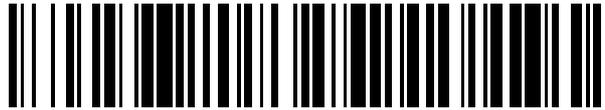


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 213**

51 Int. Cl.:

B65H 18/10 (2006.01)

B65H 23/195 (2006.01)

B65H 75/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2012 E 12000724 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2484613**

54 Título: **Arrollador para arrollar restos de lámina**

30 Prioridad:

04.02.2011 DE 102011010378

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

30.05.2016

73 Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO.
KG (100.0%)
Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:

**WEISS, KLAUS;
EHRMANN, ELMAR y
BRÄCKLE, GÜNTHER**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 572 213 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

Arrollador para arrollar restos de lámina

La invención se refiere a un arrollador para arrollar restos de lámina para máquinas envasadoras de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un dispositivo arrollador de una máquina envasadora de embutición profunda para arrollar tiras de desecho tales como tiras de borde y tiras centrales se deduce del documento DE 1922848. El dispositivo arrollador tiene un árbol accionado por un dispositivo de corte sobre el que se apoyan uno o varios cuerpos de arrollamiento tubulares con su diámetro interior. Durante el arrollamiento se produce entre los cuerpos de arrollamiento y el árbol accionado un deslizamiento que, por ejemplo, puede ser diferente para los cuerpos de arrollamiento debido a tiras de desecho
10 arrolladas de diferente manera. Es desventajoso el deslizamiento no definido que varía fundamentalmente en el arrollamiento y el hecho de que los cuerpos de arrollamiento se deben desechar junto con las tiras de desecho arrolladas.

También son conocidas máquinas envasadoras de embutición profunda que en una zona, en la que un avance de lámina libera una banda de lámina a transportar, tienen a ambos lados en cada caso un arrollador de tiras de borde.
15 A este respecto se acciona cada arrollador de tiras de borde con un motor propio y se enciende durante un cierto intervalo de tiempo para el arrollamiento. Igualmente son conocidas máquinas de cierre de bandejas que arrollan una rejilla de láminas restantes de la lámina de tapa mediante un arrollador.

Por el documento EP 1 655 258 A2 es conocido un elemento de fricción para la transmisión de un determinado par de giro a un núcleo de arrollamiento para el arrollamiento de materiales en forma de banda tal como una cinta
20 adhesiva.

El documento EP 0 437 751 A2 da a conocer un árbol de arrollamiento para el arrollamiento simultáneo de varias tiras de banda unas al lado de otras con las mismas tensiones de banda con un par de giro ajustable.

El documento JP 60 204552 A da a conocer un árbol de arrollamiento para material en forma de banda con una fuerza de arrollamiento muy elevada.

25 Por el documento EP 0 994 54 A2 es conocido un dispositivo de arrollamiento que prevé dos discos de adaptación de par de giro que tienen ambos una pluralidad de imanes permanentes y que se pueden ajustar a una distancia uno con respecto al otro y, por tanto, en los que se puede modificar el par de giro.

El objetivo de la presente invención es mejorar un arrollador para una máquina envasadora con respecto a su uso para el arrollamiento de tiras de desecho y/o rejillas de láminas restantes.

30 Este objetivo se consigue mediante un arrollador para máquinas envasadoras con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

El arrollador de acuerdo con la invención para el arrollamiento de restos de lámina para máquinas envasadoras, preferiblemente para máquinas envasadoras de embutición profunda, comprende un accionamiento, un mandril de arrollamiento y al menos dos cilindros de arrollamiento y tiene un dispositivo de ajuste para el ajuste de un umbral de
35 par de giro por encima del que se produce un deslizamiento entre los cilindros de arrollamiento individuales y el mandril de arrollamiento y/o entre los cilindros de arrollamiento entre sí. El dispositivo de ajuste comprende elementos de acoplamiento mediante los que el mandril de arrollamiento transmite un par de giro a los cilindros de arrollamiento y, de acuerdo con la invención, ofrece a un operario de máquina la posibilidad de subir o bajar el umbral de par de giro.

40 La ventaja a este respecto consiste, por un lado, en que está previsto un accionamiento común para varios cilindros de arrollamiento que transmite su par de giro al mandril de arrollamiento y el mandril de arrollamiento transmite el par de giro a los cilindros de arrollamiento mediante elementos de acoplamiento. Por encima del límite de par de giro ajustado se puede producir un deslizamiento en los cilindros de arrollamiento independientes unos de otros. El límite de par de giro limita la fuerza de tracción máxima que actúa sobre una tira de desecho o una rejilla de láminas
45 restantes. En el accionamiento en marcha y el avance parado de la máquina envasadora, las tiras de desecho o la rejilla de láminas restantes no se pueden seguir arrollando y los cilindros de arrollamiento se pueden detener, también en momentos diferentes, ya que se supera el umbral de par de giro y se produce el deslizamiento deseado sin tener que apagar el accionamiento en este momento. Asimismo, los cilindros de arrollamiento también pueden girar de diferente manera durante el arrollamiento. El ajuste del umbral de par de giro y, con ello, de la fuerza de
50 tracción sobre las tiras de desecho o la rejilla de láminas restantes permite una adaptación a las propiedades de material de las tiras de desecho o de la rejilla de láminas restantes y conduce a una seguridad procesal mejorada en el arrollamiento.

El dispositivo de ajuste tiene además al menos dos imanes permanentes que colaboran. Un acoplamiento magnético de este tipo funciona también sin desgaste con un accionamiento que funciona permanentemente. Una ventaja
55 adicional consiste en que imanes permanentes no se tienen que abastecer con energía.

De acuerdo con la invención, los imanes permanentes se pueden desplazar unos con respecto a otros en la dirección axial del mandril de arrollamiento para ajustar el umbral de par de giro de los cilindros de arrollamiento con respecto al mandril de arrollamiento.

5 Preferiblemente, el dispositivo de ajuste tiene varios anillos de acoplamiento que están dispuestos lateralmente y/o entre los cilindros de arrollamiento. Esto permite una construcción sencilla y económica.

Los anillos de acoplamiento están fabricados preferiblemente a partir del material POM (polioximetileno) aprobado en el ámbito de alimentos.

10 Preferiblemente está prevista una rueda de ajuste para la compresión axial de los anillos de acoplamiento y de los cilindros de arrollamiento sobre el mandril de arrollamiento para poder ajustar el deslizamiento de manera continua y sencilla por parte del operario de la máquina envasadora.

Es especialmente favorable cuando la rueda de ajuste esté colocada en un extremo opuesto al accionamiento del mandril de accionamiento, ya que entonces se encuentra en el lado de operación de la máquina envasadora y, por tanto, se puede acceder bien a la misma.

15 Preferiblemente está previsto un elemento de resorte sobre el mandril de arrollamiento entre el accionamiento y los cilindros de arrollamiento, pudiendo moverse la rueda de ajuste contra el elemento de resorte para subir el umbral de par de giro. Esto permite un ajuste muy exacto del umbral de par de giro común de los cilindros de arrollamiento que, aún así, puede conducir en un momento diferente en cada caso a un deslizamiento en los cilindros de arrollamiento.

También es ventajoso un plano oblicuo colocado en el diámetro exterior del cilindro de arrollamiento para la eliminación con un manejo sencillo de un resto de lámina arrollado.

20 Los cilindros de arrollamiento tienen preferiblemente varios elementos de cilindro que se pueden separar radialmente con respecto al mandril de arrollamiento mediante elementos tensores colocados lateralmente y deslizables axialmente. Así, antes del arrollamiento, los elementos de cilindro se pueden ajustar con respecto a un diámetro exterior máximo del cilindro de arrollamiento y tras el arrollamiento se pueden reducir los elementos de cilindro hasta un diámetro exterior más pequeño para retirar de manera sencilla restos de lámina.

25 Es especialmente adecuado cuando el elemento tensor más alejado del accionamiento se puede retirar del mandril de arrollamiento de modo que un resto de lámina arrollado se puede retirar axialmente del dispositivo.

Preferiblemente, el accionamiento se puede apagar temporalmente mediante un dispositivo de control de la máquina envasadora para ahorrar energía y minimizar un desgaste al utilizar anillos de acoplamiento.

A continuación se explica en más detalle un ejemplo de realización ventajoso de la invención mediante un dibujo.

30 Muestran en cada caso:

La figura 1 una vista lateral esquemática de una máquina envasadora de embutición profunda con un arrollador de acuerdo con la invención,

La figura 2 una vista esquemática de un arrollador,

La figura 3 una vista en corte de un arrollador,

35 La figura 4 una variante de un arrollador.

En todas las figuras, los mismos componentes están dotados de los mismos números de referencia.

40 La figura 1 muestra en una vista esquemática una máquina envasadora 1 en forma de una máquina envasadora de embutición profunda. Esta máquina envasadora de embutición profunda 1 tiene una estación de moldeo 2, una estación de sellado 3, un dispositivo de corte transversal 4 y un dispositivo de corte longitudinal 5 que están dispuestos en este orden en una dirección de trabajo R en un bastidor de máquina 6.

45 En el lado de entrada se encuentra en el bastidor de máquina 6 un rollo de alimentación 7 del que se retira un primer material 8 en forma de banda. En la zona de la estación de sellado 3 está previsto un almacén de materiales 9 del que se retira un segundo material 10 en forma de banda como lámina de tapa. En el lado de salida está previsto en la máquina envasadora un dispositivo de evacuación 13 en forma de una cinta transportadora con el que se evacuan envases separados terminados. Además, la máquina envasadora 1 tiene un dispositivo de avance no representado que agarra el primer material 8 en forma de banda y lo sigue transportando por ciclos en un ciclo de trabajo principal en la dirección de trabajo R. Por ejemplo, el dispositivo de avance puede estar realizado mediante cadenas de transporte dispuestas lateralmente.

50 En la forma de realización representada, la estación de moldeo 2 está configurada como una estación de embutición profunda en la que se moldean recipientes 14 mediante embutición profunda en el primer material 8 en forma de

banda. A este respecto, la estación de moldeo 2 puede estar configurada de modo que se forman varios recipientes unos al lado de otros en la dirección perpendicular a la dirección de trabajo R. En la dirección de trabajo R por detrás de la estación de moldeo 2 está previsto un trayecto de inserción 15 en el que se llenan con un producto 16 los recipientes 14 moldeados en el primer material 8 en forma de banda.

- 5 La estación de sellado 3 dispone de una cámara 17 que se puede cerrar en la que la atmósfera en el recipiente 14, por ejemplo, se puede sustituir antes del sellado mediante un lavado de gas por un gas de sustitución o una mezcla de gases de sustitución.

10 El dispositivo de corte transversal 4 está configurado como punzonadora que corta el primer material 8 en forma de banda y el segundo material 10 en forma de banda en una dirección transversal a la dirección de trabajo R entre recipientes 14 adyacentes. A este respecto, el dispositivo de corte transversal 4 funciona de modo que el primer material 8 en forma de banda no se reparte por todo el ancho sino al menos no se corta en una zona de borde. Esto permite un transporte adicional controlado a través del dispositivo de avance.

15 El dispositivo de corte longitudinal 5 está configurado en la forma de realización representada como una disposición de cuchillas con la que se separan el primer material 8 en forma de banda y el segundo material 10 en forma de banda entre recipientes 14 adyacentes y en el borde lateral del primer material 8 en forma de banda, de modo que existen envases 21 separados por detrás del dispositivo de corte longitudinal 5. A este respecto, los restos de lámina liberados a ambos lados por el dispositivo de avance se arrollan como tiras de borde 23 por un arrollador 22 de acuerdo con la invención.

20 La máquina envasadora 1 dispone además de un dispositivo de control 18. Tiene la función de controlar y vigilar los procesos que se desarrollan en la máquina envasadora 1. Un dispositivo de visualización 19 con elementos de mando 20 sirve para visualizar o influir en los desarrollos de proceso en la máquina envasadora 1 para o por un operario.

25 La figura 2 muestra el arrollador 22 con su accionamiento 24 y dos cilindros de arrollamiento 25a, 25b. A este respecto están colocados discos de limitación 26 en elementos tensores 27 y está prevista una rueda de ajuste 28 para el ajuste del umbral de par de giro.

30 En la figura 3 se representa el arrollador 22 con su mandril de arrollamiento 29. Un dispositivo de ajuste 50 tiene una rueda de ajuste 28, un anillo de acoplamiento 30 entre dos elementos tensores 27 de los dos cilindros de arrollamiento 25a y 25b, y dos anillos de acoplamiento 30 adicionales están dispuestos entre los elementos tensores 27 exteriores y casquillos de arrastre 31 que están unidos de manera fija frente a un giro mediante chavetas con el mandril de arrollamiento 29. El accionamiento 24, por ejemplo, un servomotor, transmite su par de giro al mandril de arrollamiento 29 o los elementos tensores 27 colocados de manera fija frente a un giro sobre el mandril de arrollamiento 29. Mediante un pretensado axial de los elementos tensores 27, de los anillos de acoplamiento 30 y de los elementos de cilindro 32a, 32b se transmite el par de giro adicionalmente a los cilindros de arrollamiento 25a, 25b.

35 A continuación se describe en detalle el funcionamiento. La rueda de ajuste 28 se puede enroscar sobre el mandril de arrollamiento 29 y presiona el casquillo de arrastre 31 exterior mediante el anillo de acoplamiento 30 exterior sobre el elemento tensor 27 exterior y, a continuación, sobre los elementos de cilindro 32a del cilindro de arrollamiento 25a exterior y el elemento tensor 27 adicional. A este respecto, los elementos de cilindro 32a se desplazan radialmente hacia fuera hasta que se limiten mediante un tope 34. De manera análoga, esto ocurre también con los elementos de cilindro 32b del cilindro de arrollamiento 25b interior. Una vez que los elementos de cilindro 32a y 32b se hayan limitado por topes 34, la rueda de ajuste 28 actúa mediante el anillo de acoplamiento 30 exterior y mediante el cilindro de arrollamiento 25a sobre el anillo de acoplamiento 30 central y mediante el cilindro de arrollamiento 25b sobre el anillo de acoplamiento 30 interior y mediante un casquillo de arrastre 31 interior sobre un resorte 33 que se comprime a este respecto. Mediante un desplazamiento adicional de la rueda de ajuste 28 en la dirección del accionamiento 24 se tensa adicionalmente el resorte 33 y se aumenta la fuerza que también actúa de manera uniforme sobre los anillos de acoplamiento 30 y, por tanto, se sube el umbral de par de giro y se aumenta la fuerza de tracción máxima sobre el resto de lámina 23.

50 Si las tiras de borde 23 se arrollan en cada caso de diferente manera sobre los cilindros de arrollamiento 25a, 25b, el deslizamiento existente provoca que los cilindros de arrollamiento 25a, 25b puedan girar de diferente manera con respecto al mandril de arrollamiento 29 o con respecto al accionamiento 24.

Los anillos de acoplamiento 30 pueden estar compuestos por el material POM aprobado en el ámbito de alimentos o por un material que tiene la aptitud de modificar en gran parte proporcionalmente la fuerza de fricción mediante el cambio de la fuerza de contacto axial.

55 La realización del arrollador 22 no está limitada a dos cilindros de arrollamiento 25a, 25b. Por ejemplo, en el caso de máquinas envasadoras de embutición profunda 1 de 3 carriles con tramos de tira central adicionales entre los carriles se producen dos tiras de borde 23 y dos tiras centrales para el arrollamiento y, por tanto, el arrollador 22 tiene preferiblemente cuatro cilindros de arrollamiento 25a, 25b. A este respecto, los cilindros de arrollamiento 25a, 25b individuales pueden tener un ancho diferente.

Independientemente del número de los cilindros de arrollamiento 25a, 25b se puede arrollar, en lugar de varias tiras de borde 23, también una rejilla de láminas restantes sin que sea necesario un reequipamiento del arrollador 22.

5 La figura 4 muestra una variante de un arrollador 35 con dos cilindros de arrollamiento 25a, 25b montados en voladizo y un accionamiento 24 dispuesto de manera céntrica. Los cilindros de arrollamiento 25a, 25b están montados en cada caso mediante un soporte 36a, 36b sobre el mandril de arrollamiento 29. Sobre el mandril de arrollamiento 29 está colocado de manera fija frente a un giro en cada caso un imán permanente 37a, 37b tubular dispuesto a ambos lados del accionamiento 24. Un imán complementario 38a, 38b está colocado en cada caso en un casquillo 39a, 39b que está montado mediante el soporte 36a, 36b. El solapamiento S del imán 37a, 37b interior y del imán contrario 38a, 38b determina el umbral de par de giro del cilindro de arrollamiento 25a, 25b con respecto al mandril de arrollamiento 29 por encima del que se produce un deslizamiento. El solapamiento S se puede ajustar mediante un desplazamiento axial del imán complementario 38a, 38b en el casquillo 39a, 39b. Cuanto mayor es el solapamiento entre los imanes 37a, 37b interiores y los imanes complementarios 38a, 38b asignados en cada caso, mayor es el umbral de par de giro por encima del que se produce un deslizamiento o mayores son las fuerzas de arrollamiento que se pueden conseguir y viceversa.

15 Para el deslizamiento axial del imán complementario 38a, 38b puede estar previsto en cada caso un tornillo de fijación 51 que atraviesa un orificio oblongo 52 en el respectivo casquillo 39a, 39b y está enroscado con una rosca en el respectivo imán complementario 38a, 38b. Tras la liberación del tornillo de fijación 52, ésta se puede deslizar a lo largo del orificio oblongo 52, arrastrando éste el imán complementario 38a, 38b y desplazándolo en la dirección axial. De este modo cambia el solapamiento S entre el imán 37a, 37b y el imán complementario 38a, 38b. Es concebible que en el espacio que resulta en la dirección axial entre el imán 37a, 37b y el imán complementario 38a, 38b se inserten discos intermedios 53 en un número variable para fijar el solapamiento S máximo que se puede conseguir. De manera alternativa a ello se podría renunciar a los discos intermedios 53. En una alternativa adicional podría estar previsto un mecanismo motorizado para el desplazamiento axial de los imanes complementarios 38a, 38b.

25 Para eliminar un resto de lámina 23 arrollado del arrollador 35, el cilindro de arrollamiento 25a se puede retirar axialmente del mandril de arrollamiento 29 con un disco de limitación 41 y un asidero 40, una vez que se haya liberado un perno de retención 43. De manera análoga, esto es válido para el cilindro de arrollamiento 25b. Mediante un plano oblicuo 44 en el diámetro exterior del cilindro de arrollamiento 25a, 25b se puede retirar de manera sencilla el resto de lámina 23.

30 De manera alternativa, los imanes permanentes 37a, 37b, 38a, 38b también pueden estar realizados al menos en parte como imanes eléctricos.

35 La invención no sólo se refiere a las variantes mostradas en las figuras sino, por ejemplo, también a la combinación de imanes 37a, 37b, 38a, 38b en un arrollador 22 con dos cilindros de arrollamiento 25a, 25b, tal como en la figura 3, o a la combinación de anillos de acoplamiento 30 en un arrollador 35 con cilindros de arrollamiento 25a, 25b en un accionamiento 24 céntrico en una disposición tal como en la figura 4. Tal como se explicó, además, pueden estar previstos más de dos cilindros de arrollamiento 25a, 25b.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Arrollador (22, 35) para arrollar restos de lámina (23) para máquinas envasadoras (1), que comprende un accionamiento (24), un mandril de arrollamiento (29) y al menos dos cilindros de arrollamiento (25a, 25b), teniendo el arrollador (22, 35) un dispositivo de ajuste (50) para el ajuste de un umbral de par de giro por encima del que se produce un deslizamiento entre los cilindros de arrollamiento (25a, 25b) individuales y el mandril de arrollamiento (29) y/o entre los cilindros de arrollamiento (25a, 25b) entre sí, presentando el dispositivo de ajuste (50) al menos dos imanes permanentes (37a, 37b, 38a, 38b) que colaboran y pudiendo los imanes permanentes (37a, 37b, 38a, 38b) desplazarse unos con respecto a otros en la dirección axial del mandril de arrollamiento (29).
- 10 2. Arrollador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de ajuste (50) presenta varios anillos de acoplamiento (30) que están dispuestos lateralmente y/o entre los cilindros de arrollamiento (25a, 25b).
3. Arrollador de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** los anillos de acoplamiento (30) son de POM.
- 15 4. Arrollador de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado porque** está prevista una rueda de ajuste (28) para la compresión axial de los anillos de acoplamiento (30) y de los cilindros de arrollamiento (25a, 25b) sobre el mandril de arrollamiento (29).
5. Arrollador de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** la rueda de ajuste (28) está prevista en un extremo opuesto al accionamiento (24) del mandril de arrollamiento (29).
- 20 6. Arrollador de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado porque** está previsto un elemento de resorte (33) sobre el mandril de arrollamiento (29) entre el accionamiento (24) y los cilindros de arrollamiento (25a, 25b), pudiendo moverse la rueda de ajuste (28) contra el elemento de resorte (33) para subir el umbral de par de giro.
7. Arrollador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los cilindros de arrollamiento (25a, 25b) presentan un plano oblicuo (44) para eliminar un resto de lámina (23) arrollado.
- 25 8. Arrollador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los cilindros de arrollamiento (25a, 25b) presentan varios elementos de cilindro (32a, 32b) que se pueden abrir radialmente con respecto al mandril de arrollamiento (29) mediante elementos tensores (27) colocados lateralmente y deslizables axialmente.
- 30 9. Arrollador de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** al menos el elemento tensor (27) más alejado del accionamiento (24) se puede retirar del mandril de arrollamiento (29) para poder retirar axialmente del arrollador (22, 35) un resto de lámina (23) arrollado.
10. Arrollador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el accionamiento (24) se puede apagar temporalmente mediante un dispositivo de control (18) de la máquina envasadora (1).

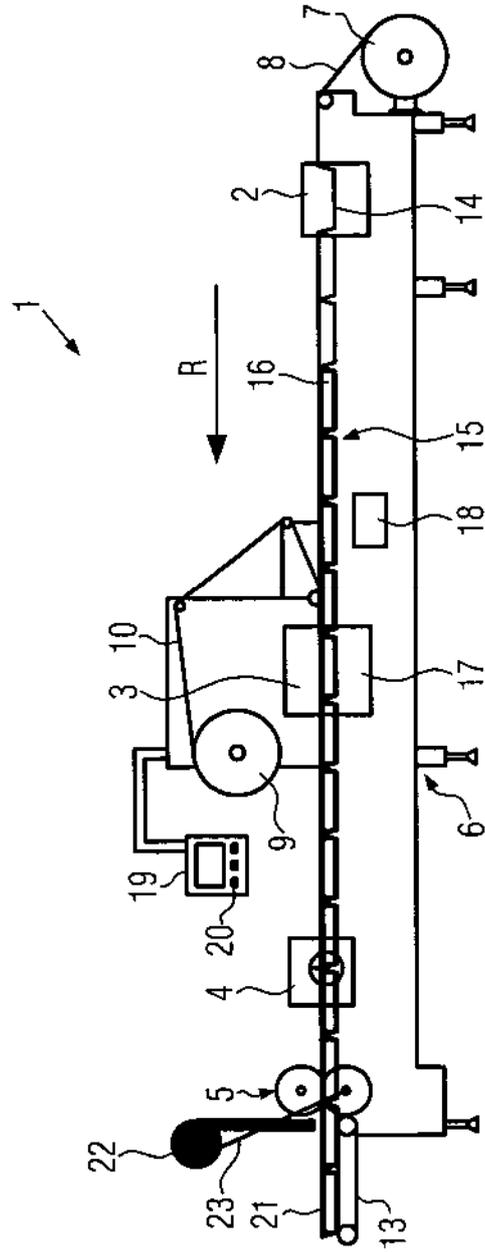


FIG. 1

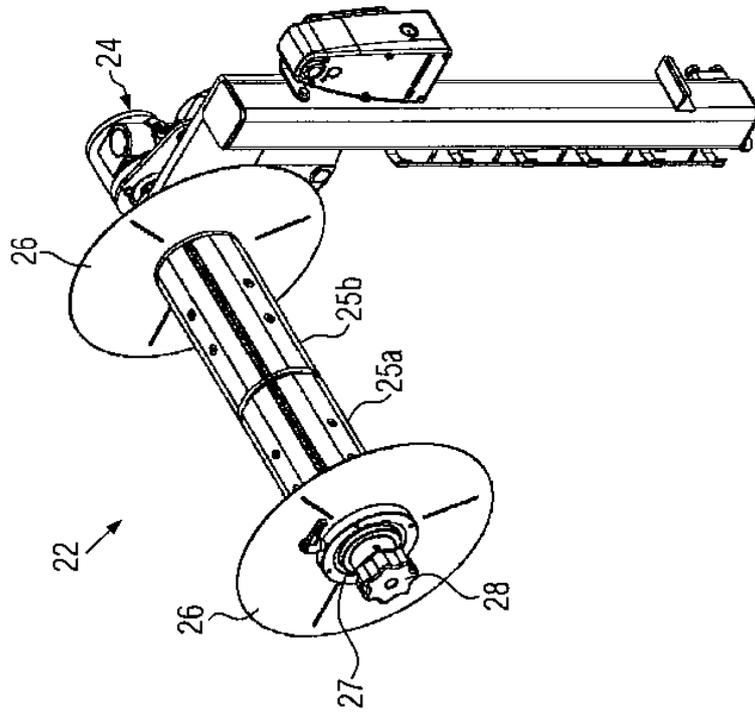


FIG. 2

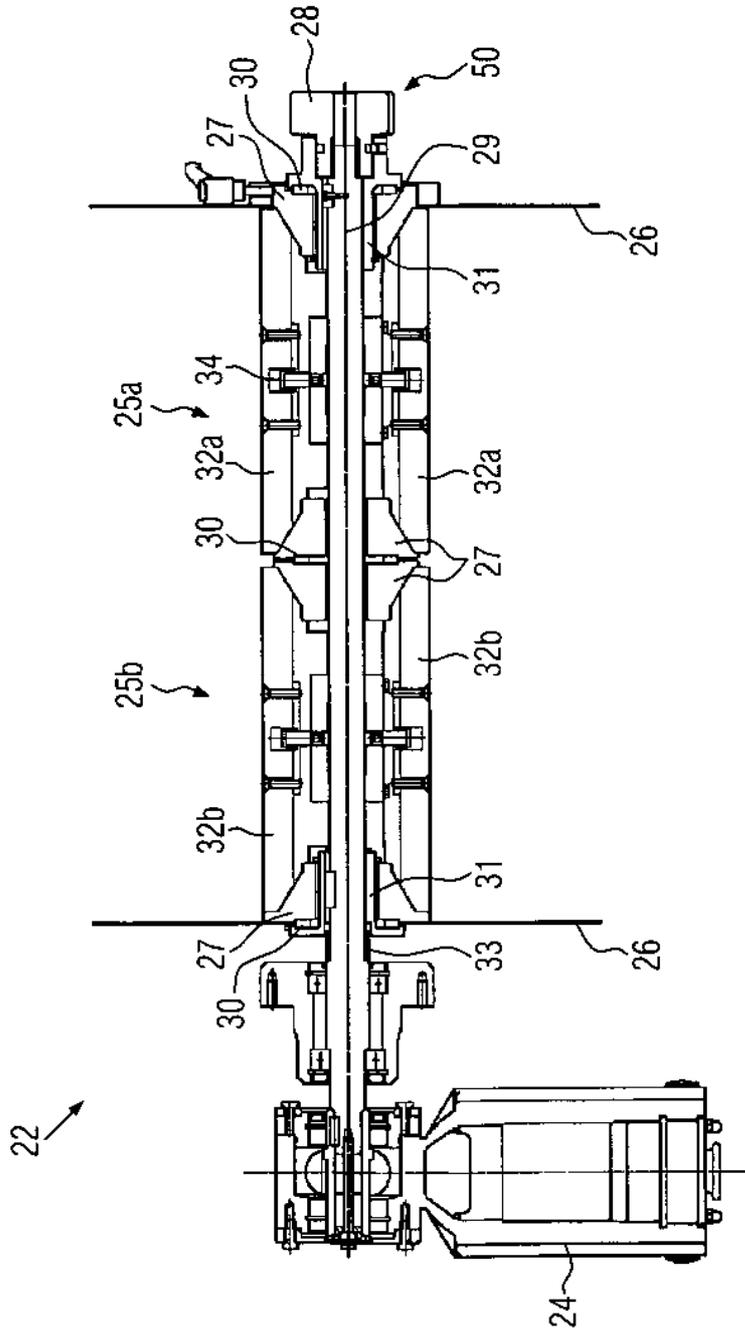


FIG. 3

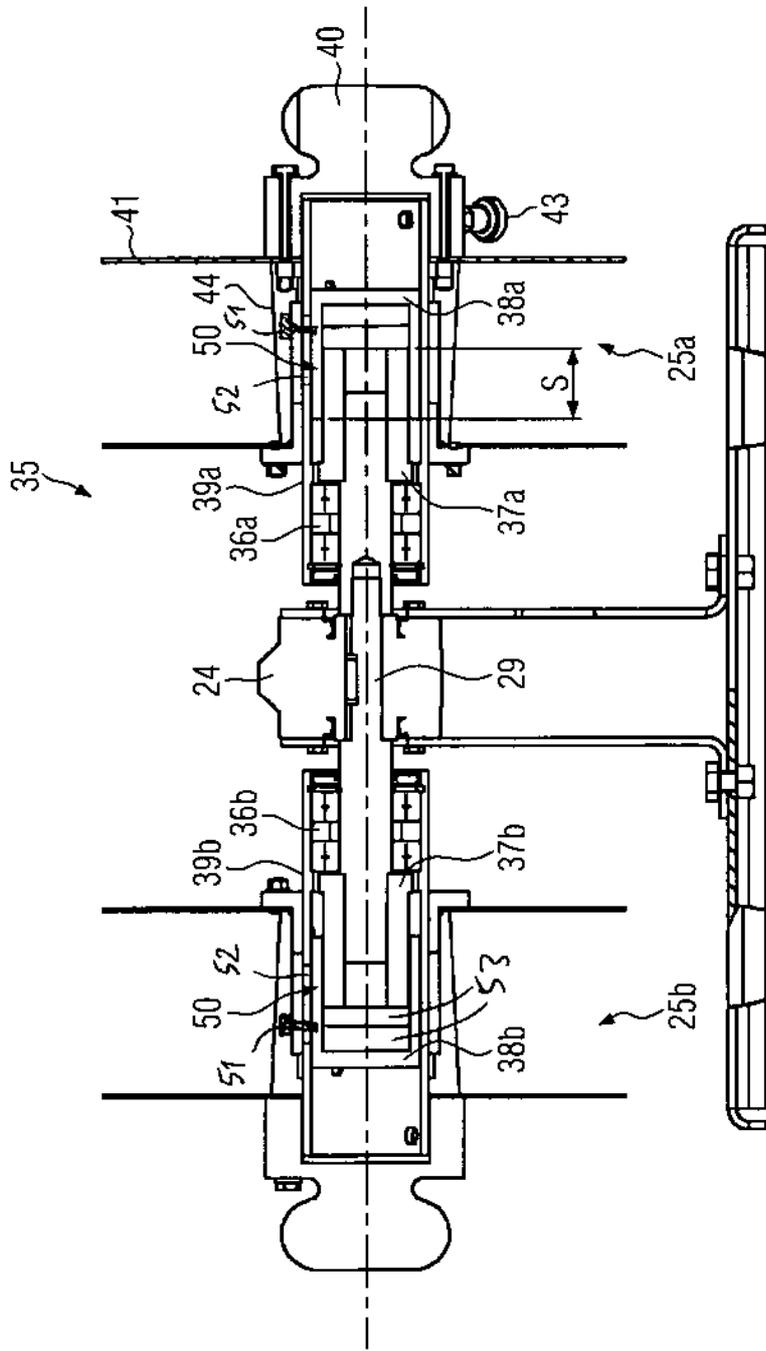


FIG. 4