

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 298**

51 Int. Cl.:

B65C 9/18 (2006.01)

B65C 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2014** **E 14168180 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2017** **EP 2824034**

54 Título: **Unidad de etiquetado de contenedores**

30 Prioridad:

10.07.2013 IT MI20131161

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

26.10.2017

73 Titular/es:

SMILAB S.R.L. (100.0%)
Via Montegrappa, 7
24121 Bergamo, IT

72 Inventor/es:

ZACCHE', VANNI

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 639 298 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

Unidad de etiquetado de contenedores

5 La presente invención se refiere a una unidad de etiquetado de contenedores, en particular de botellas.

El etiquetado de contenedores, y en particular de botellas, es una operación que puede ser llevada a cabo en diferentes etapas del proceso de preparación de bebidas embotelladas, aunque lo más habitual es que se realice inmediatamente después del llenado de la botella.

10 Existen varios tipos de etiquetado.

Un primer tipo utiliza etiquetas autoadhesivas, que son liberadas desde una banda de base sobre la que las etiquetas están adheridas a intervalos uniformes, normalmente casi en contacto unas con otras. La liberación de la etiqueta unitaria se realiza inmediatamente antes de aplicarla sobre el contenedor que ha de ser etiquetado.

Un segundo tipo de máquina de etiquetado utiliza una banda continua sobre la que están directamente impresas las etiquetas individualizadas. En este caso, la operación de corte de la etiqueta se realiza en una posición remota con respecto al punto en el que se aplica la etiqueta sobre el contenedor. La etiqueta, cortada y por tanto individualizada, se sujeta sobre un tambor por vacío o dotado de miembros de agarre mecánico, lo que permite que se envíe la misma, tras pasar por una unidad de encolado, a la siguiente unidad de etiquetado.

Una máquina de etiquetado de este tipo, conforme al preámbulo de la reivindicación 1, ha sido descrita en el documento US 6.450.230 B1.

25 Aunque este último tipo de etiqueta es más barato en comparación con las etiquetas autoadhesivas, la manipulación de las etiquetas individualizadas implica una complicación tanto a nivel estructural (complejidad y dimensiones de la máquina de etiquetado más altas) como en la gestión del proceso de etiquetado.

30 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar una máquina de etiquetado que sea versátil, que simplifique el proceso de manipulación de las etiquetas, y que sea adaptable a varios tipos de plantas de embotellado o de plantas de manipulación y procesamiento de contenedores en general.

35 Ese y otros objetos han sido alcanzados mediante una máquina de etiquetado según se define en las reivindicaciones 1 a 16 anexas, y mediante un método de etiquetado según se define en las reivindicaciones 17 y 18, cuyas definiciones son parte integral de la presente invención.

Otras características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la descripción de algunos ejemplos de realización, dados en lo que sigue a título de ejemplo ilustrativo, no limitativo, con referencia a las figuras siguientes:

40 la figura 1 representa una vista esquemática en planta de un detalle de una planta de manipulación de contenedores en la que se aplica la máquina de etiquetado de la invención;

45 la figura 2 representa una vista esquemática en perspectiva de la máquina de etiquetado de la invención;

la figura 3 representa una vista lateral de la máquina de etiquetado de la invención;

50 las figura 4 y 5 representan la visa de la figura 3 en diferentes posiciones operativas;

la figura 6 representa una vista superior parcial del bastidor de la máquina de etiquetado de la invención;

55 la figura 7A representa una vista parcial en perspectiva de la máquina de etiquetado 1 conforme a la invención, que muestra el sistema de ajuste lateral y en altura de la unidad de etiquetado;

la figura 7B representa una vista en perspectiva de un detalle de la figura 7A;

60 la figura 8 representa una vista en perspectiva de la unidad de etiquetado de la máquina de etiquetado de la invención;

la figura 9 representa una vista en perspectiva superior de acuerdo con una sección horizontal de la unidad de etiquetado de la figura 8;

65 la figura 10 representa una vista en superior, en sección, de un detalle del tambor de corte;

la figura 11 representa una vista en perspectiva de un detalle del mecanismo que mueve la cuchilla de corte;

la figura 12 representa una vista simplificada, en planta y en sección, de una etapa de corte de una etiqueta con la máquina de etiquetado de la invención.

5 Con referencia a la figura 1, la máquina de etiquetado conforme a la invención, indicada en general con el número 1, es aplicable a una planta 2 convencional para la manipulación de contenedores C. La planta 2 esquematizada en la figura 1 es un carrusel en el que los contenedores C procedentes de una operación de procesamiento previa, por ejemplo una etapa de llenado, son liberados desde un sistema de transporte 3 que típicamente puede comprender un transportador 4, un tornillo y una estrella de distribución 5.

10 Los contenedores, después de pasar en proximidad por la máquina de etiquetado 1 y haber sido por tanto etiquetados, son retirados por medio de un segundo sistema de transporte 3' que, de forma similar al anterior, puede comprender una estrella de distribución 5' y un transportador 4'.

15 La máquina de etiquetado 1 comprende un bastidor 6 que soporta una plataforma 7 sobre la que se ha montado una unidad de etiquetado 8, medios de desenrollado 9 de la banda de etiqueta N, y una cámara tampón 16. Una serie de rodillos de retorno 17, montados en vacío en la plataforma 7, define la trayectoria de la banda de etiqueta N entre los medios de desenrollado 9 y la unidad de etiquetado 8.

20 El bastidor 6 comprende una base 10 dotada de pies 11 para su apoyo sobre una superficie de soporte. Un sistema de pantógrafo 12 que soporta la plataforma 7, se encuentra montado sobre la base 10.

25 El sistema de pantógrafo 12 comprende al menos un paralelogramo articulado que comprende una barra inferior 13a y una barra superior 13b, entre las que están dispuestos dos brazos articulados 14a, 14b. En la realización mostrada en las figuras, se han dispuesto dos paralelogramos articulados, uno a cada lado.

30 Los brazos articulados 14a, 14b están mutuamente abisagrados a aproximadamente la misma de la longitud de los mismos, con el fin de crear una configuración en forma de X. Un primer brazo articulado 14a está además abisagrado por un extremo en la barra superior 13b, mientras que el extremo opuesto está constreñido deslizantemente en la barra inferior 13a.

35 A la inversa, un extremo del segundo brazo 14b está abisagrado a la barra inferior 13a, mientras que el extremo opuesto está constreñido deslizantemente en la barra superior 13b. De esta manera, haciendo que los extremos superior e inferior del primer y del segundo brazos 14a, 14b deslicen, respectivamente, a lo largo de las barras inferior 13a o superior 13b, se puede obtener el descenso o la elevación del sistema de pantógrafo 12, según se muestra en las figuras 3 (posición elevada) y 4 (posición descendida). Este movimiento puede ser obtenido mediante una motorización adecuada, o de forma manual.

40 Por ejemplo, según se muestra en la figura 6, el deslizamiento del extremo superior del segundo brazo 14b en una guía 13 dispuesta sobre la barra superior 13b se produce al actuar, mediante rotación, sobre un eje 114 que tiene una sección roscada asociada operativamente a una tuerca de plomo 115 asegurada a un miembro de conexión 116 integral con el segundo brazo 14b. El eje 114 está soportado giratoriamente en el bastidor 6 y termina en un extremo con un engranaje cónico 117a acoplado a un segundo engranaje cónico 117b accionado por un volante 118. El deslizamiento inducido del extremo superior del segundo brazo 14b en la guía 113 hace que se mueva hacia fuera desde el extremo superior del primer brazo 14a y consecuentemente también el movimiento mutuo hacia fuera de los extremos inferiores correspondientes.

50 Según se ha mostrado en las figuras 4 y 5, la plataforma 7 está montada deslizantemente sobre el sistema de pantógrafo 12.

55 La manipulación horizontal de la plataforma 7 con respecto al bastidor 6 puede llevarse a cabo con un mecanismo completamente similar al que se ha descrito con anterioridad para el sistema de pantógrafo 12 y se ha mostrado sólo parcialmente en la figura 6. Dicho mecanismo comprende un volante 119 que acciona, a través de un acoplamiento cónico 120, un eje 121 que tiene una sección roscada conectada operativamente a una tuerca de plomo (no representada) integral con la plataforma 7. De esta manera se puede obtener el deslizamiento de la tuerca de plomo sobre el eje 121, y por lo tanto también el movimiento de la plataforma 7, en una dirección en vez de en la dirección opuesta, conforme al hecho de que el volante 119 se gire a favor o en contra de las agujas del reloj,

60 La unidad de etiquetado 8 es ajustable tanto en altura como lateralmente

Según se ha mostrado en la figura 7A, la unidad de etiquetado 8 está fijada a una estructura ajustable 122 que permite que la unidad de etiquetado 8 se mueva tanto verticalmente como lateralmente con respecto a la plataforma 7.

65 Un tornillo sinfín 123 accionado por medio de un mango de manivela 124 coopera con una tuerca de plomo 125 fijada a la estructura ajustable 122, permitiendo el deslizamiento de la misma en una guía especial (no representada)

conforme a las direcciones de la flecha.

5 La estructura ajustable 122, mostrada en la figura 7B, comprende una pluralidad de brazos de soporte 126, en particular cuatro brazos de soporte, a los que se ha fijado la unidad de etiquetado 8. Los brazos de soporte 126 están a su vez asegurados a un bastidor movable 127, deslizante verticalmente sobre una pista 128. El bastidor movable 127 está conectado operativamente, mediante acoplamiento de una tuerca de plomo, a un par de barras roscadas 129, soportadas giratoriamente en la estructura ajustable 122. Los extremos superiores de las barras roscadas 129 terminan en piñones 130 correspondientes, conectados por medio de una correa 131. Uno de los dos piñones 130 está accionado por medio de un mango de manivela 132, por ejemplo, según se ha mostrado en la figura 7B, por medio de un mecanismo de retorno 133.

15 Los medios de desenrollado 9 de la banda de etiqueta N comprenden al menos un rodillo de retención de carrete 15. En la máquina mostrada en las figuras, se encuentran presentes dos rodillos 15, con el fin de minimizar las interrupciones para sustitución del carrete.

Cada uno de los rodillos de retención de carrete 15 está motorizado, preferiblemente mediante un motor paso a paso o sin escobillas.

20 La cámara tampón 16 comprende paredes laterales 16a y una pared inferior 16b. Medios de succión 18 se encuentran dispuestos sobre la pared inferior 16b. La función de la cámara tampón 16 es absorber los excesos de la banda N que se producen cuando se desenrolla la banda de etiqueta N a una velocidad mayor que la velocidad de agarre por parte de la unidad de etiquetado 8.

25 Según se ha mostrado en las figuras 8 y 9, la unidad de etiquetado 8 comprende un rodillo de suministro 19 de la banda de etiqueta N, y un tambor de corte 20 que proporcionan tanto el corte de una etiqueta E desde la banda de etiqueta N como la aplicación de la misma sobre el contenedor C.

30 El rodillo de suministro 19 está motorizado por medio de un motor 22 al que se ha conectado por medio de un mecanismo de transmisión 22a adecuado (figuras 7B y 8). El motor 22 es con preferencia un motor paso a paso o sin escobillas.

35 El rodillo de suministro 19 comprende también un contra-rodillo 19a montado en vacío, que promueve el agarre del rodillo de suministro 19 sobre la banda de etiqueta N. El contra-rodillo 19a es opuesto al rodillo de suministro 19, de modo que la banda de etiqueta N, que pasa entre el contra-rodillo 19a y el rodillo 19, se comprime contra esta último.

En algunas realizaciones, la superficie del rodillo de suministro 19, o la del contra-rodillo 19a, o las de ambos, están hechas de un material elástico tal como caucho o un elastómero sintético.

40 En algunas realizaciones, la superficie externa del rodillo de suministro 19 tiene textura de modo que presente un alto agarre, tal como por ejemplo una textura moleteada o en nido de abeja.

45 El tambor de corte 20 está también motorizado por medio de un motor 23, al que está conectado por medio de un mecanismo de transmisión 23a adecuado (figuras 7B y 8). El motor 23 es con preferencia un motor paso a paso o sin escobillas.

El tambor de corte 20 es hueco, y tiene externamente una superficie de succión 20a para la banda de etiqueta N.

50 La superficie de succión 20a tiene una pluralidad de orificios 24 que la ponen en comunicación, a través de conductos 24a realizados en el cuerpo del tambor de corte 20, con medios de succión (no representados). De esta manera, la superficie de succión 20a se pone bajo vacío con el fin de mantener la banda N en constante contacto con la misma.

55 El tambor de corte 20 contiene en el mismo unos medios de corte 21 móviles entre una posición retraída en el interior del tambor de corte 20 y una posición extendida, en la que los medios de corte se proyectan desde la superficie de succión 20a a través de una hendidura vertical 25 que se encuentra presente en el mismo.

60 Según se ha mostrado en las figuras 10 y 11, los medios de corte 21 comprenden un miembro móvil 26 abisagrado en una bisagra 27 dispuesta en el interior del tambor de corte 20 y que tiene un primer brazo 28a, que se extiende hacia la cavidad central 31 del tambor de corte 20, y un segundo brazo 28b, que se extiende en una dirección sustancialmente paralela a una tangente a la superficie de succión 20a.

65 El segundo brazo 28b comprende un soporte de cuchilla 36 que se proyecta hacia arriba hasta las proximidades de la hendidura vertical 25 del tambor de corte 20, en cuyo soporte de cuchilla 36 se ha montado perpendicularmente una cuchilla 37, con el fin de crear una configuración en forma de L. Por lo tanto, la cuchilla 37 está insertada en la hendidura vertical 25, sin sobresalir de la superficie de succión 20a.

La cuchilla 37 tiene, con preferencia, un perfil dentado, para promover la operación de corte,

5 Un primer rodillo motriz 29, adecuado para interactuar con el perfil 20b de una primera leva 32a, y un segundo rodillo motriz 30, adecuado para interactuar con el perfil de una segunda leva 32b, están montados giratoriamente en el primer brazo 28a.

10 Las levas 32a y 32b son integrales con un eje 33, conectado a un motor 35 por medio de un mecanismo de transmisión 34 adecuado (véanse las figuras 8 y 7B).

En la realización mostrada en las figuras, la primera leva 32a tiene forma de copa de volteo, con el fin de exponer internamente el perfil reactivo para el primer rodillo motriz 29.

15 Las levas 32a y 32b tienen perfiles conjugados con el fin de producir un movimiento oscilante del miembro móvil 26 en torno a la bisagra 27 entre dicha posición retraída y dicha posición extendida de los medios de corte 21, en el que ocurre la operación de corte de la etiqueta.

Una cámara tampón 38 se encuentra dispuesta entre el rodillo de suministro 19 y el tambor de corte 20.

20 La cámara tampón 38 tiene paredes laterales 38a y una pared inferior 38b perforada, de modo que está en comunicación de fluido con una cámara de succión 41, conectada a su vez a medios de succión (no visibles). Un rodillo de retorno 39 para la banda de etiqueta N ha sido montado en vacío frente a la cámara tampón 38.

25 La cámara tampón 38 tiene la siguiente función: cuando se produce un espaciamiento en el etiquetado, por ejemplo, si no hay presente ningún contenedor sobre una placa del carrusel, o en el caso de un desplazamiento, el tambor de corte 20 se para o se ralentiza. En caso contrario, el rodillo de suministro 19 continúa dispensando la banda de etiqueta N, la cual se acumula en la cámara tampón 38. De esa manera, es posible iniciar de nuevo, a la máxima velocidad, el etiquetado del siguiente contenedor.

30 Un bucle de succión 40 se encuentra dispuesto aguas abajo del tambor de corte 20 con respecto a la dirección de avance del contenedor que va a ser etiquetado. El bucle de succión 40 posee una primera porción 40a, en las proximidades del tambor de corte 20, que tiene un perfil cóncavo, y una segunda porción 40b, con un perfil conjugado con la trayectoria de la generatriz del contenedor que va a ser etiquetado durante su tránsito. Por ejemplo, en el caso de un acoplamiento de la máquina de etiquetar con un carrusel giratorio, la porción 40b tendrá un perfil curvilíneo conjugado con el arco de círculo del carrusel sometido a la operación de transferencia de etiqueta. A la inversa, en el caso de un acoplamiento de la máquina de etiquetado con un sistema de transporte lineal, la porción 40b tendrá un perfil rectilíneo.

40 La superficie del bucle de succión 40 está perforada, de modo que está en comunicación de fluido con una cámara de succión 42, conectada a su vez a medios de succión (no visibles).

La unidad de etiquetado 8 está contenida entre una placa de base 43 y una placa de cobertura 44, lo cual promueve el montaje de la misma en, o el desmontaje de la misma desde, la estructura ajustable 122.

45 La operación de la máquina de etiquetar 1 es como sigue.

50 La banda de etiqueta N, en la que están impresas las etiquetas individuales a intervalos uniformes, se desenrolla del carrete montado en uno de los rodillos de retención de carrete 15, pasa sobre los rodillos de retorno 17 a través de la cámara tampón 16, y a continuación a través del rodillo de suministro 19 y del contra-rodillo 19a. Según se ha mencionado, tanto el rodillo de retención de carrete 15 como el rodillo de suministro 19 están motorizados, y la cámara tampón 16 ayuda a albergar temporalmente las acumulaciones de banda N que pueden producirse cuando la velocidad de desenrollado de la banda N es mayor que la velocidad de agarre por parte del rodillo de suministro 19.

55 La banda de etiqueta N puede hacerse que sea adhesiva por anticipado a intervalos predeterminados correspondientes a las porciones de cabeza y cola de las etiquetas que van a ser cortadas. En otras realizaciones, se puede usar una banda sin adhesivo, pero en este caso, se deberán proporcionar medios para depositar el pegamento en posiciones predeterminados a lo largo de la trayectoria de la banda.

60 Después del rodillo de suministro 19, la banda de etiqueta pasa sobre el rodillo de retorno 39, y es succionada a continuación sobre la superficie de succión 20a del tambor de corte 20.

65 El tambor de corte 20 es tangente a un contenedor C que llega en el carrusel 2. El contenedor C está soportado sobre una pequeña placa que lo hace girar, con lo que la cabeza de la banda de etiqueta N se adhiere a la superficie del contenedor C y empieza a enrollarse sobre el mismo. Al mismo tiempo, el contenedor C sigue su recorrido sobre el carrusel 2. En este punto, cuando se ha enrollado una longitud de etiqueta predeterminada sobre el contenedor C,

la cuchilla 37 sale de la hendidura vertical 25 del tambor de corte 20 y corta la etiqueta E, individualizándola de esa manera.

La cola de la etiqueta E se mantiene tensada y controlada por la succión del bucle de succión 40.

5 El tambor de corte 20, puesto en rotación por medio del motor 23, tiene un perfil de movimiento variable: de hecho, éste tendrá una rotación homocinética con la rotación del contenedor que va a ser etiquetado durante un ángulo de rotación correspondiente a la etapa de transferencia de la etiqueta desde el tambor de corte 20 hasta el contenedor, hasta el corte de la etiqueta E, mientras que éste girará a una velocidad periférica más alta a lo largo del ángulo
10 complementario restante, con el fin de llevar la hendidura vertical 25 desde la que sale la cuchilla 37 hasta la posición correcta para el siguiente corte de una etiqueta con el tiempo necesario para que el siguiente contenedor llegue a la posición tangente. Durante la rotación a una velocidad más alta, por lo tanto, la superficie de succión 20a deslizará contra la banda de etiqueta N, manteniéndola adherida en virtud de la fuerza de succión.

15 El movimiento del medio de corte 21 desde la posición retraída hasta la posición extendida de corte se obtiene mediante la interacción del segundo rodillo motriz 30 con la leva 32b correspondiente, mientras que el movimiento opuesto está provocado por la interacción del primer rodillo motriz 29 con la primera leva 32a. Bajo condiciones operativas estándar, las levas 32a, 32b están estacionarias, mientras que los medios de corte 21 giran integralmente
20 con el tambor de corte 20. Los rodillos motrices 29, 30 interceptan los perfiles reactivos de las levas 32a, 32b, en vez de a la inversa.

Sin embargo, con el fin de obtener un corte limpio y eficiente, es necesario que la cuchilla 37 sea extraída bruscamente desde su asiento en la hendidura vertical 25, lo que puede ocurrir solamente si la velocidad a la que los rodillos motrices 29, 30 interceptan los perfiles reactivos de las levas, es decir la velocidad rotacional del tambor de
25 corte 20, es suficientemente alta.

En las aplicaciones en que la velocidad rotacional del motor de corte 20 es baja, se podrá obtener una velocidad de impacto suficientemente alta entre los rodillos motrices 29, 30 y las levas 32a, 32b, moviendo las levas en dirección opuesta. Por ejemplo, si el tambor de corte 20 gira en dirección contraria a las agujas del reloj como en las figuras, el
30 eje 33 en el que están montadas las dos levas 32a, 32b deberá girar en la dirección de las agujas del reloj, con el fin de que se sumen las dos velocidades opuestas.

A continuación, en este caso será necesario cargar de nuevo las levas 32a, 32b, es decir, llevarlas de nuevo a la posición de partida con el fin de repetir la misma operación en la siguiente rotación del tambor de corte 20. De ese modo, el eje 33 girará en dirección opuesta, es decir, en contra de las agujas del reloj en el ejemplo anterior, a través
35 de un ángulo correspondiente al ángulo de rotación horaria recorrido anteriormente, con el fin de llevar las levas 32a, 32b de nuevo a la posición de inicio.

Por lo tanto, las levas 32a, 32b están estáticas si la velocidad rotacional del tambor de corte 20 excede un valor preestablecido, mientras que están sometidas a un movimiento oscilante cuando la velocidad rotacional del tambor
40 de corte 20 es más baja que dicho valor preestablecido, según puede ser determinado empíricamente por medio de pruebas de funcionamiento, como una función del espesor y del tipo de etiqueta que ha de ser cortada.

En determinadas realizaciones, con el fin de controlar los perfiles de movimiento complejo de la máquina, en particular del tambor de corte 20 y de las levas 32a, 32b, conforme a las diversas necesidades requeridas por las diferentes aplicaciones, la máquina de etiquetado 1 comprenderá una unidad motriz y de control. La unidad motriz y
45 de control recibe señales acerca de la posición, la velocidad rotacional y la aceleración de los motores conectados a los rodillos de retención de carrete 15, del rodillo de suministro 19, del tambor de corte 20, del eje 33 de las levas 32a, 32b, del carrusel 2, y de las placas motorizadas que soportan los contenedores C, y transmite comandos de control a los mismos según una ley de movimiento preestablecida. A este fin, todas las motorizaciones se
50 proporcionarán con un codificador. Si los motores 22, 23, 35 son motores sin escobillas, éstos tendrán un codificador y un controlador programable integrados en los mismos.

La máquina de etiquetado 1 de la invención puede comprender también un sistema de control óptico de la posición de los contenedores C, de la banda de etiqueta N y de las porciones impresas de las etiquetas E. Un sistema de control óptico de ese tipo puede comprender células fotoeléctricas y/o cámaras de video dispuestas en posiciones
55 adecuadas a lo largo de la trayectoria de los contenedores C y de la banda de etiqueta N o en los mecanismos de manipulación. El sistema de control óptico proporciona señales de control o imágenes a la unidad motriz y de control, la cual permite cambiar consiguientemente la ley de movimiento preestablecida en caso de desviaciones desde un estándar de referencia.

Las ventajas de la máquina de etiquetado conforme a la invención son muchas.

65 En primer lugar, el hecho de que el tambor de corte 20 esté dispuesto en el punto de liberación de la etiqueta hasta el contenedor, evita la gestión de la etiqueta individualizada E en una trayectoria aguas arriba del etiquetado, lo que ocurre de hecho típicamente en las máquinas de etiquetado de la técnica anterior. Esto implica una mayor capacidad

de la máquina y una mayor adaptabilidad de la misma a las diversas necesidades operativas.

- 5 La máquina de etiquetado conforme a la invención tiene además la posibilidad de adaptarse a los diversos tipos y dimensiones de las plantas de manipulación de contenedores. De hecho, el sistema de pantógrafo 12 del bastidor 6 y la estructura ajustable 122 que soporta la unidad de etiquetado 8, permiten un posicionamiento preciso de la unidad de etiquetado 8 dependiendo de las necesidades precisas del tipo y las dimensiones tanto del sistema de transporte desde el que se llevan los contenedores hasta las proximidades del tambor de corte 20, como del mismo contenedor C y de las dimensiones de la etiqueta E que va a ser posicionada.
- 10 Por ejemplo, el contenedor puede tener varias alturas y diámetros, o el posicionamiento de la etiqueta E sobre el contenedor C puede estar previsto para diferentes posiciones. Además, el sistema de transporte, que en el ejemplo descrito con anterioridad es de tipo giratorio, consistente en un carrusel típico, puede tener diversos diámetros o puede ser también de tipo lineal.
- 15 La máquina de etiquetado 1 de la invención permite ajustar la unidad de etiquetado 8 a lo largo de los tres ejes X, Y y Z (según se ha representado en la figura 2). Para un ajuste a lo largo del eje Z, es además posible un primer nivel de ajuste, que se puede obtener actuando sobre el sistema de pantógrafo 12 que ajusta en altura la plataforma 7 sobre la que están montados todos los componentes operativos de la máquina, y un segundo nivel, de ajuste más fino, que se puede obtener actuando sobre la estructura ajustable 122 a lo largo de la dirección Z' (figura 7B), para la
- 20 unidad de etiquetado 8 solamente.

Resultará evidente que solamente se han descrito algunas realizaciones particulares de la presente invención, a las que los expertos en la materia podrán realizar todas las modificaciones que sean necesarias para la aplicación de las mismas a aplicaciones particulares.

REIVINDICACIONES

- 1.- Una máquina de etiquetado (1) para etiquetar contenedores (C) que se mueven sobre un sistema de transporte (2), que comprende una unidad de etiquetado (8), en la que dicha unidad de etiquetado (8) comprende un rodillo de suministro (19) de una banda de etiqueta (N) pre-impresa y un tambor de corte (20) que proporciona tanto el corte de una etiqueta (E) desde la banda de etiqueta (N) como la extensión de la misma sobre un contenedor (C), en la que el tambor de corte (20) está situado en el punto de liberación de la etiqueta (E) hasta el contenedor (C) que va a ser etiquetado, y que comprende:
- 5
- 10 - un dispositivo cinemático adecuado para cortar la etiqueta (E) cuando una porción de cabeza de dicha banda de etiqueta (N) está dispuesta sobre dicho contenedor (C);
- caracterizada porque la unidad de etiquetado comprende además:
- 15 - un bucle de succión (40) dispuesto aguas abajo del tambor de corte (20) con respecto a la dirección de avance del contenedor (C), estando el bucle de succión (40) adaptado para mantener tensada y controlada la cola de la etiqueta (E) por medio de succión.
- 2.- La máquina de etiquetado (1) conforme a la reivindicación 1, en la que la unidad de etiquetado (8) es ajustable tanto en altura como lateralmente.
- 20
- 3.- La máquina de etiquetado (1) conforme a la reivindicación 2, en la que la unidad de etiquetado (8) está sujeta a una estructura ajustable (122), siendo dicha estructura ajustable (122) deslizante lateralmente a lo largo de una guía y comprendiendo un bastidor móvil (127) verticalmente deslizante sobre una pista (128).
- 25
- 4.- La máquina de etiquetado (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el rodillo de suministro (19) y el tambor de corte (20) están motorizados de forma independiente mediante motores (22, 23) correspondientes, siendo dichos motores (22, 23) preferiblemente motores paso a paso o sin escobillas.
- 30
- 5.- La máquina de etiquetado (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el tambor de corte (20) es hueco, y posee externamente una superficie de succión (20a) para la banda de etiqueta (N), y en la que el tambor de corte (20) contiene en el mismo medios de corte (21) que giran integralmente con el tambor de corte (20), siendo los medios de corte (21) móviles entre una posición retraída en el interior del tambor de corte (20) y una posición extendida en la que los medios de corte (21) se proyectan desde la superficie de succión (20a).
- 35
- 6.- La máquina de etiquetado (1) conforme a la reivindicación 5, en la que los medios de corte (21) comprenden un miembro móvil (26) abisagrado en una bisagra (27) dispuesta en el interior del tambor de corte (20) que comprende un brazo (28b), que se extiende en una dirección sustancialmente paralela a una tangente a la superficie de succión (20a), estando una cuchilla (37) dispuesta perpendicularmente en dicho brazo (28b).
- 40
- 7.- La máquina de etiquetado (1) conforme a la reivindicación 5 o 6, en la que los medios de corte (21) comprenden un miembro móvil (26) abisagrado en una bisagra (27) dispuesta en el interior del tambor de corte (20) y que tiene un primer brazo (28a) que se extiende hacia la cavidad central (31) del tambor de corte (20), y un segundo brazo (28b), que se extiende en una dirección sustancialmente paralela a una tangente a la superficie de succión (20a), estando una cuchilla (37) dispuesta perpendicularmente en dicho brazo (28b), en la que la cuchilla (37) tiene un perfil dentado, y en la que en el primer brazo (28a) están montados giratoriamente un primer rodillo motriz (29), adecuado para interactuar con el perfil (20b) de una primera leva (32a), y un segundo rodillo motriz (30) adecuado para interactuar con el perfil de una segunda leva (32b), en la que las levas (32a, 32b) tienen perfiles conjugados con el fin de producir un movimiento oscilante de los medios de corte (21) entre dicha posición retraída y dicha posición extendida.
- 45
- 50
- 8.- La máquina de etiquetado (1) conforme a la reivindicación 7, en la que las levas (32a, 32b) son integrales con un eje (33), conectado a un motor (35), y en la que las levas (32a, 32b) están estáticas si la velocidad rotacional del tambor de corte (20) excede un valor preestablecido, mientras que las mismas están sometidas a un movimiento oscilante cuando la velocidad rotacional del tambor de corte (20) es inferior a dicho valor preestablecido.
- 55
- 9.- La máquina de etiquetado (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que una cámara tampón (38) está dispuesta entre el rodillo de suministro (19) y el tambor de corte (20).
- 60
- 10.- La máquina de etiquetado (1) conforme a la reivindicación 9, en la que la cámara tampón (38) tiene paredes laterales (38a) y una pared inferior (38b) perforada, estando dicha pared inferior (38b) en comunicación de fluido con una cámara de succión (41), estando un rodillo de retorno (39) para la banda de etiqueta (N) montado en vacío frente a la cámara tampón (38).
- 65
- 11.- La máquina de etiquetado (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el bucle de succión (40) comprende una primera porción (40a), en las proximidades del tambor de corte (20), que tiene un perfil

cóncavo, y una segunda porción (40b) con un perfil rectilíneo, y en la que la superficie del bucle de succión (40) está perforada y está en comunicación de fluido con una cámara de succión (42).

5 12.- La máquina de etiquetado (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 3 a 11, en la que la unidad de etiquetado (8) está contenida entre una placa de base (43) y una placa de cobertura (44), en la que dichas placas de base (43) y de cobertura (44) están sujetas a la citada estructura ajustable (122).

10 13.- La máquina de etiquetado (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, comprendiendo dicha máquina de etiquetado (1) un bastidor (6) que soporta una plataforma (7) en la que están montados la unidad de etiquetado (8), medios de desenrollado (9) de la banda de etiqueta (N), una cámara tampón (16) y una serie de rodillos de retorno (17) montados en vacío, como para definir una trayectoria de la banda de etiqueta (N) entre los medios de desenrollado (9) y la unidad de etiquetado (8), en la que la plataforma (7) es ajustable tanto en altura como en una dirección longitudinal.

15 14.- La máquina de etiquetado (1) conforme a la reivindicación 13, en la que el bastidor (6) comprende un sistema de pantógrafo (12) que soporta la plataforma (7) y en el que la plataforma (7) está montada de forma deslizante.

20 15.- La máquina de etiquetado (1) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en la que dicha máquina de etiquetado (1) comprende una unidad motriz y de control que recibe señales acerca de la posición, la velocidad rotacional y/o la aceleración de los motores conectados a los rodillos de retención de carrete (15), del rodillo de suministro (19), del tambor de corte (20), del eje (33) de las levas (32a, 32b), del carrusel (2) y de las placas motorizadas que soportan los contenedores (C), y transmite comandos de control a los mismos de acuerdo con una ley de movimiento preestablecida.

25 16.- La máquina de etiquetado (1) conforme a la reivindicación 15, en la que dicha máquina de etiquetado (1) comprende un sistema de control óptico de la posición de los contenedores (C), de la banda de etiqueta (N), y de la porción impresa de las etiquetas (E), en la que dicho sistema de control óptico puede comprender células fotoeléctricas y/o cámaras de video o equivalentes funcionales dispuestos en posiciones adecuadas a lo largo de la trayectoria de los contenedores (C) y de la banda de etiqueta (N) o en los mecanismos de manipulación, y en la que
30 el sistema de control óptico proporciona señales de control o imágenes a la unidad motriz y de control, lo que permite cambiar consiguientemente la ley de movimiento preestablecida en caso de desviaciones desde un estándar de referencia,

35 17.- Un método para etiquetar contenedores (C) que se mueven en traslación y en rotación sobre un sistema de transporte (2), que comprende las siguientes etapas:

40 a) suministrar una banda de etiqueta (N) previamente impresa a una unidad de etiquetado (1) que comprende un tambor de corte (20) de las etiquetas (E) desde dicha banda (N), en el que el tambor de corte (20) está situado en el punto de liberación de una etiqueta (E) hasta el contenedor (C) que va a ser etiquetado;

b) aplicar una porción de cabeza de dicha banda de etiqueta (N) a dicho contenedor (C);

45 c) cortar una longitud de la banda (N) correspondiente a una etiqueta (E) tras enrollar dicha longitud de banda (N) sobre el citado contenedor (C) cuando una porción de cabeza de dicha banda de etiqueta (N) se dispone sobre dicho contenedor (C);

d) controlar y tensar la cola de dicha etiqueta (E) al succionar con un bucle de succión (40), dispuesto aguas abajo del tambor de corte (20) con respecto a la dirección de avance del contenedor (C).

50 18.- El método conforme a la reivindicación 17, en el que dicho tambor de corte (20) tiene un perfil de movimiento variable, teniendo una rotación homocinética con la rotación del contenedor (C) que va a ser etiquetado durante un ángulo de rotación correspondiente a la etapa de transferencia de la etiqueta desde el tambor de corte (20) hasta el contenedor (C) hasta el corte de la etiqueta (E), y un perfil cinético con una velocidad periférica más alta para el resto del ángulo complementario.

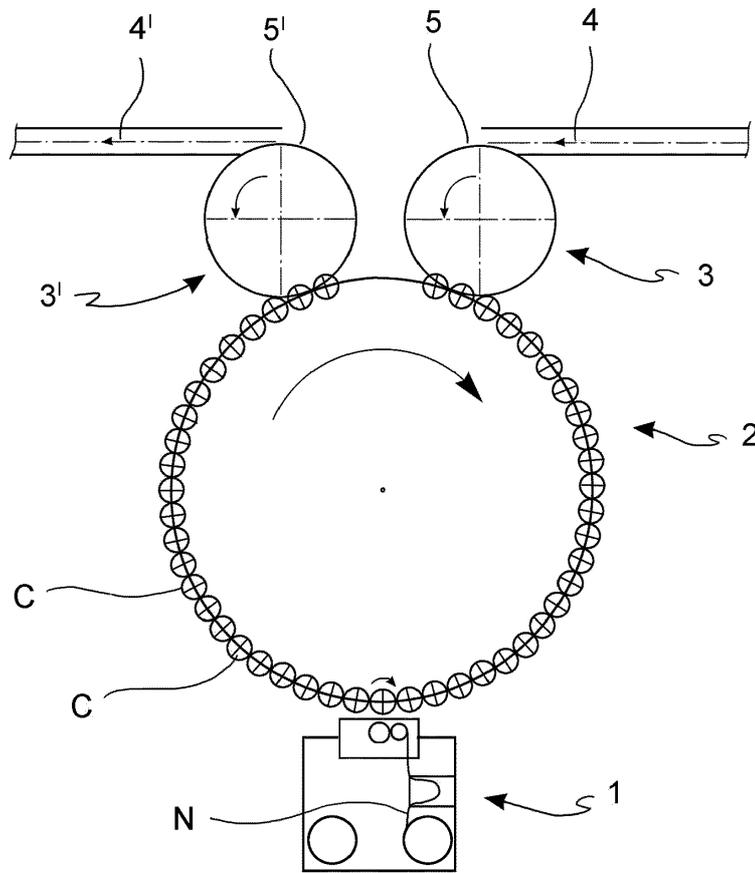


FIG. 1

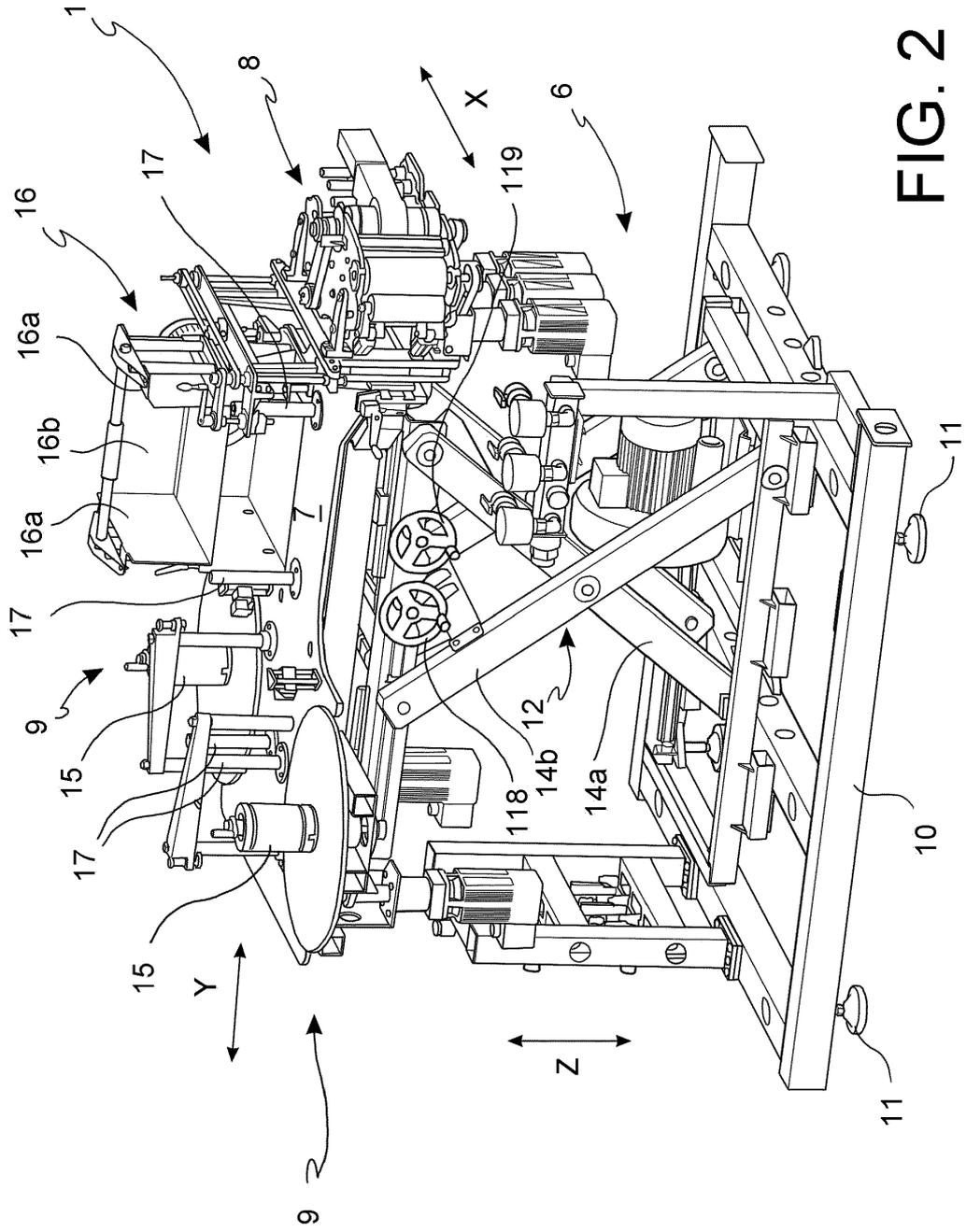


FIG. 2

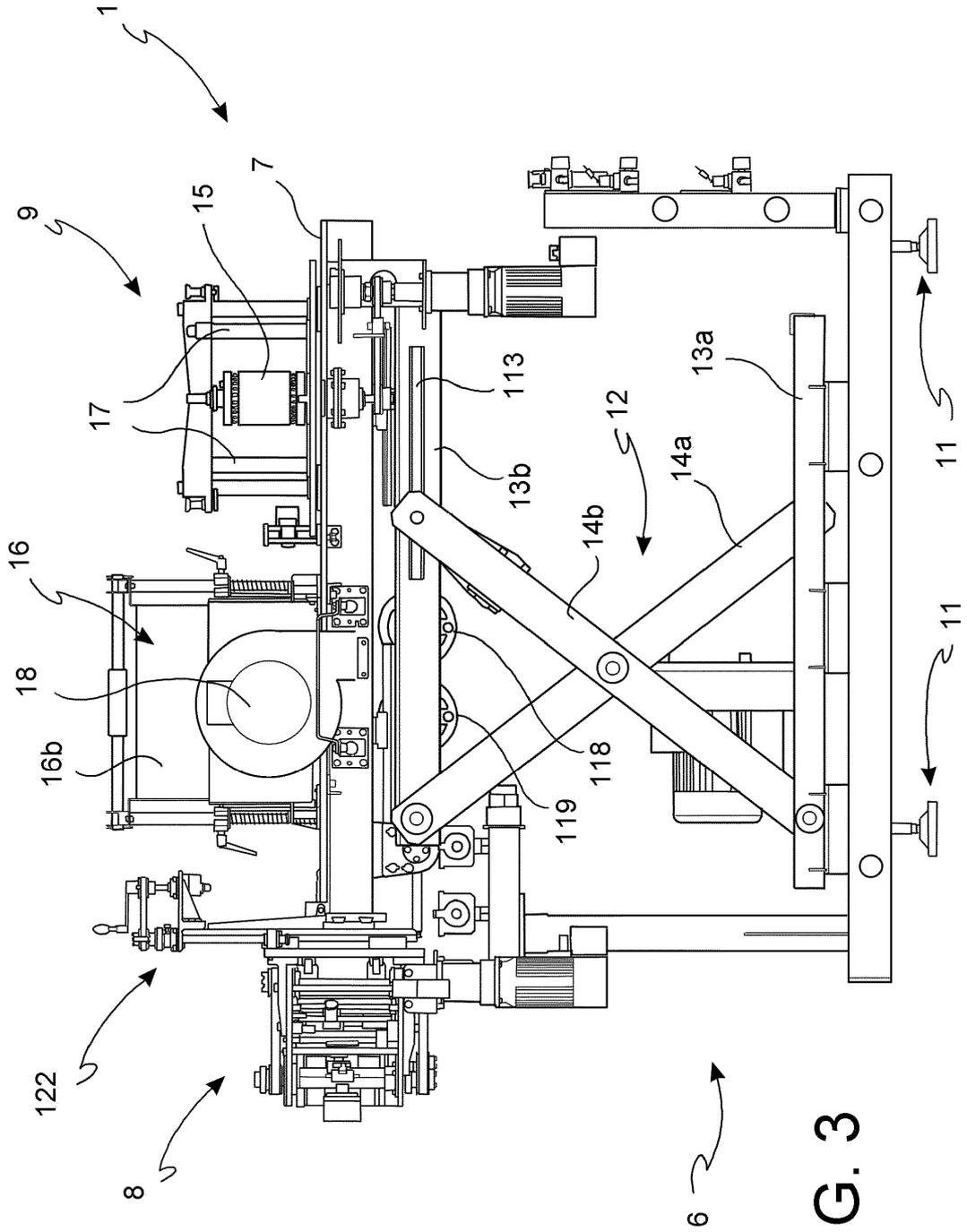


FIG. 3

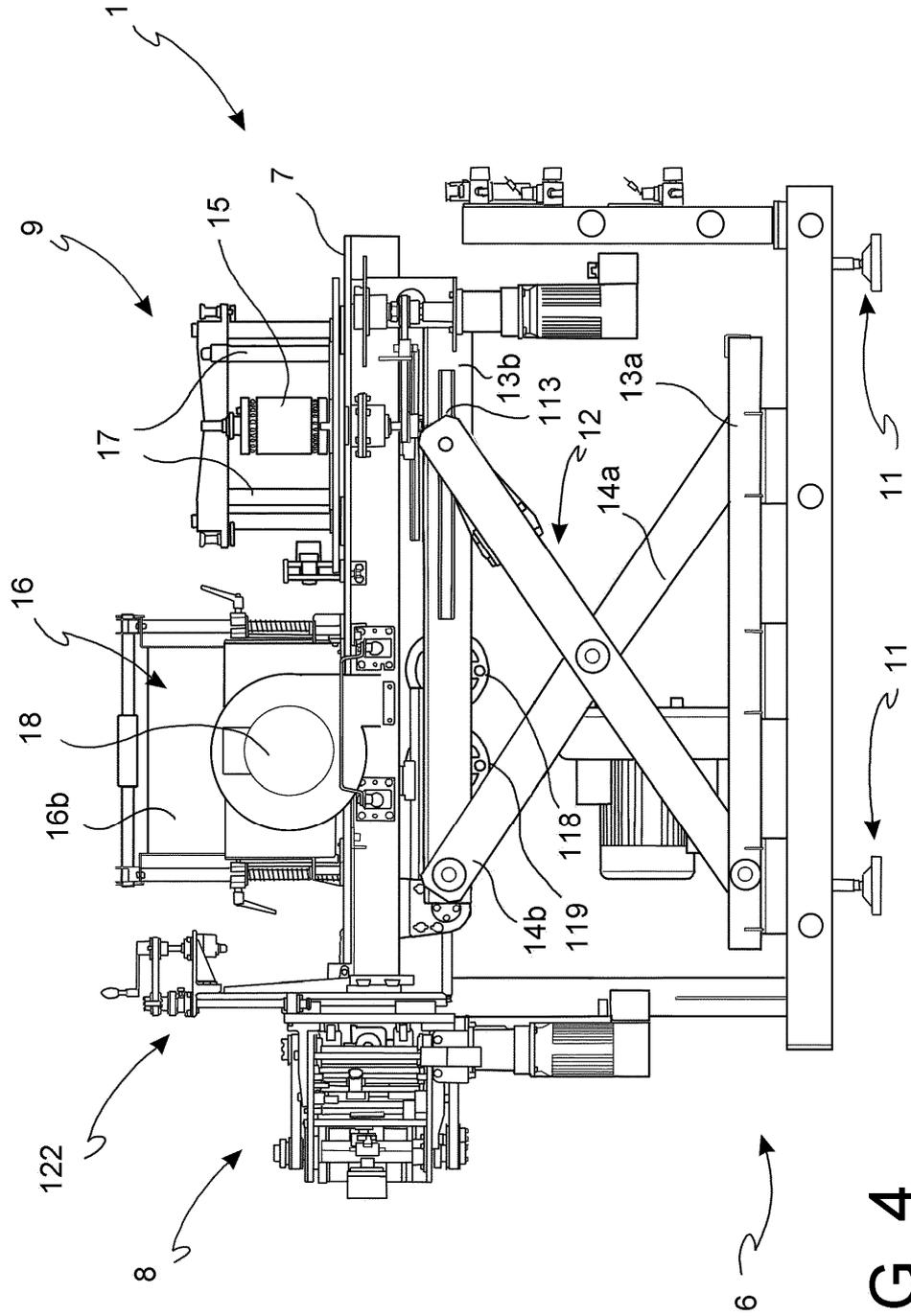


FIG. 4

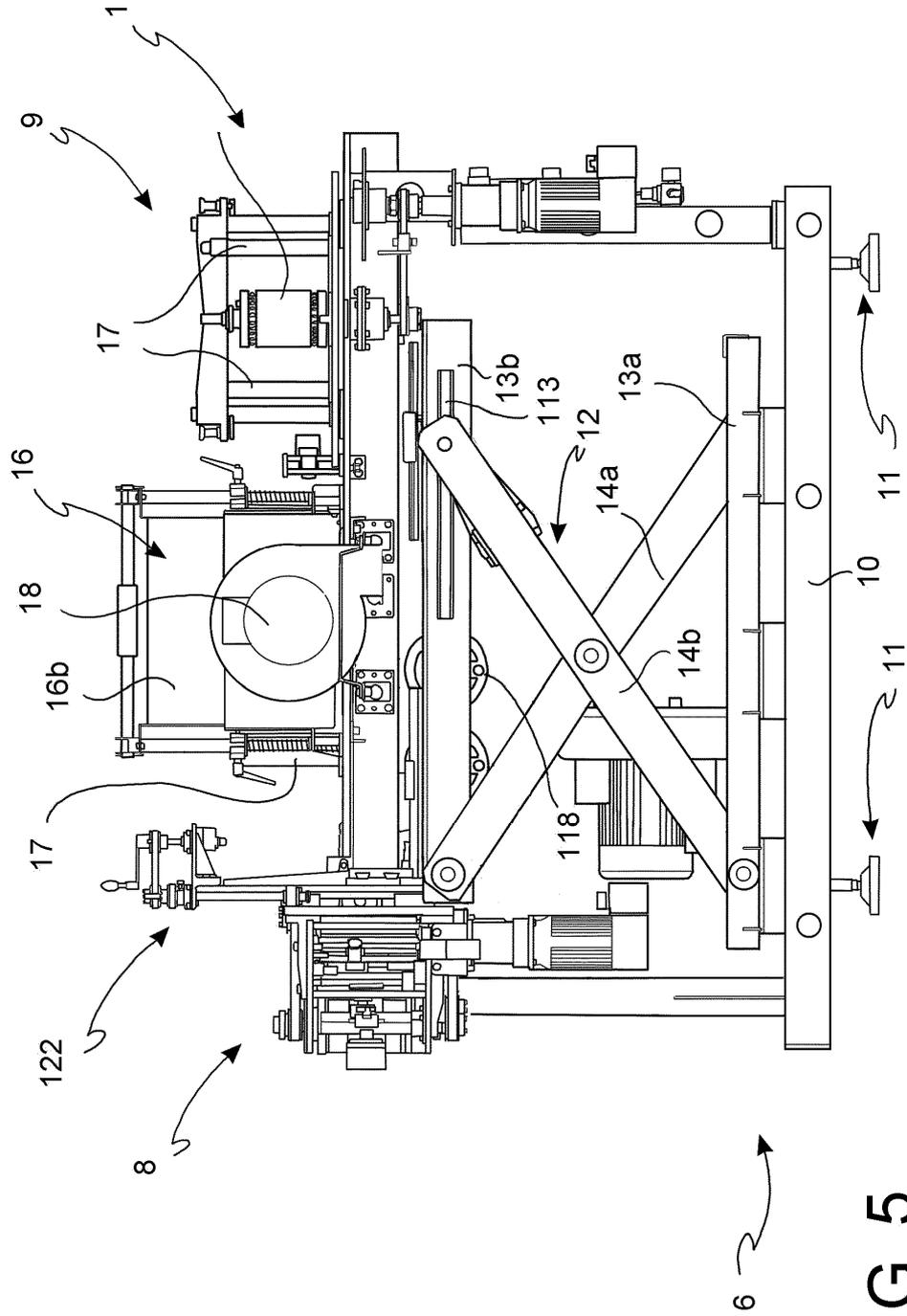


FIG. 5

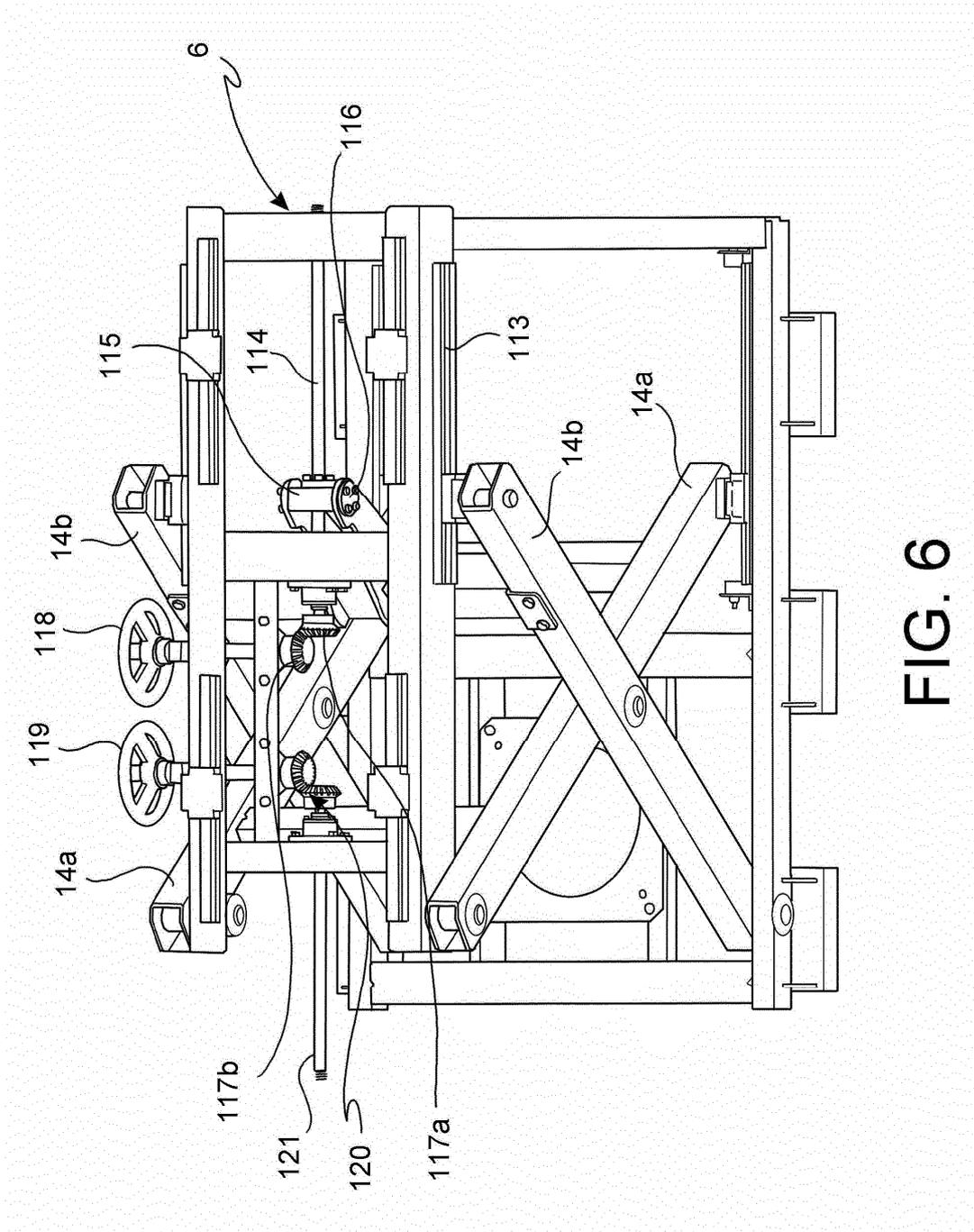


FIG. 6

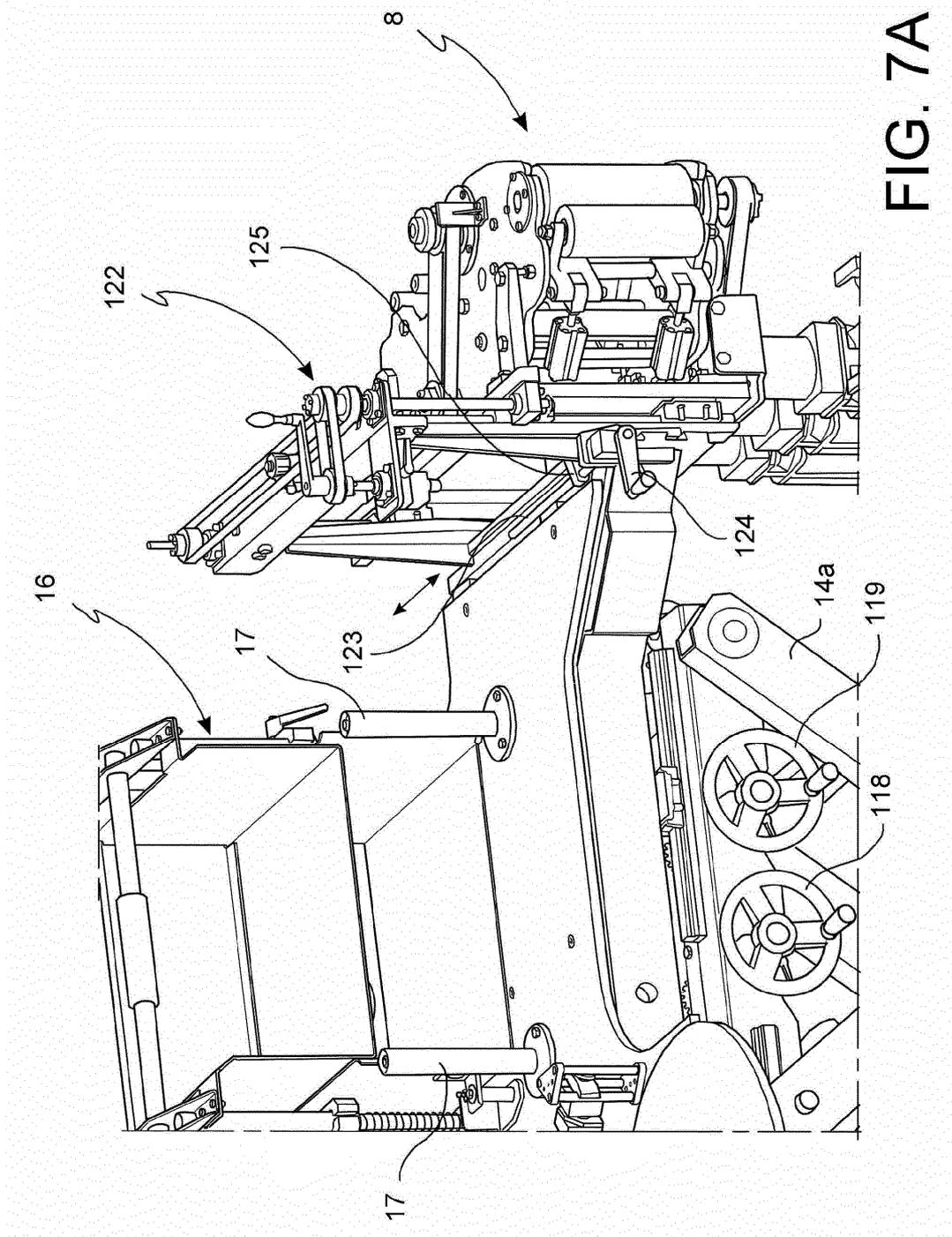


FIG. 7A

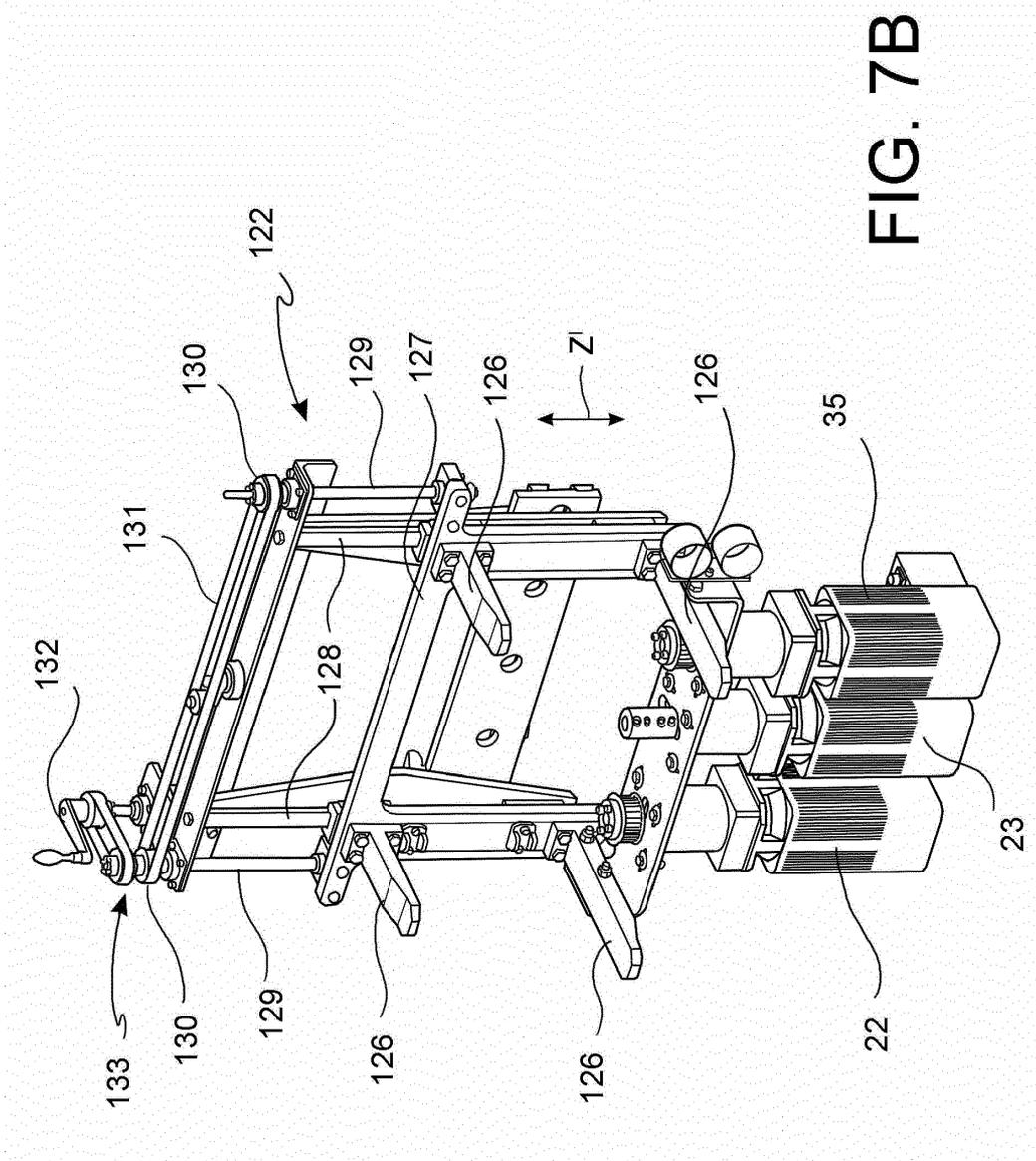


FIG. 7B

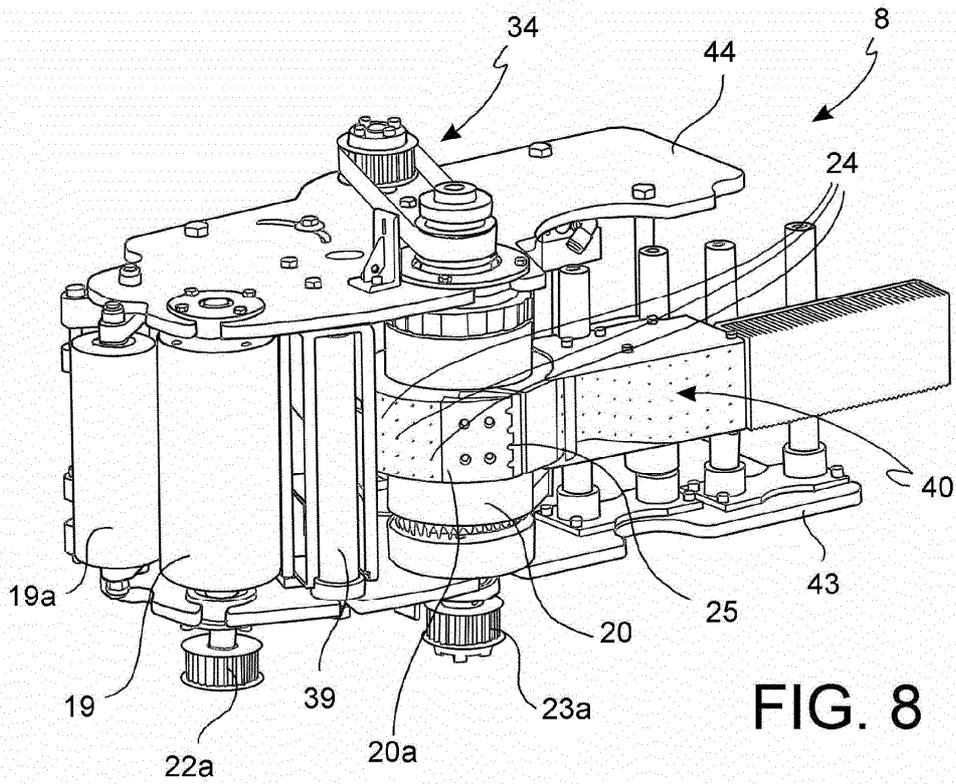


FIG. 8

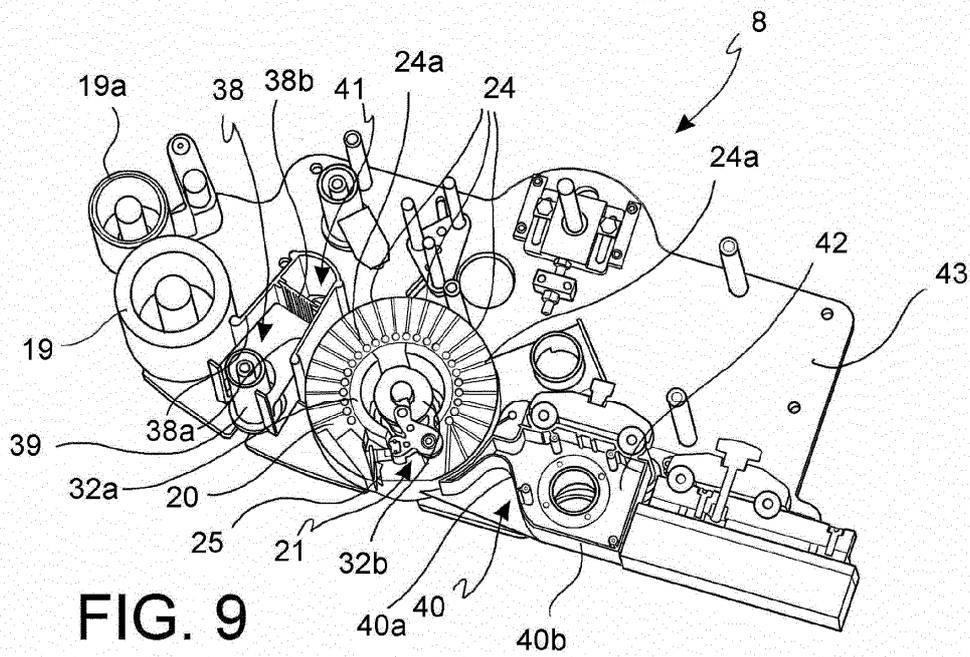


FIG. 9

