

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 058**

51 Int. Cl.:

B65C 9/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2012** **E 12003976 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 2666728**

54 Título: **Etiquetadora y procedimiento para etiquetar**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2017

73 Titular/es:

**MULTIVAC MARKING & INSPECTION GMBH &
CO. KG (100.0%)
Kupferweg 5
32130 Enger, DE**

72 Inventor/es:

**AUSTERMEIER, GEORG y
JANSEN, TANJA**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 613 058 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

Etiquetadora y procedimiento para etiquetar

La invención se refiere a una etiquetadora con las características de la reivindicación 1 así como a un procedimiento para etiquetar con las características de la reivindicación 9.

5 Por el documento DE 10 2008 007 890 A1 se conoce una etiquetadora para aplicar en hileras etiquetas sobre una cinta de lámina. A este respecto, la etiquetadora está dispuesta en una máquina de envasado por embutición profunda después de una estación de sellado, y puede aplicar las etiquetas desde arriba sobre una lámina de tapa o desde abajo sobre la superficie de base de una lámina inferior conformada de un envase. La cinta de lámina presenta varios carriles y varias hileras de envases. Un equipo de transmisión de la etiquetadora recibe una hilera de
10 etiquetas desde un dispensador de etiquetas, mientras que un equipo de elevación del equipo de transmisión se encuentra en una primera ubicación distanciada de la cinta de lámina. A continuación, el equipo de transmisión se mueve mediante un dispositivo de desplazamiento a la posición en la que la hilera de etiquetas recibidas debe aplicarse sobre la cinta de lámina.

15 A continuación, el equipo de elevación accionado neumáticamente entrega las etiquetas a la cinta de lámina y presiona estas para que las etiquetas permanezcan adheridas de manera segura en la cinta de lámina, que puede ser la lámina inferior o lámina de tapa y a continuación puede denominarse también cinta de artículo. La posición de presión vertical se ajusta mediante la duración en la que el accionamiento de elevación neumático se abastezca con aire comprimido. Adicionalmente, a través de un estrangulador puede adaptarse la corriente volumétrica y, con ello, la velocidad de elevación.

20 La fuerza de presión resulta a través de la posición meta del accionamiento de elevación y la ubicación de la cinta de lámina en la que se colocan las etiquetas. Como las cintas de lámina presentan una flexibilidad en dirección de la fuerza de presión, la flexibilidad junto con la desviación mediante el accionamiento de elevación durante la presión se corresponde con la fuerza de presión. El ajuste de la elevación o de la posición meta, debido a condiciones medioambientales cambiantes, es posible solo de manera imprecisa e inflexible en el caso de profundidades de
25 envase distintas, ya que la corriente volumétrica, la duración y la presión existente interaccionan para el accionamiento de elevación neumático. Mediante una reducción de la corriente volumétrica puede ajustarse de una manera algo más exacta la posición meta mediante la duración para el abastecimiento de aire comprimido, aunque mediante el movimiento de elevación más lento se reduce el rendimiento de la etiquetadora. Una presión oscilante en la línea de abastecimiento modifica el movimiento de elevación o la posición meta sin que el usuario o el mando de máquina puedan ejercer influencia en los mismos.

30 Con el uso de elementos de presión bajo tensión de resorte que presionan las etiquetas contra la cinta de lámina pueden compensarse oscilaciones en el movimiento de elevación o la posición meta. Es posible un ajuste básico mejorado para profundidades de envase distintas.

35 Durante el movimiento del equipo de transmisión mediante el dispositivo de desplazamiento sobre una máquina de envasado por embutición profunda tienen que respetarse distancias de seguridad, ya que este movimiento del equipo de transmisión genera una elevada energía cinética y, por tanto, de manera correspondiente tienen que respetarse grandes distancias de seguridad, lo que exige una necesidad de espacio grande de la máquina de envasado por embutición profunda.

40 El documento US 2004/250960 A1 desvela una etiquetadora y un procedimiento de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 9, estando dotada la etiquetadora de un dispositivo de desplazamiento accionado por motor y de un equipo de transmisión para etiquetas. El equipo de transmisión comprende una pluralidad de placas dispuestas en vertical, estando configuradas las placas en forma hueca para poder generar una presión negativa en el lado superior de las placas para sujetar las etiquetas.

45 El objetivo de la presente invención es poner a disposición una etiquetadora que posibilite posiciones meta exactas y fácilmente ajustables con un gran rendimiento y/o reduzca la carga mecánica.

Este objetivo se soluciona mediante una etiquetadora con las características de la reivindicación 1 o mediante un procedimiento para hacer funcionar una etiquetadora de este tipo con las características de la reivindicación 9. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención.

50 La etiquetadora de acuerdo con la invención comprende un dispensador de etiquetas, un dispositivo de desplazamiento, un mando y un equipo de transmisión para transmitir una hilera de etiquetas dispensadas sobre el equipo de transmisión sobre una cinta de artículo, presentando el equipo de transmisión un equipo de elevación dispuesto en vertical a la cinta de artículo. El dispositivo de desplazamiento comprende un motor y está configurado para mover continuamente el equipo de transmisión en paralelo a la cinta de artículo durante la transmisión de varias hileras de etiquetas, y presentando el equipo de elevación un actuador ajustable en altura para mover placas
55 correderas. Esto posibilita la especificación de una posición meta exacta, y distintas profundidades de envase pueden adaptarse a través de un único parámetro. Mediante la transmisión de las etiquetas a la cinta de artículo durante un movimiento continuo del equipo de transmisión a lo largo de la cinta de artículo puede reducirse, en el

- 5 caso de un rendimiento constante de la etiquetadora, la velocidad máxima del equipo de transmisión y también las aceleraciones. Esto disminuye las cargas mecánicas de la etiquetadora, ya que el dispensador de etiquetas y los equipos de transmisión presentan en determinadas circunstancias masas elevadas. Preferentemente se reduce la velocidad del equipo de transmisión durante la presión de las etiquetas contra la cinta de artículo, aunque no se detiene el dispositivo de desplazamiento para posibilitar un procedimiento de etiquetado silencioso y continuo.
- 10 Preferentemente, el motor del dispositivo de desplazamiento y el actuador pueden moverse con interpolación mediante el mando para tener que acelerar la etiquetadora con menor intensidad y poder reducir la velocidad de desplazamiento máxima, pudiendo conservarse la potencia para aplicar las etiquetas en un tiempo predeterminado. Con una movilidad interpolada del motor del dispositivo de desplazamiento y del actuador o del equipo de elevación del equipo de transmisión se hace referencia a que el motor y el actuador o el equipo de elevación están regulados conjuntamente mediante el mando en el sentido de que sus posiciones teóricas, respectivamente, se compensan mutuamente, por lo que sus variables de ajuste se influyen mutuamente. La especificación del objetivo para el control de los movimientos mutuamente interferentes puede residir en mantener en la dirección de transporte, durante la presión de las etiquetas, una velocidad lo más constante posible y lo más baja posible.
- 15 Preferentemente, el actuador es un motor, en una realización ventajosa un motor paso a paso. A través de un diseño correspondiente del motor, el rendimiento de la etiquetadora puede aumentarse aún más e independientemente de influencias externas tal como un abastecimiento de aire comprimido en la nave industrial.
- 20 En una forma de realización preferente pueden ajustarse una fuerza de elevación, una velocidad de elevación y/o una altura de elevación del equipo de elevación a través de parámetros mediante el mando para reducir la carga sobre la etiquetadora mediante el movimiento continuo del equipo de transmisión o aumentar el rendimiento de la etiquetadora mediante movimientos que se desarrollan al mismo tiempo del equipo de transmisión y del equipo de elevación.
- El equipo de transmisión presenta preferentemente placas correderas bajo tensión de resorte que posibilitan una fuerza de presión definida.
- 25 Preferentemente, las placas correderas comprenden pasadores correderos bajo tensión de resorte para favorecer la presión sobre bases de envase no planos.
- El equipo de transmisión puede moverse mediante el dispositivo de desplazamiento a lo largo de la dirección de transporte de la cinta de artículo. Además, la etiquetadora puede estar prevista por encima y/o por debajo de la cinta de artículo para aplicar etiquetas desde arriba y/o desde abajo en la cinta de artículo.
- 30 En una variante especialmente ventajosa, la fuerza de presión puede limitarse a través de la fuerza de elevación o el par de giro del motor paso a paso para aumentar la seguridad de la persona y la máquina en caso de fallo o en el caso de una máquina ajustada de manera errónea.
- 35 Preferentemente, el uso de una etiquetadora de acuerdo con la invención se efectúa en máquinas de envasado por embutición profunda entre una estación de sellado y una estación de corte para aplicar las etiquetas desde arriba sobre una lámina de tapa y/o desde abajo en el lado inferior de envase de la lámina inferior.
- Un procedimiento de acuerdo con la invención para la aplicación en varios carriles y en varias hileras de etiquetas sobre una cinta de artículo presenta las siguientes etapas:
- 40 - recibir etiquetas desde un dispensador de etiquetas por un equipo de transmisión,
 - mover el equipo de transmisión en paralelo a (es decir, a lo largo de) la cinta de artículo mediante un dispositivo de desplazamiento en o en contra de la dirección de transporte,
 - mover placas correderas mediante un equipo de elevación del dispositivo de transmisión hacia la cinta de artículo,
 - presionar las etiquetas mediante las placas correderas contra la cinta de artículo,
 - mover las placas correderas mediante el equipo de elevación de modo que se alejen de la cinta de artículo,
- 45 efectuándose la presión de las etiquetas con un movimiento continuo del dispositivo de desplazamiento. Para ello, el dispositivo de desplazamiento, con un rendimiento constante de la etiquetadora, está a disposición más tiempo para el movimiento del equipo de transmisión, de modo que pueden reducirse aceleraciones y velocidad para reducir la carga mecánica. Con un movimiento continuo del dispositivo de desplazamiento se hace referencia a que el dispositivo de desplazamiento no interrumpe su movimiento en o en contra de la dirección de transporte durante la presión de las etiquetas. Como consecuencia, el equipo de transmisión mantiene durante la presión de las etiquetas, condicionado por el dispositivo de desplazamiento, un componente de movimiento en paralelo a la cinta de artículo, en particular en o en contra de la dirección de transporte.
- 50 El movimiento del equipo de transmisión y el movimiento de las placas correderas se efectúa, a este respecto, preferentemente con interpolación.
- 55 Preferentemente, para mover el equipo de elevación está previsto un motor, preferentemente un motor paso a paso.

En una forma de realización ventajosa puede ajustarse el ajuste de una fuerza de elevación, una velocidad de elevación y/o una altura de elevación del equipo de elevación en un mando.

A continuación se explica en más detalle un ejemplo de realización de la invención mediante un dibujo. En particular, muestran:

- 5 la Figura 1 una sección de una máquina de envasado por embutición profunda con una etiquetadora de acuerdo con la invención,
- la Figura 2 una vista ampliada de la etiquetadora en una primera ubicación,
- la Figura 3 una vista al igual que en la Figura 2 en una posición meta,
- la Figura 4 una vista posterior de la etiquetadora con accionamiento de elevación,
- 10 la Figura 5a un diagrama de movimiento para el movimiento del dispositivo de desplazamiento y el movimiento de elevación del equipo de transmisión según el estado de la técnica,
- la Figura 5b un diagrama de movimiento para el movimiento del dispositivo de desplazamiento y el movimiento de elevación del equipo de transmisión según un procedimiento de acuerdo con la invención.

Los componentes iguales están dotados en las figuras continuamente de las mismas referencias.

15 La Figura 1 muestra una sección de una máquina de envasado por embutición profunda 1 con una estación de sellado 2, a la que se suministran una lámina inferior 3 y una lámina de tapa 4 para generar envases 5. En la estación de sellado 2 se dividen doce envases 5 en cuatro carriles S y se sellan tres hileras R en un ciclo de trabajo. En la dirección de transporte T está dispuesta después de la estación de sellado 2 una etiquetadora 6 de acuerdo con la invención con un mando 7 para aplicar en un ciclo de trabajo en los doce envases 5 etiquetas 8 desde arriba sobre la lámina de tapa 4. El mando 7 de la etiquetadora 6 puede estar integrado también en el mando 9 de la máquina de envasado por embutición profunda 1. La etiquetadora 6 comprende un dispensador de etiquetas 10, un dispositivo de desplazamiento 11 y un equipo de transmisión 12.

20 La Figura 2 muestra el dispensador de etiquetas 10 con una banda portante 13 para etiquetas 8, desprendiéndose las etiquetas 8 a través de un canto dispensador 14 de la banda portante 13 y entregándose al equipo de transmisión 12. Para una mejor representación, el equipo de transmisión 12 está representado sin revestimiento. Por medio de una presión negativa generada a través de ventiladores 15 no representados pueden sostenerse las etiquetas 8 con su lado superior no adhesivo en correas de transporte 16, mientras que se recibe una primera hilera R1 de etiquetas 8 con el número de carriles S desde el equipo de transmisión 12. Durante esta fase, un equipo de elevación 17 del equipo de transmisión 12 se encuentra en una posición de alojamiento. Para aplicar la hilera R1 de etiquetas 8 hacia abajo sobre la lámina de tapa 4, el dispositivo de desplazamiento 11 mueve el dispensador de etiquetas 10 con el equipo de transmisión 12 en o en contra de la dirección de transporte T a la posición en la que debe aplicarse la hilera R1 de etiquetas 8 desde arriba sobre la lámina de tapa 4. El accionamiento del dispositivo de desplazamiento 11 se efectúa mediante un motor 11a representado esquemáticamente, por ejemplo un servomotor o motor paso a paso, y un accionamiento 11b de correa dentada. No obstante, el equipo de transmisión 12 puede estar colocado ya por encima de la primera hilera de envases 5, mientras que la primera hilera R1 de etiquetas 8 se recibe.

25 En la Figura 3 está representada la fase en la que el equipo de elevación 12, que presenta las placas correderas 18 con pasadores correderos 19 bajo tensión de resorte, se ha movido hacia abajo en tal medida que las etiquetas 8 se han elevado por los pasadores correderos 19 desde las correas de transporte 16 y se presionan sobre la lámina de tapa 4. A este respecto, las placas correderas 18 se mueven mediante un motor paso a paso 20 y un engranaje de correa 21 a esta posición meta. Esta puede ajustarse por el usuario de tal modo que para presionar las etiquetas 8 se genera mediante los pasadores correderos 19 bajo tensión de resorte una fuerza de presión óptima y predefinida.

30 La Figura 4 muestra la estructura del equipo de elevación 17 en la vista en la dirección de transporte T. El motor paso a paso 20 transmite su movimiento de giro y su par de giro sobre una correa 22, que está unida con una placa de base 23. Por medio de dos rodillos de desviación 24 y guías 25 para la placa de base 23 el movimiento de giro del motor paso a paso 20 se transforma en un movimiento vertical de la placa de base 23. Las placas correderas 18 presentan una distancia la una con respecto a la otra que es suficientemente grande como para poder pasar a través de las correas de transporte 16 para extraer, a este respecto, las etiquetas 8 de las correas de transporte 16 y aplicarlas sobre la lámina de tapa 4. En esta realización mostrada, las placas correderas 18 comprenden pasadores correderos 19 que están realizados bajo tensión de resorte en la dirección de elevación H.

35 El procedimiento se describe como sigue. Tras depositar la primera hilera R1 de las etiquetas 8, el equipo de elevación 12 se desplaza de nuevo de vuelta a la posición de alojamiento de tal modo que las placas correderas 18 se mueven en vertical hacia arriba para recibir una nueva hilera R2 de etiquetas 8 desde la unidad dispensadora 10 para aplicar estas a continuación sobre una hilera R2 adyacente de los envases 5 dotados ya anteriormente de etiquetas 8 o sobre la lámina de tapa 4. Para ello, el dispositivo de desplazamiento 11 mueve el dispensador de

- etiquetas 10 con el equipo de transmisión 12 en o en contra de la dirección de transporte T a esta nueva posición. Este desarrollo se repite de manera correspondiente al número de hileras R que van a etiquetarse en un ciclo de trabajo. Para reducir grandes aceleraciones y velocidades durante el movimiento del dispensador de etiquetas 10 junto con el equipo de transmisión 12 y, con ello, aumentar también el tiempo de permanencia o reducir las cargas mecánicas sobre la etiquetadora 6, tiene lugar el depósito y la presión de las etiquetas 8 sobre la lámina de tapa 4 cuando el dispositivo de desplazamiento 11 está activado y, por tanto, durante un movimiento continuo del equipo de transmisión 12. Esto quiere decir que el dispensador de etiquetas 10 junto con el equipo de transmisión 12 no se detiene para depositar las etiquetas 8, sino que se mueve hasta que está finalizado el ciclo de trabajo con el depósito de la última hilera R3 de etiquetas 8.
- 5
- 10 Como alternativa o adicionalmente, una etiquetadora 6 correspondiente puede estar dispuesta también por debajo de la lámina inferior 3 para aplicar etiquetas 8 sobre la superficie de base de la lámina inferior 3 de los envases 5 según el procedimiento descrito anteriormente. En el caso de envases 5 conformados con diferente profundidad, la posición meta del equipo de elevación 17 puede introducirse a través de un parámetro en el mando 7 y determinarse en un programa. Igualmente, es posible adaptar las velocidades y aceleraciones del dispositivo de desplazamiento 11 y del equipo de elevación 12 de tal modo que a un rendimiento máximo o en un tiempo mínimo puede disminuirse para un ciclo de trabajo la carga mecánica sobre la etiquetadora 6 mediante menores aceleraciones y velocidades. Durante la totalidad del ciclo de trabajo la lámina de tapa 4 y la lámina inferior 3 se encuentran en reposo.
- 15
- 20 La Figura 5a aclara en un diagrama el movimiento de un equipo de transmisión 12 según el estado de la técnica con un equipo de elevación 17 accionado neumáticamente y un dispositivo de desplazamiento 11 accionado por motor. El eje de coordenadas vertical del diagrama muestra el movimiento vertical del equipo de elevación H y el eje de coordenadas horizontal el movimiento del dispositivo de desplazamiento 11 en tres hileras R1, R2, R3 que van a etiquetarse en la dirección de transporte T. Debido a la posición meta variante que puede ajustarse solo de manera imprecisa pudo realizarse el depósito de una hilera de etiquetas 8 solo cuando el dispositivo de desplazamiento 11 estaba parado en las posiciones meta A, B, C.
- 25
- 30 La Figura 5b muestra los movimientos según el procedimiento de acuerdo con la invención en un diagrama con un equipo de elevación 17, que presenta un accionamiento 20 por motor. Debido a una posición meta A, B, C aproximativa exacta, para depositar las hileras R1, R2, R3 de etiquetas 8 no tiene que interrumpirse o detenerse el movimiento del equipo de transmisión 12 de una hilera a la siguiente mientras que se depositan las etiquetas 8. En la zona D o E del tramo de desplazamiento del equipo de transmisión 12 se efectúa la recepción de nuevas etiquetas desde el dispensador de etiquetas 10 para las siguientes hileras R2 o R3.
- 35
- En el mismo intervalo de tiempo entre dos procedimientos de depósito puede reducirse la velocidad del movimiento entre las hileras y el movimiento durante el procedimiento de depósito para aumentar, a continuación, de nuevo esta velocidad. Esta adaptación conduce a menores aceleraciones y a una velocidad máxima reducida durante el movimiento del dispensador de etiquetas 10 y el equipo de transmisión 12. Esto se muestra con tres hileras R1, R2, R3 que van a etiquetarse solo en la hilera R2 central, ya que el equipo de transmisión 12, al comienzo de un ciclo de trabajo, ya está colocado en la primera o última hilera. Igualmente, es concebible que la velocidad del equipo de transmisión 12 por el tramo de desplazamiento de A C sea constante y se corresponda con el tiempo que, predefinido por la máquina de envasado, esté a disposición para el procedimiento de etiquetado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Etiquetadora (6), que comprende un dispensador de etiquetas (10), un dispositivo de desplazamiento (11), un mando (7, 9) y un equipo de transmisión (12) para transmitir una hilera (R) de etiquetas (8) dispensadas sobre el equipo de transmisión (12) a una cinta de artículo (3, 4), presentando el equipo de transmisión (12) un equipo de elevación (17) que actúa en vertical a la cinta de artículo (3, 4), presentando el equipo de elevación (17) un actuador (20) ajustable en altura para mover placas correderas (18), y comprendiendo el dispositivo de desplazamiento (11) un motor (11a), **caracterizada porque** el dispositivo de desplazamiento (11) está configurado para mover continuamente el equipo de transmisión (12) en paralelo a la cinta de artículo (3, 4) durante la transmisión de varias hileras (R) de etiquetas (8).
- 10 2. Etiquetadora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el motor (11a) del dispositivo de desplazamiento (11) y el actuador (20) pueden moverse con interpolación mediante el mando (12).
3. Etiquetadora según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** el actuador (20) es un motor, preferentemente un motor paso a paso.
- 15 4. Etiquetadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** puede ajustarse una fuerza de elevación, una velocidad de elevación y/o una altura de elevación del equipo de elevación (17) a través de parámetros mediante el mando (7, 9).
5. Etiquetadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el equipo de transmisión (12) presenta placas correderas (18) bajo tensión de resorte.
- 20 6. Etiquetadora según la reivindicación 5, **caracterizada porque** las placas correderas (18) comprenden pasadores correderos (19) bajo tensión de resorte.
7. Etiquetadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el equipo de transmisión (12) puede moverse mediante el dispositivo de desplazamiento (11) a lo largo de la dirección de transporte (T) de la cinta de artículo (3, 4).
- 25 8. Etiquetadora según una de las reivindicaciones anteriores 3 a 7, **caracterizada porque** la fuerza de presión está limitada a través de la fuerza de elevación del actuador (20) configurado como motor paso a paso.
9. Procedimiento para la aplicación en varios carriles y en varias hileras de etiquetas (8) sobre una cinta de artículo (3, 4), que presenta las siguientes etapas:
- 30 - recibir etiquetas (8) desde un dispensador de etiquetas (10) por un equipo de transmisión (12),
 - mover el equipo de transmisión (12) en paralelo a la cinta de artículo (3, 4) mediante un dispositivo de desplazamiento (11),
 - mover las placas correderas (18) mediante un equipo de elevación (17) del dispositivo de transmisión (12) hacia la cinta de artículo (3, 4),
 - presionar las etiquetas (8) contra la cinta de artículo (3, 4),
 35 - mover las placas correderas (18) mediante el equipo de elevación (17) de modo que se alejen de la cinta de artículo (3, 4),
- caracterizada porque** la presión de las etiquetas (8) se efectúa durante un movimiento continuo del dispositivo de desplazamiento (12).
10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el movimiento del equipo de transmisión (12) y el movimiento de las placas correderas se efectúa con interpolación.
- 40 11. Procedimiento según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado porque** para mover el equipo de elevación (17) está previsto un motor (20), preferentemente un motor paso a paso.
12. Procedimiento según la reivindicación 9, 10 u 11, **caracterizado porque** el ajuste de una fuerza de elevación, una velocidad de elevación y/o una altura de elevación del equipo de elevación (17) puede ajustarse en un mando (7, 9).
- 45

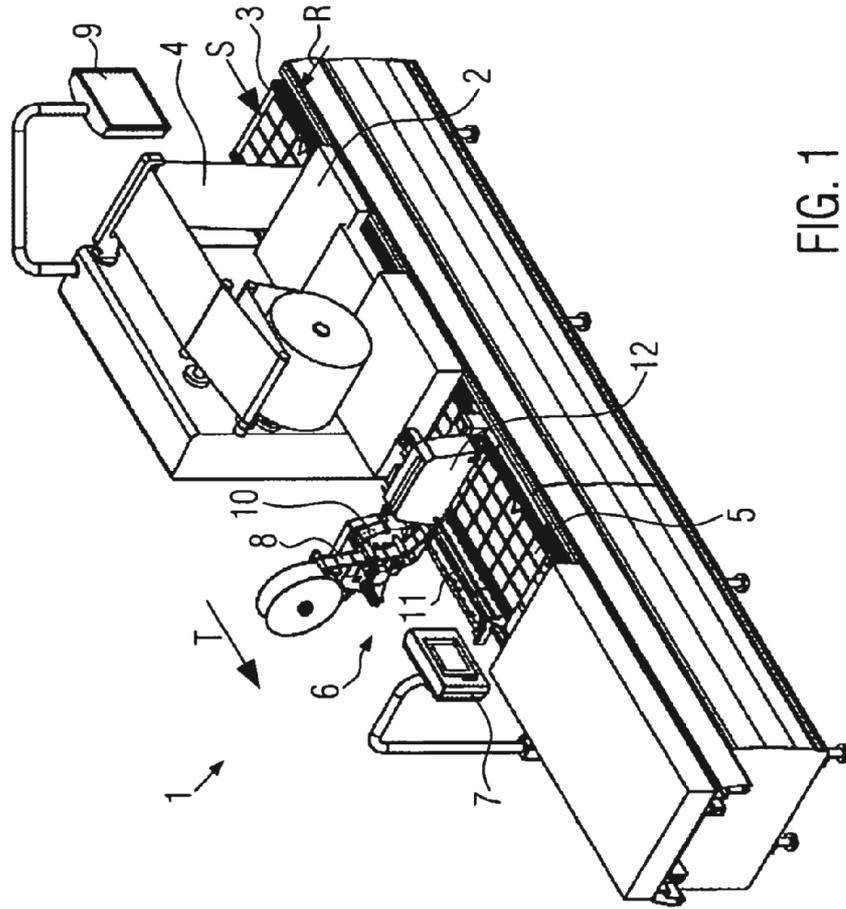


FIG. 1

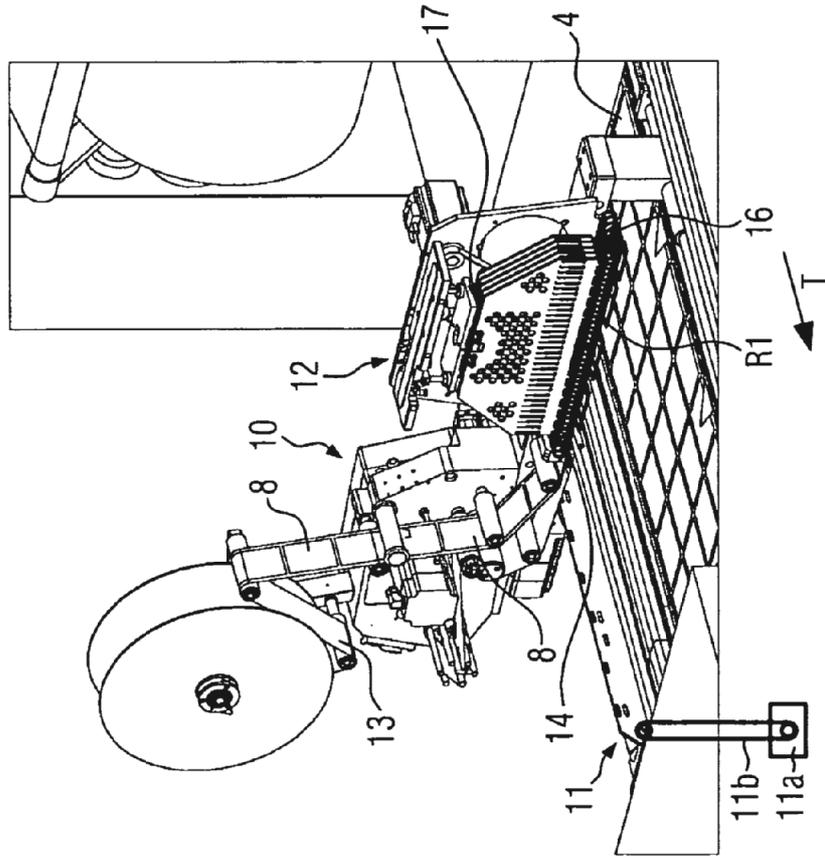


FIG. 2

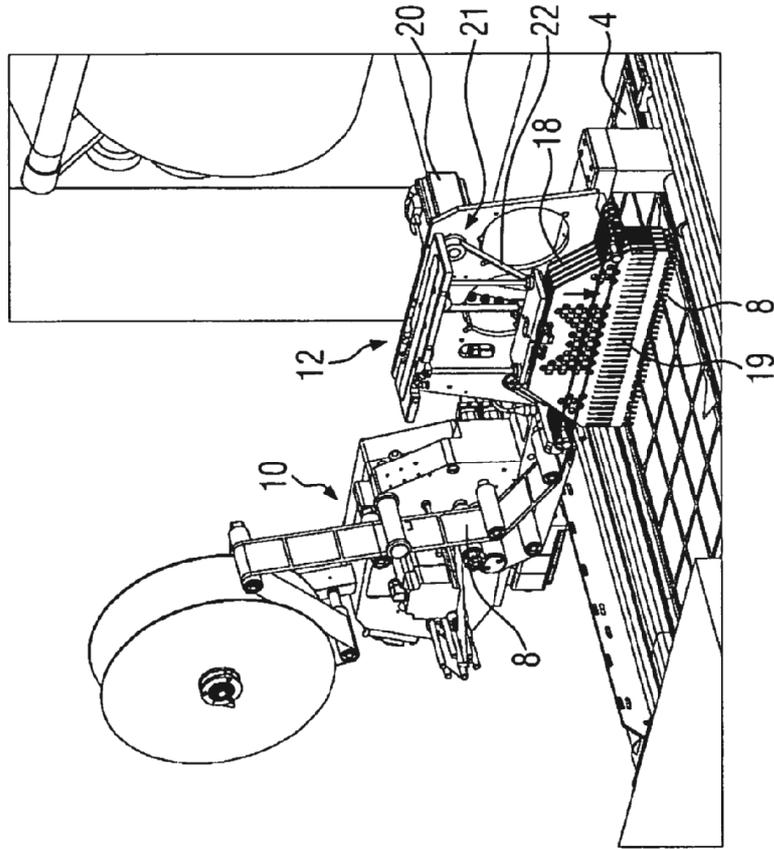


FIG. 3

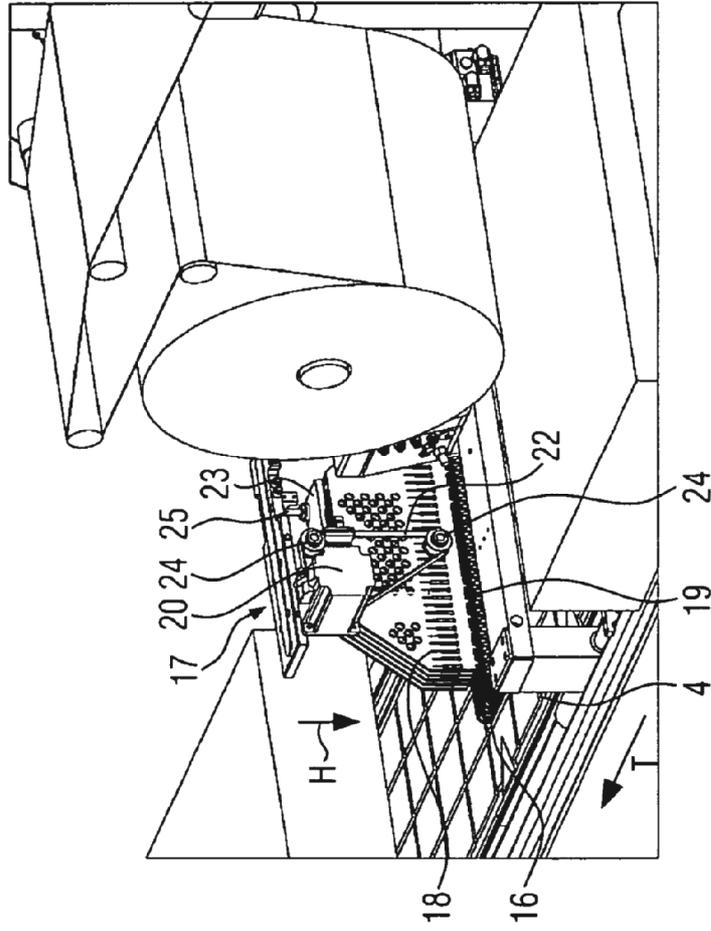


FIG. 4

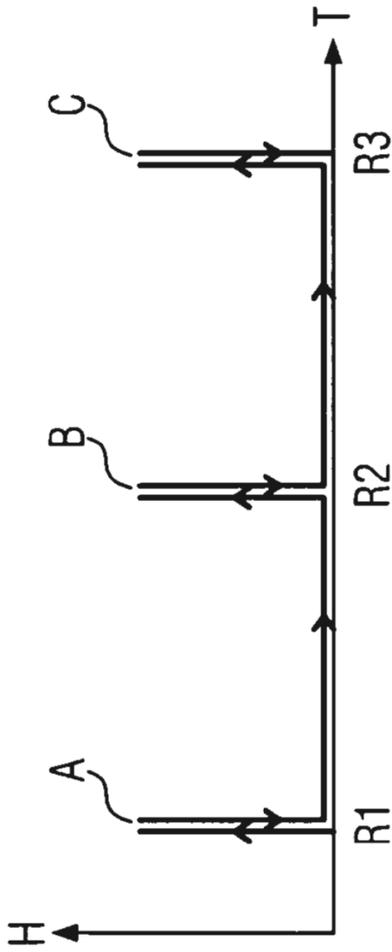


FIG. 5a
(Estado de la técnica)

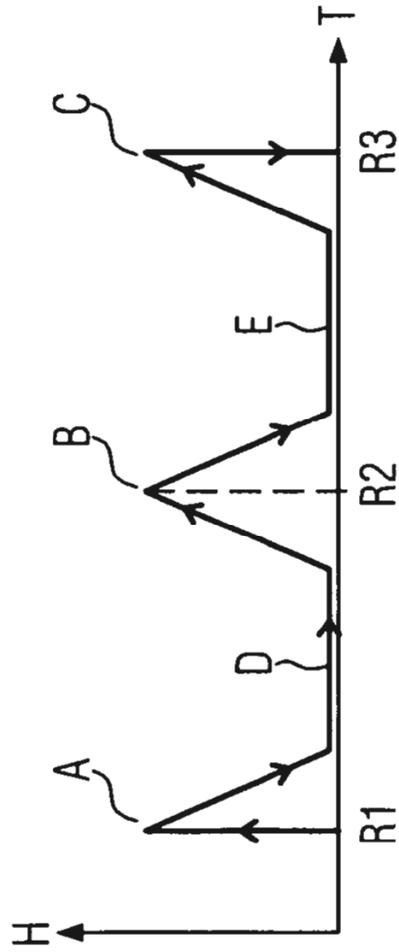


FIG. 5b