



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112673526 B

(45) 授权公告日 2024.06.11

(21) 申请号 201980058770.2

(22) 申请日 2019.09.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112673526 A

(43) 申请公布日 2021.04.16

(30) 优先权数据
202018105269.1 2018.09.14 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.03.09

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/073759 2019.09.05

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/053072 DE 2020.03.19

(73) 专利权人 威德米勒界面有限公司及两合公司
地址 德国代特莫尔德市

(72) 发明人 A·鲁兹 F·哈克麦克
K·斯杰帕诺维奇 J·兹姆科
S·费舍尔 M·瓦尔德霍夫
J·穆恩斯特曼

(74) 专利代理机构 南京苏创专利代理事务所
(普通合伙) 32273
专利代理师 常晓慧

(51) Int.Cl.
H01R 4/50 (2006.01)
H01R 4/30 (2006.01)
H01R 9/24 (2006.01)
H01R 4/48 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2010105257 A1, 2010.04.29
CN 103531932 A, 2014.01.22
EP 3182519 A1, 2017.06.21
CN 103138058 A, 2013.06.05
CN 1126530 A, 1996.07.10
CN 105009371 A, 2015.10.28
US 3239918 A, 1966.03.15
WO 2005013424 A1, 2005.02.10
EP 1152489 A2, 2001.11.07
CN 102077420 A, 2011.05.25

审查员 程艳婷

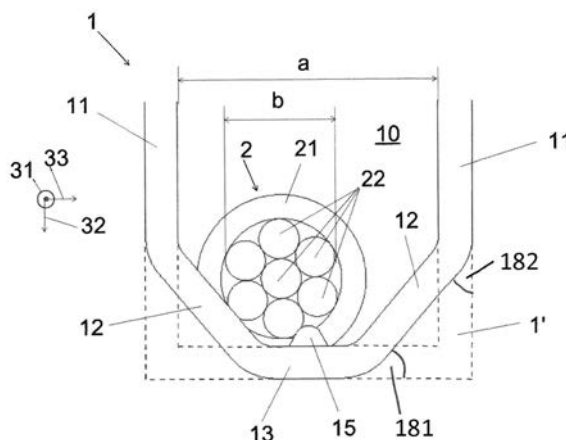
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

用于电导体的汇流排以及具有所述汇流排的组件

(57) 摘要

本发明涉及一种汇流排(1),用于电接触电导体(2),具有两个彼此相对的侧壁(11),且优选地具有用于电导体(2)的支承壁(13),所述支承壁在侧壁(11)之间延伸,且横向或基本横向地延伸至侧壁,其中,侧壁(11)和优选地设置的支承壁(13)沿插入方向(31)延伸并限定出用于容纳电导体(2)的容纳空间(10);其中,在侧壁和/或支承壁(13)之一上具有至少一个或多个优选为导电的凸起(15);其中一个或多个凸起的宽度总体上小于支承壁的宽度。



1. 一种汇流排(1),用于电接触电导体(2),所述电导体(2)具有电绝缘的外壳(21)和多个导电绞合线股(22),在所述电导体(2)的插入端处,剥去外壳(21)的一部分,以使绞合线股(22)暴露,所述汇流排(1)具有两个彼此相对的侧壁(11)和用于电导体(2)的支承壁(13),所述支承壁在侧壁(11)之间延伸,且横向地延伸至侧壁,其中,侧壁(11)和支承壁(13)沿电导体(2)的插入方向(31)延伸并限定出用于容纳电导体(2)的容纳空间(10),其特征在于,在支承壁(13)上具有一个或多个导电的凸起(15),其中所述一个或多个凸起(15)的宽度小于支承壁的宽度,所述支承壁(13)上的一个或多个凸起(15)的边缘与支承壁(13)的边缘隔一间距,且所述一个或多个凸起(15)在所述支承壁(13)上的底表面的形状为类椭圆形、椭圆形或水滴形,并且在远离所述支承壁(13)的方向上从相应形状的底表面逐渐变小,所述一个或多个凸起(15)在插入方向(31)上的延伸大于与所述插入方向(31)垂直的方向上的延伸,所述一个或多个凸起(15)用于在暴露的绞合线股(22)置于其上时干扰绞合线股(22)并产生绞合线股(22)相对于彼此的运动,使得绞合线股彼此摩擦和围绕所述一个或多个凸起(15)分组并重新布置。

2. 一种导体端子(4),其具有汇流排(1)和设置于其中的电导体(2),所述导体端子(4)配置为弹力连接,所述汇流排(1)用于电接触电导体(2),所述电导体(2)具有电绝缘的外壳(21)和多个导电绞合线股(22),在所述电导体(2)的插入端处,剥去外壳(21)的一部分,以使绞合线股(22)暴露,所述汇流排(1)具有两个彼此相对的侧壁(11),且具有用于电导体(2)的支承壁(13),所述支承壁在侧壁(11)之间延伸,且横向地延伸至侧壁,其中,侧壁(11)和支承壁(13)沿电导体(2)的插入方向(31)延伸并限定出用于容纳电导体(2)的容纳空间(10),其特征在于,在支承壁(13)上具有一个或多个导电的凸起(15),所述支承壁(13)上的一个或多个凸起(15)的宽度小于支承壁的宽度,所述支承壁(13)上的一个或多个凸起(15)的边缘与支承壁(13)的边缘隔一间距,且所述一个或多个凸起(15)在所述支承壁(13)上的底表面的形状为类椭圆形、椭圆形或水滴形,并且在远离所述支承壁(13)的方向上从相应形状的底表面逐渐变小,所述一个或多个凸起(15)在插入方向(31)上的延伸大于与所述插入方向(31)垂直的方向上的延伸,

所述导体端子包括用于将电导体(2)夹紧在所述汇流排(1)的容纳空间(10)中的端子弹簧;

所述端子弹簧的夹紧腿(5)具有一轮廓(50),所述轮廓(50)对应于所述容纳空间(10)的内部轮廓(100);

所述夹紧腿(5)沿挤压方向(32)将绞合线股(22)压紧到汇流排(1)上;

所述导体端子包括用于所述电导体(2)的止挡件(61),

所述一个或多个凸起(15)用于在暴露的绞合线股(22)置于其上时干扰绞合线股(22)并产生绞合线股(22)相对于彼此的运动,使得绞合线股彼此摩擦和围绕所述一个或多个凸起(15)分组并重新布置。

用于电导体的汇流排以及具有所述汇流排的组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于电接触电导体的电汇流排,其具有两个相互相对的侧壁和用于电导体的支承壁,所述支承壁在侧壁之间延伸并横向延伸至侧壁,其中侧壁和支承壁在插入方向上延伸并限定用于容纳电导体的容纳空间,具有这种汇流排的导体端子,以及具有这种导体端子的电组件。

背景技术

[0002] 通常使用弹簧力连接或螺纹连接作为压接型连接来将电导体连接至电组件,特别是以推入式技术。在这种情况下,提供用于电接触电导体的汇流排,所述汇流排可以大致为U形。还已知将汇流排至少部分或全部形成为V形,以使电导体在汇流排中居中。然而,在绞合式导体的情况下,可能导致绞合线包(Litzen paketes)的不利位置,由于该原因,只有一小部分绞合线电接触汇流排,并因此具有载流作用。

[0003] 本发明的问题是,改善电导体与这样的汇流排的电接触,使得整个导体尽可能地有助于载流功能,特别是尽可能多的绞合式导体的绞合线有助于载流功能和/或使接触力得到改善。

发明内容

[0004] 该问题通过具有独立权利要求1的特征的汇流排、具有独立权利要求7的特征的导体端子以及具有独立权利要求11的特征的电组件来解决。有利实施例在从属权利要求中进行描述。

[0005] 为此,形成一汇流排。提供所述汇流排用于电接触电导体。优选地,其被设置用于接触绞合导体。但是也可以用于实心电线。

[0006] 所述汇流排具有两个彼此相对的侧壁以及优选地用于电导体的支承壁,所述支承壁在所述侧壁之间延伸并且横向或基本横向延伸至所述侧壁。侧壁优选地布置成与支承壁成直角。但是它们也可以相对于该壁以另一角度布置,特别是以钝角和/或特别是以 75° 至 115° 之间的角度布置。因此,本发明具有特别有利的效果。

[0007] 侧壁和优选地设置的支承壁在插入方向上延伸并且限定用于容纳电导体的容纳空间。

[0008] 所述汇流排的特征在于,在所述支承壁上布置至少一个或多个凸起,优选地为导电的凸起,其中,所述一个或多个凸起或整个凸起(作为一组)的宽度小于所述支承壁的宽度。

[0009] 然后,其边缘(从周围的支承壁上凸起)单独地或一起与支承壁的边缘隔一间距。因此,支承壁的边缘上的其中一个凸起或一个凸起不会过渡到与所述支承壁相邻的另一壁。

[0010] 导电的凸起为汇流排上的电导体创建了新的导体支承点。凸起干扰绞合线包内部的布置以及绞合线包中各个绞合线股的位置。如果将电导体插入汇流排中,这会产生绞合

线包中的运动。绞合线股彼此摩擦,使得绞合线股上的异物层破裂,且绞合线股之间的接触得到改善。该运动还引起绞合线股的重新布置,由于该重新布置,更多绞合线股接触。对于具有非常细的实心导体的导体,凸起使导体升高。这增大了通过端子弹簧施加到导体的接触力,并改善了接触。

[0011] 在优选的实施例中,侧壁和支承壁彼此连接。在该实施例中,汇流排大体上为U形。如果使用细导体,则凸起还会使导体在汇流排中偏心布置。在粗导体中,它会导致重新分组和绞合线包中的绞合线股的布置改变。

[0012] 但是特别优选的是,在其中一个侧壁和支承壁之间设置有连接壁,该连接壁相对于支承壁成锐角地延伸并且将支承壁连接至相应的侧壁。在该实施例中,汇流排包括大致为V形的截面。由于连接壁通过支承壁彼此连接,所以支承壁形成了V形截面的扁平尖端。在汇流排的这种构造中,将电导体、特别是细的电导体压在凸起和连接壁之间,使得其为偏心布置。或者,凸起使各个绞合线股围绕其分组,从而整体上使更多绞合线股接触。

[0013] 优选地,汇流排一体地制成,尤其是作为冲压和弯曲部件。凸起同样与汇流排的壁,尤其是支承壁一体地形成。这样,当电导体插入时,它就不会与汇流排分离。优选地,汇流排由导电良好的材料制成,特别优选地由铜或铜合金制成。替代地,汇流排也可以由多个部件制成,例如以焊接工艺。

[0014] 进一步优选的是,凸起沿插入方向布置在汇流排的端部处。

[0015] 特别优选地,凸起大约为类椭圆形、椭圆形、圆形或水滴形。例如,它可以从基本为类椭圆形、椭圆形、圆形或水滴形的底面升起,并朝顶部逐渐变细并在顶部变圆。对于圆形的底面,这将产生例如球形截面的形状。此外优选的是,凸起构造成腹板,逆着挤压方向延伸,所述挤压方向横向于插入方向延伸。干扰电导体的绞合线包的绞合线股的布置的凸起的其他实施例也是优选的。特别优选的是椭圆形或水滴形的设计,特别是纵向隆起的类型。这样,凸起具有沿插入方向缓慢上升的斜坡,使绞合线股逐渐在凸起上接触。进一步优选的是,凸起是扁平的。因此,沿插入方向的横向方向,凸起包括靠近扁平部分的陡峭下降的侧翼,绞合线股可以在侧翼上滑下。已经证明这种形状对于围绕凸起对绞合线股进行分组很有价值。因此,优选地,单个凸起比垂直于导体插入方向的要接触的导体窄,特别是比要连接的多股导体窄。

[0016] 由于所述凸起,更多的绞合线股与汇流排接触和/或绞合线股以更大的接触力接触。因此,该连接具有改善的载流能力。

[0017] 问题通过具有这种汇流排的导体端子进一步得到解决。导体端子优选地构造为弹力连接,特别是在推入式技术中。它优选地包括用于将电导体夹紧在汇流排的容纳空间中的端子弹簧,该端子弹簧用作压缩弹簧。本发明还可以用于其他连接类型,例如其他弹簧端子或螺旋端子,或(例如,张紧支架端子)。

[0018] 在优选的实施例中,导体端子的端子弹簧包括具有轮廓的夹紧腿,该轮廓基本上对应于容纳空间的内部轮廓。结果,如果导体端子是空的,也就是说,只要在导体端子中没有插入电导体,则夹紧腿可以在这个容纳空间中延伸。然后可以使布置在端子弹簧外端的接触边缘与汇流排的支承壁接触。这种配置允许将非常细的导体夹紧在导体端子中。

[0019] 此外,导体端子可以包括用于电导体的止动件,该止动件限制电导体插入到导体端子中。

[0020] 问题通过具有这种导体端子的电组件进一步得到解决。电组件优选地为串联连接端子。

附图说明

[0021] 以下将基于附图对本发明进行描述。这些附图仅示出示例,且不应被认为是限制性的。其他未示出但落入保护范围的字面和等效的实施例也是可能的。其中:

[0022] 图1(a) - (c) 示出根据本发明的汇流排的截面,其中插入了细绞合导体;

[0023] 图2(a) 和 (b) 分别示出了图1的汇流排的不同截面,其中插入了粗绞合导体;

[0024] 图3示出了图1的汇流排的另一剖面透视图;

[0025] 图4(a) 示出了图1的汇流排中在插入期间的电导体, (b) 示出了具有图4(a) 的汇流排并且插入了电导体的导体端子的截面透视图,并且 (b) 示出了图4(a) 的导体端子的端面; 以及

[0026] 图5示出了具有根据本发明的汇流排的电组件的一部分。

具体实施方式

[0027] 图1(a) - (c) 示出根据本发明的汇流排1的截面,其中插入了细绞合导体2。汇流排1包括两个彼此相对的侧壁11,在本示例中为平行的侧壁11,每个侧壁平行于插入方向31和挤压方向32延伸。此外,汇流排1包括支承壁13,支承壁13横向于侧壁11延伸,特别是平行于插入方向31并在侧壁之间沿横向方向33延伸。

[0028] 在汇流排1的一个实施例中,侧壁11直接连接至支承壁13,仅用虚线画出。因此,汇流排1的该实施例是U形的。

[0029] 实线示出了汇流排1的另一个实施例,其中,在其中一个侧壁11与支承壁13之间设置相应的连接壁12。连接壁12相对于支承壁13成锐角181延伸。它将支承壁13连接至侧壁11。汇流排1因此具有V形截面,V形截面的尖端(未示出)由支承壁13截平。由于支承壁13相对于每个侧壁11成直角地布置,所以侧壁11也相对于连接壁12成第二锐角182。

[0030] 汇流排1的该实施例是优选的,且在下文中基于该实施例对本发明进行描述。

[0031] 一凸起15设置在支承壁13处。凸起15具有纵向隆起的形状。凸起沿插入方向31,大约在汇流排1的一端192处或附近(参见图4(a))。

[0032] 在这种情况下,汇流排1一体地形成。这包括凸起15。在这种情况下,凸起15也与壁11、12、13一体地形成。优选地通过浮凸(Prägung)形成。

[0033] 可以看出,将电导体2插入汇流排1的容纳空间10中,所述容纳空间由侧壁11和支承壁13限定。为此,电导体2在汇流排1的起始端191处(参见图4(a))通过导体插入开口16(参见图4(a))沿插入方向31插入容纳空间10中。电导体2具有电绝缘的外壳21和多个(在本示例中为七个)导电绞合线股22。该导体2的绞合线股22很细,使得由绞合线股22形成的绞合线包(未标记)的宽度b延伸跨过小于侧壁11相互之间的距离a的一半。在其插入端(未标记)处,剥去外壳21的一部分,以使绞合线股22暴露(参见图4(a))。凸起的宽度优选地小于支承壁的宽度。

[0034] 图1(a) 示出了绞合线股22在容纳空间10中的偏心布置。一个绞合线股22邻接连接壁12,一个绞合线股22以电接触的方式邻接凸起15。绞合线包因此布置在连接壁12和凸起

15之间。凸起15干扰绞合线包,并产生绞合线股22相对于彼此的运动。这去除了绞合线股22之间的异物层(未示出),并改善了绞合线股22彼此之间的接触。

[0035] 图1(b)示出了不利的接触情况。如果没有凸起15,则只有三个彼此叠置并与凸起15对齐的绞合线股22将电接触并有助于载流能力。但是,凸起15导致绞合线股22彼此之间的不稳定位置。绞合线包或下部的绞合线股22从凸起15滑下,且绞合线包围绕凸起15重新分组。图1(c)示出了这一点,其中彼此相邻布置的两个绞合线股22以电接触的方式邻接凸起15。

[0036] 图2(a)和(b)分别示出了图1的汇流排1的不同截面,其中插入了粗绞合导体2。与图1(b)类似,图2(a)示出了不利的接触情况,其中,如果汇流排1不具有凸起15,只有与凸起15对齐并且彼此叠置的三个绞合线股22将电接触。凸起15使绞合线股22的相对位置不稳定,使得绞合线包从凸起15滑下并围绕凸起15重新分组。图2(b)示出了这一点。

[0037] 图3示出了图1的汇流排1的另一部分的透视图;凸起15设置为沿插入方向31在汇流排1的端部192附近。此处,凸起大致呈椭圆形。它还具有扁平的结构。因此,沿插入方向31具有缓慢上升的斜坡(未标记),然后具有缓慢下降的斜坡(未标记)。它具有面向侧壁11的陡峭下降的侧翼152。这样,在凸起15上导向的绞合导体2被逐渐抬起,并且可以通过其中一个侧翼152容易地滑向一个。已经证明这种形状是特别有利的。另外,当沿插入方向31插入绞合导体2时以及当逆着插入方向31移出绞合导体2时,凸起15的这种形状是有利的。凸起15也可以是水滴形、椭圆形或圆形。它也可以构造成逆着挤压方向32延伸的腹板(未示出)或销(未示出)或其它干扰绞合线包中的绞合线股22相对于彼此的布置的形状。凸起15在插入方向31上的延伸优选地大于与其垂直的延伸。

[0038] 图4(a)示出了正插入图1中的汇流排1中的电导体, (b)示出了具有图4(a)的汇流排1并且插入了电导体2的导体端子4的截面透视图,并且(b)示出了图4(b)的导体端子4的端面40。

[0039] 在汇流排1的起始端191处,汇流排包括导体插入开口16,通过该导体插入开口16将电导体2插入到容纳空间10中。凸起15干扰绞合线包中的绞合线股22相对于彼此的布置,凸起15布置在汇流排1的端部192附近。沿插入方向31,在凸起15的下游,但在汇流排1的端部192的上游,另外设置有狭槽形式的通道开口14,通过该通道开口可以引入支承腹板61(参见图5)。这种支承腹板61限制了电导体2在插入方向31上的运动并且用作止挡件。

[0040] 图4(b)示出了导体端子4的截面,其具有图4(a)的汇流排1,其中插入了电导体2。还示出了端子弹簧的夹紧腿5。夹紧腿5沿挤压方向32将电导体2的绞合线股22压紧到汇流排1上。绞合线股22中的两个围绕凸起15分组并且接触凸起15和相应的连接壁12。由于凸起15引起的绞合线股22彼此之间的干扰和摩擦,确保了绞合线股之间的电接触良好。在该实施例中,电导体2的所有绞合线股22都有助于载流能力。

[0041] 夹紧腿5具有轮廓50,该轮廓50对应于容纳空间10的内部轮廓100。因此,它具有彼此平行延伸的侧边缘51,横向延伸的交叉边缘53以及将交叉边缘53连接到相应的其中一个侧边缘51的两个连接边缘52。由于相对应的形状,如果在容纳空间10中未布置电导体2,则夹紧腿5可以完全容纳于容纳空间10中。然后,夹紧腿5几乎完全穿透容纳空间10。这意味着即使非常细的电导体2也可以逆着枢转方向171(见图4(a))克服其回复力抬起夹紧腿5,从而将电导体2夹紧在导体端子4中。

[0042] 图4(b)示出了导体端子4的端面40,其中电导体2被夹紧在汇流排1中。由于连接壁12的对中作用以及绞合线股22围绕凸起15的分组,导体2相对于在插入方向31和挤压方向32上延伸的中心平面(未示出)对称地布置,并且在横向方向33上居中穿过容纳空间10。这允许电流均匀地分布在整个导体2上流过。

[0043] 图5示出了具有根据本发明的汇流排1的电组件6的一部分。组件6为串联连接端子,其可以安装到支撑导轨(未示出)。汇流排1被设置用于连接两个电导体2。因此,类似于在图4(a),将其配置在其相对的端部(未示出)。

[0044] 可以看到这里以简化形式示出的止挡腹板61,用作插入到汇流排1中的电导体2的止挡件并且穿过汇流排1的通道开口14。每个通道开口14示出了导体端子4的端部192。为了清楚起见,端子弹簧未示出。

[0045] 附图标记

[0046]

1	汇流排
10	容纳空间
100	容纳空间的内部轮廓
11	侧壁
12	连接壁
13	支承壁
14	通孔,狭槽
15	凸起
151	扁平区域
152	侧翼
16	导体插入开口
171	枢转方向
181	第一角度
182	第二角度
191	汇流排的插入端
192	汇流排或导体端子的端部
2	电导体,绞合导体
21	外壳
22	绞合线股
31	纵向方向,插入方向
32	挤压方向
33	横向方向
4	导体端子
5	夹紧腿
50	夹紧腿的轮廓
51	侧边缘
52	连接边缘

53	支承边缘
6	电组件
61	止挡件, 支承腹板

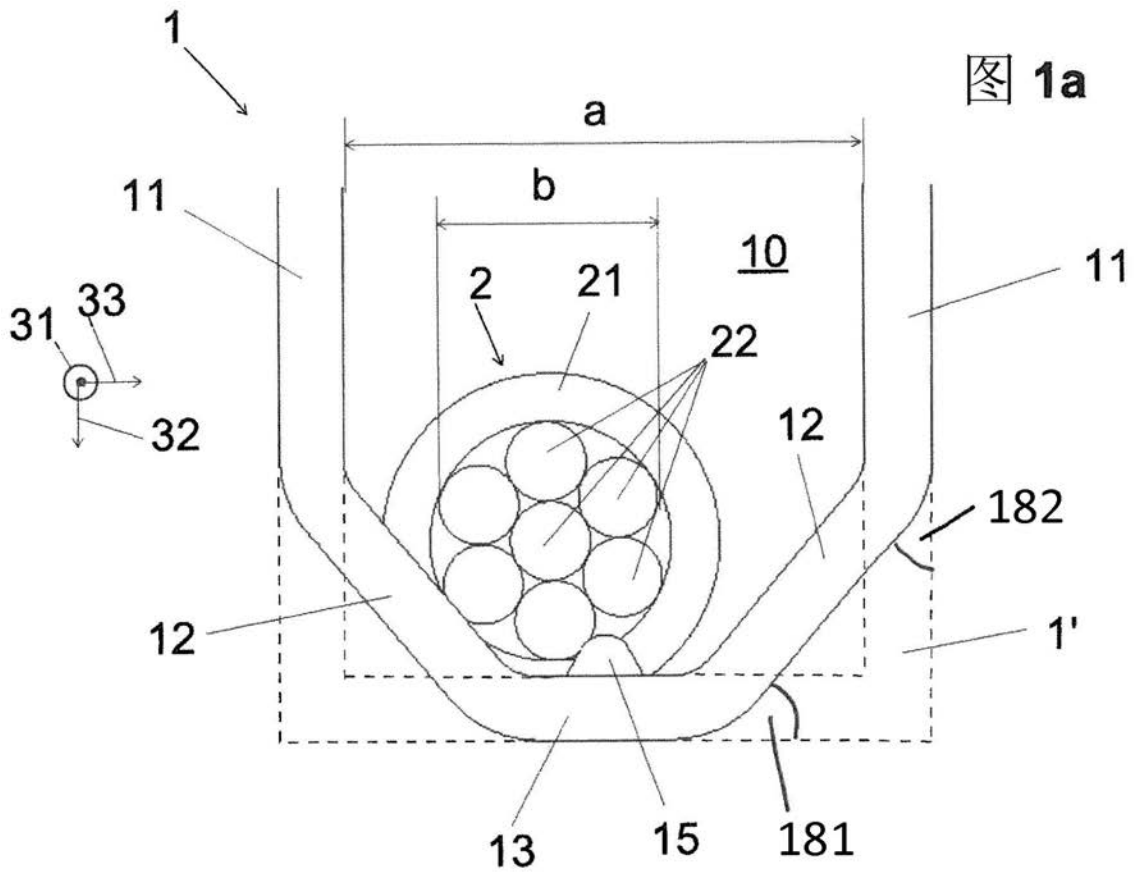


图 1a

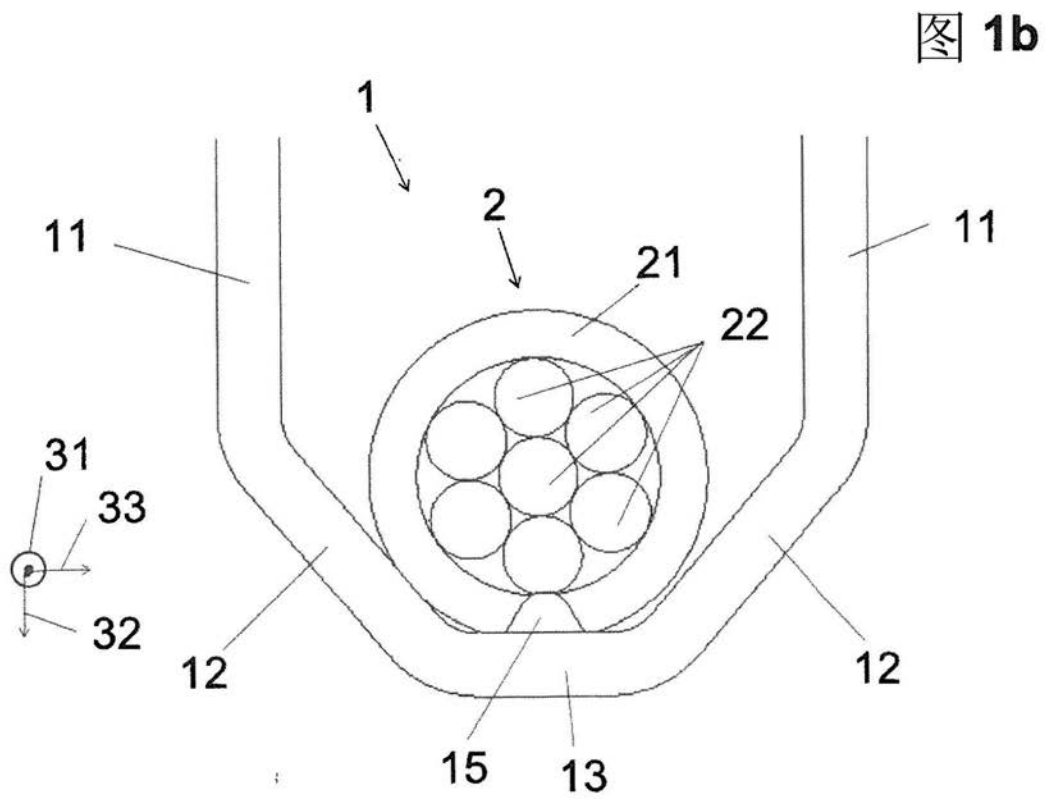
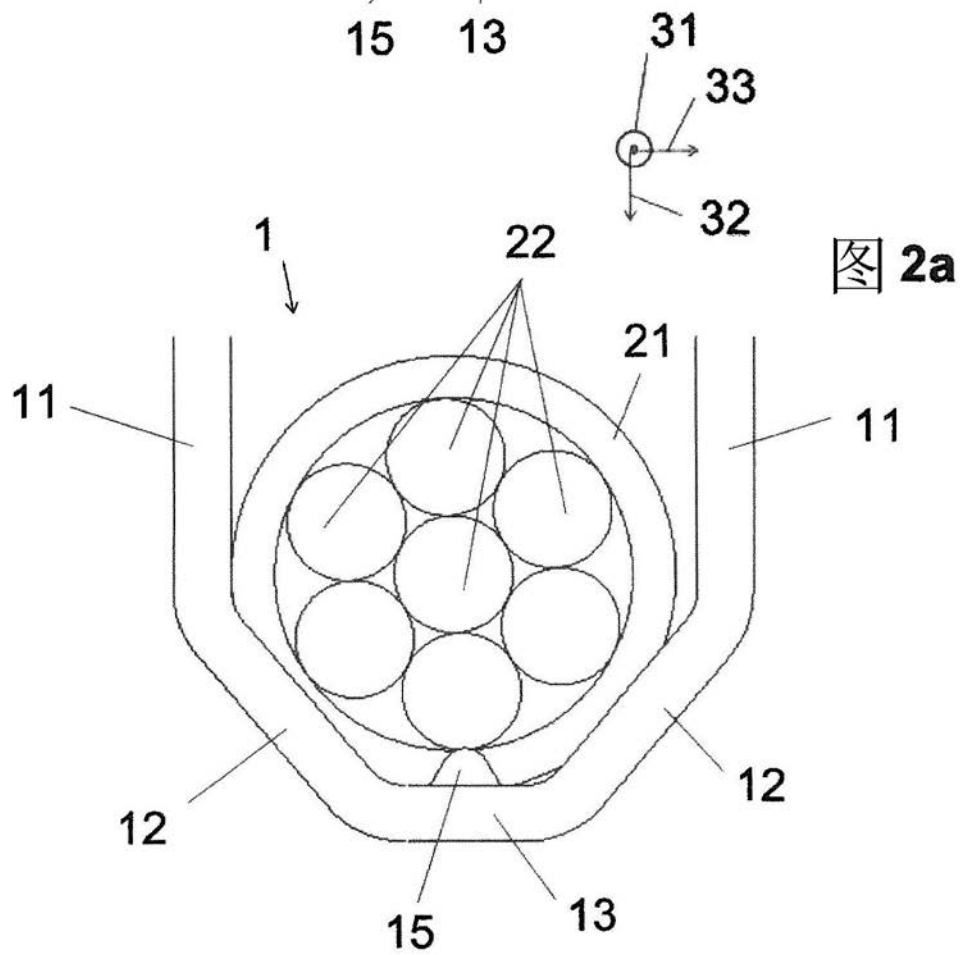
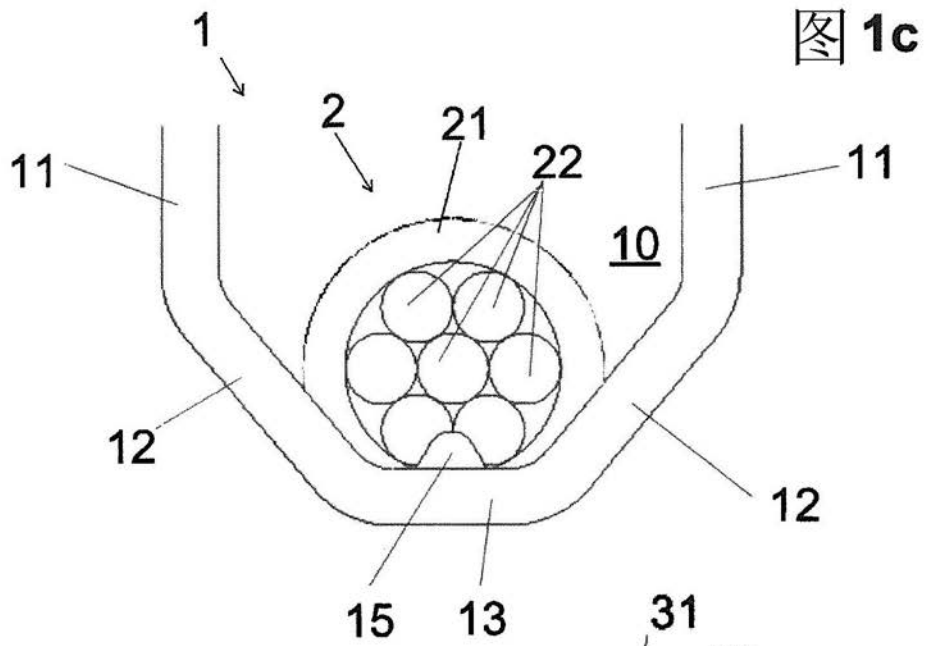
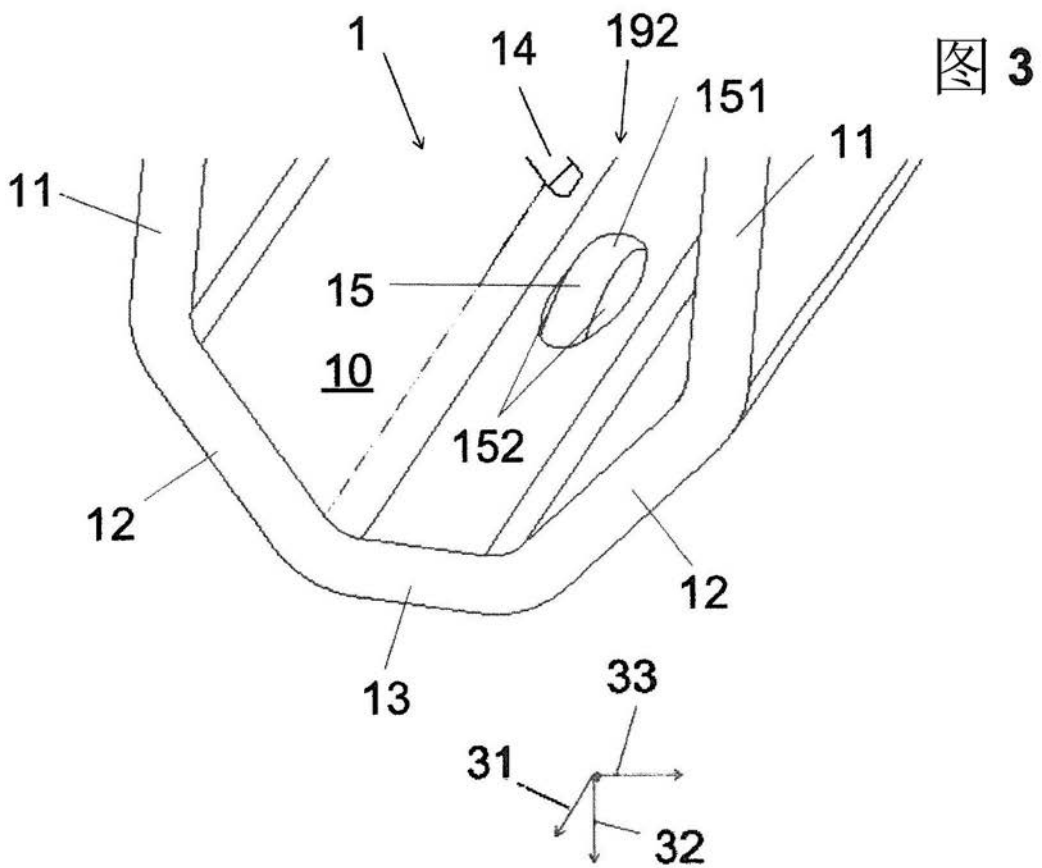
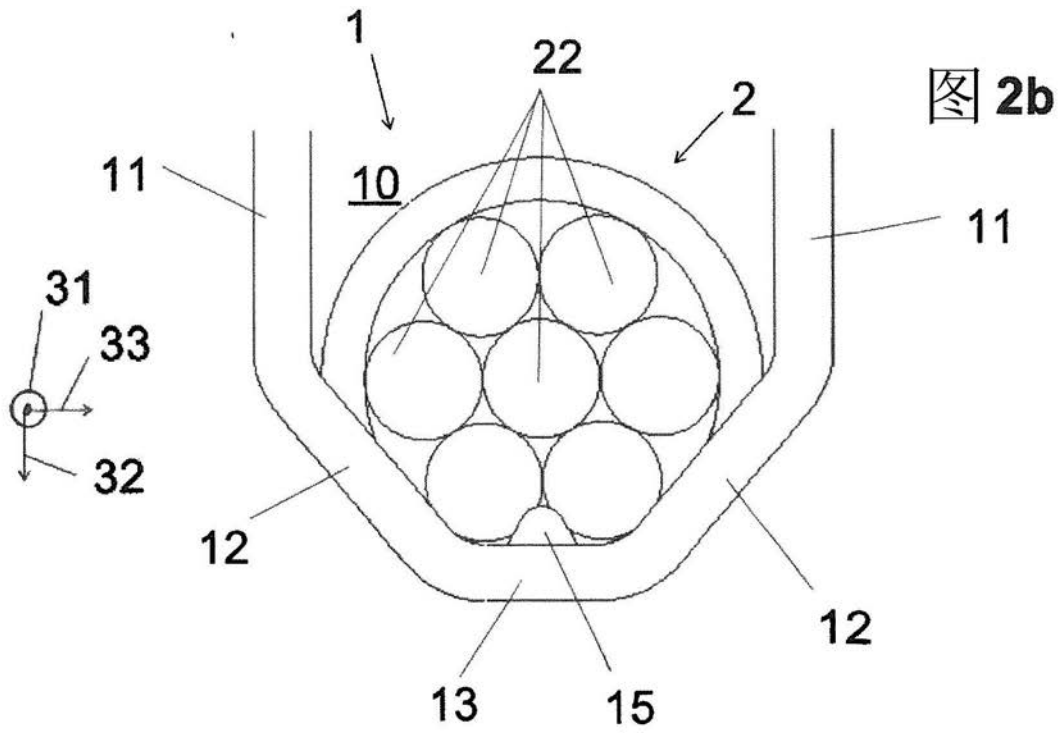


图 1b





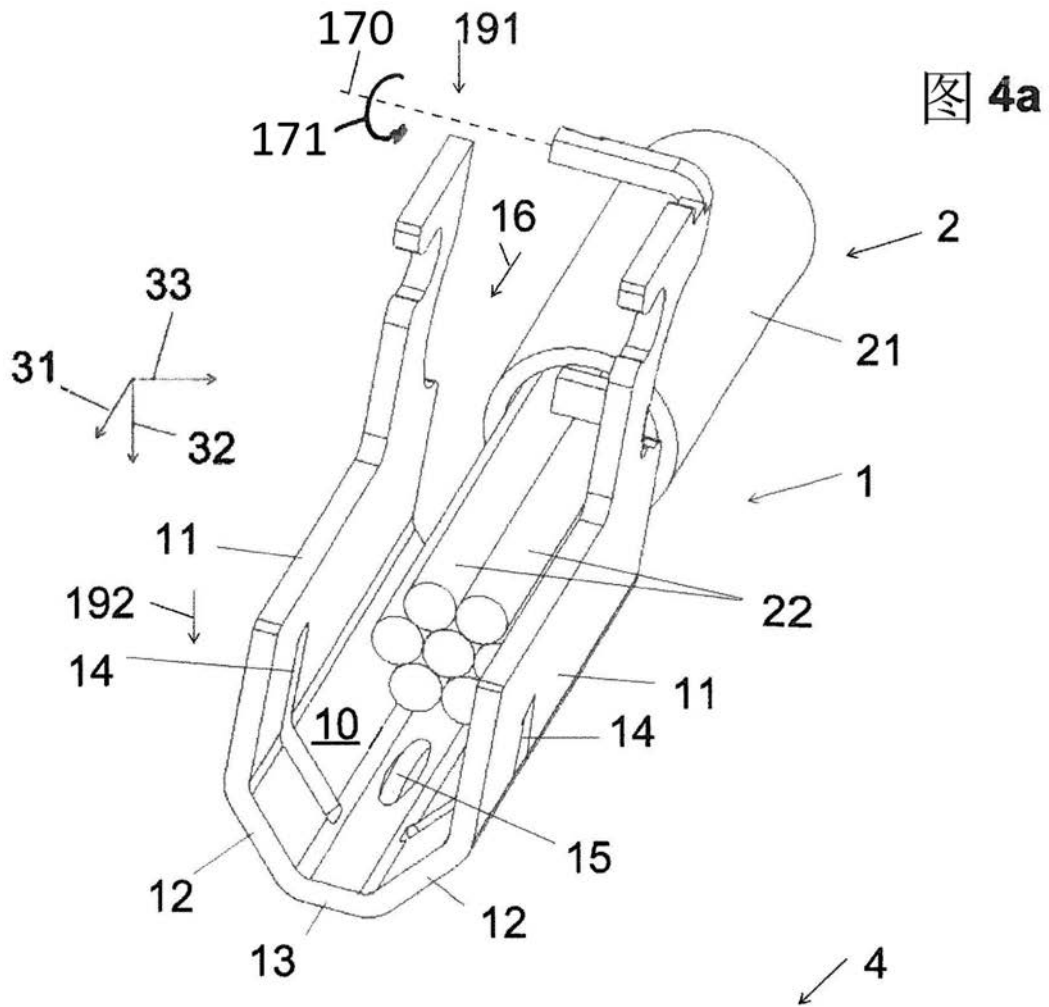


图 4a

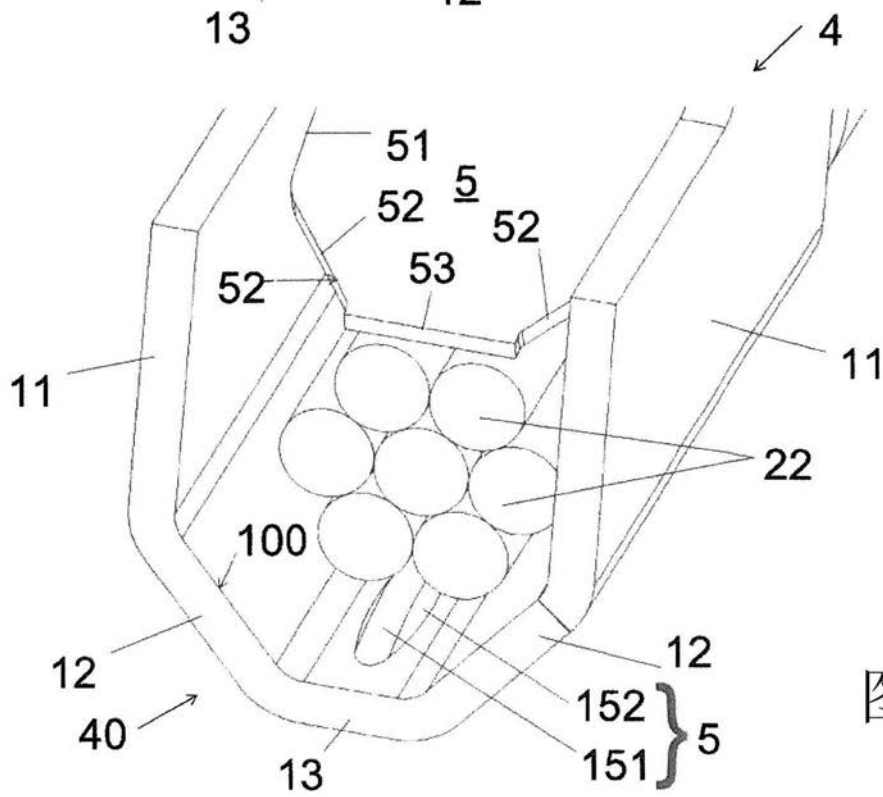


图 4b

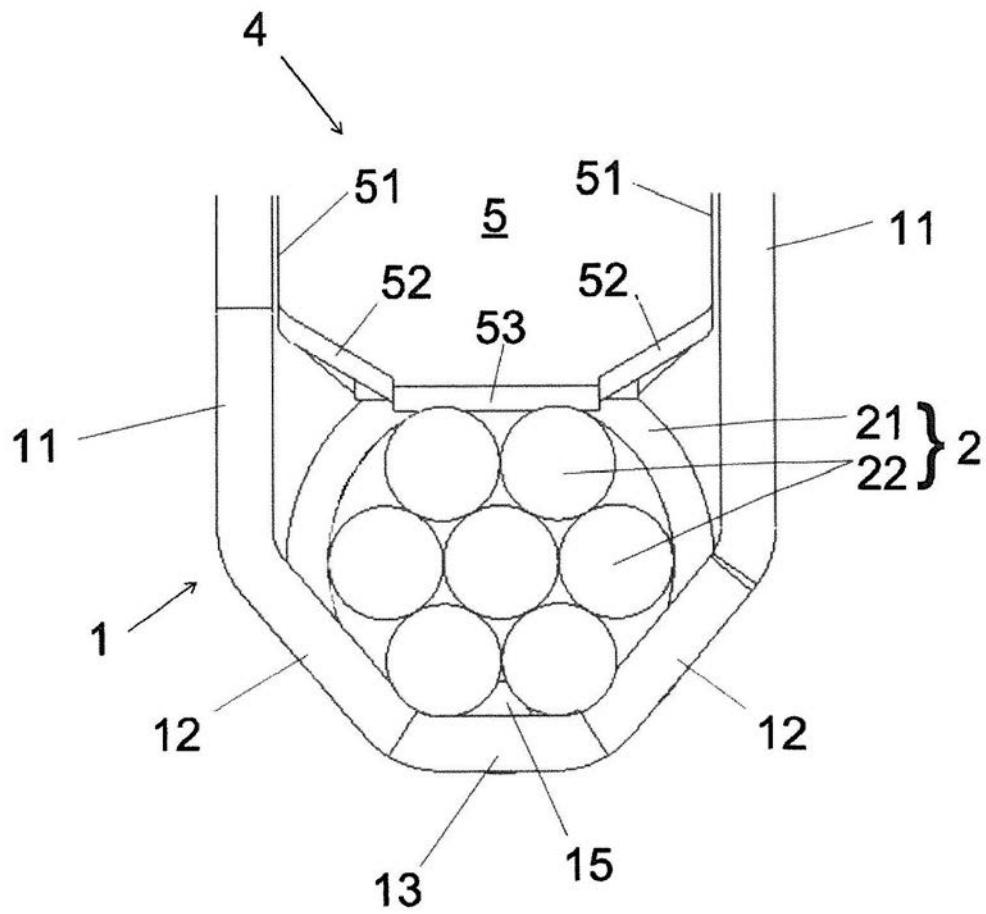


图4c

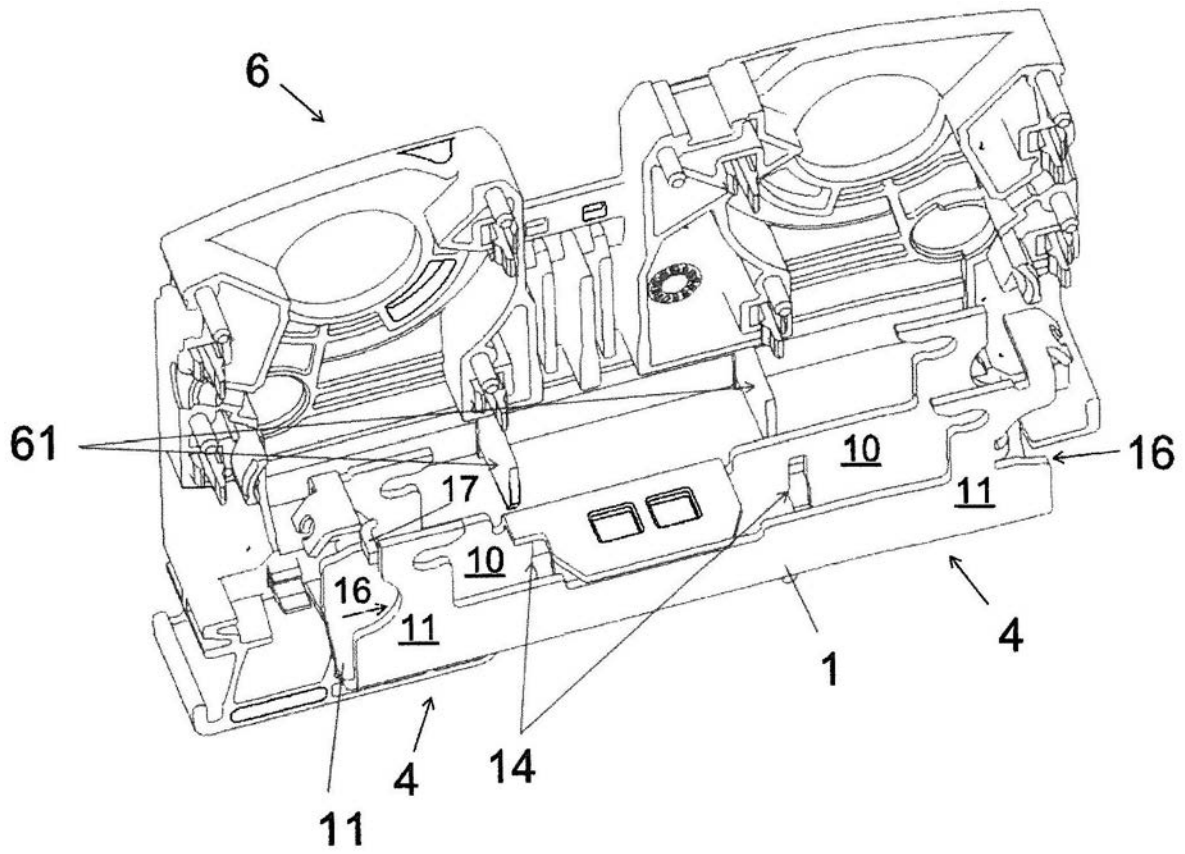


图5