



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 105**

51 Int. Cl.:
B65G 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04800509 .4**

96 Fecha de presentación : **01.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1680342**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.07.2006**

54 Título: **Correas transportadoras de plástico modulares con resistencia viga elevada.**

30 Prioridad: **05.11.2003 US 605902**

73 Titular/es: **Laitram, L.L.C.**
220 Laitram Lane
Harahan, Louisiana 70123, US

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

72 Inventor/es: **Klein, Richard;**
Duhon, Lynell y
Knott, Errol

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 313 105 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

Correas transportadoras de plástico modulares con resistencia viga elevada.

5 Antecedentes

La invención se refiere en general a transportadores accionados por motor y, más en particular, a correas transportadoras de plástico modulares adecuadas para seguir trayectos curvados

10 Muchas aplicaciones de transporte requieren correas transportadoras para transportar artículos a lo largo de trayectos curvados. En transportadores en espiral de baja tensión, por ejemplo, una correa transportadora es enrollada helicoidalmente alrededor de una torre cilíndrica de accionamiento en una disposición compacta para su utilización dentro de un congelador o en una línea de refrigeración. Convencionalmente, las correas transportadoras metálicas se han utilizado con transportadores en espiral. Pero cuando las correas metálicas se desgastan, motas negras o pequeños pedazos gastados de metal caen sobre los artículos transportados. En muchas aplicaciones alimentarias, las motas negras no son aceptables. Como respuesta al problema de las motas negras y a otros problemas de contaminación de alimentos, las correas transportadoras de plástico modulares han empezado a reemplazar a las correas metálicas en aplicaciones alimentarias. En una situación ideal, una correa de plástico modular es un reemplazo de colocación inmediata de una correa metálica una vez que se han reemplazado las ruedas dentadas de tensión, elevación y otras. Pero debido a que las correas metálicas tienen una resistencia a la flexión inherente, a menudo están soportadas desde debajo solamente intermitentemente en su anchura, tal como en sus bordes laterales y en el medio. Esta estructura mínima de soporte también permite una buena circulación de aire. Sin embargo, las correas de plástico con mucha área abierta para la circulación de aire y con la capacidad de plegarse requerida para franquear curvas, no tienen normalmente mucha resistencia a la flexión. Esta falta de resistencia a la flexión hace que en las correas transportadoras de plástico convencionales se comben entre los soportes separados. En un sistema en espiral ajustadamente apilado, la combadura de la correa puede interferir con la estructura de soporte del transportador. Como consecuencia, hay una necesidad de una correa transportadora con resistencia a la flexión incrementada para construcciones de correas anchas, que pueda seguir trayectos de transporte curvados y que no produzcan motas negras que puedan contaminar los productos transportados.

30 El documento US 5921379 desvela una correa transportadora modular conforme al preámbulo de la reivindicación 1, que tiene ranuras alineadas formadas en elementos de articulación en un extremo de una fila de módulos de correa. Las ranuras se alargan de manera variable en la dirección del desplazamiento de la correa. Las superficies de apoyo que limitan los extremos distales de las ranuras en un lado de la fila se encuentran alineados transversales a la dirección del desplazamiento de la correa para aplicarse a un eje de articulación y compartir el estirado de la correa en un trayecto recto. Las superficies de apoyo que limitan los extremos distales de las ranuras en los lados opuestos de la fila están alineadas oblicuamente a la dirección transversal para aplicarse al eje de articulación y compartir el estiramiento de la correa en un giro. Cada fila tiene elementos de articulación que se extienden longitudinalmente desde los miembros de conexión desplazados 74, 75 coronados por un miembro oblicuo 76. Los miembros de conexión forman una viga de grosor constante. Una superficie de transporte 78 delgada, en forma de V está formada en el lado superior de la fila. La superficie de transporte 78 en forma de V es una banda delgada encima de la cual se asientan los artículos. Los miembros de conexión desplazados 74, 75 y el miembro de coronamiento 76 forman una viga desde la que se extienden los elementos de articulación y dicha viga es de un grosor constante en la fila de la correa, como mejor se ve en las vistas inferiores (figuras 3B, 4B y 5).

45

Sumario

Estas necesidades y otras son satisfechas por una correa transportadora de plástico modular que incorpora las características de la reivindicación 1. La correa comprende una serie de filas de módulos de correa. Cada fila se extiende lateralmente en anchura desde un primer borde lateral a un segundo borde lateral, longitudinalmente en la dirección del desplazamiento de la correa desde un extremo delantero a un extremo trasero, y en profundidad desde un lado superior a un lado inferior. Cada fila incluye al menos un módulo de correa. Una viga central está formada en cada módulo de correa con una pared delantera y una pared trasera opuesta que definen el grosor de la viga. La viga está dispuesta lateralmente a través de la anchura de la fila. Unos miembros de articulación delanteros separados lateralmente se extienden en general longitudinalmente desde la pared delantera. Los orificios alineados lateralmente están formados a través de los miembros de articulación delanteros. De manera similar, los miembros de articulación traseros separados lateralmente se extienden en general longitudinalmente desde la pared trasera y forman orificios alineados lateralmente. El grosor de la viga central es mayor en el medio de la fila que en los bordes laterales primero y segundo. Los ejes de articulación se extienden a través de pasajes laterales formados por los orificios alineados de los miembros de articulación delanteros y traseros intercalados de filas consecutivas. De esta manera, los ejes de articulación interconectan las filas en una correa transportadoras sinfín.

65 Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la invención se podrán comprender mejor con referencia a la descripción que sigue, a las reivindicaciones adjuntas y a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

ES 2 313 105 T3

la figura 1 es una vista isométrica de una porción de una correa transportadora de plástico modular que incorpora las características de la invención en trayectos de transportador recto así como curvado;

la figura 2 es una vista en planta de la correa transportadora de la figura 1;

la figura 3 es una vista en alzado extremo en sección transversal de una correa transportadora como en la figura 1 en un transportador en espiral;

la figura 4 es una vista isométrica de una porción de otra versión de una correa transportadora modular que incorpora características de la invención y que es utilizable en un transportador en espiral como en la figura 3; y

la figura 5 es una vista en planta de una porción de otra versión de la correa transportadora modular que incorpora características de la invención y que se puede utilizar en un transportador en espiral como en la figura 3.

Descripción detallada

Una porción de una correa transportadora de plástico modular que incorpora características de la invención se muestra en las figuras 1 y 2. La correa transportadora 10 se muestra en la figura 1 siguiendo un trayecto de transporte que incluye segmentos recto 12 y curvado 13. La correa consiste en una serie de filas 14 de módulos de correa. Cada fila se extiende lateralmente en anchura desde un primer borde lateral 16 a un segundo borde lateral 17 y en la dirección del desplazamiento 18 de la correa., que puede ser bidireccional, desde un extremo delantero 20 a un extremo trasero 21. Los módulos se extienden en profundidad desde un lado superior 22, sobre el cual se transportan los artículos, a un lado inferior 23. (Las descripciones “delantera” y “trasera” y “superior” e “inferior” no pretenden limitar la correa a una cierta dirección de desplazamiento o a una cierta orientación, sino que meramente ayudan a describir la relación espacial general de los distintos componentes de las versiones ejemplares descritas). Cada fila está compuesta por un número de módulos de correa dispuestos en relación de yuxtaposición. En este ejemplo, una fila incluye un primer módulo 24 de borde lateral y un segundo módulo 25 de borde lateral. Aunque no se muestran, también sería posible tener módulos internos sin la estructura de bordes laterales situada entre los dos módulos de borde lateral para formar una correa más ancha. Aunque cada fila mostrada en la figura 1 incluye una pluralidad de módulos en relación de yuxtaposición, es posible formar cada fila de un único módulo que tenga una estructura de borde lateral 28 en ambos bordes. Módulos con bordes laterales consecutivos se cortan con diferentes anchuras para construir la correa con un patrón de enladrillado que evite costuras continuas 30 en las filas consecutivas. Los módulos de correa preferiblemente son moldeados por inyección de un material termoplástico, tal como el polietileno, polipropileno, acetato, o una resina compuesta.

Una viga central 32, dispuesta generalmente a mitad de distancia entre los extremos delantero y trasero, se extiende lateralmente a través de la anchura de cada fila de correa y en profundidad desde el lado superior al lado inferior. La viga tiene una pared vertical delantera 34 y una pared vertical trasera 35. El grosor de la viga es medido entre las dos paredes. En una región media de la correa, la viga está caracterizada por una porción lineal 36 en la cual las paredes son generalmente rectas. El grosor de la viga en su porción lineal se mide en la dirección longitudinal. La porción lineal preferiblemente incluye una porción 38 de grosor constante y una porción 39 que se estrecha progresivamente de manera lineal, en la cual el grosor disminuye con la distancia desde el medio de las filas de correa. En la correa relativamente estrecha que se muestra en las figuras 1 y 2, la porción que se estrecha progresivamente de manera lineal se extiende solamente desde un lado de la porción de grosor constante de cada fila. El lado desde el cual se extiende la porción que se estrecha progresivamente de manera lineal se alterna de fila a fila. En una correa más ancha, la porción que se estrecha progresivamente de manera lineal se extiende preferiblemente desde ambos lados de la porción de grosor constante hacia ambos lados laterales de la correa. Por supuesto, podría ser posible construir correas estrechas o anchas con porciones que se estrechan progresivamente de manera lineal extendiéndose desde uno o ambos lados de una porción de grosor constante o incluso sin una región de grosor constante en la mitad de la correa. En todas estas variaciones, la porción gruesa de la viga ayuda significativamente a la resistencia a la flexión de la correa.

Cerca de los bordes laterales de la correa, la viga central asume una forma sinuosa. En esta región sinuosa, el grosor se mide generalmente longitudinalmente, y más específicamente, en una dirección normal a las paredes delantera y trasera. Las porciones sinuosas 40 de la viga central también disminuyen generalmente en grosor de manera monótona hacia los bordes laterales de cada fila.

Extendiéndose longitudinalmente desde las paredes delantera y trasera de la viga central hay conjuntos delantero 42 y trasero 43 de miembros de articulación. Aunque la demarcación entre los miembros de articulación y la viga central no está claramente definida, especialmente en las porciones sinuosas, el perfil de la viga central puede ser aproximado por interpolación como se indica por las líneas curvadas 41 de trazos. Cada conjunto de miembros de articulación tiene orificios 44, 45 alineados lateralmente. En este ejemplo, los orificios 44, 45 a través de los miembros de articulación delantero y trasero son alargados en la dirección del desplazamiento de la correa para permitir que la correa se pliegue en el interior de un giro. Los orificios traseros 45 están alargados más allá que los orificios delanteros 44 en este ejemplo. (En una correa que se desplaza recta, los orificios alargados no son necesarios; en un radio, ó giro, correa, orificios alargados en un solo conjunto de miembros de articulación puede ser suficientes). Una barra 46 de articulación está recibida en el pasaje lateral formado por los orificios alineados de los miembros de articulación

delanteros de una fila intercalados con los miembros de articulación traseros de la fila delante adyacente. Las barras de articulación conectan filas consecutivas conjuntamente en uniones de articulación. Los orificios alargados en los miembros de articulación permiten que el borde interior de la correa se pliegue en un giro. La forma sinuosa de la viga central en los bordes laterales de la correa profundiza las separaciones 47 entre miembros de articulación consecutivos y permite que los miembros de articulación en el interior de una curva se plieguen en una extensión mayor.

En la versión de la correa que se muestra en la figura 1, todos los miembros de articulación, excepto el más exterior, en el conjunto delantero son idénticos, con una pata 48 que se extiende desde la pared delantera de la viga a un extremo distal 49 lateralmente más ancho. Pero el conjunto trasero de miembros de articulación incluye, además de los miembros de articulación 50 similares a aquellos en el lado delantero, miembros de articulación seleccionados 51, 51' caracterizados por una pata más gruesa 52 desplazada lateralmente en relación con el extremo distal 49. Estos miembros de articulación seleccionados preferiblemente se encuentran en una región media de la correa. En la versión de la figura 1, los miembros de articulación seleccionados se alternan en posición con los otros miembros de articulación. Las direcciones desplazadas de las patas 52 en relación con los extremos distales se alternan hacia delante y hacia atrás a lo largo de la región media de la correa. Como se muestra en la figura 2, la pata más gruesa, uno de cuyos lados está a ras con un lateral del extremo distal del miembro de articulación, llena una separación 54 entre miembros de articulación consecutivos y proporciona una pared 56 que se combina con una pared 56' del siguiente miembro de articulación de pata gruesa consecutivo para servir como un medio de orientación que impida que una fila se mueva lateralmente en relación con una fila adyacente. Las separaciones llenadas por las patas desplazadas dejan menos espacio para que los extremos distales 49 de los miembros de articulación intercalados de la fila adyacente se muevan lateralmente. De esta manera, el medio de orientación reduce la holgura lateral entre las filas de la correa, lo cual hace disminuir los problemas de orientación del producto en una correa operativa.

La figura 3 muestra una correa transportadora como se describe en el sistema de transportador en espiral. Tres capas 60, 61, 62 de una correa transportadora 10 que sigue un trayecto helicoidal alrededor de un tambor 63 de accionamiento que gira respecto a un eje vertical 64, se muestran apiladas una sobre las otras. Cada capa de la correa está soportada por bandas de desgaste 66 que se disponen en trayectos helicoidales alrededor del tambor. A su vez, las bandas de desgaste están soportadas sobre brazos en voladizo 67 que se extienden radialmente hacia dentro en intervalos separados desde un bastidor cilíndrico 69 hacia el tambor. Hay una tendencia a que las capas de la correa se comben entre las bandas de desgaste de soporte como se indica por las líneas discontinuas 68. Las secciones de correa combadas pueden interferir con los brazos en voladizo y frenar el bastidor, lo cual incrementa la tensión en el sistema en espiral. La combadura también pueda hacer difícil controlar la orientación del producto. La combadura es todavía mayor con cargas pesadas de producto. Cuanto más resistencia a la flexión tenga una correa, menos se comparará entre tiras de desgaste de soporte. La viga central de la correa transportadora de la invención permite que las tiras de desgaste estén separadas tanto como 0,6 m, lo cual evita el tiempo y el gasto de tiras de desgaste más separadas apretadamente y la pérdida asociada de flujo de aire entre las capas.

Una porción de otra versión de la correa transportadora que incorpora características de la invención se muestra en la figura 4. Esta correa transportadora 80 de plástico modular es similar a la de la figura 1. Las diferencias principales son los miembros de articulación, especialmente cuando incorporan el medio de orientación. Los miembros de articulación en la mitad de la correa incluyen miembros de articulación 82 de extremo estrecho y miembros de articulación 83 de extremo ancho a lo largo de un extremo delantero 84 de cada fila. Los miembros de articulación a lo largo de un extremo trasero 85 de cada fila incluyen miembros de articulación de extremo estrecho 82' similares y miembros de articulación de extremo ancho 83'. Los extremos distales agrandados de los miembros de articulación están conectados a una viga central 86 por las patas 88. Los miembros de articulación están montados con una pareja de miembros de articulación de extremo ancho consecutivos 83 que forman una separación estrecha 90 entre los extremos distales agrandados. La separación está dimensionada lateralmente justamente lo suficientemente ancha para recibir el extremo distal de un miembro de articulación de extremo estrecho 82' de una fila adyacente. La holgura ajustada en la separación entre la pareja de extremos anchos de miembros de articulación y el miembro de articulación de extremo estrecho intercalado emparedado entre los mismos impiden el movimiento lateral relativo entre filas de correa adyacentes.

La figura 5 muestra una porción de todavía otra correa transportadora adecuada para un transportador en espiral como en la figura 3. Solamente se muestra el borde lateral de la correa en el interior de un giro. En esta versión, la correa 92 incluye una viga central 93 que tiene una porción 94 de grosor constante en el medio de la fila y una porción 95 que estrecha progresivamente de manera lineal en el borde lateral. La porción que estrecha progresivamente de manera lineal disminuye en grosor con la distancia desde el medio de la fila de correa. Los miembros de articulación delanteros y traseros 96, 97 que se extienden desde la viga central están, en esta versión, alineados uno con nosotros y no al tresbolillo lateralmente como en las versiones de correas que se han descrito previamente. Módulos de borde 98, 99 de filas de correas consecutivas difieren primariamente en que los primeros módulos de borde 98 terminan en el borde en un borde lateral plano 100 que forma una T con la viga central. El borde de lado plano entra en contacto con la superficie de accionamiento del tambor de un transportador en espiral 101. Los bordes laterales de las filas adyacentes están rebajados hacia adentro de los bordes laterales en forma de T. En un giro ajustado en el cual el borde interior de la correa se pliega, los bordes laterales consecutivos en forma de T casi tocan unos con los otros para proporcionar un borde lateral plano casi continuo a la correa en contacto con la superficie del tambor de accionamiento.

ES 2 313 105 T3

Aunque la invención se ha descrito en detalle con referencia a algunas versiones preferentes, también son posibles otras versiones. Por ejemplo, una correa de desplazamiento recto podría construirse con la orientación y la resistencia de viga como se ha descrito. Como otro ejemplo, la viga en la porción de borde exterior de la correa no tiene que ser sinuosa, sino que podría estar estrechada progresivamente de manera lineal o podría tener alguna otra forma. De esta manera, como sugieren estos pocos ejemplos, el alcance de las reivindicaciones no pretende estar limitado a las versiones precedentes que se han descrito en detalle.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una correa transportadora (10; 80; 92) de plástico modular que comprende una serie de filas (14) de módulos de correa (24, 25; 98, 99), extendiéndose cada fila lateralmente en anchura desde un primer borde lateral (16) a un segundo borde lateral (17), longitudinalmente en la dirección del desplazamiento de la correa desde un extremo delantero (20; 84) a un extremo trasero (21; 85); y en profundidad desde un lado superior (22) a un lado inferior (23), en la que cada fila incluye al menos un módulo de correa que forma la fila; una viga central (32; 93) formada en cada módulo de correa y dispuesta lateralmente a través de la anchura de la fila, incluyendo la viga central una pared delantera (34) y una pared trasera opuesta (35) definiéndose un grosor de viga entre las paredes; una pluralidad de miembros de articulación delanteros (42; 82, 83; 96) separados lateralmente que se extienden en general longitudinalmente desde la pared delantera y que forman orificios (44) alineados lateralmente a través de los miembros de articulación delanteros; una pluralidad de miembros de articulación traseros (43, 50, 51, 51'; 82', 83'; 97) separados lateralmente que se extienden en general longitudinalmente desde la pared trasera y que forman orificios (45) alineados lateralmente a través de los miembros de articulación traseros; una pluralidad de ejes de articulación (46) que se extienden a través de los pasajes laterales formados por los orificios alineados a través de los miembros de articulación delanteros y traseros intercalados de filas consecutivas para interconectar las filas en una correa transportadora sinfín; que se **caracteriza** porque

el grosor de la viga central es mayor en el medio de la fila que en los bordes laterales primero y segundo.

2. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 1, en la que la viga central incluye:

una primera porción sinuosa (40) que se extiende hacia dentro a lo largo de la fila desde el primer borde lateral de la fila;

una segunda porción sinuosa (40) que se extiende hacia dentro a lo largo de la fila desde el segundo borde lateral de la fila; y

una porción lineal (36) dispuesta entre la primera porción sinuosa y la mitad de la fila y que se **caracteriza** por paredes delantera y trasera generalmente rectas.

3. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 2, en la que la porción lineal incluye:

una porción (38) de grosor constante en una región media de la correa;

una primera porción (39) que se estrecha progresivamente dispuesta entre la porción de grosor constante y la primera porción sinuosa, y que se **caracteriza** por un grosor decreciente hacia el primer borde lateral.

4. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 2, en la que los miembros de articulación delantero y trasero que se extienden desde la porción lineal de la viga central incluyen cada uno:

primeros miembros de articulación (82, 82') que tienen un extremo lateralmente estrecho, distal respecto de la viga central; y

segundos miembros de articulación (83, 83') que tienen un extremo lateralmente ancho, distal respecto de la viga central;

en la que los segundos miembros de articulación están dispuestos sucesivamente en parejas separadas por un único primer miembro de articulación dispuesto entre parejas sucesivas.

5. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 2, en la que el grosor de la viga central en la porción lineal disminuye de manera monótona desde el medio de la fila hacia al menos uno de los bordes laterales primero y segundo de la fila.

6. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 1, en la que la viga central se extiende en profundidad desde el lado superior al lado inferior de la fila.

7. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 1, en la que cada fila incluye:

un primer módulo (24) de borde en el primer borde lateral de la fila, que se **caracteriza** por una primera región de borde más exterior en la cual la viga central es sinuosa y una segunda región en la cual la viga central se estrecha progresivamente de manera lineal en grosor; y

un segundo módulo (25) de borde en el segundo borde lateral de la fila, que se **caracteriza** por una primera región de borde más exterior en la cual la viga central es sinuosa y una segunda región en la cual la viga central se estrecha progresivamente de manera lineal en grosor.

ES 2 313 105 T3

8. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 1, en la que cada fila incluye:

al menos un módulo en la mitad de la fila en el cual la viga central es de grosor constante;

un primer módulo de borde en el primer borde lateral de la fila en el cual la viga central disminuye en grosor hacia el primer borde lateral; y

un segundo módulo de borde en el segundo borde lateral de la fila en el cual la viga central disminuye en grosor hacia el segundo borde lateral.

9. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 1, en la que los orificios alineados a través de los miembros de articulación delanteros están alargados longitudinalmente, en la que cada una de las pluralidades de miembros de articulación delanteros y traseros separados lateralmente incluye una pata que se extiende desde la viga central a un extremo distal, en la que las patas de las pluralidades de miembros de articulación delanteros y traseros son más estrechas que los extremos distales, y que además comprenden un medio de orientación para impedir que las filas adyacentes realicen un movimiento lateral relativo, en la que el medio de orientación incluye:

miembros de articulación de extremo estrecho (82, 82') seleccionados de las pluralidades delanteras y traseras de miembros de articulación y que tienen un extremo lateralmente estrecho, distal respecto de la viga central; y

miembros de articulación de extremo ancho (83, 83') seleccionados de las pluralidades delanteras y traseras de miembros de articulación y que tienen un extremo lateralmente ancho, distal respecto de la viga central;

en la que al menos dos miembros de articulación de extremo ancho están dispuestos sucesivamente y separados entre sus extremos distales anchos por una separación estrecha (90) dimensionada ligeramente mayor que los extremos distales estrechos de los miembros de articulación de extremo estrechos.

10. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 9, en la que los miembros de articulación de extremo estrecho y los miembros de articulación de extremo ancho se extienden desde la viga central en una región media de la fila entre los bordes laterales primero y segundo.

11. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 9, en la que uno de los miembros de articulación de extremo estrecho a lo largo del segundo extremo de una fila es recibido en la separación entre los miembros de articulación de extremo ancho sucesivos a lo largo del primer extremo de una fila adyacente.

12. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 1, en la que los orificios alineados a través de los miembros de articulación traseros están alargados longitudinalmente, en la que cada una de las pluralidades de miembros de articulación delanteros y traseros separados lateralmente incluye una pata que se extiende desde la viga central a un extremo distal, en la que las patas de las pluralidades de miembros de articulación delanteros y traseros son más estrechas que los extremos distales, y que además comprende un medio de orientación para impedir que las filas adyacentes realicen un movimiento lateral relativo, en el que el medio de orientación incluye:

miembros de articulación seleccionados (51, 51') de las pluralidades delanteras y traseras que incluyen una pata (52) que incluye paredes laterales opuestas (56, 56') que se extienden longitudinalmente desde la viga central a un extremo distal (49) que incluye superficies laterales opuestas que definen una anchura lateral entre ellos que es más ancha que la pata;

en la que la pata de cada uno de los miembros laterales seleccionados está desplazada lateralmente desde la línea de centros del extremo distal.

13. Una correa transportadora de plástico modular como en la reivindicación 12, en la que en una de las paredes laterales de las patas es coplanar con una de las superficies laterales del extremo distal.

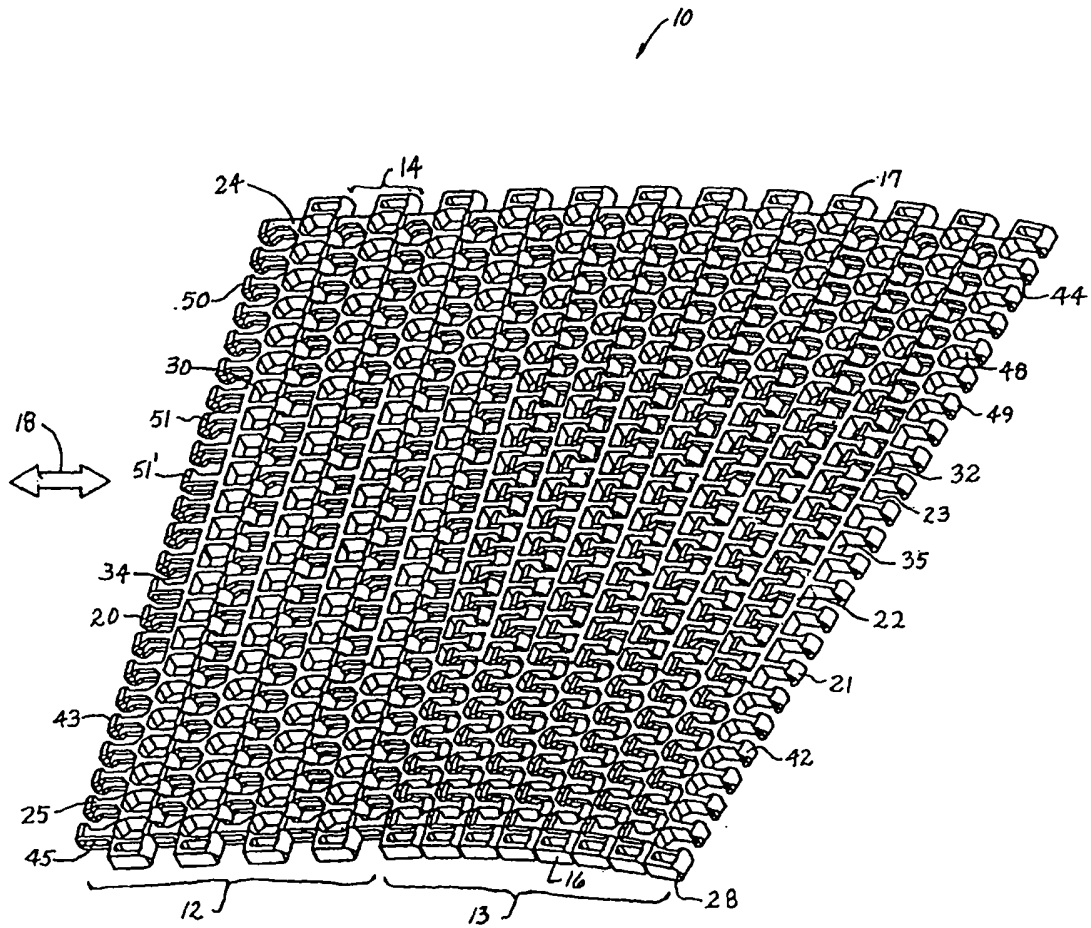


FIG. 1

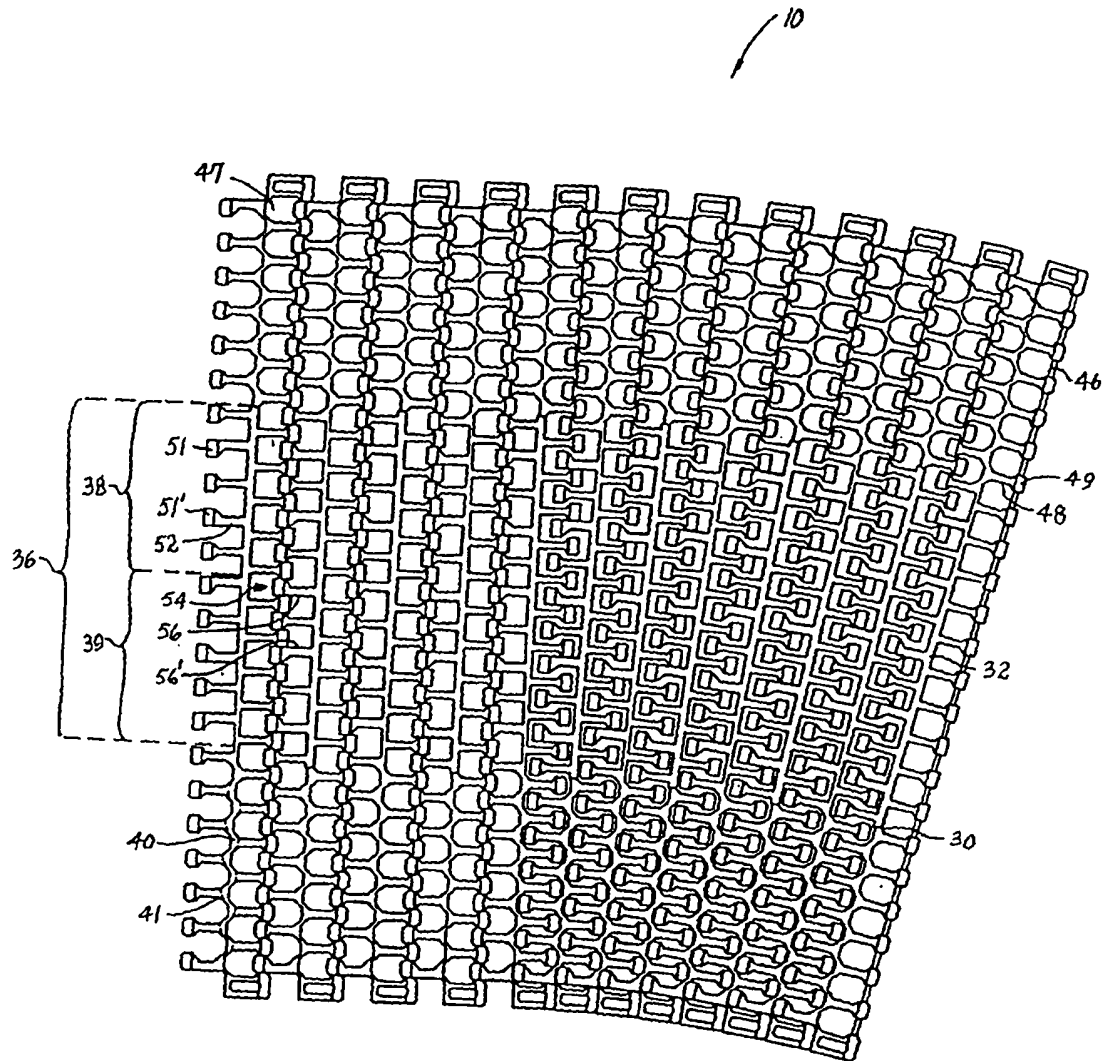


FIG. 2

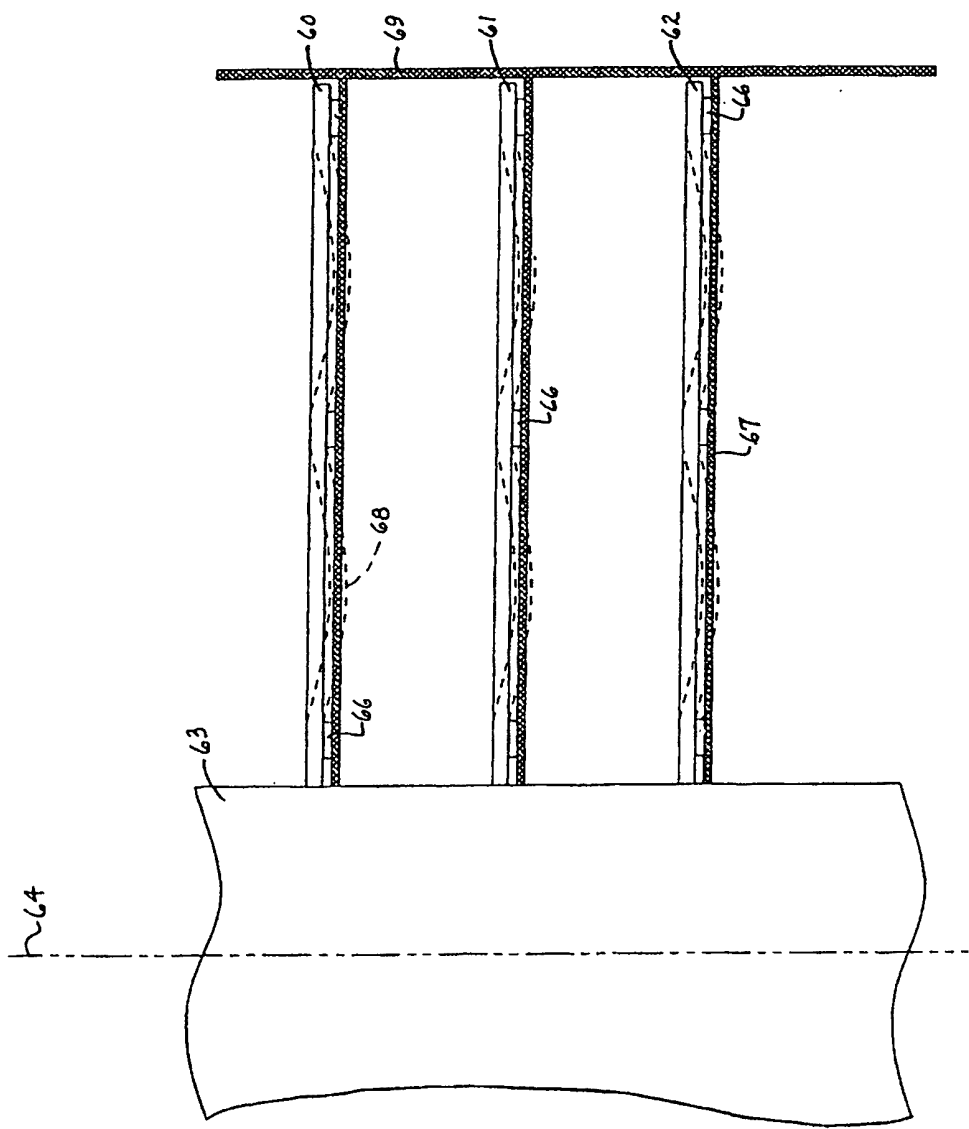


FIG. 3

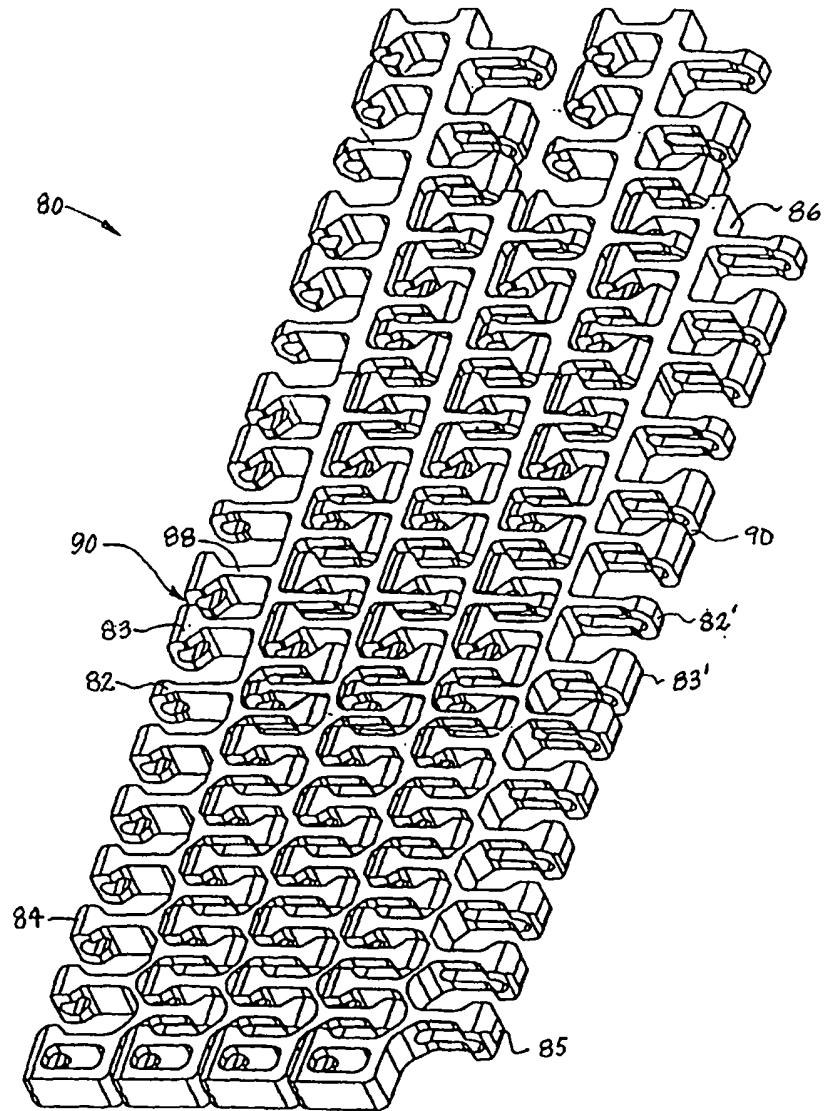


FIG. 4

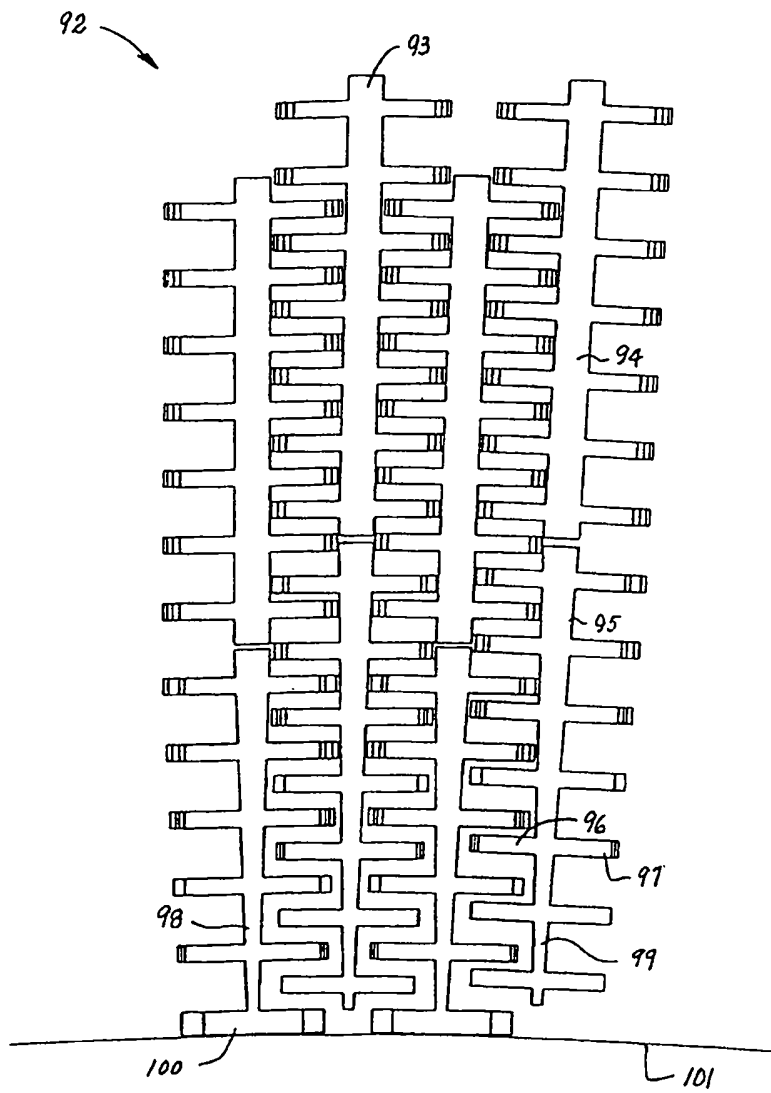


FIG. 5