

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 943**

51 Int. Cl.:

**B65B 11/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2007 E 07730754 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 2015993**

54 Título: **Dispositivo de embalaje y método para utilizar un dispositivo de embalaje**

30 Prioridad:

**10.05.2006 FI 20060457**

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

**10.05.2013**

73 Titular/es:

**KNA CORPORATION OY (100.0%)  
TRIKOOKUJA 3  
61600 JALASJARVI, FI**

72 Inventor/es:

**LÄNSIKALLIO, JUHA-MATTI**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 402 943 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de embalaje y método para utilizar un dispositivo de embalaje

5 [0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de embalaje, que incluye:

- un bastidor,
- un anillo de embalaje dispuesto para desplazarse con respecto al bastidor, y que, en la posición de embalaje, está dispuesto para pasar por el orificio central de la pieza que se embala, y que, en la dirección vertical, se puede alejar, al menos parcialmente, de la posición de embalaje para cambiar la pieza que se embala, y
- un cabezal de embalaje dispuesto para girar alrededor del anillo de embalaje para envolver el material de embalaje alrededor de la pieza.

10 [0002] Además, la invención también se refiere a un método para hacer funcionar el dispositivo de embalaje.

[0003] Hay diferentes soluciones conocidas para piezas cilíndricas de embalaje con un orificio central. Dichas soluciones se describen, entre otros, en los documentos de patente: DE - 1192094, US - 4 829 753, WO - 01/42085 A1, WO - 95/21796, EP - 1 253 083 A1, AU - 9224506, WO - 03/09311 A1, EP - 0 936 142 A2, EP - 0 544 312, US - 6 688 076 B1, y EP - 1 464 579 A2.

[0004] El documento de patente DE - 1192094 divulga un dispositivo de embalaje, en el que el anillo de embalaje, que está en posición vertical, se desplaza en la dirección axial de la pieza que se embala, para alimentar y retirar las piezas que se embalan hacia y desde el embalaje, utilizando, por ejemplo, una grúa pórtico. El problema de esta construcción es que una construcción del tipo descrito no se puede utilizar en líneas de embalaje, en las que se utiliza, por ejemplo, un aparato transportador para alimentar y retirar las piezas que se embalan.

[0005] La patente estadounidense 4 829 753 divulga una solución de dispositivo de embalaje en la que el anillo de embalaje está sobre el plano horizontal y se abre como unas tijeras. Esta construcción permite que las piezas que se embalan se alimenten directamente para su embalaje utilizando, por ejemplo, una grúa pórtico. No obstante, la estructura de anillo, que se abre de una manera tipo tijeras, no permite ni el más mínimo movimiento de la pieza que se embala en la dirección de su eje durante el embalaje. Si la pieza que se embala se mueve durante el embalaje, el anillo de embalaje ya no se puede abrir, debido al tamaño limitado del orificio central de la pieza que se embala. Además, la construcción descrita no permite que las piezas que se embalan se alimenten a un aparato transportador en la dirección de su eje. Las partes del anillo de embalaje que se abren como unas tijeras limitan el espacio libre disponible para la alimentación de las piezas que se embalan. De este modo, existe un gran riesgo de que durante la alimentación o la retirada, la pieza que se embala choque con el anillo de embalaje y lo dañe.

[0006] La figura 16 de la solicitud de patente EP - 1 464 579 A2 muestra un dispositivo de embalaje en el que hay un anillo de embalaje que está en dos partes, rotando verticalmente alrededor de un punto de giro y fijado de forma movable a un pilar vertical. En la construcción descrita, una de las partes del anillo gira de manera que se forma un ángulo agudo entre los planos formados por las partes. La otra parte del anillo permanece dentro del orificio central de la pieza que se embala, o al menos en su posición de embalaje, de modo que la pieza se puede retirar del espacio de rotación desplazándola en la dirección axial. Realizado de la manera descrita, es difícil conseguir suficiente rigidez en el anillo de embalaje y en su fijación, debido a la gran extensión del anillo de embalaje cuando está abierto. La rotación parcial del anillo de embalaje no elimina suficientemente el riesgo de daño del anillo de embalaje cuando lleva las piezas que se embalan al dispositivo de embalaje y las retira de éste.

[0007] En los documentos de patente WO - 01/42085 y EP - 0 936 142 A2, un anillo de embalaje situado verticalmente se encaja en un bastidor tipo pórtico. En la solución según la EP - 0 544 312, el anillo es soportado desde un lado en un bastidor localizado en el extremo del dispositivo. El anillo de embalaje dispuesto en una posición vertical de la forma descrita hace alto el dispositivo de embalaje. Esto supone diferentes inconvenientes en las soluciones de estructura de anillo y bastidor y, además, en el funcionamiento y mantenimiento del dispositivo.

[0008] Una construcción con un bastidor tipo pórtico se hace inevitablemente alta, de modo que su estructura tiene requisitos de rigidez considerables. Es difícil conseguir suficiente rigidez en una estructura de pórtico abierta, sin soportes angulares. Una dificultad adicional de tal estructura es que la mayor parte de la masa del dispositivo y del bastidor debe colocarse en la parte superior del bastidor. La alimentación de las piezas que se embalan en el dispositivo de embalaje y su retirada de éste, al igual que la sustitución del material de embalaje, requiere, por otro lado, una estructura que esté abierta por uno o ambos lados, sin soportes angulares. El anillo de embalaje que se soporta sólo desde un lado requiere rigidez suficiente del anillo de embalaje para poder operar. El anillo de embalaje, con una construcción conocida, debe ser extremadamente rígido, a causa de la estructura de bastidor localizada en el extremo del dispositivo y la gran extensión que surge de ésta. Esto lleva, a su vez, a una gran masa que debe desplazarse. En las soluciones mencionadas, el funcionamiento del dispositivo requiere que los dispositivos y elementos operativos que hacen posible el funcionamiento estén, generalmente, en la parte superior del dispositivo, donde se necesita fácil acceso para las operaciones de mantenimiento.

5 [0009] Un inconveniente de las soluciones de dispositivo de embalaje mencionadas es que su construcción, que está cerrada por arriba, no permite que las piezas que se embalan se lleven directamente para su embalaje, por ejemplo, utilizando una grúa de techo en el área de empaquetado de la fábrica. Los dispositivos de embalaje como los descritos requieren siempre un aparato de transferencia, mediante el cual la pieza que se embala se transfiere al dispositivo de embalaje, o el dispositivo de embalaje se desplaza sobre la pieza que se embala. Además, el cambio automático de bobina de material de embalaje requiere que el anillo de embalaje se abra y se desplace, ya sea hacia arriba o hacia el lado. Después de esto, el anillo de embalaje debe cerrarse y el cabezal de embalaje se desplaza a la posición de cambio. Además, la continuación del embalaje requiere que las operaciones descritas se repitan, de manera que el anillo se vuelva a cerrar a través del orificio central de la pieza que se embala. El rendimiento de estas operaciones requiere una gran cantidad de tiempo, de modo que el dispositivo de embalaje no funciona de forma eficaz.

15 [0010] La presente invención está concebida para crear un dispositivo de embalaje con una construcción simple y con el que las piezas que se embalan se pueden manejar fácilmente y sin dificultad. Los rasgos característicos del dispositivo de embalaje según la invención se exponen en la reivindicación 1 anexa. Además, la invención también se refiere a un aparato para cambiar el material de embalaje y métodos para hacer funcionar el dispositivo de embalaje y para cambiar el cartucho de material de embalaje, cuyos rasgos característicos se exponen en las reivindicaciones 12, 13, 16 y 17.

20 [0011] En el dispositivo de embalaje según la invención, el anillo de embalaje se puede extraer del orificio central de la pieza que se embala para alejarlo en su totalidad de la posición de embalaje.

25 [0012] La construcción del dispositivo de embalaje según la invención es baja y abierta, tanto desde arriba como desde los lados. Las piezas que se embalan se pueden alimentar y retirar o, dicho más generalmente, cambiar sin riesgo de dañar el anillo de embalaje, debido a que el espacio reservado para el embalaje está libre del anillo de embalaje y los alrededores del espacio están libres de obstáculos cuando se examinan desde todas las direcciones potenciales para alimentar la pieza. La estructura del bastidor del dispositivo es robusta, baja y simple. La estructura del anillo de embalaje es ligera. Se accede fácilmente a los puntos de servicio presentes en el dispositivo, sin plataformas de servicio ni escaleras unidas o separadas.

30 [0013] Las piezas que se embalan se pueden alimentar y retirar del dispositivo de diferentes maneras. La construcción, que está abierta por arriba, permite que las piezas que se embalan se alimenten y retiren directamente desde arriba. Las piezas también se pueden alimentar y retirar desde el frente o también desde los lados del dispositivo de embalaje. La misma construcción básica se puede usar en diferentes soluciones de aplicación.

35 [0014] En el dispositivo de embalaje según la invención, el cambio de la bobina de material de embalaje puede incluso llevarse a cabo de manera que el anillo no necesite abrirse y alejarse de la posición de embalaje con respecto al cambio.

40 [0015] La invención, que no está restringida a las formas de realización descritas en lo siguiente, se examina con más detalle con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 muestra una vista desde la parte superior del dispositivo de embalaje, con el anillo de embalaje cerrado,

45 La figura 2 muestra una vista desde la parte superior del dispositivo de embalaje, con anillo de embalaje abierto,

La figura 3 muestra una vista frontal del dispositivo de embalaje, con el anillo de embalaje abierto,

50 La figura 4 muestra una vista lateral del dispositivo de embalaje, que ilustra el movimiento del anillo de embalaje alrededor de su punto de pivote,

La figura 5 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de embalaje de las figuras 1 - 4,

55 La figura 6 muestra una vista en perspectiva de la disposición según la invención, cuando se aplica el dispositivo de embalaje según las figuras 1-4,

La figura 7 muestra una vista desde la parte superior de un segundo ejemplo de una aplicación para abrir el anillo de embalaje, y

60 La figura 8 muestra una vista desde la parte superior de un tercer ejemplo de una aplicación para abrir el anillo de embalaje.

65 [0016] Las figuras 1 y 2 muestran vistas desde la parte superior de una primera forma de realización del dispositivo de embalaje 10. El dispositivo de embalaje 10 incluye tres componentes principales. El bastidor 12 del dispositivo de embalaje 10, el anillo de embalaje 13 dispuesto para desplazarse con respecto al bastidor 12 y al menos un cabezal de embalaje 14 dispuesto para girar alrededor del anillo de embalaje 13. La pieza que se embala mediante el uso del

dispositivo de embalaje 10 puede ser, por ejemplo, un bobina cilíndrica 15 de metal en lámina. La pieza 15 que se embala tiene un orificio central 21, a través del cual pasa el anillo de embalaje 13 cerrado cuando se embala la pieza 15 según la figura 1. El material de embalaje 22 puede ser, por ejemplo, una banda de plástico o papel, que está concebida, por ejemplo, para proteger la pieza 15 durante el transporte y el almacenamiento.

[0017] De forma operacional, los medios 11 también pueden estar dispuestos en conexión con el dispositivo 10 para girar la pieza 15 alrededor de su eje longitudinal 21 durante el embalaje. En el caso según la forma de realización descrita, los medios consisten en un conjunto de rodillos de rotación 11. En este caso, el conjunto de rodillos 11 consiste en dos rodillos alargados montados para girar sobre los ejes, sobre los que la pieza cilíndrica 15 que se embala puede rotar alrededor de su eje longitudinal mientras se realiza el embalaje.

[0018] El anillo de embalaje 13, dispuesto de manera movable con respecto al bastidor 12, está instalado en el bastidor 12 del dispositivo de embalaje 10. El movimiento del anillo de embalaje 13 con respecto al bastidor 12 puede ser de muchos tipos. El anillo de embalaje 13 se pivota de forma giratoria al bastidor 12 en los puntos de pivote 16.1, 16.2. Además de pivotar, también son posibles otras formas de realización. En la posición de embalaje según la figura 1, el anillo de embalaje 13, en la posición horizontal, se fija al bastidor 12 en dos o más puntos de pivote 16.1, 16.2, de manera que pueda, alrededor de su eje de rotación horizontal 37, alejarse totalmente desde encima de los rodillos de rotación 11, en otras palabras, desde la posición de embalaje del anillo de embalaje 13. El anillo de embalaje 13 se retirará entonces en su totalidad de las rutas potenciales de alimentación y de retirada de las piezas 15 que se embalan. Esto evitará posibles colisiones que dañen el dispositivo 10 cuando alimente las piezas 15 para su embalaje o las retire del embalaje. Para girar el anillo de embalaje 13 verticalmente, hay un mecanismo de elevación 24 (figura 4) en el bastidor 12 alrededor de los puntos de pivote 16.1, 16.2.

[0019] La estructura del anillo de embalaje 13 pivotada de la manera descrita también permite que las piezas 15 que se embalan se alimenten al embalaje y se retiren de ahí en la dirección del eje longitudinal de la pieza 15. Hacer pivotar el anillo de embalaje 13 horizontalmente sobre el bastidor 12 es la posición de embalaje, el bastidor 12 permanece sorprendentemente bajo, de modo que la estructura se puede implementar para que sea lo suficientemente rígida. El soporte del anillo de embalaje 13 desde diferentes puntos de pivote 16.1, 16.2, en una distancia respectiva (así, en este caso desde al menos dos puntos), reduce significativamente el espacio libre del anillo 13 y así hace la estructura de anillo 13 robusta. El anillo 13 se puede pivotar directamente al bastidor 12 desde el lado largo 25.2 junto al bastidor 12, o se puede fijar a una barra de rotación 29, que se pivota al bastidor 12. El lado largo 25.2 del anillo 13 se puede deslizar en la barra de rotación 29 (por ejemplo, en una disposición de carril de deslizamiento).

[0020] El anillo de embalaje 13, que se pivota desde un lado alargado, principalmente recto 25,2 al bastidor 12, hace de guía para el cabezal de embalaje 14, que puede estar dispuesto para girar alrededor de éste. Cuando se realiza el embalaje, el anillo de embalaje 13 está en la posición de embalaje, cuando está en el plano horizontal. En este caso, el anillo de embalaje 13 está dispuesto para desplazarse a través de la abertura 21 central axial de la pieza que se embala, de modo que el material de embalaje 22 puede estar envuelto por el cabezal de embalaje 14 alrededor de la pieza, a lo largo de una trayectoria 35 (figura 5) que pasa por el orificio central 21. El cabezal de embalaje 14 puede estar equipado con un dispositivo operativo, con cuya ayuda el cabezal de embalaje 14 mueve el anillo de embalaje 13 a lo largo de una pista continua cerrada 39 formada para ello, enrollando el material de embalaje 22 alrededor de la pieza 15 que se embala. La pista 39 puede tener forma oval, pero también puede ser, por ejemplo, un rectángulo con ángulos adecuadamente redondeados. La forma de la pista 39 asegura la tensión del material de embalaje 22 en toda la longitud del anillo de embalaje 13.

[0021] El anillo de embalaje 13 se puede extraerse del interior del orificio central 21 de la pieza 15 que se embala. En este caso, también el anillo de embalaje 13 se desplaza con respecto al bastidor 12. Esto posibilita el desplazamiento del anillo de embalaje 13 alejándolo en su totalidad del espacio de rotación 20 reservado para la pieza 15 que se embala, donde está en la posición de embalaje. El movimiento se desarrolla alejando el anillo de embalaje 13 verticalmente del espacio de rotación 20. Elevar el anillo de embalaje 13 girándolo permite que las piezas 15 que se embalan se alimenten y retiren sin riesgo de dañar el dispositivo de embalaje 10. Así, el propio dispositivo de embalaje 10 se puede desplazar con respecto a las piezas que se embalan para coger una nueva pieza para su embalaje.

[0022] La retirada total del anillo de embalaje 13 de la posición de embalaje se puede implementar utilizando diferentes construcciones. El anillo de embalaje 13 en una estructura que se pueda abrir. Para desplazarse, el dispositivo 10 incluye un mecanismo de transferencia 23 que crea un movimiento en el anillo de embalaje 13 en la dirección axial de la pieza 15 que se embala. Mediante éste, al menos la parte 13' del anillo 13, que está en el orificio central 21 de la pieza 15 que se embala, se puede extraer del orificio central 21. La parte 13' del anillo de embalaje 13, que está en el orificio central 21 de la pieza 15 que se embala, puede ser el lado largo 25.1 del anillo de embalaje 13, que está en la dirección axial de la pieza 15, que está dentro del orificio central 21 durante el embalaje. El lado 25.1 del anillo de embalaje 13 es el lado más exterior del dispositivo 10 y está opuesto al lado 25.2 del anillo de embalaje 13 pivotado al bastidor 12. Al menos el lado 25.1 del anillo 13 se puede extraer linealmente, mediante un mecanismo de transferencia 23, del interior del orificio central 21, en la dirección axial de la pieza 15.

[0023] Las figuras 1 - 3 muestran una primera forma de realización para implementar el anillo de embalaje 13, según el principio básico de la invención. La figura 1 muestra una vista desde la parte superior cuando el anillo de embalaje 13

está cerrado, mientras que la figura 2 muestra una vista desde la parte superior cuando el anillo de embalaje 13 está abierto, y la figura 3 muestra una vista frontal cuando el anillo de embalaje 13 está abierto. Ahora, el anillo de embalaje 13 está dividido en dos partes, 13.1, 13.2 en sus dos lados largos 25.1, 25.2. Al menos uno de los medios anillos 13.1, 13.2, y en este caso ambos medios anillos 13.1, 13.2, se puede desplazar en direcciones opuestas en el plano horizontal, es decir, extraer del interior del orificio central 21 en la dirección axial de la pieza 15 que se embala, cuando el anillo 13 está en la posición de embalaje. Al menos un 26.1 de los puntos de encuentro 26.1, 26.2 de las partes 13.1, 13.2 está dentro del orificio central 21, cuando el anillo 13 está cerrado.

[0024] La figura 4 muestra una vista lateral del dispositivo de embalaje 10, que ilustra el movimiento del anillo de embalaje 13 alrededor de sus puntos de pivote 16,1, 16,2. En la figura 4, el anillo de embalaje 13 se muestra por líneas discontinuas cuando está alejado de la posición de embalaje, es decir de la posición de rotación 20. En este caso, el dispositivo 10 forma sorprendentemente una totalidad de dispositivo que está abierto desde arriba. Para los puntos de rotación 16.1, 16.2, dos rebordes de eje 38, desde los que el anillo 13 se pivota al bastidor 12, están montados en cojinetes en la superficie superior 31 del bastidor 12. En el bastidor 12 del dispositivo 10, hay, además, un mecanismo de elevación 32, 33, para crear un movimiento de elevación vertical en el anillo de embalaje 13 y, de este modo, también en el bastidor 12, sobre el que se encuentra el anillo 13. El mecanismo de elevación 32, 33 puede afectar a la posición de altura de cada esquina del bastidor 12 independientemente una de la otra. Así, esto se puede usar para buscar una posición adecuada para el anillo de embalaje 13 con respecto al orificio central 21 de la pieza 15.

[0025] La figura 5 muestra el dispositivo de embalaje 10 mostrado en las figuras 1 - 4, en el que el anillo de embalaje 13 abierto desciende a la posición de embalaje horizontal, o se eleva verticalmente alejándose de la posición de embalaje a la posición para el cambio de la pieza 15 que se embala. El descenso o la elevación ocurren por rotación del anillo de embalaje 13 alrededor de su lado pivotado al bastidor 12. La figura 5 muestra muy claramente la rotación del anillo 13 al bastidor 12 del dispositivo 10. El anillo 13 está bien soportado en el bastidor 12, porque se pivota al bastidor 12 desde su lado largo 25.2.

[0026] Cuando el conjunto de rodillos de rotación 11 está en conexión con el dispositivo 10 en la posición de embalaje, se reserva un espacio de rotación y de embalaje 20 sobre éste para la pieza 15 que se embala. El espacio debe estar lo suficientemente libre para que el embalaje se pueda llevar a cabo sin obstáculos, con respecto a la rotación de la pieza 15 y al movimiento del cabezal de embalaje 14.

[0027] El conjunto de rodillos de rotación 11 puede instalarse, por ejemplo, de manera permanente en conexión con el dispositivo 10, o también en tipo movimiento, tal como se muestra en las figuras 3 y 4. En ese caso, el conjunto de rodillos de rotación 11 se puede desplazar, por ejemplo, en la dirección del eje longitudinal de la pieza 15, o también en ángulos rectos con respecto al eje longitudinal de la pieza 15. Se puede usar un conjunto de rodillos de rotación 11 móvil, por ejemplo, para desplazar la pieza 15 al dispositivo de embalaje 10 y para retirarla del dispositivo de embalaje 10. No es necesario disponer de ninguna pista transportadora separada, junto con la cual la pieza 15 para embalar se alimentaría o retiraría, en conexión con el dispositivo 10. Esto simplifica la implementación y reduce los costes de inversión de la disposición de embalaje. Las figuras 3 y 4 también muestran la base 11', equipada con ruedas, del conjunto de rodillos de rotación 11, que no se muestran en las figuras 1 y 2 por motivos de claridad. En este caso, el dispositivo 10 también está equipado con ruedas 28, pero también se puede instalar de manera fija.

[0028] La figura 6 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de un sistema 34 que se aplica a un dispositivo de embalaje según las figuras 1 - 4. El sistema puede estar, por ejemplo, conectado con una acería, en la que se fabrica acero en forma de chapa y se embobina en cilindros compactos con un orificio central y que luego se embalan usando el dispositivo 10 según la invención. Tal sistema 34 para piezas de embalaje 15 con un orificio central incluye un dispositivo de embalaje 10, un posible aparato de cambio 17 para el cambio de los cartuchos de material de embalaje 30 y medios 11 para rotar las piezas 15.1 - 15.3 sobre sus ejes 21 centrales. Los medios para rotar las piezas 15.1 - 15.3 sobre sus ejes 21 centrales consiste en un grupo de dispositivos rotativos 11.1 - 11.5. El dispositivo de embalaje 10 y el grupo de dispositivos rotativos 11.1 - 11.5 están dispuestos, además, para ser móviles unos con respecto a los otros, usando los dispositivos de rotación 11.1 - 11.5 para utilizar un único dispositivo 10 para embalar las piezas 15.1 - 15.3 que se rotan.

[0029] El movimiento relativo del dispositivo de embalaje 10 y los dispositivos de rotación 11,1 - 11,5 se puede disponer de muchas formas diferentes. Según una forma de realización, el dispositivo de embalaje 10 puede estar equipado con un dispositivo de transferencia 28 (figura 4) para desplazarlo de un dispositivo de rotación a otro. Además, o en lugar del dispositivo de embalaje 10, los dispositivos de rotación 11.1 - 11.5 también, o al menos algunos de ellos, pueden estar equipados con medios de transferencia 35 (figuras 3 y 4), para poner en conexión la pieza 15 que se embala con dispositivo de embalaje 10 y para retirarla del dispositivo de embalaje 10. La figura 6 muestra precisamente tal forma de realización. Según una forma de realización, los medios de transferencia 35 están dispuestos por desplazar el dispositivo de rotación 11 libremente en la dirección deseada. Así, el dispositivo de rotación 11 puede funcionar, por ejemplo, como una carretilla guiada automáticamente. En la forma de realización según la figura 6, hay rieles 40 en el suelo de la sala de embalaje, a lo largo de los cuales se mueven los dispositivos de rotación 11.1 - 11.5 linealmente en una única línea. Las bobinas de acero 15' que esperan para su embalaje se mueven mediante adición y retirada de los dispositivos de rotación 11.1 - 11.5 utilizando, por ejemplo, una grúa pórtico 36.

[0030] La figura 7 muestra un tosco dibujo esquemático de una segunda forma de realización para retirar la estructura de anillo 13 del interior del orificio central 21. Esto tiene lugar mediante una especie de estructura de bayoneta 13'. La bayoneta 13' conecta las extremidades abiertas 27.1, 27.2 al anillo de embalaje a través del orificio central 21 de la pieza 15 que se embala. Debe observarse que también en esta forma de realización el componente de bayoneta 13', que está dentro del orificio central 21 de la pieza 15 que se embala, forma uno de los lados largos 25.1 del anillo de embalaje 13, que se puede extraer linealmente, de nuevo usando un mecanismo de transferencia 21, en la dirección axial de la pieza 15 que se embala, del interior del orificio central 21 e introducirse en el orificio central 21. El componente de bayoneta 13' puede ser una estructura telescópica o alargada, como se muestra en la figura 7, que se aleja del anillo 13 cuando éste está abierto.

[0031] La figura 8 muestra una tercera forma de realización de la estructura de anillo 13 cuando el anillo 13 está abierto. En este caso también el anillo de embalaje 13 se divide en dos partes 13.1, 13.2 en sus dos lados largos 25.1, 25.2. Al menos una de las partes 13.1, 13.2, y ahora sólo la segunda parte 13.2, se puede extraer mediante el mecanismo de transferencia 23 del interior del orificio central 21, en la dirección axial de la pieza 15.

[0032] En la figura 8, el cabezal de embalaje 13 está dividido en dos partes 13,1, 13,2 en uno de sus lados largos 25,1, 25,2, de manera que, cuando el anillo de embalaje 13 está cerrado, ambos puntos de encuentro 26,1, 26,2 de las mitades del anillo 13,1, 13,2 están fuera del orificio central 21. Así, los puntos de encuentro 26.1, 26.2 están en el lado de la mitad 13.2 que no se mueve. Cuando se desea elevar el anillo 13 a la posición para el cambio de la pieza 15 que se embala, la mitad de anillo 13.2 del lado 25.1 que está dentro del orificio central 21 se mueve axialmente a la derecha, entonces el lado 25.1 en cuestión se alejará en su totalidad del centro 21. Por último, ambas mitades de anillo 13.1, 13.2 se giran verticalmente con respecto al punto de pivote 16.1, 16.2, de modo que se elevan para apuntar hacia arriba en oblicuo y dejar así la posición de embalaje.

[0033] Además del dispositivo 10, la invención también se refiere a un método para utilizar un dispositivo de embalaje 10. El dispositivo 10 se puede implementar con diferentes modos de funcionamiento. El funcionamiento básico del dispositivo 10 puede ser, por ejemplo, de la siguiente manera. El anillo de embalaje 13 puede estar inicialmente abierto, como se muestra en las figuras 2 y 3 y alejarse del espacio de embalaje 20 para alimentar las piezas que se embalan (anillo de embalaje 13 en líneas discontinuas en la figura 4). La pieza 15 que se embala puede después ser portada sobre los rodillos de rotación 11 libremente desde la dirección elegida.

[0034] Una vez que la pieza 15 se ha portado al espacio de rotación 20 y está sobre los rodillos de rotación 11 junto al dispositivo 10, el anillo de embalaje abierto 13 desciende a la posición de embalaje (anillo de embalaje 13 en líneas continuas en la figura 4 y disposición según la figura 2). El mecanismo de movimiento de elevación 32, 33 en la parte del bastidor 12 del dispositivo 10 se utiliza para alinear el anillo de embalaje 13 al nivel del orificio central 21 de la pieza 15 que se embala. Después de la alineación, el anillo de embalaje 13 puede cerrarse, cuando las mitades del anillo 13.1, 13.2 se mueven una hacia la otra. Como resultado del cierre, el anillo de embalaje 13 forma una pista cerrada 39 para el cabezal de embalaje 14 (disposición según la figura 1).

[0035] El extremo del material de embalaje 22 se presiona contra la pieza 15 que se embala, o bien el operador del dispositivo 10 engancha el extremo manualmente a la pieza 15 que se embala. El dispositivo de embalaje 10 comienza automáticamente, o bien lo inicia el operador. El cabezal de embalaje 14 comienza a girar, embalando al mismo tiempo el material de embalaje 22 desde al menos una bobina 30 a lo largo de la pista 39 formada por el anillo de embalaje 13 en la posición de embalaje horizontal y pasando por el orificio central 21 de la pieza 15. Simultáneamente, el conjunto de rodillos de rotación 11 gira la pieza 15 que se embala sobre su eje central en sincronización con la velocidad del cabezal de embalaje 14.

[0036] Una vez que la pieza entera 15 se ha embalado, el embalaje se detiene cortando el material de embalaje 22 y pegando el extremo del material de embalaje 22 a la pieza 15 que se embala. El pegado y el corte pueden tener lugar automáticamente o puede hacerlo el operador.

[0037] El anillo de embalaje 13 se retira del espacio de embalaje 20 reservado para la pieza 15 que se embala en el orden opuesto al de las operaciones realizadas antes de iniciar el embalaje. El anillo de embalaje 13 que está cerrado en la figura 1 se abre sacando las mitades 13.1, 13.2 del anillo de embalaje 13 en las direcciones opuestas del interior del orificio central 21 de la pieza 15 que se embala, como resultado de ello el anillo de embalaje 13 alcanza la posición abierta mostrada en la figura 2. El anillo de embalaje 13, que se ha abierto, es decir, se ha retirado del interior del orificio central 21 de la pieza 15, se aleja en su totalidad de la posición de embalaje elevándose verticalmente para retirar la pieza embalada 15 y alimentar una pieza nueva. Alternativamente, el dispositivo de embalaje 10 también puede usarse junto con un dispositivo transportador, o un conjunto de rodillos de rotación 11 móviles y/o el mismo dispositivo de embalaje 10 pueden ser móvil, de modo que se puedan implementar diferentes formas alternativas de movimiento en relación con el cambio de la pieza en el dispositivo de embalaje 10.

[0038] La pieza embalada 15 se puede retirar en la dirección elegida y una nueva pieza se puede introducir en el espacio de embalaje 20. El anillo de embalaje 13 se puede cerrar nuevamente introduciéndolo en el orificio central 21 y comenzar el embalaje según se ha descrito anteriormente.

5 [0039] Las figuras 4 - 7 muestran una forma de realización en la que también hay un dispositivo de cambio de bobina de película de embalaje 17, que también se puede integrar en el dispositivo de embalaje 10 según la invención. La operación del aparato de cambio 17 de bobina de embalaje 30 en relación con el dispositivo 10 es particularmente homogénea. Usando el aparato de cambio 17, un cartucho de material de embalaje 30, por ejemplo, una bobina de material de embalaje 30 se puede cambiar en el cabezal de embalaje 14 del dispositivo de embalaje 10. La estructura de anillo de embalaje horizontal 13 en la posición de embalaje permite, por ejemplo, la integración de un dispositivo de monitorización de embalaje automático 17 sobre la estructura del bastidor 12 dispuesto para desplazarse verticalmente.

10 [0040] La parte superior 31 del bastidor 12, que permanece baja, forma una estructura tipo tabla, que actúa de manera sorprendente como base para el almacén del aparato de cambio 17. La baja estructura de bastidor 12 también permite que se coloquen los puntos de mantenimiento del dispositivo de embalaje 10 de manera que sean fácilmente accesibles, sin plataformas de servicio especiales ni escaleras. La estructura del bastidor 12 permite que el aparato de cambio 17 siga el movimiento del anillo de embalaje 13 en la dirección de altura, de manera que siempre estén al mismo nivel. Por lo tanto, no hay necesidad de un aparato de elevación separado para disponer la posición del aparato de cambio 17 en la dirección de altura para adaptarse al anillo de embalaje 13.

15 [0041] Debido a la manera de organización del aparato de cambio 17, no hay necesidad de desplazar el anillo de embalaje 13 especialmente al nivel del aparato de cambio 17, ni de abrirlo para llevar a cabo el cambio de bobina de material de embalaje 30. Por lo tanto, se obtienen ventajas en capacidad efectiva y costes de construcción del dispositivo de embalaje 10. El mecanismo de cambio de bobina del aparato de cambio 17 se puede implementar, por ejemplo, aplicando alguna tecnología robótica que, como tal, se conozca.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de embalaje (10), que incluye:

- 5 - un bastidor (12),  
 - un anillo de embalaje (13) ajustado por un lado (25.2) en el bastidor (12), para el que al menos se dispone un punto de pivote (16.1, 16.2) en el bastidor (12) para desplazar el anillo de embalaje (13) con respecto al bastidor (12) y que, en la posición de embalaje horizontal, está dispuesto para pasar por el orificio central (21) de la pieza (15) que se embala, y que se puede extraer del interior del orificio central (21) de la pieza (15) que se embala para cambiar la pieza (15) que se embala, y  
 10 - un cabezal de embalaje (14) dispuesto para girar alrededor del anillo de embalaje (13), para envolver el material de embalaje (22) alrededor de la pieza (15),

15 **caracterizado por el hecho de que** al menos un punto de pivote (16.1, 16.2) se dispone horizontalmente sobre la superficie superior (31) del bastidor (12), que es una estructura tipo tabla, para realizar el movimiento de rotación del anillo de embalaje (13) en la dirección vertical para alejar el anillo de embalaje (13) en su totalidad de dicha posición de embalaje horizontal.

2. Dispositivo de embalaje según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo (10) incluye:

- 20 - un mecanismo de transferencia (23) que crea un movimiento en la dirección axial de la pieza (15) que se embala, mediante el cual al menos la parte (13') del anillo de embalaje (13) dentro del orificio central (21) de la pieza (15) que se embala se dispone para extraerlo del interior del orificio central (21) y  
 25 - un mecanismo giratorio (24), mediante el cual el anillo de embalaje (13) ajustado en el bastidor (12) se dispone para alejarlo girando en la dirección vertical de la posición de embalaje horizontal.

3. Dispositivo de embalaje según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** dicha parte (13') es el lado alargado (25.1) del anillo de embalaje (13), que, durante el embalaje, está dentro del orificio central (21) y dicho lado (25.1) está dispuesto para su extracción lineal por el mecanismo de transferencia (23) del interior del orificio central (21),  
 30 en la dirección axial de la pieza (15) que se embala.

4. Dispositivo de embalaje según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** el anillo de embalaje (13) está dividido en sus dos lados largos (25.1, 25.2) en dos partes (13.1, 13.2), de estas partes (13.1, 13.2), al menos una está dispuesta para su extracción por el mecanismo de transferencia (23) del interior del orificio central (21) en la dirección axial de la pieza (15) que se embala.  
 35

5. Dispositivo de embalaje según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** al menos uno de los puntos de encuentro (26.1, 26.2) de las partes (13.1, 13.2) está, en la posición de embalaje horizontal, dentro del orificio central (21) y ambas partes (13.1, 13.2) están dispuestas para su extracción por el mecanismo de transferencia (23) del interior del orificio central (21), en la dirección axial de la pieza (15) que se embala.  
 40

6. Dispositivo de embalaje según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el lado (25.2) por el que el anillo de embalaje (13) está ajustado en el bastidor (12) es el lado alargado (25.2) del anillo de embalaje (13), que, en la posición de embalaje horizontal, es el lado opuesto al lado (25.1) que está dentro del orificio central (21) de la pieza (15) que se embala.  
 45

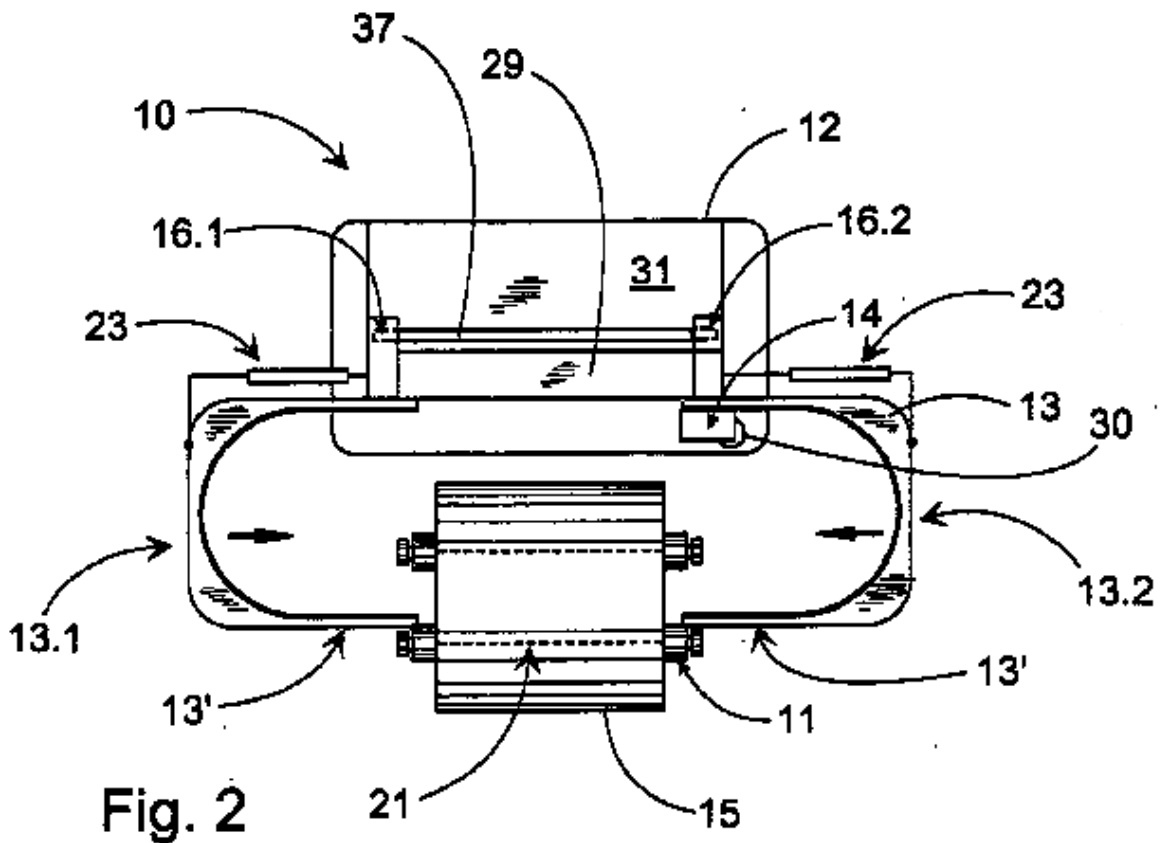
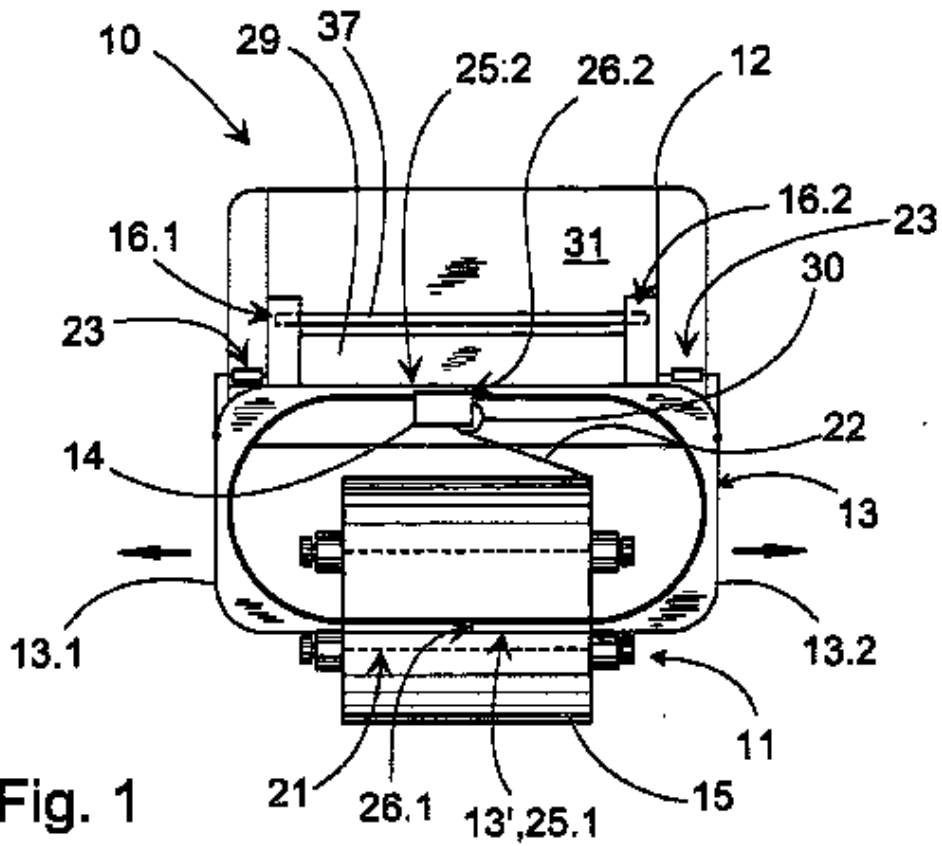
7. Dispositivo de embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6, **caracterizado por el hecho de que** los elementos operativos (24, 32, 33) están ajustados en el bastidor (12) para alinear el anillo de embalaje (13) con respecto al orificio central (21) de la pieza (15) que se embala y para cambiar la posición vertical del anillo de embalaje (13).  
 50

8. Dispositivo de embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 7, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de embalaje (10) incluye un aparato de cambio (17) de un cartucho de material de embalaje (30), integrado sobre la parte superior del bastidor (12), que está dispuesto para seguir el movimiento del anillo de embalaje (13) en la dirección de altura.  
 55

9. Dispositivo de embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 8, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo (10) incluye, además, medios (11) para girar la pieza (15) que se embala durante el embalaje, incluyendo estos medios un conjunto de rodillos de rotación (11), mediante los cuales las piezas (15) que se embalan se disponen para ser desplazadas.  
 60

10. Dispositivo de embalaje que comprende un aparato de cambio (17) para cambiar el cartucho de material de embalaje (30) en el cabezal de embalaje (14) del dispositivo de embalaje (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 9, **caracterizado por el hecho de que** el aparato de cambio (17) está integrado sobre la parte superior del bastidor (12) tipo tabla del dispositivo de embalaje (10) y dispuesto de manera que siga, en la dirección de altura, el movimiento del anillo de embalaje (13) ajustado en conexión con el bastidor (12) del dispositivo de embalaje (10).  
 65

- 5 11. Sistema (34) para embalar piezas (15.1 - 15.3) con orificios centrales, este sistema incluye un dispositivo de embalaje (10), un aparato de cambio (17) para cambiar el cartucho de material de embalaje (30) y medios (11.1 - 11.5) para girar las piezas (15.1 - 15.3) alrededor de sus ejes centrales (21), **caracterizado por el hecho de que** dicho dispositivo es un dispositivo de embalaje (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 9, y donde los medios para girar las piezas (15.1 - 15.3) alrededor de sus ejes centrales (21) consisten en un grupo de dispositivos de rotación (11.1 - 11.5), y en cuyo sistema el dispositivo de embalaje (10) y el grupo de dispositivos de rotación (11.1 - 11.5) están dispuestos para ser móviles unos con respecto a los otros, para envolver las piezas (15.1 - 15.3) que van a ser giradas por los dispositivos de rotación (11.1 - 15.3) usando dicho único dispositivo de embalaje (10).
- 10 12. Sistema según la reivindicación 11, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de embalaje (10) está equipado con medios de transferencia (28), para desplazarlo de un dispositivo de rotación (11.1 - 11.5) a otro.
- 15 13. Sistema según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de rotación (11.1 - 11.5) está equipado con medios de transferencia (35), para poner en conexión la pieza (15.1 - 15.3) que se embala con el dispositivo de embalaje (10) y para alejarla del dispositivo de embalaje (10), y en el que dichos medios de transferencia (35) están dispuestos para desplazar el dispositivo de rotación (11.1 - 11.5) libremente en la dirección deseada.
- 20 14. Método para utilizar un dispositivo de embalaje (10), en cuyo método:
- la pieza (15) que se embala se gira sobre su eje central al mismo tiempo que se envuelve el material de embalaje (22) usando el anillo de embalaje (13) en la posición de embalaje pasando horizontalmente por el orificio central (21) de la pieza (15) y
  - cuando finaliza el embalaje, el anillo de embalaje (13) se aleja en su totalidad del interior del orificio central (21) de la pieza (15) que se embala para cambiar la pieza (15) que se embala,
- 25 **caracterizado por el hecho de que**, el anillo de embalaje (13) se aleja totalmente de dicha posición de embalaje horizontal girándolo en la dirección vertical.



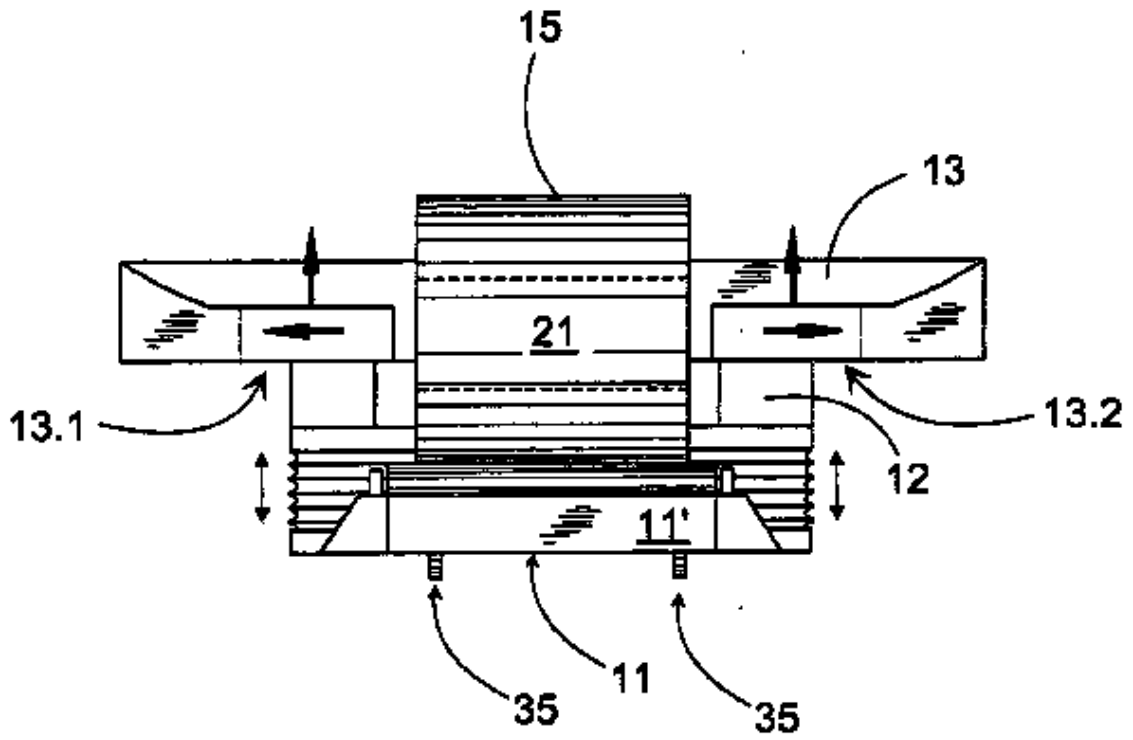


Fig. 3

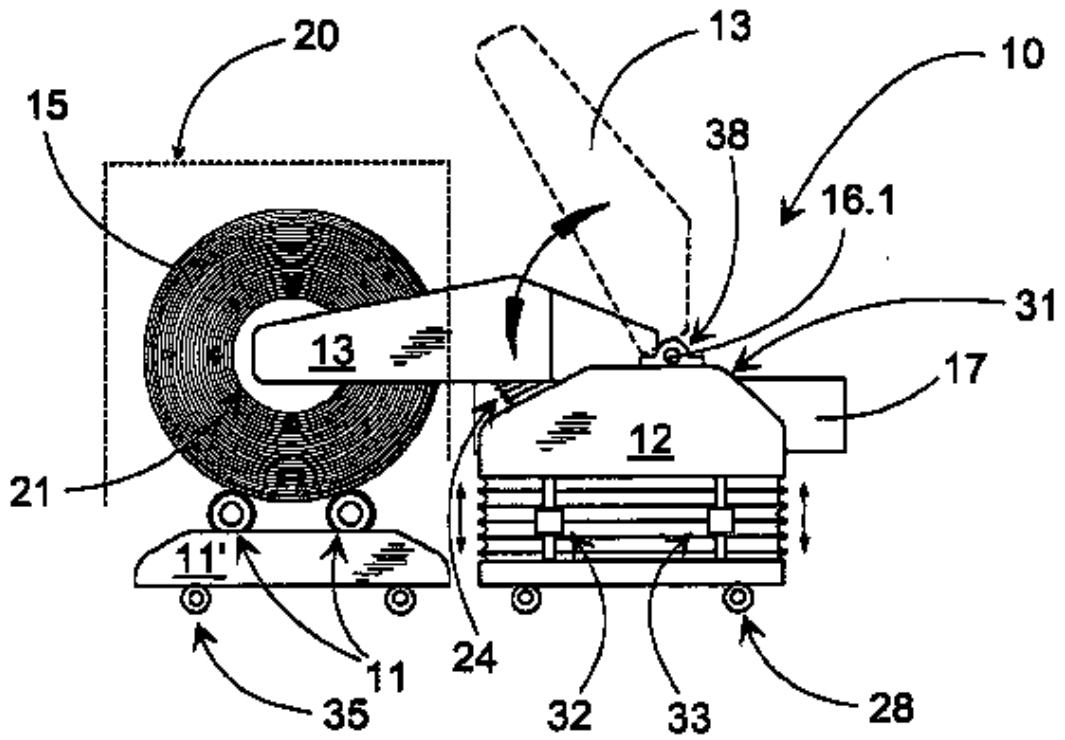


Fig. 4

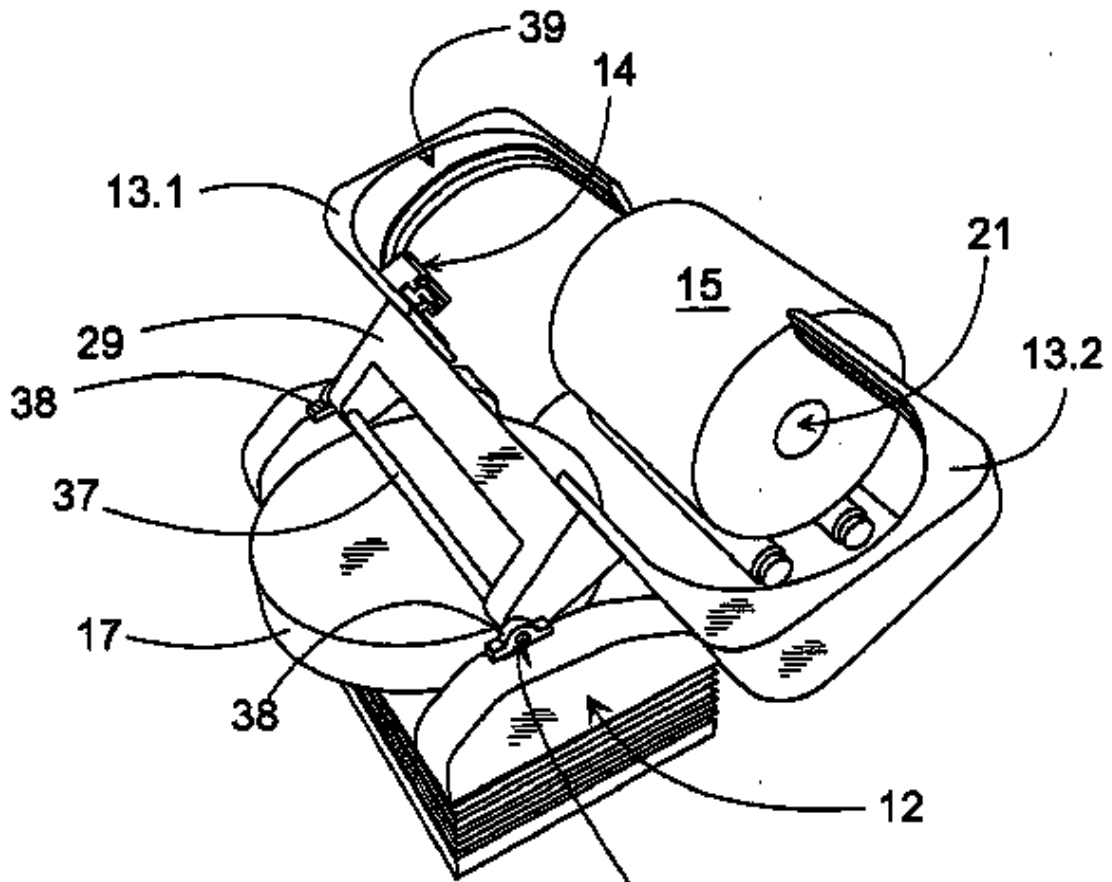


Fig. 5

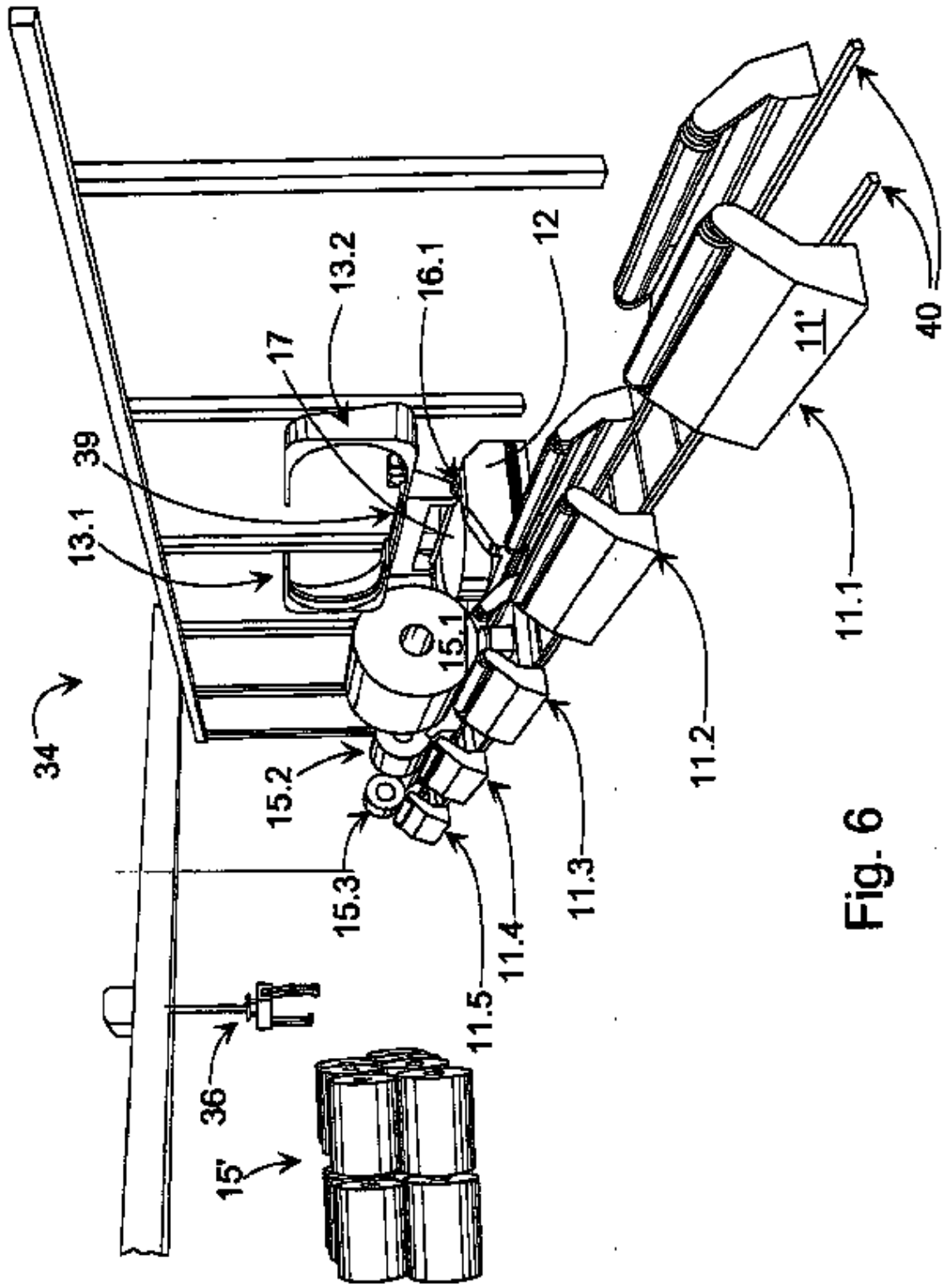


Fig. 6

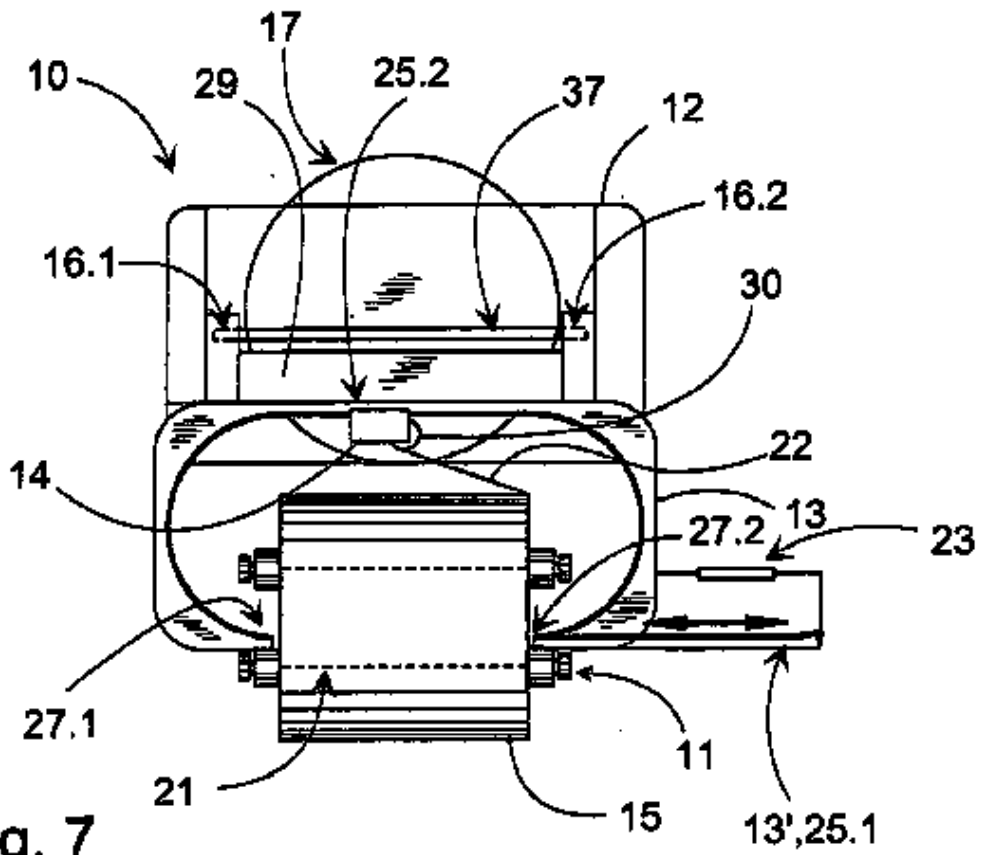


Fig. 7

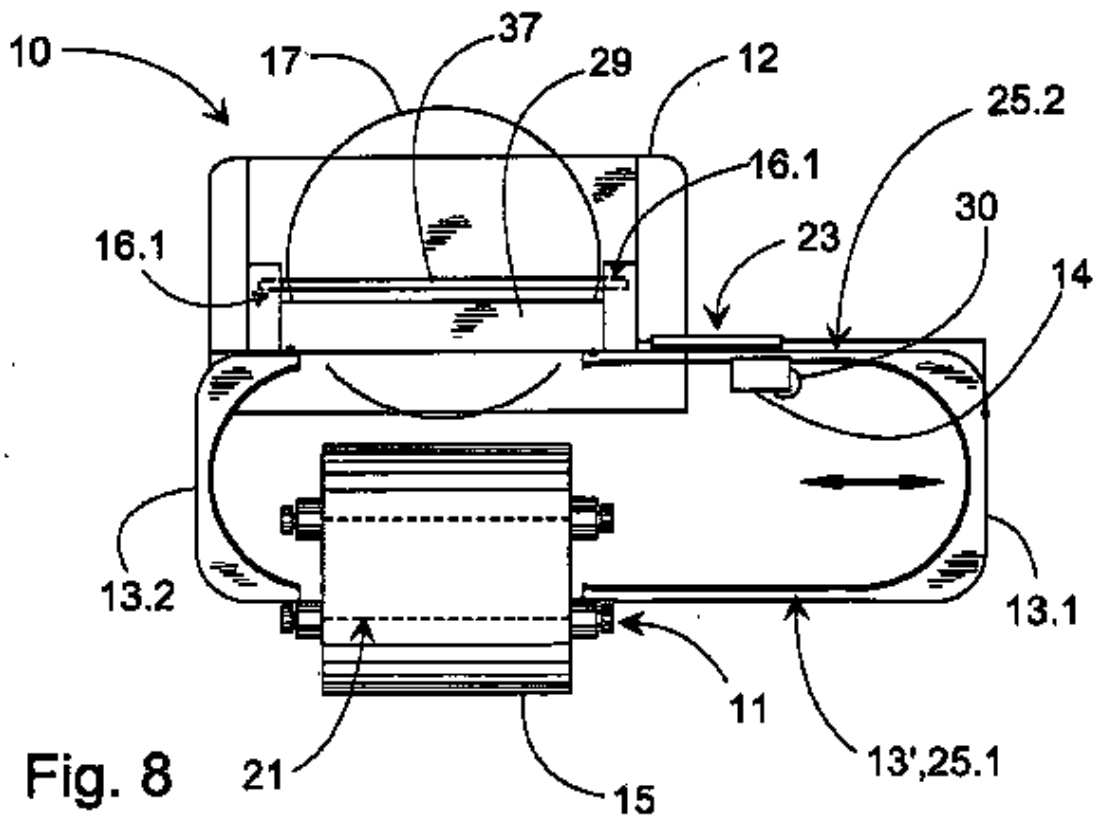


Fig. 8