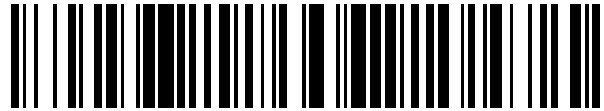


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 465 968**

51 Int. Cl.:

B65G 17/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2010** **E 10710165 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2014** **EP 2411305**

54 Título: **Transportador de bolas desviador**

30 Prioridad:

26.03.2009 US 383606

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

09.06.2014

73 Titular/es:

**HABASIT AG (100.0%)
Römerstrasse 1
4153 Reinach, CH**

72 Inventor/es:

PRAKASAM, RAMASWAMY

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 465 968 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Transportador de bolas desviador.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a sistemas transportadores desviadores según el preámbulo de la reivindicación 1 con cintas de transporte modulares y particularmente con cintas modulares con esferas o rodillos en la superficie superior para desviar productos en un sistema de transporte.

10

Antecedentes de la invención

Se conocen transportadores de rodillos que utilizan rodillos cilíndricos o esferas en la superficie superior de cintas de transporte. La función de los rodillos puede ser la acumulación de productos transportados en la cinta móvil con presión trasera reducida, aceleración de los productos transportados o desviación de productos transportados a cualquier lado de la cinta transportadora con fines de clasificación o para su alineación a lo largo de una guía. Para aplicaciones de tipo de desviación, en la mayoría de los casos, los rodillos se accionan desde debajo de la cinta en movimiento o bien pasivamente deslizando la cinta con los rodillos por una superficie de soporte, o bien activamente accionándolos con otra cinta accionada que toca los rodillos desde el lado inferior de la cinta de rodillos. Se muestran soluciones de accionamiento pasivas en las siguientes patentes y publicaciones: US nº 6.758.323 B2; US nº 7.191.894 B2; US nº 7.249.671 B2; WO 2007/108852 A2.

15

20

25

En la figura 6 del documento WO 2007/108852 A2, se dan a conocer cilindros longitudinales paralelos como superficie de soporte de accionamiento alternativa. Tales cilindros se utilizan tanto en funciones pasivas (no accionadas) como en activas accionadas en las siguientes patentes y publicaciones: US nº 7.237.670 B1, correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1; US nº 7.249.669 B2; US nº 7.344.018 B2; y US 2008/0023301 A1. Además de rodillos en la superficie superior de la cinta, también pueden utilizarse bolas o esferas con el mismo propósito. Tal como se muestra en la patente US nº 5.238.099, las bolas pueden accionarse mediante una cinta transportadora dispuesta en contacto con las bolas desde debajo de la cinta.

30

Existe la necesidad de un sistema que reduzca la distancia entre las esferas para mejorar el soporte de productos más pequeños durante el transporte y que reduzca el número de cilindros por cinta para reducir el coste.

35

Sumario de la invención

La presente invención satisface la necesidad descrita anteriormente proporcionando un sistema transportador desviador según la reivindicación independiente 1. Formas de realización preferidas surgirán a partir de las reivindicaciones dependientes.

40

La esencia de la invención consiste en lo siguiente:

45

Un sistema transportador desviador comprende una cinta modular, una pluralidad de esferas y una pluralidad de rodillos cilíndricos. La cinta modular comprende una pluralidad de módulos de cinta dispuestos en filas de módulos conectados por vástagos de pivote, presentando los módulos una superficie superior y una superficie inferior. La pluralidad de esferas está dispuesta en los módulos de cinta y se extienden a través de las superficies superior e inferior de los módulos. Las esferas están alineadas en una pluralidad de filas de esferas, extendiéndose cada fila de esferas a lo largo de la cinta en un sentido de desplazamiento de cinta. La pluralidad de rodillos cilíndricos presentan ejes longitudinales dispuestos a lo largo del sentido de desplazamiento de cinta y por lo menos un rodillo cilíndrico está dispuesto adyacente a la superficie inferior del módulo de cinta de manera que un rodillo hace contacto con por lo menos dos de dichas filas de esferas.

50

Preferentemente, cada módulo de cinta del sistema transportador desviador según la invención presenta un par de esferas.

55

Ventajosamente, los rodillos cilíndricos del sistema transportador desviador según la invención se accionan simultáneamente.

60

Preferentemente, los rodillos cilíndricos del sistema transportador desviador según la invención se accionan de manera síncrona.

Ventajosamente, el sistema transportador desviador según la invención comprende además una rueda dentada de accionamiento y una rueda dentada accionada.

65

Preferentemente, cada rodillo cilíndrico del sistema transportador desviador según la invención se acopla con dos de dichas filas de esferas.

Ventajosamente, los módulos de cinta del sistema transportador desviador según la invención están dispuestos en filas de módulos construidas a modo de conjunto de ladrillos.

5 Preferentemente, los módulos de cinta del sistema transportador desviador según la invención presentan una sección intermedia, una primera pluralidad de extremos de unión que se extienden desde la sección intermedia y una segunda pluralidad de extremos de unión que se extienden desde la sección intermedia en un sentido opuesto a la primera pluralidad de extremos de unión.

10 Ventajosamente, los primeros y segundos extremos de unión de los módulos de cinta del sistema transportador desviador según la invención presentan aberturas de vástago de pivote transversales.

15 Preferentemente, los primeros y segundos extremos de unión de los módulos de cinta del sistema transportador desviador según la invención están desplazados de manera que los primeros extremos de unión de un primer módulo puedan intercalarse con los segundos extremos de unión de un módulo adyacente, de manera que se alineen las aberturas de vástago de pivote transversales de los módulos adyacentes.

Breve descripción de las figuras de dibujos

20 La invención se ilustra en los dibujos en los que caracteres de referencia similares designan partes iguales o similares en todas las figuras de las cuales:

la figura 1 es un diagrama esquemático que muestra un sistema de la presente invención;

25 la figura 2 es un diagrama esquemático que muestra el sistema de la presente invención en una aplicación diferente;

la figura 3 es una vista parcial en perspectiva de una forma de realización del sistema de la presente invención con una parte de la cinta retirada para mayor claridad;

30 la figura 4 es una vista parcial en perspectiva del sistema de la figura 3 desde un ángulo diferente;

la figura 5 es una vista en perspectiva desde arriba del transportador de la figura 3 con una parte de la cinta retirada para mayor claridad;

35 la figura 6 es una vista en perspectiva desde abajo del sistema de la figura 3;

la figura 7 es una vista en alzado lateral de una parte del sistema de la figura 3; y,

40 la figura 8 es un diagrama esquemático que muestra la relación entre los rodillos y las esferas en la cinta.

Descripción detallada de la invención

En la figura 1, se muestran una pluralidad de productos 10 en un sistema transportador. El sistema transportador incluye una primera cinta 13 dispuesta aguas arriba del sistema transportador desviador 16 de la presente invención. 45 Los productos 10 se transportan sobre la superficie superior 12 de la cinta 13 en el sentido de la flecha 19. Una vez que los productos 10 alcanzan el sistema desviador 16, los productos 10 se transportan sobre la cinta 17 desde el lado izquierdo al derecho con respecto a la figura 1 y se transportan simultáneamente hacia uno de los lados de la cinta 17 por medio de esferas 25. La cinta 17 se desplaza en el sentido de la flecha 18. Las esferas 25 se extienden por encima de la superficie superior 14 de la cinta 17 y se acoplan con los productos 10. La rotación de las esferas 50 25 puede utilizarse para mover los productos a lo largo de trayectorias curvadas indicadas por las flechas 26, 27. Las trayectorias curvadas proporcionan transporte entre lados opuestos 29 y 32 de la cinta 17. Aguas abajo del sistema desviador 16, un par de cintas 35, 38 mueven los productos 10 a lo largo de diferentes trayectorias. Rotando las esferas 25 en sentido descendente con respecto a la figura 1, los productos 10 se mueven en el sentido de la flecha 26. La rotación opuesta de las esferas 25 hace que los productos 10 se muevan a lo largo de la trayectoria definida por la flecha 27. 55

En cuanto a la figura 2, se muestra otro ejemplo que muestra el sistema desviador 16 de la presente invención. La primera cinta 13 transporta los productos 10 al sistema desviador 16. Un par de cintas 41, 44 se extienden en perpendicular a la cinta 17. La acción de las esferas 25 transfiere los productos 10 a las cintas, 41, 44 tal como se describirá con mayor detalle a continuación. 60

En cuanto a la figura 3, una cinta modular 17 de la presente invención está construida de módulos 47 con secciones 48 intermedias. Una primera pluralidad de extremos de unión 50 se extienden en un primer sentido desde la sección 48 intermedia. Una segunda pluralidad de extremos de unión 53 se extienden en un segundo sentido opuesto al primer sentido. Los primeros y segundos extremos de unión 50, 53 están desplazados entre sí de manera que los primeros y segundos extremos de unión 50, 53 en módulos 47 adyacentes se intercalen como resultará evidente 65

5 para los expertos ordinarios en la materia basándose en esta descripción. Las esferas 25 están dispuestas en la sección 48 intermedia. Las esferas 25 pueden disponerse por pares 56 con dos esferas 25 separadas una pequeña distancia entre sí. Los pares 56 están alineados con pares 56 en filas 59 adyacentes de módulos. Los pares 56 alineados forman filas 62 que se extienden a lo largo de la longitud de la cinta en el sentido de desplazamiento de la cinta indicado por la flecha 65. La cinta 17 puede transportarse mediante una rueda dentada 68 que presenta dientes 71 para acoplarse con la cinta 17.

10 Una pluralidad de rodillos cilíndricos 74 están dispuestos por debajo de la cinta 17. Las esferas 25 se extienden por encima de la superficie superior de la cinta 17 y se extienden por debajo de la superficie inferior de la cinta de manera que los rodillos cilíndricos 74 pueden acoplarse con las esferas 25 en una relación de accionamiento. Los rodillos cilíndricos 74 pueden accionarse de manera simultánea y sincronizada. En cuanto a la figura 4, la rotación en sentido horario de los cilindros 74 hace que las esferas 25 giren en sentido antihorario y los productos 10 sigan la trayectoria indicada por la flecha 77. La rotación en sentido antihorario de los cilindros 74 hace que las esferas 25 roten en sentido horario y los productos 10 sigan la trayectoria indicada por la flecha 80.

15 En la figura 5, se muestra la disposición de la cinta 17 con respecto a los rodillos cilíndricos 74. Las esferas 25 están dispuestas por pares en los módulos 47. Cada fila 59 de módulos 47 se extiende desde un primer borde de cinta 90 hasta un segundo borde de cinta 93. Los pares de esferas 25 están alineados en el sentido de desplazamiento de la cinta indicado por la flecha 96. Los módulos 47 de cinta pueden estar configurados a modo de conjunto de ladrillos a partir de una fila a otra como resultará evidente para los expertos ordinarios en la materia basándose en esta descripción.

20 Tal como se muestra en la figura 6, cada rodillo cilíndrico 74 hace contacto con dos filas de esferas 25. Accionando más de una fila de esferas 25, se reduce el número de rodillos cilíndricos 74 que necesita el sistema, y por tanto, el coste. Además, la separación más cercana de las esferas 25 mejora el soporte de productos 10 más pequeños.

25 En la figura 7, se muestran la cinta 17 y la rueda dentada 68 en mayor detalle. La rueda dentada 68 presenta una abertura 100 central para recibir un árbol (no mostrado). La rueda dentada 68 se acopla con la cinta 17 a medida que pasa por encima y alrededor. La rueda dentada 68 presenta dientes 71 que se acoplan con un saliente 103 y/o los extremos de unión para accionar la cinta 17. Tal como se muestra, las esferas 25 se extienden por encima de la superficie superior 72 de la cinta 17 para entrar en contacto con los productos 10 sobre la cinta 17 y se extiende por debajo de la superficie inferior 73 de la cinta 17 para entrar en contacto con los rodillos cilíndricos 74.

30 En la figura 8, un diagrama esquemático muestra el acoplamiento simultáneo de un rodillo cilíndrico 74 con dos esferas 25. La rotación del rodillo 74 en un primer sentido indicado por la flecha 110 hace que cada una de las esferas 25 rote en el sentido opuesto indicado por la flecha 113.

35 Aunque la invención se ha descrito en relación con determinadas formas de realización, no se pretende limitar el alcance de la invención a las formas particulares expuestas, sino que, al contrario, se pretende cubrir tales alternativas, modificaciones y equivalentes como incluidos dentro del alcance de la invención tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

40

REIVINDICACIONES

1. Sistema transportador desviador (16), que comprende:
 - 5 una cinta modular (17) que comprende una pluralidad de módulos (47) de cinta dispuestos en unas filas (59) de módulos conectados por unos vástagos de pivote, presentando los módulos (47) una superficie superior (72) y una superficie inferior (73);
 - 10 una pluralidad de rodillos cilíndricos (74) que presentan unos ejes longitudinales dispuestos a lo largo del sentido de desplazamiento (65) de cinta, por lo menos un rodillo cilíndrico (74) dispuesto adyacente a la superficie inferior (73) del módulo (47) de cinta, caracterizado por que
 - 15 una pluralidad de esferas (25) están dispuestas en los módulos (47) de cinta, extendiéndose las esferas (25) a través de las superficies superior (72) e inferior (73) de los módulos (47), estando las esferas (25) alineadas en una pluralidad de filas (62) de esferas, extendiéndose cada fila (62) de esferas a lo largo de la cinta (17) en un sentido de desplazamiento (65) de cinta; y
 - 20 dicho por lo menos un rodillo cilíndrico (74) está dispuesto de manera que entre en contacto con por lo menos dos de dichas filas (62) de esferas.
2. Sistema transportador desviador (16) según la reivindicación 1, en el que cada módulo (47) de cinta presenta un par (56) de esferas (25).
- 25 3. Sistema transportador desviador (16) según la reivindicación 1 o 2, en el que los rodillos cilíndricos (74) son accionados simultáneamente.
4. Sistema transportador desviador (16) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los rodillos cilíndricos (74) son accionados de manera síncrona.
- 30 5. Sistema transportador desviador (16) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además un rueda dentada de accionamiento (68) y una rueda dentada accionada (68).
6. Sistema transportador desviador (16) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que cada rodillo cilíndrico (74) se acopla con dos de dichas filas (62) de esferas.
- 35 7. Sistema transportador desviador (16) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que los módulos (47) de cinta están dispuestos en unas filas (59) de módulos contruidos a modo de conjunto de ladrillos.
8. Sistema transportador desviador (16) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que los módulos (47) de cinta presentan una sección (48) intermedia, una primera pluralidad de extremos de unión (50) que se extienden desde la sección (48) intermedia y una segunda pluralidad de extremos de unión (53) que se extienden desde la sección (48) intermedia en un sentido opuesto a la primera pluralidad de extremos de unión (50).
- 40 9. Sistema transportador desviador (16) según la reivindicación 8, en el que los primeros (50) y segundos (53) extremos de unión presentan unas aberturas de vástago de pivote transversales.
- 45 10. Sistema transportador desviador (16) según la reivindicación 9, en el que los primeros (50) y segundos (53) extremos de unión están desplazados de manera que los primeros extremos de unión (50) de un primer módulo (47) puedan intercalarse con los segundos extremos de unión (53) de un módulo (47) adyacente de manera que se alineen las aberturas de vástago de pivote transversales de los módulos (47) adyacentes.
- 50

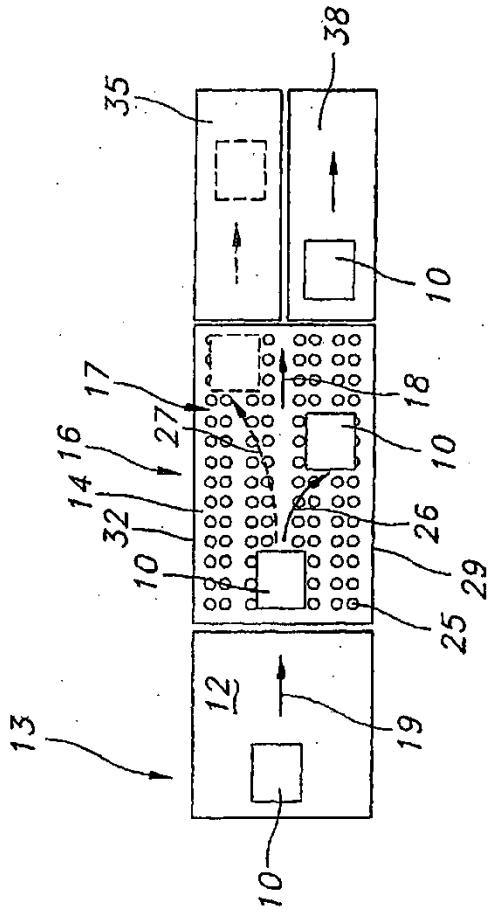


FIG. 1

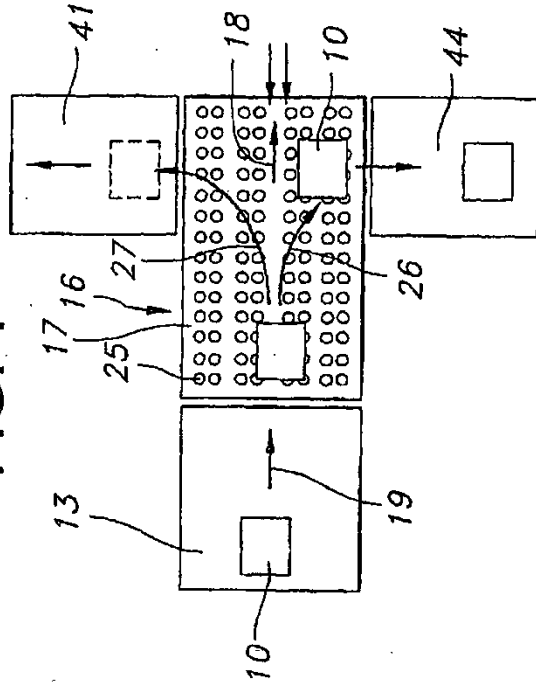


FIG. 2

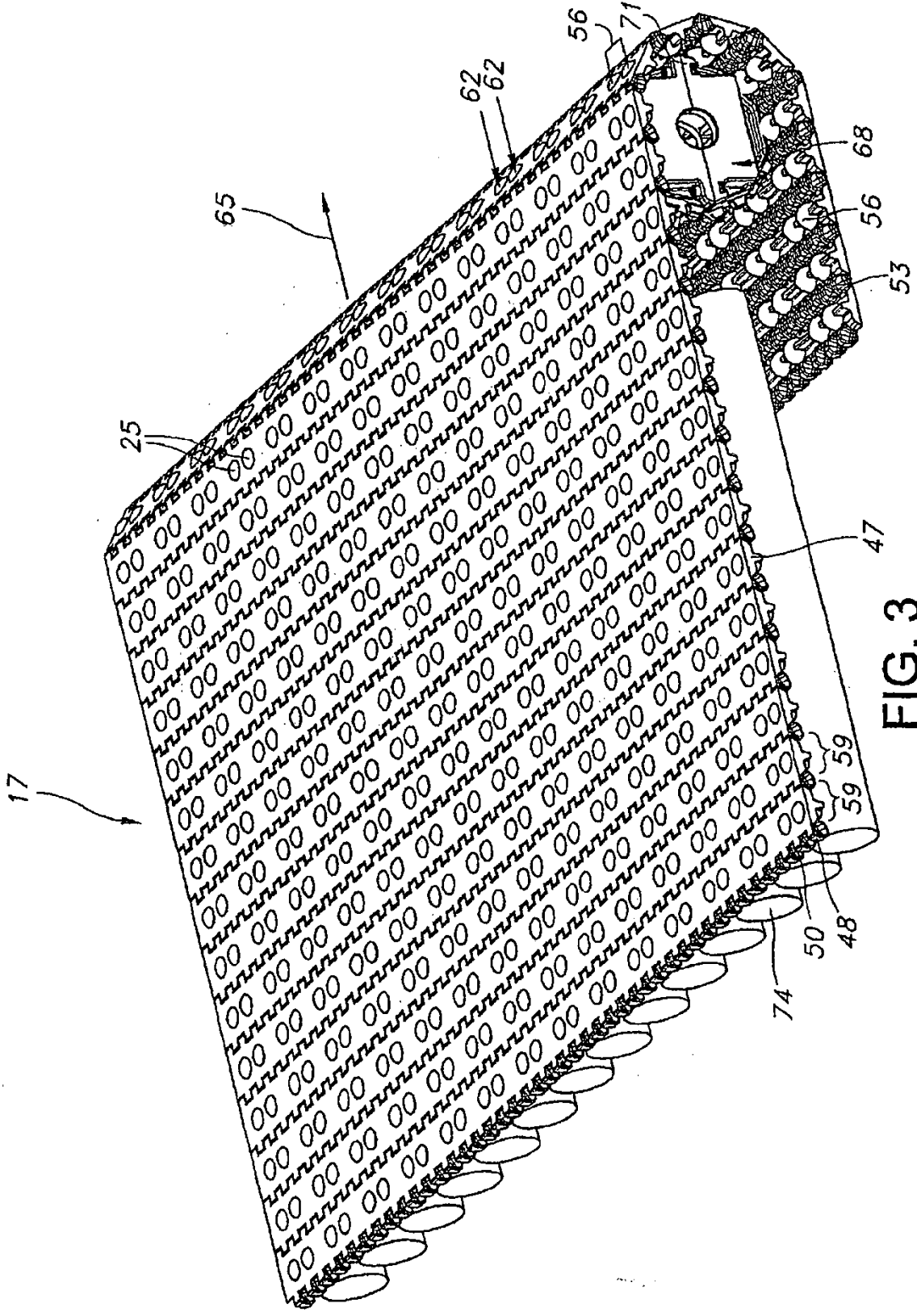


FIG. 3

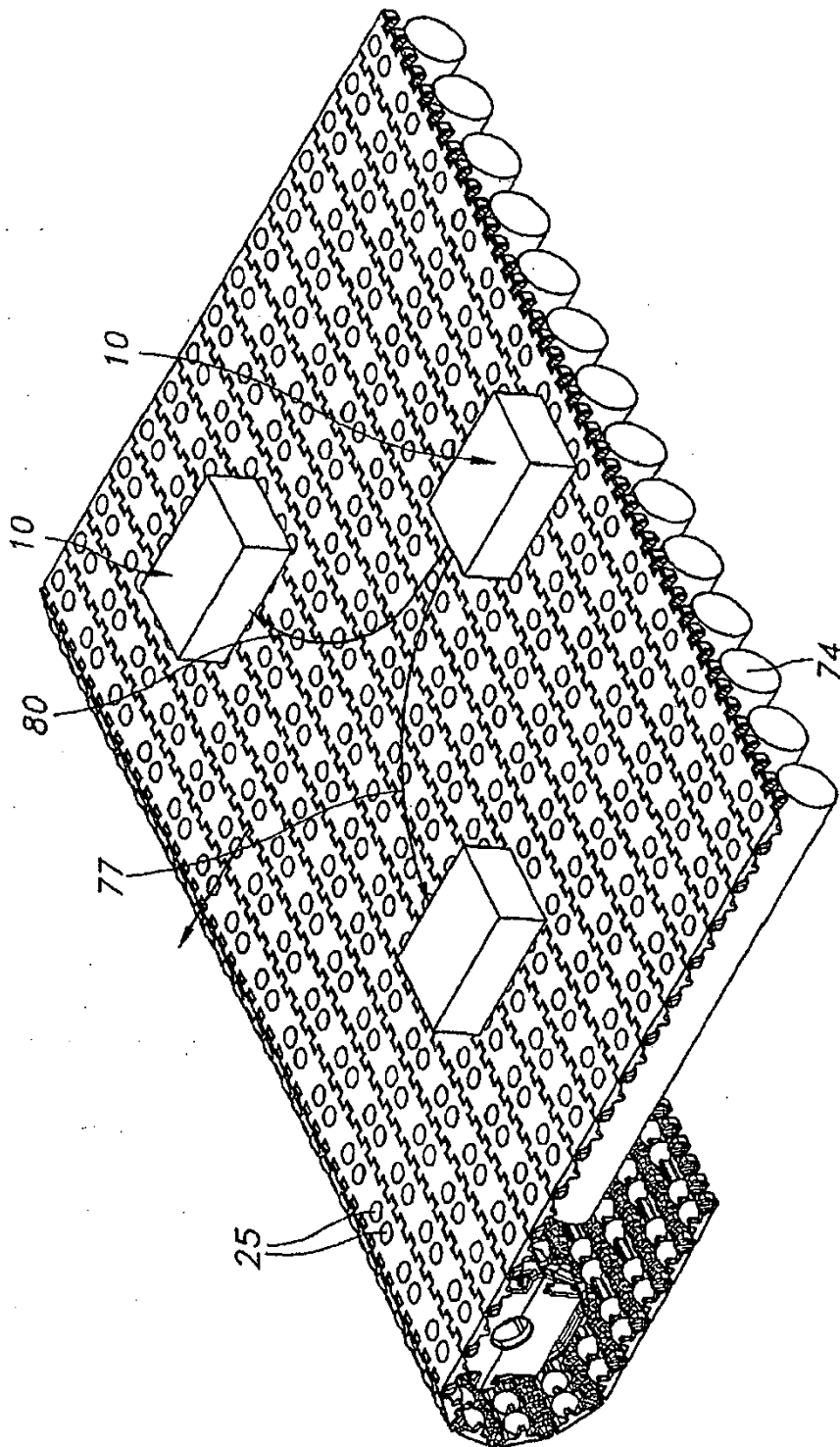


FIG. 4

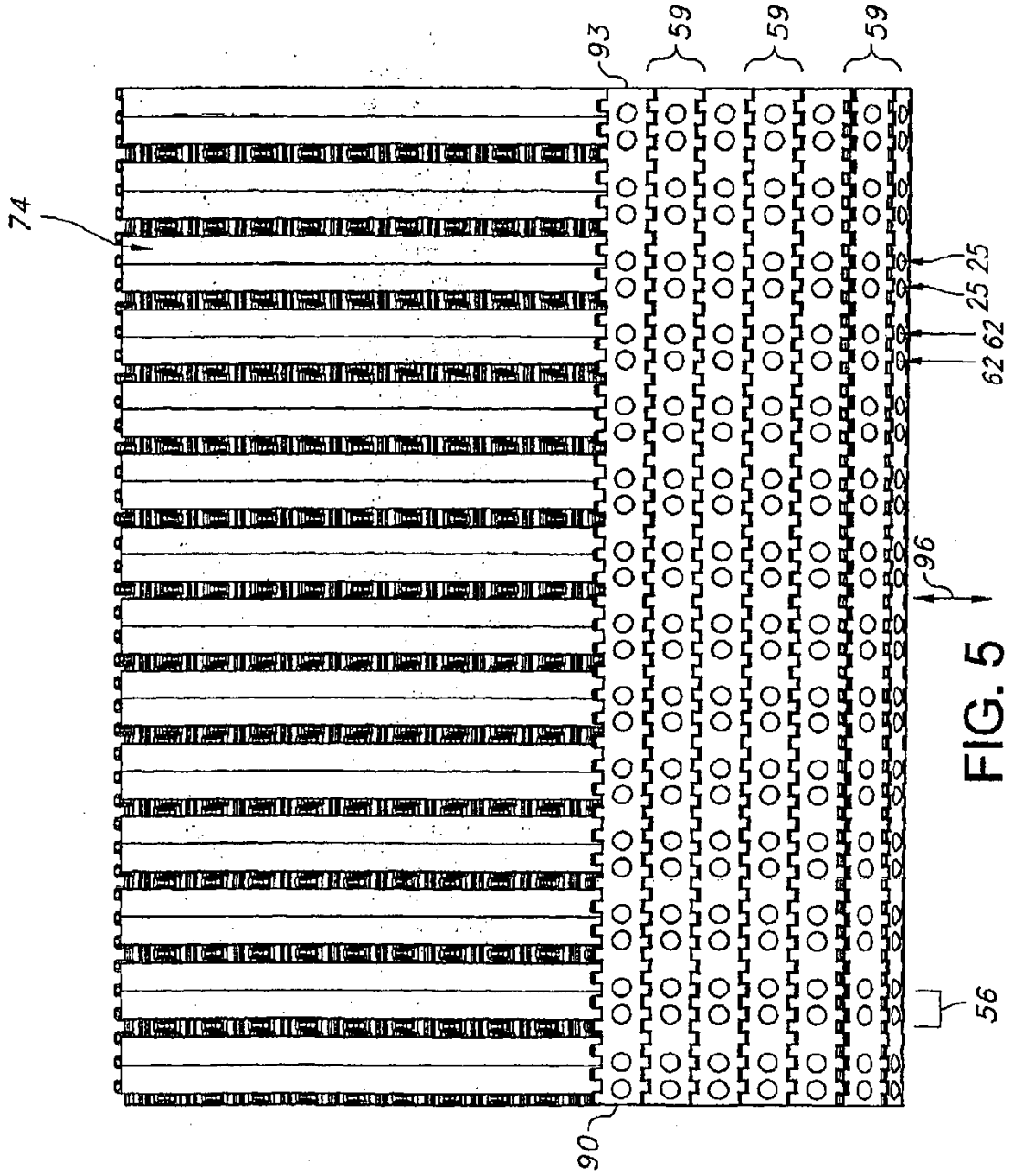


FIG. 5

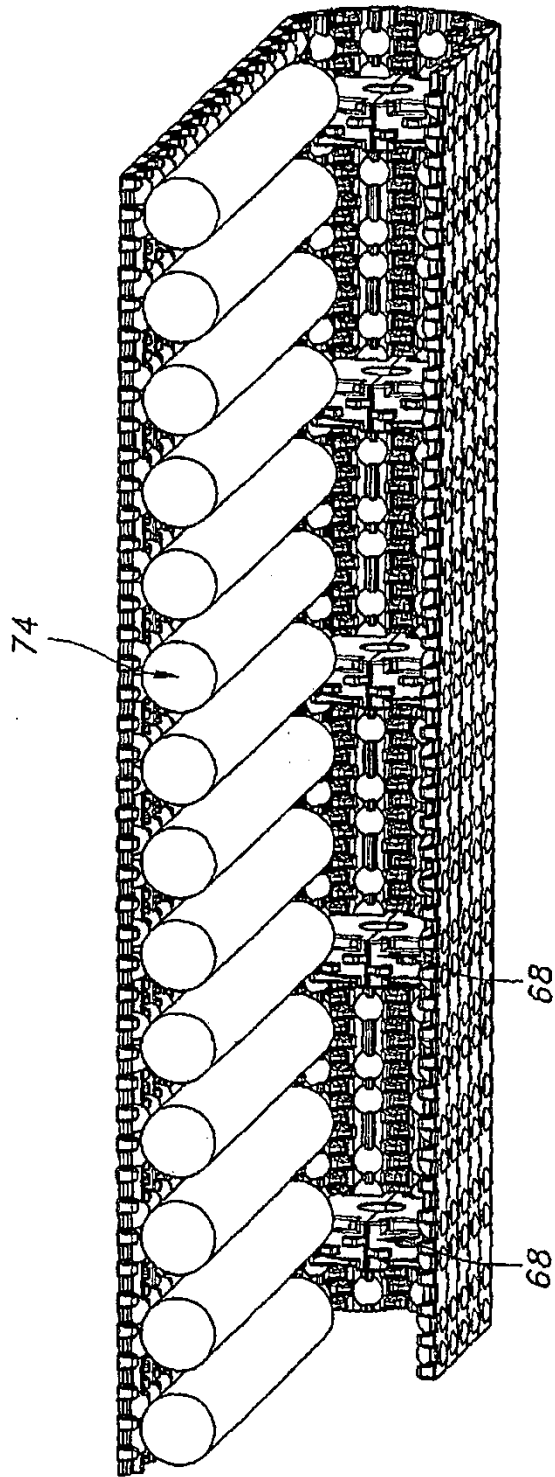


FIG. 6

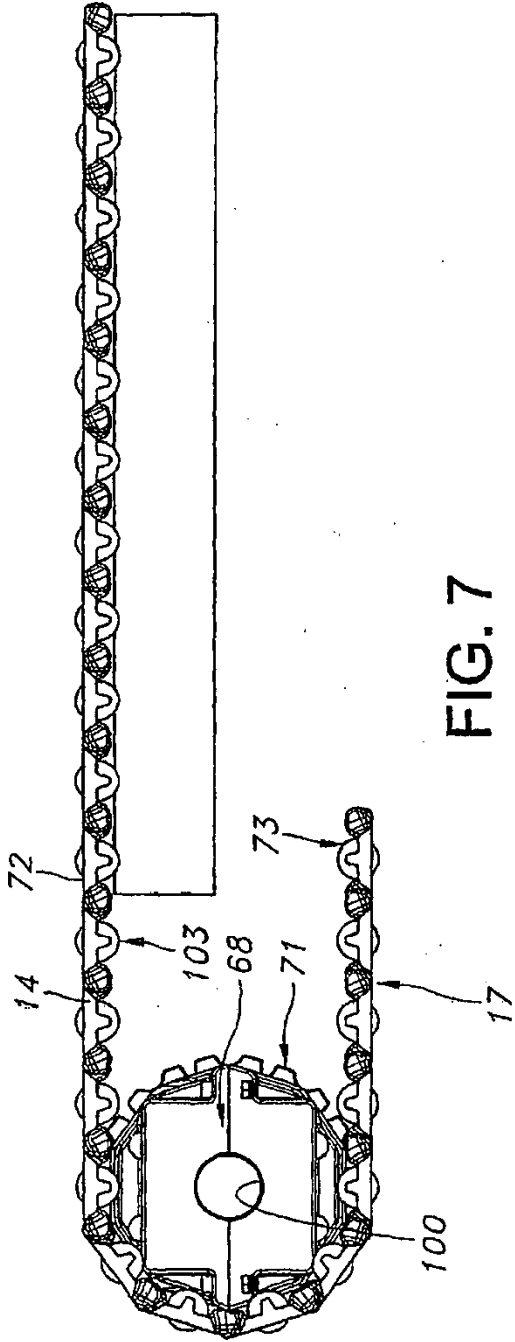


FIG. 7

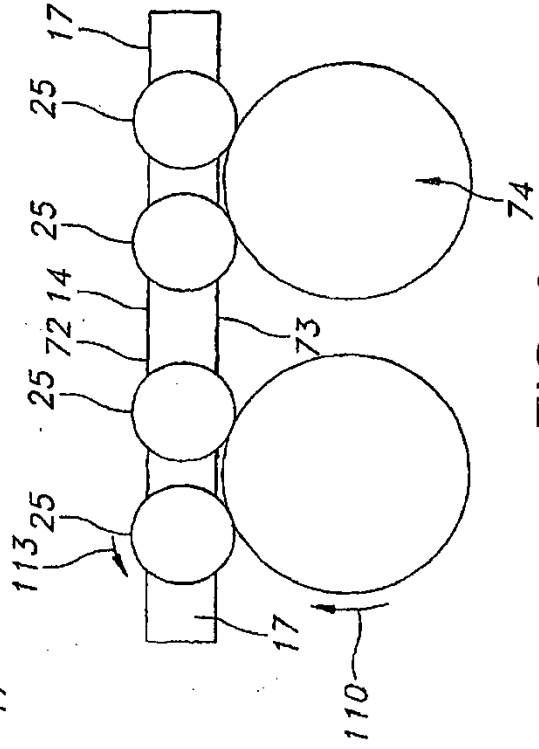


FIG. 8