(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 526 322**

(51) Int. Cl.:
B65G 21/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2011 E 11779333 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.09.2014 EP 2635511**

(54) Título: **Cinta transportadora**

(30) Prioridad:

02.11.2010 DK 201000990

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.01.2015

(73) Titular/es:

FLEXMOVE SYSTEM (M) SDN.BHD. (100.0%)
246 Jalan Permatang Damar Laut
11960 Bayan Lepas, Penang, MY

(72) Inventor/es:

OLSEN, JESPER y
OLSEN, STEFFEN

(74) Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 526 322 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

Cinta transportadora

Campo técnico

La presente invención se refiere en un primer aspecto a un sistema de cinta transportadora. La presente invención se refiere en un segundo aspecto a un aparato de cinta transportadora que comprende un sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto. La presente invención se refiere en un tercer aspecto al uso de un sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto o un aparato de cinta transportadora de acuerdo con el segundo aspecto para transportar un objeto.

Antecedentes de la invención

Los aparatos de cinta transportadora se han conocido por décadas. Un aparato de cinta transportadora proporciona una solución simple y económica para mover productos u objetos dentro de distancias relativamente pequeñas, tal como dentro de una fábrica o una planta de procesamiento. En consecuencia, los aparatos de cinta transportadora pueden usarse en una variedad de diferentes industrias de procesamiento y manufactura, tal como en la industria alimenticia.

Un aparato de cinta transportadora de manera general comprende una estructura de soporte que soporta una cadena portadora sin fin. La cadena portadora sin fin se monta en la estructura de soporte mediante al menos dos cojinetes, típicamente dispuestos en los extremos opuestos de la estructura de soporte. Los medios de accionamiento, tal como un motor eléctrico se comprende típicamente en el aparato y los medios de accionamiento proporcionan movimiento a la cadena portadora sin fin.

Dentro de la industria alimenticia una compañía de fabricación de alimentos en su línea de procesamiento a menudo necesita transportar un objeto alimenticio en un estado no empacado desde una parte de la planta de fabricación a otra parte de la planta de procesamiento a lo largo de la línea definida por las varias etapas de procesamiento. Para este propósito, el uso de un aparato de cinta transportadora es una opción obvia.

Un aparato de cinta transportadora debido a su construcción comprende muchas superficies y esquinas escondidas, que pueden formar la base para la acumulación de restos. Tales depósitos de restos pueden a su vez llevar a la acumulación de varios microorganismos.

En la industria alimenticia los depósitos de microorganismos en los equipos de procesamiento son altamente indeseables.

Además, en la mayoría de los países la legislación cada vez más estricta que regula los requerimientos para la higiene en las industrias de fabricación de alimentos persistentemente impone estándares cada vez más estrictos a la higiene del equipo usado.

Las fuentes de contaminación o suciedades de un aparato de cinta transportadora dentro de la industria alimenticia son al menos dos. Una fuente de contaminación o suciedad se asocia con depósitos del ambiente circundante que se origina del polvo, humedad y varias partículas del aire. Otra fuente de contaminación o suciedad se asocia con restos que se originan de los objetos transportados en sí mismos.

Para reducir el alcance de los problemas asociados con depósitos del ambiente circundante de polvo, humedad y varias partículas en áreas escondidas en un aparato de cinta transportadora se ha sugerido un diseño específico de un aparato de cinta transportadora y traído al mercado por la compañía sueca Flexlink bajo el nombre XMX. El aparato de cinta transportadora XMX comprende una estructura de soporte que se extiende en una dirección longitudinal y una cadena portadora sin fin en forma de una cadena flexible en múltiples puntos. La cadena flexible en múltiples puntos define una parte superior móvil en una dirección en relación con dicha estructura de soporte; y una parte inferior móvil en la dirección opuesta en relación con dicha parte superior de dicha cadena portadora. La parte superior de la cadena flexible en múltiples puntos se acomoda en una parte superior de la estructura de soporte, mientras que la parte inferior de la cadena flexible en múltiples puntos se acomoda en una parte inferior de la estructura de soporte. Cuando se ve en un perfil en sección transversal, la estructura longitudinal de soporte en sí misma comprende un elemento rectangular que tiene un primer lado y un segundo lado. La parte superior de los perfiles comprende una abertura para acomodar la cadena flexible en múltiples puntos. Igualmente, la parte inferior del perfil comprende una pequeña abertura para acomodar la cadena flexible en múltiples puntos. Cada uno de los dos lados comprende una abertura que se extiende en una dirección longitudinal. Estas aberturas proporcionan una entrada de líquidos de enjuague durante un procedimiento de enjuague, aún la estructura de

soporte del sistema XMX es relativamente cerrada por lo que reduce el riesgo de depósitos de restos provenientes del ambiente circundante. El principio del sistema XMX se resume en la Fig. 1.

Un problema asociado con el sistema XMX es que los restos que una vez se han depositado sobre la parte superior de la estructura de soporte pueden desprenderse y caer con el tiempo. Cuando tales restos caen se pueden unir en sí mismos a varias partes de la parte inferior de la estructura de soporte.

Para resolver el primer problema del sistema XMX como se mencionó anteriormente, la compañía Flexlink ha lanzado al mercado un aparato de cinta transportadora mejorado; concretamente el aparato de cinta transportadora XMY. El aparato de cinta transportadora XMY comprende una estructura de soporte que se extiende en una dirección longitudinal y una cadena portadora sin fin en forma de una cadena flexible en múltiples puntos. la cadena flexible en múltiples puntos define una parte superior móvil en una dirección en relación con dicha estructura de soporte; y una parte inferior móvil en la dirección opuesta en relación con dicha parte superior de dicha cadena portadora. La parte superior de la cadena flexible en múltiples puntos se acomoda en una parte superior de la estructura de soporte, mientras que la parte inferior de la cadena flexible en múltiples puntos se acomoda en una parte inferior de la estructura de soporte. La parte superior de la estructura de soporte y la parte inferior de la estructura de soporte se separan completamente entre sí excepto en puntos específicos localizados a lo largo de la dirección longitudinal de la estructura de soporte, donde las dos partes se sujetan entre sí.

La parte superior de la estructura de soporte comprende dos paredes laterales en un primer lado y en un segundo lado de la estructura de soporte, respectivamente. La parte superior de la estructura de soporte comprende por lo tanto una abertura en la parte superior en la que la cadena flexible en múltiples puntos se acomoda. El diseño de la parte inferior del soporte se caracteriza porque tiene un perfil, en una dirección perpendicular a la dirección de movimiento de la cadena flexible en múltiples puntos, que define una V o U opuesta. Es decir, la parte inferior de la estructura de soporte del sistema XMY está completamente cerrado en la parte superior, pero comprende una abertura longitudinal en la parte inferior, en la que se acomoda la parte inferior de la cadena flexible en múltiples puntos. El principio del sistema XMY se resume en la Fig. 2.

En consecuencia, debido a las paredes laterales de la parte de soporte superior y debido al perfil de V o U opuesto de la parte inferior de la estructura de soporte del sistema XMY, el aparato de cinta transportadora XMY comprende una estructura relativamente cerrada que en gran medida redujo los problemas de deposición de por ejemplo polvo, humedad y varias partículas provenientes del ambiente circundante, y de esta manera el sistema XMY también redujo los problemas asociados con el crecimiento microbiológico en estos depósitos de partículas. Además, el aparato XMY evita el problema de que los restos que se originan de la parte superior de la cadena flexible en múltiples puntos depósitos caigan sobre la parte inferior de la cadena flexible en múltiples puntos.

Como se mencionó anteriormente, otro tipo de contaminación o suciedad de las varias partes de un aparato de cinta transportadora se presenta en las situaciones en las que se transportan objetos alimenticios no empacados en un aparato de cinta transportadora. En tal situación la suciedad del aparato de cinta transportadora se origina de los objetos transportados en sí mismos, es decir los objetos alimenticios no empacados.

En consecuencia, durante el uso de un aparato de cinta transportadora para transportar objetos alimenticios no empacados inevitablemente resultan restos en forma de pequeñas partes del objeto alimenticios que caen sobre el objeto alimenticio. Tales restos pueden constituir material de proteínas, material de carbohidratos y grasas que se originan del objeto alimenticio.

Una parte de tales restos se puede pegar a varias partes del aparato de cinta transportadora donde se desintegrará con el tiempo y de esta manera forman las bases del crecimiento de varias especies de microorganismos.

Como consecuencia, un aparato de cinta transportadora usado para transportar objetos alimenticios no empacados en un industria de procesamiento de alimentos necesita una limpieza meticulosa y frecuente.

Los procedimientos de limpieza se llevan a cabo manualmente por un trabajador que limpia el aparato de cinta transportadora con un líquido de limpieza, cepilla las partes sucias con un cepillo y subsecuentemente enjuaga el aparato con agua.

Aunque tal procedimiento de limpieza puede dejar el aparato de cinta transportadora en un estado que cumple con los requerimientos establecidos por la legislación como la higiene, tales procedimientos de limpieza son un trabajo pesado y tedioso.

Está claro que debido a que la estructura cerrada de la estructura de soporte sin o con solamente una posibilidad limitada para limpieza mecánica (es decir usando un cepillo o similares), ninguno del sistema XMX y el sistema XMY referenciados

anteriormente de la compañía Flexlink es realmente adecuado para transportar objetos alimenticios no empacados; es decir, especialmente el caso de los productos cárnicos y similares.

Además, la GB 2 111 011 A describe un sistema de cinta transportadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

En consecuencia, existe necesidad por un sistema de cinta transportadora mejorado que es adecuado para transportar productos alimenticios desempacados, y que proporciona posibilidades mejoradas para una limpieza más rápida, fácil y eficiente.

Breve descripción de la invención

Estas necesidades cumplen con un primer, un segundo y un tercer aspecto de la presente invención.

En el primer aspecto, la presente invención se refiere a un sistema de cinta transportadora como se define en la reivindicación 1.

En el segundo aspecto, la presente invención se refiere a un aparato de cinta transportadora que comprende un sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención y que comprende además medios de accionamiento para mover la cadena portadora sin fin con relación a la estructura de soporte 4.

En el tercer aspecto, la presente invención se refiere a un uso de un sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención o un aparato de cinta transportadora de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención para transportar un objeto.

La combinación de las características técnicas de la invención de acuerdo con un primer aspecto proporciona una higiene mejorada en los sistemas de cinta transportadora debido a que el sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto elimina el movimiento de derrame de restos que se han depositado en una parte superior de la cadena portadora de dicha parte superior de la cadena portadora a la parte inferior de la cadena portadora, por un lado; y por otro lado proporciona un mejor acceso a las varias partes del sistema transportador con en un proceso de limpieza.

Tales posibilidades de mejoras en la higiene en un sistema de cinta transportadora son altamente deseables en varias industrias, tal como en la industria alimenticia o de productos lácteos.

Figuras

La Fig. 1 es una vista en sección transversal que ilustra los principios de un sistema de cinta transportadora de la técnica anterior.

La Fig. 2 es una vista en sección transversal que ilustra el principio de un sistema de cinta transportadora mejorado de la técnica anterior.

La Fig. 3 es una vista en sección transversal que ilustra los principios del sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención.

La Fig. 4 es una vista en sección transversal que ilustra una modalidad del sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva que ilustra la estructura de soporte de la modalidad del sistema de cinta transportadora de la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista en sección transversal que ilustra una modalidad del sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención en donde el sistema de cinta transportadora comprende una cadena portadora sin fin que comprende un número de elementos de interacoplamiento conectados flexiblemente entre sí.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva que ilustra una modalidad del sistema de cinta transportadora de la Fig. 6.

Descripción detallada de la invención

Como se mencionó anteriormente, la presente invención en un primer aspecto se refiere a un sistema de cinta transportadora 2 que comprende una estructura de soporte 4 y una cadena portadora sin fin 6;

en donde dicha estructura de soporte se extiende en una dirección longitudinal y comprende un primer lado 8 y un segundo lado 10;
en donde dicha cadena portadora sin fin 6 se dispone sobre dicha estructura de soporte 4;
en donde en una orientación pretendida para el uso, en la que la cadena portadora sin fin 6 se dispone en una orientación horizontal, dicha cadena portadora sin fin 6 define una parte superior 6a móvil en una dirección en relación con dicha estructura de soporte; y una parte inferior 6b móvil en la dirección opuesta en relación con dicha parte superior de dicha cadena portadora; dicha cadena portadora sin fin que tiene de esta manera un lado interior 12 y un lado exterior 14;
en donde dicha estructura de soporte comprende un primer elemento de soporte principal 16 que soporta la parte superior de la cadena portadora sin fin en el primer lado 8 de la estructura de soporte;
en donde dicha estructura de soporte comprende un segundo elemento de soporte principal 18 que soporta la parte inferior de la cadena portadora sin fin en el segundo lado 10 de la estructura de soporte;
en donde dicha estructura de soporte comprende un primer elemento de soporte auxiliar 20 que soporta la parte superior de la cadena portadora sin fin en el segundo lado 10 de la estructura de soporte;
en donde dicha estructura de soporte comprende un segundo elemento de soporte auxiliar 22 que soporta la parte inferior de la cadena portadora sin fin en el primer lado 8 de la estructura de soporte;
en donde dicha estructura de soporte comprende un elemento de blindaje 24 que se extiende desde el primer lado 8 de la estructura de soporte al segundo lado 10 de la estructura de soporte en un área A definida entre el lado interior 12a de la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin 6;
en donde dicho elemento de blindaje 24 en sí mismo, o dicho elemento de blindaje 24 en combinación con dicho primer elemento de soporte principal 16 y/o en combinación con dicho segundo elemento de soporte principal 18 tiene una extensión que bloquea un acceso directo entre cualquier punto P1 localizado en el lado interior 12a de la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y un punto correspondiente P2 localizado en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin, dicho punto P2 que es el punto más proximal, en relación con el punto P1, en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin.

El sistema de cinta transportadora de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención comprende una cadena portadora sin fin 6 soportada en la estructura de soporte 4 y la estructura de soporte que tiene un primer lado 8 y un segundo lado 10. La estructura de soporte se extiende en una dirección longitudinal. El término "en una dirección longitudinal" en la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas no deben interpretarse como que significa necesariamente que la estructura de soporte se extiende en una dirección lineal. Al contrario, el término "en una dirección longitudinal" debe interpretarse como que está en la dirección a lo largo de la trayectoria de movimiento definida por la cadena portadora. Por lo tanto, la cadena portadora y consecuentemente la estructura de soporte pueden extenderse muy bien en una dirección lineal, una dirección curvada hacia un lado, una dirección verticalmente curvada o cualquier combinación de estos.

Para definir las varias direcciones del sistema de cinta transportadora, el sistema se define con referencia a una orientación pretendida para el uso en la que la cadena portadora sin fin o parte de la misma se dispone en una orientación horizontal.

En las Figs. 3 y 4 la dirección z del sistema de coordenadas cartesianas define la dirección longitudinal; la dirección z es la dirección vertical; y el plano xy es el plano horizontal.

En la orientación como se estableció en la reivindicación 1, dicha cadena portadora sin fin 6 define una parte superior 6a móvil en una dirección en relación con dicha estructura de soporte; y una parte inferior 6b móvil en la dirección opuesta en relación con dicha parte superior de dicha cadena portadora; dicha cadena portadora sin fin que tiene de esta manera un lado interior 12 y un lado exterior 14.

La estructura de soporte en sí misma comprende un primer elemento de soporte principal 16 que soporta la parte superior de la cadena portadora sin fin en el primer lado 8 de la estructura de soporte; un segundo elemento de soporte principal 18 que soporta la parte inferior de la cadena portadora sin fin en el segundo lado 10 de la estructura de soporte; un primer elemento de soporte auxiliar 20 que soporta la parte superior de la cadena portadora sin fin en el segundo lado 10 de la estructura de soporte; y un segundo elemento de soporte auxiliar 22 que soporta la parte inferior de la cadena portadora sin fin en el primer lado 8 de la estructura de soporte. Estos elementos de soportes sirven para soportar la cadena portadora sin fin a lo largo de su trayectoria de movimiento.

La ventaja de evitar que los restos localizados y depositados en la parte superior de la cadena portadora sin fin o localizados en la parte superior de la estructura de soporte encuentre un camino hacia la parte inferior de la cadena portadora sin fin o hacia la parte inferior de la estructura de soporte es provocado por el elemento de blindaje 24 que se extiende desde el primer lado 8 de la estructura de soporte al segundo lado 10 de la estructura de soporte en un área A definida entre el lado interior 12a de la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin 6.

El elemento de blindaje en sí misma, opcionalmente en combinación con dicho primer elemento de soporte principal 16 y/o en combinación con dicho segundo elemento de soporte principal 18 del sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención que tiene, en consecuencia, una extensión que bloquea un acceso directo entre cualquier punto P1 localizado en el lado interior 12a de la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y un punto correspondiente P2 localizado en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin, dicho punto P2 que es el punto más proximal, en relación con el punto P1, en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin.

Tal trayectoria bloqueada entre cualquier punto P1 en el localizado en el lado interior 12a de la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y un punto correspondiente P2 localizado en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin evita que los restos que caen se unan en sí mismos a la parte inferior de la cadena portadora sin fin 6 o a la parte inferior de la estructura de soporte.

Está claro que cerca de los extremos de la estructura de soporte, la cadena portadora sin fin 6 durante el uso cambiará la dirección de movimiento de una dirección longitudinal a una dirección de movimiento en la dirección opuesta para ir de la parte superior 6a de la cadena portadora sin fin a la parte inferior 6b de la cadena portadora sin fin.

Debe notarse que el punto P1 se localiza en el lado interior 12a de la parte superior 6a de la cadena portadora en una localización donde un punto fijo localizado en dicha cadena portadora no se ha iniciado/concluido aún - durante el uso de la cadena portadora - su cambio de dirección de una dirección a la dirección opuesta a lo largo de la dirección longitudinal.

De esta manera está claro que la restricción con relación al paso que se bloquea entre el punto P1 localizado en el lado interior 12a de la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y un punto correspondiente P2 localizado en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin se aplica preferentemente al área de la cadena portadora sin fin 6 que no se localiza cerca de los extremos finales de la estructura de soporte. Como se mencionó, cerca de los extremos de la estructura de soporte, la cadena portadora sin fin 6 durante el uso cambiará la dirección de movimiento de una dirección longitudinal a una dirección de movimiento en la dirección opuesta para ir de la parte superior 6a de la cadena portadora sin fin a la parte inferior 6b de la cadena portadora sin fin. A lo largo de la trayectoria de cambio de dirección de movimiento, puede haber por lo tanto dos puntos localizado uno en el lado interior 12a de una parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y otro en el lado interior 12b de una parte inferior de la cadena portadora sin fin, respectivamente, entre los que no se presenta bloqueo del paso. En consecuencia, la restricción con relación al paso que se bloquea entre el punto P1 localizado en el lado interior 12a de la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y un punto correspondiente P2 localizado en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin debe interpretarse para aplicarse a toda la trayectoria de la cadena portadora sin fin excepto cerca de los dos extremos finales E de la cadena portadora en cuyos extremos un punto fijo sobre la cadena portadora sin fin cambiará la dirección de movimiento en una dirección longitudinal para moverse en la dirección opuesta.

Se prefiere que la restricción con relación al paso que se bloquea entre el punto P1 localizado en el lado interior 12a de la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y un punto correspondiente P2 localizado en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin debe interpretarse para aplicarse a toda la trayectoria de la cadena portadora sin fin excepto a una distancia en la dirección longitudinal desde cada uno de los dos extremos finales E de la cadena portadora seleccionados independientemente de los intervalos: 50 cm o menos, tal como 40 cm o menos, por ejemplo 30 cm o menos, tal como 25 cm o menos, por ejemplo 20 cm o menos, por ejemplo 15 cm o menos, tal como 10 cm o menos, o 5 cm o menos.

Por lo tanto, en una modalidad de la invención de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el elemento de blindaje 24 se extiende a todo lo largo de la dirección longitudinal de la cadena portadora sin fin excepto 50 cm o menos, tal como 40 cm o menos, por ejemplo 30 cm o menos, tal como 25 cm o menos, por ejemplo 20 cm o menos, por ejemplo 15 cm o menos, tal como 10 cm o menos, o 5 cm o menos desde los dos extremos más finales de dicha cadena portadora.

En otra modalidad de la invención de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el elemento de blindaje 24 se extiende a todo lo largo entre los dos extremos más finales de dicha cadena portadora, a lo largo de la dirección longitudinal de la cadena portadora sin fin.

En otra modalidad de la invención de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el elemento de blindaje 24 se extiende 75 % o más, tal como 80 % o más, por ejemplo 85 % o más, tal como 90 % o más o 95 % o más de la trayectoria de la cadena portadora definida entre los dos extremos más finales E de dicha cadena portadora de a lo largo de la dirección longitudinal.

De acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el primer lado 8 de la estructura de soporte 4 comprende una abertura 26, preferentemente que se extiende esencialmente junto a todo el lado en la dirección longitudinal, dicha abertura 26 que proporciona acceso al lado interior 12b de la parte inferior 6b de la cadena portadora sin fin 6; dicha abertura 26 que se define por la geometría del primer elemento de soporte principal 16, el elemento de blindaje 24 y el segundo elemento de soporte auxiliar 22; y/o dicho segundo lado 10 de la estructura de soporte 4 comprende una abertura 28, preferentemente que se extiende esencialmente junto a todo dicho segundo lado en la dirección longitudinal, dicha abertura 28 que proporciona acceso al lado interior 12a de la parte superior 6a de la cadena portadora sin fin 6; dicha abertura 28 que se define por la geometría del segundo elemento de soporte principal 18, el elemento de blindaje 24 y el segundo elemento de soporte auxiliar 20.

Las aberturas 26 y/o 28 proporcionan mejor acceso al interior de la estructura de soporte y al lado interior del tren portador sin fin, proporcionando de esta manera posibilidades mejoradas para una limpieza meticulosa ya sea por cepillado o usando agua presurizada, tal como usando una pistola de espuma.

En una modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el elemento de blindaje 24 al menos parcialmente en el área A define una superficie plana que se extiende en una orientación inclinada, con relación a un plano horizontal, desde el primer lado de la estructura de soporte al segundo lado de la estructura de soporte.

Proporcionar el elemento de blindaje con una orientación inclinada proporciona mejor drenaje del agua de enjuague en una situación de enjuague. Se prefiere que la inclinación del elemento de blindaje esté dentro del intervalo de 5 - 60°, tal como 10 - 55°, por ejemplo 15 - 50°, por ejemplo 20 - 45°, tal como 25 - 40° o 30 - 35° en relación con el plano horizontal.

En otra modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el primer elemento de soporte principal 16 en una o más localizaciones específicas 23 a lo largo del primer lado de la estructura de soporte se conecta al segundo elemento de soporte auxiliar 22 y/o en donde el segundo elemento de soporte principal 18 en una o más localizaciones específicas 23 a lo largo del segundo lado de la estructura de soporte se conecta al primer elemento de soporte auxiliar 20.

Conectar los primeros elementos de soporte principales a los segundos elementos de soporte auxiliares en una o más localizaciones específicas 23 a lo largo del primer lado y/o el segundo lado de la estructura de soporte proporciona una construcción más fuerte y mejora por lo tanto la integridad de la estructura de soporte y de esta manera del sistema de cinta transportadora.

En aún otra modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, una canaleta 30 se dispone en el segundo elemento de soporte principal 18 para la recogida del agua de enjuague en una situación de enjuague, dicha canaleta 30 que se extiende en una dirección longitudinal de la estructura de soporte 4.

Proporcionar el elemento de soporte con tal canaleta permite la recolección del agua de enjuague que puede aplicarse a la parte superior del sistema de cinta transportadora en un proceso de limpieza y enjuague.

En aún otra modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, una o más barras transversales superiores 32 se disponen en localizaciones predefinidas a lo largo de la dirección longitudinal de la estructura de soporte 4; dichas barras transversales superiores 32 que conectan el primer elemento de soporte principal 16 del primer lado de la estructura de soporte con el primer elemento de soporte auxiliar 20 del segundo lado de la estructura de soporte.

En aún otra modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, una o más barras transversales inferiores 34 se disponen en localizaciones predefinidas a lo largo de la dirección longitudinal de la estructura de soporte 4; dichas barras transversales inferiores 34 que conectan el segundo elemento de soporte principal 18 del segundo lado de la estructura de soporte con el segundo elemento de soporte auxiliar 22 del primer lado de la estructura de soporte.

Proporcionar la estructura de soporte con tales barras transversales superiores y/o inferiores 32,34 proporciona una construcción más fuerte y por lo tanto mejora la integridad de la estructura de soporte y de esta manera del sistema de cinta transportadora.

En aún otra modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el primer elemento de soporte principal 16 del primer lado de la estructura de soporte, el elemento de blindaje 24 y el segundo elemento de soporte principal 18 del segundo lado de la estructura de soporte se conforman integralmente en una pieza.

Conformar estos elementos en una pieza puede proporcionar un costo de proceso de fabricación eficiente así como también

se necesitarían menos horas para el ensamble del sistema de cinta transportadora. Adicionalmente, esta modalidad puede proporcionar una construcción más fuerte y por lo tanto mejora la integridad de la estructura de soporte y de esta manera del sistema de cinta transportadora.

En aún otra modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el perfil de al menos parte del grupo de elementos que comprende el primer elemento de soporte principal 16 del primer lado de la estructura de soporte, el elemento de blindaje 24 y el segundo elemento de soporte principal 18 del segundo lado de la estructura de soporte, visto en una dirección transversal con relación a la dirección longitudinal (es decir en el plano xz) de la estructura de soporte 4, exhibe una forma de Z.

Proporcionar estos elementos con un perfil que exhibe una forma de Z ha probado que proporciona eficiencia en la producción de los elementos involucrados así como también tal forma proporciona la posibilidad de que el agua de enjuague se drene más fácilmente del elemento de blindaje 24 en una situación de limpieza o enjuague.

En aún otra modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, la cadena portadora sin fin es una cadena para su uso en un sistema de cinta transportadora seleccionado del grupo que comprende: un sistema de cinta transportadora flexible, en el que la cadena portadora sin fin comprende un número de elementos de interacoplamiento conectados flexiblemente entre sí y que conforman una cadena sin fin; una cinta de la cinta transportadora que comprende un material polimérico que opcionalmente puede reforzarse, tal como mediante cables de refuerzo o una red de refuerzo; una cinta lamelar que comprende un número de elementos lamelares articulados interacopladamente entre sí en un lado; una cinta de cable que comprende un número de cables tejidos juntos; y cualquier tipo de cintas de acero, tal como cintas de acero abiertas o cerradas.

Tales cadenas portadoras se conocen de la técnica anterior y han probado que son muy útiles en la presente invención.

En aún otra modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, una o más de los elementos: el primer elemento de soporte principal 16, el segundo elemento de soporte principal 18, el primer elemento de soporte auxiliar 20, el segundo elemento de soporte auxiliar 22, el elemento de blindaje 24, la canaleta 30, una o más de las barras transversales superiores 32, una o más barras transversales inferiores 34, se hacen de acero, tal como acero inoxidable, aluminio, un material polimérico, tal como un plástico.

Tales materiales están bien colocados para los propósitos descritos debido a su fortaleza, la resistencia química y propiedades de anticorrosión.

En aún otra modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el sistema de cinta transportadora que comprende además medios de cepillado para cepillar la cadena portadora sin fin 6 en la superficie exterior 14a en la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y/o en la superficie exterior 14b, en la parte inferior de la cadena portadora sin fin 6.

En aún otra modalidad preferida de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el sistema de cinta transportadora que comprende además medios de desviación de la cadena portadora para desviar o conducir dicha cadena portadora sin fin 6 hacia el interior de un contenedor de enjuague para enjuagar la cadena portadora sin fin 6 con un líquido de enjuague.

Tales medios de cepillado y medios de desviación de la cadena proporciona limpieza y enjuague continuamente equitativo y fácil en una línea de procesamiento incluso durante la producción y por lo tanto durante el movimiento bajo la producción de la cadena portadora sin fin.

Se prefiere que tales medios de cepillado y medios de desviación de la cadena se proporcionen en la parte inferior de la cadena portadora sin fin.

Se prefiere que tales medios de cepillado y/o medios de desviación se proporcionen con medios de acoplamiento de cepillado y/o medios de acoplamiento de desviación de la cadena portadora para acoplar/desacoplar reversiblemente dichos medios de cepillado y/o dichos medios de desviación, respectivamente.

Tales medios de acoplamiento de cepillado y/o medios de acoplamiento de desviación de la cadena portadora proporcionan un acoplamiento y desacoplamiento fácil y rápido de los medios y medios de desviación de la cadena de una operación de limpieza/enjuague de la cadena portadora a una operación de no limpieza/no enjuague de la cadena portadora.

En una modalidad del primer aspecto de la presente invención, dos o más sistemas de cinta transportadora de acuerdo con

cualquiera de las reivindicaciones 1 - X dispuestos uno encima del otro, tal como 2, 3, 4, 5, 6, 7 o 8 sistemas de cinta transportadora dispuestos uno encima del otro.

Tal disposición es ventajosa en que se ahorra espacio en una línea de procesamiento de una compañía de fabricación.

El sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención es útil en un aparato de cinta transportadora. En consecuencia, la presente invención de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención se refiere a un aparato de cinta transportadora que comprende un sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención y adicionalmente medios de accionamiento para mover la cadena portadora sin fin con relación a la estructura de soporte 4.

Tales medios de accionamiento pueden ser un motor eléctrico, un motor hidráulico, un motor neumático o un motor de vacío.

En un tercer aspecto, la presente invención se refiere al uso de un sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención o al uso de un aparato de cinta transportadora de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención para transportar un objeto.

En una modalidad preferida del uso de acuerdo con el tercer aspecto, el objeto es un alimento o un precursor de alimento.

Es especialmente útil usar la invención de los primer y segundo aspectos de la presente invención dentro de la industria alimenticia y de productos lácteos debido a los altos estándares de higiene que se requieren dentro de estas industrias.

En lo siguiente, la presente invención se describirá con referencia a la figuras.

La Fig. 3 ilustra en una vista en sección transversal de una modalidad del primer aspecto de la presente invención. La Fig. 3 muestra la estructura de soporte 4 que tiene un primer lado 8 y un segundo lado 10. La estructura de soporte se extiende en una dirección longitudinal (es decir en la dirección y). La estructura de soporte soporta una cadena portadora sin fin 6. La cadena portadora 6 comprende una parte superior 6a y una parte inferior 6b. En la modalidad de la Fig. 3 la cadena portadora sin fin comprende una cinta de la cinta transportadora que comprende un material polimérico que opcionalmente puede reforzarse, tal como mediante cables de refuerzo o una red de refuerzo. Sin embargo, cualquier otro tipo de cadenas portadoras sin fin pueden aplicarse también, tal como las definidas en las reivindicaciones.

La estructura de soporte comprende un primer elemento de soporte principal 16 que soporta la parte superior de la cadena portadora sin fin en el primer lado 8 de la estructura de soporte; en donde dicha estructura de soporte comprende un segundo elemento de soporte principal 18 que soporta la parte inferior de la cadena portadora sin fin en el segundo lado 10 de la estructura de soporte; en donde dicha estructura de soporte comprende un primer elemento de soporte auxiliar 20 que soporta la parte superior de la cadena portadora sin fin en el segundo lado 10 de la estructura de soporte; en donde dicha estructura de soporte comprende un segundo elemento de soporte auxiliar 22 que soporta la parte inferior de la cadena portadora sin fin en el primer lado 8 de la estructura de soporte.

Las barras transversales de soporte 26 y 28 sirven para soportar y fortalecer la integridad de la estructura de soporte.

La estructura de soporte comprende un elemento de blindaje 24 que se extiende desde el primer lado 8 de la estructura de soporte al segundo lado 10 de la estructura de soporte en un área A definida entre el lado interior 12a de la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin 6. El elemento de blindaje 24 se dispone de manera que el elemento de blindaje 24 en sí mismo, o dicho elemento de blindaje 24 en combinación con dicho primer elemento de soporte principal 16 y/o en combinación con dicho segundo elemento de soporte principal 18 que tiene una extensión que bloquea un acceso directo entre cualquier punto P1 localizado en el lado interior 12a de la parte superior de la cadena portadora sin fin 6 y un punto correspondiente P2 localizado en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin, dicho punto P2 que es el punto más proximal, en relación con el punto P1, en el lado interior 12b de la parte inferior de la cadena portadora sin fin.

En la Fig. 3 el elemento de blindaje tiene una forma preferida tipo Z.

Se ve claramente en la Fig. 1 que en una situación donde los restos u otros tipos de suciedades, que se han depositado en la parte superior de la estructura de soporte y/o la parte superior de la cadena portadora sin fin, caen, se evita que tales restos o suciedades entren al interior de la parte inferior de la estructura de soporte y/o la parte inferior de la cadena portadora sin fin en virtud del elemento de blindaje 24 que evita tal entrada.

Lo mismo se aplica durante el uso en una línea de procesamiento. Una vez que el producto u objeto transportado, tal como un alimento o precursor de alimento, entrega una pequeña parte de material esta parte puede pegarse a la parte superior de la estructura de soporte y/o a la parte superior de la cadena portadora sin fin. Sin embargo, tal material que cae del producto u objeto transportado nunca entrará a la parte inferior de la estructura de soporte y/o a la parte inferior de la cadena portadora sin fin, debido a que el elemento de blindaje 24 evitara que esto que cae del objeto o producto entre a la parte inferior de la estructura de soporte y/o a la parte inferior de la cadena portadora sin fin.

Además, las aberturas 26 y 28 proporcionan claramente un buen acceso al interior de la parte superior del sistema de cinta transportadora (mediante la abertura 28) así como también buen acceso al interior de la parte inferior del sistema de cinta transportadora (mediante la abertura 26). Tales buenos accesos son beneficiosos en los procesos de limpieza.

En una situación de limpieza o enjuague, se aplica el mismo principio del elemento de blindaje 24. Después del enjuague de la parte superior de la estructura de soporte y/o de la parte superior de la cadena portadora sin fin, el líquido de enjuague usado, tal como agua o detergente/agua en virtud elemento de blindaje saldrá directamente por la parte inferior de la estructura de soporte y/o la parte inferior de la cadena portadora sin fin de manera que estas partes no se contaminarán con agua de enjuague sucia.

Todo en todo el sistema de cinta transportadora de la primera modalidad como se muestra en la Fig. 3 proporciona una higiene mejorada.

Este no es el caso de los sistemas de la técnica anterior mostrados en las Figs. 1 y 2. La Fig. 1 muestra en una vista en sección transversal un ejemplo de un sistema de cinta transportadora de la técnica anterior (el sistema XMX de Flexlink mencionado en la introducción de la presente solicitud.

El sistema de la técnica anterior de la Fig. 1 comprende una estructura portadora que en su lugar comprende una primera parte lateral 106 y una segunda parte lateral 108. Las dos partes laterales se separan de manera que juntas conforman una abertura longitudinal superior sobre la que se soporta la cadena portadora 102, y una abertura longitudinal inferior que soporta la cadena portadora inferior 104.

El sistema de la Fig. 1 no evita que los restos de la parte superior del sistema alcancen la parte inferior del sistema. Además, el sistema de la Fig. 1 no proporciona buen acceso al interior del sistema de cinta transportadora.

Una mejora al sistema de la Fig. 1 se ilustra en la Fig. 2. Este sistema corresponde al sistema XMY de Flexlink mencionado en la introducción de la presente solicitud.

La Fig. 2 muestra un sistema de cinta transportadora 200 que comprende una parte superior 220 y una parte inferior 210.

La parte superior de la cadena portadora sin fin 202 se acomoda en una parte superior de la estructura de soporte 220, mientras que la parte inferior de la cadena portadora sin fin 204 se acomoda en una parte inferior de la estructura de soporte 230. La parte superior de la estructura de soporte y la parte inferior de la estructura de soporte se separan completamente entre sí excepto en puntos específicos localizados a lo largo de la dirección longitudinal de la estructura de soporte, donde las dos partes se sujetan entre sí por los sujetadores 214.

La parte superior de la estructura de soporte comprende dos paredes laterales 206,208 en un primer lado y un segundo lado de la estructura de soporte, respectivamente. La parte superior de la estructura de soporte comprende por lo tanto una abertura en la parte superior en la que se acomoda la cadena portadora sin fin 202. Como se ve en la Fig. 2 la parte inferior de la estructura de soporte 230 tiene un perfil que define una V o U opuesta. Es decir, la parte inferior de la estructura de soporte del sistema de la Fig. 2 se cierra completamente en la parte superior, pero comprende una abertura longitudinal en la parte inferior, en la que se acomoda la parte inferior de la cadena portadora sin fin 204.

El sistema de la técnica anterior de la Fig. 2 evita el problema de que los restos que se originan de la parte superior de la cadena portadora sin fin depósitos sobre la parte inferior de la cadena portadora sin fin.

Sin embargo, debido a su estructura cerrada, y el pobre acceso al interior de las varias partes del sistema de cinta transportadora de la técnica anterior de la Fig. 2, las operaciones de limpieza y enjuague en este sistema son difíciles y restringidas.

La Fig. 4 muestra una modalidad en sección transversal de un sistema de cinta transportadora de acuerdo con la presente invención. En esta modalidad el sistema de cinta transportadora se proporciona una canaleta 30 para recoger los restos y/o

líquidos de enjuague que se originan de la parte superior del sistema de cinta transportadora y se dirigen a dicha canaleta 30 por el elemento de blindaje 24. Esta modalidad del sistema sin la cadena portadora sin fin correspondiente, es decir de la estructura de soporte correspondiente, se representa en la Fig. 5 en una vista en perspectiva. El sistema de las Figs. 3 y 4 como se representa muestra la presencia de los medios de deslizamiento 15. Los medios de deslizamiento 15 proporcionan una superficie lisa sobre la cual se soporta la cadena portadora sin fin y/o deslizadores.

En las Figs. 6 y 7 se ilustran en una vista en sección transversal y una vista en perspectiva respectivamente una modalidad del sistema de cinta transportadora de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención. En estas figuras se ilustra que el sistema de cinta transportadora puede comprender, en una o más localizaciones específicas 23 a lo largo del primer lado de la estructura de soporte, una conexión entre el primer elemento de soporte principal 16 y el segundo elemento de soporte auxiliar 22. Tales conexiones pueden además o alternativamente de manera correspondiente estar presente en una o más localizaciones específicas 23 a lo largo del segundo lado de la estructura de soporte.

En la Fig. 3 y 4 un sistema de coordenadas cartesianas se incluye para ilustrar las varias direcciones de un sistema de cinta transportadora en un uso pretendido como se define en la reivindicación 1. Por lo tanto, la dirección z define una dirección vertical. El plano x-y define un plano horizontal. En las Figs. 1, 2, 3, 4 y 6 la dirección longitudinal de la estructura de soporte, en consecuencia, se extiende a lo largo de la dirección y "hacia dentro y hacia fuera del papel".

En un segundo aspecto la presente invención se refiere a un aparato de cinta transportadora que comprende un sistema de cinta transportadora de acuerdo con la invención de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención y medios de accionamiento para mover la cadena portadora sin fin con relación a la estructura de soporte.

El aparato de cinta transportadora y el sistema de cinta transportadora de acuerdo con la invención puede fabricarse usando materiales y técnicas y procesos de fabricación bien conocidos en la técnica. Un experto en la técnica de fabricación de aparatos y sistemas de cinta transportadora y sabrá, basado en la presente descripción y las reivindicaciones adjuntas, cómo fabricar el sistema y el aparato de acuerdo con los primer y segundo aspectos de la presente invención, respectivamente.

Se entenderá que la invención no se limita a los ejemplos particulares descritos anteriormente pero puede diseñarse en una multitud de variedades dentro del alcance de la invención, como se especifica en las reivindicaciones.

Lista

2. Sistema de cinta transportadora
4. Estructura de soporte
6. Cadena portadora sin fin
6a. Parte superior de la cadena portadora sin fin
6b. Parte inferior de la cadena portadora sin fin
8. Primer lado de la estructura de soporte
10. Segundo lado de la estructura de soporte.
12. Lado interior de la cadena portadora sin fin
12a. Lado interior de la parte superior de la cadena portadora sin fin
12b. Lado interior de la parte inferior de la cadena portadora sin fin
14. Lado exterior de la cadena portadora sin fin
14a. Lado exterior de la parte superior de la cadena portadora sin fin
14b. Lado exterior de la parte inferior de la cadena portadora sin fin
15. Medios de deslizamiento
16. Primer elemento de soporte principal
18. Segundo elemento de soporte principal
20. Primer elemento de soporte auxiliar
22. Segundo elemento de soporte auxiliar
23. Localización en la que un elemento de soporte principal se conecta a un elemento de soporte auxiliar.
24. Elemento de blindaje
26. Abertura en el primer lado de la estructura de soporte
28. Abertura en el segundo lado de la estructura de soporte
30. Canaleta
32. Barras transversales superiores
34. Barras transversales inferiores
100. Sistema de cinta transportadora de de la técnica anterior
102. Parte superior de la cadena de accionamiento sin fin

104. Parte inferior de la cadena de accionamiento sin fin
106. Primer lado de la estructura de soporte
108. Segundo lado de la estructura de soporte
200. Sistema de cinta transportadora de de la técnica anterior
202. Parte superior de la cadena de accionamiento sin fin
204. Parte inferior de la cadena de accionamiento sin fin
206. Primer lado de la estructura de soporte superior
208. Segundo lado de la estructura de soporte superior
210. Primer lado de la estructura de soporte inferior
112. Segundo lado de la estructura de soporte inferior
214. Sujetador que conecta la estructura de soporte superior con la estructura de soporte inferior
220. Estructura de soporte superior
230. Estructura de soporte inferior

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de cinta transportadora (2) que comprende una estructura de soporte (4) y una cadena portadora sin fin (6);
en donde dicha estructura de soporte se extiende en una dirección longitudinal y comprende un primer lado (8) y un segundo lado (10);
en donde dicha cadena portadora sin fin (6) se dispone sobre dicha estructura de soporte (4);
en donde en una orientación pretendida para el uso, en la que la cadena portadora sin fin (6) se dispone en una orientación horizontal, dicha cadena portadora sin fin (6) define una parte superior (6a) móvil en una dirección en relación con dicha estructura de soporte; y una parte inferior (6b) móvil en la dirección opuesta en relación con dicha parte superior de dicha cadena portadora; dicha cadena portadora sin fin que tiene de esta manera un lado interior (12) y un lado exterior (14);
en donde dicha estructura de soporte comprende un primer elemento de soporte principal (16) que soporta la parte superior de la cadena portadora sin fin en el primer lado (8) de la estructura de soporte;
en donde dicha estructura de soporte comprende un segundo elemento de soporte principal (18) que soporta la parte inferior de la cadena portadora sin fin en el segundo lado (10) de la estructura de soporte;
en donde dicha estructura de soporte comprende un primer elemento de soporte auxiliar (20) que soporta la parte superior de la cadena portadora sin fin en el segundo lado (10) de la estructura de soporte;
en donde dicha estructura de soporte comprende un segundo elemento de soporte auxiliar (22) que soporta la parte inferior de la cadena portadora sin fin en el primer lado (8) de la estructura de soporte;
en donde dicha estructura de soporte comprende un elemento de blindaje (24) que se extiende desde el primer lado (8) de la estructura de soporte al segundo lado (10) de la estructura de soporte en un área (A) definida entre el lado interior (12a) de la parte superior de la cadena portadora sin fin (6) y el lado interior (12b) de la parte inferior de la cadena portadora sin fin (6); y
en donde dicho elemento de blindaje (24) en sí mismo, o dicho elemento de blindaje (24) en combinación con dicho primer elemento de soporte principal (16) y/o en combinación con dicho segundo elemento de soporte principal (18) tiene una extensión que bloquea un acceso directo entre cualquier punto P1 localizado en el lado interior (12a) de la parte superior de la cadena portadora sin fin (6) y un punto correspondiente P2 localizado en el lado interior (12b) de la parte inferior de la cadena portadora sin fin, dicho punto P2 que es el punto más proximal, en relación con el punto P1, en el lado interior (12b) de la parte inferior de la cadena portadora sin fin;
caracterizado porque
el primer lado (8) de la estructura de soporte (4) comprende una abertura (26), preferentemente que se extiende esencialmente junto a todo el lado en la dirección longitudinal, dicha abertura (26) que proporciona acceso al lado interior (12b) de la parte inferior (6b) de la cadena portadora sin fin (6); dicha abertura (26) que se define por la geometría del primer elemento de soporte principal (16), el elemento de blindaje (24) y el segundo elemento de soporte auxiliar (22); y/o
porque el segundo lado (10) de la estructura de soporte (4) comprende una abertura (28), preferentemente que se extiende esencialmente junto a todo dicho segundo lado en la dirección longitudinal, dicha abertura (28) que proporciona acceso al lado interior (12a) de la parte superior (6a) de la cadena portadora sin fin (6); dicha abertura (28) que se define por la geometría del segundo elemento de soporte principal (18), el elemento de blindaje (24) y el primer elemento de soporte auxiliar (20).

2. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho elemento de blindaje (24) al menos parcialmente en el área A define una superficie plana que se extiende en una orientación inclinada, con relación a un plano horizontal, desde el primer lado de la estructura de soporte al segundo lado de la estructura de soporte.

3. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el primer elemento de soporte principal (16) en una o más localizaciones específicas (23) a lo largo del primer lado de la estructura de soporte se conecta al segundo elemento de soporte auxiliar (22) y/o en donde el segundo elemento de soporte principal (18) en una o más localizaciones específicas (23) a lo largo del segundo lado de la estructura de soporte se conecta al primer elemento de soporte auxiliar (20).

4. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, en donde una canaleta (30) se dispone en el segundo elemento de soporte principal (18) para la recogida del agua de enjuague en una

situación de enjuague, dicha canaleta (30) que se extiende en una dirección longitudinal de la estructura de soporte (4).

5. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, en donde una o más barras transversales superiores (32) se disponen en localizaciones predefinidas a lo largo de la dirección longitudinal de la estructura de soporte (4); dichas barras transversales superiores (32) que conectan al primer elemento de soporte principal (16) del primer lado de la estructura de soporte con el primer elemento de soporte auxiliar (20) del segundo lado de la estructura de soporte.

6. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, en donde una o más barras transversales inferiores (34) se disponen en localizaciones predefinidas a lo largo de la dirección longitudinal de la estructura de soporte (4); dichas barras transversales inferiores (34) que conectan el segundo elemento de soporte principal (18) del segundo lado de la estructura de soporte con el segundo elemento de soporte auxiliar (22) del primer lado de la estructura de soporte.

7. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6, en donde el primer elemento de soporte principal (16) del primer lado de la estructura de soporte, el elemento de blindaje (24) y el segundo elemento de soporte principal (18) del segundo lado de la estructura de soporte se conforman integralmente en una pieza.

8. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 7, en donde el perfil de al menos parte del grupo de elementos que comprende el primer elemento de soporte principal (16) del primer lado de la estructura de soporte, el elemento de blindaje (24) y el segundo elemento de soporte principal (18) del segundo lado de la estructura de soporte, visto en una dirección transversal con relación a la dirección longitudinal de la estructura de soporte (4), exhibe una forma de Z.

9. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 8 en donde la cadena portadora sin fin es una cadena portadora seleccionada del grupo que comprende: un sistema de cinta transportadora flexible, en el que la cadena portadora sin fin comprende un número de elementos de interacoplamiento conectados flexiblemente entre sí y que conforman una cadena sin fin; una cinta de la cinta transportadora que comprende un material polimérico que opcionalmente puede reforzarse, tal como mediante cables de refuerzo o una red de refuerzo; una cinta lamelar que comprende un número de elementos lamelares articulados interacopladamente entre sí en un lado; una cinta de cable que comprende un número de cables tejidos juntos; cualquier tipo de cinta de acero, tales como las cintas de acero abiertas o cerradas.

10. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 9, en donde uno o más de los elementos: primer elemento de soporte principal (16), segundo elemento de soporte principal (18), primer elemento de soporte auxiliar (20), segundo elemento de soporte auxiliar (22), el elemento de blindaje (24), la canaleta (30), una o más de las barras transversales superiores (32), una o más barras transversales inferiores (34), se hacen de acero, tal como acero inoxidable, aluminio, un material polimérico, tal como un plástico.

11. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 10, que comprende además medios de cepillado para cepillar la cadena portadora sin fin (6) en la superficie exterior (14a) en la parte superior de la cadena portadora sin fin (6) y/o en la superficie exterior (14b), en la parte inferior de la cadena portadora sin fin (6).

12. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 11, que comprende además medios de desviación de la cadena portadora para desviar o conducir dicha cadena portadora sin fin (6) hacia el interior de un contenedor de enjuague para enjuagar la cadena portadora sin fin (6) con un líquido de enjuague.

13. Un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, en donde dichos medios de cepillado y/o medios de desviación se proporcionan con medios de acoplamiento de cepillado y/o medios de acoplamiento de desviación de la cadena portadora para acoplar/desacoplar reversiblemente dichos medios de cepillado y/o medios de desviación, respectivamente.

14. Un sistema de cinta transportadora que comprende dos o más sistemas de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 13 dispuestos uno encima del otro, tal como 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8 sistemas de cinta transportadora dispuestos uno encima del otro.

15. Un aparato de cinta transportadora que comprende un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 14 y medios de accionamiento para mover la cadena portadora sin fin con relación a la estructura de soporte (4).

16. El Uso de un sistema de cinta transportadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 14 o un aparato de cinta transportadora de acuerdo con la reivindicación 15 para transportar un objeto.

17. El uso de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el objeto es un alimento o un precursor de alimento.

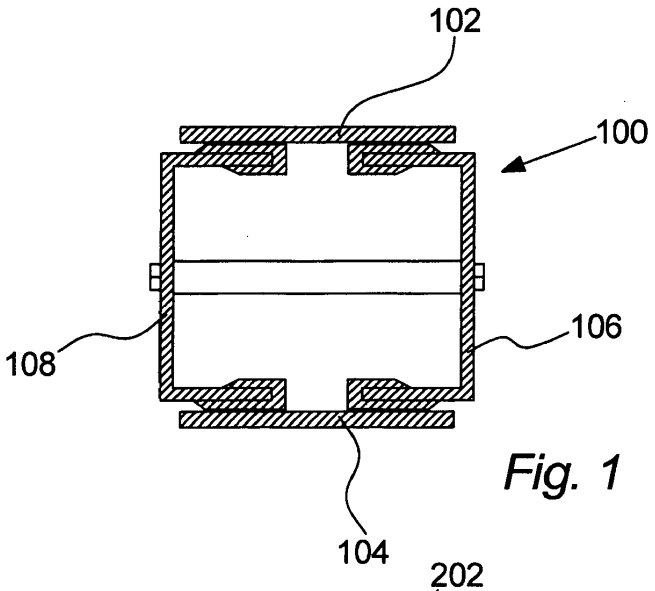

Fig. 1

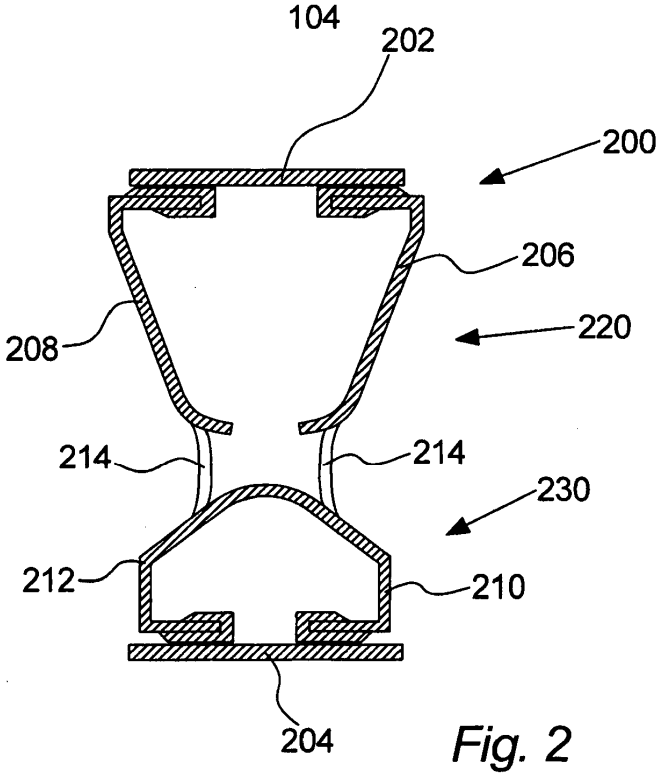

Fig. 2

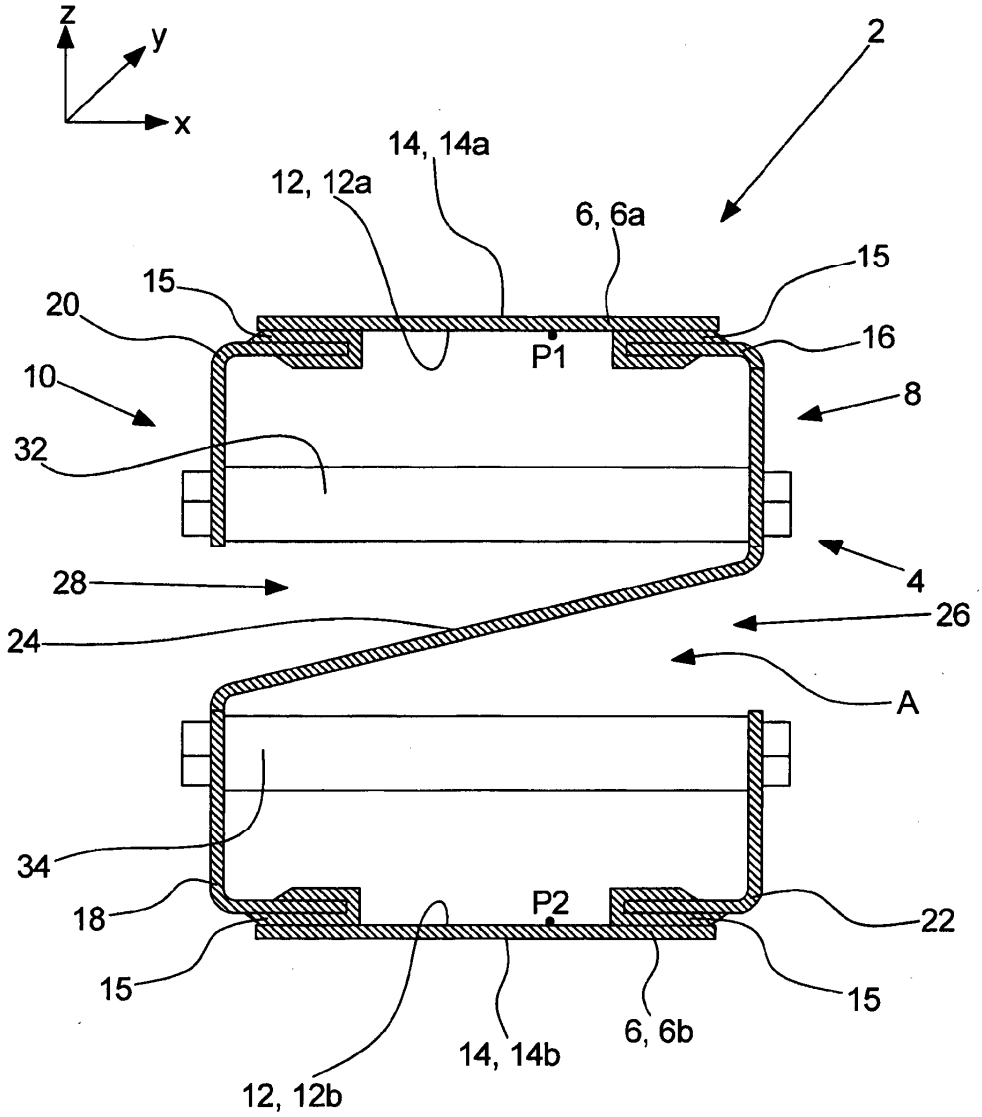
z
y
x
2
14, 14a
12, 12a
6, 6a
15
15
20
16
P1
10
8
32
4
28
26
24
A
34
18
P2
22
15
15
6, 6b
14, 14b
12, 12b

Fig. 3

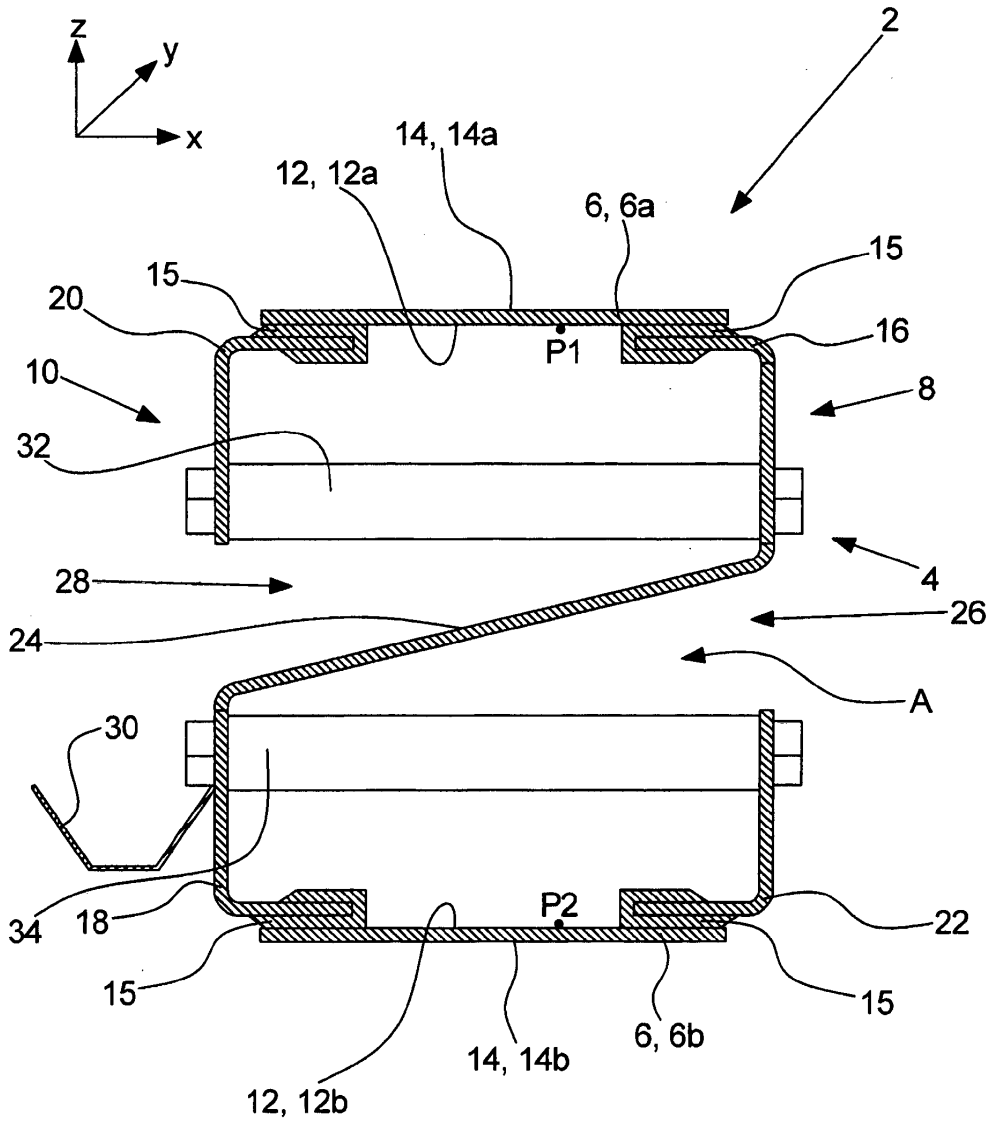
z
y
x
2
14, 14a
12, 12a
6, 6a
15
15
20
16
P1
10
8
32
4
28
26
24
A
30
34
18
P2
22
15
15
6, 6b
14, 14b
12, 12b

Fig. 4

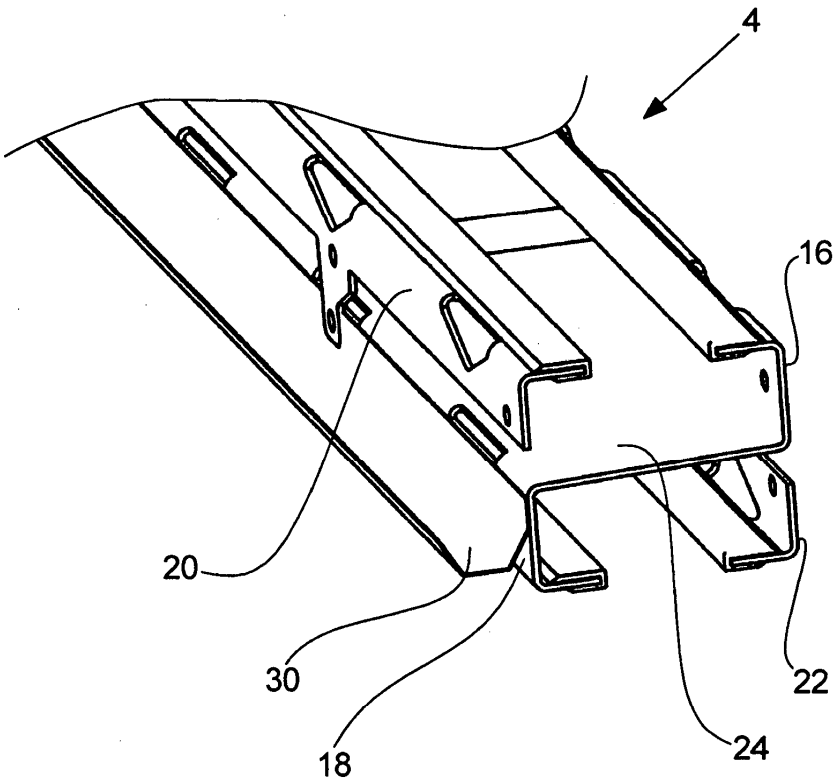

Fig. 5

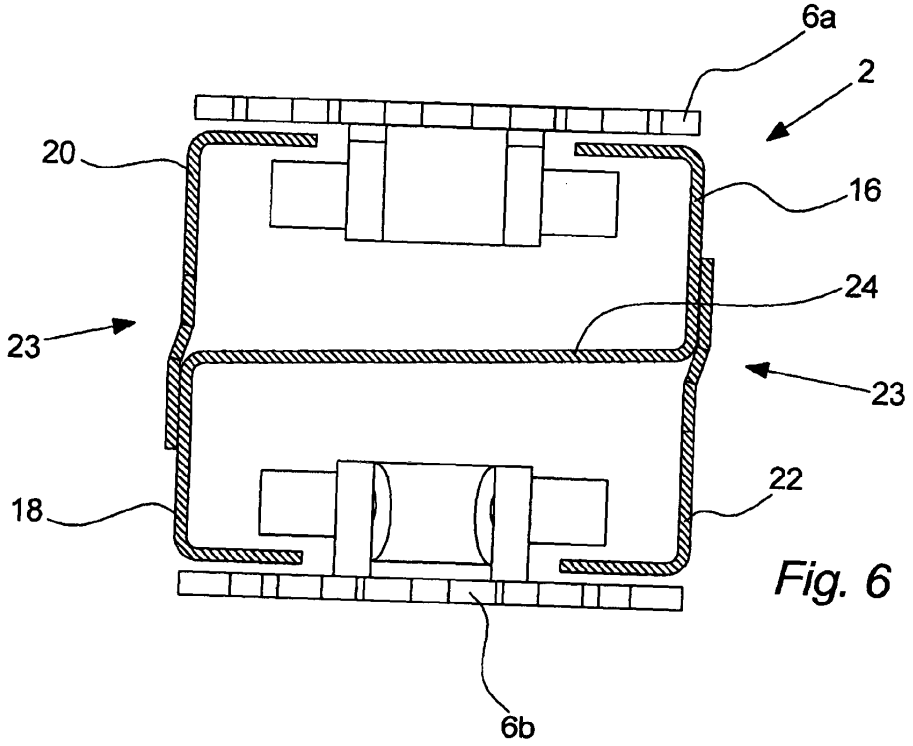

Fig. 6

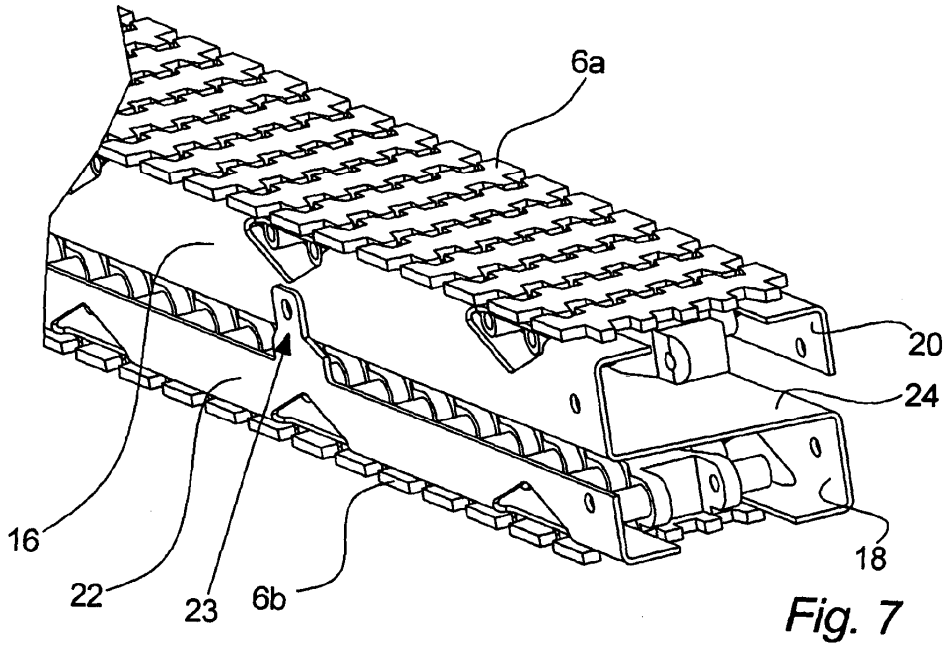

Fig. 7