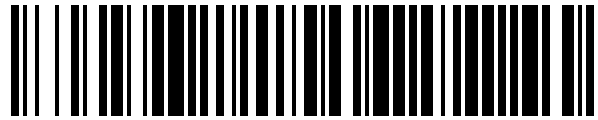


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 220 465**

21 Número de solicitud: 201831499

51 Int. Cl.:

H02G 3/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

02.10.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.11.2018

71 Solicitantes:

**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 AGUILÁ, Mireia

54 Título: **Escalera portacables**

ES 1 220 465 U

ESCALERA PORTACABLES

DESCRIPCIÓN

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.

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 dichos travesaños es un perfil de material polimérico y cada uno de dichos largueros es un perfil de material polimérico, y en la que los extremos de dichos travesaños encajan en un lado interior de los largueros enfrentado a un lado interior del larguero opuesto.

20

Estado de la técnica

El documento WO2016046436A1 divulga unas escaleras portacables de este tipo, en las que los extremos de los travesaños tienen una forma específica para encajar directamente en el lado interior de los largueros. La conformación de los extremos de los travesaños se realiza por mecanizado de unos perfiles que son obtenidos por extrusión. Esta forma específica de los extremos de los travesaños solo es adecuada para unir un travesaño a dos largueros paralelos entre sí y ortogonales al travesaño, como los mostrados en el citado documento WO2016046436A1, o bien para formar tramos curvos de bandejas portacables como los mostrados en el documento ES1200090U. Se tiene la necesidad de construir escaleras portacables de este tipo con formas más diversas.

30

Descripción de la invención

La invención tiene como finalidad proporcionar una bandeja portacables del tipo indicado al principio, que pueda tener formas más variadas y que pueda ser construida fácilmente.

5

Esta finalidad se consigue mediante una bandeja portacables del tipo indicado al principio, caracterizada por que comprende por lo menos una pieza de unión a través de la cual un extremo de uno de los travesaños se une por encaje a otro elemento de la escalera portacables, de entre los del grupo formado por los largueros y los travesaños, dicha pieza
10 de unión siendo una pieza moldeada de material polimérico que comprende un primer lado conformado para encajar a presión en dicho extremo del travesaño y un segundo lado conformado para encajar a presión en dicho otro elemento de la escalera portacables. Gracias a esta configuración, no es necesario que los extremos de los travesaños estén especialmente conformados para encajar en los lados interiores de los largueros, con lo
15 cual no es necesario mecanizar los extremos de unos perfiles que se obtienen por extrusión para constituir los travesaños. Además, y sobre todo, esta configuración proporciona un sistema modular que permite construir fácilmente diferentes tramos de escaleras portacables con formas diversas. Por ejemplo, como se verá más adelante en la descripción de unas formas de realización, utilizando un único modelo de travesaño y
20 diferentes piezas de unión es posible unir los travesaños a un larguero recto ortogonal, a un larguero recto formando un ángulo entre el travesaño y el larguero, y a un larguero curvado. También es posible realizar uniones entre travesaños para crear entramados de travesaños con diferentes formas. Por otra parte, esta configuración permite construir escaleras portacables de una forma fácil, ya que la unión de los extremos de los
25 travesaños con los largueros o con otros travesaños se realiza por un simple encaje a presión a través de las piezas de unión.

Pueden preverse diferentes formas para el encaje a presión de la pieza de unión a los extremos de los travesaños. Por ejemplo, el primer lado de la pieza de unión puede estar
30 conformado para encajar a presión con la superficie exterior del travesaño. Sin embargo, en las formas de realización preferidas el primer lado de la pieza de unión comprende un taco que tiene una forma complementaria del perímetro interior de los travesaños, de manera que dicho taco se introduce ajustadamente en el interior de un travesaño, por el

extremo de dicho travesaño y en la dirección longitudinal del mismo. Esta solución aporta una mayor robustez a la escalera portacables y además evita que la pieza de unión interfiera en el espacio que rodea los travesaños, por donde discurren los cables.

5 En las configuraciones más usuales de las escaleras portacables de este tipo conocidas, los travesaños comprenden unos orificios pasantes distribuidos a lo largo del travesaño. Estos orificios pasantes permiten disponer unas bridas para sujetar los cables que discurren por la bandeja portacables. En unas formas de realización especialmente ventajosas para estas configuraciones usuales, el taco comprende un diente que se
10 engatilla en uno de los orificios pasantes del travesaño. Se consigue así una fijación robusta de la pieza de unión al extremo del travesaño aprovechando la presencia de uno de los orificios pasantes en dicho travesaño.

Preferentemente, el taco está formado por dos brazos enfrentados que se extienden en la
15 dirección longitudinal de dicho taco y una pestaña central en la que está dispuesto el diente y que se extiende en voladizo entre los dos brazos. Esta configuración del taco es robusta y permite una buena flexión elástica de la pestaña central para obtener un fácil engatillado del diente en el orificio pasante.

20 En una configuración particular de las escaleras portacables de este tipo conocidas, los travesaños tienen una forma en sección en C con un alma y dos alas enfrentadas, dichas alas delimitando entre ellas un lado abierto del travesaño opuesto a dicha alma. Las dos alas están dobladas hacia el interior del travesaño formando sendos carriles laterales interiores. El lado abierto y los dos carriles laterales interiores forman una guía a lo largo
25 del travesaño que es utilizada para fijar unos dispositivos de sujeción para cables, como por ejemplo unas mordazas provistas de unos medios de apriete para sujetar haces de cables. Estas mordazas están descritas por ejemplo en el documento ES1164633U. En unas formas de realización especialmente ventajosas para esta configuración de travesaño, cada uno de los brazos del primer lado de la pieza de unión comprende un
30 nervio que sobresale lateralmente del brazo, dichos nervios estando conformados de manera que se introducen ajustadamente en los carriles laterales interiores. Se consigue así una fijación de la pieza de unión al travesaño particularmente robusta y se facilita aún más la operación de introducción del taco en el travesaño.

En unas formas de realización, el segundo lado de la pieza de unión está conformado para encajar a presión en el lado interior de un larguero en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal de dicho larguero, de manera que a través de dicha pieza de unión se une por
5 encaje a presión el extremo de un travesaño al lado interior de un larguero. Estas formas de realización permiten montar escaleras portacables con la misma forma que en el estado de la anterior, con la diferencia de que la unión del extremo del travesaño con el larguero no se realiza por encaje directo sino a través de la pieza de unión. Ventajosamente, no hace falta que el extremo del larguero esté mecanizado para encajar en el lado interior del
10 larguero, sino que es la pieza de unión la que está conformada para ello. Otra ventaja de este sistema según la invención es que permite enviar una escalera portables semi-montada al lugar donde debe ser instalada, con las piezas de unión encajadas en los lados interiores de los largueros pero con los travesaños sin montar, con el consiguiente ahorro de volúmenes de transporte. El usuario final puede montar la escalera portacables sobre el
15 terreno de una manera fácil y sin necesidad de maquinaria ni habilidad especial. Para ello solo tiene que encajar los extremos de los travesados en las piezas de unión que han sido encajadas en los largueros previamente antes del transporte.

En una configuración particular de las escaleras portacables de este tipo conocidas, el lado
20 interior de los largueros comprende un canal y una pluralidad de aberturas distanciadas entre sí a lo largo de la dirección longitudinal de dichos largueros. En unas formas de realización especialmente ventajosas para esta configuración de larguero, el segundo lado de la pieza de unión comprende un bloque que presenta en su superficie exterior por lo menos una ranura transversal, dicho bloque estando conformado de manera que se
25 introduce a presión en dicho canal a través de una de dichas aberturas, y dicho canal comprende un resalte que se introduce en dicha ranura transversal del bloque. Estas formas de realización permiten montar escaleras portacables con largueros de este tipo y con la misma forma que en el estado de la anterior, con la diferencia de que la unión del extremo del travesaño con el larguero no se realiza por encaje directo sino a través de la
30 pieza de unión.

Preferentemente, el bloque comprende dos de dichas ranuras transversales, dispuestas en un mismo plano en lados opuestos de dicho bloque. Esta configuración permite disponer el

travesaño indistintamente en dos posiciones volteadas una con respecto a la otra, de manera que el resalte del canal se introduce en una o en otra de dichas ranuras transversales.

- 5 En unas formas de realización, el primer lado de la pieza de unión está conformado para encajar a presión en los extremos de dos travesaños dispuestos coplanarios y formando un ángulo entre ellos. Esto permite formar un entramado de travesaños en el que algunos travesaños no son ortogonales a los largueros, lo cual facilita la construcción de tramos de escaleras portacables con formas más complejas, en particular tramos de derivaciones.

10

Preferentemente, el primer lado de la pieza de unión comprende dos tacos que forman un ángulo entre ellos, cada uno de dichos tacos teniendo una forma complementaria del perímetro interior de un travesaño, de manera que cada uno de dichos tacos se introduce ajustadamente en el interior de un travesaño, por el extremo de dicho travesaño y en la
15 dirección longitudinal del mismo. Esta solución aporta una mayor robustez a la escalera portacables y además evita que la pieza de unión interfiera en el espacio que rodea los travesaños, por donde discurren los cables.

20

En unas formas de realización, cada uno de dichos primer lado y segundo lado de la pieza de unión está conformado para encajar a presión en el extremo de un travesaño, de manera que a través de dicha pieza de unión se unen por encaje los extremos de dos de dichos travesaños alineados entre sí. Esto permite aumentar la longitud efectiva de los travesaños, al disponer de un travesaño compuesto formado por dos travesaños alineados, lo cual facilita la construcción de tramos de escaleras portacables con formas y
25 dimensiones más variadas.

25

Preferentemente, cada uno de dichos primer lado y segundo lado de la pieza de unión comprende un taco que tiene una forma complementaria del perímetro interior de los travesaños, de manera que dicho taco se introduce ajustadamente en el interior de un
30 travesaño, por el extremo de dicho travesaño y en la dirección longitudinal del mismo, y dicha pieza de unión comprende un tabique dispuesto entre los dos tacos del primer lado y del segundo lado, dicho tabique sobresaliendo del perímetro de dichos dos tacos. Esta solución aporta una mayor robustez a la escalera portacables y además evita que la pieza

de unión interfiera en el espacio por donde discurren los cables. El tabique hace una función de tope para asegurar un correcto posicionamiento de los tacos en los travesaños.

Preferentemente, con la finalidad de facilitar el montaje, el primer lado y segundo lado de la
5 pieza de unión son iguales entre sí.

En unas formas de realización, el segundo lado de la pieza de unión está conformado para encajar a presión en un travesaño en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal de dicho travesaño, de manera que a través de dicha pieza de unión se une por encaje el
10 extremo de un primer travesaño a un tramo central de un segundo travesaño dispuesto ortogonalmente a dicho primer travesaño. Esto permite formar un entramado de travesaños en el que algunos travesaños son ortogonales entre sí y están unidos uno a otro, lo cual facilita la construcción de tramos de escaleras portacables con formas más complejas, en particular tramos de derivaciones.

15

Preferentemente, con el fin de facilitar el montaje, el segundo lado de la pieza de unión comprende una garra que abraza la superficie exterior del segundo travesaño. La garra está formada por una placa acodada que se adosa a dicha superficie exterior del segundo
20 travesaño, con lo cual el segundo lado de la pieza de unión prácticamente no interfiere en el espacio alrededor de los travesaños y no forma resaltes en los que podrían engancharse accidentalmente los cables.

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

Breve descripción de los dibujos

30 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 Fig. 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 y todos los travesaños son ortogonales a los largueros y están unidos a estos por sus dos extremos a través de una primera pieza de unión.

La Fig. 2 es una vista explosionada correspondiente a la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva parcial de uno de los largueros.

10

La Fig. 4 es una vista ampliada de detalle de la zona de unión de un extremo de un travesaño con un larguero a través de la primera pieza de unión.

Las Figs. 5, 6, 7, 8 y 9 son respectivamente una vista en perspectiva superior, una vista en perspectiva inferior, una vista frontal, una vista superior y una vista inferior de uno de los travesaños.

15

Las Figs. 10, 11 y 12 son respectivamente una vista en perspectiva superior, una vista en perspectiva superior girada 90° y una vista en perspectiva inferior de la primera pieza de unión.

20

Las Figs. 13, 14 y 15 son respectivamente una vista en perspectiva superior, una vista en perspectiva inferior y una vista frontal de una primera pieza de unión encajada a presión en un extremo de un travesaño.

25

La Fig. 16 es una vista en perspectiva explosionada que muestra una segunda forma de realización en la que dos travesaños alineados se unen entre sí por sus extremos a través de una segunda pieza de unión.

La Fig. 17 es una vista en perspectiva correspondiente a la Fig. 16 con las piezas encajadas.

30

Las Figs. 18 y 19 son respectivamente una vista en perspectiva superior y una vista en perspectiva inferior de la segunda pieza de unión.

La Fig. 20 es una vista en perspectiva explosionada que muestra una tercera forma de
5 realización en la que dos travesaños ortogonales se unen entre sí a través de una tercera
pieza de unión.

La Fig. 21 es una vista en perspectiva correspondiente a la Fig. 20 con las piezas
encajadas.

10

La Fig. 22 es una vista en perspectiva correspondiente a la Fig. 21 desde detrás.

Las Figs. 23 y 24 son respectivamente una vista en perspectiva superior y una vista lateral
de la tercera pieza de unión.

15

La Fig. 25 es una vista en perspectiva explosionada que muestra una cuarta forma de
realización en la que dos travesaños formando un ángulo se unen a un larguero recto en
un mismo punto a través de una cuarta pieza de unión.

20

La Fig. 26 es una vista en perspectiva correspondiente a la Fig. 25 con las piezas
encajadas.

La Fig. 27 es una vista en perspectiva explosionada que muestra una variante de la cuarta
25 forma de realización en la que dos travesaños formando un ángulo se unen a un larguero
curvo en un mismo punto a través de la cuarta pieza de unión.

La Fig. 28 es una vista en perspectiva correspondiente a la Fig. 25 con las piezas
encajadas.

30

Las Figs. 29, 30 y 31 son respectivamente una vista en perspectiva superior, una vista en
perspectiva superior girada y una vista en perspectiva inferior de la cuarta pieza de unión.

La Fig. 32 es una vista en perspectiva de una de las variantes de escalera portacables que puede ser construida con el sistema de la invención, que en este caso consiste en una derivación en T.

- 5 La Fig. 33 es una vista en perspectiva de otra de las variantes de escalera portacables que puede ser construida con el sistema de la invención, que en este caso consiste en un cruce en X.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

10

Las Figs. 1 a 15 muestran una primera forma de realización en la que la escalera portacables es recta, con los largueros paralelos entre sí y los travesaños dispuestos ortogonalmente a dichos largueros y unidos a estos por sus extremos.

- 15 Como puede verse en las Figs. 1 y 2, 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.

Los extremos de dichos travesaños 3 encajan en un lado interior 4 de los largueros 2
20 enfrentado a un lado interior 4 del larguero 2 opuesto.

La escalera portacables 1 según la invención tiene la particularidad de que los extremos de los travesaños 3 se unen por encaje al lado interior 4 de los largueros a través de una pieza de unión interpuesta. En la primera forma de realización representada en las Figs. 1
25 a 15, esta pieza de unión es una primera pieza de unión 5A que está conformada específicamente para unir un extremo de un travesaño 3 al lado interior 4 de un larguero 2 dispuesto perpendicularmente a dicho travesaño 3.

La Fig. 3 muestra con mayor detalle la forma de los largueros 2. El lado interior 4 del
30 larguero 2 comprende un canal 18 y una pluralidad de aberturas 19 distanciadas entre sí a lo largo de la dirección longitudinal del larguero 2. Esta forma de los largueros 2 es conocida en el estado de la técnica. La invención tiene la particularidad de que permite que los extremos de los travesaños 3 encajen a presión en el lado interior 4 de los largueros 2 a

través de una pieza de unión que encaja a presión en ambas piezas, en lugar de hacerlo directamente como en el estado de la técnica anterior.

Las Figs. 5 a 9 muestran con mayor detalle la forma de los travesaños 3. Cada travesaño 3
5 tiene una forma en sección en C con un alma 8 y dos alas 9 enfrentadas. En el alma 8
están formados unos orificios pasantes 11 distribuidos regularmente a lo largo del
travesaño 3. Las alas 9 delimitan entre ellas un lado abierto 10 del travesaño 3, opuesto a
dicha alma 8, y están dobladas hacia el interior del travesaño 3 formando sendos carriles
laterales interiores 16. Esta forma de los travesaños 3 es conocida en el estado de la
10 técnica. La invención tiene la particularidad de que permite que los extremos de los
travesaños 3 encajen a presión en otro elemento de la escalera portacables a través de
una pieza de unión que encaja a presión en ambas piezas, con lo cual ya no es necesario
que los extremos de los travesaños 3 estén mecanizados con una forma específica para
encajar en dicho elemento. El travesaño 3 mostrado en las Figs. 5 a 9 es un perfil obtenido
15 por extrusión en el cual se han mecanizado los orificios pasantes 11, pero no se ha
mecanizado ninguna forma específica en sus extremos.

En las Figs. 10 a 12 se muestra con mayor detalle la primera pieza de unión 5A, que
comprende un primer lado 6 conformado para encajar a presión en el extremo del
travesaño 3 y un segundo lado 7 conformado para encajar a presión en el lado interior 4
20 del larguero 2.

El primer lado 6 de la primera pieza de unión 5A comprende un taco 12 que tiene una
forma complementaria del perímetro interior de los travesaños 3. El taco 12 está formado
por dos brazos 14 enfrentados que se extienden en la dirección longitudinal de dicho taco
25 12 y una pestaña central 15 que se extiende en voladizo entre dichos brazos 14. En un
extremo de la pestaña central 15 está formado un diente 13. Cada uno de estos dos brazos
14 comprende un nervio 17 que sobresale lateralmente de dicho brazo 14.

En las Figs. 13 a 15 puede verse cómo el taco 12 del primer lado 6 de la primera pieza de
30 unión 5A encaja a presión en el extremo de un travesaño 3. El taco 12 se introduce
ajustadamente en el interior del travesaño 3 por el extremo de dicho travesaño 3 y en la
dirección longitudinal del mismo, de manera que los dos nervios 17 se introducen

ajustadamente en los carriles laterales interiores 16 y el diente 13 se engatilla en uno de los orificios pasantes 11.

Volviendo a las Figs. 10 a 12, puede verse la conformación específica que tiene el
5 segundo lado 7 de la primera pieza de unión 5A, para encajar a presión en el lado interior 4 del larguero 2 en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal de dicho larguero 2. El segundo lado 7 comprende un bloque 20 con forma de ortoedro que presenta en su superficie exterior dos ranuras transversales 21, dispuestas en un mismo plano en lados opuestos de dicho bloque 20.

10

En la Fig. 4 puede verse cómo el segundo lado 7 de la primera pieza de unión 5A encaja a presión en el lado interior 4 del larguero 2. El bloque 20 se introduce a presión en el canal 18 a través de una de las aberturas 19, y dicho bloque 20 queda retenido en dicho canal 18 gracias a que este último tiene un resalte 22 que se introduce en la ranura transversal
15 21 en la superficie inferior del bloque 20. Se observará que, gracias a que las dos ranuras 21 están dispuestas en un mismo plano y son ambas aptas para recibir el resalte 22, es posible voltear la primera pieza de unión 5A, y en esta posición volteada el bloque 20 se puede introducir igualmente a presión en el canal 18 a través de la abertura 19. El resalte 22 se introduce entonces en la otra ranura transversal 21, que en la posición volteada se
20 encuentra en una posición inferior. Las dos posiciones normal y volteada de la pieza de unión 5A son las que se muestran respectivamente en las Figs. 10 y 12.

Las Fig. 16 y 17 muestran una segunda forma de realización, en la que dos travesaños 3 alineados se unen entre sí por sus extremos y por encaje a través de una segunda pieza
25 de unión 5B. Los dos travesaños 3 son idénticos a los descritos anteriormente para la primera forma de realización, excepto eventualmente en su longitud. Tanto el primer lado 6 como el segundo lado 7 de esta segunda pieza de unión 5B están conformados para encajar a presión en el extremo de un travesaño 3. Como se aprecia en las Figs. 18 y 19, el primer lado 6 y el segundo lado 7 de la pieza de unión 5B son iguales entre sí, y son
30 iguales al primer lado 6 de la primera pieza de unión 5A descrita anteriormente. Entre los dos tacos 12 del primer lado 6 y del segundo lado 7, respectivamente, está dispuesto un tabique 24 que sobresale del perímetro de dichos dos tacos 12. La forma en que cada uno de los dos tacos 12 se introduce en el extremo de un travesaño 3 es la misma que la

descrita anteriormente para la primera forma de realización. El tabique 24 hace una función de tope para la introducción de cada taco 12 en el extremo de un travesaño 3.

Utilizando esta segunda forma de realización, se puede construir por ejemplo una escalera portacables 1 (no representada) como la mostrada en la Fig. 1, pero en la cual los travesaños que unen los dos largueros 2 son unos travesaños compuestos como en la Fig. 17, formados por dos travesaños 3 alineados y unidos por sus extremos y por encaje a presión a través de una segunda pieza de unión 5B.

Las Figs. 20 a 22 muestran una tercera forma de realización, en la que dos travesaños 3 dispuestos ortogonalmente uno con respecto al otro se unen entre sí y por encaje a presión a través de una tercera pieza de unión 5C. Los dos travesaños 3 son idénticos a los que se han descrito anteriormente para la primera forma de realización, excepto eventualmente en su longitud. El segundo lado de esta tercera pieza de unión 5C está conformado para encajar a presión en un tramo central de un travesaño 3 en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal de dicho travesaño 3. Como se aprecia en las Figs. 23 y 24, el segundo lado 7 de la tercera pieza de unión 5C comprende una garra 23 formada por una placa acodada que tiene una forma complementaria de la superficie exterior del travesaño 3, de manera que cuando el segundo lado 7 está encajado a presión en dicho travesaño 3 como se muestra en las Figs. 21 y 22, dicha placa acodada está adosa a la superficie exterior del travesaño 3. El primer lado 6 de esta tercera pieza de unión 5C es igual al primer lado 6 de la primera pieza de unión 5A descrita anteriormente. La forma en que el taco 12 del primer lado 6 se introduce en el extremo de un travesaño 3 es la misma que la descrita anteriormente para la primera forma de realización. Se observará que la forma del segundo lado 7 de la tercera pieza de unión 5C es tal que encaja en cualquier posición a lo largo del travesaño 3. Son posibles otras formas de realización (no representadas) en las cuales el segundo lado 7 de la pieza de unión está conformado de manera que coopera con una singularidad formada en el travesaño 3, de manera que solo pueda encajar en unas posiciones determinadas a lo largo del travesaño 3. Por ejemplo, el segundo lado 7 puede tener una forma como el de la tercera pieza de unión 5C pero con un diente destinado a cooperar con uno de los orificios pasantes 11 del travesaño 3.

Utilizando esta tercera forma de realización, se puede construir por ejemplo una escalera portacables 1 como la mostrada en la Fig. 33, que forma un cruce en X. También es posible construir cruces con ángulos diferentes, no ortogonales, modificando para ello los ángulos de las diferentes piezas de unión.

5

Las Fig. 25 y 26 muestran una cuarta forma de realización, en la que dos travesaños 3 coplanarios formando un ángulo se unen a un larguero recto 2 en un mismo punto y por encaje a presión a través de una cuarta pieza de unión 5D. En el ejemplo representado el ángulo formado por los dos travesaños 3 es de 90° y el ángulo formado por cada travesaño 3 con el larguero 2 es de 45° . El larguero 2 y los dos travesaños 3 son idénticos a los que se han descrito anteriormente para la primera forma de realización, excepto eventualmente en su longitud. Como puede verse en las Figs. 29 a 31, la cuarta pieza de unión 5D tiene un primer lado 6 que comprende dos tacos 12 que forman un ángulo entre ellos. En el ejemplo representado el ángulo formado por los dos tacos 12 es de 90° . Estos dos tacos 12 son idénticos entre sí, y son idénticos al taco 12 de la primera pieza de unión 5A descrita anteriormente. La forma en que cada uno de los dos tacos 12 del primer lado 6 se introduce en el extremo de un travesaño 3 es la misma que la descrita anteriormente para la primera forma de realización. El segundo lado 7 de la cuarta pieza de unión 5D tiene una forma parecida a la del segundo lado 7 de la primera pieza de unión 5A descrita anteriormente: comprende un bloque 20 que presenta en su superficie exterior dos ranuras transversales 21 dispuestas en un mismo plano en lados opuestos de dicho bloque 20. En este caso el bloque 20 es un ortoedro que está girado 45° con respecto a la dirección longitudinal del larguero 2 y que tiene truncado el vértice opuesto a los tacos 12. Por lo demás, la forma en que el bloque 20 se introduce en una abertura 19 del canal 18 del lado interior del larguero 2 para encajar en este a presión, de manera que el resalte 22 se introduce en la ranura transversal 21, es la misma que la descrita anteriormente para la primera forma de realización.

Utilizando esta cuarta forma de realización, se puede construir por ejemplo una escalera portacables 1 (no representada) como la mostrada en la Fig. 1, pero en la cual los travesaños 3 que unen los dos largueros 2 están dispuestos formando un ángulo de 90° entre ellos y un ángulo de 45° con los largueros 2, y de forma que dos travesaños 3 están

unidos a un mismo punto de un larguero 2 por encaje a presión a través de la cuarta pieza de unión 5D.

Las Figs. 27 y 28 muestran una variante de la cuarta forma de realización, que solo se diferencia de esa última en que el larguero 2 está curvado. Para unir los travesaños 3 al larguero 2 curvado se utilizan las mismas cuartas piezas de unión 5D, de la misma forma que para la cuarta forma de realización descrita anteriormente.

Utilizando esta variante de la cuarta forma de realización, se puede construir por ejemplo una escalera portacables 1 como la mostrada en la Fig. 32, que forma una derivación en T, y también una escalera portacables 1 como la mostrada en la Fig. 33, que forma un cruce en X.

Son posibles otras formas de realización (no representadas) en las que tanto el primer lado 6 como el segundo lado 7 de la pieza de unión están conformados, cada uno de ellos, para encajar a presión en los extremos de dos travesaños 3 dispuestos coplanarios y formando un ángulo entre ellos. Por ejemplo, en dichas formas de realización tanto el primer lado 6 como el segundo lado 7 de la pieza de unión pueden ser como el primer lado 6 de la cuarta pieza de unión 5D representada en las Figs. 29 a 31. Utilizando estas formas de realización, se puede construir una escalera portacables 1 en la cual los cuatro travesaños 3 están unidos por sus extremos a una misma pieza de unión. En una variante de dichas formas de realización, el segundo lado 7 de la pieza de unión está conformado para encajar a presión en el extremo de un solo travesaño. Por ejemplo, en dichas variantes el segundo lado 7 de la pieza de unión pueden ser como el primer lado 6 o el segundo lado 7 de la segunda pieza de unión 5B representada en las Figs. 18 y 19.

En todos los ejemplos de realización descritos, tanto los largueros 2 como los travesaños 3 y las piezas de unión 5A, 5B, 5C, 5D son de material polimérico, preferentemente un material aislante eléctrico, como por ejemplo PVC (policloruro de vinilo) con una resistividad superficial superior a 100 M Ω (resistividad superficial medida según la norma EN 62631-3-2:2016). El material polimérico constitutivo de los largueros 2, los travesaños 3 y las piezas de unión 5A, 5B, 5C, 5D puede ser diferente. Sin embargo, preferentemente todos estos componentes de la escalera portacables están realizados del mismo material polimérico.

ES 1 220 465 U

Los largueros 2 y los travesaños 3 son perfiles, preferentemente perfiles extruidos. Las piezas de unión 5A, 5B, 5C, 5D son piezas moldeadas.

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 por lo menos una pieza de unión (5A, 5B, 5C, 5D) a través de la cual un extremo de uno de dichos travesaños (3) se une por encaje a otro elemento de dicha escalera portacables (1) de entre los del grupo formado por dichos largueros (2) y dichos travesaños (3), dicha pieza de unión (5A, 5B, 5C, 5D) siendo una pieza moldeada de material polimérico que comprende un primer lado (6) conformado para encajar a presión en dicho extremo del travesaño (3) y un segundo lado (7) conformado para encajar a presión en dicho otro elemento de la escalera portacables (1).

20 2. Escalera portacables (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho primer lado (6) de la pieza de unión (5A, 5B, 5C, 5D) comprende un taco (12) que tiene una forma complementaria del perímetro interior de los travesaños (3), de manera que dicho taco (12) se introduce ajustadamente en el interior de un travesaño (3), por el extremo de dicho travesaño (3) y en la dirección longitudinal del mismo.

25 3. Escalera portacables (1) según la reivindicación 2, en la que dichos travesaños (3) comprenden unos orificios pasantes (11) distribuidos a lo largo del travesaño (3), caracterizada por que dicho taco (12) comprende un diente (13) que se engatilla en uno de dichos orificios pasantes (11) del travesaño (3).

30 4. Escalera portacables (1) según la reivindicación 3, caracterizada por que dicho taco (12) está formado por dos brazos (14) enfrenteados que se extienden en la dirección longitudinal

de dicho taco (12) y una pestaña central (15) que se extiende en voladizo entre dichos brazos (14), dicho diente (13) estando dispuesto en dicha pestaña central (15).

5 5. Escalera portacables (1) según la reivindicación 4, en la que dichos travesaños (3) tienen una forma en sección en C con un alma (8) y dos alas (9) enfrentadas, dichas alas (9) delimitando entre ellas un lado abierto (10) del travesaño (3) opuesto a dicha alma (8), y en la que las dos alas (9) de dichos travesaños (3) están dobladas hacia el interior del travesaño (3) formando sendos carriles laterales interiores (16), caracterizada por que cada uno de dichos brazos (14) del primer lado (6) de la pieza de unión (5A, 5B, 5C, 5D) comprende un nervio (17) que sobresale lateralmente de dicho brazo (14), dichos nervios (17) estando conformados de manera que se introducen ajustadamente en dichos carriles laterales interiores (16).

15 6. Escalera portacables (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que dicho segundo lado (7) de la pieza de unión (5A, 5D) está conformado para encajar a presión en el lado interior (4) de un larguero (2) en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal de dicho larguero (2), de manera que a través de dicha pieza de unión (5A, 5D) se une por encaje a presión el extremo de un travesaño (3) al lado interior (4) de un larguero (2).

20 7. Escalera portacables (1) según la reivindicación 6, en la que el lado interior (4) de dichos largueros (2) comprende un canal (18) y una pluralidad de aberturas (19) distanciadas entre sí a lo largo de la dirección longitudinal de dichos largueros (2), caracterizada por que dicho segundo lado (7) de la pieza de unión (5A, 5D) comprende un bloque (20) que presenta en su superficie exterior por lo menos una ranura transversal (21), dicho bloque (20) estando conformado de manera que se introduce a presión en dicho canal (18) a través de una de dichas aberturas (19), y dicho canal (18) comprende un resalte (22) que se introduce en dicha ranura transversal (21) del bloque (20).

30 8. Escalera portacables (1) según la reivindicación 7, caracterizada por que dicho bloque (20) comprende dos de dichas ranuras transversales (21), dispuestas en un mismo plano en lados opuestos de dicho bloque (20).

9. Escalera portacables (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que dicho primer lado (6) de la pieza de unión (5D) está conformado para encajar a presión en los extremos de dos travesaños (3) dispuestos coplanarios y formando un ángulo entre ellos.

5

10. Escalera portacables (1) según la reivindicación 9, caracterizada por que dicho primer lado (6) de la pieza de unión (5D) comprende dos tacos (12) que forman un ángulo entre ellos, cada uno de dichos tacos (12) teniendo una forma complementaria del perímetro interior de un travesaño (3), de manera que cada uno de dichos tacos (12) se introduce ajustadamente en el interior de un travesaño (3), por el extremo de dicho travesaño (3) y en la dirección longitudinal del mismo.

10

11. Escalera portacables (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que cada uno de dichos primer lado (6) y segundo lado (7) de la pieza de unión (5B) está conformado para encajar a presión en el extremo de un travesaño (3), de manera que a través de dicha pieza de unión (5B) se unen por encaje los extremos de dos de dichos travesaños (3) alineados entre sí.

15

12. Escalera portacables (1) según la reivindicación 11, caracterizada por que cada uno de dichos primer lado (6) y segundo lado (7) de la pieza de unión (5B) comprende un taco (12) que tiene una forma complementaria del perímetro interior de los travesaños (3), de manera que dicho taco (12) se introduce ajustadamente en el interior de un travesaño (3), por el extremo de dicho travesaño (3) y en la dirección longitudinal del mismo, y dicha pieza de unión (5) comprende un tabique (24) dispuesto entre los dos tacos (12) del primer lado de unión (5) comprende un tabique (24) dispuesto entre los dos tacos (12) del primer lado (6) y del segundo lado (7), dicho tabique (24) sobresaliendo del perímetro de dichos dos tacos (12).

20

25

13. Escalera portacables (1) según cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, caracterizada por que dichos primer lado (6) y segundo lado (7) de la pieza de unión (5B) son iguales entre sí.

30

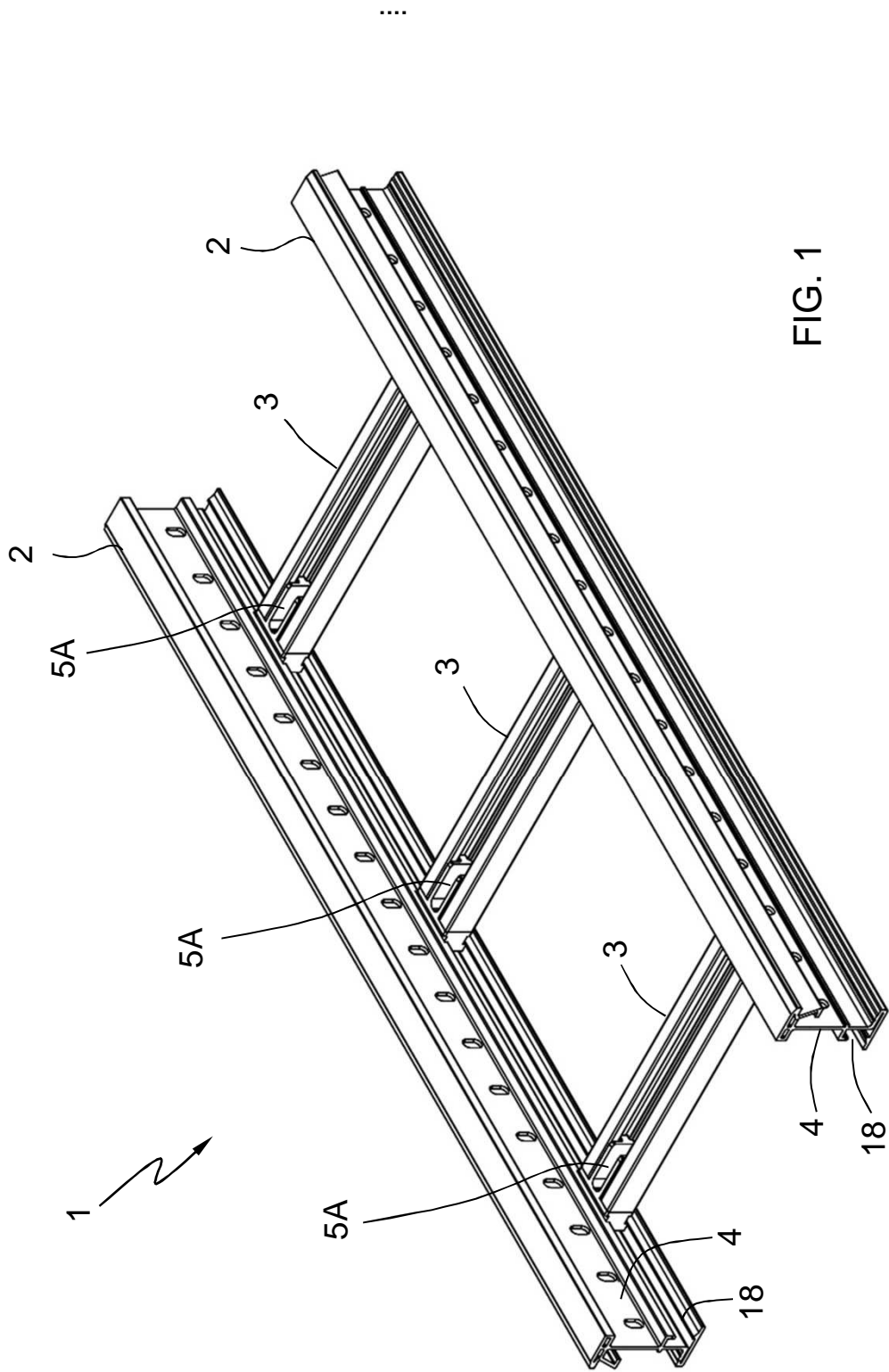
14. Escalera portacables (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que dicho segundo lado (7) de la pieza de unión (5C) está conformado para encajar a

presión en un travesaño (3) en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal de dicho travesaño (3), de manera que a través de dicha pieza de unión (5C) se une por encaje el extremo de un primer travesaño (3) a un tramo central de un segundo travesaño (3) dispuesto ortogonalmente a dicho primer travesaño (3).

5

15. Escalera portacables (1) según la reivindicación 14, caracterizada por que dicho segundo lado (7) de la pieza de unión (5C) comprende una garra (23) que abraza la superficie exterior de dicho segundo travesaño (3), dicha garra estando formada por una placa acodada que se adosa a dicha superficie exterior del segundo travesaño (3).

10



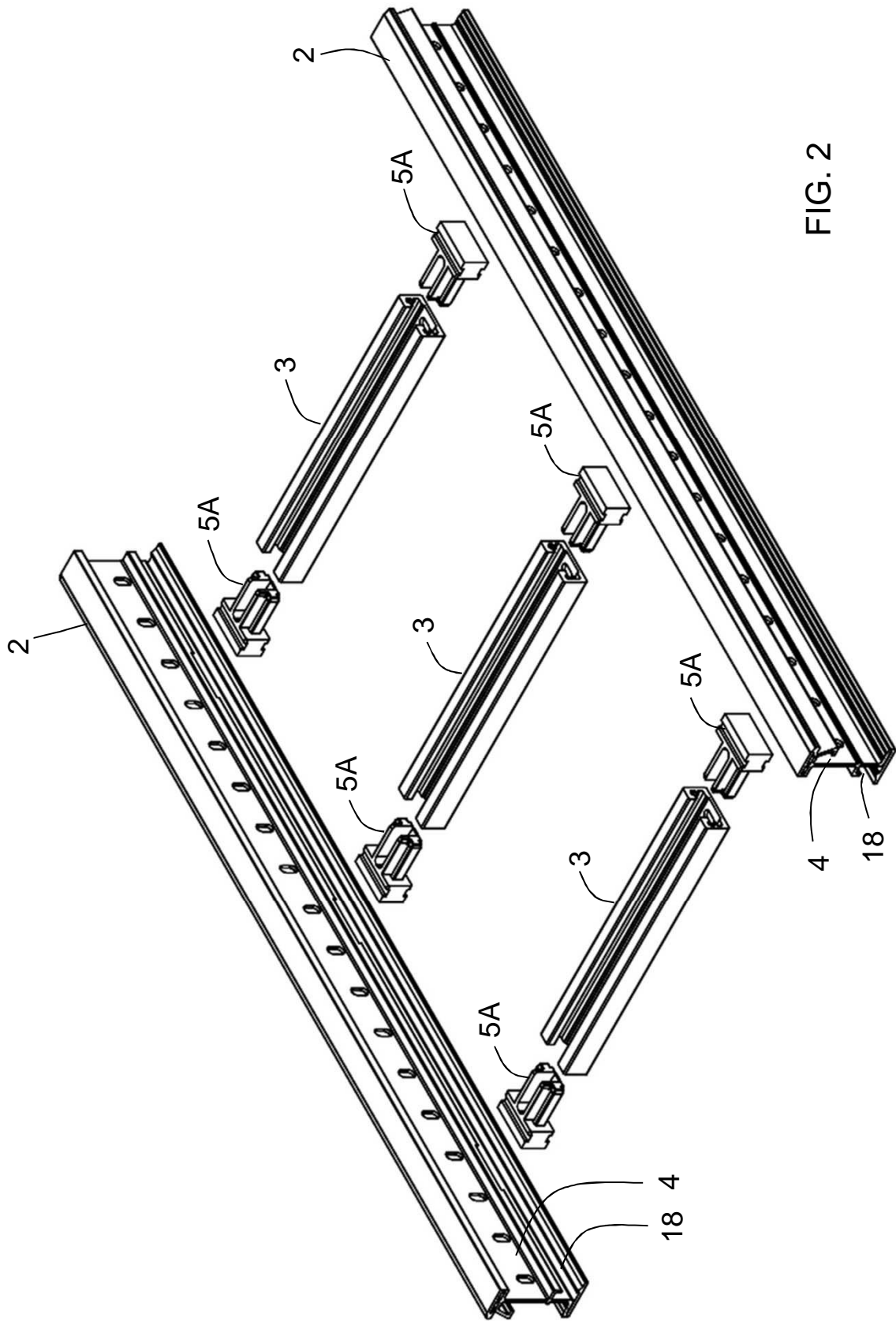
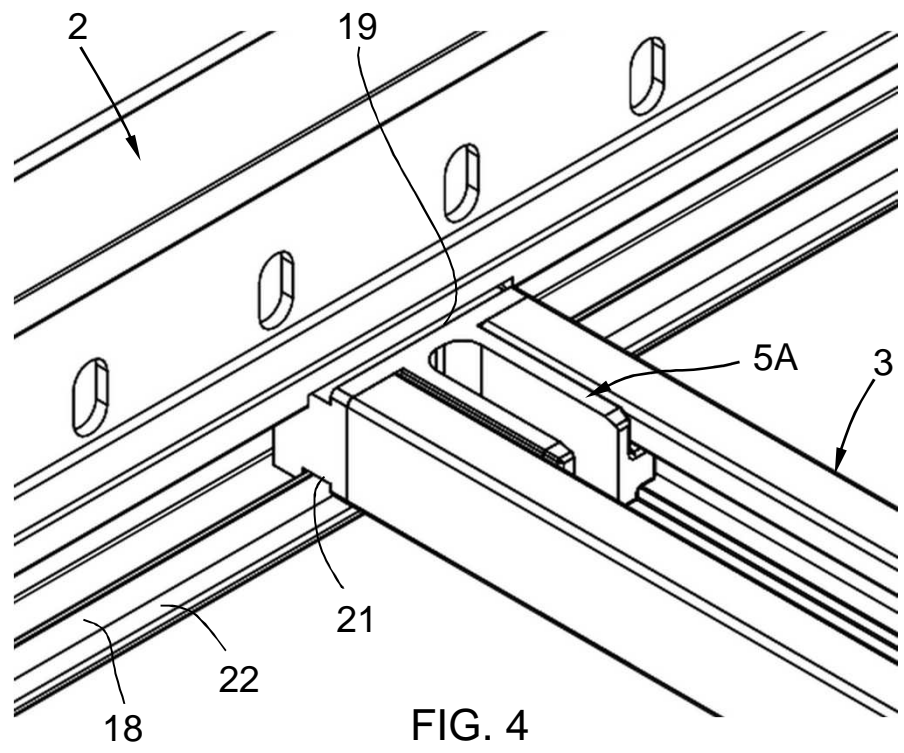
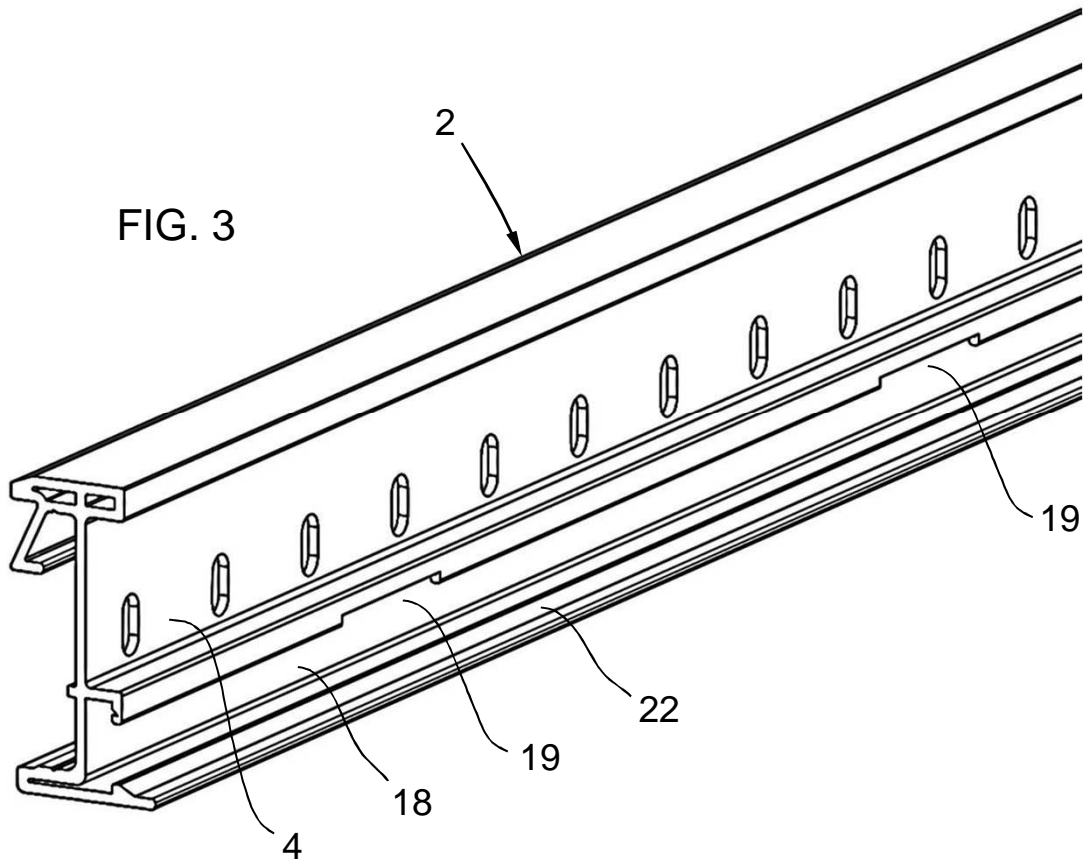
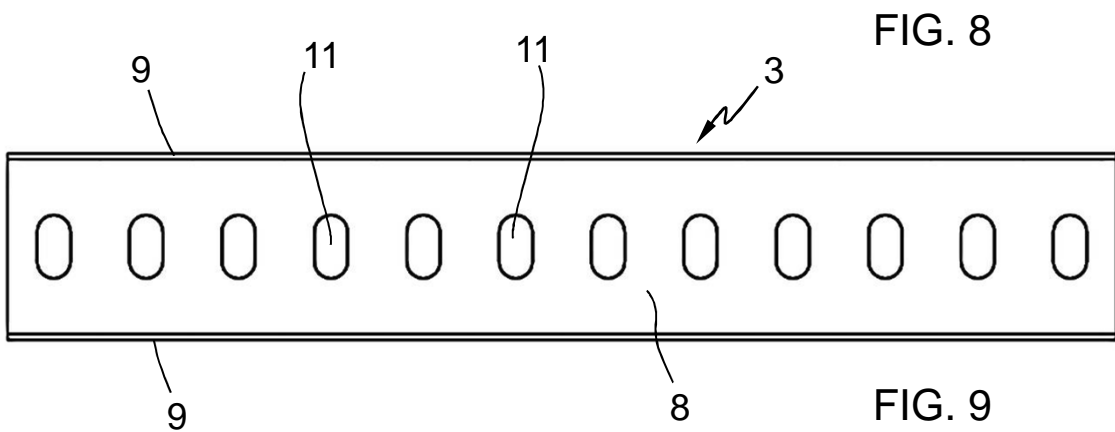
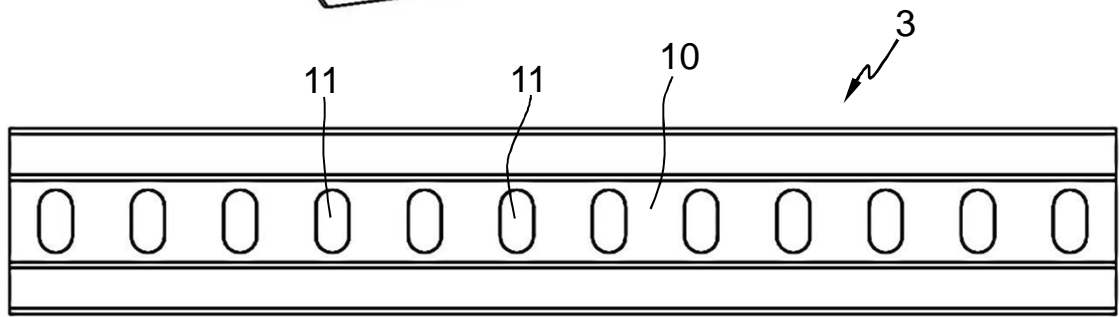
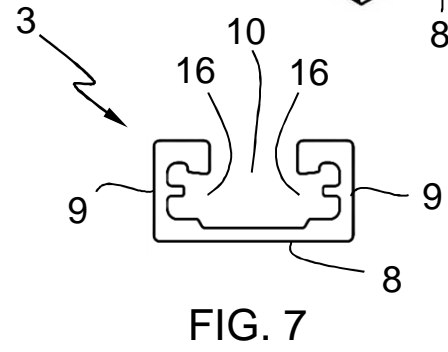
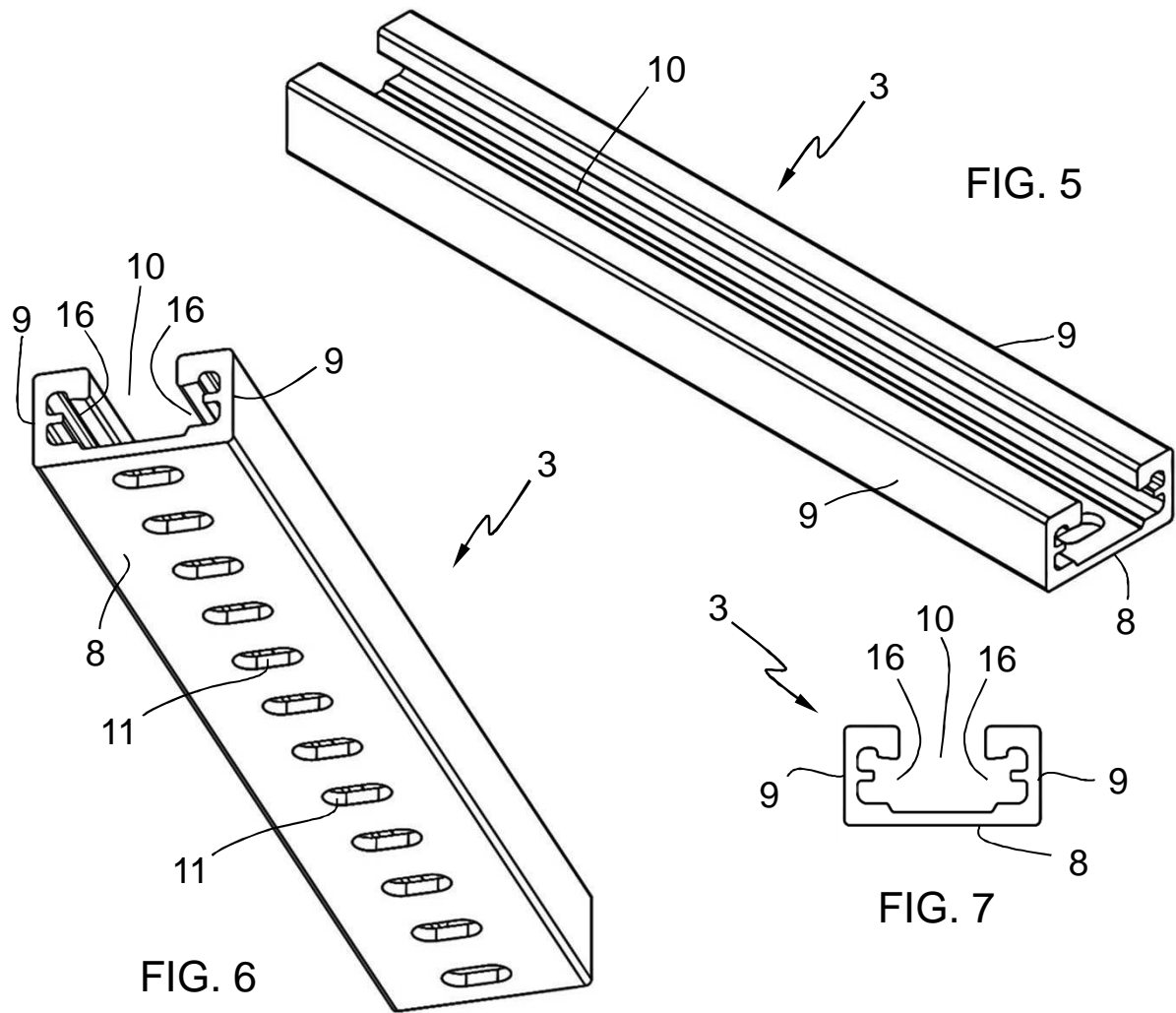
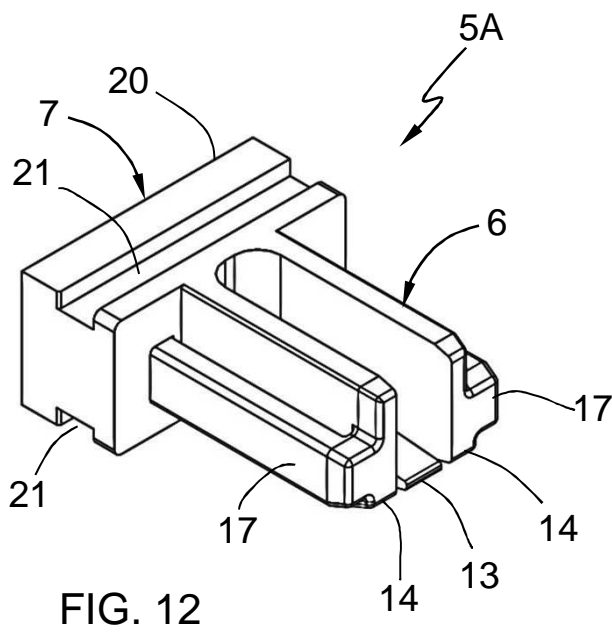
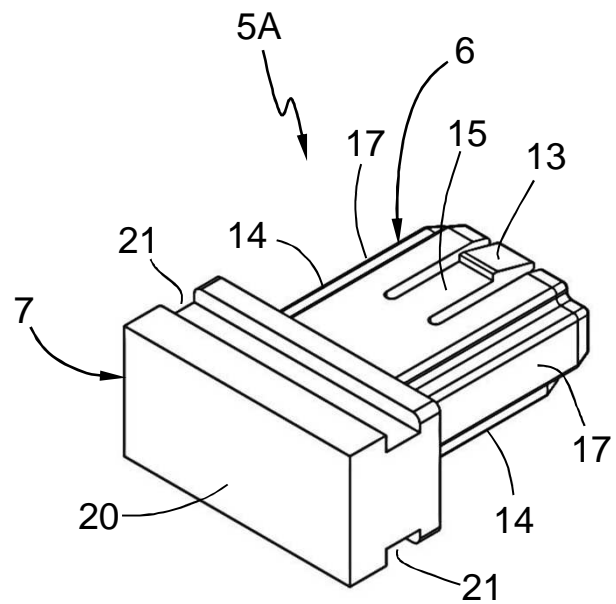
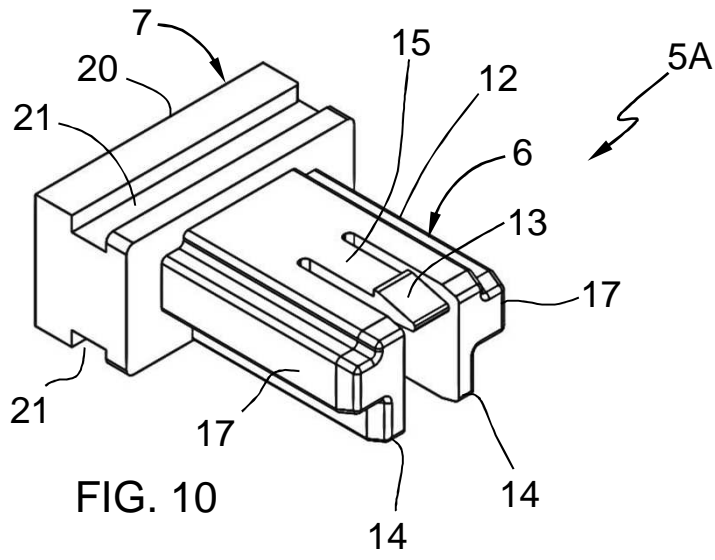


FIG. 2







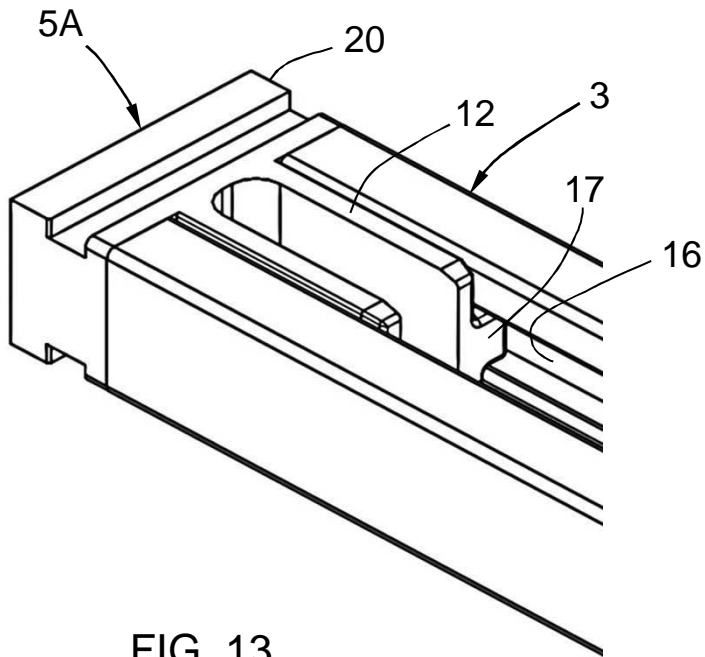


FIG. 13

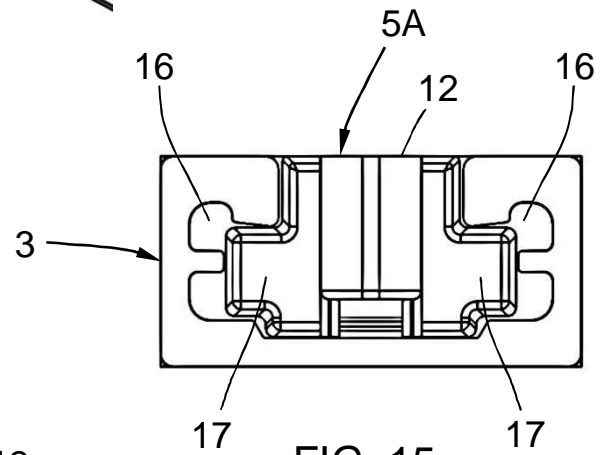


FIG. 15

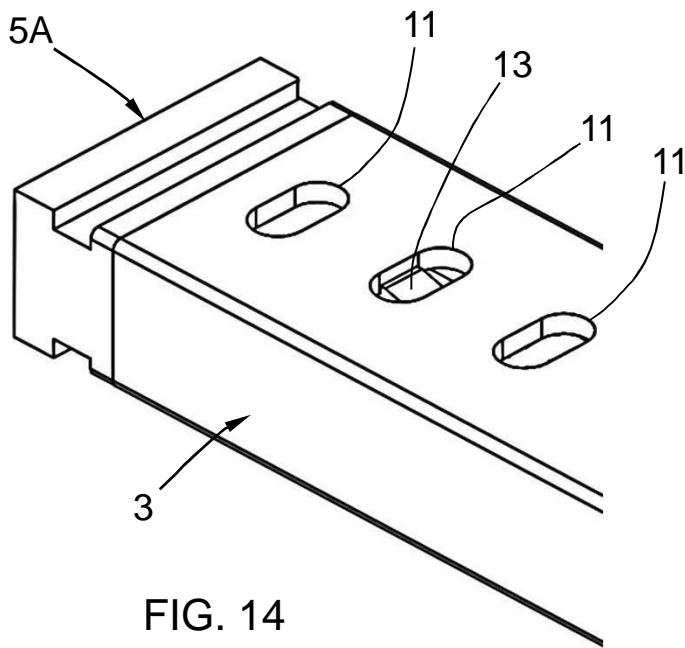


FIG. 14

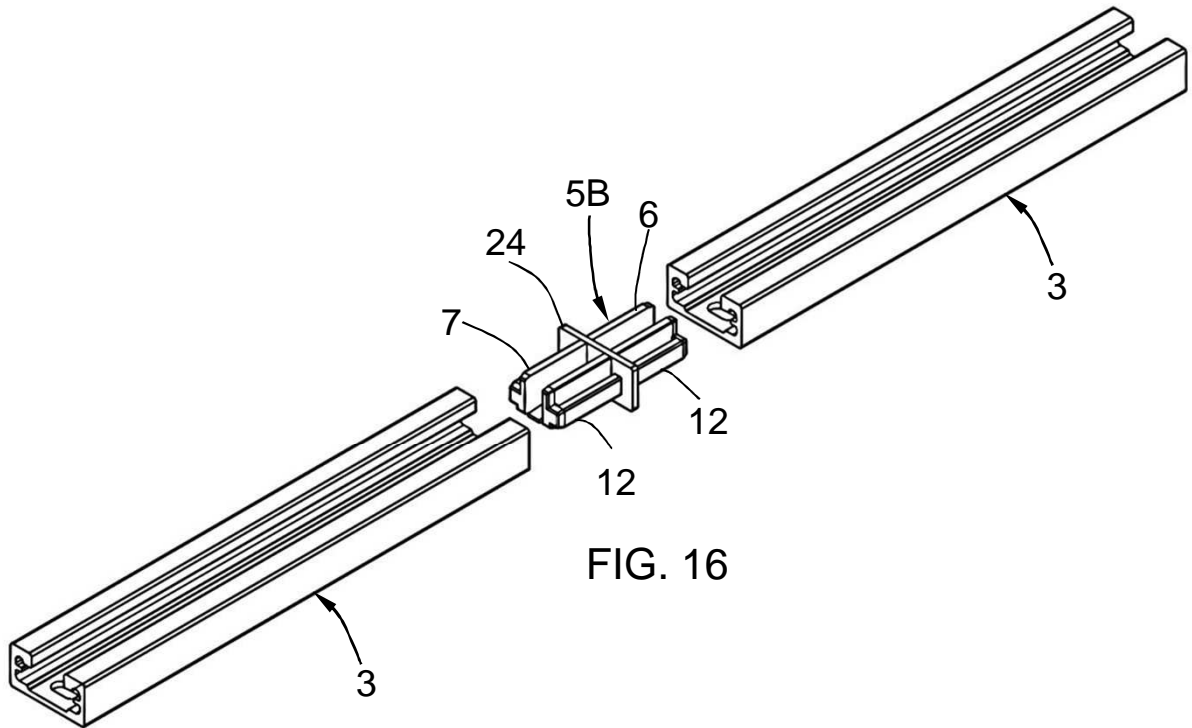


FIG. 16

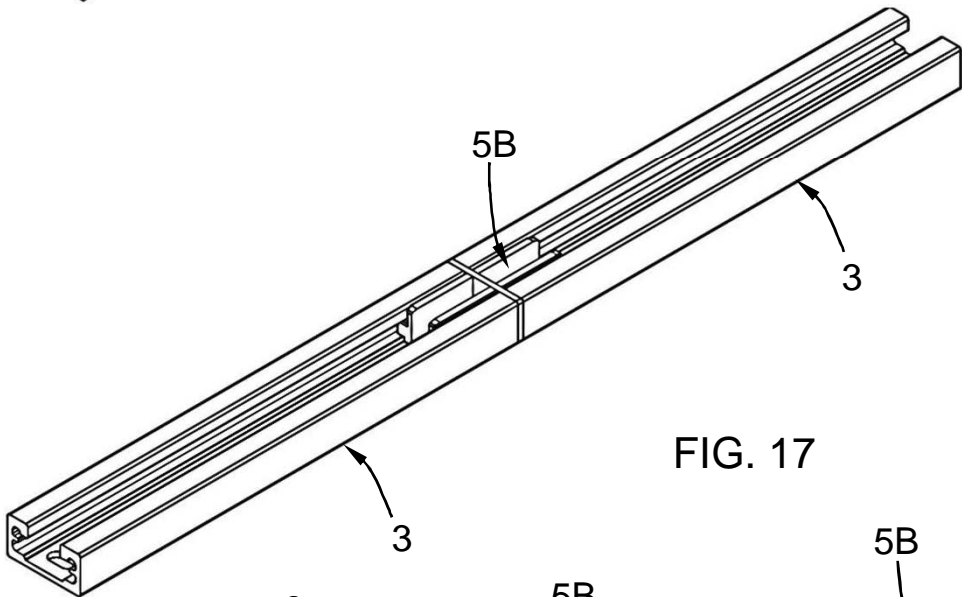


FIG. 17

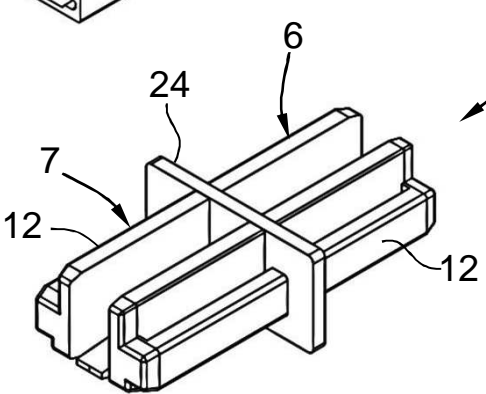


FIG. 18

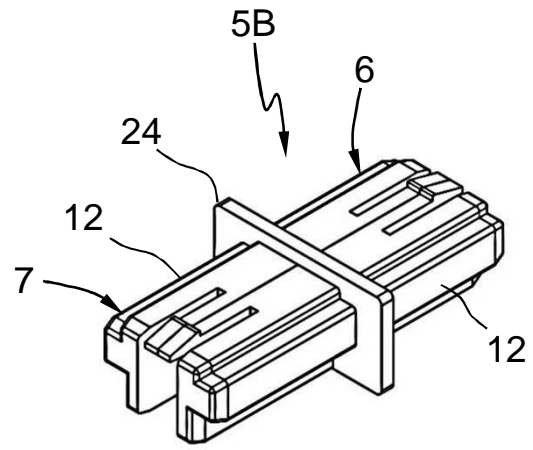
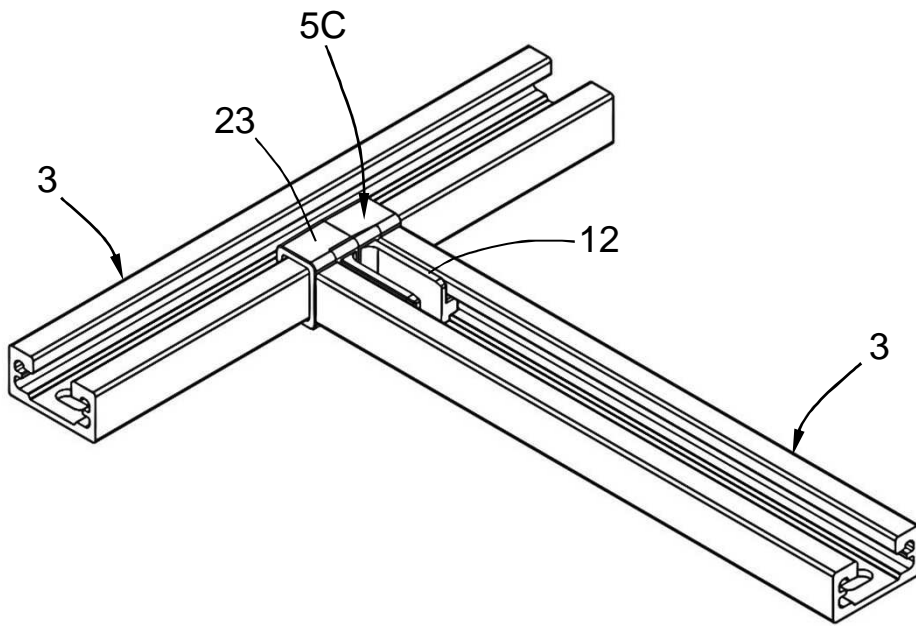
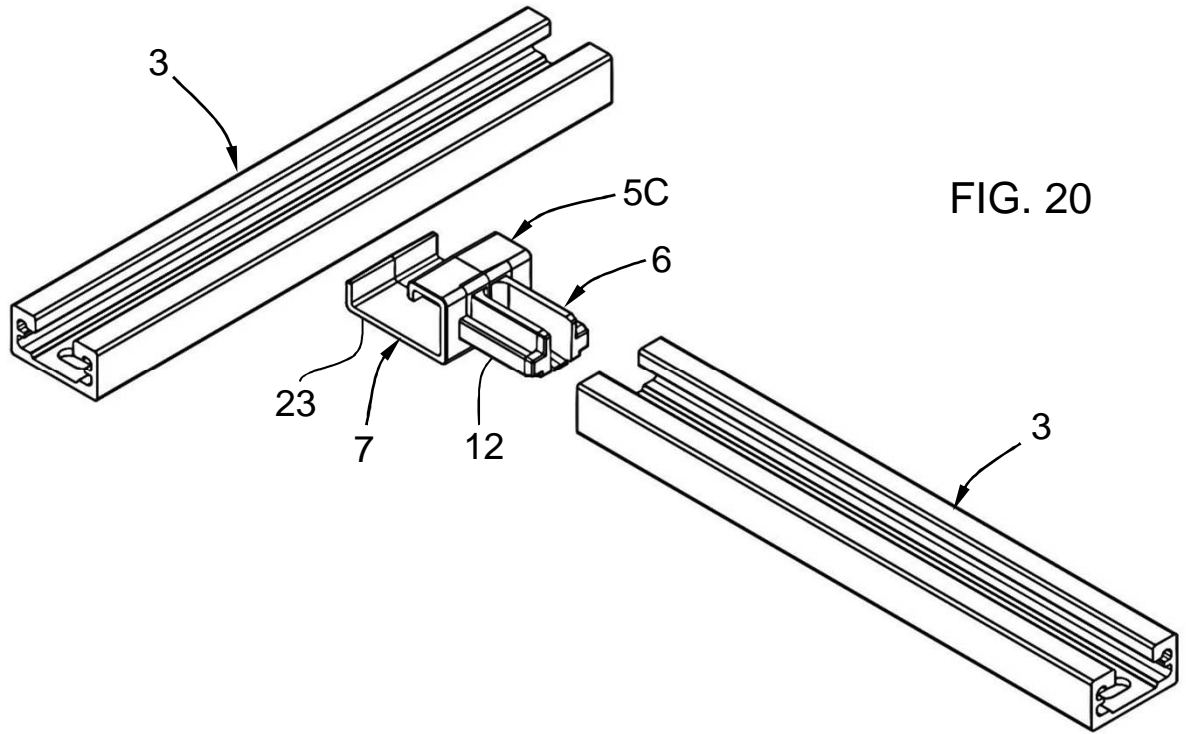


FIG. 19



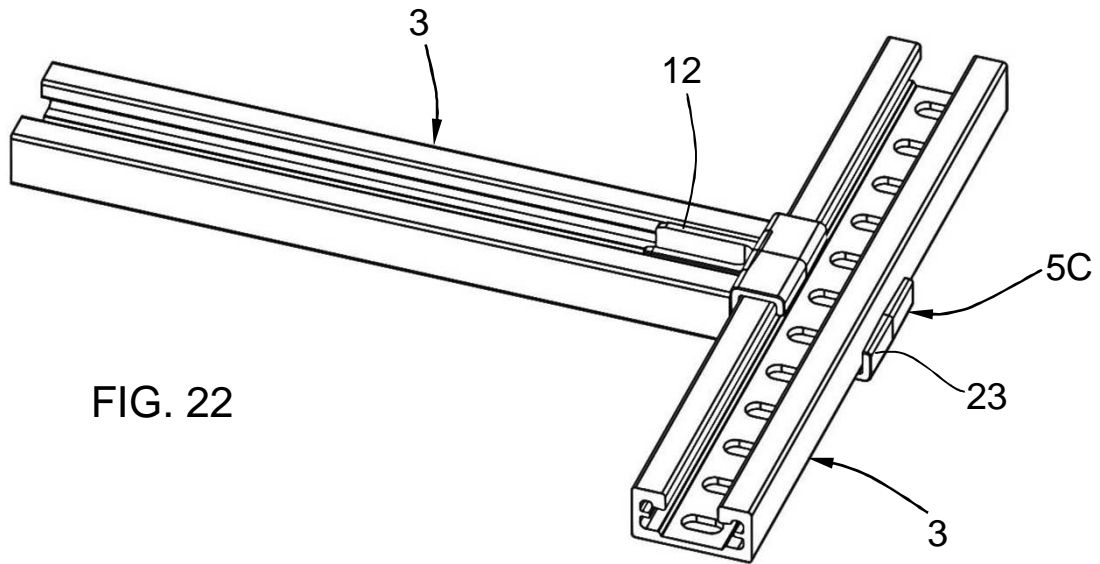


FIG. 22

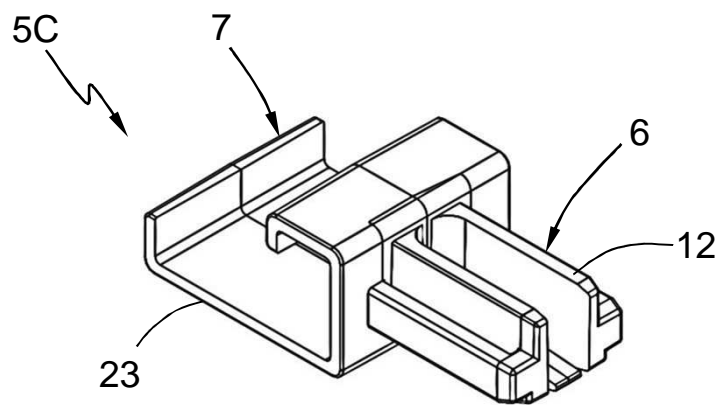


FIG. 23

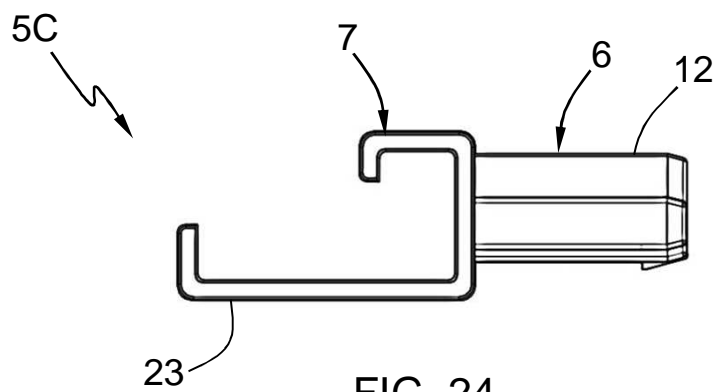


FIG. 24

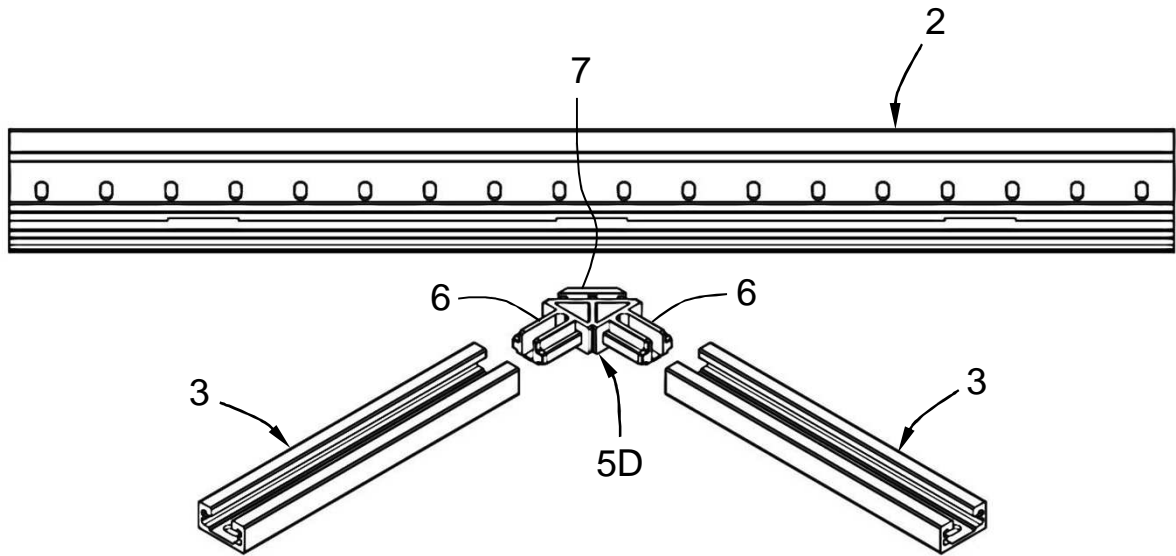


FIG. 25

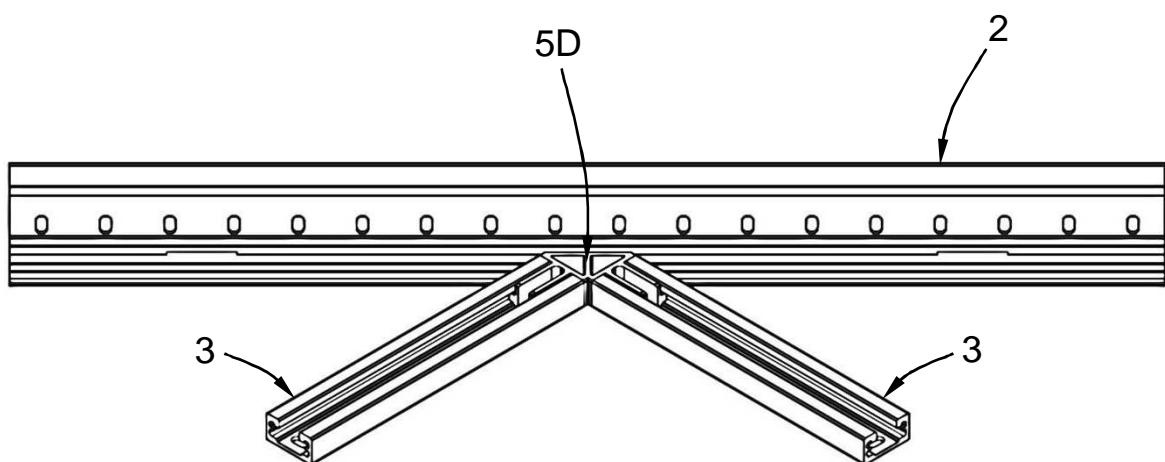


FIG. 26

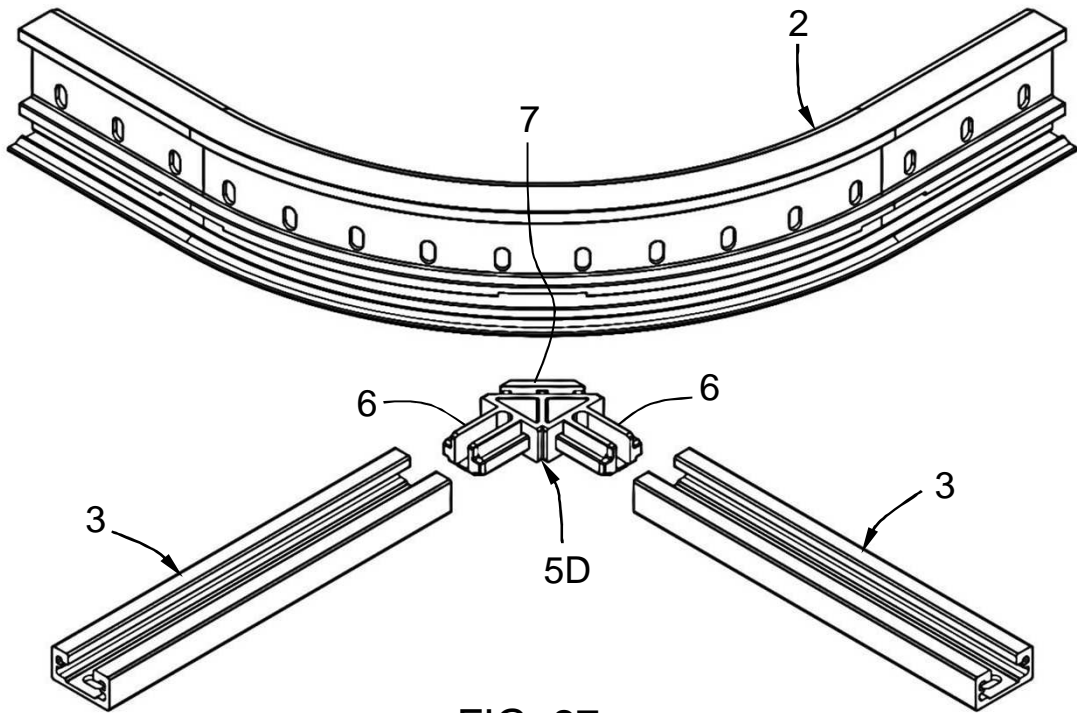


FIG. 27

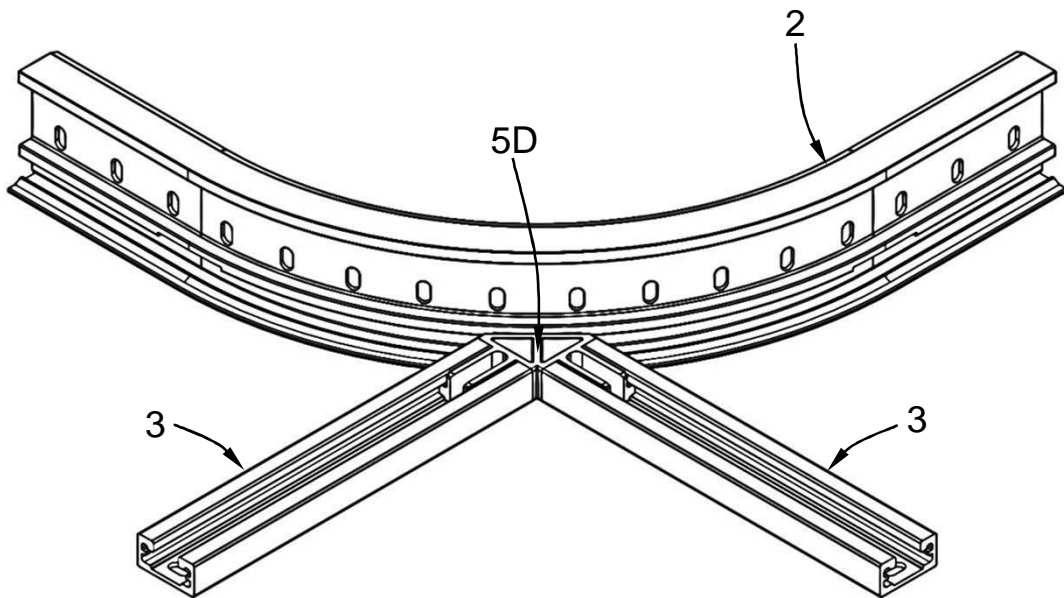


FIG. 28

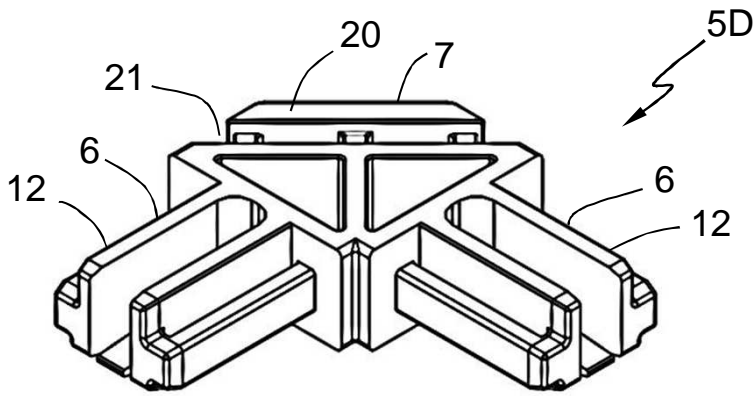


FIG. 29

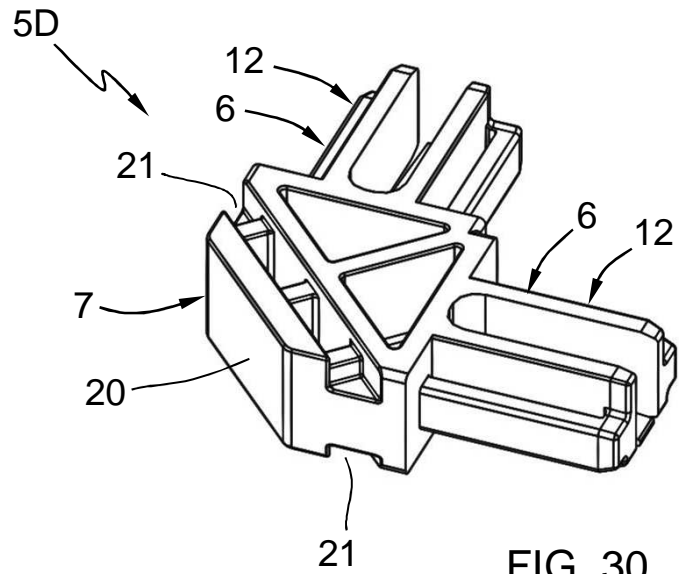


FIG. 30

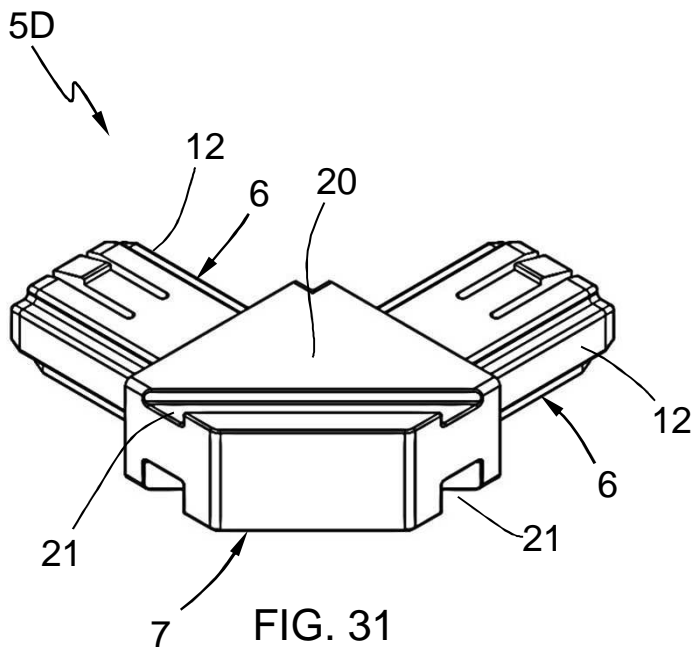


FIG. 31

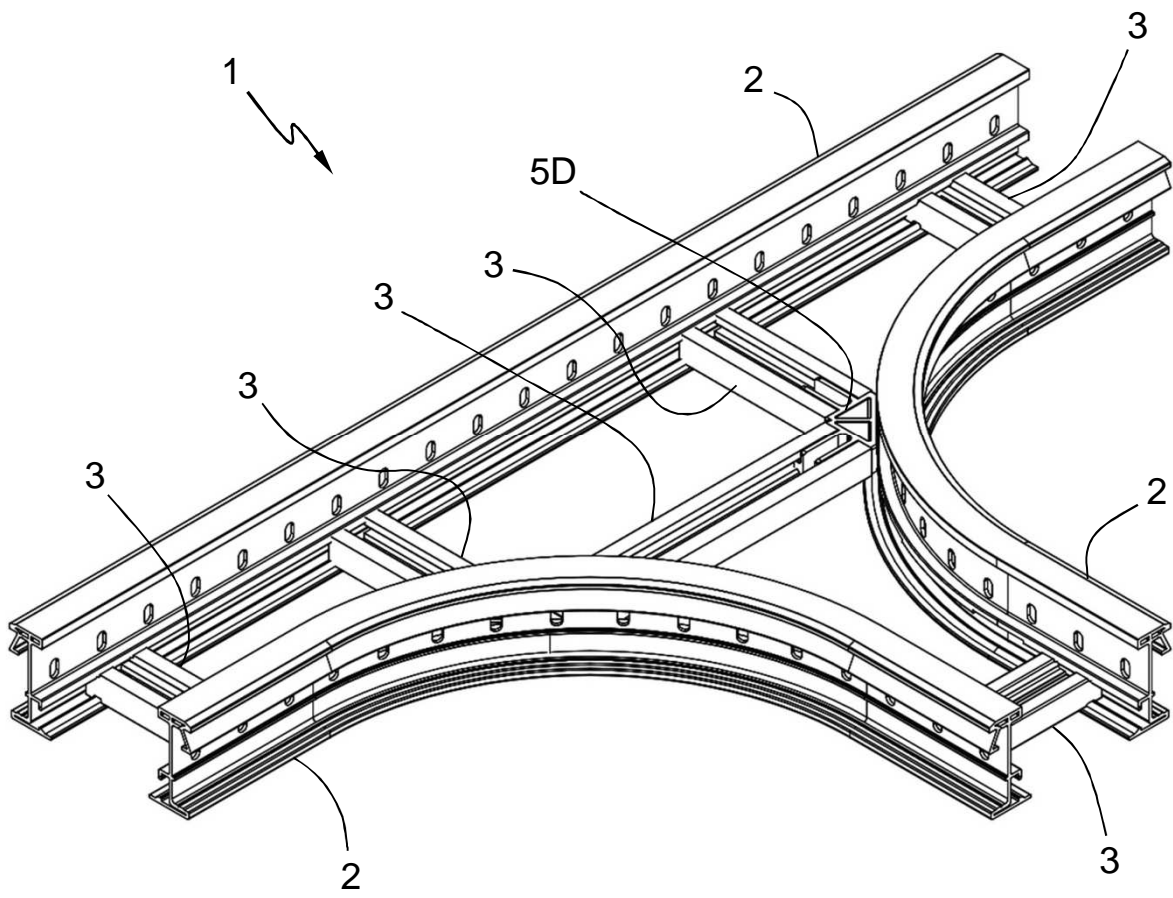


FIG. 32

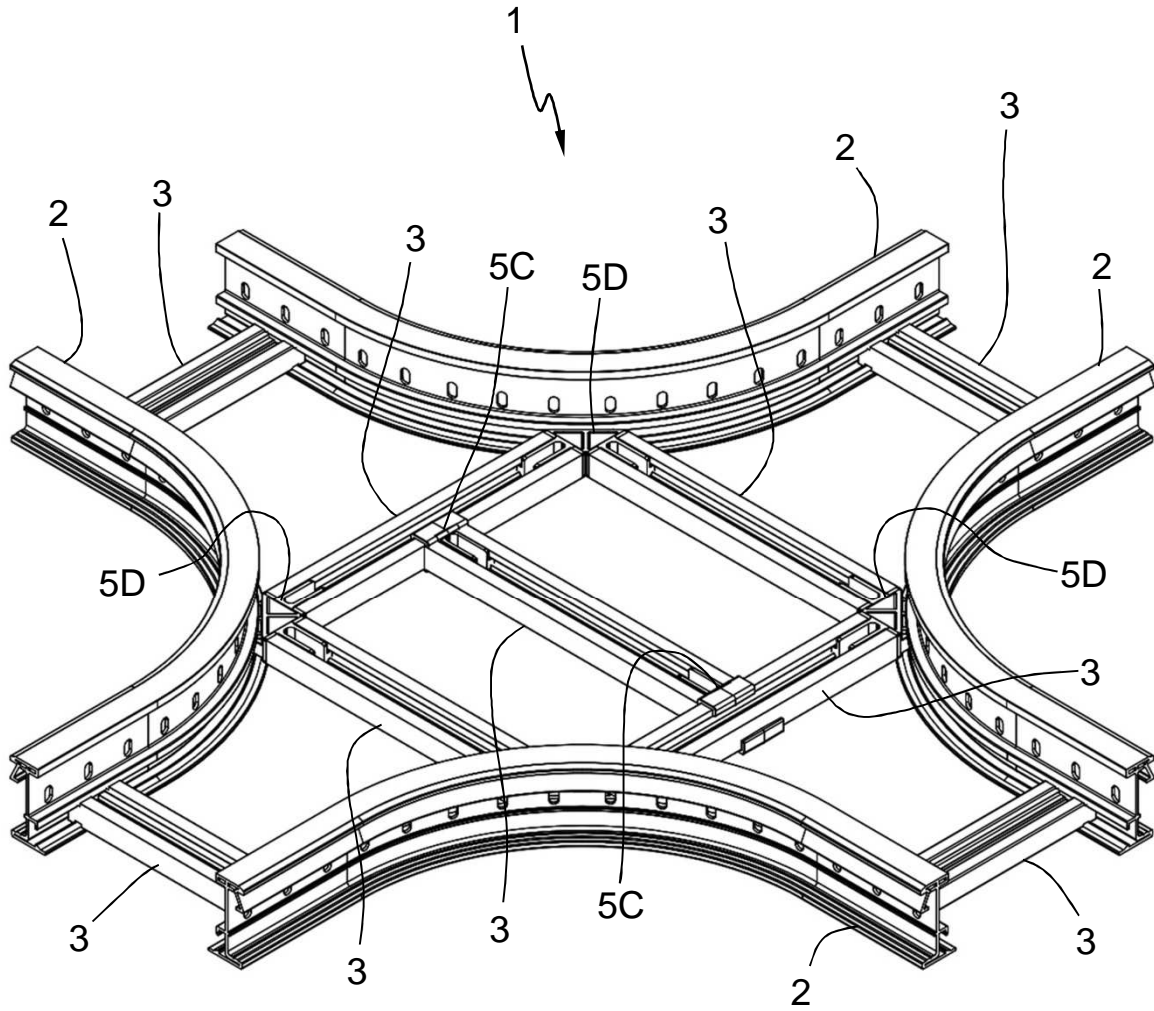


FIG. 33