

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 792**

51 Int. Cl.:

B65G 17/24 (2006.01)

B65G 47/53 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2009 E 09703700 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012 EP 2231491**

54 Título: **Aparato y método para activar rodillos de cinta transportadora**

30 Prioridad:

23.01.2008 US 18240

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

21.03.2013

73 Titular/es:

**LAITRAM, LLC (100.0%)
LEGAL DEPARTMENT 220 LAITRAM LANE
HARAHAN, LA 70123, US**

72 Inventor/es:

FOURNEY, MATTHEW, L.

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 398 792 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

Aparato y método para activar rodillos de cinta transportadora.

Antecedentes

5 La invención se refiere de manera general a transportadores motorizados y, más particularmente, a transportadores que tienen cintas transportadoras con rodillos de soporte de artículos que se extienden a través del grosor de la cinta y activados y desactivados selectivamente bajando la cinta transportadora sobre, y subiendo la cinta transportadora por encima de, superficies de apoyo de rodillos, según el preámbulo de la reivindicación 1 tal como se da a conocer por el documento USA- 2006/249355.

10 Las cintas transportadoras de plástico modular con rodillos de soporte de artículos que se extienden a través de la cinta se usan en muchos transportadores de manipulación de envases, tales como clasificadores, singularizadores y desplazadores. Los rodillos de cinta se activan mediante superficies de apoyo, tales como tiras de desgaste planas o disposiciones de rodillos, subyacentes a la cinta en la trayectoria de transporte. A medida que la cinta avanza a lo largo de la trayectoria de transporte, los rodillos de cinta giran a medida que ruedan sobre las superficies de apoyo. Los artículos sobre los rodillos se empujan a lo largo de la cinta que avanza en un sentido perpendicular a los ejes de rotación de los rodillos, que pueden ser paralelos, perpendiculares u oblicuos al sentido de desplazamiento de cinta.

15 En algunas aplicaciones, es deseable activar y desactivar selectivamente los rodillos de cinta. Esto se hace convencionalmente moviendo, tal como subiendo y bajando, las superficies de apoyo con y sin contacto con los rodillos de cinta. Pero las superficies de apoyo que tienen que moverse pueden ser pesadas o poco manejables y requerir un motor pesado o armazón complejo para hacer que se muevan.

20

Sumario

Estas deficiencias se superan mediante un transportador que incorpora características de la invención, tal como se expone en la reivindicación adjunta 1.

25 El transportador comprende una cinta transportadora que avanza longitudinalmente en un sentido de desplazamiento de cinta. La cinta transportadora tiene rodillos de soporte de artículos dispuestos en columnas longitudinales y filas laterales. Los rodillos se extienden a través del grosor de la cinta. Superficies de soporte lineales por debajo de la cinta se extienden en el sentido de desplazamiento de cinta. Las superficies de soporte están desplazadas lateralmente de las columnas de rodillos. Superficies de apoyo para los rodillos están dispuestas en un nivel fijo por debajo de la cinta transportadora entre las superficies de soporte. El transportador proporciona además medios para subir y bajar las superficies de soporte con y sin contacto con la cinta para subir y bajar la cinta entre una posición subida soportada sobre las superficies de soporte en la que los rodillos de soporte de artículos están sin contacto con las superficies de apoyo y una posición bajada en la que los rodillos están soportados en contacto rodante sobre las superficies de apoyo.

30 La cinta transportadora tiene un lado externo y un lado interno. Los rodillos dispuestos en columnas longitudinales y filas laterales se extienden más allá de los lados interno y externo de la cinta. Las superficies de soporte lineales desplazadas lateralmente de las columnas de rodillos se extienden longitudinalmente en el lado interno de la cinta. Las superficies de apoyo están dispuestas por debajo de la superficie interna de la cinta entre las superficies de soporte. Cámaras de aire que soportan las superficies de soporte se inflan y desinflan selectivamente para subir y bajar las superficies de soporte entre posiciones primera y segunda. En la primera posición, las superficies de soporte se ponen en contacto con, y soportan, la cinta transportadora en una posición subida sin contacto con las superficies de apoyo. En la segunda posición, las superficies de soporte están sin contacto con la cinta, permitiendo que la cinta adopte una posición bajada con los rodillos en contacto rodante con las superficies de apoyo en el lado interno de la cinta transportadora que avanza.

35 En otro aspecto de la invención, un método para hacer funcionar y avanzar una cinta transportadora es tal como se expone en la reivindicación adjunta 6.

40

45

Breve descripción de los dibujos

Estos aspectos y características de la invención, así como sus ventajas, se entienden mejor haciendo referencia a la siguiente descripción, reivindicaciones adjuntas y dibujos adjuntos, en los que:

50 la figura 1 es una vista en perspectiva de una parte de un transportador que incorpora características de la invención;

la figura 2 es una vista en planta desde arriba de una parte del transportador de la figura 1;

la figura 3 es una vista isométrica de una cámara de aire inflable usada en un transportador como en la figura 1;

las figuras 4A y 4B son vistas en alzado del transportador de la figura 1 que muestran la cinta transportadora en

posiciones de rodillos activados y rodillos desactivados; y

la figura 5 es una vista isométrica de otra versión de un transportador que incorpora características de la invención.

Descripción detallada

5 Una parte de un transportador que incorpora características de la invención se muestra en las figuras 1 y 2. El transportador 10 transporta artículos sobre una cinta transportadora 12 a lo largo de un recorrido de trayectoria de transporte superior en un sentido de desplazamiento de cinta 14. La cinta mostrada contiene rodillos de soporte de artículos 16 dispuestos en filas laterales 18 y columnas longitudinales 19. Los rodillos residen en cavidades 20 que se abren sobre superficies externa e interna 22, 23 de la cinta, es decir, superficies superior e inferior de la cinta en la trayectoria de transporte. Los artículos transportados están soportados sobre partes salientes de los rodillos que sobresalen hacia arriba más allá de la superficie externa. Las partes salientes de los rodillos también sobresalen más allá de la superficie interna de la cinta. Los rodillos se retienen en las cavidades en árboles alineados a lo largo de ejes longitudinales 24 paralelos al sentido de desplazamiento de cinta. Por consiguiente, cuando los rodillos giran, giran en el sentido 26, empujando artículos hacia un lado de la cinta transportadora.

15 El recorrido de trayectoria de transporte o de transporte de artículos superior de la cinta transportadora 12 está soportado o bien sobre superficies de apoyo, tales como las periferias de los rodillos de accionamiento 28, o bien sobre superficies de soporte lineales 30, tal como tiras de desgaste. Cuando la cinta está soportada sobre los rodillos de accionamiento 28, tal como se muestra en la figura 4A, las partes salientes 32 de los rodillos de soporte de artículos 16 que se extienden más allá de la superficie inferior 23 de la cinta se ponen en contacto con las periferias de los rodillos de accionamiento. El movimiento hacia delante de la cinta en el sentido de desplazamiento de cinta 14 provoca que los rodillos de soporte de artículos y los rodillos de accionamiento giren en los sentidos dados por las flechas 26 y 34 en la figura 2. Los rodillos de accionamiento 28 están dispuestos para girar en ejes 36 oblicuos al sentido de desplazamiento de cinta y a los ejes 24 de los rodillos de cinta. Los rodillos de accionamiento giran en árboles 38 cuyos extremos están soportados en ménsulas 40 unidas al bastidor de transportador (no mostrado). Por tanto, los rodillos de cinta de soporte de artículos 16 se activan mediante contacto rodante con las superficies de apoyo periféricas de los rodillos de accionamiento subyacentes 28.

30 Tal como se ilustra mejor en la figura 4B, los rodillos de cinta se desactivan subiendo la cinta 12 a una posición subida en la que las partes salientes de los rodillos de cinta por debajo de la cinta están sin contacto con los rodillos de accionamiento 28. La cinta se sube por medio de una cámara de aire inflable hueca 42 sobre la que descansa la superficie de soporte lineal 30. Un reborde 44 que discurre a lo largo de la longitud de cada cámara de aire sirve como reborde de montaje para la superficie de soporte. Una ranura en la parte inferior de la superficie de soporte aloja la parte superior del reborde, que se comprime entre los lados de las superficies de soporte que flanquean la ranura o se sujeta de otro modo a las superficies de soporte. La cámara de aire reside en una base 46 que está soportada sobre una ménsula 48 en el bastidor de transportador. La fila de rodillos de accionamiento está dispuesta entre las superficies de soporte lineales en un nivel fijo, o elevación, por encima del suelo.

35 Tal como se muestra en una comparación de las figuras 4A y 4B, la cinta puede moverse entre una posición bajada, activada, como en la figura 4A, y una posición subida, desactivada, como en la figura 4B. En la posición bajada, la cámara de aire 42' se desinfla para bajar la cinta de modo que sus rodillos se montan sobre los rodillos de accionamiento oblicuos y dirigen artículos sobre los rodillos de cinta hacia un lado de la cinta. Cuando se infla la cámara de aire, como en la figura 4B, empuja la superficie de soporte 30 hacia arriba. La superficie de soporte longitudinal es suficientemente lineal y estrecha para caber en un hueco longitudinal 50 entre columnas adyacentes de rodillos de cinta en el lado interno de la cinta. En la posición subida, desactivada, los rodillos de cinta están sin contacto con los rodillos de accionamiento y no se hacen girar debido al movimiento hacia delante de la cinta. En esta posición subida de la cinta, los artículos transportados no se empujan hacia el lado de la cinta.

45 En la figura 3 se muestra una cámara de aire a modo de ejemplo. La cámara de aire es un cuerpo de caucho o elastomérico flexible con un núcleo hueco 52. Un tubo de aire 53 admite aire hacia dentro y hacia fuera de la cámara de aire a través de una abertura 54 en el núcleo hueco. Un acoplamiento 56 conecta el tubo de aire de la cámara de aire a un conducto de aire 58 a partir de una válvula de aire que se hace funcionar selectivamente para inyectar aire en o para liberarlo del núcleo hueco para inflar o desinflar la cámara de aire, tal como se indica mediante flechas de doble sentido 60. Por tanto, las cámaras de aire inflables sirven como medios para subir y bajar las superficies de soporte con y sin contacto de soporte con la cinta transportadora.

50 En la figura 5 se muestra otra versión de una transportador de cinta que puede hacerse funcionar selectivamente para dirigir artículos transportados hacia o desde el lado de la cinta o no. La cinta a modo de ejemplo mostrada es una cinta Series 400 Angled Roller™ fabricada y vendida por Intralox, L.L.C. de Harahan, Luisiana, EE.UU. La cinta 62 es una cinta transportadora de plástico modular hecha de filas 64 de uno o más módulos de cinta 66 interconectados en articulaciones de bisagra 68 en un patrón constructivo. Al igual que para el transportador de la figura 1, los medios para subir y bajar la cinta transportadora de la figura 5 incluyen una superficie de soporte en forma de una tira de desgaste 30 montada en el reborde 44 moldeado para la cámara de aire inflable 42 retenida en una base 46 soportada en una ménsula 48. Los rodillos de accionamiento 70 en esta versión giran en ejes 72 paralelos al sentido de desplazamiento de cinta 74. Los rodillos de cinta 76 están montados en cavidades 78 en

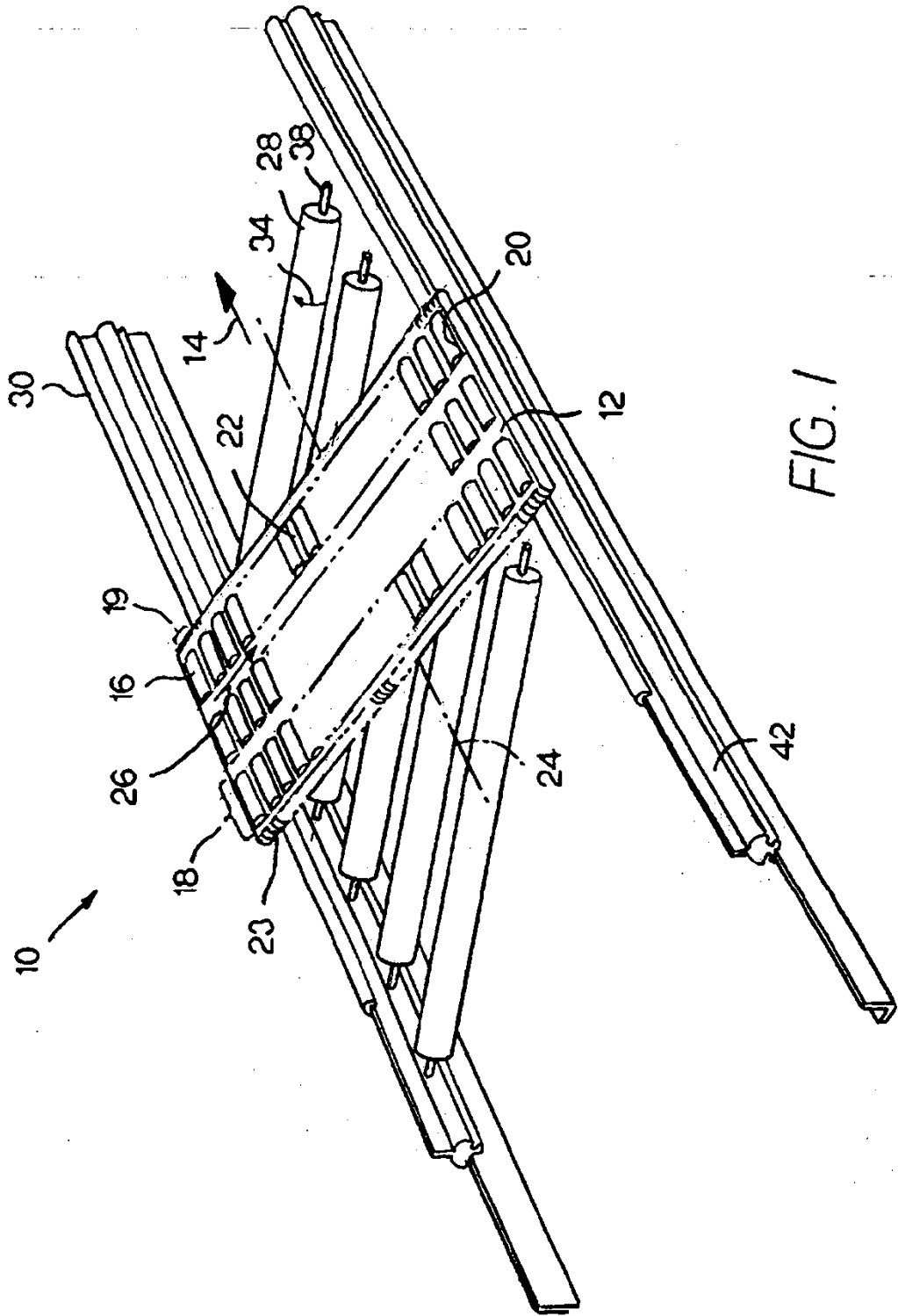
5 árboles que definen ejes de rotación 80 oblicuos al sentido de desplazamiento de cinta. Cuando se desinflan las cámaras de aire, la cinta se baja a un nivel con los rodillos de cinta soportados sobre las periferias de los carriles longitudinales de rodillos de accionamiento. El movimiento hacia delante de la cinta provoca que ambos conjuntos de rodillos giren. Los rodillos de cinta oblicuos siguen una trayectoria helicoidal a lo largo de las periferias de los rodillos de accionamiento con poco deslizamiento. Los rodillos de cinta giran en el sentido de la flecha 82 para empujar artículos hacia un lado de la cinta. Cuando se inflan la cámaras de aire, las superficies de soporte 30 empujan la cinta hacia arriba en huecos entre columnas de rodillos de cinta a una posición subida en la que los rodillos de cinta están sin contacto con los rodillos de accionamiento. En esta posición subida, los rodillos de cinta no giran por la acción del movimiento hacia delante de la cinta, y los artículos transportados no se empujan hacia el lado de la cinta.

10 Aunque la invención se ha descrito con referencia a unas pocas versiones preferidas, otras versiones son posibles. Por ejemplo, las superficies de apoyo de accionamiento de rodillos usadas con rodillos de cinta oblicuos tal como en la figura 5 pueden ser superficies planas en lugar de rodillos para su uso con rodillos de cinta ligeramente oblicuos o rodillos de cinta dispuestos para girar en ejes perpendiculares al sentido de desplazamiento de cinta. Como otro ejemplo, los rodillos de cinta pueden ser bolas rodantes omnidireccionales que ruedan en superficies de apoyo planas en lugar de rodillos que giran en árboles gruesos. Como aún otro ejemplo, la forma de la cámara de aire inflable y su conexión a la superficie de soporte lineal puede ser diferente de lo que se describe en detalle. Por tanto, tal como sugieren estos pocos ejemplos, no se pretende que el alcance de la invención se limite a las versiones preferidas descritas a modo de ejemplo, sino mediante las reivindicaciones adjuntas.

20

REIVINDICACIONES

1. Transportador (10) que comprende:
- 5 una cinta transportadora (12) que avanza longitudinalmente en un sentido de desplazamiento de cinta (14) y que tiene una pluralidad de rodillos de soporte de artículos (16) dispuestos en columnas longitudinales (19) y filas laterales (18) y que se extienden a través del grosor de la cinta;
- superficies de soporte lineales (30) desplazadas lateralmente de las columnas de rodillos de soporte de artículos y que se extienden en el sentido de desplazamiento de cinta por debajo de la cinta transportadora (12);
- 10 superficies de apoyo (28) dispuestas en un nivel fijo por debajo de la cinta transportadora (12) y entre las superficies de soporte;
- estando caracterizado el transportador porque comprende además
- medios para subir y bajar las superficies de soporte (42) con y sin contacto de soporte con la cinta transportadora (12) para subir y bajar la cinta transportadora (12) entre una posición subida soportada sobre las superficies de soporte en la que los rodillos de soporte de artículos están sin contacto con las superficies de apoyo y una posición bajada en la que los rodillos de soporte de artículos están soportados en contacto rodante sobre las superficies de apoyo.
- 15
2. Transportador según la reivindicación 1, en el que los medios para subir y bajar las superficies de soporte comprenden cámaras de aire inflables (42) por debajo de las superficies de soporte.
3. Transportador según la reivindicación 1, en el que los rodillos de soporte de artículos giran en ejes longitudinales (24) y las superficies de apoyo están formadas en las periferias de rodillos de accionamiento (28) que tienen ejes (36) oblicuos al sentido de desplazamiento de cinta.
- 20
4. Transportador según la reivindicación 1, en el que los rodillos de soporte de artículos (76) giran en ejes (80) oblicuos al sentido de desplazamiento de cinta (74).
5. Transportador según la reivindicación 1, en el que las superficies de apoyo están formadas en las periferias de rodillos de accionamiento por debajo de la cinta transportadora.
- 25
6. Método para hacer funcionar una cinta transportadora que avanza (12) que tiene filas laterales (18) y columnas longitudinales (19) de rodillos de soporte de artículos (16) que se extienden a través del grosor de la cinta, estando caracterizado el método porque comprende:
- 30 desactivar los rodillos de soporte de artículos empujando la cinta transportadora entre las columnas de rodillos de soporte de artículos hasta una posición subida en la que los rodillos de soporte de artículos están libres de contacto por debajo de la cinta transportadora;
- activar los rodillos de soporte de artículos bajando la cinta transportadora a una posición bajada en la que los rodillos de soporte de artículos están soportados en contacto rodante sobre superficies de apoyo (28) por debajo de la cinta transportadora que avanza.
- 35
7. Método según la reivindicación 6, que comprende inflar y desinflar una cámara de aire (42) para subir y bajar la cinta transportadora entre las posiciones subida y bajada.



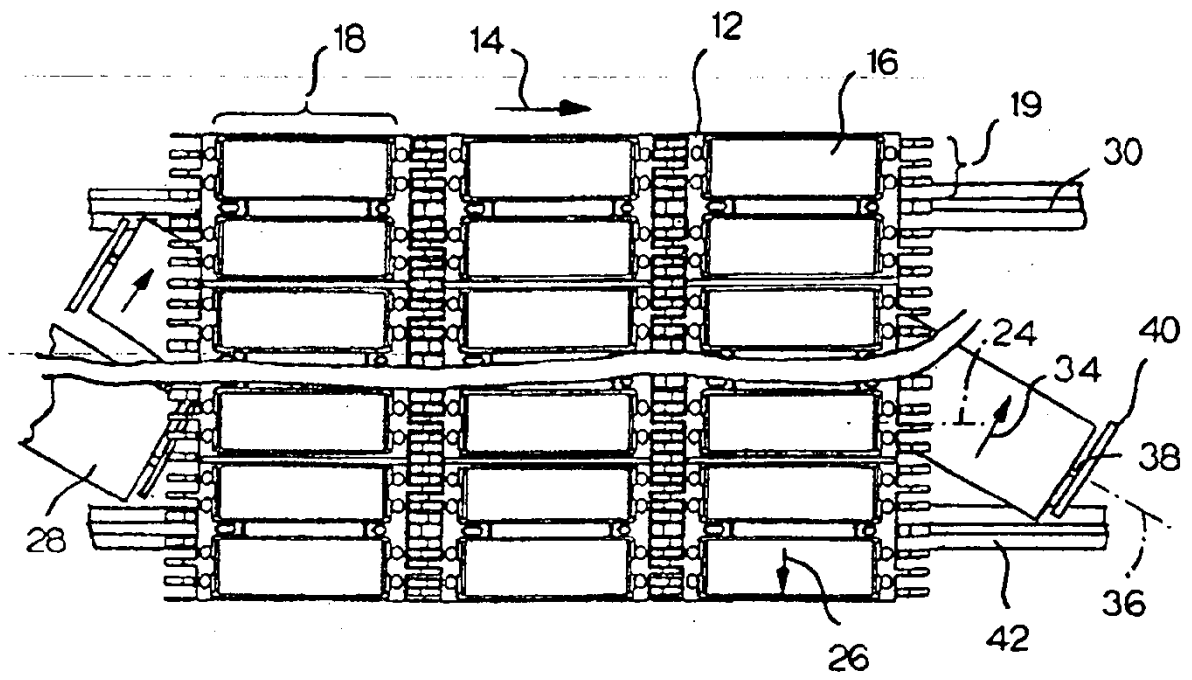


FIG. 2

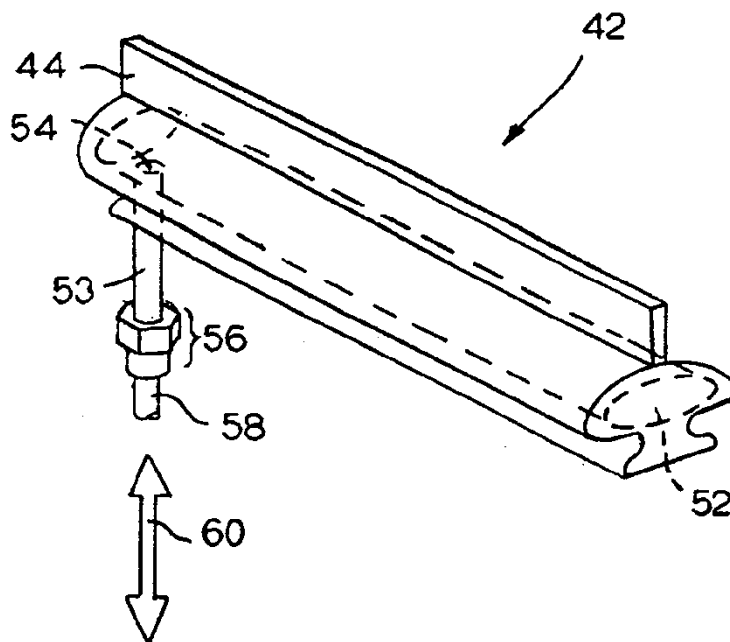


FIG. 3

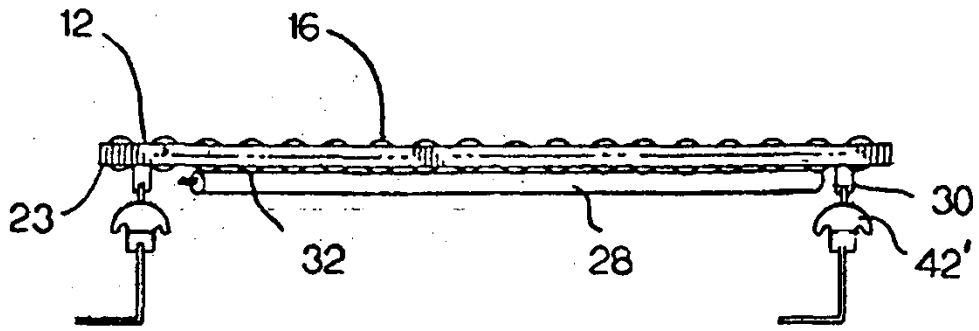


FIG. 4A

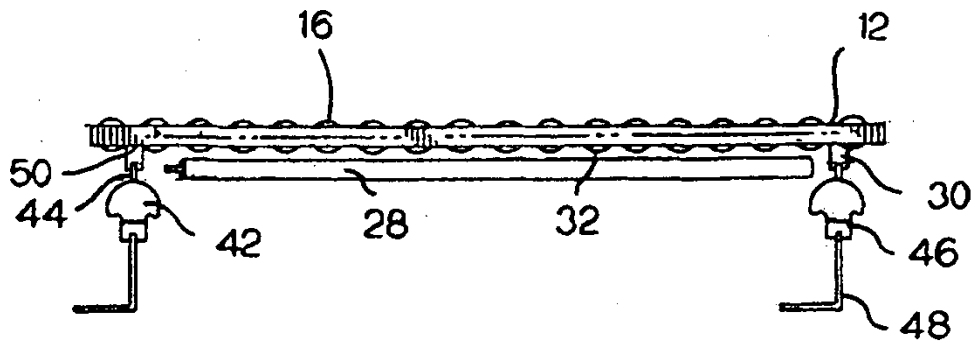


FIG. 4B

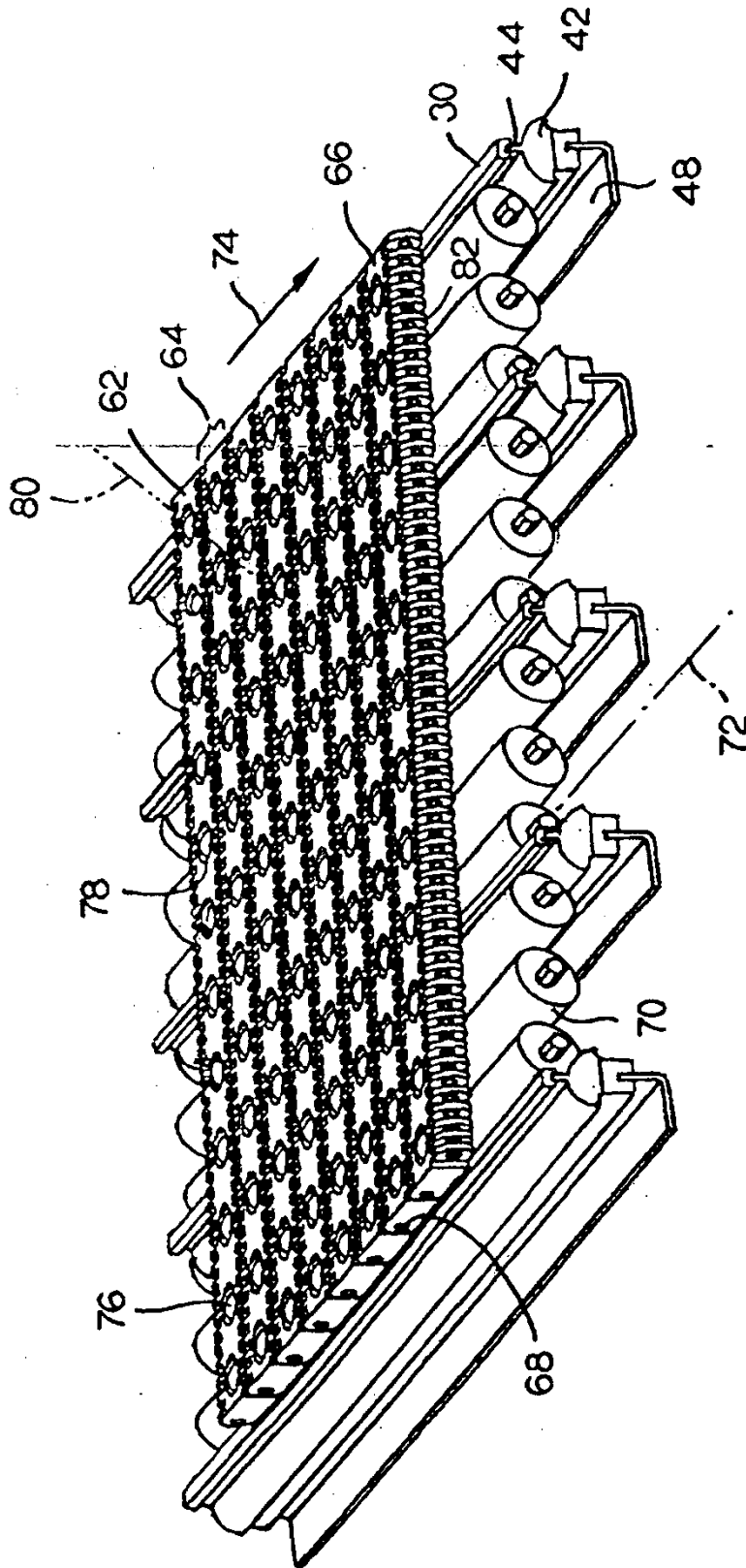


FIG.5