

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 886 233**

51 Int. Cl.:

**H02G 3/04** (2006.01)

**F16B 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2019** E 19199487 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.06.2021** EP 3633808

54 Título: **Escalera portacables**

30 Prioridad:

**02.10.2018 ES 201831498 U**

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

**16.12.2021**

73 Titular/es:

**UNEX APARELLAJE ELECTRICO S.L. (100.0%)  
Rafael Campalans 15-21  
08903 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona), ES**

72 Inventor/es:

**MOSTAZO OVIEDO, JOSÉ ANTONIO**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 886 233 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**

Escalera portacables

**5 Campo de la invención**

La invención se sitúa en el campo de las bandejas portacables de tipo escalera portacables que se utilizan para guiar cables eléctricos, cables de fibra óptica o cables de otro tipo.

10 La invención se refiere específicamente a escaleras portacables en las que tanto los largueros como los travesaños son perfiles de material polimérico.

15 Más concretamente, la invención se refiere a una escalera portacables del tipo que comprende dos largueros coplanarios unidos uno a otro por una pluralidad de travesaños distanciados entre sí, dicha pluralidad de travesaños constituyendo una superficie discontinua de asiento para cables, en la que cada uno de los travesaños es un perfil de material polimérico y cada uno de los largueros es un perfil de material polimérico, y en la que los extremos de dichos travesaños encajan, directamente o a través de una pieza de conexión interpuesta, en un lado interior de dichos largueros enfrenteado a un lado interior del larguero opuesto.

**20 Estado de la técnica**

El documento WO2016046436A1 divulga unas escaleras portacables de este tipo. El procedimiento para suministrar las escaleras portacables de este tipo a los usuarios finales consiste usualmente en ensamblar en 25 fábrica los largueros y los travesaños para formar unos tramos de escalera portacables, y en almacenar y transportar estos tramos de escalera portacables para suministrarlos a los usuarios finales. Cuando la escalera portacables tiene una anchura elevada, es decir cuando los travesaños de la misma tienen una longitud elevada, estos tramos de escalera portacables ocupan un espacio considerable, lo cual dificulta el manejo, el almacenamiento y el transporte de los mismos.

**30 Descripción de la invención**

La invención tiene como finalidad proporcionar una escalera portacables del tipo indicado al principio, que pueda ser manejada, almacenada y transportada más fácilmente hasta el lugar en el que ha de ser instalada.

35 Esta finalidad se consigue mediante una bandeja portacables del tipo indicado al principio, caracterizada por que comprende un larguero intermedio dispuesto entre los dos largueros, dicho larguero intermedio estando formado por dos semilargueros que se ensamblan entre sí, cada uno de dichos semilargueros siendo un perfil de material polimérico y comprendiendo un primer lado en el que encajan, directamente o a través de una pieza de conexión interpuesta, los extremos de los travesaños y un segundo lado, opuesto a dicho primer lado, que encaja con el 40 segundo lado del otro de dichos semilargueros para formar dicho larguero intermedio.

Como se verá más adelante en la descripción de unas formas de realización, esta configuración según la invención permite separar la escalera portacables en dos mitades, cada una de estas mitades estando formada por un larguero, un semilarguero y unos travesaños que unen entre sí dicho larguero y dicho semilarguero. Estas dos 45 mitades de escalera portacables pueden ser formadas separadamente en fábrica y ser ensambladas entre sí posteriormente por el usuario final para formar la bandeja portacables en el lugar en la que va a ser instalada. El ensamblaje de las dos mitades de bandeja portacables por el usuario final es fácil de realizar, ya que para ello solo es necesario ensamblar los dos semilargueros entre sí.

50 Preferentemente, los dos extremos de cada travesaño encajan, directamente o a través de una pieza de conexión interpuesta, indistintamente en dicho primer lado de cualquiera de los dos semilargueros o en dicho lado interior de cualquiera de los dos largueros. Esta configuración simplifica considerablemente el procedimiento de formación de cada una de las dos mitades de bandeja portacables.

55 Preferentemente, cada uno de los largueros tiene una cara inferior en un plano y cada uno de los semilargueros tiene una cara inferior en un plano, y dichas caras inferiores de dichos largueros y de dichos semilargueros son coplanarias. Esta configuración tiene la ventaja de que la escalera portacables puede apoyarse en una superficie en un mismo plano, como por ejemplo en una barra de soporte, de forma que tanto los dos largueros como el larguero intermedio se apoyen en dicha superficie. Se consigue así un apoyo estable de la escalera portacables y además se evita que los semilargueros puedan experimentar una flexión, debido al peso de los cables, que 60 provoque un desensamblaje de los mismos.

Preferentemente, los segundos lados de los semilargueros están conformados de manera que encajan a presión entre sí por un desplazamiento relativo de uno de dichos semilargueros con respecto al otro de dichos 65 semilargueros. Esto facilita la formación de la escalera portacables, a partir de las dos mitades de escalera portacables, por parte del usuario final que solo tiene llevar una de las mitades hacia la otra y ejercer la fuerza

necesaria para encajar a presión los dos semilargueros. Más preferentemente, la conformación es tal que el desplazamiento relativo para realizar el encaje a presión de los dos semilargueros se realiza en una dirección perpendicular al plano de las caras inferiores de dichos largueros y de dichos semilargueros. Esto facilita aún más la operación que debe realizar el usuario final para realizar el encaje a presión de las dos mitades de escalera portacables, porque puede apoyar una de las dos mitades sobre una superficie en un plano y empujar hacia abajo la otra mitad. Además, el propio peso de los cables sobre la escalera portacables evita que se desensamblen los dos semilargueros.

En unas formas de realización preferidas, los segundos lados de los semilargueros tienen una forma en sección transversal que comprende una primera pestaña acodada que forma una primera cuna y un primer extremo libre, y una segunda pestaña acodada que forma una segunda cuna y un segundo extremo libre, dicha segunda cuna y dicho segundo extremo libre estando desplazados con respecto a dicha primera cuna y dicho primer extremo libre, y dicha primera pestaña acodada y dicha segunda pestaña acodada estando dimensionadas de manera que dicho primer extremo libre y dicho segundo extremo libre de cada uno de los semilargueros encajan, respectivamente, en dicha segunda cuna y dicha primera cuna del otro de dichos semilargueros. Esta configuración proporciona un ensamblaje de los dos semilargueros particularmente robusto. Además, hace que sea más fácil para el usuario final presentar los dos semilargueros uno frente al otro en la posición adecuada para realizar el encaje.

Preferentemente, el primer extremo libre y el segundo extremo libre de los dos semilargueros comprenden unas singularidades de forma complementarias, conformadas de manera que el primer extremo libre y el segundo extremo libre de uno de dichos semilargueros se encliquetan respectivamente con el segundo extremo libre y el primer extremo libre del otro de dichos semilargueros por cooperación de dichas singularidades de forma entre ellas. Estas singularidades de forma pueden ser ventajosamente unos resaltes y unos rebajes en los que encajan dichos resaltes. Este encliquetado de los dos semilargueros por cooperación de dichas singularidades de forma disminuye el riesgo de que los dos semilargueros se desensamblen de manera involuntaria, por ejemplo, a causa de un golpe accidental. Además, el encliquetado indica al usuario que el ensamblaje de los dos semilargueros se ha realizado correctamente.

Preferentemente, el larguero intermedio formado por los dos semilargueros ensamblados entre sí tiene la forma general de un perfil en I, con un ala inferior y un ala superior que delimitan entre sí, a cada lado de dicho larguero intermedio, un canal en el que encajan, directamente o a través de una pieza de conexión interpuesta, los extremos de dichos travesaños, dicho canal teniendo una altura sustancialmente igual a la altura de dichos travesaños. Gracias a esta configuración la superficie superior del larguero intermedio está prácticamente al mismo nivel que la superficie superior de los travesaños, con lo cual el larguero intermedio no estorba el tendido de cables en la escalera portacables.

Preferentemente, los dos semilargueros son iguales entre sí, con lo cual se reducen los costes fabricación de la escalera portacables y al mismo tiempo se facilitan las operaciones de montaje en fábrica de las dos mitades de dicha escalera portacables.

La invención también comprende otras características de detalle mostradas en la siguiente descripción detallada de unas formas de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

### Breve descripción de los dibujos

Las ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin carácter limitativo con respecto al alcance de la reivindicación principal, se exponen unas formas preferidas de realización de la invención haciendo mención de las figuras.

La figura 1 es una vista en perspectiva de la escalera portacables según una primera forma de realización posible, en la que la escalera portacables es recta. Las dos mitades de escalera portacables se muestran separadas.

La figura 2 es una vista idéntica a la figura 1, en la que las dos mitades de escalera portacables están ensambladas.

La figura 3 es una vista ampliada de la figura 1.

La figura 4 es una vista ampliada de la figura 2.

La figura 5 es una vista frontal correspondiente a la figura 4.

La figura 6 es una vista en perspectiva de los dos semilargueros separados.

La figura 7 es una vista frontal correspondiente a la figura 6.

La figura 8 es una vista en perspectiva de los dos semilargueros ensamblados entre sí formando el larguero intermedio.

La figura 9 es una vista frontal correspondiente a la figura 8.

La figura 10 es una vista frontal de los dos semilargueros separados, posicionados para ser ensamblados entre sí.

La figura 11 es una vista en perspectiva de la escalera portacables según una segunda forma de realización posible, en la que la escalera portacables forma un cruce en X. Las dos mitades de escalera portacables se muestran separadas.

La figura 12 es una vista en perspectiva de la escalera portacables según una tercera forma de realización posible, en la que la escalera portacables forma una derivación en T. Las dos mitades de escalera portacables se muestran separadas.

### Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

Las figuras 1 a 10 muestran una primera forma de realización en la que la escalera portacables es recta.

Como puede verse en las figuras 2, 4 y 5, la escalera portacables 1 comprende dos largueros 2 coplanarios unidos uno a otro por una pluralidad de travesaños 3 distanciados entre sí. El conjunto de estos travesaños 3 constituye una superficie discontinua de asiento para cables. El lado interior 4 de cada uno de los dos largueros 2, enfrentado al larguero 2 opuesto, y los extremos de los travesaños 3 están conformados de manera que dichos extremos de los travesaños 3 encajan en dichos lados interiores 4 de los largueros 2. Más precisamente, en el ejemplo representado, el lado interior 4 de cada uno de los largueros 2 forma un canal que presenta una cara abierta hacia el larguero 2 opuesto. Estos canales de los largueros 2 y los dos extremos de cada uno de los travesaños 3 están conformados de manera que dichos extremos de los travesaños 3 se introducen en dichos canales por la cara abierta de los mismos y encajan y se engatillan a presión en dichos canales.

La escalera portacables 1 según la invención tiene la particularidad de que puede ser separada en dos mitades 1A, 1B, cada una de dichas mitades 1A, 1B de escalera portacables estando formada por uno de dichos dos largueros 2, un semilarguero 6 y una pluralidad de dichos travesaños 3 que unen entre sí dicho larguero 2 y dicho semilarguero 6. Los dos semilargueros 6 tienen un primer lado 7 conformado de manera que los extremos de los travesaños 3 encajan en dicho primer lado 7. Los dos extremos de los travesaños 3 encajan indistintamente en el primer lado 7 de cualquiera de los dos semilargueros 6, y también encajan indistintamente en el lado interior 4 de cualquiera de los dos largueros 2.

Las figuras 1 y 3 muestran las dos mitades 1A, 1B de la escalera portacables 1 separadas. La formación de la escalera portacables 1 a partir de las dos mitades 1A, 1B se realiza ensamblando entre sí los dos semilargueros 6, que forman entonces un larguero intermedio 5 de la escalera portacables 1. Para ello, los dos semilargueros 6 tienen un segundo lado 8, opuesto a dicho primer lado 7, que está conformado de manera que dichos dos semilargueros 6 se ensamblan entre sí mediante encaje del segundo lado 8 de uno de ellos con el segundo lado del otro.

Ventajosamente, los dos semilargueros 6 son iguales entre sí. Como puede verse en las figuras 6 a 10, en el ejemplo representado los dos largueros 6 son iguales, pero para ensamblarlos entre sí uno de ellos se coloca en una posición volteada con respecto al otro. Más precisamente, como se muestra en la figura 7, el segundo lado 8 de cada semilarguero 6 tiene una forma en sección transversal que comprende una primera pestaña acodada 11 que forma una primera cuna 12 y un primer extremo libre 13, y una segunda pestaña acodada 14 que forma una segunda cuna 15 y un segundo extremo libre 16. La segunda cuna 15 y el segundo extremo libre 16 están desplazados con respecto a la primera cuna 12 y el primer extremo libre 13. La primera pestaña acodada 11 y la segunda pestaña acodada 14 están dimensionadas de manera que el primer extremo libre 13 y el segundo extremo libre 16 de cada semilarguero 6 encajan, respectivamente, en la segunda cuna 15 y la primera cuna 12 del otro de dichos semilargueros 6, como se muestra en las figuras 8 y 9. Además, el primer extremo libre 13 y el segundo extremo libre 16 de cada semilarguero 6 comprenden unas singularidades de forma 17, 18 complementarias, conformadas de manera que el primer extremo libre 13 y el segundo extremo libre 16 de cada semilarguero 6 se encliquetan respectivamente con el segundo extremo libre 16 y el primer extremo libre 13 del otro semilarguero 6 por cooperación de dichas singularidades de forma 17, 18 entre ellas. En el ejemplo representado, estas singularidades de forma son un saliente 17 en el segundo extremo libre 16 y un rebaje 18 en el primer extremo libre 13 de cada semilarguero 6. Cuando los dos semilargueros 6 se ensamblan entre sí para formar el larguero intermedio 5, el saliente 17 de un semilarguero 6 se introduce en el rebaje 18 del otro semilarguero 6.

Como puede verse en la figura 5, cuando la escalera portacables 1 está formada con las dos mitades 1A, 1B unidas por el larguero intermedio 5, formado por los dos semilargueros ensamblados entre sí, dicha escalera portacables 1 tiene un plano inferior en el que se encuentran una cara inferior 9 de cada larguero 2 y también una cara inferior

10 de cada semilarguero 6. Las caras inferiores 9, 10 de todos los largueros 2 y los semilargueros 6 son pues coplanarias y se encuentran en un plano inferior de la bandeja portacables 1. El larguero intermedio 5 formado por los dos semilargueros 6 ensamblados entre sí tiene la forma general de un perfil en I, con un ala inferior 19 y un ala superior 20 que delimitan entre sí, a cada lado de dicho larguero intermedio 5, un canal 21 en el que encajan ajustadamente los extremos de dichos travesaños 3. Este canal 21 tiene una altura sustancialmente igual a la altura de los travesaños 3, como se ve igualmente en la figura 5. Así pues, el larguero intermedio 5 solo sobresale en altura con respecto a los travesaños 3 en los espesores de las alas inferior 19 y superior 20.

Para ensamblar entre sí los dos semilargueros 6 se colocan uno con respecto al otro en la posición mostrada en la figura 10, y se realiza un desplazamiento relativo de uno hacia el otro en la dirección indicada por las flechas en la figura, que es una dirección perpendicular a las caras inferiores 9, 10 de los largueros 2 y de los semilargueros 6. Mediante este desplazamiento los segundos lados 8 de los semilargueros encajan a presión entre sí. En la posición final mostrada en la figura 9, el segundo extremo libre 16 de cada semilarguero 6 está introducido a presión en la primera cuna 12 del otro semilarguero 6 y los salientes 17 están introducidos en los rebajes 18 formando así un engatillado.

Tanto los dos largueros 2 como los dos semilargueros 6 y los travesaños 3 son perfiles de material polimérico, preferentemente un material aislante eléctrico, como por ejemplo PVC (policloruro de vinilo) con una resistividad superficial superior a  $100 \text{ M}\Omega$  (resistividad superficial medida según la norma EN 62631-3-2:2016). El material polimérico constitutivo de los largueros 2, los semilargueros 6 y los travesaños 3 puede ser diferente. Sin embargo, preferentemente los largueros 2, los semilargueros 6 y los travesaños 3 están realizados del mismo material polimérico. Los dos largueros 2, los dos semilargueros 6 y los travesaños 3 son preferentemente perfiles extruidos. En el ejemplo representado, los travesaños 3 comprenden en sus extremos unas ranuras transversales que son formadas por mecanizado después de la extrusión del perfil y que sirven para realizar un engatillado de los extremos de los travesaños 3 en el canal del lado interior 4 de los largueros 2.

En el ejemplo representado, los extremos de los travesaños 3 encajan directamente en el lado interior 4 de los largueros 2 y en el primer lado 7 de los semilargueros 6. Son posibles otras formas de realización en las que el encaje entre los extremos de los travesaños 3 y el lado interior 4 de los largueros 2 se realiza a través de una pieza de conexión interpuesta que encaja, por un lado, en el extremo del travesaño 3 y, por otro lado, en el lado interior 4 del larguero 2. También son posibles unas formas de realización en las que el encaje entre los extremos de los travesaños 3 y el primer lado 7 de los semilargueros 6 se realiza a través de una pieza de conexión interpuesta que encaja, por un lado, en el extremo del travesaño 3 y, por otro lado, en el primer lado 7 del semilarguero 6.

La figura 11 muestra una segunda forma de realización, de entre otras posibles, en la que la escalera portacables forma un cruce en X.

La figura 12 muestra una tercera forma de realización, de entre otras posibles, en la que la escalera portacables forma una derivación en T.

En estas formas de realización de las figuras 11 y 12, los semilargueros 6 y los travesaños 3 tienen la misma forma que en la primera forma realización mostrada en las figuras 1 a 10. La escalera portacables 1 está formada igualmente por dos mitades 1A 1B, que se unen ensamblando entre sí los dos semilargueros 6 tal como se ha descrito anteriormente para la primera forma de realización.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Escalera portacables (1), que comprende dos largueros (2) coplanarios unidos uno a otro por una pluralidad de travesaños (3) distanciados entre sí, dicha pluralidad de travesaños (3) constituyendo una superficie discontinua de asiento para cables, en la que cada uno de dichos travesaños (3) es un perfil de material polimérico y cada uno de dichos largueros (2) es un perfil de material polimérico, y en la que los extremos de dichos travesaños (3) encajan en un lado interior (4) de dichos largueros (2) enfrenteado a un lado interior (4) del larguero (2) opuesto, caracterizada por que comprende un larguero intermedio (5) dispuesto entre dichos dos largueros (2), dicho larguero intermedio (5) estando formado por dos semilargueros (6) que se ensamblan entre sí, cada uno de dichos semilargueros (6) siendo un perfil de material polimérico y comprendiendo un primer lado (7) en el que encajan dichos extremos de los travesaños (3) y un segundo lado (8), opuesto a dicho primer lado (7), que encaja con el segundo lado (8) del otro de dichos semilargueros (6) para formar dicho larguero intermedio (5).
- 10
- 15 2. Escalera portacables (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que los dos extremos de cada travesaño (3) encajan indistintamente en dicho primer lado (7) de cualquiera de los dos semilargueros (6) o en dicho lado interior (4) de cualquiera de los dos largueros (2).
- 20 3. Escalera portacables (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que cada uno de dichos largueros (2) tiene una cara inferior (9) en un plano y cada uno de dichos semilargueros (6) tiene una cara inferior (10) en un plano, y dichas caras inferiores (9, 10) de dichos largueros (2) y de dichos semilargueros (6) son coplanarias.
- 25 4. Escalera portacables (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que dichos segundos lados (8) de los semilargueros (6) están conformados de manera que encajan a presión entre sí por un desplazamiento relativo de uno de dichos semilargueros (6) con respecto al otro de dichos semilargueros (6).
- 30 5. Escalera portacables (1) según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizada por que dichos segundos lados (8) de los semilargueros (6) están conformados de manera que encajan a presión entre sí por un desplazamiento relativo de uno de dichos semilargueros (6) con respecto al otro de dichos semilargueros (6) en una dirección perpendicular al plano de dichas caras inferiores (9, 10) de dichos largueros (2) y de dichos semilargueros (6).
- 35 6. Escalera portacables (1) según la reivindicación 5, caracterizada por que dichos segundos lados (8) de los semilargueros (6) tienen una forma en sección transversal que comprende una primera pestaña acodada (11) que forma una primera cuna (12) y un primer extremo libre (13), y una segunda pestaña acodada (14) que forma una segunda cuna (15) y un segundo extremo libre (16), dicha segunda cuna (15) y dicho segundo extremo libre (16) estando desplazados con respecto a dicha primera cuna (12) y dicho primer extremo libre (13), y dicha primera pestaña acodada (11) y dicha segunda pestaña acodada (14) estando dimensionadas de manera que dicho primer extremo libre (13) y dicho segundo extremo libre (16) de cada uno de dichos semilargueros (6) encajan, respectivamente, en dicha segunda cuna (15) y dicha primera cuna (12) del otro de dichos semilargueros (6).
- 40 7. Escalera portacables (1) según la reivindicación 6, caracterizada por que dicho primer extremo libre (13) y dicho segundo extremo libre (16) de los dos semilargueros (6) comprenden unas singularidades de forma (17, 18) complementarias, conformadas de manera que el primer extremo libre (13) y el segundo extremo libre (16) de uno de dichos semilargueros (6) se encliquetan respectivamente con el segundo extremo libre (16) y el primer extremo libre (13) del otro de dichos semilargueros (6) por cooperación de dichas singularidades de forma (17, 18) entre ellas.
- 45 8. Escalera portacables (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que dicho larguero intermedio (5) formado por los dos semilargueros (6) ensamblados entre sí tiene la forma general de un perfil en I, con un ala inferior (19) y un ala superior (20) que delimitan entre sí, a cada lado de dicho larguero intermedio (5), un canal (21) en el que encajan los extremos de dichos travesaños (3), dicho canal (21) teniendo una altura sustancialmente igual a la altura de dichos travesaños (3).
- 50 9. Escalera portacables (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que dichos dos semilargueros (6) son iguales entre sí.
- 55

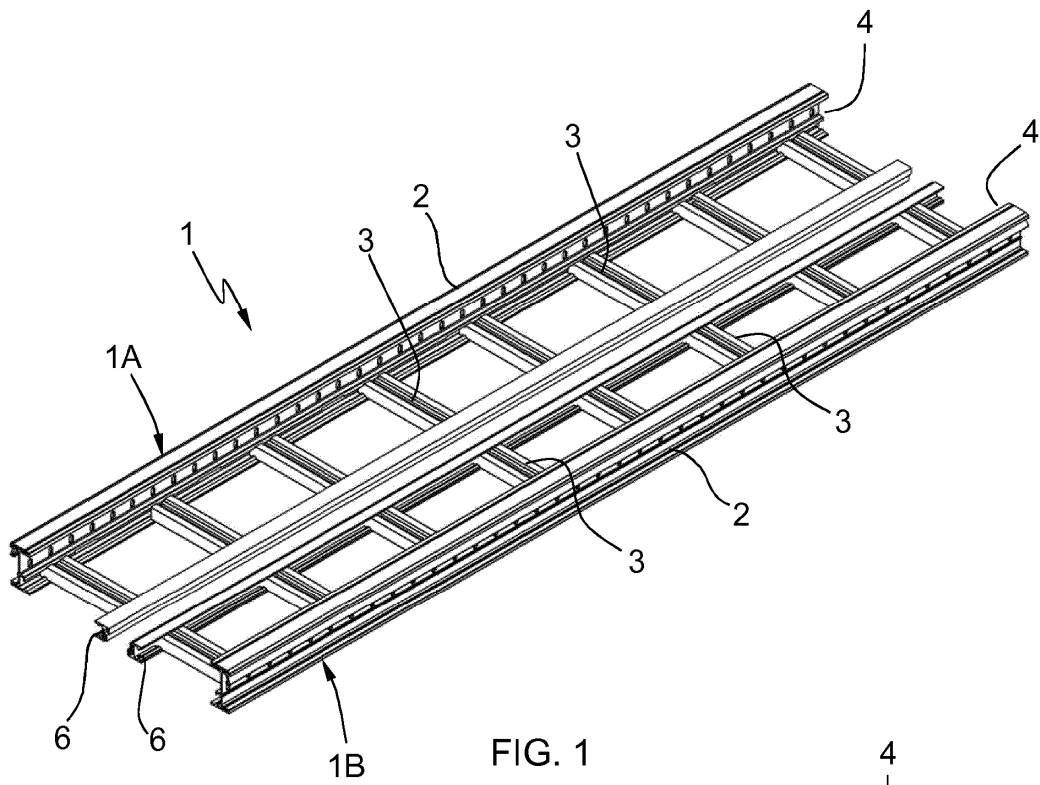


FIG. 1

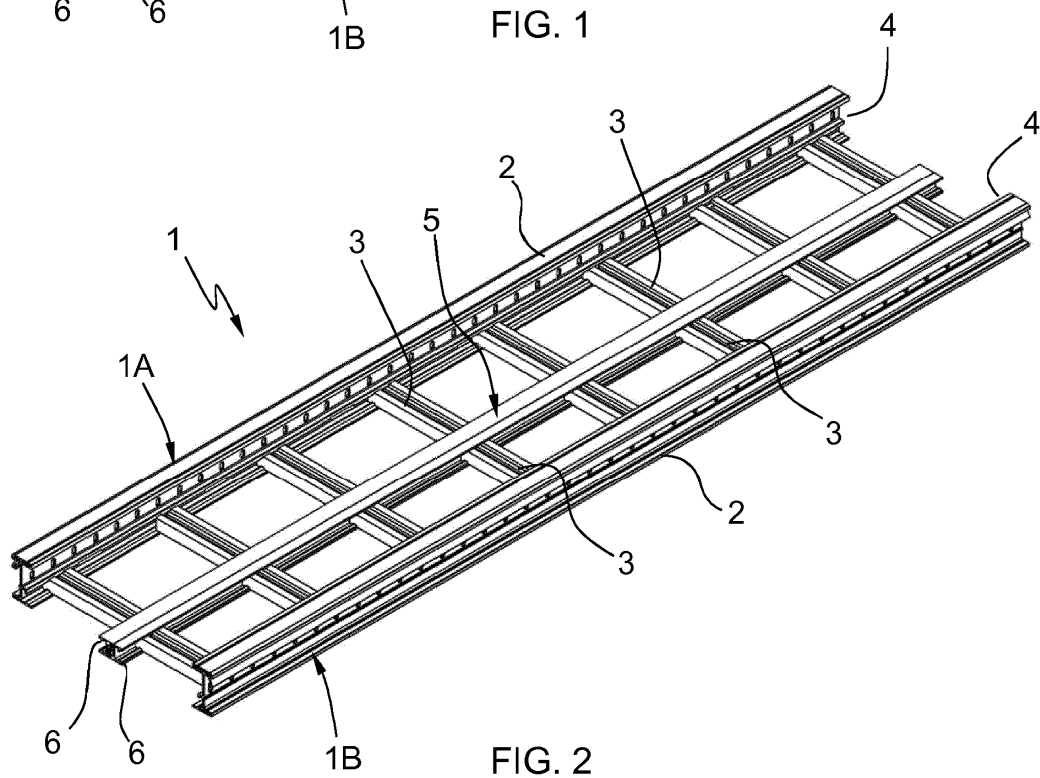


FIG. 2

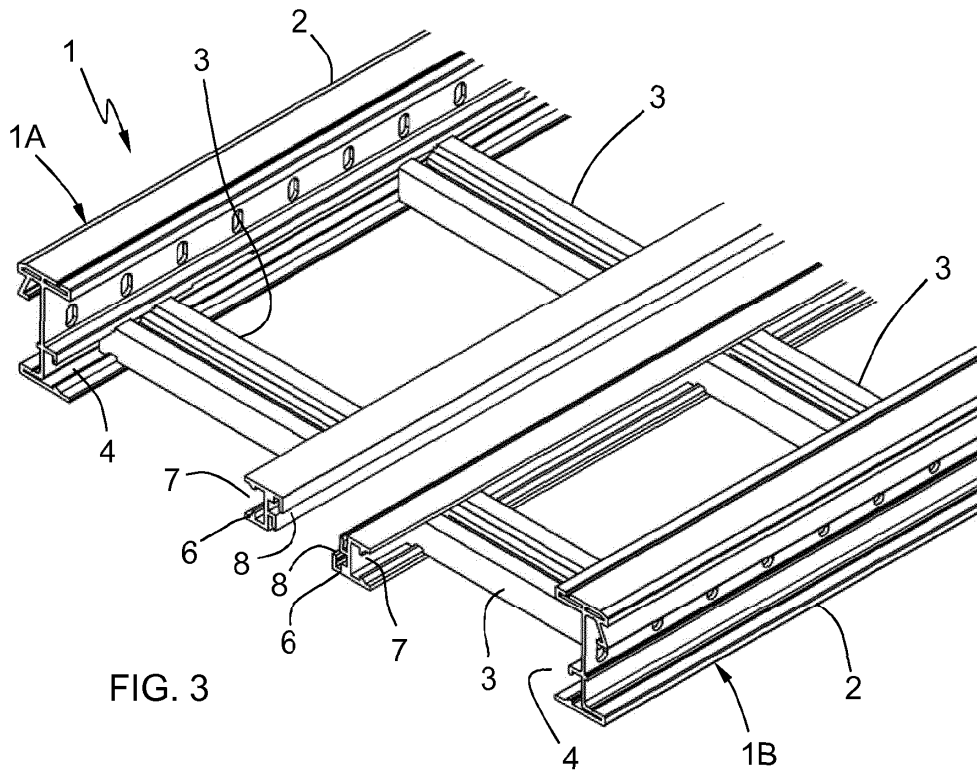


FIG. 3

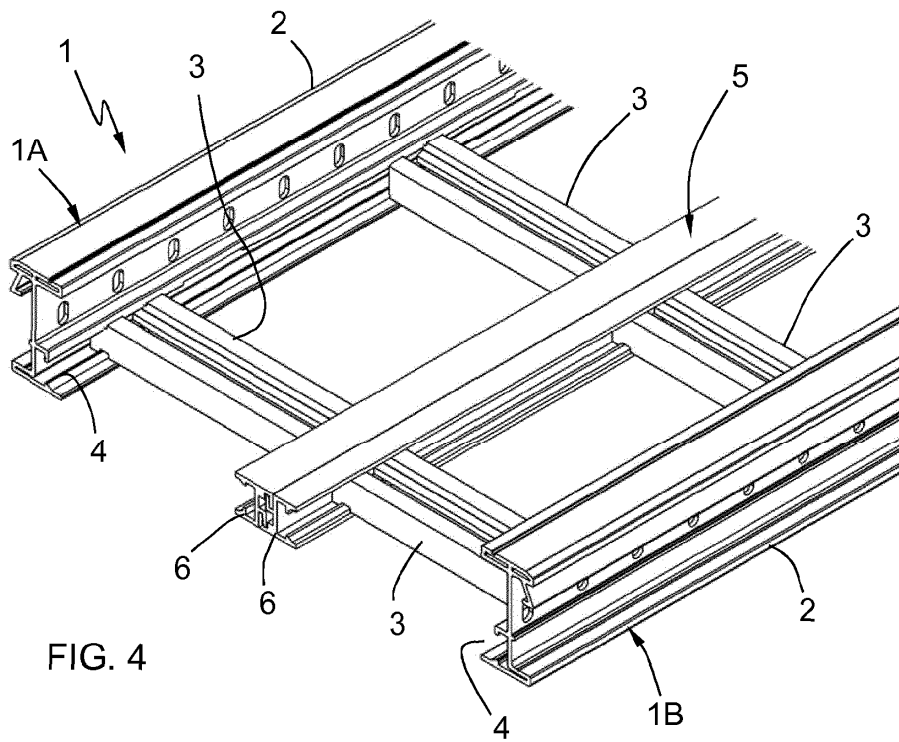


FIG. 4

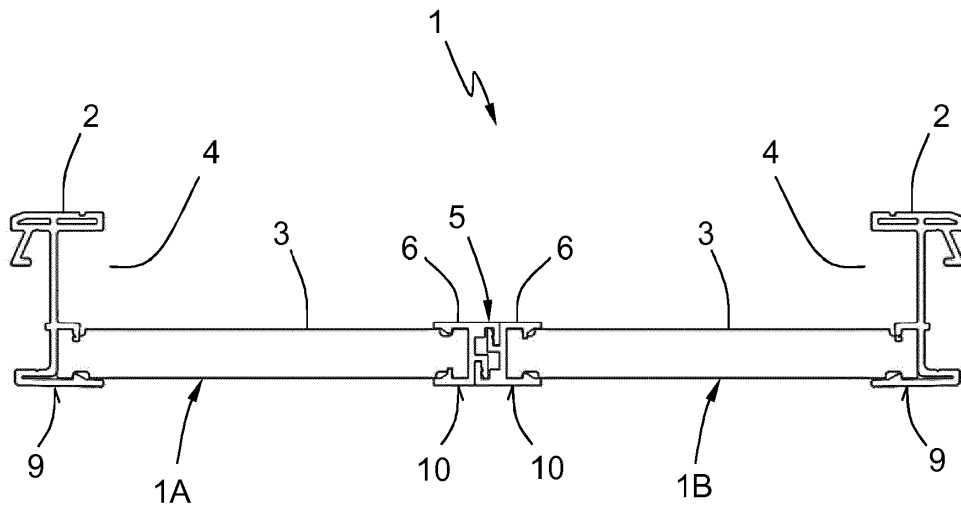


FIG. 5

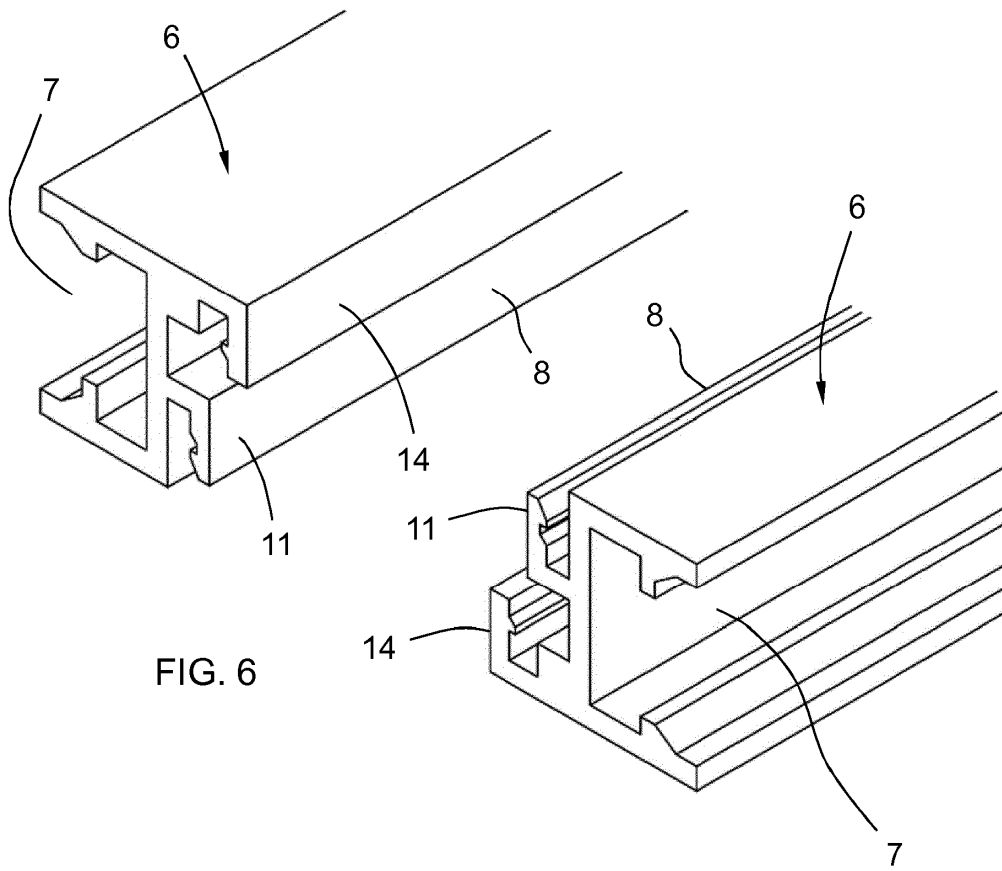


FIG. 6

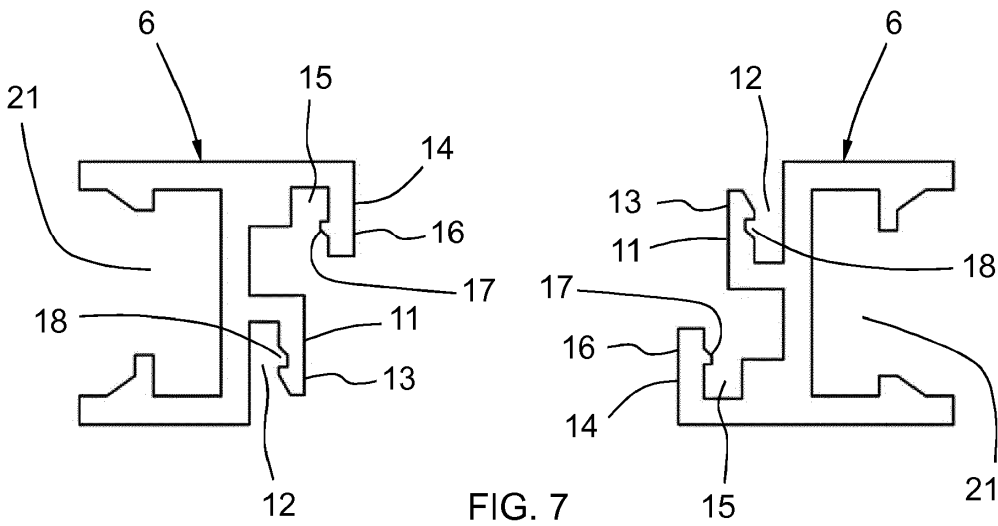


FIG. 7

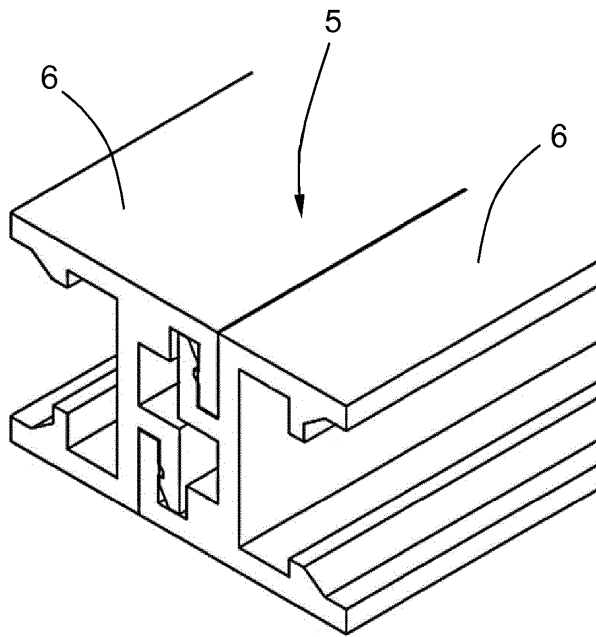


FIG. 8

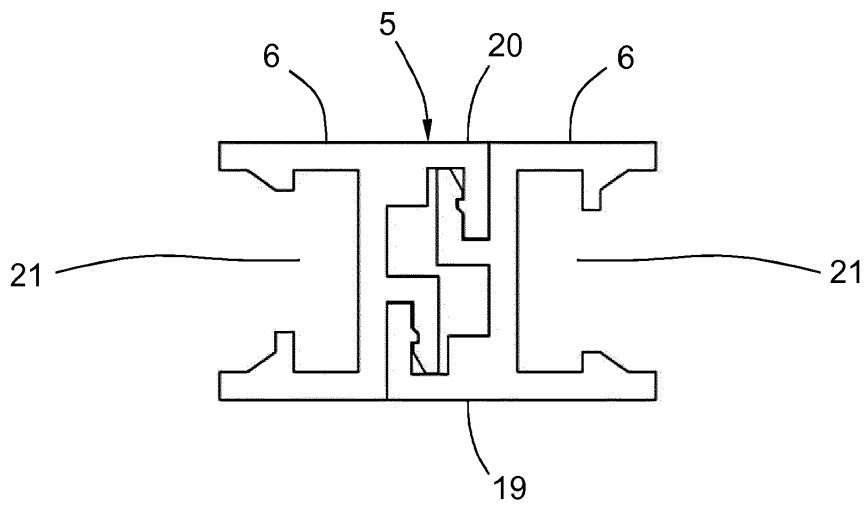


FIG. 9

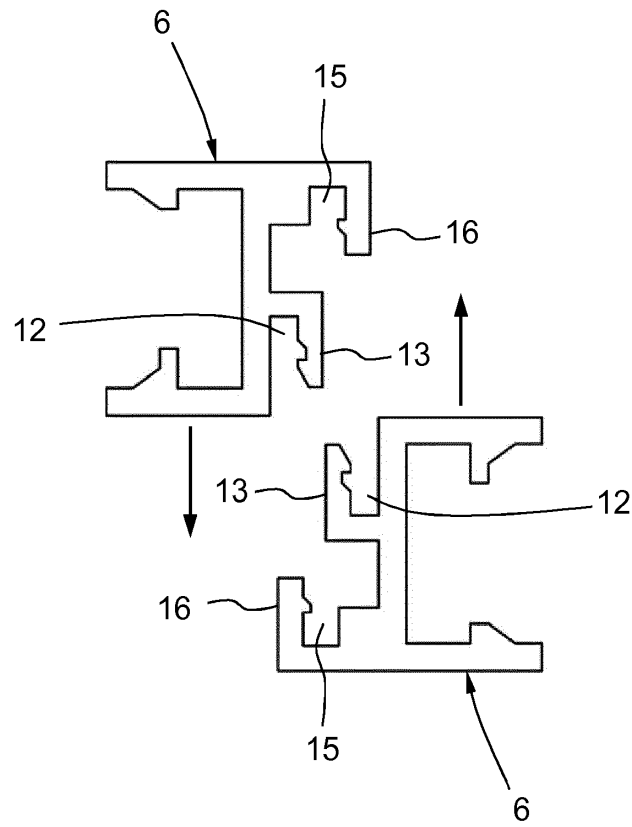


FIG. 10

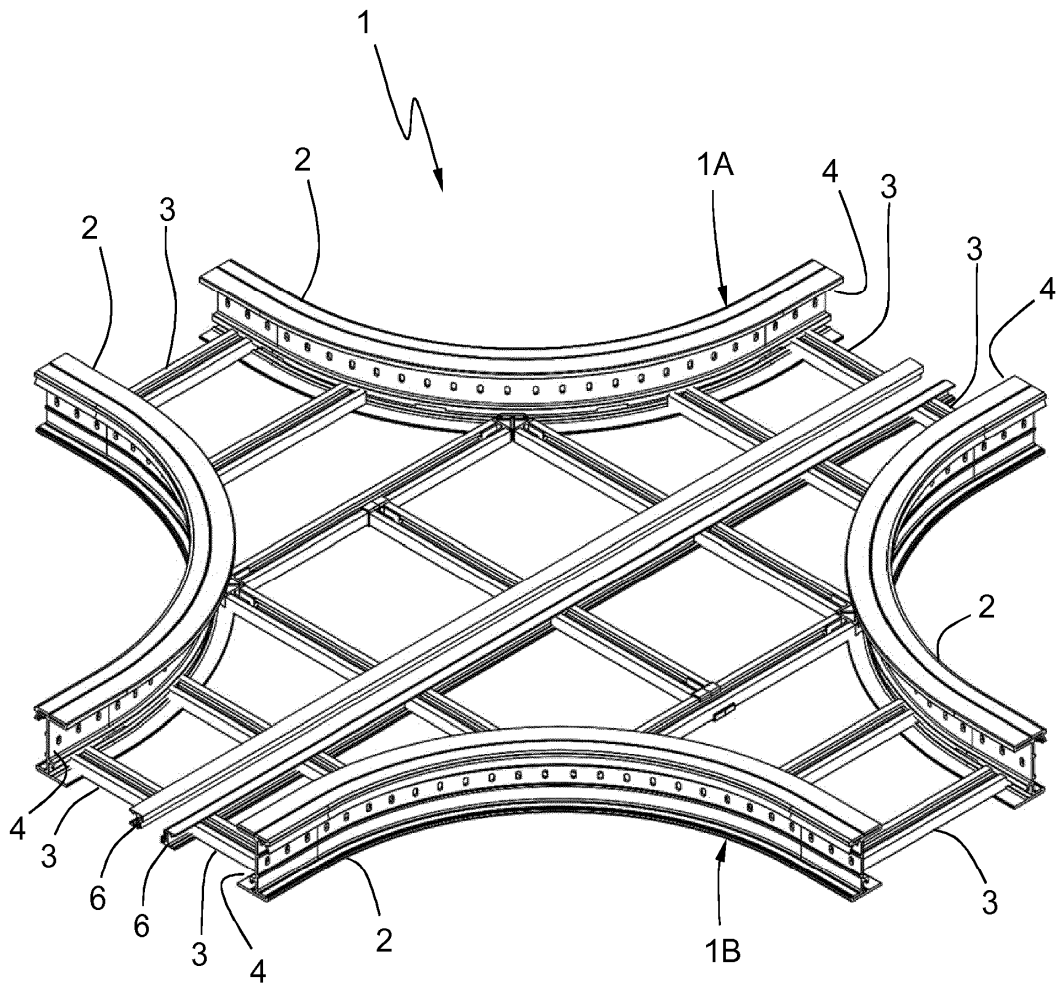


FIG. 11

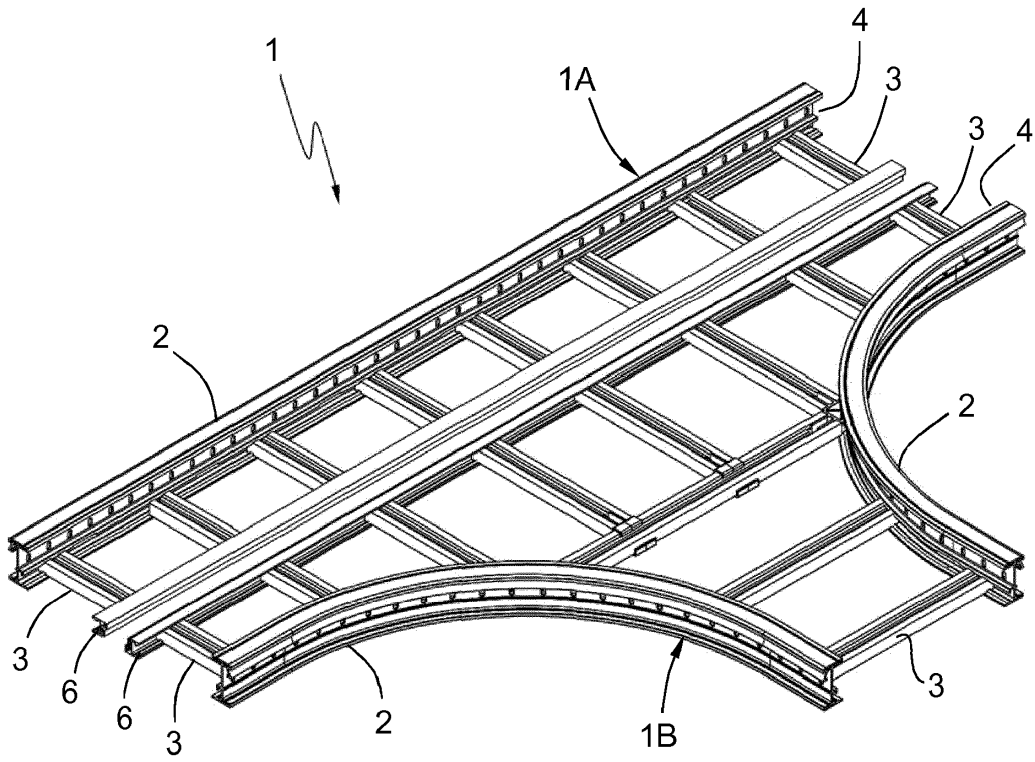


FIG. 12