

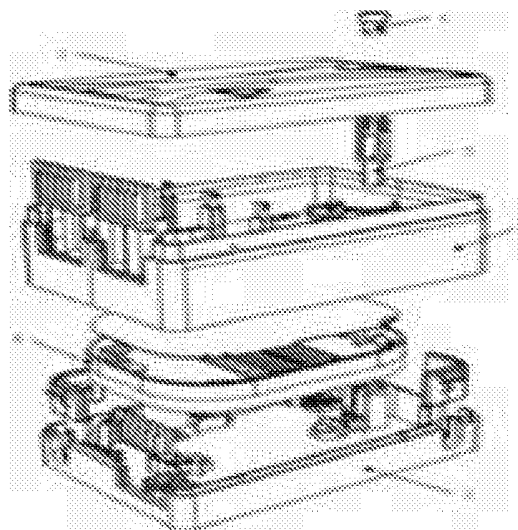
(12) FASCÍCULO DE MODELO DE UTILIDADE

(22) Data de pedido: 2015.05.27	(73) Titular(es): FIRSTAPPROACH CONSULTING, LDA.
(30) Prioridade(s):	AVENIDA DOM DINIS, Nº 100 D, SALA 7 2675-330
(43) Data de publicação do pedido: 2015.11.27	ODIVELAS PT
(45) Data e BPI da concessão: 2017.10.19 208/2017	(72) Inventor(es): PAULO ALEXANDRE VIDAL SANTOS PT
	(74) Mandatário: MANUEL BASTOS MONIZ PEREIRA
	RUA DOS BACALHOEIRO, 4 1100-070 LISBOA PT

(54) Epigrafe: **CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓPTICA MULTINÍVEL**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO REFERE-SE A UM EQUIPAMENTO PARA REDES DE TELECOMUNICAÇÕES, MAIS ESPECIFICAMENTE A UMA EQUIPAMENTO PARA LIGAÇÃO, ACOMODAÇÃO E REPARTIÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓPTICA. O EQUIPAMENTO É COMPOSTO POR BASE (1), TAMPA (2), MÓDULO DE ADAPTADORES (3), MÓDULO DE SUPORTE E ORGANIZAÇÃO PARA COMPONENTES (4), MEIO DE TRAVAMENTO MISTO (5) E MEIO DE TRAVAMENTO SIMPLES (6).



RESUMO

CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓPTICA MULTINÍVEL

A presente invenção refere-se a um equipamento para redes de telecomunicações, mais especificamente a uma equipamento para ligação, acomodação e repartição de cabos de fibra óptica. O equipamento é composto por base (1), tampa (2), módulo de adaptadores (3), módulo de suporte e organização para componentes (4), meio de travamento misto (5) e meio de travamento simples (6).

DESCRIÇÃO

CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓPTICA MULTINÍVEL

Âmbito da invenção

A presente invenção refere-se a um equipamento para redes de telecomunicações, mais especificamente a uma equipamento para ligação, acomodação e repartição de cabos de fibra óptica.

Antecedentes da Invenção

Com a evolução das tecnologias associadas às telecomunicações, verifica-se com alguma frequência a necessidade de proceder a alterações estruturais nos equipamentos, o que se traduz numa necessidade permanente de desenvolvimento de novas soluções que acompanhem esta evolução.

Mais especificamente, no caso das instalações de Fibra Óptica na área das Telecomunicações em Redes de Nova Geração, são necessários equipamentos que permitam aos fornecedores dos serviços que utilizam esta tecnologia, nomeadamente os prestadores de serviços de TV Cabo e Internet, fazer chegar aos utilizadores o sinal que permite a utilização desses serviços.

Surgiu assim a necessidade de proceder à ligação dos cabos da rede principal do operador que transportam o sinal, às instalações dos utilizadores onde estão os equipamentos que vão utilizar esse sinal.

De acordo com as regras em vigor, segundo o ITED (Infra-

estruturas de Telecomunicações em Edifícios) é necessária a instalação de um RGFO (Repartidor Geral de Fibra Óptica) em todos os prédios, sendo esse RGFO dimensionado de modo a albergar todos os potenciais utilizadores.

Um outro equipamento necessário à distribuição do sinal é a denominada Caixa de Piso. O cabo de fibra óptica após entrar no prédio é encaminhado para o Repartidor Geral de Fibra Óptica denominado por "RGFO Primário" e pertencente ao operador. Depois deverá ser instalado um outro RGFO desta vez denominado por "RGFO Secundário" e pertencente ao condomínio.

Deste RGFO secundário sai o cabo que por sua vez vai alimentar as Caixas de Piso instaladas nos diversos andares. Destas caixas saem os cabos que vão permitir que o sinal transportado pelo cabo de fibra óptica seja disponibilizado na instalação do utilizador final.

Diversos equipamentos que de algum modo facilitam a ligação, a acomodação e a repartição de cabos de fibra óptica, têm vindo a ser desenvolvidos. Podemos citar o documento CN203133342 (U) que refere uma "Placa integrada para 12 fusões". Ou ainda o documento CN203811860 que apresenta uma "Organizador para fusões". Ou o documento CN103777293 que refere uma "Caixa de distribuição de cabos de fibra óptica capaz de realizar rotação em camadas e ser operada a partir de várias superfícies". Refira-se ainda o documento EP2386893 que apresenta uma "Caixa para ligação de fibras ópticas".

Vantagens da Invenção

Contudo, a generalidade destes equipamentos foi pensada e

desenhada para utilização em prédios de média/alta densidade habitacional, não existindo nenhum Repartidor Geral de Fibra Óptica de pequena dimensão para instalação em prédios de baixa densidade habitacional e/ou aplicável em zonas rurais.

Com a expansão das Redes de Nova Geração para zonas rurais, o Mini-Repartidor Geral de Fibra Óptica vem trazer ao mercado várias vantagens quer a nível de custo quer do tamanho sendo este o aspecto o mais importante.

É um equipamento modular, que dependendo dos componentes que o constituem, pode assumir as funções de RGFO ou de Caixa de Piso.

Outras das vantagens que o equipamento possui é o facto de quando a tampa (2) é retirada, o módulo de suporte e organização para componentes (4) continuar a estar fixo através do meio de travamento misto (5).

Os equipamentos para ligação, acomodação e repartição de cabos de fibra óptica existentes são abertas em duas situações distintas. A primeira quando o equipamento é instalado por um instalador de rede primária. A segunda quando os clientes são ligados, a caixa é reaberta por um instalador de rede de cliente.

Com o intuito de evitar que a junção entre o módulo de adaptadores (3) e a base (1) do equipamento da invenção seja aberta involuntariamente, o que poderia provocar danificar/partir as fibras previamente fusionadas, foi desenvolvido um meio de travamento que garante que esta junção só é aberta de forma voluntária.

Outra vantagem deste meio de travamento misto (5) é que o

meio do travamento simples (6) que fixa a tampa (2) é mantido quer a tampa (2) seja usada no equipamento da invenção quando este assume as funções de RGFO ou de Caixa de Piso.

Breve Descrição dos Desenhos

Estas e outras características podem ser facilmente compreendidas através dos desenhos anexos, que devem ser considerados como meros exemplos e não restritivos de modo algum do âmbito da invenção. Nos desenhos, e para fins ilustrativos, as medidas de alguns dos elementos podem estar exageradas e não desenhadas à escala. As dimensões absolutas e as dimensões relativas não correspondem às relações reais para a realização da invenção.

A figura 1 apresenta uma vista em perspectiva do equipamento da invenção na função de RGFO.

A figura 2 apresenta uma vista em perspectiva do equipamento da invenção na função de Caixa de Piso.

A figura 3 apresenta uma vista em perspectiva explodida do equipamento da invenção na função de RGFO.

A figura 4 apresenta uma vista em perspectiva explodida do equipamento da invenção na função de Caixa de Piso.

A figura 5 apresenta uma vista em perspectiva da base (1) do equipamento da invenção.

A figura 6 apresenta uma vista em perspectiva da parte superior (3.a) do módulo de adaptadores (3) do equipamento da invenção.

A figura 7 apresenta uma vista em perspectiva da parte de inferior (3.b) do módulo de adaptadores (3) do equipamento da invenção.

A figura 8 apresenta uma vista em perspectiva da parte de superior (4.a) do módulo de suporte e organização para componentes (4) do equipamento da invenção.

A figura 9 apresenta uma vista em perspectiva da parte de inferior (4.b) do módulo de suporte e organização para componentes (4) do equipamento da invenção.

A figura 10 apresenta diversas vistas em perspectiva do sistema de encaixe e articulação entre a base (1), o módulo de adaptadores (3) e o módulo de suporte e organização para componentes (4) do equipamento da invenção na função de RGFO.

A figura 11 apresenta diversas vistas em perspectiva do sistema de encaixe e articulação entre a base (1) e o módulo de suporte e organização para componentes (4) do equipamento da invenção na função de Caixa de Piso.

A figura 12 apresenta diversas vistas em perspectiva do meio de travamento denominado por meio de travamento misto (5) para fixação do módulo de adaptadores (3) à base (1) do equipamento da invenção na função de RGFO.

A figura 13 apresenta uma vista em perspectiva do meio de travamento denominado por meio de travamento simples (6) para fixação da tampa (2) ao módulo de adaptadores (3) do equipamento da invenção na função de RGFO, e da tampa (2) à base (1) do equipamento da invenção na função de Caixa de Piso.

A figura 14 apresenta uma vista em perspectiva do sistema de encaixe do meio de travamento simples (6) no meio de travamento misto (5) e deste no encaixe para meio de travamento (1.1) na base (1).

A figura 15 apresenta uma vista em perspectiva do sistema de encaixe do meio de travamento simples (6) no encaixe para meio de travamento (1.1) na base (1).

Nas figuras são visíveis os seus diversos componentes e acessórios:

- base (1), encaixe para meio de travamento (1.1), pinos externos (1.2), pinos de encaixe internos (1.3), entradas/saídas de cabos de fibra óptica (1.4), encaminhadores (1.5)
- tampa (2)
- módulo de adaptadores (3), parte superior (3.a), suportes para adaptadores (3.a.1), encaminhadores (3.a.2), orifício de passagem (3.a.3), entradas/saídas de cabos de fibra óptica (3.a.4), parte inferior (3.b), encaminhadores (3.b.2), orifício de passagem (3.b.3), clips de pivotagem (3.1) para ligação do módulo de adaptadores (3) à base (1)
- módulo de suporte e organização para componentes (4), ganchos (4.1), parte superior (4.a), encaminhadores (4.a.1), suportes de fusões ópticas (4.a.2), suporte dos divisores ópticos (4.a.3), parte inferior (4.b), encaminhadores (4.b.1), suportes dos divisores ópticos (4.b.2)
- meio de travamento misto (5)
- meio de travamento simples (6).

Descrição detalhada de invenção

A presente invenção refere-se a um equipamento para redes de

telecomunicações, mais especificamente a uma equipamento para ligação, acomodação e repartição de cabos de fibra óptica.

Por "pigtail óptico" entende-se o cabo com um único conector.

Por "cabo raiser" entende-se o cabo óptico vertical para ligação do edifício em cada piso.

Por "cabo drop" entende-se o cabo que efectua a ligação à instalação do cliente.

Por coluna montante de telecomunicações entende-se a canalização principal de um edifício da qual derivam as ligações individuais para cada andar.

Por formas: "substancialmente rectangular", "substancialmente cilíndrica" entendem-se como formas preferenciais para a realização da invenção, podendo a mesma funcionar com outros formatos. Os termos: "superfície lateral", "base inferior", "base superior", "adjacente" utilizados na descrição são para fins descritivos e não necessariamente para descrever posições relativas. É de notar que os termos são utilizados de modo intermutável em circunstâncias apropriadas e que as formas de realização da invenção aqui descritas são capazes de funcionar noutras orientações que aqui descritas ou ilustradas. Os termos: "superfície lateral", "base inferior", "base superior" são as posições percebidas por um observador colocado de frente para o instrumento.

Numa primeira forma de realização, conforme as figuras 1, 3 e 10, o equipamento tem a função de Repartidor Geral de Fibra Óptica e é constituído por base (1), tampa (2), módulo de adaptadores (3) e módulo de suporte e organização para

componentes (4).

Numa segunda forma de realização, conforme as figuras 2, 4 e 11, o equipamento tem a função de Caixa de Piso e é constituído por base (1), tampa (2) e módulo de suporte e organização para componentes (4).

De acordo com a figura 5, a base (1) tem um formato substancialmente rectangular de cantos arredondados, é constituída pelo encaixe para meio de travamento (1.1), pinos externos (1.2) para encaixe nos ganchos (4.1) do módulo de suporte e organização para componentes (4), pinos de encaixe internos (1.3) para encaixe dos clips de pivotagem (3.1) do módulo de adaptadores (3), entradas/saídas de cabos de fibra óptica (1.4), encaminhadores (1.5) que facilitam a arrumação e organização de cabos de fibra e orifícios para inserção dos parafusos para fixação a parede (1.6).

De acordo com a figura 6, a parte superior (3.a) do módulo de adaptadores (3) tem um formato substancialmente rectangular de cantos arredondados, é constituída pelo orifício de passagem (3.a.3) para a parte inferior (3.b), pelos suportes para adaptadores (3.a.1) e pelos encaminhadores (3.a.2) que facilitam a arrumação e organização de cabos de fibra óptica.

De acordo com a figura 7, a parte inferior (3.b) do módulo de adaptadores (3) tem um formato substancialmente rectangular de cantos arredondados, é constituída pelos clips de pivotagem (3.1) em forma de garra para encaixe nos pinos de encaixe internos (1.3) da base (1), pelo orifício de passagem (3.b.3) para a parte superior (3.a) e pelos encaminhadores (3.b.2) que facilitam a arrumação e organização de cabos de fibra óptica.

De acordo com a figura 8, a parte superior (4.a) do módulo de suporte e organização para componentes (4), é constituída pelas saliências em forma de garra (4.1) para encaixe dos pinos externos (1.2) da base (1), pelos encaminhadores (4.a.1) que facilitam a arrumação e organização de cabos de fibra óptica, pelos suportes de fusões ópticas (4.a.2) e pelo suporte dos divisores ópticos (4.a.3).

De acordo com a figura 9, a parte inferior (4.b) do módulo de suporte e organização para componentes (4), é constituída pelos encaminhadores (4.b.1) que facilitam a arrumação e organização de cabos de fibra óptica e pelos suportes dos divisores ópticos (4.b.2) que também poderão servir para arrumação e organização de cabos de fibra óptica.

Descrição do circuito de cabos

a) no RGFO Primário

O cabo de fibra óptica do operador, após entrar no prédio é encaminhado para o RGFO Primário, onde entra na base (1) através de uma das entradas/saídas de cabos de fibra óptica (1.4), sendo de seguida os tubos de fibras que constituem o cabo de fibra óptica organizados através dos encaminhadores (1.5). O tubo de fibras subirá de seguida para o módulo de suporte e organização de componentes (4) pelo lado inferior (4.b).

Depois do tubo de fibras estar devidamente organizado e encaminhado através dos encaminhadores (4.b.1), será conduzido para o lado superior (4.a). Neste lado as fibras que compõem os tubos serão encaminhadas pelos encaminhadores (4.a.1) até ao suporte de fusão óptica (4.a.2).

Na parte superior (3.a) do módulo de adaptadores (3) serão instalados até 9 adaptadores duplos SC/APC nos suportes para adaptadores (3.a.1) para instalação dos "pigtaills ópticos" que serão encaminhados pelos encaminhadores (3.a.2) até ao orifício de passagem (3.a.3) para passagem para o lado inferior (3.b) do módulo de adaptadores (3).

Neste local os "pigtaills ópticos" após devidamente encaminhados pelos encaminhadores (3.b.2) entram no módulo de suporte e organização de componentes (4) onde serão realizadas as fusões ópticas às fibras deixadas previamente pelo cabo do operador.

b) no RGFO Secundário

O "cabo riser" está instalado em toda a coluna montante de telecomunicações do condomínio. Esta instalação tem início no RGFO Secundário onde entra na base (1) através de uma das entradas/saídas de cabos de fibra óptica (1.4) e termina no último piso existente. Após entrar no RGFO os tubos de fibras que constituem o cabo de fibra óptica organizados através dos encaminhadores (1.5). O tubo de fibras subirá de seguida para o módulo de suporte e organização de componentes (4) pelo lado inferior (4.b).

Depois do tubo de fibras estar devidamente organizado e encaminhado através dos encaminhadores (4.b.1), será conduzido para o lado superior (4.a). Neste lado as fibras que compõem os tubos serão encaminhadas pelos encaminhadores (4.a.1) até ao suporte de fusão óptica (4.a.2).

Na parte superior (3.a) do módulo de adaptadores (3) serão instalados até 9 adaptadores duplos SC/APC nos suportes para

adaptadores (3.a.1) para instalação dos "pigtaills ópticos" que serão encaminhados pelos encaminhadores (3.a.2) até ao orifício de passagem (3.a.3) para passagem para o lado inferior (3.b) do módulo de adaptadores (3).

Neste local os "pigtaills ópticos" após devidamente encaminhados pelos encaminhadores (3.b.2) entram no módulo de suporte e organização de componentes (4) onde serão realizadas as fusões ópticas às fibras deixadas previamente pelo "cabo riser".

c) Entre o RGFO Primário e o RGFO Secundário

A ligação de cabos entre o RGFO Primário e o RGFO Secundário é feito por um cabo óptico constituído por dois conectores SC/APC ligados aos adaptadores existentes em cada um dos RGFO pela entrada definida (3.a.4).

d) Na Caixa de Piso

O "cabo riser" está instalado em toda a coluna montante de telecomunicações do condomínio. Esta instalação tem início no RGFO Secundário onde entra na base (1) através de uma das entradas/saídas de cabos de fibra óptica (1.4) e termina no último piso existente.

A Caixa de Piso está instalada a cada 2 pisos. A Caixa de Piso permite ao "cabo riser" entrar e sair da base (1) através de uma das entradas/saídas de cabos de fibra óptica (1.4) deixando fibras disponíveis para futura ligação de clientes.

Após entrar na Caixa de Piso os tubos de fibras que constituem o cabo de fibra óptica são organizados através

dos encaminhadores (1.5). O tubo de fibras subirá de seguida para o módulo de suporte e organização de componentes (4) pelo lado inferior (4.b).

Depois do tubo de fibras estar devidamente organizado e encaminhado através dos encaminhadores (4.b.1), será conduzido para o lado superior (4.a). Neste lado as fibras que compõem os tubos serão encaminhadas pelos encaminhadores (4.a.1) até ao suporte de fusão óptica (4.a.2).

Quando existir um ou mais clientes a serem ligados, deverá entrar um cabo de ligação denominado por Drop no local próprio (1.4) vindo da habitação do condómino.

Após entrar na Caixa de Piso os tubos de fibras que constituem o "cabo drop" são organizados através dos encaminhadores (1.5). O tubo de fibras subirá de seguida para o módulo de suporte e organização de componentes (4) pelo lado inferior (4.b).

Depois do tubo de fibras estar devidamente organizado e encaminhado através dos encaminhadores (4.b.1), será conduzido para o lado superior (4.a). Neste lado, as fibras que compõem os tubos serão encaminhadas pelos encaminhadores (4.a.1) até ao suporte de fusão óptica (4.a.2) para que sejam fusionadas com uma das fibras previamente deixadas pelo "cabo riser".

Conforme a figura 12, o meio de travamento misto (5) permite a fixação do módulo de adaptadores (3) à base (1) do equipamento da invenção na função de RGFO.

Este meio de travamento misto (5) é constituído por duas porções. A primeira porção tem um formato substancialmente

cilíndrico, apresentando na superfície lateral junto à base inferior duas saliências em posições diametralmente opostas para encaixe no encaixe para meio de travamento (1.1) conforme visível na figura 14. A segunda porção, adjacente à primeira porção, tem um formato substancialmente cilíndrico fendido, com um raio maior do que o raio da primeira porção, que conforme a figura 14 serve para encaixe e fixação do meio de travamento simples (6).

Conforme a figura 13, o meio de travamento simples (6) permite a fixação da tampa (2) ao módulo de adaptadores (3) do equipamento da invenção na função de RGFO, e da tampa (2) à base (1) do equipamento da invenção na função de Caixa de Piso.

Este meio de travamento simples (6) é constituído por duas porções. A primeira porção tem um formato substancialmente cilíndrico, apresentando na superfície lateral junto à base inferior duas saliências em posições diametralmente opostas para encaixe no meio de travamento misto (5) do equipamento da invenção na função de RGFO conforme a figura 14, ou para encaixe no encaixe para meio de travamento (1.1) do equipamento da invenção na função de Caixa de Piso conforme a figura 15. A segunda porção, adjacente à primeira porção, tem um formato substancialmente cilíndrico, com um raio maior do que o raio da primeira porção, apresentando uma ranhura na base superior.

25/05/2015

REIVINDICAÇÕES

1. Caixa de distribuição de cabos de fibra óptica multinível constituído por base (1) e tampa (2) caracterizada por ser constituído por pelo menos um módulo de adaptadores (3) e módulo de suporte e organização para componentes (4).
2. Caixa de distribuição de cabos de fibra óptica multinível de acordo com a reivindicação anterior caracterizada por o módulo de adaptadores (3) e o módulo de suporte e organização para componentes (4) serem operados a partir de múltiplas superfícies.
3. Meio de travamento misto (5) para fixação do módulo de adaptadores (3) à base (1) para caixa de distribuição de cabos de fibra óptica caracterizado por ser constituído por duas porções:
 - a primeira porção ter um formato substancialmente cilíndrico, apresentando na superfície lateral junto à base inferior duas saliências em posições diametralmente opostas para encaixe no encaixe para meio de travamento (1.1);
 - a segunda porção, adjacente à primeira porção, ter um formato substancialmente cilíndrico fendido, com um raio maior do que o raio da primeira porção, para encaixe e fixação do meio de travamento simples (6).
4. Meio de travamento simples (6) para fixação da tampa (2) para caixa de distribuição de cabos de fibra óptica caracterizado por ser constituído por duas porções:
 - a primeira porção ter um formato substancialmente cilíndrico, apresentando na superfície lateral junto à base inferior duas saliências em posições

diametralmente opostas para encaixe no meio de travamento misto (5) ou para encaixe no encaixe para meio de travamento (1.1);

- a segunda porção, adjacente à primeira porção, ter um formato substancialmente cilíndrico, com um raio maior do que o raio da primeira porção, apresentando uma ranhura na base superior.

5. Caixa de distribuição de cabos de fibra óptica multinível com meios de travamento caracterizado por ser constituída por caixa de distribuição de cabos de fibra óptica multinível de acordo com as reivindicações 1 a 2 e meios de travamento de acordo com as reivindicações 3 a 4.

25/05/2015

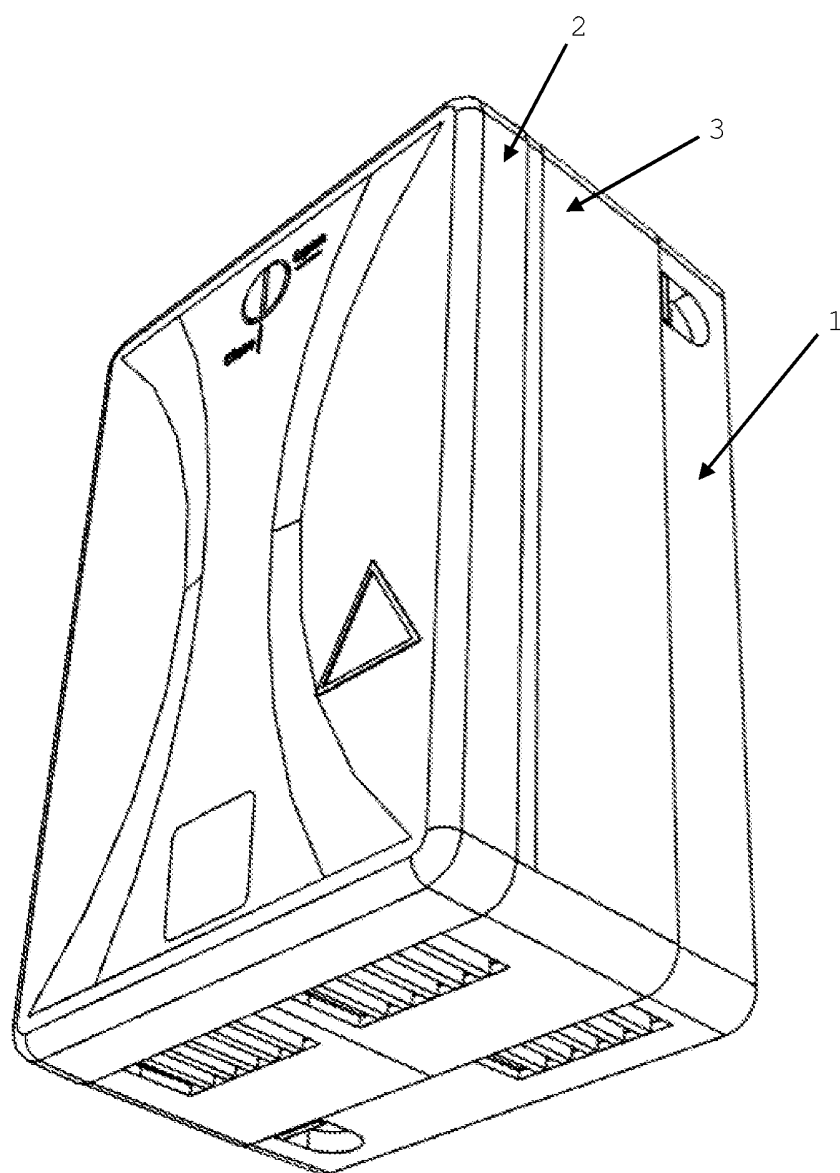


Fig. 1

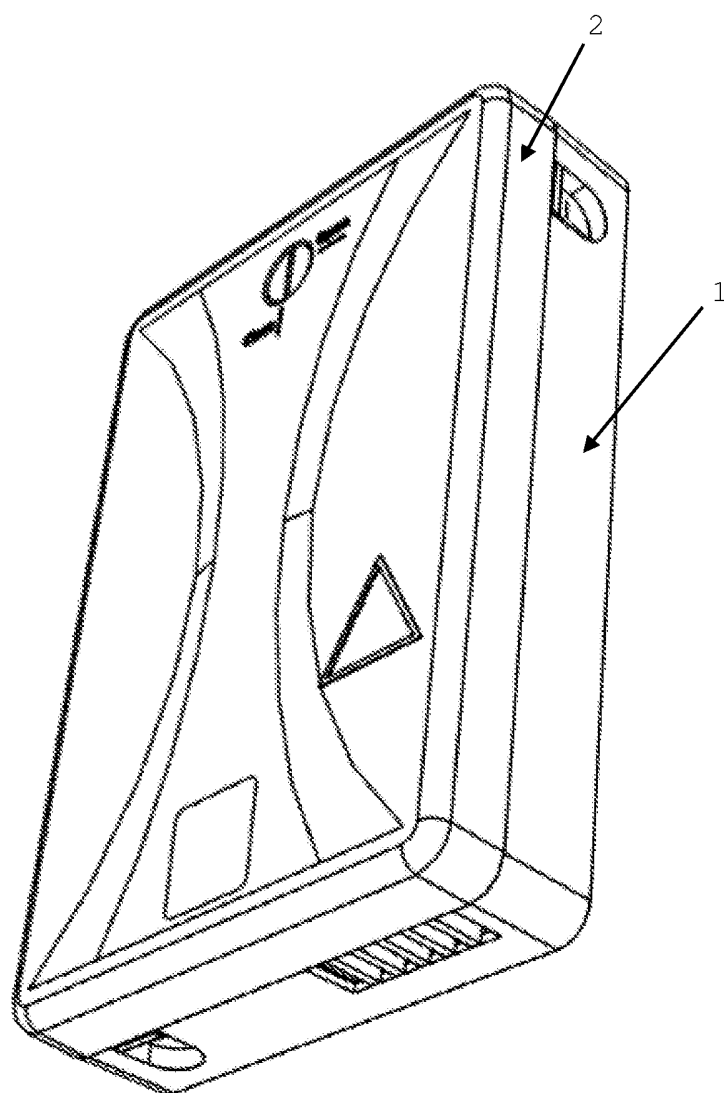


Fig. 2

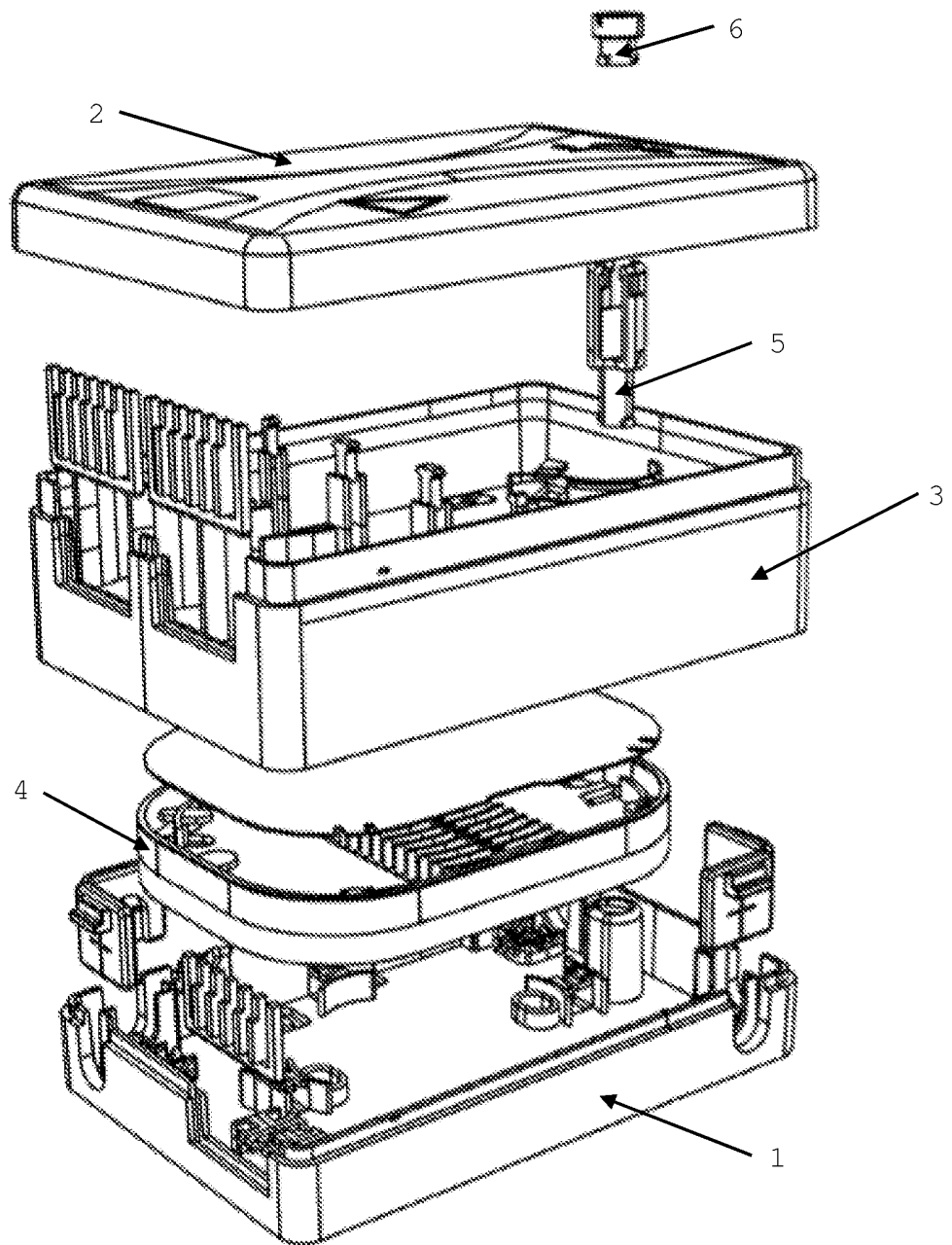


Fig. 3

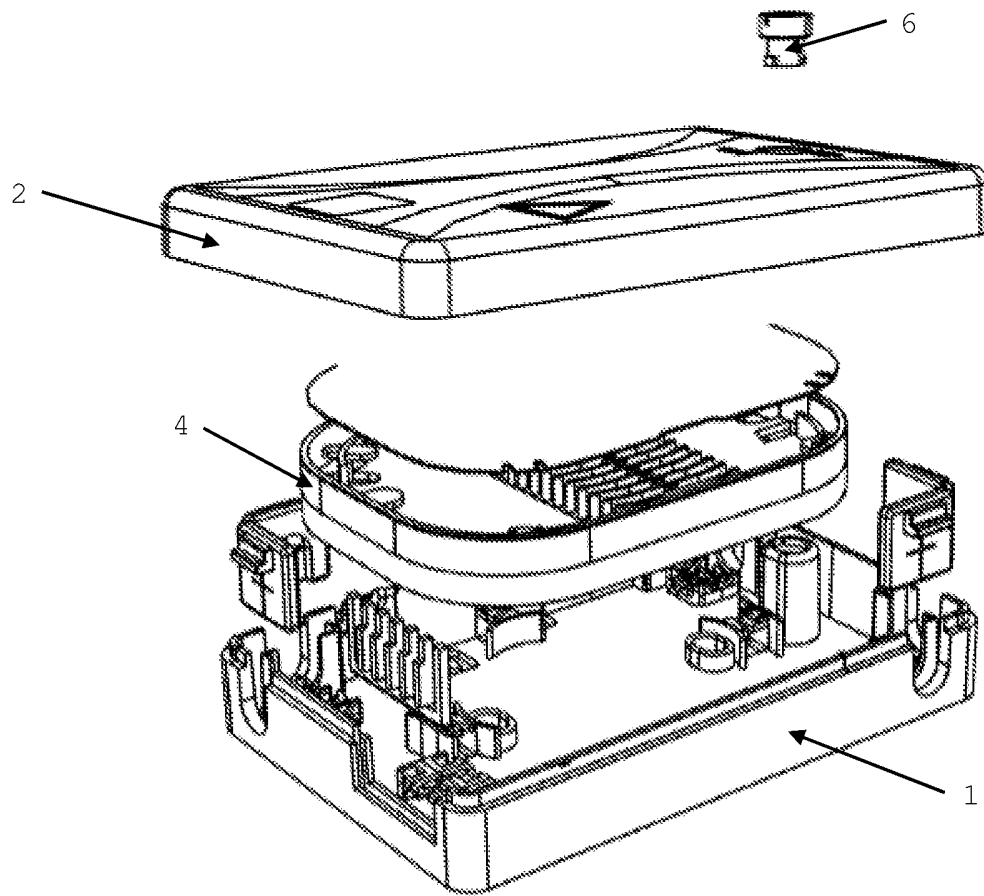


Fig. 4

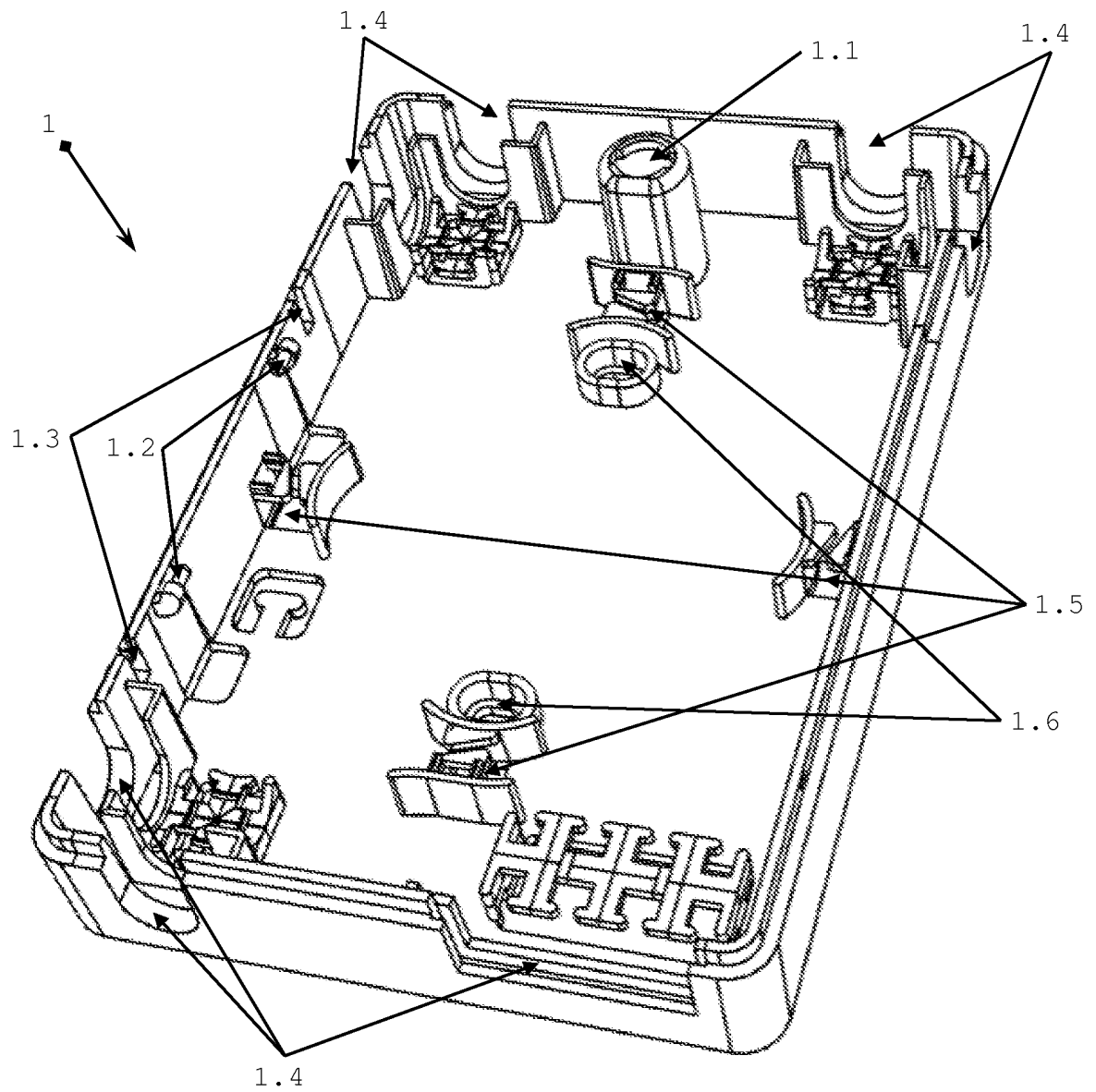


Fig. 5

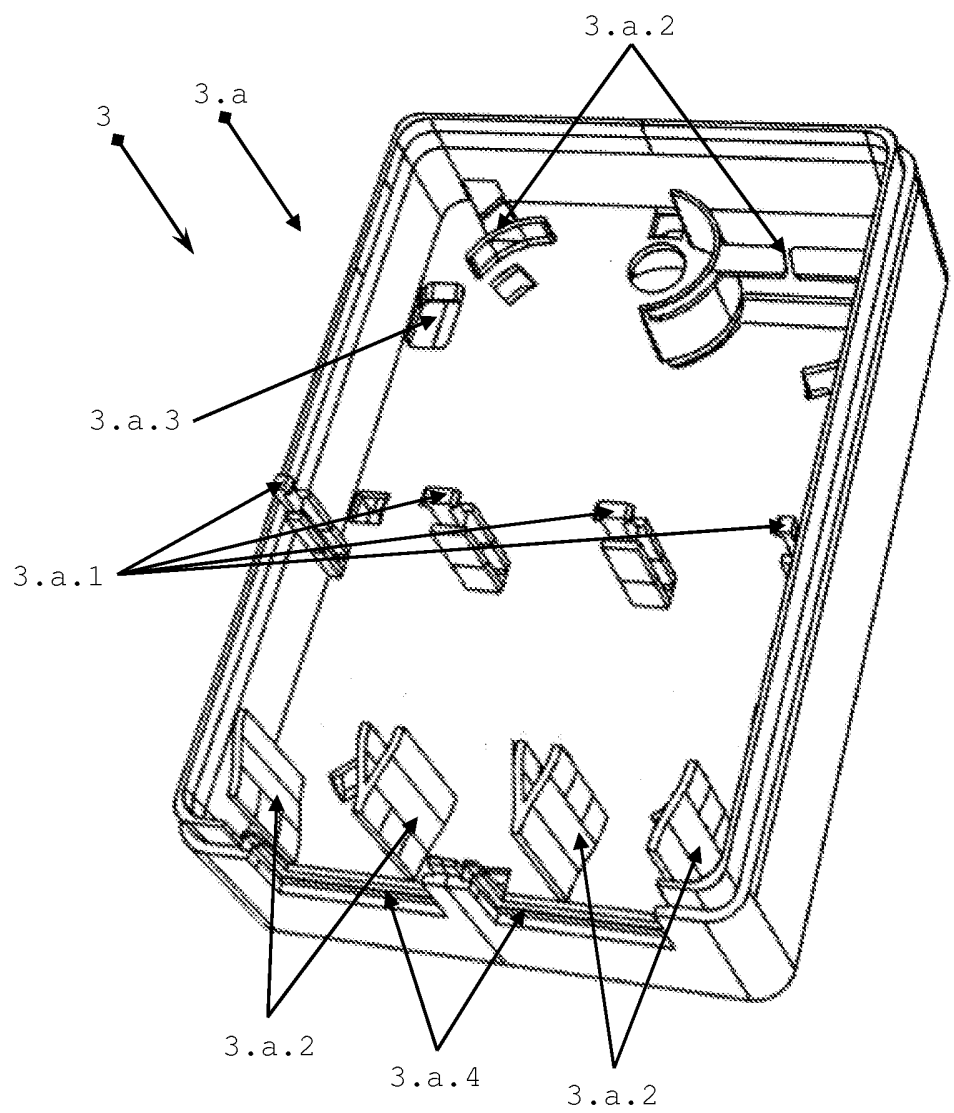


Fig. 6

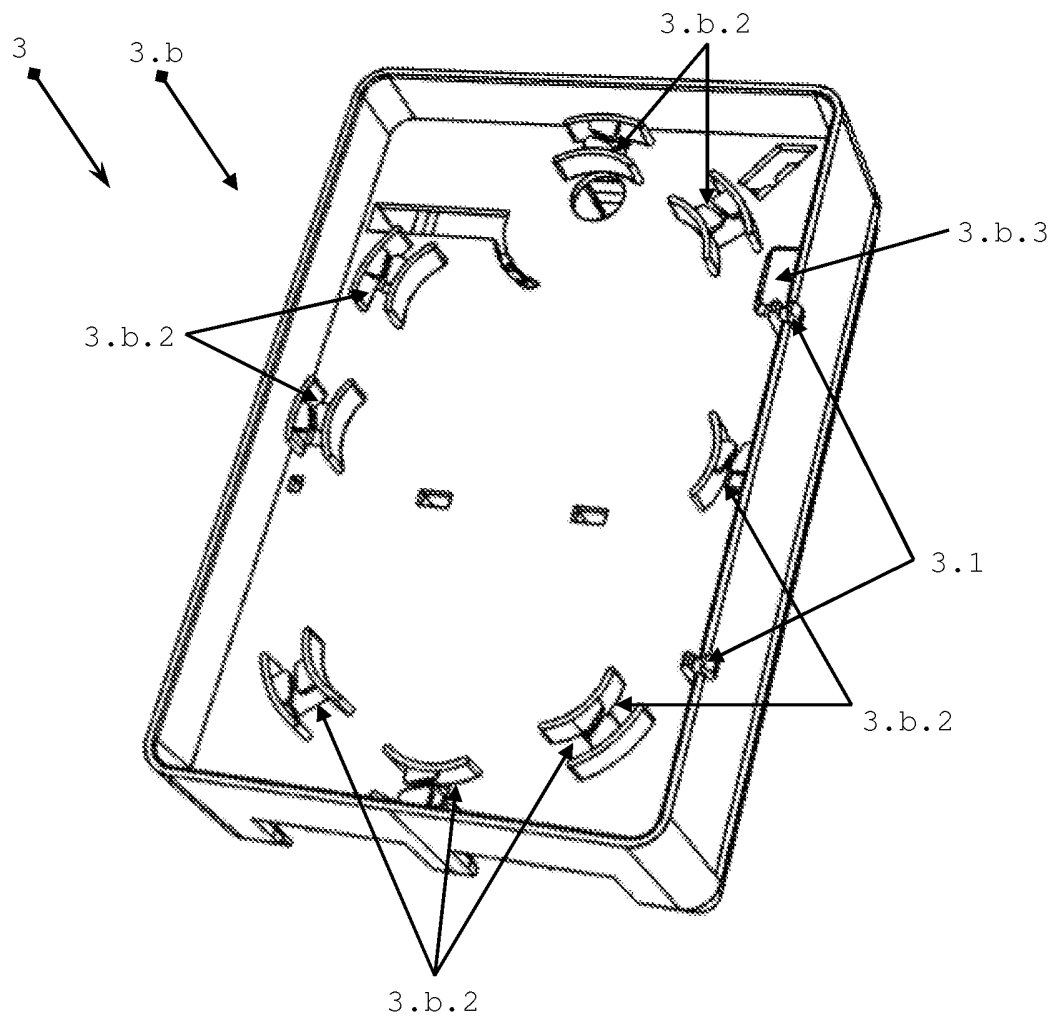


Fig. 7

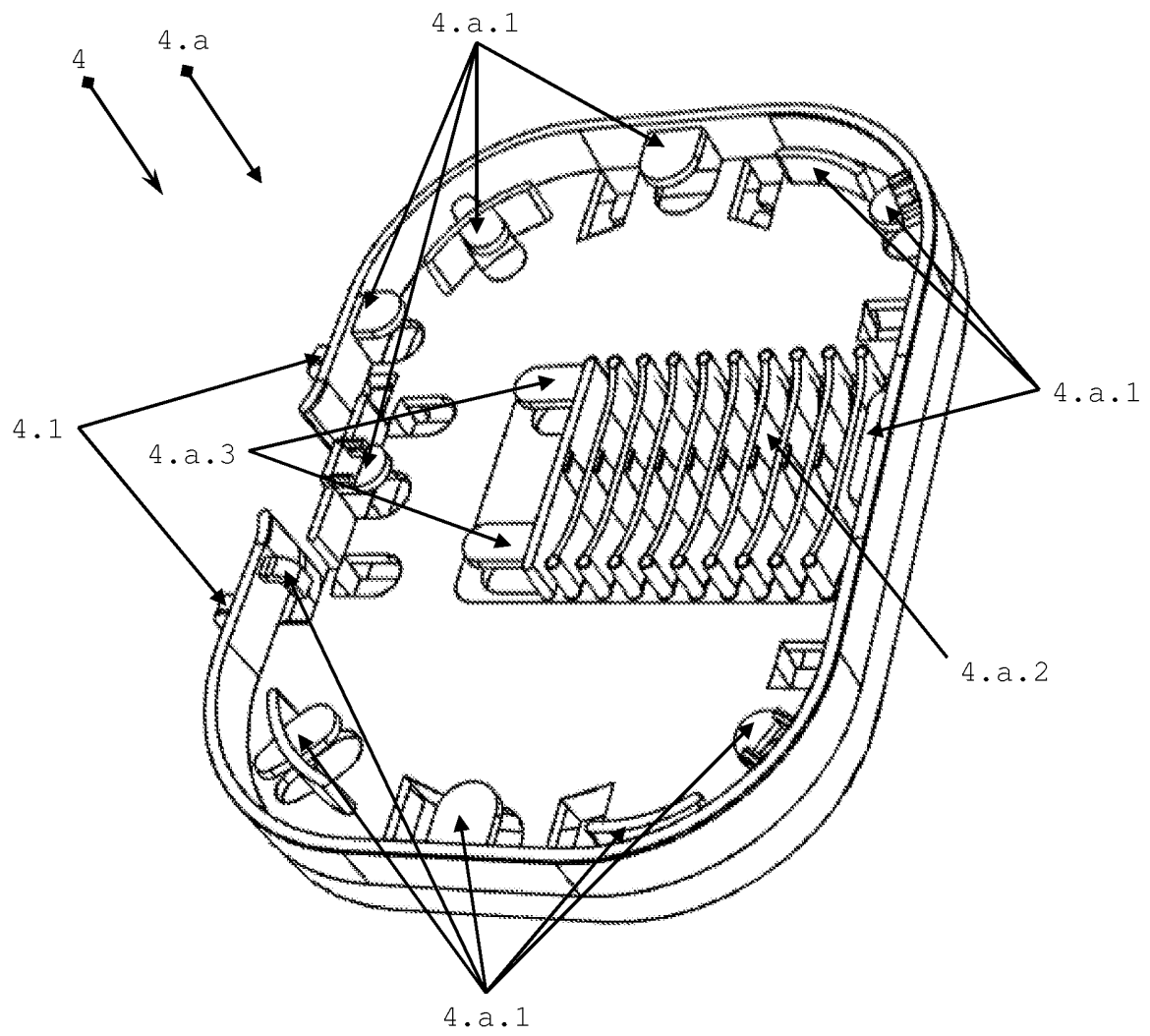


Fig. 8

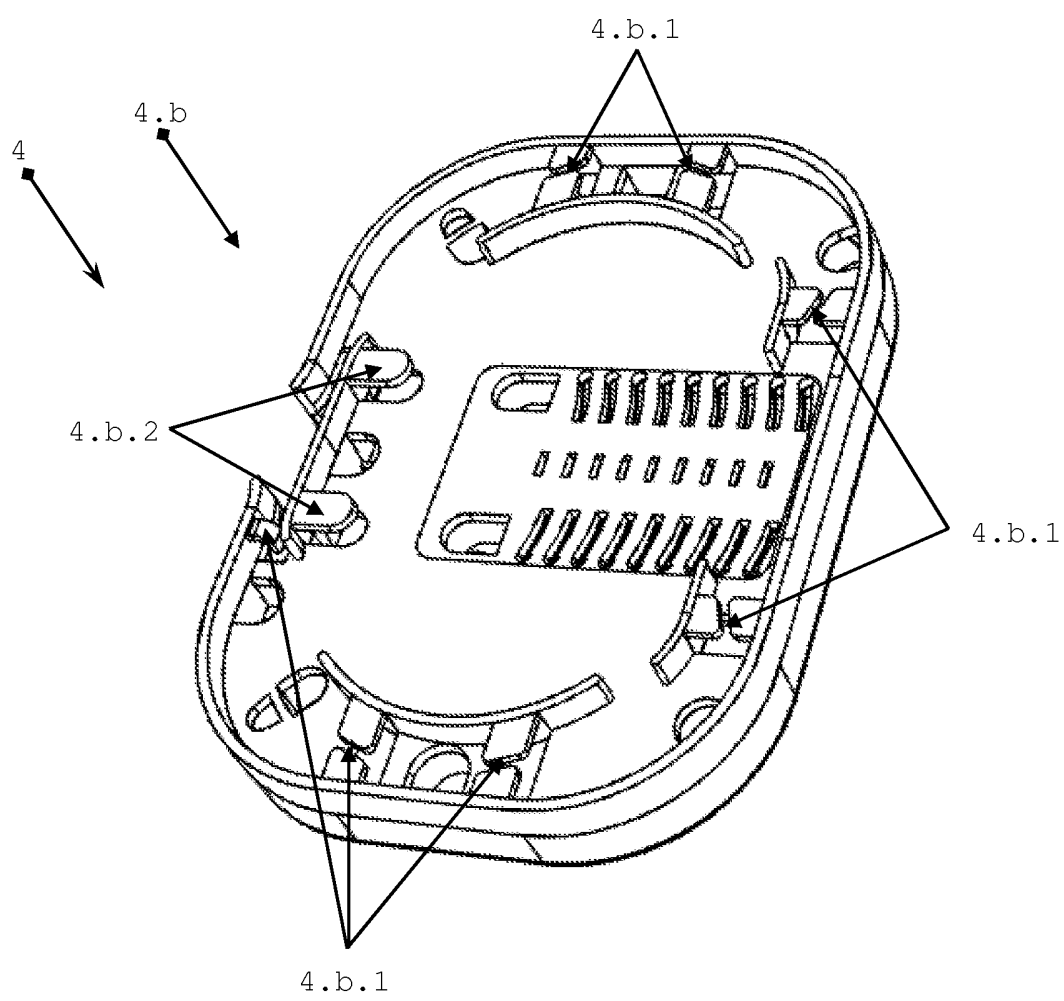


Fig. 9

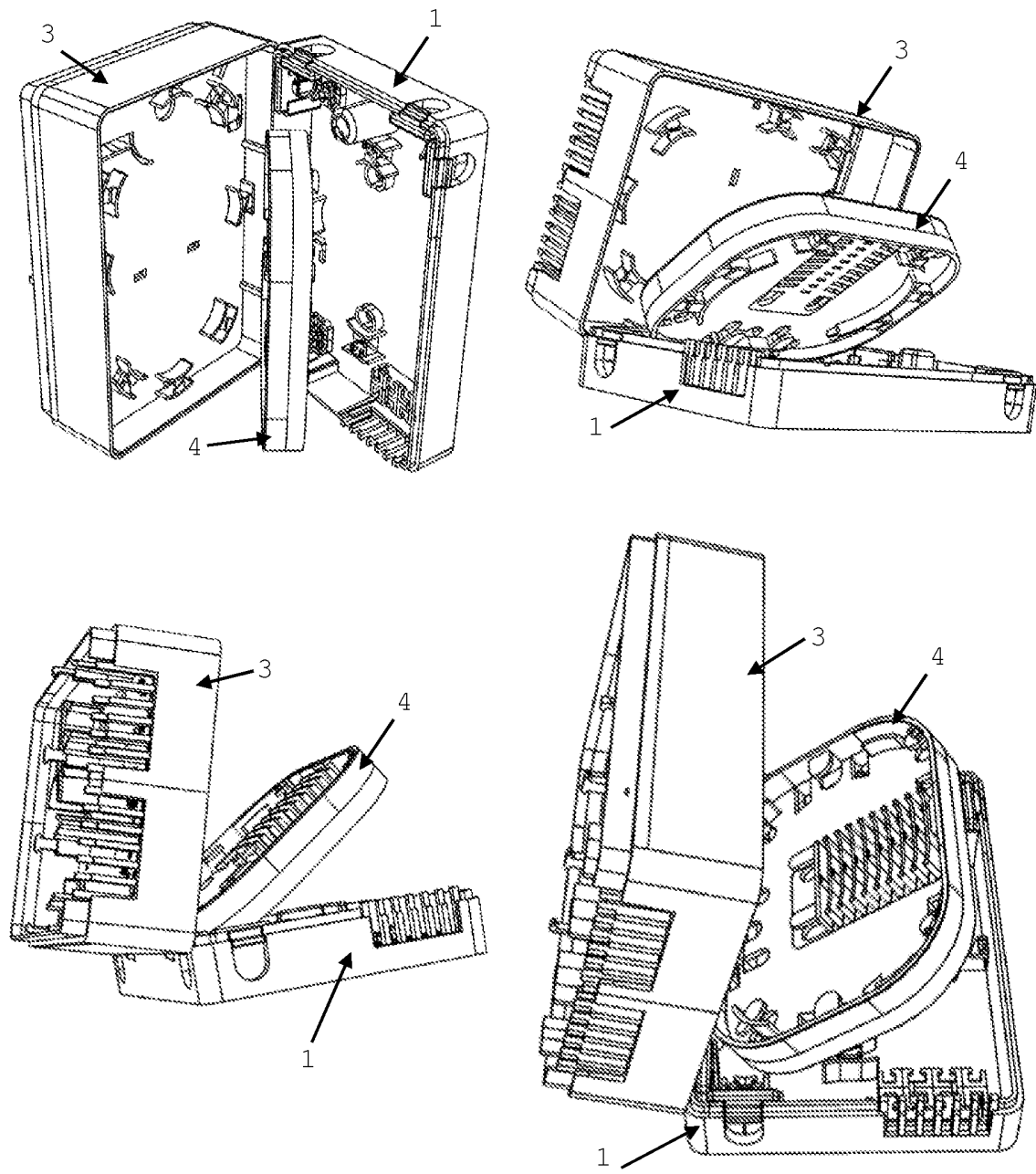


Fig. 10

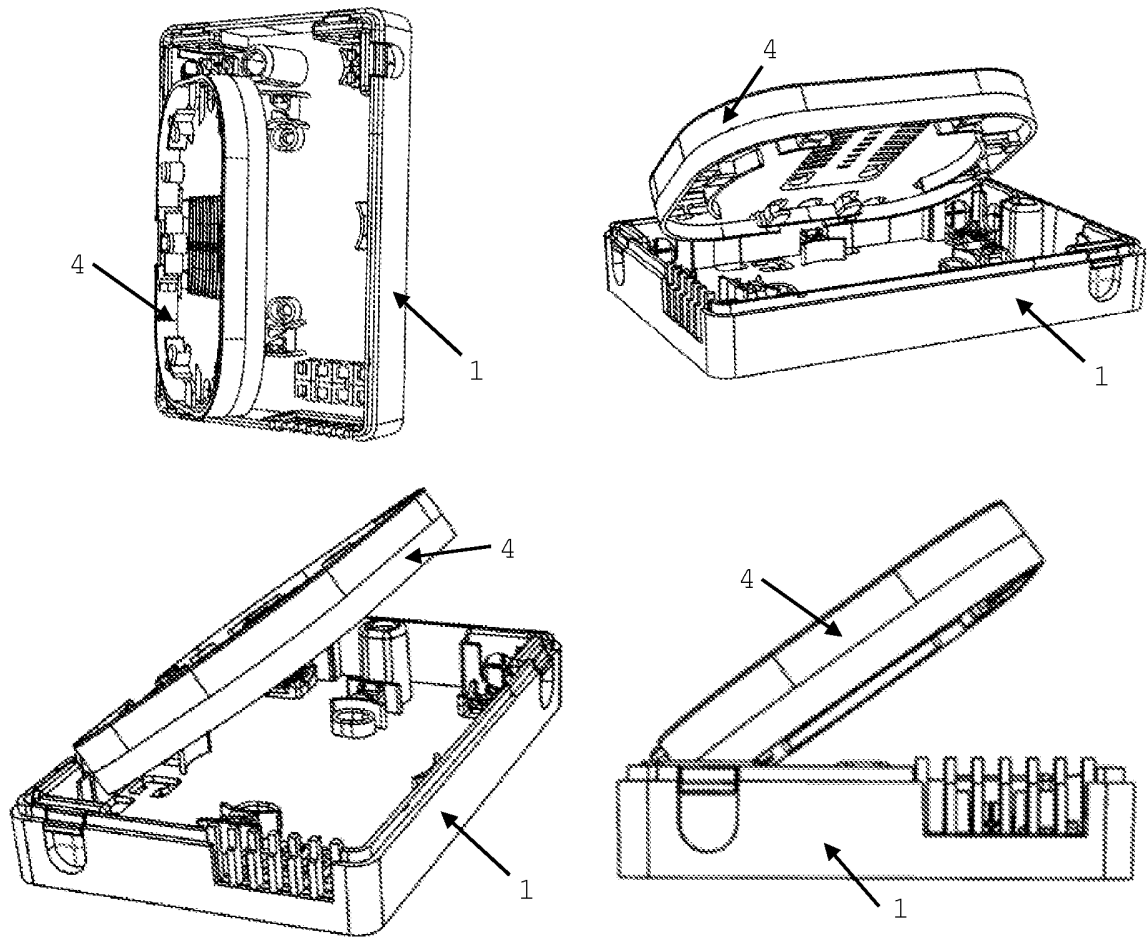


Fig. 11

12/14

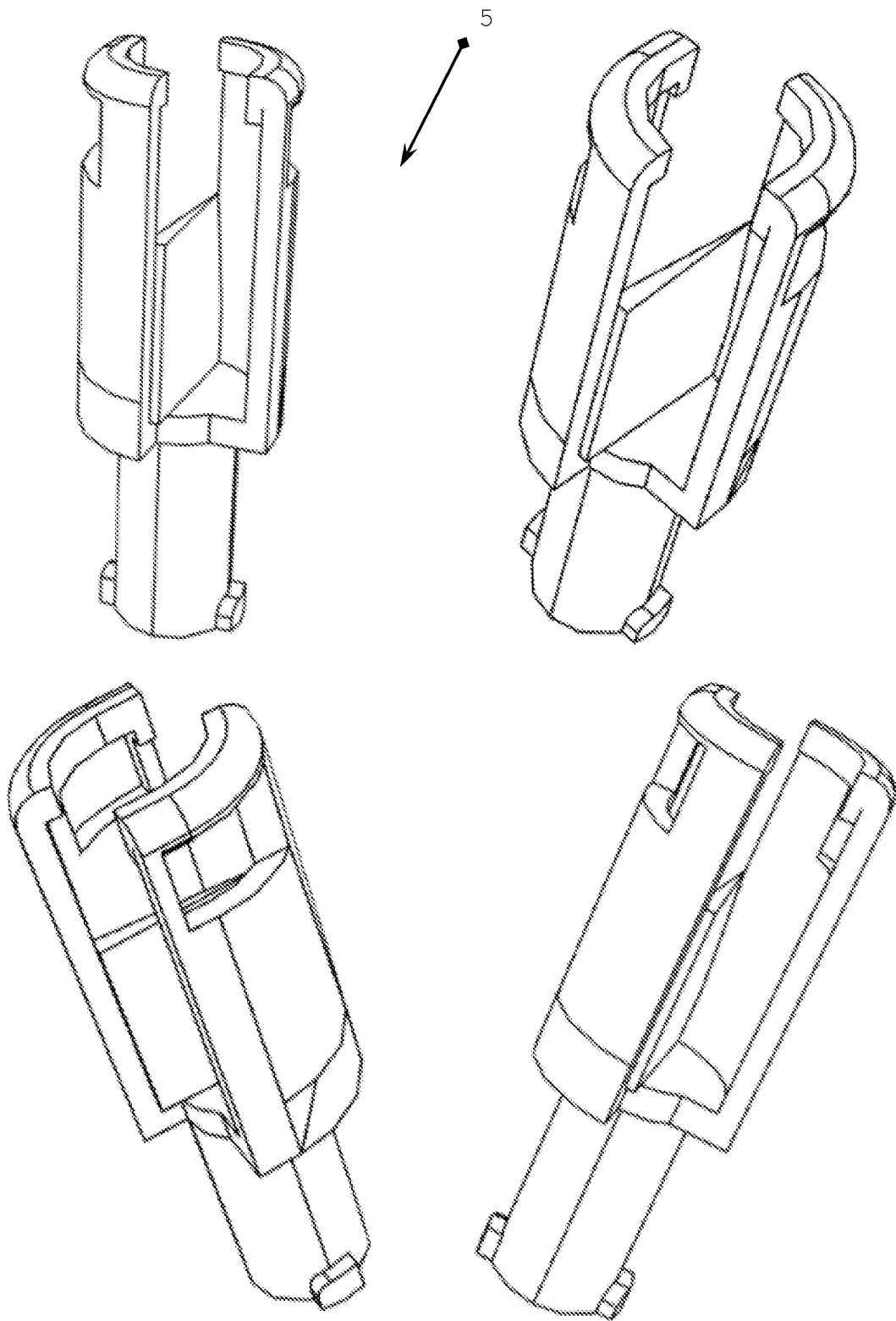


Fig. 12

13/14

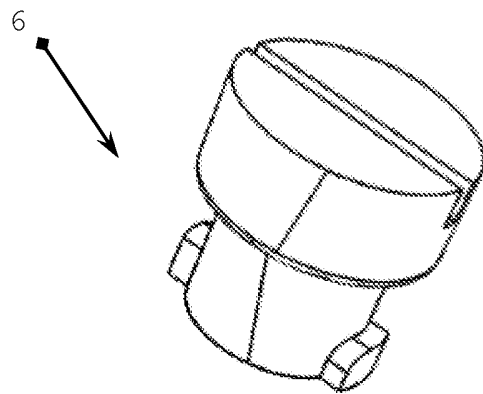


Figura 13

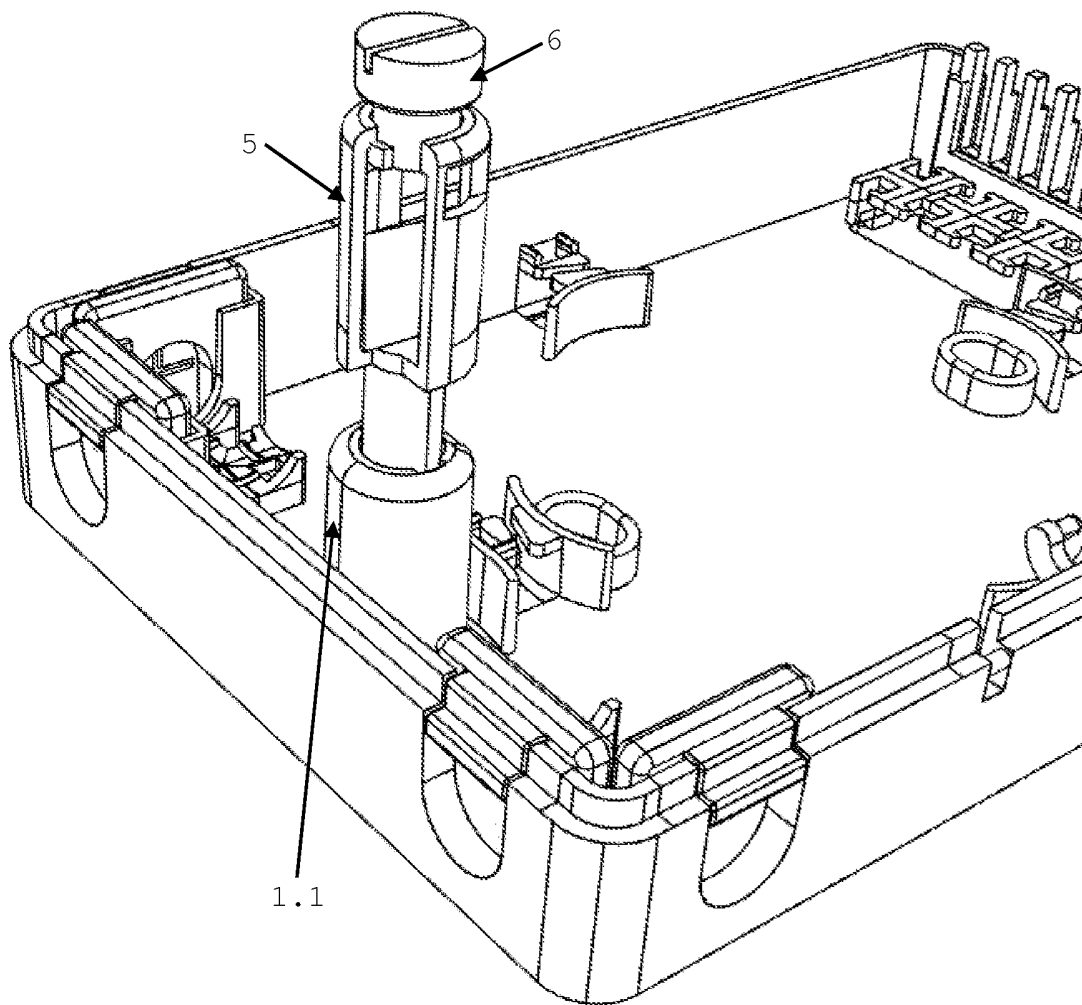


Fig. 14

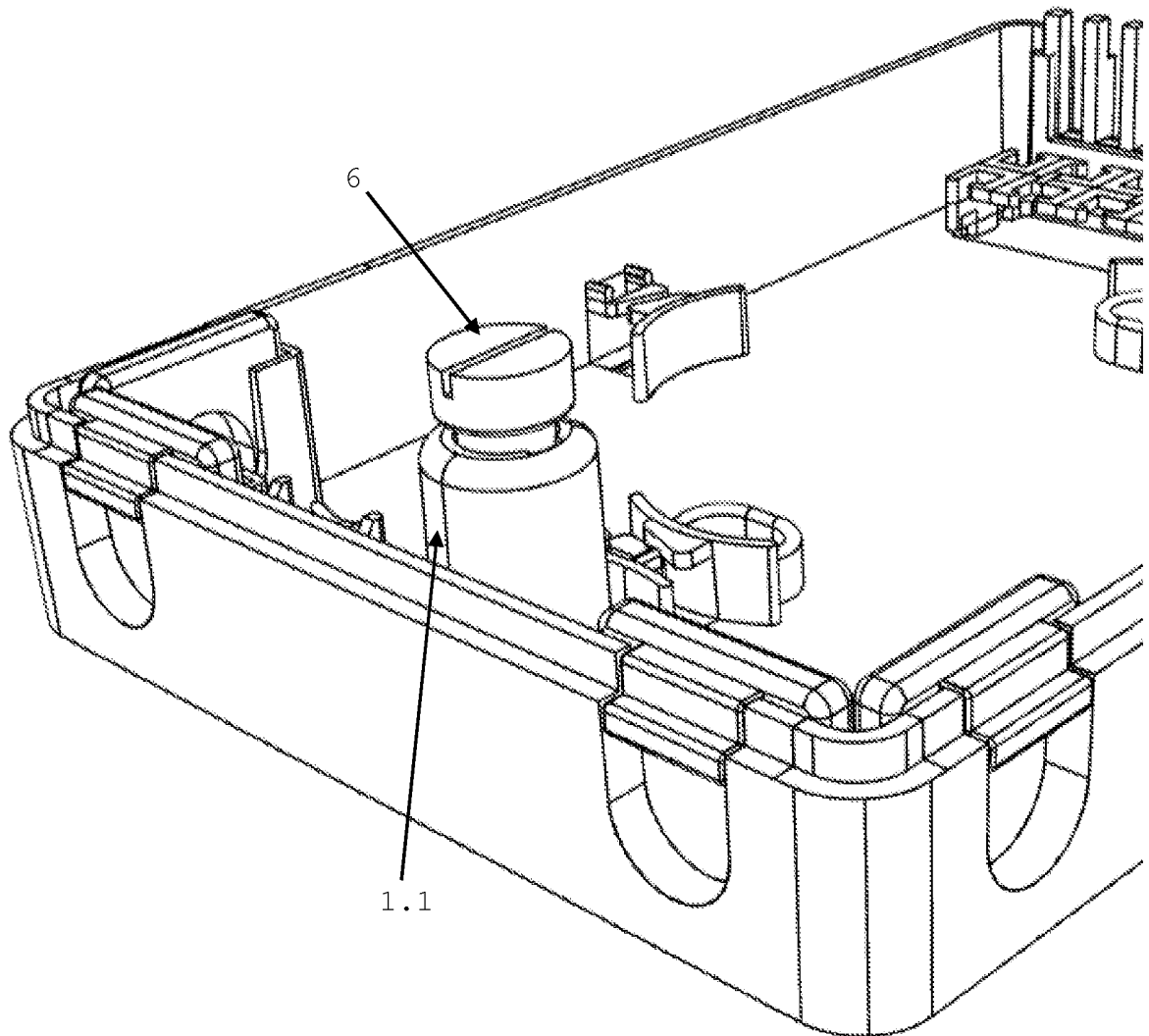


Fig. 15