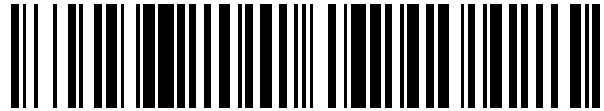


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 643**

51 Int. Cl.:

B65B 9/04 (2006.01)

B65B 41/14 (2006.01)

B65H 20/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2012 E 12778239 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2766262**

54 Título: **Máquina de envasado por termoformado**

30 Prioridad:

12.10.2011 DE 102011115881

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

24.02.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

EHRMANN, ELMAR

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 529 643 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

Máquina de envasado por termoformado

La invención se refiere a una máquina de envasado por termoformado con un dispositivo de avance de lámina para el agarre y transporte de un lado de una banda de lámina con las características de la reivindicación 1.

5 Por los documentos EP 0 126 878 A1 y EP 1 816 075 A1 de la solicitante se conocen máquinas de envasado por termoformado, en las que una banda de lámina se agarra mediante dos cadenas de pinzas que están dispuestas a ambos lados de la banda de lámina y se transporta de forma intermitente a través de la máquina de envasado por termoformado. En este caso la anchura de máquina se determina por la anchura de la banda de lámina a transportar o a la inversa. Es una desventaja de las máquinas de envasado por termoformado con dos cadenas de pinzas
10 dispuestas a ambos lados que sólo se puede usar una única anchura de banda de lámina conforme a la distancia de las cadenas de pinzas entre sí, dado que una remodelación de la máquina a otra anchura de banda de lámina supondría un coste enorme y apenas se podría realizar técnicamente.

El objetivo de la presente invención es crear una posibilidad para poder transportar y procesar bandas de lámina con anchuras de banda de lámina diferentes sobre una máquina de envasado por termoformado.

15 Este objetivo se consigue por una máquina de envasado por termoformado con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos están especificados en las reivindicaciones dependientes.

La máquina de envasado por termoformado según la invención presenta un bastidor de máquina orientado en una dirección de transporte para una banda de lámina con un primer y un segundo lado, así como un dispositivo de avance de lámina para el agarre de un lado de la banda de lámina y para el transporte de la banda de lámina, estando previsto
20 el dispositivo de avance de lámina sólo en un lado del bastidor de máquina. Un avance de lámina semejante de un lado posibilita el uso de bandas de lámina de distintas anchuras, con una anchura máxima que está predeterminada por la distancia entre los dos lados del bastidor de máquina. Debido al uso de anchuras de banda de lámina libremente seleccionables se puede ahorrar material de lámina dado que, por un lado, no se debe prever un borde de lámina para otro dispositivo de avance de lámina y, por otro lado, la anchura de banda de lámina se puede adaptar exactamente al espacio necesario para la dimensión de envase deseada. Especialmente en el caso de láminas duras y láminas multicapas, los costes del consumo de lámina por paquete son un factor de costes importante para los costes de fabricación.

Fue sorprendente para el especialista y no esperable que en la máquina de envasado por termoformado según la invención sea suficiente un dispositivo de avance de lámina en un lado, dado que el especialista hasta ahora siempre
30 ha partido de una banda de lámina sujeta en dos lados. La invención supera con el ello el prejuicio de que para un transporte seguro, sin retrasos de una banda de lámina en una máquina de envasado por termoformado se requiera obligatoriamente un agarre simétrico, en dos lados de la banda de lámina.

En una realización ventajosa está previsto un dispositivo para el control de borde de banda para una regulación de la posición de la banda de lámina en relación al dispositivo de avance de lámina, a fin de suministrar exactamente un lado
35 de la banda de lámina a un dispositivo de avance de lámina para el agarre, para que se pueda garantizar un transporte seguro.

Preferentemente el dispositivo para el control de borde de banda presenta un rodillo pivotable en relación al dispositivo de avance de lámina, que se acciona por ejemplo mediante un servomotor. En este caso la banda de lámina desenrollada de un rodillo alimentador circula a través de este rodillo antes de que se acerque al dispositivo de avance de lámina. Mediante una modificación de la posición del rodillo se puede generar un movimiento lateral de la banda de lámina respecto al dispositivo de avance de lámina o el bastidor de máquina y la banda de lámina se puede conducir correspondientemente o posicionar un lado de la banda de lámina. También se puede concebir una variante en la que al menos dos rodillos están conectados conjuntamente con un armazón que está realizado de nuevo de forma pivotable en relación al dispositivo de avance de lámina.

45 Una máquina de envasado por termoformado según la invención presenta preferiblemente uno o varios contrasportes de lámina para la banda de lámina, que están previstos delante y/o después de una estación de trabajo, por ejemplo, una estación de conformado o sellado. Durante la abertura de la estación de trabajo se puede producir una adhesión por depresión entre las cubetas conformadas en la banda de lámina y una parte inferior del útil, y en este caso la banda de lámina puede tender a estirar al menos parcialmente hacia abajo por la parte inferior del útil. Los contrasportes de
50 lámina sujetan la banda de lámina en su plano de transporte y favorecen el despegue de las cubetas de la parte inferior del útil e impiden una bajada de la banda de lámina mediante la parte inferior del útil ante todo en la zona que no se sujeta por el dispositivo de avance de lámina.

En un perfeccionamiento ventajoso está previsto un dispositivo de apriete, que aprieta la banda de lámina sobre los contrasportes, ante todo en las zonas cerca de la estación de trabajo, para impedir una bajada de la banda de lámina

mediante la parte inferior del útil durante la abertura de la estación.

Preferentemente está previsto un dispositivo de transporte adicional para el apoyo del transporte de lámina en un lado mediante el dispositivo de avance de lámina. El transfondo es que en la estación de sellado se sella una lámina cobertora sobre la banda de lámina con las cubetas conformadas. La lámina cobertora se retira de un acumulador de material, en tanto que el transporte de lámina mediante el dispositivo de avance de lámina estira la lámina cobertora sellada en la banda de lámina con la dirección de transporte. Con ello se aumentan las fuerzas de tracción sobre la banda de lámina y en la zona de las bandas de lámina situada opuesta al dispositivo de avance de lámina se aumenta el riesgo de una formación de pliegues en la banda de lámina, que se puede evitar mediante el dispositivo de transporte adicional.

- 10 El dispositivo de transporte adicional está previsto preferentemente para el transporte de una lámina cobertora antes de la estación de sellado, para que no actúen fuerzas de tracción adicionales sobre la banda de lámina y se pueda impedir una formación de pliegues de la banda de lámina y de la lámina cobertora.

15 El dispositivo de transporte adicional presenta preferiblemente una cadena de pinzas para el transporte sincronizado de la lámina cobertora con la banda de lámina, a fin de poder transportar también anchuras diferentes de láminas cobertoras. Delante de un avance de cadena de pinzas semejante en un lado de la lámina cobertora también puede estar conectado un dispositivo para el control de borde de banda, a fin de poder suministrar la posición de un lado de la lámina cobertora exactamente a la cadena de pinzas del dispositivo de transporte adicional.

En una variante ventajosa puede estar dispuesto un empujador de cubetas después de la estación de sellado, para impedir una formación de pliegues debido a las fuerzas de tracción que aparecen debido a la lámina cobertora.

- 20 Preferentemente las cubetas de envase se pueden empujar hacia delante del lado inferior de la banda de lámina mediante un empujador de cubetas semejante de forma síncrona con el transporte de lámina por parte del dispositivo de avance de lámina. El empujador de cubetas presenta en este caso elementos de empuje que se extienden transversalmente a la dirección de transporte, sobre todas las vías situadas unas junto a otras de paquetes, y que agarran en las cubetas de envase.

- 25 En una realización preferida de una máquina de envasado por termoformado según la invención, el lado del bastidor de máquina situado opuesto al dispositivo de avance de lámina está abierto en la zona de una estación de trabajo, para poder mover los útiles de la estación de trabajo horizontalmente en dirección transversal a la dirección de transporte. Esto posibilita el sacar los útiles con finalidades de mantenimiento o limpieza, sin tener que cortar en este caso la banda de lámina. No son necesarias medidas de remodelado, dado que sólo se deben quitar o abrir los revestimientos laterales. En el caso de las estaciones de trabajo se puede tratar de una estación de conformado, sellado o corte. Como útiles se pueden ver la parte superior del útil de moldeo, parte inferior del útil de moldeo, parte superior del útil de sellado, parte inferior del útil de sellado, etc. Conforme al uso de anchuras de banda de lámina diferentes también se pueden usar preferiblemente los útiles correspondientes y por consiguiente un cambio sencillo de estos útiles es una ventaja especial. En este caso el lado del bastidor de máquina opuesta al dispositivo de avance de lámina puede estar interrumpido o sólo estar abierto parcialmente para la necesidad de espacio requerida.

Preferentemente la banda de lámina, que está prevista en una máquina de envasado por termoformado descrita arriba para el procesamiento, tiene un espesor de al menos 200 μm , preferentemente al menos 250 μm .

El dispositivo de avance de lámina está realizado preferiblemente como cadena de pinzas. Alternativamente el dispositivo de avance de lámina podría agarrar la banda de lámina por ejemplo mediante agujas y fijarla lateralmente.

- 40 También se puede concebir el uso de dos o más dispositivos de avance de lámina o cadenas de pinzas para el transporte de una banda de lámina, que están previstos uno detrás de otro en un lado del bastidor de máquina.

A continuación se explican más detalladamente ejemplos de realización ventajosos de la invención mediante un dibujo. Muestran en detalle:

Figura 1: una vista lateral esquemática de una máquina de envasado por termoformado según la invención,

- 45 Figura 2: una vista en planta esquemática de una parte de la máquina de envasado por termoformado de la figura 1, y

Figura 3: una vista lateral esquemática de la vista parcial representada en la figura 2.

Los mismos componentes se han provistos en las figuras continuamente con las mismas referencias.

- 50 La figura 1 muestra en una vista esquemática una máquina de envasado por termoformado 1 según la invención. Esta máquina de envasado por termoformado 1 presenta una estación de conformado 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. En el lado de entrada en el bastidor de máquina 6 se sitúa un rodillo alimentador 7, del que se retira una banda de lámina 8. En la zona de la estación de sellado 3 está previsto un acumulador de material 9, del que se retira una lámina cobertora 10. En este caso está previsto un dispositivo de transporte adicional 110 para la lámina cobertora 10 entre el acumulador de material 9 y la estación de sellado 3. En el lado de salida en la máquina de envasado por termoformado 1 está previsto un dispositivo de descarga 13 en forma de una cinta transportadora, con la que se transportan hacia fuera los envases 17 terminados, individualizados. Además, la máquina de envasado por termoformado 1 presenta un dispositivo de avance de lámina que agarra la banda de lámina 8 y la transporta posteriormente por ciclo de trabajo principal en la dirección de trabajo R. El dispositivo de avance de lámina está realizado en este caso por una cadena de transporte 11 dispuesta sólo en un lado en la banda de lámina (8) (véase las figuras 2 y 3). Un dispositivo 12 para el control de borde de banda para la banda de lámina 8 está dispuesto entre el rodillo alimentador 7 y la cadena de pinzas 11.

En la forma de realización representada la estación de conformado 2 está configurada como una estación de termoformado, en la que en la banda de lámina 8, después de que se ha calentado por un dispositivo calentador no representado, se conforman las cubetas 14 por embutición profunda. En este caso la estación de conformado 2 puede estar configurada de manera que se forman unas junto a otras varias cubetas en la dirección transversalmente a la dirección de trabajo R. En la dirección de trabajo R detrás de la estación de conformado 2 está previsto una zona de carga 15, en la que las cubetas 14 conformadas en la banda de lámina 8 se llenan con el producto 16.

La estación de sellado 3 dispone de una cámara cerrable en la que la se puede sustituir la atmósfera en las cubetas 14 antes del sellado opcionalmente, por ejemplo, mediante lavado de gas con un gas de recambio o con una mezcla de gas.

El dispositivo de corte transversal 4 está configurado como punzonadora que tronza la banda de lámina 8 y la lámina cobertora 10 en una dirección transversalmente a la dirección de trabajo R entre las cubetas 14 adyacentes. En este caso el dispositivo de corte transversal 4 trabaja de manera que la banda de lámina 8 no se separa sobre toda la anchura, sino que al menos no se tronza en una zona marginal. Esto permite un transporte posterior controlado de la banda de lámina 8 con la lámina cobertora 10 mediante el dispositivo de avance de lámina.

El dispositivo de corte longitudinal 5 está configurado en la forma de realización representada como una disposición de cuchilla, con la que la banda de lámina 8 y la lámina cobertora 10 se tronzan entre las cubetas 14 adyacentes y en el borde lateral de la lámina 8, de modo que detrás del dispositivo de corte longitudinal están presentes los envases 17 individualizados.

La máquina de envasado por termoformado 1 dispone además de un control 18. Tiene el objetivo de controlar y supervisar los procesos que se desarrollan en la máquina de envasado por termoformado 1. Un dispositivo indicador 19 con elementos de mando 20 sirve para la visualización de o influencia en los desarrollos de procesos en la máquina de envasado por termoformado 1 por o a través de un operario.

El modo de trabajo general de la máquina de envasado por termoformado 1 se describe brevemente a continuación.

La banda de lámina 8 se retira del rodillo alimentador 7 y se le suministra a la cadena de pinzas 11 dispuesta en un lado a lo largo de un dispositivo 12 para el control de borde de banda. En este caso el dispositivo 12 se ocupa de que un lado de la banda de lámina 8 se le suministre a la cadena de pinzas 11, de modo que la cadena de pinzas 11 agarre de forma segura la banda de lámina 8 y la transporte de forma intermitente y segura en la dirección de transporte R a través de la máquina de envasado por termoformado 1. En este caso la banda de lámina 8 se transporta a la estación de conformado 2 y en ésta se forman las cubetas 14 en la banda de lámina 8 por embutición profunda. Las cubetas 14 se transportan posteriormente junto con la zona circundante de la banda de lámina 8 en un ciclo de trabajo principal hacia la zona de carga 15 en la que se llenan con el producto 16.

A continuación las cubetas 14 llenas se transportan posteriormente a la estación de sellado 3 junto con la zona que las rodea de la banda de lámina 8 en el ciclo de trabajo principal mediante el dispositivo de avance de lámina en un lado. La lámina cobertora 10 se transporta posteriormente después de un proceso de sellado sobre la banda de lámina 8 con el movimiento de avance de la banda de lámina 8. En este caso la lámina cobertora 10 se retira del acumulador de material 9 apoyado por el dispositivo de transporte adicional 110. Mediante el sellado de la lámina cobertora 10 sobre las cubetas 14 se originan envases 17 cerrados, los cuales se individualizan en los cortes 4 y 5 siguientes y mediante el dispositivo de descarga 13 se transportan fuera de la máquina de envasado por termoformado 1. En lugar del corte transversal 4 y longitudinal 5 también puede estar previsto un útil de corte completo, el cual separa los envases 17 con un único proceso de corte.

En la figura 2 está representada una vista parcial de la zona delantera de una máquina de envasado por termoformado 1 del rodillo alimentador 7 hasta la zona de carga 15 como vista en planta esquemática. La máquina de envasado por termoformado 1 presenta como dispositivo de avance de lámina sólo una única cadena de pinzas 11, que está montada mediante un guiado de cadena 21 en un primer lado 22 del bastidor de máquina 6. El segundo lado 22'

opuesto del bastidor de máquina 6 está dispuesto a una distancia D en paralelo al primer lado 22 y en la zona de la estación de conformado 2 se deja libre por zonas. La máquina de envasado por termoformado 1 permite el procesamiento de anchuras de banda de lámina D1 ó D2 diferentes, dado que las bandas de lámina 8 u 8' siempre se agarran y transportan sólo en el primer lado 22 del bastidor de máquina 6 por la cadena de pinzas 11. El dispositivo 12 en forma de un rodillo (designado más tarde también con 12) para el control de borde de banda está montado de forma pivotable en el bastidor de máquina 6. Un sensor 23 detecta la posición de un lado de la banda de lámina 8 y transmite la información sobre ello al control 18. El control 18 controla la posición del rodillo 12 mediante un servomotor (véase la figura 3), de manera que mediante una pivotación o una modificación de la posición del rodillo 12 se puede ajustar el lado 25 de la banda de lámina 8 respecto a la cadena de pinzas 11, a fin de garantizar un agarre seguro de la banda de lámina 8 por la cadena de pinzas 11. También se pueden usar bandas de lámina 8' con otra anchura de banda de lámina D2 por ejemplo mayor, en tanto que éstas no son más anchas que la distancia D de los lados 22, 22' del bastidor de máquina 6.

Directamente antes y después de la estación de conformado 2 están previstos contrasoportes 26 y 27 en forma de listón directamente por debajo de la banda de lámina 8, los cuales están realizados de forma móvil verticalmente. En su posición superior directamente por debajo de la banda de lámina 8, los contrasoportes 26, 27 sujetan la banda de lámina 8 después del proceso de conformado en esta posición superior, para que durante un movimiento de una parte inferior del útil de moldeo 29 durante la abertura de la estación de conformado 2 no se tire hacia abajo la banda de lámina 8 por la adhesión de las cubetas conformadas 14 a la parte inferior del útil de moldeo 29 y la banda de lámina 8 se pueda soltar de forma más sencilla o rápida de la parte inferior del útil de moldeo 29.

Los soportes de lámina 28 en forma de listón, orientados en la dirección de transporte R están dispuestos como sostén de la banda de lámina 8 entre o junto a las vías S de las cubetas de envase 14 directamente por debajo de la banda de lámina 8.

La figura 3 muestra en una vista lateral esquemática la parte inferior del útil de moldeo 29 y una parte superior del útil de moldeo 30 de la estación de conformado 2. Los contrasoportes 26, 27 se pueden mover verticalmente y se quedan en su posición superior hasta que la parte inferior del útil de moldeo 28 ha realizado hacia abajo al menos una parte de su movimiento de elevación. Los contrasoportes 26, 27 siguen luego este movimiento de elevación para liberar de nuevo lo más rápido posible un dispositivo de alimentación de las cubetas 14 conformadas o de la banda de lámina 8. Los dispositivos de apriete 34, 34 están previstos respectivamente opuestos a los contrasoportes de lámina 26, 27 en el otro lado de la banda de lámina 8, que aprietan la banda de lámina 8 contra los contrasoportes de lámina 26, 27, cuando éstos se sitúan en su posición superior directamente por debajo de la banda de lámina 8. En este caso los dispositivos de apriete 34, 35 pueden aplicar mediante membranas una fuerza de apriete contra los contrasoportes de lámina 26, 27 o los contrasoportes de lámina 26, 27 generan una fuerza de apriete contra los dispositivos de apriete 34, 35 montados estáticamente que se pueden situar directamente en el lado superior de la banda de lámina 8.

En la figura 3 está representado que el segundo lado 22' del bastidor de máquina situado opuesto a la cadena de pinzas 11 presenta una escotadura 31 para posibilitar un movimiento de los útiles de moldeo 29, 30 en la dirección (fuera del plano de dibujo) transversalmente a la dirección de transporte R, a fin de facilitar un cambio de útil o un mantenimiento o limpieza de los útiles 29, 30. En la zona de una entrada de lámina 32, una primera pinza 33 de la cadena de pinzas 11 todavía no está cerrada, hasta que ésta aprieta la banda de lámina 8. Con el movimiento de avance de la cadena de pinzas 11 en la dirección de transporte R se cierra la pinza 32 y agarra la banda de láminas 8. En este caso el control de borde de banda con el sensor 23 y el servomotor 24 se ocupa de que se controle la modificación de posición del rodillo 12, preferentemente por un movimiento de pivotación alrededor de un eje vertical, conforme a la posición del lado 25 de la banda de lámina adecuadamente para el agarre por las pinzas 33.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Máquina de envasado por termoformado (1) con un bastidor de máquina (6) orientado en una dirección de transporte para una banda de lámina (8) con un primer lado (22) y un segundo lado (22'), así como con un dispositivo de avance de lámina (11) para el agarre de un lado (25) de la banda de lámina (8) y para el transporte de la banda de lámina (8), **caracterizada porque** el dispositivo de avance de lámina (11) sólo está previsto en un lado (22) del bastidor de máquina (6).
- 2.- Máquina de envasado por termoformado según la reivindicación 1, **caracterizada porque** está previsto un dispositivo (12) para el control de borde de banda para una regulación de la posición de la banda de lámina (8) en relación al dispositivo de avance de lámina (11).
- 10 3.- Máquina de envasado por termoformado según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el dispositivo (12) para el control de borde de banda presenta un rodillo pivotable en relación al dispositivo de avance de lámina (11).
- 4.- Máquina de envasado por termoformado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la máquina de envasado por termoformado (1) presenta un contrasoposte de lámina (26, 27) para la banda de lámina (8) delante y/o después de la estación de trabajo (2, 3).
- 15 5.- Máquina de envasado por termoformado según la reivindicación 4, **caracterizada porque** está previsto un dispositivo de apriete (34, 35) para apretar la banda de lámina (8) sobre el contrasoposte de lámina (26, 27).
- 20 6.- Máquina de envasado por termoformado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** están previstos apoyos de lámina (28) y los apoyos de lámina (28) están previstos entre las vías (S) de las cubetas de envase (14) y/o en el borde de banda de lámina no apretada de la banda de lámina (8) opuesto al dispositivo de avance de lámina (11).
- 7.- Máquina de envasado por termoformado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está previsto un dispositivo de transporte adicional (110) para el transporte de una lámina cobertora (10) antes de una estación de sellado (3).
- 25 8.- Máquina de envasado por termoformado según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el dispositivo de transporte adicional (110) presenta una cadena de pinzas para el transporte sincronizado de la lámina cobertora (10) con la banda de lámina (8).
- 9.- Máquina de envasado por termoformado según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada porque** el dispositivo de transporte adicional (110) presenta al menos un rodillo de goma para el transporte sincronizado de la lámina cobertora (10) con la banda de lámina (8).
- 30 10.- Máquina de envasado por termoformado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el lado (22') del bastidor de máquina (6) situado opuesto al dispositivo de avance de lámina (11) está abierto en la zona de una estación de trabajo (2, 3, 4, 5) para poder mover los útiles (29, 30) horizontalmente en dirección transversal a la dirección de transporte (R).
- 35 11.- Máquina de envasado por termoformado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de avance de lámina (11) está realizado como cadena de pinzas.

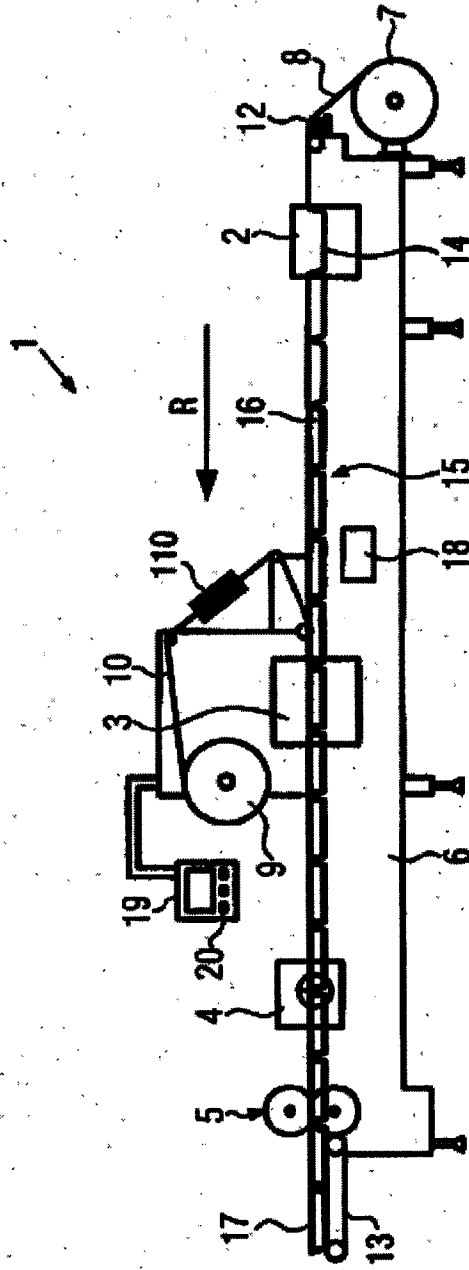


FIG. 1

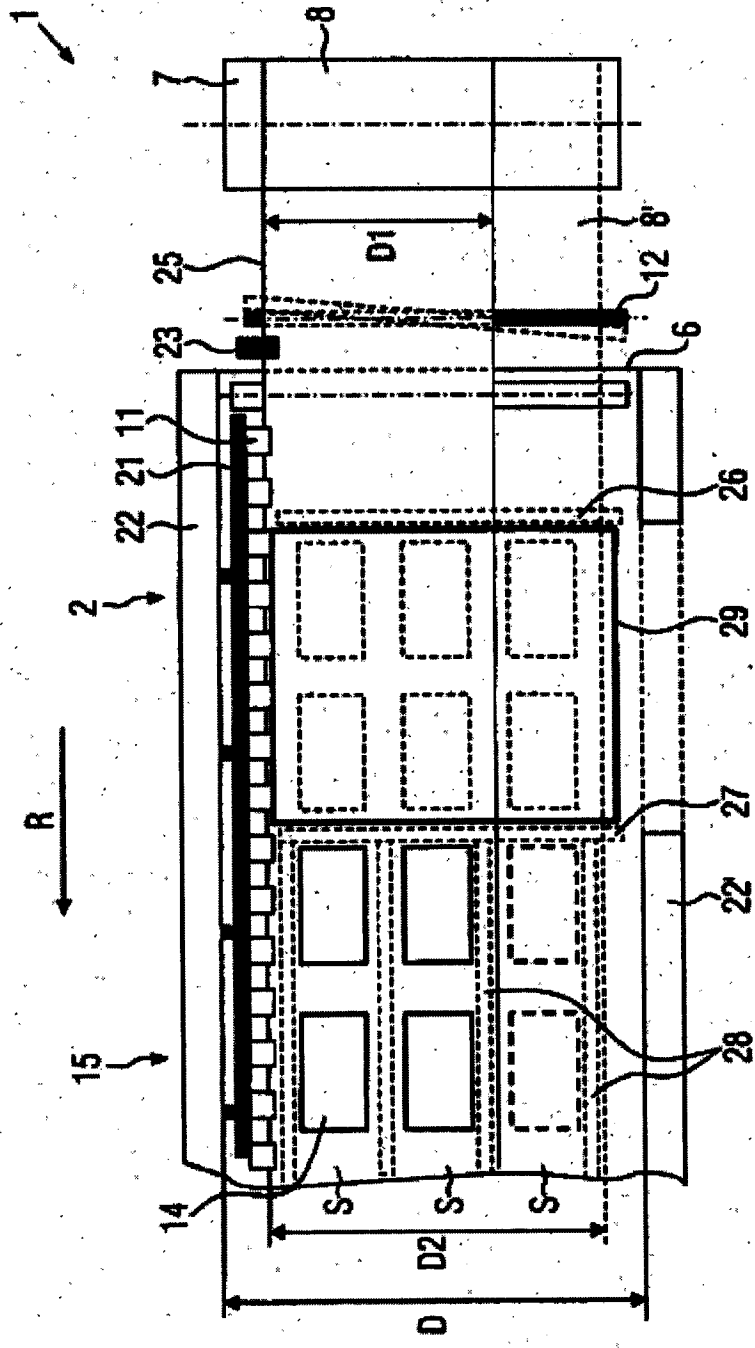


FIG. 2

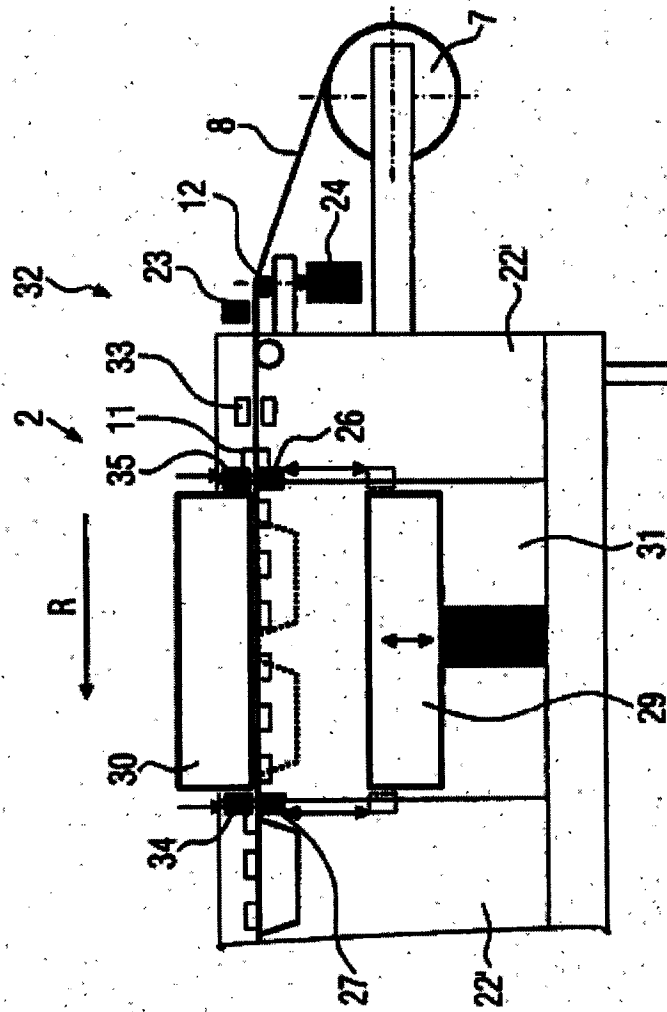


FIG. 3