

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 928 607**

51 Int. Cl.:

**B65G 17/08** (2006.01)

**B65G 17/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2020** **E 20202862 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2022** **EP 3812314**

54 Título: **Cinta transportadora modular perfeccionada**

30 Prioridad:

**25.10.2019 IT 201900019773**

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

**21.11.2022**

73 Titular/es:

**DINO BRUNELLI S.A.S. DI GIAMPAOLO  
BRUNELLI E C. (100.0%)  
Via Augusto Righi, 18  
47122 Forli', IT**

72 Inventor/es:

**BRUNELLI, MARCO**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia**

**ES 2 928 607 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 modular perfeccionada

5 La presente solicitud de patente de invención industrial se refiere a una cinta transportadora modular mejorada.

10 El campo de referencia es el sector industrial, en particular la manipulación y/o clasificación de mercancías, productos envasados, productos semielaborados y similares, desde una posición "A" hasta una posición "B".

15 En particular, la invención se refiere a una cinta transportadora modular compuesta por una secuencia de módulos adyacentes adecuados para conectarse entre sí para definir una superficie de apoyo de la cinta transportadora.

Se conocen cintas transportadoras modulares con módulos hechos de plástico o metal.

20 Dichos módulos consisten preferentemente en placas (perforadas o no) de forma plana rectangular que se mantienen en posición mediante una pluralidad de pasadores entre dos cadenas paralelas que delimitan lateralmente la cinta transportadora.

25 Más particularmente, cada módulo está provisto en sus lados opuestos de elementos anulares aptos para acoplarse mediante los pasadores, y crear una especie de bisagra y por lo tanto permitir la rotación entre módulos adyacentes y el desplazamiento de la cinta transportadora.

Además, cada pasador está firmemente fijado a las dos cadenas laterales por sus extremos.

30 De manera desventajosa, después de ensamblar la cinta transportadora, se crea un espacio entre módulos adyacentes. En vista de lo anterior, la suciedad, las virutas o el polvo pueden penetrar a través de estos espacios durante el funcionamiento de la máquina conectada con la cinta transportadora.

La presencia de residuos puede crear problemas para la cinta transportadora, como daños, atascos y fallas durante el movimiento.

35 Para solucionar estos inconvenientes, se describen cintas transportadoras modulares con módulos adecuadamente configurados. En tales casos, después del montaje de la cinta transportadora, los módulos se superponen parcialmente, eliminando los espacios y evitando la penetración de residuos o suciedad a través de los espacios por debajo de la cinta transportadora.

40 También en una realización de este tipo de cintas transportadoras modulares, los módulos se fijan con pasadores.

Aunque evita la penetración de polvo, la solución mencionada presenta inconvenientes y limitaciones.

45 De hecho, los módulos son difíciles de desmontar cuando se van a realizar operaciones de mantenimiento o cuando se van a sustituir módulos dañados; además, dichos módulos tienen una mayor resistencia a la flexión en dirección transversal.

50 Más precisamente, para desmontar un módulo de la cinta transportadora, el operario debe intervenir en toda la estructura de la cinta transportadora, con los costes de parada y otros costes adicionales.

55 El documento US5096053 describe un conjunto de cadena transportadora que comprende múltiples módulos rectangulares que están articulados entre sí para formar una cadena. El documento US5096053 devela el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento WO2011/051411 da a conocer cintas transportadoras modulares de plástico formadas por filas de módulos de plástico que se unen entre sí con posibilidad de rotar.

60 El documento WO2014060841 describe un sistema transportador que comprende una pluralidad de módulos de cinta en posición adyacente conectados a conectores, insertos y/o partes de fijación, como por ejemplo pasadores.

Los documentos EP0795496 y US5573106 describen cintas transportadoras que comprenden sistemas configurados de tal manera que evitan un movimiento axial accidental de un pasador tipo bisagra que conecta dos módulos adyacentes de la cinta transportadora.

5 El propósito de la presente invención es remediar los inconvenientes de la técnica anterior al desvelar una cinta transportadora modular que sea fácil de desmontar y mantener, que es fiable, segura y fácil de fabricar.

10 Estos propósitos se consiguen según la invención con las características de la reivindicación independiente 1 adjunta.

Las realizaciones ventajosas se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

15 La cinta transportadora modular según la invención se define en la reivindicación 1.

En aras de claridad, la descripción de la cinta transportadora según la invención continúa haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que tienen un valor meramente ilustrativo, no limitativo, en los que:

20 La figura 1 es una vista axonométrica superior de un módulo de una cinta transportadora modular según la invención.

La figura 1A es una vista axonométrica inferior de una parte del módulo de la figura 1 que comprende la parte final.

25 La figura 2 es una vista axonométrica superior del módulo de la figura 1 que comprende un pasador insertado en los segundos dientes.

30 La figura 2A es una vista axonométrica desde abajo de una parte del módulo de la figura 2 que comprende el conector enchufe obtenido en una sola pieza con el extremo del pasador.

La figura 2B es una vista axonométrica inferior de una parte del módulo de la figura 2 que comprende el alojamiento del conector acoplado con el extremo del pasador.

35 La figura 3 es una vista axonométrica desde arriba de una cinta transportadora modular según la invención que comprende tres módulos de la figura 1 acoplados con tres pasadores;

40 La figura 3A es una vista axonométrica inferior de una parte de la cinta transportadora modular de la figura 3 con un conector del pasador insertado en la parte final y dos conectores extraídos de dicha parte final.

Con referencia a las figuras 3 y 3A, se describe la cinta transportadora modular según la invención, que generalmente se indica con el número de referencia (300).

45 La cinta transportadora modular (300) comprende una pluralidad de conjuntos (200) en posición contigua, comprendiendo cada uno de ellos un módulo (100) y un pasador (4) que sirve para conectar dos módulos (100) dispuestos en posición contigua.

50 Más precisamente, cada módulo (100) de la cinta transportadora (300) según la invención comprende primeros dientes idénticos (1) en posición contigua y segundos dientes idénticos (2) en posición contigua.

55 En particular, cada primer diente (1) comprende un orificio (10); todos los orificios (10) de dichos primeros dientes (1) están alineados coaxialmente a lo largo de un eje longitudinal (Y1), mientras que cada segundo diente (2) también comprende un orificio (20); todos los orificios de dichos segundos dientes (2) están alineados coaxialmente a lo largo de un eje longitudinal (Y2) paralelo al eje longitudinal (Y1) de los orificios (10) de los primeros dientes (1).

60 Preferentemente, los orificios (10) de los primeros dientes (1) y los orificios (20) de los segundos dientes (2) son ranurados.

Además, los segundos dientes (2) son coplanares, opuestos y al tresbolillo con respecto a los primeros dientes (1).

5 Como se muestra en la figura 1A, el módulo (100) comprende una parte final (3) que comprende una primera pared (30) dispuesta en posición proximal con respecto al primer y segundo diente (1, 2), y una segunda pared (31) paralela a dicha primera pared (30) y dispuesta en posición distal con respecto al primer y segundo dientes (1, 2).

10 Con referencia a la figura 1A, la primera pared (30) comprende un orificio (32) y la segunda pared (31) comprende un orificio (33).

Los dos orificios (32, 33) de la primera pared (30) y de la segunda pared (31) son coaxiales entre sí, así como coaxiales a los orificios (20) de los segundos dientes (2).

15 En particular, el diámetro (d) del orificio (32) de la primera pared (30) es inferior al diámetro (D) del orificio (33) de la segunda pared (31).

20 Además, dicho módulo (100) comprende un cuerpo (12) que comprende un orificio ciego en posición coaxial a los orificios de los segundos dientes (2). Los segundos dientes (2) están dispuestos entre el cuerpo (12) y la parte final (3).

25 Como se muestra en la figura 3A, el pasador (4) de un conjunto (200) se inserta en el orificio (32) de la primera pared (30) de la parte final (3) de un módulo (100), en los orificios (20) del segundo diente (2) del módulo (100) y en los orificios (10) del primer diente (1) de un módulo adyacente (100). El recorrido del pasador (4) termina en el orificio ciego obtenido en el cuerpo (12) del módulo (100).

Como se muestra en la figura 2 y en la figura 3A, el pasador (4) comprende un extremo (40) con un conector (T) dispuesto entre la primera y la segunda pared (30, 31) de la parte final (3).

30 Más precisamente, con referencia a las figuras 1A y 2, el diámetro (DT) del conector (T) es superior al diámetro del orificios (32) de la primera pared (30) e inferior al diámetro del orificio (33) de la segunda pared (31) de forma que dicho conector (T) pueda pasar por el orificio (33) de la segunda pared (31), pero no por el orificio (32) de la primera pared (30).

35 Para bloquear firmemente el conector (T) del pasador (4) entre la primera y la segunda pared (30, 31) de la parte final (3), y el pasador (4) en los orificios (32, 33) en posición coaxial, el conjunto (200) comprende medios de bloqueo reversibles (M) dispuestos sobre el conector (T).

40 Los medios de bloqueo reversibles (M) están convenientemente configurados para estar en una posición contraída, en donde dichos medios de bloqueo reversibles (M) no aumentan el diámetro (DT) del conector (T), de tal manera que el conector (T) puede pasar a través del orificio (33) de la segunda pared (31), y en una posición divergente, en donde dichos medios de bloqueo reversibles (M) aumentan el diámetro (DT) del conector (T), de tal manera que el conector (T) no puede salir por el orificio (33) de la segunda pared (31).

45 Como se muestra en las figuras 2 y 2A, los medios de bloqueo reversibles (M) comprenden dos aletas elásticamente flexibles (5) obtenidas en el conector (T).

50 Más precisamente, las aletas (5) están dispuestas en posiciones diametralmente opuestas con respecto al conector (T).

55 Aunque los medios de bloqueo reversibles (M) de los dibujos comprenden dos aletas (5), los objetos de la presente invención también pueden lograrse ventajosamente cuando dichos medios de bloqueo reversibles (M) comprenden solo una aleta o más de dos aletas (5).

Alternativamente, dichos medios de bloqueo reversibles (M) también pueden comprender bolas de expansión obtenidas alrededor del conector o pueden comprender un tornillo, un inserto, un conector transversal y similares.

60 Con referencia a las figuras 2B y 3A, dicho conector (T) comprende una parte de base (T1) de configuración cónica y sección creciente desde la base hasta la cabeza del conector (T) para facilitar la

penetración del conector (T) en el orificio (33) de la segunda pared (31) cuando dichos medios de bloqueo reversibles (M) están en posición retraída.

5 Además, con referencia a la figura 3A, el conector (T) comprende una muesca central (6) obtenida a lo largo de un eje que conecta las dos aletas (5), lo que facilita el plegado de las aletas (5) durante la penetración del conector (T) en el orificio (33) de la segunda pared (31) de la parte final (3).

10 Como se muestra en la figura 1A, la parte final (3) de cada módulo (100) comprende dos paredes laterales (34, 35) dispuestas en posición paralela y conectadas a la primera y segunda pared (30, 31) en dirección ortogonal.

Más precisamente, dichas paredes laterales (34, 35) y dicha primera y segunda pared (30, 31) definen un cuerpo en forma de caja.

15 La presencia de dicho cuerpo en forma de caja permite inspeccionar fácilmente el conector (T), y al mismo tiempo permite acceder fácilmente a las aletas (5) del conector (T) del pasador (4) de tal forma que se comprimen las dos aletas (5) en la posición contraída y se quita el pasador (4).

20 Después de quitar el pasador (4), el módulo (100) se puede reemplazar o mantener de forma rápida y sencilla.

25 Como se muestra en la figura 2A, el conector (T) se puede obtener de una sola pieza con el extremo (40) del pasador (4), o se puede acoplar con el extremo (40) de dicho pasador (4), como se muestra en la figura 2B.

Más precisamente, como se muestra en la figura 2B, el conector (T) comprende un alojamiento (S) acoplado con el extremo (40) del pasador (4) mediante presión.

30 Alternativamente, el conector (T) se puede acoplar con el extremo del pasador (4) mediante un acoplamiento roscado, o mediante medios de acoplamiento de tipo bayoneta obtenidos en el alojamiento (S) del conector (T) y en dicho extremo (40) del pasador (4).

35 La cinta transportadora (300) se ensambla disponiendo dos módulos (100) en posición contigua, de tal forma que los primeros dientes (1) de un primer módulo (100) queden alineados y coplanares con los segundos dientes (2) de un segundo módulo (100) en posición adyacente con respecto al primer módulo.

40 Sucesivamente, el pasador (4) se inserta en los orificios (10) de los primeros dientes (1) y en los orificios (20) de los segundos dientes adyacentes (2) del módulo adyacente, hasta que se coloca el conector (T) entre las dos paredes (30, 31) de la parte extrema (3) del módulo (100).

45 Más precisamente, para que el conector (T) penetre en el orificio (33) de la segunda pared (31) de la parte final (3) y asegure un acoplamiento firme entre los dos módulos (100), las aletas (5) del conector (T) se retraen, pasando de la posición divergente a la posición retraída, de tal manera que no aumente el diámetro (DT) del conector (T), penetrando libremente en el orificio (33) de la segunda pared (31).

Después de insertar el pasador (4), cuando el conector (T) está completamente insertado en el cuerpo de la caja, se sueltan las aletas (5), asumiendo la posición divergente de tal manera que no se saque el pasador (4) del cuerpo en forma de caja de la parte final (3) del módulo (100).

50 Después de la descripción anterior, se manifiestan las ventajas de la presente invención debido a que la configuración de la parte final (3) de cada módulo de la cinta transportadora (300) hace posible reemplazar o dar mantenimiento a uno o más de los módulos (100) en cualquier momento.

55 A la presente invención se le pueden realizar distintas variaciones y modificaciones equivalentes, que están al alcance de un experto en la materia y que en cualquier caso caen dentro del alcance de la invención, tal y como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Conjunto (200) que comprende un módulo (100) para una cinta transportadora (300), el módulo (100) comprende:

5 - primeros dientes idénticos (1) en posición adyacente; cada primer diente (1) comprende un orificio (10); todos los orificios (10) de los primeros dientes (1) están alineados coaxialmente a lo largo de un eje longitudinal (Y1);

10 - segundos dientes idénticos (2) en posición adyacente; cada segundo diente (2) comprende un orificio (20); todos los orificios de los segundos dientes (2) están alineados coaxialmente a lo largo de un eje longitudinal (Y2) paralelo al eje longitudinal (Y1) de los orificios (10) de los primeros dientes (1); los segundos dientes (2) son coplanares, opuestos y escalonados con respecto a los primeros dientes (1); y

15 - una parte extrema (3) que comprende una primera pared (30) dispuesta en posición proximal con respecto al primer y segundo dientes (1, 2), y una segunda pared (31) paralela a dicha primera pared (30) y dispuesta en posición distal con respecto a los primeros y segundos dientes (1, 2); la primera pared (30) comprende un orificio (32) y la segunda pared (31) comprende un orificio (33); el orificio (32) de la primera pared (30) y el orificio (33) de la segunda pared (31) son coaxiales entre sí, así como coaxiales a los orificios (20) de los segundos dientes (2); el orificio (32) de la primera pared (30) tiene un diámetro (d) menor que el diámetro (D) del orificio (33) de la segunda pared (31);

25 el conjunto (200) comprende un pasador (4) insertado en el orificio (32) de la primera pared (30) y en los orificios (10) de los segundos dientes (2);

caracterizado por que, el pasador (4) comprende un extremo (40) provisto de un conector (T); el conector (T) está colocado entre la primera pared y la segunda pared (30, 31);

30 el conjunto (200) comprende medios de bloqueo reversibles (M) dispuestos en el conector (T); el conector (T) tiene un diámetro mayor (DT) que el orificio (32) de la primera pared (30) y un diámetro menor que el orificio (33) de la segunda pared (31); los medios de bloqueo reversibles (M) están configurados de tal manera que se encuentran en una posición contraída, en donde los medios de bloqueo reversibles (M) no aumentan el diámetro (DT) del conector (T), y en una posición divergente, en donde los medios de bloqueo reversibles (M) aumentan el diámetro (DT) del conector (T).

40 2. El conjunto (200) de la reivindicación 1, en el que los medios de bloqueo reversibles (M) comprenden al menos una aleta elásticamente flexible (5) fabricada en dicho conector (T).

45 3. El conjunto (200) de la reivindicación 1 ó 2, en el que los medios de bloqueo reversibles (M) comprenden dos aletas elásticamente flexibles (5) fabricadas en el conector (T); las aletas (5) están dispuestas en posiciones diametralmente opuestas con respecto al conector (T).

50 4. El conjunto (200) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte extrema (3) comprende dos paredes laterales (34, 35) en posición paralela y conectadas a la primera y segunda pared (30, 31); las paredes laterales (34, 35) y la primera y segunda pared (30, 31) definen un cuerpo en forma de caja.

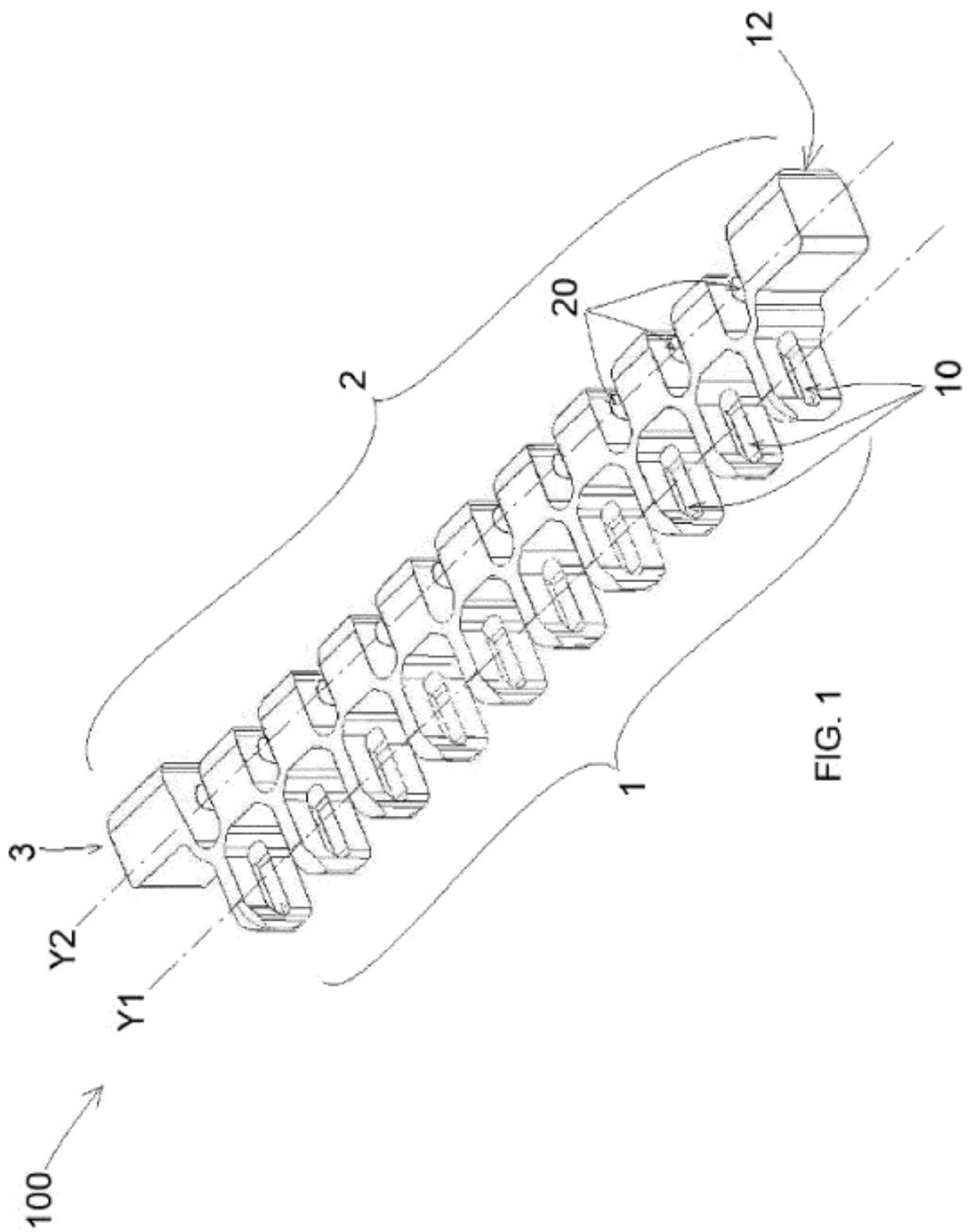
55 5. El conjunto (200) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el conector (T) comprende un alojamiento (S); el extremo (40) de dicho pasador (4) está acoplado con el alojamiento (S) de dicho conector (T).

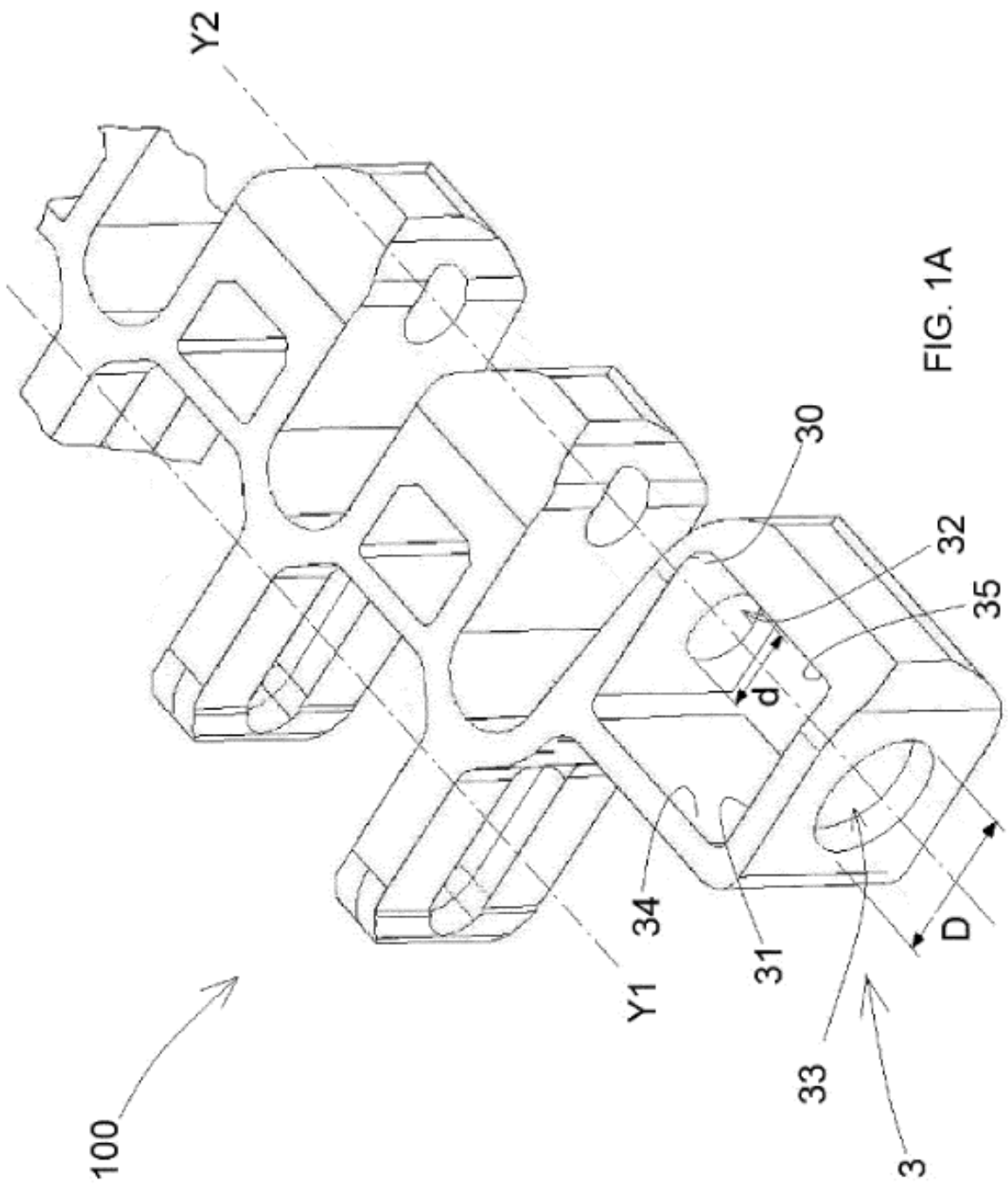
60 6. El conjunto (200) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el conector (T) se fabrica en una sola pieza con el extremo (40) del pasador (4).

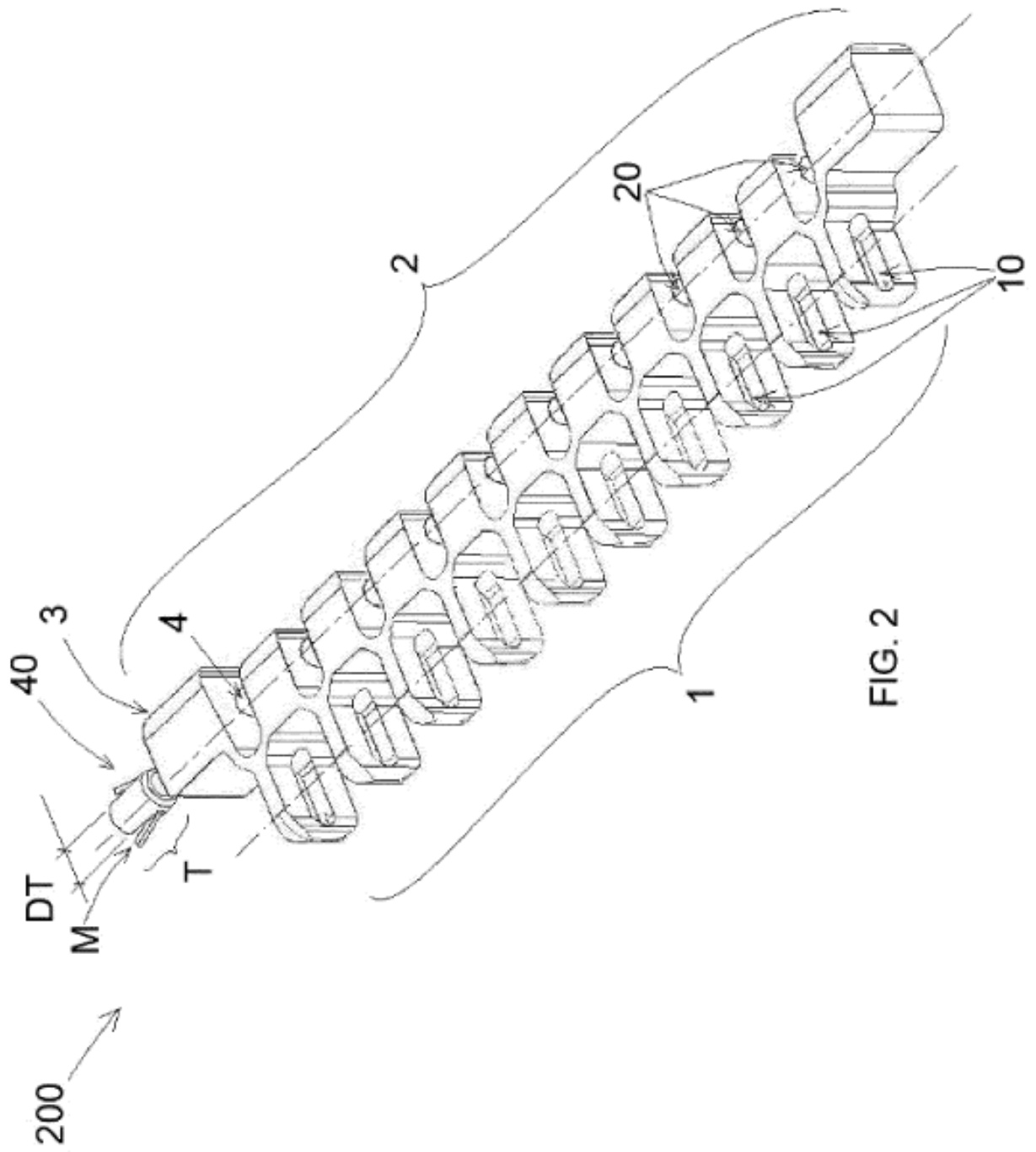
7. Cinta transportadora modular (300) que comprende al menos dos conjuntos (200) dispuestos en posición contigua según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el pasador (4) de uno de los conjuntos (200) está insertado:

## ES 2 928 607 T3

- en el orificio (32) de la primera pared (30) de la parte final (3) de un módulo (100);
- en los orificios (20) de los segundos dientes (2) del mismo módulo (100);
- 5 - en los orificios (10) de los primeros dientes (1) de un módulo adyacente (100).







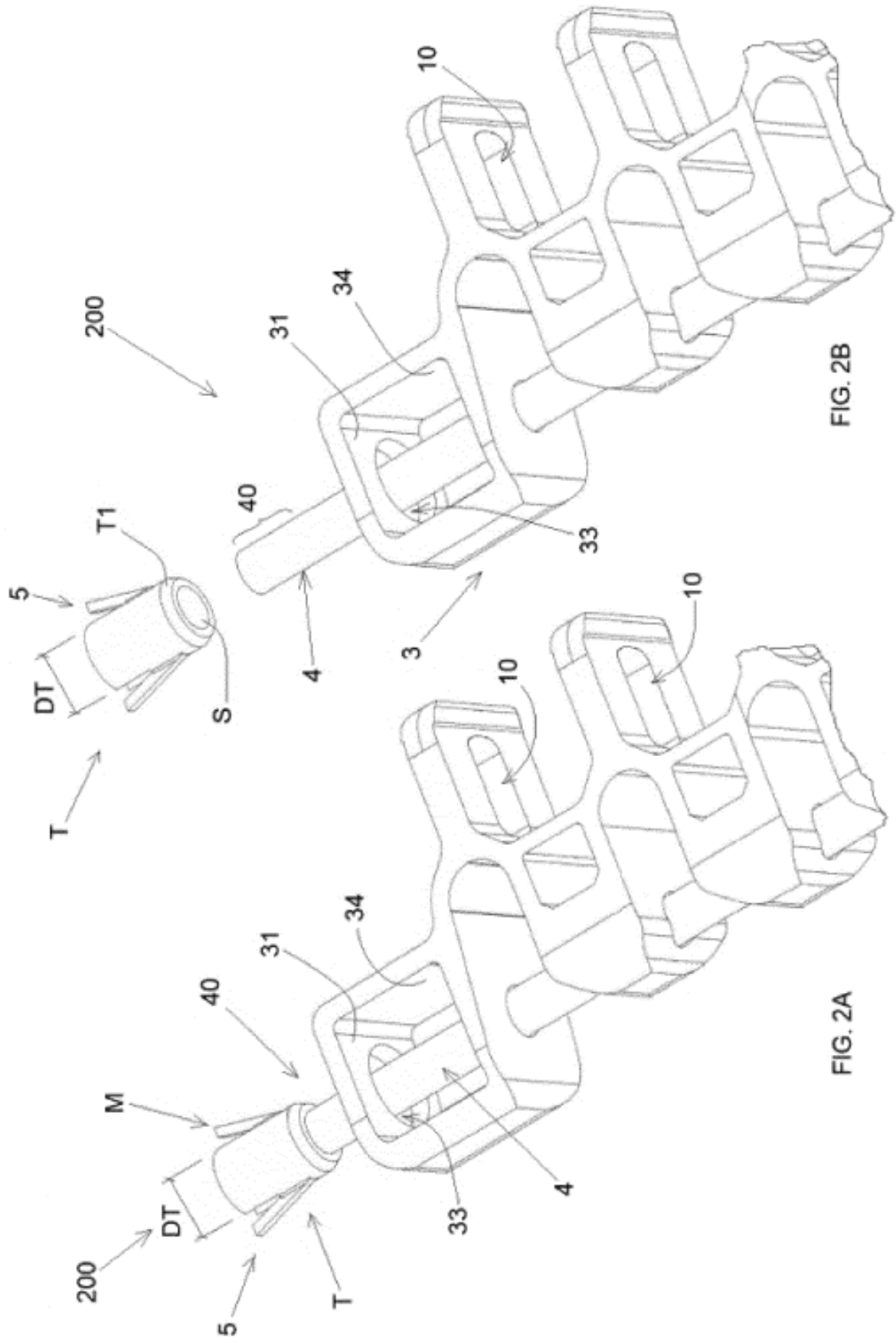


FIG. 2B

FIG. 2A

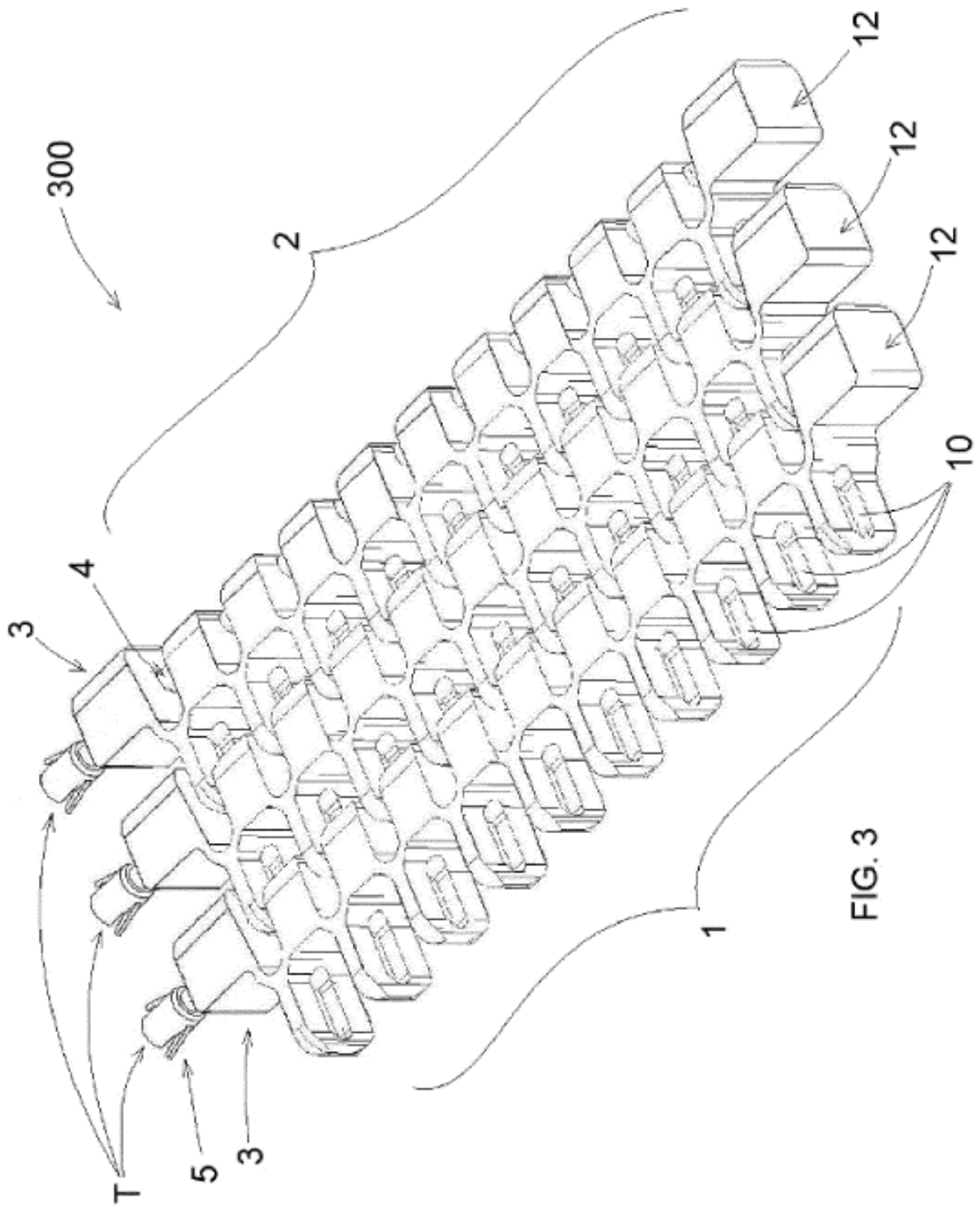


FIG. 3

