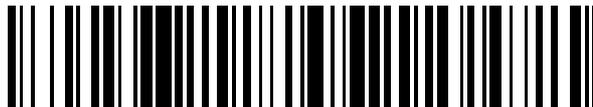


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 836**

51 Int. Cl.:

B65B 9/04 (2006.01)

B65B 25/00 (2006.01)

B65B 55/04 (2006.01)

B65B 59/04 (2006.01)

B65B 55/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2009 E 09810781 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 2382132**

54 Título: **Planta para envasar productos de repostería de manera estéril**

30 Prioridad:

03.12.2008 IT TO20080896

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

29.05.2013

73 Titular/es:

SOREMARTEC S.A. (100.0%)

Rue Joseph-Netzer 5

6700 Arlon, BE

72 Inventor/es:

FEDERICI, FABIO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 404 836 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

Planta para envasar productos de repostería de manera estéril

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una planta para envasar productos de repostería de manera estéril en recipientes o envases estériles.

10 En la industria alimentaria, en general, y en el campo de envasado de productos de repostería en recipientes estériles, en particular, existe la necesidad de envasar productos en recipientes que tienen formatos diferentes entre sí. Con este fin, para cada formato, es decir, para cada tipo de recipiente, actualmente se utiliza una planta de envasado "dedicada" al recipiente específico.

15 Cada una de dichas plantas, conocidas comúnmente como "formar/llevar/sellar" y descritas, por ejemplo, en el documento US 3.911.640, comprende una pluralidad de estaciones, las cuales están alineadas entre sí a lo largo de una trayectoria de envasado y están alojadas dentro de un túnel común que define un área "estéril" o, en cambio, un área que tiene controlado su grado de contaminación bacteriológica con el fin de garantizar la esterilidad del envasado. A través de las estaciones mencionadas anteriormente se hace avanzar etapa a etapa una primera tira termoformable, la cual define una pared de extremo del túnel y, después de haberse esterilizado, se calienta, en una estación diseñada con ese fin, introduciéndose después en una estación de termoformación para crear uno o más
20 alojamientos o compartimentos diseñados para alojar, cada uno, al menos uno de los productos mencionados anteriormente. Los compartimentos con los productos que van a envasarse dentro se sellan después mediante una segunda tira que también se ha esterilizado previamente y que delimita en la parte superior una longitud terminal del
25 túnel mencionado anteriormente, sellándose con calor sobre la primera tira antes de que los diversos compartimentos se separen físicamente entre sí en una estación de corte.

Técnica anterior

30 Aunque las plantas conocidas del tipo descrito anteriormente se utilizan en la actualidad, al estar dedicadas a un recipiente dado presentan una configuración "rígida" y, por consiguiente, no pueden modificarse drásticamente para producir recipientes que puedan ser muy diferentes a los concebidos originalmente. Sin embargo, es posible realizar modificaciones parciales en las plantas conocidas, donde dichas modificaciones requieren en cualquier caso tiempos de adaptación particularmente largos y generan pérdidas inaceptables debidas al periodo de inactividad de la planta
35 y, por tanto, a una parada en la producción.

Además, debido a que las plantas conocidas son plantas dedicadas, el ancho de las tiras y la etapa de avance de las propias tiras ya están determinados en la fase de diseño y se optimizan en función de las dimensiones, geometría y, en general, el tipo de formato o recipiente individual concebido originalmente, de manera que un
40 cambio de formato genera inevitablemente un aumento del malgasto de material, es decir, de la cantidad de tiras no utilizadas en los procesos de termoformación y/o cerrado, hasta tal punto que la producción es menos ventajosa económicamente debido a, como se sabe, el alto impacto del coste de las tiras en el coste global del producto envasado.

45 El uso de tiras de diferente ancho en las plantas existentes está excluido debido a que las tiras delimitan el área estéril y, por esta razón, deben estar acopladas constantemente de manera sellada a una amplia gama de componentes mecánicos de la planta, los cuales, a su vez, tendrían que someterse a modificaciones o adaptaciones que supondrían dificultades insalvables. Por las razones expuestas anteriormente, cada cambio sustancial de formato de los recipientes requiere la sustitución de toda la planta de envasado.

50 Cambiar el formato de los recipientes es posible usando la planta ajustable divulgada en el documento DE 20305759 U1.

Divulgación de la invención

55 El objetivo de la presente invención es proporcionar una planta para envasar productos de repostería en recipientes estériles, donde las características de fabricación de la misma permiten una solución sencilla y económica de los problemas mencionados anteriormente.

60 Según la presente invención se proporciona una planta de envasado de productos de repostería en recipientes estériles, comprendiendo la planta, dispuestos a lo largo de una trayectoria de envasado, al menos un primer montaje para esterilizar y calentar una primera tira termoformable, un montaje de formación para crear en dicha primera tira al menos un compartimento para alojar dichos productos de repostería, un montaje para introducir un producto de repostería en dicho compartimento, un segundo montaje para esterilizar y hacer avanzar una segunda
65 tira de cierre hacia dicha primera tira, un montaje de sellado por soldadura para unir dichas tiras y encerrar dicho producto de repostería en dicho compartimento de alojamiento, un montaje de corte para cortar dichas tiras y formar

al menos un dicho recipiente, y un conducto estéril que se extiende a lo largo de dicha trayectoria de envasado y diseñado para contener un gas estéril, siendo dicho conducto común a dichos montajes y estando delimitado al menos parcialmente por dichas tiras, estando caracterizada la planta porque cada dicho montaje forma parte de un respectivo módulo de funcionamiento que es independiente de los otros módulos y está acoplado a los módulos adyacentes de manera separable.

Preferentemente, en la planta definida anteriormente, cada dicho módulo comprende un respectivo bastidor de soporte que es independiente de los bastidores de soporte de los otros módulos, soportando los bastidores respectivos medios de funcionamiento diseñados para llevar a cabo la función específica de dicho módulo y soportando parte de los propios bastidores un respectivo recubrimiento de medio cuerpo diferente de los otros recubrimientos y conectado a los recubrimientos adyacentes a través de medios de sellado extraíbles; delimitando cada dicho recubrimiento una respectiva longitud de dicho conducto estéril.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirá la invención con referencia a las figuras adjuntas, que ilustran un ejemplo no limitativo de una realización de la misma, y en las que:

la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una realización preferida de la planta según las enseñanzas de la presente invención;

la figura 2 es similar a la figura 1 e ilustra la planta dividida en algunos de sus elementos constituyentes;

la figura 3 ilustra, a mayor escala, un detalle de las figuras 1 y 2; y

la figura 4 ilustra, en una vista en perspectiva, un componente de la planta de las figuras 1 y 2.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

En la figura 1, una planta para envasar productos de repostería en recipientes estériles está designada de manera genérica como 1. En la descripción, el término "productos de repostería" se refiere a productos en forma sólida o granular y a productos en forma líquida o cremosa.

La planta 1 tiene una composición modular o está formada por unidades que son mutuamente independientes, es decir, autónomas desde el punto de vista mecánico, eléctrico, electrónico, neumático y de gestión. En el caso específico, la planta 1 comprende, de manera sucesiva a lo largo de una trayectoria de envasado P, un módulo 3 para hacer avanzar y esterilizar una tira termoformable 4, que está enrollada en una bobina 5 y que se hace avanzar etapa a etapa a lo largo de la trayectoria de envasado P mediante dispositivos de arrastre, los cuales son conocidos y no se describen en detalle. La planta 1 comprende además un módulo 6 para calentar la tira termoformable 4 y un módulo 7 para termoformar la propia tira termoformable 4. El módulo 7 proporciona en la tira 4 una pluralidad de alojamientos o compartimentos 8 que tienen dimensiones y una ubicación relativa determinados en la fase de diseño según el producto, el tipo de recipiente a formar y el ancho de la propia tira 4.

Aguas abajo del módulo 7, en la dirección de avance de la tira 4, la planta 1 comprende además un módulo de dispensación 9 para introducir el producto que va a envasarse en cada uno de los alojamientos o compartimentos 8, y un módulo adicional 10 para hacer avanzar y esterilizar una tira termosellable 11 que puede estar enrollada en una bobina 12 incluida en el propio módulo 10. Aguas abajo del módulo 10, la planta 1 comprende además un módulo de soldadura 13 para soldar la tira 11 sobre la parte de la tira 4 no sometida al proceso de termoformación anterior para cerrar de manera hermética cada uno de los alojamientos o compartimentos 8, y un módulo de corte 14 para separar los diversos alojamientos o compartimentos 8 entre sí para formar una pluralidad de recipientes estériles, los cuales se hacen avanzar hacia una salida 15 de la planta 1 mediante una cinta transportadora 16 que forma parte del propio módulo de corte 14.

Cada uno de los módulos 3, 6, 7, 9, 10, 13 y 14 comprende un respectivo montaje de funcionamiento, que es conocido por sí mismo; dichos montajes están designados como 3a, 6a, 7a, 9a, 10a, 13a y 14a, respectivamente. Los montajes de funcionamiento están conectados de manera neumática a una fuente neumática a través de montajes de válvula dedicados propios (no ilustrados) y están conectados eléctricamente a respectivas unidades de control electrónicas 3b, 6b, 7b, 9b, 10b, 13b y 14b. Las unidades de control electrónicas 3b, 6b, 7b, 9b, 10b, 13b y 14b están dedicadas exclusivamente al correspondiente montaje de funcionamiento 3a, 6a, 7a, 9a, 10a, 13a y 14a, son independientes entre sí y, a su vez, están conectadas y controladas eléctricamente por una unidad de control general 18 para gestionar toda la planta 1.

Cada módulo 3, 6, 7, 9, 10, 13 y 14 comprende además un respectivo bastidor o estructura 3c, 6c, 7c, 9c, 10c, 13c y 14c para soportar el correspondiente montaje de funcionamiento 3a, 6a, 7a, 9a, 10a, 13a y 14a y los diversos cableados/componentes eléctricos y neumáticos; cada bastidor 3c, 6c, 7c, 9c, 10c, 13c y 14c es distinto e independiente de los otros bastidores y está dispuesto junto a y acoplado a los bastidores adyacentes al mismo de

manera separable, por ejemplo a través de montajes de acoplamiento rápido (no visibles en las figuras adjuntas). Cada bastidor 3c, 6c, 7c, 9c, 10c, 13c y 14c está soportado mediante un montaje de guiado y deslizamiento propio, que comprende un elemento deslizante definido por una pluralidad de partes o extremidades de apoyo inferiores 20 (figuras 1 y 3) del propio bastidor respectivo; en el ejemplo particular descrito, las partes 20 tienen respectivos
5 asientos terminales inferiores 21 conformados como una U invertida y aplicados de manera deslizante a un correspondiente elemento de guiado rectilíneo 22. El elemento de guiado 22 forma parte del montaje de guiado y deslizamiento mencionado anteriormente y parte de un carril 23 para el posicionamiento relativo, que es común a todos los módulos 3, 6, 7, 9, 10, 13 y 14, se extiende en paralelo a la trayectoria P y está fijado de manera estable en el suelo. De esta manera, cada uno de los módulos 3, 6, 7, 9, 10, 13 y 14 puede trasladarse a lo largo del carril
10 23, y por tanto a lo largo de la trayectoria de envasado P mencionada anteriormente, de manera independiente con respecto a los demás módulos y, en particular, puede desacoplarse del propio carril 23 y retirarse mediante una sencilla elevación vertical, tal y como se ilustra para el módulo 9 en la figura 2. Como alternativa, según una variante no ilustrada, uno o más módulos tienen sus respectivos bastidores dispuestos, cada uno, sobre un carro accionado por motor, o sobre otro medio equivalente, para desplazar el módulo, diseñado para controlar su posición de manera
15 independiente con respecto a los demás carros, para desplazarse en una dirección transversal a la trayectoria de envasado P mencionada anteriormente, entre una posición de avance operativa, en la que el correspondiente bastidor se extiende a lo largo de la trayectoria P en una posición predeterminada, y una posición de extracción, en la que el bastidor se retira de la trayectoria de envasado P y en la que el módulo no forma parte del proceso de envasado.

Cada uno de los bastidores soporta una superficie de apoyo intermedia K, que es sustancialmente coplanar a las superficies K de los otros bastidores y sobre la cual se apoya la tira termoformable 4 durante su avance hacia la salida 15. De esta manera, las diversas superficies K definen al menos en parte una guía de deslizamiento para la tira termoformable 4. En la salida del montaje de corte 14, los recipientes se retiran a través de la cinta transportadora 16.
20

Cada uno de los bastidores dispuestos aguas arriba del montaje de sellado 13 soporta además un respectivo recubrimiento de medio cuerpo 3d, 6d, 7d, 9d y 10d que está dispuesto solamente por encima de la correspondiente superficie de apoyo K, estando la concavidad del mismo enfrentada a la propia superficie plana K correspondiente, y acoplado a los recubrimientos de medio cuerpo adyacentes al mismo de manera separable mediante la interposición de respectivas empaquetaduras o juntas laberínticas designadas como 25. En el ejemplo particular descrito, cada recubrimiento de medio cuerpo 6d, 7d, 9d y 10d comprende una correspondiente pared superior 26 enfrentada a, y superpuesta solamente sobre, la correspondiente superficie plana de apoyo K y elevada verticalmente con respecto a la propia superficie plana correspondiente K, y dos paredes laterales 27 enfrentadas entre sí y que se extienden
30 hacia arriba desde la respectiva superficie de apoyo plana K. Cada una de las paredes superiores 26 tiene un tamaño medido paralelo a la correspondiente superficie K y ortogonal a la trayectoria P que puede variar en función del ancho de la tira termoformable 4 y de la tira 11, y una abertura de paso atravesada por un elemento móvil del respectivo montaje de funcionamiento 6a, 7a, 9a, 10a. Las paredes laterales 27 terminan, en cambio, en la dirección de la correspondiente superficie de apoyo K, con respectivas partes que, en el caso en cuestión, tienen forma de L
35 (figuras 2 y 4) a las que las partes laterales longitudinales opuestas de la tira termoformable 4 están acopladas de manera deslizante para garantizar el mantenimiento de una sobrepresión del entorno estéril dentro del túnel. De esta manera, cada recubrimiento de medio cuerpo 6d, 7d, 9d y 10d delimita, con una correspondiente parte intermedia de la tira termoformable 4, una respectiva longitud de un túnel continuo 30 (figura 4) que está cerrado aguas arriba por el montaje de alimentación y esterilización 3 y aguas abajo por la tira de cierre 11, que converge progresivamente hacia la tira termoformable subyacente 4 antes de soldarse a la propia tira termoformable 4. Al túnel 30 se le
40 suministra aire estéril y, en general, un gas estéril que contiene nitrógeno a una presión variable de entre 0,01 y 1 bar para crear un entorno estéril, en el que se llevan a cabo todas las operaciones de envasado.

A partir de la descripción anterior, resulta evidente cómo las características de fabricación de la planta 1 descrita y, en particular, el hecho de utilizar una pluralidad de módulos o unidades completamente independientes entre sí y autónomos desde el punto de vista mecánico, eléctrico, electrónico, neumático y de gestión pero que pueden acoplarse entre sí de manera funcional, permite, según las necesidades, la transformación de manera
50 extremadamente rápida y, por tanto, con tiempos de inactividad reducidos, de una planta de envasado existente en una nueva planta para envasar un tipo de producto diferente o para producir recipientes diferentes, manteniéndose intactas la eficacia y la fiabilidad de la planta anterior pero, sobre todo, reduciéndose a un mínimo el malgasto durante el trabajo mecánico. Lo que acaba de describirse es básicamente el resultado de hecho de que cada uno de los módulos que forman la planta 1 puede intercambiarse o sustituirse perfectamente por otro módulo de funcionalidad equivalente, es decir, un módulo que lleva a cabo la misma función que el módulo sustituido y que puede elegirse de entre una pluralidad de módulos que tienen diferentes características de fabricación entre sí. El término "características de fabricación" se refiere a las características del módulo que permiten la variación del tipo,
55 es decir, la geometría y/o dimensiones, de los recipientes fabricados.

Además, sin alterar otras características, el hecho de concebir para cada uno de los módulos 6, 7, 9 y 10 un correspondiente recubrimiento de medio cuerpo ajustable para formar el entorno estéril, permite una variación
60 arbitraria de las dimensiones transversales del túnel 30 y, por tanto, hace posible utilizar tiras termoformables y de sellado de diferente ancho. De hecho, en el ejemplo particular descrito, los recubrimientos de medio cuerpo

proporcionados permiten la utilización de tiras termoformables y de sellado de anchos que varían en un porcentaje de $\pm 15\%$ con respecto a un ancho dado, optimizando por tanto la superficie de la tira termoformable 4 y reduciendo a un mínimo el malgasto debido al corte.

5 Por último, el hecho de utilizar un carril de guiado común y de acoplar los diferentes módulos al mismo carril de manera axialmente deslizante hace posible, por un lado, garantizar siempre un posicionamiento preciso de los módulos a lo largo de la trayectoria P de avance y, por otro lado, sustituir cualquiera de los módulos deslizando simplemente los demás a lo largo del carril. Además, el deslizamiento a lo largo del carril permite la sustitución de un módulo existente por otro módulo que tiene una dimensión longitudinal diferente, es decir, una dimensión medida en la dirección de la trayectoria de envasado. Dicho de otro modo, el nuevo módulo puede colocarse en un espacio no necesariamente idéntico al dejado por el anterior módulo. Además, dicha implementación permite la inserción de módulos adicionales que pueden satisfacer diferentes procesos de trabajo, por ejemplo, procesos de trabajo que comprenden una pluralidad de estaciones dispensadoras.

10
15 A partir de la descripción anterior resulta evidente que pueden realizarse modificaciones y variaciones en la planta 1 descrita, sin apartarse por ello del ámbito de protección definido por la reivindicación 1.

20 En particular, la planta 1 puede comprender un número de módulos diferente al indicado a modo de ejemplo, y dichos módulos pueden presentar bastidores o formas diferentes a los indicados de nuevo a modo de ejemplo.

Además, los recubrimientos de medio cuerpo para obtener el entorno estéril pueden proporcionarse de diferente manera a la indicada una vez más a modo de ejemplo con el fin de facilitar la transformación de la planta conforme a los anchos de las tiras que van a utilizarse.

REIVINDICACIONES

1. Una planta (1) para envasar productos de repostería de manera estéril, comprendiendo la planta (1), dispuestos a lo largo de una trayectoria de envasado (P), al menos un primer montaje de esterilización y calentamiento (3, 6) para una primera tira termoformable (4), un montaje de formación (7) para crear en dicha primera tira al menos un compartimento (8) para alojar dichos productos de repostería, un montaje de alimentación (9) para introducir un producto de repostería en dicho compartimento (8), un segundo montaje de esterilización y alimentación (10) para hacer avanzar una segunda tira de cierre (11) hacia dicha primera tira (4), un montaje de soldadura (13) para unir de manera recíproca dichas tiras (4, 11) y encerrar dicho producto de repostería en dicho compartimento de alojamiento (8), un montaje de corte (14) para cortar dichas tiras y formar al menos un recipiente estéril, y un conducto estéril continuo (30) que se extiende a lo largo de dicha trayectoria de envasado aguas arriba de dicho montaje de soldadura (13) y adaptado para contener un gas estéril, siendo dicho conducto (30) común a dichos montajes y estando delimitado al menos parcialmente por dichas tiras (4, 11), formando parte cada dicho montaje de un respectivo módulo de funcionamiento (3), (6), (7), (9), (10), (13), (14) que es independiente de los otros módulos y está acoplado de manera separable a los módulos adyacentes; comprendiendo dicho módulo un respectivo bastidor de soporte (3c), (6c), (7c), (9c), (10c), (13c), (14c), que es independiente de los bastidores de soporte de los otros módulos y que está dispuesto junto al bastidor de soporte adyacente; soportando los bastidores respectivos medios de funcionamiento adaptados para ofrecer la función específica de dicho respectivo módulo y soportando algunos de los propios bastidores un respectivo recubrimiento de medio cuerpo (3d), (6d), (7d), (9d), (10d) diferente de los otros recubrimientos y conectado a los recubrimientos adyacentes mediante empaquetaduras extraíbles (25); delimitando cada dicho recubrimiento una respectiva longitud de dicho conducto estéril continuo (30); soportando cada dicho bastidor una respectiva superficie de apoyo plana (k) diferente de la superficie de soporte definida por los otros bastidores; formando dichas superficies de apoyo (k) diferentes segmentos una guía de deslizamiento para dicha primera tira (4).
2. Una planta según la reivindicación 1, caracterizada porque cada dicho recubrimiento de medio cuerpo comprende al menos una pared lateral o superior (26) que tiene dimensiones ajustables.
3. Una planta según la reivindicación 2, caracterizada porque cada dicha pared lateral puede ajustarse en una dirección ortogonal a dicha trayectoria de envasado (P).
4. Una planta según la reivindicación 2, caracterizada porque dicha pared lateral de cada dicho recubrimiento de medio cuerpo se extiende en una posición enfrentada a y exclusivamente sobre dicha superficie de apoyo relacionada (k).
5. Una planta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende medios de posicionamiento extraíbles (21), (22) para colocar y mantener cada uno de dichos módulos en una respectiva posición funcional determinada a lo largo de dicha trayectoria de envasado (P).
6. Una planta según la reivindicación 5, caracterizada porque dichos medios de posicionamiento comprenden, para cada dicho módulo, un montaje de guiado y deslizamiento (21, 22) para desplazar cada módulo a lo largo de dicha trayectoria de envasado (P) de manera independiente respecto a los otros módulos.
7. Una planta según la reivindicación 6, caracterizada porque dichos montajes comprenden un elemento de guiado fijo (23) común a todos los módulos y paralelo a dicha trayectoria de envasado (P) y, para cada dicho módulo, un respectivo elemento deslizante (20) acoplado de manera deslizante a dicho elemento de guiado común en direcciones opuestas.
8. Una planta según la reivindicación 7, caracterizada porque cada dicho elemento deslizante (20) comprende al menos un asiento abierto (21) para acoplarse a dicho elemento de guiado; pudiendo desacoplarse recíprocamente dicho asiento y dicho elemento de guiado en una dirección de desacoplamiento vertical ortogonal a dicho elemento de guiado para permitir que el respectivo módulo se retire de dicha trayectoria de envasado (P).
9. Una planta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada dicho módulo comprende su propia unidad de control electrónica dedicada (3b), (6b), (7b), (9b), (10b), (13b), (14b) que es independiente de las otras unidades electrónicas; comprendiendo además dicha planta (1) una unidad de control electrónica general (18) para gestionar dichas unidades electrónicas dedicadas.
10. Una planta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada dicho módulo comprende sus propios elementos hidráulicos y/o neumáticos para unirse a redes hidráulicas y/o neumáticas, respectivamente, que son independientes de los elementos de unión hidráulicos/neumáticos de los otros módulos.
11. Una planta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada dicho módulo puede intercambiarse con uno o más módulos diferentes que pueden elegirse de entre una pluralidad de módulos que tienen diferentes características de fabricación y las mismas funciones.

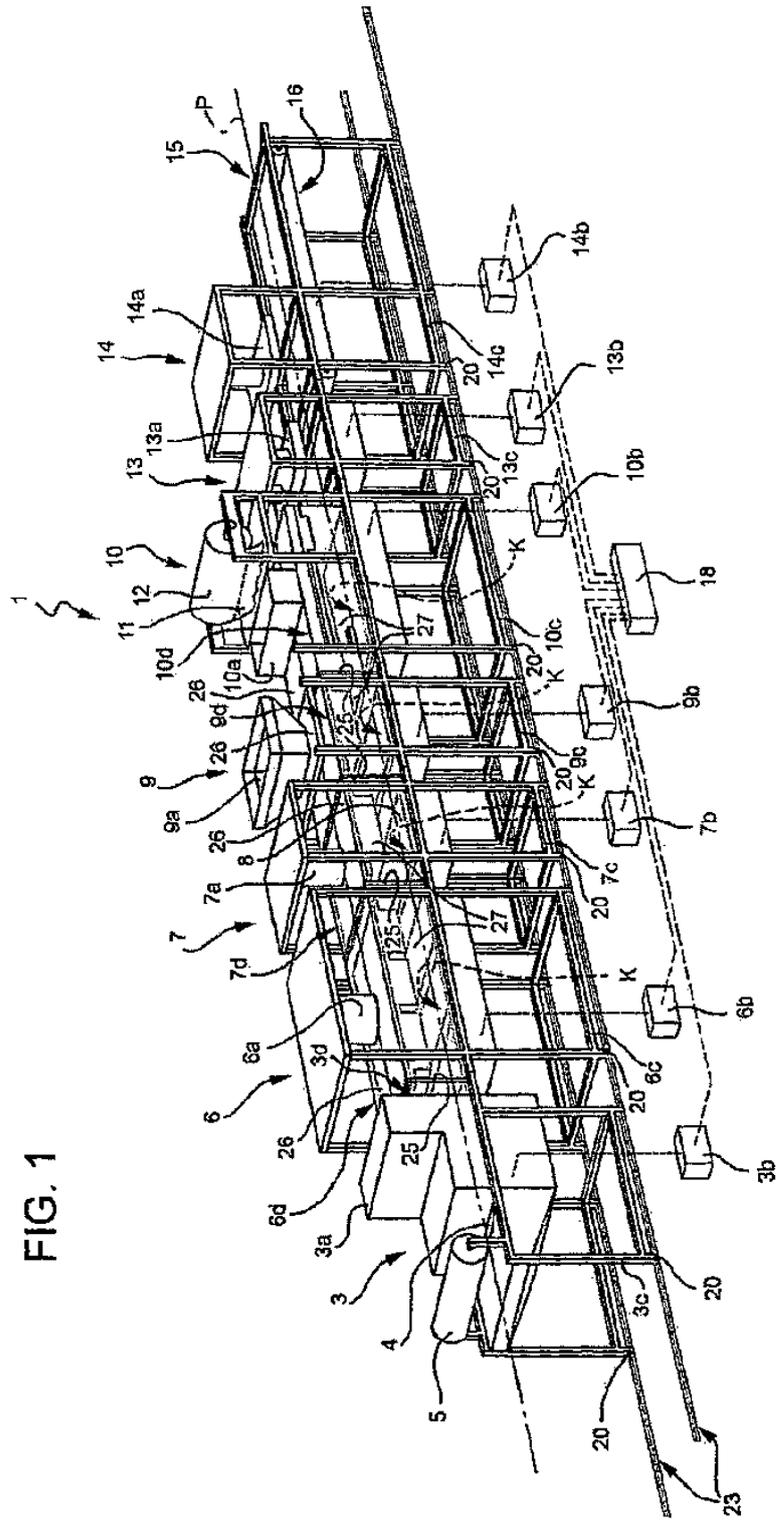


FIG. 1

FIG. 3

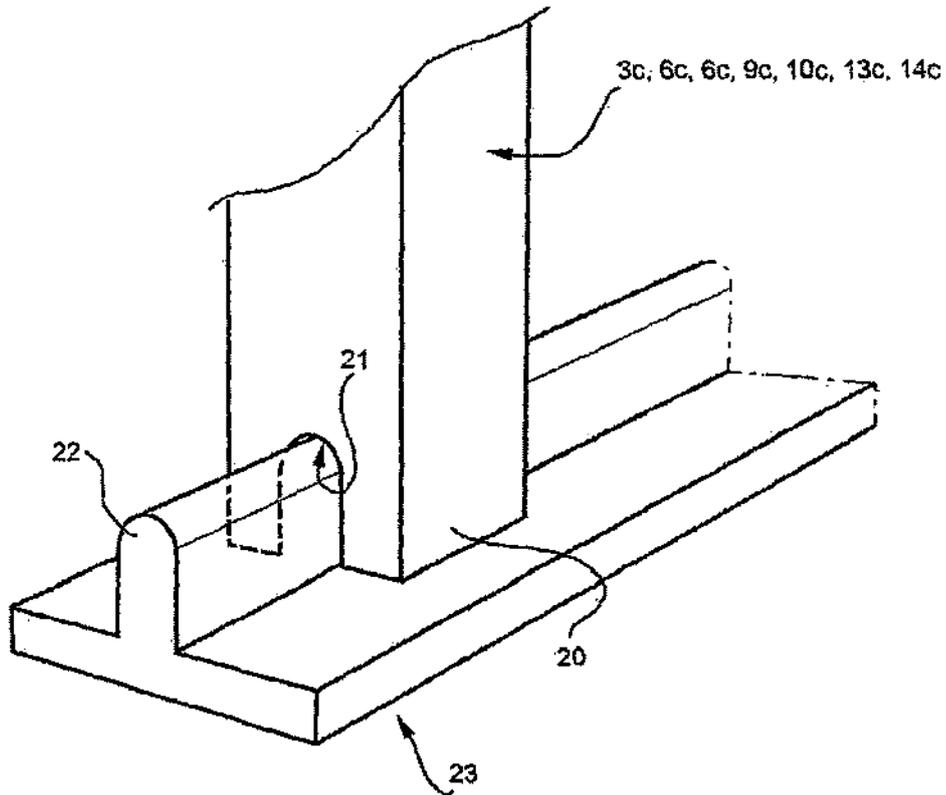


FIG. 4

