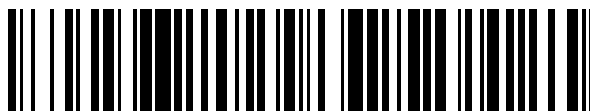


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 634**

51 Int. Cl.:

B65B 61/20 (2006.01)
B65B 5/04 (2006.01)
B65B 35/16 (2006.01)
B65D 77/24 (2006.01)
B65B 35/18 (2006.01)
B65B 35/02 (2006.01)
G01F 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2012 PCT/SE2012/050045**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2013 WO13109175**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2012 E 12865989 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2804817**

54 Título: **Aparato y método para colocar un cacito en un contenedor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.01.2018

73 Titular/es:
**Å&R CARTON LUND AB (100.0%)
Patentavdelningen Box 177
221 00 Lund, SE**

72 Inventor/es:
**LARSSON, LENNART;
HAGELQVIST, PER y
RASMUSSEN, PER**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 650 634 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

Aparato y método para colocar un cacito en un contenedor

Campo técnico

5 La invención se relaciona a un aparato y a un método para colocar un cacito en un contenedor antes de que se acople una tapa al contenedor..

Antecedentes de la invención

Hoy en día, existen diversas soluciones para proporcionar de manera automática un elemento adicional individual tal como un cacito a un contenedor y después aplicar una tapa al contenedor.

10 En una solución conocida para proporcionar elementos adicionales individuales de manera automática a los contenedores y después aplicar tapas a estos contenedores, el elemento adicional individual se coloca primero dentro del contenedor soltándolo en el contenedor en un primer paso del proceso de fabricación y después de esto se aplica la tapa al contenedor en un segundo paso de la fabricación, en donde cada contenedor se suministra a y desde el primer y segundo pasos de fabricación por medio de un transportador, por ejemplo una cinta transportadora o una cadena transportadora. Un problema importante en este contexto es la tasa de producción, esto es el número de contenedores por periodo de tiempo que pueden ser suministrados con tanto el elemento adicional individual como con la tapa. Para ser exitoso comercialmente, el aparato usado para aplicar el elemento adicional individual y la tapa debe permitir una gran tasa de producción. Un problema al intentar aumentar la tasa de producción al usar esta solución conocida es que debido a la relativamente alta velocidad de suministro de los contenedores, el elemento adicional individual puede pasar por alto la abertura del contenedor cuando se suelta, lo que provoca que el elemento adicional se apoye sobre los bordes del contenedor o que termine fuera del contenedor antes de que se ponga la tapa al contenedor. Esto provocará a su vez que no haya ningún elemento adicional individual dentro del contenedor sellado o que haya un elemento adicional individual dañado y posiblemente una tapa dañada y/o un contenedor dañado. Es por tanto importante que el elemento adicional se pueda colocar en el contenedor de una manera rápida y fiable. El elemento adicional se puede colocar directamente en el contenedor, esto es en el contenido del contenedor, o se puede colocar en una tapa interior, por ejemplo una lámina de sellado.

20 En otro método conocido para aplicar un elemento adicional, por ejemplo un cacito, a un contenedor, el cacito se pega a la tapa del contenedor antes de que la tapa se acople al contenedor. En este método, el cacito se pega a la tapa en una etapa de producción separada mediante el uso de pegamento de fusión en caliente. El uso de pegamento de fusión en caliente requiere de una producción separada ya que el pegamento debe enfriarse algo antes de que la tapa se pueda aplicar en el contenedor. Cuando el contenedor se proporciona con una tapa interior, separada, normalmente una lámina delgada que oculta el interior del contenedor de una manera hermética, también es posible pegar el cacito a la tapa interior. El pegamento podría sin embargo soltarse de la lámina cuando se abre el contenedor y podría así caer en el contenedor y contaminar el producto dentro del contenedor.

30 También sería posible acoplar el elemento adicional a la tapa cuando se fabrica la tapa, y poner la tapa con el elemento adicional en la misma etapa cuando se pone la tapa. El apilamiento de las tapas será sin embargo difícil cuando el elemento adicional es por ejemplo un cacito que se extiende desde la parte inferior de la tapa.

35 El documento JP11314618 describe un dispositivo en el que se colocan una descripción de indicación y un cacito en una tapa interior de un envase. El dispositivo comprende una parte de succión de cacitos y una parte de succión de descripciones de indicación. De esta manera, la descripción puede ser enviada mediante el cacito, y el cacito y la descripción se integran y colocan en una tapa interna, que permite un dispositivo más eficiente.

40 El documento EP0358617 describe un método y un aparato para poner pegamento sobre tapas separadas y acoplar dichas tapas a los contenedores. La tapa se recoge en una primera etapa, el pegamento se aplica al borde de la tapa mediante la rotación de la tapa en una segunda etapa y la tapa se pone en la abertura del contenedor en una etapa final de montaje.

45 El documento JP 2011 131929 describe un dispositivo donde un dispositivo de agarre agarra un cacito individual alrededor del mango en una unidad de suministro de cacitos y lo suelta en un bolsa.

Estas soluciones pueden funcionar bien en algunos sistemas. Hay sin embargo aún espacio para un método y un aparato mejorados para colocar un cacito en un contenedor.

Compendio de la invención

50 Un objetivo de la invención es por lo tanto proporcionar un aparato mejorado para colocar un cacito en un contenedor. Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un método mejorado para colocar un cacito en un contenedor.

La solución al problema según la invención se describe en la parte de caracterización de la reivindicación 1 para el aparato y la reivindicación 12 para el método. Las otras reivindicaciones contienen desarrollos adicionales ventajosos del método y del aparato de la invención.

5 En un aparato para colocar un cacito en un contenedor de manera automática, donde dicho aparato comprende una unidad de suministro de cacitos adaptada para suministrar cacitos a una posición de liberación de la unidad de suministro de cacitos, un primer dispositivo de agarre móvil configurado para agarrar un cacito individual en la posición de liberación de la unidad de suministro y para mover el cacito a una posición de entrega donde se libera el cacito del dispositivo de agarre para colocar el cacito en un contenedor, el objetivo de la invención se logra ya que la unidad de suministro comprende dos carriles espaciados de manera tal que el cacito pueda ser enviado sobre los carriles de manera colgante con el mango del cacito apuntando hacia abajo, y a que la unidad de suministro comprende dos conjuntos de dedos correspondientes sostenedores adaptados para liberar un cacito cada vez en la posición de liberación, y a que el dispositivo de agarre comprende dos dedos de agarre adaptados para agarrar el cacito, donde cada dedo de agarre está proporcionado con un forma semi circular correspondiente a la forma de la parte del cacito con forma de copa, de manera tal que los lados interiores de los dedos de agarre sostengan el borde del cacito.

10 Mediante esta primera realización del aparato de la invención, se puede colocar un cacito en un contenedor antes de que se acople la tapa al contenedor. Una ventaja del aparato es que el aparato asegura que sólo es recogido un cacito por el dispositivo de agarre cada vez. El dispositivo de agarre moverá entonces el cacito a una posición de entrega en la que se pueda colocar el cacito en el contenedor de manera segura y fiable. De esta manera, se puede lograr un alto rendimiento. El cacito se puede colocar en el contenedor antes de que el contenedor alcance la estación de acoplamiento de tapa, o se puede colocar en el contenedor en la estación de acoplamiento de la tapa. Esto mejora la eficiencia, fiabilidad y la tasa de producción para colocar un cacito en un contenedor. Mediante la colocación del cacito directamente en el contenedor, no hay necesidad de acoplar el cacito a la tapa antes o después de que la tapa se acople al contenedor. El manejo de las tapas, ya que las tapas se pueden almacenar de una manera normal, sin ningún elemento adicional acoplado a las tapas durante el almacenamiento de las tapas. Esto simplifica el almacenamiento y el manejo de las tapas.

15 En un desarrollo ventajoso del aparato de la invención, los lados interiores de los dedos de agarre son proporcionados con una inclinación tal que el diámetro de la forma semi circular en el lado frontal es menor que el diámetro en el lado trasero. El cacito estará así sujeto entre los dedos de agarre en la parte frontal de los dedos de agarre. Proporcionando los dedos de agarre con un diámetro mayor en la parte trasera, se proporciona una forma de embudo que ayuda a guiar el cacito en el dispositivo de agarre. Sosteniendo el cacito sólo por la parte frontal del aro, se pueden sostener cacitos con las paredes de la parte con forma de copa de diferentes inclinaciones y formas por los dedos de agarre sin dañar el exterior del cacito.

20 En un desarrollo ventajoso del aparato de la invención, los extremos exteriores de los dedos de agarre están provistos con una muesca entre la pestaña frontal y la pestaña trasera, adaptada para sostener la región superior del mango del cacito. De esta manera, el cacito puede ser sostenido tanto por el aro como por el mango, lo que da una sustentación más segura del cacito. El mango se ajustará entre las pestañas de la muesca lo que proporciona una sustentación segura del cacito hacia delante o hacia atrás. Esto permite un posicionamiento preciso del cacito en el contenedor.

25 La pestaña frontal y la pestaña trasera se pueden adaptar también para ajustarse a los huecos en el mango del cacito. De esta manera, los dedos de agarre no deben ser más anchos que el mango del cacito. Además, diferentes cacitos pueden ser sostenidos por los mismos dedos de agarres siempre que los mangos sean proporcionados con huecos adaptados para la muesca.

30 En un desarrollo ventajoso del aparato de la invención, el primer dispositivo de agarre se configura para trasladar el cacito de una manera sustancialmente horizontal antes de que se libere el cacito. De esta manera, el dispositivo de agarre agarrará el cacito en una posición en el lado del transportador de contenedores y moverá el cacito a una posición por encima de la abertura del contenedor, donde se liberará el cacito. Esto permite una colocación simple y fiable de las cacitos en los contenedores.

35 En un desarrollo ventajoso del aparato de la invención, el primer dispositivo de agarre se configura para trasladar el cacito también de una manera sustancialmente vertical antes de que se libere el cacito. De esta manera, el dispositivo de agarre puede agarrar el cacito en una posición en el lado y por encima del transportador de contenedores y puede mover el cacito hacia abajo a la abertura del contenedor, donde el cacito puede ser liberado de manera fiable.

40 En un desarrollo ventajoso del aparato de la invención, el aparato comprende además un segundo dispositivo de agarre, que se configura para agarrar el cacito desde el primer dispositivo de agarre y trasladar el cacito a la abertura del contenedor. De esta manera, se puede colocar el cacito en el contenedor de manera fiable y segura.

En un desarrollo ventajoso del aparato de la invención, el segundo dispositivo de agarre traslada el cacito hacia abajo a lo largo de un eje vertical hasta el contenedor. De esta manera, la unidad de suministro de cacitos se puede posicionar por encima del transportador de contenedores. Esto permite además un aparato compacto.

5 En un desarrollo ventajoso del aparato de la invención, el segundo dispositivo de agarre se configura para agarrar el cacito en la posición de entrega de cara al primer dispositivo de agarre y para rotar el cacito hasta una segunda posición de cara al contenedor. De esta manera, el cacito se puede colocar sobre una tapa interior del contenedor. Mediante la rotación del cacito hasta la posición en la que se ha de colocar sobre la tapa interior, el cacito se puede colocar sobre la tapa interior de una manera fiable y segura. No existe así riesgo de que el cacito caiga o se desalinee durante la colocación del cacito.

10 En un desarrollo ventajoso del aparato de la invención, el segundo dispositivo de agarre móvil comprende un dispositivo de succión configurado para sostener el elemento adicional individual. De esta manera, el elemento adicional es sostenido de manera segura por el dispositivo de agarre.

15 En un método para colocar de manera automática un cacito en un contenedor, se describen los pasos para introducir un cacito por la unidad de suministro de cacitos hasta una posición de liberación del cacito, donde el cacito se posiciona de manera colgante con el mango apuntando hacia abajo, liberar un cacito mediante el uso de dos conjuntos de dedos de sustentación alternativos proporcionados en la unidad de suministro de cacitos, agarrar el cacito alrededor del aro del cacito mediante un primer agarre en donde el dispositivo de agarre comprende dos dedos de agarre adaptados para agarrar el cacito y en donde cada dedo de agarre se proporciona con una forma semi circular correspondiente a la forma de la parte con forma de copa del cacito de manera tal que los lados interiores de los dedos de agarre se sostengan sobre el aro del cacito y muevan el cacito a una posición de liberación, donde el cacito es liberada del dispositivo de agarre para colocar el cacito en el contenedor.

20 Mediante esta primera realización del método para colocar un cacito en un contenedor, el cacito se coloca en el contenedor de manera fiable. La ventaja de esto es que el cacito no se extravía o se desalinea durante la colocación en el contenedor.

25 En un desarrollo ventajoso del método de la invención, se describen los pasos para trasladar el cacito desde el primer dispositivo de agarre hasta un segundo dispositivo de agarre, mover el cacito a través del segundo dispositivo de agarre hasta el contenedor, y liberar el cacito desde el segundo dispositivo de agarre. Esto permite un proceso de producción flexible.

30 En un desarrollo ventajoso del método de la invención, se describen los pasos para rotar el cacito de manera tal que el lado abierto de la parte con forma de copa del cacito esté horizontal y colocar el cacito sobre la tapa interior del contenedor. Esto permite una colocación fiable de los cacitos en los contenedores que tienen una tapa interior.

Cualquiera de las características ventajosas anteriores de la presente invención se pueden combinar de cualquier manera adecuada.

Breve descripción de los dibujos

35 La invención se describirá en mayor detalle a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La Fig. 1 muestra de manera esquemática en una vista en perspectiva una representación pictórica de un aparato para colocar de manera automática cacitos en contenedores según la invención.

La Fig. 2 muestra el dispositivo de agarre en la posición de recogida de un aparato según la invención,

La Fig. 3 muestra el dispositivo de agarre en una primera posición de entrega de un aparato según la invención,

40 Las Fig. 4a-4c muestran el segundo dispositivo de agarre de un aparato según la invención, y

La Fig. 5 muestra una vista de corte de un dispositivo de agarre en la posición de recogida de un aparato según la invención.

Descripción de las realizaciones de ejemplo de la invención

45 Las realizaciones de la invención con desarrollos adicionales descritos a continuación se han de tener en cuenta sólo como ejemplos y no son de ninguna manera limitantes del alcance de la protección proporcionada por las reivindicaciones de la patente.

50 Los siguientes ejemplos de la presente invención se relacionan, en general, al campo de aplicar tapas a contenedores y en particular, a un aparato y un método para una aplicación automática de elementos adicionales individuales a las tapas en el mismo paso del proceso de fabricación que cuando se aplican las tapas a los contenedores.

Ejemplos de la presente invención se describirán más detalladamente de aquí en adelante con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se muestran los ejemplos de la invención. Esta invención puede, sin embargo, ser consagrada de muchas formas diferentes y no debería ser interpretada como limitada a los ejemplos expuestos en la presente memoria. En su lugar, estos ejemplos se proporcionan para que esta descripción sea exhaustiva y completa, y transmitirá completamente el alcance de la invención a aquellos expertos en la técnica. Los mismos signos de referencia se refieren a los mismos elementos exhaustivos.

La Figura 1 muestra un aparato de la invención para colocar de manera automática cacitos 4 en contenedores 10, donde el cacito se coloca en el contenedor antes de acoplar la tapa al contenedor. El aparato 1 comprende una unidad 14 de suministro de cacitos. Los cacitos 4 son enviados mediante unos carriles 2 de guía y un dispositivo de alimentación 3 hasta una posición 18 de recogida, donde un mecanismo de sujeción y liberación asegura que sólo se libera un cacito cada vez. La Fig. 2 muestra la posición de recogida con el dispositivo 15 de agarre agarrando un cacito. En esta posición, el dispositivo 15 de agarre está en una de sus posiciones extremas, donde agarrará un cacito de la unidad de suministro de cacitos. El mecanismo de sujeción y liberación comprende dos conjuntos de dedos de sujeción alternativos, un conjunto superior de dedos 27 de sujeción y un conjunto inferior de dedos 28 de sujeción, que aseguran que sólo un cacito se libera cada vez. Cuando un cacito está en la posición de recogida, esta se sostiene sobre el conjunto superior de dedos 27 de sujeción. De esta manera, la posición de recogida asegura que el cacito está en una posición de entrega bien definida.

El dispositivo 15 de agarre agarra un cacito 4 por el aro 32. El cacito comprende una parte 30 con forma de copa con el aro 32 y un mango 31 alargado. El dispositivo de agarre comprende dos dedos 25 de agarre que están proporcionados con una forma que corresponde a la forma del cacito. En este ejemplo, los dedos de agarre tienen una forma tal que cada dedo de agarre se proporciona con una forma semi circular, tal que los lados interiores 26 de los dedos de agarre sostienen el aro del cacito cuando los dedos de agarre agarran el cacito. Los lados interiores 26 de los dedos de agarre se pueden proporcionar con una inclinación tal que el diámetro de la forma semi circular en el lado frontal 5 de los dedos de agarre es menor que el diámetro en el lado trasero 6 de los dedos de agarre, lo cual se puede ver en la Fig. 5. La inclinación se puede extender sobre la superficie interior completa o sobre una parte circunferencial de la superficie interior.

El mecanismo de sujeción y liberación libera el cacito de la posición de recogida y el dispositivo 15 de agarre se mueve a una primera posición 19 de entrega, que se muestra en la Fig. 3. La primera posición de entrega está en un primer ejemplo posicionada justo por encima de la abertura del contenedor, de manera tal que el cacito caiga en el contenedor cuando el dispositivo de agarre se abra en la primera posición de entrega. De esta manera, el mango entrará primero en el contenedor y, dependiendo del contenido del contenedor, entrará en el contenido o se posará sobre el contenido. Es posible también dejar el dispositivo de agarre moverse hacia abajo, tal que el mango del cacito sea empujado en el contenido del contenedor. De esta manera, el cacito se puede colocar de manera fiable también en un contenedor que esté relativamente lleno con por ejemplo un contenido en polvo. Es posible también colocar el cacito en un contenedor antes del llenado del contenedor.

Cada dedo 25 de agarre puede además estar provisto con una muesca 29 en los extremos exteriores 7 de cada dedo, como se muestra en la Fig. 4a. Sobre cada lado de la muesca, se extienden una pestaña frontal 11 y una pestaña trasera 12. La muesca se adapta a la forma del mango del cacito en la región más cercana a la parte con forma de copa, de manera tal que los dedos 25 de agarre agarrarán también el cacito por el mango. De esta manera, los dedos de agarre sostendrán el cacito de manera segura con las pestañas de soporte del mango en los lados frontal y trasero del cacito. Las pestañas asegurarán que el cacito no se mueve hacia adelante o hacia atrás en el dispositivo de agarre, lo que permite una sujeción más segura del cacito que cuando el cacito es sujeta solo por el aro. Proporcionando el cacito con los huecos 13 correspondientes a las pestañas, los dedos de agarre no tienen que ser más anchos que el mango. Proporcionando el mango con los huecos, se pueden agarrar mangos de diferentes tamaños con el mismo dispositivo de agarre.

En un desarrollo del aparato, se comprende un segundo dispositivo 16 de agarre. El segundo dispositivo de agarre se adapta para agarrar el cacito desde el primer dispositivo 15 de agarre en la primera posición 19 de liberación y para mover el cacito a una segunda posición 20 de liberación donde el cacito se coloca en el contenedor. Cuando el cacito es sostenido en la primera posición de liberación por el dispositivo 15 de agarre, el segundo dispositivo de agarre se mueve a una posición cercana al primer dispositivo de agarre y por tanto cercana al cacito, donde recogerá el cacito del primer dispositivo de agarre, como se muestra en la Fig. 4a. El cacito está al mismo tiempo liberado del primer dispositivo de agarre. El segundo dispositivo de agarre está proporcionado con un dispositivo 24 de succión que sostiene el cacito. El cacito se puede proporcionar con uno o más pequeños agujeros que permitirán incluso que el polvo envasado se libere del cacito, de manera tal que se evite una baja presión en el cacito cuando se ha de liberar un producto en polvo. La presión de succión del dispositivo de succión se adapta preferiblemente al área de los agujeros de liberación y al tamaño del cacito.

El segundo dispositivo de agarre se puede adaptar para colocar el cacito en el contenedor en posiciones diferentes. En un primer ejemplo, el segundo dispositivo de agarre mueve el cacito hacia abajo a lo largo de un eje vertical 17 y libera el cacito en un contenedor con el mango hacia abajo, de manera tal que el mango entre en el contenedor primero. En otro ejemplo, el segundo dispositivo de agarre inclina el cacito 90 grados de manera tal que la abertura del cacito esté directamente hacia abajo, hacia el contenedor. Al mismo tiempo, el segundo dispositivo de agarre

5 puede rotar también de manera tal que la posición corresponda a una posición deseada de colocación sobre la tapa interior del contenedor, como se muestra en la Fig. 4b. Cuando el cacito está en la posición apropiada, el segundo dispositivo de agarre se moverá hacia abajo a lo largo del eje vertical hacia el contenedor, a una segunda posición 20 de liberación donde el segundo dispositivo de agarre colocará el cacito sobre la tapa interior del contenedor de una manera fiable liberando la presión de succión del dispositivo de succión, que se muestra en la Fig. 4c. El segundo dispositivo de agarre puede volver a una posición de inactividad o puede moverse hacia arriba directamente para recoger la siguiente cacito del primer dispositivo de agarre.

10 Cuando el cacito se coloca en el contenedor, bien en el contenedor o sobre una tapa interior del contenedor, el contenedor es movido hacia delante por el transportador 9 a una estación de producción posterior, por ejemplo una estación de acoplamiento de tapas.

La invención no se ha de considerar como que limita las realizaciones anteriormente descritas, siendo posibles un número de variantes y modificaciones adicionales dentro del alcance de las reivindicaciones de patente posteriores.

Signos de referencia

- 1: Aparato para colocar de manera automática un cacito en un contenedor
- 2: Carril
- 3: Dispositivo de alimentación
- 5 4: Cacito
- 5: Lado frontal del dedo de agarre
- 6: Lado trasero del dedo de agarre
- 7: Extremo exterior
- 9: Transportador
- 10 10: Contenedor
- 11: Pestaña frontal
- 12: Pestaña trasera
- 13: Hueco
- 14: Unidad de suministro de cacitos
- 15 15: Primer dispositivo de agarre
- 16: Segundo dispositivo de agarre
- 17: Eje vertical
- 18: Posición de recogida
- 19: Primera posición de entrega
- 20 20: Segunda posición de entrega
- 24: Dispositivo de succión
- 25: Dedo de agarre
- 26: Lado interior
- 27: Dedos de sujeción alternativos superiores
- 25 28: Dedos de sujeción alternativos inferiores
- 29: Muesca
- 30: Parte con forma de copa
- 31: Mango alargado
- 32: Aro

30

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (12) para colocar de manera automática un cacito (4) en un contenedor, donde el cacito (4) comprende una parte (30) con forma de copa y un mango (31), comprendiendo dicho aparato (12)
- 5
- una unidad (14) de suministro de cacitos adaptada para suministrar cacitos (4) a una posición (18) de recogida de la unidad (14) de suministro de cacitos,
 - un primer dispositivo (15) de agarre móvil configurado para agarrar un cacito individual (4) en una posición de recogida de la unidad (14) de suministro y para mover el cacito a una primera posición (19) de entrega donde el cacito es liberado del dispositivo de agarre para colocar el cacito en un contenedor.
 - donde el dispositivo (15) de agarre comprende dos dedos (25) de agarre adaptados para agarrar el cacito,
- 10 caracterizado en que
- la unidad (14) de suministro comprende dos carriles (2) espaciados de manera tal que el cacito se puede enviar sobre los carriles de una manera colgante con el mango (31) del cacito apuntando hacia abajo,
 - la unidad de suministro comprende dos conjuntos de dedos (27, 28) de sujeción alternativos adaptados para liberar un cacito cada vez en la posición de recogida, y
- 15
- cada dedo (25) de agarre se proporciona con una forma semi circular correspondiente a la forma de la parte (30) con forma de copa del cacito (4), de manera tal que los lados interiores (26) de los dedos de agarre sostienen el aro (32) del cacito (4).
2. Un aparato según la reivindicación 1 caracterizado en que los lados interiores (26) de los dedos de agarre se proporcionan con una inclinación tal que el diámetro de la forma semi circular en el lado frontal (5) es menor que el diámetro en el lado trasero (6).
- 20
3. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 caracterizado en que los extremos exteriores (7) de los dedos (25) de agarre se proporcionan con una muesca (29) entre una pestaña frontal (11) y una pestaña trasera (12) adaptada para sostener la región superior del mango (31) del cacito (4).
4. Un aparato según la reivindicación 3, caracterizado en que la pestaña frontal (11) y la pestaña trasera (12) se adaptan para ajustarse a los huecos (13) correspondientes en el mango (31) del cacito (4).
- 25
5. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que el primer dispositivo (15) de agarre se configura para trasladar el cacito (4) de una manera sustancialmente horizontal antes de que se libere el cacito.
6. Un aparato según la reivindicación 5, caracterizado en que el primer dispositivo (15) de agarre se configura para trasladar el cacito (4) también de una manera sustancialmente vertical antes de que se libere el cacito.
- 30
7. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado en que el aparato comprende además un segundo, dispositivo (16) de agarre inferior, en donde el segundo dispositivo (16) de agarre se configura para recoger el cacito (4) en la primera posición (19) de entrega del primer dispositivo (15) de agarre y para mover el cacito (4) a una segunda posición (20) de entrega donde el cacito se traslada al contenedor (10).
- 35
8. Un aparato según la reivindicación 7 caracterizado en que el segundo dispositivo (16) de agarre mueve el cacito (4) hacia abajo a lo largo de un eje vertical (17) hasta el contenedor (10).
9. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8 caracterizado en que el segundo dispositivo (16) de agarre se configura para agarrar el cacito (4) en la primera posición de entrega de cara al primer dispositivo (15) de agarre y para rotar el cacito a una segunda posición de cara al contenedor (10).
- 40
10. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado en que el segundo dispositivo (16) de agarre comprende un dispositivo (24) de succión configurado para sostener el cacito (4).
11. Un aparato según la reivindicación 3, caracterizado en que el aparato comprende un cacito que comprende una parte (30) con forma de copa y un mango alargado (31), en donde el mango (31) del cacito (4) se proporciona con unos huecos (13) en la región superior del mango, donde los huecos corresponden a las pestañas (11, 12) de los dedos (25) de agarre.
- 45
12. Un método para colocar de manera automática un cacito (4) en un contenedor (10), que comprende los pasos de:
- proporcionar un cacito por una unidad (14) de suministro de cacitos a una posición (18) de recogida del cacito donde el cacito se posiciona de una manera colgante con el mango apuntando hacia abajo;

ES 2 650 634 T3

- liberar un cacito mediante el uso de dos conjuntos de dedos (27, 28) de sujeción alternativos proporcionados en la unidad de suministro de cacitos;
 - agarrar el cacito alrededor del aro del cacito mediante un primer dispositivo (15) de agarre, en donde el dispositivo (15) de agarre comprende dos dedos (25) de agarre adaptados para agarrar el cacito y en donde cada dedo (25) de agarre se proporciona con un forma semi circular correspondiente a la forma de la parte (30) con forma de copa del cacito (4) de manera tal que los lados interiores (26) de los dedos de agarre sostienen el aro (32) del cacito (4);
 - mover el cacito a una primera posición de entrega, donde el cacito se libera del dispositivo de agarre para colocar el cacito en el contenedor.
- 5
- 10 13. Un método según la reivindicación 12, en donde el método comprende además los pasos de:
- trasladar el cacito desde el primer dispositivo de agarre a un segundo dispositivo de agarre;
 - mover el cacito mediante el segundo dispositivo de agarre a una segunda posición de entrega;
 - liberar el cacito del segundo dispositivo de agarre para colocar el cacito en el contenedor.
14. Un método según la reivindicación 13, en donde el método comprende además los pasos de:
- 15
- rotar el cacito de manera tal que el lado abierto de la parte con forma de copa del cacito esté horizontal, apuntando hacia el contenedor; y
 - colocar el cacito en una tapa interior del contenedor.

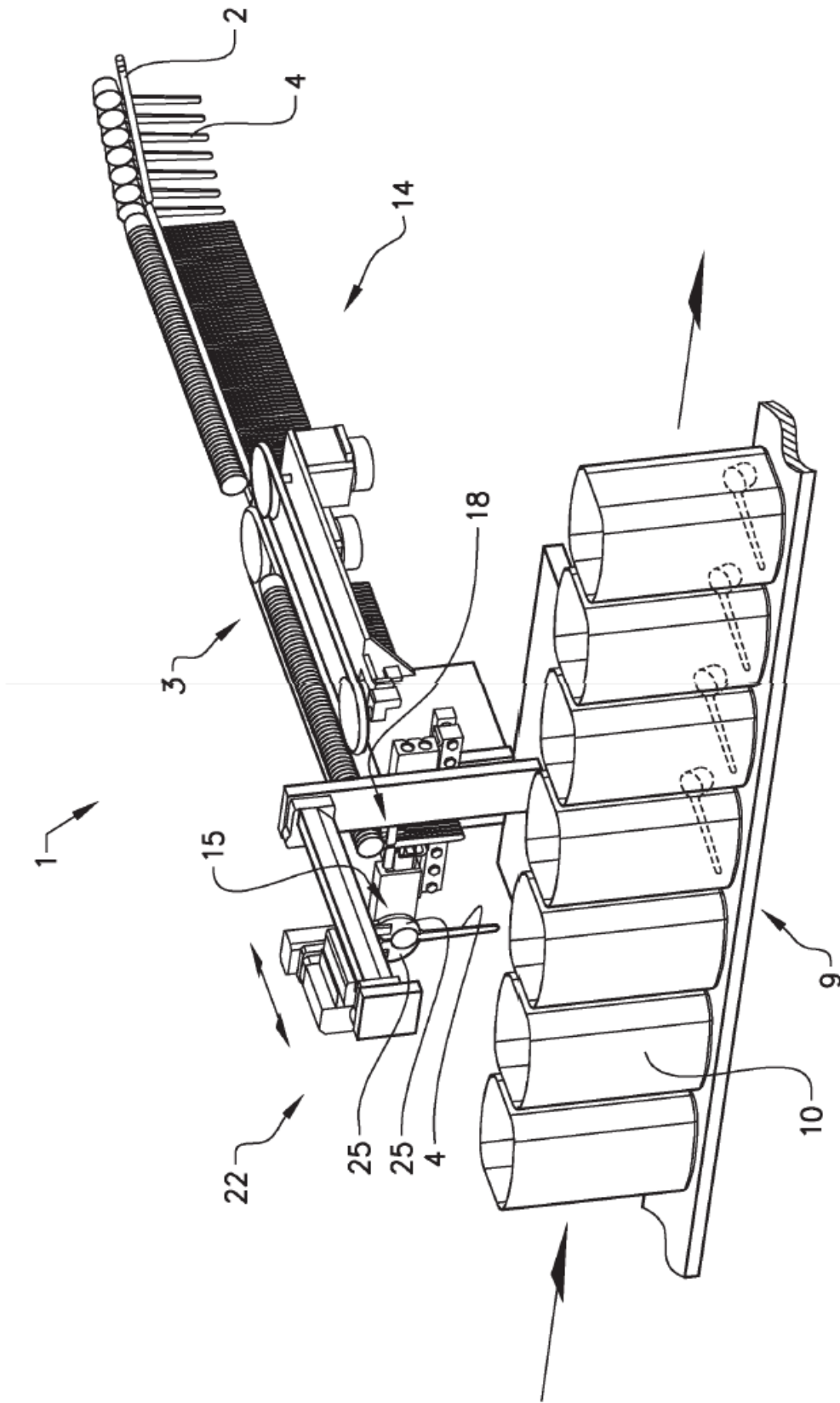


FIG. 1

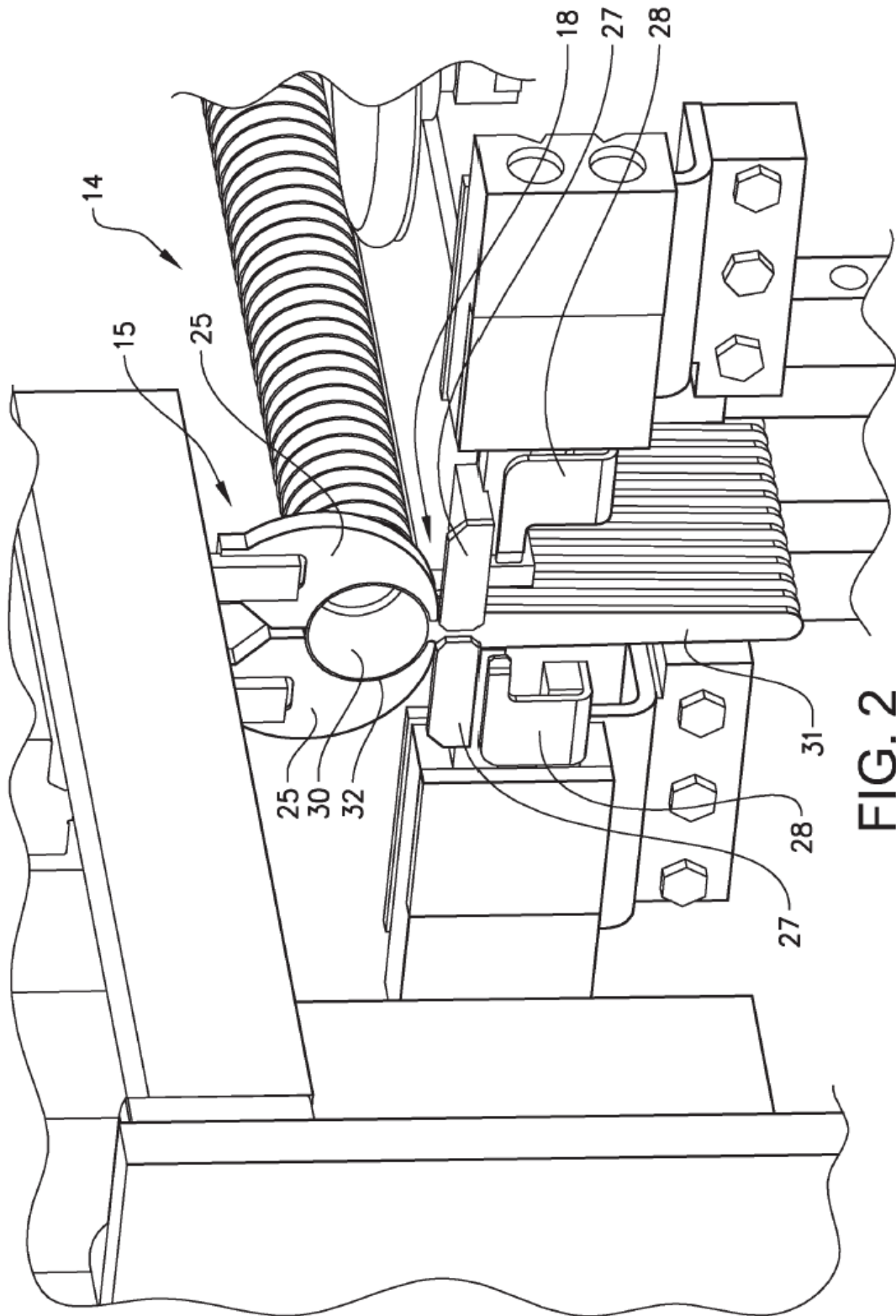


FIG. 2

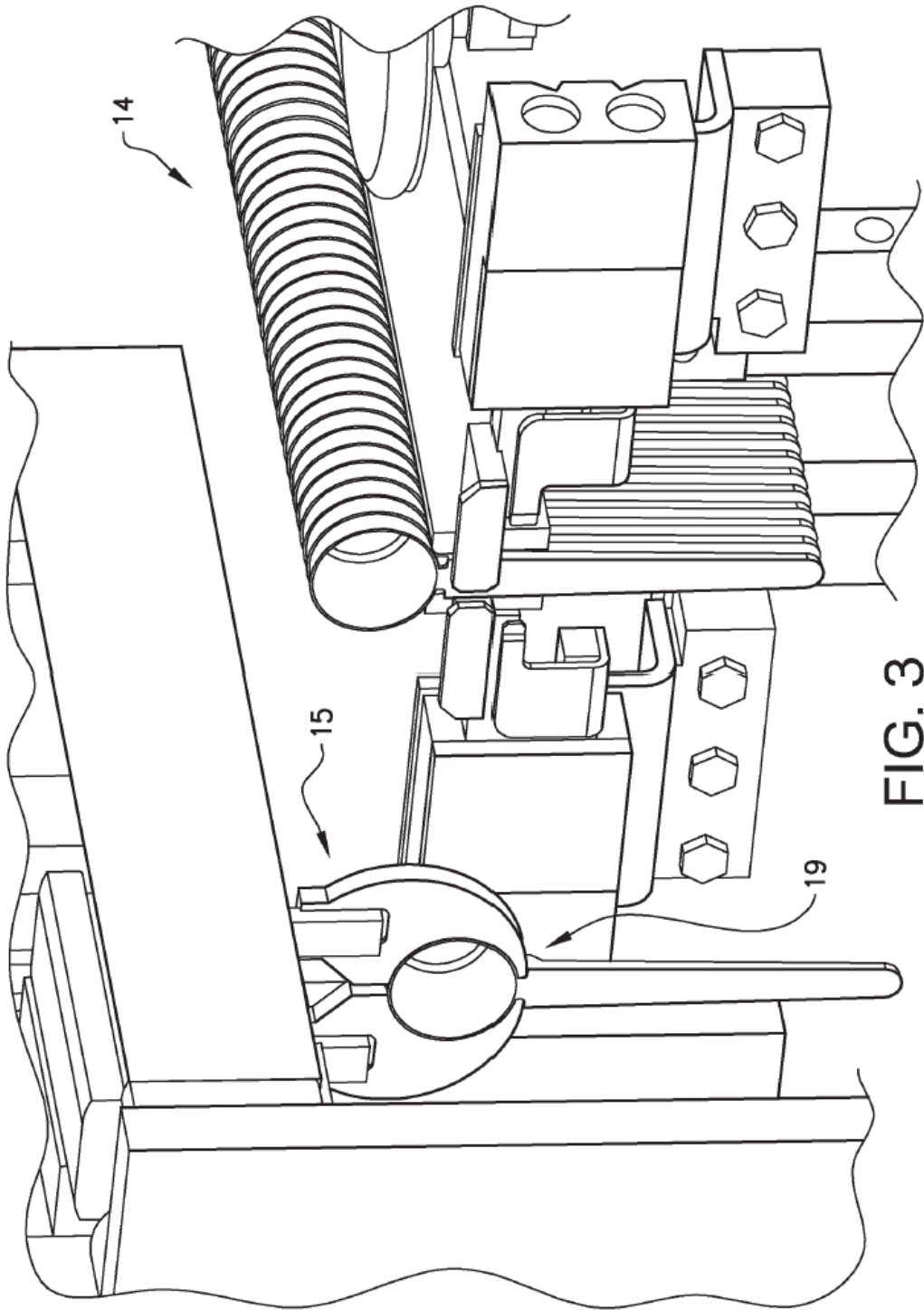


FIG. 3

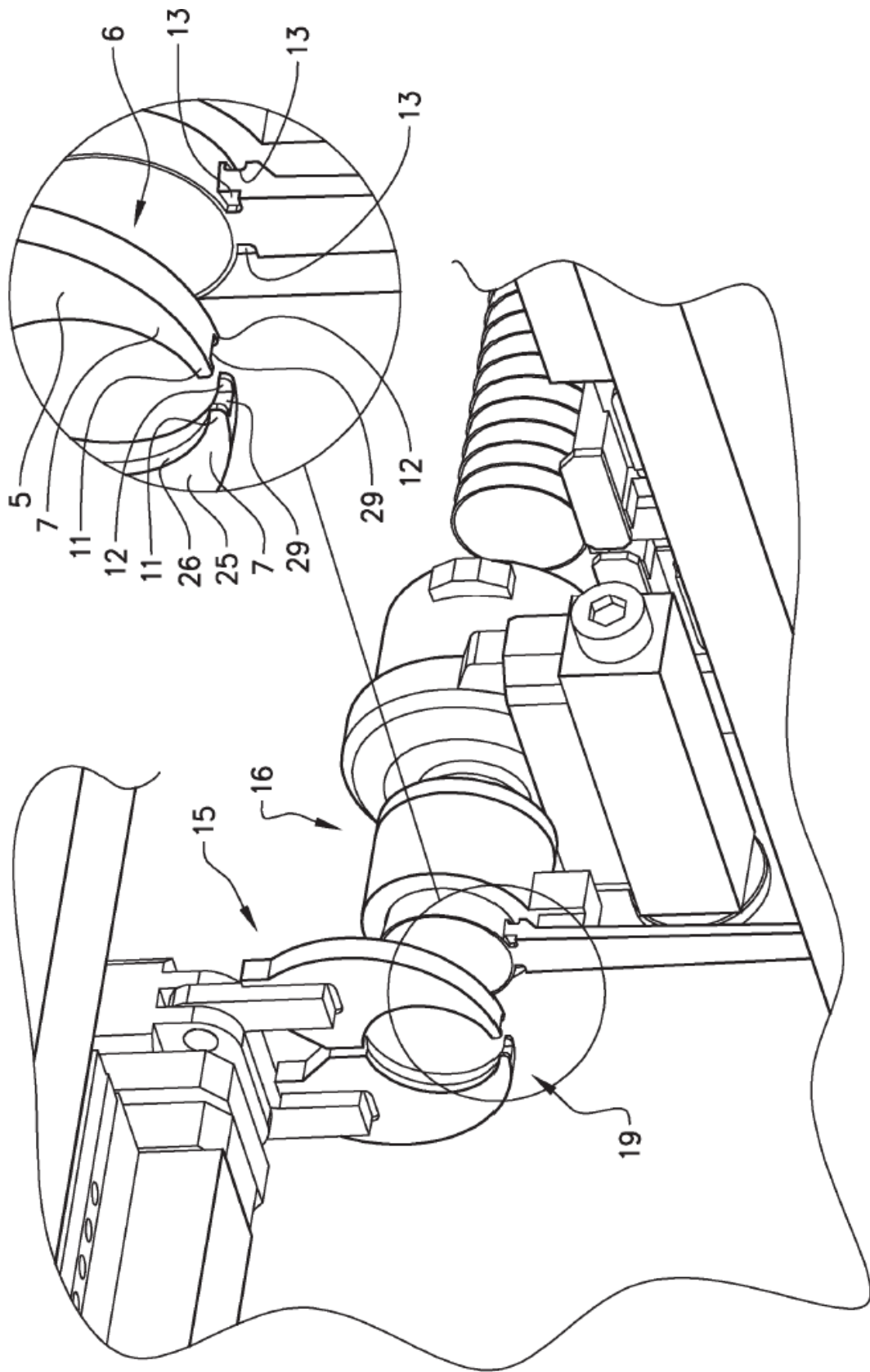


FIG. 4a

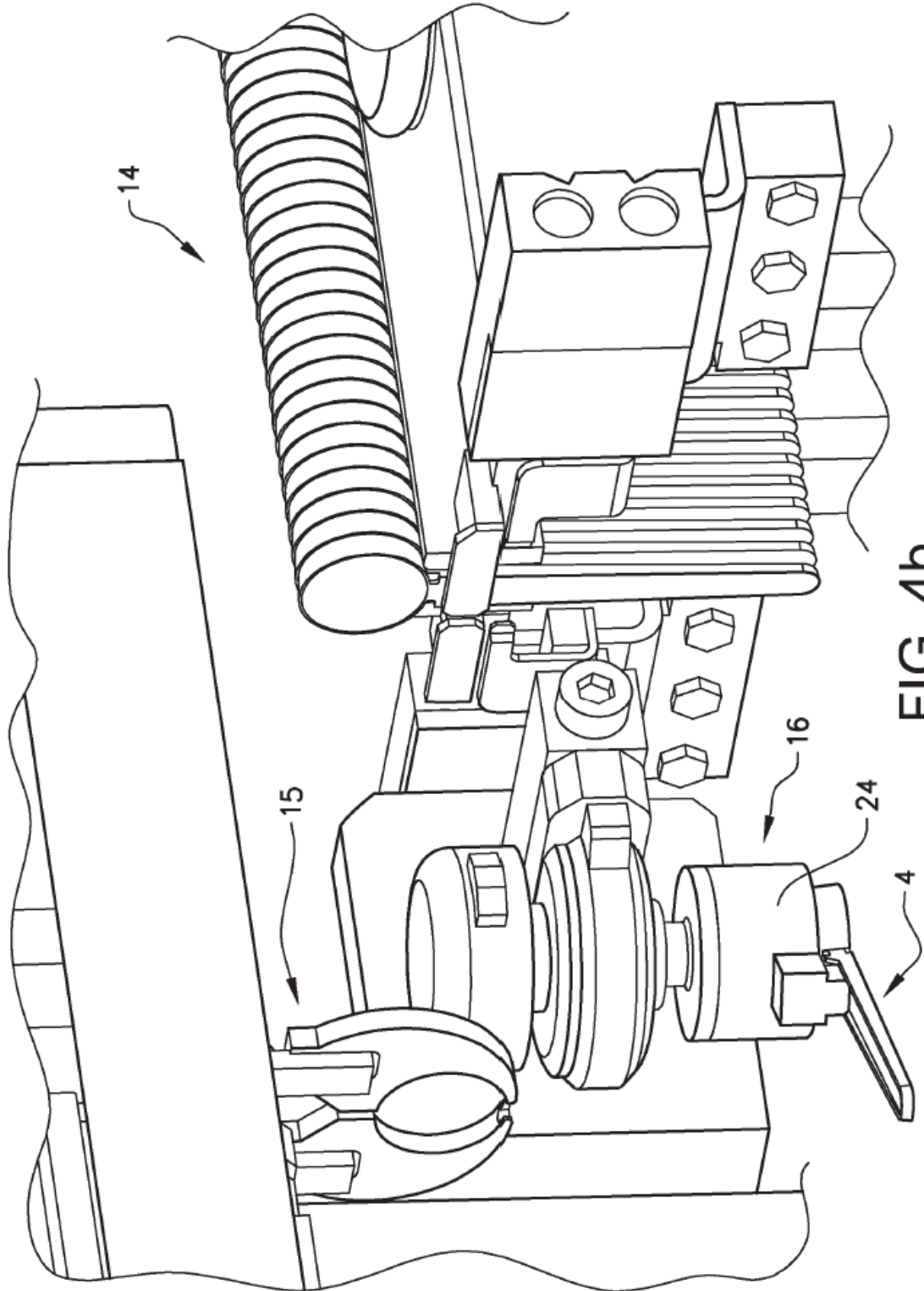


FIG. 4b

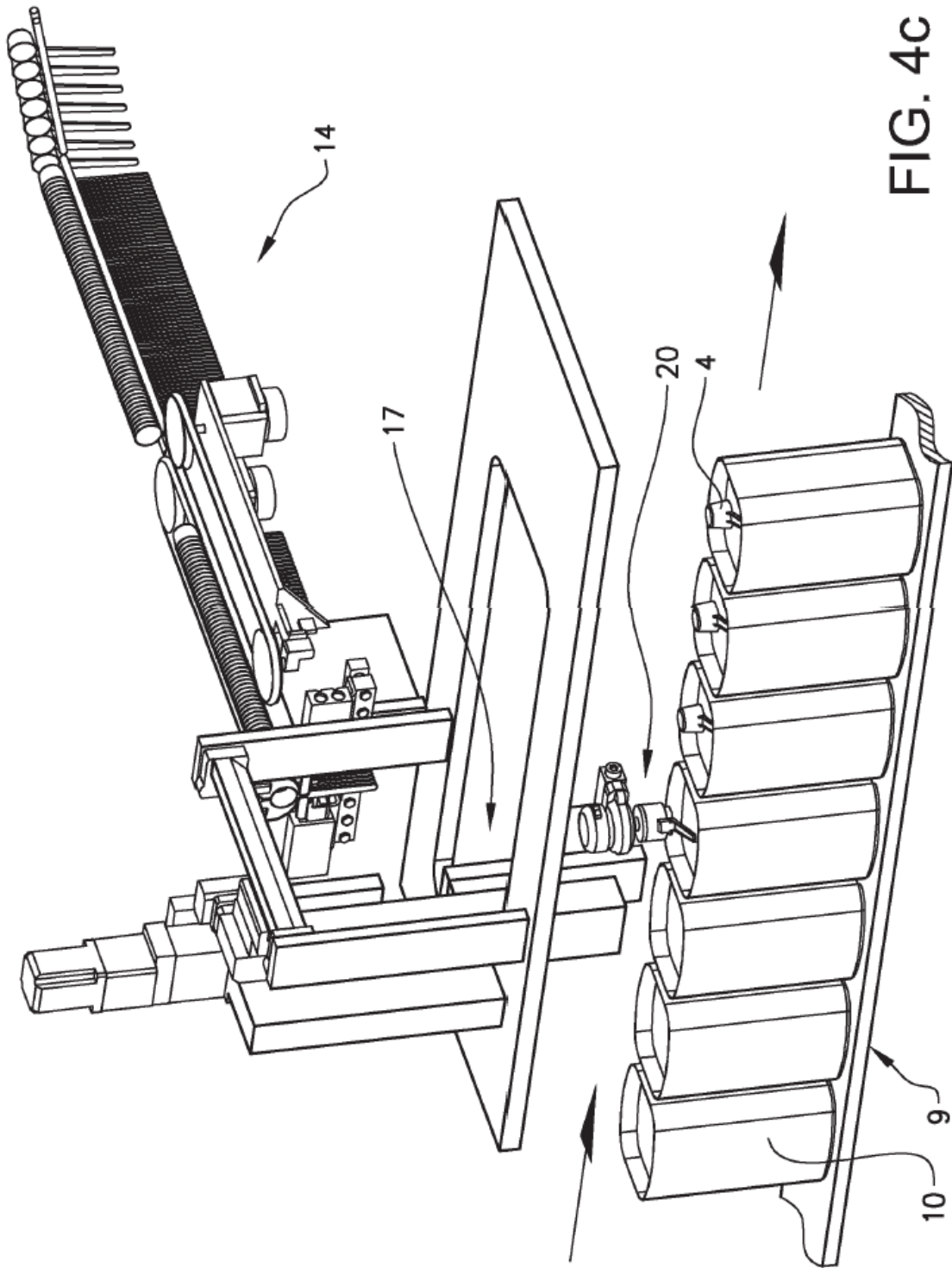


FIG. 4c

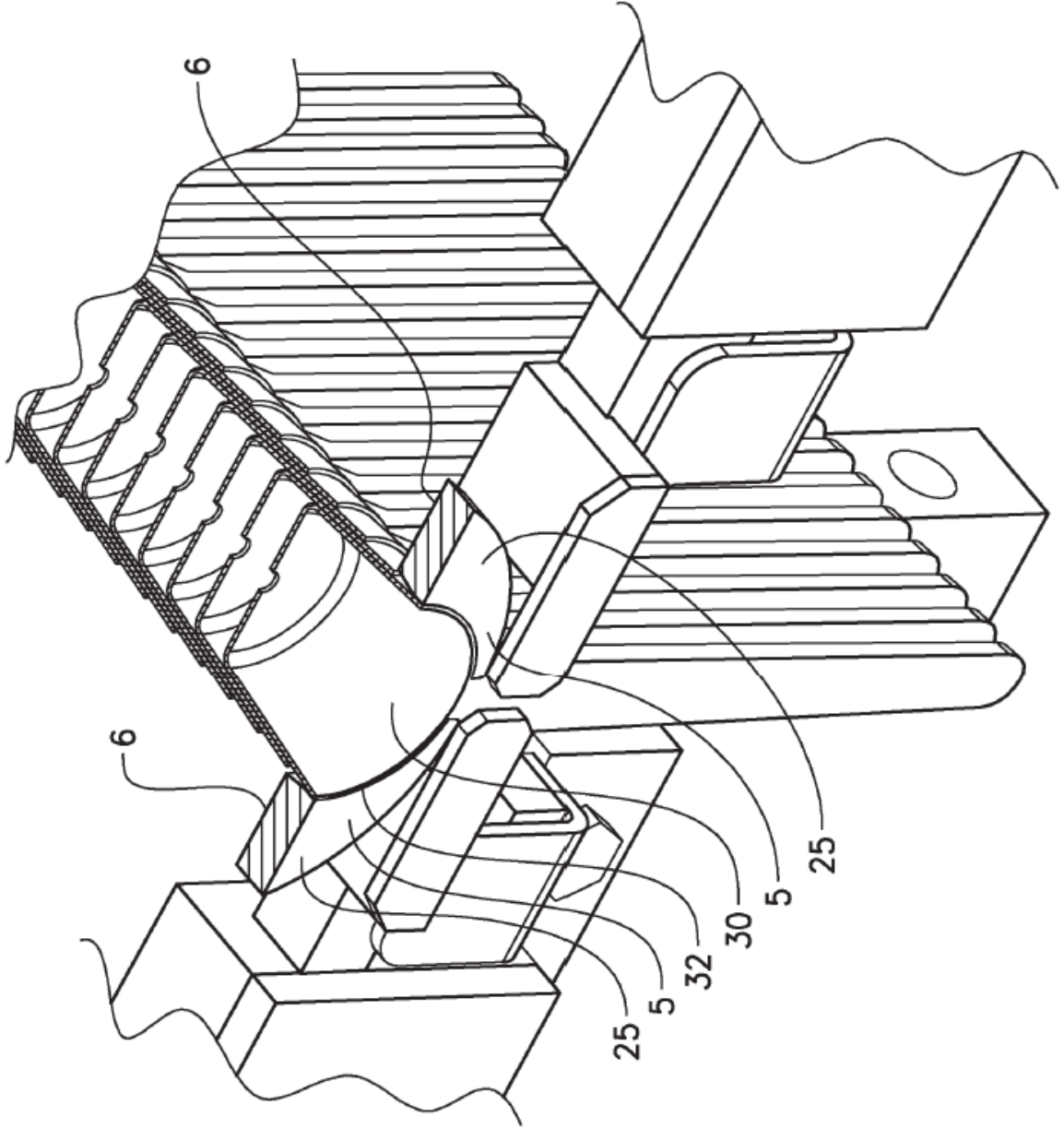


FIG. 5