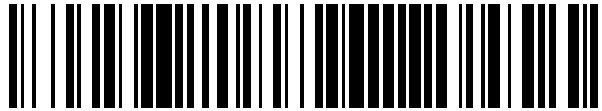


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 447**

51 Int. Cl.:

**B08B 9/36**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2011 E 11728412 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2701856**

54 Título: **Sistema para la retirada de etiquetas autoadhesivas**

30 Prioridad:

**28.04.2011 IT MI20110704**

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

**08.06.2015**

73 Titular/es:

**ATES IMPIANTI S.R.L. (100.0%)**

**Via Dante 47**

**20081 Abbiategrasso (Milano), IT**

72 Inventor/es:

**COLOMBINI, MAURO y**

**RESELLI, DAMIANO**

74 Agente/Representante:

**RUO, Alessandro**

**ES 2 537 447 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

Sistema para la retirada de etiquetas autoadhesivas.

5 **Campo de aplicación de la invención**

[0001] La presente invención se refiere, en general al campo de la maquinaria para la limpieza de envases, con el objetivo de reutilizar los mismos, y más precisamente, se refiere a un sistema para la retirada de etiquetas autoadhesivas.

10

**Revisión del estado de la técnica**

[0002] Como se sabe, la mayoría de los productos presentes en el mercado se venden en envases adecuados de diferentes materiales, tales como vidrio, plástico, aluminio, papel, madera, etc. Una vez que el uso del producto ha terminado, o en todo caso una vez el producto ha sido retirado definitivamente de su propio envase, este último suele ser eliminado como residuo reciclable. Como una alternativa a la eliminación, los envases excedentes se pueden reutilizar en el hogar, como ocurre por ejemplo con los frascos de vidrio, o a nivel industrial por los fabricantes de envases o por las empresas que fabrican los productos que los envases están destinados a contener, como ocurre por ejemplo, con botellas de vidrio en el campo del vino y del agua mineral. El vidrio es, de hecho, un material extremadamente rígido, fácil de esterilizar, y esto asegura que los envases y botellas de vidrio, en particular, se puedan reutilizar muchas veces antes de reciclarse, con una gran reducción de los costes e impacto medioambiental. Cuando un producto se comercializa en una botella, la etiqueta se fija a la misma, permitiendo la identificación del fabricante e informando de las características del producto contenido. Las etiquetas de las botellas se hacen generalmente de papel y pueden ser autoadhesivas o aplicarse a las botellas por medio de encolado separado. La presencia de las etiquetas representa un obstáculo para la reutilización de las botellas, ya que deben retirarse antes de que una botella se pueda utilizar como nueva. Con el fin de retirar las etiquetas no autoadhesivas, es necesario sumergir las botellas en un baño caliente de sosa cáustica y dejarlas sumergidas durante un período de tiempo suficiente para disolver el pegamento. El proceso de retirada de las etiquetas autoadhesivas requiere, cambio, tiempos más largos y se produce en condiciones de frío, utilizando disolventes específicos o mediante la inmersión de las botellas en baños calientes que contienen agentes químicos adecuados. Incluso si el etiquetado por medio de etiquetas autoadhesivas es más rápido y menos costoso con respecto a la aplicación de etiquetas no autoadhesivas, existen enormes desventajas al limpiar las botellas para su reutilización. Los procesos actuales para la retirada de las etiquetas autoadhesivas no proporcionan, de hecho, resultados óptimos, ya que proporcionan un alto porcentaje de residuos y no solo requieren largos tiempos, sino también el uso de una cantidad considerable de energía térmica (al igual que el proceso de retirada de etiquetas no autoadhesivas) y agentes químicos contaminantes o disolventes cancerígenos. Ante todo lo anterior, las empresas a menudo renuncian a la idea de la reutilización de envases, con la consiguiente destrucción de los mismos.

15

20

25

30

35

40

45

50

[0003] El documento DE 37 15 305 A1 desvela un sistema de lavado para la limpieza exterior de los envases, particularmente tambores, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El sistema de lavado consiste en una cámara de lavado con un dispositivo para el transporte de envases a través de la cámara de lavado, al menos un cepillo de rodillo dispuesto de manera que pueda girar en la cámara de lavado y con su eje de giro paralelo al eje del envase y dispositivos de pulverización para la pulverización de los envases y de los cepillos giratorios. Se proporciona un dispositivo de sujeción de envases con elementos de sujeción diseñados de forma giratoria, que se conecta por fricción a un dispositivo de elevación y descenso. Un dispositivo de sujeción que actúa sobre un envase desde un lado se dispone por debajo del dispositivo para el transporte de envases de tal manera que sus elementos de sujeción penetran al menos la línea superior para elevar un envase. Un dispositivo de sujeción que actúa sobre un envase desde el otro lado se dispone en la pared superior de la cámara de lavado y el dispositivo de retención se conecta por fricción a un dispositivo de descenso y elevación. Cada elemento de sujeción del dispositivo de sujeción tiene un montaje de tres puntos que, por medio de un dispositivo de control de presión variable, ejerce una presión prácticamente idéntica en ambos extremos del tambor, independientemente de la longitud del tambor. Los elementos de sujeción se conectan mecánicamente a un eje montado de forma giratoria.

55

**Objetos de la invención**

[0004] Por lo tanto, el objeto de la presente invención es superar los inconvenientes antes mencionados e indicar un sistema para la retirada rápida y en frío de etiquetas autoadhesivas y no adhesivas de envases genéricos que no requiera el uso de ningún disolvente o agente químico.

60

**Sumario de la invención**

[0005] A fin de alcanzar estos objetos, la presente invención tiene como objeto un sistema para la retirada de etiquetas aplicadas en envases reutilizables, de acuerdo con la reivindicación 1.

65

[0006] Otras características de la presente invención consideradas innovadoras se describen en las reivindicaciones dependientes.

5 [0007] De acuerdo con un aspecto de la invención, dichos medios de fijación reversibles son medios de presión adaptados para ejercer una presión sobre el envase en contra de los medios de soporte. Ventajosamente, dichos medios de presión comprenden un cilindro neumático de doble acción, o un cilindro que contiene un pistón empujado con un muelle helicoidal. De acuerdo con un aspecto de la invención, los medios de movimiento del envase son capaces de impartir un giro continuo de los medios de soporte en la dirección opuesta a la dirección de giro del perfil de cepillado. Tal solución es aplicable en envases cilíndricos, o en envases en forma de paralelepípedo con etiquetas que se extienden en las caras contiguas debido a la deformación de las fibras del cepillo en las esquinas.

10 [0008] De acuerdo con un aspecto de la invención, los medios de movimiento del envase son capaces de impartir un giro continuo de los medios de soporte en el mismo sentido de giro que el del perfil del cepillado. También esta solución es aplicable en envases cilíndricos, o en envases en forma de paralelepípedo con etiquetas que se extienden en las caras contiguas debido a la deformación de las fibras del cepillo en las esquinas.

15 [0009] De acuerdo con un aspecto de la invención, dichos medios de movimiento capaces de impartir un giro comprenden un motor eléctrico controlado por medio de un inversor. De acuerdo con un aspecto de la invención, los medios de movimiento del envase son capaces de impartir un desplazamiento de movimiento alternativo a los medios de soporte, transversal al cepillo de rodillo. Tal solución es aplicable en envases en forma de paralelepípedo.

20 [0010] De acuerdo con un aspecto de la invención, dichos medios de presión incluyen un cojinete axial integral con el cabezal del pistón.

[0011] De acuerdo con un aspecto de la invención, dichos medios de presión incluyen un cojinete lineal con recirculación de bolas integral con el cabezal del pistón.

25 [0012] De acuerdo con un aspecto de la invención, el cepillo de rodillo motorizado se conecta al segundo medio de movimiento capaz de impartir los desplazamientos de movimiento alternativo a lo largo del eje longitudinal del cepillo de rodillo, para un cepillo de rodillo más corto que la altura de la etiqueta.

30 [0013] De acuerdo con un aspecto de la invención, los medios de movimiento del envase son capaces de impartir desplazamientos de movimiento alternativos al envase que son paralelos al perfil de cepillado, para un cepillo de rodillo más corto que la altura de la etiqueta.

35 [0014] De acuerdo con un aspecto de la invención, el sistema de retirada de etiquetas incluye medios para desplazar el cepillo de rodillo en la dirección del envase, con el fin de graduar la presión de contacto.

### **Ventajas de la invención**

40 [0015] El sistema que es el objeto de la invención es capaz de retirar, en condiciones de frío, las etiquetas fabricadas de papel, cartón, plástico o que están metalizadas, que son autoadhesivas y no autoadhesivas, de cualquier forma y acabado, en tiempos cortos y con un bajo consumo de corriente y agua, sin tener que utilizar aditivos o disolventes. La pulverización de líquido lubricante a base de agua evita el sobrecalentamiento del envase en el que se aplica la etiqueta, y facilita la retirada de las partes de etiqueta retiradas, en una manera a fin de dejar el envase perfectamente limpio y sin ningún rasguño. El sistema que es el objeto de la invención es capaz de funcionar con todos los pegamentos utilizados comúnmente para la aplicación de etiquetas, tales como caseína, almidón modificado, dextrina, dextrina modificada, celulosa, combustible termofusible, etc., e independiente de la posición de la etiqueta en el envase. Es necesario simplemente apretar el envase de manera que la etiqueta pueda ser alcanzada por el cepillo de rodillo.

50 [0016] El sistema puede cepillar envases fabricados de vidrio, plástico (PVC, PET, PP y PC), aluminio o hierro sin que estos se arruinen mínimamente durante el cepillado, asegurando que ninguno de los envases limpiados se tenga que desechar y la reutilización inmediata del envase al final del proceso de extracción de la etiqueta. Incluso si los envases más adecuados para cepillarse con el sistema que es el objeto de la invención son aquellos en los que se aplica la etiqueta sobre una superficie cilíndrica, como botellas, frascos y latas, la flexibilidad de las fibras de metal o de plástico del cepillo de rodillo junto con la posibilidad de un movimiento alternativo del envase con respecto al cepillo aseguran el funcionamiento del sistema, incluso para los envases con caras planas o formas irregulares, tales como botellas pequeñas, tambores, cajas y cajones. Esto permite emplear el sistema de retirada de etiquetas presente no solo en el campo de alimentos o bebida, sino también en la industria química, farmacéutica y en los campos cosméticos, entre otros.

### **Breve descripción de las figuras**

60 [0017] Otros objetos y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la descripción detallada que sigue de una realización de la misma y de los dibujos adjuntos proporcionados como un mero ejemplo no limitativo, en los que:

- **La Figura 1** muestra una vista frontal del sistema para la retirada de etiquetas de acuerdo con la invención, en particular para envases cilíndricos;
- **La Figura 2** muestra una esquematización del mecanismo de movimiento para los envases del sistema de la Figura 1;
- 5 – **La Figura 3** muestra una vista superior del sistema de la Figura 1;
- **La Figura 4** muestra el sistema de la Figura 1 empleado para la retirada de etiquetas de los envases en forma de paralelepípedo;
- **La Figura 5** es la vista superior del sistema de la Figura 4.

10 **Descripción detallada de diversas realizaciones preferidas de la invención**

[0018] En la siguiente descripción, los elementos equivalentes que aparecen en las diferentes figuras pueden indicarse con los mismos símbolos. En la ilustración de una Figura, es posible que se haga referencia a elementos que no figuren expresamente en esa Figura, sino en las figuras anteriores. La escala y las proporciones de los diversos elementos representados no corresponden necesariamente a la escala/proporciones reales.

[0019] **La Figura 1** muestra un sistema para la retirada de una etiqueta 1 aplicada en un envase reutilizable, en el caso actual una botella de vino BT con forma cilíndrica, pero el mismo sistema también es capaz de retirar las etiquetas de los envases en forma de paralelepípedo LT (**Figura 4**). El sistema comprende una base 2 a partir de la que, en el lado derecho en la Figura, un pilar 3 se extiende hacia arriba para el soporte de un bastidor de sección longitudinal en forma de C 4 que sostiene y encierra el mecanismo de movimiento para los envases. Desde la base 2, en el lado izquierdo en la Figura, un cilindro neumático de doble acción 5 se extiende hacia arriba, en la configuración retraída del pistón 5a cuyo extremo se conecta rigidamente a un segundo bastidor 6, también con sección longitudinal en forma de C, que sostiene y encierra el mecanismo de movimiento de un cepillo de rodillo 7 para la retirada de la etiqueta 1.

[0020] El cepillo de rodillo 7 es atravesado por el eje de accionamiento 8 de un motor eléctrico 9 fijado a la parte superior del bastidor 6 por medio de un soporte 10 integral con una corredera 11 que mantiene el eje 8 del motor 9 vertical. La corredera 11 permite el desplazamiento del motor 9 en un plano horizontal. El soporte 10 está cerca del extremo de la corredera 11 más cerca del eje de accionamiento 8. La corredera comprende una pista 11a integral con el bastidor 6 en el que un bloque deslizando 11b integral con el soporte 10 puede deslizar. El bastidor 6 y la pista 11a tienen un rebaje 6a con el fin de evitar la interferencia con el eje de accionamiento 8 durante el desplazamiento de este último. El soporte 10 se conecta al bloque deslizando 11b por medio de un sistema de acoplamiento 17 que comprende dos muelles helicoidales cortos 18, creando de este modo un grado de libertad para absorber posibles oscilaciones longitudinales del eje de accionamiento 8 lo que podría ocurrir especialmente al momento de encender el motor 9, evitando de este modo deformaciones peligrosas. Dentro de los muelles 18, se coloca un pasador 18a que atraviesa el soporte 10, manteniendo la alineación vertical de los muelles. El cepillo de rodillo 7 es integral con el eje de accionamiento 8 en la parte inferior de este último. El extremo distal del eje 8 se inserta en un cojinete de rodillos cónicos 12 incluido en un bloque 13 integral con el extremo de un pistón 14 de un segundo cilindro neumático de doble acción 15, fijado a la parte inferior del bastidor 6; el pequeño extracto "de nube" en la Figura muestra una ampliación de la conexión. El pistón 14 se dispone ortogonalmente al eje de accionamiento 8. El bloque 13 se encuentra en el bloque de deslizamiento 16a de una segunda corredera 16 integral con el bastidor 6. El bloque 13 es integral con el bloque deslizando 16a. En la configuración mostrada en la Figura, el pistón 14 ha alcanzado su máximo alargamiento. El cojinete de rodillo cónico 12 reduce la fricción radial sobre el eje de accionamiento 8, causada de otro modo por el empuje ejercido por el pistón 14 contra el bloque 13, de modo que el cepillo 7 puede ejercer la presión necesaria en contra la botella BT. El cojinete de rodillo cónico 12 absorbe también el empuje axial causado por la contracción de los muelles 18 al momento del encendido del motor 9; con el fin de facilitar esto, el bloque deslizando 16a tiene una muesca en la que el extremo del eje de accionamiento 8 puede penetrar.

[0021] La altura del cepillo de rodillo 7 es aproximadamente la altura de las botellas de vino de vidrio de 75 cl, superando por tanto el cuerpo de la botella. En la configuración mostrada en las figuras, la longitud del eje de accionamiento es aproximadamente dos veces y media la altura del cepillo 7.

[0022] Una carcasa 20 se fija a la parte inferior del bastidor 4 para la contención del mecanismo de giro de una placa 23 en la que se encuentra el envase BT. La placa 23 se encuentra en una placa 21 equipada con dos asientos ajustados, en los que dos relieves complementarios de la placa 23 pueden desplazar de manera deslizable; tal placa 23 se acciona por el control deslizando de un dispositivo 31, al que se conecta rigidamente. El dispositivo 31 se acciona por un eje de transmisión corto 22 que sale de la carcasa 20. El desplazamiento de movimiento alternativo de la placa deslizando 23 se produce en una dirección ortogonal al eje 8 del motor 9 y el pistón 14 del cilindro 15; dicho desplazamiento no afecta el envase cilíndrico BT sino solo a los envases en forma de paralelepípedo. El envase BT colocado en la placa deslizando 23 se dispone en el eje de giro de la placa 21. En la configuración de alargamiento completo del pistón 14, el cepillo 7 está en contacto con la superficie del envase BT y es, por tanto, capaz de raspar la etiqueta 1. El envase BT se presiona contra la placa deslizando 23 por el cabezal 26 de un pistón 24 que sale verticalmente de un cilindro neumático de doble acción 25 fijado a la pared superior del bastidor 4. El pistón 24 está también alineado con el eje de giro de la placa 21. El cabezal 26 comprende la conexión secuencial

- con una corredera 28 y con un cojinete axial 27 colocado en el envase, ya sea este es cilíndrico BT o en forma de paralelepípedo LT, durante la aplicación de la presión. La conexión secuencial 28, 27 desacopla el pistón 24 del movimiento de giro impartido al envase en forma cilíndrica BT o del movimiento de giro impartido al envase en forma de paralelepípedo LT. Como una alternativa a la corredera 28 es posible conectar el extremo del pistón 24 a un cojinete lineal con recirculación de bolas. Un pequeño tubo 38 pulveriza un líquido lubricante a base de agua en la zona de contacto entre el cepillo de rodillo 7 y el envase BT. El líquido puede también ser agua a la misma presión que la tubería interna. La **Figura 2** es una esquematización del mecanismo de movimiento de la placa deslizante 23 dentro de la carcasa 20. Con referencia a la Figura, se observa la presencia de un segundo motor eléctrico 29 cuyo eje de accionamiento 30 es ortogonal al pistón 24 del cilindro 25 y está acoplado a la placa 21 por medio de un par de engranajes cónicos 32 y 33 y un embrague interpuesto 39, activado o desactivado por el operario con el cambio de forma del envase de cilíndrico a en forma de paralelepípedo o viceversa. El embrague 39 acopla el eje del engranaje cónico 33 con un eje de transmisión corto 41 integral con la placa 21 en el centro de la misma. El eje de accionamiento 30 atraviesa el engranaje cónico 32 y se acopla a un segundo embrague 34 idéntico al embrague 39 y controlado sincrónicamente con el mismo. La salida del embrague 34 es el eje de transmisión corto 22, que controla el dispositivo de movimiento 31. Lo último es un varillaje de biela y con ranuras que comprende un pistón 35 conectado rígidamente a un extremo de una varilla 36 cuyo otro extremo se conecta rígidamente al borde externo de un cojinete de bolas radial 37, cuyo reborde interno es integral con la placa de deslizamiento 23. El pistón 35 se desplaza ortogonalmente con respecto al pistón 24 del cilindro 25 y con respecto al pistón 14 del cilindro 15.
- 5
- 10
- 15
- 20 **[0023] La Figura 3** muestra una vista superior del cepillo de rodillo 7 en contacto con el envase BT de la Figura 1 con el fin de raspar la etiqueta 1. En la configuración de la Figura, el varillaje de biela y con ranuras 31 se desactiva, la placa 21 se hace girar por el motor 29 y la dirección de giro del cepillo de rodillo 7 es equivalente a la de la placa deslizante 23, de tal manera que las velocidades tangenciales del cepillo de rodillo 7 y del envase de BT en la zona de contacto se oponen.
- 25
- 30 **[0024] La Figura 4** muestra el sistema de la Figura 1 utilizado para raspar una etiqueta autoadhesivas 40 pegada a un envase en forma de paralelepípedo LT. En la configuración de la Figura 4, el envase LT situado sobre la placa deslizante 23 tiene el tamaño máximo permitido por el sistema de retirada. Es posible observar en la Figura que el envase LT casi ocupa completamente la base de la placa deslizante 23, y el pistón 24 del cilindro 25 retrae la diferencia de altura entre los envases LT y BT. El pistón 14 del cilindro 15 retrae la diferencia entre la anchura media del envase LT y el radio del envase BT. Puesto que la altura del cepillo de rodillo 7 es menor que la altura de la etiqueta 40, el cilindro 5 se controla con el fin de hacer que el marco 6 complete un desplazamiento de movimiento alternativo.
- 35 **[0025]** En la configuración mostrada en la Figura, el pistón 5a del cilindro 5 está casi completamente alargado con el fin de raspar la etiqueta 40, después de haberse completado la retirada de la etiqueta 40 en la parte inferior.
- 40 **[0026] La Figura 5** muestra una vista superior del cepillo de rodillo 7 en contacto con el envase LT de la Figura 4. En la configuración visible en la Figura, el varillaje de biela y con ranuras 31 se activa mientras se desactiva el giro de la placa 21.
- 45 **[0027]** Aunque no se muestra en las Figuras, es totalmente evidente que el sistema de retirada de etiquetas ilustrado en las mismas comprende un compresor para el accionamiento de los cilindros neumáticos 5, 15, 25 y un sistema de control por microprocesador equipado de un panel de control con botones y luces de señalización disponibles para el operario.
- 50 **[0028]** En cuanto a la ilustración del funcionamiento, la retirada de la etiqueta 1 de la botella BT se considera lo inicial. La condición de partida es aquella en la que el pistón 5a del cilindro 5, el pistón 14 del cilindro 15 y el pistón 24 del cilindro 25 están completamente retraídos, los motores eléctricos 9 y 29 están apagados, los embragues 34 y 39 están ambos desconectados, la bomba de agua está apagada, y las guías de la placa de deslizamiento 23 están dispuestas en paralelo con respecto a la dirección de desplazamiento del pistón 35. El operario sitúa la botella BT con la base centrada en el centro de la placa deslizante 23 y acciona el cilindro 25 hasta que un sensor (no mostrado) señala el alcance de la presión deseada del cabezal de pistón 26 contra la botella BT y el alargamiento se detiene. Dado que el cepillo de rodillo 7 se alinea con la base de la botella BT y la etiqueta 1 tiene una altura menor que el perfil de cepillado, el cilindro 5 no se acciona. El cilindro 15 se acciona con el fin de llevar el cepillo de rodillo 7 en contacto con la etiqueta 1 de la botella BT hasta que un segundo sensor (no mostrado) señala que el contacto que se ha producido entre el cepillo de rodillo 7 y la botella BT, con una ligera presión, y el alargamiento se detiene. En este punto, lo siguiente es accionar simultáneamente: la bomba de agua, el motor 9 para controlar el giro del cepillo de rodillo 7, el motor 29 y el embrague 39 para acoplar el eje que sale del engranaje cónico 33 con el eje de accionamiento 41 y controlar el giro de la botella BT en la misma dirección de giro que el eje 8 del motor 9 o en la dirección opuesta, pero a una velocidad diferente. En particular, el motor 9 se controla por medio de un inversor con el fin de establecer una velocidad angular del eje 8 igual a 1400rpm (revoluciones por minuto) en el giro de un cepillo 7 de tipo metal. El motor 29 para mover la botella BT se controla también por medio de un inversor con el fin de establecer una velocidad angular del eje de accionamiento 30 en 800rpm. El agua se pulveriza desde el tubo 38, por ejemplo agua a temperatura ambiente y a una presión de 1,5bar con el fin de obtener un caudal de 2-3 litros por minuto. El cepillo 7 se presiona contra la botella BT durante 4-5 segundos, tal tiempo, en promedio, suficiente para la
- 65

retirada de la etiqueta 1.

5 **[0029]** Una vez que la retirada de la etiqueta 1 se ha terminado, los motores 9 y 29 se apagan, el pistón 24 se retrae una cantidad suficiente para retirar la botella BT e insertar otra botella de un mismo lote cuya etiqueta se va a quitar. El proceso descrito anteriormente se repite para todas las botellas que tienen la misma forma y tamaño.

10 **[0030]** Nuestra descripción pasará ahora a la retirada de las etiquetas 1 de las botellas BT a la retirada de las etiquetas 40 de los envases de en forma de paralelepípedo LT. Para ello, es conveniente que el sistema vuelva a la condición inicial ilustrada anteriormente. El operario sitúa el envase LT con la base centrada en el centro de la placa deslizante 23 y acciona el cilindro 25 hasta que el sensor (no mostrado) señala el alcance de la presión deseada del cabezal 26 del pistón 24 en contra del envase LT y el alargamiento se detiene. El cilindro 15 se acciona con el fin de llevar el cepillo de rodillo 7 en contacto con la etiqueta 40 del envase LT hasta que el segundo sensor señale que se ha producido el contacto entre el cepillo de rodillo 7 y el envase LT, con una ligera presión, y el alargamiento se detiene. En este punto, lo siguiente se acciona de forma simultánea: la bomba de agua, el motor 9 para controlar el giro del cepillo de rodillo 7, el motor 29 y el embrague 34 para acoplar el eje de accionamiento 30 que atraviesa el engranaje cónico 32 al eje de transmisión 22 y activando el varillaje de biela y con ranuras 31, controlando el desplazamiento de movimiento alternativo de la placa deslizante 23 y el envase LT con el mismo. En la parte superior orientada hacia el envase LT, la corredera 28 incluida en el cabezal 26 desacopla el pistón 24 del desplazamiento de la placa deslizante 23. Dado que el cepillo de rodillo 7 está alineado con la base del envase LT y la etiqueta 40 tiene una mayor altura que el perfil de cepillado, es necesario accionar el cilindro 5 con el fin de retirar por completo la etiqueta 40. Dos modos se pueden emplear por el operario. De acuerdo con un primer modo, el cepillo de rodillo 7 completa desplazamientos de movimiento alternativo y lentos. De acuerdo con el segundo modo, el pistón 5a se alarga lentamente a fin de retirar progresivamente la etiqueta 40 durante la elongación.

25 **[0031]** En el caso en que la etiqueta se fija en las caras contiguas de un envase LT en forma de paralelepípedo, una vez que la etiqueta se retira de una primera cara es necesario detener el sistema, retraer ligeramente el pistón 24 y hacer girar el envase 90° en la placa deslizante 23 - de tal manera que la cara sobre la que continúa la etiqueta es opuesta al cepillo de rodillo 7 - y activar un nuevo proceso de retirada.

30 **[0032]** En base a la descripción proporcionada para una realización preferida, es obvio que cualquier cambio se puede introducir por el experto en la materia sin apartarse del alcance de protección de la invención, como resulta a partir de las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema para la retirada de etiquetas (1, 40) que se aplica en envases reutilizables (BT, LT), incluyendo dicho sistema:

- 5 - medios (21, 23) para soportar un envase (BT, LT);
- medios reversibles para la fijación (24, 25, 26) del envase (BT, LT) en los medios de soporte (21, 23);
- un cepillo motorizado con rodillo giratorio (7, 8, 9) que se puede situar con su perfil de cepillado contra una de dicha etiqueta (1, 40);
- 10 - medios (29, 30, 32, 33, 39, 41) para hacer girar los medios de soporte (21, 23) del envase (BT, LT), capaces de impartir una velocidad tangencial diferente en dichos medios de soporte con respecto a la velocidad tangencial del perfil de cepillado
- medios para la pulverización (38) de un líquido lubricante a base de agua sobre las superficies en contacto durante el cepillado,

15 **caracterizado por que** incluye además:

- medios (14, 15) para el desplazamiento del cepillo motorizado con el rodillo giratorio (7, 8, 9) en la dirección del envase (BT, LT).

20 **2.** El sistema de retirada de etiquetas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** incluye además medios (5, 5a) para impartir un desplazamiento de movimiento alternativo en el cepillo motorizado con el rodillo giratorio (7, 8, 9) a lo largo del eje longitudinal del cepillo.

25 **3.** El sistema de retirada de etiquetas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos medios de fijación reversibles son medios de presión (24, 25, 26) adaptados para ejercer una presión sobre el envase (BT, LT) contra dichos medios de soporte (23).

30 **4.** El sistema de retirada de etiquetas de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** dichos medios de presión comprenden un cilindro neumático de doble acción (25, 24).

**5.** El sistema de retirada de etiquetas de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** dichos medios de presión comprenden un cilindro que contiene un pistón (24) empujado con un muelle helicoidal.

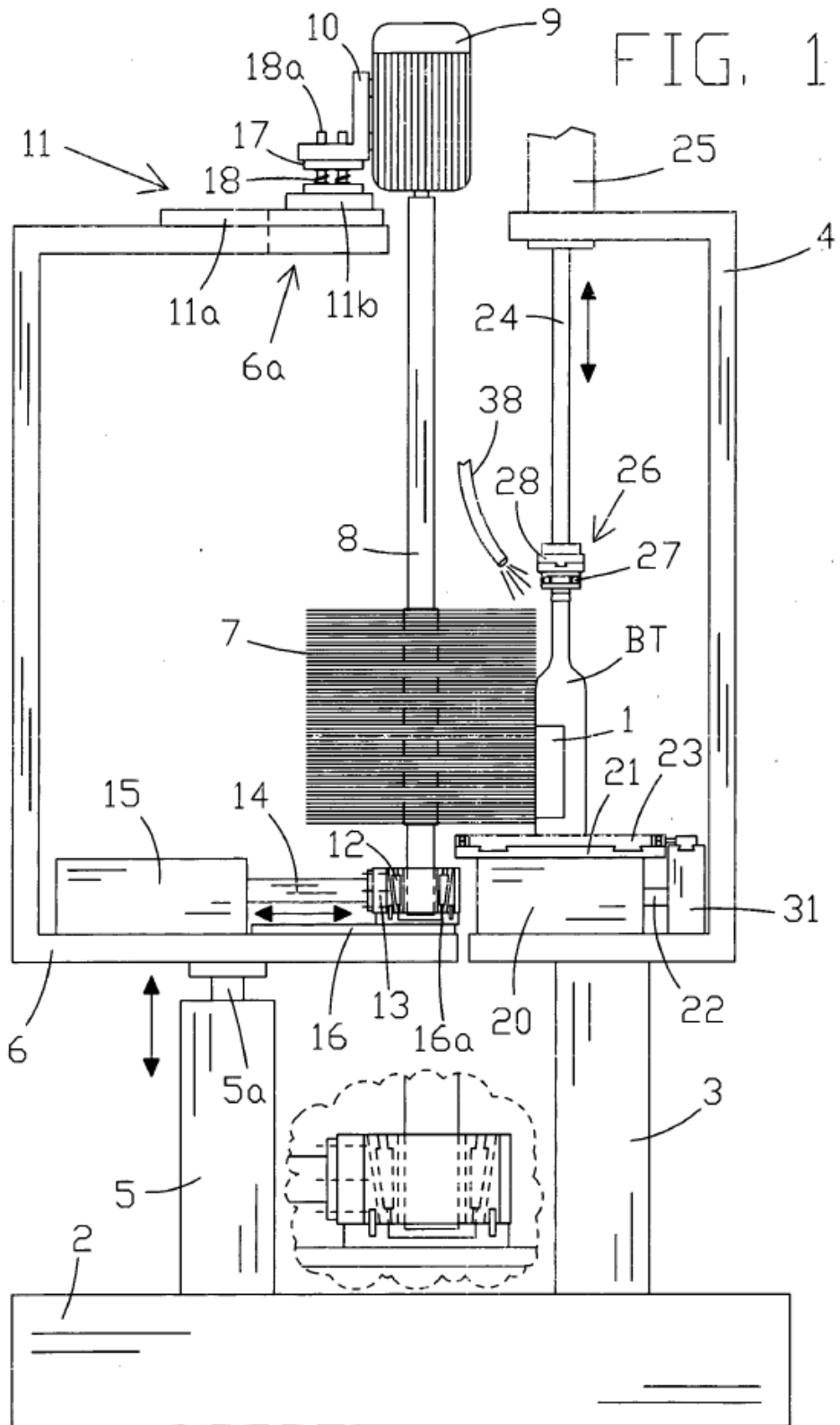
35 **6.** El sistema de retirada de etiquetas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** incluye además medios (29, 30, 34, 22, 31, 35, 36, 37) para mover el envase (LT) capaces de impartir un desplazamiento de movimiento alternativo a los medios de soporte (21, 23), siendo dicho desplazamiento de movimiento alternativo transversal al cepillo de rodillo (7) con el fin de retirar las etiquetas (40) de los envases en forma de paralelepípedo (LT).

40 **7.** El sistema de retirada de etiquetas de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** dichos medios para el giro de los medios de soporte (21, 23) y dichos medios para impartir un desplazamiento de movimiento alternativo a los medios de soporte (21, 23) comprenden un motor eléctrico (29) cuyo eje de accionamiento (30) se acopla selectivamente, por medio de medios de embrague eléctricamente controlados (39, 34), a un mecanismo de giro (32, 33, 41) o a un mecanismo de desplazamiento (22, 31, 35, 36, 37) para dichos medios de soporte (21, 23).

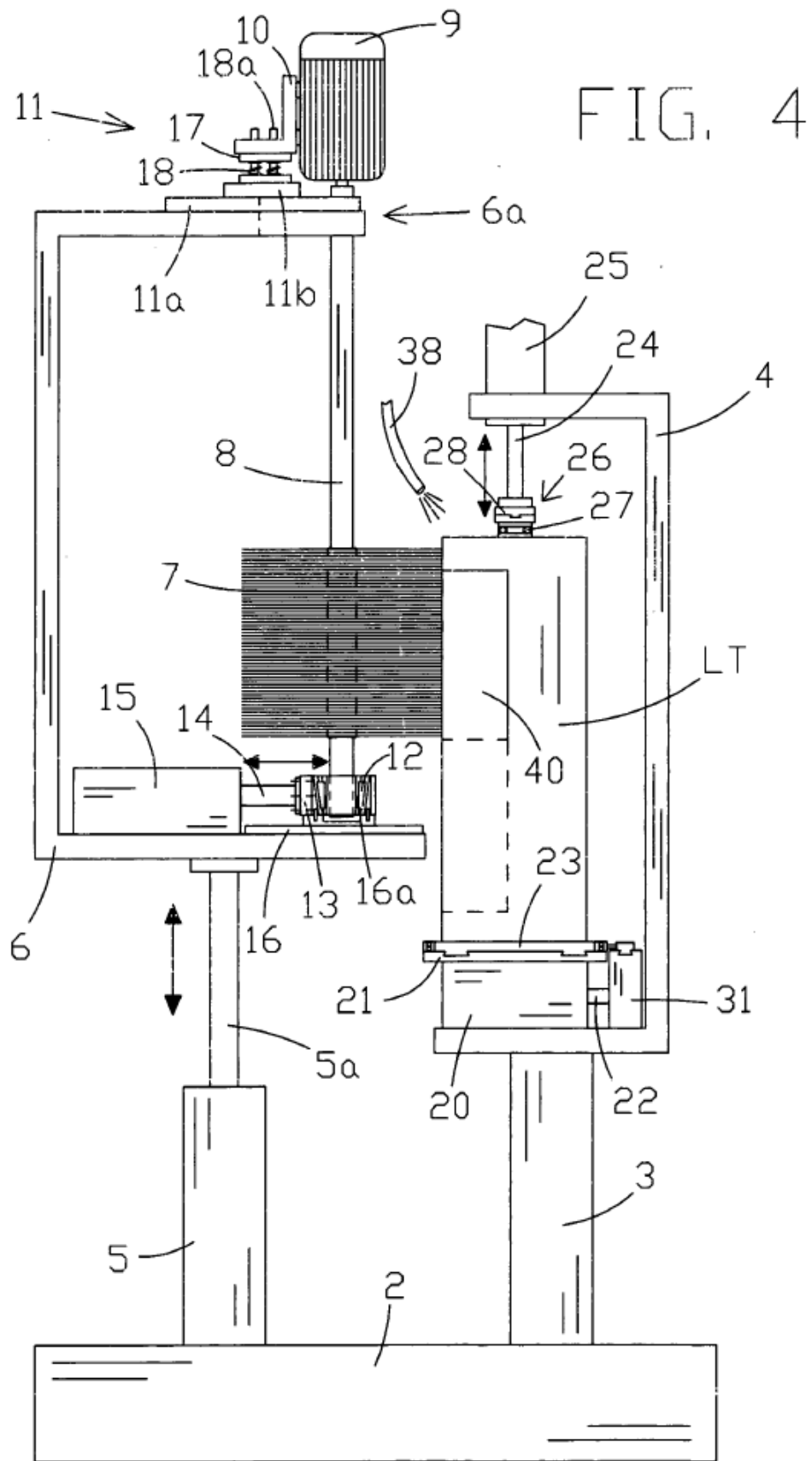
45 **8.** El sistema de retirada de etiquetas de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** dichos medios de presión comprenden un pistón (24) cuyo cabezal (26) incluye la conexión secuencial con una corredera (28) y con un cojinete axial (27) que se coloca sobre el envase (BT, LT) durante la aplicación de la presión, dicha conexión secuencial (28, 27) desacopla el pistón (24) del movimiento giratorio o del movimiento de desplazamiento impartido al envase por los medios de soporte (21, 23).

50 **9.** El sistema de retirada de etiquetas de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** un cojinete lineal con recirculación de bolas se incluye en el cabezal (26) de dicho pistón (24) como una alternativa a la corredera (28).

55 **10.** El sistema de retirada de etiquetas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el sistema incluye además medios para impartir un desplazamiento de movimiento alternativo a los medios de soporte (21, 23) del envase, siendo dicho desplazamiento de movimiento alternativo paralelo al eje longitudinal del cepillo.







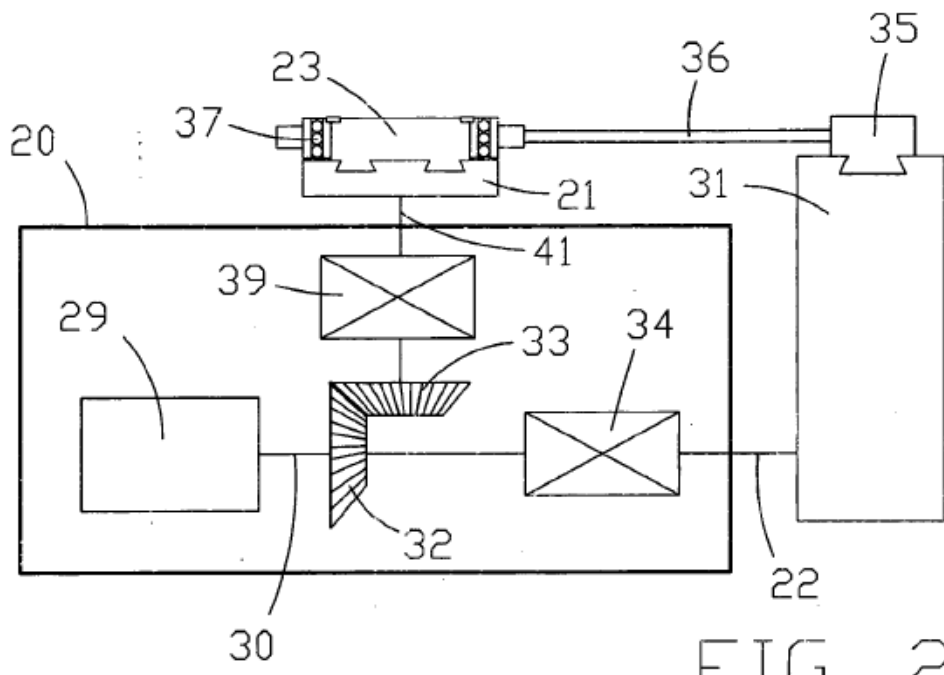
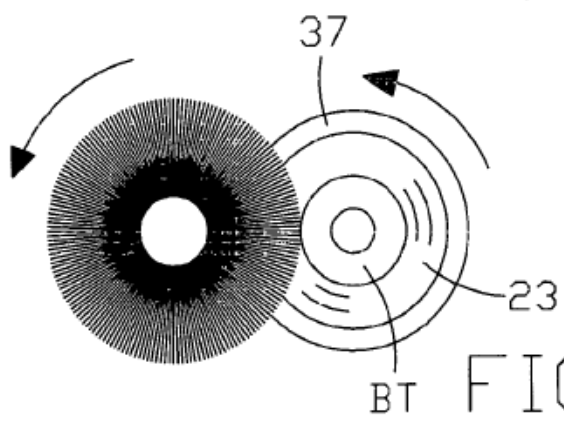
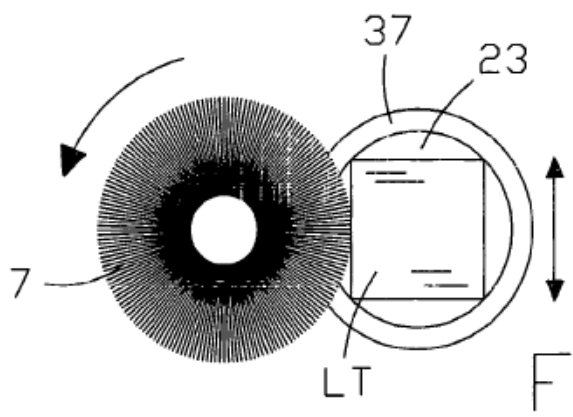


FIG. 2



BT FIG. 3



LT FIG. 5