las etiquetas a un sustrato. Por ejemplo, como se representa en la Figura 4, un sistema 54 de aplicación de etiquetas puede estar dispuesto para aplicar etiquetas de la banda 102 a las botellas inmediatamente después de desenrollar las etiquetas del rodillo 104 de banda, y el control de la banda puede ser alojado por uno o más controladores 118 de banda provistos solo a lo largo de la segunda porción 112 de trayectoria de banda. Por consiguiente, las etiquetas pueden transportarse en la banda directamente del rodillo de banda a la estación 108 de aplicación de etiquetas. Como se ilustra, la estación de aplicación de etiquetas puede incluir una almohadilla 300 aplicadora dispuesta para entrar en contacto con el segundo lado 116 de la banda en la estación de aplicación de etiquetas. La almohadilla aplicadora puede estar conformada y/o estructurada para aplicar una fuerza de aplicación deseada contra las botellas a medida que la banda y las botellas se mueven a través de la estación 108 de aplicación de etiquetas.

En algunas realizaciones, un sistema de aplicación de etiquetas puede incluir uno o más controladores de control de banda a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda que están configurados para contactar solo una porción del primer lado 114 de la banda 102. Por ejemplo, las Figuras 5-8 representan realizaciones ilustrativas en donde los controladores de banda están configurados para contactar porciones del primer lado 114 de la banda donde no se proveen las etiquetas. En particular, las Figuras 5-6 representan una realización de un sistema 56 de aplicación de etiquetas que incluye un rodillo 400 de control de banda contorneado dispuesto para entrar en contacto solo con los bordes superior e inferior del primer lado 114 de la banda. Como se ilustra, se provee una etiqueta 18 en el primer lado de la banda, y se provee solo en una porción central de la banda, espaciada de los bordes de la banda. El rodillo 400 es generalmente de forma cilíndrica e incluye porciones 402 de extremo que tienen un diámetro mayor que una porción 404 central. Por consiguiente, el rodillo puede entrar en contacto con el lado 114 frontal de la banda a lo largo de las porciones de extremo, pero el rodillo puede estar espaciado del lado frontal a lo largo de la porción 404 central.

De esta manera, se puede evitar el contacto entre la etiqueta 18 (incluida una superficie 20 adhesiva de la etiqueta) y el rodillo mientras el rodillo controla la banda según se desee. En algunas realizaciones, pueden proveerse salientes 406 en las porciones 402 de extremo y disponerse para acoplarse con aberturas 408 correspondientes formadas en la banda 102. Las salientes y aberturas pueden proveer una coincidencia entre el rodillo 400 y la banda 102 para ayudar con el control y/o guiado de la banda, incluido el accionamiento de la banda. Sin embargo, debe entenderse que las salientes y aberturas pueden no proveerse en algunas realizaciones, y que el rodillo puede todavía controlar o guiar adecuadamente la banda. Por ejemplo, en una realización, las porciones 402 de extremo pueden incluir caucho u otro material adecuado para aumentar la fricción en la interfaz entre las porciones de extremo y la banda.

Las Figuras 7-8 representan otra realización ilustrativa de un sistema 58 de aplicación de etiquetas en donde las etiquetas 18 están espaciadas a lo largo del primer lado 114 de la banda 102, y un controlador 500 de banda está dispuesto para contactar las porciones del primer lado de la banda entre las etiquetas. Como se ilustra, el controlador de banda incluye dos rodillos 502 provistos en un brazo 504, que está montado rotativamente en un eje 506. El brazo 504 y el eje 506 pueden estar montados debajo de la banda, y los rodillos 502 pueden extenderse hacia arriba para contactar con porciones del primer lado 114 de la banda entre etiquetas 18. En particular, la Figura 7 representa el controlador 500 de banda en una primera configuración en donde ambos rodillos 502 están en contacto con el primer lado 114 de la banda, y la Figura 8 representa el controlador de banda en una segunda configuración en donde solo uno de los rodillos 502 está en contacto con la banda. Por consiguiente, la rotación del controlador 500 de banda hace que los rodillos caminen a lo largo del primer lado de la banda y entren en contacto con porciones sucesivas del primer lado entre las etiquetas 18. Aunque se representa un controlador de banda con dos rodillos, debe entenderse que también se contemplan otras disposiciones que incluyen más de dos rodillos. Por ejemplo, el controlador de banda puede incluir cualquier número de rodillos dispuestos para entrar en contacto con espacios sucesivos entre etiquetas en el primer lado de la banda. Por ejemplo, el brazo 504 puede estar dispuesto como una placa circular con múltiples rodillos 502 dispuestos en la periferia de la placa. La rotación de la placa puede permitir que cada rodillo 502 entre en contacto con una porción de la banda 102 entre las etiquetas 18 y se mueva con la banda 102. Además, aunque se ha representado y descrito más arriba una configuración que incluye rodillos que se extienden desde debajo de la banda, debe entenderse que pueden ser adecuadas otras configuraciones. Por ejemplo, en una realización, el controlador de banda puede incluir un cubo o tambor con múltiples salientes que se extienden radialmente hacia fuera desde el cubo (p. ej., similar a una forma de rueda dentada), y las salientes pueden estar dispuestas para entrar en contacto con los espacios entre etiquetas en el primer lado de la banda.

Como se ha descrito anteriormente, en algunas aplicaciones puede ser deseable evitar el contacto con una capa adhesiva de una etiqueta antes de aplicar la etiqueta a un sustrato. En una realización ilustrativa mostrada en la Figura 9, un sistema 60 de aplicación de etiquetas incluye un aplicador 600 de adhesivo situado a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda adyacente a la estación de aplicación de etiquetas. En esta realización, las etiquetas pueden proveerse en el primer lado 114 de la banda 102, pero pueden no incluir una capa adhesiva. Por lo tanto, la banda puede controlarse según se desee a lo largo de la primera porción de trayectoria de banda con controladores 118 de banda dispuestos para entrar en contacto tanto con el primer como el segundo lados 114, 116 de la banda 102. Antes de la aplicación de la etiqueta en la estación 108 de aplicación de etiquetas, el aplicador 600 de adhesivo puede aplicar una capa de adhesivo (p. ej., un PSA u otro adhesivo viscoelástico adecuado) a las etiquetas. En algunas realizaciones, el aplicador 600 de adhesivo puede estar configurado para imprimir o aplicar de otro modo la capa de adhesivo en coincidencia con un patrón de la etiqueta provista en la banda.

Como se ha indicado más arriba, en algunos sistemas de etiquetas, una fuerza de adherencia entre las etiquetas y la banda puede ser similar en resistencia a una fuerza de adherencia entre la capa adhesiva de las etiquetas y el sustrato cuando la etiqueta se aplica al sustrato. Por lo tanto, en algunas realizaciones, un sistema de etiquetado puede incluir una o más características para proveer una fuerza de aplicación aumentada en una estación de aplicación de etiquetas, mejorando de este modo la adhesión entre la etiqueta adhesiva y el sustrato. Por ejemplo, las Figuras 10-11 representan una realización ilustrativa de un sistema 62 de etiquetado que incluye un accionador 700 dispuesto para aplicar una fuerza de aplicación mejorada entre las botellas 10 y las etiquetas provistas en la banda. En esta realización, el accionador incluye un miembro 702 de acoplamiento de botella situado en la estación 108 de aplicación de etiquetas y móvil de una posición retraída a una posición extendida. La Figura 10 representa el miembro 702 de acoplamiento de botella en la posición retraída, en donde una botella 10 puede ser transportada a lo largo de la cinta 12 a una posición en donde el miembro de acoplamiento de botella puede alinearse con y acoplarse a la botella. Como se ilustra en la Figura 11, cuando el embotellador está acoplado con el miembro de acoplamiento de botella, el accionador 700 se activa para mover el miembro de acoplamiento de botella a la posición extendida y presionar de manera forzada la botella en contacto con una etiqueta provista en la banda 102. En algunas realizaciones, la banda 102 puede estar soportada por una cinta 130 de soporte de banda flexible mientras la banda se mueve a través de la estación 108 de aplicación de etiquetas, y la cinta de soporte de banda puede deformarse a medida que el accionador presiona la botella contra la banda. Sin embargo, debe entenderse que se contemplan otras disposiciones de soporte de banda para soportar la banda durante la aplicación de la etiqueta como, por ejemplo, una almohadilla compatible o un soporte rígido.

Las Figuras 12-13 muestran otra realización ilustrativa de un sistema 64 de aplicación de etiquetas que incluye un accionador 800 dispuesto para aplicar una fuerza de aplicación mejorada entre las botellas 10 y las etiquetas provistas en la banda. En esta realización, un miembro de acoplamiento de etiquetas incluye rodillos 806 para entrar en contacto con la botella en la estación de aplicación de etiquetas.

Dependiendo de la realización particular, un sistema de aplicación de etiquetas que incluye un accionador dispuesto para aplicar una fuerza de aplicación mejorada puede configurarse para aplicar la fuerza de aplicación a cualquier porción adecuada de la etiqueta. Por ejemplo, en la realización mostrada en las Figuras 10-11, el accionador 700 puede estar configurado para aplicar una fuerza de aplicación que comienza generalmente en la porción central de la etiqueta, p. ej., a lo largo de una línea media de la etiqueta. Por el contrario, el accionador 800 mostrado en las Figuras 12-13 puede estar configurado para aplicar una fuerza de aplicación que comienza en un borde de la etiqueta, p. ej., para enrollar la etiqueta desde la banda 102 sobre la botella.

En algunas realizaciones, un sistema de aplicación de etiquetas puede estar dispuesto para accionar un accionador y aplicar una etiqueta desde la banda 102 sobre la botella mientras la banda y/o la cinta 12 se están moviendo continuamente. Alternativamente, en algunas aplicaciones, la banda y/o la cinta pueden ser operadas intermitentemente para mover una botella 10 a la estación 108 de aplicación de etiquetas, después de lo cual la banda y/o la cinta pueden ser pausadas mientras el accionador es activado para aplicar la etiqueta a la botella. En algunas realizaciones, una leva de sincronización de botellas (representada como leva 704 en las Figuras 10-11 y leva 804 en las Figuras 12-13) puede proveerse en la cinta 12 para permitir selectivamente que una botella se mueva a la posición de aplicación de etiquetas. Por ejemplo, la cinta 12 puede ser accionada continuamente, y las levas 704, 804 pueden retener selectivamente botellas para que no se muevan hacia la estación de aplicación de etiquetas, y posteriormente permitir que una o más botellas se muevan hacia la estación de aplicación de etiquetas cuando se desee.

Las Figuras 14-15 representan incluso otra realización ilustrativa de un sistema 66 de aplicación de etiquetas que incluye un actuador 900 provisto en la estación 108 de aplicación de etiquetas para proveer una fuerza de aplicación de etiquetas mejorada. En esta realización, el accionador 900 está dispuesto para mover una saliente 902 hacia o fuera del acoplamiento con la cinta 130 de soporte de banda. En particular, la Figura 14 ilustra el accionador 900 en una primera posición en donde la saliente 902 no está acoplada con la cinta de soporte de banda, de modo que una botella 10 puede moverse por la cinta 12 a la estación 108 de aplicación de etiquetas. Cuando la botella está en la posición deseada para la aplicación de etiquetas, el accionador puede hacer que la saliente gire en acoplamiento con la cinta 130 de soporte de banda, presionando de ese modo la cinta de soporte de banda y la banda 102 contra la botella para aplicar una etiqueta de la banda sobre la botella (Figura 15). En algunas realizaciones, se puede proveer un soporte de botellas (no se ilustra) en el otro lado de las botellas opuesto a la cinta 130 de soporte de banda para soportar las botellas durante la aplicación de la etiqueta a medida que la saliente 902 presiona la banda contra la botella.

Como se ha descrito anteriormente, en algunas aplicaciones puede ser deseable ayudar a liberar las etiquetas de la banda en la estación de aplicación de etiquetas para asegurar la aplicación apropiada de la etiqueta al sustrato. En una realización ilustrativa mostrada en las Figuras 16-17, la banda 102 puede estar formada por un material perforado o permeable a los gases de manera que la banda pueda permitir que un gas presurizado fluya a través de la banda. Una caja 1000 de aire u otra fuente de gas presurizado adecuada puede proveerse en la estación 108 de aplicación de etiquetas para proveer un flujo 1002 de aire (o un flujo de otro gas adecuado) a través de la banda. Como se ilustra en la Figura 17, el flujo de aire puede aplicar una fuerza a la etiqueta 18 para ayudar a liberar las etiquetas del primer lado 114 de la banda 102 antes de aplicar la etiqueta a una botella. En algunas realizaciones, el flujo 1002 de aire puede dirigir la etiqueta directamente sobre una botella y, por tanto, el flujo de aire puede ayudar a aplicar la etiqueta además de ayudar a liberar la etiqueta de la banda.

Las Figuras 18-19 muestran una realización ilustrativa de un sistema 70 de aplicación de etiquetas que incluye un separador 1100 de etiquetas provisto en la estación de aplicación de etiquetas para ayudar a liberar las etiquetas 18 de la banda 102. En esta realización, el separador 1100 incluye un alambre 1104 montado en una carcasa 1102. El alambre está dispuesto para extenderse a lo largo de la banda 102 y aplicar una fuerza (p. ej., una fuerza de desprendimiento) en una interfaz entre las etiquetas 18 y el lado 114 frontal de la banda. De esta manera, el separador puede ayudar a liberar un primer lado 22 de una etiqueta de la banda de manera que la etiqueta pueda aplicarse más fácilmente a una botella 10 (u otro sustrato adecuado) cuando la superficie 20 adhesiva de la etiqueta se pone en contacto con la botella. Aunque en las Figuras 18-19 se representa un alambre, debe entenderse que pueden ser adecuadas otras estructuras separadoras como, por ejemplo, una cuchilla o una maquinilla de afeitar dispuesta para aplicar una fuerza a la interfaz de la etiqueta y el revestimiento.

En algunas realizaciones, se puede disponer un separador de etiquetas para facilitar la separación de una etiqueta de una banda sin entrar en contacto físico con la etiqueta o la banda. Por ejemplo, en una realización mostrada en las Figuras 20-21, un sistema 72 de aplicación de etiquetas incluye un separador 1200 de etiquetas provisto en la estación 108 de aplicación de etiquetas. En esta realización, el separador 1200 de etiquetas puede ser una paleta de aire dispuesta para dirigir un flujo 1204 de aire presurizado (o flujo de otro gas adecuado) hacia la interfaz de la etiqueta 18 y el lado 114 frontal de la banda 102. El separador 1200 de etiquetas puede incluir una abertura 1202 acoplada a un suministro 1206 de aire, y la abertura puede configurarse para conformar el flujo 1204 de aire para aplicar una fuerza deseada para liberar la etiqueta. Aunque el flujo 1204 de aire se representa como aplicado en una dirección generalmente a lo largo de la primera superficie 114 de la banda, debe entenderse que pueden ser adecuadas otras disposiciones. Por ejemplo, el separador de etiquetas puede estar dispuesto para proveer un flujo de aire dirigido en un ángulo hacia o lejos de la banda para proveer una fuerza deseada en la interfaz etiqueta-banda.

En algunas realizaciones, un sistema de aplicación de etiquetas puede incluir una o más características para mejorar la resistencia de la fuerza adhesiva entre la capa adhesiva en una etiqueta y el sustrato con respecto a la que hay entre la etiqueta y la banda. Por ejemplo, en una realización ilustrativa mostrada en la Figura 22, un sistema 74 de aplicación de etiquetas puede incluir una o más estaciones 1300 de activación dispuestas para activar una capa de liberación provista en una interfaz entre las etiquetas y la banda 102, reduciendo así la fuerza adhesiva que mantiene las etiquetas a la banda. En algunos casos, la activación de la capa de liberación puede liberar completamente la etiqueta de la banda y permitir que la etiqueta se aplique libremente a las botellas 10 u otros sustratos adecuados. En otras realizaciones, la activación de la capa de liberación puede liberar la etiqueta solo parcialmente, pero puede disminuir la fuerza adhesiva entre la etiqueta y la banda de manera que la etiqueta puede extraerse más fácilmente de la banda 102 cuando se presiona contra la botella 10.

Dependiendo de la realización, la capa de liberación puede ser activable por exposición al calor, radiación como, por ejemplo, luz UV, un fluido de activación, etc. Cuando se activa, la capa de liberación puede fundirse, descomponerse o cambiar de otro modo la fase o forma para ayudar a liberar la etiqueta de la banda. Como se ilustra en la Figura 22, algunos sistemas pueden incluir más de una estación 1300 de activación, y las estaciones de activación pueden estar ubicadas en la estación 108 de aplicación de etiquetas y/o a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda para la activación antes de la aplicación a las botellas 10.

En otra realización mostrada en la Figura 23, un sistema 76 de aplicación de etiquetas puede incluir una o más estaciones 1400 de carga electrostática dispuestas para aplicar una carga electrostática sobre las etiquetas provistas en la banda 102 y las botellas 10, antes de la aplicación de las etiquetas a las botellas en la estación 108 de aplicación de etiquetas. Por ejemplo, las etiquetas y las botellas pueden tener cargas opuestas aplicadas a sus superficies para crear una fuerza de atracción electrostática entre las botellas y las etiquetas. En algunas realizaciones, la fuerza de atracción electrostática puede aumentar la fuerza adhesiva formada entre las etiquetas y las botellas durante la aplicación de la etiqueta, ayudando así a la liberación de las etiquetas de la banda 102 y/o a la aplicación adecuada de las etiquetas. En ciertas realizaciones como, por ejemplo, las que emplean un separador para separar las etiquetas de la banda antes de la aplicación, la fuerza de atracción electrostática creada por las estaciones 1400 de carga puede usarse para proveer una unión provisional entre las etiquetas y las botellas 10 hasta que las etiquetas se presionen contra las botellas, p. ej., con un accionador u otra disposición adecuada provista en la estación 108 de aplicación de etiquetas.

En algunas realizaciones, las botellas (u otros contenedores adecuados) pueden tratarse antes de transportarse a la aplicación de etiquetas para promover la adhesión entre las botellas y las etiquetas. Por ejemplo, la Figura 24 muestra una realización de un sistema 78 de aplicación de etiquetas que incluye estaciones 1500 de tratamiento de botellas dispuestas para aplicar un tratamiento a la superficie de las botellas antes de la aplicación de las etiquetas en la estación 108 de aplicación de etiquetas. En algunas realizaciones, el tratamiento de botellas puede incluir, sin limitación, un tratamiento térmico (p. ej., las botellas pueden pasar a través de uno o más calentadores), exposición a radiación como, por ejemplo, luz UV y/o aplicación de un fluido adecuado.

En algunas realizaciones, la estación 108 de aplicación de etiquetas puede estar dispuesta para mantener la banda 102 en contacto con las botellas 10 en una longitud de contacto extendida. La Figura 24 ilustra una realización de este tipo en donde la longitud de contacto extendida corresponde a una longitud de la cinta 130 de soporte de banda a lo largo de la cual se desplaza la banda. En algunos casos, las botellas (u otros sustratos adecuados) pueden soportarse a lo largo de la longitud de contacto, p. ej., con un soporte de botella adecuado como, por ejemplo, la cinta 16. A medida que las botellas se desplazan a través de la estación 108 de aplicación de etiquetas, las etiquetas se mantienen en contacto contra las botellas 10 mientras las etiquetas están todavía en la banda 102. De esta manera, la capa adhesiva sobre las etiquetas puede tener un tiempo adecuado para formar una unión adhesiva con las botellas, que, en algunos casos, puede ayudar a liberar las etiquetas de la banda 102.

Como se ha descrito anteriormente, según algunos aspectos, un sistema de aplicación de etiquetas puede emplear un revestimiento temporal para proteger el lado frontal de la banda (incluidas las etiquetas provistas sobre la misma) a medida que la banda es guiada a través de al menos una porción de la primera porción de trayectoria de la banda antes de la aplicación de la etiqueta. Por ejemplo, la Figura 25 muestra una realización ilustrativa de un sistema 80 de aplicación de etiquetas en donde se provee un revestimiento 1602 para contactar el primer lado 114 de la banda 102 a lo largo de una longitud 1604 de contacto situada a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda. El revestimiento puede proteger el primer lado 114 de la banda 102, incluida una capa adhesiva de las etiquetas provistas en la banda, a medida que la banda se guía a través de la porción de contacto guiada a través de la longitud de contacto. De esta manera, el revestimiento puede permitir el uso de uno o más controladores de banda como, por ejemplo, los controladores 118 de banda descritos más arriba, a lo largo de la longitud de contacto de la primera porción de trayectoria de banda para controlar la banda antes de la aplicación de la etiqueta. En esta realización, el revestimiento 1602 puede ser una banda similar a la banda 102, y puede transportarse en una trayectoria del revestimiento (incluida la longitud 1604 de contacto) de un rodillo 1606 de revestimiento a un carrete 1608 de recogida de revestimiento.

En otra realización ilustrativa mostrada en la Figura 26, un sistema 82 de aplicación de etiquetas incluye un revestimiento 1702 provisto como un bucle continuo. El revestimiento se guía continuamente a lo largo de una trayectoria del revestimiento que incluye una longitud 1704 de contacto donde el revestimiento 1702 contacta un primer

lado 114 de la banda. De manera similar a la realización descrita más arriba en relación con la Figura 25, el revestimiento puede proteger el primer lado de la banda a lo largo de la longitud de contacto y permitir que se provean uno o más controladores de banda a lo largo de la longitud de contacto para controlar la banda 102 según se desee antes de la aplicación de la etiqueta. Como se muestra en la Figura 26, se pueden proveer uno o más controladores 1706 de revestimiento como, por ejemplo, rodillos u otras características adecuadas para accionar y/o controlar de otro modo el revestimiento, y los controladores de revestimiento se pueden disponer en cualquier configuración adecuada. Por ejemplo, en la Figura 26, los controladores de revestimiento están dispuestos para definir una trayectoria de revestimiento generalmente triangular, aunque debe entenderse que pueden proveerse controladores de revestimiento adicionales para definir otras formas, incluidas formas no triangulares, según se desee. Además, como se ilustra en la Figura 26, se pueden proveer uno o más controladores de revestimiento a lo largo de la longitud 1704 de contacto y se pueden usar como controladores de banda para controlar una o más características de la banda 102 a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda.

En algunas realizaciones, se puede proveer un revestimiento para proteger el primer lado 114 de la banda 102 durante el proceso de fabricación y antes de enrollar la banda en un rodillo 104 de banda. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 27, el rodillo 104 de banda incluye una banda 102 que tiene un revestimiento 1802 provisto sobre la misma. Cuando la banda se desenrolla del rodillo 104 de banda y se guía a través de la primera porción de trayectoria de banda, el revestimiento puede proteger el primer lado 114 de la banda, y permitir que se provean uno o más controladores 118 de banda a lo largo de la primera porción de trayectoria para controlar una o más características de la banda, según se desee. Antes de la aplicación de las etiquetas en la estación 108 de aplicación de etiquetas, el revestimiento puede retirarse de la banda 102 y enrollarse en un rodillo 1804 de recogida de revestimiento. En algunos casos, el revestimiento 1802 puede ser reutilizable, de manera que el revestimiento puede desenrollarse del rodillo 1804 de recogida y aplicarse a una nueva banda durante un proceso de fabricación posterior.

En algunas realizaciones, puede no proveerse un revestimiento separado y, en su lugar, una porción de la banda en la segunda porción de trayectoria de banda puede usarse como el revestimiento para proteger el primer lado de la banda a lo largo de la primera porción de trayectoria. Por ejemplo, la Figura 28 representa una realización ilustrativa en donde la segunda porción 112 de trayectoria de banda está dispuesta para guiar la banda de manera que el segundo lado 116 de la banda se pone en contacto con el primer lado 114 de la banda a lo largo de una longitud 1904 de contacto en la primera porción 110 de trayectoria de banda. De esta manera, la banda 102 en la segunda porción 112 de trayectoria actúa como el revestimiento para proteger el primer lado 114 de la banda a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de banda, y permitir que la banda sea controlada según se desee a lo largo de la primera porción de trayectoria de banda. Por ejemplo, puede proveerse un controlador 1906 de revestimiento a lo largo de la longitud 1904 de contacto, y el controlador de revestimiento puede usarse para controlar una o más características de banda a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria. Como se ilustra, en algunas realizaciones, el controlador 1906 de revestimiento puede ser móvil para ajustar la trayectoria de la banda a lo largo de la primera porción 110 de trayectoria de la banda y/o para ajustar la tensión u otras características de la banda antes de la aplicación de las etiquetas desde la banda. Después de que la banda 102 se guía a través de la segunda porción de trayectoria de banda, incluso a través de la longitud 1904 de contacto, la banda puede guiarse al rodillo 106 de recogida de banda.

Dependiendo de la realización, un revestimiento a puede configurarse para liberarse fácilmente del primer lado de la banda. Por ejemplo, el revestimiento puede incluir una superficie que tenga una baja resistencia de adhesión a la capa adhesiva de las etiquetas de manera que el revestimiento pueda entrar en contacto con la capa adhesiva a lo largo de una longitud de contacto, y posteriormente liberarse fácilmente de la capa adhesiva sin alterar las etiquetas en la banda.

Como se ha descrito más arriba, en algunos casos, una decoración puede incluir dos o más componentes físicamente separados que juntos constituyen una única decoración. Por ejemplo, la Figura 29 representa una porción de un sistema 1600 de transferencia de decoraciones que incluye una banda 1602 continua sobre la que se proveen múltiples decoraciones 1604. Cada decoración 1604 incluye múltiples elementos 1606 de decoración separados. Cuando la decoración 1604 se aplica a un sustrato, los componentes 1606 de decoración se aplican juntos en coincidencia entre sí y trabajan juntos para formar una única decoración sobre el sustrato. Dependiendo de la realización particular, la decoración 1604 puede incluir cualquier número adecuado de componentes 1606 de decoración separados, y cada componente de decoración puede tener cualquier forma, orientación, color, patrón, etc., adecuados. Por ejemplo, cada componente de decoración puede ser un diseño gráfico compuesto de dos o más características separadas. En otros casos, cada decoración puede ser una cadena de texto (p. ej., una palabra, frase o número), y los componentes de decoración pueden incluir caracteres de texto individuales que juntos forman la cadena de texto. Además, pueden incluirse combinaciones de diferentes tipos de componentes de decoración (p. ej., gráficos, texto u otros tipos de elementos de decoración) dentro de una única decoración.

Habiendo descrito así varios aspectos de al menos una realización de esta invención, se apreciará que a las personas con experiencia en la técnica se les ocurrirán fácilmente diversas alteraciones, modificaciones y mejoras. Por consiguiente, la descripción y los dibujos anteriores son a modo de ejemplo solamente, definiéndose la invención por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para aplicar decoraciones a sustratos, que comprende:
una banda (102) continua que incluye múltiples decoraciones (18, 1604) provistas en un primer lado (114) de la banda, teniendo cada decoración un adhesivo (20) expuesto en una superficie de la decoración orientada hacia fuera desde el primer lado de la banda;
una estación (108) de aplicación en donde se aplican las decoraciones a los sustratos (10);
una trayectoria de la banda a lo largo de la cual se desplaza la banda para transportar las decoraciones a la estación de aplicación;
un sistema de control de banda que incluye al menos un controlador (118) de banda, en donde el sistema de control de banda está configurado para detener el movimiento de la banda cuando se coloca una decoración en la estación de aplicación; y
un transporte (12) de sustrato configurado para mover un sustrato a través de la estación de aplicación mientras la banda se detiene para mover el sustrato con respecto a la decoración colocada en la estación de aplicación y aplicar la decoración al sustrato.
2. El sistema de la reivindicación 1, en donde el adhesivo (20) es un adhesivo sensible a la presión.
3. El sistema de la reivindicación 1 o 2, en donde los sustratos (10) se mueven continuamente en la estación (108) de aplicación.
4. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los sustratos (10) se giran mientras se mueven a través de la estación (108) de aplicación.
5. El sistema de cualquier reivindicación anterior, el sistema de control de banda está configurado para mover la banda (102) para transportar una segunda decoración de las múltiples decoraciones (18, 1604) a la estación (108) de aplicación después de la aplicación de la decoración al sustrato.
6. El sistema de cualquier reivindicación anterior, en donde cada decoración de las múltiples decoraciones (18, 1604) comprende dos o más componentes (1606) de decoración físicamente separados, y el adhesivo está expuesto en una superficie de cada componente de decoración orientada hacia fuera desde el primer lado (114) de la banda.
7. El sistema de la reivindicación 6, en donde los dos o más componentes (1606) de decoración se aplican en coincidencia entre sí al sustrato (10) en la estación (108) de aplicación.
8. El sistema de cualquier reivindicación precedente, en donde las decoraciones (18, 1604) se transfieren directamente de la banda (102) al sustrato (10) cuando se aplican a los sustratos en la estación (108) de aplicación.
9. Un método de aplicación de una decoración (18, 1604) a un sustrato (10) que comprende:
mover una banda (102) continua a lo largo de una trayectoria de banda para transportar múltiples decoraciones provistas en un primer lado (114) de la banda a una estación (108) de aplicación, en donde cada decoración tiene un adhesivo (20) expuesto en una superficie de la decoración orientada hacia fuera desde el primer lado de la banda;
detener el movimiento de la banda (102) cuando se coloca una decoración en la estación (108) de aplicación; y
mover un sustrato (10) a través de la estación (108) de aplicación mientras la banda (102) está detenida para aplicar la decoración colocada en la estación de aplicación al sustrato.
10. El método de la reivindicación 9, en donde el adhesivo (20) es un adhesivo sensible a la presión.
11. El método de la reivindicación 9 o 10, en donde el sustrato (10) se mueve continuamente a través de la estación (108) de aplicación mientras la banda está detenida.
12. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, que comprende además girar el sustrato (10) mientras se mueve el sustrato a través de la estación (108) de aplicación.
13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que comprende además mover la banda (102) después de transferir la decoración para transportar una segunda decoración de las múltiples decoraciones a la estación (108) de aplicación.
14. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en donde cada decoración de las múltiples decoraciones (18, 1604) comprende dos o más componentes (1606) de decoración físicamente separados, y el adhesivo (20) se expone en una superficie de cada componente de decoración orientada hacia fuera desde el primer lado (114) de la banda.

15. El método de la reivindicación 14, que comprende además aplicar los dos o más componentes (1606) de decoración en coincidencia entre sí al sustrato (10) en la estación (108) de aplicación.

16. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, en donde la decoración se transfiere directamente de la banda (102) al sustrato (10) cuando la decoración se aplica al sustrato.

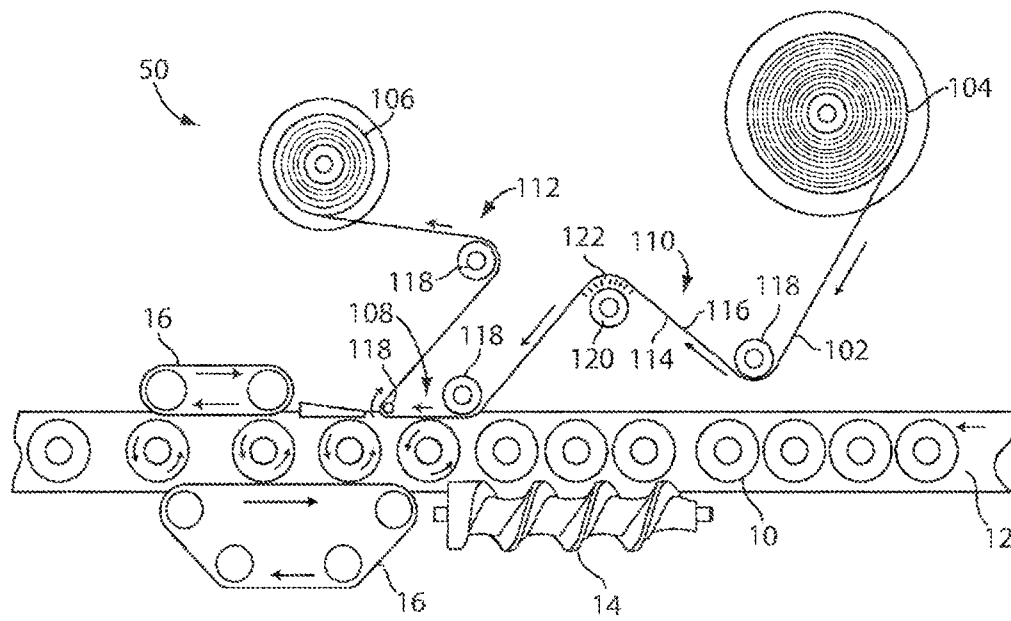


Fig. 1

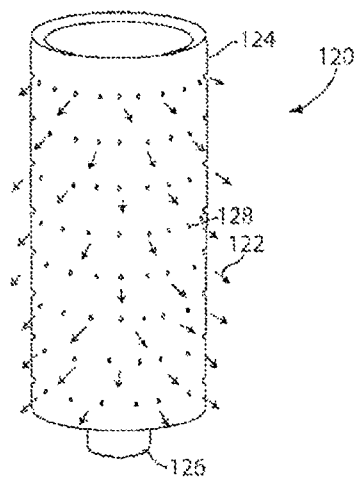


Fig. 2

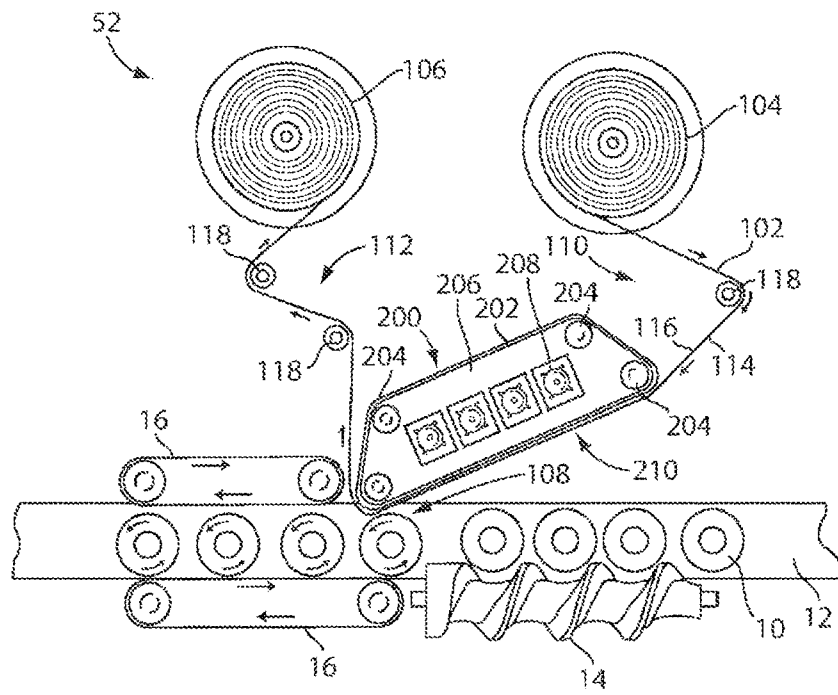


Fig. 3

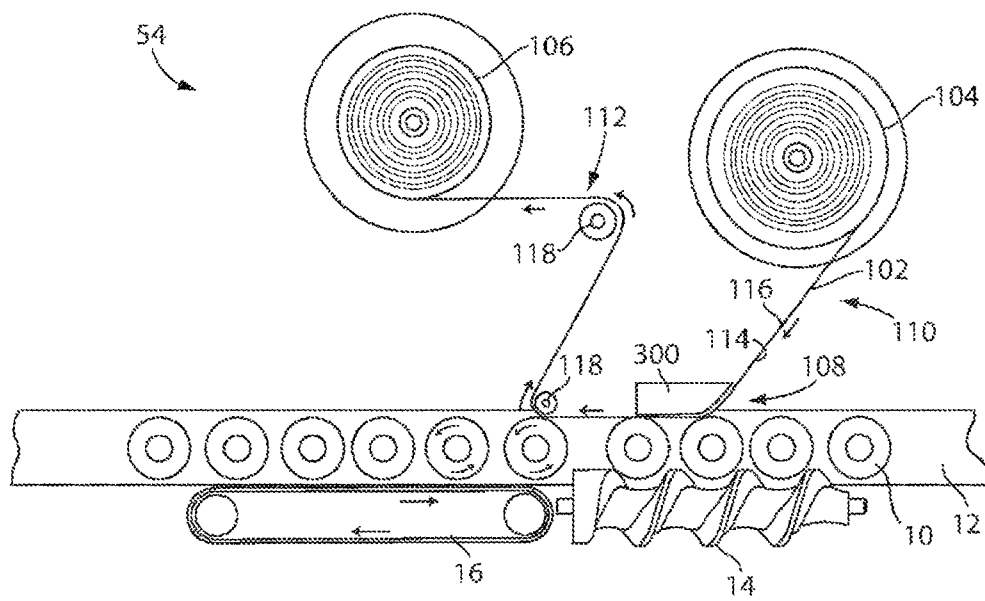


Fig. 4

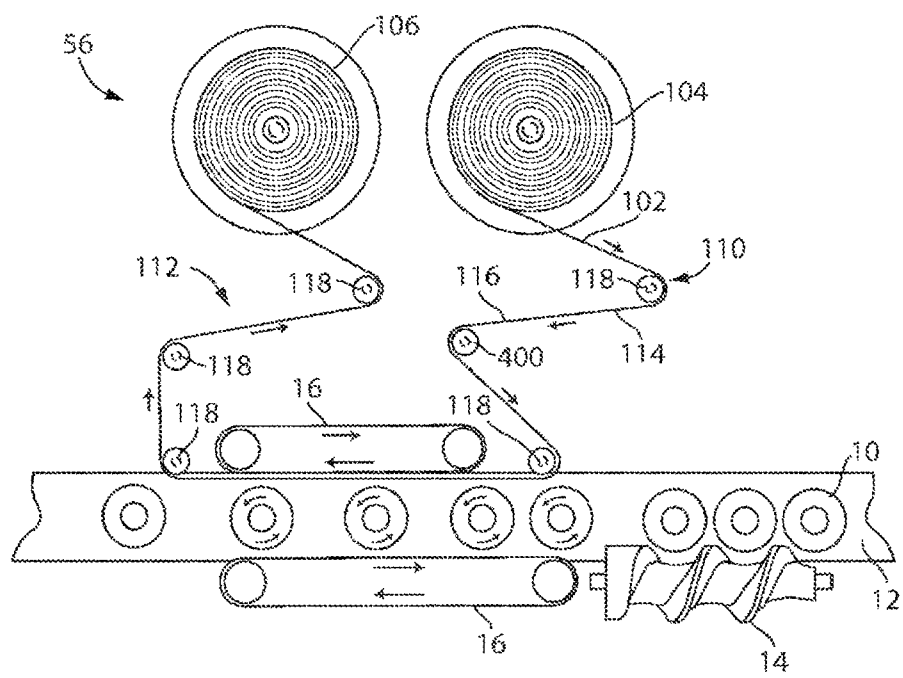


Fig. 5

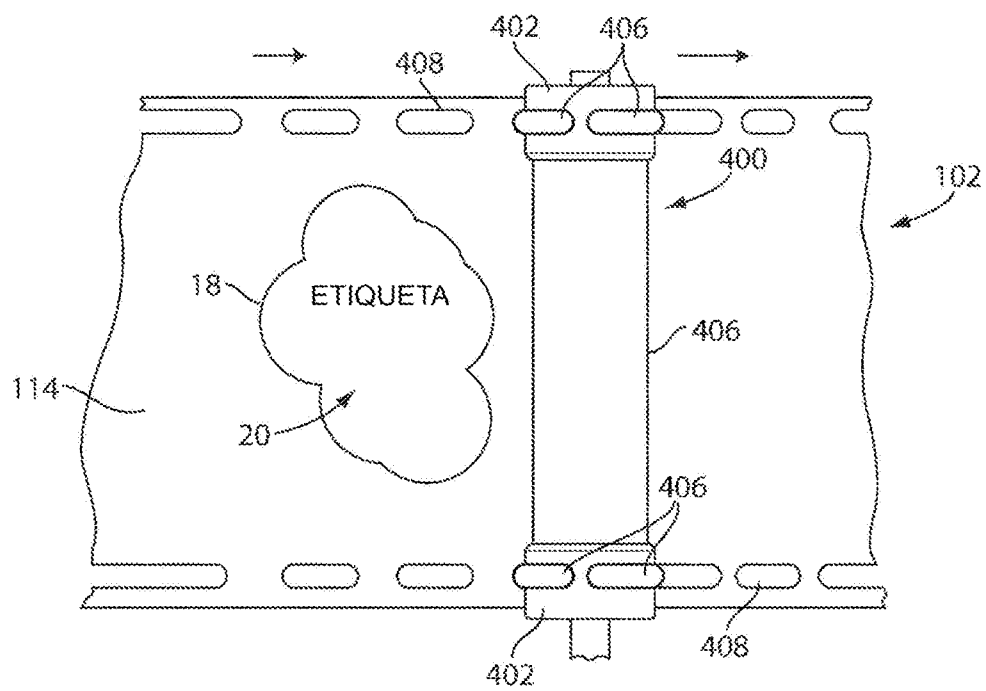


Fig. 6

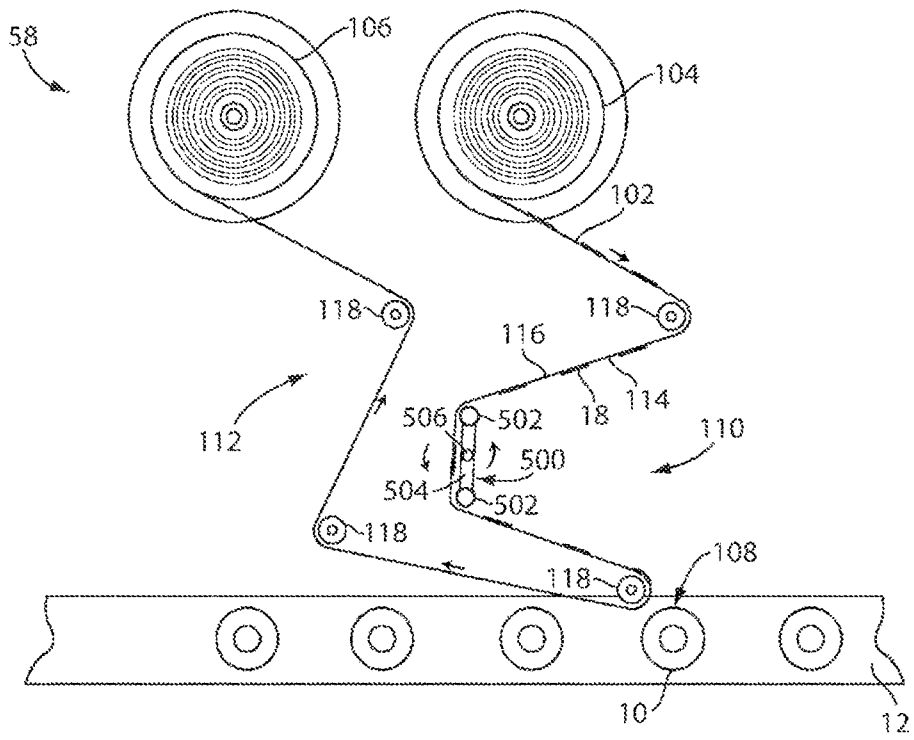


Fig. 7

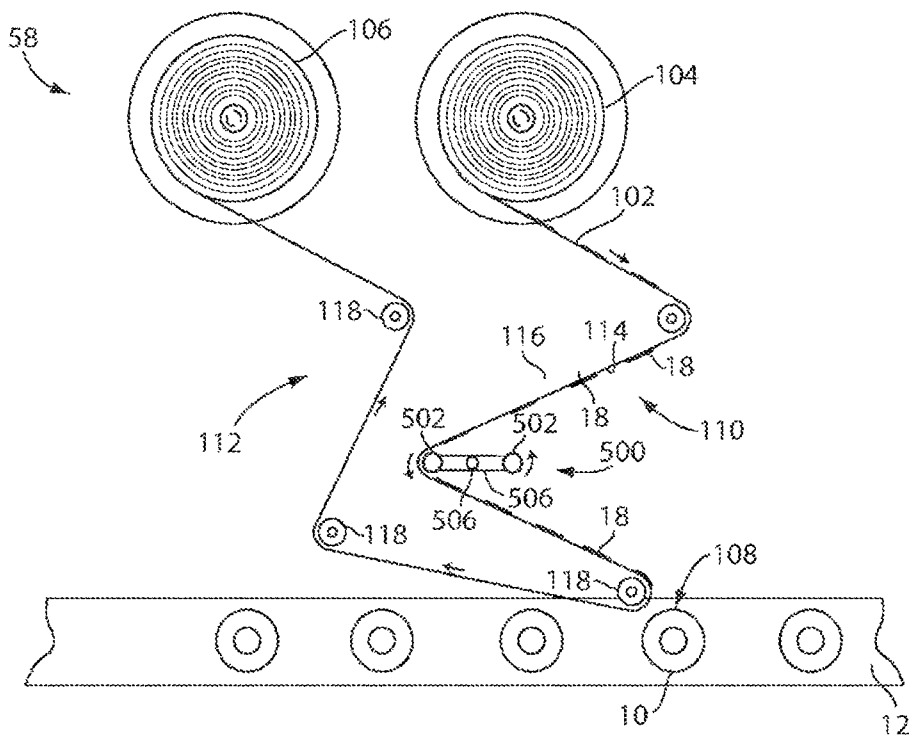


Fig. 8

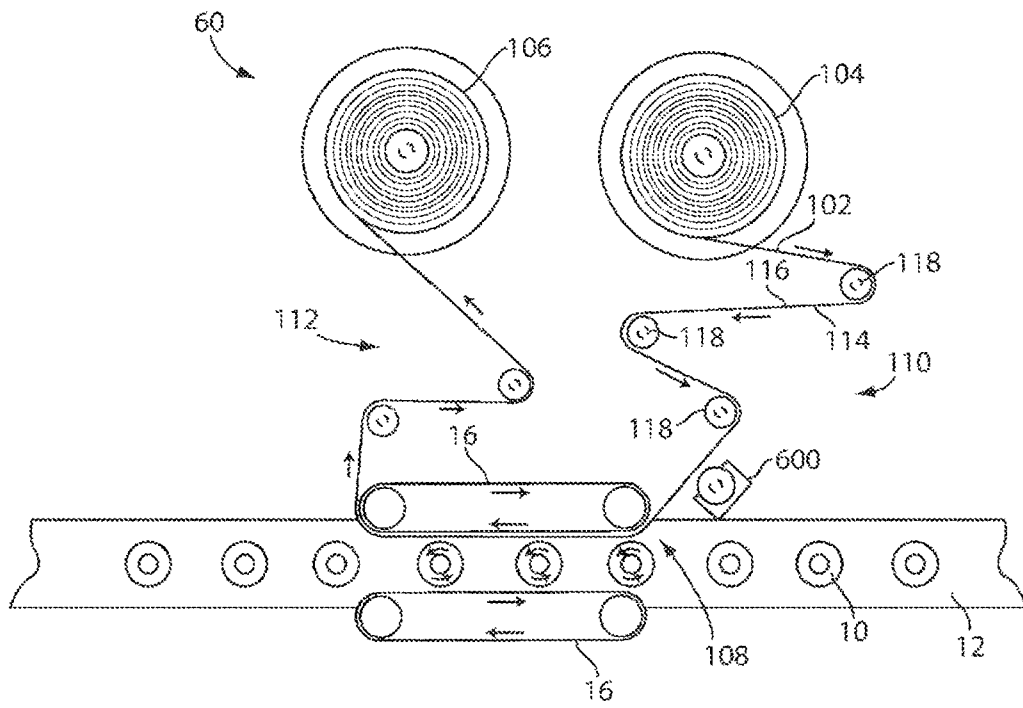


Fig. 9

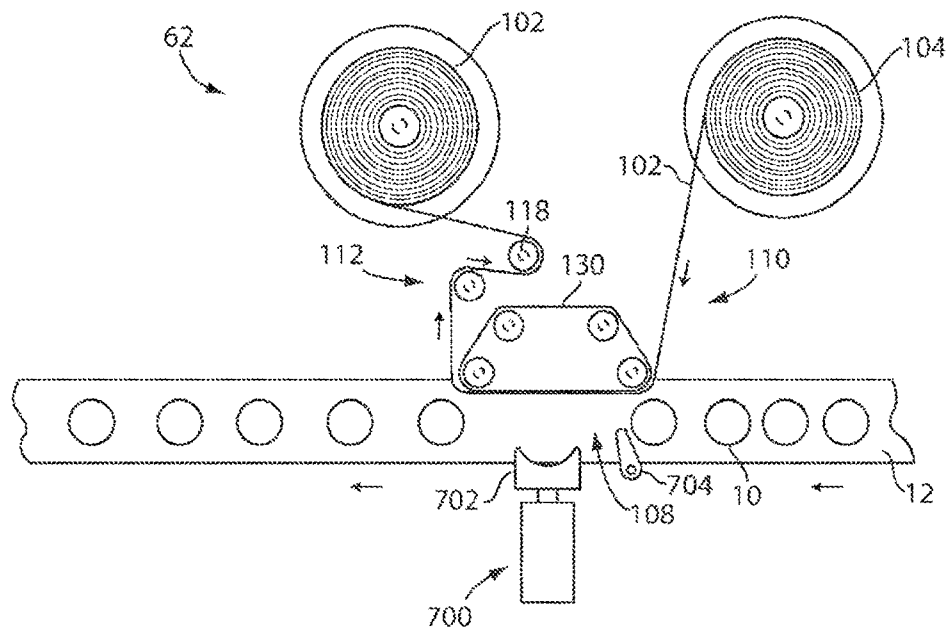


Fig. 10

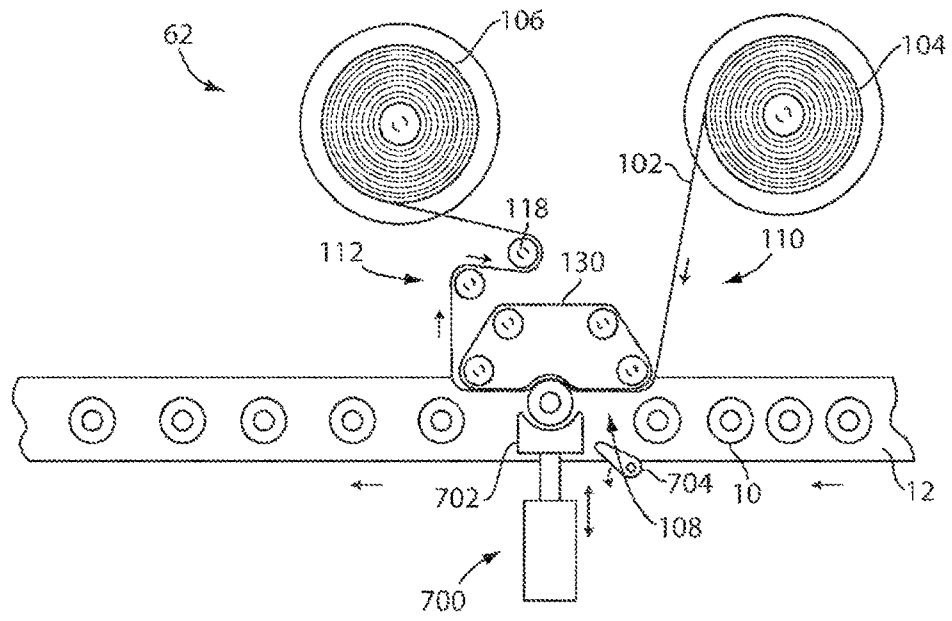
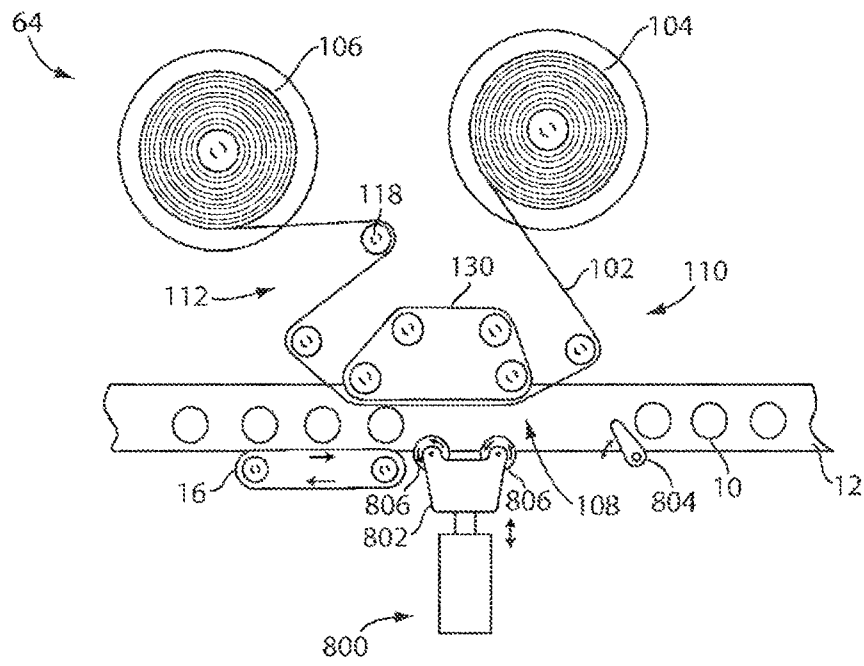


Fig. 11



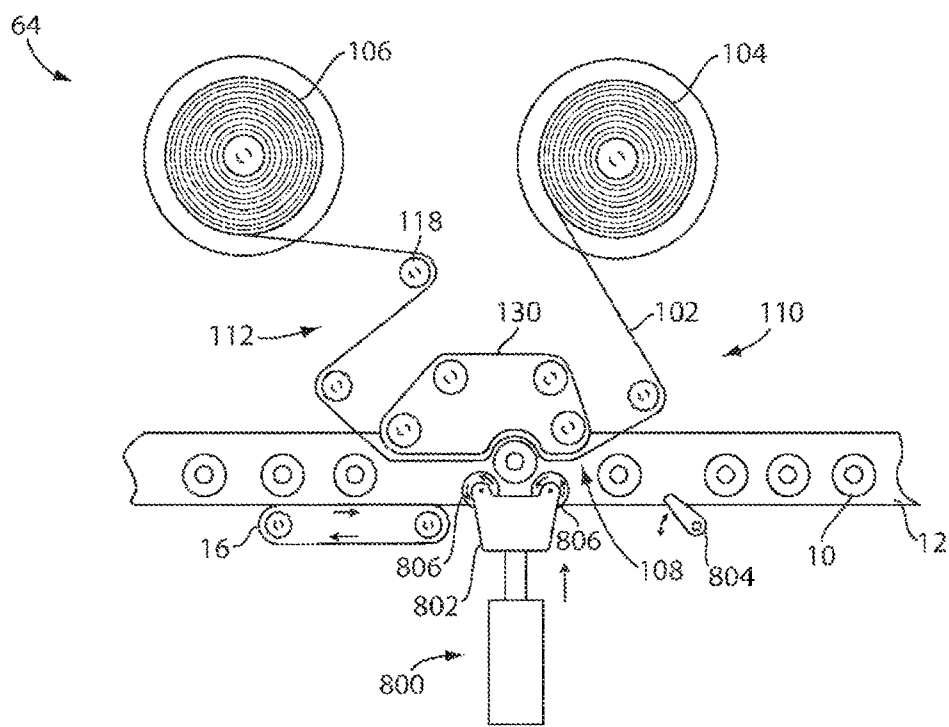


Fig. 13

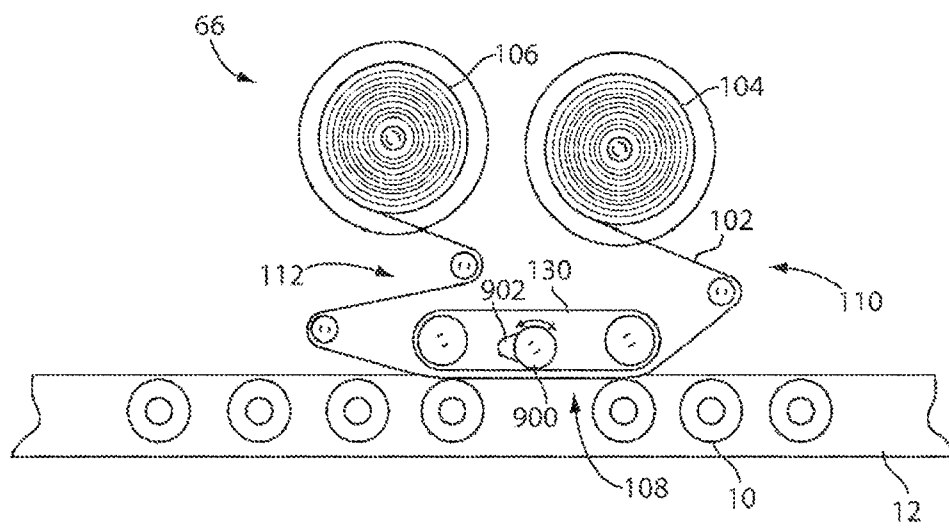


Fig. 14

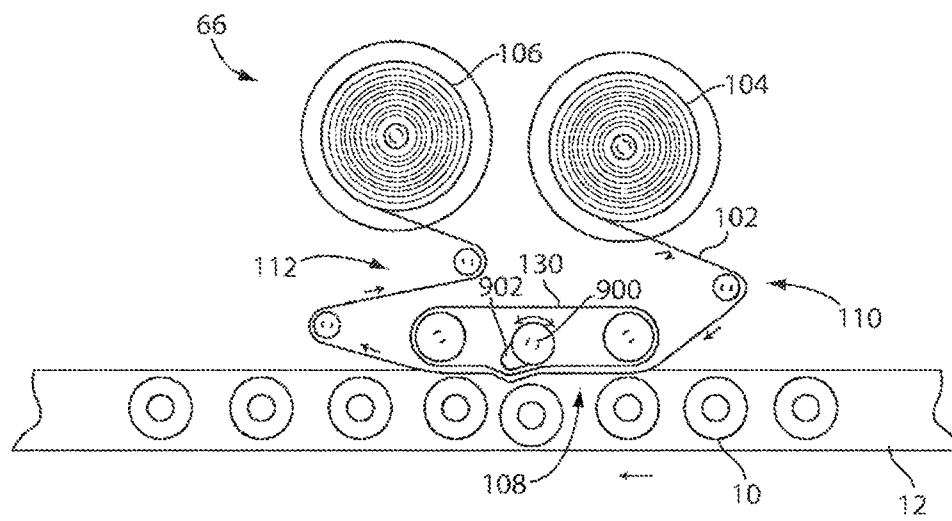


Fig. 15

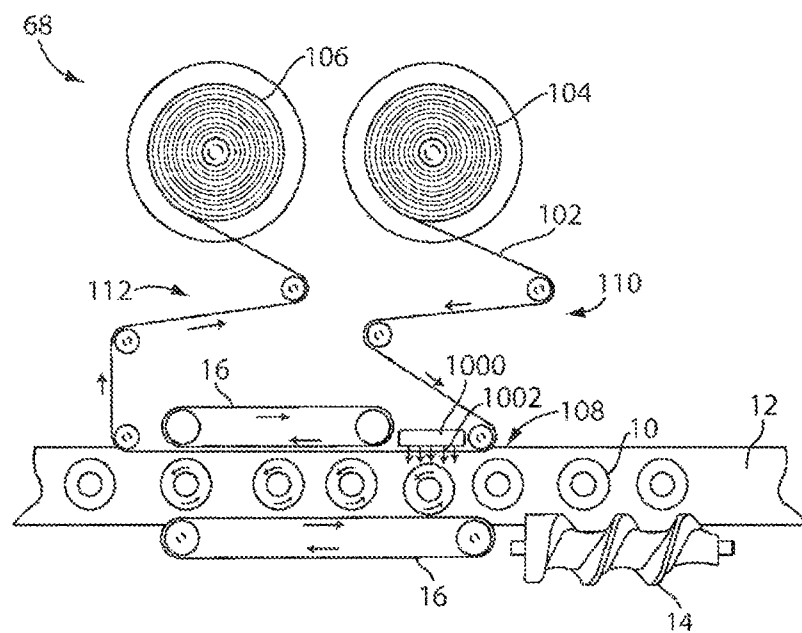


Fig. 16

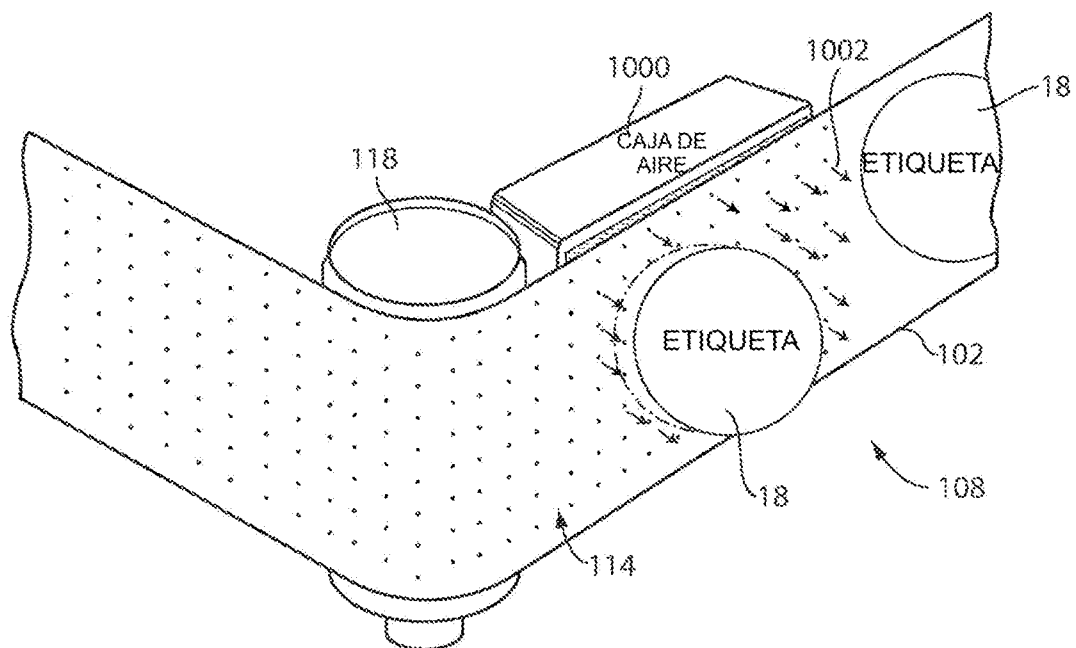


Fig. 17

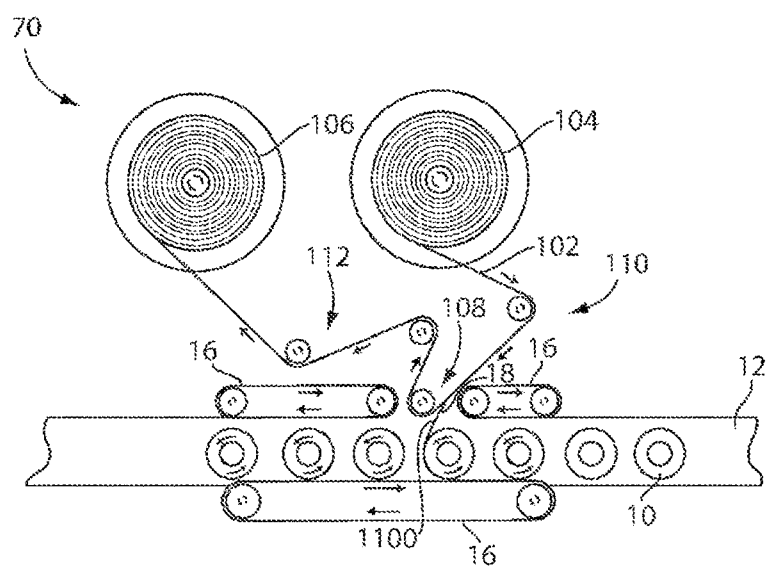


Fig. 18

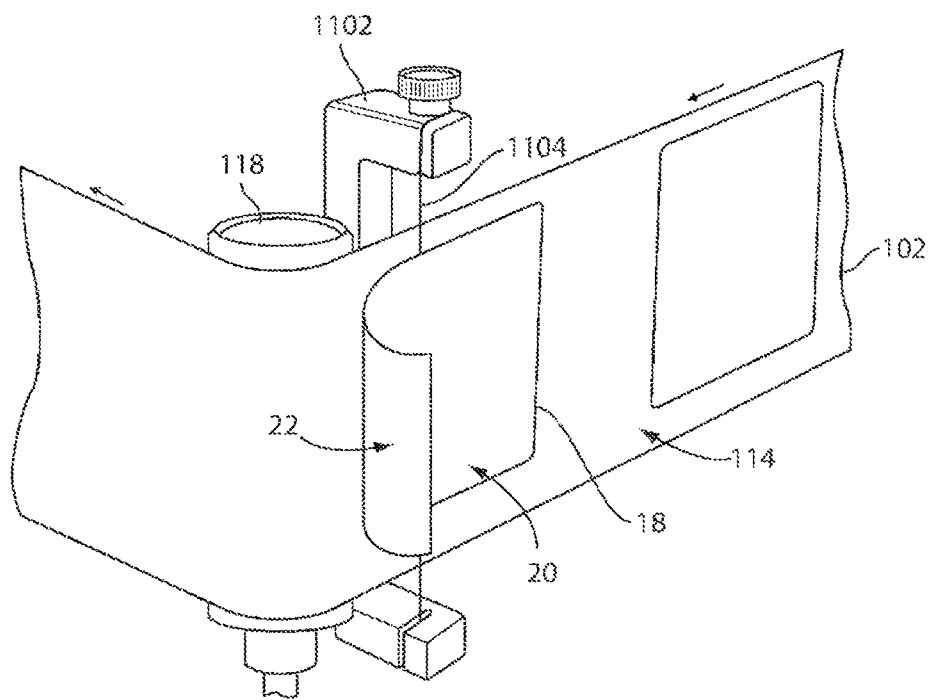


Fig. 19

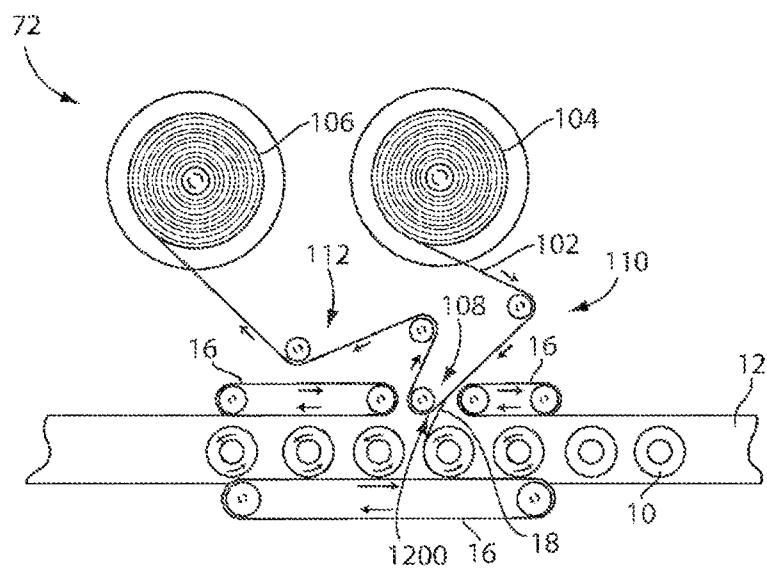


Fig. 20

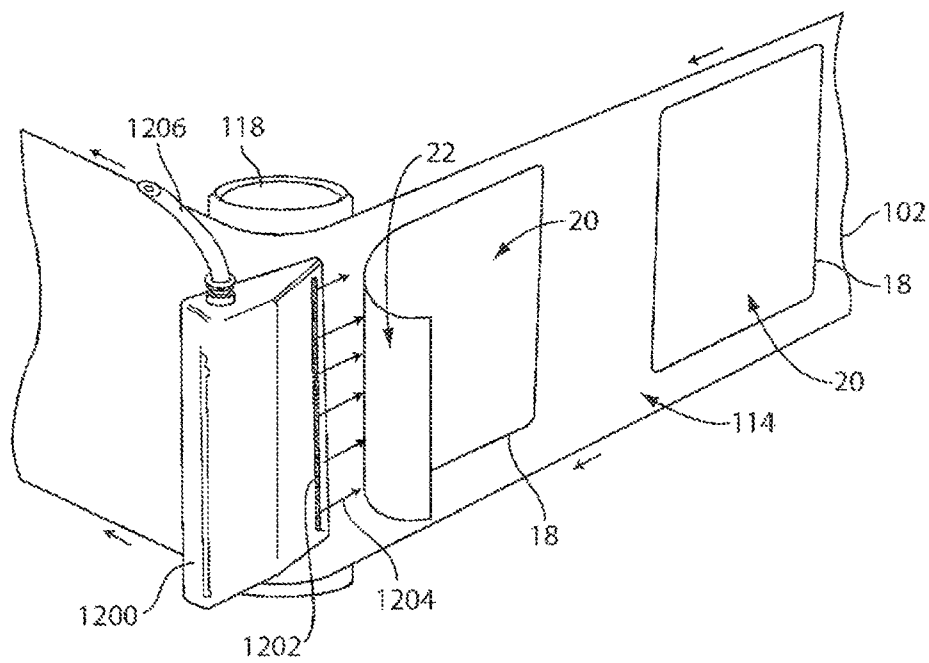


Fig. 21

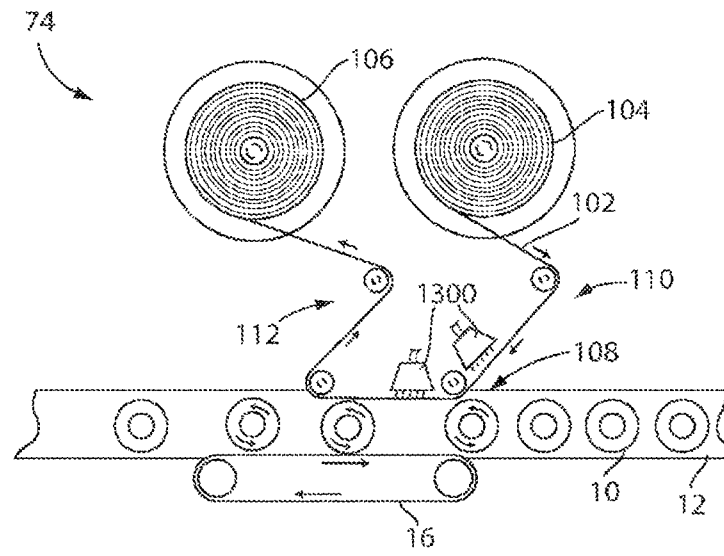


Fig. 22

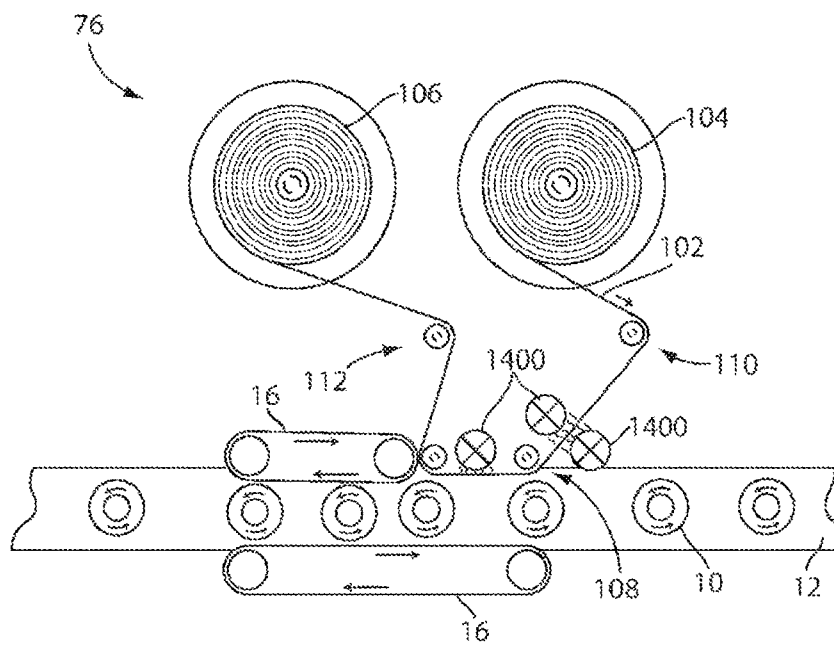


Fig. 23

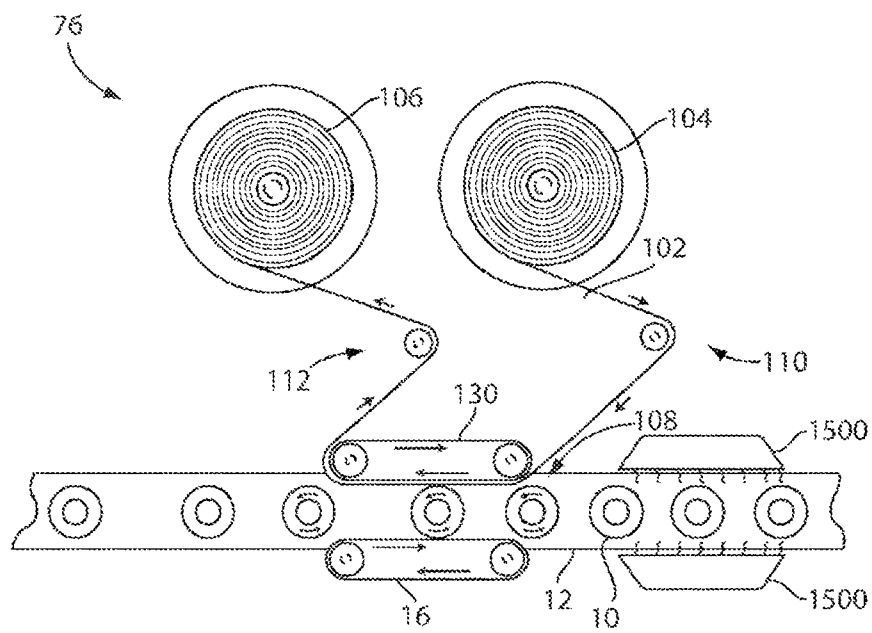


Fig. 24

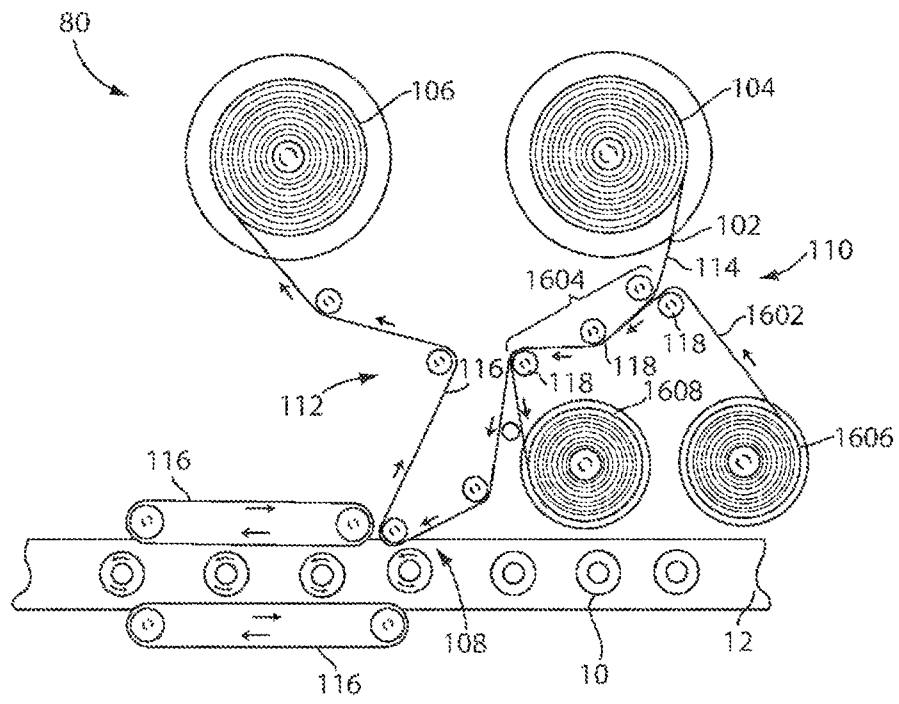


Fig. 25

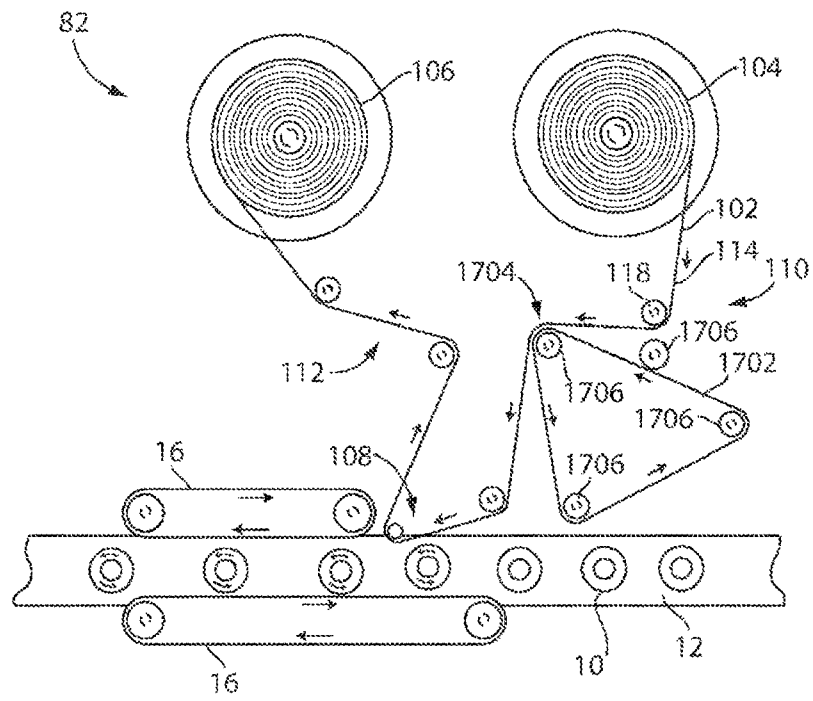


Fig. 26

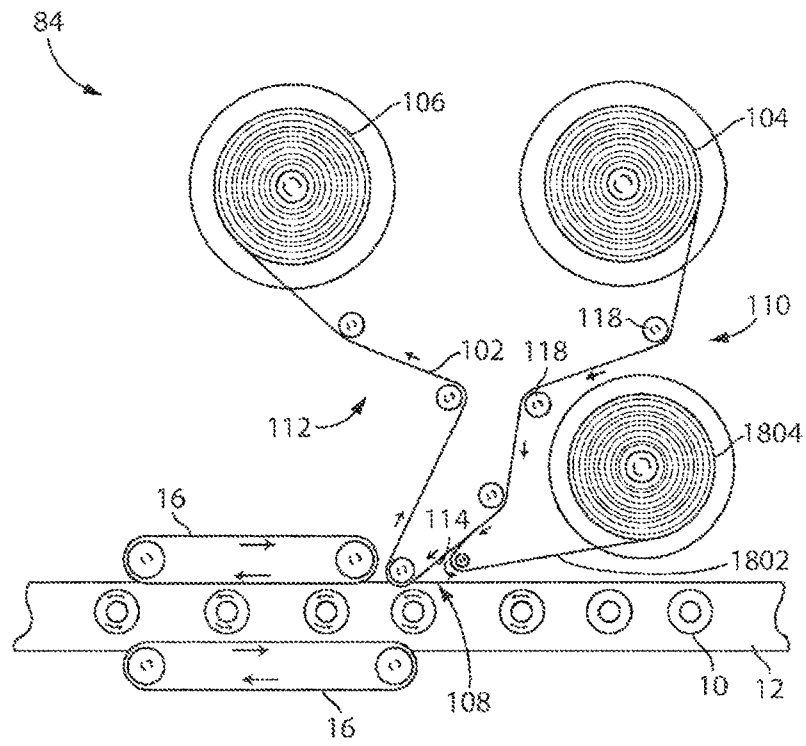


Fig. 27

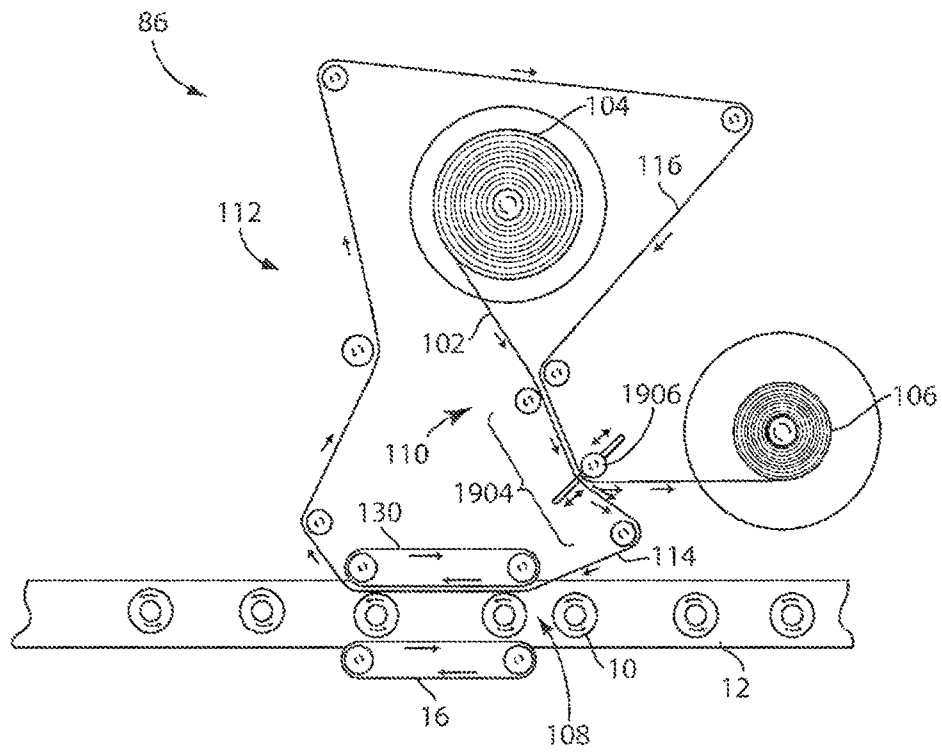


Fig. 28

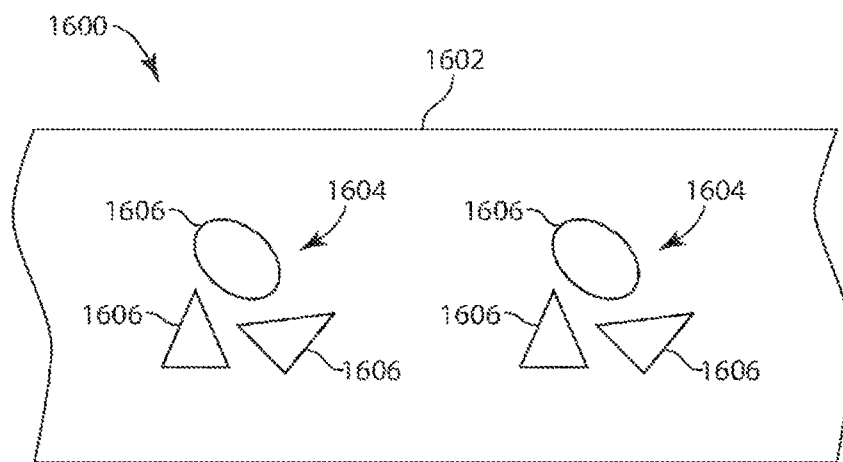


Fig. 29