

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 359**

51 Int. Cl.:

B65B 41/12 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2016 E 16172828 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3210896**

54 Título: **Procedimiento para el funcionamiento de una máquina envasadora de embutición profunda**

30 Prioridad:

03.02.2016 DE 202016000757 U
28.04.2016 EP 16167440

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.05.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

EHRMANN, ELMAR

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 714 359 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

Procedimiento para el funcionamiento de una máquina envasadora de embutición profunda

La invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de una máquina envasadora de embutición profunda de acuerdo con la reivindicación 1.

5 Del documento DE 102 24 237 A1 es conocida una máquina envasadora de embutición profunda para fabricar envases con una costura de sellado inclinada respecto a la horizontal. Una pila de productos de varias lonchas de un producto alimenticio se inserta en la cavidad moldeada en una banda de lámina inferior mediante una cinta transportadora dispuesta de manera inclinada en forma de una cinta de retroceso. La inclinación de la cinta transportadora respecto a la máquina envasadora de embutición profunda o al plano de transporte de la lámina se debe a la estructura de la estación de conformado por encima del plano de transporte de la lámina. La cinta transportadora ha de estar dispuesta por encima del contorno de interferencia superior en la estación de conformado y debido al desarrollo inclinado siguiente de la cinta transportadora hacia el plano de transporte de la lámina se necesita una zona desde la estación de conformado hasta el inicio del tramo de inserción, que no es usada por ninguna estación de trabajo.

15 El documento EP 2 412 632 A1 da a conocer un procedimiento para el funcionamiento de una máquina envasadora de embutición profunda con al menos dos cadenas de retención para sujetar por ambos lados una lámina inferior y para transportar la lámina inferior a lo largo de una dirección de producción de la máquina envasadora de embutición profunda, estando guiadas las cadenas de retención en guías de cadena, presentando la máquina envasadora de embutición profunda una estación de conformado para producir cavidades en la lámina inferior, una estación de sellado y al menos una estación de corte que están dispuestas en este orden a lo largo de la dirección de producción en un bastidor de máquina, extendiéndose las guías de cadena al menos de la estación de conformado a lo largo de un tramo de inserción a la estación de sellado, presentando las guías de cadenas en o a lo largo de la estación de sellado una orientación horizontal, presentando la guía de cadena a lo largo del tramo de inserción al menos parcialmente una orientación ascendente y estando previsto un punto de separación entre la cinta de inserción de producto y una cinta alimentadora de producto dispuesta delante directamente en contra de la corriente.

Es objetivo de la presente invención reducir la longitud de máquina de una máquina envasadora de embutición profunda y mejorar el proceso de inserción de productos en cavidades moldeadas.

Este objetivo se consigue mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1. Variantes ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias.

30 El procedimiento según la invención define un procedimiento para el funcionamiento de una máquina envasadora de embutición profunda con al menos dos cadenas de retención para sujetar por ambos lados una lámina inferior y para transportar la lámina inferior a lo largo de una dirección de producción de la máquina envasadora de embutición profunda, estando guiadas las cadenas de retención en guías de cadena. Las guías de cadena presentan en cada caso una superficie de guía superior y una superficie de guía inferior, entre las que se puede guiar respectivamente una cadena de retención. La máquina envasadora de embutición profunda presenta una estación de conformado para producir cavidades en una lámina inferior, una estación de sellado y al menos una estación de corte que están dispuestas en este orden a lo largo de la dirección de producción en un bastidor de máquina, extendiéndose las guías de cadena al menos de la estación de conformado a lo largo de un tramo de inserción a la estación de sellado, presentando la superficie de guía superior en o a lo largo de la estación de conformado una orientación horizontal y presentando una primera distancia vertical respecto a una superficie de posicionamiento del bastidor de máquina de la máquina envasadora de embutición profunda, presentando las guías de cadena en o a lo largo de la estación de sellado una orientación horizontal y presentando la superficie de guía superior una segunda distancia vertical respecto a la superficie de posicionamiento, siendo la segunda distancia mayor que la primera distancia, así como presentando la guía de cadena a lo largo del tramo de inserción al menos parcialmente una orientación ascendente.

45 La máquina envasadora de embutición profunda, según la invención, está caracterizada por que la cinta de inserción de producto presenta al menos dos cintas accionables por separado. La máquina envasadora de embutición profunda presenta en cada caso una cinta por carril, estando definido un carril por cavidades situadas sucesivamente en dirección de producción. Este diseño de una máquina envasadora de embutición profunda permite un tramo de inserción corto, porque una cinta alimentadora de producto puede alimentar productos de una manera simple y segura para el proceso al menos esencialmente en horizontal e insertarlo en cavidades. Las cintas accionables por separado posibilitan una corrección de productos que avanzan de manera diferente entre los distintos carriles, mejorándose así en gran medida la exactitud de inserción de los productos en las cavidades.

55 El procedimiento según la invención para el funcionamiento de una máquina envasadora de embutición profunda presenta un punto de separación entre la cinta de inserción de producto y una cinta alimentadora de producto dispuesta delante directamente en contra de la corriente para variar la posición de productos, que se aproximan a la máquina envasadora de embutición profunda mediante una cinta alimentadora de producto, y adaptarla a las condiciones de inserción.

El procedimiento según la invención para el funcionamiento de una máquina envasadora de embutición profunda está caracterizado también por que las cintas de la cinta de inserción de producto se controlan de tal modo que al transferirse los productos de la cinta alimentadora de producto, las cintas se controlan por separado con la cinta alimentadora de producto para corregir diferencias de posición de productos contiguos en dirección de producción.

5 Esto mejora el proceso de inserción siguiente y mejora la exactitud de la posición de los productos en las cavidades para evitar o al menor reducir correcciones posteriores manuales por parte de un operario.

Mediante uno o varios sensores montados por delante del punto de separación se detecta la posición de productos contiguos, situados uno al lado de otro, y esta información se transmite a un control de la máquina envasadora de embutición profunda, evaluando el control la información sobre las posiciones y determinando la diferencia de un canto delantero de un primer producto del primer carril respecto al canto delantero de un segundo producto del segundo carril. De este modo se puede igualar o compensar esta diferencia durante la recogida y antes de la inserción y realizar una inserción correcta.

10

En este caso, el control controla las cintas durante la recogida de los productos preferentemente de tal modo que después de la recogida, los cantos delanteros de productos, situados sucesivamente en dirección de producción, de un respectivo carril presentan una distancia prevista que corresponde preferentemente a una distancia de cavidades sucesivas en la lámina inferior.

15

La recogida de los productos se realiza preferentemente mediante la cinta de inserción de producto, mientras que el avance de las cadenas de retención está inactivo.

Un ejemplo de realización ventajoso de la invención se explica detalladamente a continuación por medio de un dibujo. Muestran:

20

- Figura 1 una vista lateral esquemática de una instalación de envasado con una máquina envasadora de embutición profunda según la invención y con una cinta de inserción de producto;
 - Figura 2 una vista lateral esquemática del recorrido de las cadenas de retención desde la estación de conformado hasta la estación de sellado y del tramo de inserción con la cinta de inserción de producto;
 - 25 Figura 3 una vista esquemática en planta del tramo de inserción con la cinta de inserción de producto y una cinta alimentadora de producto en una primera fase;
 - Figura 4 una vista esquemática en planta del tramo de inserción con la cinta de inserción de producto y la cinta alimentadora de producto en una segunda fase; y
 - Figura 5 una vista esquemática en planta del tramo de inserción con la cinta de inserción de producto y la cinta alimentadora de producto en una tercera fase.
- 30

Los componentes iguales están provistos en general de los mismos signos de referencia en las figuras.

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de una máquina envasadora de embutición profunda 1 con una cinta de inserción de producto 3. La máquina envasadora de embutición profunda 1 comprende un bastidor de máquina 4 que está orientado a lo largo de una dirección de producción R y presenta una superficie de posicionamiento A en su lado inferior. Al inicio de la máquina envasadora de embutición profunda 1, mostrado a la derecha en la figura 1, está previsto un dispositivo de desenrollado 5 para una lámina inferior 6. La lámina inferior 6 se alimenta mediante dos cadenas de retención 7, dispuestas en el lateral de la lámina inferior 6, a una estación de conformado 8 para embutir en profundidad cavidades 11 con una profundidad de cavidad vertical T en la lámina inferior 6. Se muestra también un tramo de inserción 9 oblicuo o inclinado respecto a una horizontal en un ángulo α para insertar un producto 10 en cavidades moldeadas 11 (véase también figuras 2 y 3) en la dirección de producción R hacia la estación de conformado 8. En el desarrollo siguiente de la producción se encuentran una estación de sellado 12 para cerrar las cavidades 11, llenas de producto 10, con una lámina de cubierta 13 y una primera estación de corte 14 diseñada como estación de corte transversal. Un segundo dispositivo de corte 15, situado a favor de la corriente después de la primera estación de corte transversal 14, está diseñado como estación de corte longitudinal 15 y separa los envases 16. Los envases separados 16 se extraen de la máquina envasadora de embutición profunda 1 mediante una cinta transportadora 17. La máquina envasadora de embutición profunda 1 presenta un control 18 que puede controlar no solo el accionamiento 19a, por ejemplo, un servomotor, de las cadenas de retención 7, sino también el accionamiento 19b de la cinta de inserción de producto 3 para poder sincronizar o adaptar entre sí las velocidades de ambos accionamientos 19a, 19b con el fin de poder ejecutar óptimamente el proceso de inserción en correspondencia con el producto 10 y/o la cavidad 11.

35

40

45

50

Las cadenas de retención 7 están guiadas en una guía de cadena 30, representada esquemáticamente en la figura 1 como líneas de puntos y rayas que se extienden en paralelo por encima y por debajo de la línea discontinua para las cadenas de retención 7. Tal guía de cadena es conocida, por ejemplo, del documento DE102006005405A1. Las guías de cadena 30 presentan una superficie de guía superior O y una superficie de guía inferior U, entre las que se guía una cadena de retención 7.

55

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática del recorrido de las cadenas de retención 7 y, por tanto, de la lámina inferior 6 desde la estación de conformado 8 hasta la estación de sellado 12. En la estación de conformado 8 se moldean en la lámina inferior 6 una o varias cavidades 11 que están dispuestas una detrás de otra y/o una al lado

de otra y crean un formato. Las cadenas de retención 7 se mueven sincronizadamente por cada ciclo de trabajo con un avance de lámina V en dirección de producción R para proporcionar en cada caso nuevas cavidades a llenar al tramo de inserción 8 o a la cinta de inserción de producto 3. La figura 2 muestra también una vista detallada esquemática del tramo de inserción 9 con la cinta de inserción de producto 3, sobre la que se transportan productos 10 en dirección de producción R. La cinta de inserción de producto 3 presenta una altura vertical H en la zona por encima de la estación de conformado 8.

El recorrido de la guía de cadena 30 desde la estación de conformado 8 hasta la estación de sellado 12 está configurado, por ejemplo, en forma de S. La guía de cadena 30 está orientada en horizontal en las zonas de la estación de conformado 8 y de la estación de sellado 12 y la guía de cadena 30 presenta en la zona del tramo de inserción 9 un desarrollo ascendente desde la estación de conformado 8 hasta la estación de sellado 12. La superficie de guía superior O a lo largo de la estación de conformado 8 presenta una orientación horizontal y una primera distancia vertical V1 respecto a una superficie de posicionamiento A. La superficie guía superior O a lo largo de la estación de sellado 12 presenta una orientación horizontal y una segunda distancia vertical V2 respecto a una superficie de posicionamiento A. En las transiciones de la estación de conformado 8 al tramo de inserción 9 y del tramo de inserción 9 a la estación de sellado 12, la guía de cadena presenta en cada caso un desarrollo radial con un radio RA de 500 mm a 1000 mm. Esto garantiza, por una parte, transiciones suaves de la guía de cadena 30 para que no se produzcan dobleces en las cavidades 11, sobre todo al usarse láminas duras. Por la otra parte, el tramo de inserción 9 no ha de estar diseñado de una manera innecesariamente larga para mantener lo más corta posible la longitud total de máquina de la máquina envasadora de embutición profunda 1.

La cinta de inserción de producto 3 está unida al bastidor de máquina 4, por ejemplo, mediante un primer dispositivo de ajuste 23 y un segundo dispositivo de ajuste 24. Los dispositivos de ajuste 23, 24 permiten ejecutar, por ejemplo, ajustes manuales o mecánicos de la cinta de inserción de producto 3.

La figura 3 muestra una vista esquemática en planta del tramo de inserción 9 con la cinta de inserción de producto 3 y una cinta alimentadora de producto en una primera fase. La cinta de inserción de producto 3 comprende dos cintas 3a y 3b, previstas en cada caso para un carril S1 o S2 para la alimentación de producto. Un carril S1, S2 está definido por cavidades 11 situadas sucesivamente en dirección de producción R. Las dos cintas 3a, 3b se pueden accionar respectivamente mediante accionamientos 21a, 21b controlables por separado.

En la figura 3 está asignada a la cinta de inserción de producto 3 una cinta alimentadora de producto 30 para alimentar productos 10 en un primer carril S1 y en un segundo carril S2 en correspondencia con el número de carriles de la máquina envasadora de embutición profunda 1. En la transición de la cinta alimentadora de producto 30 a la cinta de inserción de producto 3 está previsto un punto de separación 31 y por delante del punto de separación 31 está situado un dispositivo 32 para detectar los productos 10 sobre la cinta alimentadora de producto 30. El dispositivo 32 puede presentar, por ejemplo, un sistema de visualización común para ambos carriles o por cada carril S1, S2 puede estar previsto un sensor 33 para detectar un canto delantero 34 del producto 10 y para transmitir esta información al control 18.

La distancia A entre dos productos 10 sucesivos o sus cantos delanteros 34 de un carril S1, S2 corresponde preferentemente a la distancia A' de dos cavidades 11 sucesivas para insertar, por ejemplo, un grupo de cuatro productos 10, un llamado formato. El grupo, mostrado en la figura 3, corresponde dos veces a dos productos 1c, 2c, 1d, 2d y este grupo de productos 10 se puede insertar en las cavidades 11 con un movimiento de avance común y sincronizado de la cinta de inserción de producto 3 y de las cadenas de retención 7. La cinta alimentadora de producto 30 presenta un accionamiento 30a, preferentemente un accionamiento servomotor de manera análoga a los accionamientos 21a, 21b.

Los productos 3c, 4c, 3d, 4d, que se pueden alimentar a la cinta alimentadora de producto 30, presentan según la representación de la figura 3 una diferencia D en dirección de producción R respecto al canto delantero 34 de dos productos contiguos 3c y 3d, que se detecta mediante el dispositivo 32, mientras que los productos 10 están situados en su intervalo de medición o se mueven a través del mismo. Al existir una diferencia D, esto significa que un producto 10 se encuentra en dirección de producción R respecto a un producto contiguo 10 en un carril contiguo S1, S2 más adelante o más atrás sobre la cinta alimentadora de producto 30.

Las cintas 3a, 3b se muestran en un movimiento de avance para transportar el grupo de productos 1c, 2c, 1d, 2d por su extremo delantero con el fin de insertar este grupo o también solo dos productos contiguos 1c y 1d en las cavidades 11 durante un avance conjunto con las cadenas de retención 7 en un ciclo de trabajo siguiente.

La figura 4 muestra una vista esquemática en planta del tramo de inserción 9 con la cinta de inserción de producto 3 y la cinta alimentadora de producto 30 en una segunda fase. La cinta 3a del primer carril S1 posiciona el producto 2c en una posición prevista para generar durante la recogida del producto siguiente 3c una distancia A del producto 2c respecto al producto siguiente 3c recién alojado. De manera análoga, la segunda cinta 3b ejecuta también esto para los productos 2d y 3d, presentando las dos cintas 3a, 3b o sus productos 2c, 3c, 2d, 3d la diferencia D que se genera durante la recogida de los productos 3c y 3d o se produce automáticamente. En la representación de la figura 4, la cinta alimentadora de producto 30 se encuentra en el movimiento de avance, véase flecha. La primera cinta 3a se mueve en esta fase mostrada de manera sincronizada con la cinta alimentadora de producto 30 y aloja el

producto 3c, mientras que la segunda cinta 3b se sincroniza solo con la cinta alimentadora de producto 30 tan pronto se recoge el próximo producto 3d del carril 2 o el canto delantero 34 se encuentra en el punto de separación 31.

5 La figura 5 muestra una vista esquemática en planta del tramo de inserción 9 con la cinta de inserción de producto 3 y la cinta alimentadora de producto en la tercera fase. En esta fase mostrada, los productos 3c y 3d se han dispuesto completamente mediante la cinta alimentadora de producto 30 sobre la cinta de inserción de producto 3 y la diferencia D se puede compensar mediante un movimiento relativo de las dos cintas 3a, 3b entre sí para posicionar los cantos delanteros 34 de los productos 2c, 2d en una línea virtual común L en transversal a la dirección de producción R. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 5, solo la segunda cinta 3b se mueve en dirección de la flecha para compensar la diferencia D. Durante esta fase está inactivo el avance de las cadenas de retención 7 y no se han de recoger productos nuevos 4c, 4d de la cinta alimentadora de producto 30.

10 Las dos cintas 3a, 3b se posicionan a continuación en la posición de inserción para el próximo proceso de inserción o proceso de recogida.

15 Esta invención comprende también una cinta de inserción de producto 3 con más de dos carriles o cintas, así como permite insertar otros grupos con un número diferente de productos 10 en las cavidades 11 durante un proceso de inserción. La detección de la velocidad de la cinta alimentadora de producto 30 para la sincronización con las cintas 3a, 3b se puede llevar a cabo mediante un sistema de medición en la cinta alimentadora de producto 30 o en su accionamiento 30a, que está conectado al control 18 de la máquina envasadora de embutición profunda 1. Alternativamente, la información de la velocidad se puede transmitir mediante un sistema de bus del control de la cinta alimentadora de producto 30 al control 18 de la máquina envasadora de embutición 1. Los sensores 33 pueden estar diseñados como sensores ópticos.

20

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el funcionamiento de una máquina envasadora de embutición profunda (1) con al menos dos cadenas de retención (7) para sujetar por ambos lados una lámina inferior (6) y para transportar la lámina inferior (6) a lo largo de una dirección de producción (R) de la máquina envasadora de embutición profunda (1), estando guiadas las cadenas de retención (7) en guías de cadena (30), presentando la máquina envasadora de embutición profunda (1) una estación de conformado (8) para producir cavidades (11) en la lámina inferior (6), una estación de sellado (12) y al menos una estación de corte (14), que están dispuestas en este orden a lo largo de la dirección de producción (R) en un bastidor de máquina (4), extendiéndose las guías de cadena (30) al menos desde la estación de conformado (8) a lo largo de un tramo de inserción (9) hasta la estación de sellado (12), presentando las guías de cadenas (30) en cada caso una superficie de guía superior (O) y una superficie de guía inferior (U), entre las que está guiada en cada caso una cadena de retención (7) y presentando la superficie de guía superior (O) en, o a lo largo de la estación de conformado (8) una orientación horizontal y presentando en esta sección una primera distancia vertical (V1) respecto a una superficie de posicionamiento (A) del bastidor de máquina (4) de la máquina envasadora de embutición profunda (1), presentando las guías de cadena (30) en, o a lo largo de la estación de sellado (12) una orientación horizontal y presentando la superficie de guía superior (O) en esta sección una segunda distancia vertical (V2) respecto a la superficie de posicionamiento (A), siendo la segunda distancia (V2) mayor que la primera distancia (V1), así como presentando la guía de cadena (30) a lo largo del tramo de inserción (9) al menos parcialmente una orientación ascendente, presentando la cinta de inserción de producto (3) al menos dos cintas (3a, 3b) accionables por separado, y estando previsto un punto de separación (31) entre la cinta de inserción de producto (3) y una cinta alimentadora de producto (30) dispuesta delante directamente corriente arriba, controlándose en el procedimiento las cintas (3a, 3b) de la cinta de inserción de producto (3) de tal modo que al transferirse los productos (10) de la cinta alimentadora de producto (30), las cintas (3a, 3b) se controlan por separado con la cinta alimentadora de producto (30) para corregir diferencias de posición de productos contiguos (10) en dirección de producción (R), detectándose también mediante uno o varios sensores (33) montados por delante del punto de separación (31) la posición de productos contiguos (10), situados uno al lado de otro, y transmitiéndose esta información a un control (18) de la máquina envasadora de embutición profunda (1), evaluando el control (18) la información sobre las posiciones y determinando la diferencia (D) de un canto delantero (34) de un primer producto (10) del primer carril (S1) respecto al canto delantero (34) de un segundo producto (10) del segundo carril (S2) y controlando el control (18) las cintas (3a, 3b) durante la recogida de los productos (10) de tal modo que después de la recogida, los cantos delanteros (34) de productos (10), situados sucesivamente en dirección de producción (R), de cada carril (S1, S2) presentan una distancia prevista (A).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la distancia (A) corresponde a una distancia (A) de cavidades (11) situadas sucesivamente en la lámina inferior (6).
3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 o 2, **caracterizado por que** al transferirse el producto (10) a la respectiva cinta (3a, 3b), la velocidad de esta cinta (3a, 3b) se sincroniza con la velocidad de la cinta alimentadora de producto (30).
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la recogida de los productos (10) se lleva a cabo mediante la cinta de inserción de producto (3), mientras que el avance de las cadenas de retención (7) está inactivo.

40

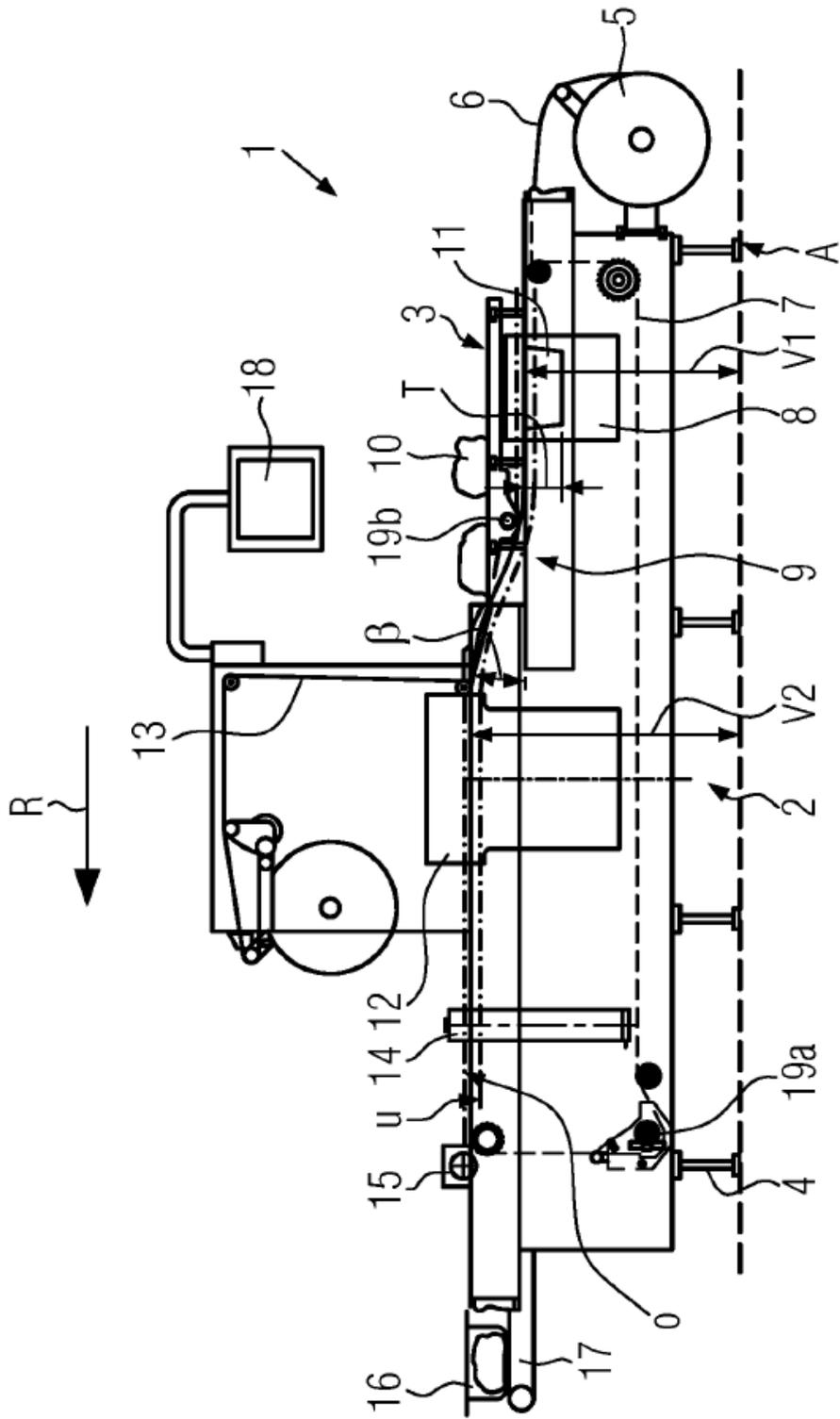


FIG. 1

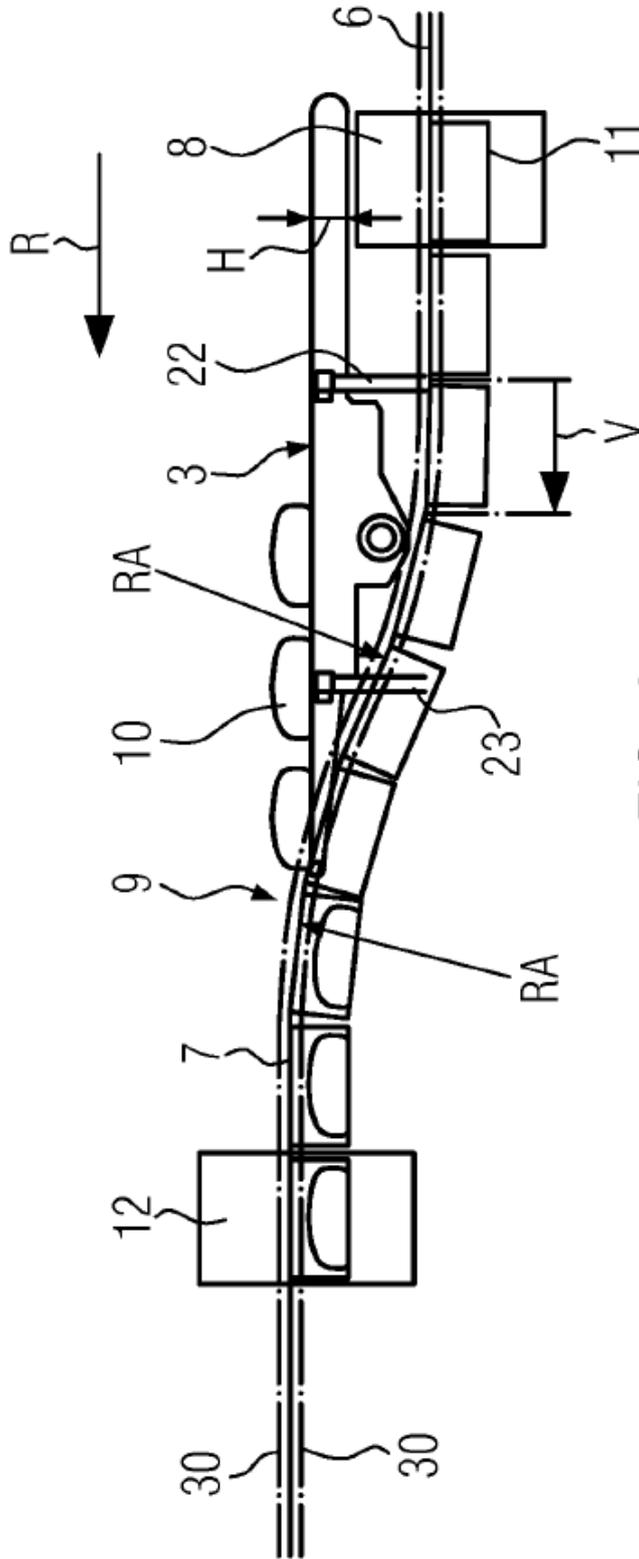


FIG. 2

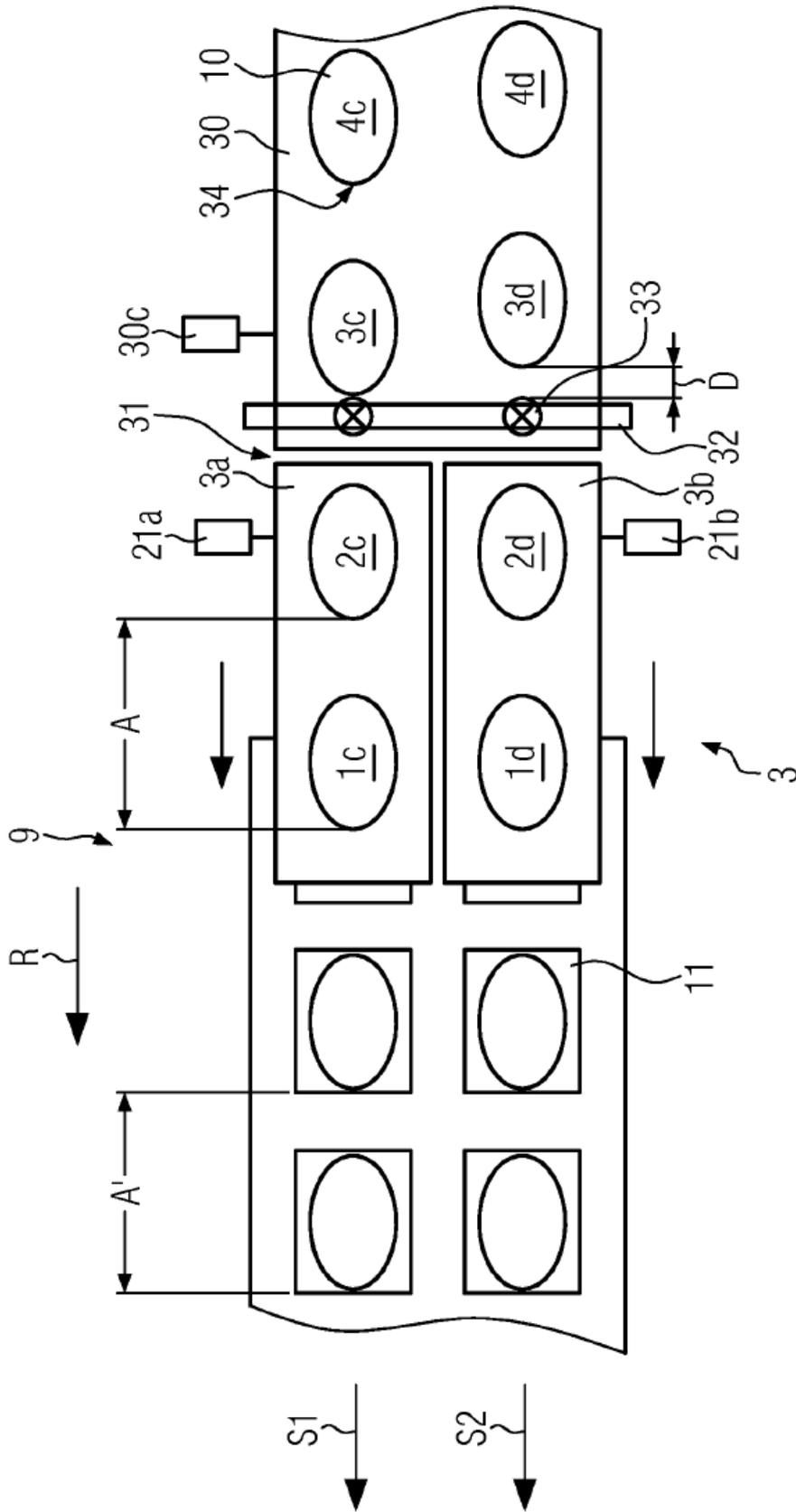


FIG. 3

