(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 279 124**

(51) Int. Cl.:
F16L 5/00 (2006.01)
F16L 5/02 (2006.01)
F16L 5/14 (2006.01)
H02G 3/22 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **03736382 .7**
(86) Fecha de presentación : **12.05.2003**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1509718**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2005**

(54) Título: **Unidad de compresión.**

(30) Prioridad: **05.06.2002 SE 0201704**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

(73) Titular/es: **Roxtec AB.**
Box 540
371 23 Karlskrona, SE

(72) Inventor/es: **Kreutz, Tomas**

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Unidad de compresión.

Campo técnico

La presente invención se refiere a un cuadro para entradas de cable, entradas de tubo o análogos. Más específicamente la invención se refiere a una unidad de compresión a usar en dicho cuadro.

Técnica anterior

Diferentes cuadros de este tipo se utilizan hoy día ampliamente. Los cuadros son partes de sistemas usados para sellar una entrada de cable, entrada de tubo, etc. Además del cuadro, los sistemas incluyen normalmente otros elementos a colocar rodeando herméticamente los cables, etc. Se usan sistemas de este tipo en muchos entornos diferentes, tal como para armarios, protectores técnicos, cajas de conexiones y máquinas. Se usan en diferentes entornos industriales, tales como de los de automóvil, telecomunicaciones, generación y distribución de potencia, así como marinos y de alta mar.

Es posible que las juntas estancas tengan que efectuar sellado contra fluido, gas, disparo, roedores, termitas, polvo, humedad, etc. La junta estanca puede recibir cables de electricidad, comunicación, ordenadores, etc, o tubos para diferentes gases o líquidos tales como agua, aire comprimido, fluido hidráulico y gas de cocción.

En un tipo común de cuadros de este tipo como el mostrado en WO-A-95/31026, EP-A-O 612 946 y DE-C-43 40343, por ejemplo, se usan unidades de compresión más bien complejas para ejercer presión en las unidades separadas que reciben cables, tubos etc. La presión es necesaria para obtener un sellado positivo. Las unidades de compresión incluyen a menudo varias partes diferentes, incluyendo tornillos o análogos usados para desplazar dos o más partes una con relación a otra, partes que pueden tener la forma de cuñas. Estas unidades de compresión más complejas son necesarias, cuando, por ejemplo, las demandas relativas a la diferencia de presión máxima en cada lado de una pared son relativamente altas. Sin embargo, si las demandas no son tan severas, tales unidades de compresión se pueden considerar demasiado complicadas tanto con respecto a la fabricación como al manejo. Así, se necesita una unidad de compresión más simple, pero todavía fiable, que pueda ser usada cuando las demandas son algo menores.

Resumen de la invención

En vista de lo anterior, la unidad de compresión de la presente invención está destinada principalmente a cuadros que tienen demandas medias o inferiores en la junta estanca, con respecto a la presión que puede resistir.

Un objeto de la presente invención es facilitar una unidad de compresión simplificada, pero todavía robusta, para un cuadro, unidad de compresión que deberá ser relativamente fácil de usar. Otro objeto es que la unidad de compresión deberá tener tan pocas partes como sea posible, lo que simplifica tanto la producción como el manejo general de la unidad de compresión. Además, la unidad de compresión se deberá poder utilizar con diferentes cuadros. También es una ventaja que la unidad de compresión tenga un riesgo de mal funcionamiento pequeño o nulo.

Según la presente invención se facilita una unidad de compresión para un cuadro, que recibe una o más unidades separadas para entradas de cable, entradas de tubo etc. Dicha unidad de compresión incluye una chapa de compresión a recibirse de forma giratoria en el cuadro. La chapa de compresión y el cuadro están conectados por medio de salientes y ranuras.

Otros objetos y ventajas de la presente invención serán obvios para los expertos en la técnica, al leer la descripción detallada siguiente de una realización actualmente preferida de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá mejor ahora, a modo de un ejemplo y con referencia a los dibujos siguientes. En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un cuadro según la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una parte usado para formar el cuadro de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una chapa de compresión a recibirse en el cuadro de la figura 1.

La figura 4 es una vista en perspectiva de una cubierta a usar con una chapa de compresión de la figura 3.

La figura 5 es una vista en perspectiva de la cubierta de la figura 4 tomada desde la dirección opuesta.

La figura 6 ilustra en sección transversal una línea de operaciones para el montaje de una chapa de compresión en el cuadro.

La figura 7 es una vista frontal que ilustra un cuadro según la presente invención en uso.

La figura 8 es una vista en perspectiva de una chapa de compresión alternativa según la invención.

La figura 9 es una vista parcial de un cuadro alternativo según la presente invención.

Y la figura 10 es una vista en perspectiva de una chapa de compresión alternativa según la presente invención.

Descripción detallada de una realización preferida

Las expresiones “horizontal”, “vertical”, “superior”, “inferior” y expresiones similares, usadas en esta descripción, hacen referencia a las direcciones representadas en las figuras anexas. Los expertos en la técnica observarán que el cuadro puede tener cualquier orientación en la práctica.

La presente invención se usa en conexión con cuadros 1 para recibir una o más unidades separadas 2 en forma de entradas de cable, entradas de tubo etc. El cuadro 1 se usa para pasar cables, tubos, etc, a través de un agujero de una pared, techo, etc, de forma sellada.

En la realización representada en los dibujos anexos, el cuadro 1 está formado por dos partes de cuadro 8. Aunque el cuadro 1 se representa hecho de dos partes 8, la invención no se limita a tales cuadros. Los expertos en la técnica observarán que carece de importancia para la invención que el cuadro 1 se haga solamente de una sola, dos o más partes. Como se ha indicado en las figuras 6 y 7, el cuadro puede tener una pestaña para apoyo contra una pared o análogos. Las partes de cuadro 8 de la realización mostrada se juntan y fijan a un lado de la pared, techo o análogos. El cuadro 1 está provisto de varios agujeros pasantes 11 para recibir medios de sujeción adecuados. En la realización mostrada se usan pernos 12 como medios de sujeción. Los expertos en la técnica observarán que se puede utilizar cualesquiera medios de sujeción que fijen el cuadro 1 a la pared. Así, es posible utilizar remaches, soldadura, suelda, cola, etc, o una combinación de diferentes medios de sujeción.

Dentro del cuadro 1 se reciben varias unidades separadas 2. Dichas unidades separadas 2 tienen la forma de entradas de cable, entradas de tubo, etc. Las unidades separadas 2 se hacen de un material elástico, que produce un efecto de sellado cuando se somete a presión. Entre las diferentes filas de unidades separadas 2 se ha dispuesto tabiques 13a, 13b. Los tabiques 13a, 13b están dispuestos dentro del cuadro 1 de tal forma que los tabiques puedan deslizar en relación al cuadro 1. Además, una chapa de compresión 3 se recibe en el cuadro 1. El tabique superior 13a, es decir, el que está en contacto con la chapa de compresión 3, se hace a menudo más fuerte que el resto de los tabiques 13b. Esto se logra normalmente porque dicho tabique superior 13a se hace más grueso que el resto de los tabiques 13b.

La chapa de compresión 3 tiene una forma generalmente rectangular en la realización mostrada. En cada lado corto de la chapa de compresión 3 se ha dispuesto un saliente 5. Cada saliente 5 está formado con lados largos y cortos alineados con la extensión de los lados cortos de la chapa de compresión 3. Los lados largos de la chapa de compresión 3 tienen biseles 7. Además, la chapa de compresión tiene un agujero 6, que es preferiblemente un agujero pasante 6. La chapa de compresión 3 se puede formar de cualquier material plástico, metal, etc, que dé suficiente rigidez. La forma exacta de la chapa de compresión 3 puede variar, pero se adapta a la forma del cuadro 1, que ha de recibir la chapa de compresión 3.

Los salientes 5 de la chapa de compresión 3 han de cooperar con ranuras 9, 10 del cuadro 1. Las ranuras del cuadro 1 tienen una parte de introducción recta 9, que pasa a una parte redondeada 10. Las ranuras 9, 10, como se representa en las figuras adjuntas, no son ranuras pasantes y, así se terminan por la parte redondeada 10. Sin embargo, en realizaciones alternativas (no representadas) las ranuras pueden ser ranuras pasantes, permitiendo la introducción de una chapa de compresión 3 desde ambos lados del cuadro. Con tales ranuras pasantes la parte redondeada 10 se coloca normalmente en el medio, con partes rectas 9 en ambos lados. Las dimensiones de los salientes 5 de la chapa de compresión 3 y las ranuras 9, 10 del cuadro 1 son tales que la chapa de compresión 3 se puede insertar en el cuadro 1 y después girar. Además, las partes redondas 10 de las ranuras tienen una función de bloqueo, es decir, cuando la chapa de compresión 3 está en una posición vertical, no puede extenderse a lo largo de la ranura 9, 10. La chapa de compresión 3 se introduce en el cuadro 1 dirigida principalmente perpendicular a la extensión general del cuadro 1. Las ranuras 9, 10 están dispuestas en la parte superior del cuadro 1. Las ranuras 9, 10 se colocan para permitir que la chapa de compresión 3 pueda ser empujada contra la parte vertical superior del cuadro 1, cuando la chapa de compresión 3 se gira en el cuadro 1. La chapa de compresión 3 lo contacta y es empujada contra la parte superior del cuadro 1, la chapa de compresión 3 transferirá la presión a las unidades separadas 2 del cuadro 1, colocado debajo de dicha chapa de compresión 3.

En una realización alternativa las ranuras del cuadro 1' que reciben la chapa de compresión 3' tienen una forma diferente. Para dichas ranuras no hay conexión entre la parte recta 9' y la parte redondeada 10' de las ranuras. Estos tipos de ranuras se han previsto para uso con cuadros relativamente flexibles 1'. Para montar la chapa de compresión 3', en primer lugar se introducen los salientes 5' de la chapa en la parte recta 9' de las ranuras. Para poner los salientes 5' en la parte redondeada 10' de las ranuras, el cuadro 1' se flexiona lo suficiente para que los salientes 5' puedan pasar desde las partes rectas a las partes redondeadas 9', 10' de las ranuras. Con los salientes 5' en las partes redondeadas 10' de las ranuras, la chapa de compresión 3' se pueden girar de la misma forma que la descrita anteriormente. En otra realización alternativa las ranuras no tienen parte recta, en cuyo caso los salientes 5' de la chapa 3' son llevados directamente a las partes redondeadas mediante la flexión el cuadro. Los salientes 5' de las chapas de compresión 3' tienen a menudo una forma circular cuando cooperan con ranuras que tienen partes rectas y redondeadas separadas.

Los expertos en la técnica observarán que la forma y posición exactas de los salientes 5 y las ranuras 9, 10 pueden variar. La única demanda es que deberá ser posible introducir la chapa de compresión 3 en el cuadro 1 y posteriormente girar la chapa de compresión 3 a una posición en que ejerza presión en las unidades separadas 2 en el cuadro 1. Como se ha indicado anteriormente, la chapa de compresión 3 se deberá bloquear en una posición vertical por los salientes 5 y ranuras 9, 10.

Además, se ha dispuesto una cubierta 15, que se ha de colocar sobre la chapa de compresión 3, con el fin de sellar la zona de la chapa de compresión 3 en el cuadro 1. La cubierta 15 tiene la misma forma rectangular general que la chapa de compresión 3. El lado de la cubierta 15 que mirará hacia fuera está ligeramente inclinado, y así los lados cortos de la cubierta 15 tienen un extremo estrecho 16 y un extremo amplio 17. En el extremo amplio 17 de la cubierta 15 se ha formado una ranura 18, que va a lo largo del lado largo inferior de la cubierta 15. La ranura 18 se ha de colocar a lo largo del tabique superior 13a. En un lado de la cubierta 15 se ha previsto una protuberancia 19, que se ha de recibir en el agujero 6 de la chapa de compresión 3. La cubierta 15 tiene también un borde sobresaliente y salientes 20, salientes 20 que se han de recibir en las partes rectas 9 de las ranuras. La ranura 18, el borde, la protuberancia 19 y los salientes 20 de la cubierta 15 contribuyen a la fijación de dicha cubierta 15 al cuadro 1. La cubierta 15 se hace normalmente de caucho u otro material elástico.

En una realización alternativa, indicada en la figura 8, la chapa de compresión 4 también cumple la función de la cubierta. La chapa de compresión 4 según la realización de la figura 8 tiene la misma forma general que la chapa de compresión previamente descrita 3. Además, tiene salientes 5, un agujero 6 para una herramienta, y lados biselados 7. La diferencia con la chapa de compresión previamente descrita 3 es que la chapa de compresión 4 está provista de juntas estancas 21, 22. Una junta estanca 21 va en el medio de todos los lados que han de estar en contacto con el cuadro 1 o las partes 13a recibidas en el cuadro cuando la chapa de compresión 4 está en una posición vertical. Además, una junta estanca 22 está colocada en un círculo alrededor de cada saliente 5. Las juntas estancas 21, 22 pueden recibirse en ranuras en la chapa de compresión 4. Sin embargo, también es posible fijar las juntas estancas 21, 22 directamente en las superficies de la chapa de compresión 4. Así, en esta realización no se necesita ninguna cubierta. Sin em-

bargo, el agujero 6 se ha de tapar con un dispositivo de bloqueo o análogos (no representado).

Cuando la chapa de compresión 3, 4 está introducida en el cuadro 1 (figura 6a), los salientes 5 entran primero en la parte recta 9 de las ranuras (figura 6b). Mientras los salientes 5 están en la parte recta 9 de las ranuras no es posible girar la chapa de compresión 3. En las realizaciones que tienen partes redondeadas y rectas separadas, la chapa de compresión se puede girar normalmente en la parte recta. Cuando los salientes 5 han llegado a las partes redondeadas 10 de la ranura, la chapa de compresión se puede girar. Cuando se gire la chapa de compresión 10, ejercerá presión en las unidades separadas 2 en el cuadro y también se bloquea de manera que no se mueva a lo largo de las ranuras. La presión será transferida del tabique superior 13a mediante las unidades separadas 2 y tabiques adicionales 13b a la fila inferior de unidades separadas 2. Para poder girar la chapa de compresión 3, 4 a una posición principalmente vertical, es decir, paralela con la extensión principal del cuadro 1, se coloca una herramienta 14 en el agujero 6 (figura 6c). La herramienta 14 puede ser simplemente una varilla, que tiene preferiblemente un extremo ligeramente inclinado como se representa en la figura 6. Sin embargo, los expertos en la técnica observarán que se puede usar cualquier herramienta, a condición de que sea posible ejercer fuerza suficiente para girar la chapa de compresión 3, 4. Los lados biselados 7 de la chapa de compresión 3, 4 hacen más fácil girar la chapa de compresión 3, 4.

Cuando la chapa de compresión 3 según la realización de la figura 3 está en la posición correcta, la cubierta 15 se coloca en el cuadro 1 cubriendo la chapa de compresión 3 (figura 6d). La cubierta 15 se coloca con la protuberancia 19 en el agujero 6 de la chapa de compresión 2 y los salientes 20 en las ranuras 9 del cuadro 1. La ranura 18 de la cubierta 15 se coloca en el tabique superior 13a. Así, cuando se haya colocado en la chapa de compresión 3, la cubierta 15 sellará la chapa de compresión 3 con relación al cuadro 1 (figura 6e).

Si el cuadro 1 ha de recibir nuevos cables, tubos, etc, se invierte la secuencia de operaciones antes indicada. Así, primero se quita la cubierta 15, si se usa. Posteriormente se gira la chapa de compresión 3, 4 a una posición generalmente horizontal, por lo que los salientes 5 girarán en la parte redondeada 10 de la ranura. Cuando la chapa de compresión 3, 4 se haya girado, se liberará la presión en las unidades separadas 2. El tabique 13a, 13b colocado encima de la unidad separada 2, que ha de recibir un nuevo cable, tubo o análogos, se puede deslizar hacia arriba dando acceso a la unidad deseada 2. La unidad separada 2 se saca del cable, tubo o análogos y después se introduce y la unidad separada se adapta al nuevo cable, tubo o análogos. En la realización mostrada esto se realiza porque se quita un número apropiado de hojas de la unidad separada 2. A continuación, se coloca la unidad 2 en el cuadro rodeando el cable, tubo o análogos. Finalmente, la chapa de compresión 3 se gira de nuevo a una posición vertical ejerciendo presión en las unidades separadas 2 recibidas en el cuadro 1. Por medio de la presión inducida las unidades separadas 2 sellarán los cables, tubos, etc. Se lleva a cabo la misma serie de operaciones si se ha de sustituir una o más de las unidades separadas 2, o debido a daño, alteración de las dimensiones, etc.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de compresión para un cuadro (1, 1'), que recibe una o más unidades separadas (2) para entradas de cable, entradas de tubo, etc, **caracterizada** porque la unidad de compresión incluye una chapa de compresión (3, 3', 4) a recibirse de forma giratoria en el cuadro (1) y porque la chapa de compresión (3, 3', 4) y el cuadro (1, 1') están conectados por medio de salientes (5, 5') y ranuras (9, 10, 9',10').

2. La unidad de compresión de la reivindicación 1, **caracterizada** porque se ha previsto salientes (5, 5') en los lados cortos de la chapa de compresión (3, 3', 4) y porque el cuadro tiene ranuras (9, 10, 9', 10') para cooperación con los salientes (5, 5') de la chapa de compresión (3, 3', 4).

3. La unidad de compresión de la reivindicación 2, **caracterizada** porque las ranuras tienen una primera parte recta (9, 9'), que se abre hacia un lado del cuadro (1, 1'), y una segunda parte redondeada (10, 10'), que termina a distancia del borde del cuadro (1, 1').

4. La unidad de compresión de la reivindicación 3, **caracterizada** porque los salientes (5) de la chapa de compresión (3, 4) y las ranuras (9, 10) del cuadro (1) están adaptados uno a otro, de tal forma que la chapa de compresión (3, 4) no se pueda girar cuando los salientes (5) estén en las partes rectas (9) de las ranuras, mientras que la chapa de compresión (3, 4) se puede girar cuando los salientes (5) están en las partes redondeadas (10) de la ranura.

5. La unidad de compresión de la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada** porque el cuadro (1') es suficientemente flexible para que los salientes (5') de la chapa de compresión (3') puedan ser introducidos en una parte redondeada (10') de las ranuras mediante flexión del cuadro (1').

6. La unidad de compresión de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la chapa de compresión (3, 3', 4) es recibida en el cuadro (1, 1') de tal forma que apoye en un lado del cuadro (1, 1') y por ello ejerza presión en las unidades separadas (2) recibidas en el cuadro (1, 1'), cuando la chapa de compresión (3, 3', 4) se gire en el cuadro (1, 1') a una posición generalmente alineada con la extensión general del cuadro (1, 1').

7. La unidad de compresión de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la chapa de compresión (3, 3', 4) tiene una extensión rectangular; porque los lados largos de la chapa (3, 3', 4) están biselados (7); y porque la chapa de compresión (3, 3', 4) se hace de un material plástico, metálico u otro material que dé suficiente rigidez para someter las unidades separadas (2) a presión.

8. La unidad de compresión de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque tabiques (13a, 13b) están colocados en el cuadro (1, 1') entre filas de una o más unidades separadas (2) de entradas de cable, entradas de tubo, etc, y porque los tabiques (13a, 13b) se reciben de tal forma en el cuadro (1, 1') que puedan deslizar a lo largo del cuadro (1, 1').

9. La unidad de compresión de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la chapa de compresión (3, 3', 4) tiene al menos un agujero (6) para recibir una herramienta (14) para girar la chapa de compresión (3, 3', 4) dentro del cuadro (1, 1').

10. La unidad de compresión de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por una cubierta (15), que se ha de colocar en el cuadro (1) cubriendo la chapa de compresión (3).

11. La unidad de compresión de la reivindicación 10, **caracterizada** porque la cubierta (15) tiene una protuberancia (19) en un lado para cooperación con el agujero (6) de la chapa de compresión (3) y una ranura (18) a lo largo de un lado inferior de la cubierta (15); y porque un lado de la cubierta (15) está inclinado, teniendo el extremo más ancho (17) en conexión con la ranura (18).

12. La unidad de compresión de la reivindicación 10 ó 11, **caracterizada** porque la cubierta (15) se hace de caucho.

13. La unidad de compresión de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque se ha dispuesto juntas estancas (21, 22) en la chapa de compresión (4), juntas estancas (21, 22) que han de apoyar en el cuadro (1) y las partes (13a) recibidas en el cuadro cuando la chapa de compresión (4) está en una posición de compresión.

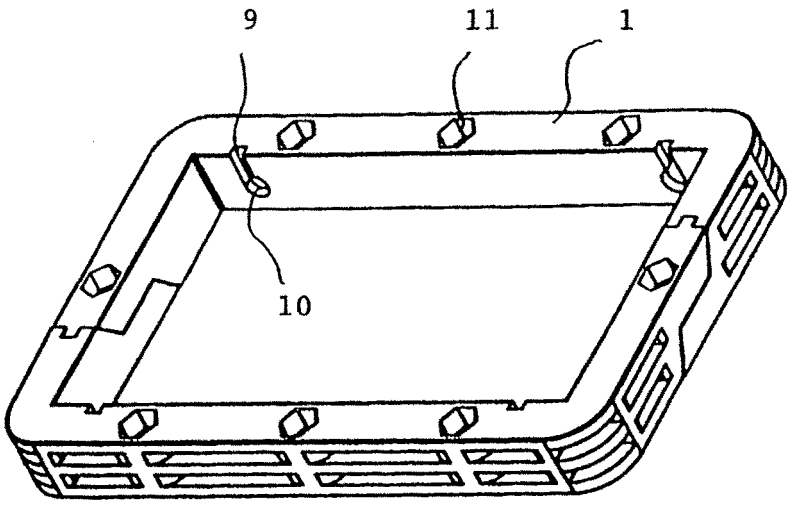


Fig. 1

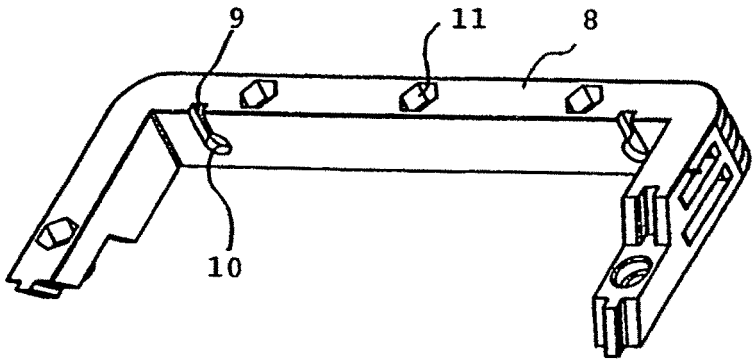


Fig. 2

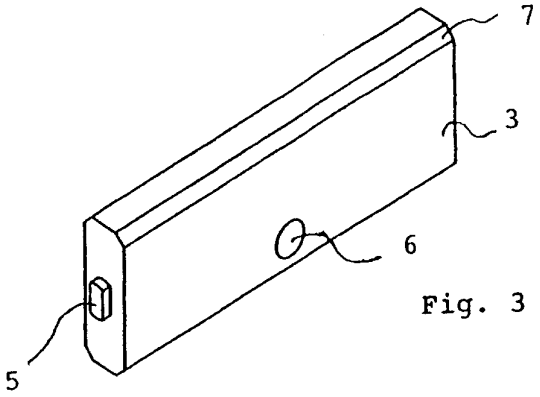


Fig. 3

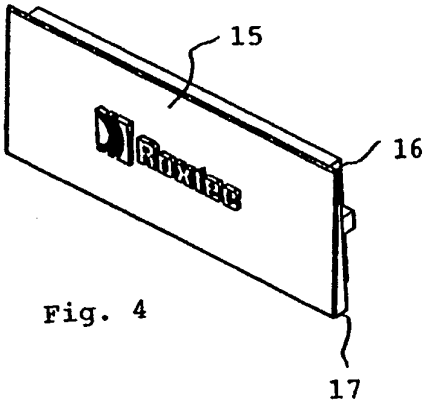


Fig. 4

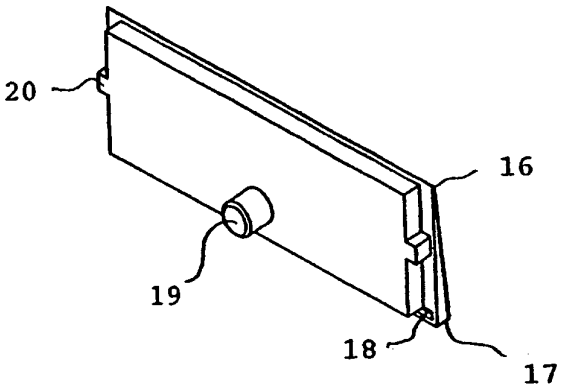


Fig. 5

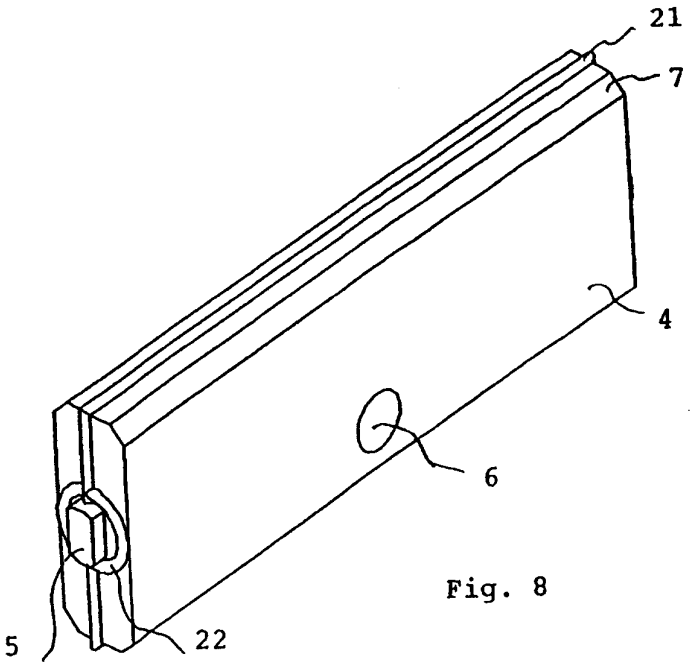


Fig. 8

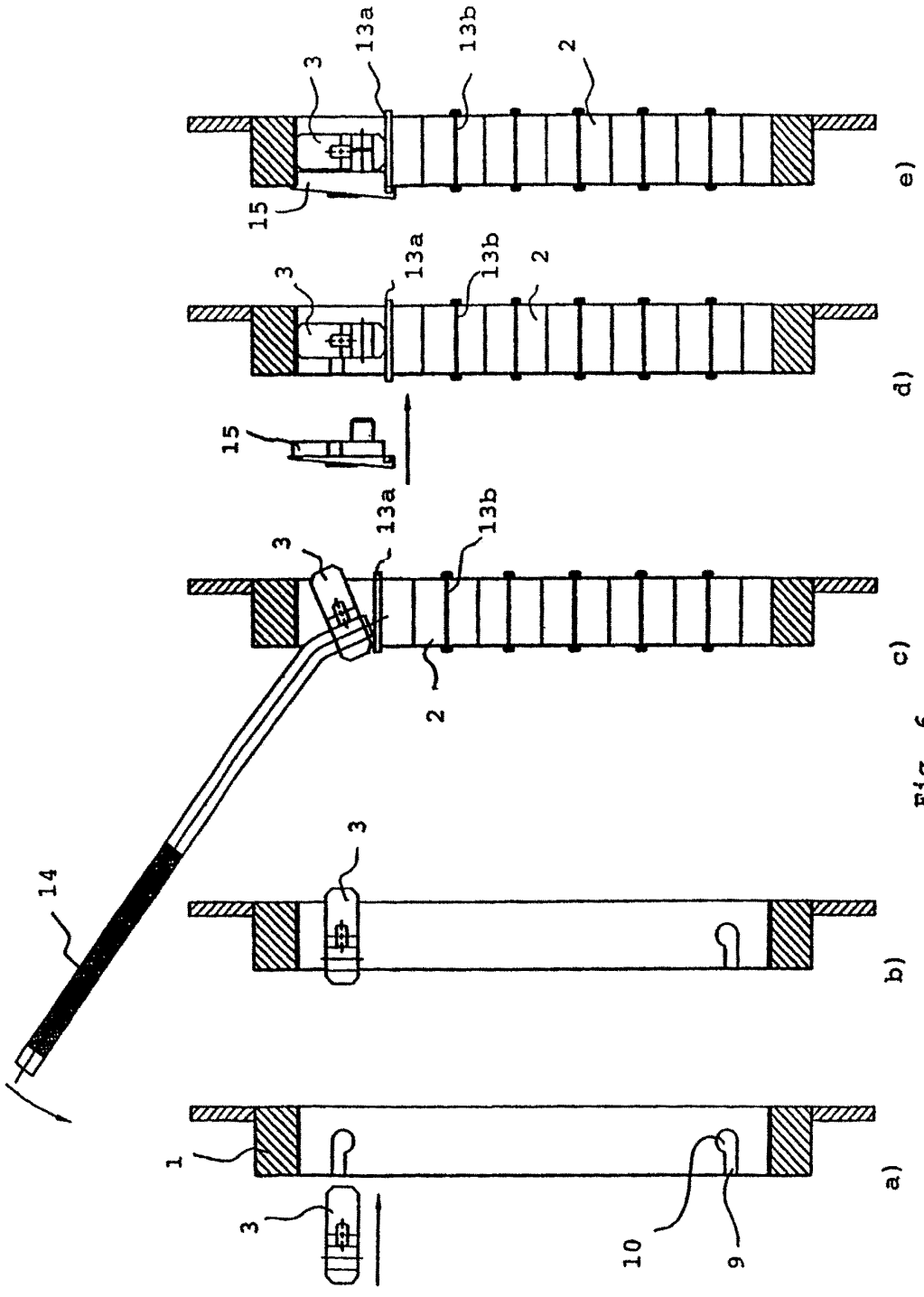


Fig. 6

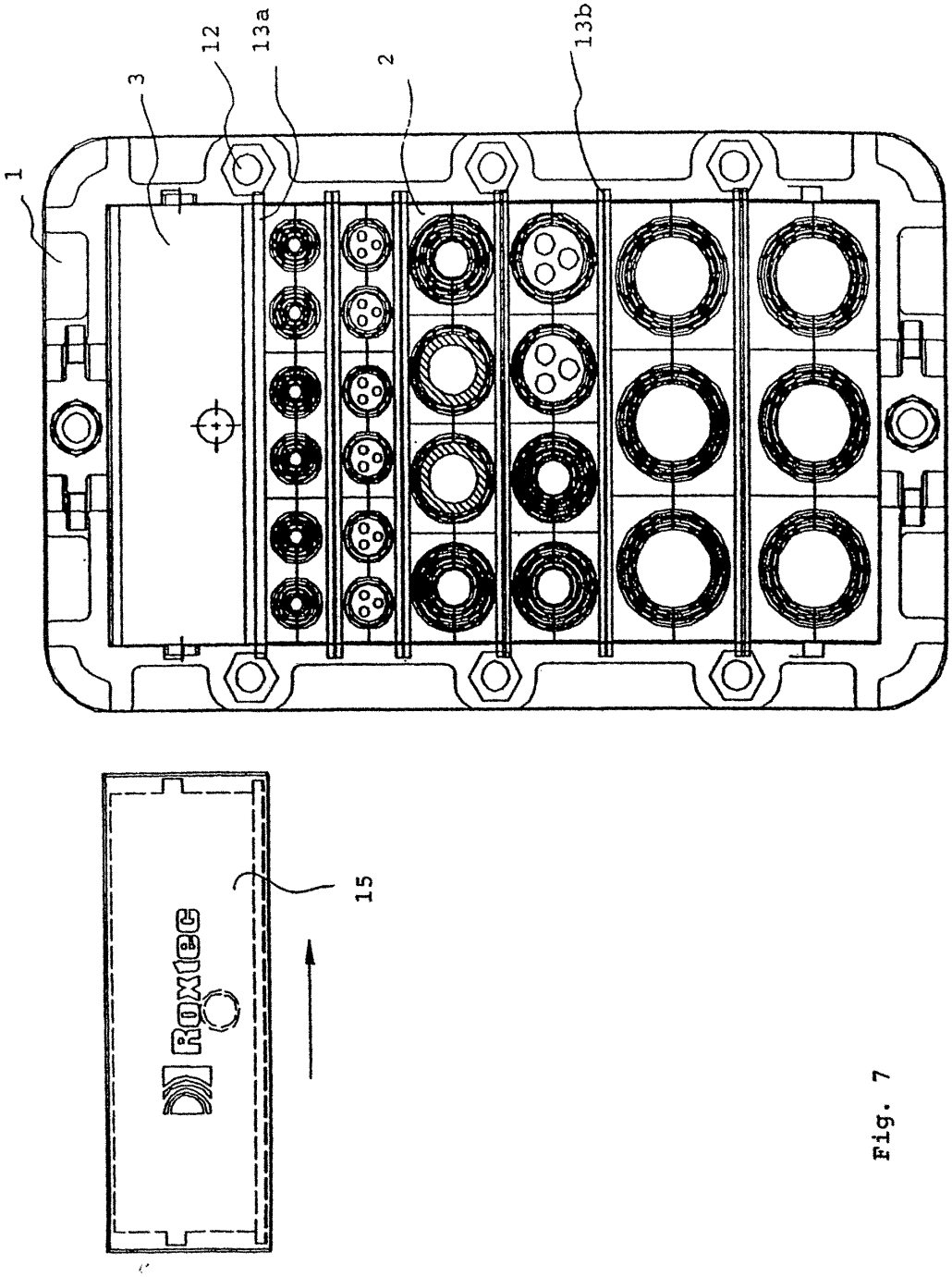


Fig. 7

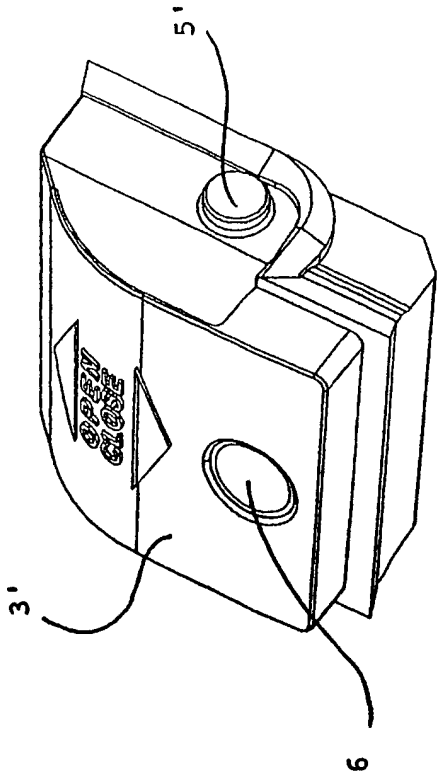


Fig. 10

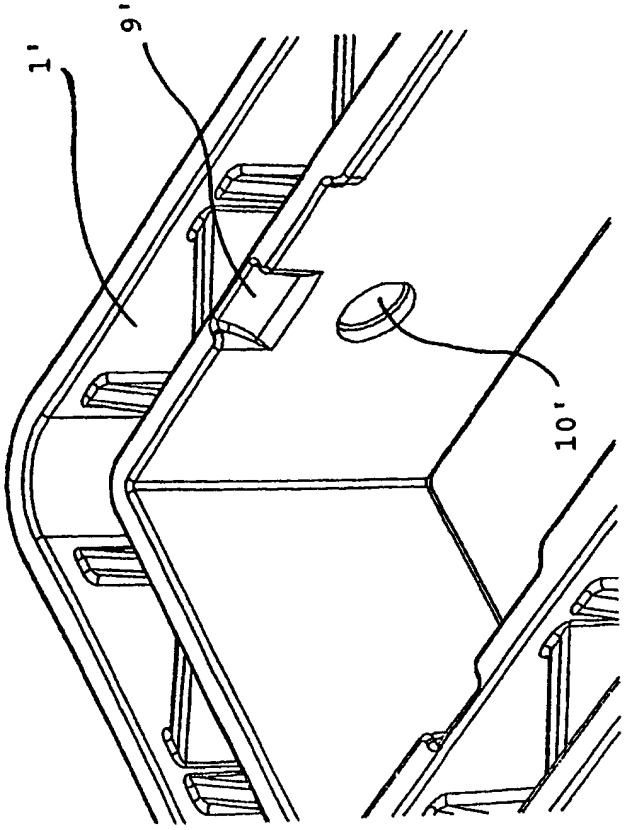


Fig. 9