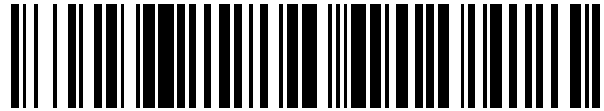


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 621**

51 Int. Cl.:

H02G 3/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2015** **E 15306938 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 3035465**

54 Título: **Caja de instalación con dispositivo de fijación y procedimiento para montar una caja de instalación**

30 Prioridad:

17.12.2014 DE 102014226307

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

26.03.2020

73 Titular/es:

**HAGER ELECTRO GMBH & CO. KG (100.0%)
Zum Gunterstal
66440 Blieskastel, DE**

72 Inventor/es:

**TORNOS NUNEZ, SERGI y
THEUER, MARKUS**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 750 621 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

Caja de instalación con dispositivo de fijación y procedimiento para montar una caja de instalación

- 5 La invención se refiere a una caja de instalación, en particular una caja de distribución, con al menos una abertura de fijación, que comprende un dispositivo de fijación, por medio del cual la caja de instalación está sujeta en una abertura de panel de pared incorporada en un panel de pared. La invención se refiere además a un procedimiento para montar dicha caja de instalación.
- 10 De los documentos EP 2 132 448 B1, EP 2 181 488 B1, EP 2 240 988 B1 y WO 00/65702 se conocen cajas de instalación con dispositivos de fijación, que están colocados en el exterior en una pared de una caja de instalación y comprenden una porción de agarre que es adecuada, en una parte posterior, para agarrarse a un panel de pared para colocar la caja de instalación en una abertura incorporada en el panel de pared. Para fijar la caja de instalación en la abertura de panel de pared, la caja de instalación se colocará con elementos de fijación retraídos o plegados en la abertura de panel de pared. Posteriormente, los elementos de fijación se rotan hacia la parte posterior del panel de pared para enganchar la porción de agarre con la parte posterior del panel de pared, por ejemplo, girando un tornillo. Sin embargo, estos dispositivos de fijación están asociados con una alta complejidad de diseño y, por lo tanto, su fabricación es costosa.
- 15
- 20 De la patente de EE. UU. N.º 2 126 259 A se conoce una caja de instalación que se puede sujetar en una abertura de panel de pared mediante brazos de sujeción. Los brazos de sujeción se insertan parcialmente desde el exterior en las aberturas de la carcasa de la caja de instalación hasta que una parte de los brazos de sujeción se proyecta hacia el interior de la caja de instalación. Después de insertar la caja de instalación en la abertura del panel de pared, los brazos de sujeción se empujan hacia afuera a través de las aberturas de la carcasa. La rotación en la
- 25 dirección de una parte posterior del panel de pared se consigue mediante dispositivos de sujeción excéntricos.

El objetivo de la presente invención es proporcionar una caja de instalación con un dispositivo de fijación que sea simple y económico de fabricar y que permita una fijación fácil y segura de la caja de instalación en la abertura del panel de pared. Según la invención, este objetivo se logra mediante una caja de instalación que comprende un dispositivo de fijación que comprende al menos un elemento de fijación con un primer lado alejado de un lado posterior del panel de pared y un segundo lado orientado hacia el lado posterior del panel de pared. El elemento de fijación incluye un brazo de agarre que tiene un primer extremo y una porción de agarre ubicada adyacente al primer extremo en el segundo lado del elemento de fijación y la porción de agarre está adaptada para agarrarse al lado posterior. La caja de instalación tiene un lado interno orientado hacia un espacio interno, un espacio externo orientado hacia un lado externo y al menos una abertura de fijación. El elemento de fijación se pasa al menos parcialmente a través de la abertura de fijación con el primer extremo al frente en una dirección paralela al suelo de la caja desde el interior al espacio exterior para poner en contacto el brazo de agarre con la parte posterior del panel de pared. El primer lado incluye una primera porción de apoyo que descansa sobre una primera zona de apoyo de la caja de instalación dispuesta adyacente a la abertura de fijación para formar un eje. El segundo lado incluye una

30

35

40 segunda porción de apoyo que descansa sobre una segunda zona de apoyo de la caja de instalación dispuesta adyacente a la abertura de fijación para contrarrestar el movimiento giratorio del brazo de agarre lejos de la parte posterior.

Esta configuración permite una fijación simple y segura de la caja de instalación en la abertura del panel de pared.

45 Esta realización también hace posible reducir la complejidad del diseño de los dispositivos de fijación conocidos del estado de la técnica.

Preferentemente, la caja de instalación comprende una porción de borde que se forma alrededor de un borde de apertura de la caja de instalación y que descansa en la posición prevista de la caja de instalación en la abertura del panel de la pared en un lado frontal del panel de pared.

50

En una realización preferida, el elemento de fijación está en una dirección que es paralela al panel de pared, al menos que pasa parcialmente a través de la abertura de fijación desde el espacio interior al exterior.

55 Preferentemente, el elemento de fijación está formado integralmente. En una realización preferida, el elemento de fijación está hecho de plástico.

Preferentemente, la abertura de fijación tiene forma aproximadamente rectangular.

60 Preferentemente, el dispositivo de fijación comprende cuatro elementos de fijación y la caja de instalación comprende cuatro aberturas de fijación, que están dispuestas adyacentes a las esquinas de la caja de instalación.

En una realización preferida, el elemento de fijación presenta un tope adyacente a un segundo extremo, en el que la caja de instalación comprende al menos una porción de tope adyacente a la abertura de fijación en el interior, en el que el tope está configurado de tal manera que después del paso parcial del elemento de fijación a través de la abertura de fijación del tope, se puede colocar la porción de tope enfrente, preferentemente se puede colocar en la porción de tope.

Con esta configuración, se puede determinar una posición de determinación del elemento de fijación con respecto a la caja de instalación de una manera simple, preferentemente cuando el tope se apoya contra la porción de tope.

10 Preferentemente, el tope está formado por al menos un saliente que se proyecta sustancialmente transversalmente a una dirección de extensión del elemento de fijación.

Preferentemente, el tope conecta el elemento de fijación con la caja de instalación de tal manera que el tope y/o el segundo extremo se mantienen de forma ajustada en el interior durante el paso al menos parcial del elemento de fijación a través de la abertura de fijación.

Mediante esta configuración, la abertura de fijación impide el paso completo del elemento de fijación.

Según la invención, el primer lado comprende una primera porción de apoyo que descansa sobre una primera zona de apoyo de la caja de instalación dispuesta adyacente a la abertura de fijación para formar un eje.

Preferentemente, la primera zona de apoyo está formada por un borde de la abertura de fijación. Más preferentemente, la primera zona de apoyo está formada por un borde inferior de la abertura de fijación, que delimita un margen de la abertura de fijación, que está dispuesto más cerca del suelo de la caja.

25 Preferentemente, el elemento de fijación forma desde el eje hasta la porción de agarre un primer brazo de palanca o brazo de carga de una palanca, en el que la palanca está formada por el elemento de fijación.

30 Según la invención, el segundo lado comprende una segunda porción de apoyo, que descansa sobre una segunda zona de apoyo de la caja de instalación dispuesta adyacente a la abertura de fijación, para contrarrestar un movimiento de rotación del brazo de agarre lejos del lado posterior.

35 En una realización preferida, la segunda zona de apoyo está formada por una superficie que corre aproximadamente paralela al suelo de la caja y/o en la dirección, donde el elemento de fijación es parcialmente penetrable a través de la abertura de fijación desde el interior hacia el exterior, en dirección al suelo de la caja.

40 Preferentemente, en la dirección donde el elemento de fijación es parcialmente penetrable a través de la abertura de fijación desde el interior hacia el exterior, la superficie que forma la segunda zona de apoyo se integra en un borde superior de la abertura de fijación, en el que el borde superior es preferentemente opuesto al borde inferior.

En una realización preferida adicional, la primera zona de apoyo y la segunda zona de apoyo están formadas de modo que el paso del elemento de fijación en la dirección provoca un movimiento de la porción de agarre en la parte posterior del panel de pared.

45 El elemento de fijación forma preferentemente un segundo brazo de palanca de la palanca desde el eje hasta la segunda zona de apoyo.

50 Cuando la segunda porción de apoyo descansa sobre la segunda zona de apoyo, la segunda palanca contrarresta el movimiento giratorio alrededor del eje del segundo brazo de palanca lejos de la parte posterior del panel de pared.

En una realización preferida, el brazo de agarre está diseñado como un elemento tensor.

Esta realización permite una fijación simple de la caja de instalación en la abertura del panel de pared en un solo paso.

55 Preferentemente, el brazo de agarre está diseñado como un muelle de flexión o como un muelle de láminas.

60 Preferentemente, el dispositivo de fijación comprende al menos un elemento de rotación, en el que el segundo lado comprende una tercera porción de apoyo sobre la cual descansa el elemento de rotación, en el que el elemento de rotación coopera con la caja de instalación para ejercer una fuerza sobre la tercera porción de apoyo.

Esta configuración permite un simple giro del elemento de fijación para establecer la caja de instalación en la

abertura del panel de pared.

Preferentemente, la tercera porción de apoyo está formada por una superficie curva que se integra en un plano inclinado que está inclinado hacia el primer extremo.

5

En una realización preferida, el elemento de rotación está diseñado como un tornillo, en el que el tornillo coopera con una rosca de la caja de instalación para ejercer la fuerza en la tercera porción de apoyo, en el que preferentemente la rosca está dispuesta en el interior de la caja de instalación.

10 Preferentemente, un instalador puede acceder a la cabeza del tornillo en una caja de instalación dispuesta en la abertura del panel de pared.

En una realización preferida, el tornillo está diseñado como un tornillo disponible comercialmente.

15 Preferentemente, el tornillo se extiende sustancialmente transversalmente al suelo de la caja y/o transversalmente al panel de pared.

Preferentemente, el elemento de fijación comprende al menos una cuarta porción de apoyo, que está adaptada para descansar adyacente a la abertura de fijación en el exterior de la caja de instalación.

20

Preferentemente, la cuarta porción de apoyo forma un soporte, que descansa en el exterior de la caja de instalación cuando se alcanza la máxima circunferencia de rotación del elemento de fijación.

25 En una realización preferida, la segunda porción de apoyo descansa sobre la segunda zona de apoyo, cuando la tercera porción de apoyo está separada del elemento de rotación.

En una realización preferida, la segunda porción de apoyo descansa sobre la segunda zona de apoyo cuando la tercera porción de apoyo no está en contacto con el elemento de rotación.

30 La invención se refiere además a una caja de instalación, en particular una caja de distribución, con al menos una abertura de fijación, que comprende un dispositivo de fijación según la invención.

Además, la invención se refiere a un procedimiento para montar una caja de instalación según la invención. El procedimiento comprende las etapas del procedimiento siguientes:

35

- a) proporcionar una caja de instalación según la invención,
- b) colocar la caja de instalación en una abertura de panel de pared en un panel de pared;
- c) proporcionar un dispositivo de fijación según la invención;
- d) conectar un elemento de fijación del dispositivo de fijación por medio de al menos un recorrido parcial del elemento de fijación desde el interior hacia el exterior con el primer extremo por delante en una dirección paralela al suelo de la caja a través de la abertura de fijación, en el que el elemento de fijación coopera con la caja de instalación de modo que se fija la caja de instalación en la abertura del panel de pared.

40

45 Esta configuración permite una fijación o prefijación simple y segura de la caja de instalación en la abertura del panel de pared.

Preferentemente, el paso del elemento de fijación desde el interior hacia el exterior a través de la abertura de fijación se realiza sustancialmente en una dirección paralela al panel de pared.

50 En una realización preferida, un brazo de agarre del elemento de fijación ejerce una fuerza en un lado posterior del panel de pared mediante una porción de agarre para fijar la caja de instalación en la abertura del panel de pared.

Esta configuración permite una fijación segura de la caja de instalación en la abertura del panel de pared.

55 Preferentemente, el brazo de agarre está diseñado como un elemento tensor y la fuerza es causada por una deformación de la fuerza de recuperación del elemento tensor.

Esta configuración permite una fijación segura de la caja de instalación en la abertura del panel de pared en una sola etapa.

60

Preferentemente, el elemento de fijación coopera con la caja de instalación, ya que el elemento tensor descansa sobre la porción de agarre en la parte posterior del panel de pared para ejercer la fuerza en la parte posterior del

panel de pared, y mientras la primera porción de apoyo en una primera zona de apoyo y la segunda porción de apoyo en una segunda zona de apoyo descansan respectivamente para contrarrestar la rotación del brazo de agarre y/o del elemento tensor lejos de la parte posterior.

- 5 En una realización preferida, el elemento de fijación está conectado a la caja de instalación, pasando al menos parcialmente el elemento de fijación por una abertura de fijación de la caja de instalación desde el interior de la caja de instalación hasta el exterior de la caja de instalación, preferentemente hasta que la primera porción de apoyo descansa sobre la primera zona de apoyo y la segunda porción de apoyo sobre la segunda zona de apoyo.
- 10 En una realización preferida, el procedimiento comprende las etapas adicionales del procedimiento siguientes:
- e) proporcionar un elemento de rotación;
 - f) conectar el elemento de rotación con la caja de instalación, en el que el elemento de rotación está conectado a la caja de instalación de tal manera que el elemento de rotación descansa en una tercera porción de apoyo del elemento de fijación para ejercer una fuerza sobre la tercera porción de apoyo.
- 15

Mediante esta configuración, es posible un simple giro del elemento de fijación para lograr una fijación segura de la caja de instalación en la abertura del panel de pared.

- 20 Preferentemente, el elemento giratorio es un tornillo, en el que el tornillo está conectado a una rosca de la caja de instalación mediante una rotación del tornillo en la rosca, en el que la rotación del tornillo provoca un movimiento de traslación del tornillo con respecto a la rosca, de modo que la fuerza se ejerce sobre la tercera porción de apoyo.

Preferentemente, la rotación tiene lugar alrededor de una dirección transversal al suelo de la caja y/o el panel de pared.

25

Preferentemente, el elemento de fijación se inserta en la abertura de fijación de tal manera que se efectúa un movimiento de la porción de agarre en la parte posterior del panel de pared.

- 30 Los detalles y ventajas adicionales del dispositivo de fijación, la caja de instalación según la invención y el procedimiento según la invención para montar una caja de instalación según la invención se explicarán con referencia a las realizaciones descritas a continuación. En detalle:

35 la figura 1 es una vista en perspectiva de un elemento de fijación de un dispositivo de fijación de una caja de instalación según la invención según una primera realización;

la figura 2 es una vista en perspectiva del elemento de fijación del dispositivo de fijación según la primera realización;

40 la figura 3 es una vista en sección transversal de una caja de instalación;

la figura 4 es una vista en sección transversal de la caja de instalación que incluye el dispositivo de fijación según la primera realización;

45 la figura 5 es una vista en planta de la caja de instalación de la figura 4;

la figura 6 es una vista en perspectiva de la caja de instalación y el elemento de fijación del dispositivo de fijación según la primera realización;

50 la figura 7 es una vista en sección transversal de la caja de instalación y el elemento de fijación del dispositivo de fijación según la primera realización;

la figura 8 es una vista en perspectiva de la caja de instalación y el elemento de fijación del dispositivo de fijación según la primera realización;

55 la figura 9 es una vista en sección transversal de la caja de instalación y el elemento de fijación del dispositivo de fijación según la primera realización;

60 la figura 10 es una vista en perspectiva de la caja de instalación y el elemento de fijación del dispositivo de fijación según la primera realización;

la figura 11 es una vista en perspectiva de la caja de instalación y el elemento de fijación del dispositivo de

fijación según la primera realización;

la figura 12 muestra un elemento de fijación del dispositivo de fijación según la primera realización, que rota hacia un lado posterior de un panel de pared;

5

la figura 13 es una vista en perspectiva de la caja de instalación con un elemento de fijación del dispositivo de sujeción que rota hacia la parte posterior del panel de pared según la primera realización;

la figura 14 es una vista en perspectiva de la caja de instalación con un elemento de fijación del dispositivo de sujeción que rota hacia la parte posterior del panel de pared según la primera realización;

10

la figura 15 muestra una vista en sección transversal de la caja de instalación dispuesta en la abertura del panel de pared con el elemento de fijación del dispositivo de sujeción que rota hacia la parte posterior del panel de pared según la primera realización;

15

la figura 16 muestra una vista en sección transversal de la caja de instalación dispuesta en la abertura del panel de pared con el elemento de fijación del dispositivo de sujeción que rota hacia la parte posterior del panel de pared según la primera realización;

20

la figura 17 es una vista en perspectiva de un elemento de fijación del dispositivo de fijación según la invención según una segunda realización;

la figura 18 es una vista en perspectiva del elemento de fijación del dispositivo de fijación según la segunda realización;

25

la figura 19 es una vista en sección transversal de la caja de instalación y el elemento de fijación del dispositivo de fijación según la segunda realización;

la figura 20 es una vista en perspectiva de la caja de instalación y el elemento de fijación del dispositivo de fijación según la segunda realización;

30

la figura 21 muestra una vista en sección transversal de la caja de instalación con el elemento de fijación del dispositivo de sujeción que rota hacia la parte posterior del panel de pared según la primera realización;

35

la figura 22 es una vista en sección transversal de la caja de instalación y el elemento de fijación del dispositivo de fijación según la segunda realización;

la figura 23 es una vista en perspectiva de la caja de instalación y el elemento de fijación del dispositivo de fijación según la segunda realización;

40

la figura 24 muestra una vista en sección transversal de la caja de instalación con un elemento de fijación del dispositivo de sujeción que rota hacia la parte posterior del panel de pared según la segunda realización;

la figura 25 es una vista en sección transversal de la caja de instalación dispuesta en la abertura del panel de pared con el elemento de fijación del dispositivo de sujeción que rota hacia la parte posterior del panel de pared según la segunda realización.

45

La invención se refiere a un dispositivo de fijación 1 para sujetar una caja de instalación 100, en particular una caja de distribución 110, en una abertura de panel de pared 210 integrada en un panel de pared 200.

50

El dispositivo de fijación 1 comprende al menos un elemento de fijación 10. Según las dos realizaciones del dispositivo de fijación 1, el dispositivo de fijación 1 comprende cuatro elementos de fijación 10.

Como se muestra particularmente en las figuras 1, 2, 17 y 18, el elemento de fijación 10 comprende un primer lado 12 y un segundo lado 14. El primer lado 12 mira hacia afuera del lado posterior 220 del panel de pared 200 en la abertura del panel de pared 210 en una posición prevista de la caja de distribución 110, y el segundo lado 14 mira hacia el lado posterior 220 del panel de pared 200. El elemento de fijación 10 incluye un brazo de agarre 20 que tiene un primer extremo 16 y una porción de agarre 20a situada junto al primer extremo 16 en el segundo lado 14. La porción de agarre 20a está adaptada para engancharse a la parte posterior 220.

60

El elemento de fijación 10 incluye un tope 22 adyacente a un segundo extremo 18. Preferentemente, el tope 22 está dispuesto en el segundo lado 14 del elemento de fijación 10.

El elemento de fijación 10 se extiende esencialmente a lo largo de una dirección de extensión E. El tope 22 está formado preferentemente por un saliente que se proyecta transversalmente a la dirección de extensión E. El primer lado 12 incluye una primera porción de apoyo 24. El segundo lado 14 incluye una segunda porción de apoyo 26. El segundo lado 14 también incluye una tercera porción de apoyo 28 y una cuarta porción de apoyo 30. El primer lado 12 puede incluir además una quinta porción de apoyo 32

La tercera porción de apoyo 28 está formada por una superficie curva 27, que se integra en un plano inclinado 29 que está inclinado con respecto a la dirección de extensión E a un primer extremo 16 del elemento de fijación 10. El plano inclinado 29 se abre en un receso 31, en el que preferentemente el plano inclinado 29 y el receso 31 están delimitados lateralmente por al menos una pared 33, en el que la pared 33 se extiende preferentemente paralela a la dirección de extensión E. El elemento de fijación 10 incluye además una cavidad 35 dispuesta adyacente al segundo extremo 18 del elemento de fijación 10. La cavidad 35 se usa para retirar el elemento de fijación de la abertura de fijación 140 de la caja de distribución 110 por medio de una herramienta, tal como un destornillador.

Como se puede ver en particular en la figura 2, la cuarta superficie de apoyo 30 está formada por un plano 37 torcido con respecto a la dirección de extensión E y que está inclinado en la dirección del segundo extremo 18.

Las figuras 3 a 16 y las figuras 19 a 25 muestran una caja de instalación 100 formada en forma de una caja de distribución 110. La caja de instalación 100 incluye un espacio interior I y un espacio exterior A. El espacio interior I está separado del espacio exterior A por al menos una pared 102. La caja de instalación 100 comprende un lado interno 120 que corre a lo largo de la pared 102 en el espacio interno I y un lado externo 130 que corre a lo largo de la pared 102 en el espacio externo A. La caja de instalación 100 comprende al menos una abertura de fijación 140, en la que el elemento de fijación 10 se puede insertar al menos parcialmente a través de la abertura de fijación 140 desde el espacio interior I al espacio exterior A para llevar la porción de agarre 20a del elemento de fijación 10 hasta el contacto con el lado posterior 220 del panel de pared 200. La caja de instalación 100 incluye además un suelo 114 y cuatro esquinas 112. La caja de instalación 100 comprende una porción de borde 106 que se forma alrededor de un borde de abertura 108 de la caja de instalación 100 y que descansa en la posición prevista de la caja de instalación 100 en la abertura del panel de pared 210 en un lado frontal del panel de pared 200.

Preferentemente, la abertura de fijación 140 presenta una forma aproximadamente rectangular.

Como se puede ver en particular en la figura 5, la caja de instalación 100 en una realización preferida comprende cuatro aberturas de fijación 140 que están dispuestas respectivamente adyacentes a las esquinas 112 de la caja de instalación 100.

Como se muestra en particular en las figuras 9 a 16 y 19 a 25, la caja de instalación 100 presenta adyacente a la abertura de fijación 140 en el interior 120 al menos una porción de tope 122, en la que el tope 22 del elemento de fijación 10 está configurado de tal manera que después del paso parcial del elemento de fijación 10 a través de la abertura de fijación 140, el tope 22 es opuesto a la porción de tope 122, preferentemente se ajusta estrechamente a la porción de tope 122. Por lo tanto, el tope 22 en cooperación con la porción de tope 122 evita que el elemento de fijación 10 pase completamente a través de la abertura de fijación 140 desde el interior I al exterior A. De aquí surge una conexión positiva entre el tope 22 y la porción de tope 122 que sostiene el tope 22 y/o el segundo extremo 18 del elemento de fijación 10 en el interior I.

La caja de instalación 100 comprende además, adyacente a la abertura de fijación 140, una primera zona de apoyo 124, que es adecuada para formar un eje en cooperación con la primera porción de apoyo 24. En este caso, el elemento de fijación 10 forma una palanca que tiene un primer brazo de palanca, que está formado por el brazo de agarre 20. El brazo de agarre 20 se extiende entre la primera porción de apoyo 24 y el primer extremo 16. La caja de instalación 100 comprende además, adyacente a la abertura de fijación 140, una segunda zona de soporte 126, que puede ponerse en contacto con la segunda sección de apoyo 26 del elemento de fijación 10 para contrarrestar el movimiento giratorio de la primera palanca alejándose del lado posterior 120 del panel de pared 200. La interacción de la segunda porción de apoyo 26 con la segunda zona de apoyo 126 se muestra en particular en las figuras 9 a 11, 15 y 19 a 25.

La primera zona de apoyo 124 puede estar formada por un borde de la abertura de fijación 140. Además, la primera zona de apoyo 124 puede estar formada por un borde inferior de la abertura de fijación 140, que delimita un margen de la abertura de fijación 140 que está dispuesto más cerca del suelo de la caja 114.

La segunda zona de apoyo 126 puede estar formada por una superficie que corre aproximadamente paralela al suelo de la caja 114 y/o en dirección R al suelo de la caja 114.

ES 2 750 621 T3

La superficie que forma la segunda zona de apoyo 124 puede pasar en la dirección R hacia un borde superior de la abertura de fijación 140, en la que el borde superior preferentemente es opuesto al borde inferior.

Según la primera realización mostrada en las figuras 1 a 16, el dispositivo de fijación 1 comprende al menos un elemento de rotación 50, que está diseñado como un tornillo 52. El tornillo 52 puede ser un tornillo disponible comercialmente. El tornillo 52 está adaptado para enroscarse en una rosca 150 de la caja de instalación 100. En su posición prevista, el tornillo 52 descansa sobre la tercera porción de apoyo 28 para ejercer una fuerza F sobre la tercera porción de apoyo 28. Al aplicar la fuerza F, el elemento de fijación 10 gira de tal manera que la porción de agarre 20a se engancha con la superficie posterior 220 y se aplica una fuerza de retención a la superficie posterior 220 del panel de pared 200. Además, la fuerza F, junto con la primera porción de apoyo 24 y la primera zona de apoyo 124, evita que el brazo de agarre 20 rote alejándose del lado posterior 220.

Como se puede ver en particular en la figura 12, la cuarta porción de apoyo 30 sirve para apoyarse en el exterior 130 de la caja de instalación 100 adyacente a la abertura de fijación 140. La quinta porción de apoyo 32 sirve para apoyarse adyacente a la abertura de fijación 140 en el lado interno 120 de la caja de instalación 100. Según esta realización, la cuarta porción de apoyo 30 y la quinta porción de apoyo 32 forman un soporte, que evita una rotación del elemento de fijación 10 más allá de una posición de rotación máxima proporcionada.

Las figuras 6-8 ilustran cómo el elemento de fijación 10 se hace pasar al menos parcialmente a través de la abertura de fijación 140 desde el interior I al exterior A para que la porción de agarre 20a entre en contacto con la parte posterior 220 del panel de pared 200. En este caso, el elemento de fijación 10 es guiado con el primer extremo 16 adelante en una dirección paralela al suelo de la caja 114 en dirección R a través de la abertura de fijación 140. En este caso, la primera zona de apoyo 124 y la segunda zona de apoyo 126 pueden formarse de manera que el paso del elemento de fijación 10 en la dirección R provoque que la porción de agarre 20a se mueva hacia el lado posterior 220 del panel de pared 200. Por consiguiente, el elemento de fijación 10 se inserta en la abertura de fijación 140 de tal manera que se efectúa un movimiento de la porción de agarre 20a en la parte posterior 220 del panel de pared 200. Como resultado, la caja de instalación 100 es fijada o prefijada en la abertura de panel de pared 210 de una manera simple. Para fortalecer aún más la fijación de la caja de instalación 100 en la abertura de panel de pared 210, el elemento de fijación 10 puede rotar por medio del tornillo 52 para que la fuerza F se ejerza sobre la segunda porción de apoyo 28 y, como resultado, la potencia de retención ejercida en la parte posterior 220 por la porción de agarre 20a se amplifica. La fuerza F se ejerce sobre la tercera porción de apoyo 28, en la que se gira el tornillo 52 en la rosca 150 para trasladar el tornillo 52 en un movimiento de traslación que se extiende transversal al suelo de la caja 114. En este caso, el tornillo 52 puede moverse a lo largo de la tercera porción de apoyo 28 de la superficie curvada 27 al plano inclinado 29.

Las figuras 17 a 25 muestran el dispositivo de fijación 1 en la segunda realización. El dispositivo de fijación 1 según la segunda realización está formado esencialmente por al menos un elemento de fijación 10 que está representado en las figuras 17 y 18. El dispositivo de fijación 1 está formado según esta realización por cuatro elementos de fijación 10.

El elemento de fijación 10 del dispositivo de fijación 1 según la segunda realización comprende un brazo de agarre 20, que está formado esencialmente por un elemento tensor 21. El elemento tensor 21 puede estar formado como un muelle de flexión o como un muelle de láminas. El brazo de agarre 20 está, según la segunda realización con respecto a una porción del elemento de sujeción 10 que se extiende entre la primera porción de apoyo 24 y el segundo extremo 18, inclinado en su posición de determinación hacia el lado posterior 220. Durante una primera fase de pasar al menos parcialmente el elemento de fijación 10 a través de la abertura de fijación 140, el elemento tensor 21 se apoya contra su porción de agarre 20a en el lado posterior 220. Como se muestra en particular en la figura 25, la fuerza de retención P, que sostiene la caja de instalación 100 en la abertura del panel de pared 210, es una fuerza de recuperación P' causada por una deformación del elemento tensor 21. Una segunda fase del paso parcial del elemento de fijación 10 a través de la abertura de fijación 140 transfiere el elemento de fijación 10 a su posición designada como se muestra en la figura 25, en el que la primera porción de apoyo 24 descansa contra la primera zona de apoyo 124 y la segunda porción de apoyo 26 descansa contra la segunda zona de apoyo 126. Durante la segunda fase, la fuerza de retención P aumenta continuamente debido a que el elemento tensor 21 se deforma. Mientras que la porción de agarre 20a se apoya en la parte posterior 220 del panel de pared 200, el elemento tensor 21 entre la primera porción de apoyo 24 y la porción de agarre 20a forma un brazo de carga de una palanca. En la posición prevista, la porción que se extiende entre la primera porción de apoyo 24 y el segundo extremo 18 forma un brazo de palanca que evita que el elemento de fijación 10 gire alrededor de la primera porción de apoyo 24, de modo que el brazo de agarre 20 se retira de la parte posterior 220.

El diseño del elemento de fijación 10 según la segunda realización permite una fijación rápida de la caja de instalación 100 en el panel de pared 210 en la que el elemento de fijación se pasa parcialmente a través de la abertura de fijación 140 desde el interior I al espacio exterior A hasta que el tope 22 apoya contra la porción de tope

122. Este paso se repite para cada uno de los cuatro elementos de fijación 10. Otros pasos más allá de estos no son necesarios.

Preferentemente, la caja de instalación 100 y cada elemento de fijación 10 están hechos de plástico.

5

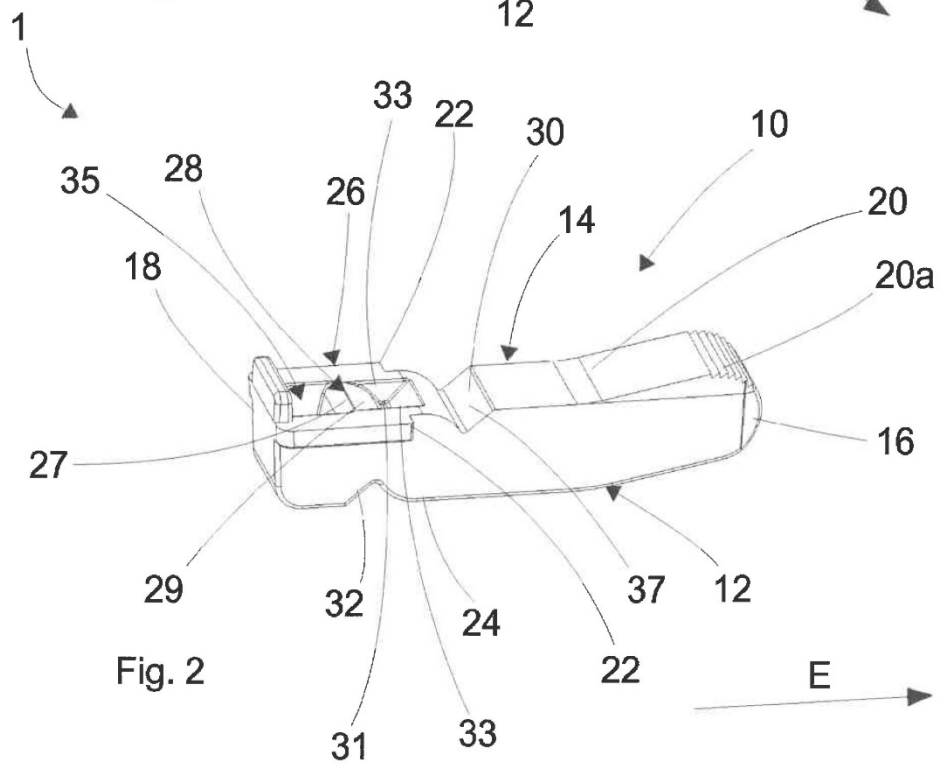
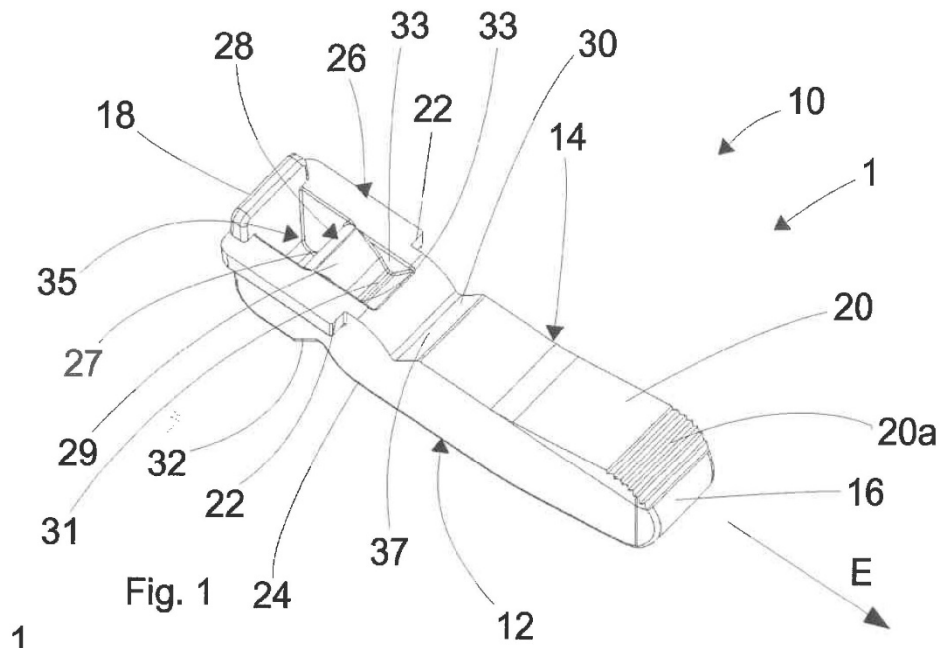
Por supuesto, la invención no se limita a las realizaciones descritas e ilustradas. Cambios, por ejemplo, en las realizaciones de los diversos componentes o sustituciones por equivalentes técnicos, en la medida en que permanezcan dentro del alcance de la protección reivindicada, son en cualquier momento posibles.

REIVINDICACIONES

1. Caja de instalación, en particular caja de distribución, que tiene al menos una abertura de fijación (140), que comprende un dispositivo de fijación (1) por medio del cual la caja de instalación (100) puede sujetarse en una abertura de panel de pared (210) incorporada en un panel de pared (200), en la que además el dispositivo de fijación (1) comprende al menos un elemento de fijación (10) con un primer lado (12) que se puede alejar de un lado posterior (220) del panel de pared (200) y un segundo lado (14) que se puede acercar al lado posterior (220) del panel de pared (200),
- 10 en la que el elemento de fijación (10) comprende un brazo de agarre (20) que tiene un primer extremo (16) y una porción de agarre (20a) situada adyacente al primer extremo (16) en el segundo lado (14), en la que la porción de agarre (20a) es adecuada para engancharse al lado posterior (220), en la que la caja de instalación (100) tiene un espacio interno (I) orientado hacia el interior (120), un espacio externo (A) orientado hacia el exterior (130), un suelo de caja (114) y al menos una abertura de fijación (140),
- 15 en la que el elemento de fijación (10) se pasa al menos parcialmente a través de la abertura de fijación (140) con el primer extremo (16) por delante en paralelo al suelo de la caja (114) extendiendo la dirección (R) desde el interior (I) al exterior (A), para que la porción de agarre (20a) entre en contacto con el lado trasero (220) del panel de pared (200), en la que el primer lado (12) comprende una primera porción de apoyo (24) que descansa en una primera zona de apoyo (124) de la caja de instalación (100) adyacente a la abertura de fijación (140) para formar un eje, y
- 20 en la que el segundo lado (14) comprende una segunda porción de apoyo (26) que descansa en una segunda zona de apoyo (126) de la caja de instalación (100) adyacente a la abertura de fijación (140), para contrarrestar un movimiento giratorio del brazo de agarre (20) desde la parte posterior (220).
- 25 2. Caja de instalación según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el elemento de fijación (10) tiene un tope (22) adyacente a un segundo extremo (18), en la que la caja de instalación (100) comprende adyacente a la abertura de fijación (140) en el lado interno (120) al menos una porción de tope (122) y en la que el tope (22) está configurado de tal manera que después del paso parcial del elemento de fijación (10) a través de la abertura de fijación (140) del tope (22), la porción de tope (122) queda opuesta, preferentemente se ajusta estrechamente a la porción de tope (122).
3. Caja de instalación según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el tope (22) conecta el elemento de fijación (10) a la caja de instalación (100) de modo que el tope (22) y/o el segundo extremo (18) mediante el paso parcial del elemento de fijación (10) a través de la abertura de fijación (140) se mantiene según la forma en el interior (I).
- 35 4. Caja de instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el brazo de agarre (20) está diseñado como un elemento tensor (21).
- 40 5. Caja de instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el dispositivo de fijación (1) comprende al menos un elemento de rotación (50), en la que el segundo lado (14) comprende una tercera porción de apoyo (28) sobre la cual descansa el elemento de rotación (50), en la que el elemento de rotación (50) coopera con la caja de instalación (100) para aplicar una fuerza (F) a la tercera porción de apoyo (28).
- 45 6. Caja de instalación según la reivindicación 5, **caracterizada porque** el elemento de rotación (50) está formado como un tornillo (52), en la que el tornillo (52) coopera con una rosca (150) de la caja de instalación (100) con la fuerza (F) en la tercera porción de apoyo (28), en la que preferentemente la rosca (150) está dispuesta en el interior (120) de la caja de instalación (100).
- 50 7. Caja de instalación según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el elemento de fijación (10) comprende al menos una cuarta porción de apoyo (30) que descansa adyacente a la abertura de fijación (140) en el lado exterior (130) de la caja de instalación (100).
- 55 8. Procedimiento para montar una caja de instalación (100) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** comprende las etapas de procedimiento siguientes:
- a) proporcionar la caja de instalación (100);
- b) colocar la caja de instalación (100) en una abertura de panel de pared (200) en un panel de pared (210);
- 60 c) proporcionar el dispositivo de fijación (1);
- d) conectar el elemento de fijación (10) del dispositivo de fijación (1) por medio de al menos un recorrido parcial del elemento de fijación (10) desde el interior (I) hacia el exterior (A) con el primer extremo (16) por delante en

una dirección paralela a la dirección al suelo de la caja (114) a través de la abertura de fijación (140), en el que el elemento de fijación (10) coopera con la caja de instalación (100) de modo que se fija la caja de instalación (100) en la abertura del panel de pared (210).

- 5 9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** un brazo de agarre (20) del elemento de fijación (10) que comprende una porción de agarre (20a) ejerce una fuerza de retención (P) en un lado posterior (220) del panel de pared (200) para fijar la caja de instalación (100) en la abertura del panel de pared (210).
- 10 10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el brazo de agarre (20) está diseñado como un elemento tensor (21) y la fuerza de retención (P) es una fuerza de restauración (P') condicionada por una deformación del elemento tensor (21).
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** comprende las etapas del procedimiento adicionales siguientes:
- 15 e) proporcionar un elemento de rotación (50);
f) conectar el elemento de rotación (50) con la caja de instalación (100), en el que el elemento de rotación (50) está conectado a la caja de instalación (100) de tal manera que el elemento de rotación (50) descansa en una tercera porción de apoyo (28) del elemento de fijación (10) para ejercer una fuerza (F) sobre la tercera porción de apoyo (28).
- 20 12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el elemento de rotación (50) es un tornillo (52), en el que el tornillo (52) está conectado a una rosca (150) de la caja de instalación (100) mediante una rotación del tornillo (52) en la rosca (150), en el que la rotación del tornillo (52) provoca un movimiento de traslación del tornillo (52) con respecto a la rosca (150), de modo que la fuerza (F) se ejerce sobre la tercera porción de apoyo (28).
- 25



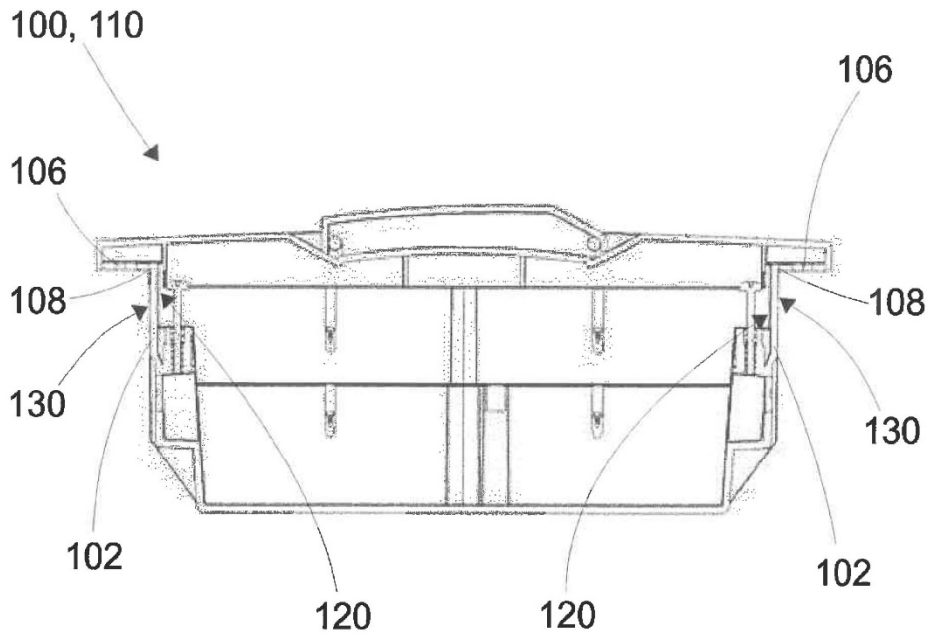


Fig. 3

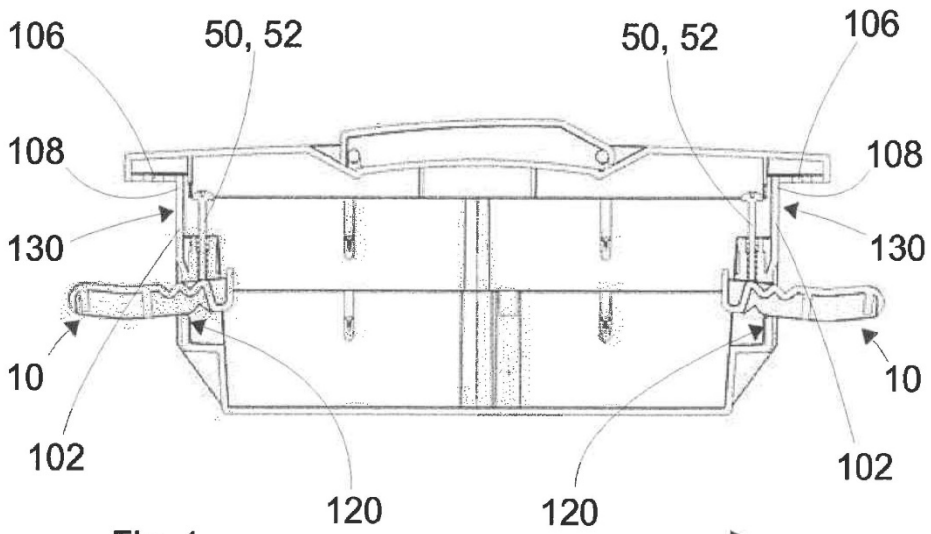
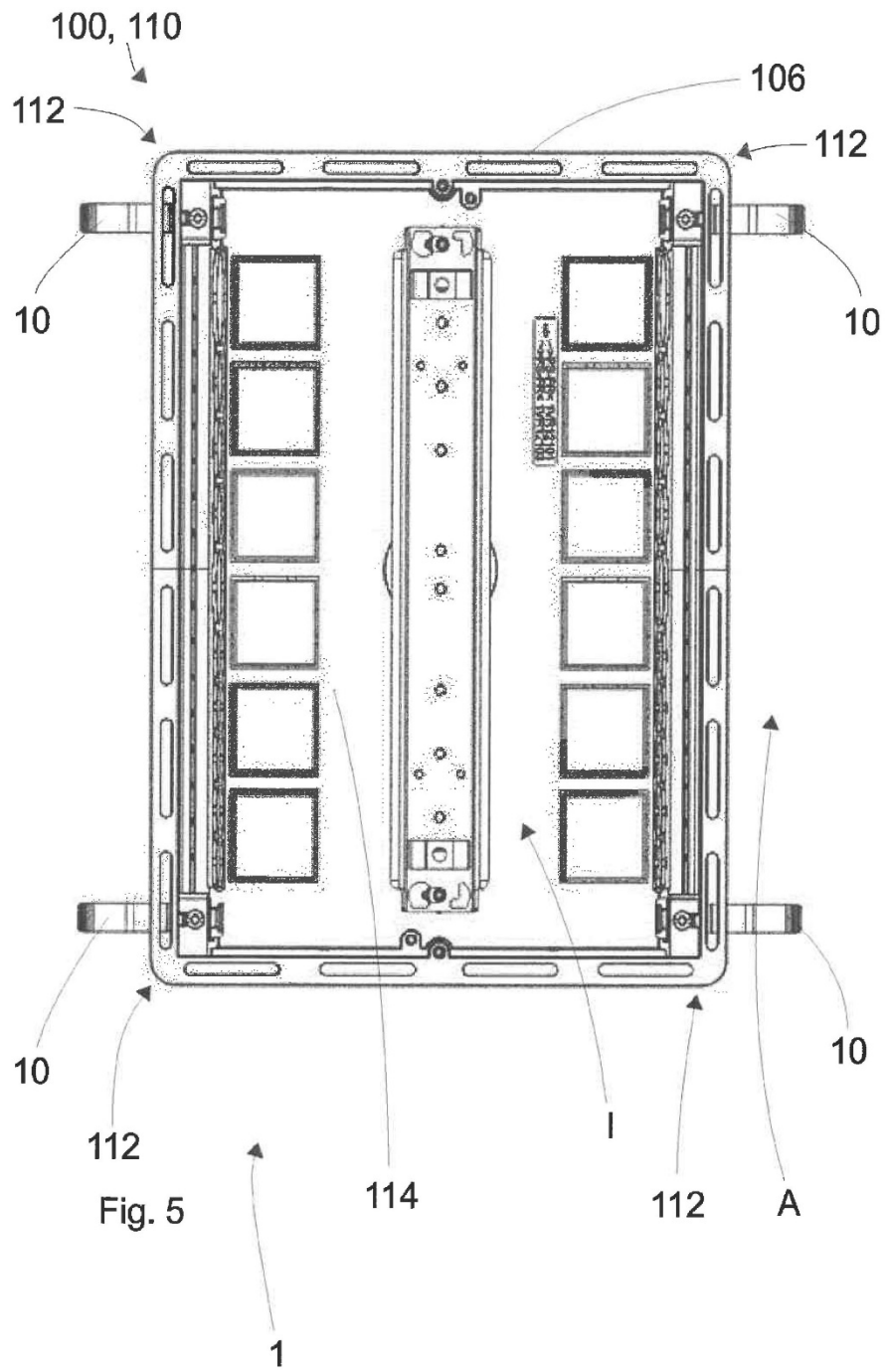


Fig. 4

100, 110



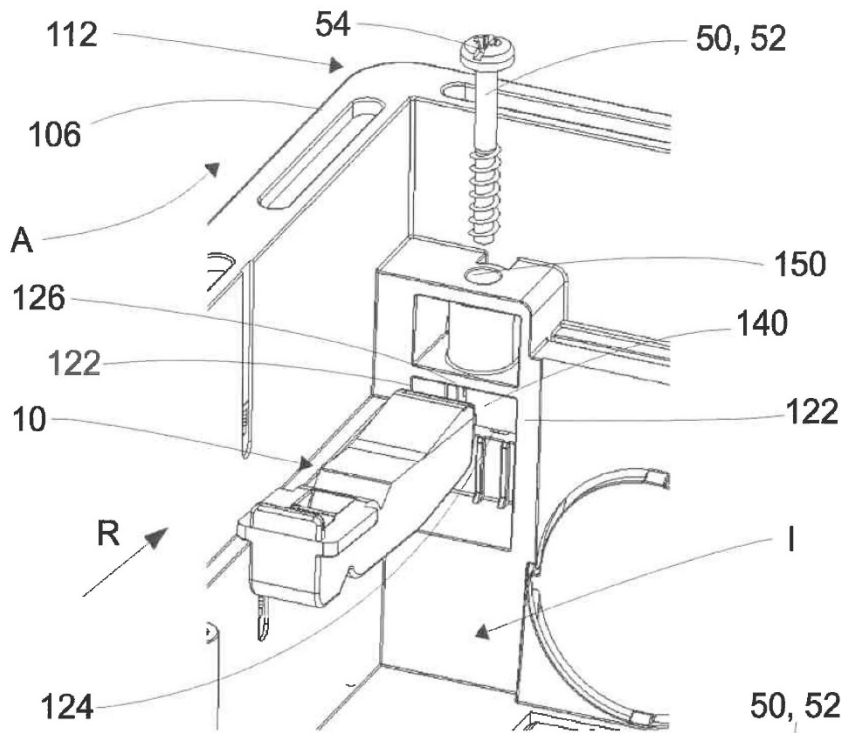


Fig. 6

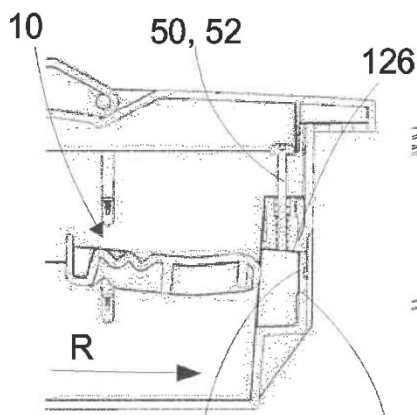


Fig. 7

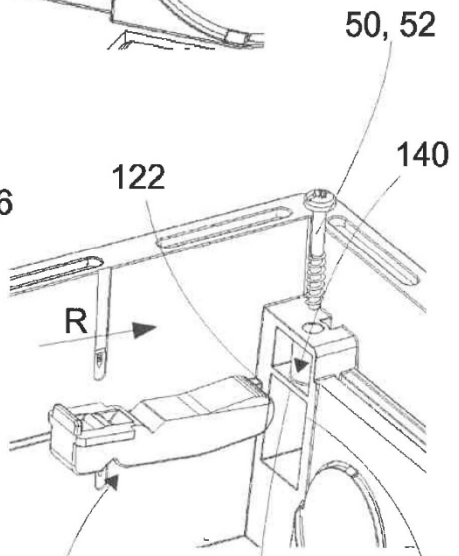
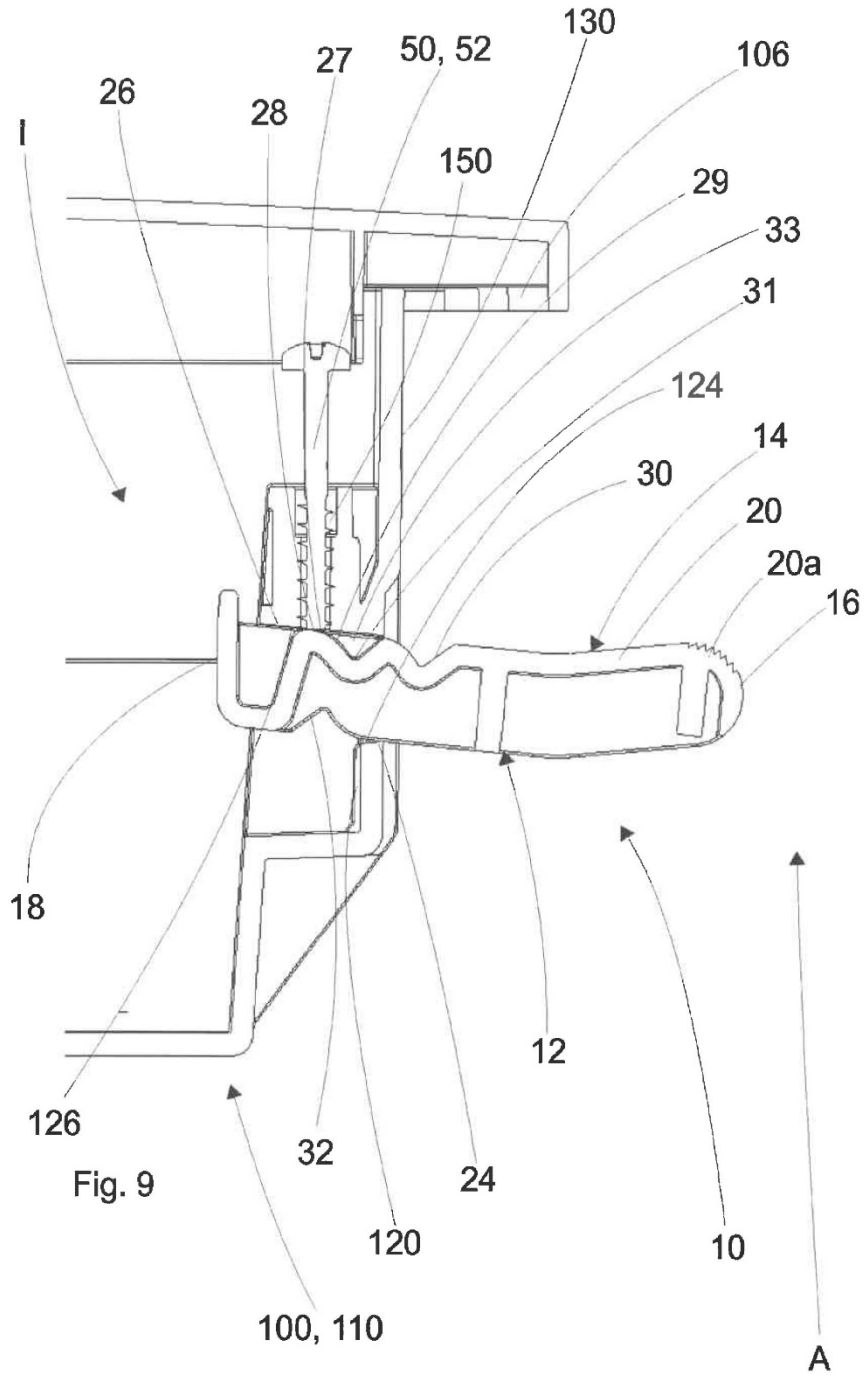


Fig. 8



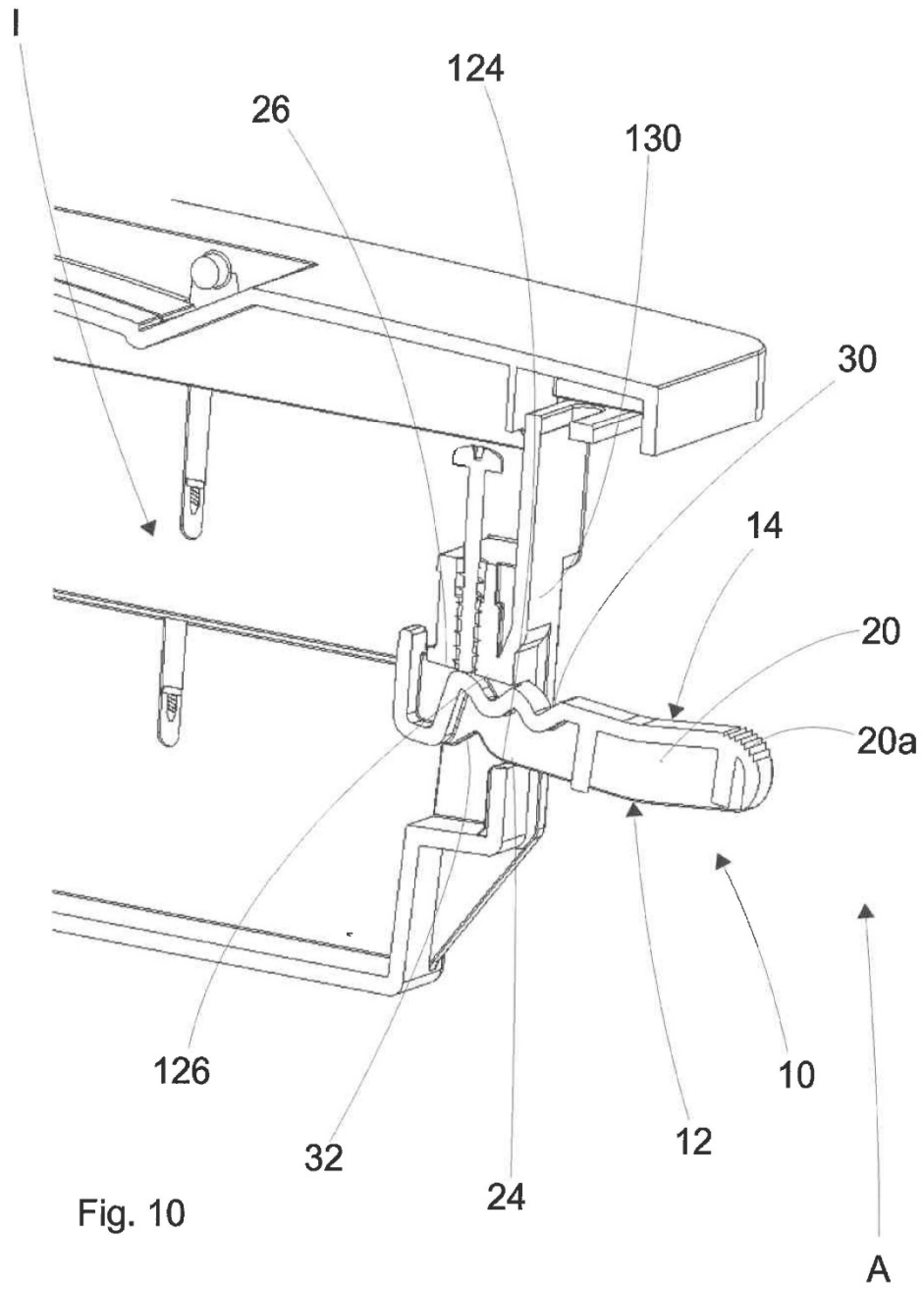
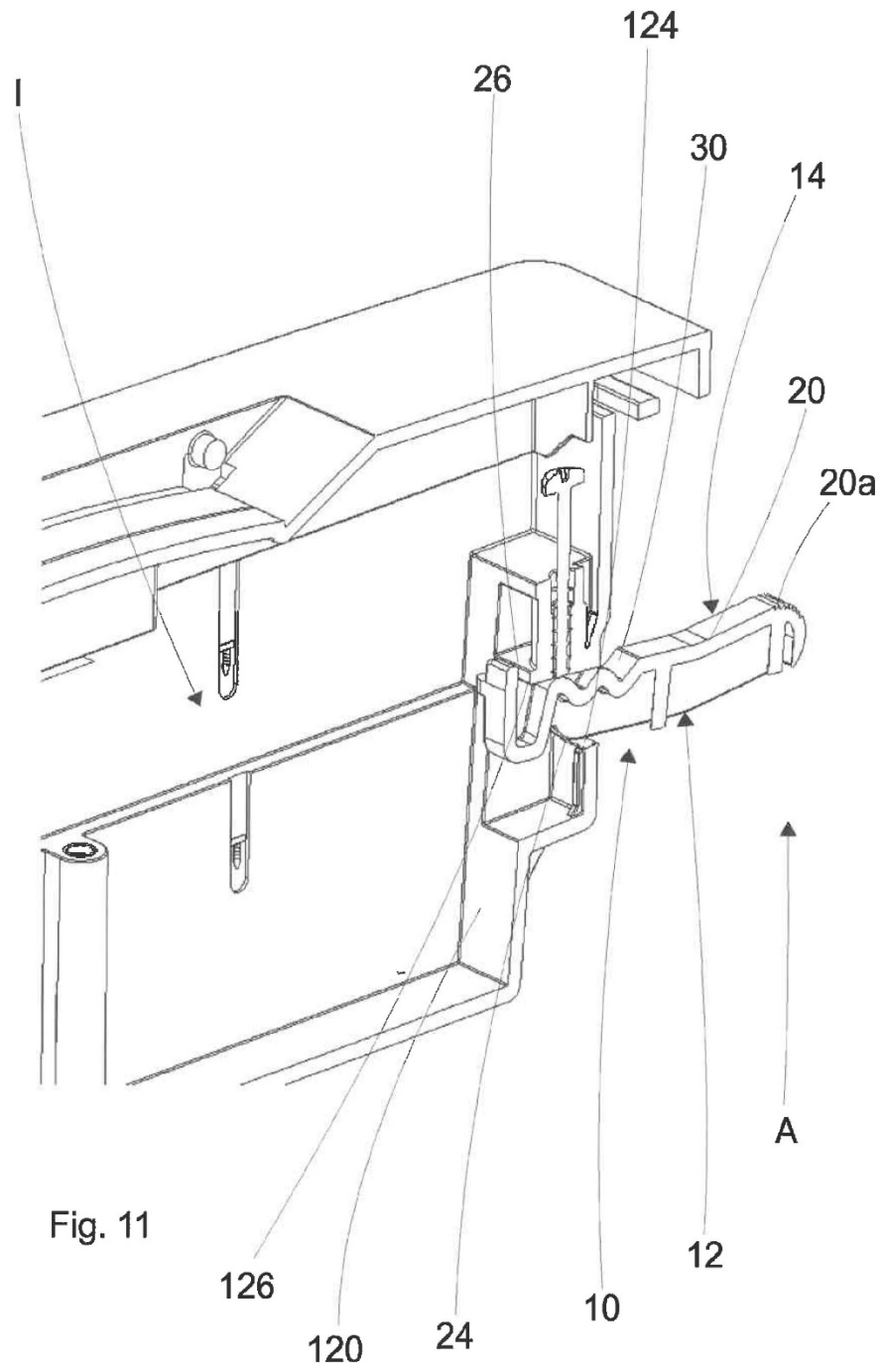
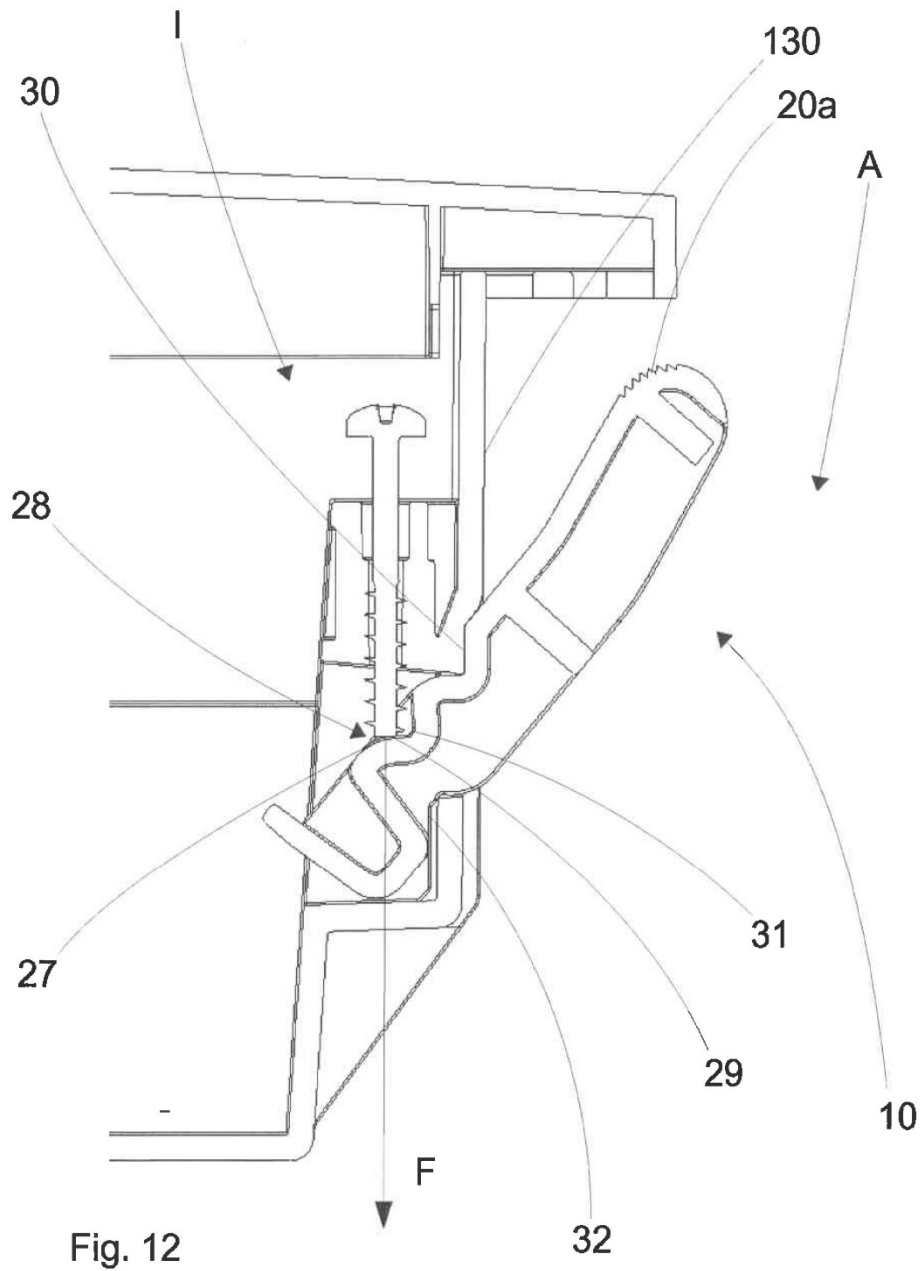
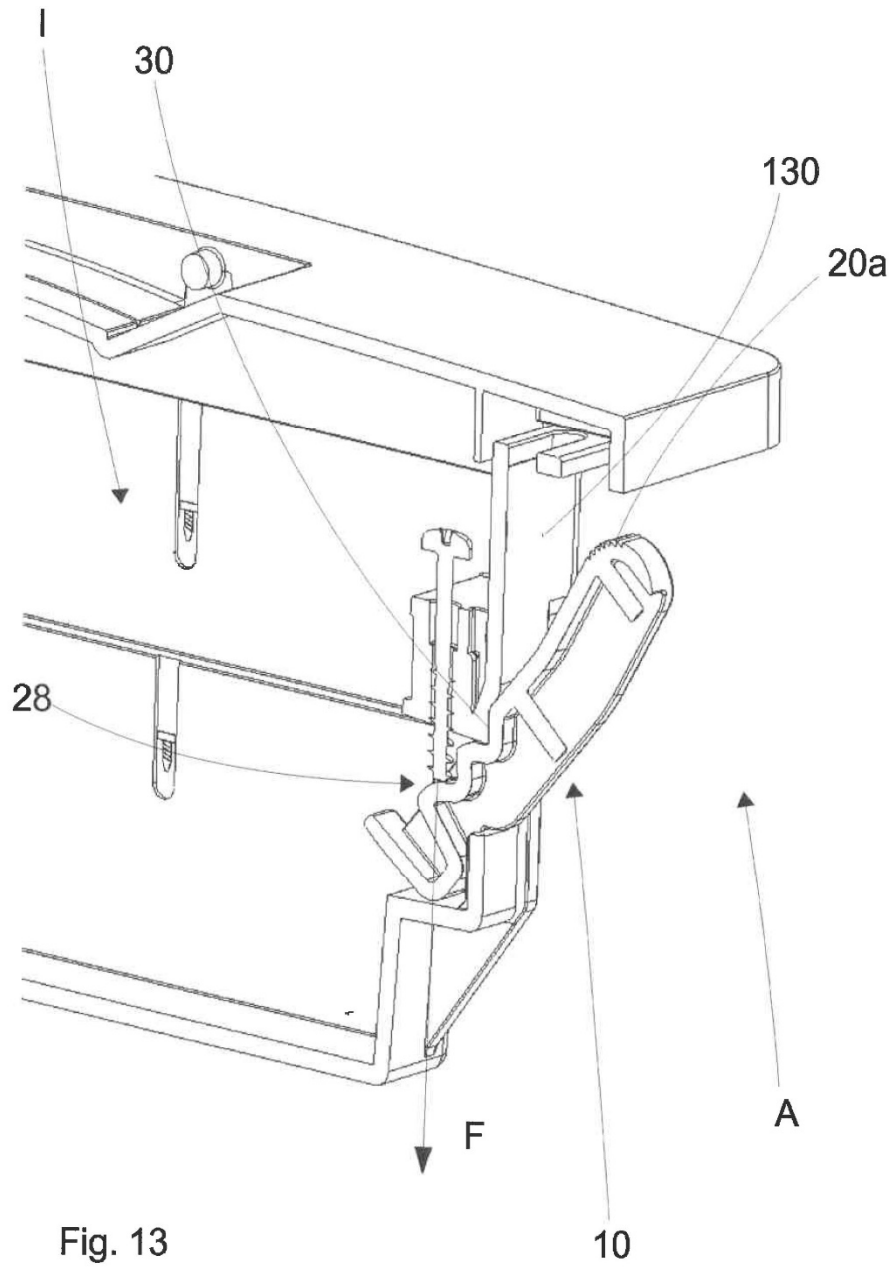


Fig. 10







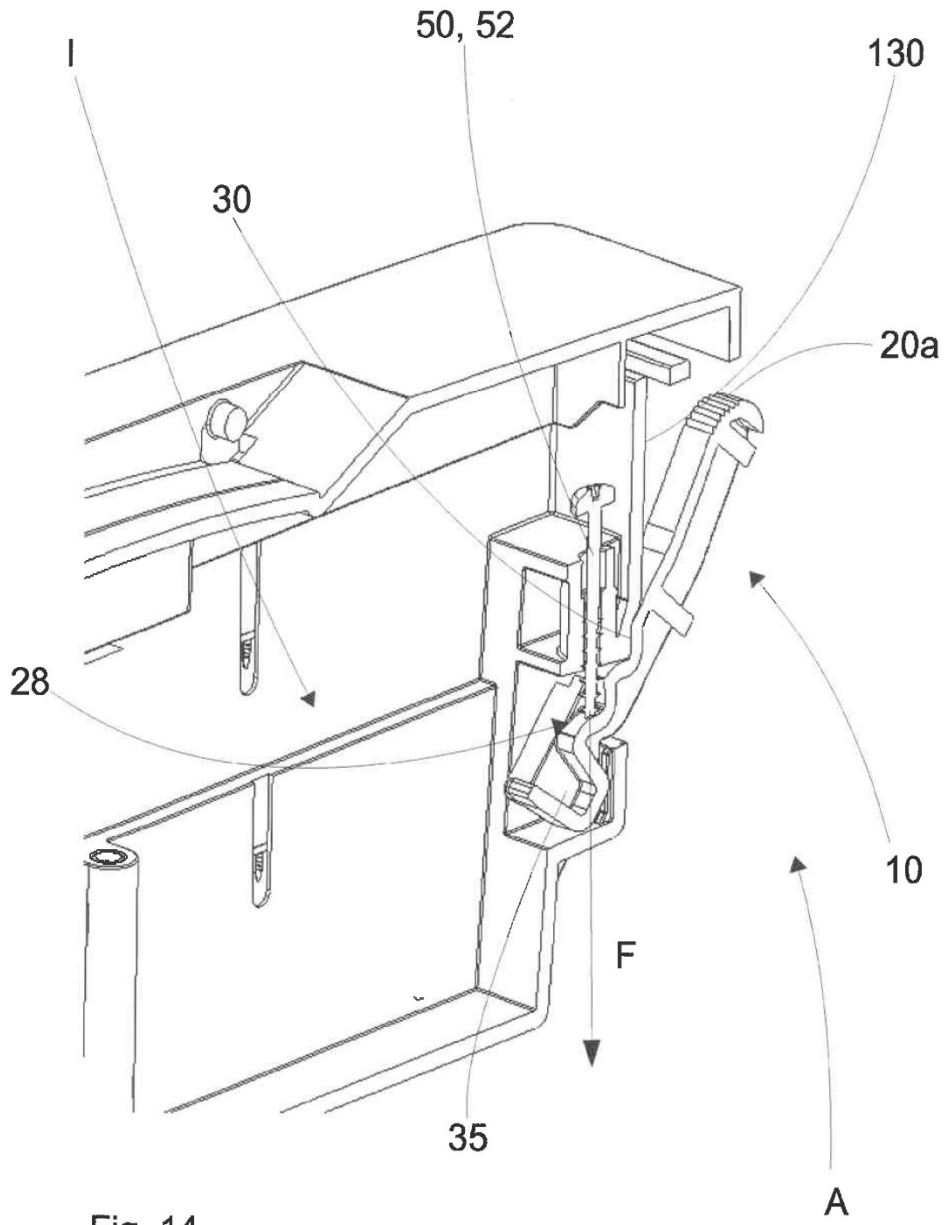


Fig. 14

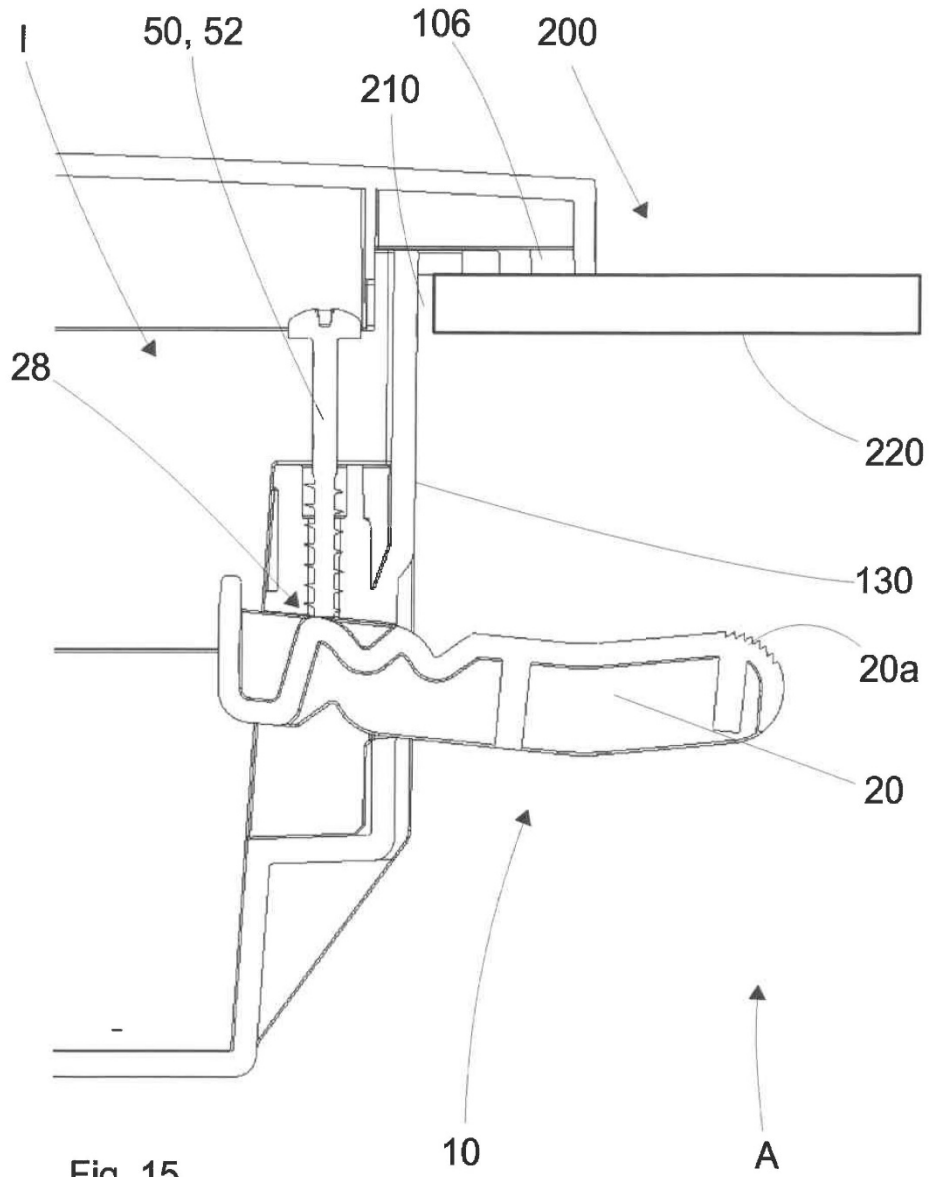


Fig. 15

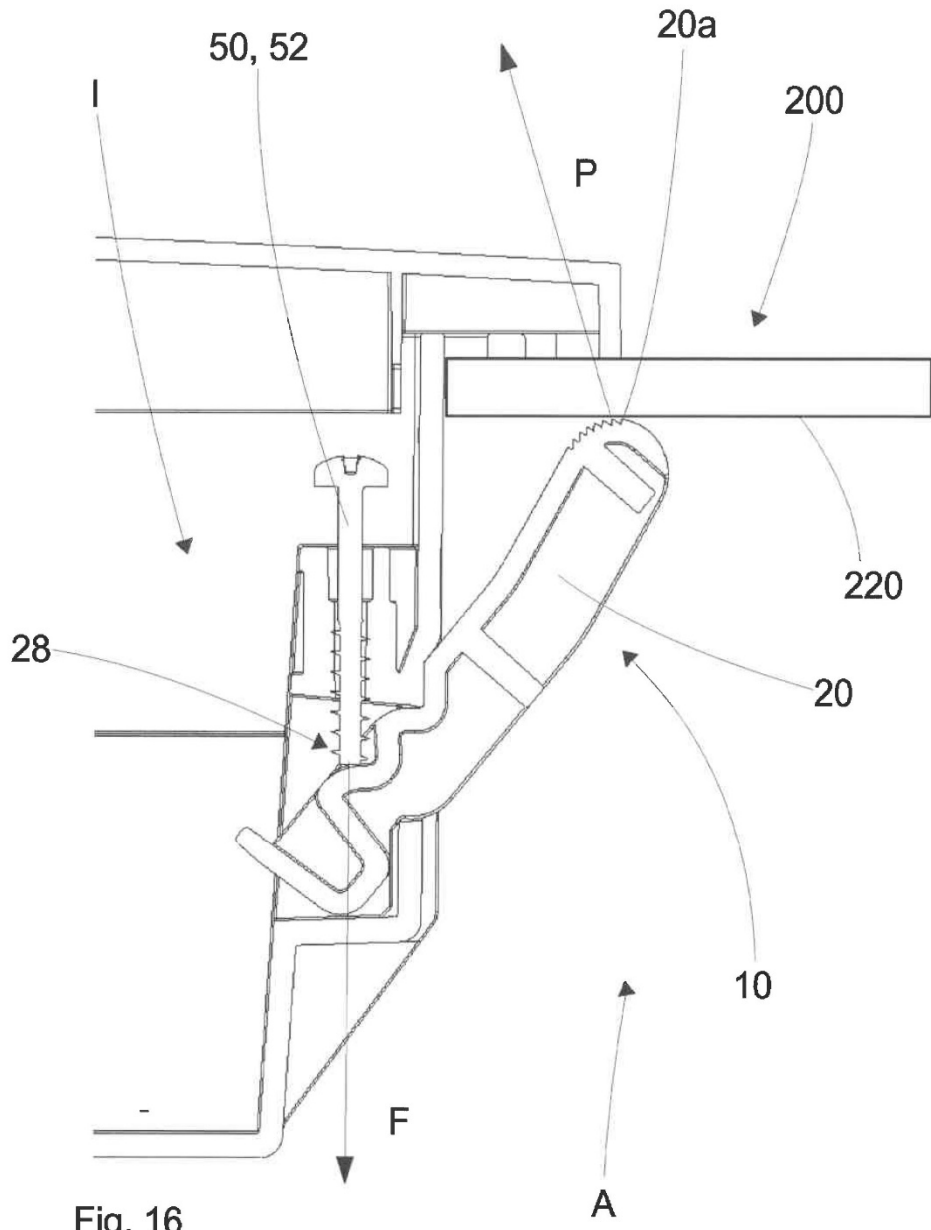
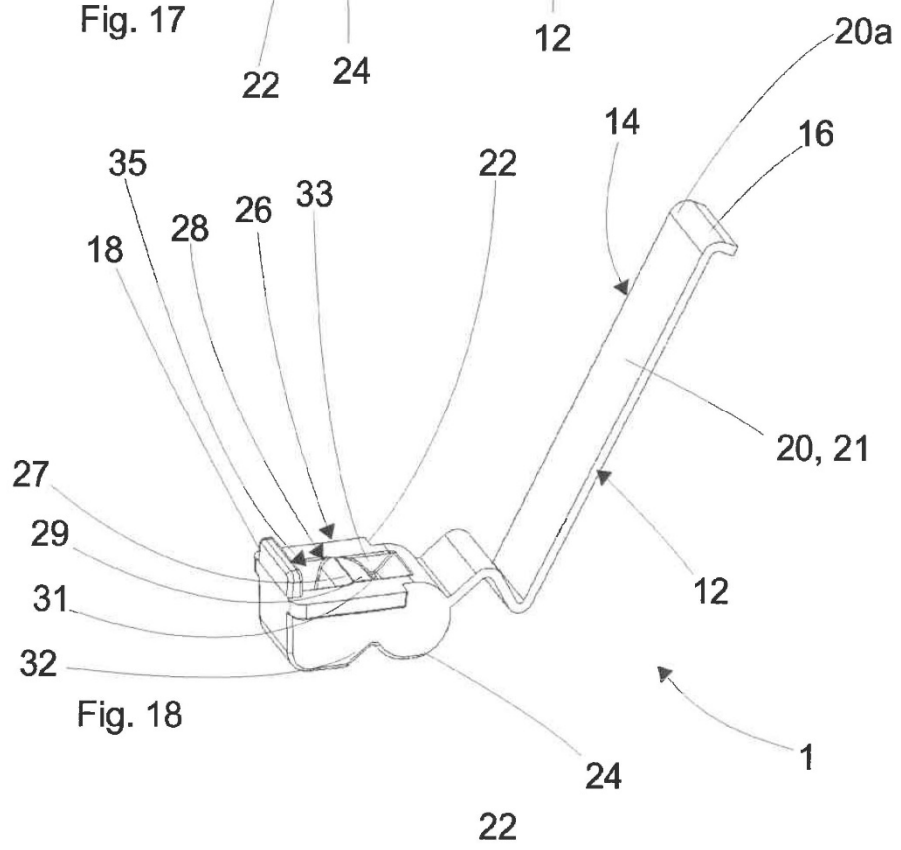
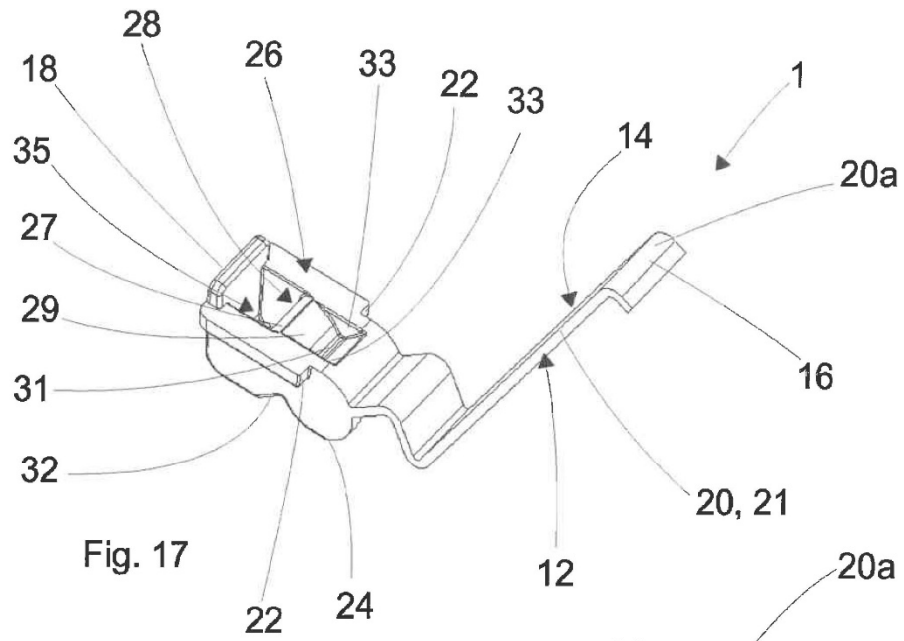
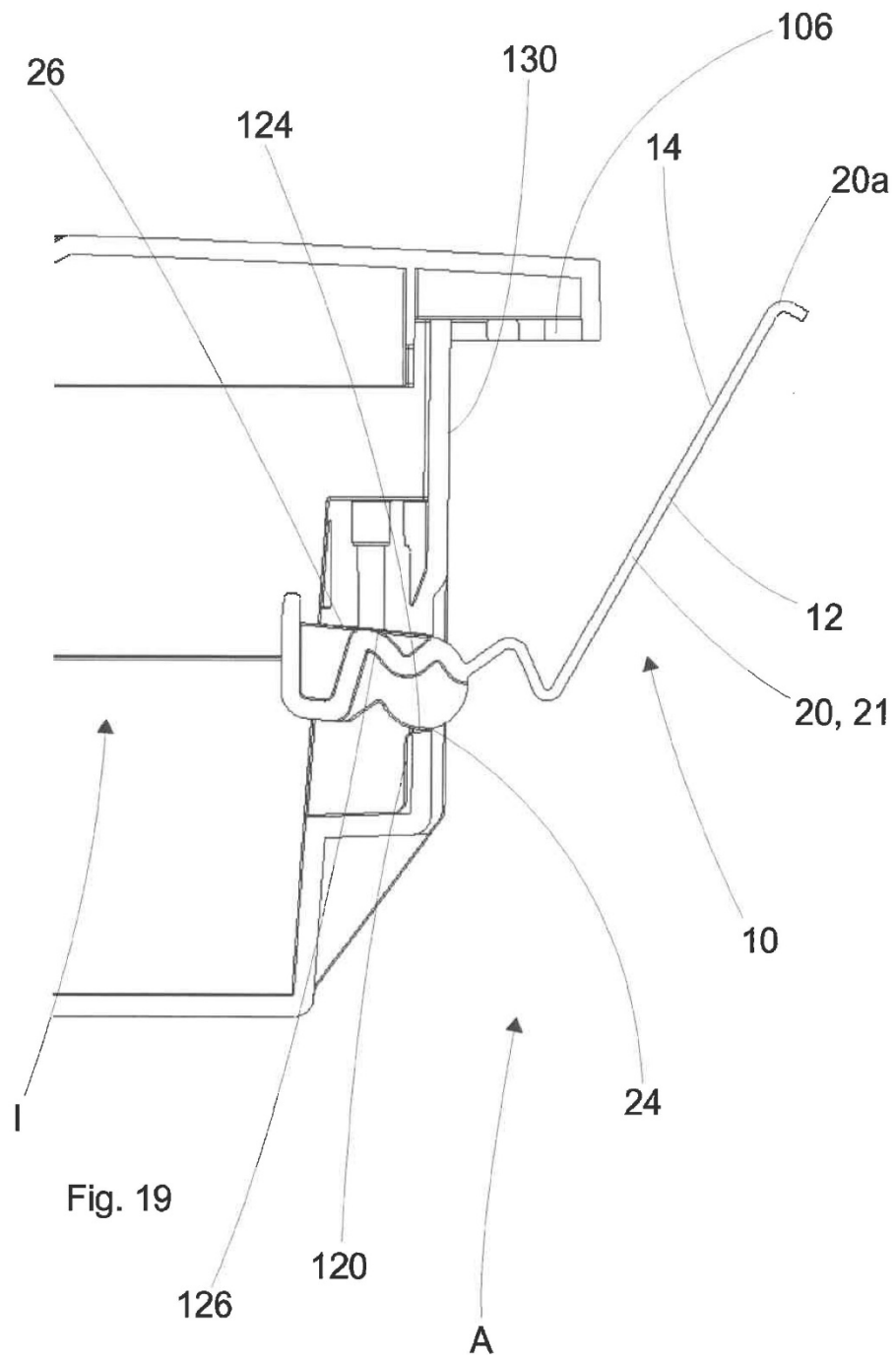


Fig. 16





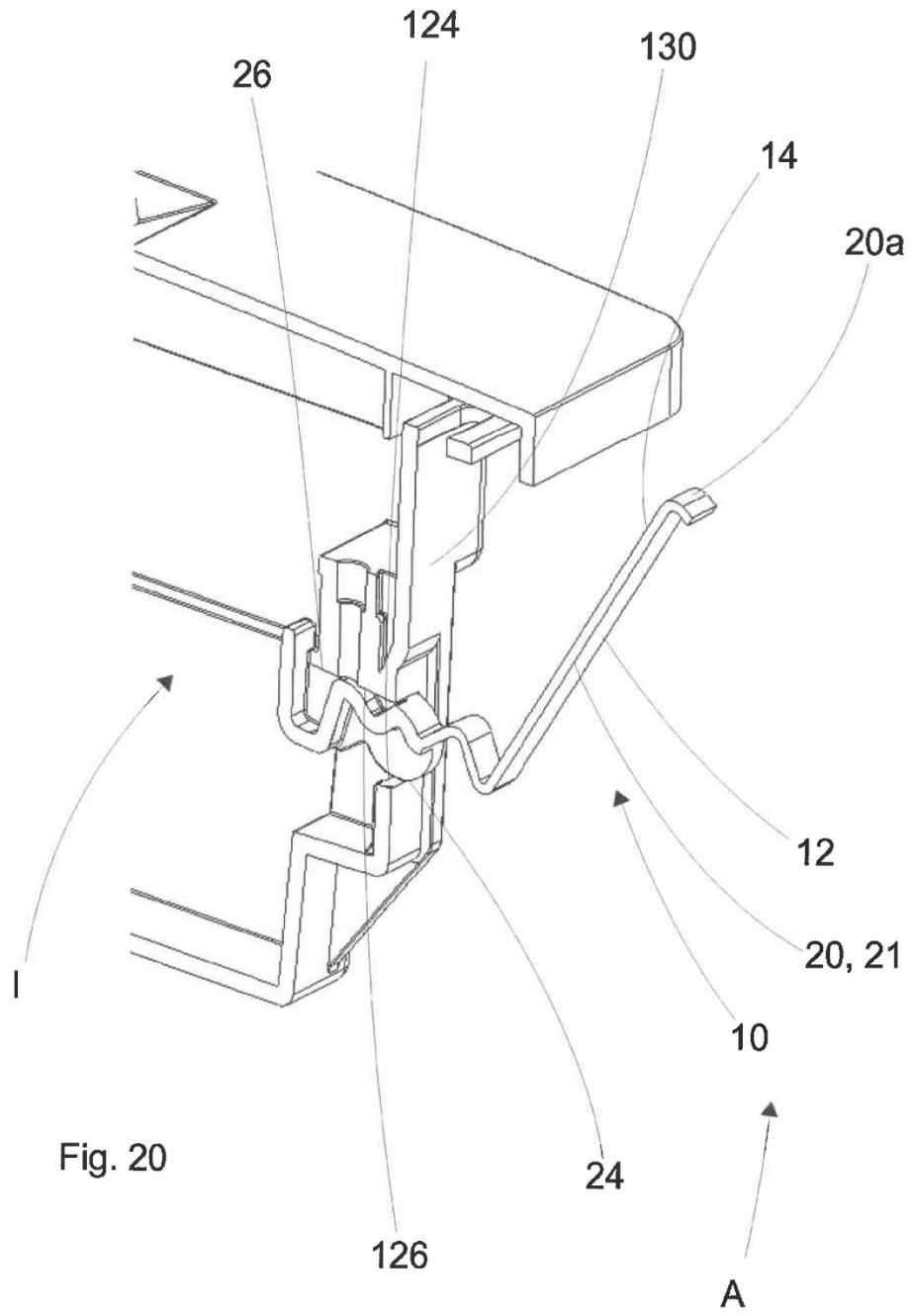
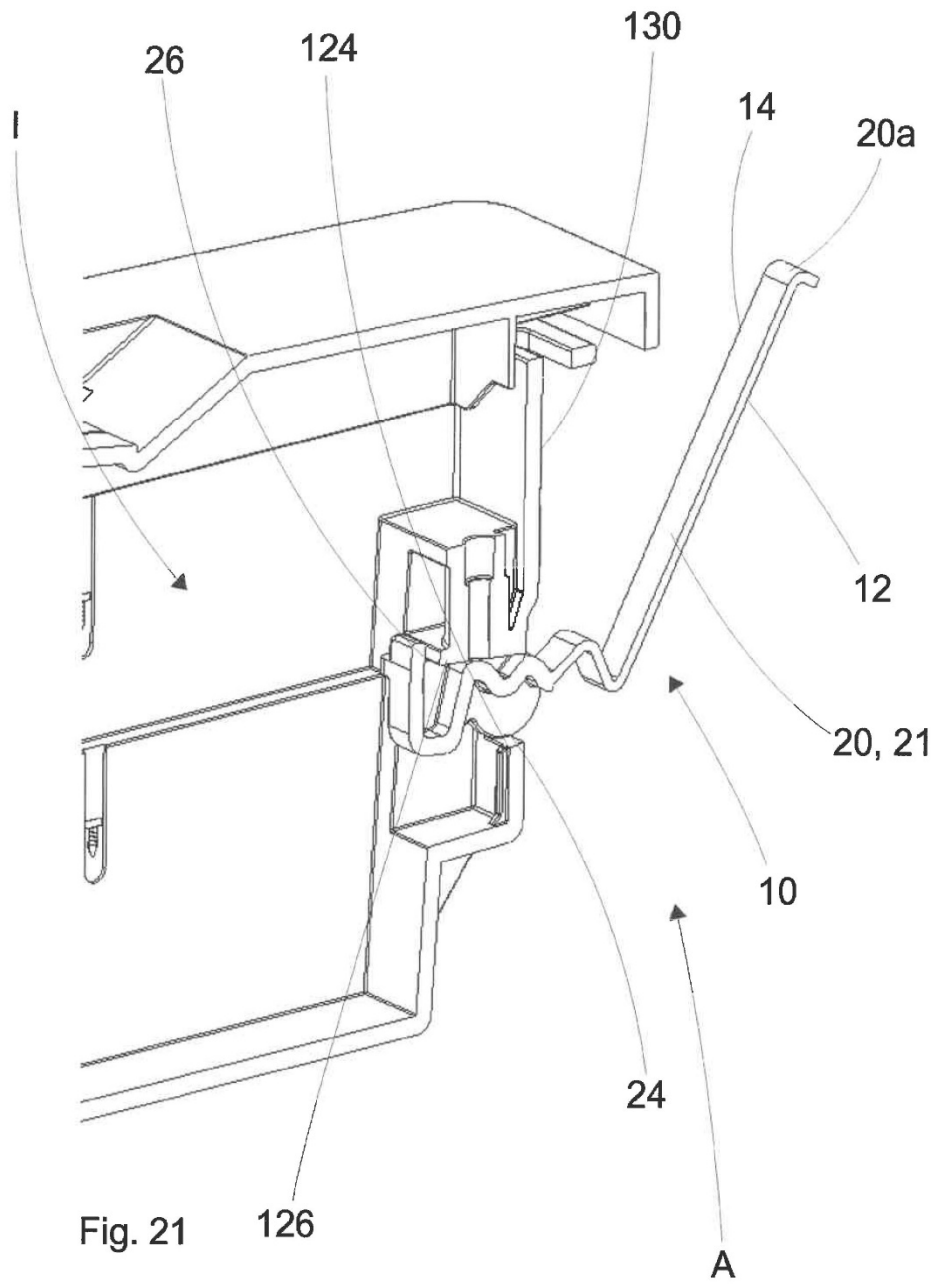


Fig. 20



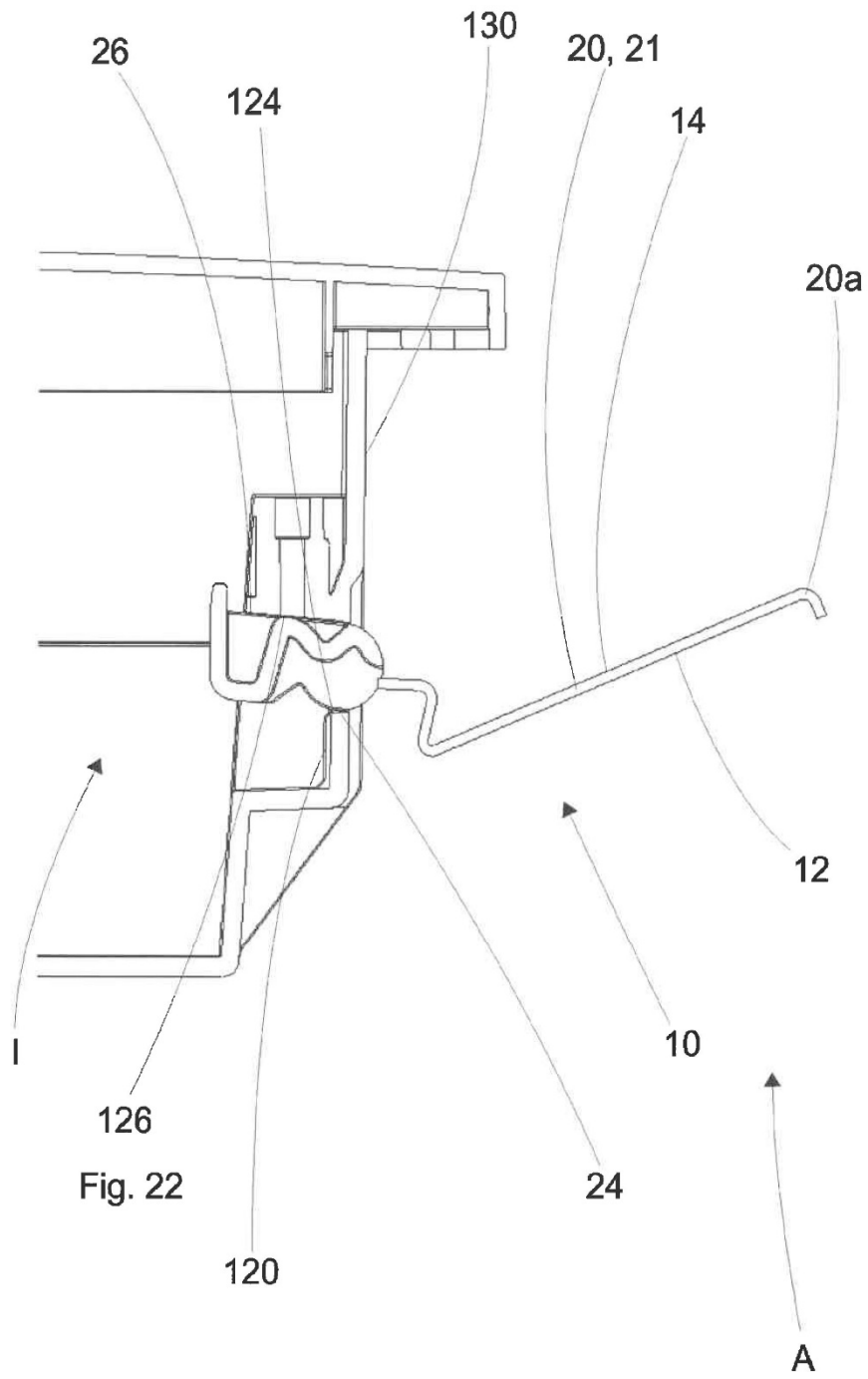


Fig. 22

