



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 135**

51 Int. Cl.:  
**B65G 21/06** (2006.01)  
**B65G 15/62** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03779760 .2**  
86 Fecha de presentación : **19.12.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1590274**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2005**

54 Título: **Transportador.**

30 Prioridad: **20.12.2002 DK 2002 01964**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2007**

73 Titular/es: **K.J. Maskinfabriken A/S**  
**Havborgvej 4-8, Hjerting**  
**6710 Esbjerg, DK**

72 Inventor/es: **Winther, Klaus, Kjaergaard**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

**ES 2 270 135 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

Transportador.

La presente invención se refiere a un transportador del tipo que incluye estructuras de transportador longitudinales, una polea de accionamiento motorizado con ruedas dentadas externas dispuestas para accionar un transportador de persiana que está guiado y trasladado en los lados de raíles de deslizamiento paralelos a las estructuras del transportador, y medios para hacer retornar el transportador situados entre el extremo anterior del transportador y una polea situada en el extremo posterior del transportador.

Dichos transportadores son bien conocidos y se usan para fines diversos, especialmente en la industria alimentaria, para el transporte de materiales y productos semiterminados así como de productos terminados que se colocan o bien directamente sobre la superficie portadora o en cajas de plástico o similares durante el transporte.

Los requisitos de este tipo de transportador son especialmente exigentes en la industria alimentaria, donde la gran capacidad combinada con un servicio mínimo, un bajo coste de fabricación, la puesta en funcionamiento rápida y segura, las buenas condiciones higiénicas y el transporte silencioso son algunos de los términos clave. Además, se requieren un servicio y limpieza fáciles de manera que, en el menor tiempo posible, se pueda realizar la sustitución de piezas importantes, tales como las piezas sometidas a desgaste, etc. del transportador. Además, existen requisitos relativos a la higiene, es decir, el transportador está diseñado y adaptado de manera tal que se facilita lo más posible el acceso a sus partes en conexión con la limpieza, y además el transportador no incluye partes que acumulen suciedad.

Dicho transportador se conoce también del documento FR-A1-2 783 814, donde el bastidor está constituido por dos estructuras de transportador longitudinales que están conectadas mutuamente por varios miembros transversales con secciones transversales de forma circular/rectangular y lisas. Los raíles de deslizamiento del transportador están soportados por miembros transversales de sección transversal rectangular, donde los raíles de deslizamiento están dispuestos en ranuras hechas a este fin. Además, los raíles de deslizamiento están asegurados en posición por miembros transversales pasantes de sección transversal circular que entran a través de orificios pasantes en la estructura y se sueldan a la misma. Los miembros transversales de sección transversal rectangular incluyen además aberturas acanaladas en la mitad inferior a través de las cuales retorna la cinta transportadora, soportada por varios miembros de deslizamiento de forma convexa orientada hacia arriba. Respecto de la facilidad de limpieza y de las condiciones higiénicas, el bastidor de dicho transportador puede estar hecho de, por ejemplo, polipropileno. En su superficie, el transportador revelado en el documento FR-A1-2 873 814 parece ser muy adecuado para aplicaciones de la industria alimentaria, pero algunos problemas relativos a su diseño estructural no están resueltos.

Si, por ejemplo, se considera el soporte de los raíles de deslizamiento del transportador, donde los raíles están provistos insertando los mismos en muescas de los miembros transversales de sección transversal rectangular, parece que los raíles de deslizamiento están asegurados en sus posiciones por miembros trans-

versales pasantes que se pasan a través de orificios en las estructuras del transportador longitudinales y se sueldan a las mismas. Se ha elegido esta construcción para asegurar que los raíles de deslizamiento no se desplacen hacia adelante hasta la polea y queden soldados entre la cinta transportadora segmentada y la polea, una situación que sería destructiva para el transportador. La modalidad de construcción es bien conocida y sirva a su finalidad, sin embargo, representa una dificultad para la sustitución y servicio rápidos de los raíles de deslizamiento del transportador que sólo puede ser sustituido retirando los miembros transversales pasantes de sección transversal rectangular que están soldados a las estructuras del transportador. Se prevé que la sustitución de los raíles de deslizamiento sea necesaria a intervalos regulares, lo que exigirá el uso de sopletes de corte y equipo de soldadura para la retirada temporal y la reinstalación de dichos miembros transversales y es una operación exigente en tiempo y recursos.

Además, existen superficies de contacto relativamente grandes entre las secciones transversales rectangulares de los miembros transversales y los raíles de deslizamiento de la cinta transportadora, siendo las superficies de contacto incluso muy difíciles de limpiar suficientemente con el fin de cumplir los requisitos higiénicos.

Otros transportadores de la técnica anterior incluyen un número relativamente grande de partes empernadas, cuyas superficies de contacto son, obviamente, lugares de acumulación de suciedad y bacterias y, por consiguiente, es deseable reducir a un mínimo el número de dichas juntas.

La finalidad de la invención es proveer un transportador del tipo indicado, que cumpla mejor los requisitos de servicio y sustitución fáciles y rápidos de los raíles de deslizamiento y que cumpla también los requisitos relativos a la facilidad de limpieza y, de esta manera, los requisitos higiénicos de la industria alimentaria.

Esta finalidad se logra mediante un transportador del tipo indicado en la introducción, que es peculiar porque las estructuras longitudinales del transportador están conectadas mutuamente con miembros transversales laminados interespaciados de manera paralela y uniforme que están distribuidos regularmente en su mayor parte a lo largo de toda la longitud de las estructuras del transportador, incluyendo los miembros transversales ranuras dispuestas simétricamente con perfiles invertidos lateralmente en una parte de soporte del transportador para recibir raíles de deslizamiento perfilados que enganchan las ranuras insertando los raíles de deslizamiento desde el extremo posterior del transportador y contra un tope dispuesto en o cerca del miembro transversal que está dispuesto más próximo a la polea de accionamiento motorizado.

Por la presente se logra un transportador con partes de desgaste, a saber los raíles de deslizamiento sobre los que se desliza el transportador de persiana accionado por la polea de accionamiento motorizado, mientras que el soporte de la carga situado sobre la superficie portadora del transportador, es de sustitución muy fácil sin usar herramientas de corte y soldadura. Después de retirar la polea y el transportador de persiana, se puede realizar una sustitución simplemente ejerciendo una fuerza hacia atrás en los raíles de deslizamiento perfilados que, de esta manera, se extraen de

las ranuras perfiladas de los miembros transversales laminados. Además, el uso del miembro transversal perfilado laminado da lugar a que el área de las superficies de contacto entre los raíles de deslizamiento del transportador y los miembros transversales laminados se reduzca considerablemente en comparación con los transportadores de la técnica anterior, con lo que se logra una mayor facilidad de limpieza y la correspondiente mejora de la higiene. Además, los raíles de deslizamiento del transportador se mantienen fijos en sus posiciones contra los topes dispuestos en o cerca de del miembro transversal más próximo a la polea de accionamiento motorizado de manera que los raíles de deslizamiento no se trasladan con el transportador de persiana ni quedan acuñados entre este y la polea.

Además, diseñando las ranuras perfiladas de los miembros transversales como ranura para los raíles de deslizamiento, se logra también que los raíles de deslizamiento estén asegurados en las ranuras sin que se muevan a causa de las fuerzas dirigidas hacia arriba, las cuales pueden surgir, por ejemplo, debido a cargas pesadas en los extremos de la cinta transportadora.

El transportador de persiana típicamente incluye medios de guía para la sección de retorno del transportador de persiana entre los extremos anterior y posterior del transportador. Estos medios de guía están constituidos típicamente por ruedas locas provistas con cierto espaciamiento a lo largo de la longitud del transportador entre los extremos anterior y posterior. Sin embargo, dichas ruedas locas son relativamente costosas y de montaje y servicio lentos, por lo que es deseable sustituirlas por medios de guía alternativos.

Por la invención se ha puesto de manifiesto que los medios de guía de soporte pueden estar constituidos convenientemente por soportes que incluyen cada uno una superficie portadora convexa orientada hacia arriba que está bordeada unilateralmente por una superficie guía vertical, donde las superficies guía están orientadas y dispuestas lateralmente invertidas respecto de un plano de simetría vertical del transportador. De esta manera, a partir de ahora, dichos medios de guía de la parte de retorno del transportador de persiana hacen superfluo el uso de ruedas locas, y los medios de guía se montarán fácilmente en ranuras interespaciadas simétricamente para la sección inferior del transportador.

Las condiciones higiénicas son muy importantes, especialmente en la industria alimentaria, y con el fin de cumplir los requisitos conformes con las directrices de la industria alimentaria denominadas HACCP, las estructuras del transportador pueden estar constituidas por dos secciones abiertas paralelas e interespaciadas que tienen cada una un refuerzo liso en su mayor parte que incluye al menos una sección plana, donde cada sección está provista con un par de pestañas laterales divergentes, y donde las dos pestañas están orientadas una hacia la otra. De esta manera se logra que no aparezca superficie horizontal alguna en las estructuras, que dé lugar a la acumulación de materia prima vertida o suciedad.

En una realización especialmente preferida del transportador de acuerdo con la invención, las pestañas de las secciones tienen un ángulo de inclinación respecto de la horizontal comprendido entre 30° y 160°. Con lo que se logra que las pestañas inclinadas hacia fuera sobre las secciones que constituyen las estructuras del transportador sean conformes con la exigencia de que tengan una inclinación superior a

30° respecto del plano horizontal. De acuerdo con las HACCP, una pendiente superior o igual a 30° permite que la pestaña sea drenable.

Dicho diseño del transportador implica, además, que los miembros transversales laminados se convierten en parte sustancial de la estructura del transportador, incluso en parte sustancial de su capacidad de carga. En relación con ello se puede mencionar que los miembros transversales laminados se sujetan a las estructuras laminadas del transportador por medio de pernos de cabeza convexa. Además, las cabezas redondeadas de los pernos de cabeza convexa permiten que no se acumule suciedad alguna en conexión con estas juntas.

Dichos transportadores incluyen también cables para la alimentación eléctrica del motor de accionamiento y posiblemente la existencia de cables de control y señales. Con el fin de suspender los mismos de manera adecuada, el transportador puede estar adaptado de manera que los miembros transversales incluyan otras ranuras perfiladas para la inserción de medios portadores de los cables desde los extremos anterior y posterior del transportador. De esta manera se logra que los cables sean portados de manera segura y, además, que sea posible el uso de bandejas de cables cerradas para portar dichos cables, con lo que se evita que los mismos acumulen materias primas o suciedad común.

En el caso de que dicho transportador se use para transportar bandejas, el transportador puede incluir además raíles guía dispuestos paralelos a los lados del transportador de persiana, asegurándose los raíles guía en monturas de soporte aseguradas a las pestañas inclinadas de las secciones que constituyen las estructuras del transportador. De esta manera se logra que las bandejas transportadas en el transportador de persiana no caigan fuera del transportador durante el transporte.

Seguidamente se explica la invención haciendo referencia al dibujo en el que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un transportador de acuerdo con la invención;

La figura 2 es un detalle del extremo anterior del transportador mostrado en la figura 1;

La figura 3 es un detalle del extremo posterior del transportador de la figura 1, visto desde arriba;

La figura 4 es una vista en perspectiva de un detalle del extremo anterior del transportador, vista desde abajo; y

La figura 5 es una vista en perspectiva de un detalle del extremo posterior del transportador de la figura 1, visto desde abajo.

La figura 1 muestra un transportador 2 de persiana de acuerdo con la invención visto en perspectiva desde arriba. El transportador de persiana incluye estructuras 4 de transportador paralelas longitudinales, una polea 6 de accionamiento motorizada dispuesta en el extremo 20 anterior del transportador para accionar un transportador 10 de persiana y poleas 7 dispuestas en el extremo 22 posterior del transportador. Sobre la superficie 18 portadora del transportador, provista por el transportador 10 de persiana, está una carga 42 en forma de caja.

La figura 2, que muestra detalles del extremo 20 anterior del transportador de acuerdo con la invención, muestra que las estructuras 4 están constituidas por secciones 32 situadas de canto con pestañas 38 en pares orientadas hacia el plano 25 vertical de simetría

del transportador, divergiendo entre sí las pestañas 38 de cada par y extendiéndose separándose del refuerzo 34 de las secciones 32. Las estructuras 4 están conectadas mutuamente por miembros 14 transversales laminados que incluyen ranuras 16 perfiladas, véanse. Las figuras 4 y 6, muestran raíles 12 de deslizamiento insertados que discurren paralelos y que tienen una sección transversal con un perfil que concuerda con, y está configurado para, enganchar las ranuras 16 perfiladas de los miembros 14 transversales. Los raíles 12 de deslizamiento paralelos constituyen soportes del transportador 10 de persiana y, consecuentemente, de la superficie 18 portadora del transportador. Con el fin de contrarrestar el desplazamiento inadvertido de los raíles 12 de deslizamiento en las ranuras 16 durante la operación del transportador, el miembro 14' transversal más próximo a la polea de accionamiento motorizada incluye un tope 40 final contra el que se apoyan los extremos de los raíles 12 de deslizamiento.

Como se ve, las pestañas 38 en ángulo divergentes sobre las secciones 32 situadas de canto tienen una inclinación que, en la realización preferida, es superior o igual a 30° respecto de un plano horizontal.

Como se ve en las figuras 4 y 5, los miembros 14 transversales laminados incluyen codos 44 angulares provistos con orificios 46 pasantes enfrentados que se corresponden con orificios 48 en la parte inferior o refuerzo 34 de las secciones 32 situadas de canto. Como medios de sujeción entre los miembros 14 transversales y el refuerzo 34 de las secciones 32 se usan pernos 50 de cabeza convexa, con las cabezas orientadas hacia las partes exteriores del transportador. Además, como se ve, una sección central del refuerzo 34 en las secciones 32 situadas de canto se desplaza paralela respecto de la parte restante del perfil de refuerzo. De esta manera se logra que los orificios de los pernos 50 estén protegidos contra la suciedad por las cabezas convexas, un efecto que está realizado por las cabezas que se empotran por el desplazamiento del centro del refuerzo 34 en relación con las demás secciones del refuerzo 34 orientadas hacia fuera.

Además, como se ve en las figuras 2 y 3, el transportador 2 incluye varillas 54 guía que discurren paralelos a los lados 52 del transportador de persiana, estando aseguradas las varillas 54 en monturas 56 de soporte que, a su vez, están sujetas a las pestañas 38 superiores de las secciones 32 por medio de pernos 50 de cabeza convexa. Las cabezas redondeadas de los pernos 50 están aquí dispuestas en la parte exterior de la pestaña 4, también con el fin de proteger los orificios y los pernos contra la suciedad.

En la figura 3, que es una vista en perspectiva desde arriba de la realización del transportador 2 de acuerdo con la invención, la polea 7 está suspendida por un eje 58 sobre cojinetes.

La figura 4 es una vista en perspectiva del transportador 2 de la figura 1, visto oblicuamente desde abajo y muestra claramente las ranuras 16 perfiladas en los miembros 14 transversales laminados que conectan las estructuras 4 del transportador. Además, como se ve, los raíles 12 de deslizamiento que se extienden paralelos tienen una sección transversal que se corresponde con las ranuras 16 perfiladas, y los raíles de deslizamiento están insertados en las ranuras de un extremo del transportador. Además, como se ve en la figura 4, los miembros transversales laminados y las ranuras 23 incluyen medios 24 guía de soporte para el retorno de la sección inferior del trans-

portador 10 de tablillas. Los medios 24 guía de soporte están constituidos por soportes 24 que cada uno incluye una superficie 30 portadora convexa orientada hacia arriba bordeada en un lado por un miembro guía vertical que tiene una superficie 28 de guía. Las superficies 28 de guía situadas en lados opuestos del transportador están enfrentadas entre sí y dispuestas lateralmente invertidas respecto del plano 25 de simetría del transportador. De esta manera, los soportes 24 pueden portar y guiar la sección de retorno inferior del transportador 10 de tablillas desde la polea 6 de accionamiento motorizada hasta la polea del extremo 22 posterior del transportador.

La figura 5 muestra de manera concordante el diseño del extremo posterior del transportador visto desde abajo. Los raíles 12 de deslizamiento perfilados se ven en enganche con las ranuras 16 rebajadas de los miembros 14 transversales laminados, con lo que los raíles de deslizamiento están asegurados contra su desplazamiento hacia arriba hacia la superficie 18 portadora del transportador.

De esta manera, aquí se indica un transportador que es muy duradero y que tiene partes de desgaste, especialmente los raíles 12 de deslizamiento paralelos, que se pueden sustituir fácilmente retirando simplemente el transportador de los raíles 12 de deslizamiento y desmontando la polea, seguidamente, extrayendo los raíles de deslizamiento hacia atrás, mientras que se deslizan en las ranuras 16 perfiladas de los miembros 14 transversales laminados. El transportador 2 de acuerdo con la invención es beneficioso además por las pestañas 38 inclinadas hacia fuera que tienen una inclinación suficiente para ser drenables, cumpliendo de esta manera los requisitos de las normas HACCP.

#### Lista de Números de Referencia

- 2 transportador
- 4 estructuras de transportador
- 6 polea de accionamiento motorizada
- 7 polea
- 8 rueda dentada
- 10 transportador de persiana
- 12 raíles de deslizamiento que discurren paralelos
- 14 miembros transversales laminados
- 16 ranuras perfiladas en 14
- 18 superficie portadora de transportador
- 20 extremo anterior de transportador
- 22 extremo posterior de transportador
- 23 ranuras espaciadas para medios guía de soporte
- 24 medios guía de soporte
- 25 plano de simetría vertical de transportador
- 26 parte inferior de transportador
- 28 lado de medio guía de soporte frente al plano de simetría 25
- 30 entrante
- 32 secciones situadas de canto

34 refuerzo de secciones 32		46 orificios en 44
36 parte plana de refuerzo 34		48 orificios en 34
38 pestañas divergentes de sección 32		50 perno de cabeza convexa
40 tope de extremo anterior de transportador	5	52 lados de transportador 10 de tablillas
42 carga sobre superficie 18 portadora de transportador		54 varillas guía
44 codo angular en 14	10	56 monturas de soporte para varillas guía 54
	15	
	20	
	25	
	30	
	35	
	40	
	45	
	50	
	55	
	60	
	65	

## REIVINDICACIONES

1. Un transportador que incluye estructuras (4) de transportador longitudinales; una polea (6) de accionamiento motorizada con ruedas (8) externas dentadas dispuestas para accionar un transportador (10) de persiana que está guiado y portado en los lados de raíles de deslizamiento paralelos a las estructuras (4) del transportador; y medios (24) de retorno del transportador (10) de persiana entre el extremo (3) anterior del transportador y una polea (7) en el extremo (5) posterior del transportador, **caracterizado** porque las estructuras (4) longitudinales del transportador están conectadas mutuamente con miembros (14) transversales laminados interespaciados paralela y uniformemente que, en su mayor parte, están distribuidos uniformemente a lo largo de toda la longitud de las estructuras (4) del transportador, incluyendo los miembros transversales ranuras (16) dispuestas simétricamente con perfiles invertidos lateralmente en partes (18) de soporte del transportador para recibir raíles (12) de deslizamiento perfilados que enganchan las ranuras (16) insertando los raíles (12) de deslizamiento desde el extremo (22) posterior del transportador y contra un tope (40) dispuesto en o cerca del miembro (14') transversal dispuesto más próximo a la polea (6) de accionamiento motorizada.

2. Un transportador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las ranuras (16) de los miembros (14) transversales están rebajadas.

3. Un transportador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque los miembros

(14) transversales incluyen además accesorios (23) interespaciados, situados simétricamente para medios (24) guía de soporte del transportador (10) de persiana en la parte inferior (26) del transportador, estando constituidos los medios guía de soporte por soportes (24) que incluyen cada uno una superficie (30) portadora convexa orientada hacia arriba que está bordeada unilateralmente por una superficie (28) de guía vertical, donde las superficies (28) de guía están orientadas y dispuestas invertidas lateralmente respecto de un plano (25) de simetría vertical del transportador.

4. Un transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, **caracterizado** porque las estructuras (4) del transportador están constituidas por dos secciones (32) paralelas, interespaciadas y abiertas que tienen cada una un refuerzo (34) liso en su mayor parte que incluye al menos una sección (36) plana, donde cada sección (32) está provista con un par de pestañas (38) laterales divergentes, y donde las pestañas (38) de cada par están orientadas una hacia la otra.

5. Un transportador de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque las pestañas (38) de las secciones tienen un ángulo de inclinación respecto de la horizontal de al menos 30°.

6. Un transportador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, **caracterizado** porque los miembros (14) transversales incluyen además ranuras para la inserción de medios portadores para cables desde los extremos (22 o 23) anterior o posterior del transportador.

35

40

45

50

55

60

65









