



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 509**

51 Int. Cl.:
A21C 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05425944 .5**

96 Fecha de presentación : **30.12.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1803352**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.07.2007**

54

Título: **Aparato para manipular rebanadas de pan tostado enviadas para envasarse.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.08.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.08.2010

73

Titular/es: **Barilla G. e R. Fratelli S.p.A.**
Via Mantova, 166
43100 Parma, IT

72

Inventor/es: **Pirenei, Alessandro**

74

Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 344 509 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

Aparato para manipular rebanadas de pan tostado enviadas para envasarse.

5 Campo de aplicación

En su aspecto más general, la presente invención se refiere a un aparato para manipular rebanadas de pan tostado enviadas para envasarse, es decir, sobre el segmento de las líneas de producción de rebanadas de pan que se encuentra entre el horno de tueste y la estación de envasado.

Más específicamente, esta invención se refiere a un aparato para el rechazo continuo y automático de rebanadas de pan tostado defectuosas de filas adyacentes de rebanadas de pan tostado que se transportan de manera continua hacia el envasado, y para alinear cada fila de rebanadas de pan tostado que, al salir del horno de tueste, se sitúan de manera anómala con respecto a la disposición deseada en filas alineadas en la dirección de desplazamiento.

En el resto de la descripción y en las reivindicaciones, posteriores por los términos: rebanadas de pan tostado defectuosas, se quiere decir rebanadas de pan que, al salir de un horno de tueste respectivo, se sitúan de manera anómala con respecto a la disposición en filas paralelas en la que las rebanadas de pan se han desplazado a través de dicho horno, o presentan una forma diferente de la forma lisa y aplanada de las llamadas rebanadas de pan tostado regulares, por ejemplo, una forma cóncava o convexa con respecto a la superficie del transportador, o están acopladas superpuestas parcial o totalmente.

Técnica anterior

Se sabe que, cuando salen de un horno de tueste continuo, las rebanadas de pan tostado se disponen sobre una cinta transportadora en filas adyacentes más o menos rectas y paralelas y en alineaciones sustancialmente cerradas y en tal disposición, que también es en la que se desplazan a través de dicho horno sobre una cinta dedicada (conocida normalmente como rejilla de horno), se alimentan a una superficie de canalización, deslizándose hacia abajo en la dirección de desplazamiento de las rebanadas de pan, que las transporta por gravedad a un sistema de transportador, también canalizado. Tal sistema de transportador dirige las rebanadas de pan tostado, todavía en filas adyacentes, a una o más estaciones de envasado.

El sistema de transportador canalizado mencionado anteriormente consiste esencialmente en una pluralidad de minicintas transportadoras paralelas (una para cada fila de rebanadas de pan), separadas entre sí por una correspondiente pluralidad de secciones a modo de cuchillo planas que se extienden a lo largo de toda la longitud de los transportadores en la dirección de desplazamiento de las rebanadas de pan y soportadas por el armazón estacionario que soporta todo el sistema.

También se conoce que al salir del horno de tueste, no todas las rebanadas de pan están conformadas y estructuradas de manera adecuada, es decir, con una forma lisa y aplanada sustancialmente rectangular derivada de la rebanada de pan de sándwich original. De hecho, una proporción a veces considerable de las rebanadas de pan resulta ser defectuosa: pares de rebanadas de pan solapadas, deformadas, descolocadas, rotas, etc. Las rebanadas de pan defectuosas pueden provocar fácilmente grandes contratiempos en el desplazamiento general hacia el envasado, con obstrucciones derivadas en la línea de producción correspondiente, obstrucciones que provocan tener que detener dicha línea y la necesidad de desviar las rebanadas de pan que salen del horno a grandes unidades de almacenamiento temporal.

Para superar este tipo de problema, se conoce clasificar las rebanadas de pan defectuosas y también alinear adecuadamente las rebanadas de pan regulares, de manera manual o preferiblemente por medio de sistemas automatizados.

La solicitud de patente EP 1990778, a nombre del solicitante, describe un aparato para clasificar y rechazar de manera automatizada rebanadas de pan defectuosas de filas de rebanadas de pan adyacentes que se alimentan de manera continua y en una dirección de desplazamiento predeterminada hacia una estación de envasado. En tal aparato, las minicintas transportadoras están dotadas de un borde elevado en ángulo recto a lo largo de un lado y se extienden a lo largo de un segmento de trayecto de los ramales de transportador activo respectivo para rebanadas de pan en posición por debajo de la vertical, inclinadas sobre el lado dotado de borde elevado, gracias a la presencia de una pluralidad de guías conformadas en placa que soportan y guían cada ramal de transportador activo para rebanadas de pan a lo largo de dicho segmento de trayecto y en dicha posición inclinada.

En esta posición, el centro de gravedad de las rebanadas de pan tostado defectuosas se encuentra fuera del borde elevado, provocando por tanto que dichas rebanadas de pan caigan fuera de las minicintas mientras que las rebanadas de pan regulares permanecen sobre las minicintas sujetas hacia atrás por los bordes elevados respectivos.

Aunque los aparatos mencionados anteriormente, en particular los que implican la retirada de manera automatizada según se describió anteriormente, son funcionalmente satisfactorios, todavía quedan algunos problemas que deben superarse.

En particular, durante el funcionamiento de los aparatos mencionados anteriormente, a menudo puede suceder que, debido a desviaciones de la dirección de desplazamiento de las rebanadas, principalmente en la parte de la cinta o rejilla

de horno de cocción, y, en menor medida, de la cinta transportadora de las rebanadas de pan tostado en filas adyacentes que salen del horno de tueste, las rebanadas de pan tostado de dichas filas adyacentes experimenten a lo largo del trayecto sobre dichas cintas, una desviación en la dirección transversal a la de desplazamiento de las rebanadas. La extensión de esta desviación (generalmente unos pocos centímetros) aumenta cuanto mayor es la longitud de la cinta (las rejillas de horno de cocción pueden tener incluso varios metros de longitud) y puede ser de modo que crea una desalineación sustancial entre las rebanadas de pan tostado de las filas adyacentes cerca de la rampa de canalización y la entrada a los canales de rampa.

En tal caso, las rebanadas de pan tostado se alimentan por tanto de manera inapropiada a la rampa de canalización y pueden girar durante el descenso a los pasillos de rampa (por ejemplo, 90°), lo que puede dar como resultado la posibilidad de que las rebanadas de pan tostado se apilen y/o se rompan en el punto de alimentación a las minicintas transportadoras, considerando de hecho que éstas tengan una anchura igual a o ligeramente mayor que la anchura de una rebanada de pan tostado, y/o la posibilidad de que las rebanadas de pan tostado se transporten de manera inadecuada a dichas minicintas transportadoras.

Por consiguiente, se produce un aumento notable de material de desecho, hasta el punto de tener que detener la línea de producción de rebanadas de pan tostado.

El problema subyacente a la presente invención es diseñar y proporcionar un aparato para manipular rebanadas de pan tostado enviadas para envasarse, en particular que comprenda clasificar y rechazar de manera automatizada las rebanadas de pan tostado defectuosas de filas de rebanadas de pan que se envían de manera continua a envasarse, teniendo características funcionales y estructurales de modo que se superan los inconvenientes mencionados anteriormente.

Sumario de la invención

Según la invención, el problema se soluciona mediante un aparato según la reivindicación 1 y siguientes. En particular, el problema técnico mencionado anteriormente se soluciona mediante un aparato para manipular rebanadas de pan tostado enviadas para envasarse, disponiéndose dichas rebanadas de pan tostado en filas adyacentes sobre un transportador y a las que se hace desplazarse en una dirección de desplazamiento predeterminada hacia una estación de envasado, comprendiendo el aparato:

- una superficie de canalización dotada de pasillos para recibir dichas filas de rebanadas de pan tostado adyacentes entrantes desde el transportador, una fila de rebanadas de pan tostado en cada pasillo,

- al menos una pluralidad de minicintas dispuestas aguas abajo de la superficie de canalización respecto a la dirección de desplazamiento de dichas rebanadas de pan tostado, teniendo cada minicinta un ramal de transportador activo para rebanadas de pan colocado de modo que recibe una fila de rebanadas de pan tostado desde un pasillo correspondiente de la superficie de canalización,

estando caracterizado el aparato porque comprende:

- medios para trasladar dicha superficie de canalización en una dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento de las rebanadas de pan,

- medios para vincular en traslación dicha al menos una pluralidad de minicintas con la superficie de canalización en el extremo aguas arriba de dichas minicintas y para permitir un movimiento angular respecto al extremo aguas abajo opuesto, y

- medios de motor unidos a medios de detección de la posición de las rebanadas de pan tostado de dichas filas adyacentes sobre dicho transportador para trasladar dicha superficie de canalización y de ese modo arrastrar dicha al menos una pluralidad de minicintas en el caso de una desalineación sustancial de dichas filas de rebanadas de pan tostado de los pasillos respectivos de la superficie de canalización, hasta restablecer la alineación sustancial.

Las características y ventajas del aparato según la invención se aclararán en la siguiente descripción de una realización del mismo, que se da con fines indicativos y no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos.

En tales dibujos:

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva y esquemática del aparato según la invención;

- la figura 2 representa esquemáticamente la vista lateral del mismo aparato de la figura 1;

- las figuras 3 a 5 muestran, cada una, una vista en perspectiva y esquemática de un detalle del aparato de la figura 1;

ES 2 344 509 T3

- la figura 6 representa un detalle de construcción de la figura 5 a escala ampliada y en sección parcial;
- la figura 7 representa esquemáticamente una sección tomada a lo largo de la línea VI-VI de la figura 6;
- 5 - la figura 8 representa esquemáticamente una sección tomada a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6;
- las figuras 9 a 12 representan esquemáticamente etapas de procesamiento sucesivas llevadas a cabo con el aparato de las figuras 1 a 8.

10 Descripción detallada

En referencia a tales figuras, la figura 1 representa global y esquemáticamente un aparato para manipular rebanadas de pan tostado enviadas para envasarse, fabricado según la presente invención.

- 15 Más específicamente, el aparato 1 se ha diseñado para clasificar y rechazar de manera continua y automática cualquier rebanada de pan tostado defectuosa 3 de filas de rebanadas de pan tostado adyacentes, transportadas de manera continua a lo largo de una dirección de desplazamiento A, desde un horno de tueste hasta una estación de envasado, ninguno de los cuales se ilustra, siendo convencionales.

- 20 En el resto de la descripción y en las reivindicaciones posteriores, los términos “aguas arriba” y “aguas abajo” se usan en relación con la dirección A mencionada anteriormente.

- 25 El aparato 1 de la presente invención también puede alinear cada fila de rebanadas de pan tostado 2, 3 que, al salir del horno de tueste, se disponen de manera anómala con respecto a la disposición deseada en filas alineadas en la dirección de desplazamiento, para estar de acuerdo y en cumplimiento de los requisitos técnicos de un posible envasado automatizado.

- 30 De manera ventajosa, el aparato 1 está estructurado para constituir un segmento de una línea de producción de rebanadas de pan, que se encuentra entre un horno de tueste de rebanadas de pan y una estación de envasado correspondiente.

- 35 Al salir del horno de tueste continuo, las rebanadas de pan tostado 2, 3 se disponen sobre una cinta transportadora 8 en filas adyacentes más o menos rectas y paralelas y en alineaciones sustancialmente cerradas. Las filas de rebanadas de pan 2, 3, que se han desplazado a través del horno en esta disposición, se alimentan a una superficie de canalización 5, que tiene pendiente descendente en la dirección de desplazamiento A de las rebanadas de pan y que, por gravedad, las transporta hacia un sistema de transportador, indicado globalmente por 9, por medio del cual se clasifican y rechazan de manera automatizada las rebanadas de pan tostado 3, como se explicará mejor en el resto de la descripción.

- 40 Más específicamente, la superficie de canalización 5 se soporta sobre un armazón 40 y comprende una pluralidad de pasillos contiguos sustancialmente canalizados 7, que tienen el extremo de entrada 7a en el borde terminal de la cinta transportadora 8 y el extremo de descarga opuesto 7b situado en contacto con el sistema de transportador 9. Los pasillos 7 se definen mediante paneles laterales longitudinales 7c, que se extienden de manera divergente entre sí (sustancialmente en forma de abanico) para presentar extremos de descarga respectivos abocinados 7b, para facilitar la distribución de las filas de rebanadas de pan 2, 3 sobre el sistema de transportador 9.

- 45 En la presente realización, el sistema de transportador 9, ubicado aguas abajo de la superficie de canalización 5, comprende tres lechos esencialmente adyacentes que tienen cada uno una pluralidad de cintas transportadoras sin fin flexibles paralelas 6, independientes entre sí y que tienen ramales activos 6a respectivos, o ramales de transportador de rebanadas de pan que se hacen moverse a lo largo de un trayecto que se extiende en la dirección de desplazamiento A.

- 50 Obviamente, puede preverse un número mayor o menor de lechos, o incluso un único lecho de cinta transportadora 6 para cumplir requisitos específicos y contingentes.

- 55 Los ramales de transportador 6a están dispuestos adyacentes entre sí y la superficie de canalización 5 está en contacto sobre una parte de extremo aguas arriba de los ramales de transportador 6a de modo que cada ramal de transportador 6a coincide esencialmente con el extremo de descarga 7b de un pasillo 7 respectivo de dicha superficie de canalización 5, en dicha parte de extremo aguas arriba.

- 60 Puesto que dichas cintas 6 tienen una anchura igual a o ligeramente mayor que la anchura de una rebanada de pan tostado, es decir, una anchura muy pequeña en comparación con las cintas transportadoras convencionales usadas en la industria alimentaria, en el resto de la descripción y en las reivindicaciones posteriores dichas cintas transportadoras 6 se denominarán “minicintas”.

- 65 Las minicintas 6 de cada lecho forman en conjunto una cinta transportadora sin fin, indicada globalmente por 10, soportada por un armazón 4 respectivo y que se hace moverse en la dirección de desplazamiento A de las rebanadas de pan hacia la estación de envasado, como será evidente en el resto de la descripción.

ES 2 344 509 T3

Según la presente invención, la superficie de canalización 5 es móvil de manera transversal, es decir, en una dirección B perpendicular a la dirección de desplazamiento A de las rebanadas de pan mientras que cada pluralidad de las minicintas 6 está vinculada en traslación con la superficie de canalización 5 en el extremo aguas arriba para un movimiento angular con respecto al extremo opuesto (extremo aguas abajo).

Más específicamente, el movimiento de traslación de la superficie de canalización 5 se consigue mediante el deslizamiento del almacén de soporte 40 a lo largo de carriles 41 por medio de ruedas 42 previstas debajo del almacén 40 y fijadas a éste. Medios de motor que comprenden un motor 44 y un sistema de eje dentado de accionamiento 45 accionan la superficie de canalización 5 en traslación.

El almacén de soporte 4 de cada pluralidad de minicintas 6 está pivotado en un extremo aguas abajo sobre un pivote 46 unido a un almacén fijo 48 por debajo, y está dotado de una pluralidad de ruedas 49 dispuestas entre los extremos aguas abajo y aguas arriba del mismo en relación distanciada entre sí con una extensión predefinida de modo que las minicintas 6 con el almacén de soporte 4 correspondiente pueden desplazarse de manera angular respecto a dicho pivote 46.

El aparato 1 está dotado de medios para arrastrar cada pluralidad de minicintas 6 con el almacén de soporte 4 respectivo en conjunción con la traslación de la superficie de canalización 5 en la dirección transversal B, para vincular en traslación cada pluralidad de las minicintas 6 con la superficie de canalización 5.

En la presente realización, tales medios de arrastre están en forma de al menos una placa 50 asociada con el almacén de soporte 40 de la superficie de canalización 5 y que sobresale hacia el almacén de soporte 4 de una correspondiente pluralidad de minicintas 6, así como un pivote 51 asociado con cada almacén de soporte 4 de una pluralidad de minicintas 6 y sustancialmente ubicado en su extremo aguas arriba.

Más específicamente, cada placa 50 está dotada de una hendidura bifurcada o abierta 53 en la se engancha de manera deslizante un pivote 51, asociado con un almacén de soporte 4 de una pluralidad de minicintas 6.

Según la presente invención, el aparato 1 también está dotado de medios de detección de la posición de las rebanadas de pan tostado 2 y 3 sobre al menos una zona activa de la cinta transportadora 8 situada cerca de su extremo aguas abajo, comunicándose dichos medios de detección con una unidad de control y mando 55 que a su vez pueden ordenar la activación de los medios de motor y en particular del motor de accionamiento en traslación 44 de la superficie de canalización 5, de la manera que se ilustrará mejor en el resto de la descripción.

En la presente realización, los medios de detección están en forma de un par de cámaras de vídeo 57 ubicadas por encima de la cinta transportadora 8 de modo que detectan la posición de las rebanadas de pan tostado de filas adyacentes en dos zonas activas contiguas respectivas situadas cerca de su extremo aguas abajo, definiéndose cada zona activa contigua, en la dirección transversal a la de la dirección de desplazamiento A de las rebanadas de pan, mediante un borde 8a, 8b respectivo, de la cinta transportadora 8 y la línea central de la propia cinta 8.

La detección de la "posición" puede implicar por ejemplo, mediante técnicas conocidas como tales, en la detección del contorno de al menos algunas de las rebanadas de pan tostado entre un número predeterminado de filas de rebanadas de pan tostado adyacentes en las zonas activas de la cinta transportadora 8, según parámetros de lectura predeterminados hasta la posible determinación del centro de gravedad de dichas rebanadas de pan tostado. Como ejemplo no limitativo, las cámaras de vídeo 57 pueden estar configuradas cada una de modo que detectan la "posición" de las rebanadas de pan tostado (algunas o todas) de 11 filas adyacentes que entran en una zona activa respectiva. Los datos de posición de las rebanadas de pan tostado 2, 3 en las zonas activas en la proximidad del borde de la cinta transportadora 8, según se detectan por las cámaras de vídeo 57, se transmiten, preferiblemente a frecuencias de transmisión predeterminadas, a la unidad de control y mando 55 que los compara con los datos de posición de la superficie de canalización 5 (y por tanto de los pasillos 7 respectivos). La unidad de control y mando 55 conoce en todo momento los datos de posición de la superficie de canalización 5 puesto que se transmiten a la unidad de control y mando 55 mediante un codificador dedicado, que no se muestra, asociado con la placa 50 de la superficie de canalización 5. Por tanto, siempre que la comparación mencionada anteriormente revela una situación de desalineación sustancial entre las filas de rebanadas de pan tostado cerca del borde de la cinta transportadora 8 y los pasillos 7 de la superficie de canalización 5, la unidad de control y mando 55 arranca el motor para desviar la superficie de canalización 5 en la dirección transversal B con una extensión tal como para restablecer sustancialmente la alineación.

Al mismo tiempo, cada pluralidad de minicintas 6 con el almacén de soporte 4 correspondiente se arrastra mediante movimiento angular respecto a un pivote 46 respectivo situado en el extremo aguas abajo de la pluralidad de minicintas debido al enganche de una placa 50 del almacén de la superficie de canalización 5 con un pivote 51 correspondiente asociado con el almacén de soporte 4 de la pluralidad de minicintas y situado en su extremo aguas arriba.

De este modo, las rebanadas de pan tostado que alcanzan el borde de la cinta transportadora 8 pueden alimentarse de manera apropiada a los pasillos 7 de la superficie de canalización 5, eliminando por tanto o limitando sustancialmente la libertad de rotación de las rebanadas de pan tostado en dichos pasillos y los problemas derivados del apilamiento de productos en el punto de alimentación a las minicintas transportadoras 6.

ES 2 344 509 T3

Además, debe observarse que la extensión de la traslación de la superficie de canalización 5 y la extensión de la desviación angular de la pluralidad de minicintas 6 asociadas es muy pequeña, generalmente del orden de unos pocos centímetros para la superficie de canalización 5 y de unas pocas decenas de grado para la pluralidad de minicintas. Esto permite ventajosamente el mantenimiento de la necesaria conexión entre la parte de extremo aguas arriba de cada ramal de transportador 6a de una minicinta 6 y el extremo de descarga 7b del pasillo 7 respectivo de dicha superficie de canalización 5 durante el funcionamiento del aparato 1, permitiendo de este modo la correcta distribución de las rebanadas de pan tostado entrantes desde la superficie de canalización 5 a los ramales de transportador 6a de las minicintas 6.

El aparato 1 también permite la clasificación y el rechazo de rebanadas de pan tostado de manera análoga a lo descrito en la solicitud de patente EP 1990778 a nombre del mismo solicitante.

A este respecto, cada minicinta 6 está dotada a lo largo de su lado con un borde elevado continuo 11, que define un relieve sustancialmente en ángulo recto. Las minicintas 6 se hacen funcionar de modo que los bordes elevados 11 respectivos estén todos en el mismo lado, y en su parte superior (ramal activo 6a o ramal de transportador de rebanadas de pan), estén todos orientados hacia arriba.

Las minicintas son lo bastante anchas como para soportar cómodamente, una tras otra y en alineación sustancial, rebanadas de pan tostado 2, 3 colocadas sobre ellas, mientras que los límites elevados 11 mencionados anteriormente tienen una "altura" igual a o ligeramente mayor que el espesor de dichas rebanadas de pan 2, 3.

Como se mostrará en el resto de la descripción, los bordes elevados continuos 11 sirven para contribuir a la alineación de las rebanadas de pan tostado sobre las minicintas 6 y para contribuir a la retirada y el rechazo de las rebanadas de pan defectuosas 3.

Cada minicinta 6 se arrastra preferiblemente mediante un sistema de poleas 12, 13 y 14 de las que al menos una está accionada por motor y las otras son para soporte, retorno y tensado.

En particular (figura 2) y según una realización preferida aunque no limitativa, en el extremo aguas abajo, cada minicinta 6 se soporta y mueve mediante una polea accionada por motor de gran diámetro 12, mientras que en el extremo aguas arriba, simplemente está soportada y tensada por las poleas 13 y 14, que tienen un diámetro menor que la polea accionada por motor 12, aunque distanciadas de manera recíproca por un segmento principal de diámetro tal que dicha minicinta 6 se cierra en un anillo de perfil esencialmente triangular.

Las poleas 12, 13, 14 tienen ventajosamente una superficie corrugada y están dotadas de manera central y coaxial (figura 5) de una ranura o rebaje redondeado 15, en cada una de las cuales se engancha de manera deslizante una nervadura de guiado y centrado 16, colocada longitudinalmente sobre el lado inferior de una minicinta 6 respectiva.

Incluso de manera más específica, cada polea accionada por motor 12 consiste en un cuerpo de polea doble 17, 18, montado sobre un árbol 19, que se extiende a través de todo el conjunto de minicintas 6 y que se acciona mediante un motor eléctrico 20. Los cuerpos de polea 17 y 18 están distanciados axialmente por un segmento que define el rebaje redondeado 15 mencionado anteriormente, para enganchar y guiar la nervadura 16, de una minicinta 6 respectiva.

Una cinta transportadora 25 se inserta debajo de la pluralidad de ramales activos 6a, de las minicintas 6, y se soporta y mueve de modo completamente convencional en una dirección de desplazamiento C, opuesta a la dirección de desplazamiento A de dichas minicintas 6. Tal cinta transportadora 25 tiene sustancialmente la misma anchura que el transportador 10 (que consiste en la totalidad de minicintas 6) y está dedicada a la recogida de las rebanadas de pan tostado defectuosas 3, rechazadas según el método de la invención.

Otro transportador 26 que se extiende transversalmente por debajo de la cinta transportadora 25 y en su extremo aguas arriba, recibe las rebanadas de pan tostado defectuosas 3, descargadas del transportador 25 y las aparta del aparato 1, a un lado del mismo. Se prevén asimismo los motores para el movimiento de dichas cintas transportadoras 25 y 26 respectivamente.

El aparato 1 también comprende una primera pluralidad de guías 29 (figuras 6 a 8), sustancialmente en forma de placa, una para cada minicinta transportadora 6, soportadas por medio de brazos verticales 30 respectivos, mediante un único travesaño 31, de dicho armazón 4, que conecta por debajo de los ramales activos 6a, de dichas minicintas 6. En particular, dicho travesaño 31 junto con la pluralidad de guías 29, se sitúa de manera ventajosa a aproximadamente un cuarto de toda la longitud de las minicintas 6, desde el extremo aguas arriba. Las guías conformadas en placa 29, asimismo, son paralelas, esencialmente rectangulares extendiéndose el lado largo en la dirección de desplazamiento A y tienen longitud y anchura limitadas predeterminadas sustancialmente iguales a las de dichas minicintas 6. Cada guía conformada en placa 29 está dotada, a lo largo de su lado largo, de un borde elevado en ángulo recto 32, similar en todo el límite elevado 11 de las minicintas 6, que está previsto para engancharse de la manera que se describe a continuación. Una ranura 33 de anchura y profundidad adecuadas se prevé en la mitad de cada guía 29, para engancharse de manera deslizante con la nervadura de una minicinta 6 correspondiente.

Todas las guías conformadas en placa 29 se soportan de manera fija en una misma posición inclinada horizontalmente sobre el lado dotado de borde 32 y a un nivel sólo ligeramente más alto que el del extremo aguas arriba de los

ES 2 344 509 T3

ramales activos 6a de dichas minicintas 6. En particular, las guías 29 están inclinadas horizontalmente en un intervalo desde 15° hasta 30°, preferiblemente en aproximadamente 30°.

5 Cada guía conformada en placa 29 se engancha con una minicinta transportadora 6 respectiva, desde abajo, en su ramal activo 6a, forzando a éste a adoptar la misma posición e inclinación. Esta inclinación (aproximadamente 30°) se consigue mediante dichos ramales activos 6a con una desviación angular gradual y continua que se origina desde su extremo aguas arriba donde son horizontales. Debe observarse que con tal desviación angular y por tanto con el aumento de la inclinación, se forma una separación creciente entre dichos ramales 6a, a medida que pasan de una posición sustancialmente adyacente recíproca a una relación distanciada recíproca. Debe observarse también que la posición “alta” de dichas guías 29, mencionada anteriormente, induce un efecto de tensado en los ramales activos 6a
10 respectivos de las minicintas 6, además del ya ejercido por las poleas 24.

El aparato 1 también comprende una segunda pluralidad de guías conformadas en placa 34, estructural y funcionalmente similares a las guías 29 descritas anteriormente. Por medio de brazos 35 respectivos, estas guías 24 se soportan mediante un travesaño 36, que conecta por encima la pluralidad de minicintas 6. Las guías 34 se extienden en la dirección de desplazamiento A y están en una posición por debajo de la vertical, preferiblemente inclinados horizontalmente al menos 80°; además se soportan a un nivel más alto que el de las guías 29 anteriores. Dichas guías 34 se enganchan con los ramales activos 6a de las minicintas 6 desde abajo, que por consiguiente se tensan adicionalmente y deben adoptar una posición inclinada aproximadamente 80°. Como en el caso anterior, la inclinación de 80° mencionada anteriormente se consigue mediante una desviación angular gradual, continua y en la misma dirección que la anterior, de dichos ramales activos 6a, que se originan a partir de las guías 29. En la posición inclinada 80° mencionada anteriormente, los ramales activos 6a están más distanciados entre sí, y en particular, se forma una separación mayor que la anchura de las rebanadas de pan tostado 2, 3 entre ellos. Las guías 34 se sitúan aproximadamente a la mitad de la longitud completa de las minicintas 6.
15
20
25

Una tercera y última pluralidad de guías conformadas en placa (no mostrada) idéntica en todo a las guías 29 descritas anteriormente, se soporta a aproximadamente tres cuartos de la longitud completa de las minicintas 6, todavía desde su extremo aguas arriba. Dichas guías están preferiblemente inclinadas horizontalmente como las guías 29 (preferiblemente aproximadamente 30°) y se soportan a su propio nivel mediante un travesaño respectivo, que conecta por debajo la pluralidad de los ramales activos 6a mencionados anteriormente.
30

Debe observarse que, por medio de dichas guías, los ramales activos 6a de dichas minicintas transportadoras 6 vuelven a una inclinación horizontal de aproximadamente 30° por medio de una desviación angular gradual y continua, pero en una dirección opuesta a las anteriores, que se originan desde las guías 34, y que, aguas abajo de dichas guías, esta última desviación angular continúa, todavía gradualmente, debido al enganche de dichos ramales activos 6a con las poleas accionadas por motor 12 respectivas, hasta alcanzar la posición horizontal.
35

En el extremo aguas abajo del aparato 1, se coloca una superficie de canalización 39, cuyos pasillos 39a están adaptados para recibir rebanadas de pan tostado 2 desde ramales activos 6a respectivos de dichas minicintas 6 y transportarlas a un transportador de alimentación (no mostrado) de una máquina de envasado.
40

El funcionamiento del aparato descrito anteriormente se describirá ahora brevemente.

Un flujo canalizado de rebanadas de pan tostado 2, 3 que incluye tanto rebanadas de pan tostado regulares como rebanadas de pan defectuosas, que sale de un horno de tueste sobre una cinta transportadora 8, se alimenta de manera continua en una dirección de desplazamiento A predeterminada, en primer lugar sobre una superficie de canalización 5 que comprende una pluralidad de pasillos 7, uno para cada fila de rebanadas de pan, y a continuación a un transportador 10, que consiste en una pluralidad de minicintas transportadoras 6, 6a, una para cada fila de rebanadas de pan.
45

Según la presente invención, la alimentación continua mencionada anteriormente se lleva a cabo de manera eficaz sin problemas relacionados con contratiempos o apilamiento de productos a medida que la posición de la superficie de canalización 5 y de las minicintas 6 arrastradas por ésta se ajusta constantemente en función de la detección, por medio de cámaras de vídeo 57, de la posición de las rebanadas de pan tostado que se acercan al borde de la cinta transportadora.
50
55

Las rebanadas de pan tostado alimentadas a las minicintas 6 experimentan por tanto la retirada y el rechazo de rebanadas de pan defectuosas. Puesto que la retirada y el rechazo son idénticos y se llevan a cabo de manera idéntica para cada fila de rebanadas de pan de dicho flujo, se describirá en referencia sólo a una fila de rebanadas de pan.

Las rebanadas de pan 2, 3 de la fila en cuestión, justo al llegar a la minicinta 6, 6a respectiva, que tiene un límite en ángulo recto 11 a lo largo de uno de sus lados, se alinean sobre ésta. Para tal fin, dicha minicinta 6 (más precisamente, su ramal activo 6a) se desvía angularmente respecto a un eje paralelo a la dirección de desplazamiento A mencionada anteriormente, mediante su inclinación hacia abajo (gradual y continua) y hacia el límite elevado 11. Las rebanadas de pan 2, 3 hacen tope contra dicho límite (figura 10, 11), alcanzando la alineación deseada.
60
65

La desviación angular de la minicinta 6a, respecto al mismo eje y todavía en la misma dirección, continúa hasta que alcanza una inclinación por debajo de la vertical de aproximadamente 80°. Durante tal desviación y con seguridad al alcanzar la inclinación mencionada anteriormente, sólo el centro de gravedad de las rebanadas de pan defectuosas

ES 2 344 509 T3

se encuentra fuera de dicho límite elevado 11, haciendo que dichas rebanadas de pan caigan fuera de la minicinta 6a, mientras que las rebanadas de pan regulares permanecen sobre el propio transportador todavía contra el límite 11 (figura 11).

5 La posición inclinada por debajo de la vertical mencionada anteriormente se mantiene durante un intervalo de tiempo predeterminado (durante un determinado segmento del trayecto del transportador 6a) para garantizar que todas las rebanadas de pan defectuosas 3 de dicho flujo se rechazan.

10 Una vez conseguida la clasificación y el rechazo de las rebanadas de pan defectuosas, la minicinta 6a se desvía angularmente alrededor de todavía el mismo eje, aunque en el sentido opuesto a las desviaciones anteriores, para “devolver” las rebanadas de pan regulares que permanecen sobre ella a una posición horizontal.

15 Las rebanadas de pan defectuosas rechazadas se recogen mediante los transportadores 25, 26 que se encuentran debajo de la minicinta 6a en cuestión y se descargan del aparato.

A este respecto, debe observarse que mientras se alcanza la máxima inclinación, dichas minicintas 6a se distancian entre sí, hasta una separación mayor que la anchura de las rebanadas de pan tostado, separación a través de la cual dichas rebanadas de pan defectuosas pueden caer sobre el transportador 25.

20 El aparato según la presente invención soluciona el problema técnico ilustrado anteriormente y ofrece muchas ventajas, la primera de las cuales consiste en el hecho de que garantiza la alimentación regular de las rebanadas de pan tostado sobre la superficie de canalización y sobre las minicintas, y la llegada sólo de rebanadas de pan tostado regulares a las máquinas de envasado, permitiendo por tanto la automatización total de la línea de producción de rebanadas de pan, desde el horno de tueste hasta la estación de envasado incluida.

25 Otra gran ventaja consiste en que todas las rebanadas de pan tostado defectuosas se rechazan de manera automática, sin la ayuda de personal y sin usar aparatos y dispositivos complicados.

30 Obviamente, un experto en el campo puede implementar muchos cambios y variaciones en el aparato descrito anteriormente para satisfacer requisitos contingentes y específicos sin salirse de ese modo del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas al presente documento.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) para manipular rebanadas de pan tostado (2, 3) enviadas para envasarse, disponiéndose dichas rebanadas de pan tostado sobre una cinta transportadora (8) en filas adyacentes y a las que se hace desplazarse en una dirección de desplazamiento (A) predeterminada hacia una estación de envasado, comprendiendo el aparato:

- una superficie de canalización (5) dotada de pasillos (7) para recibir dichas filas de rebanadas de pan tostado adyacentes entrantes desde el transportador (8), una fila de rebanadas de pan tostado en cada pasillo (7),
- al menos una pluralidad de minicintas (6) dispuestas aguas abajo de la superficie de canalización (5) respecto a la dirección de desplazamiento (A) de dichas rebanadas de pan tostado (2, 3), teniendo cada minicinta (6) un ramal de transportador activo para rebanadas de pan (6a) colocado de modo que recibe una fila de rebanadas de pan tostado (2, 3) desde un pasillo (7) correspondiente de la superficie de canalización (5),

estando **caracterizado** el aparato porque comprende:

- medios para trasladar dicha superficie de canalización (5) en una dirección (B) perpendicular a la dirección de desplazamiento de las rebanadas de pan (A),
- medios para vincular en traslación dicha al menos una pluralidad de minicintas (6) con la superficie de canalización (5) en el extremo aguas arriba de dichas minicintas y para permitir un movimiento angular respecto al extremo aguas abajo opuesto, y
- medios de motor unidos a medios de detección de la posición de las rebanadas de pan tostado de dichas filas adyacentes sobre dicho transportador (8) para trasladar dicha superficie de canalización (5) y de ese modo arrastrar dicha al menos una pluralidad de minicintas (6) en el caso de una desalineación sustancial de dichas filas de rebanadas de pan tostado de los pasillos (7) respectivos de la superficie de canalización (5), hasta restablecer la alineación sustancial.

2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios de traslación comprenden un armazón de soporte (40) de dicha superficie de canalización (5) que se desliza sobre carriles (41).

3. Aparato (1) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dichos medios de vinculación comprenden al menos una placa (50) asociada con el armazón de soporte (40) de la superficie de canalización (5) y que actúa conjuntamente con un pivote (51), estando asociado dicho pivote (51) con un armazón de soporte (4) de dicha al menos una pluralidad de minicintas (6) sustancialmente en su extremo aguas arriba.

4. Aparato (1) según la reivindicación 3, **caracterizado** porque cada placa (50) está dotada de una hendidura bifurcada o abierta (53) en la que dicho pivote (51) asociado con dicho armazón de soporte (4) de dicha al menos una pluralidad de minicintas (6) se engancha de manera deslizante.

5. Aparato (1) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicho armazón de soporte (4) de dicha al menos una pluralidad de minicintas (6) está pivotado en un extremo aguas abajo sobre un pivote (46) para permitir dicho movimiento angular.

6. Aparato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos medios de motor comprenden un motor (44) y un sistema de eje dentado de accionamiento (45).

7. Aparato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos medios de detección comprenden al menos una cámara de vídeo (57), preferiblemente un par de cámaras de vídeo (57) ubicadas por encima de dicha cinta transportadora (8) para funcionar sobre una zona activa respectiva contigua con el borde de dicha cinta transportadora (8).

8. Aparato (1) según la reivindicación 7, **caracterizado** porque comprende además una unidad de control y mando (55) que se comunica con dicha al menos una cámara de vídeo (57) y que se comunica con dichos medios de motor.

9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende además equipos para clasificar y rechazar automáticamente rebanadas de pan tostado defectuosas (3) de dichas filas de rebanadas de pan tostado (2) adyacentes.

10. Aparato según la reivindicación 9, **caracterizado** porque para clasificar y rechazar automáticamente dichas rebanadas de pan tostado defectuosas (3), dichas minicintas (6) están dotadas de un borde elevado en ángulo recto

ES 2 344 509 T3

(11) a lo largo de al menos un lado, y cada ramal de transportador de rebanadas de pan (6a) se extiende, durante al menos un segmento de dicho trayecto, en posición inclinada por debajo de la vertical, sobre dicho lado dotado de borde elevado (11), previéndose medios (29, 34) para soportar y guiar cada ramal de transportador de rebanadas de pan (6a) a lo largo de dicho segmento de trayecto y en dicha posición inclinada.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

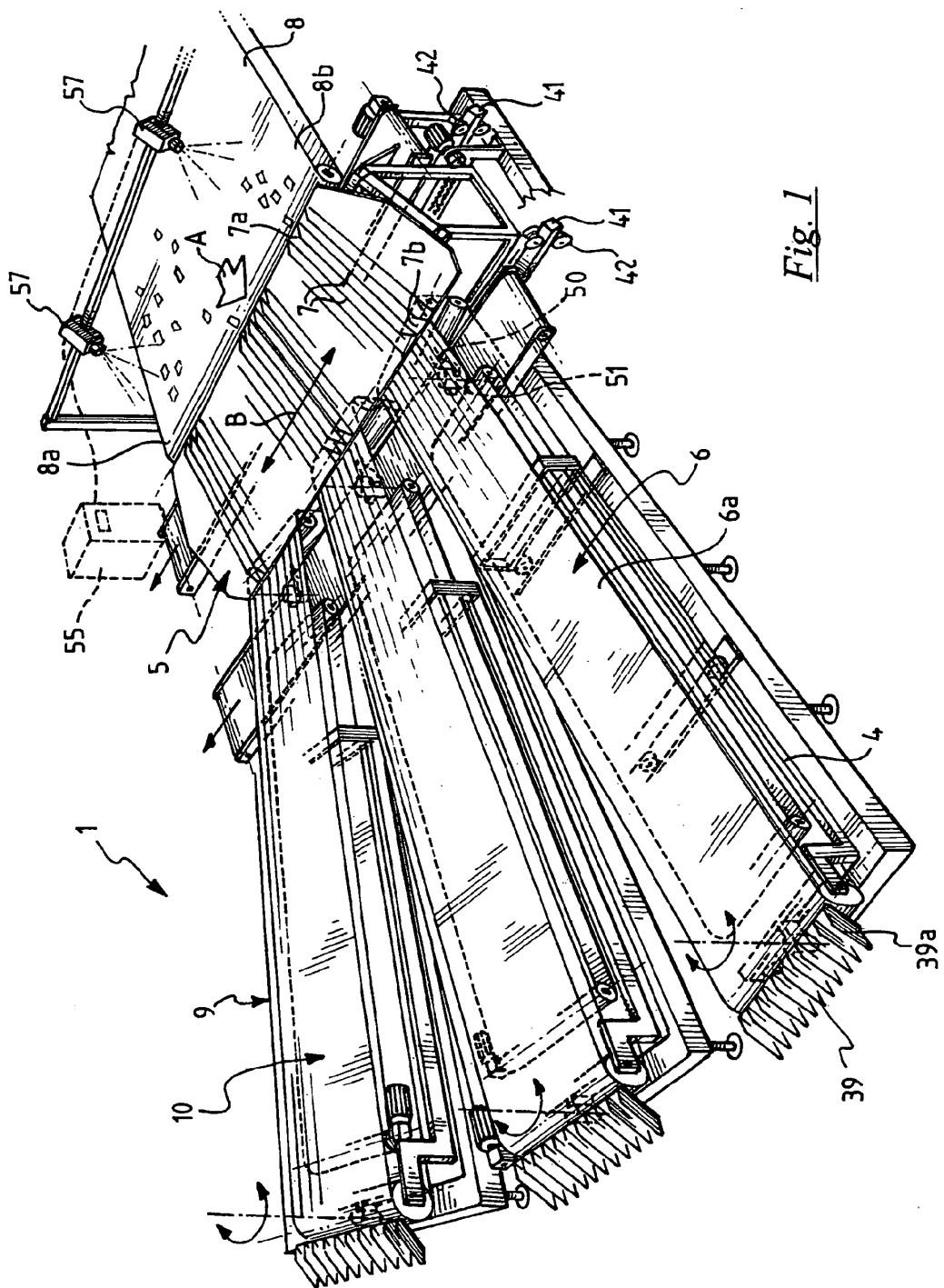


Fig. 1

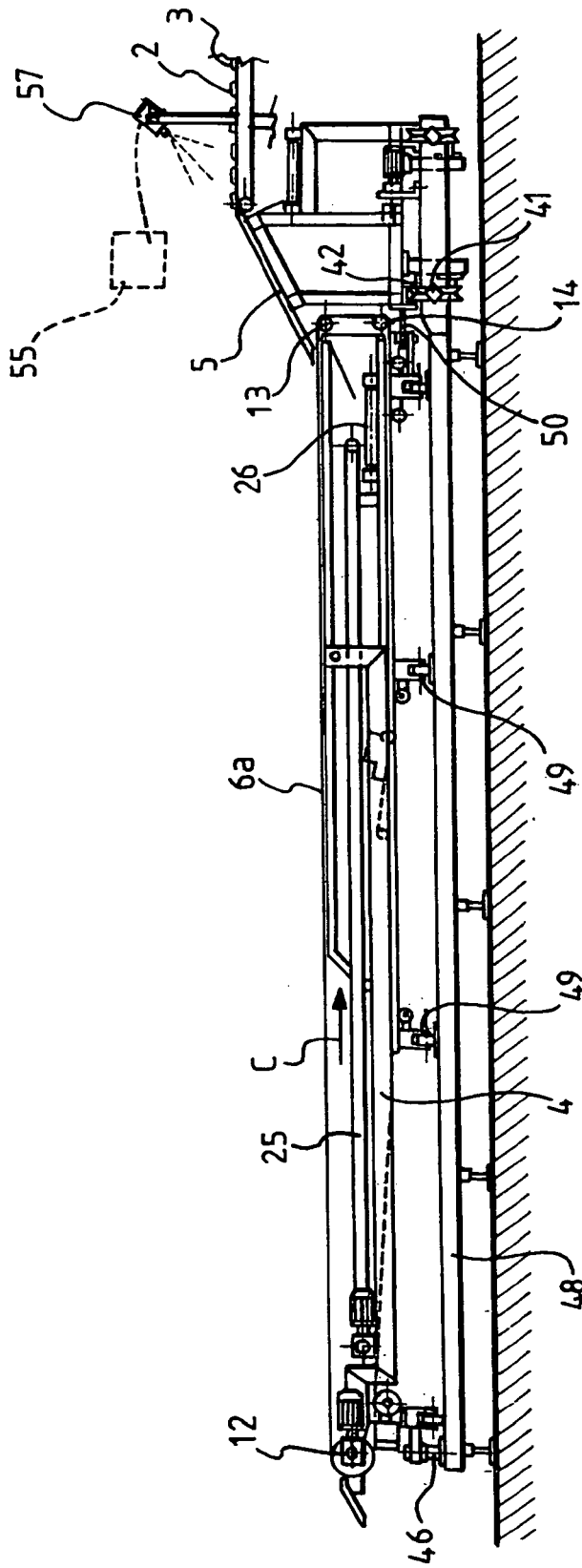


Fig. 2

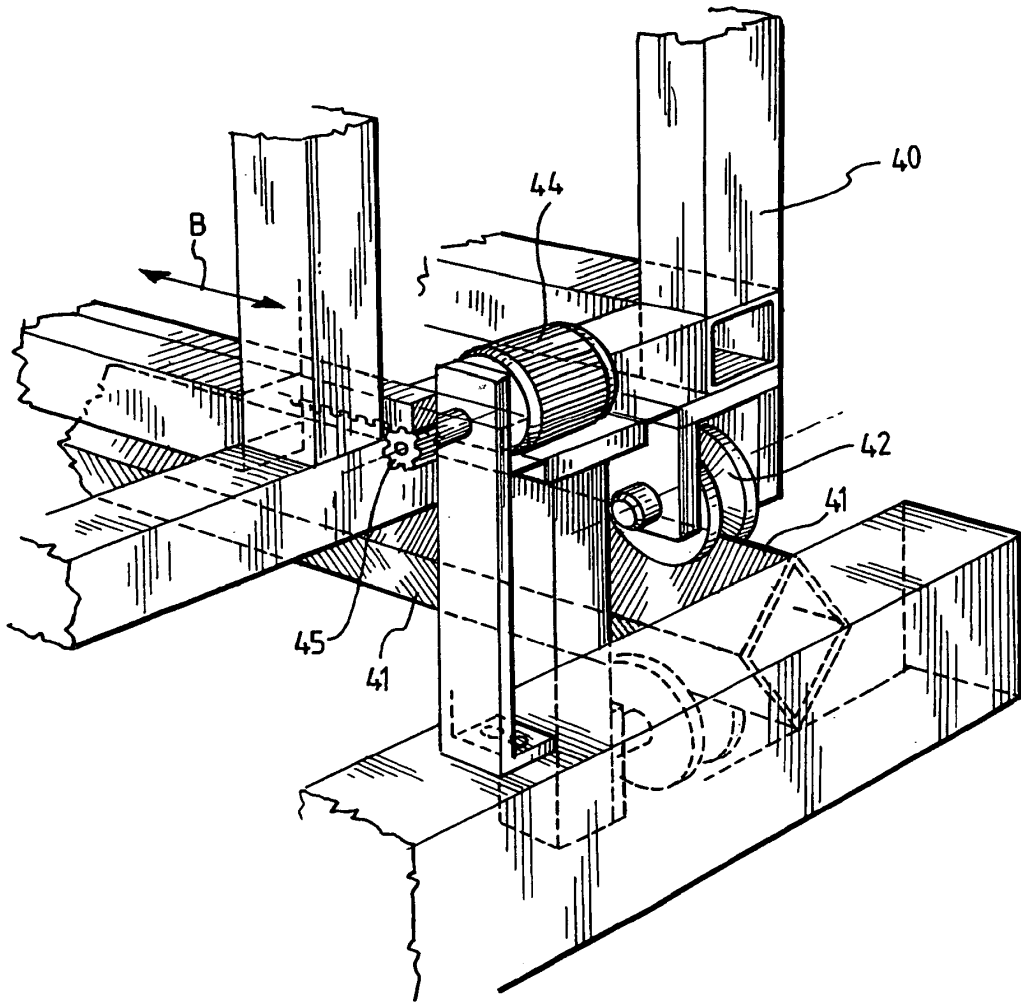


Fig. 3

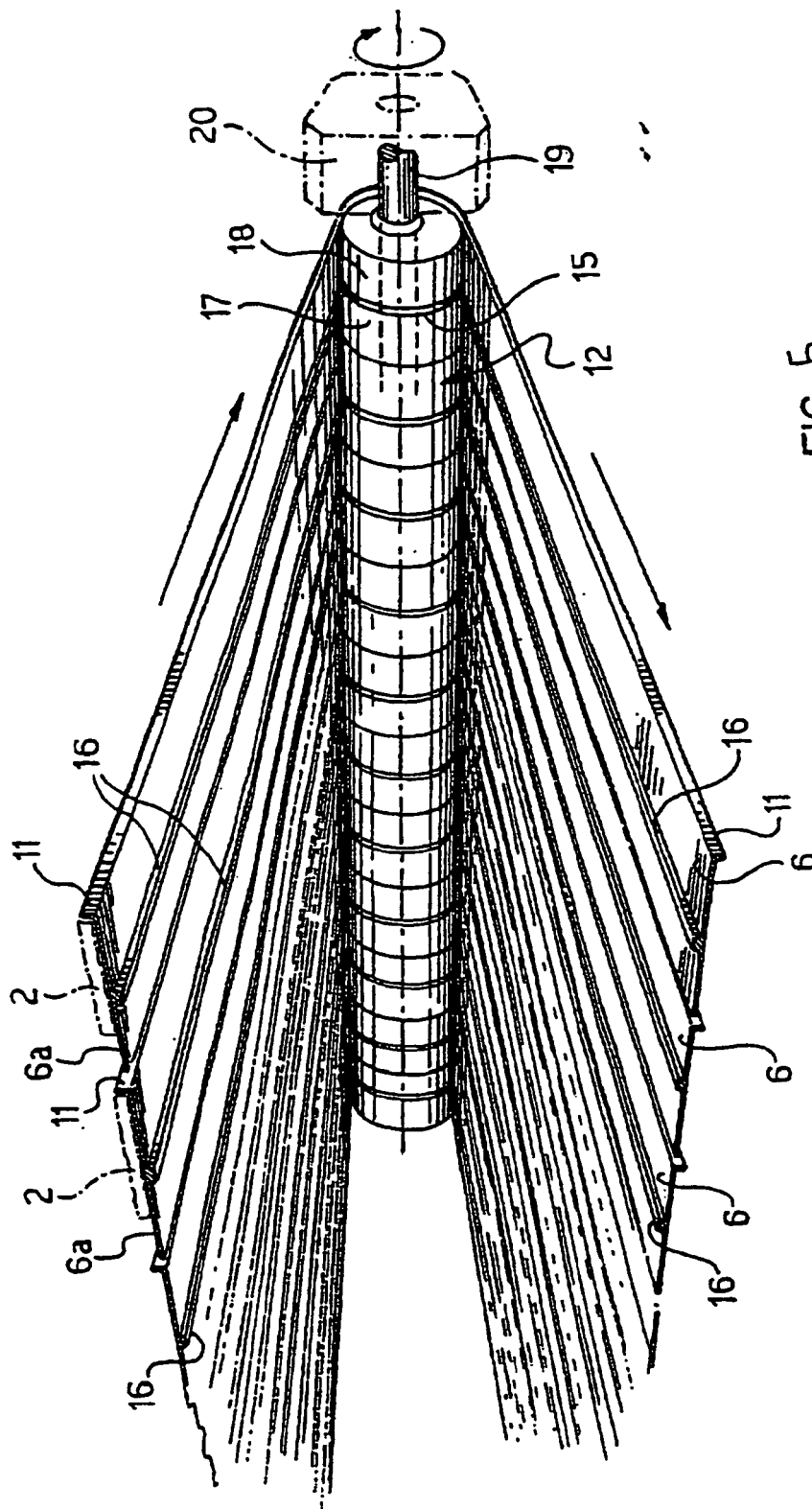


FIG. 5

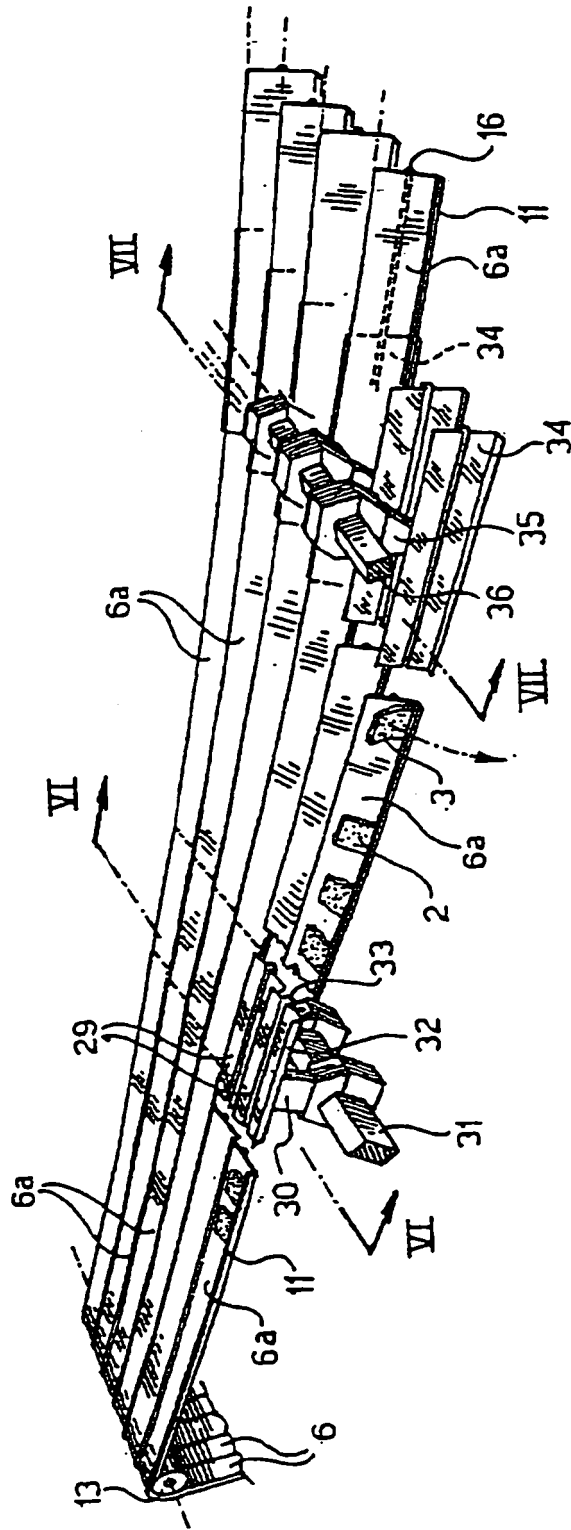


FIG. 6

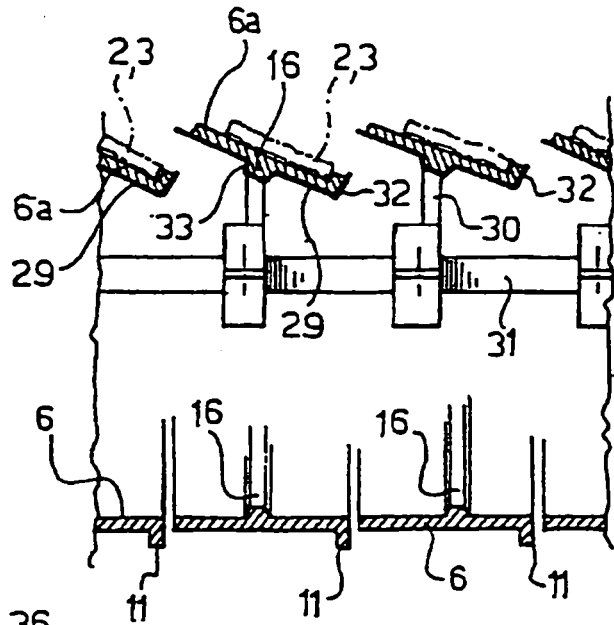


FIG. 7

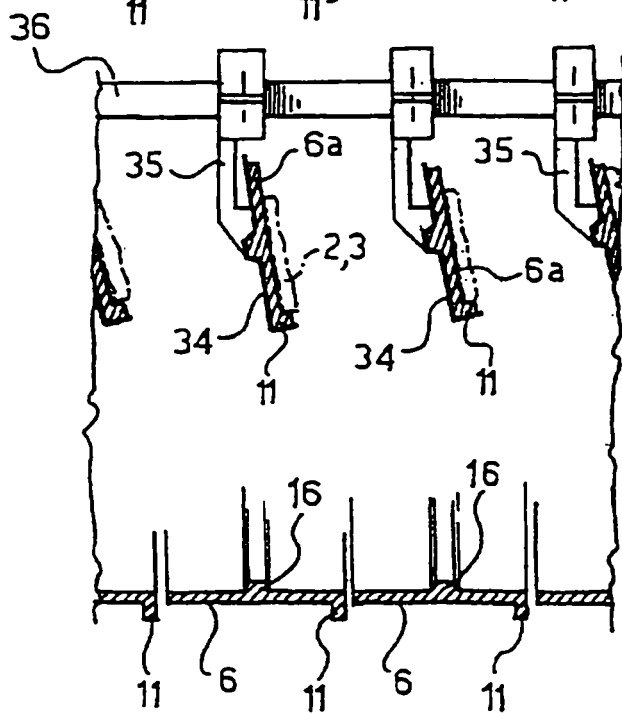


FIG. 8

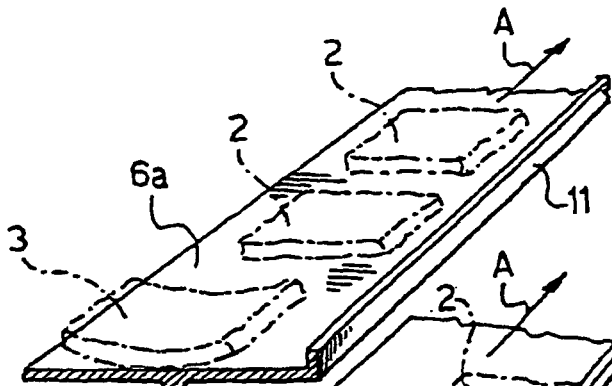


FIG. 9

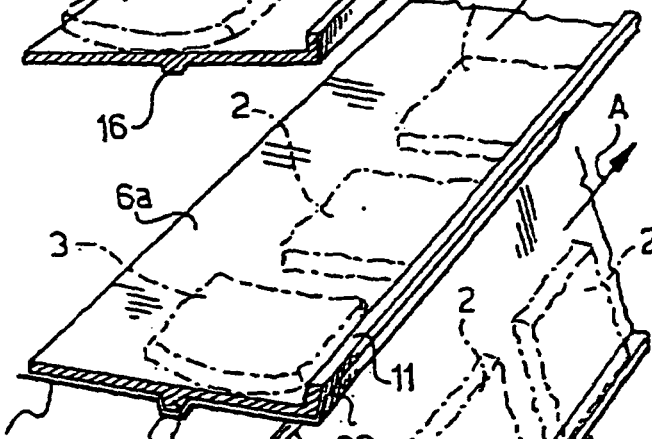


FIG. 10

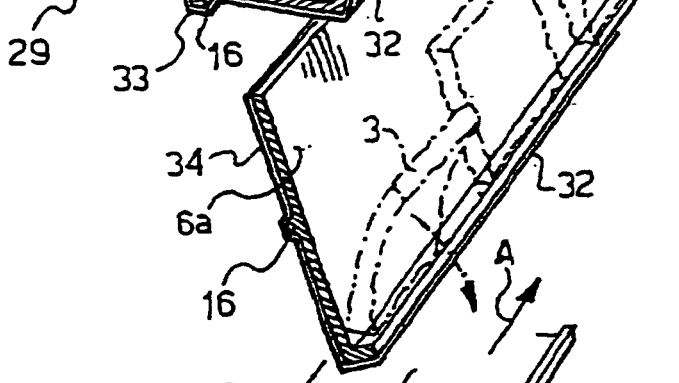


FIG. 11

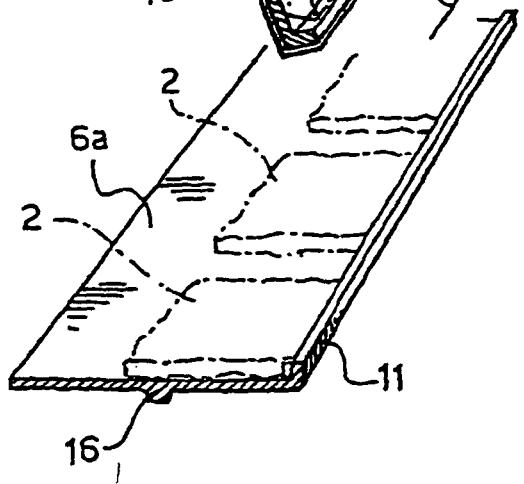


FIG. 12