



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 360 266**

(51) Int. Cl.:

**B65G 17/40** (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **08769251 .3**

(96) Fecha de presentación : **30.04.2008**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2142452**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **13.01.2010**

(54) Título: **Banda y módulo transportador con rodillos transversales.**

(30) Prioridad: **01.05.2007 US 742614**

(73) Titular/es: **LAITRAM, L.L.C.**  
**Legal Department 220 Laitram Lane**  
**Harahan, Louisiana 70123, US**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.06.2011**

(72) Inventor/es: **Weiser, David C.**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.06.2011**

(74) Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 360 266 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

Banda y módulo transportador con rodillos transversales

### 5 ANTECEDENTES

La presente invención se refiere globalmente a bandas transportadoras accionadas y, más particularmente, a bandas transportadoras modulares provistas de rodillos de soporte de artículos instalados para girar en ejes en la dirección del desplazamiento de la banda.

- 10 Las bandas de rodillos provistas de rodillos que sostienen los artículos instalados para girar libremente en ejes en la dirección del desplazamiento de la banda a menudo se utilizan para transportar artículos, especialmente artículos de alta fricción tales como neumáticos. Los rodillos que puede girar libremente hacen fácil deslizar los artículos sobre y fuera de la banda transportadora desde los lados. Bandas transportadoras de rodillos en la parte superior modulares construidas por filas de módulos de banda con rodillos en la parte superior conectados en serie en juntas articuladas se utilizan en muchas aplicaciones de transporte. En estas bandas, los rodillos están instalados en los lados superiores de las filas de la banda entre las juntas articuladas, formando un espacio en la instalación de los rodillos a lo largo de cada junta articulada. Artículos pequeños o artículos que presentan una base con dimensiones pequeñas con respecto a los rodillos de soporte pueden quedar capturados en el espacio. A diferencia de los neumáticos vulcanizados, los cuales presentan una pared lateral entera como una base para una banda transportadora, los neumáticos sin vulcanizar presentan únicamente un talón circular estrecho como una base para una banda transportadora. El talón estrecho puede quedar capturado en el espacio de los rodillos en las juntas articuladas de las bandas de rodillos en la parte superior convencionales.
- 15
- 20
- 25 Una banda transportadora según el preámbulo de la reivindicación 1 y un módulo de banda transportadora según el preámbulo de la reivindicación 11 se revelan en las patentes americanas US 6,148,990 y 4,231,469.

### RESUMEN

- 30 Estos defectos se superan y se proporcionan otras ventajas mediante una banda transportadora según la reivindicación 1 o un módulo de banda transportadora según la reivindicación 11.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 35 Estas características y aspectos de la invención, así como sus ventajas, se comprenderán mejor mediante la referencia a la siguiente descripción, las reivindicaciones adjuntas y los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 40 La figura 1 es una vista isométrica de una parte de una versión de una banda transportadora que incorpora las características de la invención;
- 45 La figura 2 es una vista en planta desde arriba de la banda transportadora de la figura 1;
- 50 La figura 3 es una vista en alzado lateral de la banda transportadora de la figura 1;
- 55 La figura 4 es una vista en alzado desde delante de la banda transportadora de la figura 1;
- 60 La figura 5 es una vista en alzado lateral de otra versión de una banda transportadora que incorpora las características de la invención, que incluye tres líneas de rodillos a través del ancho de cada módulo; y
- 65 La figura 6 es una vista en perspectiva de una parte interior de todavía otra versión de una banda transportadora que incorpora las características de la invención, que incluye una única línea de rodillos a través del ancho de cada módulo.

### DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 55 Una parte de una versión de una banda transportadora que incorpora las características de la invención se representa en las figuras 1-4. La parte de la banda 10 representada incluye tres filas 12 de un módulo de banda individual o de módulos de banda uno al lado del otro 14, 14' separados en una línea de unión 15. Cada fila se extiende una distancia longitudinalmente (en la dirección del desplazamiento de la banda 16) desde un primer extremo 18 hasta un segundo extremo 19, lateralmente (en la dirección del ancho) desde un primer borde lateral 20 hasta un segundo borde lateral opuesto 21 y en grosor desde un lado superior 22 hasta un lado inferior 23. Elementos de articulación, en forma de ojales de articulación 24, 25 en este ejemplo, están separados lateralmente a lo largo de los extremos primero y segundo de cada fila. Los ojales de articulación en el primer extremo de una fila están intercalados con los ojales de articulación en el segundo extremo de una fila adyacente. Orificios alineados 26 en los ojales de articulación intercalados forman un paso lateral entre las filas. Un pasador de articulación 28 recibido en el paso conecta juntos módulos adyacentes en las juntas de articulación 30 que definen un eje de

articulación 32 alrededor del cual pueden articular filas adyacentes para permitir que la banda articule alrededor de elementos de accionamiento o de desviación tales como ruedas dentadas para cadena articulada, tambores, zapatas o rodillos de retorno.

- 5 Rectos desde el lado superior 22 de los módulos de la banda hay grupos de tres soportes 34, 35, 36 para los rodillos 38. Los soportes extremos 34, 36 se alzan desde los ojales de articulación en los extremos primero y segundo de cada módulo. El soporte medio 35 se alza desde la mitad del módulo. Los soportes tienen orificios alineados 40 que reciben y sostienen un eje 42. Los rodillos están montados en los ejes. En este ejemplo, un único rodillo está montado entre cada par de soportes en cada grupo de tres. Los ejes de los rodillos están alineados en la dirección del desplazamiento de la banda para permitir que los rodillos giren libremente hacia los bordes laterales primero y segundo de la banda en una configuración de rodillos transversales.

Como se ve mejor en la figura 2, dos líneas laterales 44, 45 de rodillos están formadas a lo largo de cada fila. Los rodillos en cada fila están separados lateralmente por una distancia  $D$  ligeramente mayor que el diámetro  $d$  de los rodillos. Esto permite que los rodillos de una fila se alojen próximos con los rodillos desplazados lateralmente de una fila adyacente. Como se ve mejor en la figura 3, los rodillos 38 se extienden sobre el eje de articulación 32 de modo que un plano  $P_1$  definido por ejes de articulación consecutivos forma intersección con un plano  $P_2$  perpendicular a  $P_1$  a través del eje de articulación. Puesto que los rodillos se extienden sobre el eje de articulación, solapan partes de los ojales de articulación intercalados de filas adyacentes y se ajustan en el interior de los espacios 46 entre conjuntos lateralmente separados de rodillos. El resultado es una superficie transportadora con una matriz de rodillos instalados en líneas laterales y columnas longitudinalmente desplazadas para formar un modelo de tablero de ajedrez con vacíos relativamente menores 48 entre los conjuntos de rodillos.

25 Otra versión de una banda provista de características similares se representa en parte en la figura 5. Esta banda 50 esta construida por dos filas de módulos 52 conectados juntos en juntas de articulación 54 mediante pasadores de articulación. Bolsas 56 en el lado inferior del módulo reciben dientes de las ruedas dentadas para cadena articulada de accionamiento y locas. Una base de montaje 58 está fijada en el lado superior 60 de cada módulo mediante espárragos, tornillos, o bien otros elementos de fijación retenidos en taladros roscados 62 o insertos en el lado superior del módulo. Rodillos de soporte 64 se extienden hacia arriba desde la base de montaje para sostener un 30 conjunto de tres rodillos 66 para el giro en un eje o ejes 68 paralelos a la dirección del desplazamiento de la banda 16. Al igual que los rodillos de la configuración de las figuras 1-4, los rodillos de la figura 5 se extienden sobre los ejes de articulación para solaparse longitudinalmente con los rodillos lateralmente desplazados en filas de bandas adyacentes.

35 La parte interior de una banda provista de una única línea de rodillos por fila se representa en la figura 6. En la banda 70, cada fila 72 tiene una única línea lateral 74 de rodillos 76. Los rodillos giran en ejes 78 alineados en la dirección del desplazamiento de la banda 16. Los extremos de los ejes están sujetos en soportes de rodillos 80 que se alzan desde la superficie superior 82 de la banda. Los rodillos se extienden sobre los ejes de articulación 84 de modo que solapan los rodillos de una fila adyacente. Al igual que las otras versiones, la banda representada en la 40 figura 6 elimina un espacio significativamente ancho en la junta de articulación entre las líneas laterales de rodillos que pueden girar libremente hacia los bordes laterales de la banda.

Aunque la invención ha sido descrita con referencia a unas pocas versiones preferidas, son posibles otras versiones. Como un ejemplo, puede haber múltiples rodillos individuales entre soportes de rodillos consecutivos. Como otro 45 ejemplo, las bandas modulares descritas son bandas transportadoras de plástico, pero pueden ser también bandas modulares metálicas o cerámicas. Como todavía otro ejemplo, los ejes pueden ser no giratorios y extenderse a través de taladros en los rodillos o pueden ser extremos cortos que sobresalen desde los lados de los rodillos para girar en receptáculos en los soportes. Por lo tanto, al igual que estos pocos ejemplos sugeridos, las reivindicaciones no están limitadas a las versiones preferidas descritas en detalle.

## REIVINDICACIONES

## 1. Una banda transportadora (10; 50; 70) que comprende:

5 una pluralidad de filas (12; 72) de uno o más módulos de banda (14, 14'; 52), cada fila extendiéndose longitudinalmente en una dirección del desplazamiento de la banda (16) entre un primer extremo (18) y un segundo extremo (19), lateralmente entre un primer borde lateral (20) y un segundo borde lateral (21) y en grosor entre un lado superior (22; 60; 82) y un lado inferior (23), en el que las filas están conectadas juntas en forma articulada, el primer extremo al segundo extremo en juntas articuladas (30; 54) cada una definiendo un eje de articulación lateralmente dispuesto (32; 84) que permite que la banda transportadora articule;

10 una pluralidad de rodillos (38; 66; 76) sostenidos en el lado superior, los rodillos estando provistos de ejes (42; 68) alineados en la dirección del desplazamiento de la banda que definen ejes longitudinales de giro para los rodillos;

15 caracterizada porque por lo menos algunos de los rodillos de una fila de los módulos de banda se extienden sobre los ejes de articulación en el primer extremo de la fila.

## 2. Una banda transportadora (10; 50; 70) según la reivindicación 1 que comprende una pluralidad de soportes de los rodillos (34 - 36; 64; 80) que se alzan desde el lado superior (22; 60; 82) de las filas (12; 72) para sostener los ejes de los rodillos (42; 68).

## 3. Una banda transportadora (10; 50; 70) según la reivindicación 2 en la que cada fila de rodillos (38; 66; 76) está sostenida entre un par longitudinalmente separado de soportes de los rodillos (34 - 36; 64; 80).

## 4. Una banda transportadora (50) según la reivindicación 2 adicionalmente incluyendo una base de montaje (58) fijada al lado superior (60) de una fila y en la que los soportes de los rodillos (64) se extienden desde la base de montaje (58).

## 5. Una banda transportadora (70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que los rodillos (76) están instalados en un modelo a modo de tablero de ajedrez.

## 6. Una banda transportadora (70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que cada fila de rodillos (72) incluye una única línea lateral (74) de rodillos (76).

## 7. Una banda transportadora (10; 50) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5 en la que cada fila (12) incluye una pluralidad de líneas laterales (44, 45) de rodillos (38; 66).

## 8. Una banda transportadora (10) según la reivindicación 7 en la que los rodillos de una línea están desplazados lateralmente de los rodillos de una línea adyacente.

## 9. Una banda transportadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que los rodillos en el primer extremo de la fila están desplazados lateralmente de los rodillos en el segundo extremo de la fila.

## 10. Una banda transportadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que ninguno de los rodillos (38) de una fila (12) se extiende sobre el eje de articulación en el segundo extremo de la fila (12).

## 11. Un módulo de banda transportadora (14, 14'; 52) que comprende:

50 un primer extremo (18) y un segundo extremo opuesto (19) que definen la longitud del módulo;

un primer borde lateral y un segundo borde lateral opuesto que definen el ancho del módulo; y

un lado superior (22; 60; 82) y un lado inferior opuesto (23) que definen el grosor del módulo;

55 un primer conjunto de elementos de articulación alineados (24) separados a través del ancho del cuerpo del módulo a lo largo del primer extremo (18) para definir un primer eje de articulación (32) a través de los elementos de articulación alineados;

60 un segundo conjunto de elementos de articulación alineados (25) separados a través del ancho del cuerpo del módulo a lo largo del segundo extremo (19) para definir un segundo eje de articulación (32) a través de los elementos de articulación alineados;

en el que los ejes de articulación primero y segundo (32) definen un primer plano ( $P_1$ );

una pluralidad de rodillos (38; 66; 76) sostenidos en el lado superior para el giro hacia los bordes laterales primero y segundo;

5 caracterizado porque por lo menos algunos de los rodillos forman intersección con un segundo plano ( $P_2$ ) perpendicular al primer plano ( $P_1$ ) a través del primer eje de articulación (32).

10 12. Un módulo de banda transportadora (14, 14'; 50) según la reivindicación 11 que comprende una pluralidad de soportes de los rodillos (34 - 36; 64; 80) que se alzan desde el lado superior (22; 60; 82) del módulo para sostener los rodillos (38; 66; 76).

10 13. Un módulo de banda transportadora (14, 14'; 50) según la reivindicación 12 en el que cada uno de los rodillos (38; 66; 76) está sostenido entre un par de los soportes de los rodillos (34 - 36; 64; 80) separados en la dirección longitudinal.

15 14. Un módulo de banda transportadora según cualquiera de las reivindicaciones 11 - 13 en el que el módulo incluye una única línea (74) de rodillos (76) que se extienden a lo largo del ancho del módulo.

20 15. Un módulo de banda transportadora (14, 14') según cualquiera de reivindicaciones 11 - 13 en el que el módulo incluye una pluralidad de líneas de rodillos que se extienden a lo largo del ancho del módulo y en el que los rodillos de una línea están desplazados en la dirección del ancho de los rodillos de una línea adyacente.

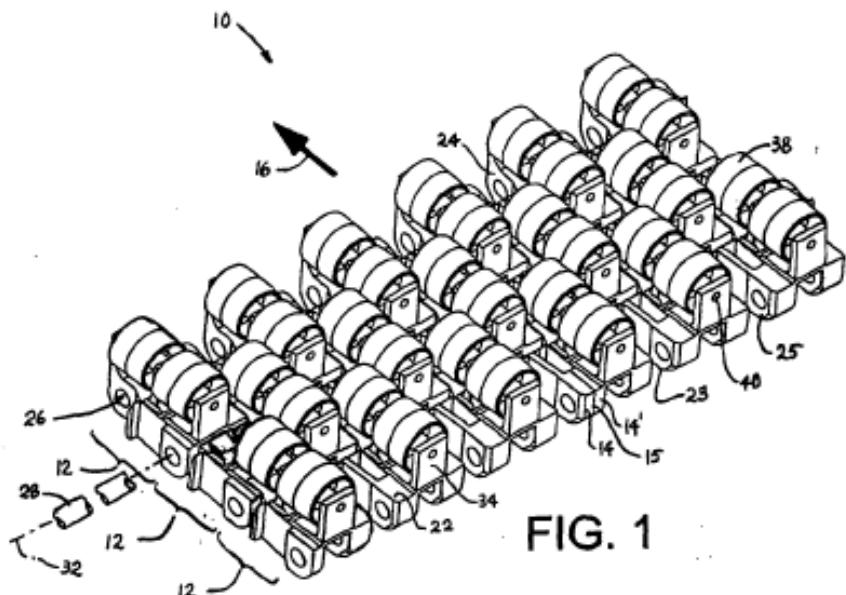


FIG. 1

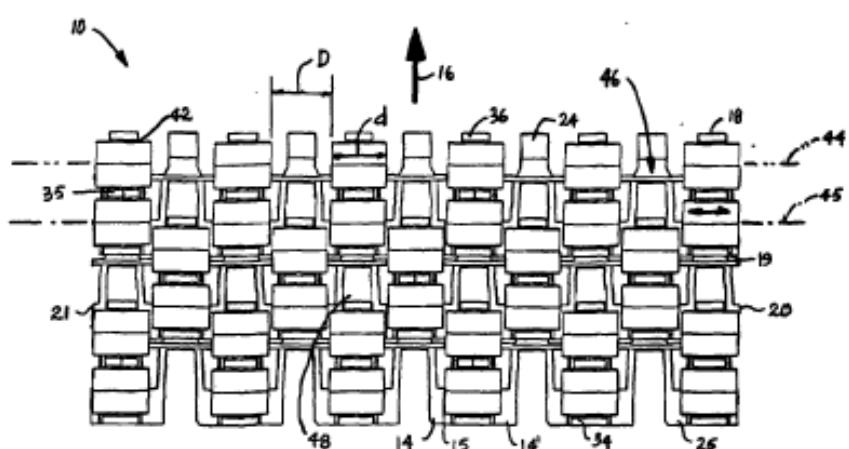


FIG. 2

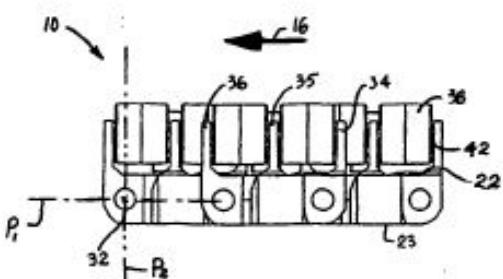


FIG. 3

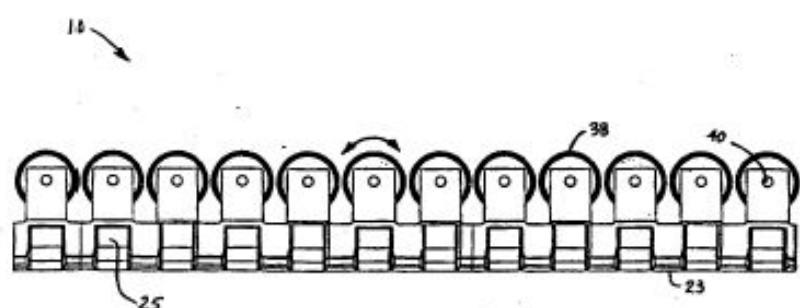


FIG. 4

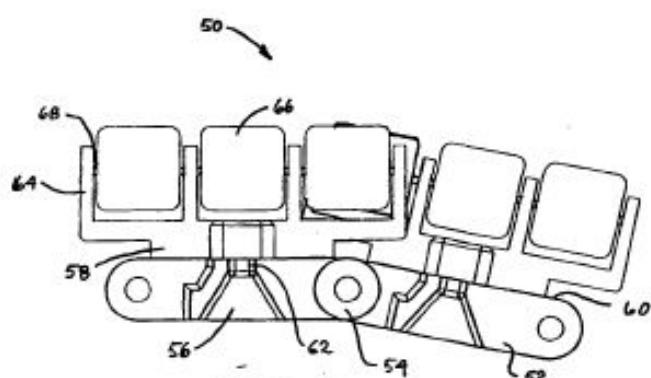


FIG. 5

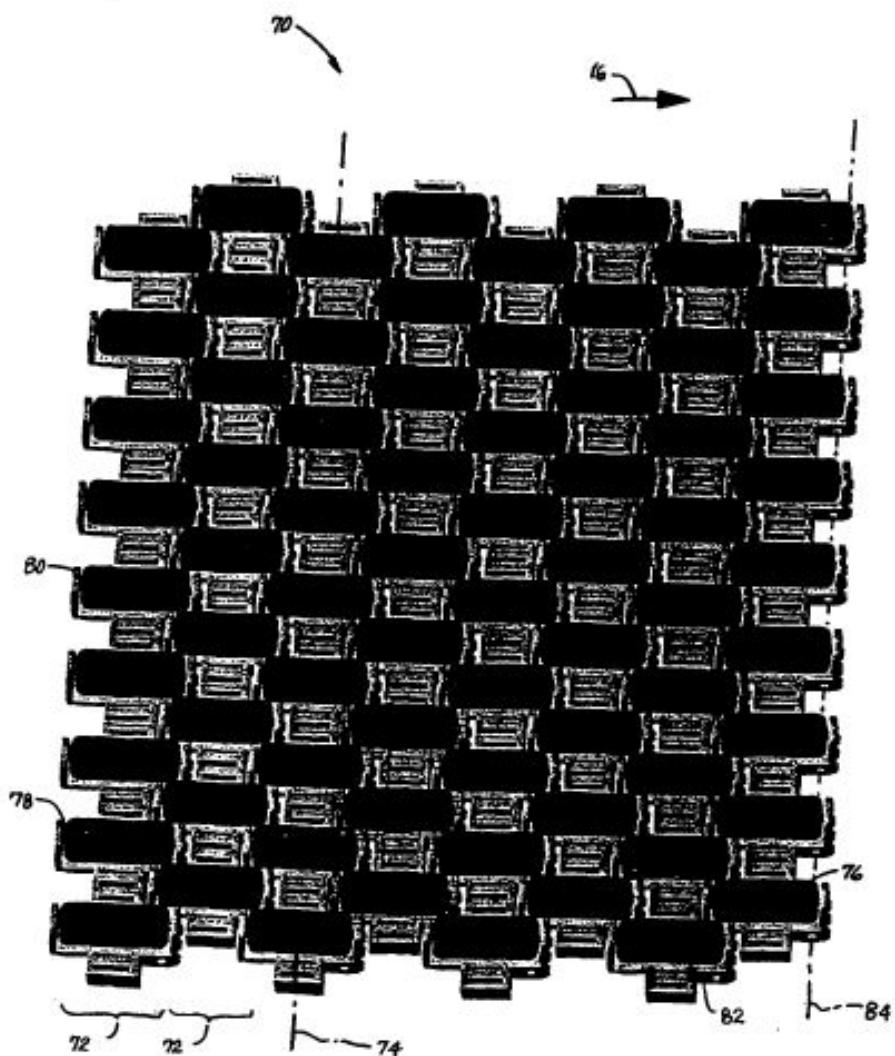


FIG. 6