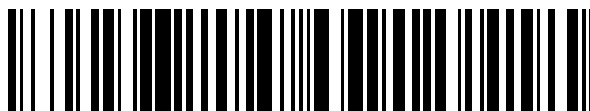


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 921**

51 Int. Cl.:

B65B 41/12 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

B65B 41/14 (2006.01)

B65B 35/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2016** **E 16167442 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018** **EP 3202673**

54 Título: **Máquina de embalaje de embutición profunda**

30 Prioridad:

03.02.2016 DE 202016000757 U

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

07.11.2018

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 2 688 921 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 embalaje de embutición profunda

La invención se refiere a una máquina de embalaje de embutición profunda con las características de la reivindicación 1.

- 5 En el documento DE 102 24 237 A1 se divulga una máquina de embalaje de embutición profunda para la producción de embalajes con una costura de sellado inclinada con respecto a la horizontal. Una pila de productos de varias lonchas de un alimento se dispone mediante una cinta de transporte dispuesta con inclinación en forma de una cinta de retracción en la cavidad formada en una banda de lámina inferior. Un motivo para la inclinación de la cinta de transporte con respecto a la máquina de embalaje de embutición profunda o con respecto al plano de transporte de lámina, se encuentra en la estructura de la estación de conformado por encima del plano de transporte de lámina. La cinta de transporte ha de estar dispuesta por encima del contorno de perturbación más alto en la estación de conformado y mediante el posterior desarrollo inclinado de la cinta de transporte hacia el plano de transporte de lámina se requiere una zona desde la estación de conformado hasta el inicio del recorrido de colocación, el cual no es aprovechado por ninguna estación de trabajo.
- 10
- 15 Una máquina de embalaje de embutición profunda según el preámbulo de la reivindicación 1 se desprende del documento EP 2 412 632 A1. Ha podido verse no obstante, que en este caso al introducir los productos en las cavidades de embalaje existe aún potencial de mejora.

Es tarea de la presente invención configurar el funcionamiento de la máquina de embalaje de embutición profunda de manera más segura en proceso.

- 20 Esta tarea se soluciona mediante una máquina de embalaje de embutición profunda según la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención.

- La máquina de embalaje de embutición profunda según la invención presenta al menos dos cadenas de apriete para la sujeción por ambos lados de una lámina inferior y para el transporte de la lámina inferior a lo largo de una dirección de producción de la máquina de embalaje de embutición profunda, guiándose las cadenas de apriete por guías de cadena. Las guías de cadena presentan respetivamente una superficie de guía superior y una superficie de guía inferior, entre las cuales puede guiarse respetivamente una cadena de apriete. La máquina de embalaje de embutición profunda presenta una estación de conformado para la producción de cavidades en una lámina inferior, una estación de sellado y al menos una estación de corte, las cuales 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 desde la estación de conformado a lo largo de un recorrido de colocación hacia la estación de sellado, y presentando la superficie de guía superior en o a lo largo de la estación de conformado una alineación horizontal y teniendo una primera separación vertical con respecto a una superficie de disposición del bastidor de máquina de la máquina de embalaje de embutición profunda, presentando las guías de cadena en o a lo largo de la estación de sellado una orientación horizontal y teniendo la superficie de guía superior una segunda separación vertical con respecto a la superficie de disposición, siendo la segunda separación más grande que la primera separación a razón de al menos 100 mm, así como presentando la guía de cadena a lo largo del recorrido de colocación al menos parcialmente una orientación ascendente. La máquina de embalaje de embutición profunda según la invención se caracteriza porque la máquina de embalaje de embutición profunda presenta una cinta de disposición de producto, presentando la cinta de disposición de producto una superficie de transporte y una zona de desvío y definiendo el cambio de la superficie de transporte a la zona de desvío un canto de entrega, en el cual el producto abandona la cinta de disposición de producto, teniendo el canto de entrega una tercera separación vertical con respecto a la superficie de disposición y siendo esta tercera separación más pequeña que la segunda separación a razón de al menos 10 mm. Esta configuración de una máquina de embalaje de embutición profunda permite un recorrido de colocación corto, dado que una cinta de suministro de producto puede suministrar productos de manera sencilla y con seguridad de proceso y disponerlos en cavidades. La posición inclinada de las cavidades es particularmente ventajosa en algunas formas de cavidades o productos.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45

- La superficie de transporte define de manera preferente en la zona inmediatamente ante la zona de desvío un plano, el cual encierra con la guía de cadena a lo largo del recorrido de colocación un ángulo de menos de 60°, preferentemente de menos de 40°, dado que con esta zona angular han resultado en el caso de diferentes productos los mejores resultados para una colocación exacta de los productos en las cavidades.
- 50

De manera preferente la guía de cadena está inclinada a lo largo del recorrido de colocación parcialmente en un ángulo de 10° a 30° con respecto a la horizontal.

- La guía de cadena está configurada desde la estación de conformado a lo largo del recorrido de colocación hasta la estación de sellado de manera preferente lo más continua posible, para evitar pasos entre secciones de guías de cadena, dado que esto puede conducir a una marcha intranquila de la cadena.
- 55

En este caso la superficie de guía superior de la guía de cadena se guía de manera preferente en las zonas de paso de la orientación horizontal tras la estación de conformado al recorrido de colocación inclinado, y desde el recorrido

- de colocación inclinado a la orientación horizontal antes de la estación de sellado, a lo largo de un radio de 500 mm a 1000 mm. Esto se ocupa de pasos suaves de la guía de cadena, para que no se de formación de dobleces de las cavidades, sobre todo al usarse láminas duras. Al mismo tiempo el recorrido de colocación no ha de tener una configuración innecesariamente larga, para mantener la longitud de la máquina total de la máquina de embalaje de embutición profunda lo más corta posible.
- 5 La cinta de disposición de producto presenta de manera preferente en la zona por encima de la estación de conformado y en la zona del canto anterior, una extensión vertical de menos de 50 mm, para obtener un canto de entrega ventajoso, el cual permita una entrega óptima del producto a la cavidad. Es concebible también una extensión vertical que se estrecha hacia el final de la cinta de colocación de producto.
- 10 La máquina de embalaje de embutición profunda está configurada preferentemente para procesar la lámina inferior como lámina dura con un grosor de lámina de más de 250 μm , para producir por ejemplo embalajes de corte estables en forma.
- 15 La máquina de embalaje de embutición profunda está configurada de manera preferente para formar cavidades con una profundidad de molde de 5 mm a 30 mm, para las cuales el suministro de productos con una cinta de disposición de producto, cuyo canto de entrega se encuentra por debajo de la guía de cadena superior a lo largo de la estación de sellado, ha resultado particularmente seguro en proceso y adecuado.
- 20 La cinta de disposición de producto presenta de manera preferente por cada carril de la máquina de embalaje de embutición profunda una cinta accionable por separado, para poder influir por separado en la colocación de cada producto individual, en caso de que por ejemplo los productos en su posición no puedan aproximarse en dirección de producción exactamente en paralelo al canto de entrega. El control separado de las cintas mediante el control permite que pueda suprimirse un formateo de los productos, en concreto una asignación de los productos entre sí en carriles y filas, en cintas de transporte de producto previstas aguas arriba. En este caso se definen como carriles cavidades orientadas en dirección de producción, y cavidades afines como filas transversales con respecto a la dirección de producción.
- 25 La cinta de disposición de producto está prevista de manera preferente por encima de la estación de conformado y se extiende hasta el recorrido de colocación y parcialmente a lo largo del recorrido de colocación. De esta manera pueden transportarse productos, los cuales se producen aguas arriba antes de la máquina de embalaje de embutición profunda, a lo largo de la estación de conformado hasta un punto de colocación de una manera constructiva muy sencilla.
- 30 En una configuración particularmente ventajosa un movimiento de avance de la cinta de disposición de producto puede sincronizarse de tal manera con un movimiento de avance de las cadenas de apriete, y con ello de las cavidades, que un producto en caso de movimiento de avance en marcha de la cavidad puede suministrarse a la cavidad. De esta manera puede llevarse a cabo también la colocación del producto de manera exacta en la cavidad.
- 35 A continuación se representa con mayor detalle un ejemplo de realización ventajoso de la invención mediante un dibujo. En este caso muestran:
- La figura 1 una vista lateral esquemática de una instalación de embalaje con una máquina de embalaje de embutición profunda según la invención y con una cinta de disposición de producto,
- La figura 2 una vista lateral esquemática del recorrido de las cadenas de apriete desde la estación de conformado a la de sellado y del recorrido de colocación con la cinta de disposición de producto,
- 40 La figura 3 una vista superior esquemática del recorrido de disposición con cinta de disposición de producto,
- La figura 4 una vista en detalle esquemática del recorrido de disposición en una forma de realización ventajosa de la cinta de disposición de producto en una primera posición y
- La figura 5 una vista en detalle esquemática de la figura 4.
- Los mismos componentes están provistos en las mismas figuras de manera continua de las mismas referencias.
- 45 La Fig. 1 muestra una vista lateral esquemática de una máquina de embalaje de embutición profunda 1 con una cinta de disposición de producto 3. La máquina de embalaje de embutición profunda 1 comprende un bastidor de máquina, el cual está orientado a lo largo de una dirección de producción R y presenta una superficie de disposición A en su lado inferior. En el inicio mostrado a la derecha en la Fig. 1, de la máquina de embalaje de embutición profunda 1 está previsto un dispositivo de rodadura 5 para una lámina inferior 6. La lámina inferior 6 se suministra mediante dos cadenas de apriete 7 dispuestas lateralmente 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. Además de ello se muestra un recorrido de disposición 9 con inclinación o inclinado con respecto a una horizontal con un ángulo α , para disponer un producto 10 en cavidades 11 conformadas (véanse también las Figs. 2 y 3) siguiendo la dirección de producción R hacia la estación de conformado 8. En el restante desarrollo de producción siguen una
- 50

estación de sellado 12 para cerrar las cavidades 11 llenadas con el producto 10, con una lámina de cubierta 13, y una primera estación de corte 14, la cual está configurada como estación de corte transversal. Una segunda instalación de corte 15, la cual está dispuesta aguas abajo tras la primera estación de corte transversal 14, está configurada como estación de corte longitudinal 15 y separa los embalajes 16. A través de una cinta de transporte 17 se transportan los embalajes 16 separados hacia el exterior de la máquina de embalaje de embutición profunda 1. La máquina de embalaje de embutición profunda 1 presenta un control 18, el cual no solo puede accionar el accionamiento 19a, por ejemplo, un servomotor, de las cadenas de apriete 7, sino también accionar el accionamiento 19b de la cinta de disposición de producto 3, para sincronizar entre sí las velocidades de ambos accionamientos 19a, 19b, o para poder adaptarlas entre sí para poder realizar el proceso de disposición de manera óptima en correspondencia con el producto 10 y/o con la cavidad 11.

Las cadenas de apriete 7 se guían por una guía de cadenas 30, representadas en la figura 1 esquemáticamente como líneas de puntos y rayas de extensión paralela para las cadenas de apriete 7, por encima y por debajo de la línea a rayas. Una guía de cadena de este tipo se conoce por ejemplo del documento DE 102006005405 A1. Las guías de cadena 30 presentan una superficie de guía superior O y una superficie de guía inferior U, entre las cuales se guía una cadena de apriete 7. La superficie de guía superior O a lo largo de la estación de conformado 8 presenta una orientación horizontal y una primera separación vertical V1 de una superficie de disposición A. La superficie de guía superior O a lo largo de la estación de sellado 12 presenta una orientación horizontal y una segunda separación vertical V2 de la superficie de disposición A.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática del desarrollo de las cadenas de apriete 7 y con ello de la lámina inferior 6 desde la estación de conformado 8 a la estación de sellado 12. En la estación de conformado 8 se conforman una o varias cavidades 11 dispuestas unas tras otras y/o unas junto a otras, dando lugar a un formato, en la lámina inferior 6. Las cadenas de apriete 7 se mueven de manera sincronizada por cada ciclo de trabajo a razón de un avance de lámina V en dirección de producción R, para poner a disposición respectivamente cavidades nuevas a rellenar del recorrido de disposición 9 o de la cinta de disposición de producto 3. La figura 2 muestra además de ello una vista en detalle esquemática del recorrido de disposición 9 con la cinta de disposición de producto 3, sobre la cual se transportan los productos 10 en dirección de producción R. La cinta de disposición de producto 3 presenta en la zona por encima de la estación de conformado 8 una altura vertical H.

El recorrido de la guía de cadena 30 desde la estación de conformado 8 hasta la estación de sellado 12 tiene una configuración expresamente en forma de S. La guía de cadena 30 está orientada en las zonas de la estación de conformado 8 y de la estación de sellado 12, respectivamente de forma horizontal y en la zona del recorrido de disposición 9 la guía de cadena 30 presenta un recorrido en ascenso desde la estación de conformado 8 a la estación de sellado 12. En los pasos de la estación de conformado 8 al recorrido de disposición 9, y desde el recorrido de disposición 9 a la estación de sellado 12, la guía de cadena presenta respectivamente un desarrollo radial con un radio RA de 500 mm a 1000 mm. Esto da lugar por un lado a unos pasos suaves de la guía de cadena 30, para que no resulten dobladuras en las cavidades 11 sobre todo al utilizar láminas duras con un grosor de lámina de al menos 250 μm . Por otro lado el recorrido de disposición 9 no ha de tener una configuración innecesariamente larga, para mantener la longitud de máquina total de la máquina de embalaje de embutición profunda 1 lo más corta posible.

La cinta de disposición de producto 3 está conectada a través de un primer dispositivo de ajuste 23 y de un segundo dispositivo de ajuste 24 con el bastidor de máquina 4. A través de los dispositivos de ajuste 23, 24 pueden llevarse a cabo por ejemplo ajustes manuales o accionados a motor de la cinta de disposición de producto 3.

La figura 3 muestra una vista superior esquemática del recorrido de disposición 9 con la cinta de disposición de producto 3. La cinta de disposición de producto 3 comprende dos cintas 3a y 3b, las cuales están previstas respectivamente para un carril S1 o S2 para el suministro de producto. Un carril S1, S2 está definido por las cavidades 11 que se suceden en dirección de producción R. Las dos cintas 3a, 3b pueden accionarse respectivamente a través de accionamientos 21a, 21b accionables por separado y pueden compensar correspondientemente de esta manera un desplazamiento D de dos productos 10 afines y disponer ambos productos 10 de manera idéntica. Para la detección de la posición de los productos 10 en las cintas 3a, 3b pueden usarse informaciones de un sistema dispuesto aguas arriba del control 18 o están previstos sensores 22a, 22b antes del final de la cinta de disposición de producto 3, que detectan los correspondientes productos 10 sobre las cintas 3a, 3b y los llevan al control 18.

La figura 4 muestra una vista en detalle esquemática del recorrido de disposición 9 en una forma de realización ventajosa de la cinta de disposición de producto 3 en una primera posición. El primer dispositivo de ajuste 23 se muestra como un dispositivo de ajuste accionable a motor con un primer actuador 25 en forma de un accionamiento mediante servomotor. Mediante el primer actuador 25 puede elevarse o hacerse descender la cinta de disposición de producto 3 en la zona derecha en el dibujo e inclinarse alrededor de un eje de pivotamiento S (véase también la figura 3) en una posición de fijación del segundo dispositivo de ajuste 24 en la cinta de disposición de producto 3. De esta manera la inclinación β de la cinta de disposición de producto (3) o su superficie de transporte de producto puede ajustarse con respecto a un plano horizontal E.

Se representa también una realización opcional del segundo dispositivo de ajuste 24 como un dispositivo de ajuste

accionado a motor con un segundo actuador 26 y un tercer actuador 27 respectivamente en forma de un accionamiento de servomotor. El segundo actuador 26 puede elevar o hacer descender la zona izquierda en el dibujo, de la cinta de disposición de producto 3 mediante su orientación vertical, para modificar la posición de un canto de entrega 28. El tercer actuador 27 puede ajustar la orientación de la cinta de disposición de producto 3 a través de un servomotor dispuesto horizontalmente en o en contra de la dirección de producción R. Mediante los tres actuadores 25, 26, 27 la cinta de disposición de producto 3 o su canto de entrega 28 e inclinación β pueden ajustarse libremente a una posición de disposición óptima para el producto y la cavidad. Esta posición puede asignarse en correspondencia con ello como parámetro de ajuste de máquina al programa previsto para este proceso de embalaje.

10 La figura 5 muestra una vista en detalle esquemática de la figura 4. La cinta de disposición de producto 3 comprende una superficie de transporte 31, sobre la cual se aproximan los productos 10 en superficie de producción 31 al canto de entrega 28. La posición del canto de entrega 28 de la cinta de disposición de producto 3 se define mediante el cambio o el paso entre la superficie de transporte 31 y una zona de desvío 32. La figura 5 muestra también el plano E y el ángulo W en la zona directamente delante de la zona de desvío. El plano E se encuentra en una orientación particularmente ventajosa de la cinta de disposición de producto 3 de tal manera con la cavidad 11, que el punto de corte P del plano E con la cavidad 11 representa también la posición de disposición del producto 10 con su canto anterior 33 dispuesto en dirección de producción R.

20 En el proceso de disposición, el movimiento de la cinta de disposición de producto 3 y el movimiento de avance V de las cadenas de apriete 7 se hacen coincidir entre sí de tal manera mediante el control 18, que el producto 10 se hace entrar en la cavidad 11 que pasa de manera inclinada por el canto de entrega 28. Para detectar la posición del producto 10 en la cinta de disposición de producto 3, puede haber dispuesto un sensor 22 en forma de una barrera de luz en el extremo izquierdo de la cinta de disposición de producto 3, de manera que el control 18 puede controlar o regular en correspondencia con la posición del producto 10 sobre la cinta de disposición de producto 3, tanto el inicio, como también las velocidades del correspondiente accionamiento 19a, 19b para el proceso de disposición.

25

REIVINDICACIONES

1. Máquina de embalaje de embutición profunda (2) con al menos dos cadenas de apriete (7) para la sujeción por ambos lados de una lámina inferior (6) y para el transporte de la lámina inferior (6) a lo largo de una dirección de producción (R) de la máquina de embalaje de embutición profunda (2), guiándose las cadenas de apriete (7) por guías de cadena (30), presentando la máquina de embalaje de embutición profunda (2) una estación de conformado (8) para la producción de cavidades (11) en la lámina inferior (6), una estación de sellado (12) y al menos una estación de corte (14), las cuales 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 recorrido de colocación (9) hacia la estación de sellado (12), teniendo una superficie de guía superior (O) de cada una de las guías de cadena (30) a lo largo de la estación de conformado (8) una primera separación vertical (V1) con respecto a una superficie de disposición (A) del bastidor de máquina (4) de la máquina de embalaje de embutición profunda (2), presentando las guías de cadena (30) en o a lo largo de la estación de sellado (12) una orientación horizontal y presentando la guía de cadena (30) a lo largo del recorrido de disposición (9) al menos parcialmente una orientación ascendente, presentando la máquina de embalaje de embutición profunda (1) una cinta de disposición de producto (3), presentando la cinta de disposición de producto (3) una superficie de transporte (31) y una zona de desvío (32) y definiendo el cambio de la superficie de transporte (31) a la zona de desvío (32) un canto de entrega (28), en el cual el producto (10) abandona la cinta de disposición de producto (3), **caracterizada porque** las guías de cadena (30) presentan respectivamente la superficie de guía superior (O) y una superficie de guía inferior (U), entre las cuales se guía respectivamente una cadena de apriete (7) y presentando la superficie de guía superior (O) en o a lo largo de la estación de conformado (8) una orientación horizontal, teniendo la superficie de guía horizontal (O) a lo largo de la estación de sellado (12) una segunda separación vertical (V2) con respecto a la superficie de disposición (A), y siendo la segunda separación (V2) mayor que la primera separación (V1) a razón de al menos 100 mm, y teniendo el canto de entrega (28) una tercera separación vertical (V3) con respecto a la superficie de disposición (A) y siendo esta tercera separación (V3) más pequeña que la segunda separación (V2) a razón de al menos 10 mm.
2. Máquina de embalaje de embutición profunda según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la superficie de transporte (31) define en la zona directamente delante de la zona de desvío (32) un plano (E), el cual encierra con la guía de cadena (30) a lo largo del recorrido de disposición (9) un ángulo (W) de menos de 60°, preferentemente de menos de 40°.
3. Máquina de embalaje de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la guía de cadena (30) está inclinada a lo largo del recorrido de disposición (9) por zonas con un ángulo (β) de 10° a 30° con respecto a la horizontal.
4. Máquina de embalaje de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la guía de cadena (30) está configurada desde la estación de conformado (8) a lo largo del recorrido de disposición (9), hasta la estación de sellado (12), al menos en su mayor medida de forma continua.
5. Máquina de embalaje de embutición profunda según la reivindicación 4, **caracterizada porque** la superficie de guía superior (O) de la guía de cadena (30) se guía en las zonas de paso de la orientación horizontal tras la estación de conformado (8) al recorrido de disposición (9) inclinado y desde el recorrido de disposición (9) inclinado a la orientación horizontal delante de la estación de sellado (12) a lo largo de un radio (RA) de 500 mm a 1000 mm.
6. Máquina de embalaje de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la cinta de disposición de producto (3) presenta entre una superficie superior de su parte superior y una superficie inferior de su parte inferior, perpendicularmente con respecto a estas dos superficies, una extensión (H) de menos de 50 mm.
7. Máquina de embalaje de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la máquina de embalaje de embutición profunda (1) está configurada para procesar la lámina inferior (6) como lámina dura con un grosor de lámina de más de 250 μ m.
8. Máquina de embalaje de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la máquina de embalaje de embutición profunda (1) está configurada para formar cavidades (11) con una profundidad de molde (T) de 5 mm a 30 mm.
9. Máquina de embalaje de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la cinta de disposición de producto (3) presenta por cada carril (S1, S2) de la máquina de embalaje de embutición profunda (1) una cinta (3a, 3b) accionable por separado.
10. Máquina de embalaje de embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** un movimiento de avance de la cinta de disposición de producto (3) puede sincronizarse con un movimiento de avance de las cadenas de apriete (7) de tal manera que un producto (10) puede suministrarse a la cavidad (11) en caso de movimiento de avance (V) en marcha de la cavidad (11).

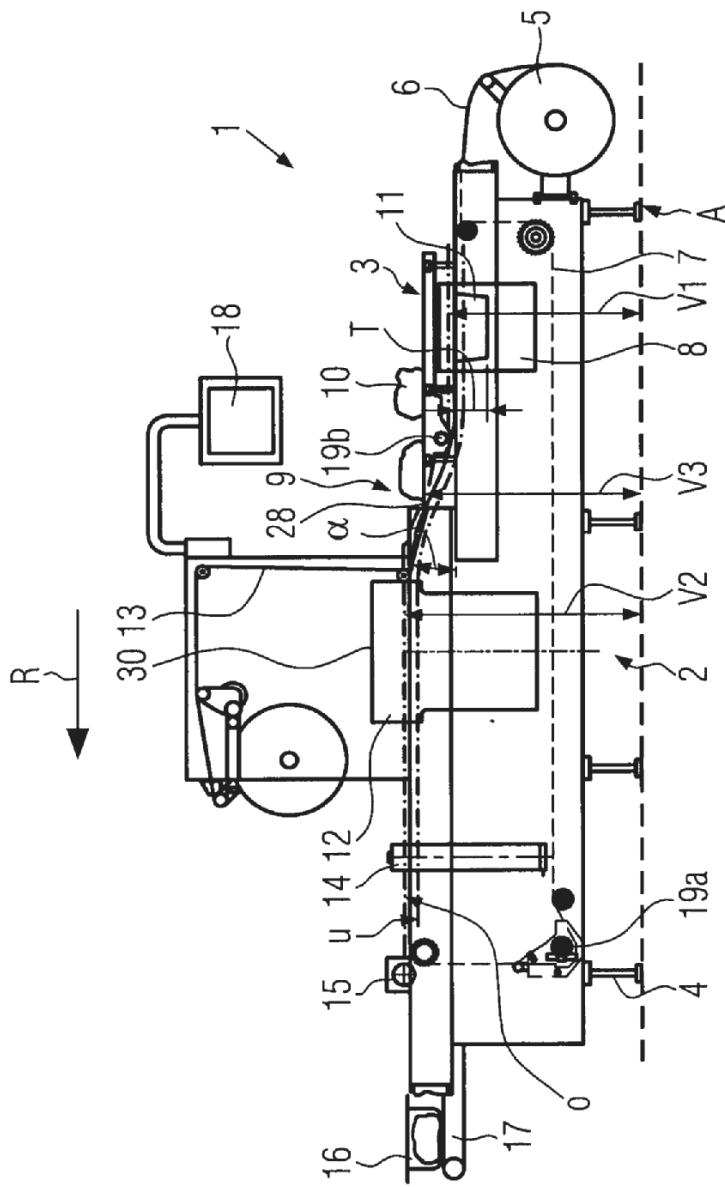


FIG. 1

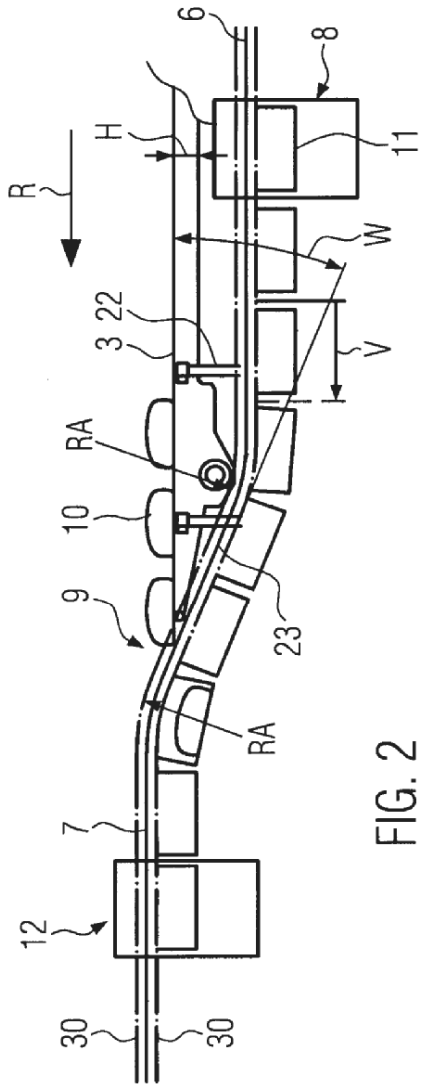


FIG. 2

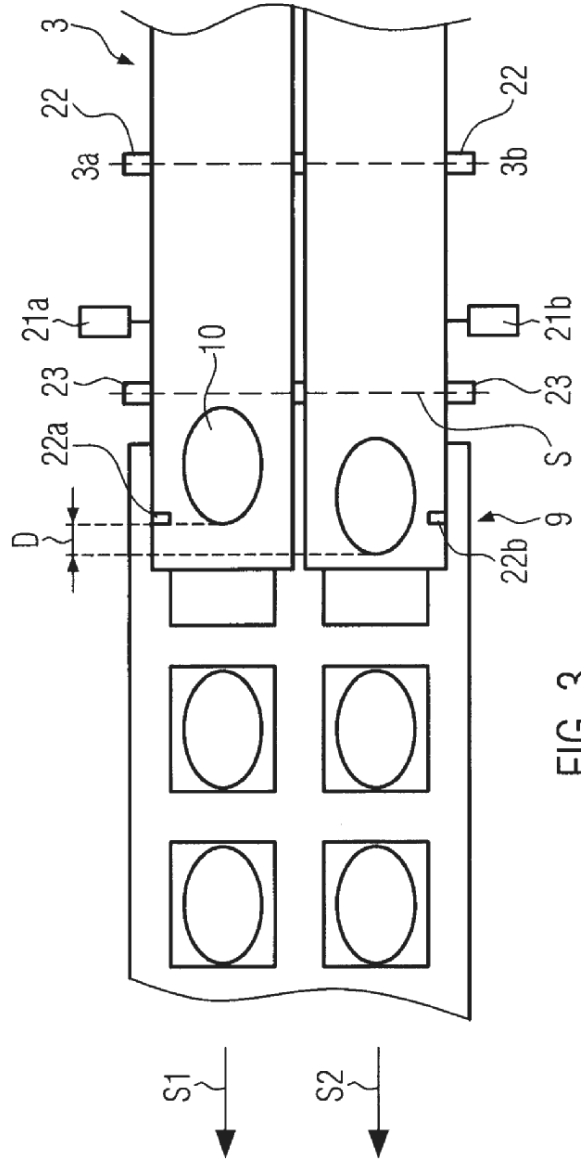


FIG. 3

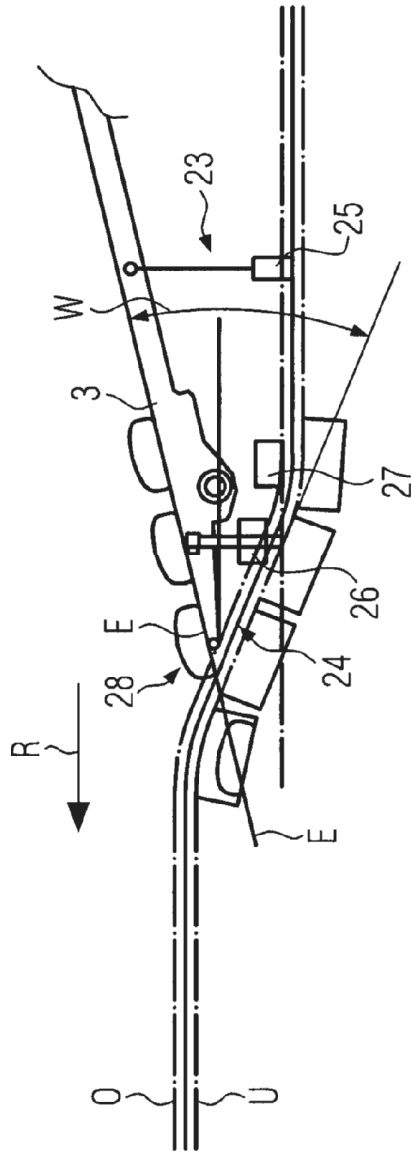


FIG. 4

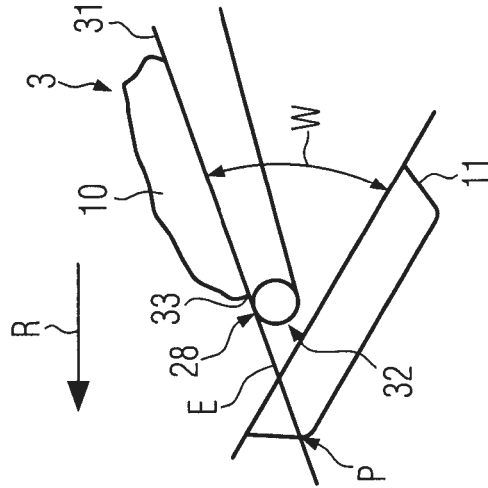


FIG. 5