



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103858280 B

(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201180074096.0

谷川正明

(22)申请日 2011.10.12

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103858280 A

代理人 张鑫

(43)申请公布日 2014.06.11

(51)Int.Cl.
H01R 9/22(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.04.11

(56)对比文件
EP 1355368 A2,2003.10.22,全文.
EP 1355368 A2,2003.10.22,全文.
US 5997341 A,1999.12.07,说明书第3栏第
20行至第6栏第15行及图1-9.

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2011/073380 2011.10.12

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/054400 JA 2013.04.18

审查员 吴丽丽

(73)专利权人 三菱电机株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 秋山周三 穗坂康洋 藤本忠行

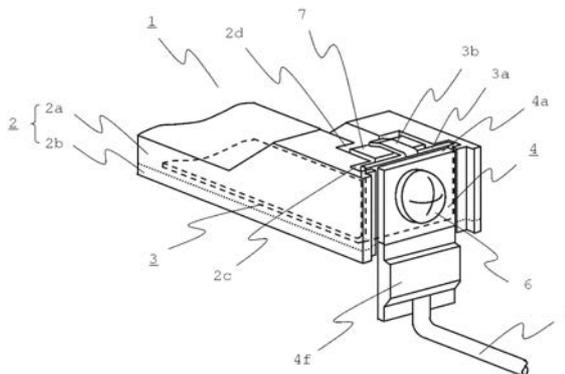
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

布线导体的连接结构

(57)摘要

本发明的布线导体的连接结构包括:电子设备的筐体(2);利用树脂(2a、2b)以嵌件模塑的方式形成于该筐体(2)中的板状的布线导体(3);将该布线导体(3)的前端部进行弯折而形成的布线端子面(3a);形成于布线端子面(3a)的钩状突起(3b);与边缘部相接触且固定于该钩状突起(3b)的外部布线端子(4)的布线端子面(4a);将可动布线(5)接合到该外部布线端子(4)的压接部(4f);以及接合布线端子面(3a)和布线端子面(4a)的螺栓(6)和螺母(7),在使多个布线端子彼此电连接时,较易进行对位操作,能够缩短操作时间。



1. 一种布线导体的连接结构,所述布线导体的连接结构利用连接构件对多个布线导体的布线端子的接合面彼此进行电连接,其特征在于,

在多个所述布线端子的接合面边缘部上,朝向其它布线端子分别至少设置一个钩状突起,使所述钩状突起沿正交的方向互相嵌合从而互相压住并对所述其它布线端子进行限制,互相沿正交的方向相对于所述其它布线端子进行定位。

2. 如权利要求1所述的布线导体的连接结构,其特征在于,所述钩状突起呈以下形状:将其前端部分成多个分支状而形成的叉形。

3. 如权利要求1或2所述的布线导体的连接结构,其特征在于,至少一个所述布线导体与电气设备的筐体形成为一体。

4. 如权利要求1或2所述的布线导体的连接结构,其特征在于,至少一个所述布线导体形成在布线板上。

5. 如权利要求1或2所述的布线导体的连接结构,其特征在于,所述连接构件是螺栓和螺母。

6. 如权利要求1或2所述的布线导体的连接结构,其特征在于,通过对从所述布线端子的接合面边缘部突出的部分进行弯折而形成所述钩状突起。

7. 如权利要求6所述的布线导体的连接结构,其特征在于,在形成有所述钩状突起的根部的所述布线端子的接合面边缘部上,设置有切口部。

布线导体的连接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及使电子设备的多个布线端子之间相互电连接的布线导体的连接结构。

背景技术

[0002] 以往一般采用如下结构：在连接电子设备的一个布线端子和另一个布线端子的情况下，为了可靠地进行电连接和机械连接，利用外螺纹（例如螺栓）和内螺纹（例如螺母）来夹持并固定两个端子。然而，在上述结构中，在拧紧固定外螺纹的情况下，预先可靠地保持内螺纹较为重要，且若无法防止内螺纹旋转，并且正确地进行定位，则无法顺利地进行连接，导致操作性变差。

[0003] 因而，在专利文献1的电源供电端子、附带导体构件的电子器件、以及具有该电源供电端子的结构体中，电源供电端子2由第1端子台4和第2端子台20构成，在第1端子台4上形成有多个狭缝6和内螺纹8，该多个狭缝6中插入有被弯曲成U形状的压入配合端子12，该内螺纹8通过嵌件模塑而形成。另外，背面接线板（BWB）44具有用于进行电源供电的导体图案、以及与该导体图案相连接的多个通孔，通过将压入配合端子12的压入配合管脚14插入BWB44的通孔，从而将电源供电端子2安装到BWB。通过将安装于外部布线的前端部的压接端子18夹在该外部布线之间，并将外螺纹16与内螺纹8拧合，由此能够将该外部布线牢固地固定于第1端子台4。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1：日本专利特开2009-43730号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 在现有的具备电源供电端子的结构体中，存在如下问题：对于通过嵌件模塑而形成的内螺纹，对其定位的精度有要求，且需要提高器件尺寸精度以及安装精度。而且，虽然能可靠地固定内螺纹本身，但是操作性上存在问题，由于操作时间增多，导致操作费用的提高。

[0009] 本发明是为了解决上述问题而设计的，其目的地在与提供一种布线导体的连接结构，在使多个布线端子之间相互电连接时，易于进行对位操作，且能够缩短操作时间。

[0010] 解决技术问题所采用的技术方案

[0011] 为了解决上述问题，本发明的布线导体的连接结构用连接构件使多个布线导体的布线端子的接合面彼此电连接，该布线导体的连接结构具有如下特征：在至少一个所述布线端子的接合面边缘部设置钩状突起，利用所述钩状突起来压住并限制另一个所述布线端子或者所述连接构件。

[0012] 发明效果

[0013] 根据本发明的布线导体的连接结构，通过在至少一个布线端子的接合面边缘部设

置钩状突起,从而能够提供一种布线导体的连接结构,在使布线端子彼此连接时,能简化其对立结构以提高组装操作性,而且不要求布线端子的尺寸精度且能实现低价。

附图说明

[0014] 图1是表示本发明的实施方式1所涉及的布线导体的连接结构的主要部分的简要立体图。

[0015] 图2是图1中布线导体的连接结构的分解立体图。

[0016] 图3是图1中布线导体的连接结构的俯视图、以及沿A-A得到的剖视图。

[0017] 图4是图1中布线端子的接合面部的局部图。

[0018] 图5是表示本发明的实施方式1所涉及的布线导体的连接结构的其它实施方式的主要部分的简要立体图。

[0019] 图6是表示本发明的实施方式2所涉及的布线导体的连接结构的主要部分的简要立体图。

[0020] 图7是图6中布线导体的连接结构的俯视图、以及沿B-B得到的剖视图。

[0021] 图8是表示本发明的实施方式2所涉及的布线导体的连接结构的其它实施方式的主要部分的简要立体图。

具体实施方式

[0022] 下面,参照图1~图8,对本发明的实施方式所涉及的布线导体的连接结构进行说明。

[0023] 实施方式1

[0024] 图1是表示实施方式1所涉及的布线导体的连接结构的主要部分的简要立体图,图2是该布线导体的连接结构的分解立体图。图3是该布线导体的连接结构的俯视图、以及沿A-A得到的剖视图。另外,图4是布线端子的接合面部的局部图。

[0025] 如图1及图2所示,在实施方式1所涉及的布线导体的连接结构1中,包括:电子设备的筐体2;利用树脂2a、2b以嵌件模塑的方式形成于该筐体2中的板状的布线导体3(下面称为布线导体);将该布线导体3的前端部弯折而形成的布线端子的接合面(下面称为布线端子面)3a;为了保持并收纳该布线端子面3a而形成于筐体2中的凹部2c;利用弯折加工形成于布线端子面3a边缘部的钩状突起3b;与布线端子面3a相对且固定于该布线端子面3a的外部布线端子4的布线端子面4a;将可动布线5接合到该外部布线端子4的压接部4f;以及接合布线端子面3a和布线端子面4a的连接构件、即螺栓(外螺纹)6和被钩状突起3b压住并限制的螺母(内螺纹)7。在筐体2形成用于收纳螺母7的凹部2d。另外,在图2的布线导体的连接结构1的分解图中,为了方便起见,仅示出了本发明所涉及的筐体2的主要部分,省略了其它布线导体、结构体等。另外,为了方便起见,将埋入有布线导体3的筐体2分成上部树脂2a和下部树脂2b来进行显示,但实际上,由于利用嵌件模塑的方式形成筐体2以使树脂2a、2b包围布线导体3,因而对此无法进行区分。

[0026] 接着,对实施方式1的布线导体的连接结构的作用、效果进行说明。如图1的简要立体图及图2的分解立体图所示,利用压接部4f来接合可动布线5与外部布线端子4,该外部布线端子4的布线端子面4a与从筐体2露出的布线端子面3a相碰,使螺栓6贯穿布线端子面4a

的接合孔4h和布线端子面3a的接合孔3h,且与预先配置于凹部2d的螺母7拧合,从而使布线端子面4a和布线端子面3a相接合。此时,利用布线端子面3a的钩状突起3b以轻轻按压的程度来限制螺母7。由此,在对螺母7进行大致定位的同时,阻止利用螺栓6进行拧合时螺母7的旋转,在对布线端子彼此进行接合操作时,无需预先按压螺母7,而且能够以较高的操作效率来进行布线导体3和可动布线5的电连接。图3中示出了连接完成时的俯视图(a)和沿A-A得到的剖视图(b)。

[0027] 另外,在图1至图3中,布线导体3的布线端子面3a以与筐体2的凹部2c保持间隔的方式收纳于其中,但除了与外部布线端子4的布线端子面4a的接合部以外,还可构成为利用树脂经嵌件模塑固定后得到的结构。形成于筐体2的用于收纳螺母7的凹部2d具有能插入螺母7且能使其移动的间隙。另外,如上所述,螺母7不从凹部2d突出,只需轻压即可,对于钩状突起3b的强度不作要求,因此能够使用宽度较窄的突起构件3b,且较易加工。而且,在螺栓6通过接合孔4h和接合孔3h与螺母7的螺纹孔拧合并连接时,需要对螺母7的螺纹孔和螺栓6进行对位,但螺母7并未被凹部2d固定,而是处于可活动的嵌合状态,因此,能够进行微调以在插入螺栓6时使螺母7的中心移动到预定的位置,较易将螺栓6插入螺母7的螺纹孔中,且无须螺母7的配置位置精度。

[0028] 另外,如图4所示,在形成有钩状突起3b的根部的布线端子面3a的边缘部上,设置有切口部3k。由此具有如下效果:在易于对钩状突起3b进行弯折加工的同时,在加工时在布线端子面3a、钩状突起3b不会产生形变。

[0029] 在上述实施方式1的说明中,说明了将布线导体埋入筐体中的情况,但是如图5的实施方式1的其它实施方式所示的那样,在布线导体的连接结构10中,也可适用于将布线导体13配置于布线板12上的情况。此处,以在与布线板12之间设有空隙的方式来加工布线导体13,且对该布线导体13的布线端子面13a和外部布线端子4进行连接。与实施方式1的情况相同,布线端子面13a的边缘部的前后设置有钩状突起13b(后方的钩状突起13b被外部布线端子4挡住),利用这些钩状突起13b来轻压螺母7。然后,通过使螺栓6与螺母7拧合并连接,从而对布线板12的布线导体13与外部布线端子4进行电连接。此处,将布线导体设成可独立地进行弯折加工的厚度即可,尤其能有效地应用于需要流过较大电流、且具有一定厚度的电源系统的布线导体。

[0030] 如上所述,在实施方式1所涉及的布线导体的连接结构中,在布线导体的布线端子和压接有可动布线的外部布线端子之间的连接中,在布线导体的布线端子面的边缘部上形成钩状突起,通过利用该钩状突起来压住并限制连接构件的螺母,由此将螺栓插入螺母并进行拧合,在此情况下,具有不要求螺栓的定位精度、较易进行连接接合的操作、操作效率得到提高、且降低元件成本和作业成本的显著效果。

[0031] 实施方式2

[0032] 图6是表示实施方式2所涉及的布线导体的连接结构的主要部分的简要立体图。图7是该布线导体的连接结构的俯视图、以及沿B-B得到的剖视图。与实施方式1的布线导体的连接结构之间的区别在于,在实施方式1中,对于形成于筐体或布线板的布线导体上的布线端子、以及连接有可动布线的外部布线端子的布线端子,将这两个布线端子彼此连接,与此相对地,在实施方式2中,将形成于2个布线板的布线导体上的布线端子彼此连接。

[0033] 如图6所示,在实施方式2的布线导体的连接结构20中,在2个布线板22、32上,分别

配置有布线导体23、33,在这些布线导体23、33的前端部设置有被弯折成直角而形成的布线端子面23a、33a。另外,在布线端子面23a、33a的边缘部上分别形成钩状突起23b、33b,在使布线端子面23a和布线端子面33a相对地接合时,通过使这些钩状突起23b、33b相互嵌合,压住并限制布线端子面23a和布线端子面33a,从而进行大致的定位。通常在接合布线端子面23a和布线端子面33a的情况下,若不使用规定的夹具,则较难进行两者的定位,但是在布线端子面23a、33a的边缘部的多个部位设置钩状突起23b,利用该钩状突起23b来抑制对方的移动,从而能够简单地进行定位。接着,使螺栓6通过布线端子面23a的接合孔(在图中被挡住),使利用冲缘加工而形成的内螺纹8与布线端子面33a拧合,对布线端子面23a和布线端子面33a进行接合。由此,与实施方式1的情况相同,能够对配置于布线板上的布线导体彼此进行连接。此处,对利用弯折加工使钩状突起23b、33b从彼此的布线端子面23a、33a的边缘部延伸出去的情况进行了说明,但也可仅从一个布线端子面延伸出去。

[0034] 如上所述,能抑制利用多个钩状突起连接起来的两者的所有移动,不使用夹具,无须高精度的定位,从而能够提高组装操作性。

[0035] 在上述实施方式2的说明中,对将布线导体配置于布线板上的情况进行了说明,但如图8所示的实施方式2的其它实施方式那样,在布线导体的连接结构40中,将布线端子面43a、53a弯折加工成凸状以使其与布线导体43、53平行。此处,对布线板42的布线导体43的布线端子面43a和布线板52的布线导体53的布线端子面53a进行连接。在布线端子面43a边缘部设置2个钩状突起43b,利用一个钩状突起43b轻压螺母7。另外,通过使另一个钩状突起43b与布线端子面53a的边缘部相接触,压住并限制布线端子面53a,由此进行大致的定位和固定。然后,通过使螺栓6与螺母7拧合并连接,从而对布线板42的布线导体43与布线板52的布线导体53进行电连接。

[0036] 在图8中,对将布线端子面43a、53a弯折加工成凸状以使其与布线导体43、53平行的情况进行了说明,通过相对于布线导体将一个布线端子面弯折加工成直角,将布线板彼此配置成直角,在此情况下,也能够对布线导体彼此进行电连接。另外,即使是将一个布线导体设置在电子设备的筐体上、而将另一个布线导体设置在布线板上的情况,也能够将这些布线导体相互连接。

[0037] 作为实施方式2中所使用的内螺纹,可通过如下方法中的任一种方法来得到:实施方式1中使用螺母的方法;或者如上所述那样,利用冲缘加工直接对布线端子面进行套丝加工的方法;或者埋入螺纹衬套螺钉的方法等。

[0038] 如上所述,在实施方式2所涉及的布线导体的连接结构中,在对配置于电子设备的筐体或者布线板上的布线导体彼此进行连接的情况下,在布线导体的布线端子面的边缘部上形成钩状突起,通过利用该钩状突起来压住并限制另一个布线端子面,由此对作为连接构件的螺栓和螺母进行拧合,因此,具有不要求布线端子面彼此的定位精度、较易进行连接接合的操作、操作效率得到提高、且降低元件成本和作业成本的显著效果。

[0039] 在上述实施方式中,对利用螺栓和螺母的拧合来使布线端子面彼此接合、并进行电连接的情况进行了说明,但不仅限于利用拧合来进行连接的情况,即使在利用例如熔接来进行接合的情况下,也能够用作为直到熔接为止的临时固定。而且,即使在利用诸如夹片的其它器件来进行连接的情况下,也同样能够用作为临时固定。而且,通过将钩状突起的前端部形成为分成多个分支状的叉形,会增加与对方的布线端子面边缘部对接的部位,能够

牢固地进行固定。

[0040] 另外,本发明在其发明的范围内,可自由组合各实施方式,或将各实施方式适当地变形、省略。

[0041] 另外,在图中,同一标号表示相同或相当部分。

[0042] 标号说明

[0043] 1、10、20、40 布线导体的连接结构

[0044] 2 筐体3、13、23、33、43、53 布线导体

[0045] 3a、13a、23a、33a、43a、53a 布线端子面

[0046] 3b、13b、23b、33b、43b 钩状突起

[0047] 3k 切口部

[0048] 4 外部布线端子4a 布线端子面

[0049] 5 可动布线

[0050] 6 螺栓

[0051] 7 螺母

[0052] 8 冲缘加工内螺纹

[0053] 12、22、32、42、52 布线板

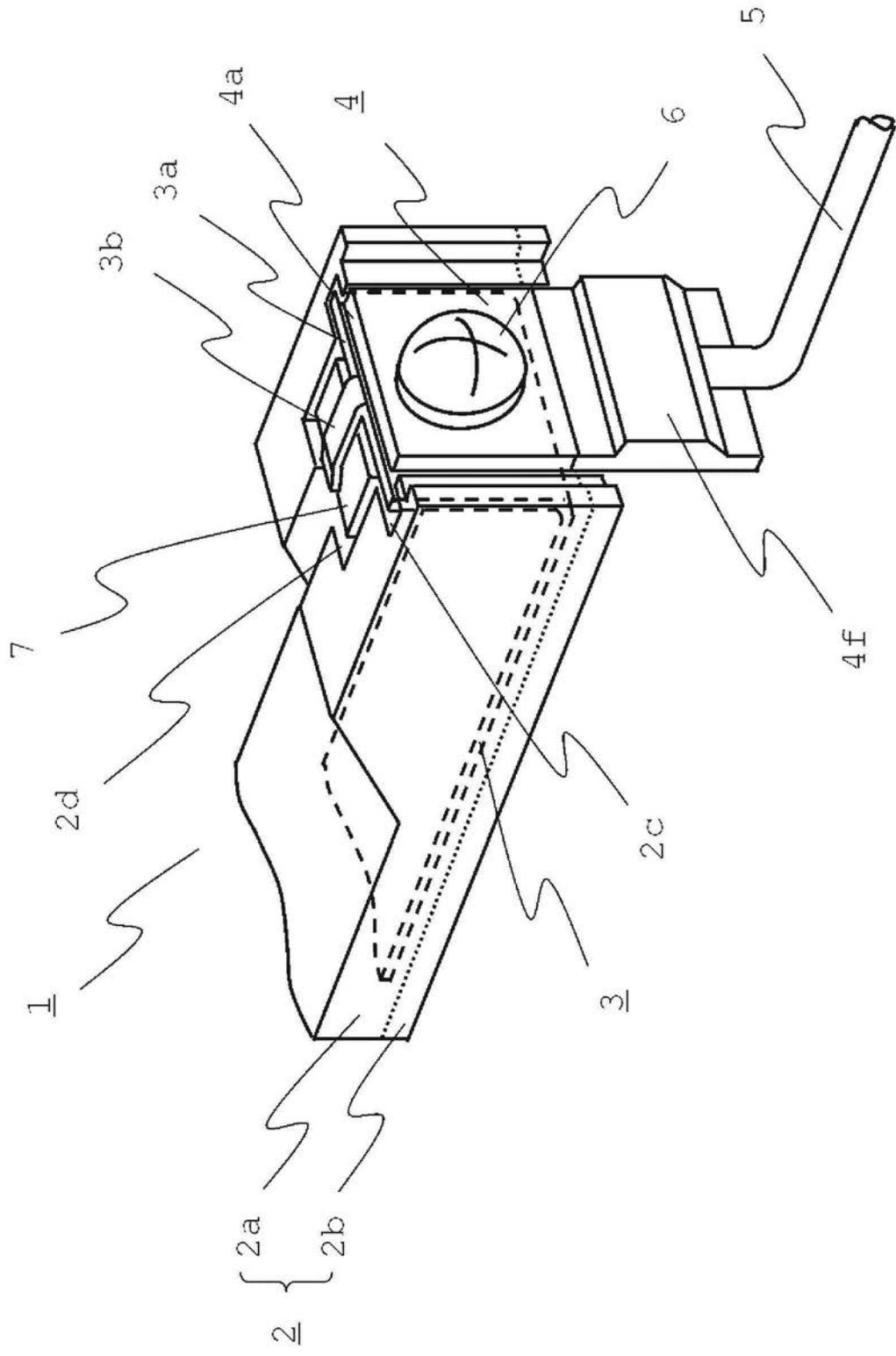


图1

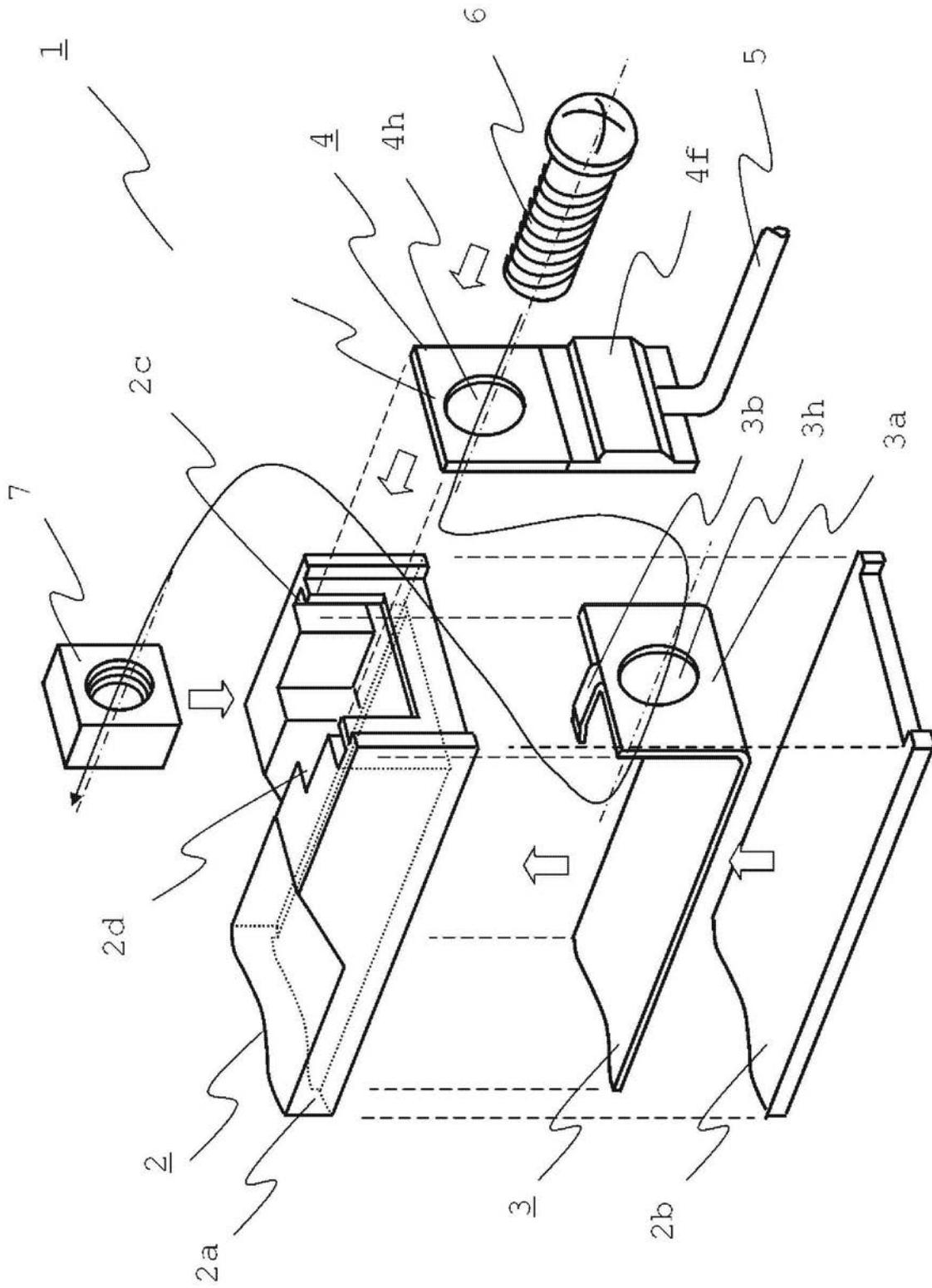


图2

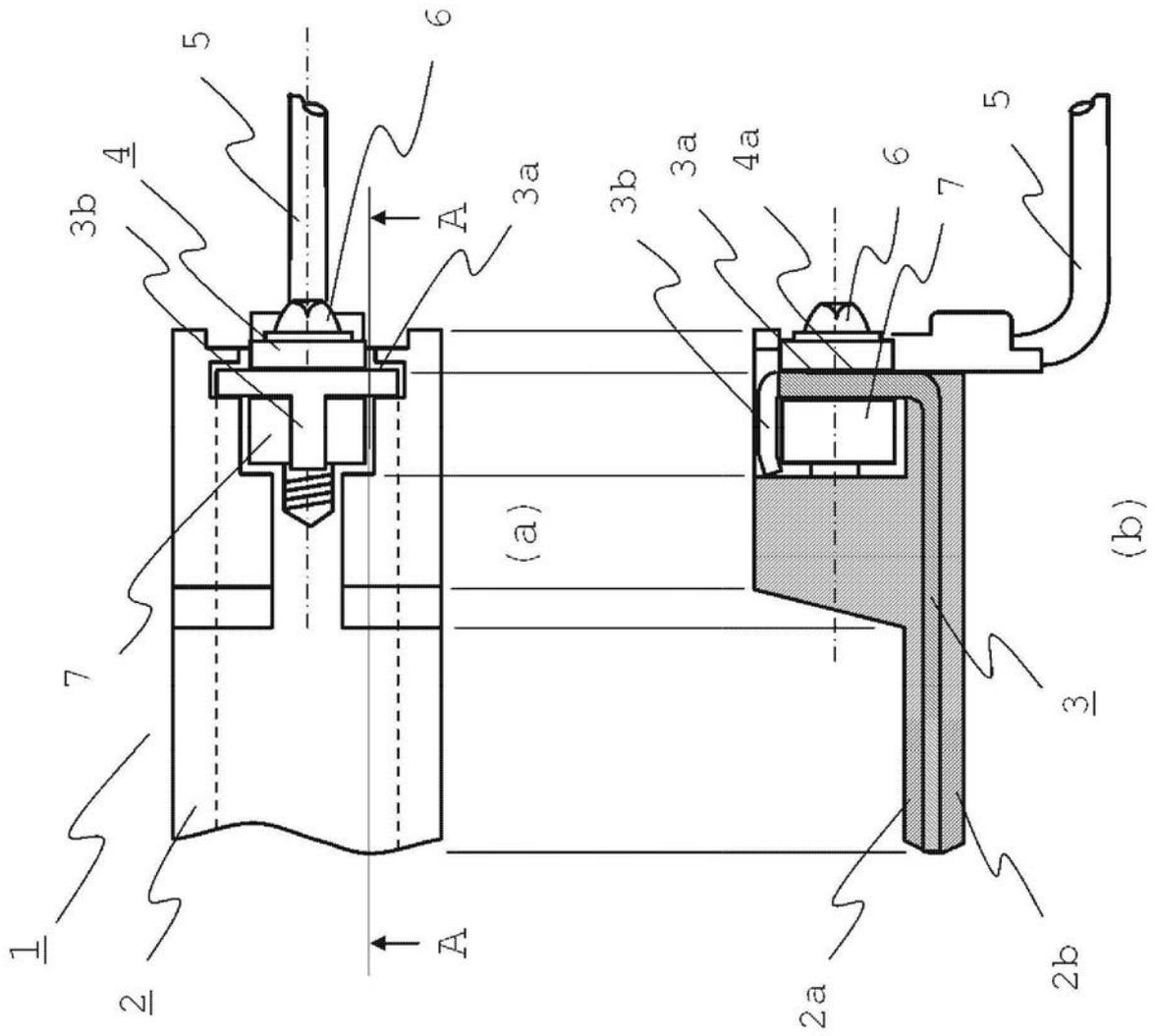


图3

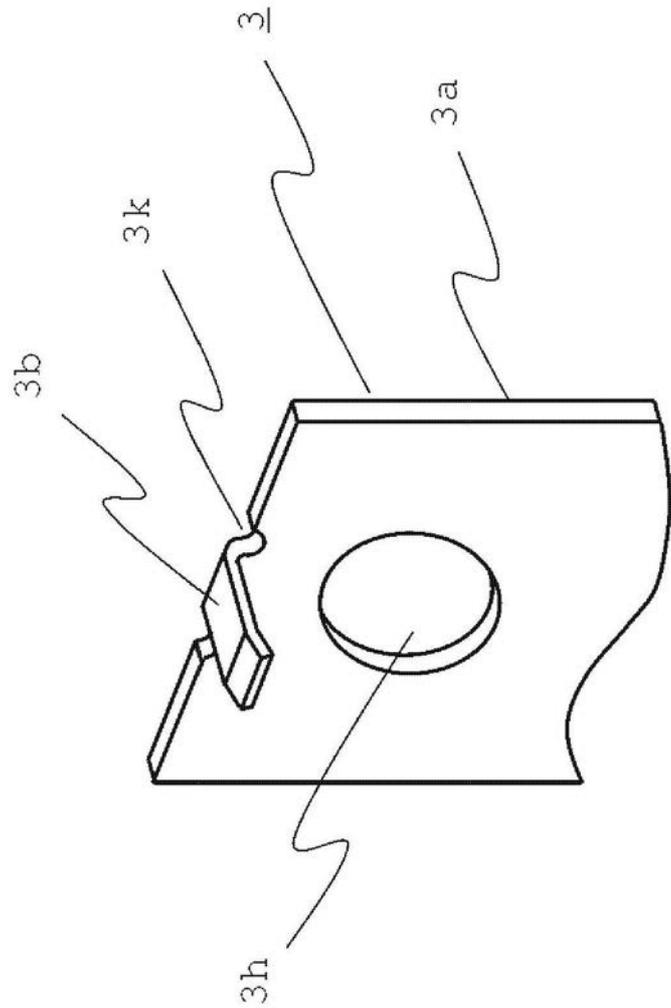


图4

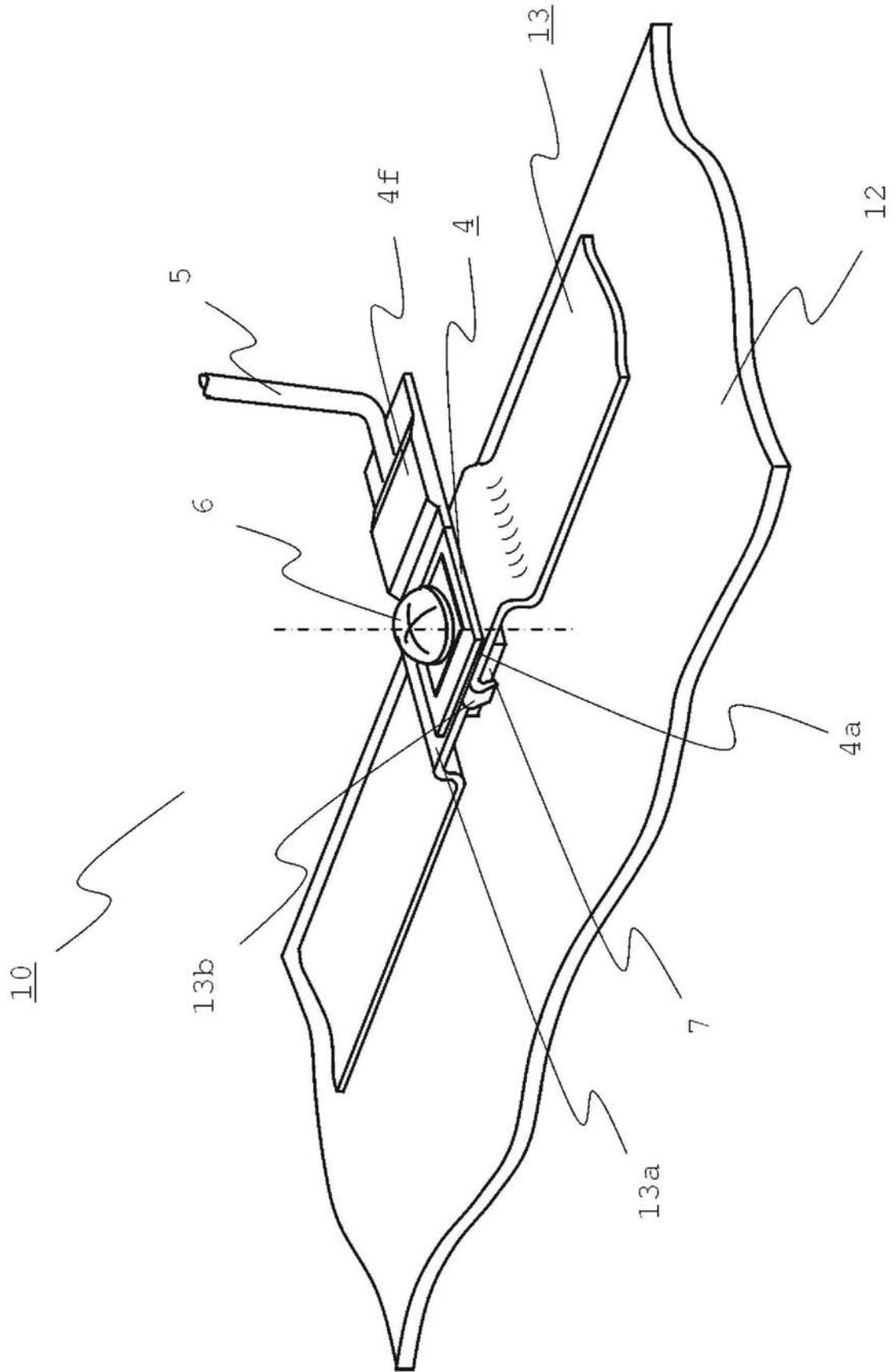


图5

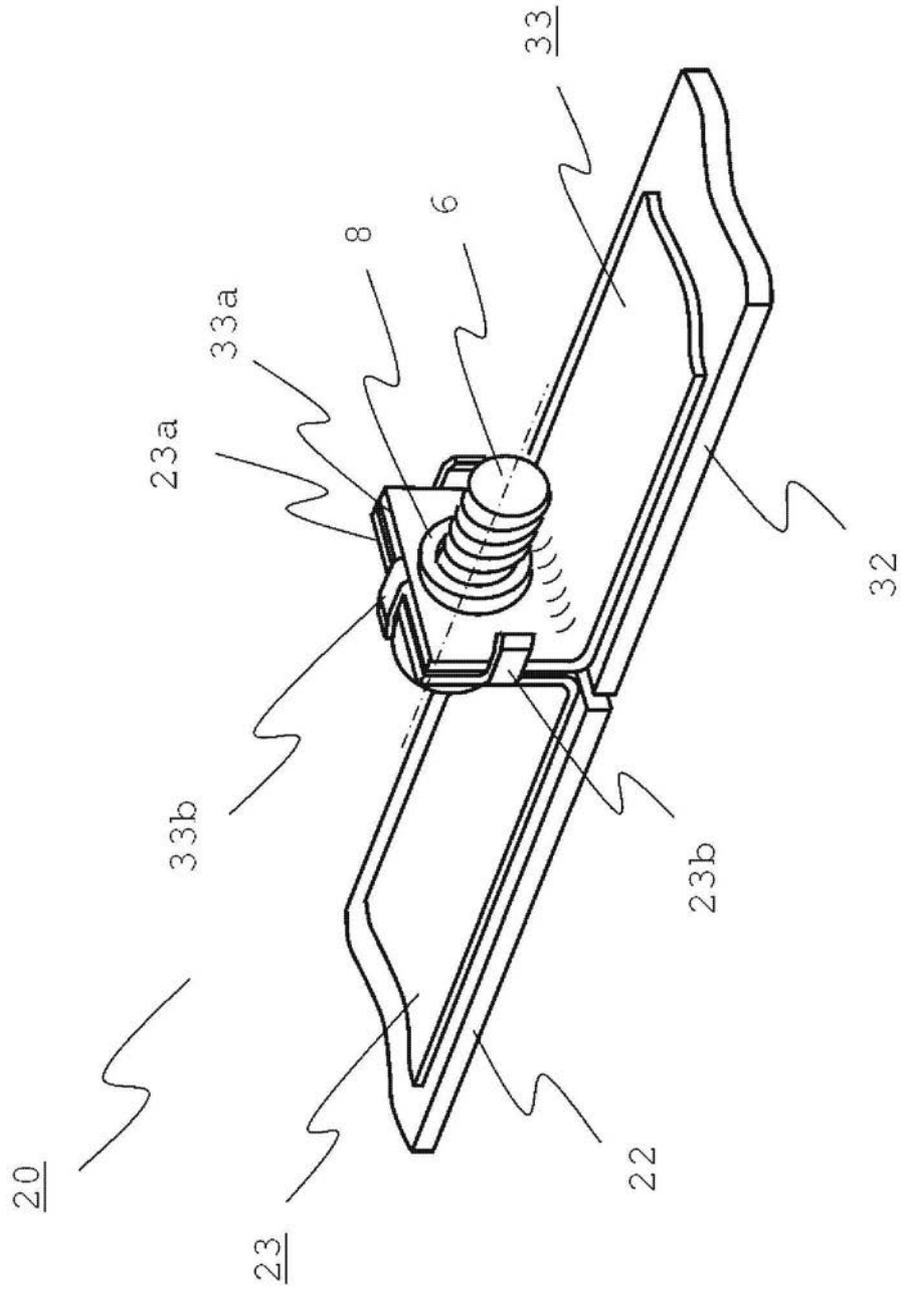


图6

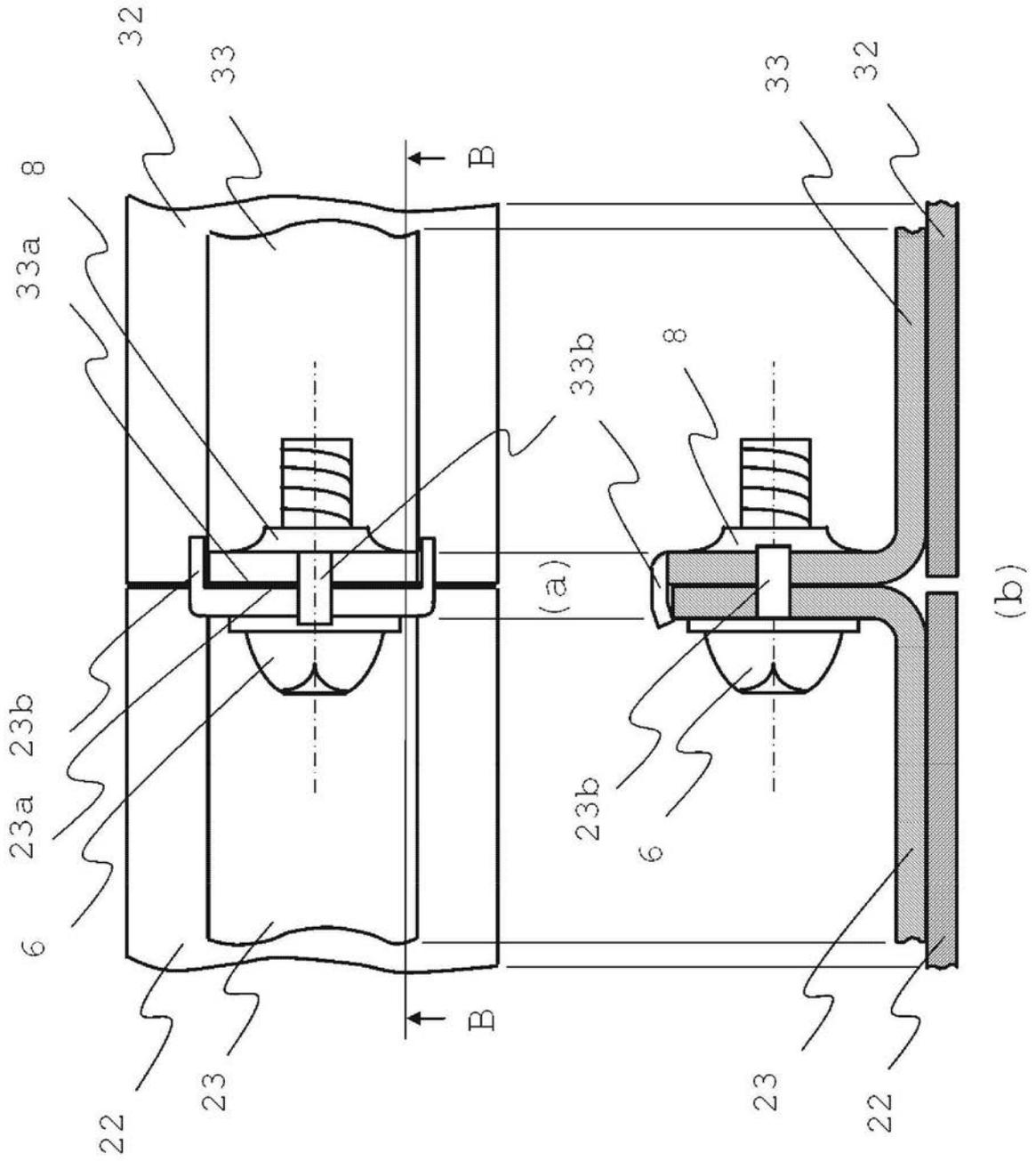


图7

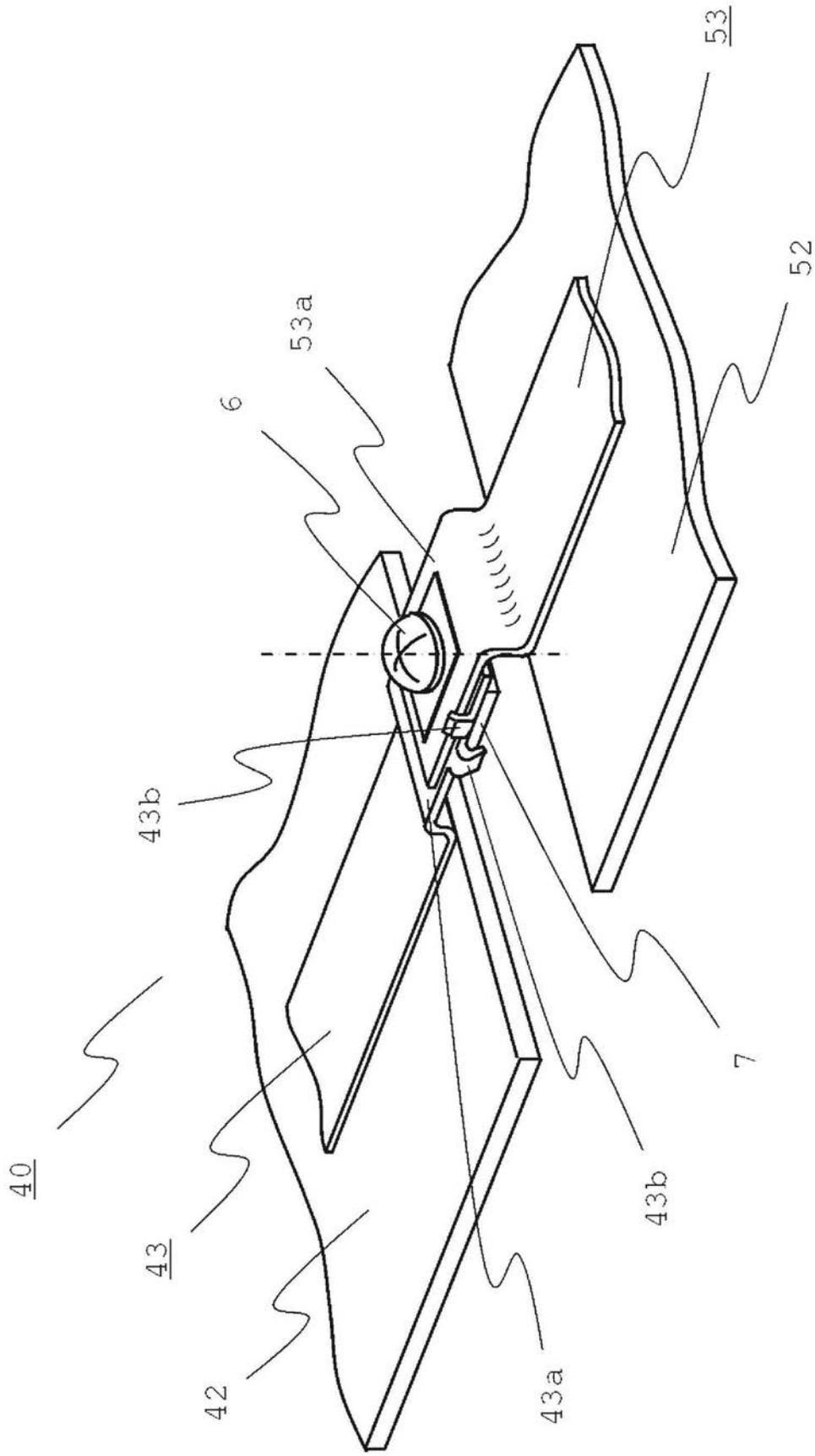


图8