

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 167 284**

21 Número de solicitud: 201631170

51 Int. Cl.:

**G02B 6/44** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**28.09.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.10.2016**

71 Solicitantes:

**FIRSTAPPROACH CONSULTING, LDA. (100.0%)  
Avenida Dom Dinis, Nº100 D, Sala 7  
2675-330 ODIVELAS PT**

72 Inventor/es:

**VIDAL SANTOS, Paulo Alexandre**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

54 Título: **CAJA DE DISTRIBUCIÓN DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA MULTINIVEL**

**ES 1 167 284 U**

## DESCRIPCIÓN

### CAJA DE DISTRIBUCIÓN DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA MULTINIVEL

#### 5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un equipo pasivo para las redes de telecomunicaciones y más específicamente para conexión, acomodación y distribución de cables de fibra óptica.

#### 10 Estado de la técnica

Con la evolución de las tecnologías asociadas a las telecomunicaciones, se verifica con alguna frecuencia la necesidad de proceder a cambios estructurales en los equipos pasivos, lo que se traduce en una necesidad continua del desarrollo de nuevas soluciones que  
15 acompañen esta evolución.

Más específicamente, en el caso de instalaciones de fibra óptica de telecomunicaciones de las redes de nueva generación, son necesarios equipos pasivos que permitan a los proveedores de servicios que utilizan esta tecnología, y en particular los proveedores de  
20 televisión por cable e internet, hacer llegar a los clientes finales la señal que suministra los servicios.

Surgió así la necesidad de proceder a la conexión de los cables de la red principal del operador hasta las instalaciones del cliente final, donde se instalan estos equipos pasivos.  
25

De acuerdo con las normas en vigor es necesario la instalación de un RGFO (Repartidor General de Fibra Óptica – Caja Terminal Multioperador) en todos los edificios con acometidas de interior, siendo el RGFO dimensionado para albergar todos los potenciales clientes finales y operadoras de FTTx.  
30

Otro equipo pasivo necesario para la distribución de la señal en los edificios es la caja de planta. El cable de fibra óptica después de entrar el edificio se reencamina para el repartidor general de fibra óptica (caja multioperador) también llamado por "RGFO primario – multioperador primario" y que pertenece al operador. Después deberá ser instalado otro  
35 RGFO, denominado RGFO secundario o multioperador secundario, y que pertenece al

condominio.

Del RGFO secundario sale el cable de fibra óptica que suministra las cajas de planta, instaladas en las varias plantas, y de estas cajas salen los cables que suministran la caja terminal de cliente o también llamado punto de terminación de red “roseta”.

Algunos equipos que facilitan la conexión, alojamiento y distribución de los cables de fibra óptica, también están siendo desarrollados. Podemos citar el documento CN203133342(U), que hace referencia a una "Placa integrada para 12 fusiones, el documento CN203811860 que presenta un “Organizador para fusiones” u el documento CN103777293 que hace referencia a una "Caja de distribución de cables de fibra óptica capaz de realizar la rotación en niveles y ser utilizada a partir de varias superficies". Referenciamos también el documento EP2386893 que presenta una “Caja para conexión de fibras óptica”.

A partir de este punto consideraremos apenas equipo como siendo la abreviatura de equipo pasivo.

### **Objeto de la invención**

Sin embargo, la mayoría de estos equipos pasivos fueron desarrollados y diseñados para ser utilizados en edificios de media y alta densidad habitacional, y no existiendo ninguno Repartidor General de Fibra Óptica – Caja Terminal Multioperador de pequeñas dimensiones para edificios de baja densidad y/o aplicable en las zonas rurales.

Con la expansión de las Redes de Nueva Generación para las zonas rurales, el Mini-Repartidor General de Fibra Óptica – Mini Caja Terminal Multioperador introduce en el mercado variadas ventajas, tanto a nivel de coste y de tamaño.

Es un equipo pasivo modular y que dependiendo de las partes utilizadas se puede utilizar como Caja Terminal Multioperador o Caja de Derivación en Planta.

Otras ventajas que este equipo posee es que cuando se retira la tapa, el módulo de soporte y organizador para componentes continúan fijos por medio del modo de bloqueo mixto.

El equipo para conexión, alojamiento y distribución de los cables de fibra óptica existentes son manipulados en dos situaciones distintas. La primera en el despliegue cuando el equipo

es instalado y la segunda cuando los técnicos de I+M hacen activación del servicio para los clientes.

5 Con el fin de evitar que la unión entre el módulo de adaptadores y la base del equipo desarrollado sea abierto involuntariamente, lo que podría dañar/romper las fibras previamente fusionadas, fue desarrollado un modo de bloqueo que garantiza que esta unión sólo es abierta de forma voluntaria.

10 Otra ventaja de este modo de bloqueo mixto es que el modo de bloqueo simple que fija la tapa se mantiene si el equipo de la invención se utiliza como RGFO – Caja Terminal Multioperador o Caja de Derivación en Planta.

### **Descripción de las figuras**

15 Estas y otras características pueden ser fácilmente entendidas por medio de los diseños adjuntos, deben ser considerados como meros ejemplos y no restrictivo de ningún modo al ámbito de la invención. En los diseños, y para fines ilustrativos, las medidas de algunos de los elementos pueden estar exageradas y no a la escala. Las dimensiones absolutas y relativas no corresponden a las relaciones reales para llevar a cabo la invención.

20

La figura 1 muestra una vista en perspectiva del equipo de la invención en la función de RGFO.

25 La figura 2 muestra una vista en perspectiva del equipo de la invención en la función de Caja de Planta.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva explosionada del equipo de la invención en la función de RGFO.

30 La figura 4 muestra una vista en perspectiva explosionada del equipo de la invención en la función de Caja de Planta.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de la base (1) del equipo de la invención.

35 La figura 6 muestra una vista en perspectiva de la parte superior (3.a) del módulo de

adaptadores (3) del equipo de la invención.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de la parte inferior (3.b) del módulo de adaptadores (3) del equipo de la invención.

5

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de la parte superior (4a) del módulo de soporte y organización para componentes (4) del equipo de la invención.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva de parte de inferior (4b) del soporte y la organización de módulo para componentes (4) del equipo de la invención.

10

La figura 10 muestra diferentes vistas en perspectiva del sistema de encaje y articulación entre la base (1), el módulo de adaptadores (3) y el módulo de soporte y organización para componentes (4) del equipo de la invención en su función de RGFO.

15

La figura 11 muestra diferentes vistas en perspectiva del sistema de encaje y articulación entre la base (1) y el módulo de soporte y organización para componentes (4) del equipo de la invención en la función de Caja de Planta.

La figura 12 muestra diferentes vistas en perspectiva del modo bloqueo mixto (5) para fijación del módulo de adaptadores (3) a la base (1) del equipo de la invención en la función de RGFO.

20

La figura 13 muestra una vista en perspectiva del modo de bloqueo denominada modo de bloqueo simples (6) para la fijación de la tapa (2) al módulo de adaptadores (3) del equipo de la invención en la función de RGFO, y de la tapa (2) a la base (1) del equipo de la invención en función de Caja de Planta.

25

La figura 14 muestra una vista en perspectiva del sistema de encaje de modo de bloqueo simples (6) en el modo de bloqueo misto (5) y este en encaje para el modo de bloqueo (1.1) en la base (1).

30

La figura 15 muestra una vista en perspectiva del sistema de encaje del modo de bloqueo simples (6) en el encaje para el modo de bloqueo (1.1) en la base (1).

35

En las figuras podemos ver los diversos componentes y accesorios:

- 5 - la base (1), encaje para el modo de bloqueo (1.1), clavijas externas (1.2), clavijas de encaje internas (1.3), entradas/salidas del cable de fibra óptica (1.4) y las guías de fijación (1.5)
- tapa (2)
- módulo de adaptadores (3), parte superior (3.a), soporte de adaptadores (3.a.1), guías de fijación (3.a.2), abertura de paso (3.a.3), entrada/salida de cables de fibra óptica (3.a.4), parte inferior (3.b), guías de fijación (3.b.2), abertura de paso (3.b.3), clips giratorios (3.1) 10 para conexión del módulo de adaptadores (3) a la base (1)
- módulo de soporte y organización para componentes (4), ganchos (4.1), parte superior (4.a), guías de fijación (4.a.1), soporte de los empalmes ópticos (4.a.2), soporte de los divisores ópticos (4.a.3), parte inferior (4.b) guías de fijación (4.b.1), soporte de los divisores ópticos (4.b.3)
- 15 - modo de bloqueo mixto (5)
- modo de bloqueo simples (6)

### **Descripción detallada de la invención**

20 La presente invención se refiere a un equipo para las redes telecomunicaciones, y más específicamente a un equipo para conexión, alojamiento y distribución de los cables de fibra óptica.

Por "latiguillo óptico" significa un cable con un único conector.

25

Por "cable riser" significa el cable óptico de la vertical que hace la conexión en cada planta del edificio.

Por "cable de acometida" significa el cable óptico que hace la conexión del "cable riser" 30 hasta la instalación del cliente ("roseta").

Por "vertical de telecomunicaciones" significa el conducto principal de un edificio del cual derivan las conexiones individuales para cada planta.

35 Para las formas "sustancialmente rectangular", "sustancialmente cilíndrica" se interpretará

como formas preferenciales para la realización de la invención, pero pueden las mismas funcionar con otros formatos.

5 Los términos "superficie lateral", "base inferior", "base superior", "adyacente" que se utiliza en la descripción son con fines descriptivos y no necesariamente para describir posiciones relativas. Se hace notar que se utilizan los términos indistintamente bajo las circunstancias apropiadas y que las formas de realización de la invención aquí descritas o ilustradas en este documento son capaces de funcionar en otras orientaciones.

10 Los términos "superficie lateral", "base inferior", "base superior" son las posiciones percibidas por un observador colocado en frente del equipo.

En una primera realización, según las figuras 1, 3 y 10, el equipo tiene la función de Repartidor General de Fibra Óptica y es constituido por la base (1), la tapa (2), el módulo de  
15 adaptadores (3) y el módulo de soporte y organización para componentes (4).

En una segunda forma de realización, como en las figuras 2, 4 y 11, el equipo tiene la función de Caja de Planta y es constituido por la base (1), la tapa (2) y el módulo de soporte  
20 y organización para componentes (4).

De acuerdo con la figura 5, la base (1) tiene una forma sustancialmente rectangular con esquinas redondeadas, y es constituida por el encaje para modo de bloqueo (1.1), las  
25 clavijas externas (1.2) para el encaje en los ganchos (4.1) del módulo de soporte y organización para componentes (4), clavijas de encaje internas (1.3) para para encaje de los clips giratorios (3.1) del módulo de adaptadores (3), entradas/salidas de cables de fibra óptica (1.4), guías de fijación (1.5) que facilitan el almacenamiento y la organización de los cables de fibra óptica y las aberturas donde pasan los tornillos que hacen la fijación de la caja a la pared (1.6).

30 De acuerdo con la figura 6, la parte superior (3.a) del módulo de adaptadores (3) tiene una forma sustancialmente rectangular con esquinas redondeadas, y se compone de la abertura de paso (3.a.3) que hace la interconexión con parte inferior (3b) por los soportes de adaptadores (3.a.1) y por las guías de fijación (3.a.2) que facilitan el almacenamiento y la organización de los cables de fibra óptica.

35

De acuerdo con la figura 7, la parte inferior (3b) del módulo de adaptadores (3) tiene una forma sustancialmente rectangular con esquinas redondeadas, y se compone por los clips giratorios (3.1) en forma de garra para encajar las clavijas de encaje internas (1.3) de la base (1), el la abertura de paso (3.b.3) para la parte superior (3.a) y por las guías de fijación (3.b.2) que facilitan el almacenamiento y organización de los cables de fibra óptica.

De acuerdo con la figura 8, la parte superior (4.a) del módulo de soporte y organización para componentes (4), ganchos (4.1) para encaje de los clavijas externas (1.2) la base (1) por las guías de fijación (4.a.1) que facilitan el almacenamiento y organización de los cables de fibra óptica, por los soportes de los empalmes ópticos (4.a.2) y por los soportes de los divisores ópticos (4.a.3).

De acuerdo con la figura 9, la parte inferior (4.b) del módulo de soporte y organización para componentes (4), se compone por las guías de fijación (4.b.1) que facilitan el almacenamiento y la organización de los cables de fibra óptica y por los soportes de los divisores ópticos (4.b.3) que también pueden servir para el almacenamiento y organización de los cables de fibra óptica.

#### Descripción circuito de cable

20

##### a) En el RGFO Primario

El cable de fibra óptica del operador, después de entrar en el edificio se encamina para el RGFO Primario, donde entra por la base (1) a través de una de las entradas/salidas de cables de fibra óptica (1.4), y luego los tubos de fibras, que están dentro del cable de fibra óptica, son organizados a través de las guías de fijación (1.5). El tubo de fibras sube para el módulo de soporte y organización para componentes (4) por el lado inferior (4b).

Después del tubo de fibras estar correctamente organizado y encaminado a través de las guías de fijación (4.b.1), será llevado para la parte superior (4.a). Las fibras que componen el tubo se encaminan a través de las guías de fijación (4.a.1) hasta el soporte de los empalmes ópticos (4.a.2).

En la parte superior (3.a) del módulo de adaptadores (3) serán instalados hasta 9 adaptadores dobles SC/APC en los soportes de adaptadores (3.a.1) para la instalación de

35

los latiguillos ópticos que serán encaminados por las guías de fijación (3.a.2) hasta la abertura de paso (3.a.3) para pasar para la parte inferior (3b) del módulo de adaptadores (3).

- 5 En este punto los latiguillos ópticos después adecuadamente encaminados por las guías de fijación (3.b.2) entran en el módulo de soporte y organización para componentes (4), donde serán empalmadas con las respectivas fibras del cable de operador.

#### b) En el RGFO Secundario

10

El "cable riser" está instalado por toda la vertical de telecomunicaciones del edificio. Esta instalación se inicia en el RGFO Secundario donde el cable entra en la base (1) a través de una de las entradas/salidas de cable de fibra óptica (1.4) y termina en la última planta del edificio. Después de entrar en el RGFO los tubos de fibras, que constituyen el cable de fibra

15 óptica, son organizados a través de las guías de fijación (1.5). El tubo de fibras pasará para el módulo de soporte y organización para componentes (4) por la parte inferior (4.b).

Después del tubo de fibras estar correctamente organizado y encaminado a través de las guías de fijación (4.b.1), será llevado para el lado superior (4.a). En este lado las fibras del

20 tubo serán encaminadas por las guías de fijación (4.a.1) hasta el soporte de los empalmes ópticos (4.a.2).

En la parte superior (3.a) del módulo de adaptadores (3) serán instalados hasta 9 adaptadores dobles SC/APC en el soporte de adaptadores (3.a.1) para la instalación de los

25 latiguillos ópticos que serán encaminados por las guías de fijación (3.a.2) hasta la abertura de paso (3.a.3) para pasar a la parte inferior (3.b) del módulo de adaptadores.

En este punto los latiguillos ópticos después adecuadamente encaminados por las guías de fijación entran en el módulo de soporte y organización para componentes (4), donde

30 serán empalmados con las respectivas fibras del "cable de riser".

#### c) Entre el primario y el secundario RGFO

Los cables de conexión entre el RGFO Primario y Secundario se hace mediante un cable

35 óptico con dos conectores SC/APC que conectan a los adaptadores instalados en los

respectivos RGFOs.

d) En la caja de piso

5 La caja de planta normalmente se instala a cada 2 plantas. El "cable riser" entra y sale en la base (1) a través de una de las entradas/salidas de cables de fibra óptica (1.4) dejando las fibras necesarias para conexión de las acometidas.

10 Después del cable entrar en caja de planta los tubos de fibra, que constituyen el cable de fibra óptica, se organizan a través de las guías de fijación (1.5). El tubo de fibra sube para el módulo de soporte y de organización para componentes (4) por la parte inferior (4.b).

15 El tubo de fibra se organizará y encaminará a través de las guías de fijación (4.b.1), y será encaminado a la parte superior (4.a). En este punto las fibras que constituyen los tubos de fibra se encaminan a través de las guías de fijación (4.a.1) hasta el soporte de los empalmes ópticos (4.a.2).

20 Cuando hay clientes para conectar, el cable de acometida que viene de la casa del cliente entrará en la respectiva entrada (1.4).

Después de entrar en la caja de planta los tubos de fibra del cable de acometida se organizan a través de las guías de fijación (1.5). El tubo de fibra sube para el módulo de soporte y organización para componentes (4) por la parte inferior (4.b).

25 Después los tubos de fibra del cable de acometida entraren en la caja de planta se organizaran y se encaminaran a través de las guías de fijación (4.b.1), y sube para la parte superior (4.a). En este punto, las fibras de los tubos serán encaminadas por las guías de fijación (4.a.1) hasta el soporte de los empalmes ópticos (4.a.2) para que sean empalmadas con la respectiva fibra del "cable riser".

30 De acuerdo con la figura 12, el modo de bloqueo mixto (5) permite la fijación del módulo de adaptadores (3) a la base (1) al equipo de la invención en la función de RGFO.

35 Este modo de bloqueo mixto (5) es constituido por dos partes. La primera parte tiene un formato sustancialmente cilíndrico, presentando junto a la base inferior dos orejetas

diametralmente opuestas para encajar en la ranura del modo de bloqueo (1.1) como se ve en la figura 14. La segunda parte, adyacente a la primera parte, tiene un formato sustancialmente cilíndrico dividido, con un radio mayor que el radio de la primera parte, que conforme la figura 14 sirve para encajar en el modo de bloqueo simples (6).

5

De acuerdo con la figura 13, el modo de bloqueo simples (6) permite la fijación de la tapa (2) al módulo de adaptadores (3) del equipo de la invención en función de RGFO, y la tapa (2) a la base (1) del equipo de la invención en función de caja de planta.

10 Este modo de bloqueo simples (6) es constituido por dos partes. La primera parte tiene un formato sustancialmente cilíndrico, presentando la superficie lateral junto a la base inferior dos orejetas diametralmente opuestas inferiores para encajar en el modo de bloqueo mixto (5) del equipo de la invención en la función de RGFO conforme la figura 14, o para encajar en la ranura para modo de bloqueo (1.1) del equipo de la invención en función de caja de  
15 planta conforme la figura 15. La segunda parte, adyacente a la primera parte, tiene un formato sustancialmente cilíndrico, con un radio mayor que el de radio la primera parte y con una ranura en la base superior.

20

25

30

35

## REIVINDICACIONES

1.- Caja de distribución de cables de fibra óptica multinivel que comprende una base (1) y una tapa (2), caracterizada por que está constituida, por al menos, un módulo de adaptadores (3) y un módulo para soporte y organización de componentes (4).

2.- Caja de distribución de cables de fibra óptica multinivel de acuerdo con la reivindicación anterior caracterizado por que el módulo de adaptadores (3) y el módulo de soporte y organización para componentes (4) son operados a partir de múltiples superficies.

3.- Modo de bloqueo mixto (5) para fijación del módulo de adaptadores (3) a la base (1) para la caja de distribución de cables de fibra óptica según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que está constituido por dos partes:

- una primera parte que tiene un formato sustancialmente cilíndrico, presentando en la superficie lateral junto a la base inferior dos proyecciones en posiciones diametralmente opuestas para encajar en una ranura de un modo de bloqueo (1.1);

- una segunda parte, adyacente a la primera, que tiene un formato sustancialmente cilíndrico agrietado, con un radio mayor que el radio de la primera parte, para encaje y fijación de un modo de bloqueo simples (6).

4.- Modo de bloqueo simples (6) para fijación de la tapa (2) en la caja de distribución de cables de fibra óptica según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que comprende dos partes:

- una primera parte que tiene un formato sustancialmente cilíndrico, presentando en la superficie lateral junto a la base inferior dos proyecciones diametralmente opuestas para encaje en un modo de bloqueo mixto (5) o para encajar en una ranura de un modo de bloqueo (1.1);

- una segunda parte, adyacente a la primera parte, tiene un formato sustancialmente cilíndrico con un radio mayor que el radio de la primera parte, y que presenta una ranura en la base superior.

5.- Caja de distribución de cables de fibra óptica multinivel con modos de bloqueo caracterizada por que está constituida por la caja de distribución de cables de fibra óptica multinivel según las reivindicaciones 1 y 2 y los modos de bloqueo según las reivindicaciones 3 e 4.

5

10

15

20

25

30

35

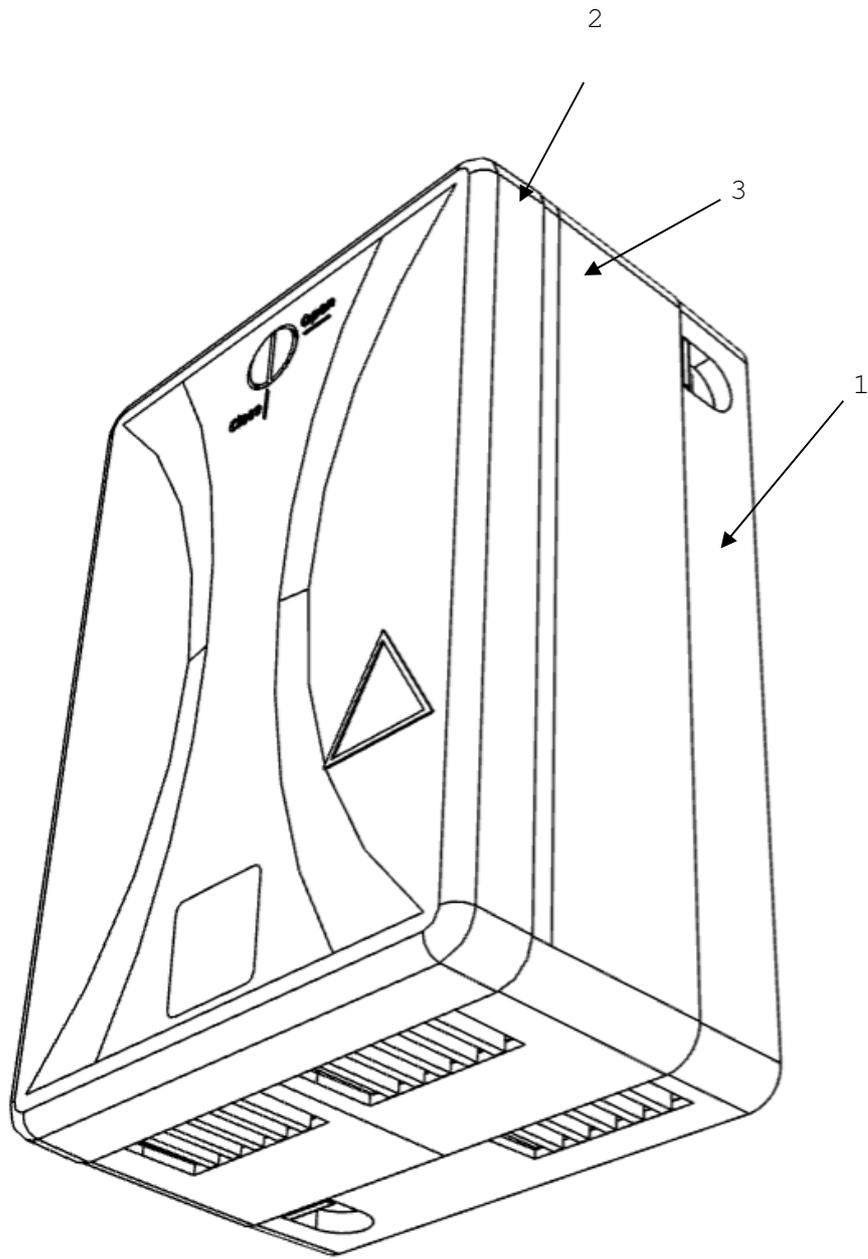


Fig. 1

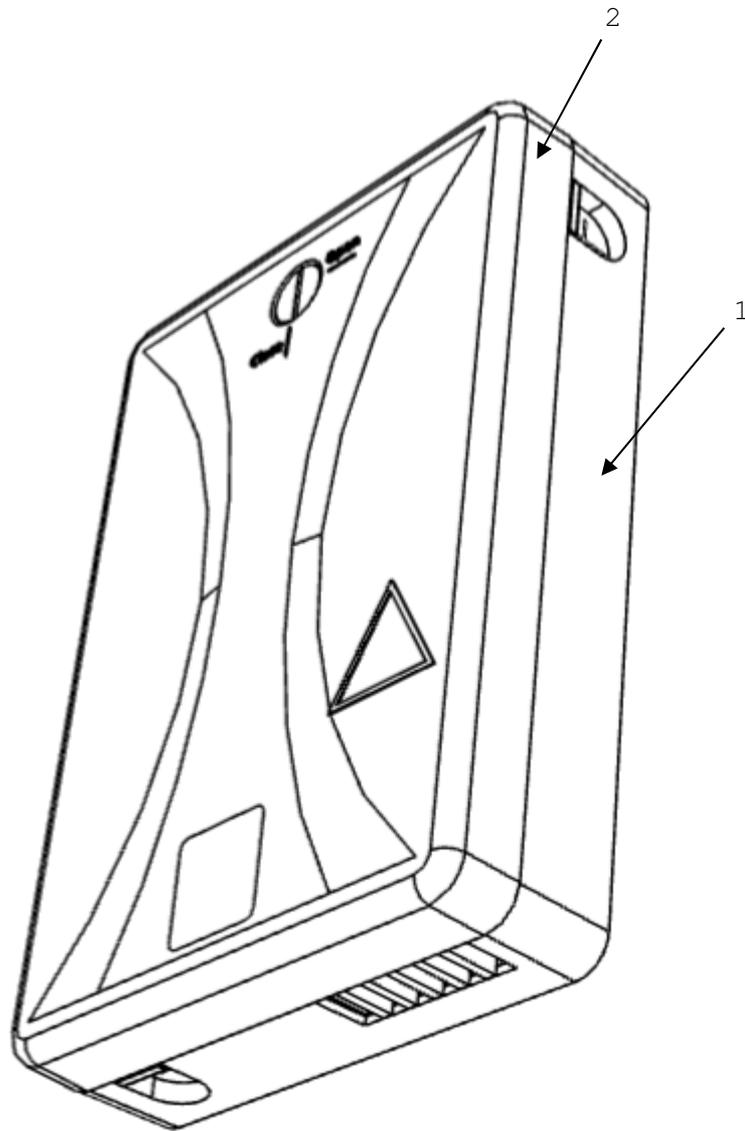


Fig. 2

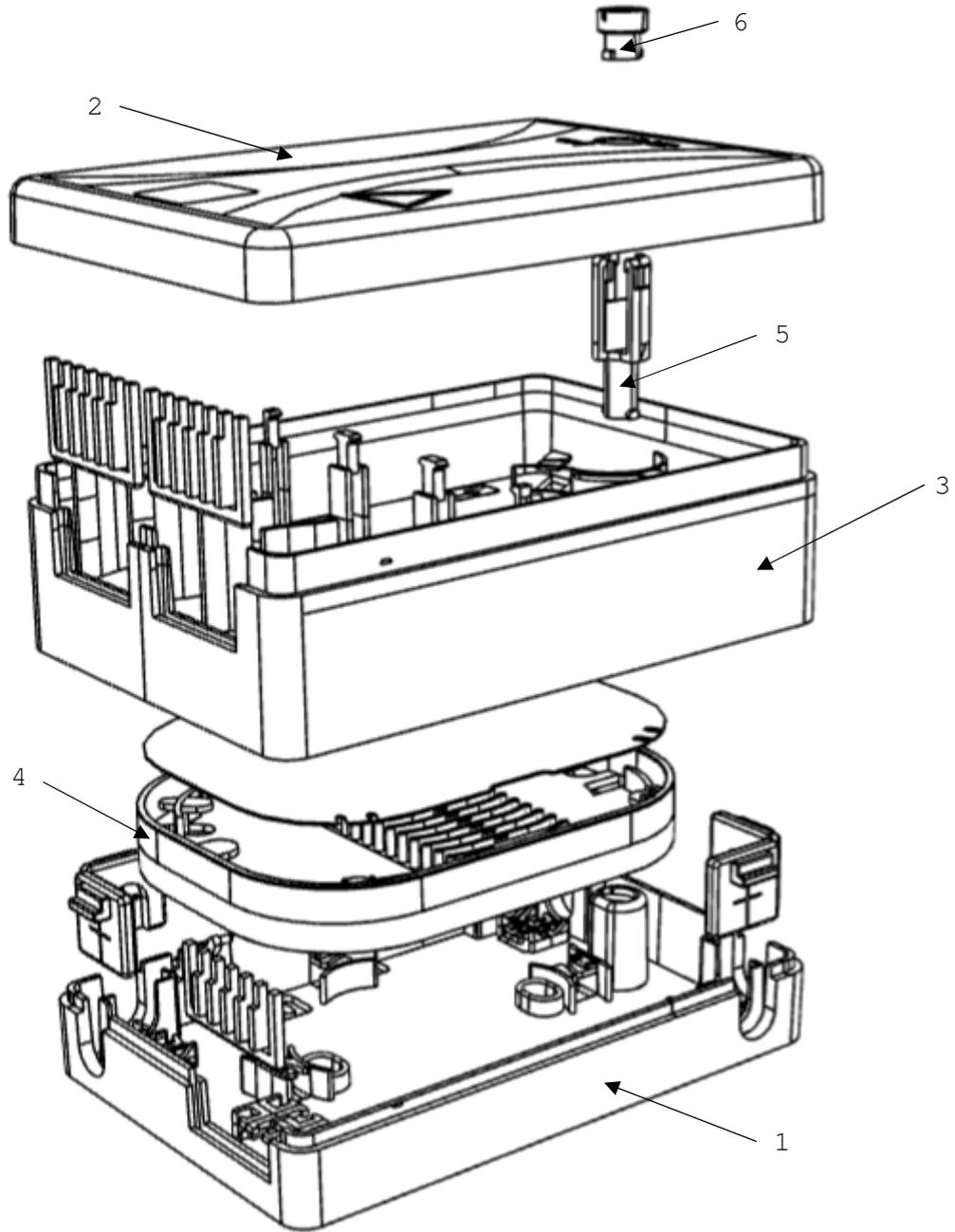


Fig. 3

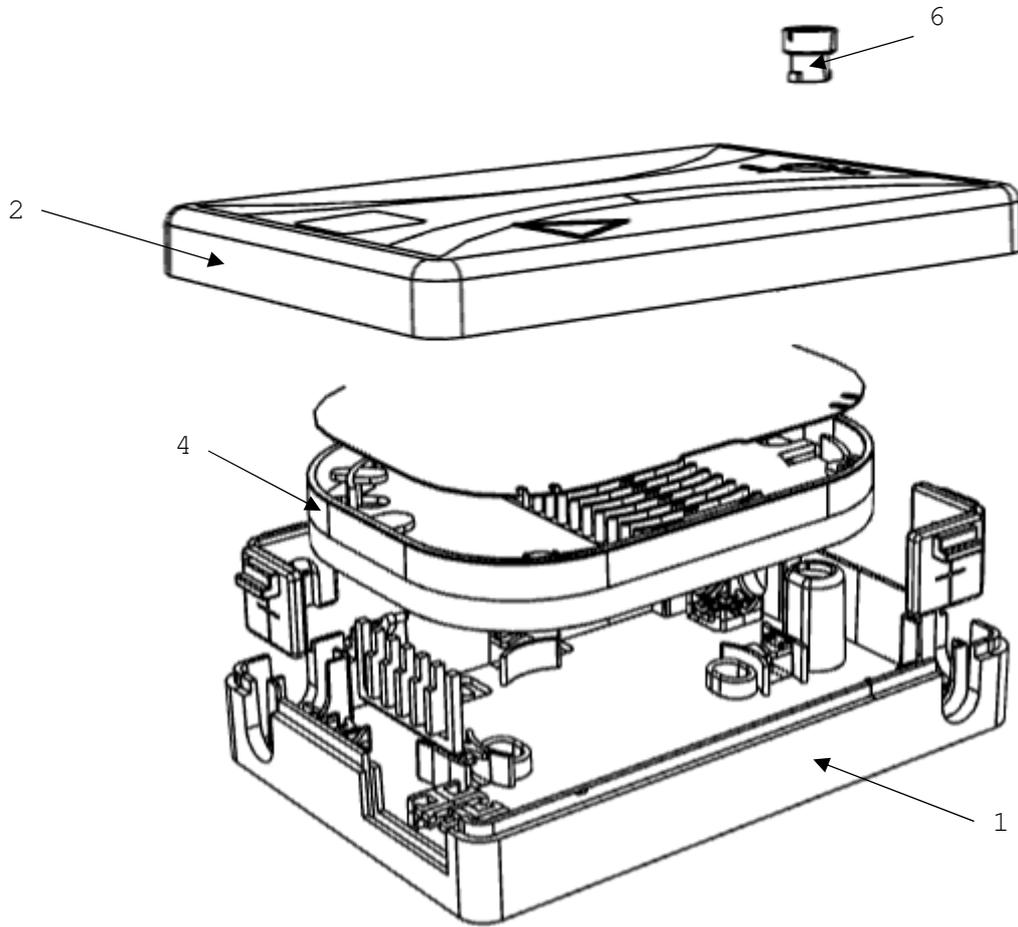


Fig. 4

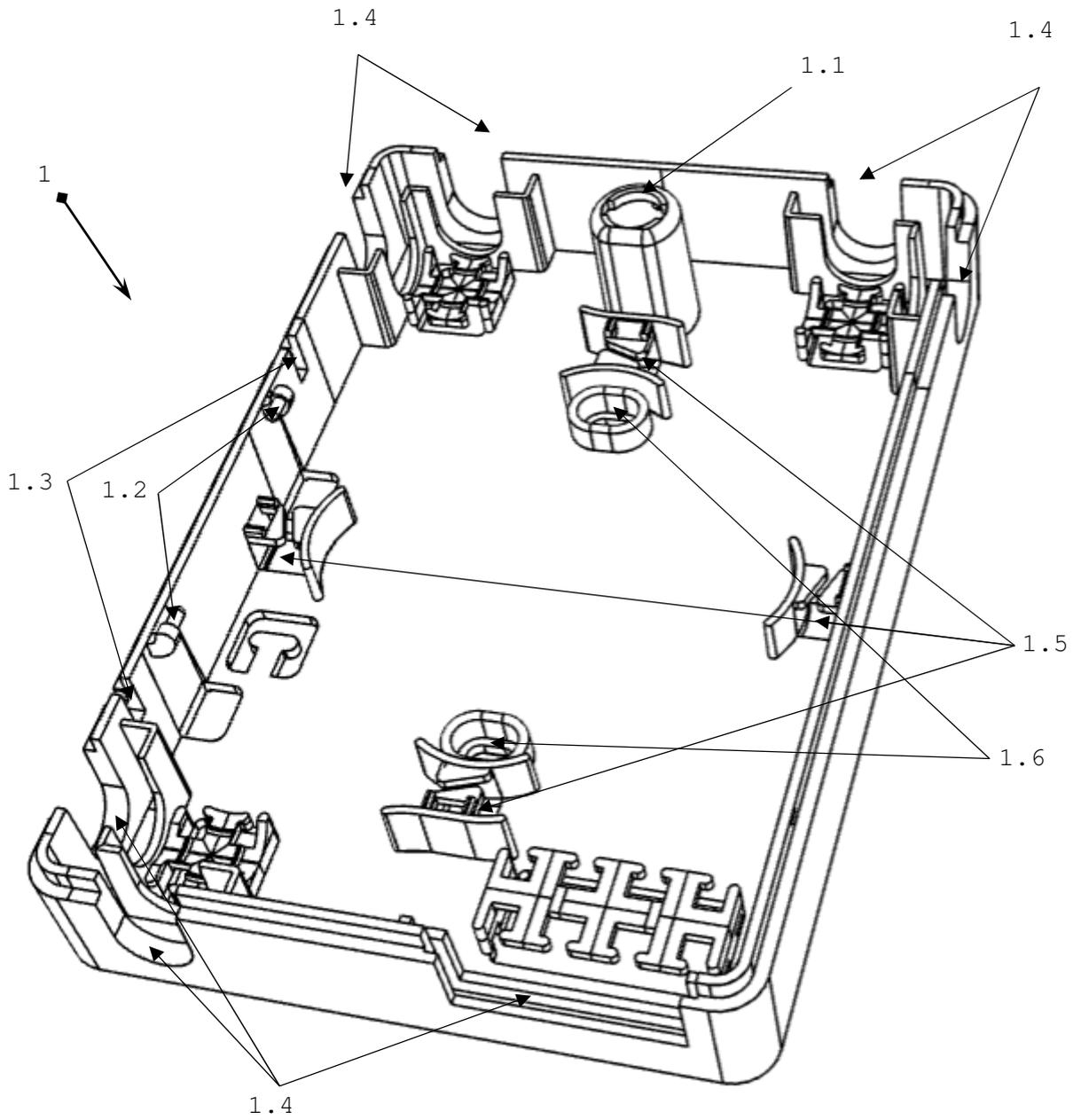


Fig. 5

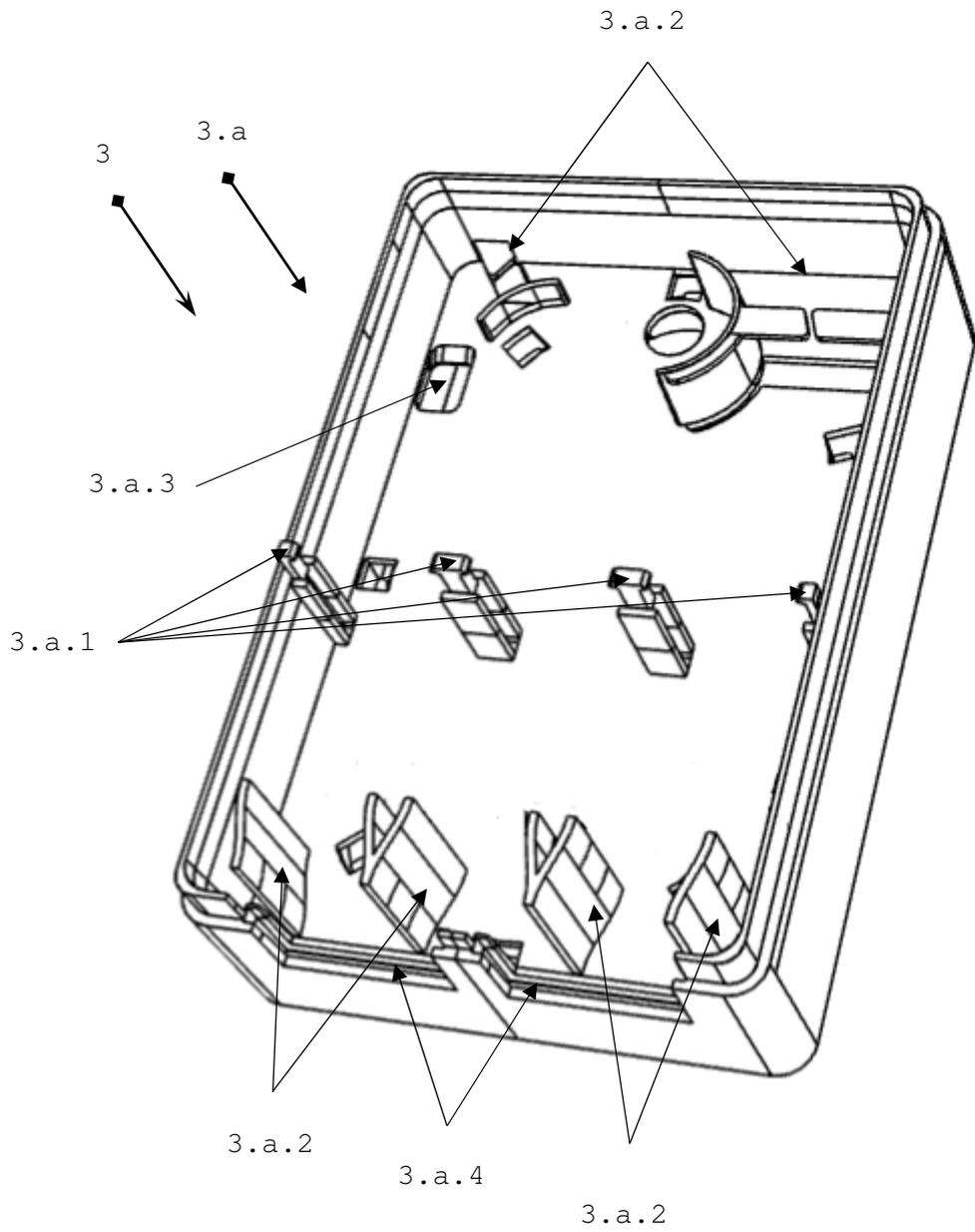


Fig. 6

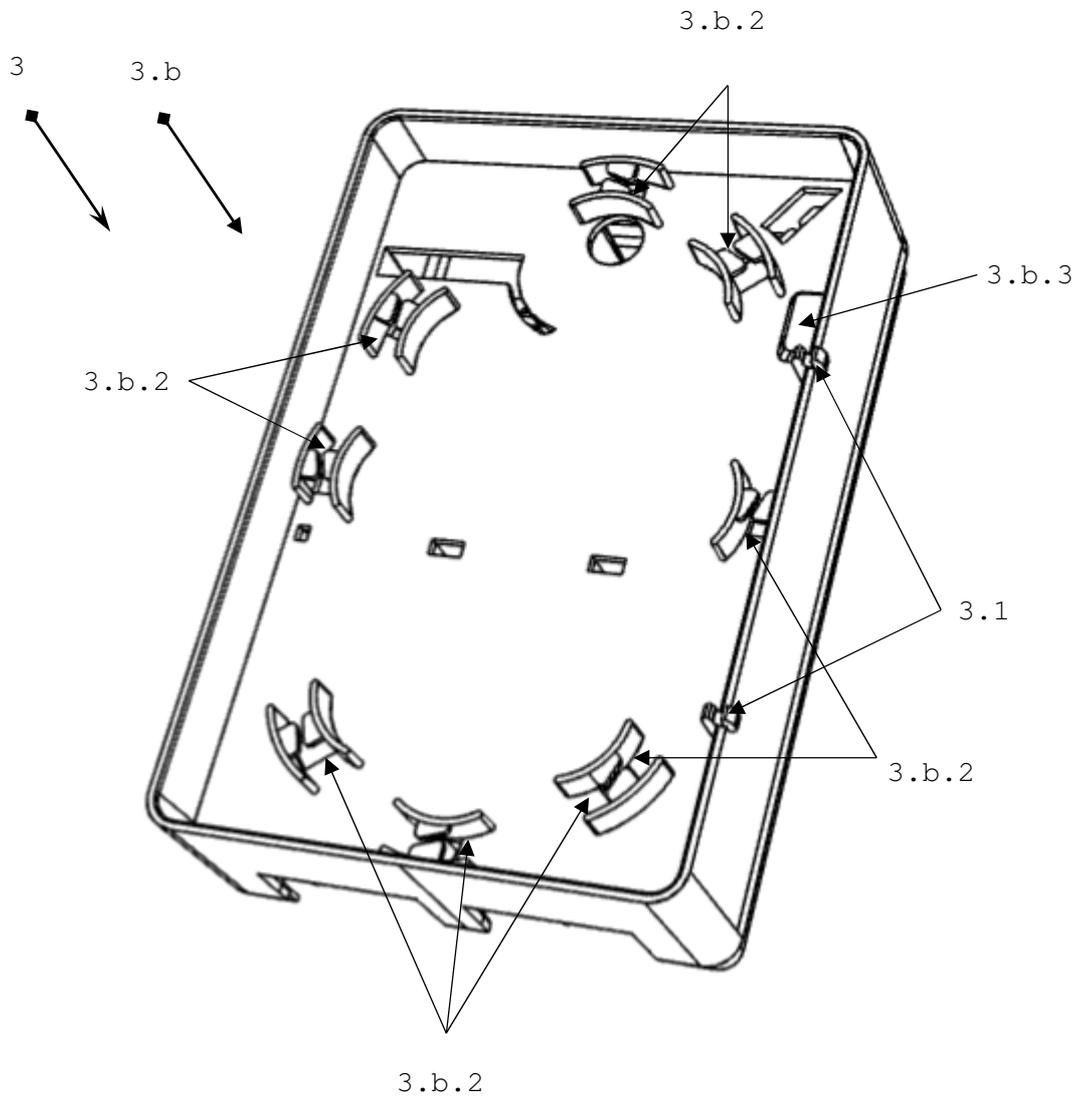


Fig. 7

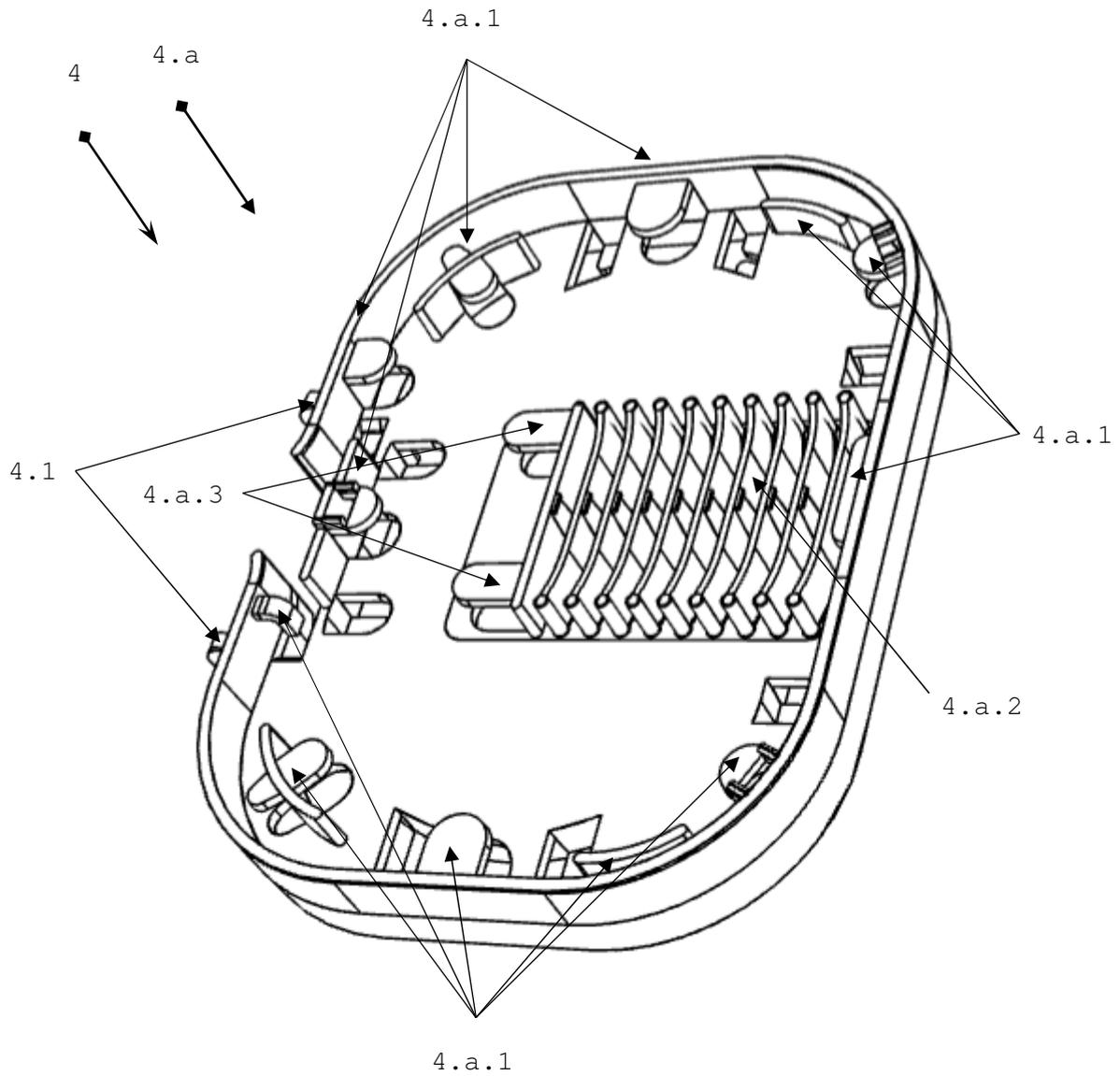


Fig. 8

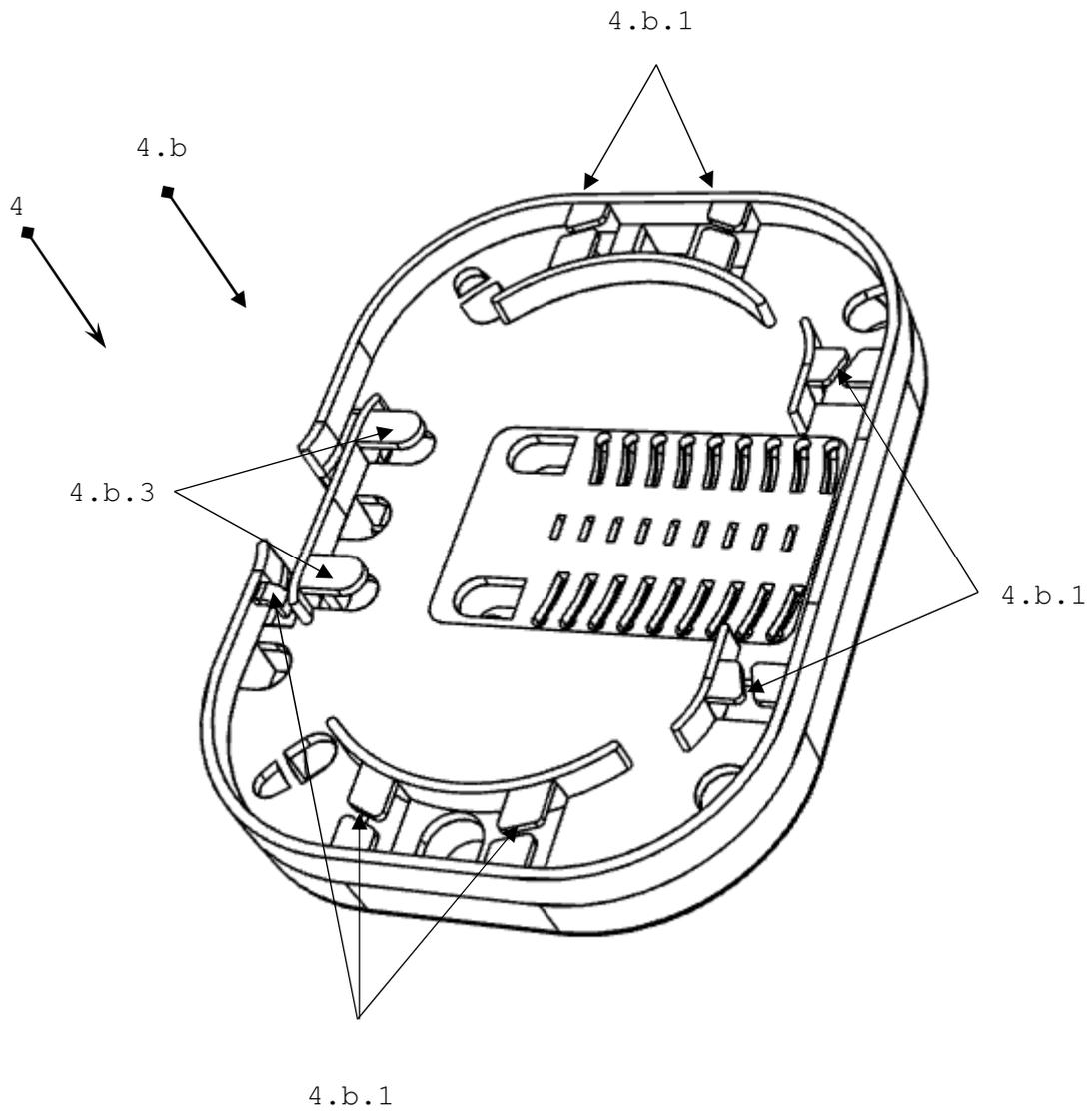


Fig. 9

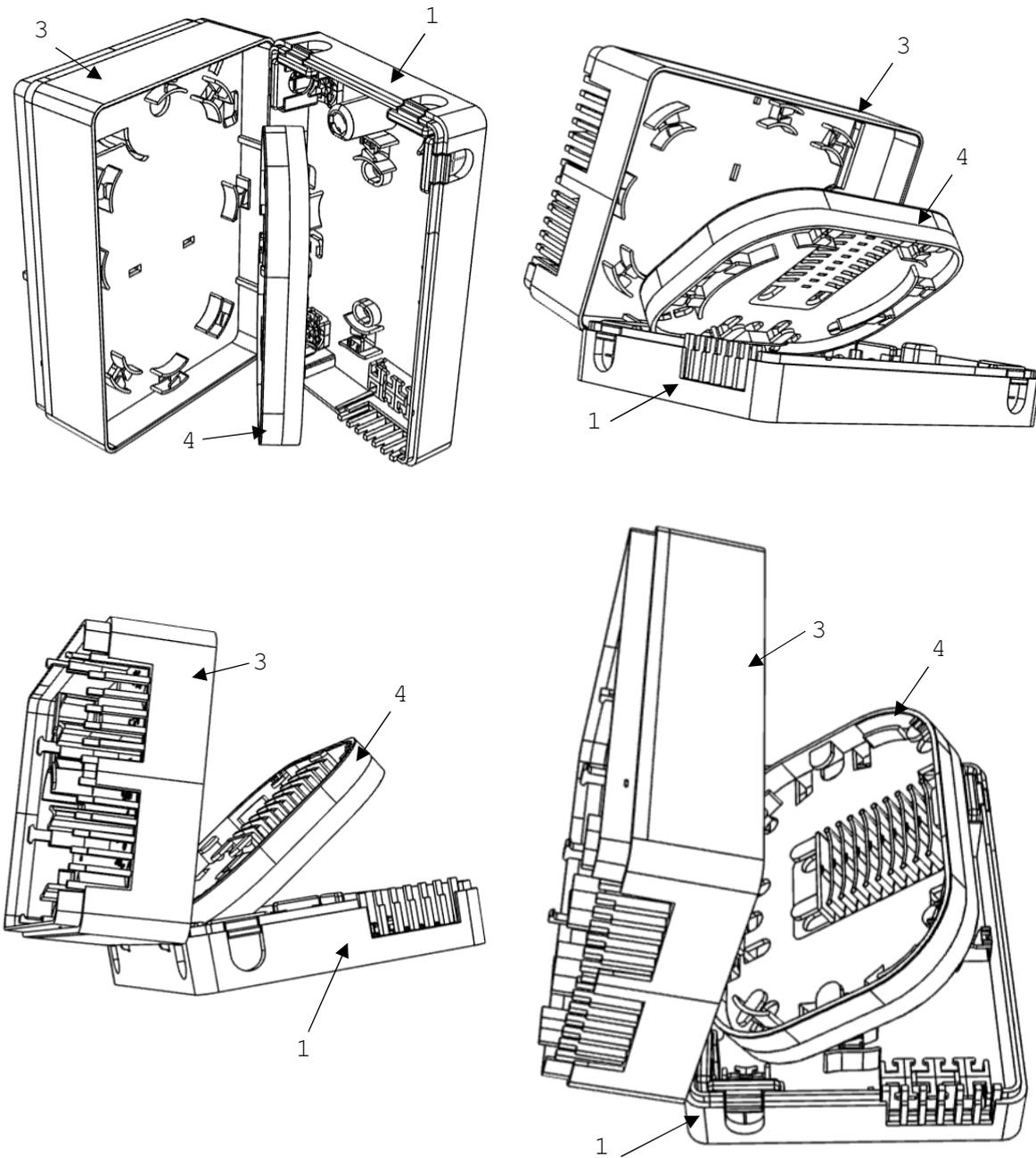


Fig. 10

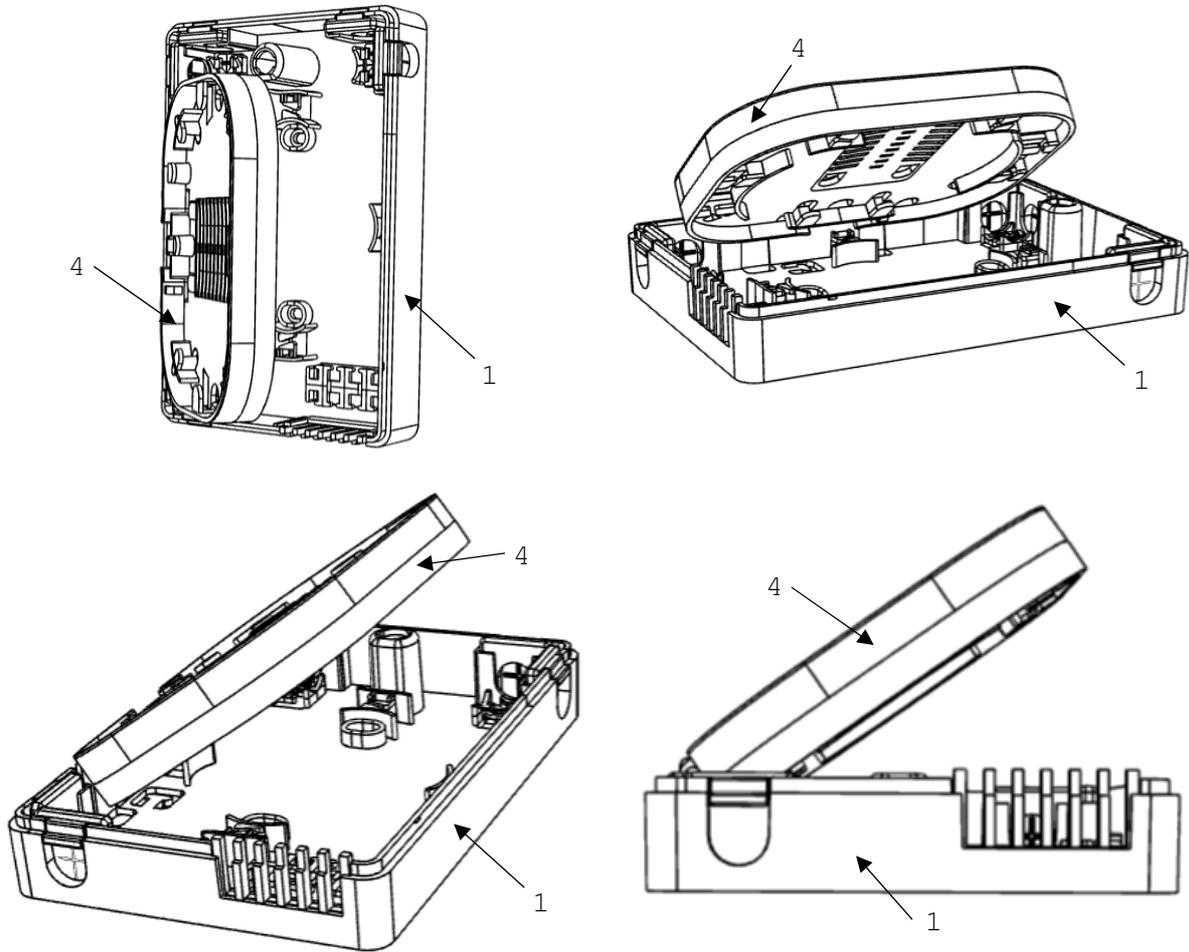


Fig. 11

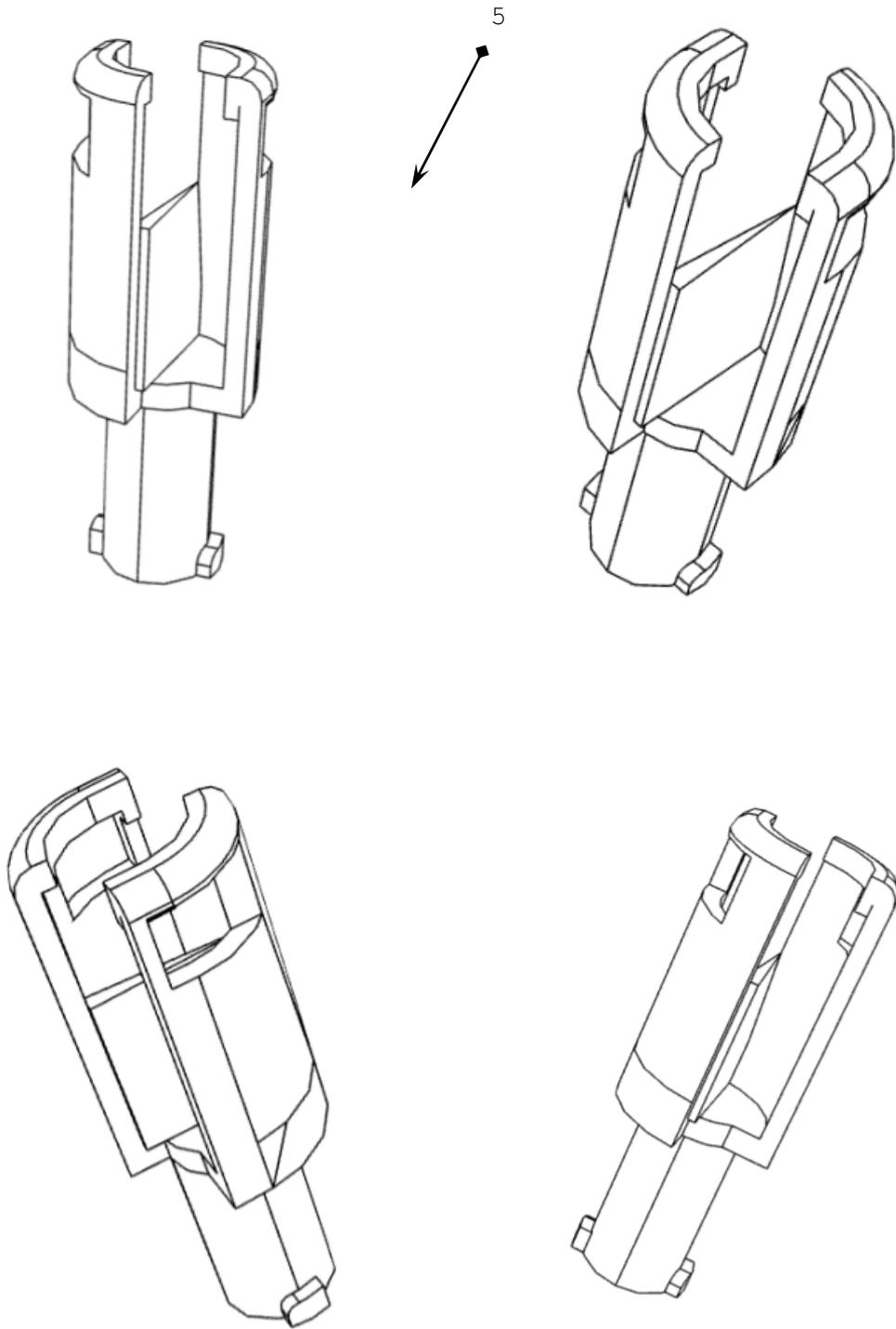


Fig. 12

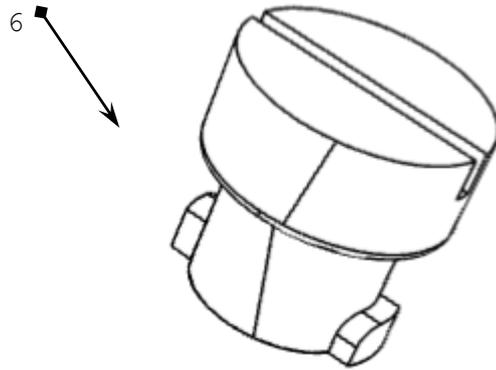


Figura 13

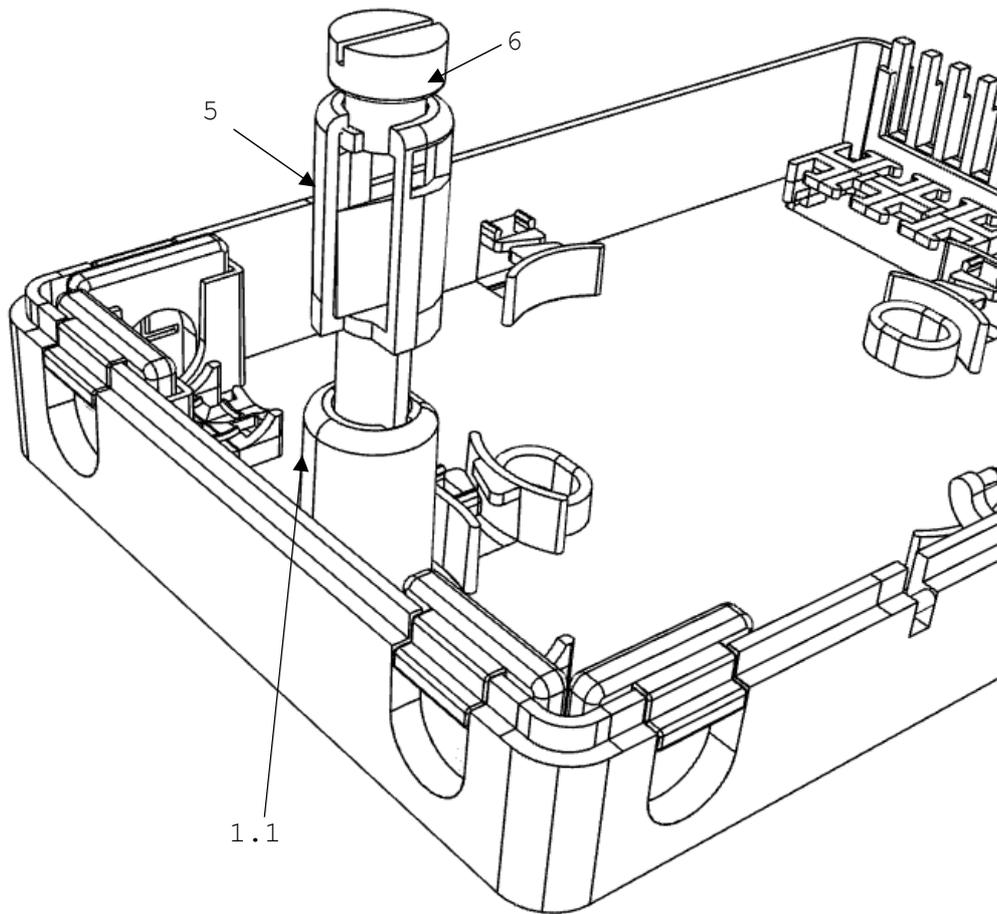


Fig. 14

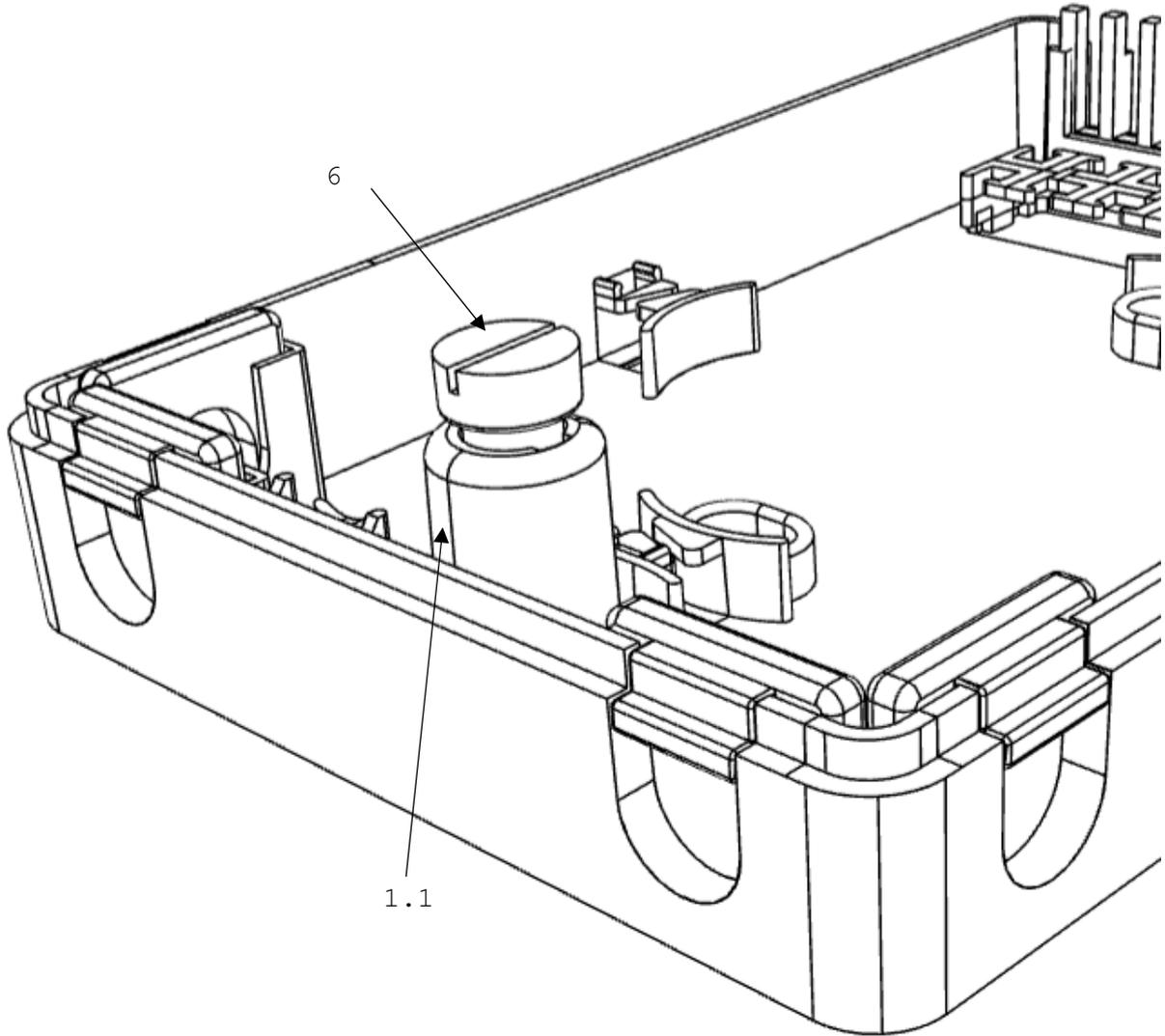


Fig. 15