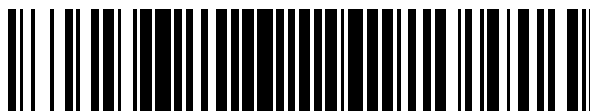


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 238**

51 Int. Cl.:
B65C 9/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09155389 .1**

96 Fecha de presentación: **17.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2103530**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.09.2009**

54 Título: **Conjunto de tambor de vacío para la aplicación de etiquetas a objetos**

30 Prioridad:
19.03.2008 US 37921 P
12.03.2009 US 402812

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.11.2012

73 Titular/es:
NORDSON CORPORATION (100.0%)
28601 CLEMENS ROAD
WESTLAKE, OH 44145, US

72 Inventor/es:
LINGIER, ERIC y
RETTIG, REINHARD

74 Agente/Representante:
ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 391 238 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

Conjunto de tambor de vacío para la aplicación de etiquetas a objetos

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere generalmente a un conjunto de tambor de vacío para la aplicación de etiquetas a objetos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y según se conoce a través de la patente US 20020043322.

10 **Marco de referencia**

Las etiquetas pueden estar realizadas en diversos tamaños y formas y pueden corresponder además a uno de varios tipos. Un tipo de etiqueta, por ejemplo, es la etiqueta envolvente circular, en la cual un borde anterior de la etiqueta se fija de forma inicial con adhesivo a un objeto tridimensional, como un contenedor u otro producto o producto de envasado de cualquier forma. La etiqueta se envuelve a continuación alrededor del objeto, de forma que el borde posterior de la etiqueta se superponga y se fije con adhesivo a la etiqueta en sí. Otro tipo de etiqueta es una en la cual tanto el borde anterior como el posterior de la etiqueta se pegan directamente al objeto.

20 La fijación de las etiquetas a botellas u a otros contenedores, por ejemplo, debe ser de una calidad tal que las etiquetas puedan resistir las diversas condiciones que pueden experimentar con posterioridad los contenedores o las botellas durante el transporte, el almacenamiento y el uso de los mismos después de la operación de embalaje o de llenado. Por ejemplo, con botellas de bebidas gaseosas, las etiquetas deben resistir la expansión de las botellas debido a la gasificación de la bebida y, por ejemplo, la expansión y contracción adicionales durante las operaciones de transporte y almacenamiento en las cuales las temperaturas del producto pueden variar. Por otra parte, las etiquetas también deben ser agradables a la vista desde el punto de vista estético. Por ejemplo, es posible que no se desee que el borde expuesto de una etiqueta se mueva con facilidad, se desprenda del producto, tenga adhesivo visible o tenga grandes cantidades de adhesivo que formen bultos debajo de la etiqueta.

30 En algunos procesos, el adhesivo se aplica a las etiquetas mediante el uso de una rueda de recubrimiento. Las ruedas de recubrimiento utilizan un depósito abierto para contener el adhesivo. Una rueda giratoria recibe una capa de adhesivo en su circunferencia exterior que a su vez transfiere el adhesivo sobre la etiqueta por medio de contacto por rodadura con la etiqueta. Las etiquetas se pueden mantener en un tambor de vacío durante la aplicación del adhesivo. Un contenedor como, por ejemplo, una botella, un bote u otro tipo de objeto se desplaza a lo largo de un transportador y una etiqueta de plástico o de papel se fija a la superficie exterior del contenedor u objeto durante una operación de producción. Un inconveniente del adhesivo aplicado por medio de una rueda es que el depósito abierto se puede contaminar, lo que puede afectar a la calidad de las etiquetas aplicadas y disminuir la eficiencia de la máquina. Las ruedas de recubrimiento también requieren ajustes precisos para garantizar resultados adecuados de las etiquetas colocadas. Estos ajustes se deben ajustar y poner a punto con precisión cada vez que se cambien las etiquetas.

45 En algunas operaciones de etiquetado, es posible que se desee aplicar etiquetas que tengan diferentes longitudes y/o anchos. Esto puede requerir que el tambor de vacío utilizado para soportar las etiquetas durante la aplicación del adhesivo se modifique para alojar las etiquetas de diferentes tamaños. La modificación de los tambores de vacío requiere el cierre de la línea de etiquetado y, por tanto, reduce el rendimiento.

Existe una necesidad en cuanto a una manera de aplicar el adhesivo tanto a las etiquetas como a los contenedores, o a ambos, en la que el adhesivo se puede aplicar de un modo sin contacto, pero también con necesidades reducidas de requisitos de mantenimiento y una buena cobertura de adhesivo, mientras que al mismo tiempo se utiliza una cantidad mínima de adhesivo para fijar una etiqueta a un contenedor. También existe una necesidad de un control incrementado sobre la cantidad de adhesivo que se aplica, especialmente en aplicaciones en las que se requieren diferentes cantidades de adhesivo para las diferentes partes de una etiqueta. Existe también una necesidad de un aparato de etiquetado que sea capaz de aplicar etiquetas de diversas longitudes y diversos anchos a los contenedores.

55 **Resumen**

La presente invención supera los anteriores y otros defectos e inconvenientes de dispositivos conocidos hasta este momento por su uso en la aplicación de etiquetas a contenedores u otros objetos. Aunque la invención se describirá en relación con determinadas realizaciones, se entenderá que la invención no se limita a estas realizaciones. Al contrario, la invención incluye todas las alternativas, modificaciones y equivalentes tal como se pueden incluir dentro del ámbito de la presente invención.

5 En un aspecto, un conjunto de tambor de vacío para su uso en la aplicación de etiquetas a objetos, de acuerdo con la reivindicación 1, incluye un cuerpo del tambor que tiene una superficie periférica exterior y una serie de aperturas en la superficie periférica exterior que definen las ubicaciones para el soporte de etiquetas en las mismas. Cada apertura está en comunicación con uno de una serie de pasos en el cuerpo del tambor para el desarrollo de presión de vacío en las aperturas. El conjunto de tambor de vacío se puede ajustar para variar al menos una de una configuración axial o una configuración circunferencial de aperturas a la cual se aplica la presión de vacío, de forma que las etiquetas de diferentes tamaños se puedan soportar en la superficie periférica exterior.

10 En otro aspecto, un cuerpo del tambor de vacío para su uso en la aplicación de etiquetas a objetos, de acuerdo con la reivindicación 1, incluye aperturas en una superficie periférica exterior del cuerpo del tambor para soportar etiquetas en las mismas cuando se aplique la presión de vacío en las aperturas. La presión de vacío se puede aplicar a unas de las aperturas seleccionadas para alojar etiquetas de diversas longitudes o diversos anchos. En una realización, el conjunto de tambor de vacío incluye distribuidores de aire dispuestos en perforaciones a través del cuerpo del tambor. Los distribuidores de aire se pueden ajustar para proporcionar una comunicación fluida entre una o más aperturas y una fuente de vacío. En otra realización, el conjunto de tambor de vacío incluye al menos una arandela recibida en el cuerpo del vacío y que se puede girar alrededor de la superficie periférica exterior del cuerpo del tambor. Las aperturas presentes en la arandela están en comunicación con una fuente de vacío con el fin de soportar etiquetas en el cuerpo del tambor y la rotación de la arandela ajusta las ubicaciones circunferenciales de las aperturas para alojar etiquetas de longitudes variables.

20 Los anteriores y otros objetos y ventajas de la presente invención se expondrán de forma clara en las imágenes anexas y la descripción de las mismas.

25 **Breve descripción de las imágenes**

La figura 1 es una vista en planta de un aparato de etiquetado ejemplar de acuerdo con la presente revelación.

30 La figura 2 es una vista en perspectiva de un conjunto de tambor de vacío ejemplar para su uso con el aparato de etiquetado de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta superior del conjunto de tambor de vacío de la figura 2 con secciones discontinuas que ilustran con de forma detallada.

35 La figura 4 es una vista en sección parcial del conjunto de tambor de vacío de la figura 3, tomada a lo largo de la línea 4 – 4.

La figura 5 es una ilustración esquemática del conjunto de tambor de vacío de la figura 2 y que ilustra la comunicación entre los distribuidores de aire y las aperturas presentes en el cuerpo del tambor.

40 La figura 6A es una vista en perspectiva de un distribuidor de aire de la figura 5.

La figura 6B es una vista en perspectiva de un segundo distribuidor de aire ejemplar para su uso con un conjunto de tambor de vacío.

45 La figura 6C es una vista en perspectiva de un tercer distribuidor de aire ejemplar para su uso con un conjunto de tambor de vacío.

50 La figura 6D es una vista en perspectiva de un cuarto distribuidor de aire ejemplar para su uso con un conjunto de tambor de vacío.

La figura 7 es una vista en perspectiva de otro conjunto de tambor de vacío ejemplar para su uso con el aparato de etiquetado de la figura 1.

55 La figura 8A es una vista en planta superior del conjunto de tambor de vacío de la figura 7 en una primera configuración para alojar las etiquetas de la longitud L1.

La figura 8B es una vista en planta superior del conjunto de tambor de vacío de la figura 7 en una segunda configuración para alojar las etiquetas de la longitud L2.

60 La figura 8C es una vista en planta superior de otro conjunto de tambor de vacío ejemplar, similar a las figuras 8A-8B, configurado para alojar etiquetas más largas de la longitud L3.

La figura 9 es una vista de sección cruzada parcial del conjunto de tambor de vacío de la figura 8A, tomada a lo largo de la línea 9-9.

5 La figura 10 es una vista en planta de otro aparato de etiquetado ejemplar, para su uso con una rueda de recubrimiento de adhesivo.

La figura 11 es una vista en perspectiva de un conjunto de tambor de vacío ejemplar para su uso con el aparato de etiquetado de la figura 10.

10 La figura 12A es una vista en planta superior del conjunto de tambor de vacío de la figura 11 en una primera configuración para alojar las etiquetas de la longitud L1.

15 La figura 12B es una vista en planta superior del conjunto de tambor de vacío de la figura 11 en una segunda configuración para alojar las etiquetas de la longitud L2.

La figura 13 es una vista en sección cruzada parcial del conjunto de tambor de vacío de la figura 12A, tomada a lo largo de la línea 13 – 13.

Descripción detallada

20 La figura 1 representa otro aparato de etiquetado ejemplar 100 de acuerdo con los principios de la presente descripción. El aparato de etiquetado 100 incluye un conjunto de tambor de vacío ejemplar 102 para la recepción de etiquetas 104 a partir de un dispositivo de alimentación de etiquetas 106, desplazando las etiquetas 104 delante de una pistola de distribución de adhesivo 108 y aplicando las etiquetas 104 a los contenedores 110 que se desplazan
25 delante del conjunto de tambor de vacío 102 en un transportador 112. En la realización mostrada, el dispositivo de alimentación de etiquetas 106 está adaptado para recibir etiquetas 104 desde un rodillo 114 y para dirigir las etiquetas 104 a la superficie del conjunto de tambor de vacío 102. Las etiquetas 104 pueden ser transportadas por el conjunto de tambor de vacío 102 como una hoja continua o las etiquetas 104 se pueden cortar del rodillo 114 mientras que estén en el conjunto de tambor de vacío 102 o antes de ser transferidas al conjunto de tambor de vacío 102. El dispositivo de alimentación de etiquetas 106 puede incluir cabrestantes y/o rodillos impulsores para dirigir las etiquetas 104 desde el rodillo 114 a la superficie del conjunto de tambor de vacío 102. Aunque el dispositivo de alimentación de etiquetas 106 se ha mostrado y descrito en este documento como un dispositivo que está adaptado para recibir y entregar etiquetas 104 al conjunto de tambor de vacío 102 desde un rodillo 114, se podrá apreciar que se pueden utilizar de forma alternativa diversos dispositivos de alimentación de etiquetas diferentes. Por ejemplo, un
30 dispositivo de alimentación de etiquetas alternativo (no mostrado) puede incluir un compartimento para la alimentación de una pila de etiquetas precortadas al conjunto de tambor de vacío 102.

35 Con referencia continuada a la figura 1 y haciendo referencia además a las figuras 2 – 4, el conjunto de tambor de vacío 102 incluye un cuerpo del tambor generalmente cilíndrico 120 que tiene un primer y un segundo extremo axial 122, 124, una superficie periférica exterior 126 y una superficie periférica interior 128. La superficie periférica exterior 126 incluye una serie de aperturas 130 dispuestas para proporcionar presión de vacío en ubicaciones para el soporte de etiquetas 104 en la superficie periférica exterior 126.

40 En un aspecto, la pistola de distribución de adhesivo 108 puede ser una pistola de distribución de adhesivo del tipo sin contacto como, por ejemplo, una pistola e.dot®, disponible en Nordson Corporation of Westlake, Ohio, donde el adhesivo se aplica a las etiquetas 104 a medida que éstas se desplazan delante de la pistola de distribución de adhesivo 108 sin que la pistola de distribución de adhesivo 108 entre en contacto con las etiquetas 104. Dado que la pistola de distribución de adhesivo 108 no está en contacto con las etiquetas 104, el cuerpo del tambor 120 puede estar formado por la superficie periférica exterior 126 ubicada en un radio constante desde un centro del cuerpo del tambor 120 en torno a la circunferencia completa del cuerpo del tambor 120. Se podrá apreciar que se pueden utilizar de forma alternativa varios tipos de pistolas de distribución de adhesivo diferentes para aplicar adhesivo a las etiquetas 104 como, por ejemplo, las pistolas piezoeléctricas, las pistolas neumáticas o los dispensadores de chorro.

45 Las aperturas 130 en la superficie periférica exterior 126 del cuerpo del tambor 120 se disponen en una serie de filas alineadas generalmente de forma axial 129 que están espaciadas alrededor de la superficie periférica exterior 126, tal como se representa en la figura 2. Cada apertura 130 está en comunicación fluida con uno de una serie de pasos exteriores que se extienden de forma radial 132 a través del cuerpo del tambor 120. El cuerpo del tambor 120 incluye además una serie de perforaciones axiales 134 que se extienden desde el primer extremo axial 122 del cuerpo del tambor 120 al segundo extremo axial 124 del cuerpo del tambor 120. Cada perforación 134 se asocia a una de las filas alineadas de forma axial 129 de las aperturas 130. Las perforaciones axiales 134 también comunican con pasos interiores respectivos que se extienden de forma radial 136, que se alinean en registro con las entradas de los alojamientos de vacío 138 acoplados a la superficie periférica interior 128 del cuerpo del tambor 120. En la realización mostrada, cada alojamiento de vacío comunica con tres pasos interiores 136, pero se podrá apreciar que
50
55
60

los alojamientos de vacío 138 se pueden asociar de forma alternativa a solo un paso interior 138 o a cualquier número de pasos interiores 138 según se desee.

5 El conjunto de tambor de vacío 102 incluye además conductos de vacío 140 que tienen unos primeros extremos 142 acoplados a los alojamientos de vacío 138 y unos segundos extremos 144 acoplados a las perforaciones axiales respectivas 146 a través de una placa de base 148 que se acopla al segundo extremo axial 124 del cuerpo del tambor 120. Un paso de fluido 150 a través de cada conducto de vacío 140, entre el primer y el segundo extremo 142, 144, proporciona una comunicación fluida entre los alojamientos de vacío 138 y la perforación axial 146 a través de la placa de base 148. Las perforaciones axiales 146 de la placa de base 148 se alinean en registro con las perforaciones correspondientes 152 a través de una placa de vacío 154 que se acopla de forma operativa a la placa de base 148. Las perforaciones 152 están en comunicación fluida con una fuente de vacío 156. Por consiguiente, cuando la presión de vacío es aplicada por la fuente de vacío 156 a las perforaciones 152 en la placa de vacío 154, el aire se aspira a través de la serie de aperturas 130 en la superficie periférica exterior 126 del cuerpo del tambor 120, a través de los pasos exteriores 132, a través de las perforaciones axiales 134, a través de los pasos interiores 15 136, a través de los alojamientos de vacío 138, a través de los conductos de vacío 140 y a través de las perforaciones 146, 152 en la placa de base 148 y la placa de vacío 154, de forma que una etiqueta 104 aplicada a la superficie periférica exterior 126 del cuerpo del tambor 120 se pueda mantener en el mismo por medio de presión de vacío.

20 En otro aspecto, la presión de vacío a las perforaciones 146 en la placa de base 148 se puede desconectar de forma intermitente o las perforaciones 146 se pueden exponer también de forma intermitente a una presión positiva, para facilitar la transferencia de las etiquetas 104 desde la superficie periférica exterior 126 del cuerpo del tambor 120 a los contenedores 110 u otros objetos. La aplicación intermitente de presión de vacío y/o presión positiva a las perforaciones 146 se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante la disposición selectiva de perforaciones a través de la placa de vacío 154, como las perforaciones 152, por donde las perforaciones 146 a través de la placa de base 148 se alinean de forma periódica en registro con las perforaciones a través de la placa de vacío 154 para la exposición a presión positiva y/o de vacío a medida que gire el cuerpo del tambor 120.

30 Con referencia continuada a las figuras 1 – 4 y en referencia adicional a las figuras 5 y 6A, el conjunto de tambor de vacío 102 puede incluir además distribuidores de aire 160 proporcionados en cada perforación axial 134 a través del cuerpo del tambor 120. Los distribuidores de aire 160 se pueden ajustar para proporcionar de forma selectiva una comunicación fluida entre la fuente de vacío 156 y una o más de las aperturas 130 en la superficie periférica exterior 126 del cuerpo del tambor 120. En la realización mostrada, los distribuidores de aire 160 comprenden generalmente cuerpos de distribuidor cilíndricos alargados 162 dispuestos de forma giratoria en las perforaciones axiales respectivas 134 del cuerpo del tambor 120. Cada cuerpo del distribuidor 162 tiene una superficie circunferencial exterior 164 y al menos un receso 168 formado en la superficie circunferencial exterior 164 para proporcionar comunicación fluida selectiva entre una o más de las aperturas 130 en una fila asociada 129 de aperturas 130 a medida que el cuerpo del distribuidor 162 se gira dentro de la perforación 134.

40 Con referencia continuada a las figuras 5 y 6A, un distribuidor de aire ejemplar 160 incluye una serie de recesos en forma de ranuras alargadas 168a, 168b, 168c, 168d, etc. formadas en la superficie circunferencial exterior 164 del cuerpo del distribuidor 162 y que se extienden en una dirección a partir de un segundo extremo 170 del cuerpo del distribuidor 162 hacia un primer extremo 172 del cuerpo del distribuidor 162. El primer extremo 172 del cuerpo del distribuidor 162 puede incluir una característica como, por ejemplo, una cabeza hexagonal u otra estructura, para facilitar la manipulación del distribuidor de aire 160 para la rotación dentro de una perforación axial 134 del cuerpo del tambor 120. Cada ranura alargada 168a, 168b, 168c, 168d, etc. en la superficie circunferencial exterior 164 del cuerpo del distribuidor 162 extiende una longitud diferente desde el segundo extremo 170 hacia el primer extremo 172. A medida que se gira el cuerpo del distribuidor 162 dentro de la perforación 134, se pueden llevar diferentes números de aperturas 130 en una fila alineada de forma axial 129 en registro con una de las ranuras 168a, 168b, 168c, 168d, etc. tal como se representa en la figura 5.

55 Tal como se muestra en la figura 4, la perforación 134 se puede configurar para proporcionar comunicación fluida entre el receso 168 y los respectivos pasos interiores 136 del cuerpo del tambor 120, por donde la presión de vacío se puede desarrollar en las aperturas 130 alineadas en registro con el receso 168. El primer extremo axial 122 del cuerpo del tambor 120 puede incluir marcas 174 próximas cada una a las perforaciones axiales 134 para indicar una posición giratoria deseada de un distribuidor de aire 160 recibido en la perforación 134 y para facilitar la alineación de un número deseado de aperturas 130 en registro con el receso 168.

60 La figura 6B representa una realización alternativa de un distribuidor de aire 160a, similar al distribuidor de aire 160 de la figura 6A, pero por donde los recesos de la superficie circunferencial exterior 164 tienen la forma de ranuras que se extienden de forma axial 176a, 176b, 176c, 176d, etc. que están centrados de forma general sobre un punto medio longitudinal del cuerpo del distribuidor 162. Cada ranura 176a, 176b, 176c, 176d, etc. se extiende de forma axial desde el punto medio longitudinal del cuerpo del distribuidor 162 en direcciones hacia el primer y el segundo

extremo 172, 170 del cuerpo del distribuidor 162. La figura 6C representa otra realización ejemplar de un distribuidor de aire 160b, similar a los distribuidores de aire 160, 160a representados en las figuras 6A y 6B, pero por donde los recesos tienen forma de una serie de ranuras que se extienden de forma axial 178a, 178b, 178c, 178d, etc. que se originan cerca del primer extremo 172 del cuerpo del distribuidor 162 y que se extienden en direcciones hacia el segundo extremo 170 del cuerpo del distribuidor 162. Se podrá apreciar que el uso de los distribuidores de aire 160a, 160b tal como se representa en las figuras 6B y 6C puede requerir la modificación de las perforaciones 134 y los pasos interiores 136 a través del cuerpo del tambor de vacío 120 para facilitar la comunicación selectiva entre la fuente de vacío 156 y una o más de las aperturas 130 de la superficie periférica exterior 126 del cuerpo del tambor 120 mediante el ajuste de los distribuidores de aire 160a, 160b.

La figura 6D representa otro distribuidor de aire ejemplar 160c, que no forma parte de la presente invención, para su uso con el conjunto de tambor de vacío 102 descrito más arriba. En esta realización, el receso 168 en la superficie circunferencial exterior del cuerpo del distribuidor se define por un saliente de forma generalmente helicoidal 166 que se extiende de forma axial y circunferencial en torno al cuerpo del distribuidor 162 por el cual la rotación del distribuidor de aire 160c dentro de la perforación 134 del cuerpo del tambor 120 expone de forma selectiva una o más aperturas 130 al receso 168 para proporcionar presión de vacío en las aperturas 130, de una manera similar a la que se ha descrito más arriba.

Los distribuidores de aire 160, 160a, 160b, 160c pueden incluir además características que faciliten la retención de los distribuidores de aire en las perforaciones 134. A modo de ejemplo no limitativo, las figuras 5, 6C y 6D representan distribuidores de aire 160, 160b, 160c que tienen roscas de tornillo 171 formadas en los cuerpos del distribuidor 162 cerca de los primeros extremos 172. En otro ejemplo no limitativo, las figuras 6A y 6B representan los distribuidores de aire 160, 160a que tienen surcos 169 próximos a los primeros extremos 172 para la recepción de arandelas de retención. Se podrá apreciar que se pueden utilizar de forma alternativa diversas estructuras diferentes para facilitar la retención de los distribuidores de aire 160, 160a, 160b, 160c en las perforaciones 134.

Las figuras 7, 8A, 8B y 9 representan otro conjunto de tambor de vacío ejemplar 180 para su uso con el aparato de etiquetado 100 descrito más arriba. En esta realización, el conjunto de tambor de vacío 180 incluye un cuerpo del tambor con forma generalmente cilíndrica 182 que tiene un primer extremo axial 184, un segundo extremo axial 186, una superficie periférica exterior 188 y una superficie periférica interior 190. Una placa de base con forma de disco 192 se acopla al segundo extremo axial 186 del cuerpo del tambor 182. Una o más arandelas 194, 196 se reciben sobre la superficie periférica exterior 188 del cuerpo del tambor 182. En la realización mostrada, el conjunto de tambor de vacío 180 incluye una serie de primeras arandelas 194 y segundas arandelas 196 apiladas unas sobre otras en una disposición alternativa.

Unas primeras y segundas aperturas 200, 202 se forman en las superficies periféricas exteriores de la primera y la segunda arandela 194, 196. La primera y la segunda apertura 200, 202 están en comunicación fluida con el primer y el segundo paso respectivo que se extiende de forma radial 204, 206 a través de la primera y la segunda arandela 194, 196. En la realización mostrada, las segundas arandelas 196 se fijan en posición relativa al cuerpo del tambor 182 y las segundas aperturas 202 se alinean en filas que se extienden generalmente de forma axial 208 que están espaciadas alrededor de las circunferencias exteriores de las segundas arandelas 196. Las primeras arandelas 194 se pueden girar alrededor de la superficie periférica exterior 188 del cuerpo del tambor 182 para permitir el ajuste selectivo de las ubicaciones de las primeras aperturas 200 formadas a través de las primeras arandelas 194. Las primeras arandelas 194 se pueden configurar de forma que todas las primeras arandelas 194 se desplacen al unísono o se pueden configurar de forma que las primeras arandelas 194 se puedan desplazar de forma independiente unas de otras.

Cada uno de los primeros y segundos pasos 204, 206 a través de la primera y la segunda arandela 194, 196 están en comunicación fluida con uno de una serie de primeros y segundos pasajes respectivos 210, 212 que se extienden entre las superficies periféricas interiores y exteriores 188, 190 del cuerpo del tambor 182. En la realización mostrada, los primeros pasajes 210 a través del cuerpo del tambor 182 están en comunicación fluida con los primeros pasajes 204 a través de las primeras arandelas 194 y comprenden ranuras alargadas que se extienden generalmente en una dirección circunferencial alrededor del cuerpo del tambor 182 para mantener la comunicación fluida entre los primeros pasos 204 y los primeros pasajes 210 del cuerpo del tambor 182 a medida que las primeras arandelas 194 se giran de forma circunferencial alrededor de la superficie periférica exterior 188 del cuerpo del tambor 182, tal como se representa en las figuras 8A y 8B. Los segundos pasajes 212 están en comunicación fluida con los segundos pasos 206 en las segundas arandelas fijadas 196.

El conjunto de tambor de vacío 180 incluye además una serie de alojamientos de vacío 220 acoplados a la superficie periférica interior 190 del cuerpo del tambor 182 en las ubicaciones correspondientes al primer y el segundo pasaje 210, 212 a través del cuerpo del tambor 182. En la realización mostrada, cada alojamiento de vacío 220 se asocia a una fila alineada de forma axial de los primeros pasajes 210 y a una fila alineada de forma axial de los segundos pasajes 212. Los alojamientos de vacío 220 incluyen una fila alineada de forma axial de los primeros puertos 222 en

comunicación fluida con los primeros pasajes 210; y una fila alineada de forma axial de los segundos puertos 224 en comunicación fluida con los segundos pasajes 212. Cada alojamiento de vacío incluye además perforaciones axiales 226 para la recepción de los distribuidores de aire 160. En la realización ejemplar mostrada, los distribuidores de aire 160 son similares a los que se han descrito más arriba con respecto a las figuras 4, 5 y 6A-6D. Cada perforación axial 226 está en comunicación fluida con la fila alineada de forma axial de los primeros puertos 222 o la fila alineada de forma axial de los segundos puertos 224. Las perforaciones 226 se configuran para proporcionar comunicación fluida entre el primer y el segundo puerto 222, 224 y las salidas de alojamiento de vacío 228 por rotación selectiva de los distribuidores de aire 160 para alinear los recesos 168 en los distribuidores de aire 160 con uno o más de los primeros y segundos puertos 222, 224, de una manera similar a la que se ha descrito más arriba.

El conjunto de tambor de vacío 180 incluye además unos conductos de vacío 230 con unos primeros extremos 232 acoplados a las salidas respectivas 228 de los alojamientos de vacío 220 y los segundos extremos 234 acoplados a las perforaciones que se extienden de forma axial 236 a través de la placa de base 192. Las perforaciones que se extienden de forma axial 236 a través de la placa de base 192 están en comunicación fluida con las perforaciones correspondientes 238 a través de la placa de vacío 240 acoplada a la placa de base 192. Las perforaciones 230 están en comunicación con una fuente de vacío 156. Por consiguiente, la presión de vacío se puede proporcionar a la primera y la segunda apertura seleccionada 200, 202 en la primera y la segunda arandela 194, 196 mediante comunicación fluida con la fuente de vacío 156 a través del primer y el segundo paso 204, 206 de la primera y la segunda arandela 194, 196, a través del primer y el segundo pasaje 210, 212 del cuerpo del tambor 182, a través del primer y el segundo puerto 222, 224 de los alojamientos de vacío 220, a través de las salidas 228, a través de los pasos de fluido 242 de los conductos de vacío 230 y a través de las perforaciones 236, 238 de la placa de base 192 y la placa de vacío 240, respectivamente.

En una realización, las segundas aperturas 202 en las segundas arandelas 196 corresponden a ubicaciones en las que los bordes anteriores de las etiquetas 104 son soportados por el conjunto de tambor de vacío 180 y las primeras aperturas 200 a través de las primeras arandelas 194 corresponden a ubicaciones de los bordes posteriores de las etiquetas 104 soportados por el conjunto de tambor de vacío 180. Dado que las primeras arandelas 194 se pueden ajustar de forma giratoria alrededor de la superficie periférica exterior 188 del cuerpo del tambor de vacío 182, las ubicaciones de las primeras aperturas 200 a través de las primeras arandelas 194 se pueden ajustar de forma selectiva para alojar las etiquetas de soporte 104 de diferentes longitudes. Por ejemplo, la figura 8A representa un conjunto de tambor de vacío 180 con las primeras arandelas 194 en una primera posición adecuada para el soporte de las etiquetas 104c de la longitud L1 en el conjunto de tambor de vacío 180. La figura 8B representa un conjunto de tambor de vacío 180 con las primeras arandelas 194 en una segunda posición adecuada para el soporte de las etiquetas 104d de la longitud L2 en el conjunto de tambor de vacío 180, donde L2 es menor que L1. Mientras que las primeras arandelas 194 se pueden ajustar para alojar diversas longitudes de etiqueta, los distribuidores de aire 160 se pueden ajustar para alojar diversos anchos de etiqueta, tal como se ha descrito más arriba.

La figura 8C representa el conjunto de tambor de vacío 180 en una configuración adecuada para el soporte de etiquetas más largas 104e de la longitud L3. En esta configuración, la primera y la segunda apertura 200, 202 asociadas a tres alojamientos de vacío diferentes 220 se utilizan para soportar cada etiqueta 104e. El conjunto de tambor de vacío ejemplar 180, mostrado y descrito en este documento con seis alojamientos de vacío 220, puede por tanto ser capaz de soportar seis o tres etiquetas 104 al mismo tiempo, en función de las longitudes de las etiquetas 104. Se podrá apreciar, no obstante, que los conjuntos de tambor de vacío pueden incluir de forma alternativa un menor o mayor número de alojamientos de vacío y distribuidores de aire asociados, tal como se puede desear, para alojar diversos números y disposiciones de etiquetas 104 en los conjuntos de tambor de vacío.

La figura 10 representa otro aparato de etiquetado ejemplar 250 similar al que se ha descrito más arriba, pero en el que el adhesivo se aplica a las etiquetas 104 mediante el uso de una rueda de recubrimiento de adhesivo 252. El aparato de etiquetado 250 incluye un conjunto de tambor de vacío ejemplar 254 que recibe las etiquetas 104 desde un dispositivo de alimentación de etiquetas 106, tal como se describe más arriba. Las etiquetas 104 son transportadas por el conjunto de tambor de vacío 254 delante de la rueda de recubrimiento de adhesivo 252 donde una rueda de aplicador 256 aplica adhesivo a los bordes anteriores y posteriores de las etiquetas 104 por contacto con las etiquetas 104. A continuación, las etiquetas 104 se aplican a los contenedores 110 que se desplazan a lo largo de un transportador 112 de una manera similar a la que se ha descrito más arriba.

Las figuras 11, 12A, 12B y 13 representan un conjunto de tambor de vacío ejemplar 254 para su uso con los aparatos de etiquetado 250 de la figura 10 con más detalle. El conjunto de tambor de vacío 254 de las figuras 11, 12A, 12B y 13 es similar al conjunto de tambor de vacío 180 tratado más arriba con respecto a las figuras 7-10, y se han numerado de forma similar características similares. El conjunto de tambor de vacío 254 incluye además un primer y un segundo suelo elevado 260, 262 que se extienden de forma radial hacia fuera desde la primera y la segunda arandela 194, 196 recibidas en la superficie periférica exterior 188 del cuerpo del tambor 182. El primer y el segundo suelo 160, 162 proporcionan contacto entre la rueda del aplicador 256 de la rueda de recubrimiento de adhesivo 252 y los bordes anteriores y posteriores de las etiquetas 104. El primer y el segundo suelo 260, 262

pueden estar formados íntegramente por la primera y la segunda arandela 194, 196 o pueden estar fabricados como componentes independientes que se acoplan con posterioridad a la primera y a la segunda arandela respectivas 194, 196.

5 En la realización mostrada, los primeros suelos 260 comprenden una serie de primeros segmentos alineados de forma axial 264 que se extienden de forma radial hacia fuera desde las primeras arandelas 194. Cada primer segmento 264 incluye una superficie exterior generalmente plana 266 orientada en una dirección que es generalmente tangente a la circunferencia exterior de las primeras arandelas 194 y la primera y la segunda superficie lateral inclinada 268, 270 que se extienden entre la superficie exterior 266 y la circunferencia exterior de las primeras arandelas 194. Una serie de primeras aperturas 272 se proporciona en las superficies exteriores 266 de los primeros segmentos 264 y cada primera apertura 272 comunica con uno de una serie de primeros pasos que se extienden de forma radial 204 a través de las primeras arandelas 194. Cada primer paso 204 a través de las primeras arandelas 194 está en comunicación con uno de una serie de primeros pasajes 210 a través del cuerpo del tambor 182. En la realización mostrada, los primeros pasajes 210 comprenden ranuras alargadas que se extienden generalmente de forma circunferencial alrededor del cuerpo del tambor 182, tal como se muestra en las figuras 12A, 12B.

20 De forma similar, los segundos suelos 262 comprenden una serie de segundos segmentos alineados de forma axial 274 que se extienden de forma radial hacia fuera desde las segundas arandelas 196. Cada segundo segmento 274 incluye una superficie exterior generalmente plana 276 orientada en una dirección generalmente tangencial a la circunferencia exterior de las segundas arandelas 196 y la primera y la segunda superficie lateral 278, 280 que se extienden entre la superficie exterior 276 y la circunferencia exterior de las segundas arandelas 196.

25 Se proporciona una serie de segundas aperturas 282 en las superficies exteriores 276 de los segundos segmentos 274. Cada segunda apertura 282 comunica con uno de una serie de segundos pasos que se extienden de forma radial 206 a través de las segundas arandelas 196. Los segundos pasos 206 están en comunicación fluida con los segundos pasajes correspondientes 212 que se extienden a través del cuerpo del tambor 182, tal como se describe más arriba.

30 El conjunto de tambor de vacío 254 incluye además una serie de alojamientos de vacío 220 acoplados a la superficie periférica interior 190 del cuerpo del tambor 182 en las ubicaciones correspondientes a las ubicaciones del primer y el segundo pasaje 210, 212 a través del cuerpo del tambor 182. Cada alojamiento de vacío 220 incluye perforaciones axiales 226 que están en comunicación fluida con el primer y el segundo pasaje 210, 212 en el cuerpo del tambor 182 a través del primer y el segundo puerto correspondiente 222, 224 a través de los alojamientos de vacío 220, de una manera similar a la que se ha descrito más arriba para el conjunto de tambor de vacío 180.

40 Los distribuidores de aire 160 se disponen dentro de cada una de las perforaciones 226 y se pueden ajustar para alinear un receso 168 formado en una superficie exterior 164 del cuerpo del distribuidor 162 con uno o más de los primeros y segundos puertos 222, 224 en los alojamientos de vacío 220. Las perforaciones 226 están configuradas para proporcionar comunicación fluida entre el primer y el segundo puerto 222, 224 y las salidas 228 en los alojamientos de vacío 220 a través del receso 168.

45 El conjunto de tambor de vacío 254 incluye además conductos de vacío 230 que tienen unos primeros extremos 232 acoplados a las salidas 228 de los alojamientos de vacío 220 y unos segundos extremos 234 acoplados a las perforaciones que se extienden de forma axial 236 a través de la placa de base 192 del conjunto de tambor de vacío 254. Las perforaciones 236 a través de la placa de base 192 comunican con las perforaciones correspondientes 238 a través de una placa de vacío 240 acoplada a la placa de base 192. Las perforaciones 238 están en comunicación fluida con una fuente de vacío 156. Por consiguiente, la presión de vacío se desarrolla en la primera y la segunda apertura 272, 282 en el primer y el segundo suelo respectivo 260, 262 mediante comunicación fluida a través del primer y el segundo paso 204, 206 de la primera y la segunda arandela 194, 196 a través del primer y el segundo pasaje 210, 212 del cuerpo del tambor 182, a través del primer y el segundo puerto 222, 224 de los alojamientos de vacío 220, a través de las salidas 228, a través de los pasos de fluido 242 de los conductos de vacío 230 y a través de las perforaciones 236, 238 de la placa de base 192 y la placa de vacío 240, respectivamente.

55 En la práctica, las etiquetas 104 se pueden soportar en el conjunto de tambor de vacío 254 con los bordes anteriores de las etiquetas 104 próximos a las segundas aperturas 282 en los segundos suelos 262 y con los bordes posteriores de las etiquetas 104 posicionados próximos a las primeras aperturas 272 en los primeros suelos 260, por donde la presión de vacío proporcionada a la primera y la segunda apertura 272, 282 retiene las etiquetas 104 en el conjunto de tambor de vacío 254. Dado que las primeras arandelas 194 se pueden ajustar de forma giratoria sobre la superficie periférica exterior 188 del cuerpo del tambor de vacío 182, las posiciones circunferenciales de las primeras aperturas 272 se pueden ajustar en relación con las segundas aperturas 282 de forma que el conjunto de tambor de vacío 254 pueda alojar las etiquetas 104 de diversas longitudes, de una manera similar a la que se ha descrito más arriba con respecto al conjunto de tambor de vacío 180.

5 Por ejemplo, la figura 12A representa el conjunto de tambor de vacío 254 con las primeras arandelas 194 en una primera posición adecuada para el soporte de las etiquetas 104f de la longitud L1 en el conjunto de tambor de vacío 254. La figura 12B representa el conjunto de tambor de vacío 254 con las primeras arandelas 194 en una segunda posición adecuada para el soporte de las etiquetas 104g de la longitud L2 en el conjunto de tambor de vacío 254, donde L2 es menor que L1. Mientras que las primeras arandelas 194 se pueden ajustar para alojar diversas longitudes de etiqueta, los distribuidores de aire 160 se pueden ajustar para alojar diversos anchos de etiqueta, tal como se describe más arriba.

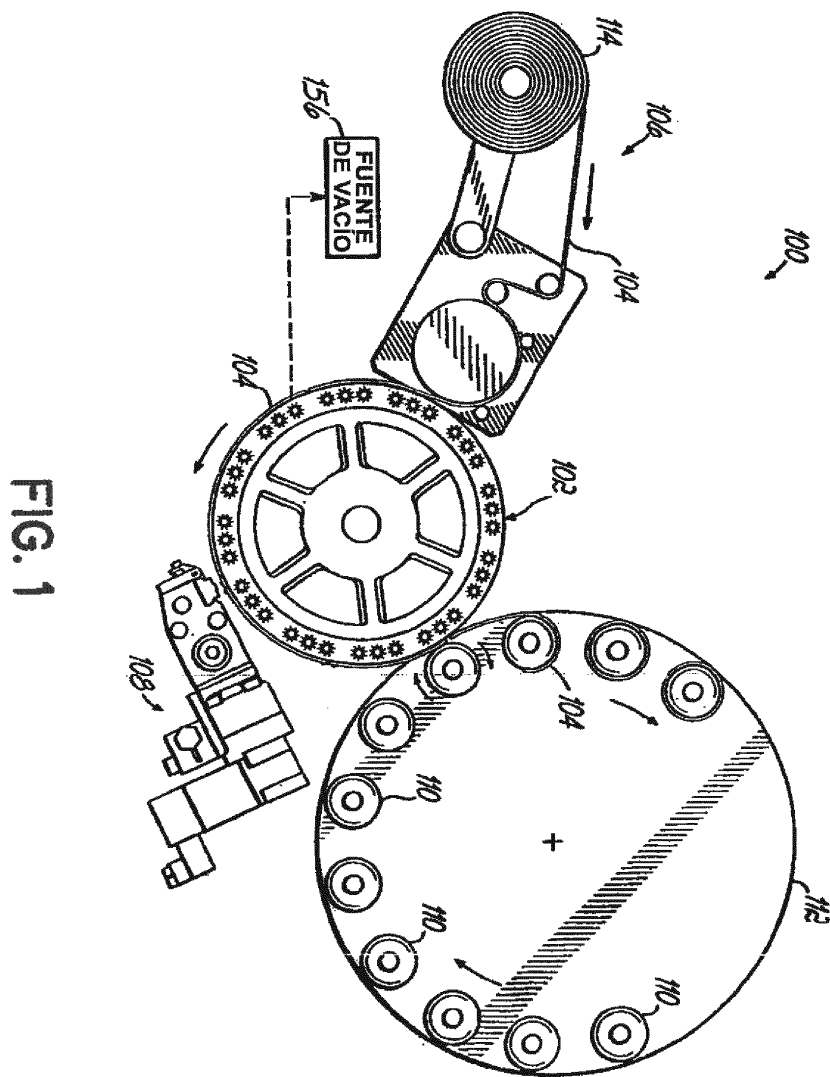
10 Los conjuntos de tambor de vacío ejemplares 102, 180, 254 descritos más arriba son capaces de alojar etiquetas de longitudes y/o anchos variables, tanto en un cuerpo del tambor único como con menos cuerpos del tambor de lo que era posible con los conjuntos de tambor de vacío convencionales. El ajuste de los conjuntos de tambor de vacío ejemplares a través de los distribuidores de aire y las arandelas giratorias es mucho más sencillo y requiere menos tiempo que los conjuntos de tambor de vacío convencionales que tienen almohadillas de soporte dedicado a etiquetas. Por otro lado, los conjuntos de tambor de vacío que tienen superficies exteriores uniformes como las representadas en las figuras 1 – 3 y 7 – 10, son más rentables y más fáciles de fabricar y mantener que los cuerpos de tambor convencionales que tienen suelos elevados o almohadillas dedicadas para alojar los bordes anteriores y posteriores de las etiquetas.

20 Aunque la presente invención se ha ilustrado mediante la descripción de una o más realizaciones de la misma y aunque las realizaciones se han descrito de una forma considerablemente detallada, no están destinadas a restringir ni a limitar de ningún modo el ámbito de las reivindicaciones anexas a dicho detalle. Las diversas características descritas en este documento se pueden utilizar solas o en cualquier combinación. Aparecerán fácilmente ventajas y modificaciones adicionales para los expertos en la materia. La invención en sus aspectos más amplios no está por tanto limitada a los detalles específicos, el aparato representativo y el método y los ejemplos ilustrativos mostrados y descritos. Por consiguiente, es posible desviarse de dichos detalles sin salirse del ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de tambor de vacío (102, 180, 254) para la aplicación de etiquetas a objetos, que comprende:
- 5 un cuerpo del tambor (120, 182) que tiene un superficie periférica exterior (126, 188);
una serie de aperturas (130, 200, 202, 272, 282) en dicha superficie periférica exterior y que define las ubicaciones en dicha superficie periférica exterior para el soporte de las etiquetas (104) en la misma; y
- 10 una serie de pasos (156) en dicho cuerpo del tambor, estando dichos pasos adaptados para comunicar con una fuente de vacío (156);
cada una de dichas aperturas está en comunicación fluida con uno de dichos pasos de forma que la presión de vacío se pueda desarrollar en dichas aperturas a través de dichos pasos respectivos;
- 15 el conjunto de tambor de vacío que se puede ajustar para variar al menos una de una configuración axial o una configuración circunferencial de dicha serie de aperturas en comunicación fluida con la fuente de vacío, de forma que el conjunto de tambor de vacío esté adaptado para soportar etiquetas de diferentes tamaños en dicha superficie periférica exterior,
- 20 dicho cuerpo del tambor tiene un primer extremo axial (122, 184) y un segundo extremo axial (124, 186) y donde dicha serie de aperturas se disponen en una serie de filas alineadas generalmente de forma axial (129, 208), espaciadas dichas filas alrededor de dicha superficie periférica exterior, comprendiendo además el conjunto de tambor de vacío:
- 25 una serie de perforaciones (134, 226) a través de dicho cuerpo del tambor que se extiende desde dicho primer extremo axial y hacia dicho segundo extremo axial, estando cada una de dichas perforaciones asociadas a una de dichas filas alineadas de forma axial de aperturas y adaptadas para estar en comunicación fluida con la fuente de vacío; y
- 30 un distribuidor de aire (160) dispuesto en cada perforación, pudiéndose ajustar cada uno de dichos distribuidores de aire para proporcionar de forma selectiva comunicación fluida entre una o más de dichas aperturas en dicha fila de aperturas asociada y la fuente de vacío a través de dicha perforación, caracterizado porque
- 35 cada uno de dichos distribuidores de aire comprende:
un cuerpo del distribuidor cilíndrico y alargado (162), disponiendo dicho cuerpo del distribuidor de una superficie circunferencial exterior (164); y
- 40 al menos una serie de recesos (168, 176, 178) formados en dicha superficie circunferencial exterior de dicho cuerpo del distribuidor, estando cada receso configurado para proporcionar comunicación fluida entre una o más de dichas aperturas en dicha fila de aperturas asociada a medida que dicho cuerpo del distribuidor se gire dentro de dicha perforación, y porque
- 45 dichos recesos tienen la forma de una serie de ranuras (168, 176, 178) formadas en dicha superficie circunferencial exterior y que se extienden de forma axial a lo largo de dicho cuerpo del distribuidor.
2. El conjunto de tambor de vacío de la reivindicación 1, configurado para proporcionar de forma selectiva comunicación fluida entre la fuente de vacío y uno o más de dichos pasos de forma que la presión de vacío se desarrolle en las aperturas seleccionadas en una dirección circunferencial alrededor de dicho cuerpo del tambor de forma que el conjunto de tambor de vacío se ajuste para soportar las etiquetas que tienen diferentes longitudes.
- 50
3. El conjunto de tambor de vacío de la reivindicación 1, configurado para proporcionar de forma selectiva comunicación fluida entre la fuente de vacío y uno o más de dichos pasos de forma que la presión de vacío se desarrolle en las aperturas seleccionadas en una dirección axial a lo largo de dicho cuerpo del tambor de forma que el conjunto de tambor de vacío se ajuste para soportar las etiquetas que tienen diferentes alturas.
- 55
4. El conjunto de tambor de vacío de la reivindicación 1, configurado para proporcionar de forma selectiva comunicación fluida entre la fuente de vacío y dichos pasos de forma que la presión de vacío se desarrolle en las aperturas seleccionadas tanto en una dirección circunferencial como axial de dicho cuerpo del tambor de forma que el conjunto de tambor de vacío se ajuste para soportar las etiquetas que tienen diferentes anchos y alturas.
- 60

5. El conjunto de tambor de vacío de la reivindicación 1, que comprende además:
al menos una primera arandela (194, 196) recibida sobre dicho cuerpo del tambor (182) y que define al menos una parte de dicha superficie periférica exterior (188); y
5 donde dicha serie de pasos en dicho cuerpo del tambor comprende una serie de primeros pasos (210);
donde dicha serie de aperturas (200, 202) comprende una serie de primeras aperturas (200) en dicha primera arandela, comunicando cada una de dichas primeras aperturas con uno de dichos primeros pasos;
10 pudiéndose girar dicha primera arandela alrededor de dicha superficie periférica exterior de dicho cuerpo del tambor mientras que dichas primeras aperturas están en comunicación con dichos primeros pasos para ajustar de ese modo las ubicaciones circunferenciales de dichas primeras aperturas con respecto a dicho cuerpo del tambor.
- 15 6. El conjunto de tambor de vacío de la reivindicación 5, que comprende además:
al menos una segunda arandela (196) recibida sobre dicho cuerpo del tambor y que define al menos una parte de dicha superficie periférica exterior; y
20 donde dicha serie de pasos en dicho cuerpo del tambor comprende además una serie de segundos pasos (212);
donde dicha serie de aperturas comprende además una serie de segundas aperturas (202) en dicha segunda arandela, comunicando cada una de dichas segundas aperturas con uno de dichos segundos pasos;
25 por donde la rotación de dicha primera arandela ajusta las ubicaciones circunferenciales de dichas primeras aperturas con respecto a dichas segundas aperturas para alojar una longitud de etiqueta deseada.
7. El conjunto de tambor de vacío de la reivindicación 6, donde:
30 al menos uno de dichos primeros pasos (210) o de dichos segundos pasos (212) están dispuestos en una serie de filas respectivas alineadas generalmente de forma axial, estando dichas filas espaciadas en una dirección circunferencial alrededor de dicho cuerpo del tambor.
8. El conjunto de tambor de vacío de la reivindicación 7, que comprende además:
35 cada uno de dichos primeros pasos (210) o de dichos segundos pasos (212) que comunican con una de dichas perforaciones (226) para una comunicación fluida con la fuente de vacío; y
cada uno de dichos distribuidores de aire (160) se pueden ajustar para proporcionar de forma selectiva una comunicación fluida a través de dicha perforación y entre uno o más de dichos primeros pasos (210) o de dichos segundos pasos (212) en dicha fila respectivamente asociada y la fuente de vacío.
9. El conjunto de tambor de vacío de la reivindicación 6, que comprende además:
45 suelos elevados (260, 262) en dicha primera y segunda arandela (194,196) y en registro con dicha primera (272) y segunda apertura (282).
10. El conjunto de tambor de vacío de la reivindicación 9, donde dichos suelos elevados corresponden a posiciones en el conjunto de tambor de vacío para la recepción de los bordes anteriores y posteriores de una etiqueta, respectivamente.
50
11. El conjunto de tambor de vacío de la reivindicación 1, que comprende además:
un dispensador de adhesivo (252) próximo a dicho cuerpo del tambor y adaptado para dispensar adhesivo a una etiqueta soportada en dicha superficie periférica exterior.
55



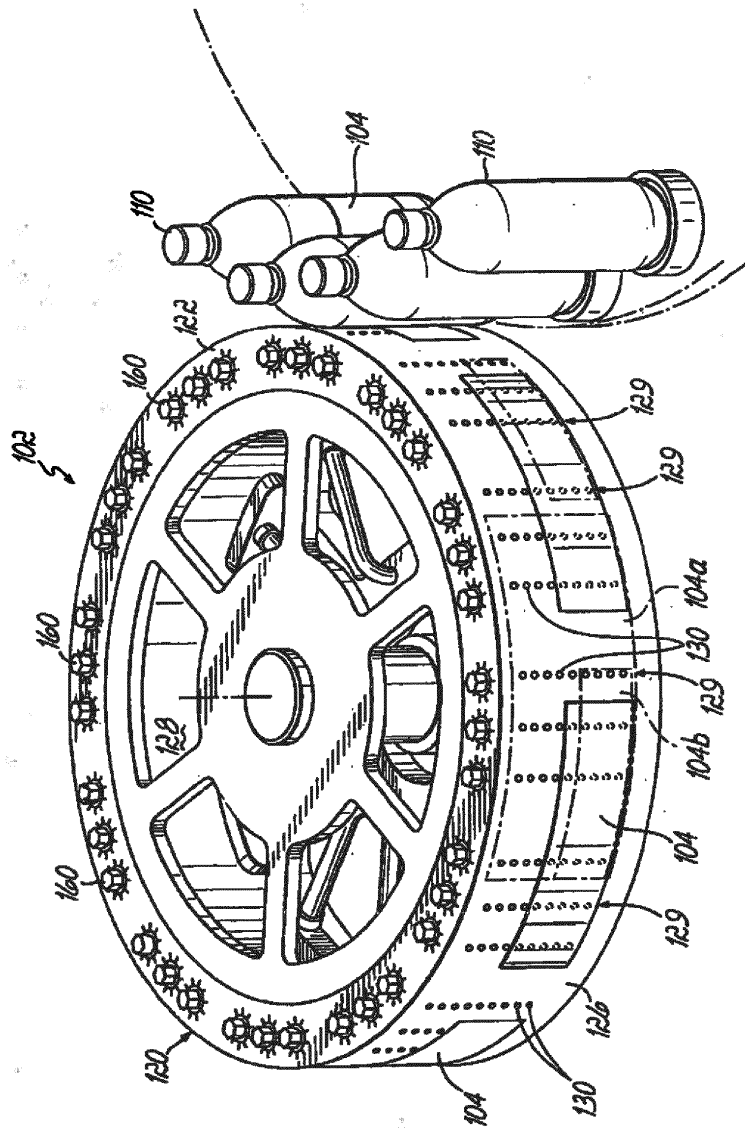


FIG. 2

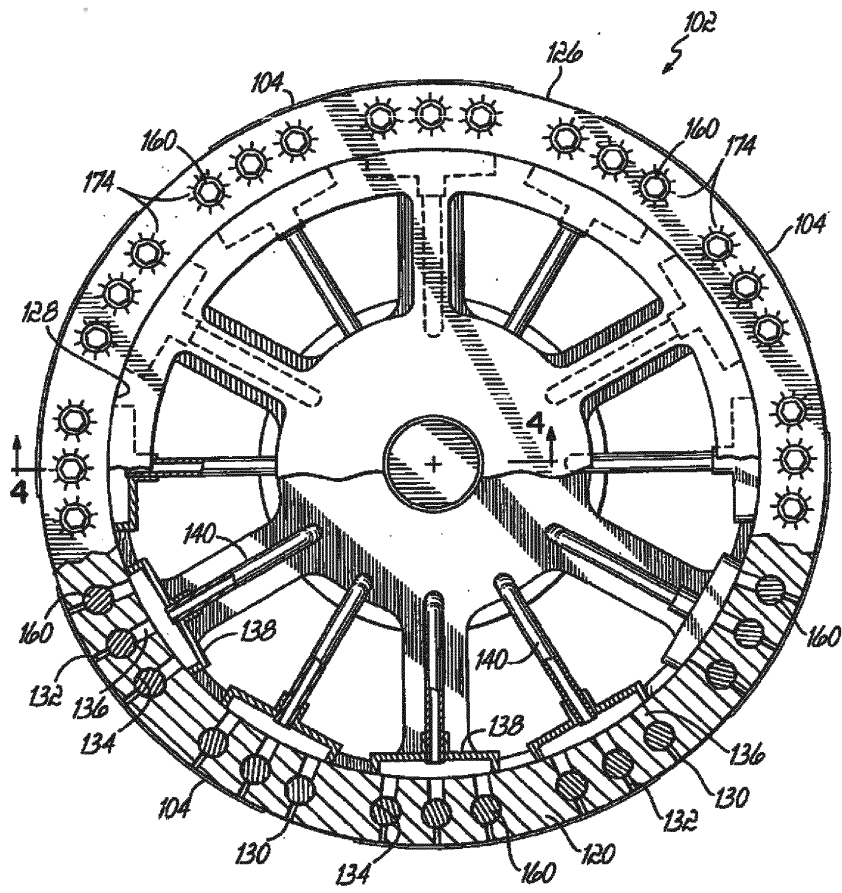


FIG. 3

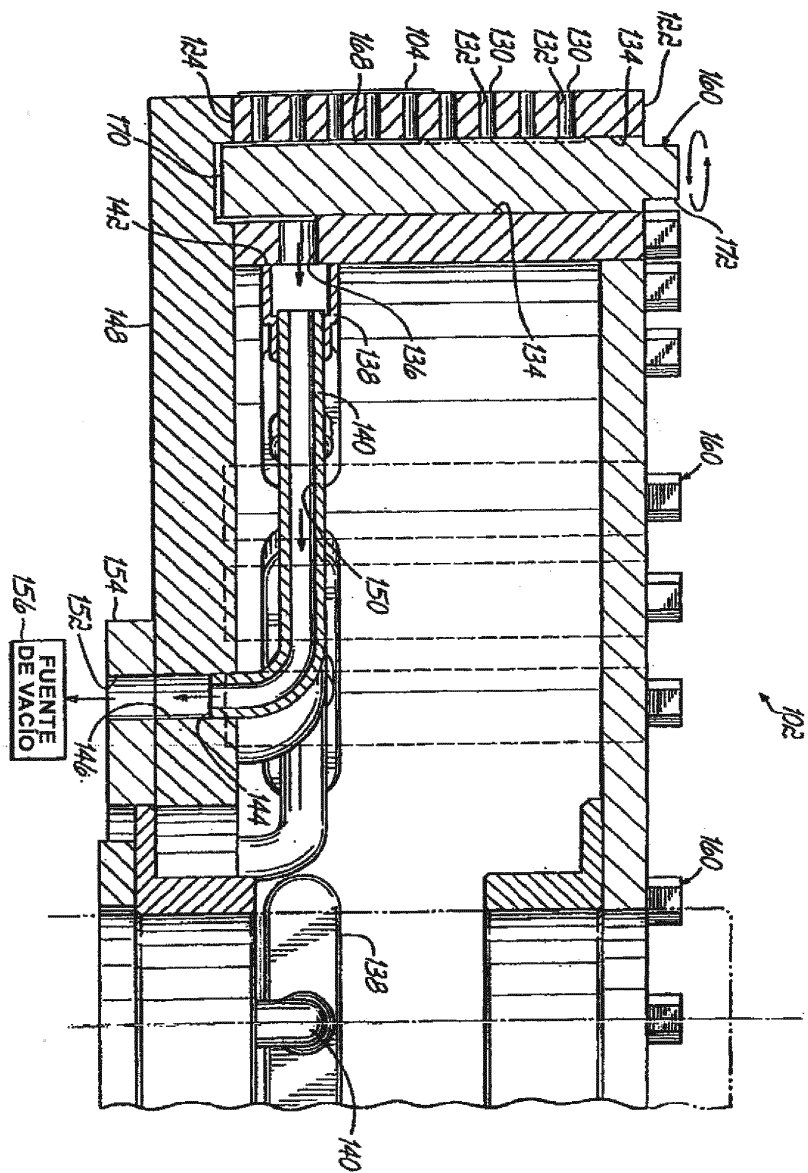


FIG. 4

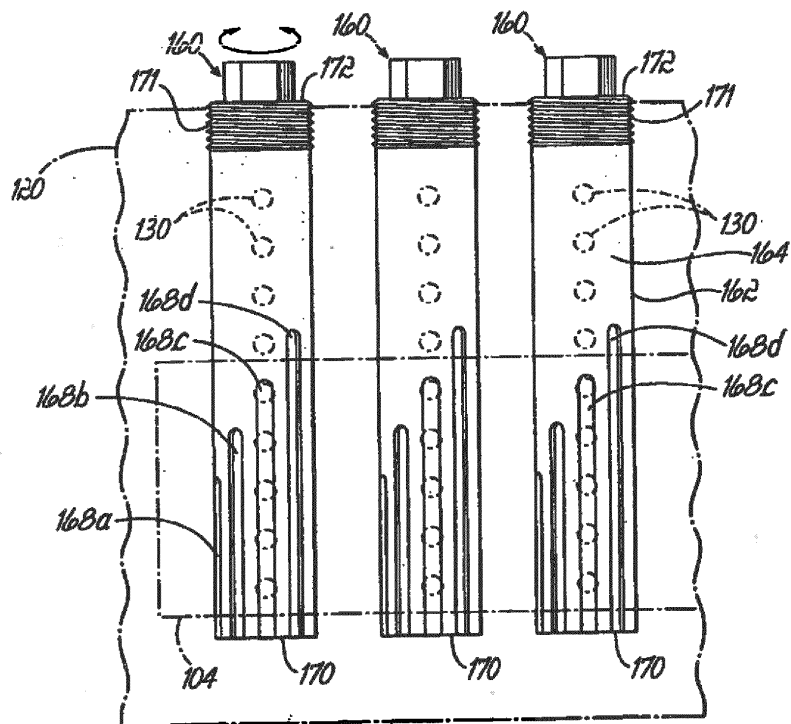
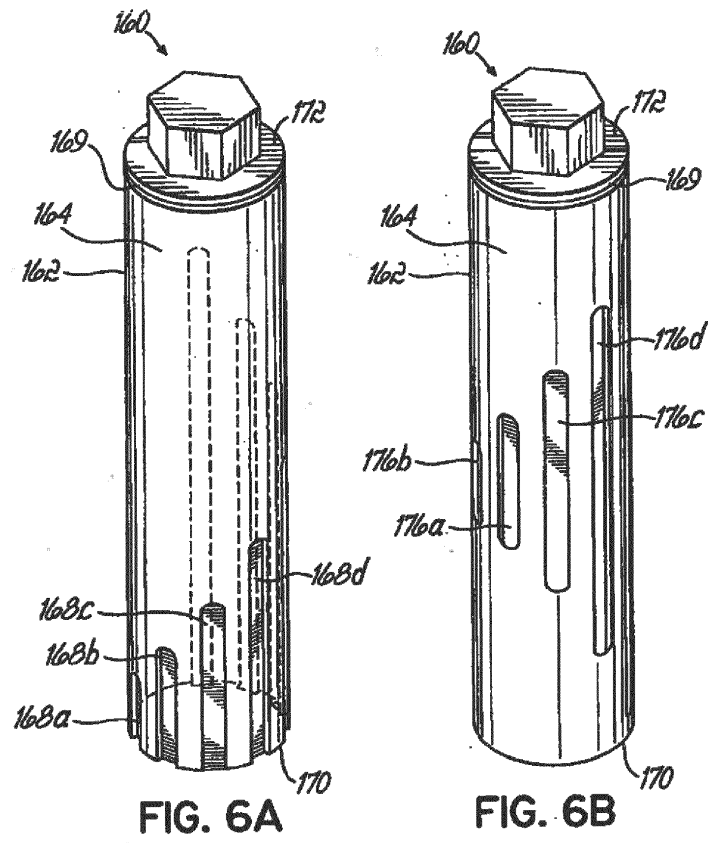
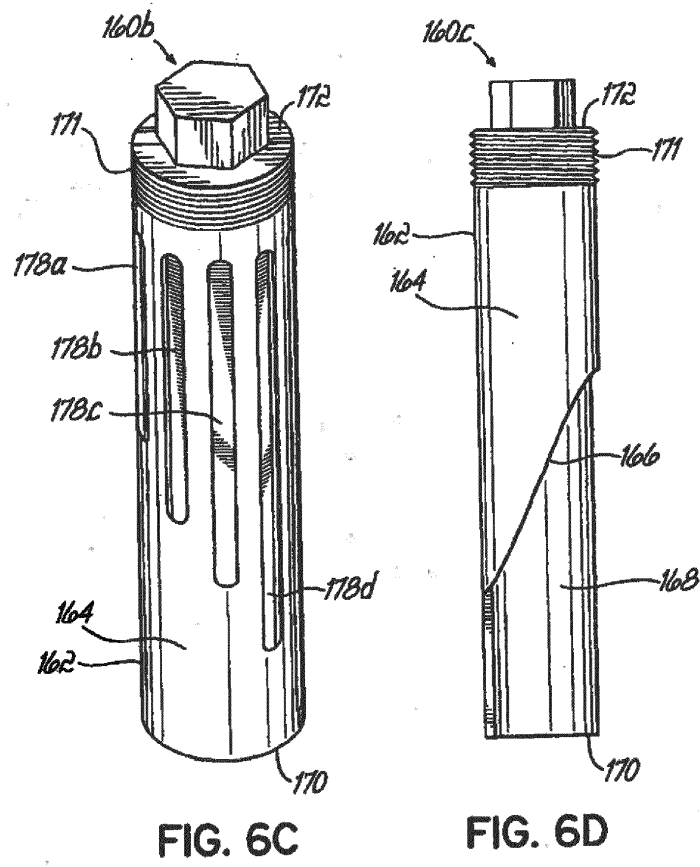


FIG. 5





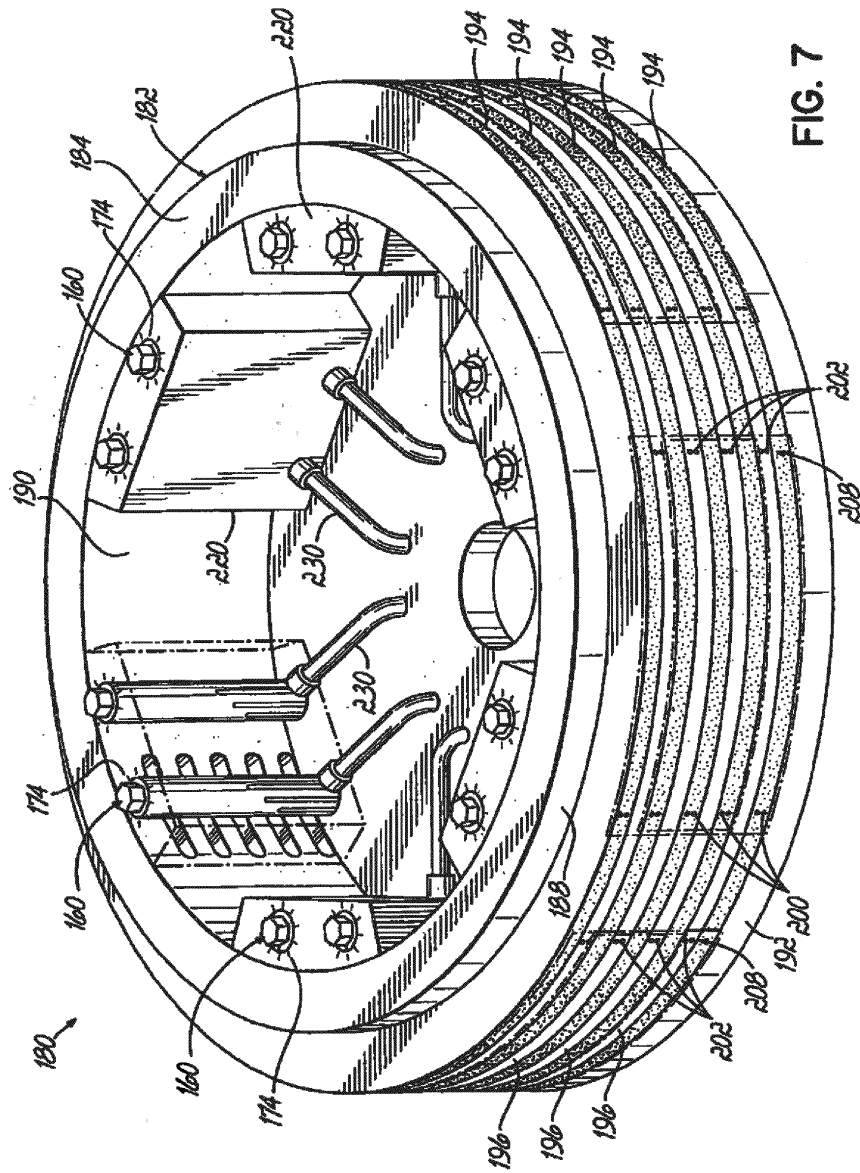


FIG. 7

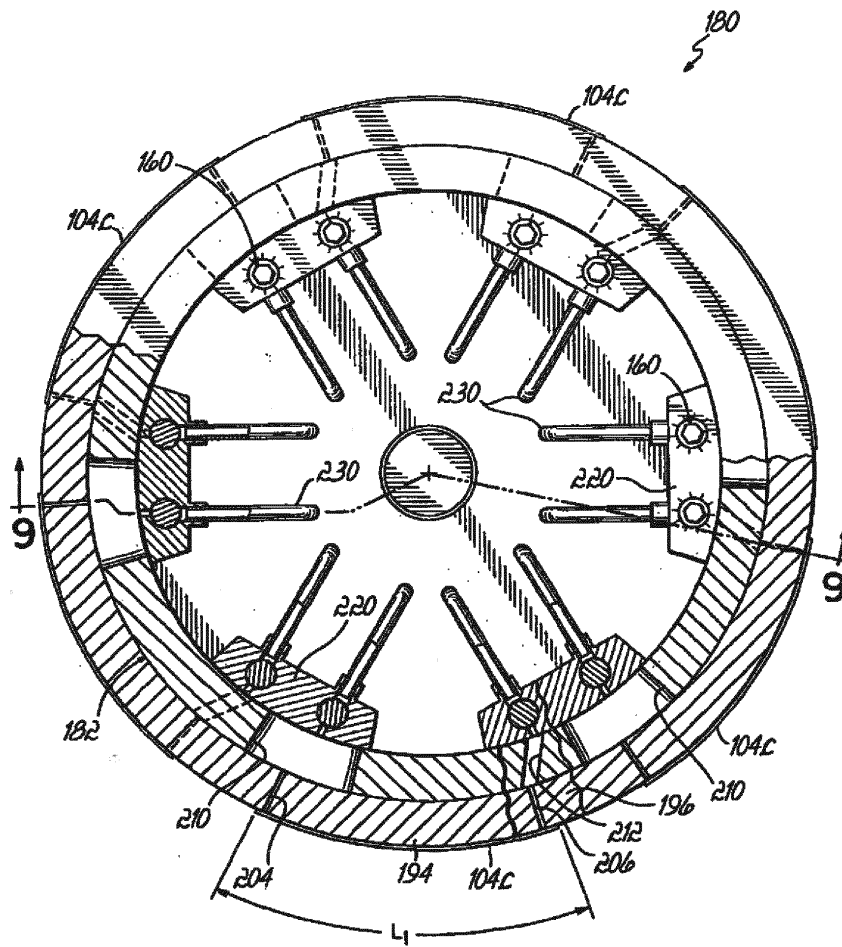


FIG. 8A

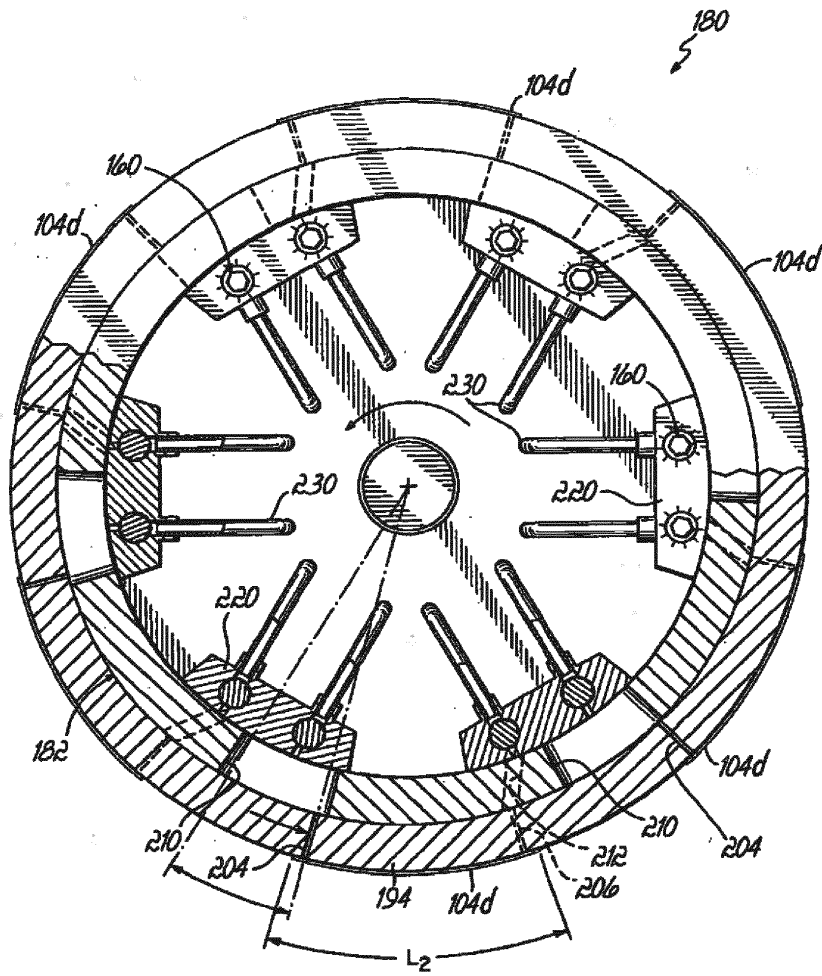


FIG. 8B

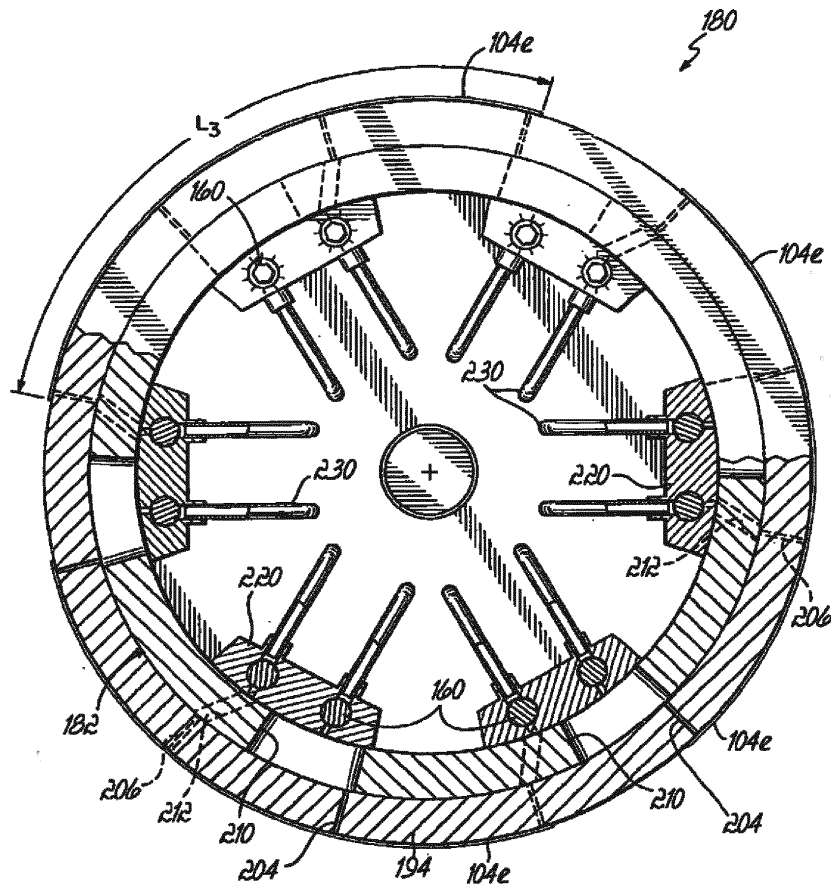


FIG. 8C

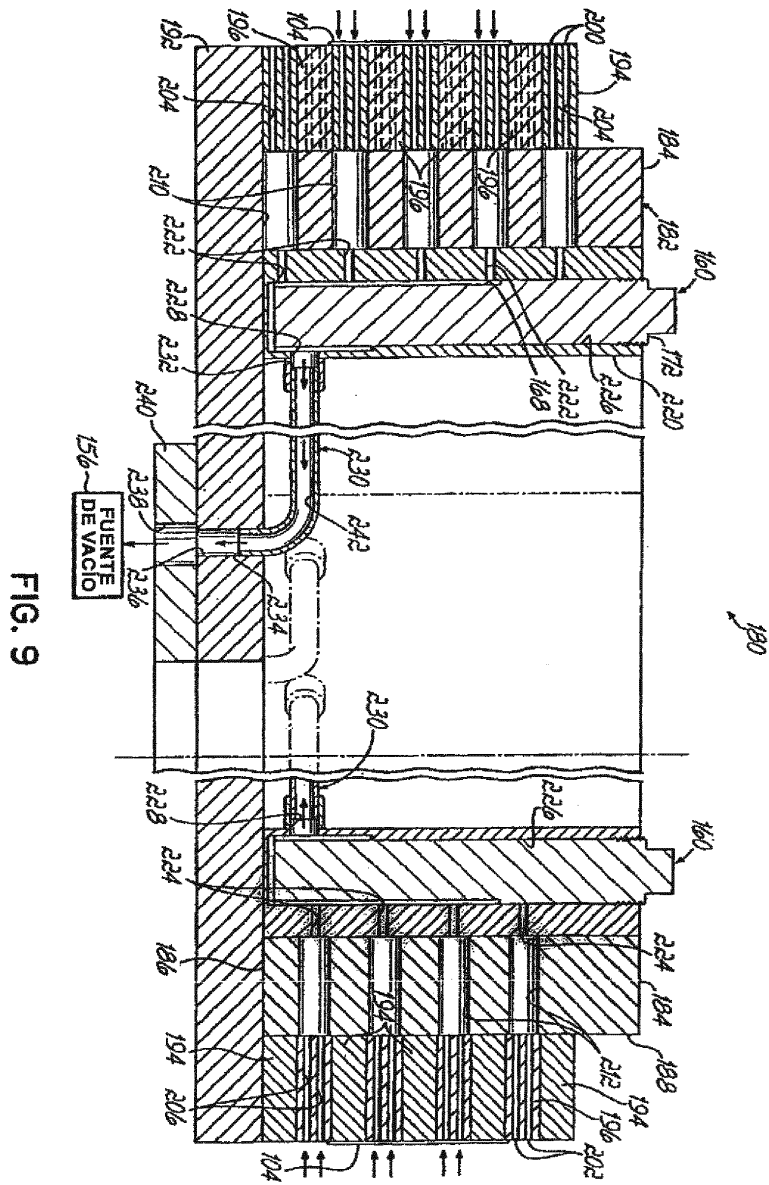


FIG. 9

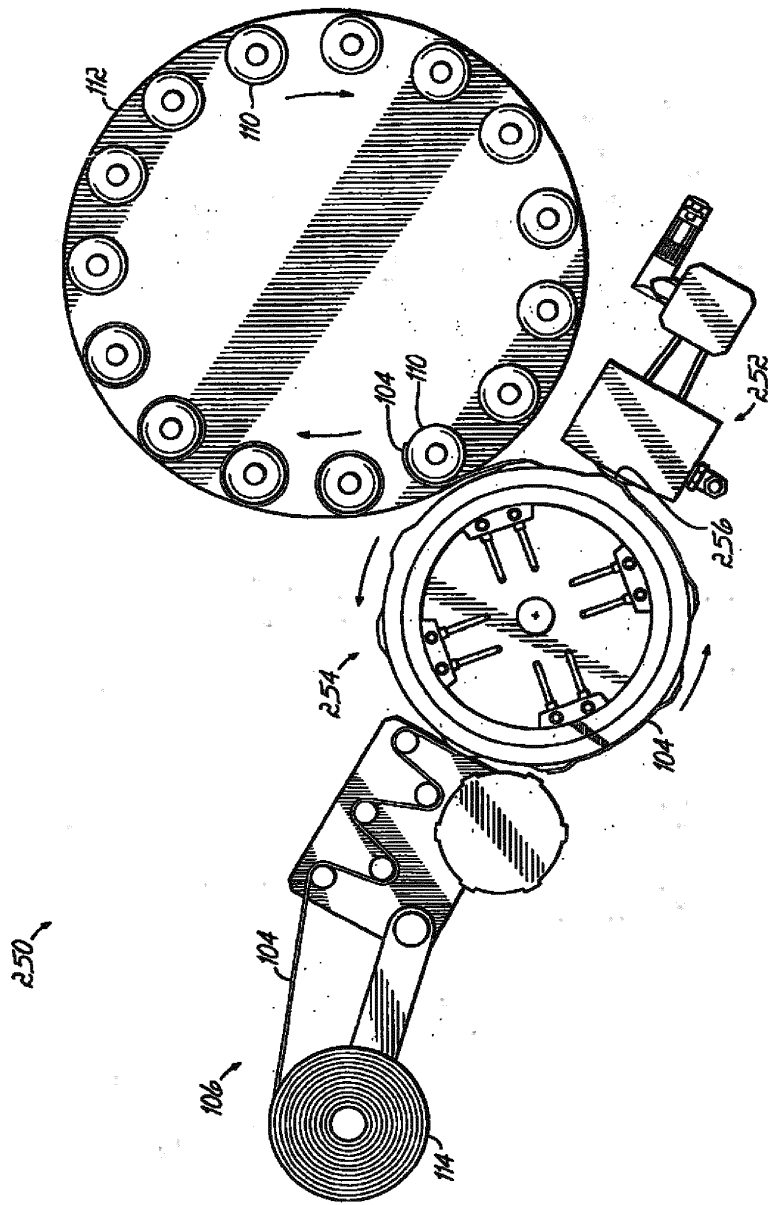


FIG. 10

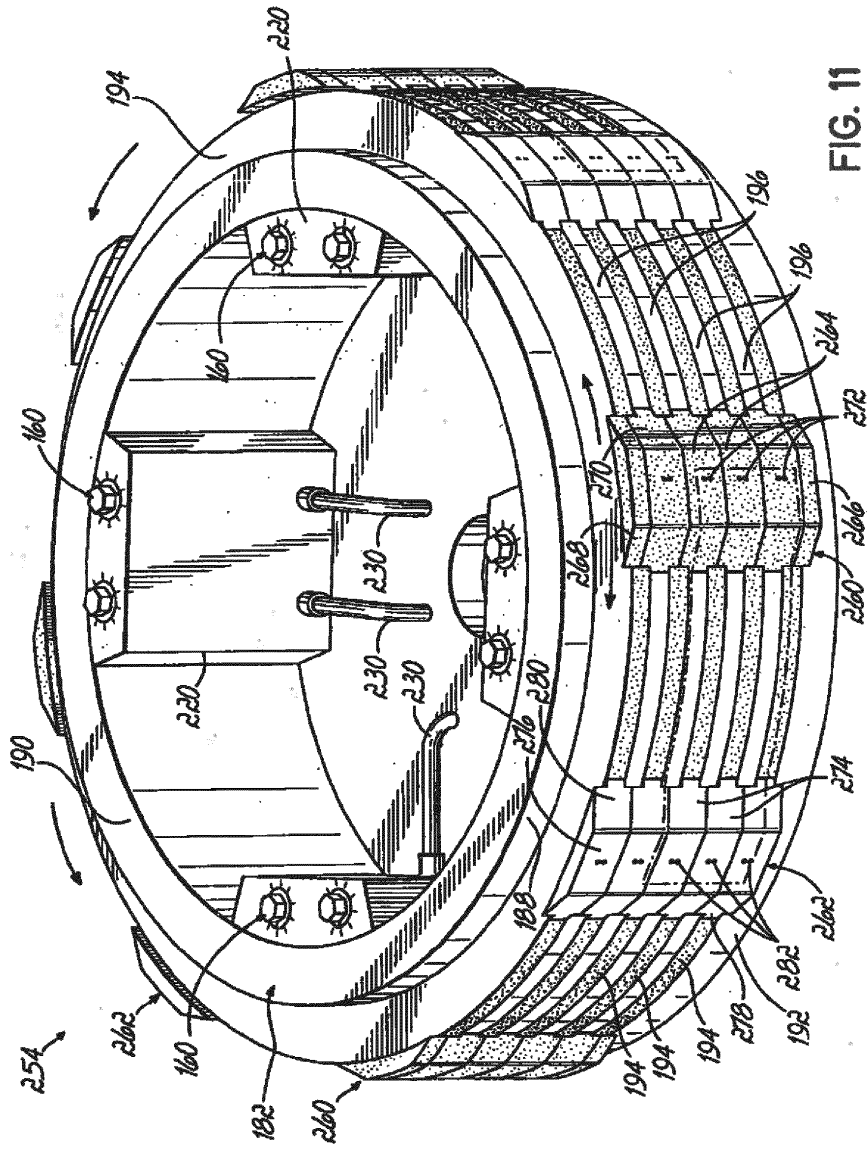


FIG. 11

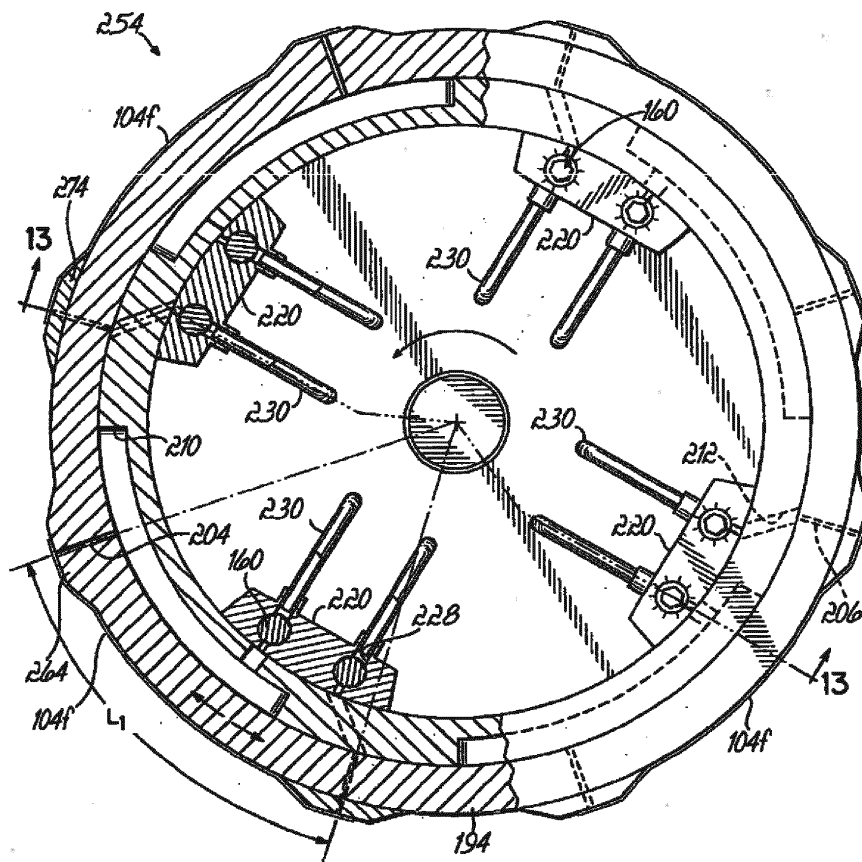


FIG. 12A

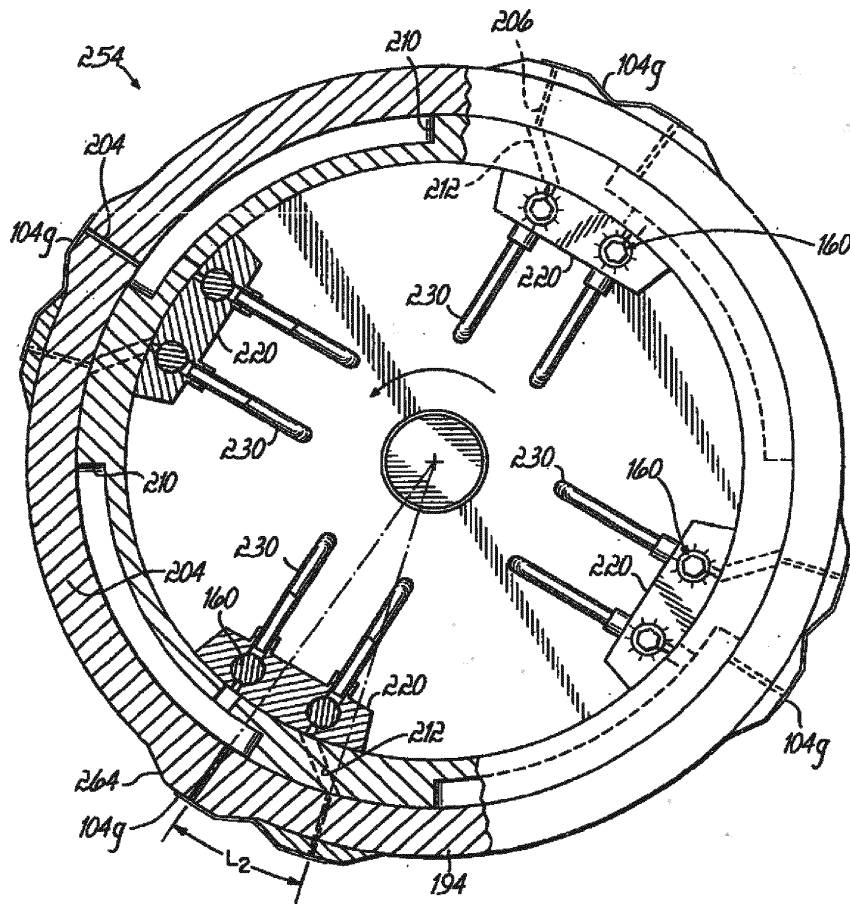


FIG. 12B

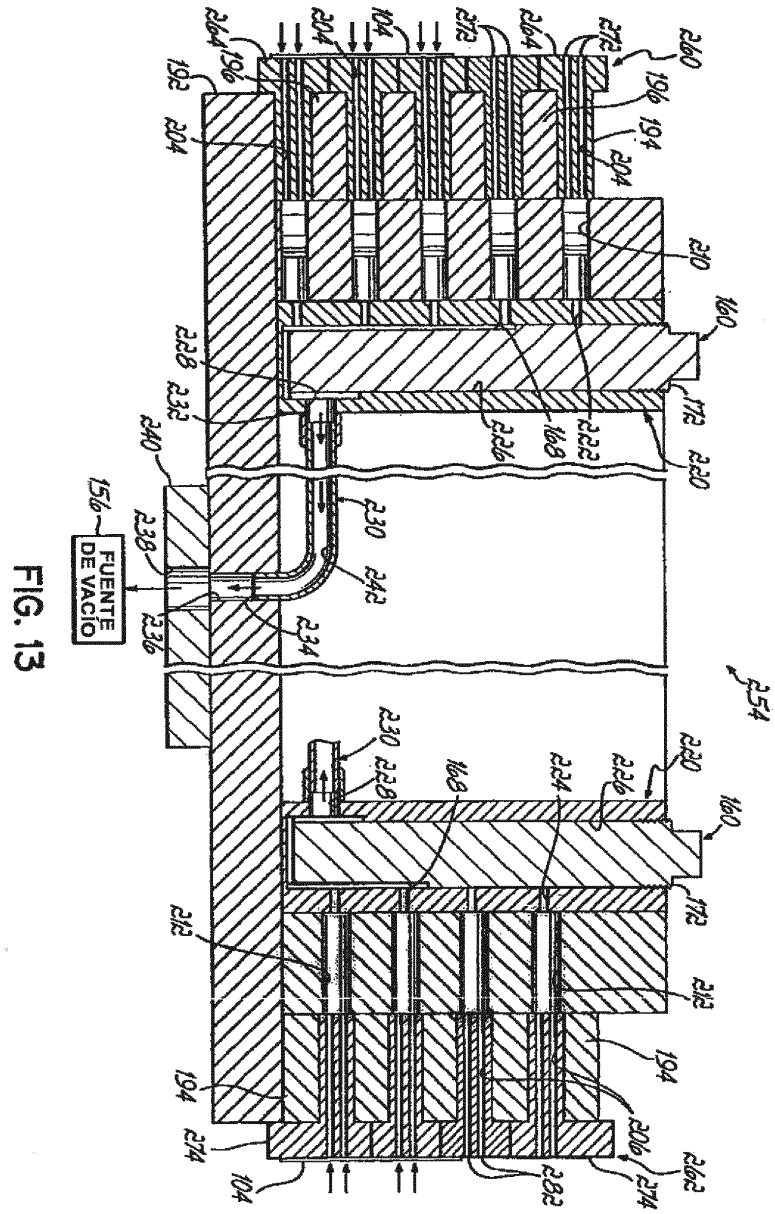


FIG. 13