

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 790**

51 Int. Cl.:

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2015** **E 15159514 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017** **EP 3070796**

54 Título: **Elemento de unión para juntar mecánicamente bastidores de conmutación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.03.2018

73 Titular/es:

ABB S.P.A. (100.0%)
Via Vittor Pisani 16
20124 Milano, IT

72 Inventor/es:

FRATTARUOLO, MASSIMO y
PROSERPIO, SIMONE ANGELO

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 657 790 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

Elemento de unión para juntar mecánicamente bastidores de conmutación

5 [0001] La presente invención se refiere a un elemento de unión para juntar mecánicamente bastidores de conmutadores, especialmente conmutadores de baja tensión uno a otro de manera fácil, precisa y rápida.

[0002] Para los fines de la presente aplicación, el término conmutador es equivalente a los términos panel o armario o cuadro de distribución.

10 [0003] Frecuentemente se requiere para conectar entre sí mecánicamente más bastidores de conmutación para obtener un grupo modular de un número deseado de conmutadores dispuestos contiguos.

Para realización de tal conexión mecánica mutua de bastidores se conoce el uso de dispositivos de unión.

15 Un primer tipo de dispositivo de unión comprende una placa de soporte perfilada que se forma para abarcar transversalmente dos montantes paralelos y verticales de dos bastidores respectivos dispuestos adyacentes uno de otro.

Se obtienen orificios de fijado en la placa de soporte para recibir tornillos de fijación que se destinan para incorporarse a los dos montantes adyacentes.

20 Este tipo de elemento de soporte de unión está diseñado para ser colocado en los lados internos de los montantes, es decir, debe ser posicionado en una región interna del compartimento de conmutador y esto a veces implica algunas dificultades durante las operaciones de ensamblaje.

Por ejemplo, en la presencia de segregaciones en los conmutadores, se puede requerir para proporcionar los paneles de segregación con corte adecuado o zonas rompibles para ser eliminadas para permitir la fijación interna del elemento de soporte a los bastidores.

25 También se debe tener en la cuenta otro aspecto que hace aún más difíciles las operaciones de ensamblaje.

De hecho, en general, cada único conmutador alcanza el sitio de instalación en una configuración final, es decir, este ya incluye todos los componentes eléctricos/electrónicos y está en una condición listo para operar.

30 Por lo tanto, es importante llevar a cabo las operaciones de unión mutua de los bastidores in situ muy cuidadosamente para prevenir cualquier daño a tales componentes eléctricos/electrónicos en particular cuando el acceso a los compartimentos es necesario para la fijación del elemento de soporte de unión - a través de los tornillos - a los lados internos de los bastidores.

[0004] También se conoce otro tipo de dispositivo de unión, que se configura para ser montado desde el exterior de los bastidores a través de tornillos de fijación.

35 Estos dispositivos conocidos comprenden dos elementos de acoplamiento, que cada uno se fija a un bastidor respectivo, con formas complementarias que pueden ser geoméricamente acopladas para conectar dos bastidores.

Sin embargo, las formas de estos dispositivos de unión son más bien complicadas y se demanda su producción.

40 Además, estos dispositivos no siempre permiten conseguir fácil y rápidamente un alineamiento perfecto mutuo y una posición precisa de los bastidores.

Nuevamente, la necesidad de usar tornillos separados para fijación de cada uno de los dispositivos a los montantes respectivos, hace que las operaciones de conexión sean más bien incómodas, tediosas y que lleven mucho tiempo.

45 JP S63 202 207 A, DE 20 2012 102 513 U y FR 2 871 957 revelan varios elementos de conexión del estado de la técnica, la EP 0 538 540 A1 divulga el preámbulo según la reivindicación 1. Sería deseable superar todos los inconvenientes anteriormente mencionados, mediante un elemento de unión muy versátil, simple estructuralmente para producir, lo que en general simplifica y acelera los procedimientos para la unión de dos o más bastidores de conmutación y permite conseguir fácilmente una alta exactitud y precisión en la conexión.

50 [0005] Esto se consigue por un elemento de unión tal y como se define en las reivindicaciones anexas y se describe de ahora en adelante en detalle.

Según la invención, se proporciona un elemento de unión para juntar mecánicamente bastidores de conmutación uno a otro, que comprende:

- 55 - una parte base de acoplamiento con una superficie de descanso adecuada para descansar en ella y acoplamiento con una barra de perfil de un primer bastidor de conmutación,
- una parte de unión de bloqueo que sobresale de dicha parte base de acoplamiento y está configurada para la unión con una parte de unión de bloqueo adicional de un elemento de unión adicional conectable a una barra de perfil respectiva de un segundo bastidor de conmutación,
- 60 - dicha parte de unión de bloqueo presenta una abertura de paso que se extiende a lo largo de un eje de inserción y es adecuado para cooperar con una abertura de paso adicional de dicha parte de unión de bloqueo adicional para recibir un elemento pasador de bloqueo paralelamente a ejes longitudinales de dichas barras de perfil para recíprocamente bloquear dicha parte de unión de bloqueo y dicha otra parte de unión de bloqueo.

[0006] La parte de acoplamiento de bloqueo comprende una primera parte de superficie de alineamiento inclinada con respecto a dicho eje de inserción y configurada para poder, tras un movimiento de acercamiento recíproco de dicho elemento de unión y dicho otro elemento de unión, conseguir una posición de alineamiento mutua de dichos bastidores de conmutación según una primera dirección paralela a dichos ejes longitudinales y conseguir una posición lateral relativamente deseada según una segunda dirección ortogonal a dichos ejes longitudinales y a dicha superficie de descanso, en dicha parte de acoplamiento de bloqueo y en la parte base de acoplamiento donde hay incluida una segunda parte de superficie de alineamiento paralela a dicho eje de inserción, que se inclina con respecto a dicha superficie de descanso y está configurada para asegurar un alineamiento recíproco de dichos bastidores de conmutación según una tercera dirección ortogonal a dicho eje de inserción y en paralelo a dicha superficie de descanso.

[0007] La presente divulgación también abarca un equipo que comprende un par de tales elementos de unión, adecuado para ser conectado en bastidores de conmutación respectivos y un elemento pasador de bloqueo oblongo cilíndrico para ser insertado en las aberturas de paso alineadas axialmente de dichos elementos de unión en la configuración de acoplamiento.

[0008] La presente divulgación también abarca un conmutador que comprende un bastidor y al menos un elemento de unión como el elemento de unión definido en las reivindicaciones anexas y expuesto en la siguiente descripción.

[0009] Las características y ventajas de la presente divulgación resultarán de la descripción y de las reivindicaciones.

[0010] La presente divulgación puede ser mejor entendida e implementada con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran una forma de realización de la misma a modo de ejemplo no limitativo, donde:

La Figura 1 muestra dos bastidores de conmutación colocados lado a lado y conectados mutuamente a través de una pluralidad de elementos de unión de la invención;

La Figura 2 es un detalle aumentado de la figura 1 que muestra un par de elementos de unión acoplados mutuamente que conectan dos bastidores de conmutación;

Las figuras 3 y 4 muestran un par de elementos de unión en una configuración acoplada y en una configuración separada respectivamente;

Las figuras 5 a 7 son vistas diferentes del dispositivo de unión;

La Figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo del plano VIII-VIII en la figura 6;

La Figura 9 y 10 son vistas de la parte superior y fondo respectivamente del elemento de unión;

La Figura 11 es una vista en sección tomada a lo largo del plano XI-XI en la figura 10;

La Figura 12 es un detalle aumentado de la figura 10, que muestra una abertura de paso y una parte de una superficie que provoca un ensanchamiento obtenido en una parte de acoplamiento de bloqueo del elemento de unión;

La Figura 13 es una vista adicional del elemento de unión;

La Figura 14 es una vista superior de los elementos de unión acoplados en la figura 3;

La Figura 15 es una vista en sección tomada a lo largo del XV-XV plano en la figura 14;

La Figura 16 muestra un par de elementos de unión alineados parcialmente junto con un elemento pasador de bloqueo;

Las figuras 17 y 18 son una vista en perspectiva y una vista frontal respectivamente de un elemento de unión en un primer paso de montura en una barra de perfil;

La Figura 19 muestra el elemento de unión colocado en una posición dutoportante en la barra de perfil;

Las figuras 20 y 21 son una vista en perspectiva y una vista frontal respectivamente del elemento de unión en una posición firmemente fijada en la barra de perfil;

La Figura 22 muestra una vista aumentada fragmentaria de parte de un bastidor de conmutación con algún elemento de unión acoplado con lo que;

La Figura 23 es una vista superior fragmentaria que muestra dos elementos de unión fijados a un primer bastidor de conmutación a la izquierda y dos elementos de unión adicionales fijados a un segundo bastidor de conmutación a la derecha y dispuestos en una posición desalineada relativamente a los elementos de unión en la izquierda;

La Figura 24 es análoga a la figura 23 pero muestra los pares de elementos de unión en una posición alineada parcialmente;

La Figura 25 muestra los pares de elementos de unión mutuamente arreglados en una posición alineada completamente;

Las Figuras 26 y 28 muestran respectivamente un par de elementos de unión acoplados mutuamente en una posición como se ha dispuesto en los montantes frontales de los bastidores y un par de elementos de unión acoplados mutuamente en una posición como se ha dispuesto en los montantes traseros de los bastidores;

La Figura 27 y 29 son vistas en sección tomadas a lo largo del plano XXVII-XXVII en la figura 26 y a lo largo del plano XXIX-XXIX en la figura 28 respectivamente;

La Figura 30 muestra dos elementos de unión conectados uno a otro y acoplados a montantes frontales respectivos.

[0011] Debe observarse que en la descripción detallada que sigue, para revelar de forma clara y concisa la presente invención, los dibujos no deben necesariamente ser a escala y determinadas características de la divulgación se pueden mostrar en forma algo esquemática.

5

[0012] Con referencia a las figuras unidas, se describe un elemento de unión 1 para juntar mecánicamente un número deseado de bastidores de conmutación uno a otro.

En las figuras, por ejemplo, un primer bastidor de conmutación 2 se conecta a un segundo bastidor de conmutación 3 a través de un número deseado de elementos de unión 1, en este caso seis pares de elementos de unión, donde seis elementos de unión se aplican al primer bastidor de conmutación 2 y seis elementos de unión adicionales se aplican al segundo bastidor de conmutación 3. Sin embargo, cualquier número deseado de pares de elementos de unión 1 distribuidos a intervalos elegidos adecuadamente se puede adoptar según requisitos específicos o necesidades.

[0013] Como se detalla mejor a continuación, el elemento de unión 1 tiene tal forma en cuanto a poder, en el uso, emparejar con un elemento de unión idéntico adicional 1' de una manera complementaria.

Más precisamente, los dos elementos de unión 1, uno adecuadamente rotado relativamente al otro, mutuamente encuadran una configuración geométrica compacta para juntar cercanamente dos bastidores de conmutación 2,3. Debe observarse que, por motivos de claridad, se muestran solo los bastidores 2,3 sin componentes internos de los conmutadores.

Sin embargo, los elementos de unión 1, ventajosamente, se pueden aplicar a los conmutadores que son en una configuración total que incluye dentro todos los componentes eléctricos/electrónicos necesarios, es decir, en una condición lista para operar y no hay necesidad para nada de eliminar temporalmente componentes internos para montar los elementos de unión 1. Esto es posible debido a la configuración geométrica que hace que los elementos de unión 1 sean capaces de ser fácil y rápidamente acoplados desde el exterior a los bastidores.

Por lo tanto, no se requiere ningún acceso en los compartimentos internos de los conmutadores para el establecimiento de la conexión mecánica de los bastidores.

[0014] Se hace referencia a continuación a bastidores de conmutación 2,3 que se definen por barras de perfil verticales interconectadas mutuamente en vertical y horizontal 6 (es decir, montantes verticales y travesaños horizontales).

Cada barra de perfil 6 tiene una configuración nivel de dos superficies, es decir, una superficie escalonada doble interna, destinada a enfrentarse a los compartimentos internos del conmutador y dos muros laterales ortogonales mutuamente 21 enfrente del exterior con respecto a los tales compartimentos.

En cada pared lateral 21 allí se obtiene una pluralidad de series de aberturas distribuidas a lo largo de los respectivos ejes longitudinales 11.

En particular, cada serie de aberturas comprende dos aberturas de fijación distanciadas longitudinalmente 18, 19 y una abertura de mantenimiento 20 interpuesta entre sí, cuya función se aclarará más tarde.

[0015] El elemento de unión 1 comprende una parte base de acoplamiento 4 con una superficie de descanso 5 adecuada para descansar en ella y acoplamiento con una barra de perfil respectiva 6. El elemento de unión 1 incluye una parte de acoplamiento de bloqueo 7 que sobresale desde la parte base de acoplamiento 4. La parte de acoplamiento de bloqueo 7 se configura para acoplar con una parte de acoplamiento de bloqueo adicional de un elemento de unión adicional 1' conectable a una barra de perfil respectiva 6' del segundo bastidor de conmutación 3.

[0016] En la parte de acoplamiento de bloqueo 7 se proporciona una abertura de paso 8 que se extiende a lo largo de un eje de inserción 9 y es adecuada para cooperar con una abertura de paso adicional de un elemento de unión idéntico adicional 1', para recibir un elemento pasador de bloqueo 10 paralelamente a los ejes longitudinales 11 de las barras de perfil 6,6'.

De esta manera, la parte de acoplamiento de bloqueo 7a del elemento de unión 1 y la parte de acoplamiento de bloqueo adicional 7b del elemento de unión adicional 1' se bloquean recíprocamente por el elemento pasador de bloqueo 10.

El elemento pasador de bloqueo 10 tiene justo una forma cilíndrica oblonga simple, como una forma de davo, por lo tanto, tiene una configuración estructural que es muy simplificada y económica de producir.

A lo largo de una delimitación de superficie interna 39 de la abertura de paso 8 hay nervaduras de retención longitudinales distribuidas 40 que sobresalen para contactar mediante interferencia mecánica con el elemento pasador de bloqueo 10 para firmemente sostener este y prevenir cualquier golpe.

[0017] La parte base de acoplamiento 4 comprende una parte más fina 35, que se extiende de una primera zona de extremo 33 para cerca de una zona mediana 34 de la parte base de acoplamiento 4 y una parte de más densa 36 que se extiende de la zona mediana 34 a una segunda zona de extremo 37 opuesta a la primera zona de extremo anteriormente mencionada 33.

La parte de disolvente 35 y la parte más densa 36 definen a un lado opuesto con respecto a la superficie de descanso (5), una zona de inmersión y una zona de ascensión, formada para coincidir con una zona de ascensión adicional y además la zona de inmersión respectivamente del elemento de unión adicional 1'.

[0018] La parte base de acoplamiento 4 y la parte de acoplamiento de bloqueo 7 son integrales una con otra para definir un elemento de bloque de única pieza.

Tal elemento de bloque de única pieza se obtiene por proceso de fundición a presión de metal.

5 En particular, el elemento de unión 1 se hace de una aleación de metal que comprende un metal de base de zinc y elementos de aleación de aluminio, magnesio y cobre.

[0019] La parte base de acoplamiento 4 comprende medios de protusión de acoplamiento 15, 16, 17 configurados para la realización de una conexión sin tornillos del elemento de unión 1 a la barra de perfil 6. Estos medios de protusión de acoplamiento 15, 16, 17 sobresalen de la superficie de descanso 5 y estos se configuran para el acoplamiento con las aberturas 18, 19, 20 de la barra de perfil 6 para conseguir, de forma preliminar una posición autoportante para el elemento de unión 1 y posteriormente para asegurar firmemente el elemento de unión 1 al bastidor de conmutación 2. Ventajosamente, diferentemente de los dispositivos del estado de la técnica, no hay necesidad de tornillos o espigas enroscadas u otros elementos de fijación separados equivalentes para la fijación de cada uno de los elementos de unión 1 a la barra de perfil respectiva 6. Esto facilita y acelera las operaciones de conexión.

[0020] Los medios de protusión de acoplamiento comprenden dos pasadores de bloqueo distanciados 15, 16, adecuados para el acoplamiento con aberturas de fijación respectivas 18, 19 de la barra de perfil 6. Los medios de protusión de acoplamiento comprenden además un pasador central de preposicionamiento 17, interpuesto entre los dos pasadores de bloqueo 15, 16 y que sobresale, en particular, ortogonalmente, desde la superficie de descanso 5 a lo largo de un eje de posicionamiento 22.

El pasador central de preposicionamiento 17 es adecuado para engranar pivotalmente con una abertura de mantenimiento 20 interpuesta entre dos aberturas de fijación 18, 19 de la barra de perfil 6.

[0021] En particular, los ejes de los pasadores de bloqueo 15, 16 y el eje 22 del pasador central de preposicionamiento 17 son paralelos mutuamente y dependen de un plano común P. El plano común P es ortogonal a la superficie de descanso 5 y se inclina con respecto al eje de inserción 9, como se puede observar en las Figuras 5 y 9. En otras palabras, los pasadores de bloqueo 15, 16 y el pasador central de preposicionamiento 17 se distribuyen en un plano que no está dispuesto en paralelo a una extensión longitudinal de la parte base de acoplamiento 4, pero se inclina por un ángulo adecuado.

[0022] Los pasadores de bloqueo 15, 16 tienen zonas de corte 25 y 26 respectivamente para engancharse a las zonas de borde de las aberturas de fijación 18, 19 y para abarcar el grosor de la pared lateral 21 para sujetar firmemente la parte base de acoplamiento 4 en dicha barra de perfil 6. La forma de las zonas de corte 25, 26, en particular, su grosor/ancho puede ser adecuadamente definido para la realización, durante el acoplamiento, de una interferencia mecánica deseada con las zonas de borde de la pared lateral 21 para establecer un acoplamiento más firme y así una posición de autoportante para el elemento de unión 1, sin la ayuda de sujeciones externas.

[0023] Las dos zonas de corte 25, 26 se orientan según direcciones opuestas respectivas, estas direcciones que están transversalmente dispuestas con respecto al eje de posicionamiento 22 del pasador central de preposicionamiento 17.

En particular, las zonas de corte 25, 26 se colocan para enfrentar lados opuestos con respecto al plano común anteriormente mencionado P. La presencia de las zonas de corte 25, 26 que señalan a direcciones opuestas, la disposición espacial de los pasadores de bloqueo 15, 16 y pasador central de preposicionamiento 17 y el ángulo de inclinación de su plano tendido P es de manera que, tras una rotación de bloqueo de la parte base de acoplamiento 4 alrededor del eje de posicionamiento 22, las zonas de corte 25, 26 encajan simultáneamente cada una con una zona de borde correspondiente de las aberturas 18, 19, de forma que se fija la parte base de acoplamiento 4 en la barra de perfil 6 y la parte base de acoplamiento 4 alcanza una posición donde está dispuesta longitudinalmente en paralelo al eje 11 de la barra de perfil 6.

[0024] Debe observarse que la barra perfilada 6 a la que se refiere en esta descripción tiene cada pared lateral 21 delimitada por una superficie escalonada 31.

Por consiguiente, teniendo en cuenta tal configuración geométrica, la forma de parte base de acoplamiento 4 del elemento de unión 1 se adapta de forma que evita una interferencia mecánica durante el ensamblaje en la barra de perfil respectiva 6, como se explica a continuación.

La parte base de acoplamiento 4 comprende un borde lateral anterior 27 destinado a estar dispuesto cerca de y en paralelo a un rincón más externo 28 de la barra de perfil 6 y para situarse frente al exterior del bastidor de conmutación 2. La parte base de acoplamiento 4 comprende además un borde lateral posterior 29, 30, opuesto al borde lateral anterior 27, destinado a ser colocado cercanamente a la superficie escalonada anteriormente mencionada 31 de la barra de perfil 6. El borde de lado posterior tiene una primera parte de deslizamiento 29, paralela al borde lateral anterior 27 y una segunda parte de deslizamiento 30 que se inclina con respecto a la primera parte de deslizamiento 29.

En particular, la segunda parte de deslizamiento 30 está dispuesta en paralelo al plano común anteriormente mencionado P, de forma que se pueda evitar una interferencia mecánica con la barra de perfil 6 y para permitir el montaje de la parte de base de acoplamiento 4 sobre el mismo.

5 [0025] Debido a la configuración geométrica específica y estructural de la parte base de acoplamiento 4, incluidos los medios de protusión de acoplamiento 15, 16, 17, el elemento de unión 1 se puede montar sobre la pared lateral 21 solo en una posible orientación espacial corregida relativamente a la barra de perfil 6, lo que significa que, ventajosamente, el elemento de unión 1 así configurado permite evitar errores en la operación de montura.

10 En otras palabras, el elemento de unión 1 demuestra ser una solución muy versátil y fiable para realizar una conexión mecánica sin errores.

La parte base de acoplamiento 4 y la parte de acoplamiento de bloqueo 7 se configuran de modo que, en el uso, el elemento de unión 1 se acopla a un elemento de unión idéntico adicional 1' rotado con respecto a este sobre 180° acerca de un eje horizontal y sobre 180° alrededor de un eje vertical, con la parte de acoplamiento de bloqueo 7a del primer elemento de unión 1 que se alinea con la parte de acoplamiento de bloqueo adicional 7b del segundo elemento de unión 1' a lo largo del eje de inserción 9 y con las partes base de acoplamiento respectivas 4a e 4b opuestas y estando unidas unas a otras.

20 [0026] En un lado de la parte base de acoplamiento 4 opuesto a la superficie de descanso 5 se obtiene un orificio piloto de ciego 60 o una muesca centradora 60, que tiene sustancialmente el mismo diámetro que el pasador central de reposicionamiento 17 y está axialmente alineado con el último.

25 [0027] Este orificio piloto ciego 60 o muesca centradora 60 se proporciona para facilitar un paso de perforación opcional para eliminar el pasador central de reposicionamiento y obtener un orificio de paso calibrado adecuado para recibir un tornillo de fijación auxiliar que encaja con la abertura de mantenimiento 20 de la barra de perfil 6.

30 [0028] En particular, este orificio de piloto ciego 60 se puede utilizar, si se desea, como una guía para obtener fácilmente y rápidamente en la parte base de acoplamiento 4 un orificio de paso calibrado para recibir un elemento de enroscado para proporcionar una fijación auxiliar de tipo tornillo además de la conexión ya prevista de tipo sin tornillo anteriormente descrita.

35 Por lo tanto, esta característica se puede aprovechar opcionalmente, ya que los medios de protusión de acoplamiento 15, 16, 17, por sí solos, ya prueban ser altamente eficaces en mantener el elemento de unión 1 de forma segura y de una forma fiable acoplados con la barra de perfil 6. De hecho, una vez los dos bastidores de conmutación 2 y 3 se junten mutuamente y se bloqueen a través de la inserción del elemento de pasador de bloqueo 10, no hay posibilidad de que los elementos de unión 1,1' se salgan.

40 [0029] Sin embargo, en algunas circunstancias, la fijación auxiliar anteriormente mencionada resulta ser útil. Se puede desear asociar el elemento de unión 1 al bastidor de conmutación respectivo, por ejemplo, de una manera a prueba de manipulaciones o por ejemplo con una posición más estable durante el transporte de bastidores de conmutación únicos al sitio de instalación.

Para una fijación a prueba de manipulaciones con un tornillo de fijación especialmente conforme, se puede utilizar en relación con un tal orificio de paso opcional.

45 [0030] Una vez el elemento de unión 1 esté en la posición de autoposicionamiento en la barra de perfil 6, el instalador puede justo poner una perforación de pasador adecuada sobre el orificio piloto ciego 60 y perforar el último hasta el pasador central de reposicionamiento 17.

El pasador central de reposición 17, inicialmente acoplado con la abertura de mantenimiento 20 está provocado por la operación de perforación para obtenerla separada y para introducirse en la barra de perfil hueca 6, dejando así la cámara para la inserción de un tornillo de fijación.

50 De esta manera, tal tornillo de fijación se puede insertar en el orificio de paso recién formado y se encaja con la abertura de mantenimiento 20 que se ha dejado libre desde el pasador central de reposicionamiento 17.

[0031] Una descripción más detallada de la parte de acoplamiento de bloqueo 7 sigue a continuación.

55 [0032] La parte de acoplamiento de bloqueo 7 sobresale a partir de una zona lateral periférica 32 de dicha parte base de acoplamiento 4. Cuando el elemento de unión 1 está en una posición de montura operativa en la barra de perfil respectiva 6, la parte de acoplamiento de bloqueo 7 está dispuesta más externamente que la parte base de acoplamiento 4 y es fácilmente accesible desde el exterior, de forma que se hace una inserción del elemento de pasador de bloqueo 10 en la abertura de paso 8 muy fácil, mientras también se permite una posición contigua mutua más cercana de los bastidores de conmutación 2, 3.

[0033] La parte de acoplamiento de bloqueo 7 longitudinalmente se extiende desde la primera zona final 33 a cerca de la zona mediana 34 de la parte base de acoplamiento 4 y a lo largo de la parte más fina 35.

65 La parte de acoplamiento de bloqueo 7 es escalonada con respecto a una línea mediana longitudinal de la parte de base de acoplamiento 4 para resultar, en el uso, externamente colocada relativamente a la parte base de acoplamiento 4, es decir, se accede fácilmente desde el exterior.

- 5 [0034] La parte de acoplamiento de bloqueo 7 comprende una primera parte de superficie de alineamiento 12,23 inclinada con respecto al eje de inserción 9 de la abertura de paso 8. La primera parte de superficie de alineamiento 12, 23 se configura para poder, tras un movimiento de aproximación recíproco al elemento de unión 1 y el elemento de unión adicional 1', conseguir una posición de alineamiento mutua de los dos bastidores de conmutación 2, 3 según una primera dirección F1 en paralelo a los ejes longitudinales 11 de las barras de perfil 6, 6' y también conseguir una posición lateral relativa deseada según una segunda dirección F2 ortogonal a los ejes longitudinales 11 y a la superficie de descanso 5.
- 10 [0035] Como se puede ver claramente en las Figuras, en particular, las figuras 6, 11, 13, 16, la primera parte de superficie de alineamiento 12, 23 comprende una superficie de pendiente externa 12, para entrar en una vía de deslizamiento en contacto con la parte de acoplamiento de bloqueo adicional 7b del elemento de unión adicional 1'.
- 15 [0036] La primera parte de superficie de alineamiento 12, 23 además comprende una superficie de provocación de ensanchamiento 23 para promover la inserción del elemento pasador de bloqueo 10 en la abertura de paso 8 y finamente ajustar la posición relativa de los elementos de unión unidos 1,1' a lo largo de la segunda dirección anteriormente mencionada F2.
- 20 Como claramente se ha mostrado en las Figuras 6, 11, 13, la superficie de pendiente externa 12 tiene una inclinación de manera que un vector V que se inicia ortogonalmente desde allí señala un lado opuesto con respecto a la superficie de descanso 5. Esta inclinación tiene el efecto técnico de permitir al principio un contacto de los dos elementos de unión 1,1' durante el acercamiento mutuo y posteriormente un contacto de deslizamiento relativo hasta la posición correcta relativa final.
- 25 La superficie de provocación de ensanchamiento 23 comienza desde la superficie de pendiente externa 12 y se extiende dentro de la parte de acoplamiento de bloqueo 7 para la definición a un extremo de la abertura de paso 8 de una parte ensanchada alargada para guiar y facilitar la inserción de dicho elemento pasador de bloqueo 10. Debido a la presencia de la superficie de provocación de ensanchamiento 23, no es necesario tener las dos aberturas de paso 8 de los elementos de unión respectivos 1,1' perfectamente recíprocamente alineados para permitir una inserción completa del elemento pasador de bloqueo 10.
- 30 La superficie de provocación de ensanchamiento 23 por lo tanto facilita conseguir una posición relativa correcta de los elementos de unión 1,1' en la segunda dirección F2.
- [0037] Según una primera versión, la superficie de pendiente 12 es una superficie plana que se extiende totalmente en un único plano inclinado.
- 35 Según una versión adicional, mejor mostrada en la figura 13, la superficie de pendiente 12 se subdivide en una zona de superficie inferior 50 y una zona de superficie más alta 51 que se juntan por una rampa curvada 52. La zona de superficie inferior 50 está más lejos de la superficie de descanso 5 que la zona de superficie superior 51.
- 40 La zona de superficie inferior 50 y la zona de superficie superior 51 se sitúan en planos respectivos que son paralelos mutuamente y están distanciados uno de otro. Estas zonas de superficie inferior 50 y superior 51 se adaptan para evitar la colisión entre el acercamiento mutuo de las partes de acoplamiento de bloqueo 7a, 7b y aseguran una posición más cercana y precisan el contacto del elemento de unión 1 con el elemento de unión adicional 1'.
- 45 [0038] El elemento de unión 1 comprende una segunda parte de superficie de alineamiento 13,14 configurada para asegurar un alineamiento recíproco de los bastidores de conmutación 2,3 según una tercera dirección F3 ortogonal al eje de inserción 9 y en paralelo a la superficie de descanso 5. La segunda parte de superficie de alineamiento 13,14 se obtiene en la parte de acoplamiento de bloqueo 7 y en la parte base de acoplamiento 4. La segunda parte de superficie de alineamiento 13,14 es paralela al eje de inserción 9 y se inclina relativamente a la superficie de descanso 5.
- 50 [0039] La segunda parte de la superficie de alineamiento comprende una primera superficie de desviación 13 prevista en la parte de acoplamiento de bloqueo 7 en un lateral de la misma destinado, en el uso, a situarse frente al segundo bastidor de conmutación 3. La primera superficie de desviación 13 se incorpora con la parte base de acoplamiento 4 según un ángulo obtuso.
- 55 La segunda parte de superficie de alineamiento comprende una segunda superficie de desviación 14 prevista a lo largo de una zona de borde longitudinal de la parte base de acoplamiento 4 en el mismo lado como la parte de acoplamiento de bloqueo 7. La primera superficie de desviación 13 se adapta para contactar en una vía de deslizamiento una segunda superficie de desviación 14 del elemento de unión adicional 1' y viceversa.
- 60 [0040] En otras palabras, como se ha mostrado esquemáticamente en la figura 23, cuando los dos bastidores de conmutación 2 y 3 se desalinean mutuamente según la dirección F3, es decir, en la dirección de profundidad de los conmutadores, el contacto de deslizamiento mutuo de la primera 13 y segunda 14 superficies de desviación 14 ayudan a alcanzar la posición correcta relativa de los dos bastidores 2 y 3 a lo largo de la F3 dirección.
- 65

[0041] A continuación, se describe brevemente cómo acoplar los elementos de unión 1,1' a los bastidores de conmutación respectivos 2,3 y cómo los últimos se unen mutuamente.

[0042] Con referencia a las figuras 17 a 21, en primer lugar, para montar cada uno de los elementos de unión 1,1' a los bastidores 2, 3, se aplican a la pared lateral respectiva 21 de la barra de perfil 6. Para insertar los medios de protusión de acoplamiento 15, 16,17 en las aberturas respectivas 18, 19, 20, la parte base de acoplamiento 4 tiene que ser inicialmente inclinada con respecto al eje longitudinal 11, como claramente se ha mostrado en la figura 18 donde la segunda parte de deslizamiento 30 del borde lateral posterior está dispuesta en paralelo a la superficie escalonada 31.

Una vez los medios de protusión de acoplamiento 15, 16, 17 se hayan introducido en las aberturas respectivas 18, 19, 20, el elemento de unión 1 puede rotarse en el sentido de las agujas del reloj, de manera que se dispone la primera parte de deslizamiento 29 del borde lateral posterior en una posición paralela a la superficie escalonada 31 y se hace que las zonas de corte 25 y 26 de los pasadores de bloqueo 15,16 encajen firmemente con las zonas de borde respectivas de las aberturas de fijación 18, 19.

[0043] El elemento de unión 1 es así autónomamente anclado a la barra de perfil 6. Si se desea, el instalador puede opcionalmente perforar el agujero piloto diego o muesca centradora 60 para proceder con la inserción de un tornillo de fijación auxiliar.

[0044] Debido a la forma geométrica ventajosa del elemento de unión 1, no hay riesgo de acoplamiento de un elemento de unión 1 en una posición no correcta, ya que solo se puede conseguir una posible orientación espacial correcta de la misma relativamente a la barra de perfil 6, debido a la forma particular de la parte base de acoplamiento 4 y los medios de protusión de acoplamiento 15, 16,17 que posibilitan una conexión fácil y rápida, de forma segura y sin errores.

[0045] Esto significa que los elementos de unión 1 que se montan sobre una barra de perfil izquierda anterior 6 serán orientados con las partes de acoplamiento de bloqueo 4 a una posición más alta y las superficies de inclinación 12 opuesta hacia abajo, mientras que los elementos de unión 1' que se montan sobre la barra de perfil derecha anterior 6' serán orientados con las partes de acoplamiento de bloqueo 4 a una posición inferior y las superficies de inclinación 12 opuestas hacia arriba.

En otras palabras, para cada equipo, es decir, par de elementos de unión 1,1', los dos elementos de unión coinciden en una configuración de acoplamiento 70 donde se giran, uno relativamente al otro 180° alrededor de un eje vertical y 180° alrededor de un eje horizontal y 180° alrededor de un eje vertical.

[0046] Lo mismo se aplica, *mutatis mutandis*, en un cierto sentido invertido, para las barras de perfil derechas e izquierdas posteriores.

[0047] Debe observarse que los elementos de unión 1 se pueden montar no solo en barras de perfil verticales 6, es decir, los montantes, sino también en barras de perfil horizontales 6, es decir, los travesaños de los bastidores 2, 3.

[0048] Una vez todos los elementos de unión 1,1' hayan sido acoplados a las barras de perfil respectivas 6,6', los bastidores 2 y 3 se pueden acercar uno a otro.

Si los bastidores 2 y 3 se desalinean a lo largo de la tercera dirección F3, las primeras 13 y segundas 14 superficies de desviación interactúan en una vía de deslizamiento para el ajuste de la posición relativa.

[0049] Por ejemplo, las primeras 13 y segundas 14 superficies de desviación permiten a los bastidores 2 y 3 corregir una posible posición de desalineamiento relativa mostrada en la figura 23.

Como los bastidores 2 y 3 además se aproximan uno a otro, el contacto de deslizamiento relativo entre las superficies de inclinación 12a, 12b de los elementos de unión respectivos 1,1' causa un alineamiento relativo de los bastidores 2 y 3 a lo largo de la dirección F1.

En otras palabras, los bastidores 2 y 3 están obligados a alcanzar ambos la misma estimación a lo largo de la F1 dirección.

Cuando un bastidor se empuja mediante un instalador contra el otro bastidor no es necesario perfectamente alcanzar la posición relativa definitiva e incluso un alineamiento parcial de las aberturas de paso 8 es suficiente: de hecho, por inserción posterior del elemento pasador de bloqueo 10 que interactúa con la superficie de provocación de ensanchamiento 23, la posición precisa definitiva de los dos elementos de unión de acoplamiento 1,1', y así de los dos bastidores 2, 3, es fácil de lograr exitosamente.

[0050] Es evidente de la descripción de arriba y las figuras que el elemento de unión 1 según la invención consigue completamente los objetivos destinados de provisión de una solución técnica para la unión rápida, fácil, económica y versátil de bastidores de conmutación.

Evidentemente, el elemento de unión 1 en general facilita los procedimientos de ensamblaje que se simplifican y aceleran con respecto a las soluciones de estado de la técnica que llevan más tiempo.

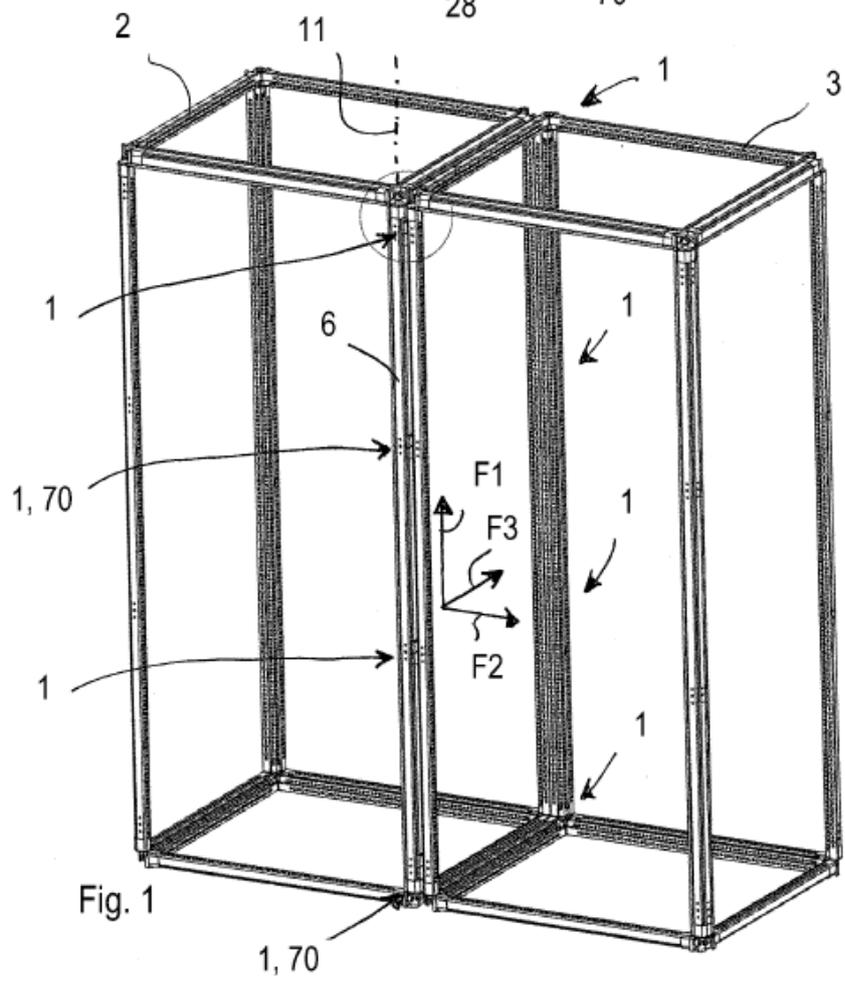
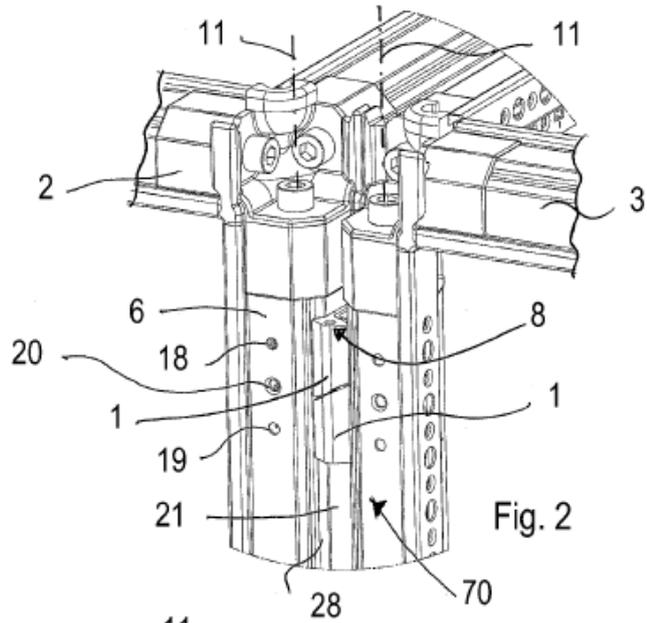
- [0051] En particular, debido a la primera parte de superficie de alineamiento 12,23 y a la segunda parte de superficie de alineamiento 13, 14, las operaciones de ensamblaje de un operador instalador son visiblemente facilitadas y aceleradas porque un alineamiento preciso en las dimensiones espaciales de ramificación se logra inmediata y fácilmente.
- 5 Además, la configuración de acoplamiento de tipo sin tornillo conseguida por el elemento de unión 1 debido a los medios de protusión de acoplamiento integrados 15, 16, 17 demuestra ser una solución técnica muy cómoda para fácilmente y rápidamente juntar los bastidores de conmutación.
- [0052] Además todavía, otras ventajas sobre los dispositivos de la técnica precedentes derivan del hecho de que cada equipo de unión comprende dos elementos de unión conformados de forma idéntica 1 que se acoplan mutuamente.
- 10 De hecho, de forma diferente a los dispositivos del estado de la técnica que presentan elementos macho y hembra de acoplamiento diferentes (evidentemente con formas geométricas diferentes), cada equipo de unión según la presente invención está compuesto por dos elementos de unión idénticos 1,1'.
- 15 Esto elimina la difícil tarea de ordenar y seleccionar los elementos masculinos/femeninos correctos durante la instalación.
- [0053] Efectos ventajosos también se implican desde el punto de vista de la producción, selección y procedimientos de almacenamiento, a causa del elemento de unión de forma única 1 que se maneje.
- 20 [0054] Además, un molde único es suficiente para moldear a presión solo una forma geométrica del elemento de unión, de forma que se simplifican y se hacen los procedimientos de producción más baratos.
- [0055] Ventajosamente, la rapidez de conexión y facilidad proporcionada por el elemento de unión 1 también facilita y acelera la reparación u operaciones de mantenimiento que se pueden requerir para disociar los bastidores de conmutación.
- 25 Ya que los elementos de unión 1 no requieren acceder al compartimento de conmutación, también es posible, en algunas circunstancias, unir/separar mecánicamente los bastidores sin desactivar los conmutadores de distribución.
- 30 [0056] El elemento de unión 1 es susceptible de modificaciones o variaciones todo dentro del campo del concepto inventivo tal y como se define por las reivindicaciones anexas, y cualquier detalle se puede sustituir con elementos equivalentes técnicamente.
- 35 [0057] En particular, la forma, posición y dimensiones de cualquier parte del elemento de unión 1 se puede configurar de forma diferente a lo descrito anteriormente, según las necesidades específicas o configuraciones geométricas particulares de las barras de perfil 6.

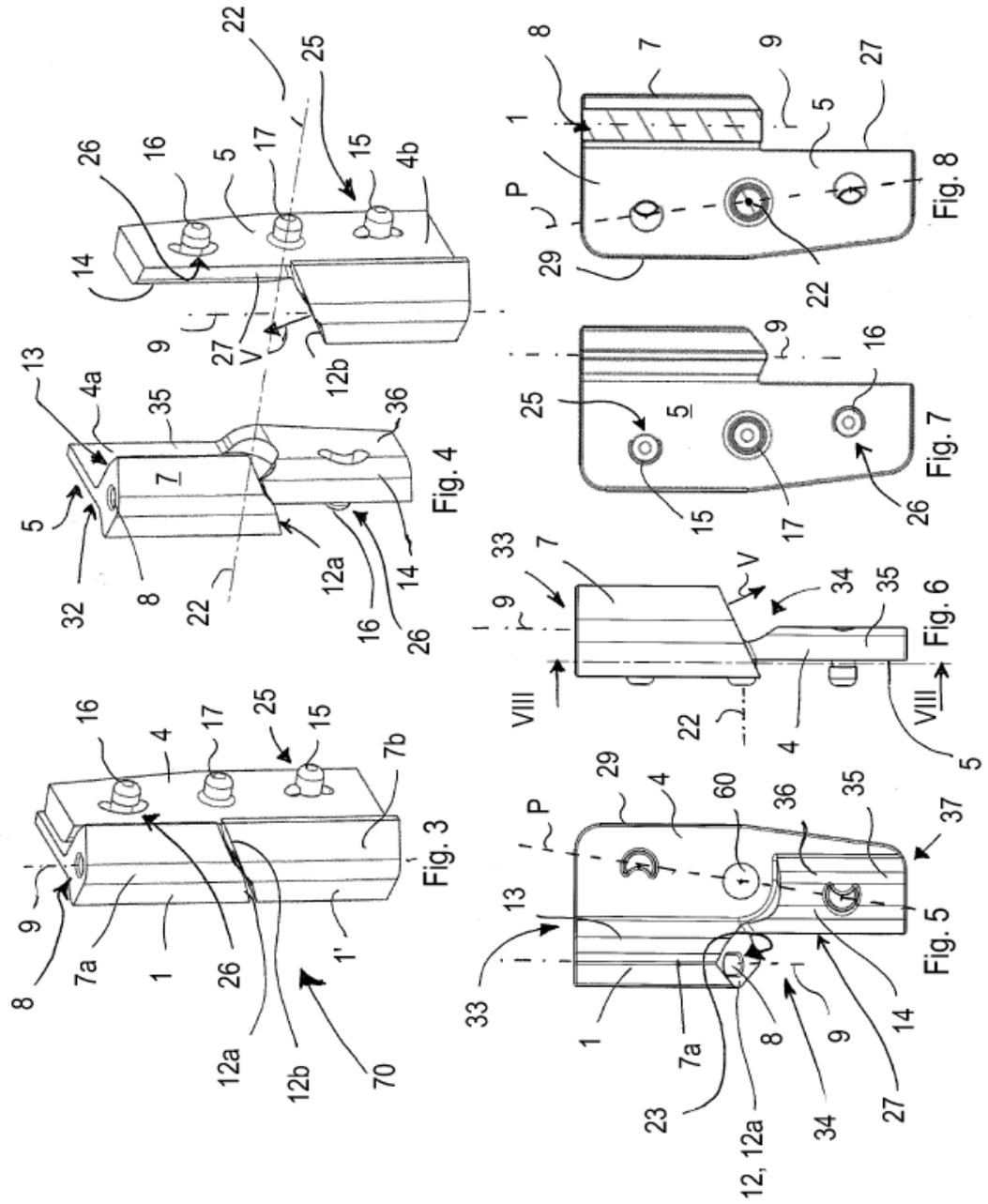
REVINDICACIONES

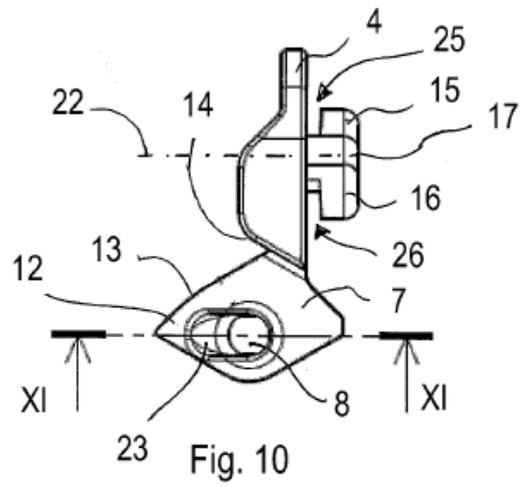
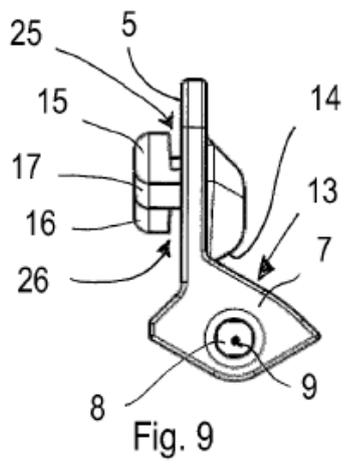
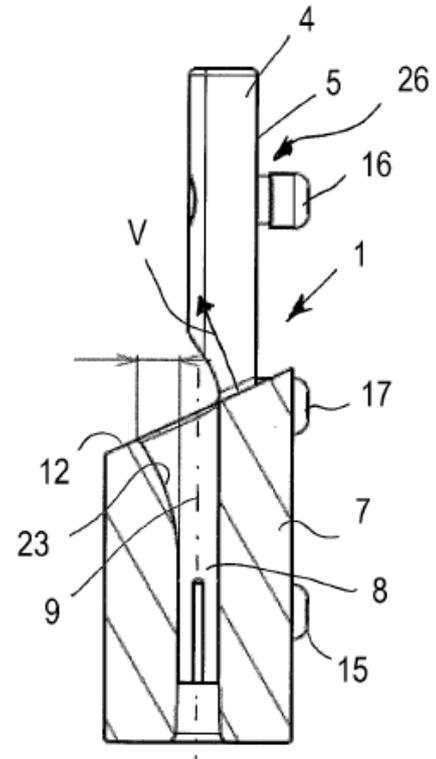
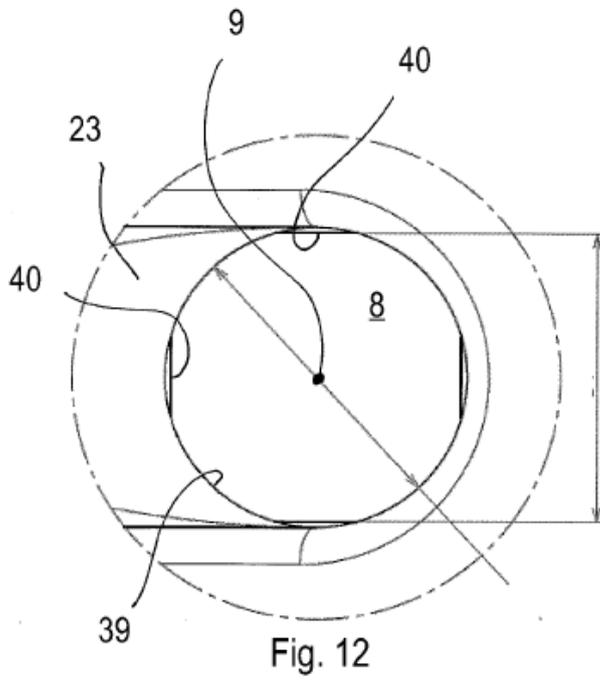
1. Elemento de unión (1) para unir mecánicamente bastidores de conmutación (2,3) uno a otro, que comprende
- una parte base de acoplamiento (4) con una superficie de descanso (5) adecuada para descansar sobre una barra de perfil (6) de un primer bastidor de conmutación (2) y acoplarse a ella,
 - una parte de acoplamiento de bloqueo (7) que sobresale de dicha parte de base de acoplamiento (4) y está configurada para adaptarse a una parte de acoplamiento de bloqueo adicional (1') de un elemento de unión adicional conectable a una barra de perfil respectiva (6') de un segundo bastidor de conmutación (3),
 - dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7) con una abertura de paso (8) que se extiende a lo largo de un eje de inserción (9) y es adecuada para cooperar con una abertura de paso adicional de dicha parte de acoplamiento de bloqueo adicional para recibir un elemento pasador de bloqueo (10) paralelo a ejes longitudinales (11) de dichas barras de perfil (6,6') para bloquear recíprocamente dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7) y dicha otra parte de acoplamiento de bloqueo,
- caracterizado por el hecho de que** dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7) comprende una primera parte de superficie de alineamiento (12,23) inclinada respecto a dicho eje de inserción (9) y configurada para poder en un movimiento de aproximación recíproco de dicho elemento de unión (1) y dicho otro elemento de unión, conseguir una posición de alineamiento mutua de dichos bastidores de conmutación (2,3) según una primera dirección (F1) paralela a dicho eje longitudinal (11) y conseguir una posición lateral deseada según una segunda dirección (F2) ortogonal a dicho eje longitudinal (11) y a dicha superficie de descanso (5), y donde en dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7) y la parte base de acoplamiento (4) se dispone una segunda parte de superficie de alineamiento (13,14) paralela a dicho eje de inserción (9), que se inclina con respecto a dicha superficie de descanso (5), y está configurada para asegurar un alineamiento recíproco de dichos bastidores de conmutación (2,3) según una tercera dirección (F3) ortogonal a dicho eje de inserción (9) y paralela a dicha superficie de descanso (5).
2. Elemento de unión (1), según la reivindicación 1, donde dicha parte de base de acoplamiento (4) comprende medios de protusión de acoplamiento (15, 16, 17) que sobresalen de dicha superficie de descanso (5) y están configurados para encajar con aberturas (18, 19, 20) de dicha barra de perfil (6) para conseguir una posición autoportante para dicho elemento de unión (1) y para asegurar firmemente dicho elemento de unión (1) a dicho bastidor de conmutación (2).
3. Elemento de unión (1), según la reivindicación 2, donde dichos medios de protusión de acoplamiento comprenden dos pasadores de bloqueo distanciados (15,16) adecuados para encajar con aberturas de fijación (18,19) obtenidas en una pared lateral (21) de dicha barra de perfil (6), dichos medios de protusión de acoplamiento comprenden además un pasador central de preposicionamiento (17) que se extiende a lo largo de un eje de posicionamiento (22) entre dichos pasadores de bloqueo (15,16) y es adecuado para encajar pivotalmente con una abertura de mantenimiento (20) que se sitúa en dicha pared lateral (21) entre dichas aberturas de fijación (18,19), dichos pasadores de bloqueo distanciados (15,16) tienen zonas de corte (25,26) para engancharse en la zona de bordes de dichas aberturas de fijación (18,19) y para abarcar el grosor de dicha pared lateral (21) para fijar dicha parte de base de acoplamiento (4) en dicha barra de perfil (6).
4. Elemento de unión (1) según la reivindicación 3, donde dichas zonas de corte (25, 26) se orientan según direcciones opuestas respectivas transversalmente dispuestas a dicho eje de posicionamiento (22), de modo que, en una rotación de bloqueo de dicha parte base de acoplamiento (4) alrededor de dicho eje de posicionamiento (22), dichas zonas de corte (25,26) cooperan simultáneamente cada una con una zona de borde correspondiente para el bloqueo de dicha parte base de acoplamiento (4) en dicha barra de perfil (6) y donde un orificio de piloto de ciego (60) o una muesca centradora (60), que tiene sustancialmente el mismo diámetro como dicho pasador central de preposicionamiento (17), se obtiene en un lado de dicha parte base de acoplamiento (4) opuesta a dicha superficie de descanso (5), en una posición axialmente alineada a dicho pasador central de preposicionamiento (17).
5. Elemento de unión (1) según la reivindicación 3 o 4, donde los ejes de dichos pasadores de bloqueo (15,16) y dicho eje de posicionamiento (22) son paralelos mutuamente y dependen de un plano común (P), dichas zonas de corte (25, 26) están colocadas para dirigirse a los lados opuestos con respecto a dicho plano común (P).
6. Elemento de unión (1), según la reivindicación 5, donde dicho plano común (P) es ortogonal a dicha superficie de descanso (5) y se inclina con respecto a dicho eje de inserción (9), y donde dicha parte base de acoplamiento (4) comprende un borde lateral anterior (27) destinado a dirigirse al exterior de dicho bastidor de conmutación (2), cerca de y en paralelo a un rincón más externo (28) de dicha barra de perfil (6), dicha parte base de acoplamiento (4) comprende además un borde de lado posterior (29,30) opuesto a dicho borde lateral anterior (27), destinado a terminar en o a estar dispuesto cerca de una superficie escalonada (31) de dicha barra de perfil (6), dicho borde lateral posterior con una primera parte de deslizamiento (29), paralela a dicho borde lateral anterior (27) y una segunda parte de deslizamiento (30) que está inclinada respecto a la dicha primera parte de deslizamiento (29) y está dispuesta en paralelo a dicho plano común (P) para evitar una interferencia mecánica con y que permita la montura de dicha parte de base de acoplamiento (4) en dicha barra de perfil (6).

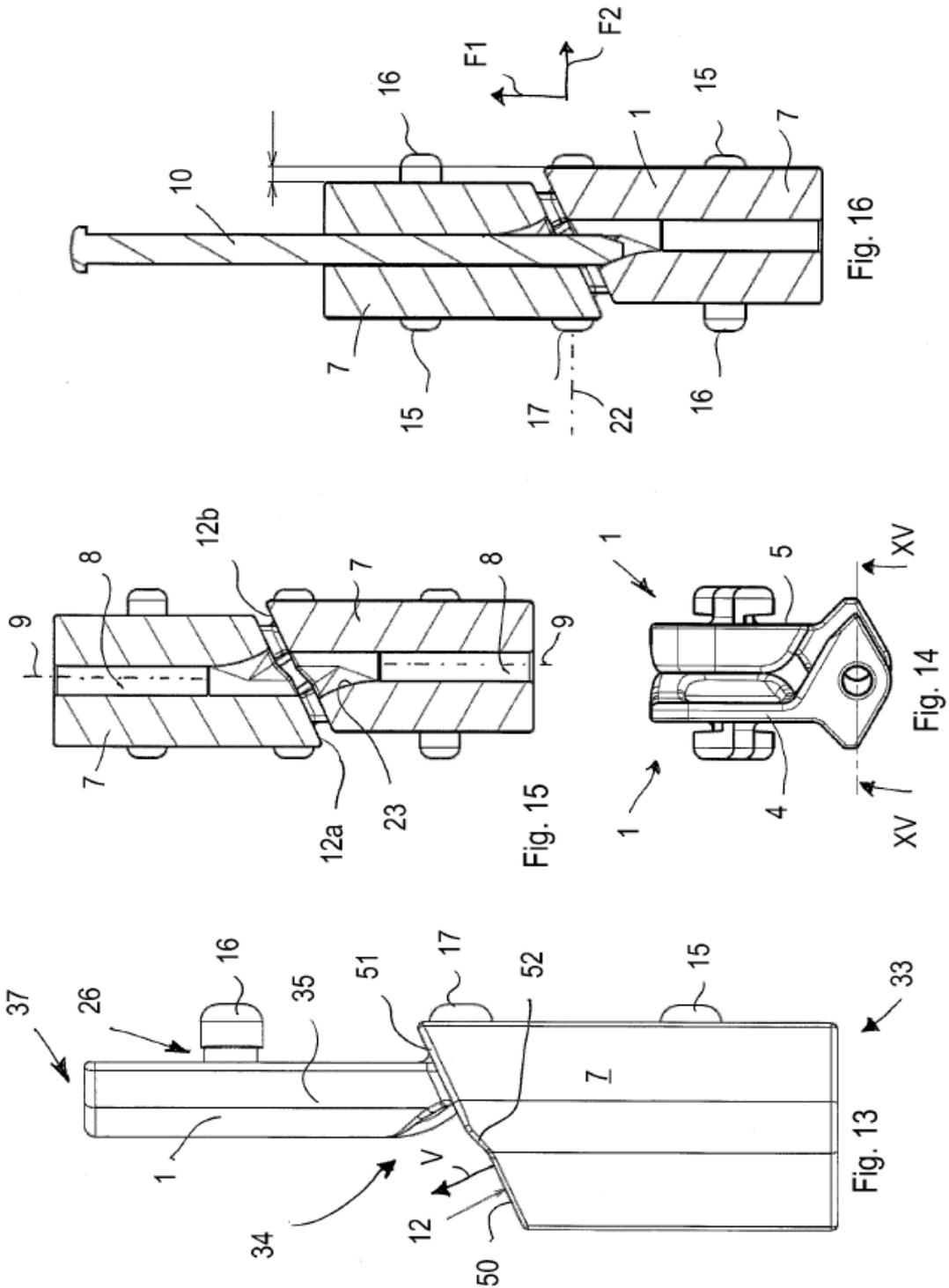
7. Elemento de unión (1) según la reivindicación 6, donde dicha parte de base de acoplamiento (4) está conformado así, y dichos medios de protusión de acoplamiento (15, 16, 17) están dispuestos de forma que, en cuanto a proveer a dicho elemento de unión (1) una configuración de montura sin errores unívoca que permite que se monte dicho elemento de unión (1) sobre la pared lateral elegida (21) de la barra de perfil respectiva (6) solo en una orientación espacial dada con respecto a dicha barra de perfil (6).
8. Elemento de unión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7) sobresale de una zona de lado periférico (32) de dicha parte base de acoplamiento (4) para resultar, en una posición de montura operativa en dicha barra de perfil (6), colocada más externamente que dicha parte base de acoplamiento (4).
9. Elemento de unión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes y estando configurado con tal forma en cuanto a poder, en el uso, adaptarse a dicho otro elemento de unión (1') de una manera complementaria, dicho elemento de unión (1) y dicho otro elemento de unión (1') que mutuamente se ajustan en una configuración geométrica compacta mutua para unir de forma cercana dichos bastidores de conmutación (2,3).
10. Elemento de unión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicha parte base de acoplamiento (4) y dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7) están configuradas de modo que, en el uso, dicho elemento de unión (1) se adapta a un elemento de unión adicional (1') rotado, respecto a dicho elemento de unión (1) sobre 180° alrededor de un eje horizontal y sobre 180° alrededor de un eje vertical, dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7a) que se alinea con la parte de acoplamiento de bloqueo adicional (7b) a lo largo de dicho eje de inserción (9) y dicha parte base de acoplamiento (4a) que es opuesta y que se adapta a la parte base de acoplamiento adicional (4b).
11. Elemento de unión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicha parte base de acoplamiento (4) comprende una parte más fina (35), que se extiende de una primera zona de extremo (33) a cerca de una zona media (34) de dicha parte base de acoplamiento (4) y una parte más espesa (36) que se extiende de dicha zona media (34) a una segunda zona de extremo (37) opuesta a dicha primera zona extrema (33), dicha parte más fina (35) y dicha parte más espesa (36) definen, a un lado opuesto con respecto a dicha superficie de descanso (5), una zona de inmersión y una zona de ascensión, formadas para adaptarse respectivamente a una zona de ascensión adicional y otra zona de inmersión de dicho elemento de unión adicional (1').
12. Elemento de unión (1), según la reivindicación 11, donde dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7) se extiende longitudinalmente de dicha primera zona de extremo (33) a cerca de dicha zona media (34) de dicha parte base de acoplamiento (4) y a lo largo de dicha parte más fina (35) para estar empalmada con respecto a una línea mediana longitudinal de dicha parte base de acoplamiento (4) para resultar, en el uso, externamente colocada con respecto a dicha parte de base de acoplamiento (4).
13. Elemento de unión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicha primera parte de superficie de alineamiento (12, 23) comprende una superficie de pendiente externa (12), para entrar en contacto con dicha otra parte de acoplamiento de bloqueo (7b) de dicho elemento de unión adicional (1') de forma que se deslice, y una superficie de provocación de ensanchamiento (23) para facilitar la inserción de dicho elemento pasador de bloqueo (10) dentro de dicha abertura de paso (8) y para ajustar finamente la posición relativa de los elementos de unión (1,1') a lo largo de dicha segunda dirección (F2).
14. Elemento de unión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicha superficie de inclinación externa (12) tiene una inclinación de tal manera que un vector (V) que comienza ortogonalmente de dicha superficie de inclinación externa (12) señala a un lado opuesto respecto a la dicha superficie de descanso (5) y donde dicha superficie de provocación de ensanchamiento (23) comienza de dicha superficie de inclinación externa (12) y se extiende dentro de dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7) para definir a un extremo de dicha abertura de paso (8) una parte ensanchada alargada para guiar y facilitar la inserción de dicho elemento pasador de bloqueo (10).
15. Elemento de unión (1) según la reivindicación 14, donde dicha superficie de inclinación externa (12) se subdivide en una zona de superficie inferior (50) y una zona de superficie superior (51) que se juntan por una rampa curvada (52), dicha zona de superficie inferior (50) está más lejos de dicha superficie de descanso (5) que dicha zona de superficie superior (51), dicha zona de superficie inferior (50) y dicha zona de superficie superior (51) están situadas en planos respectivos que son paralelos mutuamente y están distanciados uno de otro, dichas zonas de superficie inferior (50) y superior (51) se adaptan para evitar el agarrotamiento de las partes de acoplamiento de bloqueo que se acercan entre sí (7a; 7b) y asegurar una posición más cerca y un contacto preciso de dicho elemento de unión (1) con el elemento de unión adicional (1').
16. Elemento de unión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicha segunda parte de superficie de alineamiento comprende una primera superficie de desviación (13) prevista en dicha parte de

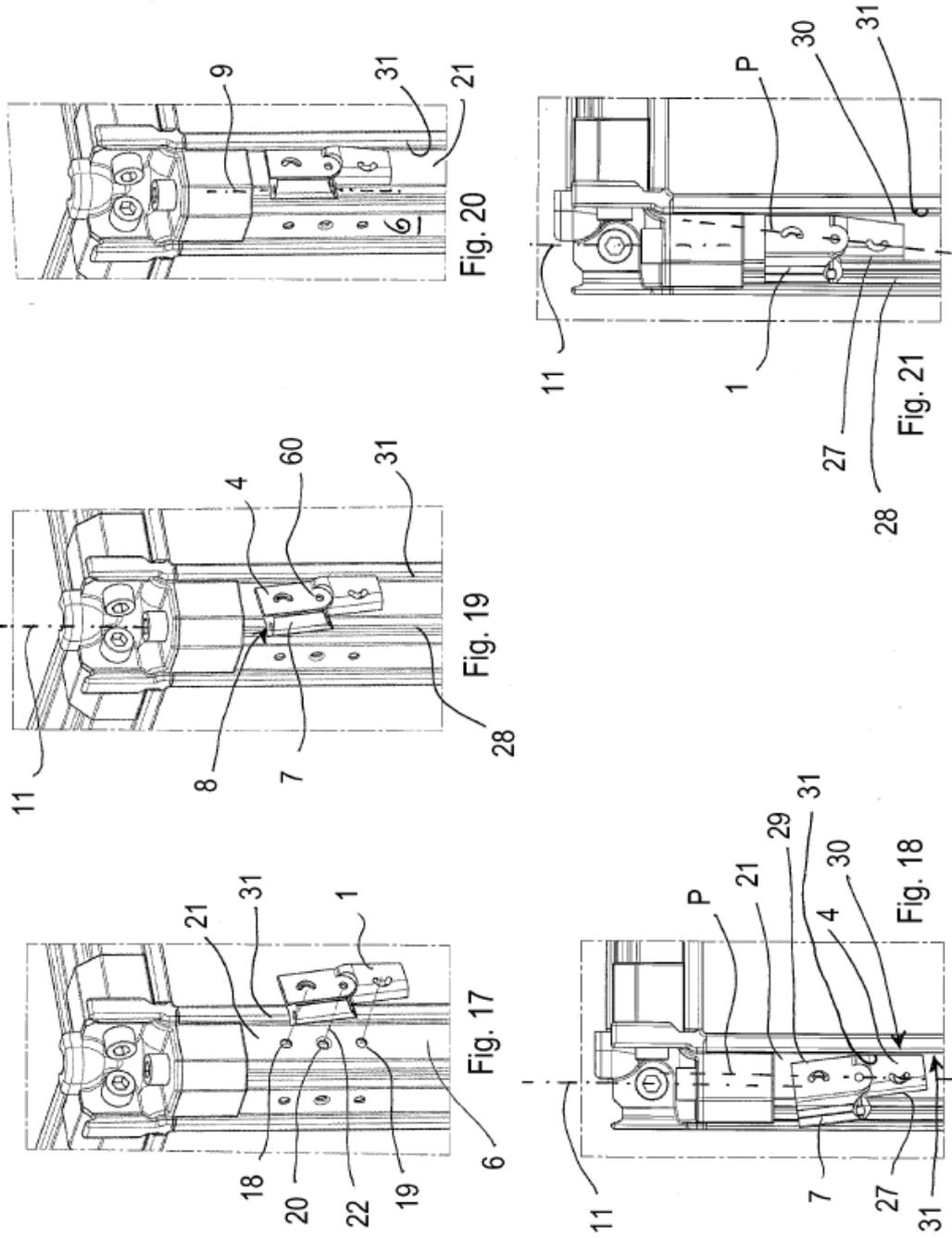
- 5 acoplamiento de bloqueo (7) en un lateral de la misma destinado, en el uso, a dirigirse a dicho segundo bastidor de conmutación (3), dicha primera superficie de desviación (13) se incorpora a dicha parte base de acoplamiento (4) según un ángulo obtuso y donde dicha segunda parte de superficie de alineamiento comprende una segunda superficie de desviación (14) prevista a lo largo de una zona de borde longitudinal de dicha parte base de acoplamiento (4) en el mismo lado que dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7), dicha primera superficie de desviación (13) está adaptada para contactar una segunda superficie de desviación (14) de dicho elemento de unión adicional (1') de forma que se desliza y viceversa.
- 10 17. Elemento de unión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además nervaduras de retención longitudinales (40) distribuidas a lo largo de una superficie interna (39) que delimita dicha abertura de paso (8), dichas nervaduras de retención longitudinales (40) sobresalen para contactar mediante interferencia mecánica con dicho elemento pasador de bloqueo (10) para sostenerlo firmemente y prevenir cualquier contragolpe.
- 15 18. Elemento de unión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicha parte base de acoplamiento (4) y dicha parte de acoplamiento de bloqueo (7) son integrales una con otra para definir un elemento de bloque de única pieza que se obtiene por proceso de fundición a presión de metal.
- 20 19. Equipo que comprende un par de elementos de unión (1,1') según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, adecuado para ser conectado en bastidores de conmutación respectivos (2,3) para adaptarse mutuamente a una configuración de acoplamiento (70) según orientaciones espaciales respectivas que se giran mutuamente sobre 180 ° alrededor de un eje vertical y sobre 180° alrededor de un eje horizontal, el equipo comprende además un elemento pasador de bloqueo oblongo cilíndrico (10) para ser insertado en las aberturas de paso alineadas axialmente (8a; 8b) de dichos elementos de unión (1,1') en dicha configuración de acoplamiento (70).
- 25 20. Conmutador que comprende un bastidor (2,3) y está **caracterizado por el hecho de que** comprende al menos un elemento de unión (1) según una o más de las reivindicaciones 1-18.











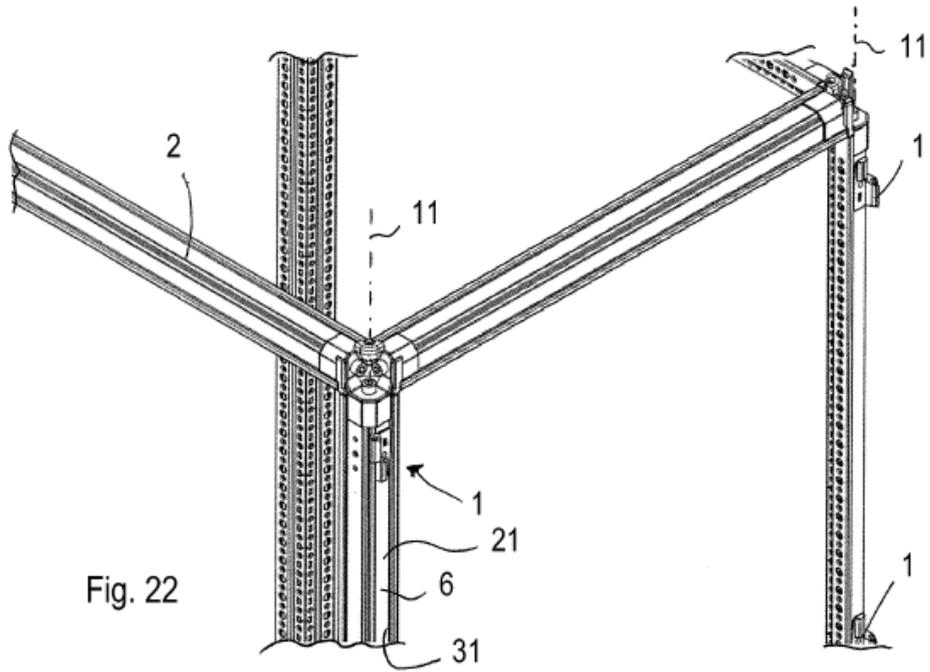


Fig. 22

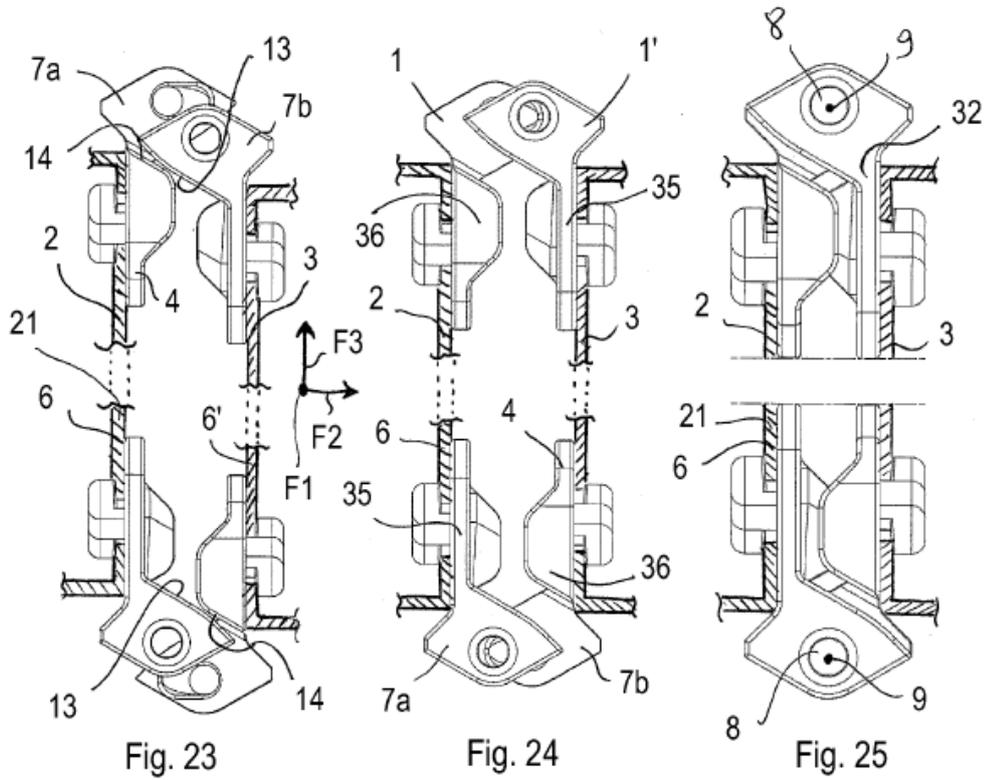


Fig. 23

Fig. 24

Fig. 25

