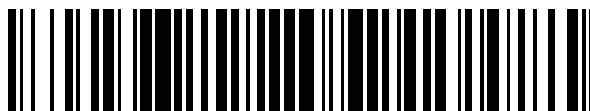


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 873**

51 Int. Cl.:

B65H 20/12 (2006.01)

B65H 23/24 (2006.01)

B65H 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2013** **PCT/JP2013/052742**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014** **WO14122737**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2013** **E 13874273 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019** **EP 2955136**

54 Título: **Dispositivo de rodillo de succión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
14.04.2020

73 Titular/es:

JDC, INC. (100.0%)
5-29 Hizukushicho
Sasebo-shi, Nagasaki 857-0852, JP

72 Inventor/es:

HASHIKAWA YOSHITO y
IKEDA RYOUTA

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 753 873 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

Dispositivo de rodillo de succión

5 Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de rodillo de succión. Más específicamente, la presente invención se refiere a un dispositivo de rodillo de succión que es capaz de sujetar firmemente y transportar o controlar una diversidad de materiales largos sin dañarlos y también es capaz de bobinarlos de manera confiable.

10

Antecedentes de la técnica

[0002] Existen materiales largos que pueden cortarse y procesarse dependiendo del producto a utilizar y un objeto. Estos materiales largos incluyen tiras de metal que tienen un espesor predeterminado y productos en forma de lámina formados con papel, resina y similares. Cada uno de los materiales, en general, se envía en un estado de ser bobinado muchas veces alrededor de un núcleo como un serpentín y superpuesto.

[0003] Los materiales largos descritos anteriormente incluyen no solo una etapa de moldear un material de partida, sino también muchas etapas relacionadas, tales como una etapa de bobinar el material alrededor de un núcleo, una etapa de extraer el material así bobinado, una etapa de sujetar y transportar el material, y una etapa de cortar el material al ancho requerido. Las etapas individuales de los materiales largos son importantes para mejorar la calidad y la eficiencia de producción de un producto final.

[0004] Por ejemplo, las tiras de metal se utilizan como materia prima para diversos productos, tales como automóviles, electrónica de consumo, materiales de construcción, muebles de acero, componentes eléctricos y componentes electrónicos. Las tiras de metal son diferentes en ancho y espesor dependiendo del uso y están disponibles en espesores desde varios μm de una lámina metálica hasta varios mm de una tira de metal.

[0005] Además, hay disponible un intervalo de anchos de tiras de metal, por ejemplo, desde varios mm de una tira estrecha procesada por hendidura hasta más de 2 metros de material de base de serpentín metálico antes de un procedimiento de corte.

[0006] Un dispositivo para procesar las tiras de metal descritas anteriormente incluye una línea de corte que corta un material de base de serpentín de metal ancho a un ancho fijo en la dirección longitudinal y bobina el material como una tira múltiple. Además, la tira significa una unidad del número de tiras.

[0007] La línea de corte es un dispositivo en el que el material de base del serpentín metálico se extrae de un rodillo giratorio para cortar una tira al ancho deseado mediante el uso de una cortadora y la tira se bobina nuevamente alrededor del rodillo giratorio de la rebobinadora y se procesa en un serpentín de tira de metal.

40

[0008] En la línea de corte, es importante transmitir una fuerza de tracción de bobinado apropiada a una tira de metal que finalmente se bobina por el rodillo de la bobinadora para dar tensión, bobinando así cuidadosamente la tira de metal. Cuando hay un fallo al transmitir una fuerza de tracción de bobinado apropiada al serpentín de tira de metal, el serpentín de tira de metal después del procesamiento se bobina erróneamente o un borde del serpentín bobinado de este modo se hace irregular, mostrando así una apariencia pobre, lo que plantea un problema.

[0009] Por lo tanto, en la línea de corte, para transmitir una fuerza de tracción de bobinado apropiada al serpentín de tira de metal, por ejemplo, existe un dispositivo que transmite una fuerza de tracción de bobinado según un procedimiento de almohadilla de tensión (por ejemplo, el documento de patente 1) y un dispositivo según un procedimiento de tensión del rodillo (por ejemplo, el documento de patente 2).

[0010] Sin embargo, en los dispositivos individuales descritos anteriormente, al transmitir una fuerza de tracción de bobinado, se adherirán abrasiones y manchas en la superficie del serpentín de la tira. Dicho problema también se plantea que no se puede transmitir una fuerza de tracción de bobinado uniformemente a todos los serpentines de la tira.

55

[0011] En estas circunstancias, existe un dispositivo de transmisión de fuerza de tracción de bobinado que transmite una fuerza de tracción de bobinado suficiente a las tiras de metal. Por ejemplo, el documento de patente 3 ha propuesto un dispositivo de transmisión de fuerza de tracción de bobinado.

60

[0012] En este caso, el documento de patente 3 ha descrito un dispositivo de transmisión de fuerza de tracción de bobinado 100 como se muestra en la figura 14(a). El dispositivo de transmisión de fuerza de tracción de bobinado 100 presiona una tira de metal verticalmente y está provisto de una almohadilla de tensión 101 que transmite una fuerza de tracción. Además, los rodillos elásticos 102 y 103 que transmiten tensión trasera, cada uno de los cuales está compuesto por un producto laminado unido de manera conjunta formado por muchos discos circulares elásticos

65

delgados similares al caucho, están dispuestos antes y después de la almohadilla de tensión.

[0013] El dispositivo de transmisión de fuerza de tracción de bobinado 100 transmite una fuerza de tracción de bobinado suficiente a múltiples tiras metálicas en combinación con la almohadilla de tensión 101 con los rodillos 5 elásticos 102 y 103 que transmiten tensión trasera.

[0014] Por otro lado, los productos en forma de lámina formados con papel, resina y similares son materiales utilizados en una impresora, una máquina de envasado y una revestidora. Para usar los productos en forma de lámina de manera efectiva y eficiente, es importante sujetar y transportar materiales largos de manera confiable mientras se 10 realizan las etapas. En este momento, existe un dispositivo de rodillo de succión que se usa como un dispositivo para sujetarlos y transportarlos.

[0015] El dispositivo de rodillo de succión es tal que los productos en forma de lámina se adsorben en una cara circunferencial externa de un rodillo giratorio para sujetar y transportar materiales largos. El dispositivo de rodillo de 15 succión está provisto de una región que desarrolla una presión negativa, generando así una fuerza de adsorción derivada de la presión negativa

[0016] Además, el dispositivo de rodillo de succión incluye un dispositivo en el que la cara circunferencial exterior de un rodillo está constituida con un cuerpo poroso para no dejar marcas derivadas de adsorción en un 20 producto en forma de lámina que se transportará. Sin embargo, los orificios finos en la circunferencia exterior del rollo están obstruidos con polvo y productos químicos. Por tanto, se requiere que el dispositivo se limpie en un corto período de tiempo para reducir la velocidad de operación, lo que plantea un problema.

[0017] En estas circunstancias, existe un dispositivo de rodillo de succión que no deja marcas de adsorción en 25 un producto en forma de lámina y también es menos probable que obstruya los orificios finos. Por ejemplo, el documento de patente 4 describe este tipo de dispositivo de rodillo de succión.

[0018] En este momento, el documento de patente 4 describe un dispositivo de rodillo de succión 200 que se muestra en la figura 14(b). El dispositivo de rodillo de succión 200 está provisto de un eje central 202 soportado por 30 un marco de soporte 201 que se opone al mismo y un cuerpo cilíndrico poroso 203 que es transpirable. Una pluralidad de trayectorias de aire (no ilustradas) se forman entre el eje central 202 y el cuerpo cilíndrico poroso 203 en una dirección circunferencial, con un intervalo predeterminado mantenido.

[0019] Además, se forma un puerto de succión 205 que se opone a una porción de abertura de extremo 204 35 de cada una de alguna de la pluralidad de trayectorias de aire. También se forma un puerto de presión 207 que se opone a la otra porción de abertura de extremo 206 de cada una de alguna de la pluralidad de las trayectorias de aire que no están conectadas comunicativamente con el puerto de succión 205.

[0020] En el dispositivo de rodillo de succión 200, una presión negativa desarrollada en el lado del puerto de 40 succión 205 es guiada hacia una trayectoria de aire para generar una fuerza de adsorción en una cara circunferencial externa del cuerpo cilíndrico poroso 203 fuera de la trayectoria de aire. Además, una presión positiva formada en el lado del puerto de presión 207 es guiada hacia una trayectoria de aire y se libera al exterior a través del cuerpo cilíndrico poroso 203, por el cual el polvo y otras materias adheridas a los orificios finos se liberan al exterior.

[0021] El dispositivo de rodillo de succión también incluye un dispositivo que puede ajustar un ancho de succión 45 según el ancho de un producto en forma de lámina, por ejemplo, existe el dispositivo de rodillo de succión descrito en el documento de patente 5.

[0022] En este momento, el documento de patente 5 describe un dispositivo de rodillo de succión 300 que se 50 muestra en la figura 15. El dispositivo de rodillo de succión 300 está provisto de un cilindro externo 301 que gira libremente y un cilindro interno 302 que está fijo. Además, se proporciona un eje de accionamiento 303 que tiene un puerto de succión dentro del cilindro interno 302, y también se forma una tira divisoria 304 que puede moverse axialmente dentro del cilindro interno.

[0023] Además, el dispositivo de rodillo de succión 300 permite que la tira divisoria 304 se mueva dentro del 55 cilindro interno mediante el movimiento giratorio del eje de accionamiento 303, permitiendo de ese modo ajustar un intervalo para succionar desde una parte de apertura 305. Además, el documento JP 2003 312909 se considera como la técnica anterior más cercana y describe un dispositivo de rodillo de succión como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

60 Documentos de la técnica anterior

Bibliografía de patentes

65 **[0024]**

Documento de patente 1: Solicitud de patente japonesa pendiente de examen publicada n.º 2005-262310
 Documento de patente 2: Solicitud de patente japonesa pendiente de examen publicada n.º Hei-5-253615
 Documento de patente 3: Solicitud de patente japonesa pendiente de examen publicada n.º Hei-6-238329
 Documento de patente 4: Solicitud de patente japonesa pendiente de examen publicada n.º 2008-137804
 Documento de patente 5: Solicitud de patente japonesa pendiente de examen publicada n.º Hei-7-127631
 Documento de patente 6: Solicitud de patente japonesa pendiente de examen publicada n.º 2004-230449
 Documento de patente 7: Solicitud de patente japonesa pendiente de examen publicada n.º 2012-81477

10 RESUMEN DE LA INVENCION

Problemas a resolver por la invención

[0025] Sin embargo, en el dispositivo de transmisión de fuerza de tracción de bobinado descrito en el documento de patente 3, se mantiene una tira de metal entre los rodillos apilados de disco circular elástico que están dispuestos verticalmente y sometidos a unión por compresión, lo que provoca marcas en la superficie de una delgada tira de metal debido a la unión por compresión, lo que plantea un problema. Además, el uso de la almohadilla de tensión causará abrasiones en la superficie de una tira de metal debido a la presión de la almohadilla. Una abrasión en la superficie de la tira de metal es un defecto crítico para una tira de metal utilizada en una aplicación que requiere un acabado superficial sofisticado.

[0026] Además, como en la propia técnica anterior de los investigadores, existe un dispositivo de transmisión de fuerza de tracción de bobinado sobre la base de un procedimiento de tensión de tipo correa de tira múltiple (documento de patente 6 y documento de patente 7) en el que se usan muchas correas sin fin divididas para sostener una tira de metal verticalmente, transmitiendo así una fuerza de tracción de bobinado por medio de una fuerza de fricción en la parte posterior de la correa.

[0027] En el dispositivo, sobre la base del procedimiento de tensión de tipo correa de tira múltiple, existe una diferencia en el coeficiente de fricción entre el interior y el exterior de la correa, lo que permite transmitir una fuerza de tracción uniforme a cada una de las tiras. Además, dado que la tira no se desliza sino que se mueve rotacionalmente sobre la superficie de la correa, es menos probable que se desarrollen abrasiones en la superficie de la tira.

[0028] Sin embargo, en el dispositivo sobre la base del procedimiento de tensión de tipo correa de tira múltiple, se disponen correas de tira múltiple, con un intervalo predeterminado mantenido. Por ejemplo, al tratar con una tira muy delgada con un espesor de menos de 0,1 mm, hay un caso en el que las marcas causadas por un borde de un extremo de la correa pueden adherirse a la superficie de la tira.

[0029] Además, al tratar con una tira de metal estrecha con un ancho de 10 mm o menos, existe el caso de que la tira de metal pueda caer en un espacio entre las correas, lo que da como resultado un fallo al transmitir una fuerza de tracción suficiente.

[0030] Por tanto, se ha exigido un dispositivo para transmitir una fuerza de tracción de bobinado a una tira de metal o un dispositivo que sea capaz de transmitir una fuerza de tracción de bobinado uniforme a múltiples tiras de metal sin dañar la superficie de la tira de metal y, en particular, transmitir una fuerza de tracción de bobinado suficiente a una tira delgada o una tira estrecha.

[0031] Por otro lado, el dispositivo de rodillo de succión descrito en el documento de patente 4 puede desarrollar una presión negativa que puede transportar un material delgado y liviano tal como papel y película, pero no puede desarrollar una presión negativa que transmita una fuerza de tracción de bobinado suficiente a un material pesado tal como una tira de metal. Es decir, el dispositivo no puede desarrollar una gran presión negativa y no puede usarse como un dispositivo de transmisión de fuerza de tracción del bobinado.

[0032] Además, según el documento de patente 4, el cuerpo cilíndrico poroso está hecho de cerámica. Como la cerámica tiene un coeficiente de fricción pequeño, no se desarrolla una fuerza de fricción suficiente entre una cara circunferencial externa de la cerámica y una tira de metal. Es decir, no se puede transmitir fuerza de tracción de bobinado a las tiras de metal mediante el uso de un acoplamiento por fricción.

[0033] Aún más, el dispositivo de rodillo de succión descrito en el documento de patente 4 no puede controlar el ancho de succión de un rodillo de succión según el ancho de un producto en forma de lámina. Es decir, cuando el producto en forma de lámina es más estrecho que el ancho de succión del rodillo, el aire es aspirado a través de orificios de ventilación fuera del ancho del producto en forma de lámina. Como resultado, el producto en forma de lámina no está suficientemente adsorbido en la superficie del rodillo de succión para ser deficiente en la fuerza de sujeción, lo que se convierte en una causa de fallo en el transporte.

[0034] Además, el dispositivo de rodillo de succión descrito en el documento de patente 5 puede ajustar el

ancho de succión dependiendo del ancho de un producto en forma de lámina. Sin embargo, el dispositivo no puede transmitir una presión negativa suficiente a una sustancia diana que está dispuesta como múltiples tiras de metal.

[0035] Es decir, hay un espacio vacío formado por un separador en una línea de corte entre tiras de metal después de ser cortado, y la atmósfera fluye a través del espacio vacío. Es imposible mantener una gran presión negativa dentro del dispositivo, debido al flujo de la atmósfera. Por lo tanto, el dispositivo de rodillo de succión descrito en el documento de patente 5 también es difícil para transmitir una fuerza de tracción de bobinado suficiente a la tira de metal.

10 **[0036]** La presente invención se ha realizado desde el punto de vista de la situación anterior, cuyo un objeto proporciona un dispositivo de rodillo de succión que es capaz de sujetar y transportar o controlar suficientemente una diversidad de materiales largos sin dañarlos y también capaz de bobinarlos de manera confiable.

Medios para solucionar los problemas

15

[0037] Para lograr el objeto descrito anteriormente, se proporciona un dispositivo de rodillo de succión de la presente invención según la reivindicación 1.

20 **[0038]** En este momento, el cuerpo giratorio está provisto del orificio de conducción que está instalado dentro del cuerpo principal giratorio y también en el cual el dispositivo de succión predeterminado desarrolla una presión negativa. De este modo, el interior del cuerpo giratorio puede mantenerse a una presión negativa. El dispositivo de succión predeterminado incluye, por ejemplo, una bomba de vacío y un eyector. El dispositivo de succión predeterminado está conectado al orificio de conducción para descargar aire dentro del cuerpo giratorio, lo que permite desarrollar una presión negativa en el dispositivo de rodillo de succión.

25

[0039] Además, el cuerpo giratorio está provisto de la ranura de conducción que se forma en la superficie del cuerpo principal giratorio y también está conectada al orificio de conducción. De este modo, la ranura de conducción se une con el orificio de conducción para ensanchar una región de presión negativa desarrollada en el orificio de conducción a la superficie del cuerpo giratorio.

30

[0040] Además, el cuerpo giratorio está provisto de la ranura de conducción que se forma en la superficie del cuerpo principal giratorio y está conectada al orificio de conducción. De este modo, es posible ensanchar una región de presión negativa por la ranura de conducción. Es decir, la presión negativa puede ejercerse en una parte de extremo del rodillo lejos de un orificio de inducción dentro del dispositivo.

35

[0041] Además, el cuerpo giratorio está provisto del orificio de conducción en el que se desarrolla una presión negativa mediante un dispositivo de succión predeterminado y la ranura de conducción que se forma en la superficie del cuerpo principal giratorio y está conectada al orificio de conducción. De este modo, el cuerpo giratorio puede ejercer una presión negativa sobre una sustancia diana en contacto con la superficie del cuerpo principal giratorio y puede adsorber la sustancia diana. Además, en este caso, la adsorción por presión negativa se deriva de una fuerza de presión por la atmósfera que actúa sobre la superficie de la sustancia diana en contacto con el cuerpo principal giratorio. Además, la sustancia diana en contacto con su superficie indica, por ejemplo, una tira larga de metal.

40

[0042] Además, se proporciona el cuerpo giratorio que tiene el orificio de conducción en el que se desarrolla una presión negativa mediante un dispositivo de succión predeterminado y la ranura de conducción que se forma en la superficie del cuerpo principal giratorio y también está conectada al orificio de conducción. Y, también se proporciona la porción de capa externa de baja transpirabilidad que se forma fuera de todas las ranuras de conducción. De este modo, es posible ensanchar una región de presión negativa dentro del dispositivo y también disminuir la cantidad de aire que fluye hacia el dispositivo desde el exterior. Es decir, el dispositivo se incrementa en un grado de presión negativa dentro del dispositivo y puede intensificar una fuerza de adsorción que actúa sobre una sustancia diana en contacto con el dispositivo.

50

[0043] Además, se proporciona la porción de control que suprime la rotación del cuerpo principal giratorio. De este modo, es posible aplicar una fuerza de frenado deseada a la rotación del cuerpo principal giratorio.

55

[0044] Además, se proporciona la porción de capa externa que se forma fuera de todas las ranuras de conducción y tiene un coeficiente de fricción superior a un valor predeterminado. De este modo, una sustancia diana en contacto con el dispositivo realiza un acoplamiento por fricción con el dispositivo, lo que permite desarrollar una fuerte fuerza de fricción entre el dispositivo y la sustancia diana. Cuando el dispositivo entra en contacto con, por ejemplo, una tira de metal que se bobina, el dispositivo puede ejercer sobre la tira de metal una resistencia de fricción inversa a una dirección de movimiento.

60

[0045] Además, se proporciona el cuerpo principal giratorio que está dispuesto para girar libremente y la porción de capa externa que se forma fuera de todas las ranuras de conducción y que también tiene un coeficiente de fricción superior a un valor predeterminado. De este modo, es posible girar el cuerpo principal giratorio por una fuerza de

65

fricción. Es decir, una sustancia diana que se bobina entra en contacto con el dispositivo para desarrollar una fuerza de fricción, girando así el cuerpo principal giratorio.

[0046] Además, se proporciona la porción de control que suprime la rotación del cuerpo principal giratorio y la porción de capa externa de baja transpirabilidad que se forma fuera de todas las ranuras de conducción y tiene un coeficiente de fricción superior a un valor predeterminado. De este modo, es posible transmitir una fuerza de tracción de bobinado a una sustancia diana en contacto con el dispositivo. Es decir, la sustancia diana se somete a una fuerza de adsorción derivada de una presión negativa y se aplica una fuerza de frenado a la rotación del cuerpo principal giratorio. De este modo, una fuerza de fricción desarrollada entre la sustancia diana y la porción de capa externa se hace como una fuerza de tracción de bobinado a la sustancia diana que se bobina.

[0047] Además, se proporciona la porción de control que suprime la rotación del cuerpo principal giratorio y la porción de capa externa que se forma fuera de todas las ranuras de conducción y tiene un coeficiente de fricción superior a un valor predeterminado. De este modo, es posible ajustar una fuerza de frenado al cuerpo principal giratorio y también ajustar una fuerza de tracción de bobinado que actúa sobre una sustancia diana en contacto con el dispositivo.

[0048] Además, se proporciona la porción de control que suprime la rotación del cuerpo principal giratorio y la porción de capa externa de baja transpirabilidad que se forma fuera de todas las ranuras de conducción y tiene un coeficiente de fricción superior a un valor predeterminado. De este modo, es posible transmitir una fuerza de tracción de bobinado suficiente a una sustancia diana en contacto con el dispositivo. Es decir, el dispositivo se incrementa en un grado de presión negativa dentro del dispositivo para mejorar la fuerza de frenado, lo que permite intensificar una fuerza de tracción de bobinado a la sustancia diana.

[0049] Además, se proporciona la porción de control que suprime la rotación del cuerpo principal giratorio y la porción de capa externa de baja transpirabilidad que se forma fuera de todas las ranuras de conducción y tiene un coeficiente de fricción superior a un valor predeterminado. De este modo, es posible transmitir una fuerza de tracción de bobinado uniforme a una sustancia diana de tira múltiple que se corta al ancho deseado. Es decir, incluso en presencia de un espacio libre entre las sustancias diana, el aire que fluye hacia el dispositivo a través del espacio libre disminuye en cantidad. Y, una presión negativa se mantiene alta, lo que permite transmitir una fuerza de tracción de bobinado suficiente.

[0050] Además, se proporciona la porción de capa externa que es elástica y se forma fuera de todas las ranuras de conducción. De este modo, la superficie de una sustancia diana en contacto con el dispositivo, por ejemplo, la superficie de un material recubierto o enchapado es menos probable que se dañe.

[0051] Además, cuando se proporciona el impulsor que gira el cuerpo principal giratorio, es posible girar el cuerpo principal giratorio independientemente. De este modo, cuando se usa el dispositivo, por ejemplo, en una aplicación en la que los productos anchos en forma de lámina formados con papel, resina y similares se sujetan y transportan, los productos en forma de lámina se pueden transportar de manera confiable. Aún más, el dispositivo se puede disponer, por ejemplo, en una línea de corte para sujetar y transportar una tira de metal en contacto con el dispositivo.

[0052] Además, cuando se proporciona el embrague que une el impulsor al cuerpo principal giratorio de manera desmontable, es posible cambiar rápidamente entre la transmisión de una fuerza motriz al cuerpo principal giratorio y detenerlo. Por ejemplo, cuando se desea transmitir una fuerza de tracción de bobinado en un punto medio mientras se sujeta y transporta una sustancia diana en contacto con el dispositivo, el embrague se cambia a una posición de liberación para cortar el impulsor, lo que permite que rápidamente cambie a un estado en el que solo la porción de control funcione en el cuerpo principal giratorio.

[0053] Además, cuando el cuerpo giratorio está dispuesto para ajustar una cantidad de aire que fluye a través de los orificios de conducción, es posible ajustar un grado de presión negativa dentro del dispositivo. Es decir, una fuerza de tracción de bobinado transmitida a una sustancia diana puede ajustarse para transmitir la fuerza de tracción de bobinado adecuadamente conforme al ancho y el espesor de la sustancia diana.

[0054] Además, cuando se proporciona la porción de cilindro intermedio formada en una forma sustancialmente cilíndrica que se instala entre la ranura de conducción y la porción de capa externa y también sobre la cual se forma la pluralidad de orificios de ventilación, es posible ejercer una presión negativa desarrollada por la ranura de conducción en la porción de capa externa a través de la pluralidad de orificios de ventilación. De este modo, la presión negativa puede desarrollarse eficientemente en la porción de capa externa.

[0055] Además, cuando la porción de cilindro intermedio está provista de al menos una porción de ranura de orificio de ventilación que se forma en una dirección radial en el centro del orificio de ventilación, se aspira aire alrededor del orificio de ventilación para ensanchar una región que desarrolla una presión negativa. De este modo, es posible aumentar aún más un grado de presión negativa dentro del dispositivo.

[0056] Además, cuando el cuerpo principal giratorio se forma sustancialmente en una forma cilíndrica, la pluralidad de orificios de conducción se forma en la dirección circunferencial del cuerpo principal giratorio y la pluralidad de ranuras de conducción se forma en la dirección longitudinal del cuerpo principal giratorio, es posible ejercer una presión negativa continuamente sobre una sustancia diana en contacto con el dispositivo giratorio. Es decir, una fuerza de adsorción se desarrolla continuamente en la superficie del cuerpo giratorio por la presión negativa.

[0057] Además, cuando el cuerpo principal giratorio se forma sustancialmente en forma cilíndrica, la pluralidad de orificios de conducción se forma en la dirección circunferencial del cuerpo principal giratorio, se mantiene un intervalo fijo entre los orificios de conducción adyacentes entre sí, la pluralidad de ranuras de conducción se forma en la dirección longitudinal del cuerpo principal giratorio, y se mantiene un intervalo fijo entre las ranuras de conducción adyacentes entre sí, es posible suprimir una variación en la fuerza de adsorción en la superficie del dispositivo. Es decir, los orificios de conducción adyacentes no están conectados comunicativamente a las ranuras de conducción adyacentes. De este modo, es posible suprimir un estado en el que solo el aire cercano al dispositivo de succión se aspira y también transmitir una presión negativa uniforme a una porción de extremo del cuerpo principal giratorio.

[0058] Además, cuando el cuerpo giratorio es tal que los orificios de conducción son sustancialmente iguales a las ranuras de conducción en el área de sección transversal total, es menos probable que se produzca un fenómeno en el que se aspira aire de un lugar cercano al orificio de conducción. Por tanto, es posible transmitir una presión negativa uniforme a todas las ranuras de conducción. Es decir, es posible suprimir una variación en la fuerza de adsorción en la superficie del dispositivo. Además, el área de sección transversal total es un área obtenida mediante la adición de todas las secciones transversales de caras que son sustancialmente perpendiculares a la superficie del dispositivo.

[0059] Además, cuando la porción de capa externa se forma con una tela no tejida de baja transpirabilidad, la porción de capa externa se puede ajustar fácilmente para la permeabilidad al aire. Es decir, cuando existe el deseo de aumentar un grado de presión negativa dentro del dispositivo, se puede utilizar una tela no tejida con una transpirabilidad extremadamente baja o se puede superponer una pluralidad de telas no tejidas para hacer una estructura de varias capas.

[0060] Además, cuando la porción de capa externa está formada con una tela no tejida de baja transpirabilidad, la porción de capa externa puede intercambiarse fácilmente cuando se producen manchas y obstrucciones en la superficie de la tela no tejida. Como resultado, se puede facilitar el mantenimiento del dispositivo.

[0061] Además, cuando la porción de capa externa tiene una permeabilidad al aire de $0,2 \text{ cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{s}$ o menos medida con un probador de permeabilidad al aire tipo Frazier, es menos probable que la porción de capa externa aspire aire externo adicional. Como resultado, un grado de presión negativa dentro del dispositivo es suficientemente alto, lo que permite transmitir una fuerza de tracción de bobinado a una sustancia diana lo suficiente.

[0062] Además, para lograr el objeto descrito anteriormente, el dispositivo de rodillo de succión de la presente invención está provisto de un cuerpo giratorio que tiene un cuerpo principal giratorio que está dispuesto para girar libremente, un orificio de conducción que está instalado dentro del cuerpo principal giratorio y en el que se desarrolla una presión negativa mediante un dispositivo de succión predeterminado y una ranura de conducción que se forma en la superficie del cuerpo principal giratorio y está conectada al orificio de conducción, un impulsor que gira el cuerpo principal giratorio y una porción de capa externa elástica de baja transpirabilidad que se forma fuera de todas las ranuras de conducción y tiene un coeficiente de fricción superior a un valor predeterminado.

[0063] En este caso, el cuerpo giratorio está provisto del orificio de conducción en el que se desarrolla una presión negativa mediante un dispositivo de succión predeterminado y la ranura de conducción que se forma en la superficie del cuerpo principal giratorio y también está conectada al orificio de conducción. De este modo, la presión negativa se ejerce sobre un objeto en contacto con la superficie del cuerpo principal giratorio y el objeto puede ser adsorbido. Además, en este momento, el objeto en contacto con la superficie es, por ejemplo, un producto en forma de lámina ancha formado con papel, resina o similar.

[0064] Aún más, se proporciona el cuerpo giratorio que tiene el cuerpo principal giratorio que está dispuesto para girar libremente, el orificio de conducción que está instalado dentro del cuerpo principal giratorio y en el que se forma una presión negativa por un dispositivo de succión predeterminado y la ranura de conducción que se forma en la superficie del cuerpo principal giratorio y está conectada al orificio de conducción. De este modo, la rotación del cuerpo principal giratorio se puede utilizar para suministrar un producto en forma de lámina adsorbido en la superficie del dispositivo. Es decir, es posible sujetar y transportar el producto en forma de lámina.

[0065] Además, se proporciona el impulsor para girar el cuerpo principal giratorio, lo que permite girar el cuerpo principal giratorio de forma independiente. De este modo, es posible transportar de manera confiable un producto en forma de lámina.

Efectos de la invención

[0066] El dispositivo de rodillo de succión de la presente invención es capaz de sujetar y transportar o controlar suficientemente una diversidad de materiales largos sin dañarlos y también puede bobinarlos de manera confiable.

5

Breve descripción de los dibujos

[0067]

- 10 La figura 1 es un diagrama esquemático que muestra un ejemplo de un dispositivo de rodillo de succión al que se ha aplicado la presente invención.
La figura 2 (a) es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A que se muestra en el diagrama esquemático de la figura 1 y la figura 2(b) es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B.
La figura 3 (a) es una vista esquemática en sección transversal que muestra una posición correspondiente a otro
15 ejemplo de una porción de conducción de presión negativa del dispositivo de rodillo de succión, y la figura 3(b) es una vista esquemática en sección transversal que muestra una posición correspondiente a otro ejemplo más de la porción de conducción de presión negativa del dispositivo de rodillo de succión.
La figura 4(a) es un diagrama esquemático que muestra un cilindro interno, la figura 4(b) es un diagrama esquemático que muestra un cilindro intermedio, y la figura 4(c) es un diagrama esquemático que muestra
20 porciones de ranuras de orificios de ventilación instaladas alrededor de orificios de ventilación.
La figura 5(a) es un diagrama esquemático que muestra el cilindro intermedio usando un metal perforado, la figura 5(b) es un diagrama esquemático que muestra muchos orificios de pequeño diámetro del metal perforado y la figura 5(c) es un diagrama esquemático que muestra un cilindro externo laminado de tela no tejida de varias capas.
La figura 6(a) es una vista en sección transversal que muestra los detalles de una parte X de la figura 1 y la figura
25 6(b) es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea C-C en la vista en sección transversal, la figura 6(a).
La figura 7(a) es una vista en sección transversal que corresponde a la figura 6(a) que muestra otro ejemplo del dispositivo de rodillo de succión, y la figura 7(b) es una vista en sección transversal que corresponde a la figura 6(b).
30 La figura 8 es un dibujo que muestra una microfotografía ampliada de una tela no tejida utilizada en el dispositivo de rodillo de succión al que se ha aplicado la presente invención.
La figura 9 es un dibujo que muestra una microfotografía ampliada de una tela no tejida de uso general.
La figura 10 es un dibujo que muestra una microfotografía ampliada de una tela tejida de alta densidad.
La figura 11 es un dibujo que muestra una microfotografía ampliada de una tela tejida de uso general.
35 La figura 12(a) es un diagrama esquemático que muestra un ejemplo de disposición del dispositivo de rodillo de succión en una línea de corte que está en un lado bobinado, y la figura 12(b) es un diagrama esquemático que muestra otro ejemplo de disposición.
La figura 13(a) es una vista esquemática en sección transversal que muestra el dispositivo de rodillo de succión que tiene una región de presión negativa de 90 grados en la circunferencia de un rodillo, y la figura 13(b) es una
40 vista esquemática en sección transversal que muestra el dispositivo de rodillo de succión que tiene una región de presión negativa de 180 grados.
La figura 14(a) es un diagrama esquemático que muestra un dispositivo de transmisión de fuerza de tracción de bobinado convencional, y la figura 14(b) es un diagrama esquemático que muestra el dispositivo de rodillo de succión convencional 200.
45 La figura 15 es un diagrama esquemático que muestra el dispositivo de rodillo de succión convencional 300.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

[0068] En lo sucesivo, se dará una descripción de una realización de la presente invención haciendo referencia
50 a los dibujos con el fin de comprender la presente invención.

[0069] La figura 1 es un diagrama esquemático que muestra un ejemplo del dispositivo de rodillo de succión al que se ha aplicado la presente invención. La figura 2(a) es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A, y la figura 2(b) es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B en el diagrama
55 esquemático de la figura 1. La figura 3(a) es una vista esquemática en sección transversal que muestra una posición correspondiente a otro ejemplo de una porción de conducción de presión negativa del dispositivo de rodillo de succión, y la figura 3(b) es una vista esquemática en sección transversal que muestra una posición correspondiente a otro ejemplo más de la porción de conducción de presión negativa del dispositivo de rodillo de succión. La figura 4(a) es un diagrama esquemático que muestra un cilindro interno, la figura 4(b) es un diagrama esquemático que muestra un
60 cilindro intermedio, y la figura 4(c) es un diagrama esquemático que muestra porciones de ranuras de orificios de ventilación instaladas alrededor de orificios de ventilación. La figura 5(a) es un diagrama esquemático que muestra un cilindro intermedio usando un metal perforado, la figura 5(b) es un diagrama esquemático que muestra muchos orificios de pequeño diámetro del metal perforado y la figura 5(c) es un diagrama esquemático que muestra un cilindro externo laminado de tela no tejida de varias capas. La figura 6(a) es una vista en sección transversal que muestra los detalles
65 de una parte X de la figura 1 y la figura 6(b) es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea C-C en

la vista en sección transversal, la figura 6(a). La figura 7(a) es una vista en sección transversal que corresponde a la figura 6(a) que es otro ejemplo del dispositivo de rodillo de succión, y la figura 7(b) es una vista en sección transversal que corresponde a la figura 6(b). La figura 8 es un dibujo que muestra una microfotografía ampliada de una tela no tejida utilizada en el dispositivo de rodillo de succión al que se ha aplicado la presente invención. La figura 9 es un dibujo que muestra una microfotografía ampliada de una tela no tejida de uso general. La figura 10 es un dibujo que muestra una microfotografía ampliada de una tela tejida de alta densidad. La figura 11 es un dibujo que muestra una microfotografía ampliada de una tela tejida de uso general.

[0070] En este caso, como se muestra en la figura 1, un rodillo de presión negativa 1, que es un ejemplo del dispositivo de rodillo de succión al que se ha aplicado la presente invención, está provisto de un eje giratorio 2, un cilindro interno 3, un cilindro intermedio 4 y una capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5.

[0071] Además, el eje giratorio 2 es un elemento que es el centro de rotación del rodillo de presión negativa 1 y está conectado al cilindro interno 3 por medio de un disco circular de refuerzo 9. Aún más, el cilindro interno 3 está formado en una forma cilíndrica y gira junto con el eje giratorio 2. Además, el eje giratorio 2 y el cilindro interno 3 corresponden al cuerpo principal giratorio.

[0072] Además, el cilindro intermedio 4 es un material tubular cilíndrico formado fuera del cilindro interno 3 y gira en asociación con el eje giratorio 2 y el cilindro interno 3. Aún más, la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 está formada fuera del cilindro intermedio 4 y está hecha como una parte en la cual el rodillo de presión negativa 1 está en contacto con una tira de metal 13. La capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 también gira en asociación con el eje giratorio 2, el cilindro interno 3 y el cilindro intermedio 4.

[0073] Además, el rodillo de presión negativa 1 está provisto de un controlador 6 que suprime la rotación del rodillo de presión negativa 1. Aún más, el rodillo de presión negativa 1 está provisto de un rodamiento 7 que soporta el eje giratorio 2 en cada lado del eje giratorio 2.

[0074] En este momento, el rodillo de presión negativa 1 no está necesariamente compuesto por el eje giratorio 2, el cilindro interno 3, el cilindro intermedio 4 y la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5. Sin embargo, desde el punto de vista de que el rodillo se divide en cada elemento individual para facilitar la fabricación y el mantenimiento, es preferente que el rodillo de presión negativa 1 esté compuesto por el eje giratorio 2, el cilindro interno 3, el cilindro intermedio 4 y el cilindro externo laminado de tela no tejida multicapa 5.

[0075] Además, el cuerpo principal giratorio no está necesariamente compuesto por el eje giratorio 2, el cilindro interno 3 y el disco circular de refuerzo 9. Sin embargo, desde el punto de vista de que se puede proporcionar resistencia para resistir una fuerza de tracción al transmitir una gran fuerza de tracción de bobinado a una tira de metal, es preferente que el cuerpo principal giratorio esté compuesto por el eje giratorio 2, el cilindro interno 3 y el disco circular de refuerzo 9. Aún más, cuando el eje giratorio 2, el cilindro interno 3 y el disco circular de refuerzo 9 están formados integralmente con el mismo metal para aumentar aún más la resistencia, esto es más preferente. Además, en un dispositivo de tamaño relativamente pequeño, es aceptable que el cilindro interno 3 no esté formado en una forma cilíndrica sino que se mecanice un material sólido para hacer el rodillo de presión negativa 1 que forma parte del eje giratorio 2.

[0076] Además, los materiales del eje giratorio 2 y el cilindro interno 3 no están particularmente restringidos. Por ejemplo, se puede usar un material plástico para reducir los costes de fabricación.

[0077] Además, un elemento de cada uno del eje giratorio 2, el cilindro interno 3, el cilindro intermedio 4 y la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 no tiene una estructura particular restringida. Cualquier estructura será suficiente siempre que se permita a cada elemento individual girar integralmente en la misma dirección. Es decir, es aceptable adoptar una estructura tal que cada elemento esté acoplado entre sí mediante el uso de una fijación o una estructura tal que cada elemento pueda girar integralmente mediante un acoplamiento por fricción derivado de una fuerza de fricción entre los elementos individuales.

[0078] Aún más, un tipo del rodamiento 7 no está particularmente restringido. Por ejemplo, se puede usar un rodamiento de bolas como el rodamiento 7. Sin embargo, es preferente adoptar un rodamiento antifricción y un rodamiento deslizante como el rodamiento 7 porque es posible girar el eje suavemente y mejorar la durabilidad del dispositivo.

[0079] Además, una estructura o tipo del controlador 6 no está particularmente restringido. Se puede usar cualquier controlador lo suficiente siempre que sea posible suprimir la rotación del rodillo de presión negativa 1. El controlador 6 incluye, por ejemplo, un freno de disco, un freno neumático de refrigeración por agua, un freno de motor eléctrico y un freno hidráulico.

[0080] Como se muestra en la figura 1, el rodillo de presión negativa 1 está provisto de un motor eléctrico 27. El motor eléctrico 27 está conectado al eje giratorio 2 por medio de una junta desmontable 28 para unirse de manera

desmontable y gira el cuerpo principal giratorio.

[0081] En este momento, el rodillo de presión negativa 1 no está necesariamente provisto del motor eléctrico 27. Sin embargo, el rodillo de presión negativa 1 puede transportar la tira de metal 13 a una máquina bobinadora accionando el motor eléctrico 27 después de adsorber y sujetar a una presión negativa la tira de metal 13 después del procesamiento de hendidura. Y, el rodillo de presión negativa 1 también se puede usar en una línea de procesamiento de productos en forma de lámina formados con papel, resina y similares como un rodillo de succión para sujetar y transportar el producto. Por lo tanto, es preferente que el rodillo de presión negativa 1 esté provisto del motor eléctrico 27.

[0082] Además, el motor eléctrico 27 no está necesariamente conectado al eje giratorio 2 para unirse de manera desmontable por medio de la junta desmontable 28. Sin embargo, una fuerza de accionamiento puede cambiarse rápidamente entre la transmisión al cuerpo principal giratorio y detenerse del mismo. Por lo tanto, es preferente que el motor eléctrico 27 esté conectado al eje giratorio 2 para unirse de manera desmontable por medio de la junta desmontable 28.

[0083] Como se muestra en la figura 1, un orificio de conducción de presión negativa 8 que penetra a través del cilindro interno 3 se forma en un extremo del cilindro interno 3. El orificio de conducción de presión negativa 8 actúa como una trayectoria de flujo de aire cuando el aire dentro del rodillo de presión negativa 1 es aspirado usando una bomba de vacío. Además, la pluralidad de orificios de conducción de presión negativa 8 se forma, con un intervalo fijo mantenido, en la dirección circunferencial del cilindro interno 3. Además, una flecha Z indica una dirección en la que el rodillo de presión negativa 1 es aspirado por la bomba de vacío.

[0084] Además, en la presente invención, no es necesario usar, como dispositivo de succión, un ventilador de descarga de gran capacidad que se haya usado en la técnica anterior del dispositivo de rodillo de succión. El lado posterior de la tira de metal 13 en contacto con el rodillo de presión negativa 1 se mantiene a una presión negativa para desarrollar una fuerza de adsorción derivada del prensado atmosférico, lo que permite utilizar una bomba de vacío o un eyector que es relativamente pequeño en la capacidad de aspiración pero capaz de producir alto vacío.

[0085] Además, una ranura de conducción de presión negativa 14 conectada al orificio de conducción de presión negativa 8 está instalada en la superficie del cilindro interno 3. Las ranuras de conducción de presión negativa 14 se forman sobre la dirección longitudinal del rodillo de presión negativa 1, desarrollando así una presión negativa hasta una parte de extremo del rodillo de presión negativa 1.

[0086] Además, una porción de conducción de presión negativa 10 está instalada en el lado del eje giratorio 2 del rodillo de presión negativa 1 para conectarse comunicativamente al orificio de conducción de presión negativa 8. La porción de conducción de presión negativa 10 está unida a la bomba de vacío, que actúa como un puerto de entrada para mantener el interior del rodillo de presión negativa 1 a una presión negativa.

[0087] Aún más, la porción de conducción de presión negativa 10 se fija conectándose al rodamiento 7, aumentando así la hermeticidad dentro del rodillo de presión negativa 1 mientras está en contacto con el orificio de conducción de presión negativa 8 que gira junto con el eje giratorio 2.

[0088] Además, se instalan una válvula de ajuste de presión negativa 11 y un manómetro de presión negativa 12 para conectarse a la porción de conducción de presión negativa 10. La válvula de ajuste de presión negativa 11 es una válvula que ajusta una cantidad de aire que fluye a través de la porción de conducción de presión negativa 10.

[0089] En este momento, el orificio de conducción de presión negativa 8 será suficiente siempre que sea posible desarrollar una presión negativa dentro del rodillo de presión negativa 1 y el número de orificios de conducción de presión negativa 8 y una posición en la que se forma el orificio de conducción de presión negativa no están particularmente restringidos. Sin embargo, desde el punto de vista de transmitir continuamente una presión negativa al rodillo giratorio de presión negativa 1, es preferente que los orificios de inducción de presión negativa 8 estén dispuestos, con un intervalo igual mantenido, en la dirección circunferencial del cilindro interno 3.

[0090] Además, el orificio de conducción de presión negativa 8 no se forma necesariamente solo en un extremo del cilindro interno 3. Por ejemplo, en el caso de un rodillo de presión negativa largo, dicha disposición es aceptable para que el orificio de conducción de presión negativa 8 y una trayectoria del flujo de la bomba de vacío se instale a cada lado del cilindro interno 3 para aspirar el aire interno de ambas partes de extremo del rodillo de presión negativa 1.

[0091] Además, la porción de conducción de presión negativa 10 no se proporciona necesariamente. Dicha estructura será suficiente siempre que sea posible desarrollar una presión negativa dentro del rodillo de presión negativa 1 o pueda usarse otra tecnología conocida públicamente. Sin embargo, desde el punto de vista de aumentar la hermeticidad dentro del rodillo de presión negativa 1, es preferente que se proporcione la porción de conducción de presión negativa 10.

[0092] Además, la porción de conducción de presión negativa 10 no está necesariamente conectada al rodamiento 7. Sin embargo, desde el punto de vista de que la porción de conducción de presión negativa 10 está fijada para aumentar fácilmente la hermeticidad entre la porción de conducción de presión negativa 10 y el orificio de inducción de presión negativa 8, es preferente que la porción de conducción de presión negativa 10 esté conectada al rodamiento 7.

[0093] Además, la válvula de ajuste de presión negativa 11 o el manómetro de presión negativa 12 no están necesariamente instalados en el rodillo de presión negativa 1. Sin embargo, desde el punto de vista de una estructura que permite la confirmación de una presión negativa dentro del rodillo y un fácil control de la presión negativa, es preferente que la válvula de ajuste de presión negativa 11 y el manómetro de presión negativa 12 estén instalados en el rodillo de presión negativa 1.

[0094] Un extremo del rodillo de presión negativa 1 tiene una sección transversal que se muestra en la figura 2(a). La porción de conducción de presión negativa 10 y el orificio de conducción de presión negativa 8 se instalan en un extremo del rodillo de presión negativa 1. La porción de conducción de presión negativa 10 se forma en una región que representa una sección de aproximadamente 90 grados en la circunferencia del rodillo de presión negativa. El rodillo de presión negativa 1 está dispuesto para estar en contacto con la tira de metal 13 en una posición correspondiente a la porción de conducción de presión negativa 10. Además, el dibujo en el lado derecho de la figura 2(a) es un dibujo que ensancha una región de superficie del rodillo de presión negativa 1.

[0095] Además, como se muestra en la figura 2(b), en una región separada de un extremo del rodillo de presión negativa 1, el rodillo de presión negativa 1 está compuesto por el cilindro interno 3, la ranura de conducción de presión negativa 14, el cilindro intermedio 4 y la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5.

[0096] En este momento, la porción de conducción de presión negativa 10 no se forma necesariamente en una región que representa una sección de aproximadamente 90 grados en la circunferencia del rodillo de presión negativa. Sin embargo, desde el punto de vista de que el rodillo de presión negativa se puede disponer de manera que entre en contacto con una tira de metal que se eleva desde abajo en una dirección perpendicular y, a continuación, tire de la tira de metal en una dirección horizontal mediante la cual el rodillo de presión negativa 1 puede disponerse fácilmente en una línea de corte existente, es preferente que la porción de conducción de presión negativa 10 se forme en una región que representa una sección de aproximadamente 90 grados en la circunferencia del rodillo de presión negativa.

[0097] La figura 3(a) es un dibujo que muestra una estructura de otro ejemplo del dispositivo de rodillo de succión. El dispositivo de rodillo de succión que se muestra en este caso es diferente del dispositivo que se muestra en la figura 1 y la figura 2 en el sentido de que se instala una proyección de partición 15 en la superficie del cilindro interno 3 para formar la ranura de conducción de presión negativa 14 entre las proyecciones de partición 15. Como se describió anteriormente, también es posible formar la ranura de conducción de presión negativa 14 como una capa diferente desde el cilindro interno 3.

[0098] Además, la proyección de partición 15 que se prepara usando un material elástico tal como caucho blando que tiene una dureza apropiada puede unirse firmemente al cilindro interno 3 y al cilindro intermedio 4. Por lo tanto, la ranura de conducción de presión negativa 14 puede aumentarse en hermeticidad.

[0099] Además, la figura 3(b) es un dibujo que muestra una estructura de otro ejemplo más del dispositivo de rodillo de succión. El dispositivo que se muestra en la figura 3(b) está estructurado de manera que esté desprovisto del cilindro intermedio 4. El dispositivo que se muestra en la figura 3(b) también está provisto del cuerpo principal giratorio 32. La estructura simplificada descrita anteriormente se puede adoptar si se puede ejercer una presión negativa sobre una tira de metal.

[0100] Como se muestra en la figura 4(a), el cilindro interno 3 está provisto de la pluralidad de orificios de conducción de presión negativa 8 y la pluralidad de ranuras de conducción de presión negativa 14. El lado derecho del cilindro interno 3 en la figura 4(a) es un extremo del rodillo de presión negativa 1. El cilindro interno está estructurado de manera que, al accionar la bomba de vacío, se desarrolla una presión negativa en los orificios de conducción de presión negativa 8 y las ranuras de conducción de presión negativa 14, así como a través de los negativos porción de conducción de presión 10. La presión negativa se desarrolla a través de las ranuras de conducción de presión negativa 14 hasta una parte de extremo opuesta a un lado donde están instalados los orificios de conducción de presión negativa 8.

[0101] Además, como se muestra en la figura 4(b), el cilindro intermedio 4 está instalado fuera del cilindro interno 3. El cilindro intermedio 4 está formado con un material tubular hecho de un metal, resina sintética o caucho duro, y se proporcionan muchos orificios de ventilación 16 en la superficie del cilindro intermedio 4. Los orificios de ventilación 16 están posicionados, con un intervalo fijo mantenido, en la dirección longitudinal del cilindro intermedio 4 y también en la dirección circunferencial del mismo. El aire fluye a través del orificio de ventilación 16 hacia las ranuras de conducción de presión negativa 14 para desarrollar una presión negativa.

[0102] Además, las porciones de ranura 17 del orificio de ventilación formadas en cuatro direcciones se instalan alrededor del orificio de ventilación 16. Las porciones de ranura 17 del orificio de ventilación extienden el aire aspirado en los orificios de ventilación 16 a un intervalo más amplio.

[0103] Además, todas las áreas de sección transversal de los orificios de conducción de presión negativa 8 están formadas de manera que sean sustancialmente iguales a todas las áreas de sección transversal de las ranuras de conducción de presión negativa 14. Todas las áreas de sección transversal de los orificios de conducción de presión negativa 8 también están formadas de manera que sean sustancialmente iguales a todas las áreas de sección transversal de los orificios de ventilación 16.

[0104] En este momento, el cilindro intermedio 4 o los orificios de ventilación 16 no están necesariamente formados. Cualquier disposición será suficiente siempre que sea posible ejercer una presión negativa sobre una tira de metal. Sin embargo, desde el punto de vista de que el cilindro intermedio 4 está formado y los orificios de ventilación 16 están instalados, lo que permite desarrollar de manera eficiente una presión negativa sobre la capa externa de tela no tejida multicapa 15, es preferente que el cilindro intermedio 4 y los orificios de ventilación 16 estén instalados.

[0105] Además, las porciones de ranura 17 del orificio de ventilación no están necesariamente instaladas alrededor del orificio de ventilación 16. Sin embargo, desde el punto de vista de que una región de desarrollar una presión negativa se extiende para aumentar aún más el grado de presión negativa dentro del rodillo de presión negativa 1, es preferente que las porciones de ranura 17 del orificio de ventilación estén instaladas alrededor del orificio de ventilación 16. Además, la forma de la porción de ranura del orificio de ventilación no está particularmente restringida. Como se muestra en la figura 4(c), el número de ranuras aumenta para hacer porciones de ranura de orificio de ventilación 18 que se forman también en ocho direcciones.

[0106] Además, todas las áreas de sección transversal de los orificios de conducción de presión negativa 8 no están necesariamente formadas de manera que sean sustancialmente iguales a todas las áreas de sección transversal de las ranuras de conducción de presión negativa 14. Sin embargo, desde el punto de vista de desarrollar una presión negativa uniforme por completo en el rodillo de presión negativa 1, es preferente que todas las áreas de sección transversal de los orificios de conducción de presión negativa 8 estén formadas de manera que sean sustancialmente iguales a todas las áreas de sección transversal de las ranuras de conducción de presión negativa 14. En un punto de vista similar, es más preferente que todas las áreas de sección transversal de los orificios de conducción de presión negativa 8 estén formadas de manera que sean sustancialmente iguales a todas las áreas de sección transversal de los orificios de ventilación 16.

[0107] La figura 5(a) muestra el cilindro intermedio 4 que está formado con un metal perforado 19 como otro ejemplo del cilindro intermedio 4. El metal perforado 19 es un material obtenido al perforar una tira de metal plano para formar muchos orificios de pequeño diámetro 31. La figura 5(b) muestra los orificios de pequeño diámetro 31 formados en el metal perforado 19. El orificio de pequeño diámetro 31 es un orificio que permite que el aire fluya a través de la ranura de conducción de presión negativa 14, como con el orificio de ventilación 16, y es más pequeño que el orificio de ventilación 16. Además, el metal perforado 19 está disponible en el mercado.

[0108] Además, se forma un área de sección transversal perpendicular de un conjunto de las ranuras de conducción de presión negativa 14 de manera que sea sustancialmente igual a un área de orificio total de orificios de pequeño diámetro 31 del metal perforado en las ranuras de conducción de presión negativa 14. Por lo tanto, es posible desarrollar una presión negativa uniforme completamente en el rodillo de presión negativa 1.

[0109] Como se muestra en la figura 5(c), la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 se instala fuera del cilindro intermedio 4. La capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 se forma superponiendo una pluralidad de telas no tejidas 20 de baja transpirabilidad, con la permeabilidad al aire medida con un medidor de permeabilidad de aire tipo Frazier que es de $0,2 \text{ cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{s}$ o menos. Además, la tela no tejida 20 está provista de un coeficiente de fricción y elasticidad apropiados, y la tela no tejida 20 desarrolla una fuerza de fricción suficiente entre sí misma y la tira de metal 13 y no se daña cuando está en contacto con la tira de metal.

[0110] En este momento, la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 no se forma necesariamente superponiendo la pluralidad de telas no tejidas 20 de baja transpirabilidad. Cualquier capa externa será suficiente siempre que sea posible ejercer una presión negativa sobre la tira de metal. Sin embargo, desde el punto de vista de ajustar fácilmente la permeabilidad al aire de la porción de capa externa, es preferente que la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 se forme superponiendo la pluralidad de telas no tejidas 20 de baja transpirabilidad.

[0111] Además, la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 no tiene necesariamente una permeabilidad al aire de $0,2 \text{ cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{s}$ o menos medida con un medidor de permeabilidad al aire tipo Frazier. Cualquier permeabilidad al aire será suficiente siempre que sea posible ejercer una presión negativa sobre la tira de metal. Sin embargo, desde el punto de vista de que se aumente un grado de presión negativa dentro del rodillo de presión negativa para transmitir una fuerza de tracción de bobinado suficiente a la tira de metal, es preferente que la capa

externa laminada de tela no tejida multicapa 5 tenga una permeabilidad al aire de $0,2 \text{ cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{s}$ o menos medida con un medidor de permeabilidad al aire tipo Frazier. Además, la permeabilidad al aire está restringida porque se ejerce efectivamente una presión negativa sobre la superficie de la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 donde el rodillo de presión negativa 1 es largo. En el caso del rodillo de presión negativa 1 que es relativamente corto, es aceptable que la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 tenga una permeabilidad al aire de aproximadamente $0,5 \text{ cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{s}$ medida con un medidor de permeabilidad al aire tipo Frazier.

[0112] La figura 6(a) muestra los detalles de una parte X del rodillo de presión negativa que se muestra en la figura 1. La ranura de conducción de presión negativa 14 está formada en la superficie del cilindro interno 3 y los orificios de ventilación 16 del cilindro intermedio 4 están posicionados, con un intervalo fijo mantenido. Además, la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 se forma fuera de los orificios de ventilación 16, y la tira metálica 13 está estructuralmente en contacto con la tela no tejida. Aún más, la figura 6(b) es una vista en sección transversal que se obtiene al ver la vista en sección transversal, la figura 6(a) en la dirección C-C. Además, la figura 6(b) en realidad se forma en forma de arco circular, pero se muestra en línea recta por conveniencia.

[0113] Además, la figura 7(a) muestra los detalles de la parte X del rodillo de presión negativa, donde el cilindro intermedio 4 está formado con un metal perforado 19. La ranura de conducción de presión negativa 14 está formada en la superficie del cilindro interno 3 y el metal perforado 19 está posicionado más fuera de la misma. Aún más, la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 se forma fuera del metal perforado 19 y la tira metálica 13 está estructuralmente en contacto con la tela no tejida. Además, la figura 7(b) es una vista en sección transversal que se obtiene al ver la vista en sección transversal, la figura 7(a) en la dirección C-C. Además, la figura 7(b) en realidad se forma en forma de arco circular, pero se muestra en línea recta por conveniencia.

[0114] La figura 8 muestra una microfotografía (el aumento de 100 veces) de la tela no tejida 20 usada en el rodillo de presión negativa 1. La tela no tejida 20 está formada por fibras enredadas densamente con un diámetro de aproximadamente $4 \mu\text{m}$. Además, la tela no tejida 20 tiene una baja permeabilidad al aire que es de aproximadamente $0,8 \text{ cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{s}$ por lámina medida con un medidor de permeabilidad al aire tipo Frazier. La pluralidad de las telas no tejidas 20 puede superponerse para hacer que la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 sea bastante transpirable. Además, las telas no tejidas 20 se caracterizan porque existen espacios libres de tamaño de μm entre fibras individuales extremadamente delgadas de la tela no tejida y una presión negativa puede llegar fácilmente por completo a la capa externa 5 a través de estos espacios libres.

[0115] Por otra parte, la figura 9 muestra una microfotografía de una tela no tejida 21 que generalmente se usa en una almohadilla de tensión de un dispositivo de transmisión de fuerza de tracción de bobinado de tipo almohadilla de tensión. La tela no tejida 21 se obtiene enredando fibras con un diámetro de aproximadamente 20 a $30 \mu\text{m}$ y menor densidad que la tela no tejida 20. Además, la tela no tejida 21 tiene una permeabilidad al aire de 50 a $100 \text{ cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{s}$ por lámina medida con un probador de permeabilidad al aire tipo Frazier. Por lo tanto, es difícil usarla como una tela no tejida de la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5.

[0116] Sin embargo, no existe una gran diferencia en el coeficiente de fricción entre la superficie de la tela no tejida 21 y la superficie de la tela no tejida 20. Por lo tanto, la tela no tejida 21 puede usarse en combinación con un material que tiene una baja permeabilidad al aire o de aproximadamente $0,8 \text{ cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{s}$ medida con un medidor de permeabilidad al aire tipo Frazier, por ejemplo, una tela tejida 29 de alta densidad tal como un tejido de nylon, proporcionando así un tejido de baja transpirabilidad. Es decir, la tela tejida de alta densidad 29 se puede intercalar entre las telas no tejidas 21 para formar la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5. La figura 10 muestra una microfotografía ampliada (el aumento de 100 veces) de la tela tejida de alta densidad 29, y la figura 11 muestra el de una tela tejida de uso general 30.

[0117] En lo sucesivo, se dará una descripción del rodillo de presión negativa 1 dispuesto anteriormente que transmitirá una fuerza de tracción de bobinado a una tira de metal.

[0118] La figura 12(a) es un diagrama esquemático que muestra un ejemplo del dispositivo de rodillo de succión que está dispuesto en un lado bobinado de una línea de corte, y la figura 12(b) es un diagrama esquemático que muestra otro ejemplo. La figura 13(a) es una vista esquemática en sección transversal que muestra el dispositivo de rodillo de succión que tiene una región de presión negativa de 90 grados en la circunferencia del rodillo, y la figura 13(b) es una vista esquemática en sección transversal que muestra el dispositivo de rodillo de succión que tiene una región de presión negativa de 180 grados.

[0119] Como se muestra en la figura 12(a), el rodillo de presión negativa 1, que es un ejemplo del dispositivo de rodillo de succión al que se ha aplicado la presente invención, está dispuesto durante una etapa de la línea de corte 22. Como un ejemplo que muestra el rodillo de presión negativa así dispuesto 1, en la figura 12(a), el rodillo de presión negativa 1 está dispuesto entre los separadores 23 y 23 para proporcionar un espacio vacío entre las tiras de metal.

[0120] Primero, una bobina de tira metálica ancha se extrae de una desbobinadora (no ilustrada), se corta al ancho deseado mediante una cortadora (no ilustrada) y, luego, se suministra al separador 23 que proporciona un

espacio vacío entre múltiples tiras de metal 13. La tira de metal 13 es bobinada por la rebobinadora 24.

[0121] La tira de metal 13 que ha pasado a través del separador 23 entra en contacto con la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 del rodillo de presión negativa 1 desde abajo. En este momento, el acoplamiento por fricción se realiza entre la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 y una superficie de contacto de la tira de metal 13, girando así el rodillo de presión negativa 1 para que sea arrastrado por una fuerza de fricción.

[0122] El aire dentro del rodillo de presión negativa 1 es aspirado por la bomba de vacío, por lo que se desarrolla una presión negativa en la porción de conducción de presión negativa 10 del rodillo de presión negativa 1, los orificios de conducción de presión negativa 8, las ranuras de conducción de presión negativa 14, los orificios de ventilación 16 del cilindro intermedio 4 y la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5. La presión negativa se puede ajustar por su magnitud utilizando la válvula de ajuste de presión negativa 11.

[0123] La superficie de la tira metálica 13 en contacto con el rodillo de presión negativa 1 se somete a presión derivada de una presión atmosférica en proporción a una presión negativa desarrollada dentro del rodillo de presión negativa 1. Además, el controlador 6 instalado en el rodillo de presión negativa 1 es capaz de aplicar una fuerza de frenado a la rotación. De este modo, una fuerza de tracción de bobinado que actúa en una dirección inversa a la dirección de ser arrastrada por la rebobinadora 24 se transmite a la tira de metal 13.

[0124] La fuerza de tracción de bobinado produce una tensión cuando la tira de metal 13 se bobina por la rebobinadora 24, lo que permite bobinar cuidadosamente la tira de metal 13. Además, la tela no tejida 20 de la capa externa laminada de tela no tejida multicapa 5 en contacto con la tira de metal 13 está provista de la elasticidad apropiada. Por lo tanto, al producirse una fuerza de fricción, es menos probable que la tela no tejida 20 dañe una cara en contacto con la tira de metal 13.

[0125] La tira de metal 13 que ha pasado a través del rodillo de presión negativa 1 está angulada por un rodillo deflector 26 y bobinada por la rebobinadora 24. De este modo, la tira de metal 13 se convierte completamente en un material en forma de bobina.

[0126] Además, como se muestra en la figura 12(b), al tratar con una tira de metal gruesa que requiere una gran fuerza de tracción de bobinado, el rodillo de presión negativa 1 se puede usar junto con un dispositivo de procedimiento de tensión de tipo correa 25. Como alternativa, al tratar con un material en el que algún daño no representa un problema, el rodillo de presión negativa 1 está dispuesto en las partes de los rodillos (102 y 103) dados en la figura 14(a) y se usa junto con una almohadilla de tensión 101, lo que permite transmitir eficientemente una fuerza de tracción de bobinado.

[0127] Como se ha descrito hasta ahora, el rodillo de presión negativa 1, que está hecho de un material superficial de baja transpirabilidad, no absorberá en una atmósfera adicional, manteniendo así una presión negativa interna alta, y el rodillo de presión negativa 1 es capaz de transmitir una fuerza de tracción de bobinado suficiente incluso cuando hay un espacio libre entre las tiras de la múltiples tiras de metal.

[0128] Además, el dispositivo de rodillo de succión no tiene un mecanismo tal que se use un elemento tal como una almohadilla para presionar directamente la tira de metal 13. Por lo tanto, el dispositivo puede transmitir una fuerza de tracción de bobinado apropiada a una tira metálica estrecha en el ancho de la hendidura y a una delgada tira de metal sin dañar las tiras de metal.

[0129] Además, los productos anchos en forma de lámina formados con papel, resina y similares también pueden adsorberse en el rodillo de presión negativa 1 y sujetarse y transportarse de manera confiable. No se requiere que un producto en forma de lámina formado con papel se adsorba a una gran presión negativa, a diferencia de una tira de metal, y se puede manejar disminuyendo la presión negativa mediante el uso de la válvula de ajuste de presión negativa 11.

[0130] Además, el rodillo de presión negativa 1 que está compuesto de un material superficial de baja transpirabilidad no absorberá en una atmósfera adicional. Por lo tanto, cuando un producto en forma de lámina se cambia en el ancho de un material, el rodillo de presión negativa 1 no necesita una tira divisoria o similar para ajustar una región de presión negativa en la dirección longitudinal del rodillo y es capaz de mostrar una suficiente fuerza de sujeción con una disposición simple.

[0131] Además, una fuerza de tracción de bobinado se puede ajustar mediante el ajuste de una fuerza de frenado por medio del controlador 6 para producir una fuerza de tracción extremadamente baja. Es posible transmitir una fuerza de tracción extremadamente baja a una tira extremadamente delgada con un espesor de aproximadamente varios μm , tal como una lámina metálica, por ejemplo. Aún más, dado que la tira extremadamente delgada será adsorbida por una presión negativa del rodillo de presión negativa 1, no se produce deslizamiento entre el rodillo de presión negativa y la tira extremadamente delgada. De este modo, es posible transmitir una fuerza de tracción de bobinado suficiente. Además, en un intento de transmitir una fuerza de tracción a una tira extremadamente delgada

mediante el uso de un dispositivo de transmisión de fuerza de tracción de bobinado de tipo correa de tira múltiple convencional, las marcas resultantes del borde de la correa se adherirán a la tira, y se produce deslizamiento entre la tira extremadamente delgada y la tira. Por lo tanto, no se puede transmitir fuerza de tracción de bobinado. Como alternativa, en un procedimiento de almohadilla de tensión convencional, las abrasiones se adherirán a la tira, lo que plantea un problema.

[0132] Además, el rodillo de presión negativa 1 aumenta de diámetro para transmitir una mayor fuerza de tracción de bobinado. Es decir, se puede transmitir una fuerza de tracción de bobinado suficiente a una tira de metal gruesa, encontrando una diversidad de aplicaciones del rodillo de presión negativa 1.

[0133] Además, como se muestra en la figura 13(a), en el rodillo de presión negativa 1, la porción de conducción de presión negativa 10 se forma en una región de aproximadamente 90 grados en la circunferencia del rodillo de presión negativa 1. En este caso, el rodillo de presión negativa 1 se puede proporcionar en una posición en la que la tira de metal 13 sube por debajo y, por lo tanto, se dispone fácilmente en una línea de corte existente. El rodillo de presión negativa 1 también puede disponerse fácilmente en una línea de productos de sujeción y transporte en forma de lámina.

[0134] Además, como se muestra en la figura 13(b), la porción de conducción de presión negativa 10 puede formarse en una región de aproximadamente 180 grados en la circunferencia del rodillo de presión negativa 1. En este caso, dado que la porción de conducción de presión negativa 10 entra en contacto con una tira de metal 13 que se eleva desde abajo en la región de aproximadamente 180 grados en el rodillo de presión negativa 1, es posible ejercer una gran presión negativa. Es decir, es posible ejercer una mayor fuerza de tracción de bobinado o una mayor fuerza de sujeción. Además, si la porción de conducción de presión negativa 10 está disponible como una porción de intercambio que tiene cualquier ángulo dado, permite ajustar arbitrariamente una región de presión negativa en la dirección circunferencial.

[0135] Además, el dispositivo de rodillo de succión al que se ha aplicado la presente invención también puede tratar un problema específico de múltiples tiras de metal. Este problema es una diferencia de velocidad entre las tiras de metal.

[0136] Primero, se sabe que una bobina de tira de metal antes del corte que se suministra a una línea de corte tiene una variación en el espesor de una tira de metal que es diferente en espesor en una dirección de anchura de la misma, incluso cuando la tira de metal es la misma tira plana, debido a un problema durante el procesamiento. La variación en el espesor dará como resultado una diferencia en el diámetro exterior de una bobina bobinada cuando la tira de metal se corta en varias tiras y luego se bobina con una rebobinadora.

[0137] Cuando hay una diferencia en el diámetro exterior entre las bobinas de las tiras de metal bobinadas, una bobina de una tira de metal de mayor diámetro exterior se bobina más rápido para causar una ligera diferencia en la velocidad entre las tiras de metal en el rodillo de presión negativa debido a una diferencia en el diámetro exterior. En este momento, el rodillo de presión negativa gira al ser arrastrado por una tira de metal de mayor diámetro exterior y un rodillo para bobinar una tira de metal con diámetro exterior más pequeño cae para provocar un fallo al bobinar firmemente la tira de metal.

[0138] En este momento, el controlador 6 se usa para intensificar una fuerza de frenado para suprimir una velocidad de rotación del rodillo de presión negativa 1, mediante el cual una tira de metal bobinada a una velocidad mayor se desliza ligeramente sobre el rodillo de presión negativa y también se puede transmitir una fuerza de tracción de bobinado a la tira de metal caída.

[0139] Sin embargo, cuando solo se controla una fuerza de frenado en un intento de lidiar con una tira de metal con un diámetro exterior más pequeño en un rodillo de bobinado que todavía cae en un estado en que la fuerza de frenado se ha intensificado, existe el caso de que la fuerza de frenado se intensifica excesivamente para transmitir una fuerza de tensión de bobinado excesivamente grande a todas las tiras de metal. En otras palabras, el intento puede dar como resultado una bobina que se bobina con demasiada fuerza.

[0140] Por lo tanto, la válvula de ajuste de presión negativa 11 se usa para disminuir una presión negativa, mediante la cual una bobina de una tira de metal bobinada de mayor diámetro exterior puede deslizarse fácilmente en el rodillo de presión negativa sin intensificar la fuerza de frenado. Mientras que una tira de metal que se bobina a una velocidad mayor puede deslizarse, se transmite una fuerza de tracción de bobinado apropiada a una tira bobinada a una velocidad más baja, lo que permite transmitir una fuerza de tracción de bobinado uniforme a todas las tiras de metal.

[0141] Además, incluso si una tira de metal se desliza sobre el rodillo de presión negativa, no se encontrarán abrasiones en la superficie de la tira de metal debido a una ligera diferencia de tiempo cuando el rodillo de presión negativa 1 pasa a través de una región de presión negativa. Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de rodillo de succión al que se ha aplicado la presente invención puede tratar un problema en una diferencia de velocidad

causada entre múltiples tiras de metal y también puede transmitir una fuerza de tracción de bobinado uniforme sin dañar las múltiples tiras de metal.

[0142] Como se ha descrito hasta ahora, el dispositivo de rodillo de succión de la presente invención aumenta un grado de presión negativa dentro del dispositivo sin dañar una tira de metal, lo que permite transmitir una fuerza de tracción de bobinado suficiente. El dispositivo de rodillo de succión también puede transmitir una fuerza de tracción de bobinado a una tira delgada y una tira estrecha. El dispositivo también es capaz de sujetar y transportar productos en forma de lámina formados con papel, resina y similares. Además, el dispositivo puede transmitir una fuerza de tracción de bobinado uniforme a múltiples tiras de metal.

[0143] Por lo tanto, el dispositivo de rodillo de succión de la presente invención puede sujetar y transportar o controlar suficientemente una diversidad de materiales largos sin dañarlos y también puede bobinarlos de manera confiable.

15 Descripción de los números de referencia

[0144]

- 1: Rodillo de presión negativa
- 20 2: Eje giratorio
- 3: Cilindro interno
- 4: Cilindro intermedio
- 5: Capa externa laminada de tela no tejida multicapa
- 6: Controlador
- 25 7: Rodamiento
- 8: Orificio de conducción de presión negativa
- 9: Disco circular de refuerzo
- 10: Porción de conducción de presión negativa
- 11: Válvula de ajuste de presión negativa
- 30 12: Manómetro de presión negativa
- 13: Tira de metal
- 14: Ranura de conducción de presión negativa
- 15: Proyección de partición
- 16: Orificio de ventilación
- 35 17: Porción de ranura de orificio de ventilación (cuatro direcciones)
- 18: Porción de ranura de orificio de ventilación (ocho direcciones)
- 19: Metal perforado
- 20: Tela no tejida de baja transpirabilidad
- 21: Tela no tejida
- 40 22: Línea de corte
- 23: Separador
- 24: Rebobinadora
- 25: Dispositivo de procedimiento de tensión tipo correa
- 26: Rodillo deflector
- 45 27: Motor eléctrico
- 28: Junta desmontable
- 29: Tela tejida de alta densidad
- 30: Tela tejida de uso general
- 31: Orificio de pequeño diámetro de metal perforado
- 50 32: Cuerpo principal giratorio
- Flecha Z: Dirección en la que se aspira el rodillo de presión negativa

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de rodillo de succión, que comprende:
 - 5 un cuerpo giratorio que tiene un cuerpo principal giratorio (32) que está dispuesto para girar libremente, un orificio de conducción (8) que está instalado dentro del cuerpo principal giratorio (32) para desarrollar una presión negativa por un dispositivo de succión predeterminado y un ranura de conducción (14) que se forma en la superficie del cuerpo principal giratorio (32) y se conecta al orificio de conducción (8);
caracterizado porque el dispositivo de rodillo de succión comprende
 - 10 una porción de control que suprime la rotación del cuerpo principal giratorio (32); y
una porción de capa externa que se forma fuera de todas las ranuras de conducción (14), provista de elasticidad y tiene un coeficiente de fricción mayor que un valor predeterminado, y con una permeabilidad al aire de $0,2 \text{ cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{s}$ o menos medida con un medidor de permeabilidad al aire tipo Frazier, donde la porción de capa externa está formada con una tela no tejida.
 - 15
2. El dispositivo de rodillo de succión según la reivindicación 1, donde el cuerpo principal giratorio (32) está formado sustancialmente en forma cilíndrica,
la pluralidad de orificios de conducción (8) se forma en la dirección circunferencial del cuerpo principal giratorio (32) y los orificios de conducción (8) son adyacentes entre sí, con un intervalo fijo mantenido, y
20 la pluralidad de ranuras de conducción (14) se forma en la dirección longitudinal del cuerpo principal giratorio y las ranuras de conducción son adyacentes entre sí, con un intervalo fijo mantenido.
3. El dispositivo de rodillo de succión según la reivindicación 1, que comprende además:
 - 25 un impulsor que gira el cuerpo principal giratorio (32); y
un embrague que une el impulsor al cuerpo principal giratorio (32) de manera desmontable.
4. El dispositivo de rodillo de succión según la reivindicación 1, donde el cuerpo giratorio está dispuesto para ajustar una cantidad de aire que fluye a través de los orificios de conducción (8).
30
5. El dispositivo de rodillo de succión según la reivindicación 1, que comprende además:
una porción de cilindro intermedio (4) que está instalada entre la ranura de conducción (14) y la porción de capa externa y está formada sustancialmente en forma cilíndrica para tener una pluralidad de orificios de ventilación (16).
- 35 6. El dispositivo de rodillo de succión según la reivindicación 5, donde la porción de cilindro intermedio (4) está provista de al menos una porción de ranura de orificio de ventilación que se forma alrededor del orificio de ventilación (16) en una dirección radial.
7. El dispositivo de rodillo de succión según la reivindicación 1, donde el cuerpo giratorio es tal que los
40 orificios de conducción (8) son sustancialmente iguales a las ranuras de conducción (14) en el área de sección transversal total.

F I G . 1

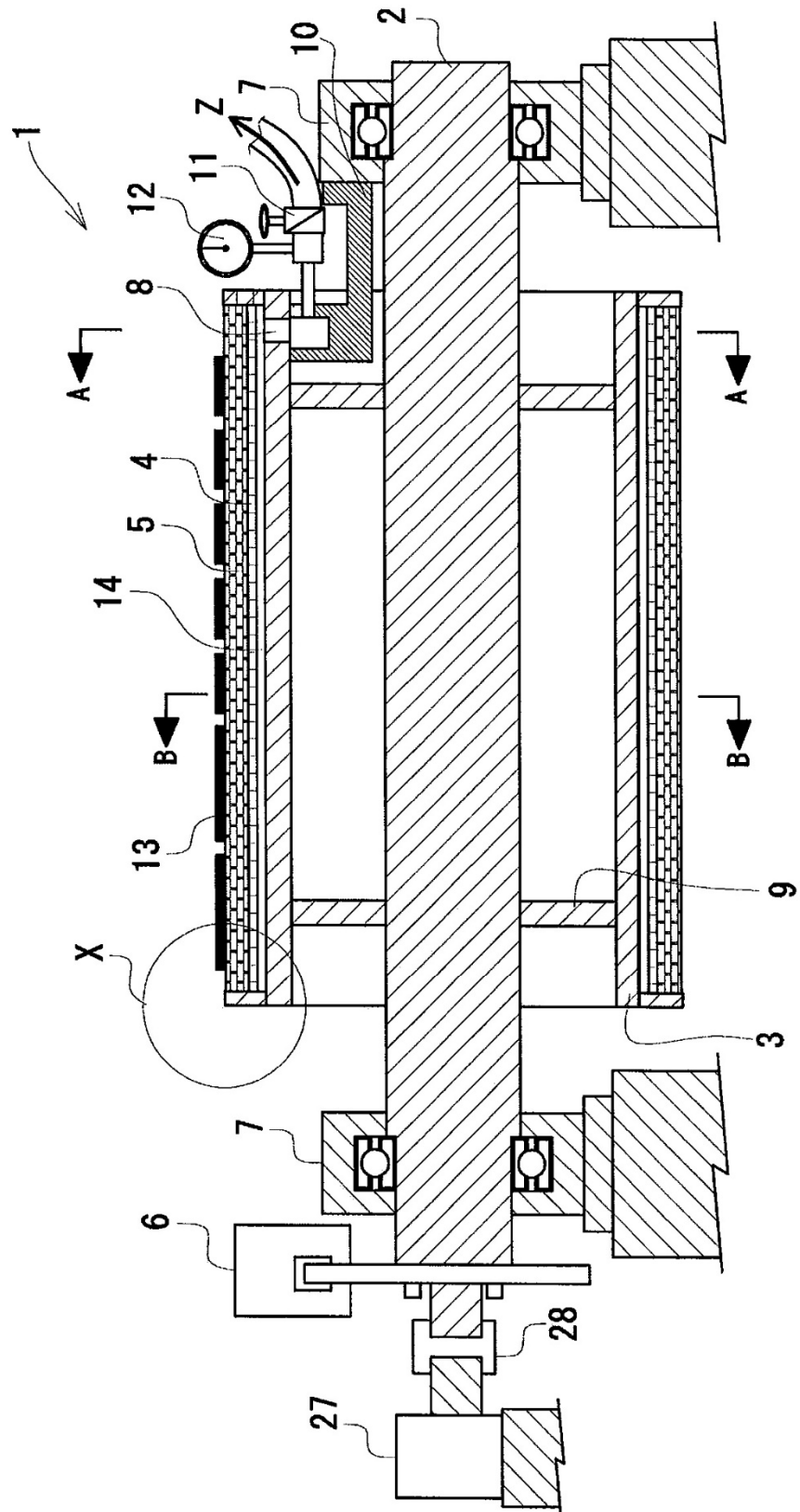


FIG. 2

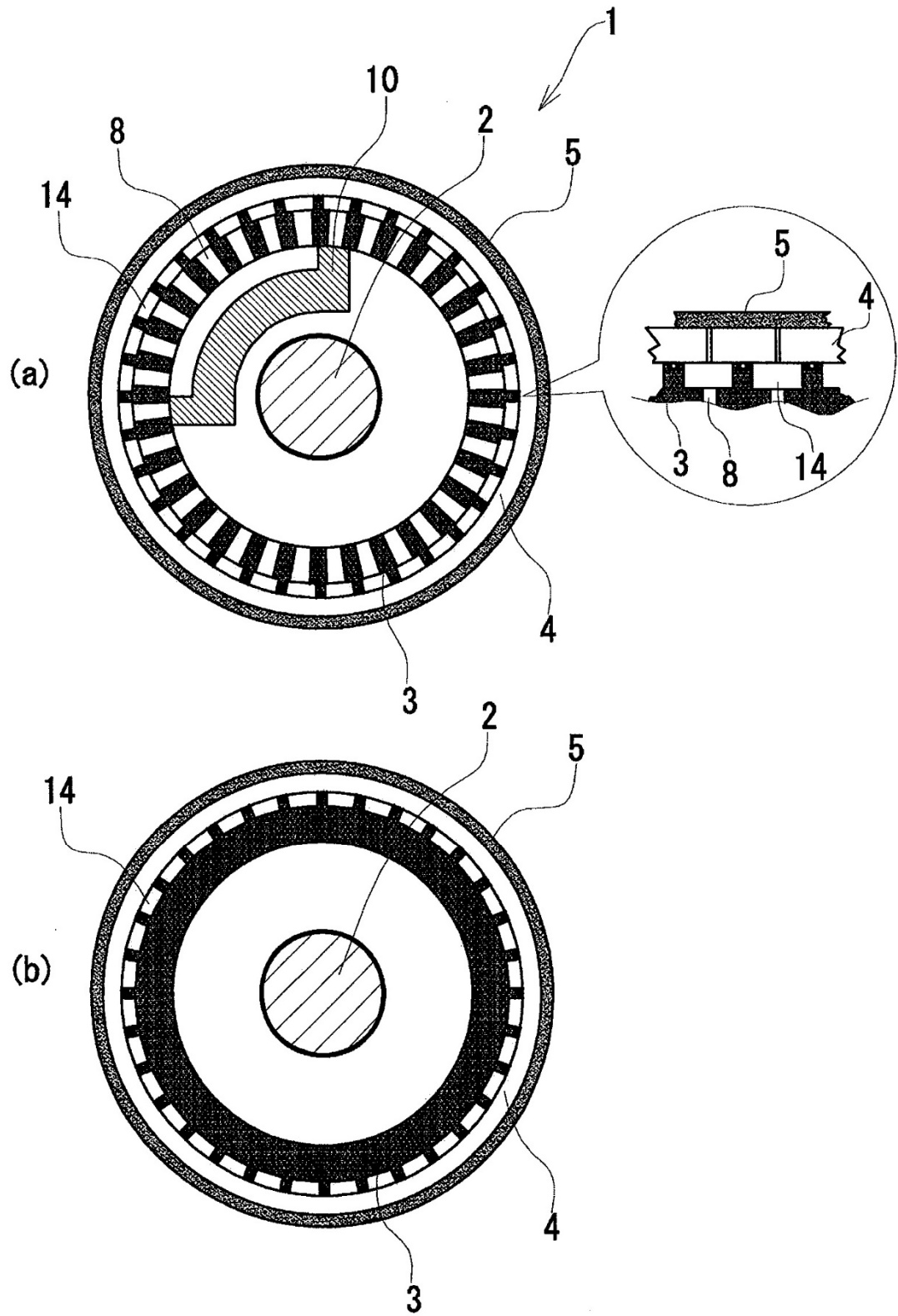
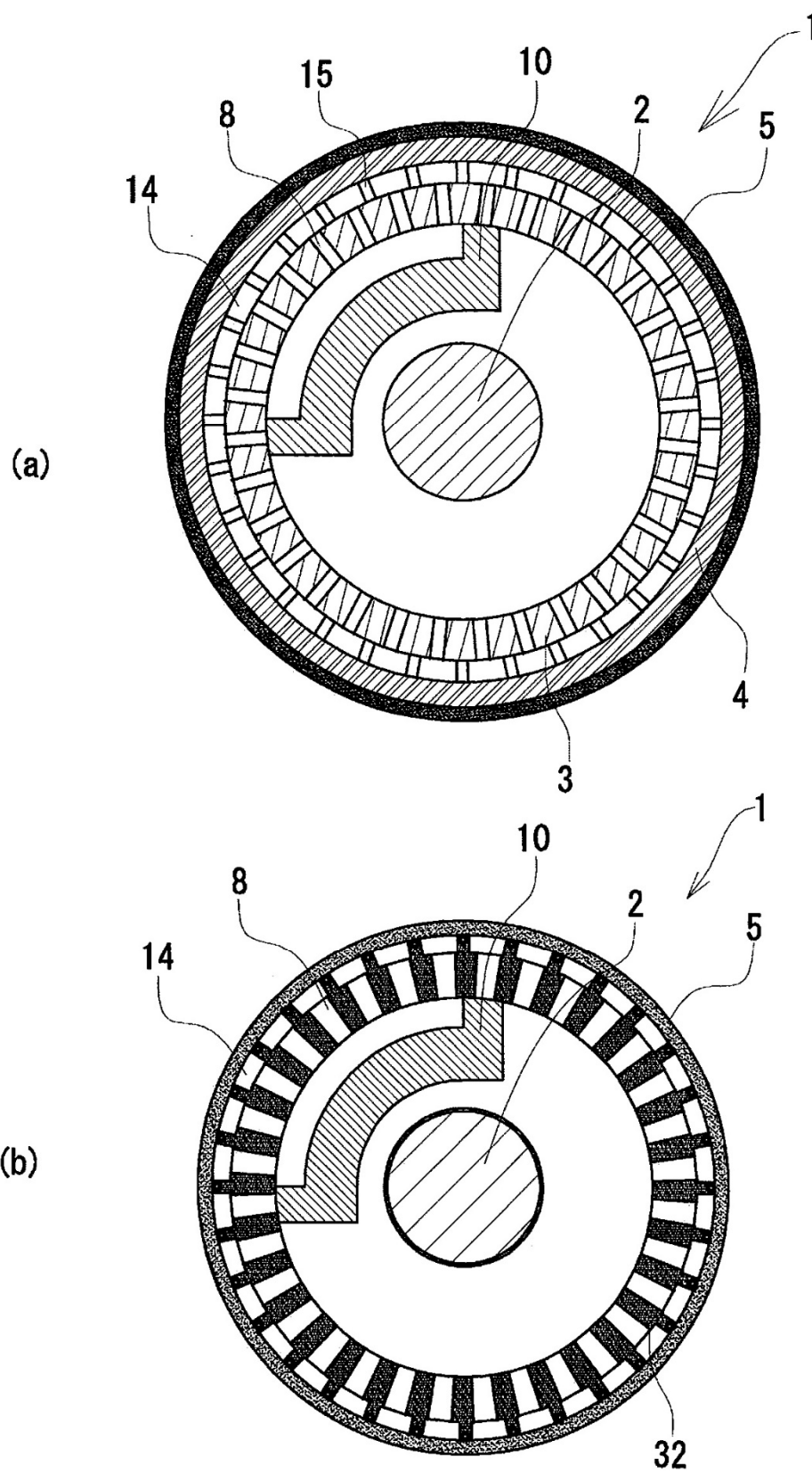


FIG. 3



F I G . 4

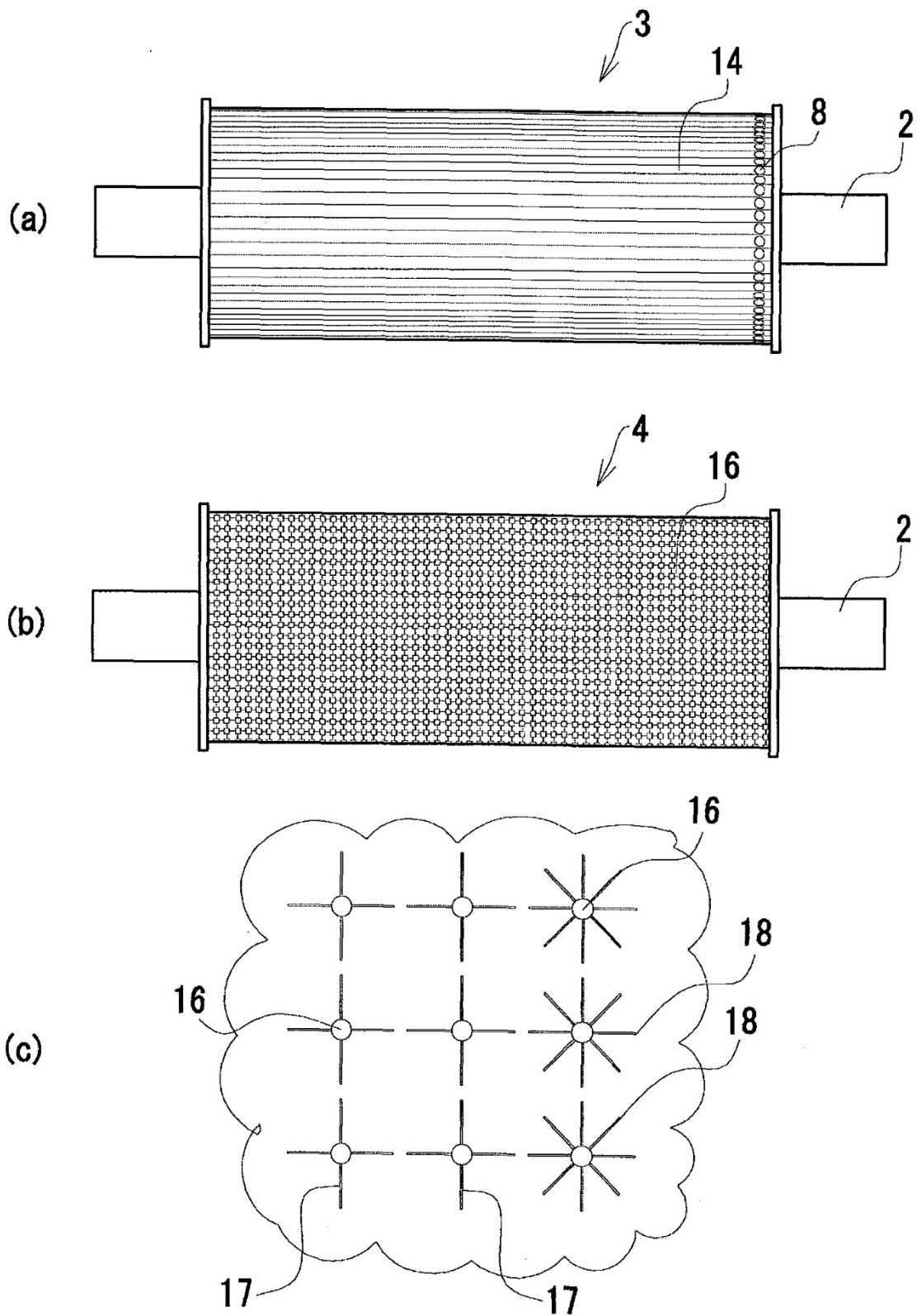
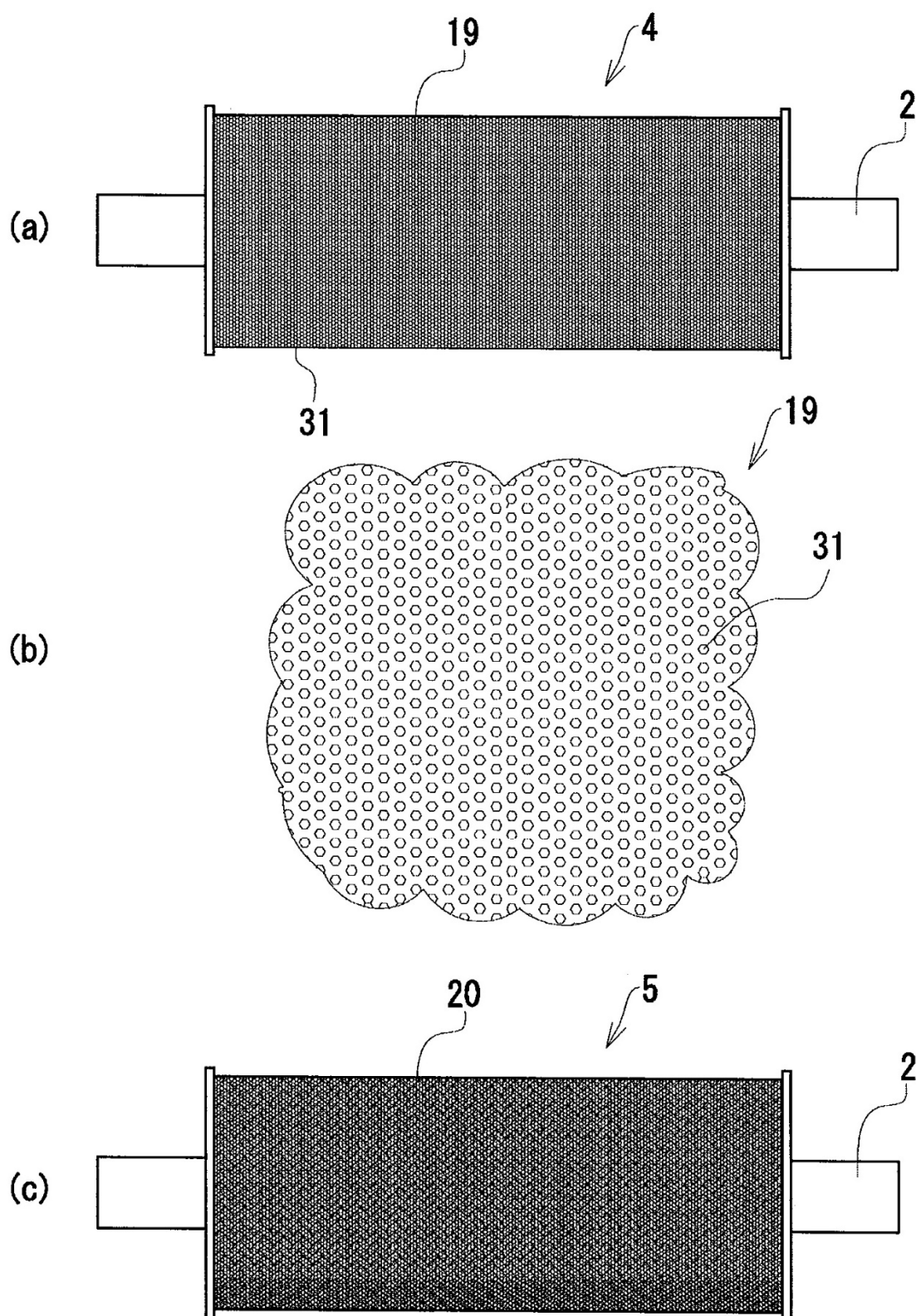
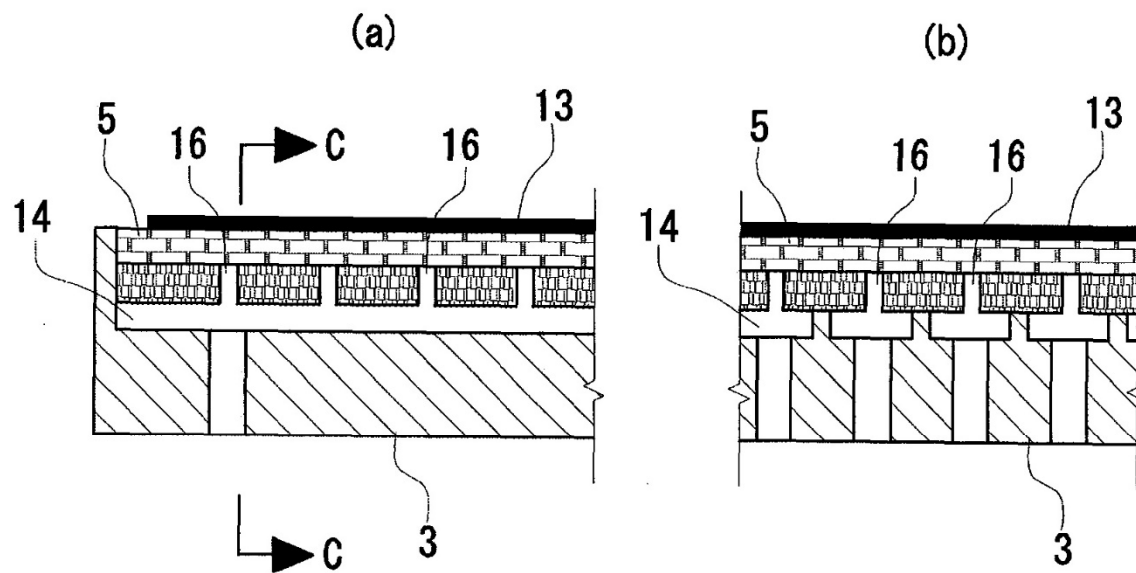


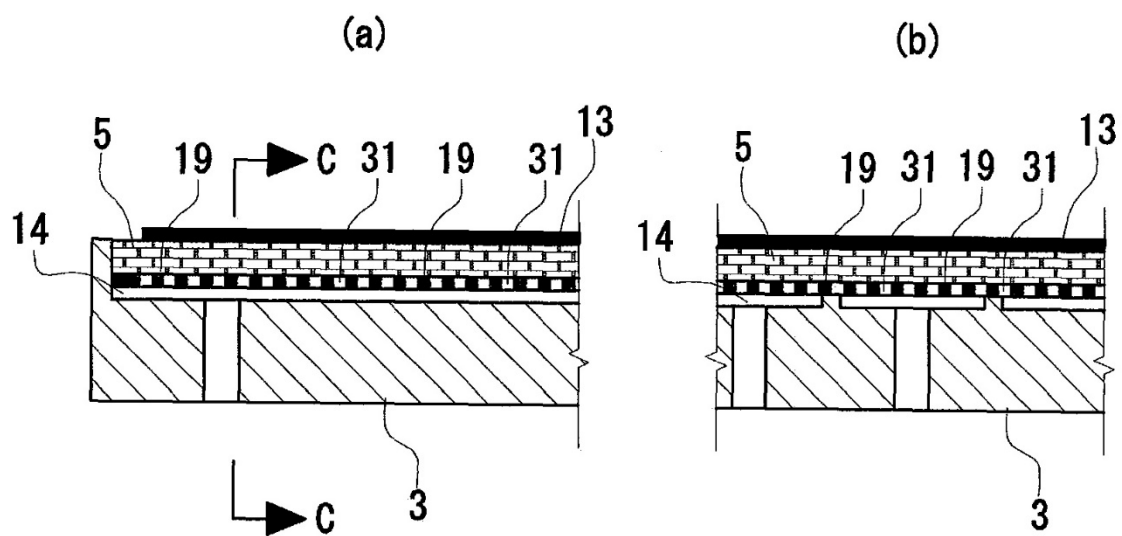
FIG. 5



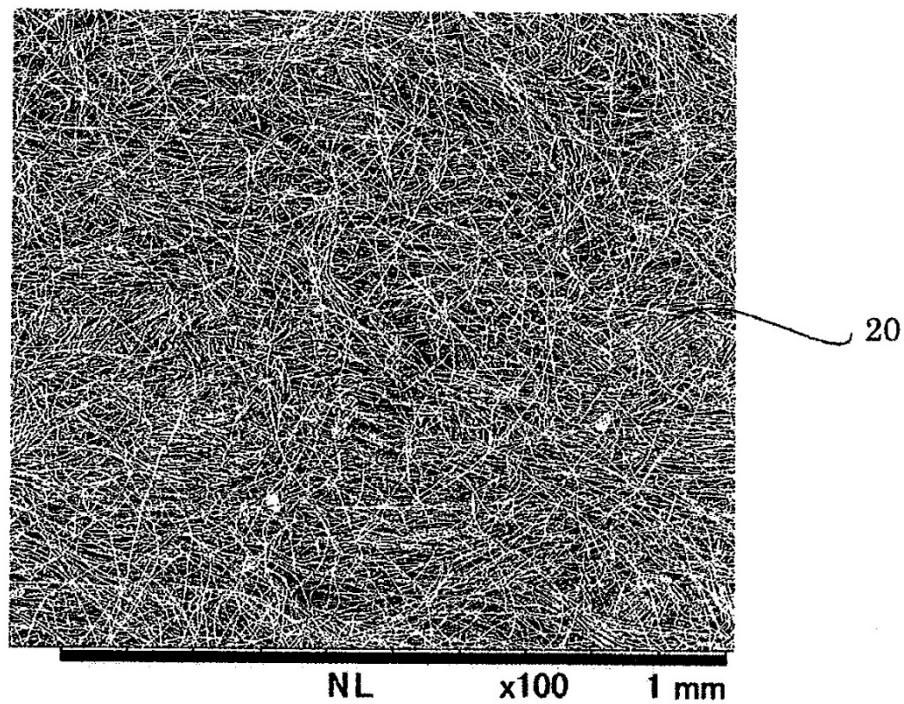
F I G.6



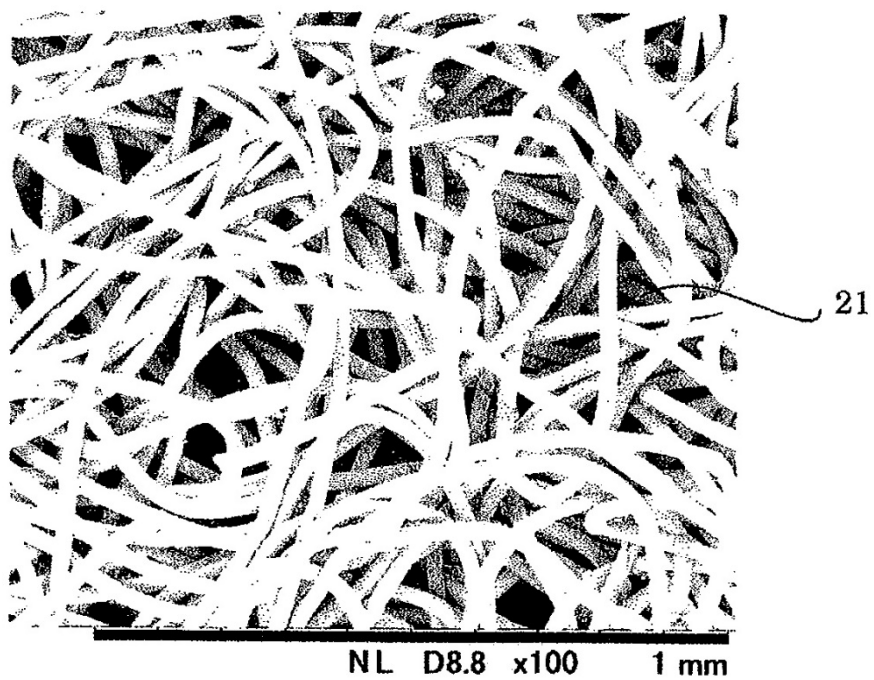
F I G.7



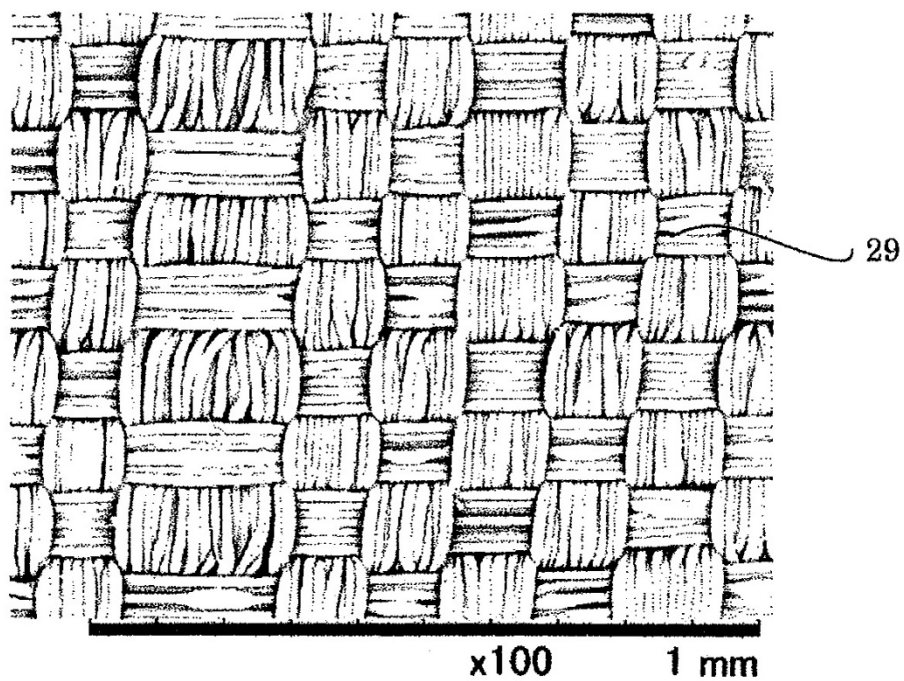
F I G.8



F I G.9



F I G.10



F I G.11

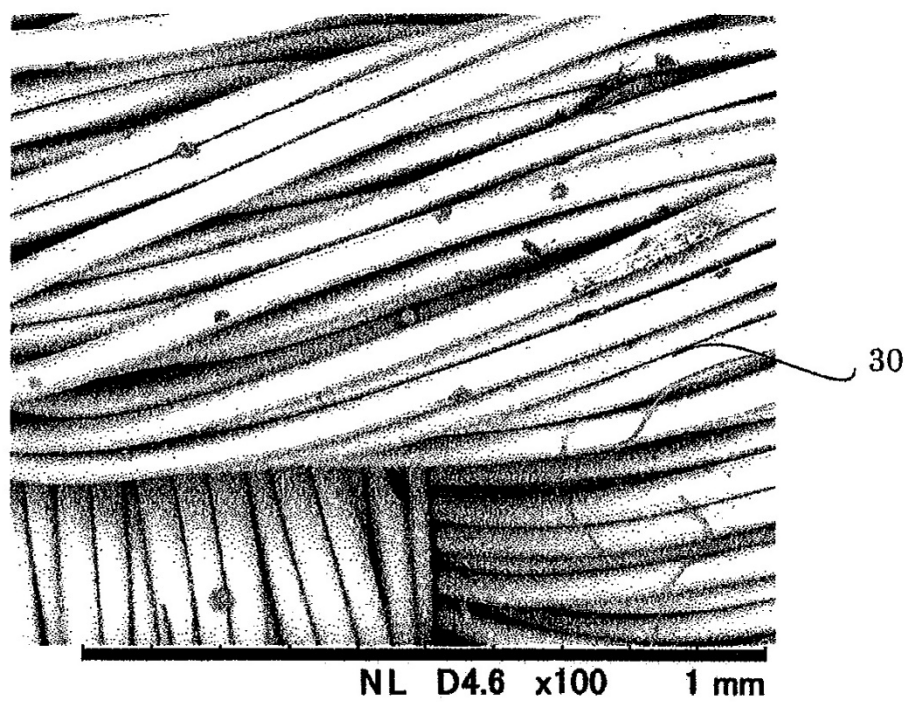
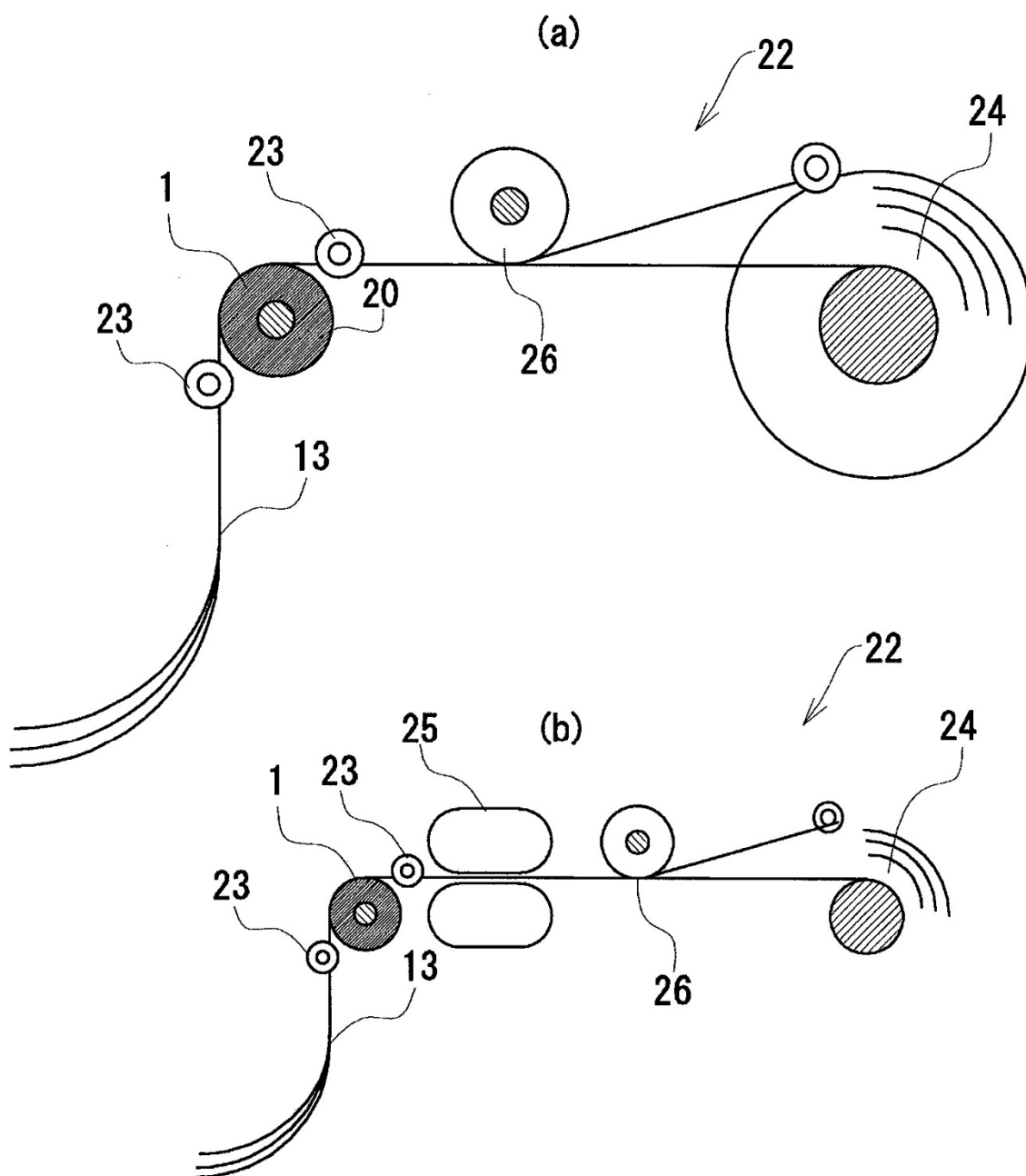
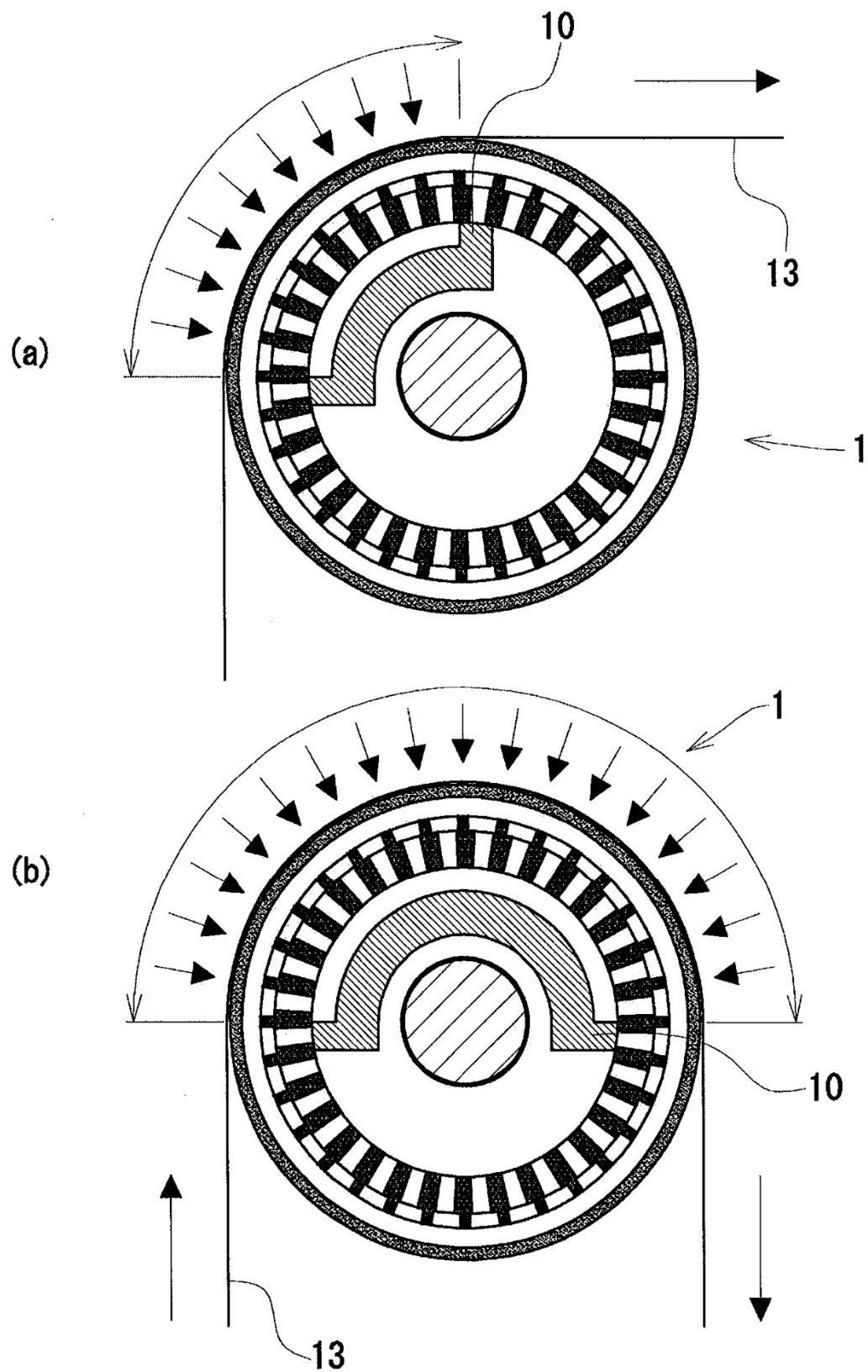


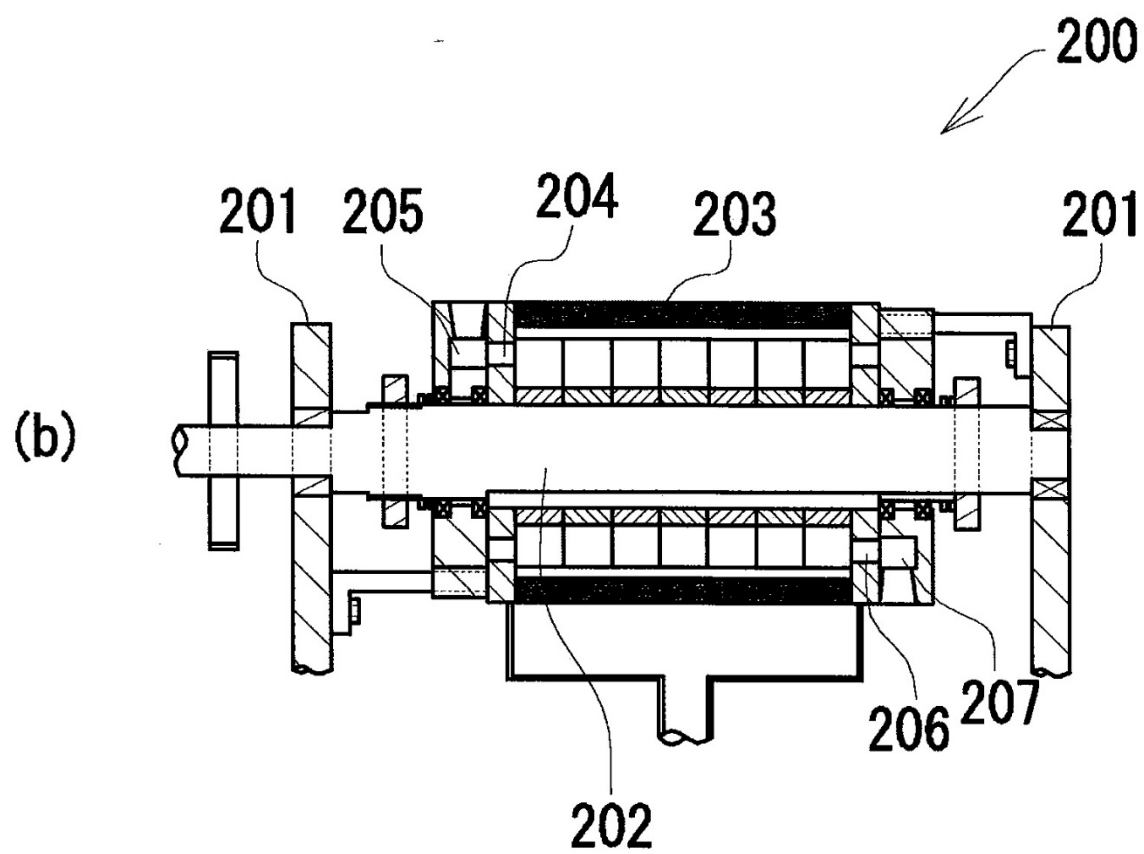
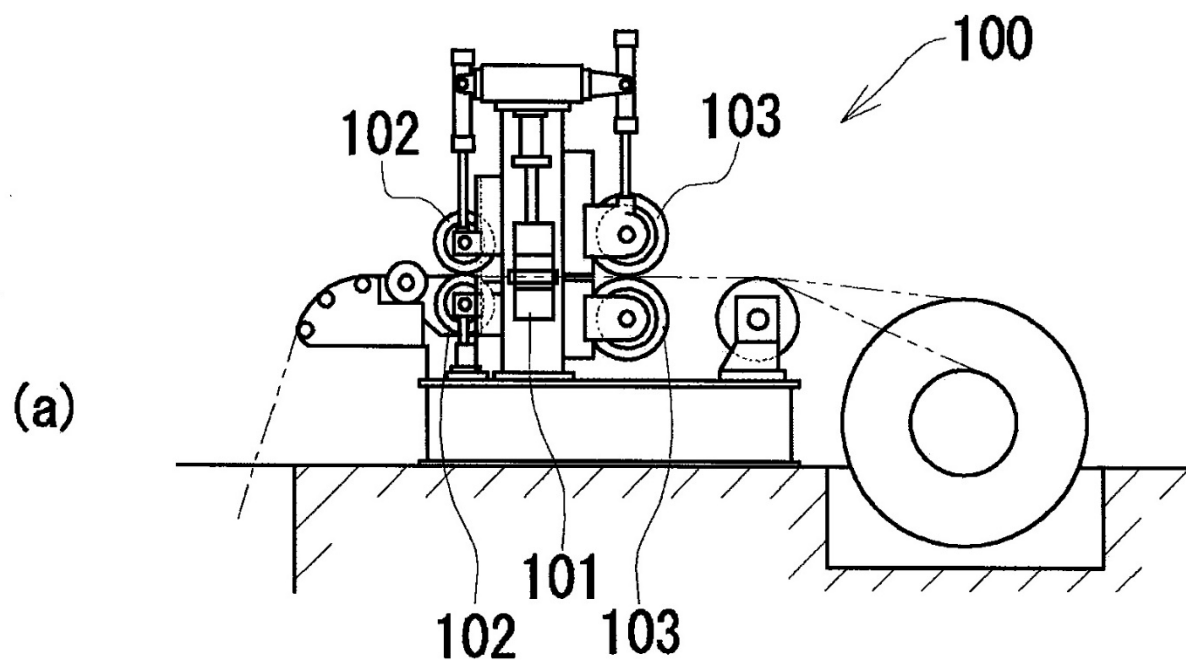
FIG.12



F I G.13



F I G.14



F I G.15

