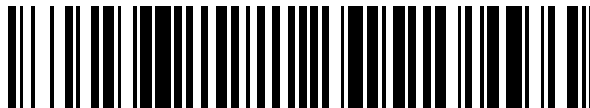


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 300**

51 Int. Cl.:

**B65G 21/18** (2006.01)

**F26B 15/26** (2006.01)

**A23G 7/02** (2006.01)

**A23G 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2015** **E 15191822 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018** **EP 3162738**

54 Título: **Máquina de acondicionamiento térmico de productos alimenticios**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.02.2019**

73 Titular/es:

**SELM I S.R.L. (100.0%)**  
**Via Statale, 151**  
**12069 Santa Vittoria d'Alba (Cuneo), IT**

72 Inventor/es:

**SELM I, PAOLO y**  
**SELM I, RENATO**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 702 300 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 acondicionamiento térmico de productos alimenticios

### Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una máquina para el acondicionamiento térmico de productos alimenticios. En particular, la presente invención es de particular interés en el sector de la producción de productos de confitería obtenidos a partir de mezclas o líquidos que se vierten en moldes en los que luego se enfrían hasta que alcanzan una consistencia dada.

10 Para la etapa de enfriamiento antes mencionada, en el nivel de la producción industrial existen sistemas que comprenden túneles de enfriamiento a una temperatura controlada, a través de la cual los productos se mueven y en el que permanecen hasta que alcanzan la consistencia deseada.

En el nivel de producción casera, hay sistemas utilizados similares que tienen sustancialmente la misma arquitectura, pero dimensiones considerablemente más pequeñas con el fin de adaptarse a los espacios limitados disponibles en estas aplicaciones.

15 Por otro lado, se sabe que la difusión cada vez mayor en todo el mundo de la producción local de productos de confitería ha dado lugar a contextos de producción la mayoría de los cuales son de tamaño pequeño o mediano.

Las máquinas para el acondicionamiento térmico para estas aplicaciones hasta ahora disponibles en el mercado sufren todas del inconveniente de permitir volúmenes relativamente pequeños de la producción. El pequeño tamaño de estas máquinas impone, de hecho, la necesidad de mantener tasas de alimentación muy bajas y permite tratar solo una pequeña cantidad de productos a la vez.

20 Los documentos EP1249168, FR1351643 y US4893708 describen algunos antecedentes de la técnica anterior.

### Objeto de la invención

25 A la luz de lo que se ha dicho más arriba, el objeto de la presente invención es proporcionar una máquina para el acondicionamiento térmico que es particularmente adecuada para usar para la producción de medio a pequeño tamaño. La máquina descrita aquí se mejora en comparación con las soluciones conocidas indicadas anteriormente, en particular en términos de pequeñas dimensiones generales, eficiencia operativa y volúmenes de producción.

El objeto anterior se consigue por medio de una máquina que presenta las características especificadas en la reivindicación 1.

### Sumario de la invención

30 En una forma de por sí ya conocida en la técnica, la máquina descrita en este documento comprende una cámara para el acondicionamiento térmico y un sistema de transporte para el movimiento a través de la cámara antes mencionada de una pluralidad de soportes en los que están dispuestos los productos a ser acondicionados.

La máquina descrita en el presente documento se caracteriza, en comparación con las soluciones conocidas hasta la fecha, en que su sistema de transportador antes mencionado comprende las siguientes características:

- 35
- una trayectoria de transporte helicoidal, que se extiende a lo largo y alrededor de un eje principal y define una pluralidad de niveles; y
  - un rotor, que gira alrededor del eje anterior y está equipado con una pluralidad de brazos que están asociados a los diversos niveles de la trayectoria mencionada anteriormente y están configurados para enganchar cada al menos un soporte posicionado en el nivel correspondiente de la trayectoria mencionada anteriormente.

40 Como se verá con detalle en lo que sigue, las características indicadas hacen que sea posible proporcionar una línea de transporte distribuido en un número de niveles que son relativamente extensos en términos de longitud, pero muy compactos desde el punto de vista volumétrico. Al mismo tiempo, las características anteriores permiten obtener un sistema para el movimiento de los productos a lo largo de la trayectoria mencionada que se adapta perfectamente a estar dentro de las dimensiones globales de la trayectoria de transporte indicada y que no obstaculiza en modo alguno la acción del acondicionamiento térmico de los productos que se realiza dentro de la

45 cámara de acondicionamiento. Como se verá a continuación, gracias a las características anteriores, la cámara de acondicionamiento puede además presentar ventajosamente una configuración cilíndrica completa y adherirse estrictamente con sus paredes a la línea de transporte.

50 Las reivindicaciones forman una parte integral de la enseñanza técnica proporcionada en el presente documento en relación con la invención.

**Descripción detallada de algunas realizaciones**

Otras características y ventajas de la invención surgirán claramente de la descripción que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, que se proporcionan meramente a modo de ejemplo no limitativo y en los cuales:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de la máquina descrita en este documento; y
- Las figuras 2A-2D representan, respectivamente, cuatro etapas sucesivas de operación de la máquina de la figura 1.

En la descripción que sigue se ilustran varios detalles específicos destinados a proporcionar una comprensión en profundidad de las formas de realización. Las realizaciones pueden proporcionarse sin uno o más de los detalles específicos, o con otros métodos, componentes o materiales, etc. En otros casos, las estructuras, materiales u operaciones conocidas no se muestran o describen en detalle, de modo que varios aspectos de la realización no serán oscurecidos.

Las referencias usadas en el presente documento se proporcionan solamente por conveniencia y por lo tanto no definen el ámbito de la protección o el alcance de las realizaciones.

Como se indicó anteriormente, la máquina descrita en el presente documento es una máquina para el acondicionamiento térmico de productos alimenticios. Por "acondicionamiento térmico" se entiende aquí tanto un proceso de enfriamiento como un proceso de calentamiento de productos.

En diversas realizaciones, como en la que se ilustra, la máquina descrita en el presente documento, designado en su conjunto en la figura por el número de referencia 100, comprende una carcasa 1 cilíndrica exterior, con eje preferentemente vertical, cerrado en la parte superior por una cubierta 2 plana y en la parte inferior por una placa 5 provista de ranuras para el paso del aire.

Definida dentro de la carcasa 1, entre la cubierta 2 y la placa 5, está la cámara para el acondicionamiento térmico de la máquina, designada por el número de referencia 10, en la que los productos a ser acondicionados son transportados dispuestos sobre soportes S.

Montado dentro de la cámara 10 hay una pista 20 para el movimiento de los soportes S, que tiene una trayectoria helicoidal que se desarrolla a lo largo y alrededor del eje vertical I de la carcasa 1.

En diversas realizaciones preferidas, como en la ilustrada, el diámetro exterior de la hélice de la pista 20 es sustancialmente el mismo que o ligeramente menor que el diámetro interno de la carcasa 1, y al mismo tiempo la pista 20 tiene un ancho que es sustancialmente igual o menor que las dimensiones de los soportes S. Esto brinda la ventaja de poder obtener dentro de la pista 20 un espacio suficiente para alojar el rotor 30, que, como se verá a continuación, está diseñado para permitir el movimiento de los soportes S a lo largo de la pista. Por el término "pista" se entiende aquí la estructura o el bastidor que lleva los soportes S y en el que se ejecutan los soportes S.

Preferentemente, la pista 20 está constituida por un conjunto de cables de metal y/o bandas - o las hechas de cualquier otro material que es suficientemente resistente y adecuado para las aplicaciones indicadas - que en conjunto constituyen un bastidor con superficies muy pequeñas. Esto, por un lado, ofrece la ventaja de reducir la fricción entre la pista 20 y los soportes S y, por otro lado, evita que la pista constituya una especie de barrera que impida el flujo directo del aire acondicionado contra los soportes S. Realizaciones, como en la ilustrada, la pista 20 está fijada a las paredes de la carcasa 1 a través de los soportes 21.

Como puede verse en la figura, la pista define una serie de niveles establecidos en la parte superior uno de otro y apilados en la dirección vertical. Preferentemente, la distancia vertical entre dos niveles consecutivos es muy pequeña para contener dentro de valores muy bajos, por ejemplo 1° - 5°, el ángulo de inclinación de la hélice. El número de niveles establecidos uno encima del otro es claramente una función del volumen de producción que se espera de la máquina.

Como se mencionó anteriormente, la máquina comprende además un rotor 30 central, que comparte el eje I de la carcasa. Dado lo dicho anteriormente, el eje del rotor coincide a su vez con el eje geométrico de la hélice de la pista 20. El rotor 30 tiene una pluralidad de brazos transversales, preferentemente radiales 31, que están dispuestos en los distintos niveles de la pista 20 y, además, están distribuidos, alrededor del eje I, a lo largo de los diversos giros que forman la hélice de la pista. Los brazos en cuestión están configurados para enganchar los soportes S que se encuentran en los niveles correspondientes de la pista. Los brazos en cuestión pueden, para este propósito, proporcionar en su extremo distal un pasador 31' que se proyecta por debajo, que se debe colocar en un lado de los soportes S.

El rotor 30 está controlado por unidad adecuada medios para repetir, durante la operación de la máquina, uno y el mismo movimiento de rotación por una cantidad igual a un intervalo angular predefinido. Durante el movimiento mencionado anteriormente, los brazos 31 empujan los respectivos soportes con los que están enganchados, para un tramo correspondiente de la pista.

## ES 2 702 300 T3

El movimiento mencionado anteriormente se lleva a cabo partiendo siempre de la misma posición de modo que, antes de repetir la rotación anterior, el rotor 30 se gira en la dirección opuesta con el fin de volver a la misma posición inicial, después de que ha sido liberado del soporte S.

5 Al final de cada rotación, cada soporte S se encuentra dentro del intervalo de acción de un nuevo brazo del rotor, y esto, como resultado de una nueva rotación, empujará el soporte, llevándolo próximo al brazo, y así sucesivamente para cada rotación del rotor.

Esta repetición del mismo movimiento de rotación es tal que, pasando de un brazo al otro, cada soporte es transportado de un nivel de la vuelta al siguiente y de esta manera sigue el camino de toda la pista 20.

10 Es de notar que el intervalo angular a lo largo del cual se produce la rotación del rotor es claramente una función del número de los brazos 31 que se proporcionan a lo largo de las diversas vueltas que componen la hélice de la pista; en realizaciones preferidas, el intervalo angular en cuestión es de 45°.

15 En diversas realizaciones preferidas, como en la que se ilustra, el rotor 30 se puede colocar entre una posición bajada en la que sus brazos 31 se acoplan con los correspondientes soportes S y una posición elevada en la que los brazos están en vez situados por encima de los soportes. La primera posición es asumida por el rotor durante la rotación mencionada anteriormente, mientras que la segunda posición es asumida durante el movimiento de retorno a la posición inicial, de modo que los brazos 31 no interfieran con los soportes durante el movimiento mencionado anteriormente. Además, en varias realizaciones preferidas, durante la rotación principal, el rotor 30 se eleva simultáneamente para hacer que los brazos 31 sigan una trayectoria sustancialmente correspondiente a la hélice de la pista. Sin embargo, esto no es esencial, sobre todo en los casos en que la inclinación de la hélice es de una cantidad limitada (por ejemplo, 1° - 5°), por lo que los brazos logran moverse a lo largo de la pista - a lo largo del intervalo angular predefinido - sin entrar en una condición de interferencia con la misma, aunque se mueva solo a través de un movimiento de rotación.

20 Las figuras 2A-2C ilustran un ciclo completo de movimiento del rotor 30 según una forma de realización. Comenzando desde la posición inicial (figura 2A), el brazo 21 se gira aproximadamente 120° empujando junto con el soporte S ilustrado (figura 2B). Al final de la rotación, el rotor 30 se levanta, desenganchando así el soporte S (figura 2C), y luego gira en la dirección opuesta, al mismo tiempo que cae, para regresar a la posición inicial (figura 2D) y enganchar un nuevo soporte.

30 Como se ha dicho anteriormente, los medios para el accionamiento del rotor pueden ser de cualquier tipo según los requisitos específicos de las diversas aplicaciones, por ejemplo, de acuerdo con las dimensiones globales y los costes previstos en los diferentes casos. En varias realizaciones preferidas, como en la ilustrada, los medios mencionados anteriormente comprenden un primer accionador 41 lineal restringido a un miembro 42 de palanca, que a su vez está conectado al rotor para impulsar este último en su movimiento de rotación. Para realizar, en cambio, el movimiento de elevación y descenso del rotor, los medios mencionados comprenden además un segundo accionador 43 lineal, que acciona en rotación un miembro 44 de leva diseñado para generar el movimiento de elevación y descenso. Un posible miembro de leva adicional (no ilustrado) está asociado al miembro 42 de palanca mencionado anteriormente para el caso en el que el rotor también se eleva durante su movimiento principal de rotación.

35 La máquina descrita en este documento comprende una unidad de control (no ilustrada), que está configurado para controlar los medios de accionamiento a fin de que la sucesión de movimientos del rotor descrito anteriormente.

40 La máquina descrita en este documento comprende una abertura 6 de entrada en la base de la pista 20 y una abertura 8 de salida en su parte superior, siendo ambos servidos por una cinta transportadora.

A través de la máquina de un flujo continuo de los soportes S con los productos se establece, por lo tanto, hacia arriba. La máquina aquí descrita se adapta perfectamente a los ciclos de producción de los sistemas tradicionales.

45 En una forma de por sí conocida, la máquina comprende además una unidad para el tratamiento y el movimiento del aire, que, de una manera continua, distribuye acondicionado de aire dentro de la cámara 10, a continuación, lo conduce a través de las ranuras de la placa 5, lo acondiciona y lo reintroduce en la cámara. En el ejemplo ilustrado, el conjunto mencionado anteriormente comprende un ventilador 61 radial, que suministra el flujo de aire a través de un elemento para distribuir el aire en la cámara (designado por la referencia 62), un ventilador 63 axial para la admisión del aire de la cámara 10, y un módulo 64 de acondicionamiento, que contiene un evaporador, colocado entre los dos ventiladores mencionados anteriormente.

50 En diversas realizaciones preferidas, como en la que se ilustra, el elemento 62 distribuidor está montado fijo con respecto al rotor 30 y es, como este último, situado dentro del espacio central obtenido en la pista 20. El elemento 62 de distribución tiene, para cada brazo 31 del rotor, una boquilla 62A posicionada contra el brazo y móvil con el mismo, de modo que el soporte acoplado por el brazo quede impactado directamente por el aire acondicionado. Por lo tanto, esta configuración hace que los soportes S se vean afectados casi constantemente por el flujo de aire acondicionado, durante su movimiento a lo largo de la pista.

Por supuesto, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de construcción y las realizaciones pueden variar, incluso significativamente con respecto a lo que se ha ilustrado en el presente documento meramente a modo de ejemplo no limitativo, sin apartarse por ello del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Una máquina de acondicionamiento térmico para el acondicionamiento térmico de productos alimenticios, del tipo que comprende:

- 5 - una cámara (10) de acondicionamiento dentro de la cual se configura una condición térmica predeterminada; y
- un sistema transportador para el movimiento a través de la cámara mencionada de una pluralidad de soportes (S) en los que se disponen los productos a acondicionar;

la máquina mencionada anteriormente se **caracteriza porque** el sistema transportador mencionado comprende:

- 10 - una trayectoria (20) de transporte helicoidal que se extiende a lo largo y alrededor de un eje principal (I) y define una pluralidad de niveles, en la que dicha trayectoria de transporte está constituida por una pista en la que dichos soportes (S) son móviles discurriendo sobre ella, preferentemente deslizándose sobre ella y
- 15 - un rotor (30) que está configurado para girar alrededor de dicho eje y está equipado con una pluralidad de brazos (31) transversales o radiales, que están asociados a los distintos niveles de dicha trayectoria y están configurados para acoplarse a cada uno de los al menos un soporte posicionado en el nivel correspondiente de dicha trayectoria, de modo que la rotación de dicho rotor provoque el desplazamiento de dicho al menos un soporte (S) desde dicho nivel correspondiente a o hacia el siguiente nivel.

2. La máquina según la reivindicación 1, que comprende una unidad de control configurada para controlar los medios para accionar dicho rotor (30) de tal manera que, durante la operación de la máquina, dicho rotor (R) repite uno y el mismo movimiento de rotación en una cantidad igual a un intervalo angular predefinido dado, comenzando cada vez desde una misma posición inicial.

20 3. La máquina según la reivindicación 2, en la que dicho intervalo predefinido tiene una extensión inferior a 360°, preferentemente inferior a 180°, incluso más preferentemente inferior a 90°.

25 4. La máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho rotor (30) es además móvil entre una primera condición bajada en la que dichos brazos (31) se acoplan a los soportes (S) situados en los niveles correspondientes de dicha trayectoria, y una segunda condición elevada en la que dichos brazos pasan sobre dichos soportes (S).

5. La máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho rotor (30) puede accionarse en un movimiento de elevación simultáneo a dicho movimiento de rotación de manera que dichos brazos se mueven a lo largo de una trayectoria helicoidal sustancialmente correspondiente a dicha trayectoria de transporte.

30 6. La máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un elemento (62) para distribuir aire montado fijo con respecto a dicho rotor (30) y presentar para cada brazo (31) del rotor una boquilla (62A) posicionada contra el brazo y móvil con el mismo.

7. La máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha cámara (10) de acondicionamiento tiene una conformación cilíndrica con un eje que coincide con dicho eje principal (I) y, con sus paredes, se adhiere estrictamente a dicha trayectoria de transporte.

35 8. La máquina según la reivindicación 1, en la que dicha cámara tiene una abertura (6) inferior para la entrada o salida de los soportes que se comunica con un tramo inicial o final de dicha trayectoria de transporte, y en la que dicha cámara tiene además una abertura (8) superior para la salida o entrada de dichos soportes que se comunica con un tramo final o inicial de dicha trayectoria (20) de transporte.

40 9. La máquina según la reivindicación 1, en la que dicha pista está formada por un bastidor constituido por alambres y/o bandas metálicas.

FIG. 1

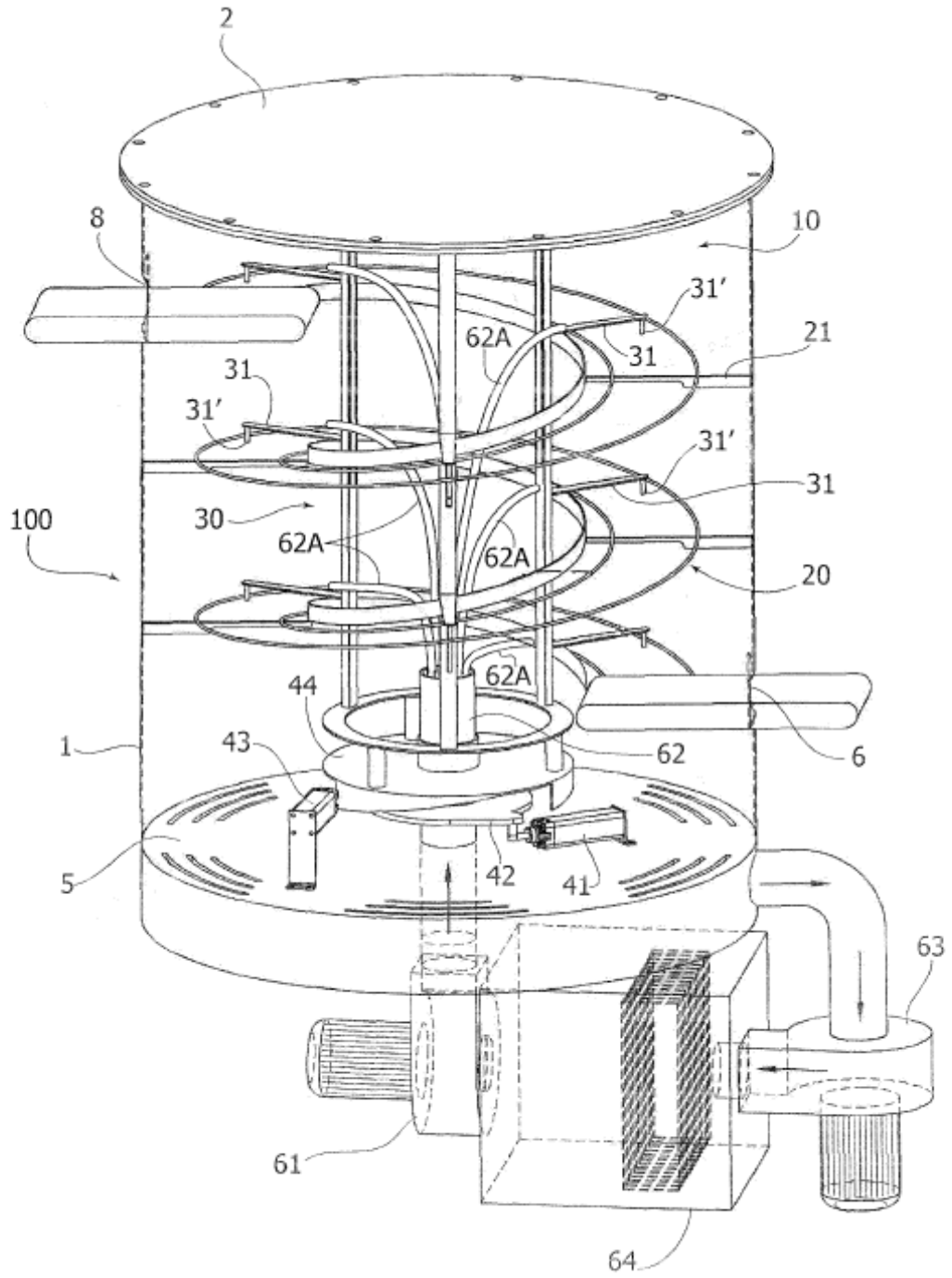


FIG. 2A

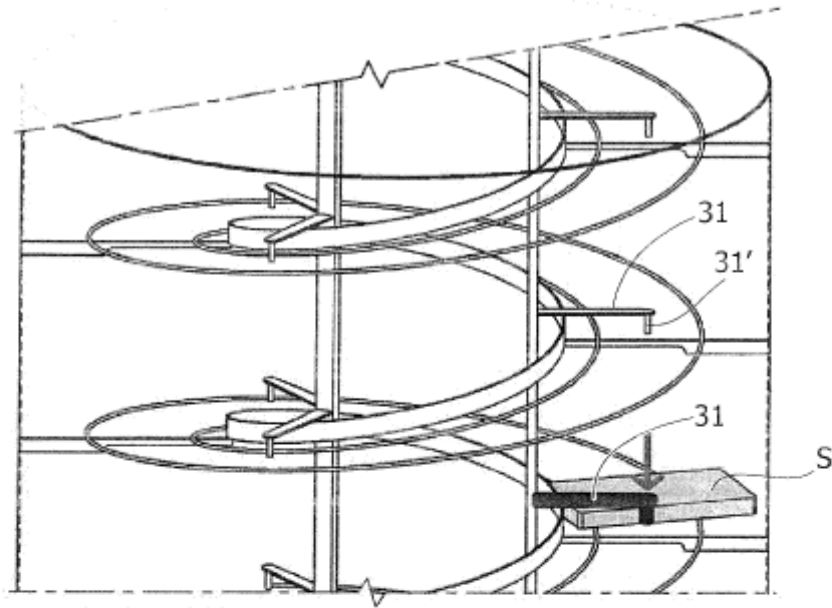


FIG. 2B

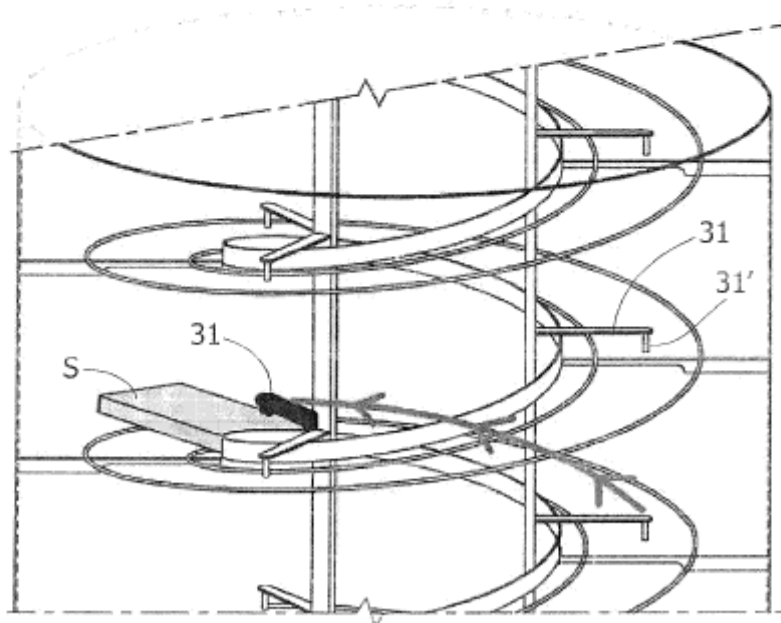




FIG. 2C

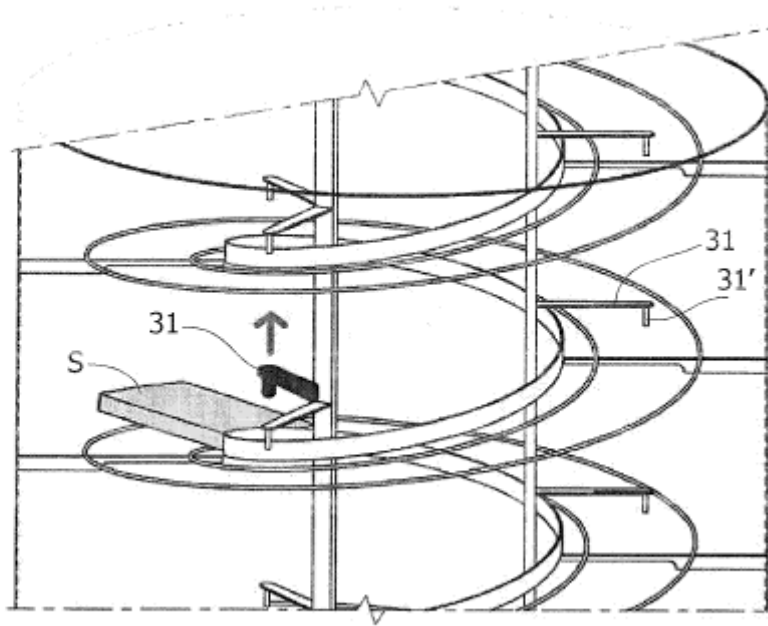


FIG. 2D

