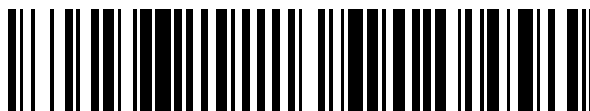


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 731**

51 Int. Cl.:

B65G 17/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2006** **E 06808858 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012** **EP 1937575**

54 Título: **Cinta transportadora con placas solapadas de superficie plana**

30 Prioridad:

21.09.2005 IT MI20051745

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

08.05.2013

73 Titular/es:

**MAGALDI POWER S.P.A. (100.0%)
VIA IRNO 216
84135 SALERNO, IT**

72 Inventor/es:

MAGALDI, MARIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 402 731 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 con placas solapadas de superficie plana

- 5 La presente invención se refiere a una cinta transportadora metálica con placas de superficie plana solapadas, y a un procedimiento para la utilización de dicha cinta transportadora.

10 En la actualidad, es una práctica habitual en el transporte de materiales dificultosos, en especial, a elevadas temperaturas, la utilización de un cierto tipo de transportador de cinta metálica que comprende un elemento de tracción de red metálica que soporta una serie de placas de acero que se solapan parcialmente, formando un canal portador de carga casi cerrado. Cada placa es fijada a continuación individualmente por una serie de pernos, tornillos o remaches insertados en placas taladradas correspondientes, cada una de las cuales está insertada, a su vez, dentro de las mallas de la red de tracción de la cinta transportadora. La cinta transportadora formada de este modo se acciona mediante un tambor de tracción, es tensada por un tambor de transmisión asegurando el tensado necesario y es soportada por una serie de rodillos transversales independientes que soportan la cinta transportadora sobre su sección portadora de peso y mediante ruedas que soportan una cinta transportadora en su sección de retorno. Se dan a conocer cintas transportadoras de este tipo en las patentes de Estados Unidos Nº 3.633.737, que da a conocer el preámbulo de la reivindicación 1, y 3.749.228, en la que medios de soporte de material se solapan entre sí formando un canal continuo en el que el material puede ser soportado y transportado. No obstante, la superficie de transporte no es plana, teniendo escalones que corresponden a una zona de solape del dispositivo de soporte de material.

25 En cintas transportadoras, según la técnica anterior, el solape de placas genera una superficie que no es plana, provocada por el solape parcialmente imbricado de las placas en la dirección de movimiento. Esta realización constituye un límite al incremento del grosor de las placas y, por lo tanto, a la robustez del conjunto, debido a la dificultad creciente con el grosor de las placas, para el deslizamiento sobre las ruedas de retorno. La presencia de pequeños escalones provoca un desperdicio de potencia debido a la energía absorbida para elevar la cinta transportadora en cada paso de los pequeños escalones sobre las ruedas de retorno. Además, este desperdicio de energía produce vibraciones o ruidos.

30 La superficie no plana de la cinta transportadora sobre la sección de soporte de carga, provoca, en la práctica, inconvenientes para posicionar desviadores sobre la cinta transportadora para descargar lateralmente los materiales transportados, que se adherirían entre los pequeños escalones formados por el solape de las placas y el desviador.

- 35 Por razones similares, es imposible crear más canales en la misma cinta transportadora para posible selección y separación del material transportado.

40 Además, un ejemplo de transportador caracterizado por una superficie de transporte plana es el que se da a conocer en la patente de Estados Unidos Nº 3.311.222, en la que elementos de soporte de carga están acoplados a cables por cada lado del almacén del transportador, teniendo dichos elementos de transporte partes laterales de borde que permiten el acoplamiento sobre el tambor del piñón de impulsión.

45 Los límites anteriormente mencionados son superados por la cinta transportadora según la reivindicación 1, cuya superficie plana no crea obstáculos en la aplicación de dispositivos de desviación y/o separación y que es capaz de funcionar como plano de trabajo móvil, alcanzando fiabilidad de manipulación incluso en presencia de esfuerzos mecánicos extremos, así como el procedimiento de utilización de este tipo de cinta transportadora, tal como se indica en la reivindicación 6.

50 En la práctica diaria de las líneas de moldeo vertical, la refrigeración de los elementos moldeados en las piezas de moldeo, requiere ser llevado a cabo con ausencia de vibraciones, por lo que se utilizan cintas transportadoras de goma dispuestas justamente a continuación del punto de colada del hierro fundido. Durante el transporte de las piezas de moldeo, la cinta transportadora de goma sufre un fuerte y acelerado deterioro provocado por las fugas de hierro fundido que rebosan en el caso de posibles averías en las piezas de moldeo, con el resultado de pérdidas de tiempo de producción. Estos problemas pueden ser eliminados totalmente por la cinta transportadora objeto de la presente invención, cuya superficie de transporte plana y resistente a alta temperatura y la ausencia de vibraciones permite un transporte seguro de las piezas de moldeo sin producir averías en las mismas.

60 La rigidez absoluta del plano, la ausencia de vibraciones y la superficie perfectamente plana hacen que esta invención sea adecuada para su utilización para pasos de circulación de personas, posiblemente incluso en asociación con trabajos llevados a cabo por el personal transportado por la cinta transportadora.

Las características innovativas, objetivos y ventajas de la presente invención, quedarán evidentes de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos relativos a realizaciones no limitativas, en las que:

- 65 La figura 1 es una sección parcial de la cinta transportadora, de acuerdo con la presente invención, incluyendo los tambores de tracción y de retorno y los rodillos de soporte de carga;

La figura 1A es una vista en detalle de las placas de la cinta transportadora de la figura 1;

La figura 2 representa una vista esquemática de la cinta transportadora arrollada en el tambor;

La figura 2B es una vista en detalle de la fase de acoplamiento de la figura 2;

La figura 3 es una vista en sección de una cinta transportadora, de acuerdo con la invención;

La figura 4 es una vista frontal en sección de la cinta transportadora con su soporte calibrado; y

La figura 5 representa una vista esquemática del reducido paso de los rodillos.

A este respecto, se hace observar que los numerales de referencia iguales en diferentes figuras indican partes idénticas o equivalentes.

La cinta transportadora 1 objeto de la presente invención, en comparación con una cinta transportadora de construcción conocida, proporciona una construcción específica de las placas 2, tal que la posición relativa entre dos placas consecutivas que constituyen la superficie plana y continua de transporte, se transforman en un plano móvil robusto y fiable. Esto es particularmente evidente con referencia a la figura 1 de los dibujos adjuntos.

La cinta transportadora 1, según la presente invención, es capaz de funcionar incluso en presencia de esfuerzos mecánicos extremos que resultan, por ejemplo, del impacto de cargas elevadas sobre la cinta o de esfuerzos mecánicos debidos al trabajo realizado sobre la cinta.

La cinta transportadora 1 comprende una red metálica en forma de cinta 8 (figuras 1A y 1B) que representan el elemento principal de tracción, al que las placas 2 están fijadas por medio de tornillos 7, pernos o remaches y correspondientes placas perforadas 9, quedando insertada cada una de dichas placas perforadas 9 dentro de una malla de la red de tracción 8. Las dimensiones de cada placa 2, que se solapan parcialmente con la siguiente, permiten conseguir una superficie de transporte plana y continua, manteniéndola cerrada para proteger la cinta transportadora de soporte 8 incluso durante la rotación sobre el tambor de tracción 5 y el tambor de retorno 12.

La cinta transportadora 1 constituida de este modo funciona por la acción del tambor de tracción 5, siendo tensada por el tambor de retorno 12, asegurando este último el tensado constante necesario, y está soportada por una serie de rodillos independientes transversales 13, que soportan la cinta transportadora sobre la sección superior y por ruedas (no mostradas), que soportan la cinta transportadora en la sección de retorno.

La planicidad de la superficie de transporte permite la aplicación de uno o varios desviadores 11 y/o deflectores de separación 16, permitiendo diferenciar el material transportado de acuerdo con las exigencias de producción, evitando que el material quede retenido entre la cinta transportadora y los desviadores 11, con las consiguientes paradas bruscas de la cinta transportadora.

Una ventaja que se deduce de la planicidad de la superficie de transporte y de la ausencia de vibraciones es la posibilidad de transportar componentes, tales como piezas de moldeo de la línea de moldeo vertical durante la fase de enfriamiento de hierro fundido, sin producir averías en dichos elementos de moldeo, ni en la cinta transportadora debido a vertidos accidentales de hierro fundido durante el transporte.

De manera adicional, la rigidez absoluta del plano, la ausencia de vibraciones y la superficie plana perfecta sin salientes hacen que la cinta transportadora según la invención pueda ser utilizada como paso móvil para personas, posiblemente incluso en asociación con el trabajo llevado a cabo por el personal transportado por la cinta.

Una realización de la cinta transportadora 1 es conseguida mediante acoplamiento de dos placas 3 y 4 de diferente forma, fijándolas por pares de medios, tales como pernos, tornillos o remaches 7 en correspondientes placas perforadas 9 insertadas en el interior de la red metálica 8, de manera que la placa superior 3 resulta dispuesta parcialmente en solape sobre la placa de base siguiente 4. Las placas 3 y 4 acopladas de este modo, permanecen integradas y forman un cuerpo único incluso cuando se acoplan sobre los tambores 5. Los orificios de la placa interior 4 están ranurados para permitir una expansión diferencial entre las placas 3 y 4 debido a condiciones térmicas distintas.

En el caso de esta realización de las placas 2, los elementos 3 y 4 pueden tener diferentes grosores y pueden ser de diferentes materiales uno de otro, permitiendo tanto la elección ideal del material en contacto con el producto a transportar como la elección del grosor total necesario para conferir robustez a la fibra transportadora, de acuerdo con las necesidades de transporte.

Por esta razón, la cinta transportadora objeto de la presente invención se puede considerar más resistente que las de la técnica anterior porque esta configuración con las placas 3 y 4 acopladas y fijadas a la cinta de tracción en

forma de red 8 permite la utilización de un grosor considerable sin dificultad de deslizamiento sobre las ruedas 14 de retorno. El estrecho paso de los rodillos de soporte de carga 13 facilitan robustez y fiabilidad a la cinta transportadora 1, absorbiendo posibles impactos derivados, por ejemplo, del choque de cargas pesadas sobre la cinta transportadora 1.

La resistencia a esfuerzos mecánicos del sistema de las placas solapadas de gran espesor 3 y 4, con rodillos de soporte de carga 13 muy próximos, se incrementa adicionalmente al adoptar soportes 15 para los rodillos de soporte de carga dotados de un punto de rotura 14 con resistencia calibrada. Estos soportes 15 permiten la protección de la cinta transportadora 1 con respecto a cualesquiera esfuerzos mecánicos, puesto que se rompen en un momento determinado cuando se superan los esfuerzos admitidos.

Dado que el paso de los cojinetes 13 de soporte de carga es reducido, la rotura eventual de uno o varios soportes 15 no influirá en el funcionamiento normal de la cinta transportadora 1, y la sustitución de los soportes 15 y de los rodillos revelantes 13 se puede llevar a cabo sin la necesidad de parar la cinta transportadora 1.

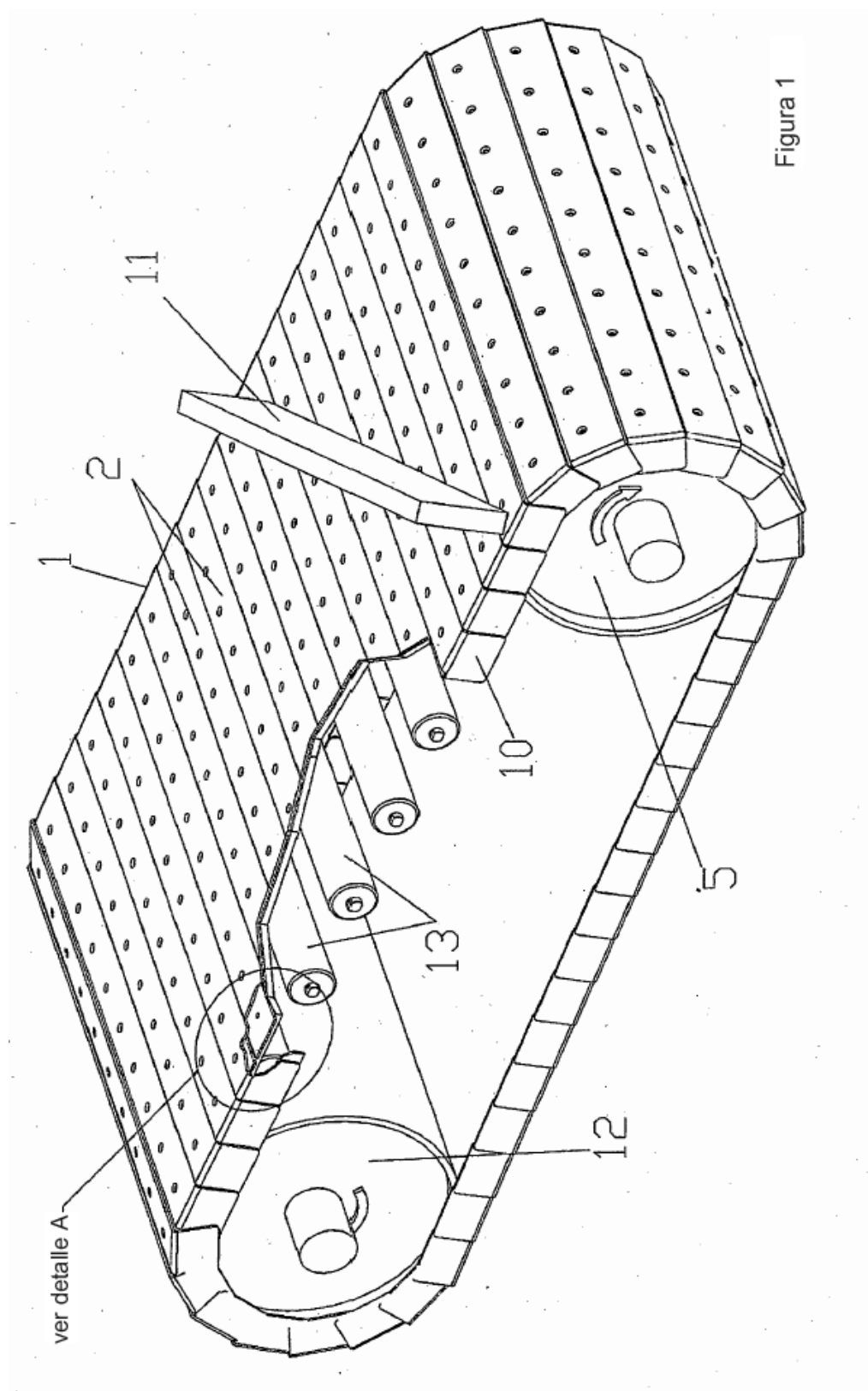
Otra realización de la cinta transportadora 1, consiste en hacer las placas 2 en una sola pieza, por mecanización o por moldeo, y adicionalmente se pueden realizar a base de un material plástico, por ejemplo, polietileno de alta densidad, cuando es necesario garantizar un coeficiente bajo de fricción y cuando los materiales a transportar son fríos y no excesivamente abrasivos.

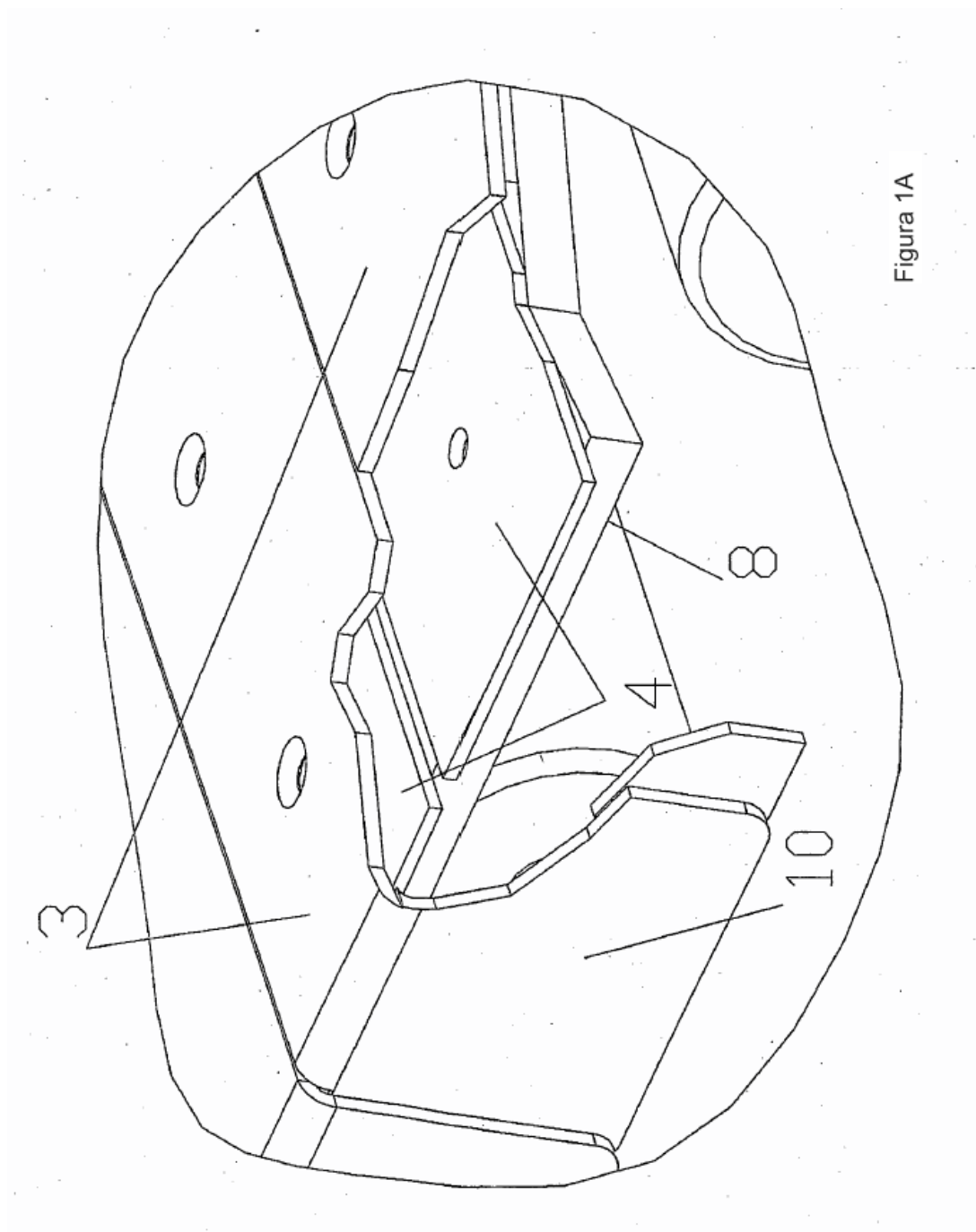
De acuerdo con las necesidades de transporte y el tipo de material, la cinta transportadora 1 puede prever unas aletas laterales 10 que constituyen prolongaciones de las placas 2 que están dobladas o bien hacia arriba (figura 4) o hacia abajo (figura 1). En particular, la función de las aletas 10 giradas hacia arriba (figura 4) es adecuada para contener el material transportado en caso de que quede suelto o tenga dimensiones reducidas. La configuración con aletas 10 giradas hacia abajo (figura 1) es adecuada de que se requiere descarga lateral aplicando desviadores adecuados 11 o por acción del operario, permitiendo empujar simplemente las piezas hacia los puntos de descarga sin necesidad de levantarlas.

Es evidente que la realización descrita de esta solicitud de patente, a título de ejemplo y de manera no ilustrativa, puede referir a muchas modificaciones, adaptaciones, integraciones, cambios y sustituciones de elementos por otros funcionalmente equivalentes, sin salir del ámbito de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Cinta transportadora (1), que comprende una cinta de red metálica (8) accionada por, como mínimo, un tambor de tracción (5), tensada como mínimo por un tambor de retorno (12) y soportada por una serie de rodillos transversales independientes (13), soportando dicha cinta (1) de manera individual una serie de placas (2) parcialmente solapadas entre sí, a efectos de formar una superficie plana continua como plano móvil fiable y resistente a esfuerzos mecánicos extremos, de manera que cada una de dichas placas (2) está conformada de manera adecuada, de manera que la parte superior de una placa se solapa con la parte inferior de la placa siguiente, caracterizada porque cada una de dichas placas (2) está constituida por un elemento superior (3) y un elemento de base (4), parcialmente solapados entre sí en disposición desplazada, de los que el elemento superior (3) se solapa parcialmente con el elemento de base de la placa siguiente y el elemento de base (4) está situado parcialmente por debajo del elemento superior de la placa precedente, a efectos de formar una superficie continua que protege la cinta de soporte (8) incluso cuando se desplazan alrededor de los tambores (5, 12), estando realizada la placa (2) en forma de una pieza única de la estructura adecuada o por dos elementos distintos (3, 4).
2. Cinta transportadora (1), según la reivindicación 1, en la que los elementos (3, 4) están fijados por pares por medio de una serie de pernos, tornillos o remaches (7) a una serie de placas (9) insertadas dentro de la red metálica (8).
3. Cinta transportadora (1), según la reivindicación 1, en la que las placas (2) están dotadas de aletas laterales (10), giradas hacia arriba o hacia abajo, de acuerdo con las necesidades de transporte y el tipo de material transportado.
4. Cinta transportadora, según las reivindicaciones 1 a 3, en la que los soportes (15) de los rodillos (13) de soporte de la carga están dotados de un punto de rotura (14) con resistencia calibrada, de manera que los soportes (15) se rompen en un punto predeterminado cuando se supera el esfuerzo admitido.
5. Cinta transportadora, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por la presencia de uno o varios desviadores (11) y/o placas deflectoras (16) sobre la superficie de transporte.
6. Procedimiento de utilización de la cinta transportadora (1), según las reivindicaciones anteriores, en el que el esfuerzo mecánico debido al posible impacto sobre la cinta transportadora del material transportado es transferido a los soportes (15) de los rodillos (13) de soporte de la carga, calibrados de tal manera que se rompan sin afectar la continuidad de movimiento de la cinta transportadora (1).
7. Procedimiento, según la reivindicación 6, en el que las placas (2) están realizadas a base de un material metálico, sintético u orgánico, y están dotadas de uno o varios desviadores (11) que permiten la descarga lateral del material transportado, y/o canales para conseguir la separación sobre la cinta transportadora (1) de materiales y objetos de diferente naturaleza.
8. Procedimiento, según las reivindicaciones 6 y 7, en el que la ausencia de vibración y la presencia de placas (2) parcialmente solapadas para formar una superficie plana continua, permiten el transporte de componentes específicos tales como piezas moldeadas, sin producir daños en las mismas durante el transporte.
9. Procedimiento, según la reivindicación 7, en el que la cinta transportadora (1) puede ser utilizada también para transportar personas, que posiblemente puede llevar a cabo trabajos durante el movimiento de la cinta transportadora (1).





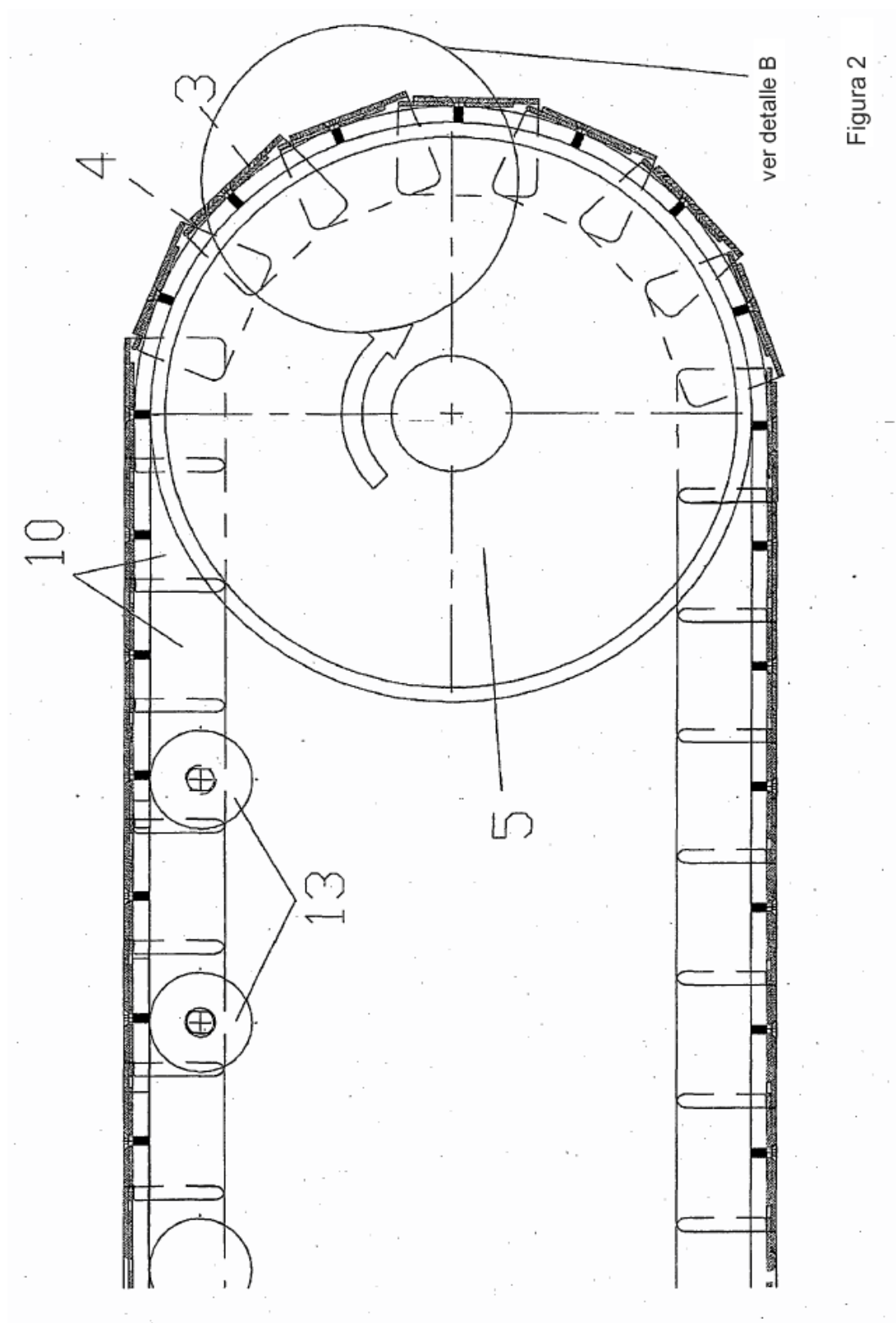
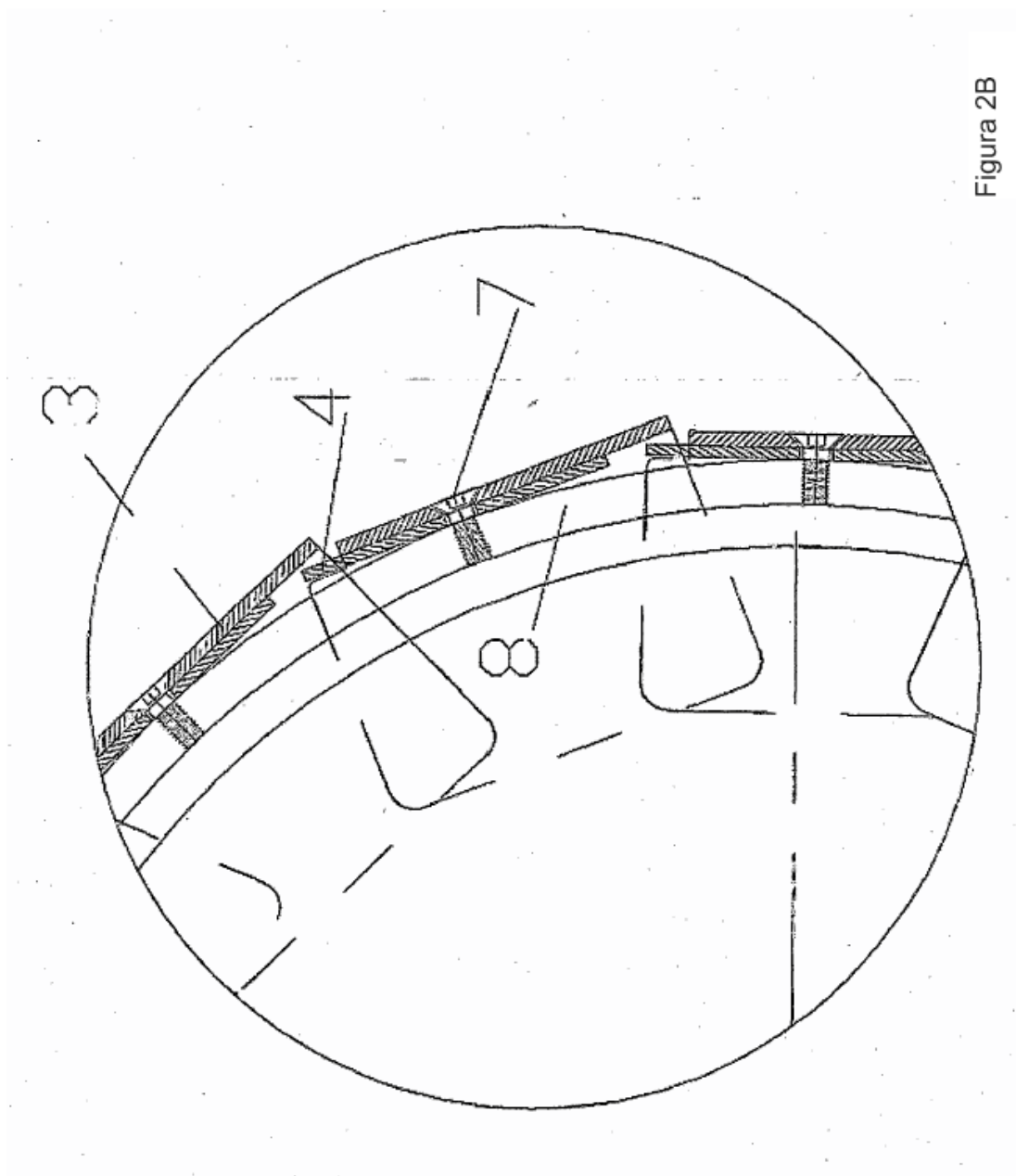


Figura 2



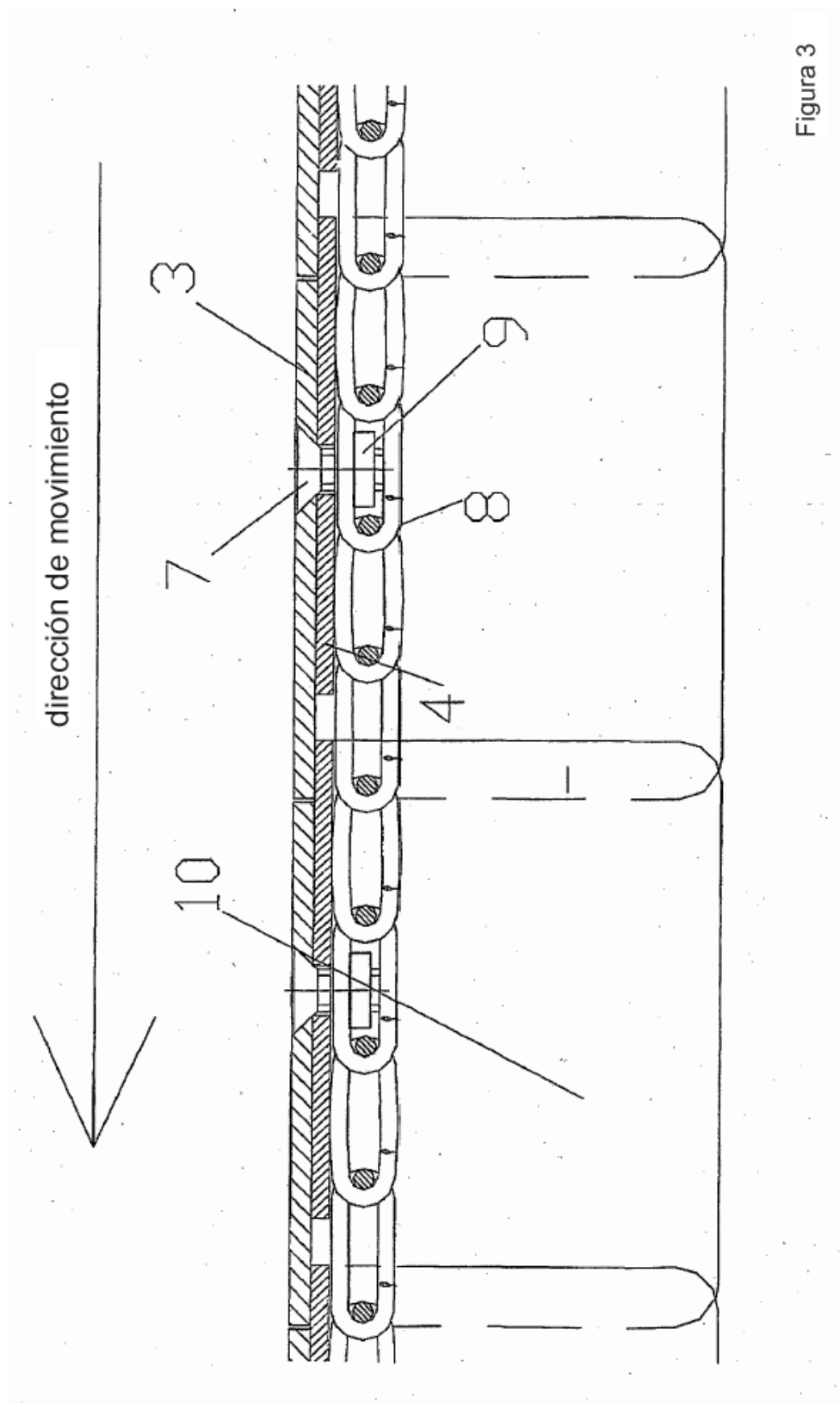


Figura 3

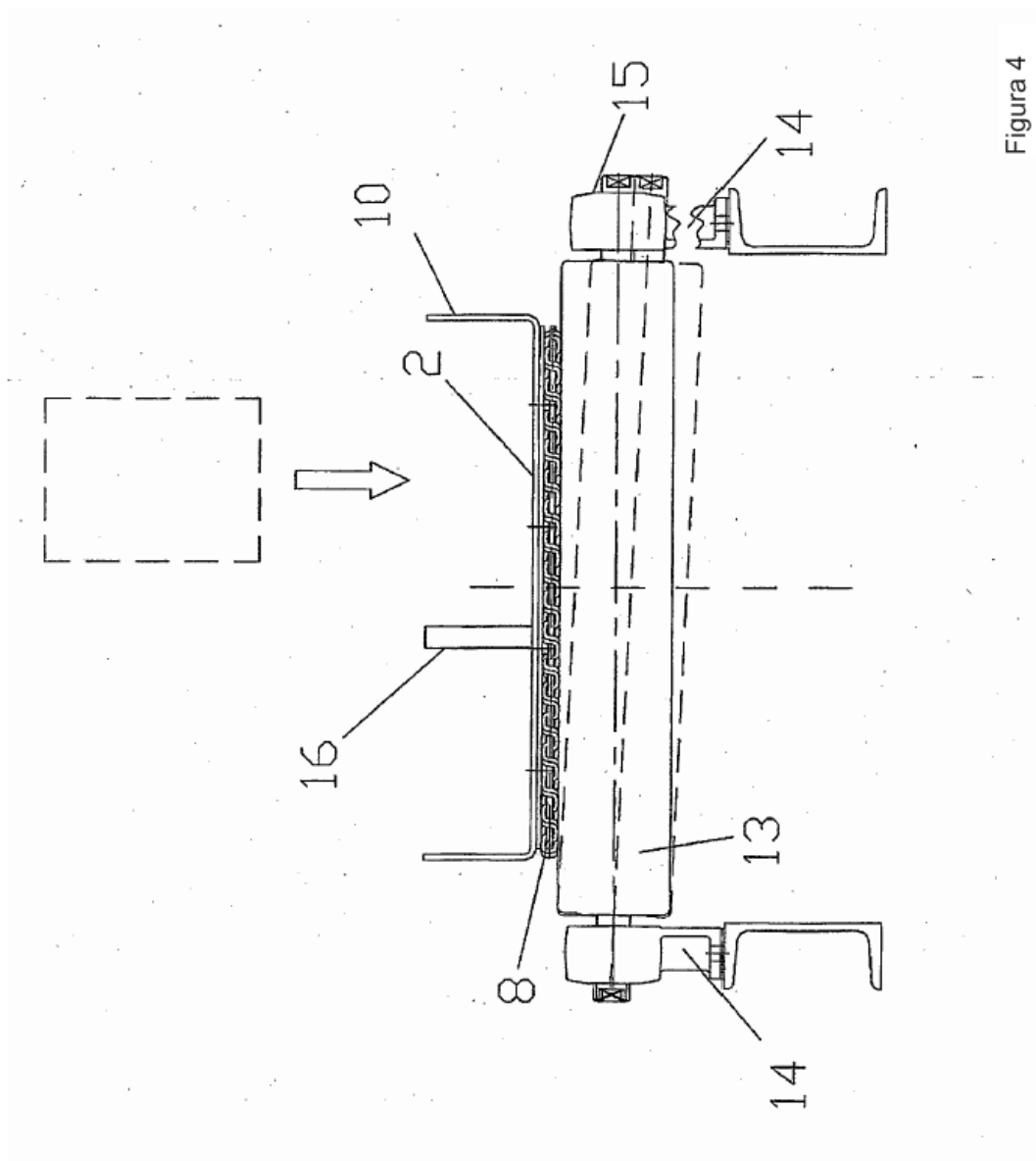


Figura 4

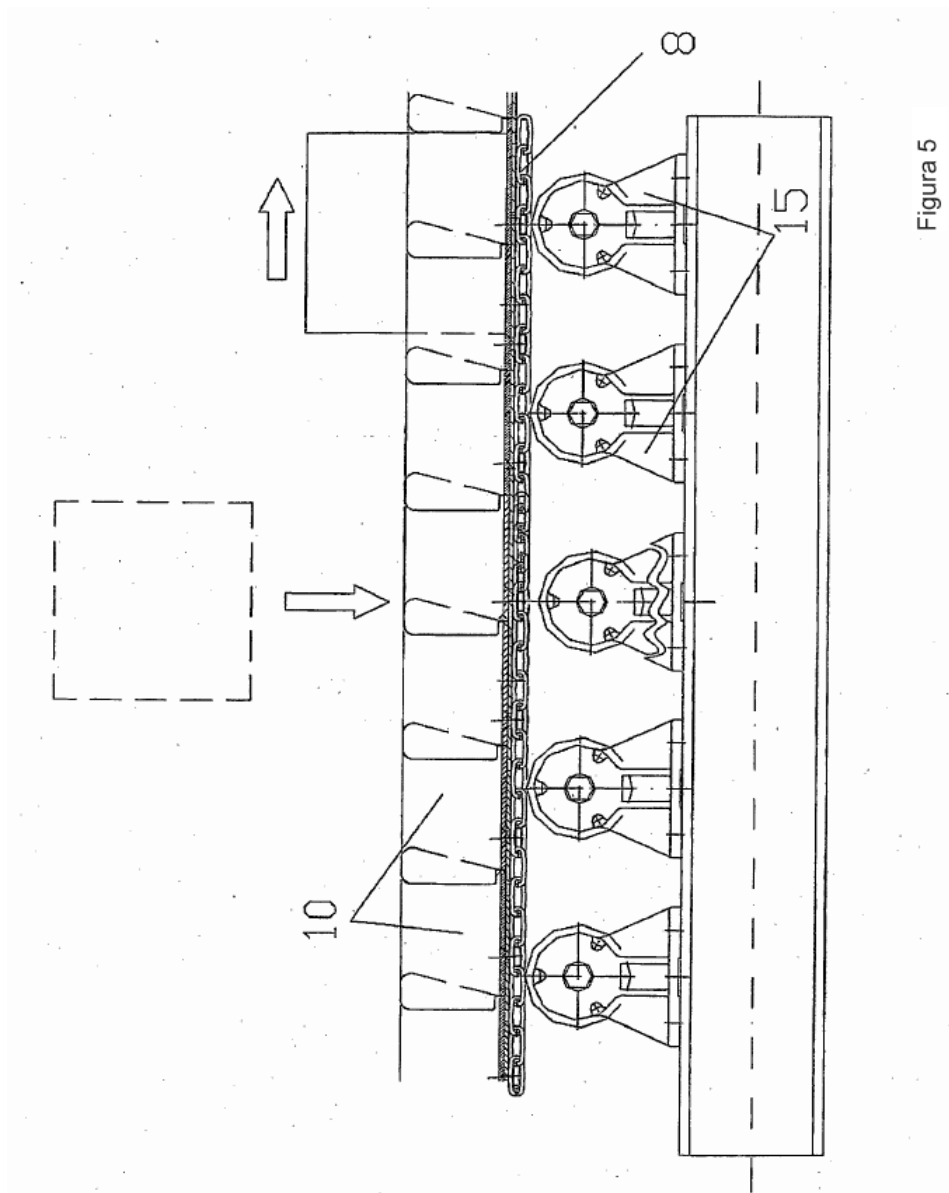


Figura 5