



- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
B65G 13/11 (2006.01) *B65G 21/06* (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2012/070224
- (22) Fecha de presentación internacional:
3 de abril de 2012 (03.04.2012)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P201130775 13 de mayo de 2011 (13.05.2011) ES
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
MECALUX, S.A. [ES/ES]; Silici, 1-5, Cornellà De Llobregat, E-08940 Barcelona (ES).
- (72) Inventor; e
- (75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **FORÉS RÀFOLS, Albert** [ES/ES]; Silici 1-5, Cornellà De Llobregat, E-08940 Barcelona (ES).
- (74) Mandatario: **ISERN JARA, Jorge**; Avda. Diagonal, 463 Bis, E-08036 Barcelona (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

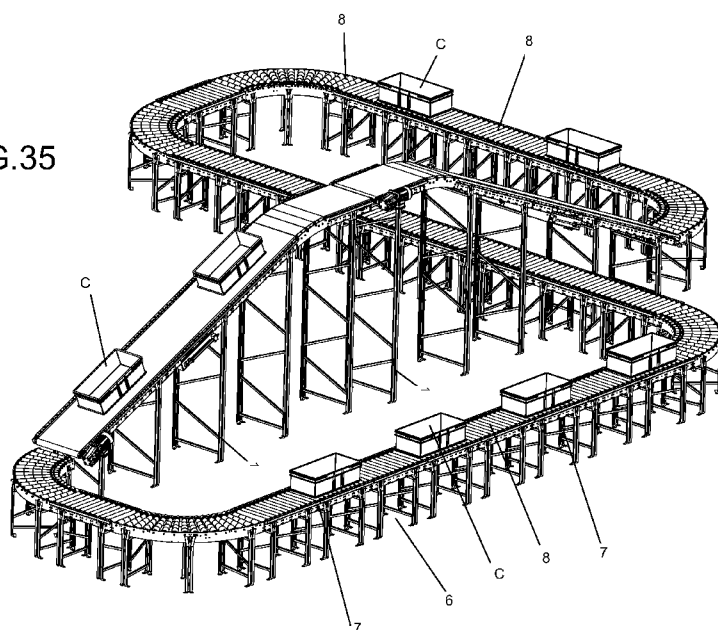
Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: SYSTEM FOR CONVEYING BOXES AND THE LIKE PRODUCED ON THE BASIS OF A CONVEYOR CIRCUIT

(54) Título : SISTEMA DE TRANSPORTE PARA CAJAS Y SIMILARES OBTENIDO A PARTIR DE UN CIRCUITO DE TRANSPORTE

FIG.35



(57) Abstract: A conveyor circuit for boxes and the like constituted by a plurality of conveying modules, each conveying module comprising a lower support structure formed principally by a pair of vertical support legs (1), with a specific profile, at least one crossmember that connects said legs, and conveying means, such as a belt or multiple rollers, across which the boxes to be conveyed are placed. The circuit is managed electrically and electronically by means of a plurality of divisions (40), each of these being defined by control means and detection means associated at least with one conveying module, said divisions defining control modules independent of the physical divisions into conveying modules, each division being linked to a control connection box (41), distributed over the conveyor circuit.

(57) Resumen: Un circuito de transporte para cajas y similares que está constituido por una pluralidad de módulos de transporte,

[Continúa en la página siguiente]



estando cada módulo de transporte comprendido por una estructura de apoyo inferior formada principalmente por un par de patas de apoyo (1) verticales con un perfil determinado y al menos un travesaño que las une y medios de transporte, tales como una banda o múltiples rodillos, a través de los cuales se disponen las cajas a transportar. El circuito está eléctrica y electrónicamente gestionado mediante una pluralidad de divisiones (40), cada una de ellas definida por medios de control y medios de detección asociados al menos a un módulo de transporte, definiendo tales divisiones módulos de control independientes de las divisiones físicas en módulos de transporte, estando cada división vinculada a una caja de conexión de control (41) distribuidas por el circuito de transporte.

**Sistema de transporte para cajas y similares obtenido a partir de
un circuito de transporte**

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente solicitud de patente de invención tiene por
objeto el registro de un sistema de transporte para cajas y
similares que incorpora notables innovaciones y ventajas.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un
sistema de transporte para cajas y similares, del tipo que están
10 instalados en una instalación de almacenamiento, de fabricación o
una planta de distribución de productos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el campo de la logística son bien conocidos
transportadores para cajas, bultos o similares, cuya función es
15 comunicar un desplazamiento, de manera continua, a sucesivas
unidades de las mencionadas cajas o bultos, en diferentes
direcciones y alturas de transporte, con la finalidad de crear un
flujo de entradas y salidas de unidades transportadas, tanto para
introducirlas en un almacén, extraerlas del mismo, o simplemente
20 para transportarlas, dentro de un sistema productivo o de
logística, de un lugar a otro de una instalación.

En un tipo conocido de transportador, esta equipado con un
medio de transporte, como por ejemplo, rodillos, correas o una
banda continua o un bastidor o estructura de soporte, la cual
25 normalmente comprende una serie de elementos de apoyo, de

rigidización y de regulación, como suelen ser patas, travesaños, largueros, elementos de guiado, etc.

Sin embargo, las instalaciones o equipos de transporte presentan una serie de inconvenientes. Un primer inconveniente es
5 aquel relacionado con las múltiples formas y dimensiones en función del tipo de medio de transporte, la altura de transporte, la anchura o longitud del transportador que implica una mayor complejidad constructiva que provoca un mayor tiempo de montaje y por consiguiente un encarecimiento de los costes de fabricación y
10 montaje.

Otro inconveniente viene determinado por el hecho de que los elementos estructurales suelen ser numerosos en cantidad y estar compuestos a su vez por otros componentes ensamblados entre sí, con el fin de conseguir la función que deben realizar, como por
15 ejemplo, los componentes que componen un conjunto de pata regulable en altura y en inclinación, o los elementos que componen un sistema de guiado del elemento a transportar. Este aspecto, al igual que en el aspecto anterior, implica un encarecimiento y mayor complejidad constructiva de un sistema de transporte.

20 También suele suceder en los sistemas de transporte conocidos en la técnica que los elementos estructurales mencionados necesitan un proceso de fabricación costoso con el objetivo de conseguir las formas y características necesarias para cumplir con su función.

25 En último lugar, mencionar que los tramos físicos de transporte, o bien los transportadores unitarios, integran ciertos

elementos de control eléctrico y electrónico provistos de cableado, tarjetas de control, conectores, etc., que suelen estar rígidamente ligados a los tramos físicos de transporte, lo cual implica ciertas dificultades de cara a la flexibilización a veces
5 requerida de las líneas de transporte.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un sistema de transporte que resuelva los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, las
10 siguientes ventajas:

- Uniformidad del diseño de la mayoría de perfiles y elementos estructurales con el fin de convertirlos en funcionalmente polivalentes para los distintos tipos de medios de transporte, ya sean de tipo rodillo, banda u
15 otros tipos.
- Modularidad de la mayoría de elementos estructurales con el fin de poderlos combinar entre ellos para crear tramos de transporte de diferente altura y longitud.
- Se facilita una parametrización de la mayoría de
20 elementos estructurales con el fin de variar y ajustar su dimensión a las diferentes variables de altura de transporte, dimensiones del elemento a transportar y longitudes de los tramos de transporte.
- Reducción de la cantidad de elementos estructurales que
25 integra cada transportador o tramo de transporte.

- Simplificación del diseño de la mayoría de elementos estructurales, reduciendo su peso y adaptando su diseño para ser obtenidos mediante procesos de fabricación más simples.

5 En particular, es un primer objeto de la presente invención proporcionar una pata de apoyo, para una estructura de apoyo que forma parte de un sistema de transporte de cajas y similares, que comprende un perfil, y se caracteriza por el hecho de que dicho perfil presenta un tramo central cuya sección está compuesta por
10 dos ondulaciones separadas por una zona recta, incluyendo dicho tramo central una pluralidad de perforaciones dispuestas a lo largo de la longitud de la zona recta de la sección, un tramo de extremo superior en el que se realiza una transformación progresiva de dichas dos ondulaciones del tramo central hasta
15 convertirse en una zona plana vertical de mayor anchura que el tramo central adaptado una forma sensiblemente trapecial, y un tramo de extremo inferior provisto de un pliegue en ángulo recto apto para descansar sobre una superficie a modo de suelo, que incluye unos taladros.

20 Preferentemente, el tramo de extremo inferior de la pata de apoyo presenta una ondulación central que es continuidad de la zona recta de la sección del tramo central del perfil, como resultado del pliegue en ángulo recto que presenta dicho tramo de extremo inferior.

25 Ventajosamente, el tramo de extremo superior presenta dos ranuras alargadas, cuyos ejes longitudinales están dispuestos en

un ángulo ligeramente inclinado respecto al eje longitudinal del tramo central. Gracias a estas características, se facilita la regulación en altura e inclinación de las patas de apoyo respecto a los medios de transporte de una forma simplificada al reducirse el número de componentes y por lo tanto, el coste de fabricación dado que mediante una sola pieza y en combinación con unas ranuras alargadas se consigue la regulación en altura y en inclinación.

Además, en una variante del diseño, el tramo de extremo superior presenta una porción de chapa plegada que sobresale hacia fuera en un plano horizontal que cumple la función de apoyo de los medios de transporte, muy útil en aquellos casos en que no es necesario una regulación de la inclinación de tales medios de transporte.

Es otro objeto de la invención proporcionar una estructura de apoyo, del tipo que comprende dos patas de apoyo verticales unidas entre por al menos un travesaño, entre las cuales es montable unos medios de transporte para el desplazamiento de cajas y similares, y se caracteriza por el hecho de que cada una de las patas comprende un perfil como el anteriormente descrito, en el que dicho al menos un travesaño está vinculado en las perforaciones de las dos patas de apoyo.

El travesaño puede estar vinculado a las patas de apoyo por medio de elementos de tornillería que se acoplan en pliegues practicados en los extremos laterales de dicho travesaño.

En una realización alternativa de la invención, la estructura de apoyo presenta una pluralidad de travesaños dispuestos de tal

modo que, un travesaño superior e inferior están dispuestos perpendicular a la pata de apoyo y travesaños intermedios están dispuestos en un eje inclinado respecto a un plano horizontal.

Es además otro objeto de la invención proporcionar un módulo
5 de transporte, en particular para un sistema de transporte de cajas o similares que comprende una estructura de apoyo como la descrita con anterioridad y medios de transporte con una trayectoria recta, tales como una banda, rodillos o similares que están soportados por dicha estructura de apoyo, a través de los
10 cuales se desplaza una caja o similar. Más concretamente, dicho módulo se caracteriza por comprender dos perfiles laterales que transcurren paralelos entre sí, cada uno de ellos con un contorno sensiblemente en forma de "S", entre los cuales están ubicados los medios de transporte, y los cuales están acoplados en las patas de
15 apoyo. Cada perfil lateral está definido por un tramo central vertical provisto de una pluralidad de perforaciones donde se acoplan los medios de transporte; un tramo inferior que se extiende horizontalmente y finaliza con una porción vertical ascendente; y un tramo superior que se extiende horizontalmente y
20 finaliza con una porción vertical descendente, en el que ambos tramos superior e inferior incluyen una pluralidad de orificios.

El uso del perfil lateral descrito permite su empleo para diferentes tipos de transportadores por lo que puede combinarse en un mismo módulo de transporte diferentes medios de transporte, por
25 lo que se incrementa su polivalencia a diferencia de la técnica anterior.

Otros aspectos ventajosos del uso del perfil lateral son la sencillez, aligeramiento y reducción de costes de fabricación y montaje y al estar conformado en una sola pieza no es necesaria la unión de elementos adicionales.

5 Otro aspecto no menos importante, es el hecho de que la forma "S" del perfil lateral permite una mayor protección de elementos acoplados a éste, como por ejemplo, fotocélulas para la detección de objetos sin la necesidad de colocar elementos de protección adicionales.

10 Según otro aspecto de la invención, el tramo central vertical comprende una pluralidad de perforaciones con un contorno hexagonal dispuestos axialmente y longitudinalmente, estando tales perforaciones distanciadas equidistantemente con un paso predeterminado.

15 En una realización preferida, el módulo de transporte comprende una pluralidad de orificios dispuestos por debajo de las perforaciones de contorno hexagonal con un paso entre cada una de ellas equivalente a tres pasos entre perforaciones de contorno hexagonal. Este aspecto, junto con una combinación simétrica de
20 taladros distribuidos de forma uniforme a lo largo del perfil lateral, implican que el mismo perfil lateral puede ser utilizado en cualquiera de los dos lados con respecto a los medios de transporte, sin necesidad de crear dos grupos de perfiles laterales, lo que implicaría un incremento de costes y la
25 duplicidad de elementos o espacio de almacenamiento.

Adicionalmente, el tramo superior que se extiende horizontalmente incluye una pluralidad de orificios de contorno circular, con dos diámetros diferentes, en el que están dispuestos de tal forma que está intercalado un orificio de mayor diámetro
5 con un orificio de menor diámetro.

Preferentemente, la longitud del perfil lateral es un valor múltiplo del paso relacionado con los orificios dispuestos por debajo de las perforaciones de contorno hexagonal.

En un caso particular de la invención, los medios de
10 transporte comprenden una pluralidad de rodillos giratorios adyacentes entre sí, cuyos extremos de los rodillos están acoplados en orificios practicados en el tramo central de cada uno de los dos perfiles laterales.

Según la invención, se proporciona en cada punto de unión
15 entre el perfil lateral y un rodillo giratorio un elemento de protección en el cual está parcialmente insertado el rodillo giratorio, estando dicho elemento de protección fijado en la parte interior del perfil lateral.

De forma preferida, el elemento de protección está conformado
20 por una sola pieza que tiene una base plana provista de un tramo central con un orificio pasante a través del cual es insertable un cabezal del extremo del rodillo giratorio y dos tramos laterales sensiblemente semicilíndricos opuestos entre sí que envuelven parcialmente el cabezal del rodillo giratorio y de los que
25 sobresalen de cada uno de los tramos laterales sensiblemente semicilíndricos unas aletas rectas. La cara posterior de la base

plana incluye dos tetones que actúan como fijación del elemento de protección en el perfil lateral, teniendo cada uno de ellos una pluralidad de cortes dispuestos radialmente que aportan una flexibilidad para su colocación y/o extracción en los orificios
5 provistos en los perfiles laterales.

Dichos tetones pueden tener una forma sensiblemente hexagonal que son encajables con las perforaciones de contorno hexagonal.

De este modo, el elemento de protección anteriormente descrito presenta las siguientes ventajas:

- 10 - protección contra daños personales de la transmisión de correas gracias a la incorporación de dicho elemento de protección al medio de transporte por rodillos;
- fijación sin tornillos al perfil lateral gracias a la presencia de los tetones que entran y encajan con una
15 leve presión en las perforaciones provistas en el perfil lateral;
- polivalencia para diferentes pasos entre rodillos, gracias a que cada elemento de protección no cubre el hueco generado entre dos rodillos, sino que cubre el
20 espacio próximo a un rodillo y, por ello no afecta a su forma ni dimensiones la distancia existente entre rodillos;
- visibilidad del funcionamiento de la correa de transmisión sin necesidad de extraer el elemento de
25 protección, gracias al hecho de que dicho elemento de protección no cubre totalmente los elementos en

movimiento sino que se ubica en la zona interior del movimiento de las correas de transmisión; y

- sencillez y un coste reducido en la fabricación del elemento de protección al estar conformado en una sola
- 5 pieza de material plástico.

Según otra característica de la invención, cada uno de los perfiles laterales del módulo de transporte soporta superiormente y a lo largo de éstos un perfil de encauzamiento, por ejemplo con una forma sensiblemente en "C", a modo de guiado para las cajas o

10 similares a circular a través de los medios de transporte, estando dicho perfil de encauzamiento acoplado al perfil lateral por medios de fijación.

Dichos medios de fijación consisten en al menos un elemento de sujeción que está fijado inferiormente por elementos de

15 tornillería al perfil lateral y superiormente por medio de un encaje con el perfil de encauzamiento.

Preferentemente, el citado elemento de sujeción puede presentar un cuerpo alargado con una forma sensiblemente en forma de "L" provisto de una ondulación a lo largo de éste, en el que el

20 tramo inferior está definido por dos pliegues solapados provistos de orificios pasantes para el paso de elementos de tornillería y el tramo superior del citado cuerpo incluye unas aletas plegadas y enfrentadas entre sí que sobresalen del borde lateral del cuerpo, tal que las aletas plegadas, en una condición de acoplamiento, son

25 encajadas en el perfil de encauzamiento.

En una segunda alternativa de la invención, el elemento de sujeción puede estar constituido por un cuerpo alargado con una base inferior conformada por dos pliegues solapados entre sí provistos de orificios pasantes, un tramo intermedio alargado que
5 está inclinado respecto a un eje perpendicular a la base inferior, que incluye un par de aletas que sobresalen lateralmente y enfrentadas entre sí, tal que, en una condición de acoplamiento, son encajadas en el perfil de encauzamiento. En particular, este segundo elemento de sujeción es utilizable en módulos de
10 transporte donde el medio de transporte es mediante rodillos accionados por correas de transmisión, en el lado del tramo de transporte donde están las correas de transmisión, denominado lado motriz, con la finalidad de evitar que las unidades transportadas invadan la zona de los rodillos ocupada por las correas y los
15 cabezales de transmisión.

Es también otro objeto de la invención proporcionar un módulo de transporte con trayectoria curvada, en particular para un sistema de transporte de cajas o similares que comprende una estructura de apoyo como la descrita con anterioridad así como
20 unos medios de transporte con una trayectoria curvilínea, tales como una banda, rodillos o similares que están soportados por dicha estructura de apoyo, a través de los cuales se desplaza una caja o similar, caracterizado por el hecho de que comprende dos perfiles laterales curvados que transcurren concéntricos entre sí,
25 cada uno de ellos con una sección transversal sensiblemente en forma de "L", cuyo tramo vertical de la sección transversal está

provisto de una pluralidad de orificios dispuestos a lo largo de toda su longitud y el tramo doblado (horizontal) aporta una inercia a dicha sección transversal, en el que el perfil lateral de la zona exterior está invertido en posición respecto al perfil lateral de la zona interior.

En una realización preferida, el perfil lateral curvado situado en la zona interior presenta un radio de curvatura constante, mientras que el perfil lateral curvado situado en la zona exterior presenta un radio de curvatura variable en función de la anchura total del módulo de transporte. Este perfil lateral curvado puede comprender una pluralidad de perforaciones con un contorno hexagonal dispuestos alineadamente y longitudinalmente, estando tales perforaciones distanciadas equidistantemente con un paso predeterminado, en el que las perforaciones de contorno hexagonal en el perfil de la zona interior están radialmente alineadas con las perforaciones de contorno hexagonal del perfil de la zona exterior.

Adicionalmente, el perfil lateral curvado de la zona interior y exterior también puede comprender una pluralidad de ranuras horizontales. Estas ranuras se combinan con las ranuras inclinadas de las patas de apoyo anteriormente descritas, de manera que permiten conseguir una regulación vertical y angular.

Es otro objeto de la presente invención proporcionar un circuito de transporte para el desplazamiento de cajas o similares, que se caracteriza por el hecho de que comprende una pluralidad de módulos de transporte con trayectoria rectilínea y

trayectoria curvilínea, que están acoplados entre sí definiendo un recorrido para el transporte de cajas y similares.

Es otro objeto de la invención proporcionar un sistema de control para un circuito de transporte de cajas y similares, en el que el circuito comprende una pluralidad de módulos de transporte (del tipo anteriormente descritos) gestionados electrónicamente, provistos de medios de control de los parámetros funcionales, tales como la velocidad y/o aceleración asociados a los medios de transporte montados en los módulos de transporte y medios de detección de los elementos que son transportados. En particular, se caracteriza por el hecho de que la gestión del circuito se establece mediante una pluralidad de divisiones, cada una de ellas definida por medios de control y medios de detección asociados al menos a un módulo de transporte, definiendo tales divisiones módulos de control independientes de las divisiones físicas en módulos de transporte, estando cada división vinculada a una caja de conexión de control distribuidas por el circuito de transporte. Cada caja de conexión de control está conectada a un cable de transmisión de potencia común y un cable de transmisión de datos común conectados a una unidad de control.

Cabe resaltar que cada división puede ocupar más de un módulo de transporte físico o bien solamente una parte del módulo de transporte, por lo que tales divisiones no deben coincidir con el área definida por un módulo de transporte.

Gracias a estas características, se permite una simplificación y reducción de costes de fabricación y

almacenamiento de los módulos de transporte, gracias a que se pueden fabricar y almacenar independientemente la parte mecánica y la parte eléctrica y electrónica de control. Otra ventaja también reside en que se puede llevar a cabo cualquier cambio a nivel de
5 distribución o parametrización de las divisiones a nivel de control en cualquier instante de forma independiente, en función de las necesidades del usuario.

Otras características y ventajas del sistema de transporte objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de
10 la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en alzado frontal de una pata de
15 apoyo de acuerdo con la invención;

Figura 2.- Es una vista en alzado lateral de la pata de apoyo mostrada en la figura 1;

Figura 3.- Es una vista en perspectiva de la pata de apoyo mostrada en la figura 1;

20 Figura 4.- Es una vista en sección inferior de la pata representada en las figuras anteriores a lo largo de la línea A-A;

Figura 5.- Es una vista en perspectiva de una primera realización de una estructura de apoyo de acuerdo con la invención;

25 Figura 6.- Es una vista en perspectiva de una segunda realización de la estructura de apoyo de la invención;

Figura 7.- Es una vista de detalle en perspectiva del extremo inferior de la pata de apoyo y la unión de los travesaños

Figura 8.- Es una vista en alzado de la región de unión de la parte superior de una pata de apoyo con un perfil lateral;

5 Figuras 9A y 9B.- Son vistas en alzado de la región de unión de la parte superior de una pata de apoyo con un perfil lateral con un posicionamiento sin inclinar e inclinado, respectivamente;

Figura 10.- Es una vista en perspectiva de una pata de apoyo con un sistema de regulación en altura en la parte inferior;

10 Figura 11.- Es una vista en perspectiva de una variante alternativa de una estructura de apoyo de acuerdo con la presente invención;

Figura 12.- Es una vista en perspectiva de un travesaño horizontal que forma parte de la estructura de apoyo con cuatro
15 puntos de fijación;

Figura 13 .- Es una vista el alzado del travesaño mostrado en la figura 12;

Figura 14.- Son vistas en sección transversal de los cortes C-C, D-D, E-E y F-F practicados en el travesaño mostrado en la
20 figura 13;

Figura 15.- Es una vista en perspectiva de un módulo de transporte del tipo con rodillos de acuerdo con la invención;

Figura 16.- Es una vista en perspectiva de un módulo de transporte del tipo banda de acuerdo con la invención;

25 Figura 17.- Es una vista en perspectiva del módulo de transporte del tipo con rodillos con una estructura de apoyo en

forma de H con sistema de regulación en altura en el extremo inferior;

Figura 18A y 18B.- Son vistas frontales del perfil lateral provisto en un módulo de transporte de acuerdo con la invención;

5 Figura 19.- Es una vista en perspectiva del perfil lateral representado en la figura 18;

Figura 20.- Es una vista en perspectiva de detalle de un extremo del perfil lateral representado en la figura 19;

Figura 21.- Es una vista en perspectiva de detalle de un
10 sistema de detección alojado en el perfil lateral del módulo de transporte;

Figura 22.- Es una vista en perspectiva de un módulo de transporte con trayectoria curvada de acuerdo con la presente invención;

15 Figura 23.- Es una vista en perspectiva de un tramo de perfil lateral curvado interior empleado en el módulo de transporte con trayectoria curvada;

Figura 24.- Es una vista en perspectiva de un tramo de perfil lateral curvado exterior empleado en el módulo de transporte con
20 trayectoria curvada;

Figura 25.- Es una vista en perspectiva de detalle del ensamblaje de los rodillos con las protecciones de correa en un módulo de transporte de la invención;

Figura 26.- Es una vista en perspectiva de detalle de la
25 transmisión por correa entre rodillos con la protección de la correa ensamblada;

Figura 27.- Es una vista en perspectiva frontal del elemento de protección de la correa de transmisión entre rodillos;

Figura 28.- Es una vista en perspectiva posterior del elemento de protección mostrado en la figura 27;

5 Figura 29.- Es una vista en perspectiva de un módulo de transporte con perfiles de encauzamiento;

Figura 30.- Es una vista frontal del módulo de transporte representado en la figura 29 con dos elementos de sujeción diferentes para los perfiles de encauzamiento;

10 Figura 31.- Es una vista en perspectiva de uno de los elementos de sujeción mostrados en las figuras 29 y 30;

Figura 32.- Es una vista en perspectiva de detalle correspondiente al elemento de sujeción visualizado en la figura 31;

15 Figura 33.- Es una vista en perspectiva de un tramo de un perfil de encauzamiento con una segunda realización de un elemento de sujeción;

Figura 34.- Es una vista en perspectiva de detalle de la realización del elemento de sujeción mostrada en la figura 33;

20 Figura 35.- Es una vista en perspectiva de un circuito de transporte para cajas y similares;

Figura 36.- Es una vista esquematizada de un sistema de control y gestión de un tramo del circuito representado en la figura 35.

A continuación se va a describir un sistema de transporte empleado para llevar cajas y similares desde un punto inicial a un punto final. Dicho sistema está formado por un circuito, tal como se ha representado de forma general en la figura 35, que está
5 constituido a su vez una pluralidad de módulos de transporte, de trayectoria rectilínea y curvilínea, los cuales están acoplados entre sí por medios bien conocidos (por lo que no se va a entrar en mayor detalle en su descripción), definiendo una trayectoria por la cual se desplazan los elementos a ser transportados.

10 Por lo general, cada uno de los módulos de transporte está constituido por dos partes principales, una estructura de apoyo inferior y unos medios de transporte ubicados en la parte superior por los cuales transcurren los elementos a transportar (C). En las realizaciones aquí mostradas, los medios de transporte consisten
15 en una pluralidad de rodillos accionados por medio de una correa de transmisión, si bien será evidente por cualquier experto en la materia que pueden emplearse otros medios de transporte, como por ejemplo, bandas de transporte.

Seguidamente, se van a describir de forma detallada las
20 diversas partes de las cuales están conformados los módulos de transporte:

Pata de apoyo

La pata de apoyo, indicada de forma general con la referencia (1), es el elemento principal que conforma la estructura de apoyo
25 de cada uno de los módulos de transporte. En particular, tal como se aprecia más claramente en las figuras 1 a 3, dicha pata de

apoyo comprende un perfil alargado de material metálico que presenta un tramo central (1a) que tiene una doble ondulación (101) que le confiere rigidez e inercia utilizando poco espesor de chapa. Dicho tramo central (1a) también presenta una serie de perforaciones (102) repartidas en toda su altura que permiten la fijación de diferentes travesaños. Mencionar que la disposición de travesaños va en función de la altura y ancho de cada módulo de transporte.

El tramo de extremo superior (1b) que tiene una zona plana vertical (103) que se adapta a perfiles laterales ubicados en los módulos de transporte (descritos con mayor detalle más adelante).

Además, el perfil presenta un tramo de extremo inferior (1c) que tiene un pliegue en ángulo recto del perfil, de forma que queda una base de apoyo horizontal y parcialmente plana. En este tramo de extremo inferior (1c) se incluye una ondulación central que aporta un mayor grado de rigidez y unos taladros (104) en la base de apoyo que permiten la fijación, por ejemplo, mediante anclajes o elementos de tornillería.

En una realización alternativa de otra pata de apoyo (1'), de acuerdo con la figura 10, el tramo de extremo superior (1b') puede incorporar una porción de chapa plegada (105) con la finalidad de ser utilizada como medio de apoyo para los medios de transporte. En el tramo del extremo inferior (1c') se incorporan unas varillas roscadas (106) y unas tuercas (107) que permiten la regulación en altura de los medios de transporte.

Estructura de apoyo

Esta estructura es la que conforma la parte inferior de un módulo de transporte que soporta los medios de transporte. Básicamente, esta estructura está constituida por dos patas de apoyo (1), como las anteriormente descritas, enfrentadas entre sí que están unidas por uno o más travesaños (2), de tal manera que forman una estructura plana de celosía, donde el número de travesaños (2) puede ser variable así como su disposición en función de la altura y el ancho del módulo de transporte.

En las figuras 5 y 6 se muestran dos realizaciones de la estructura de apoyo dentro del ámbito de la presente invención, estando la de la figura 6 provista de un solo travesaño (2) inclinado mientras que, en el caso de la figura 5, se han provisto dos travesaños (2) inclinados en direcciones opuestas.

La estructura de apoyo está ventajosamente provista de un sistema de regulación que permite regular en altura e inclinación las patas de apoyo de una forma sencilla y práctica, de tal modo que no requiere ningún elemento adicional. Esto se consigue mediante un cambio de forma gradual del perfil con doble ondulación que conforma la pata de apoyo (1), de forma que en el tramo de extremo superior (1b) se tiene una superficie parcialmente plana que incorpora dos ranuras o colisos alargados (108) e inclinados respecto al eje longitudinal, a partir de las cuales, en combinación con las ranuras horizontales anteriormente descritas, existentes en la pared vertical de los perfiles laterales, se permite un desplazamiento relativo del perfil lateral de los medios de transporte con respecto a la pata de

apoyo (1), tanto en una dirección vertical como angularmente, tal como se indica mediante flechas en la figura 8.

En la figura 11 se muestra otra realización de estructura de apoyo, en el que partes comunes con las anteriores realizaciones tienen las mismas referencias numéricas. Esta estructura de apoyo está también formada por dos patas de apoyo (1') unidas entre sí con un solo travesaño horizontal (2') y variable en longitud en función del ancho de los medios de transporte. Cada extremo del travesaño (2') se une a las patas de apoyo (1') por medio de cuatro uniones atornilladas (4) que aseguran la estabilidad y rigidez del conjunto con un solo travesaño. En este caso, el travesaño (véase las figuras 12, 13 y 14) está conformado por un perfil de chapa plegada a lo largo de toda su longitud, con una sección de poco espesor y pliegues especialmente diseñados, que confiere una inercia y rigidez suficiente al travesaño en cuestión para cumplir con las funciones de rigidización y de unión atornillada en sus extremos. En particular, se aprecian longitudinalmente dos ondulaciones (201), que sobresalen en sentidos opuestos entre sí, y cada una de estas ondulaciones (201) sufre en sus 2 extremos una deformación progresiva y una discontinuidad tales que definen alojamientos a través de los cuales pasan dichos elementos de tornillería. La disposición descrita evita el uso de técnicas de soldadura o elementos de unión adicionales.

El módulo de transporte, indicado de forma general con la referencia (5), son las partes modulares que forman parte de un circuito que están comprendidos generalmente por la estructura de apoyo anteriormente descrita, indicada de forma general con la referencia (6), y unos medios de transporte superiores a través de los cuales se desplazan las cajas o similares a ser transportados de un punto a otro.

Además, se proporcionan dos perfiles laterales (7) que transcurren paralelos entre sí, dispuestos uno a cada lado de los medios de transporte entre los cuales se disponen los medios de transporte, en este caso representado, una pluralidad de rodillos (8) los cuales se acoplan a tales perfiles laterales (7) a través de taladros o perforaciones provistos a lo largo de los perfiles laterales (7) que se describen más adelante con detalle.

En función de cuales sean las dimensiones de los elementos a transportar, especialmente en la dirección transversal a la dirección de transporte, el ancho de cada módulo de transporte (5) será diferente para adaptarse a tales dimensiones, para lo cual se configurará adecuadamente la longitud de los travesaños (2) de las estructuras de apoyo (6), así como su cantidad y disposición entre las patas de apoyo.

Los módulos de transporte, tal como se ha mencionado con anterioridad, pueden tener una trayectoria rectilínea o curvilínea, según las necesidades del usuario.

Ahora, haciendo particular referencia a un módulo de transporte recto, representado en la figura 15, los perfiles

laterales (7) tienen una sección sensiblemente en forma de "S" tal que permite su adaptación a diferentes medios de transporte, ya sean rodillos (8) o bandas o sus diferentes variaciones o los respectivos medios de accionamiento empleados. En la figura 16 se ha representado un módulo de transporte de similares características al mostrado en la figura 15 con la principal diferencia de los medios de transporte instalados, en donde en la figura 16 tales medios de transporte son del tipo banda (9).

Entrando en mayor detalle en el perfil lateral (7), presenta un tramo central (7a) (que adopta una disposición de pared vertical cuando están montados en el módulo de transporte) donde se dispone de una serie de perforaciones a diferentes alturas y geometrías. En este tramo central (7a) suelen fijarse los principales componentes de los medios de transporte, tales como los rodillos de transporte, rodillos motrices, etc.

Tal como puede verse con detalle en la figura 18, el perfil lateral (7) presenta además un tramo inferior (7b) y una aleta lateral (7c) que le confieren rigidez a tal perfil lateral y que facilitan la canalización de cables y la fijación de algunos elementos necesarios para el correcto funcionamiento de los medios de transporte y; un tramo superior (7d) y una aleta superior (7e) que les confiere también rigidez al perfil lateral (7) y facilitan la fijación de elementos adicionales, tales como pueden ser detectores o perfiles de encauzamiento, los cuales se describen con mayor detalle más adelante.

En lo que respecta a las diferentes perforaciones provistas en los perfiles laterales (7), se disponen las siguientes perforaciones:

- 5 - Perforaciones de contorno hexagonal (10), separados de forma equidistante mediante un paso "e", los cuales son utilizados para la fijación sin tornillos de rodillos de transporte;
- 10 - Taladros (11) separados de forma equidistante con un paso "p" que es el triple del paso "e" y son utilizados para el paso de las conexiones eléctricas asociadas con los motorrodillos y los elementos de detección;
- Taladros adicionales (12) separados por un paso "e";
- 15 - Agrupaciones de cuatro ranuras (13) dispuestas horizontalmente que están esencialmente destinadas a la fijación de las patas de apoyo (1) y que están vinculadas directamente con los medios de regulación en altura e inclinación de las patas de apoyo (1), tal como se apreciaba en la figura 9;
- 20 - Taladros (14) intercalados entre cada dos grupos de ranuras (13) con diversas funciones, entre las cuales están la fijación de travesaños (2).

Adicionalmente, en el tramo inferior (7b) del perfil lateral (7) pueden proporcionarse unas perforaciones dobles (15), habiéndose provisto dos taladros al mismo paso que los grupos de 25 cuatro ranuras (13). Del mismo modo, en la aleta lateral (7c) inferior pueden disponerse una serie de taladros (16) normalmente

ubicados a cada paso "p" que son utilizados para la fijación de elementos adicionales.

Como puede verse también en las figuras 20 y 21, en el tramo superior (7d) del perfil lateral (7) se aprecian una serie de taladros en el que se intercalan unos de mayor diámetro (17) con
5 unos de menor diámetro (18). Los taladros de mayor diámetro (17) son utilizados para la fijación de fotocélulas de detección (19) para los elementos a transportar (cajas y similares), mientras que los taladros de menor diámetro (18) son utilizados para la
10 fijación de espejos de reflexión (20) para el correcto funcionamiento de las citadas fotocélulas de detección (19).

Las fotocélulas de detección (19) empleadas tienen la particularidad de ser cilíndricas y lanzar un haz de detección en una dirección perpendicular al eje del cilindro del cuerpo de la
15 fotocélula. La forma cilíndrica y su pequeño tamaño permiten fijarla directamente en el perfil lateral (7) de un lado del módulo de transporte, en particular en el taladro (17) sin la necesidad de emplear soportes adicionales, ya sea para su fijación en el perfil lateral (7) como para regular el ángulo de trabajo
20 del haz de detección. Al mismo tiempo, la parte de conexión de la fotocélula de detección (19) que corresponde con la parte inferior de ésta no queda expuesta a posibles golpes accidentales debido a la forma en "S" de la sección transversal del perfil lateral (7).

Cabe mencionar que la longitud "L" de los perfiles laterales
25 (7) es un valor múltiplo del paso principal "p" y cada perfil

lateral (7) se inicia, independientemente de su longitud, siempre con un taladro que está en el paso "p".

A continuación se va a hacer referencia a un módulo de transporte con trayectoria curvilínea y a las figuras 22, 23 y 24, 5 indicado de forma general con la referencia (21), el cual presenta algunas diferencias respecto al módulo de transporte de trayectoria recta (5) que se ha descrito con anterioridad. En particular, este módulo de transporte se caracteriza por tener perfiles laterales (22, 23) con un radio de curvatura 10 predeterminado en los cuales se soportan los medios de transporte. La estructura de apoyo (6) es la misma que en el módulo de transporte (5).

Tales perfiles laterales curvados (22, 23) tienen una sección en forma de "L" con la particularidad de que en el caso del perfil 15 curvado exterior (22) la sección en "L" está invertida, con lo que se facilita el proceso productivo del curvado tanto en el perfil curvado interior (23) como en el perfil curvado exterior (22). El perfil curvado interior (23) presenta una aleta doblada (23a) en un ángulo de 90 grados aproximadamente en el extremo o reborde 20 inferior mientras que el perfil curvado exterior (22) presenta una aleta doblada (22a) en el extremo o reborde superior. Tales aletas dobladas proporcionan al perfil lateral curvado una mayor rigidez e inercia a la sección de éste para soportar esfuerzos con el mínimo espesor necesario.

Los perfiles laterales curvados (22, 23) también disponen de una pluralidad de perforaciones pasantes, véase las figuras 23 y 24, que son las siguientes:

- 5 - Perforaciones de contorno hexagonal (24) equidistantes mediante un paso "ei" en el perfil curvado interior y un paso "ee" en el perfil curvado exterior con la finalidad de alojar sin tornillos los extremos de los rodillos de transporte (8);
- 10 - Taladros (25) intercalados entre las perforaciones hexagonales y a un paso múltiplo de los pasos "ei" y "ee" respectivamente, con la finalidad de fijar soportes empleados para fijar perfiles de encauzamiento;
- 15 - Taladros (26) ubicados a un paso múltiplo de los pasos "ei" y "ee" para la fijación de los elementos de detección del medio de transporte;
- Una serie de pares de ranuras horizontales (27) ubicadas a un paso múltiplo de los pasos "ei" y "ee" con la finalidad de fijar las patas de apoyo (1, 1').

20 Hacer mención que el perfil curvado interior (23) tiene siempre el mismo radio mientras que el radio del perfil curvado exterior (22) es variable en función del ancho de los medios de transporte.

Es posible conseguir diferentes ángulos o longitudes de curva variando la longitud de los perfiles curvados, tanto el interior
25 como el exterior, en intervalos iguales al paso "ei" y "ee"

respectivamente entre perforaciones para rodillos de transporte (8).

Elemento de protección

Como se muestra en las figuras 25 y 26, se proporciona en cada punto de unión entre el perfil lateral (7) y un rodillo de transporte (8) un elemento de protección (28) en el cual está parcialmente insertado el rodillo de transporte (8), estando dicho elemento de protección (28) fijado en la parte interior del perfil lateral (7). Tiene la función de prevenir daños personales debidos al movimiento de las correas de transmisión (29) y de los rodillos de transporte, en el que dichas correas de transmisión (29) engranan con cabezales de transmisión (30) ubicados en los extremos de dichos rodillos de transporte (8). Así, se elimina la posibilidad de que accidentalmente se pueda introducir los dedos o las manos en el recorrido de la correa de transmisión (29) y, por ello, impedir que debido al movimiento de dicha correa de transmisión (29) y al giro de los rodillos transporte (8) los dedos o la mano puedan ser absorbidos y dañados por dichos elementos en movimiento.

Tal como se aprecia con mayor detalle en las figuras 27 y 28, este elemento de protección (28) está conformado por una sola pieza de material plástico moldeable por inyección, que tiene una base plana provista de un tramo central (28a) con un orificio pasante (28b) a través del cual es insertable un cabezal de transmisión (30) del extremo del rodillo de transporte (8) y dos tramos laterales sensiblemente semicilíndricos (28c) opuestos

entre sí que envuelven parcialmente el cabezal de transmisión (30) del rodillo de transporte (8) y de los que sobresalen de cada uno de los tramos laterales sensiblemente semicilíndricos unas aletas rectas (28d).

5 Los dos tramos laterales sensiblemente semicilíndricos (28c) tienen la función de proteger el cabezal de transmisión (30) por los lados delantero y trasero según el sentido de marcha del transportador.

La cara posterior de la base plana incluye dos tetones (28e) 10 que tienen una pluralidad de cortes dispuestos radialmente (ver figura 28). Los dos tetones (28e) tienen una forma sensiblemente hexagonal que son encajables con las perforaciones de contorno hexagonal anteriormente explicadas.

Perfil de encauzamiento y elementos de sujeción

15 Se disponen elementos de sujeción (31, 32) intermedios entre los perfiles laterales (7) y los perfiles de encauzamiento (33) que impiden que los elementos a transportar se desvíen de la zona de transporte sobre los rodillos de transporte (8). Se proporcionan dos tipos diferentes de elementos de sujeción que se 20 describen a continuación:

Un primer elemento de sujeción (31) que sitúa la superficie de guiado en la misma vertical de la pared lateral del perfil lateral (7) del módulo de transporte (5, 21). El elemento de sujeción (31) está hecho de una sola pieza de chapa con varios 25 pliegues que le aportan una rigidez estructural y permiten sujetar el perfil de encauzamiento sin necesidad de una unión atornillada.

Como puede verse en las figuras 30, 31 y 32, el elemento de sujeción (31) está formado por un tramo vertical de chapa plegada en forma de "L" (31a), teniendo una base inferior (31b) de apoyo formada por dos partes de la misma pieza plegadas una sobre la otra y provistas de orificios pasantes. Parcialmente se dispone de un pliegue a modo de ondulación en un sentido longitudinal (31c) (dirección vertical) que aporta rigidez estructural. En la parte superior existen dos aletas plegadas (31d, 31e), una aleta (31d) con doble saliente hacia arriba y abajo y una aleta (31e) con un solo saliente hacia abajo. Estas dos aletas (31d, 31e) están destinadas a introducirse en el interior de la sección en forma de "C" del perfil de encauzamiento (33) y, mediante un giro del elemento de sujeción, se quedan ambas aletas (31d, 31e) y sus salientes encajados de tal manera con el perfil de encauzamiento (33), que se consigue una unión suficientemente fuerte, después de fijar más de un soporte de un mismo perfil de encauzamiento sobre un perfil lateral de un módulo de transporte (5, 21).

Un segundo elemento de sujeción (32) es aquel que presenta una configuración general inclinada y mostrado en las figuras 33 y 34. En particular, este segundo elemento de sujeción está conformado también en una sola pieza de chapa con varios pliegues que le confieren rigidez y, al mismo tiempo, de dan la forma adecuada para sujetar el perfil de encauzamiento (33) sin la necesidad de unión atornillada con dicho perfil de encauzamiento (33), tal y como sucede también con el elemento de sujeción anteriormente descrito. El cuerpo del elemento de sujeción (32)

presenta un tramo inclinado (32a) de chapa plegada en forma de "U" con una base inferior de apoyo (32b) formada por dos partes de la misma pieza plegadas la una sobre la otra. En la zona superior del tramo inclinado (32a) se incluyen dos aletas (32c, 32d) una aleta
5 (32c) con doble saliente hacia arriba y hacia abajo y la otra aleta (32d) con un solo saliente hacia abajo, tal como se aprecia claramente en la figura 34. Estas dos aletas (32c, 32d) están destinadas a introducirse en el interior de perfil de encauzamiento (33) en forma de "C", y mediante un giro de la pieza
10 respecto al perfil, se quedan ambas aletas y sus salientes encajados de tal manera con el perfil que se consigue una unión suficientemente fuerte, después de fijar más de un soporte de un mismo perfil de encauzamiento (33) sobre un perfil lateral (7) de un módulo de transporte (5, 21).

15 El control del circuito de transporte representado en la figura 35 se lleva a cabo mediante la configuración de una pluralidad de divisiones, también denominadas de aquí en adelante como parcelas, que no necesariamente deben coincidir físicamente con los diversos módulos de transporte que forman parte del
20 circuito de transporte.

Tales parcelas deben entenderse como unidades de control eléctrico y electrónico encargadas de controlar la velocidad, aceleración, la detección de objetos a través de la pista de circulación (definida por los medios de transporte).

25 Este sistema de control permite configurar y variar en cualquier momento, de forma independiente a la división física de

los módulos de transporte (5), las características funcionales de las parcelas (40). Esto se consigue gracias al hecho de que los diferentes elementos de control que están provistos en cada parcela son fácilmente enchufables en cualquier punto a lo largo de la longitud de los módulos de transporte y, permiten a su vez ser configurados por separado en lo que respecta a nivel de parámetros, tales como la velocidad o aceleración con independencia del resto del circuito.

El sistema de detección o modo de trabajo puede configurarse en cada parcela (40) independientemente a las demás parcelas y a los tramos físicos de transporte. Para ello, como puede verse en la figura 36, cada parcela (40) está conectada eléctricamente a una caja de conexión de control (41) de las distribuidas a lo largo del circuito de transporte, sin descartar la posibilidad de que alguna o algunas parcelas (40) estén ocupando más de un módulo de transporte (5) (físicamente hablando) o solo un tramo parcial de los mismos, y en el que cada caja de conexión de control (41) está conectada por un lado a un cable de transmisión de potencia (42) y, por otro lado, a un cable de transmisión de datos (43).

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del sistema de transporte de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Pata de apoyo (1), para una estructura de apoyo que forma parte de un sistema de transporte de cajas y similares que comprende un perfil, **caracterizada** por el hecho de que dicho
5 perfil presenta un tramo central (1a) cuya sección está compuesta por dos ondulaciones separadas por una zona recta, incluyendo dicho tramo central una pluralidad de perforaciones dispuestas a lo largo de la longitud de la zona recta de la sección, un tramo de extremo superior (1b) en el que se realiza una transformación
10 progresiva de dichas dos ondulaciones (101) del tramo central (1a) hasta convertirse en una zona plana vertical de mayor anchura que el tramo central adoptando una forma sensiblemente trapecial, y un tramo de extremo inferior (1c) provisto de un pliegue en ángulo recto apto para descansar sobre una superficie a modo de suelo,
15 que incluye unos taladros.

2. Pata de apoyo (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el tramo de extremo inferior (1c) presenta una ondulación central que es continuidad de la zona recta de la sección del tramo central (1a) del perfil.

20 3. Pata de apoyo (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el tramo de extremo superior (1b) presenta dos ranuras alargadas, cuyos ejes longitudinales están dispuestos en un ángulo ligeramente inclinado y simétricos entre sí, respecto al eje longitudinal del tramo central (1a).

25 4. Pata de apoyo (1') según las reivindicaciones 1, caracterizada por el hecho de que el tramo de extremo superior

(1b') presenta una porción de chapa plegada (105) que sobresale hacia fuera en un plano horizontal.

5 5. Estructura de apoyo (6) que comprende dos patas de apoyo (1) verticales unidas entre ellas por al menos un travesaño (2, 2'), entre las cuales es montable unos medios de transporte para el desplazamiento de cajas y similares, caracterizada por el hecho de que cada una de las patas de apoyo (1) comprende un perfil según la reivindicación 1, en el que dicho al menos un travesaño (2, 2') está vinculado en las perforaciones de las dos patas de
10 apoyo (1).

6. Estructura de apoyo (6) según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que el travesaño está vinculado a las patas de apoyo (1) por medio de elementos de tornillería que se acoplan en pliegues practicados en los extremos laterales de
15 dicho travesaño, tal que el travesaño presenta longitudinalmente dos ondulaciones, que sobresalen en sentidos opuestos entre sí, y cada una de estas ondulaciones presenta en sus dos extremos una deformación progresiva y una discontinuidad tales que definen alojamientos a través de los cuales pasan dichos elementos de
20 tornillería.

7. Estructura de apoyo (6) según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que presenta una pluralidad de travesaños dispuestos de tal modo que, un travesaño superior e inferior están dispuestos perpendicular a la pata de apoyo (1) y
25 travesaños intermedios están dispuestos en un eje inclinado respecto a un plano horizontal.

8. Módulo de transporte (5), en particular para un sistema de transporte de cajas o similares que comprende una estructura de apoyo (6) según la reivindicación 5 y medios de transporte con una trayectoria recta, tales como una banda, rodillos o similares que
5 están soportados por dicha estructura de apoyo (6), a través de los cuales se desplaza una caja o similar, caracterizado por el hecho de que comprende dos perfiles laterales (7) que transcurren paralelos y simétricos entre sí, cada uno de ellos con una sección transversal sensiblemente en forma de "S", entre los cuales están
10 ubicados los medios de transporte, y los cuales están acoplados en las patas de apoyo (1),

en el que la sección en "S" de cada perfil lateral (7) está definida por un tramo central (7a) vertical provisto de una pluralidad de perforaciones donde se acoplan los medios de
15 transporte; un tramo inferior (7b) que se extiende horizontalmente y finaliza con una porción vertical ascendente a modo de aleta lateral (7c); y un tramo superior (7d) que se extiende horizontalmente y finaliza con una porción vertical descendente a modo de aleta superior (7e), en el que ambos tramos superior (7d)
20 e inferior (7b) incluyen una pluralidad de orificios.

9. Módulo de transporte (5) según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el tramo central (7a) vertical de la sección en "S" de cada perfil lateral (7) comprende una pluralidad de perforaciones (10) con un contorno hexagonal
25 dispuestos alineadamente y longitudinalmente, estando tales

perforaciones distanciadas equidistantemente con un paso predeterminado.

10. Módulo de transporte (5) según la reivindicación 8 y 9, caracterizado por el hecho de que comprende una pluralidad de
5 orificios o taladros (11) dispuestos por debajo de las perforaciones de contorno hexagonal con un paso entre cada una de ellas equivalente a tres pasos entre perforaciones de contorno hexagonal.

11. Módulo de transporte (5) según las reivindicaciones 8 y
10 9, caracterizado por el hecho de que el tramo superior (7d) que se extiende horizontalmente incluye una pluralidad de orificios de contorno circular (17, 18), con dos grupos de diámetros diferentes, en el que están dispuestos de tal forma que está intercalado un orificio de mayor diámetro (17) con un orificio de
15 menor diámetro (18), en el que cada pareja de orificios tiene un paso entre parejas equivalente a tres pasos entre las perforaciones de contorno hexagonal (10).

12. Módulo de transporte (5) según la reivindicaciones 8 y
10, caracterizado por el hecho de que la longitud del perfil
20 lateral (7) es un valor múltiplo del paso relacionado con los orificios dispuestos por debajo de las perforaciones de contorno hexagonal (10).

13. Módulo de transporte (5) según las reivindicaciones 8 y
9, caracterizado por el hecho de que el perfil lateral (7)
25 comprende agrupaciones de cuatro ranuras horizontales (13)

dispuestas a lo largo del tramo central vertical de la sección en "S" del perfil lateral (7).

14. Módulo de transporte (5) según las reivindicaciones 8, 9 y 13, caracterizado por el hecho de que la sección en "S" de cada perfil lateral (7) comprende taladros intercalados entre cada dos grupos de cuatro ranuras (13), dispuestos a lo largo del tramo central vertical de la sección en "S" del perfil lateral (7).

15. Módulo de transporte (5) según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los medios de transporte comprenden una pluralidad de rodillos giratorios (8) adyacentes entre sí, cuyos extremos de los rodillos giratorios (8) están acoplados en orificios practicados en el tramo central de cada uno de los dos perfiles laterales (7).

16. Módulo de transporte (5) según la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de que se proporciona en cada punto de unión entre el perfil lateral (7) y un rodillo giratorio (8) un elemento de protección (28) en el cual está parcialmente insertado el rodillo giratorio (8), estando dicho elemento de protección (28) fijado en la parte interior del perfil lateral (7).

17. Módulo de transporte (5) según la reivindicación 16, caracterizado por el hecho de que el elemento de protección (28) está conformado por una sola pieza que tiene una base plana provista de un tramo central (28a) con un orificio pasante (28b) a través del cual es insertable un cabezal de transmisión (30) del extremo del rodillo giratorio (8) y dos tramos laterales sensiblemente semicilíndricos (28c) opuestos entre sí que

envuelven parcialmente el cabezal de transmisión (30) del rodillo giratorio (8) y de los que sobresalen de cada uno de los tramos laterales sensiblemente semicilíndricos (28c) unas aletas rectas (28d).

5 18. Módulo de transporte (5) según la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que la cara posterior de la base plana del elemento de protección (28) incluye dos tetones (28e) que tienen una pluralidad de cortes dispuestos radialmente.

10 19. Módulo de transporte (5) según la reivindicaciones 9 y 18, caracterizado por el hecho de que los tetones del elemento de protección (28) tienen una forma sensiblemente hexagonal que son encajables con las perforaciones de contorno hexagonal (10).

15 20. Módulo de transporte (5) según la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que la pieza del elemento de protección (28) está hecha de material plástico moldeable por inyección.

20 21. Módulo de transporte (5) según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que cada uno de los perfiles laterales (7) soporta superiormente y a lo largo de éstos un perfil de encauzamiento (33) a modo de guiado para las cajas o similares a circular a través de los medios de transporte, estando dicho perfil de encauzamiento (33) acoplado al perfil lateral por medios de fijación.

25 22. Módulo de transporte (5) según la reivindicación 21, caracterizado por el hecho de que dichos medios de fijación consisten en al menos un elemento de sujeción (31, 32) que está

fijado inferiormente por elementos de tornillería al perfil lateral y superiormente por medio de un encaje con el perfil de encauzamiento (33).

23. Módulo de transporte (5) según la reivindicación 21,
5 caracterizado por el hecho de que dicho perfil de encauzamiento (33) presenta una sección transversal sensiblemente en forma de "C".

24. Módulo de transporte (5) según las reivindicaciones 22 y
23, caracterizado por el hecho de que el elemento de sujeción (31)
10 presenta un cuerpo alargado con una forma sensiblemente en forma de "L" provisto de una ondulación a lo largo de éste, en el que la base inferior (31b) está definido por dos pliegues solapados provistos de orificios pasantes para el paso de elementos de tornillería y el tramo superior del citado cuerpo incluye unas
15 aletas plegadas (31d, 31e) y enfrentadas entre sí que sobresalen del borde lateral del cuerpo, tal que las aletas plegadas (31d, 31e), en una condición de acoplamiento, son encajadas en el perfil de encauzamiento (33).

25. Módulo de transporte (5) según las reivindicaciones 22 y
20 23, caracterizado por el hecho de que el elemento de sujeción (32) presenta un cuerpo alargado con una base inferior conformada por dos pliegues solapados entre sí provistos de orificios pasantes, un tramo intermedio alargado que está inclinado (32a) de chapa plegada en forma de "U" respecto a un eje perpendicular a la base
25 inferior (32b), que incluye un par de aletas que sobresalen

lateralmente y enfrentadas entre sí, tal que, en una condición de acoplamiento, son encajadas en el perfil de encauzamiento (33).

26. Módulo de transporte con trayectoria curvada, en particular para un sistema de transporte de cajas o similares que
5 comprende una estructura de apoyo (6) según la reivindicación 5 y medios de transporte con una trayectoria curvilínea, tales como una banda, rodillos o similares que están soportados por dicha estructura de apoyo, a través de los cuales se desplaza una caja o similar, caracterizado por el hecho de que comprende dos perfiles
10 laterales curvados (22, 23) que transcurren concéntricos entre sí, cada uno de ellos con una sección transversal sensiblemente en forma de "L", cuyo tramo vertical de la sección transversal está provisto de una pluralidad de orificios dispuestos a lo largo de toda su longitud, en el que el perfil lateral curvado de la zona
15 exterior (22) está invertido en posición respecto al perfil lateral curvado de la zona interior (23).

27. Módulo de transporte con trayectoria curvada según la reivindicación 26, caracterizado por el hecho de que el perfil lateral curvado situado en la zona interior (23) presenta un radio
20 de curvatura constante, mientras que el perfil lateral curvado situado en la zona exterior (22) presenta un radio de curvatura variable en función de la anchura total del módulo de transporte.

28. Módulo de transporte con trayectoria curvada según la reivindicación 26, caracterizado por el hecho de que el perfil
25 lateral curvado de la zona interior y exterior (22, 23) comprenden una pluralidad de perforaciones situados en el tramo vertical de

la sección transversal con un contorno hexagonal (24) dispuestas
alineadamente y longitudinalmente, estando tales perforaciones con
contorno hexagonal (24) distanciadas equidistantemente con un paso
predeterminado "ei", en el que las perforaciones de contorno
5 hexagonal (24) en el perfil de la zona interior están radialmente
alineadas con las perforaciones de contorno hexagonal (24) del
perfil de la zona exterior.

29. Módulo de transporte con trayectoria curvada según la
reivindicación 26, caracterizado por el hecho de que el perfil
10 lateral curvado de la zona interior y exterior (22, 23) comprende
una pluralidad de ranuras horizontales (27).

30. Circuito de transporte para el desplazamiento de cajas o
similares, caracterizado por el hecho de que comprende una
pluralidad de módulos de transporte con trayectoria rectilínea
15 según la reivindicación 8 y trayectoria curvilínea según la
reivindicación 26, que están acoplados entre sí definiendo un
recorrido a través del cual se desplazan cajas y similares.

31. Sistema de control para un circuito de transporte para
cajas y similares, en el que el circuito comprende una pluralidad
20 de módulos de transporte con trayectoria rectilínea según la
reivindicación 8 y trayectoria curvilínea según la reivindicación
26, gestionados eléctrica y electrónicamente, provistos de medios
de control de los parámetros funcionales, tales como la velocidad
y/o aceleración asociados a los medios de transporte montados en
25 los módulos de transporte y medios de detección de los elementos
que son transportados, **caracterizado** por el hecho de que la

gestión del circuito se establece mediante una pluralidad de divisiones (40), cada una de ellas definida por medios de control y medios de detección asociados al menos a un módulo de transporte, definiendo tales divisiones módulos de control
5 independientes de las divisiones físicas en módulos de transporte, estando cada división vinculada a una caja de conexión de control (41) distribuidas por el circuito de transporte,

en el que cada caja de conexión de control (41) está conectada a un cable de transmisión de potencia (42) común y un
10 cable de transmisión de datos (43) común conectados a una unidad de control.

FIG. 1

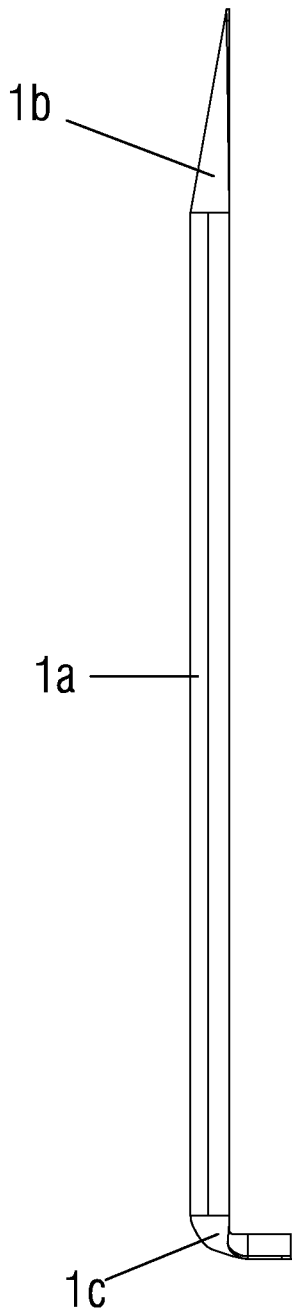
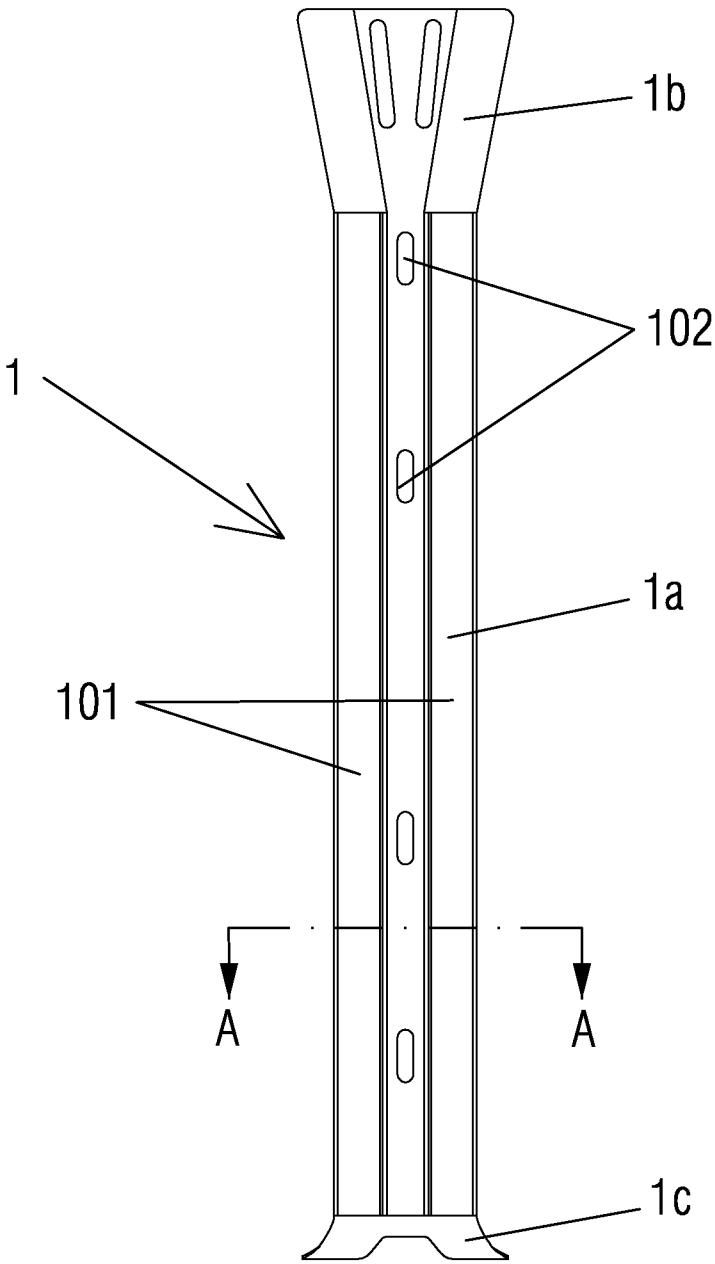


FIG. 2



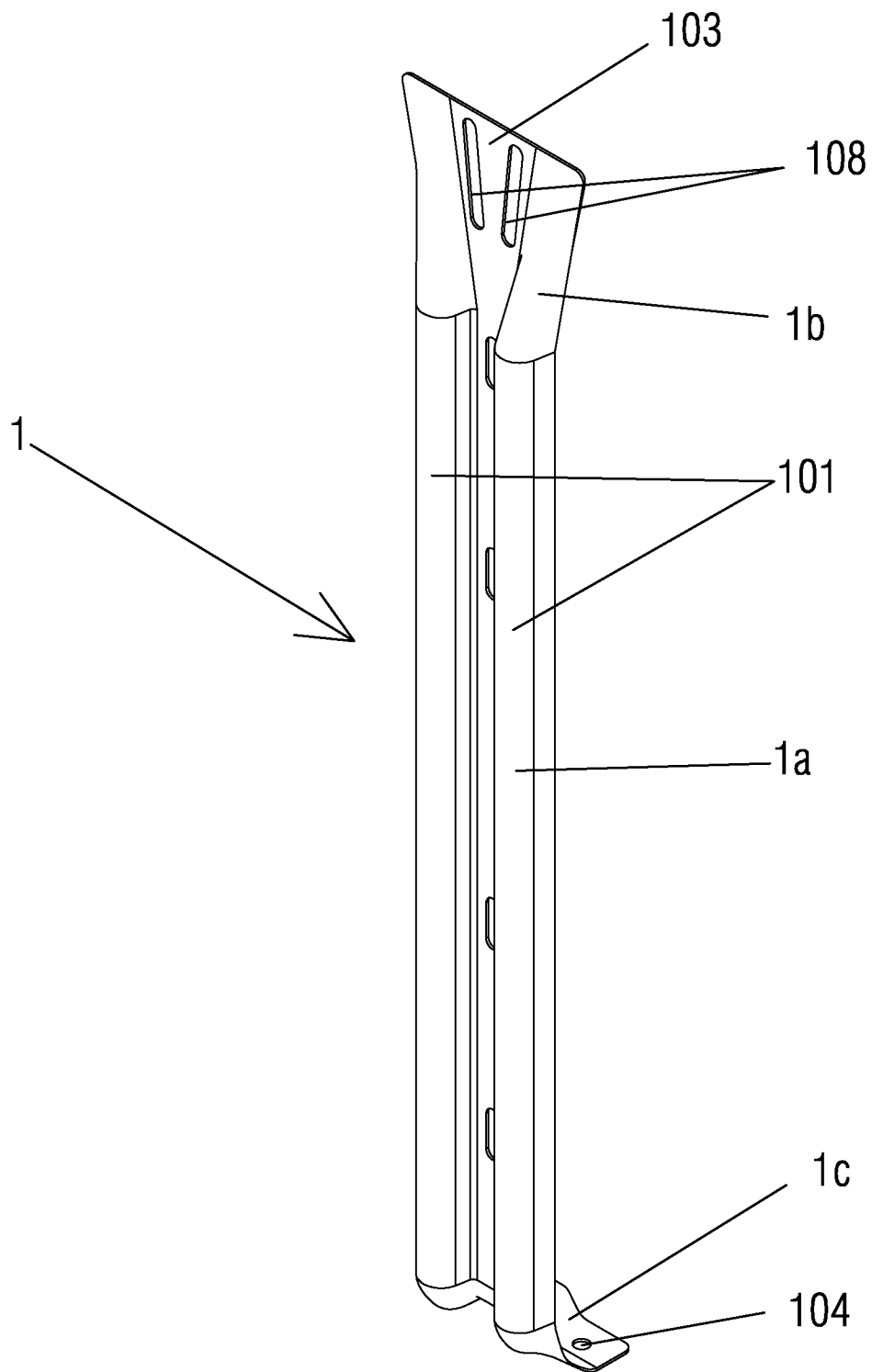
**FIG. 3**

FIG.4

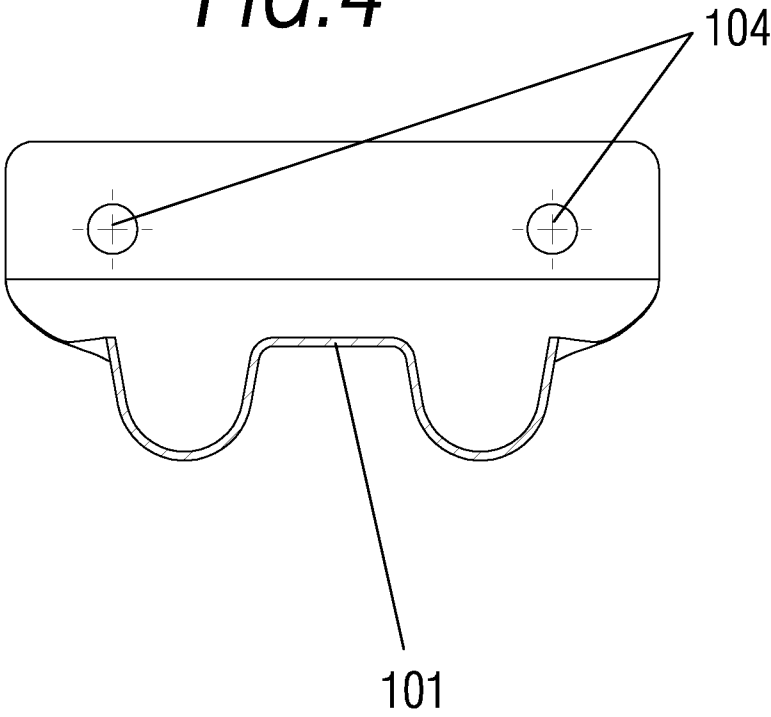


FIG.5

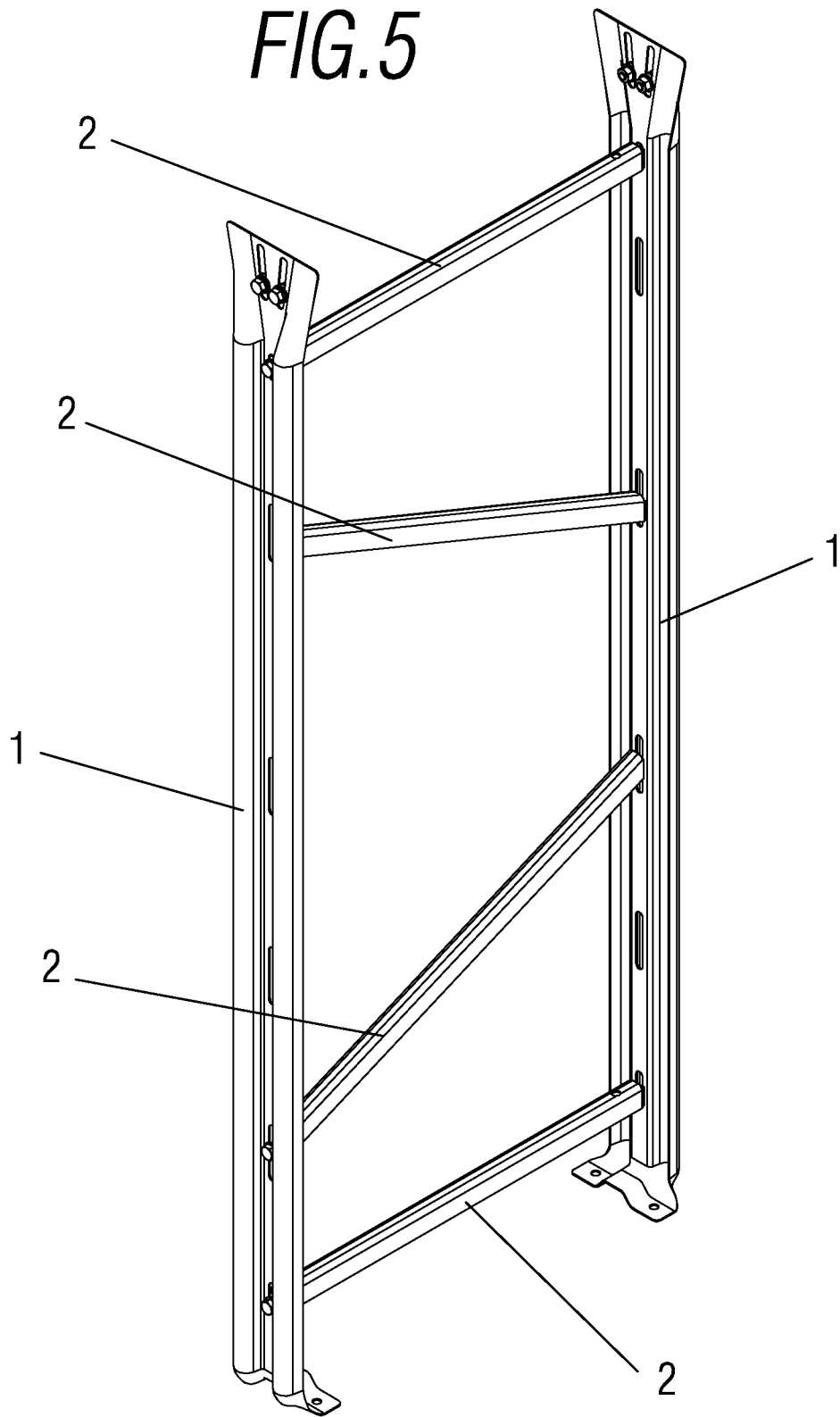


FIG. 6

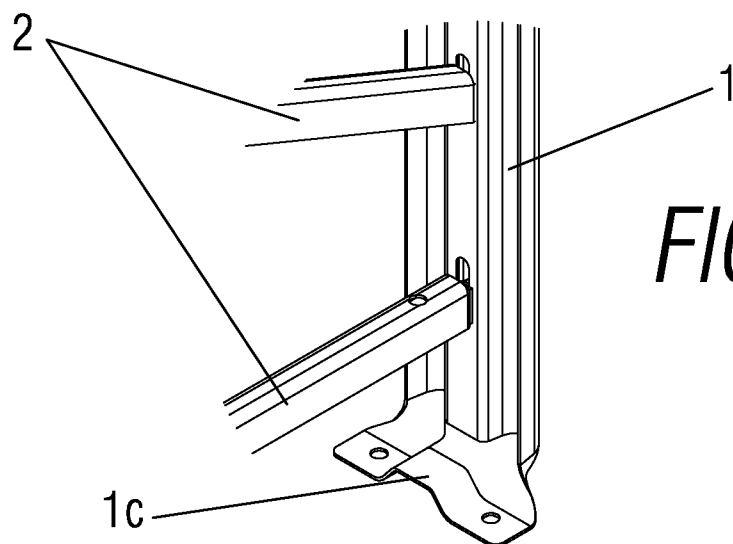
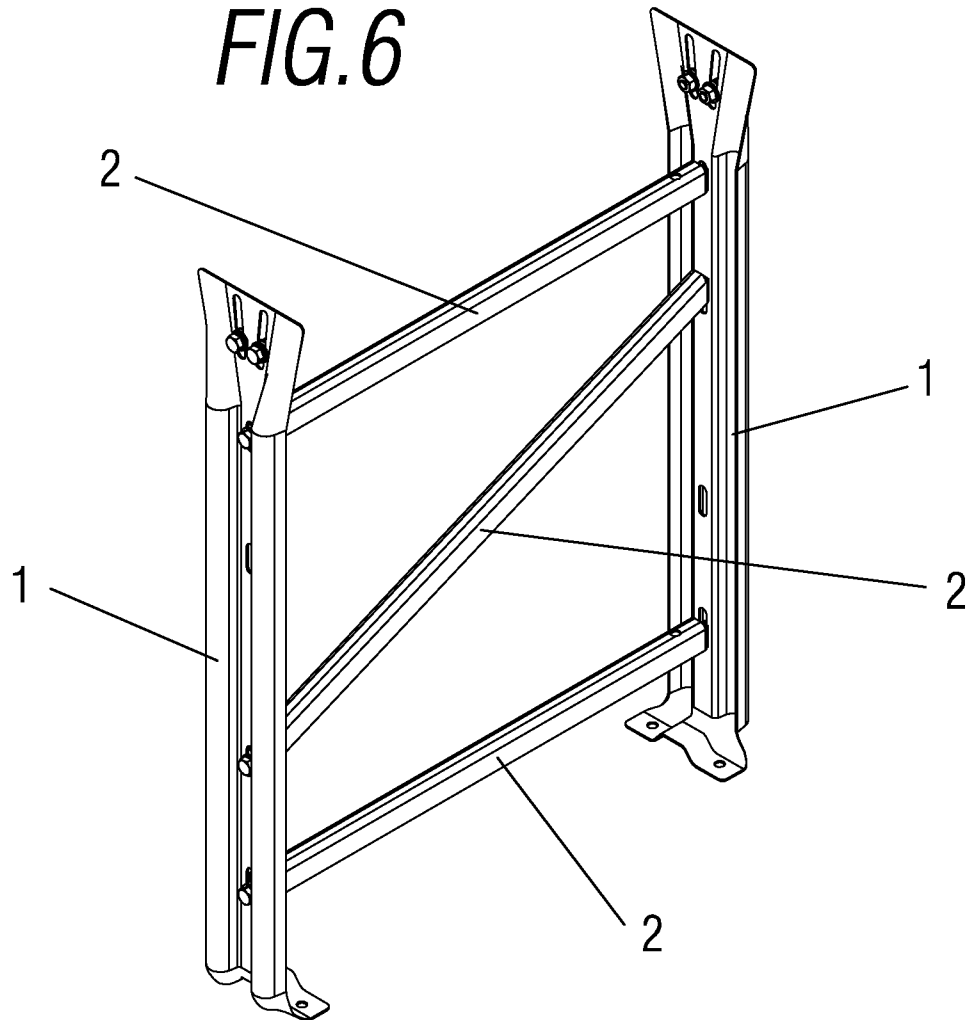


FIG. 7

FIG. 8

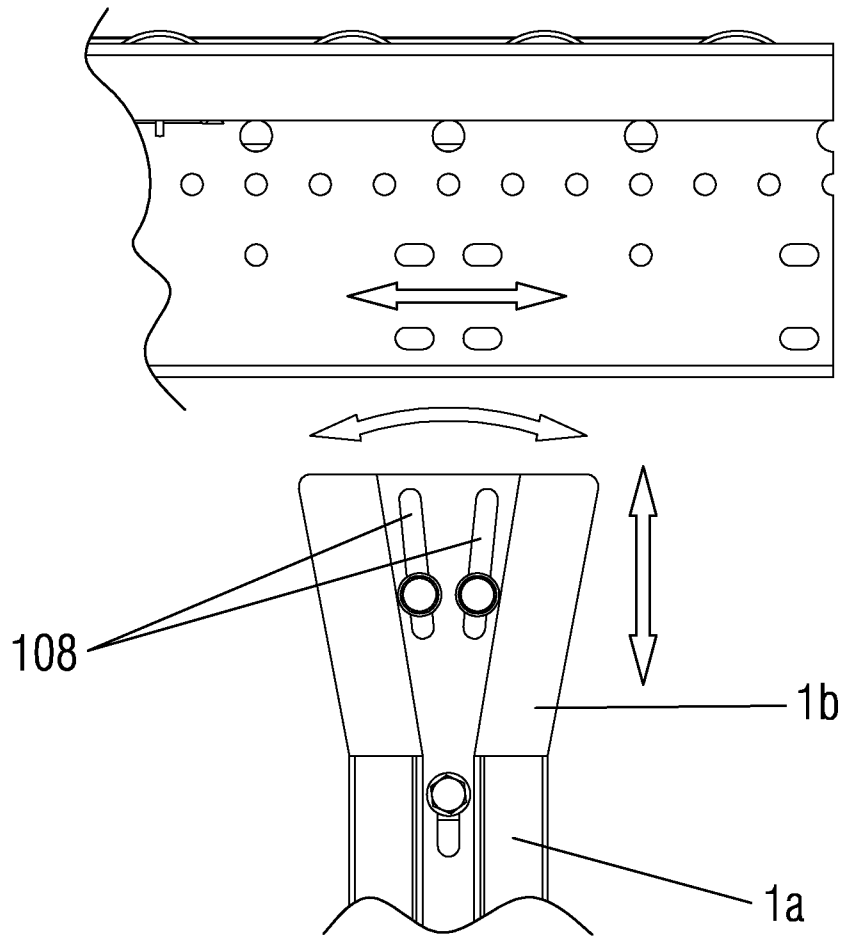


FIG. 9A

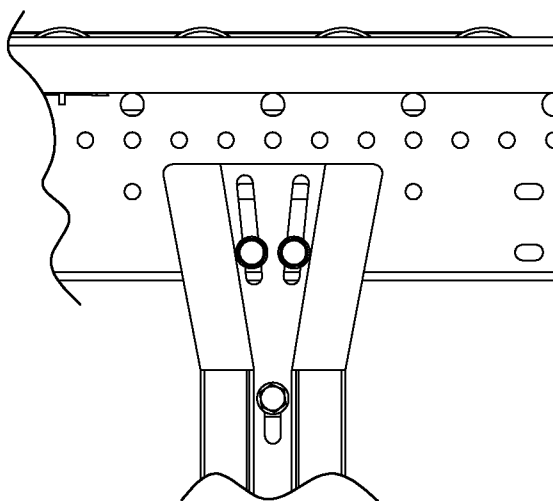
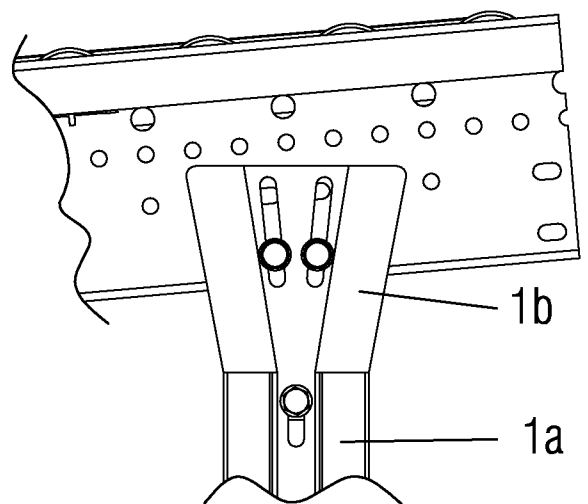


FIG. 9B



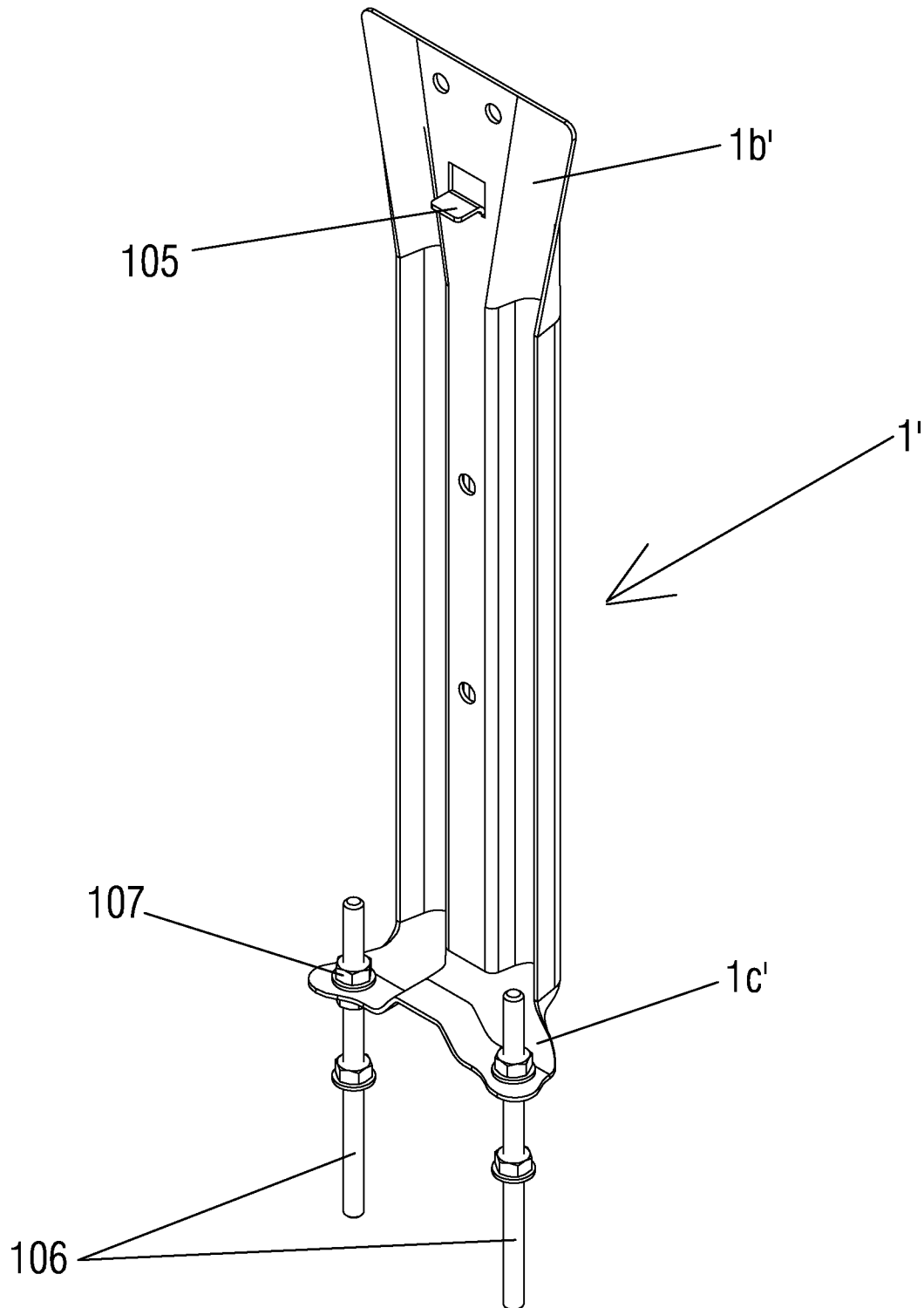
*FIG. 10*

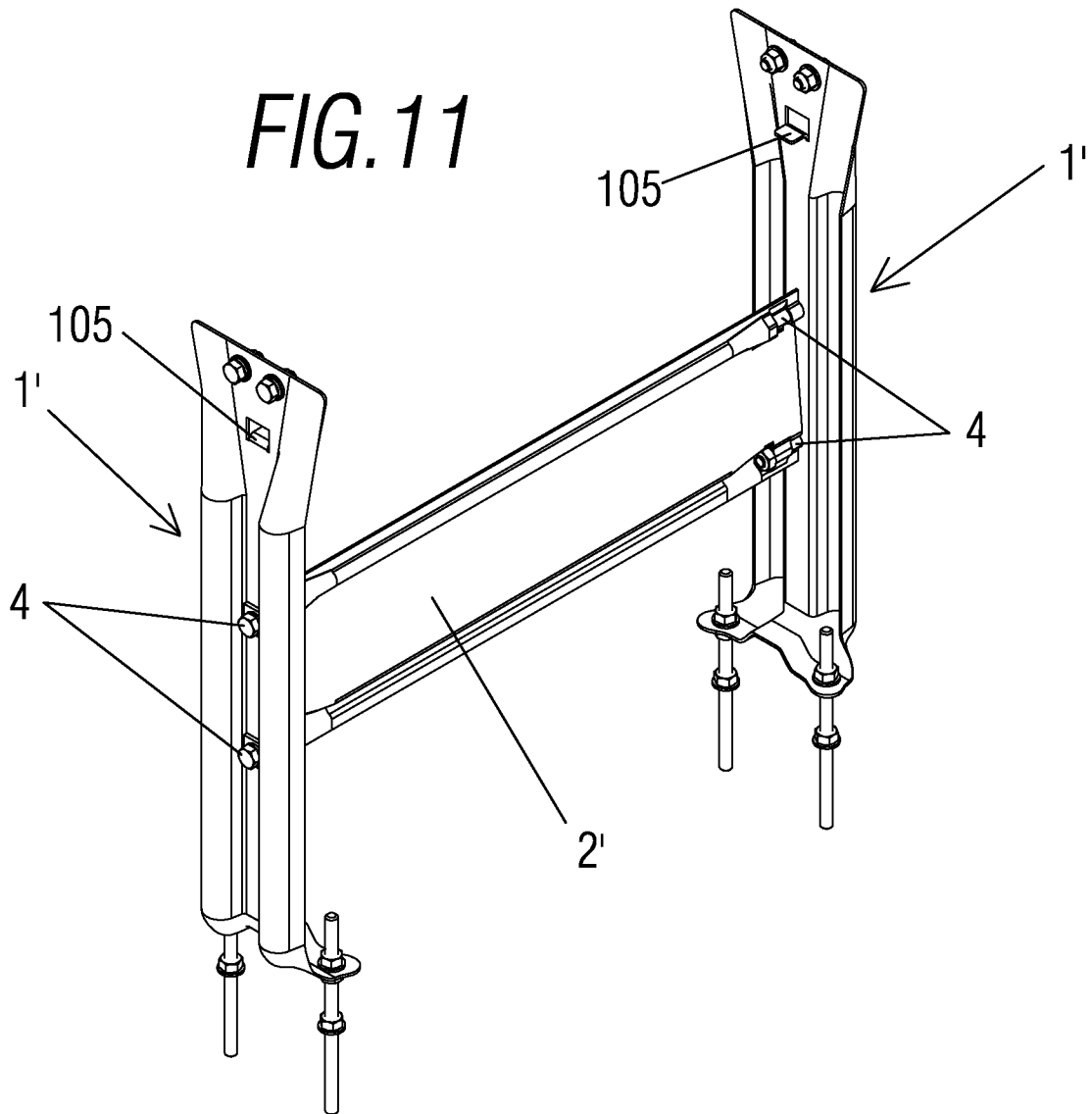
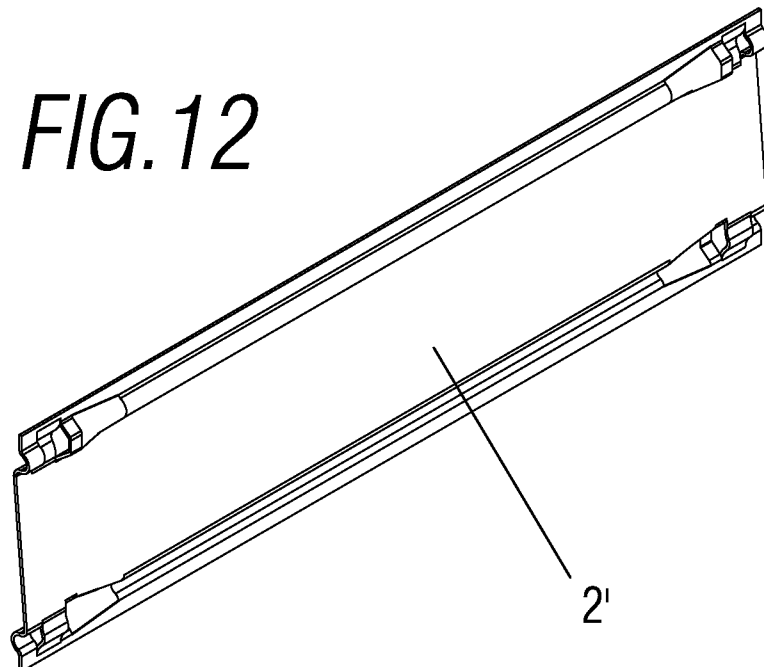
FIG. 11*FIG. 12*

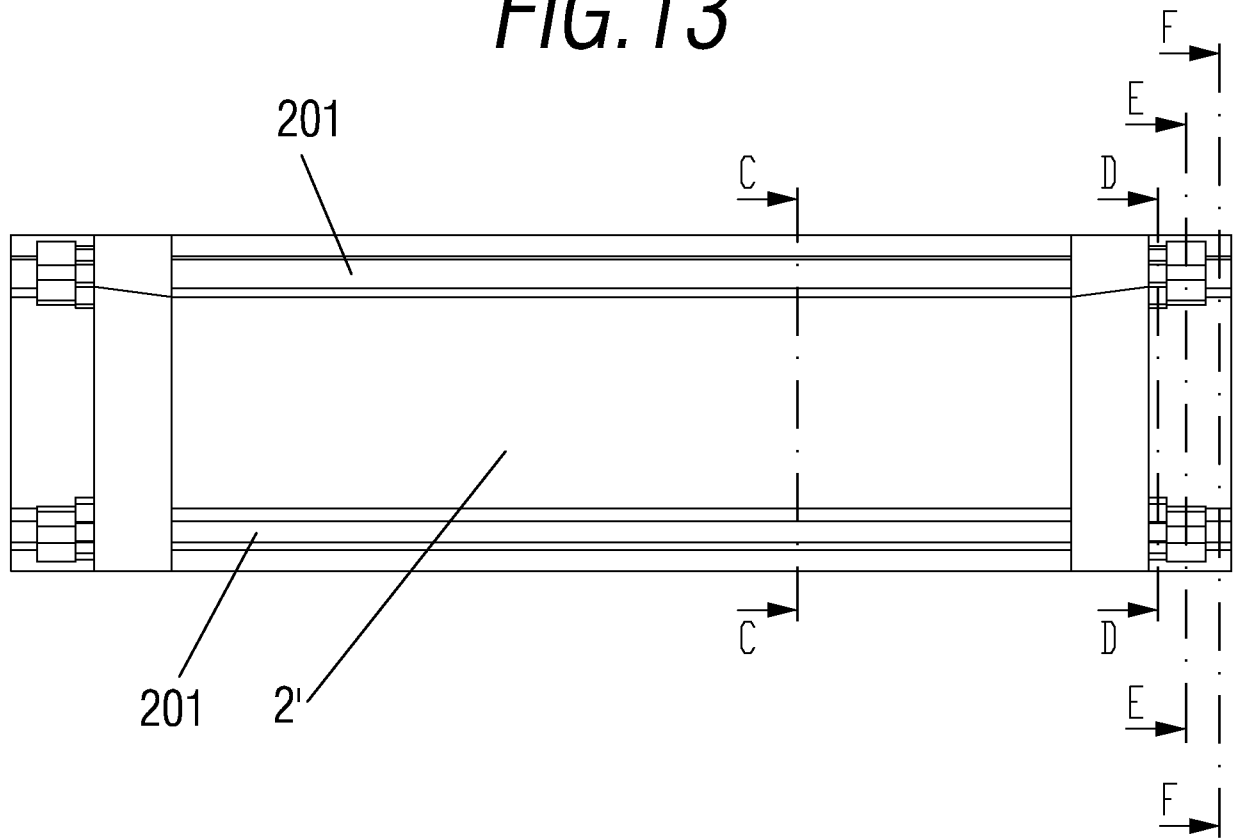
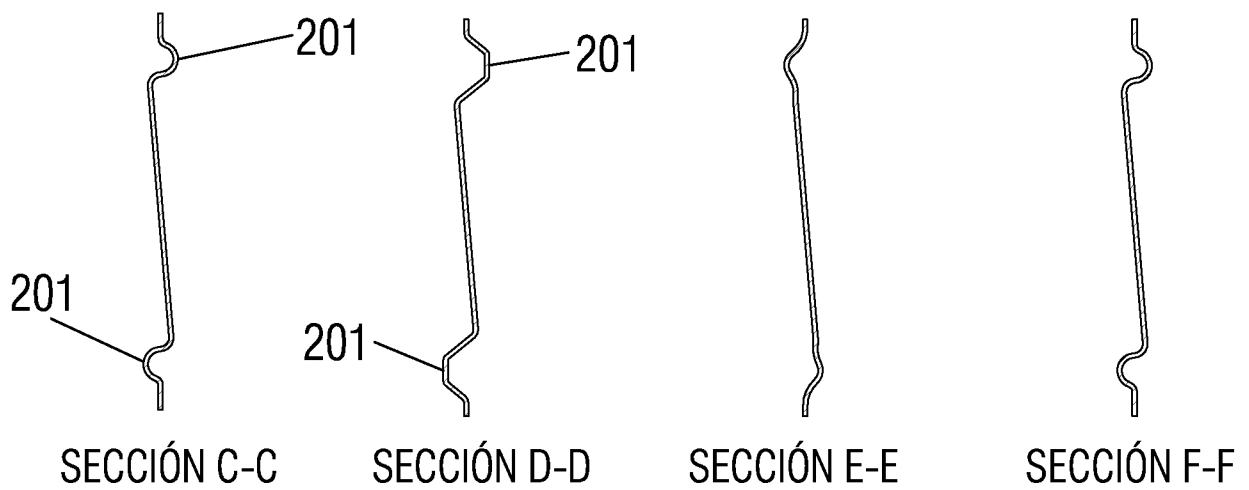
FIG. 13*FIG. 14*

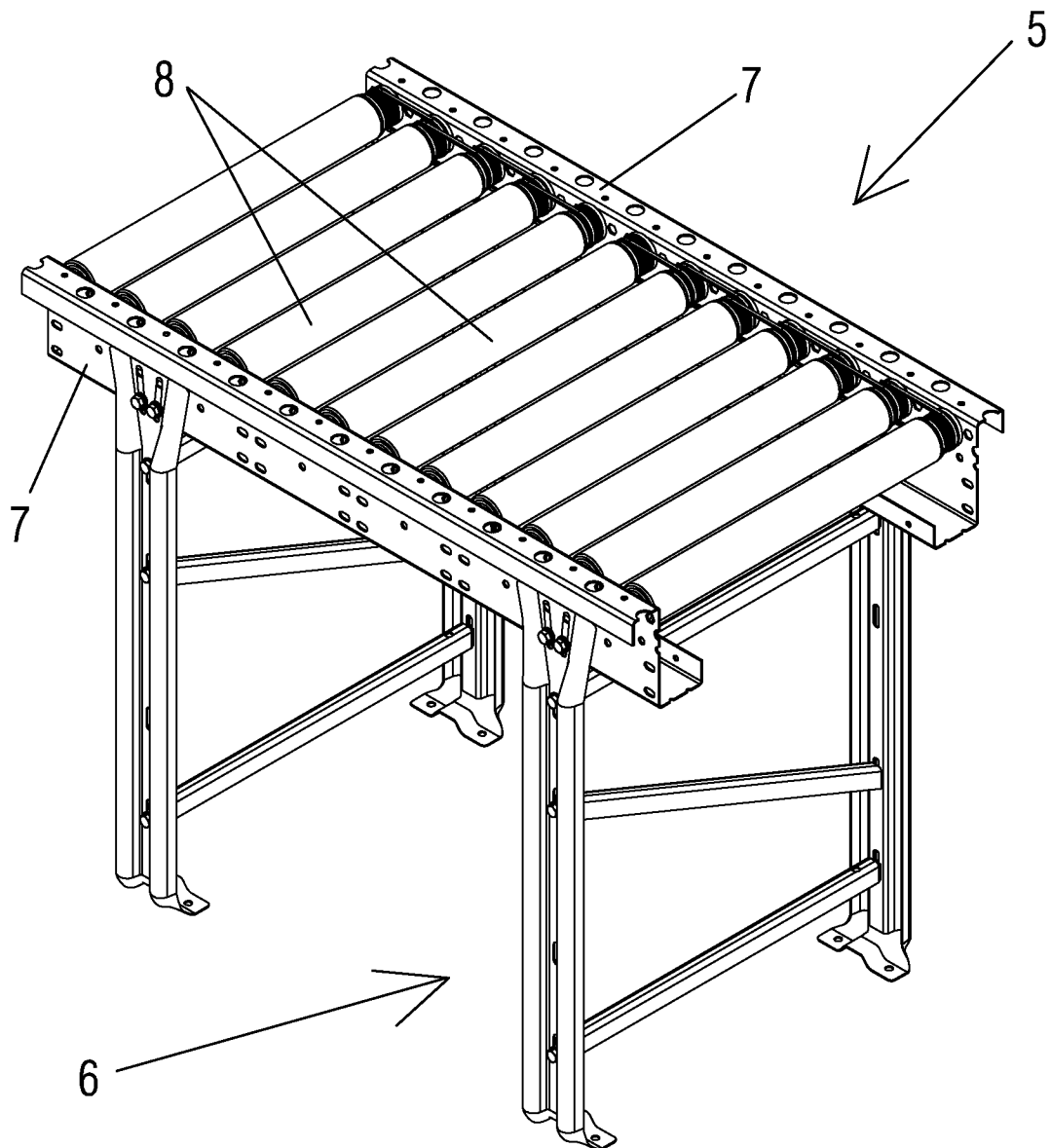
FIG. 15

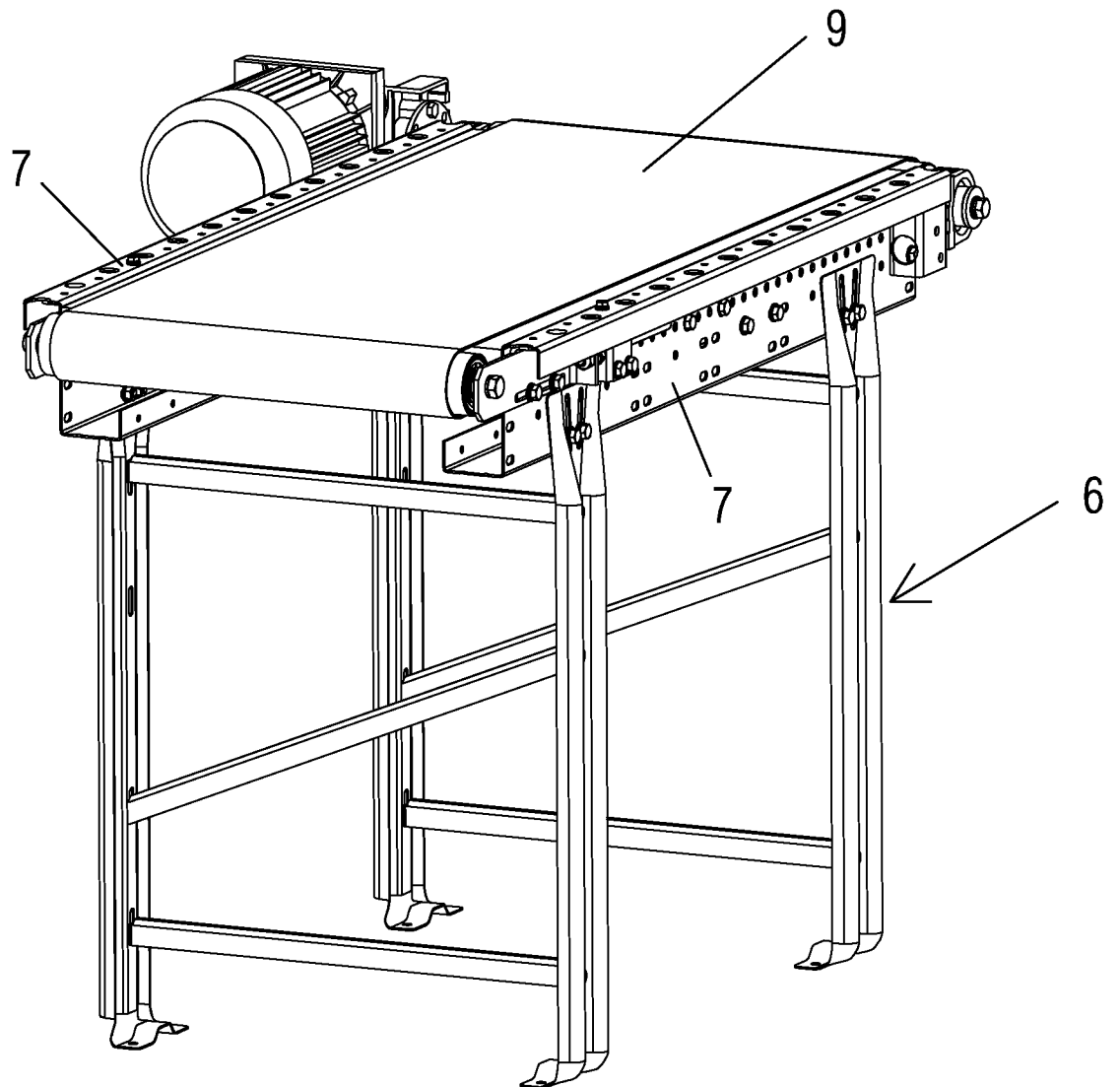
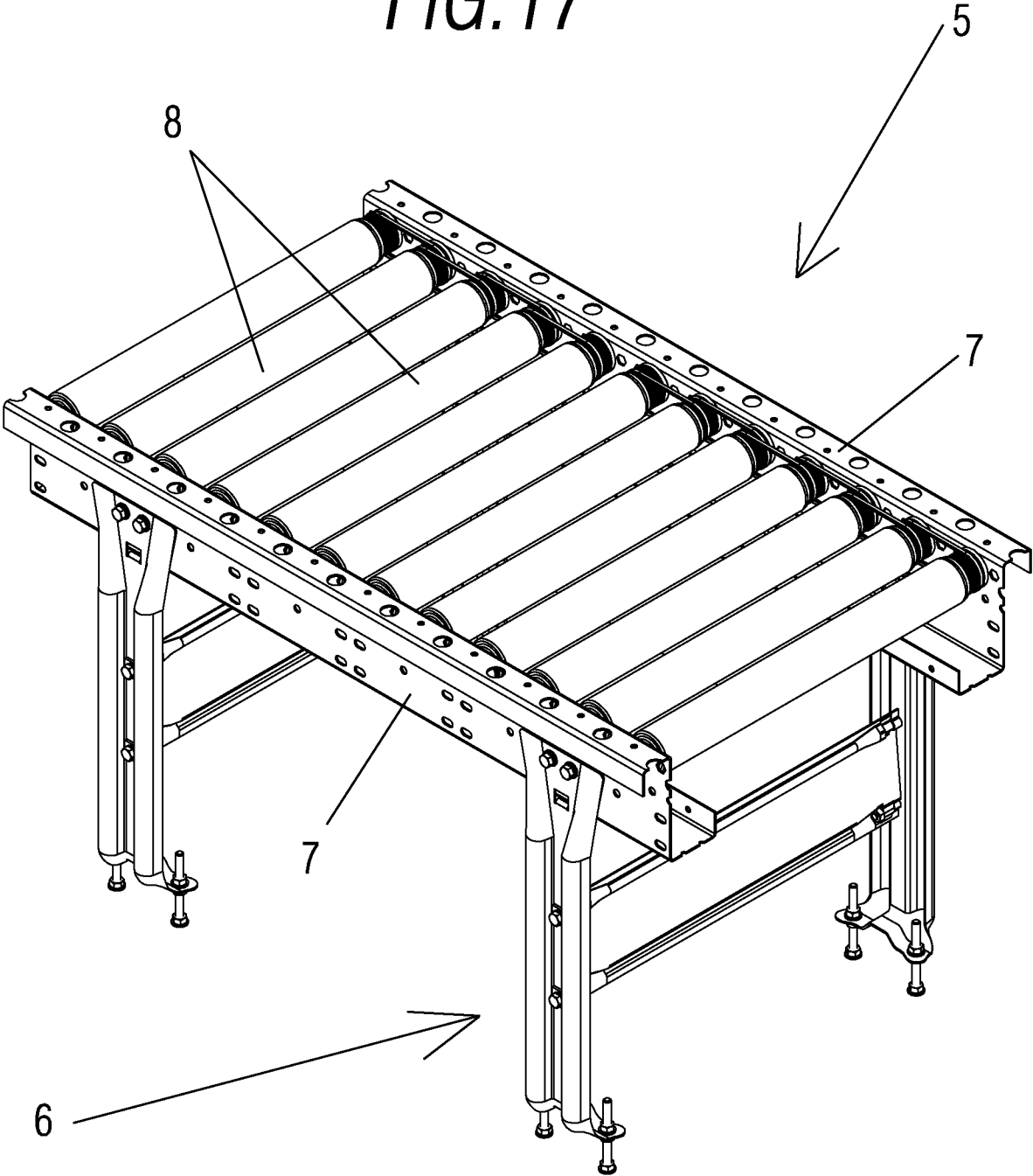
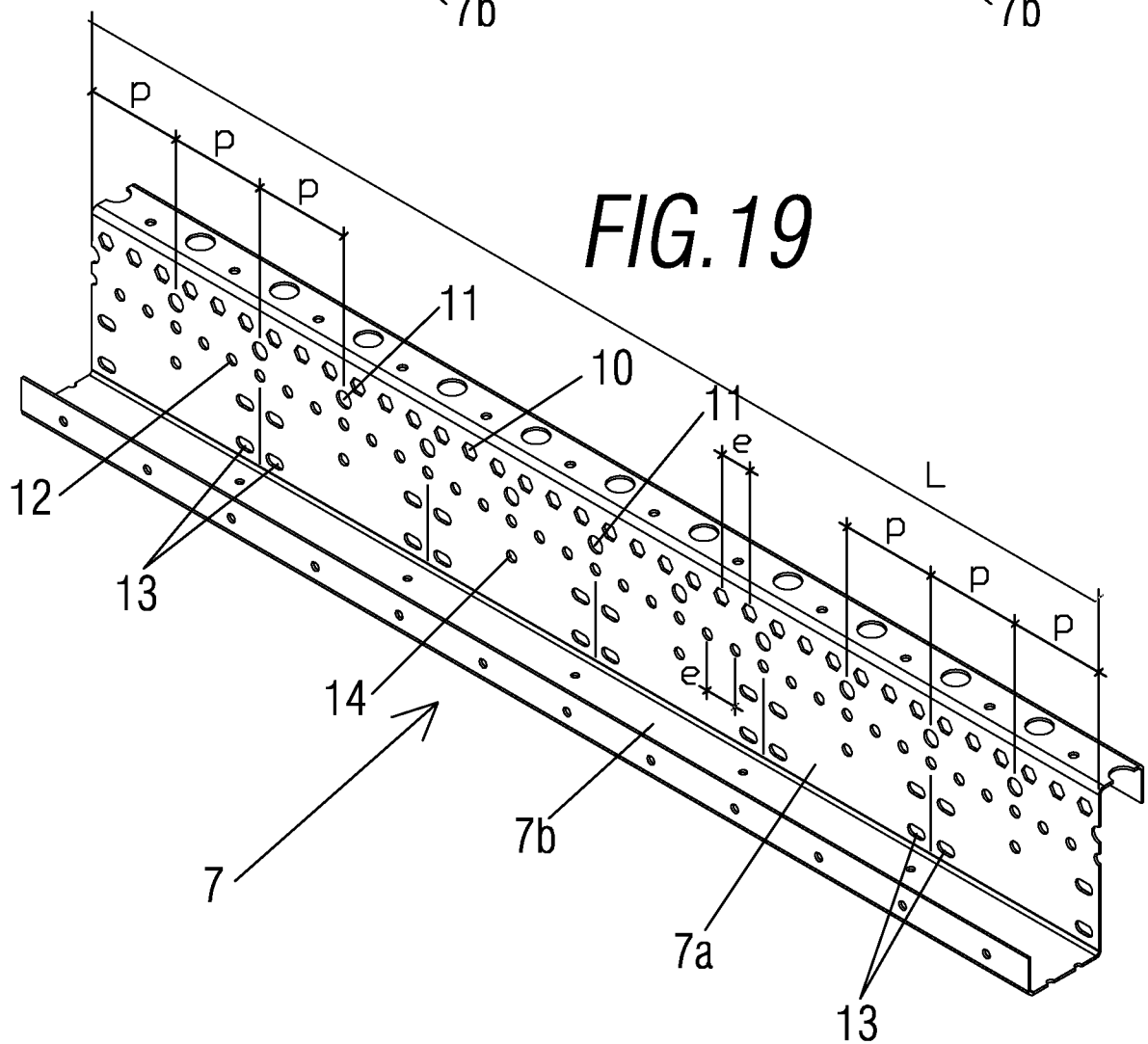
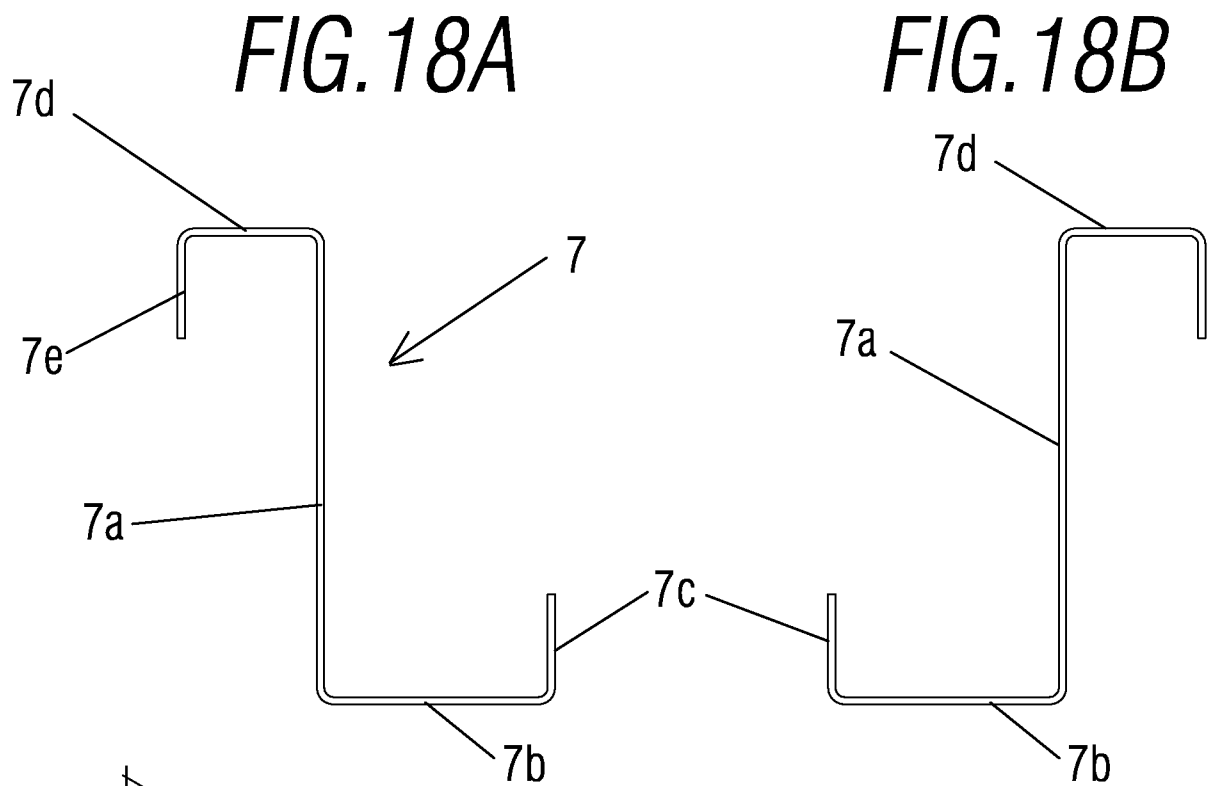
FIG. 16

FIG.17





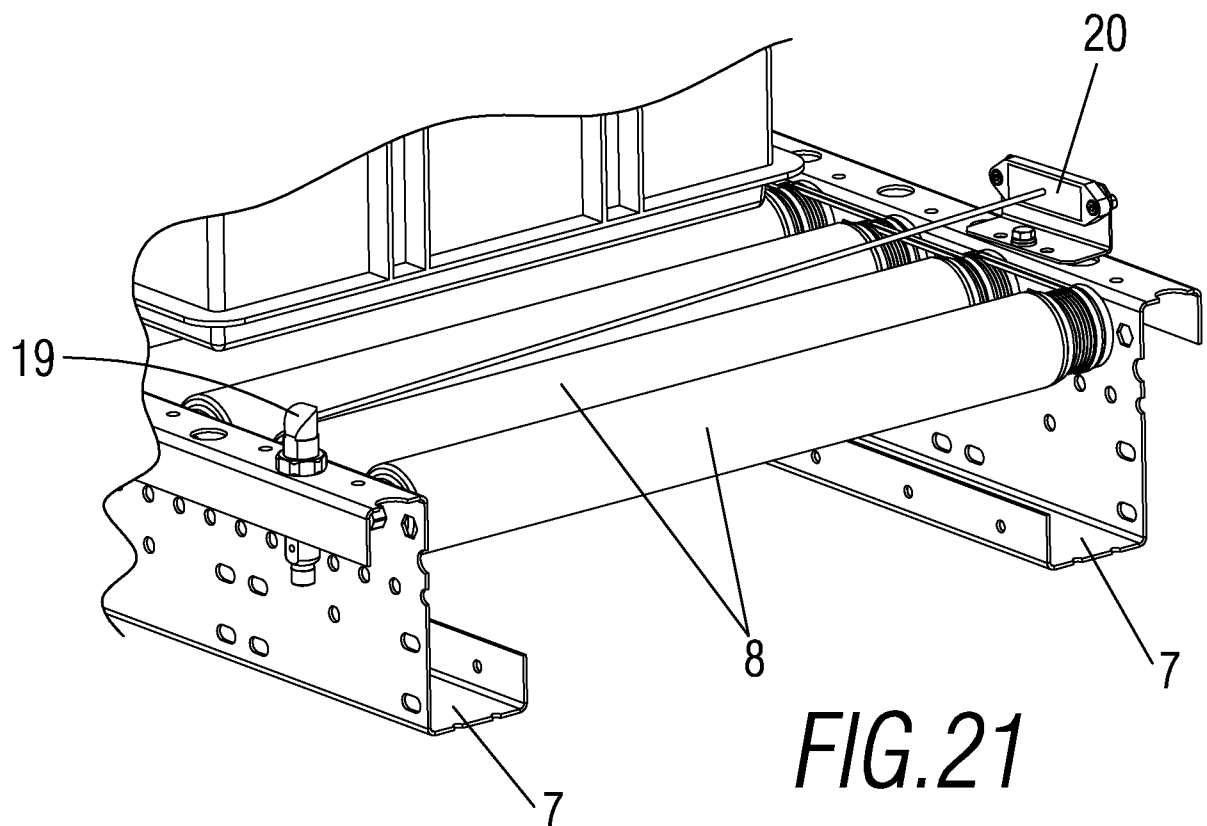
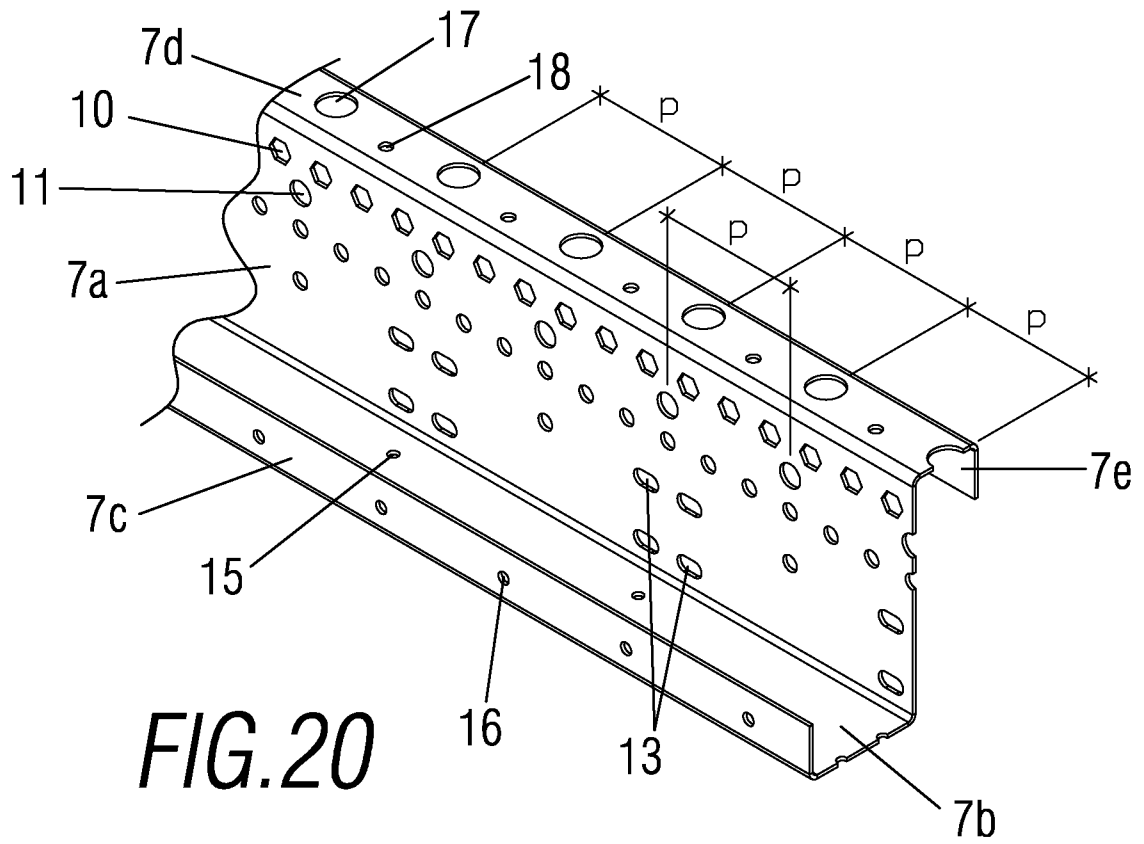


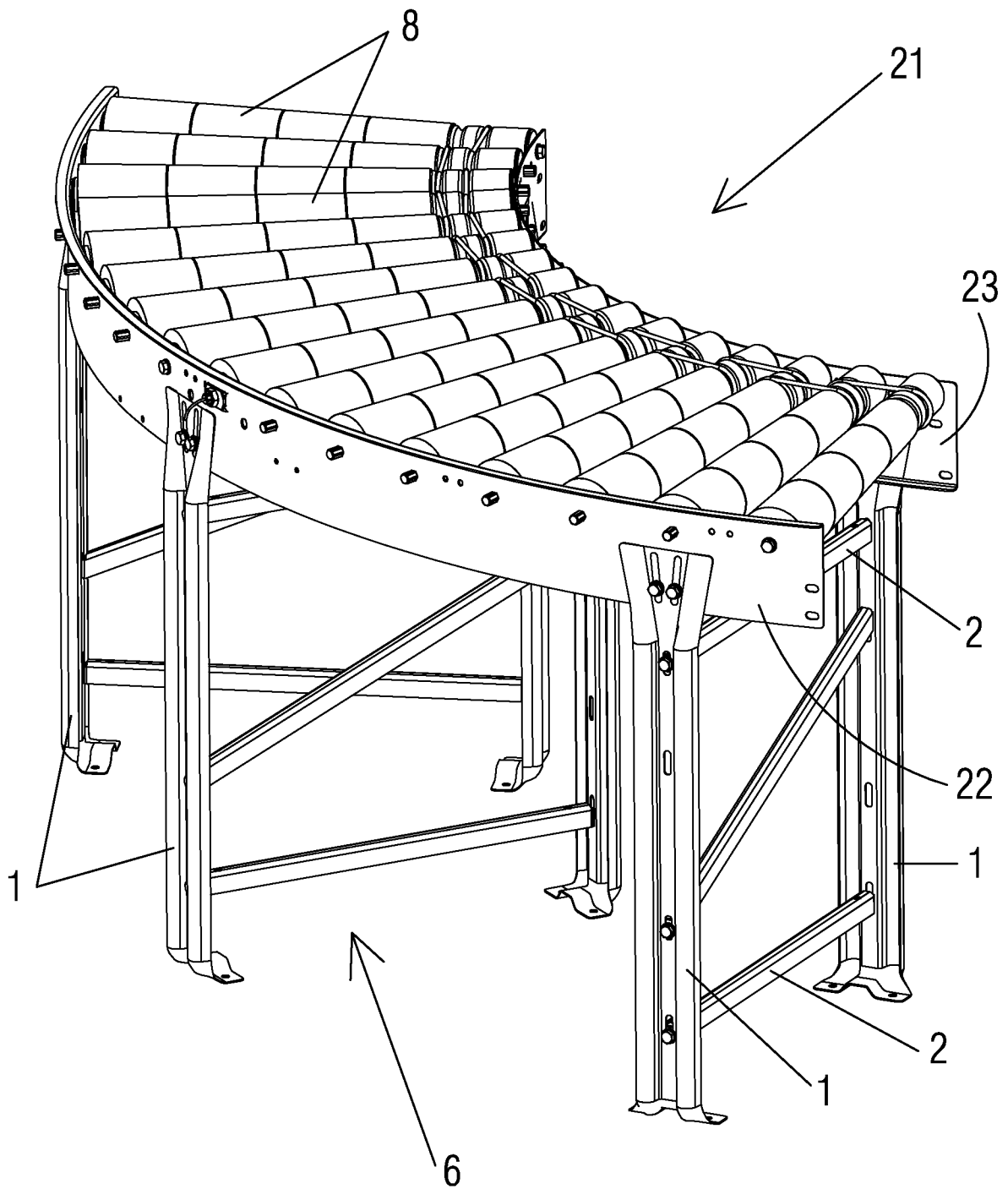
FIG.22

FIG.24

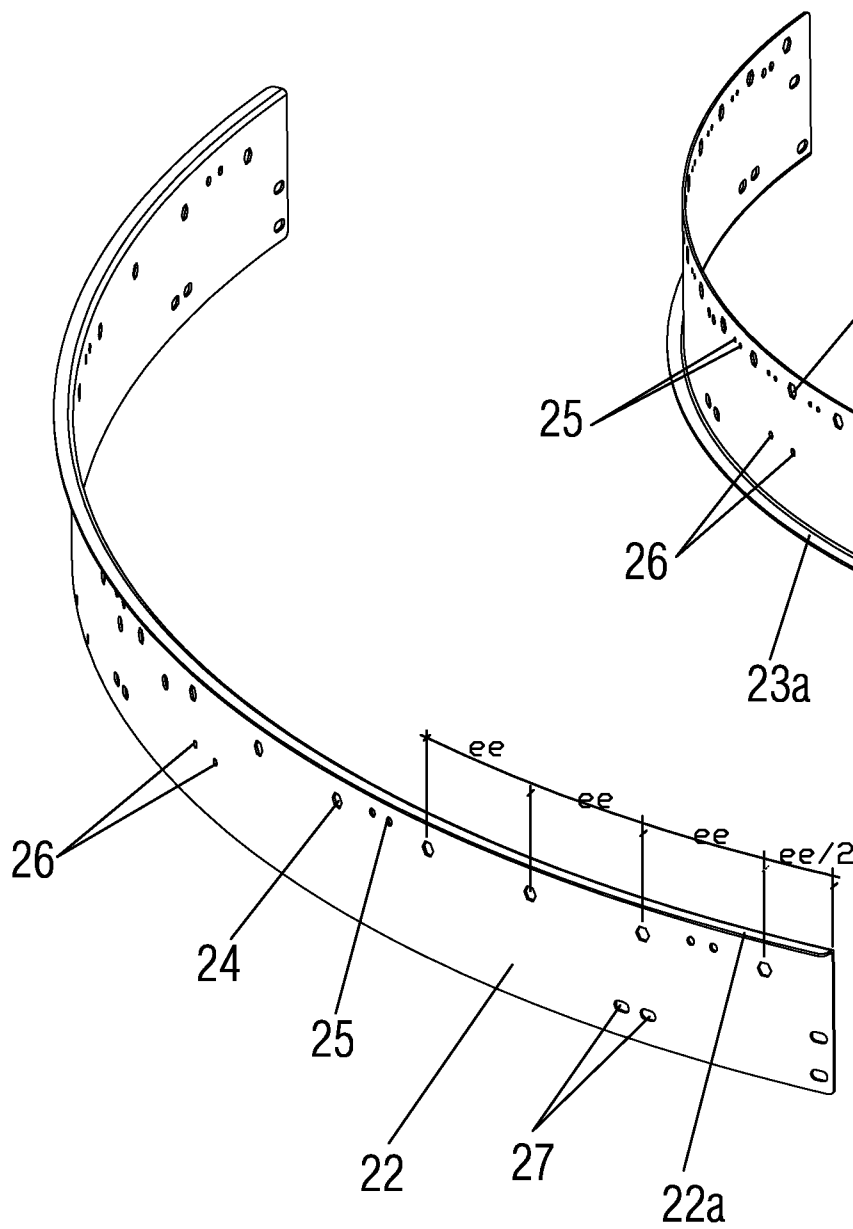
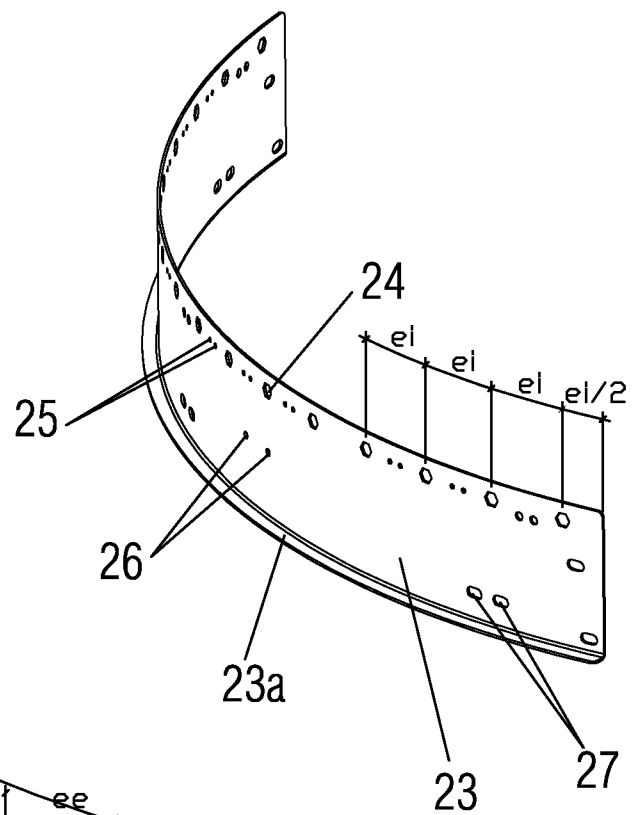
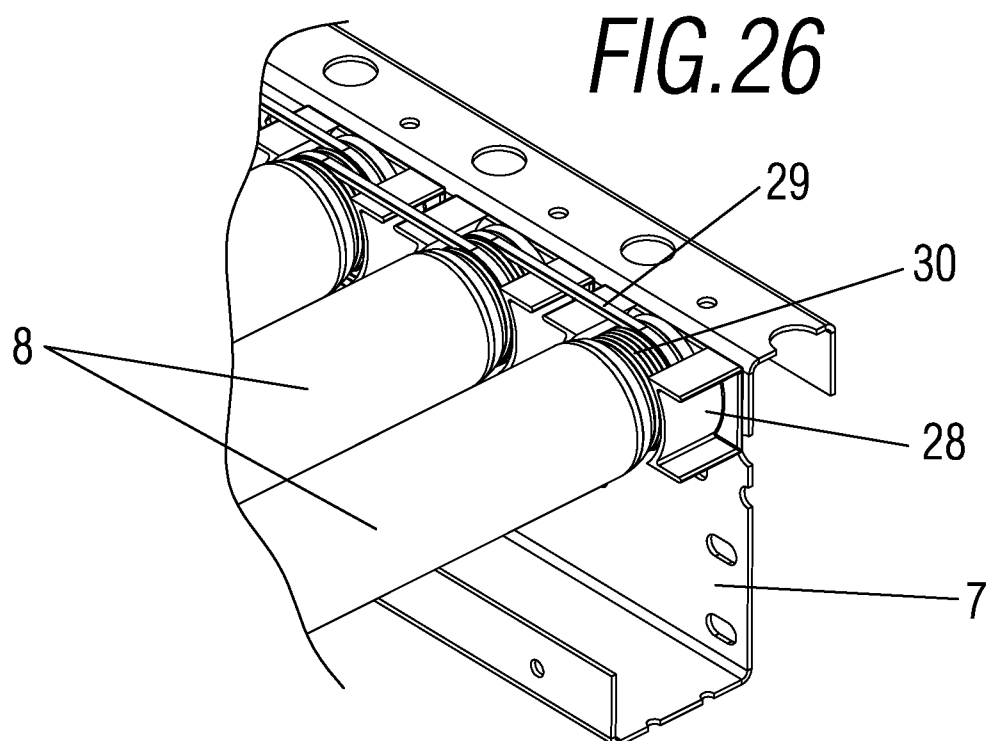
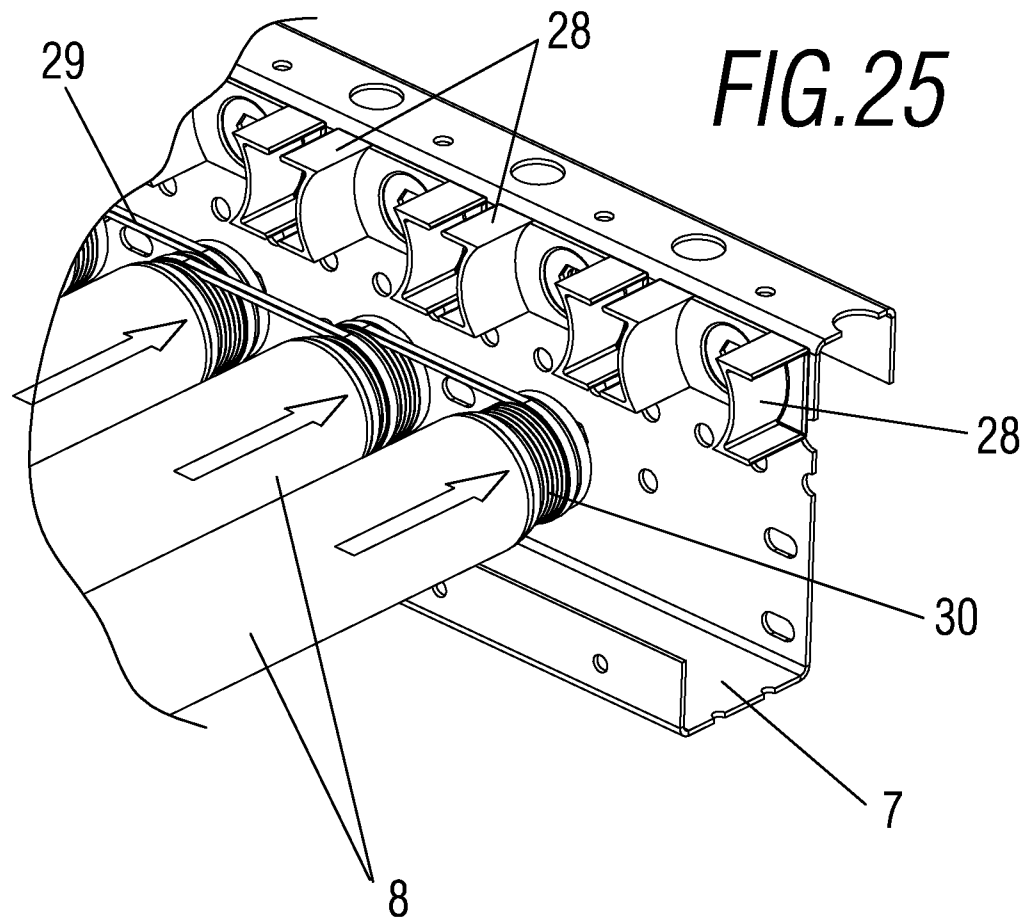
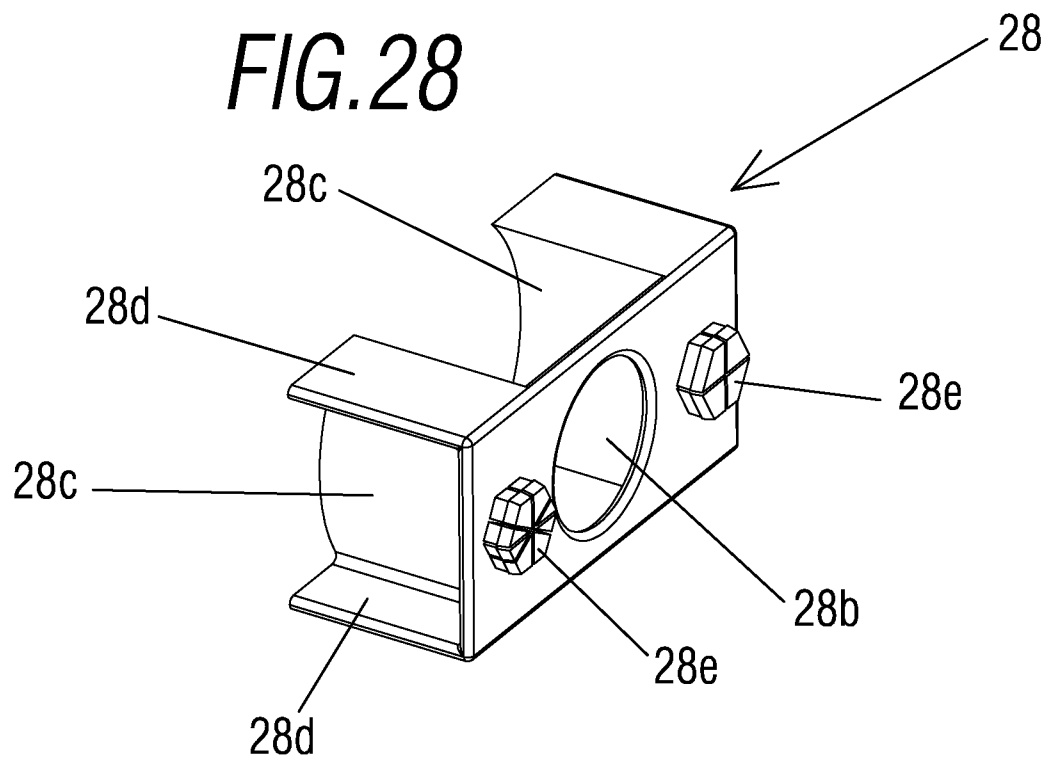
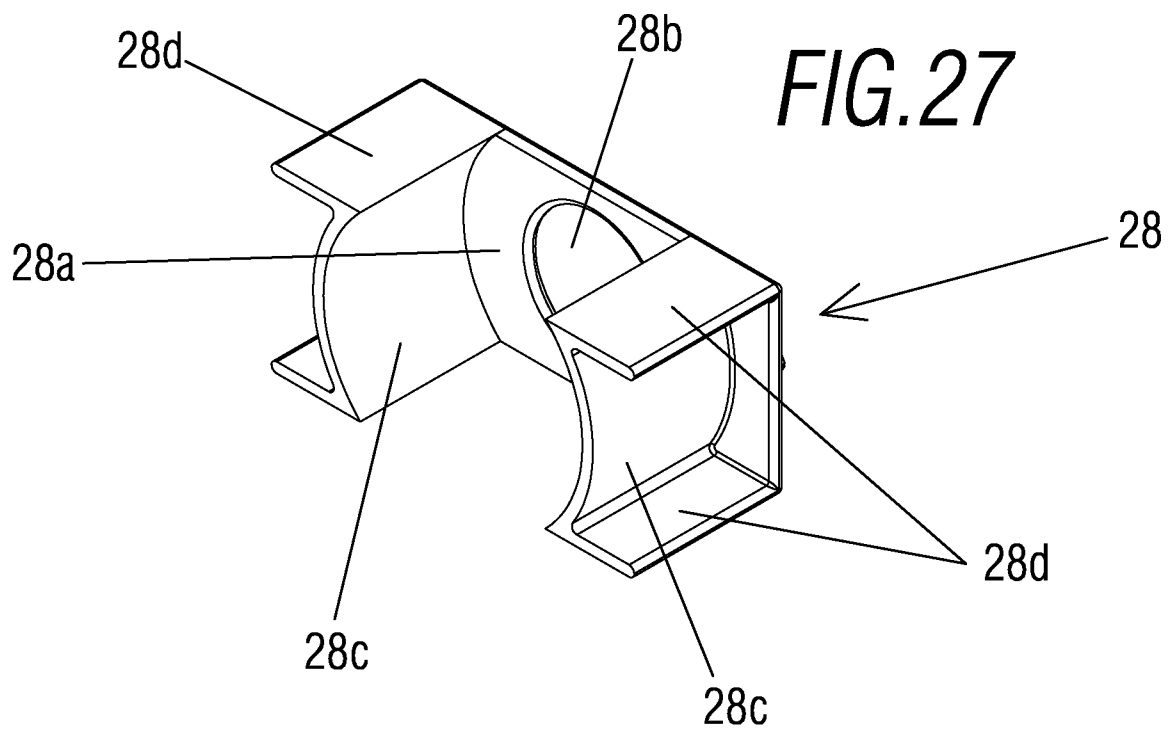


FIG.23







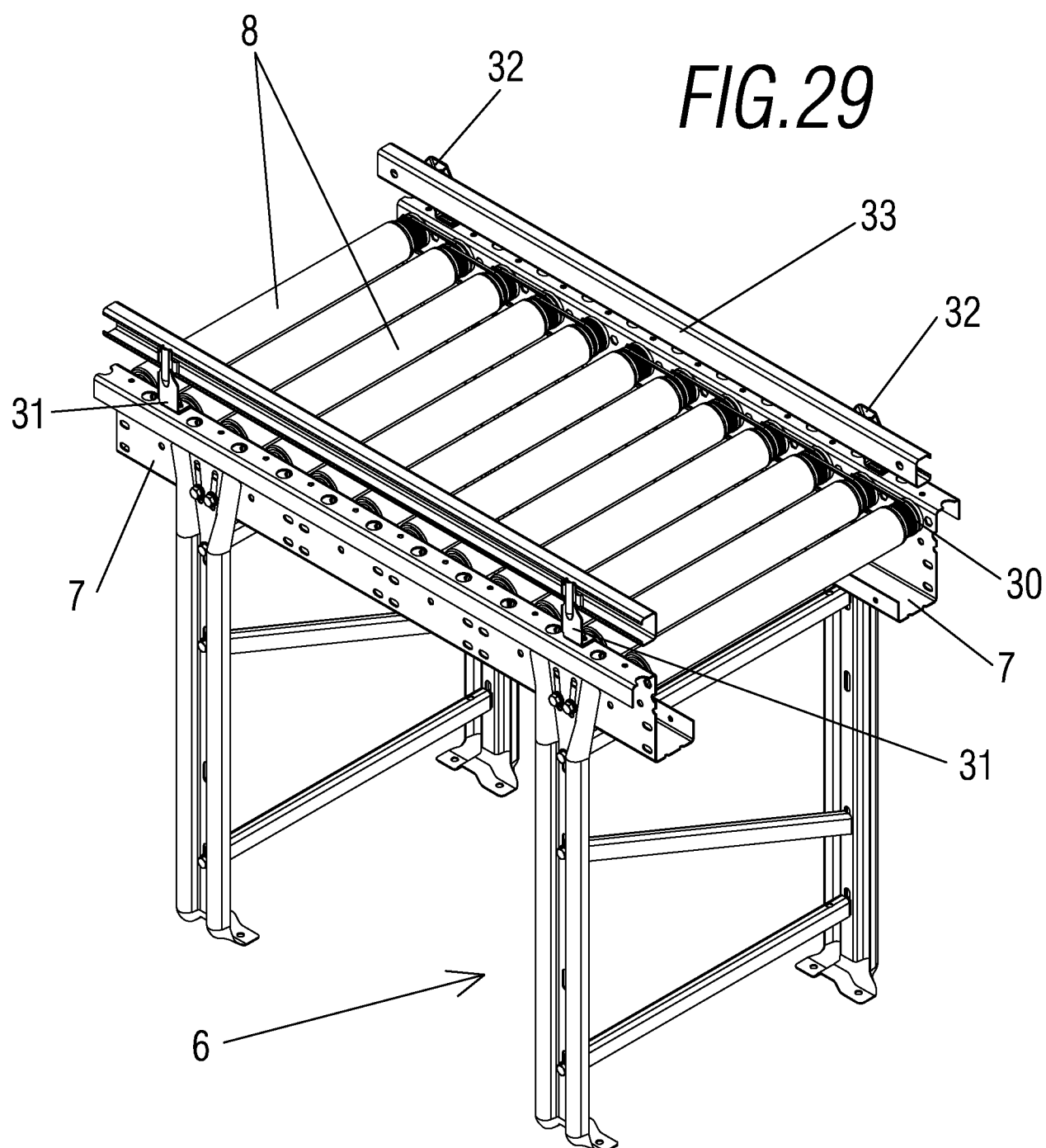


FIG.30

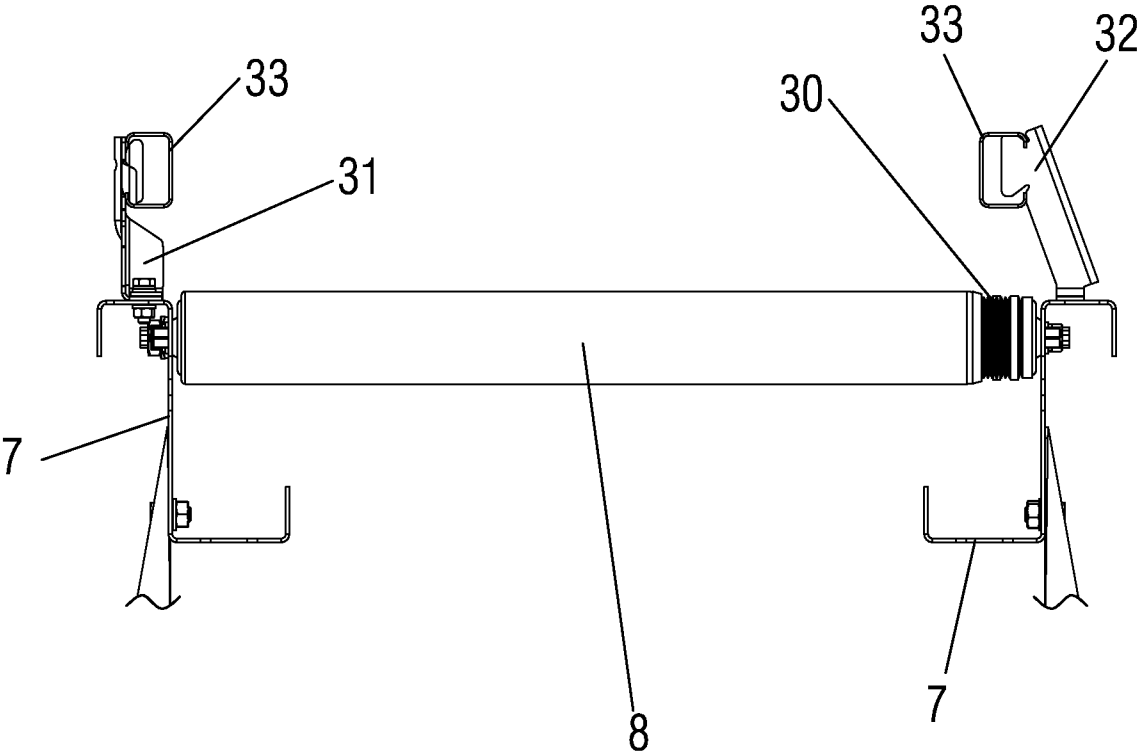
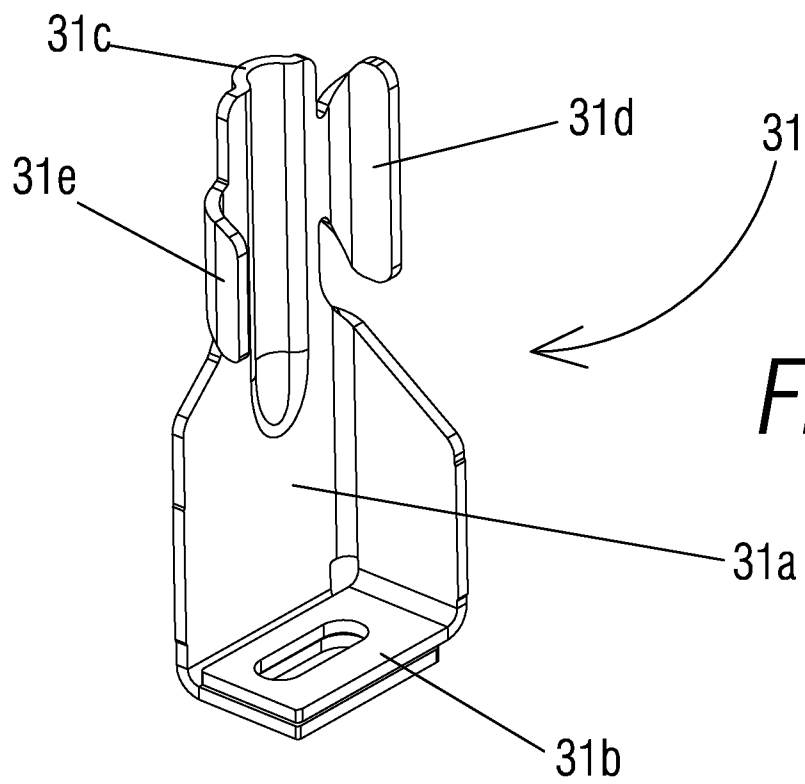
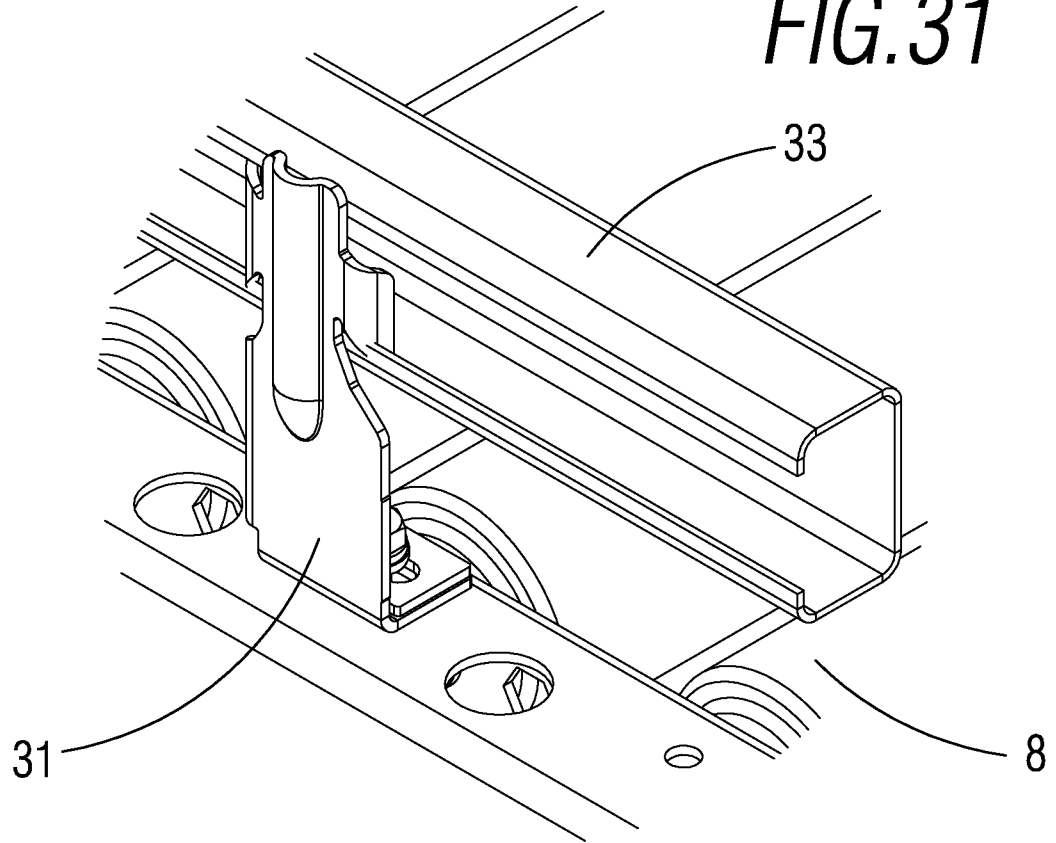
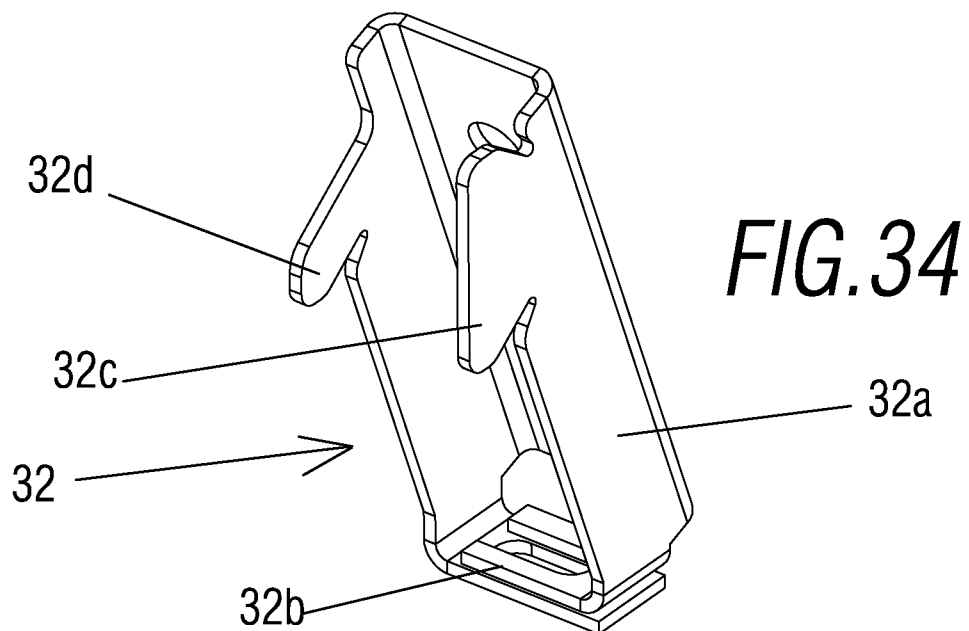
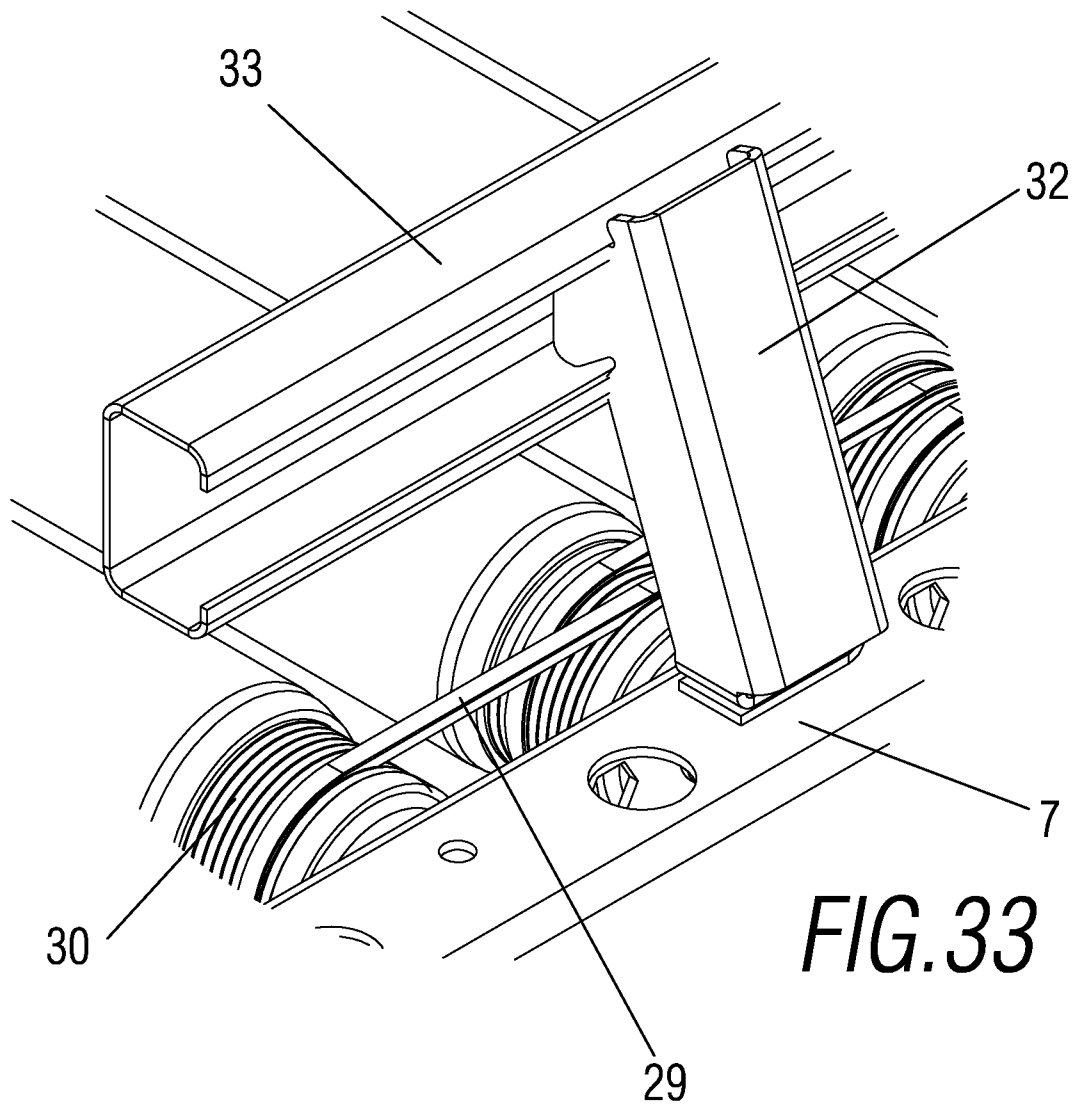


FIG.31





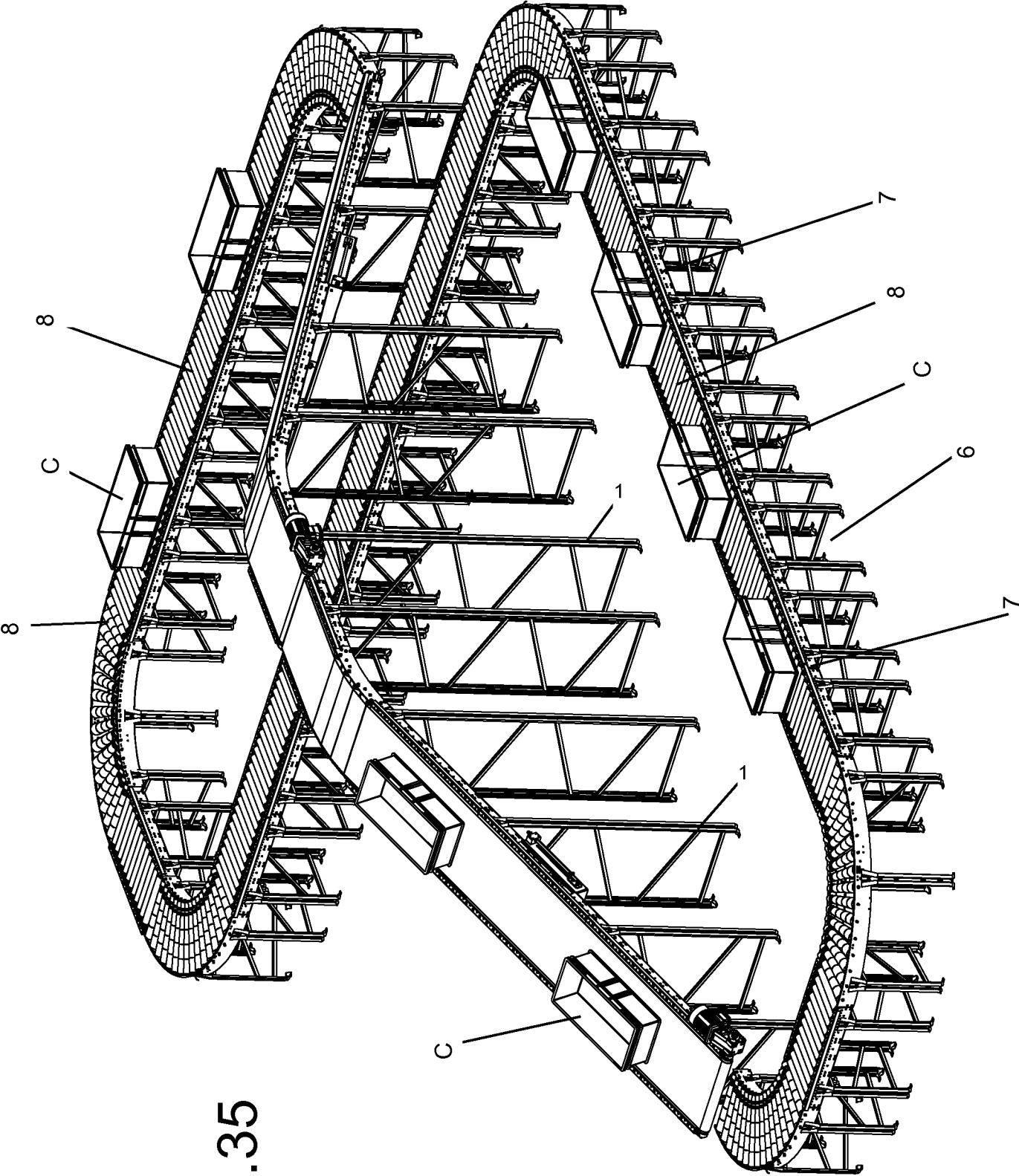
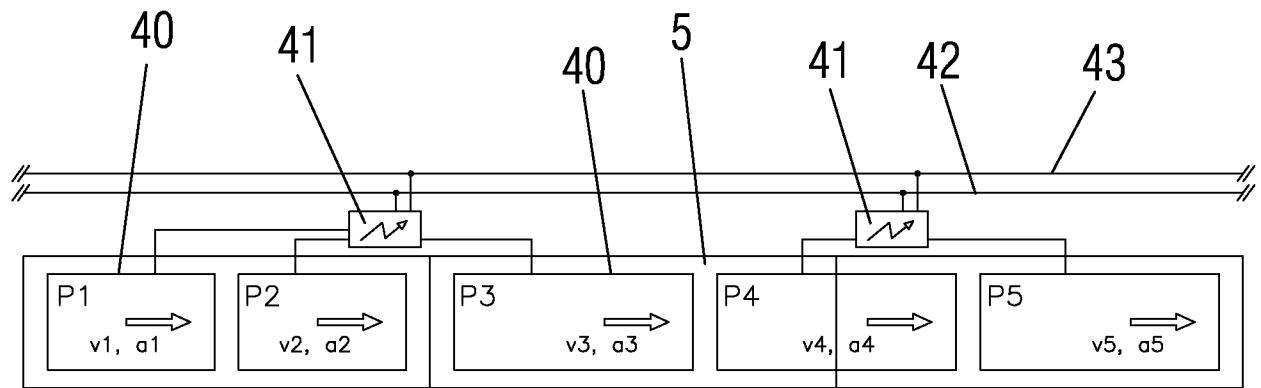


FIG.35

*FIG.36*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2012/070224

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G13/11 (2006.01)

B65G21/06 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 202005020117 U1 (HARO ANLAGENTECHNIK GMBH) 13/04/2006, figures 1,2;abstract	1,5,6,8,15,30
A	JP 2003292134 A (OKURA YUSOKI CO LTD) 15/10/2003, figures 1,9	1,6,7
A	US 2008245641 A1 (SCHROEDER JONATHAN R) 09/10/2008, paragraphs 43-47;figure 6	8-15
A	DE 10241348 A1 (KNAPP LOGISTIK AUTOMATION) 25/03/2004, abstract;figures 2,9	15,17,20
A	US 3848732 A (CATALANO J) 19/11/1974, columna2,línea12-columna3,línea35;figura1	21,22,26-29
A	WO 2006063012 A2 (PORTEC INC) 15/06/2006, paragraphs 126-129;figure 23	21,22,26-30

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14/05/2012

Date of mailing of the international search report
(17/05/2012)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
M. Esteban Gil

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Telephone No. 91 3495366

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2012/070224

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4232774 A (GUNTI ROLF) 11/11/1980, column 6,line 25-column 9,line 29;figure 15	15
A	DE 4133808 A1 (HARO FOERDERELEMENTE HACKLAEND) 27/05/1992, figure 1;abstract	15
A	WO 02051726 A2 (LUTZ DAVID W) 04/07/2002, figure 1	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2012/070224

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE2020050201117		NO FOUND	
----- JP2003292134 A	----- 15.10.2003	----- JP4097125B2 B	----- 11.06.2008
----- US2008245641 A	----- 09.10.2008	----- WO2008124616 A EP2137418 A EP20080780506	----- 16.10.2008 30.12.2009 04.04.2008
----- DE10241348 AB	----- 25.03.2004	----- NONE	-----
----- US3848732 A	----- 19.11.1974	----- AU4843972 A CA975704 A	----- 02.05.1974 07.10.1975
----- WO2006063012 A	----- 15.06.2006	----- EP1819613 A EP20050853176 CN101102948 A TWI304046 B US2009294255 A	----- 22.08.2007 06.12.2005 09.01.2008 11.12.2008 03.12.2009
----- US4232774 A	----- 11.11.1980	----- BE832760 A DK381775 A NL7510039 A NL180928 C DE2515022 ABC FR2283387 AB JP51050187 A JP59024043 B JP1250337 C CH585140 A ES440527 A GB1488313 A US4056180 A AT354716 B ATA638175 A CA1051629 A US4172677 A IT1042106 B SE418601 BC	----- 16.12.1975 28.02.1976 02.03.1976 18.05.1987 18.03.1976 26.03.1976 01.05.1976 06.06.1984 14.02.1985 28.02.1977 01.03.1977 12.10.1977 01.11.1977 25.01.1979 15.06.1979 03.04.1979 30.10.1979 30.01.1980 15.06.1981
----- DE4133808 A	----- 27.05.1992	----- DE9015972 U	----- 14.02.1991
----- WO02051726 A	----- 04.07.2002	----- CA2371341 AC US2002112937 A US6675946 B MXPA02001915 A	----- 22.06.2002 22.08.2002 13.01.2004 30.09.2002
----- DE202005020117 U	----- 13.04.2006	----- NONE	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2012/070224

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B65G13/11 (2006.01)

B65G21/06 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65G

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	DE 202005020117 U1 (HARO ANLAGENTECHNIK GMBH) 13/04/2006, figuras 1,2;resumen	1,5,6,8,15,30
A	JP 2003292134 A (OKURA YUSOKI CO LTD) 15/10/2003, figuras 1,9	1,6,7
A	US 2008245641 A1 (SCHROEDER JONATHAN R) 09/10/2008, párrafos 43-47;figura 6	8-15
A	DE 10241348 A1 (KNAPP LOGISTIK AUTOMATION) 25/03/2004, resumen;figuras 2,9	15,17,20
A	US 3848732 A (CATALANO J) 19/11/1974, columna2,línea12-columna3,línea35;figura 1	21,22,26-29
A	WO 2006063012 A2 (PORTEC INC) 15/06/2006, párrafos 126-129;figura 23	21,22,26-30

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
14/05/2012

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
17 de mayo de 2012 (17/05/2012)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
M. Esteban Gil
Nº de teléfono 91 3495366

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2012/070224

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	US 4232774 A (GUNTI ROLF) 11/11/1980, columna 6,línea 25-columna 9,línea 29;figura 15	15
A	DE 4133808 A1 (HARO FOERDERELEMENTE HACKLAEND) 27/05/1992, figura 1;resumen	15
A	WO 02051726 A2 (LUTZ DAVID W) 04/07/2002, figura 1	7

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ES2012/070224

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
DE2020050201117		NO FOUND	
----- JP2003292134 A	15.10.2003	JP4097125B2 B	11.06.2008
----- US2008245641 A	09.10.2008	WO2008124616 A EP2137418 A EP20080780506	16.10.2008 30.12.2009 04.04.2008
----- DE10241348 AB	25.03.2004	NINGUNO	
----- US3848732 A	19.11.1974	AU4843972 A CA975704 A	02.05.1974 07.10.1975
----- WO2006063012 A	15.06.2006	EP1819613 A EP20050853176 CN101102948 A TWI304046 B US2009294255 A	22.08.2007 06.12.2005 09.01.2008 11.12.2008 03.12.2009
----- US4232774 A	11.11.1980	BE832760 A DK381775 A NL7510039 A NL180928 C DE2515022 ABC FR2283387 AB JP51050187 A JP59024043 B JP1250337 C CH585140 A ES440527 A GB1488313 A US4056180 A AT354716 B ATA638175 A CA1051629 A US4172677 A IT1042106 B SE418601 BC	16.12.1975 28.02.1976 02.03.1976 18.05.1987 18.03.1976 26.03.1976 01.05.1976 06.06.1984 14.02.1985 28.02.1977 01.03.1977 12.10.1977 01.11.1977 25.01.1979 15.06.1979 03.04.1979 30.10.1979 30.01.1980 15.06.1981
----- DE4133808 A	27.05.1992	DE9015972 U	14.02.1991
----- WO02051726 A	04.07.2002	CA2371341 AC US2002112937 A US6675946 B MXPA02001915 A	22.06.2002 22.08.2002 13.01.2004 30.09.2002
----- DE202005020117 U	13.04.2006	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----