



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102044751 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201010295908. 1

CN 1525613 A, 2004. 09. 01,

(22) 申请日 2010. 09. 27

US 5722533 A, 1998. 03. 03,

(30) 优先权数据

审查员 谢幸初

2009-242439 2009. 10. 21 JP

(73) 专利权人 胜美达集团株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 马原繁 守屋仁 冈村真二

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

H01Q 1/42(2006. 01)

H01Q 7/08(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2008211643 A, 2008. 09. 11,

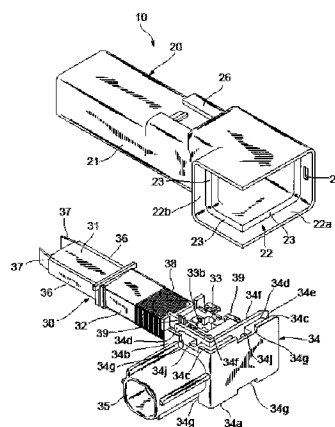
权利要求书1页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

电子元件装置

(57) 摘要

一种电子元件装置,其可以用少数的元件就能确保出色的防水功能,并通过减少元件的个数,来提高制造效率和降低制造成本,并且可以实现自身的小型化。一种电子元件(30),其是通过把台座部(33)从防水外套(20)的开口部(22)向收容部(21)内插入而形成的,其中台座部(33)开口部侧的端部上,具有周缘与防水外套(20)的开口部附近的内周面紧密相贴的外壁(34c)和,位于较该外壁更加靠近上述台座部侧,周缘与防水外套(20)的内部周面相接触的内壁(34d);外壁与内壁所构成的2重壁构造和台座部(33)为一体化构成,而将电子元件与防水外套组装在一起就可以构成一种的防水结构。



1. 一种电子元件装置,其包括具有筒状的收容部和开口部的防水外套以及、具有被插入于该防水外套的收容部中的台座部的电子元件,

该电子元件装置具有以下特征,即上述的电子元件包括一个盖子部,该盖子部具有 2 重壁构造,该 2 重壁构造是由与上述台座部一体成型,且位于上述开口部侧的端部上,周缘与上述防水外套的内周面紧贴在一起的外壁,和位于较该外壁更加靠近上述台座部侧,周缘与上述防水外套的内周面紧贴在一起的内壁,所构成的,

在上述盖子部中的上述外壁与上述内壁之间的外周部分,形成有将上述防水外套的开口部的全周缘连续地连接起来的凹状周沟,且在上述外壁或者上述防水外套上形成有复数个与该周沟相连通的切缺窗口部,

在上述周沟中充填有充填材料。

2. 权利要求 1 所记述的电子元件装置,其中,在上述盖子部的上述外壁与上述内壁之间,具有将对着上述防水外套的不同方向内面的上述周沟,互相连接起来的连通路。

3. 权利要求 2 中所记述的电子元件装置,其中上述外壁与内壁的至少一方的周面被形成,与上述防水外套的上述开口部附近的内周面上所形成的锥形斜面相接的锥形斜面。

4. 权利要求 3 中所记述的电子元件装置,其中上述防水外套的上述开口部,具有与上述收容部的底面相对的正面开口部和,与这个正面开口部垂直相交的侧面开口部。

5. 权利要求 4 中所记述的电子元件装置,其中,上述电子元件的盖子部,具有用来封闭防水外套的上述正面开口部的正面盖子部,和用来封闭上述侧面开口部的侧面盖子部。

电子元件装置

技术领域

[0001] 本发明是关于一种电子元件装置,因其将天线装置等电子元件收置于防水外套中,从而具有防水功能。

背景技术

[0002] 对于例如搭载于汽车等上面的电子元件而言,为了确保其对于雨水的侵蚀的耐久性,因此就有必要设置防水构造。

[0003] 下述的专利文献 1 中所记述的构成样态的,具有防水功能的现有的电子元件装置,已被世所周知。该电子元件装置是将线圈元件等电子元件收置于防水外套的收容部,并为了限制这个电子元件的移动,而将由弹性材料所形成的封闭体插入其中,而且,在使用盖子部件对防水外套的开口部进行封闭的同时,将树脂填充于上述的封闭体与盖子部件之间的空间进行密封,从而确保电子元件的防水性。

[0004] [专利文献 1] 日本特开 2008-211643 号公报

发明内容

[0005] 发明要解决的问题

[0006] 但是,在上述的专利文献 1 所揭示的电子元件的防水构造中,将电子元件收置于防水外套的收容部之后,从防水外套的开口部插入与电子元件不同的别的元件,封闭体,那之后,还有必要把盖子部件装置在防水外套的开口部。这种结构就产生了以下问题,即元件的个数很多,组装工序很繁琐,并阻碍了提高制造效率,降低制造成本的努力,同时,不利于电子元件装置的小型化。

[0007] 本发明,正是鉴于这样的问题点而做出的,其目的在于提供一种电子元件装置,其可以用少数的元件就能确保出色的防水功能,并通过减少元件的个数,来提高制造效率和降低制造成本,并且可以实现自身的小型化。

[0008] 用于解决问题的方案

[0009] 与本发明相关的电子元件装置是具有以下特征的物品。即,其包括具有筒状的收容部和开口部的防水外套以及、具有被插入于该防水外套的收容部中的台座部的电子元件。该电子元件装置具有以下特征,即上述的电子元件包括一个盖子部,该盖子部具有 2 重壁构造,该 2 重壁构造是由与上述台座部一体成型,且位于上述开口部侧的端部上,周缘与上述防水外套的内周面紧贴在一起的外壁,和位于较该外壁更加靠近上述台座部侧,周缘与上述防水外套的内周面紧贴在一起的内壁,所构成的。

[0010] 上述本发明的电子元件装置如果包含下述内容则更理想,即其中,在上述盖子部中的上述外壁与上述内壁之间的外周部分,形成有将上述防水外套的开口部的全周缘连续地连接起来的凹状周沟,且在上述外壁或者上述防水外套上形成有复数个与该周沟相连通的切缺窗口部。

[0011] 另外,如果,在上述盖子部的上述外壁与上述内壁之间,具有将对着上述防水外套

的不同方向内面的上述周沟,互相连接起来的连通路,则更为适宜。

[0012] 而且,如果其中上述外壁与内壁的至少一方的周面被形成为,与上述防水外套的上述开口部附近的内周面上所形成的锥形斜面相接的锥形斜面,则更为适宜。

[0013] 上述防水外套的开口部也可能设置成,具有与上述收容部的底面相对的正面开口部和,与这个正面开口部垂直相交的侧面开口部。

[0014] 这时,上述电子元件的盖子部,具有下述构成则更好。即,其是由用来封闭防水外套的正面开口部的正面盖子部和,用来封闭侧面开口部的侧面盖子部所构成的,且具有连续连接这个正面盖子部以及侧面盖子部的,由上述外壁和内壁所构成的 2 重壁构造。

[0015] 发明的效果

[0016] 根据本发明的电子元件装置,对于具有被从防水外套的开口部插入收容部中的台座部的电子元件而言,其具备一个盖子部,该盖子部具有 2 重壁构造,该 2 重壁构造是由与这个台座部一体成型,且位于开口部侧的端部上,周缘与防水外套的内周面紧贴在一起的外壁,和位于较该外壁更加靠近台座部侧,周缘与防水外套的内部周面紧贴在一起的内壁所构成的,因此,盖子部的外壁与内壁成为 2 重壁构造,且与台座部构成一体,只需将电子元件组装入防水外套中即可构成防水构造,且可以实现该装置的小型化,同时,没有必要再另行把现有的不同元件,盖子部件和封闭体,组装在一起,因此可以通过简单的制造工序来构成防水构造,并可以实现提高生产效率和在库管理效率的目标。

[0017] 另外,在上述盖子部中的上述外壁与上述内壁之间的外周部分,设有将防水外套的开口部的周缘都连续地连接起来的凹状周沟,且在外壁或者防水外套上形成有复数个与该周沟相连通的切缺窗口部;向上述周沟中充填树脂以确保密封性的时候,可以至少从 1 个切缺窗口部注入树脂,并依据从其他的至少 1 个切缺窗口部中树脂流出的情况来确认填充的程度,从而可以高效率地向周沟的所有部分充填树脂,而且通过该树脂充填可以提高电子元件的防水功能和,提高防水外套开口部的强度和,提高其耐久性。

[0018] 另外,在上述盖子部的上述外壁与上述内壁之间,具有将对着防水外套的不同方向内面的上述周沟,互相连接起来的连通路,因此由至少 1 个切缺窗口部注入到周沟中的树脂,会通过连接通路向远离该切缺窗口部的周沟流去,同时伴随着该树脂的流动,还可以获得拔除空气的功能,而且被注入的树脂会高效率地迅速充填到周沟的所有部分,并且电子元件的良好的密封性可以得到确保,还可以得到防水外套与电子元件之间的高度的结合强度。

[0019] 而且,当上述外壁与 / 或内壁的周面被形成为,与防水外套的开口部附近的内周面上所形成的锥形斜面相接的锥形斜面的时候,随着把电子元件插入到防水外套的动作,同为锥形斜面的两个面就会互相接触从而提高密封性,同时,在充填树脂的时候,这个锥形斜面相接触的部分会阻止树脂的流动,从而可以限定树脂的充填领域。

附图说明

[0020] 图 1 是与本发明的第 1 实施形态相关的电子元件装置的平面图;

[0021] 图 2 是图 1 的电子元件装置中的防水外套与电子元件的立体分解图;

[0022] 图 3 是图 1 的 3-3 截面图;

[0023] 图 4 是图 1 的 4-4 截面图;

[0024] 图 5 是图 1 的 5-5 截面图；

[0025] 图 6 是与本发明的第 2 实施形态相关的电子元件装置中的防水外套和电子元件的立体分解图；

[0026] 图 7 是图 6 的电子元件装置的连接端子部分的立体图；

[0027] 图 8 是图 6 的电子元件装置的连接端子部分的截面图。

[0028] 附图标记说明

[0029] 10、100 天线装置（电子元件装置）

[0030] 20、120 防水外套

[0031] 21、121 收容部

[0032] 22、122 开口部

[0033] 22a 正面开口部

[0034] 22b 侧面开口部

[0035] 23、123 锥形斜面

[0036] 24、124 切缺窗口部

[0037] 25、125 凸缘

[0038] 26、126 卡接部

[0039] 30、130 天线元件（电子元件）

[0040] 31、131 磁性铁芯

[0041] 32、132 卷绕轴部

[0042] 33、133 台座部

[0043] 33a 紧贴端面

[0044] 33b、133b 凹部

[0045] 34、134 盖子部

[0046] 34a 正面盖子部

[0047] 34b 侧面盖子部

[0048] 34c、134c 外壁

[0049] 34d、134d 内壁

[0050] 34e、134e 周沟

[0051] 34f、134f 锥形斜面

[0052] 34g、134g 切缺窗口部

[0053] 34h、134h 卡接突起

[0054] 34j、134j 连通路

[0055] 35、135 端子外套

[0056] 36、136 侧板部

[0057] 37、137 弹性部

[0058] 38、138 绕线线圈

[0059] 39、139 内部端子

[0060] 41、141 外端子针

[0061] 42、142 填充材料

[0062] 145 密封部

具体实施方式

[0063] 下面将参照附图,对于本发明相关的电子元件装置的第1以及第2实施形态进行详细说明。

[0064] <第1实施形态>

[0065] 图1至图5所显示的本发明的第1实施形态的电子元件装置是以,例如安装于汽车上的天线装置为例的。该天线装置是把,将绕线线圈卷绕在磁性铁芯上而构成的天线元件,收容于防水外套中而形成的。

[0066] 如图1以及图2所显示的那样,本例中的天线装置10(电子元件装置)是由防水外套20和天线元件30(电子元件)所构成的。

[0067] 上述防水外套20具有,一端被封住的有底的筒状的收容部21和,连通该收容部21的开口部22。作为电子元件的天线元件30被从开口部22沿纵向方向插入并收容于收容部21中。本实施形态中的防水外套20的开口部22被设置成包括正面开口部22a和侧面开口部22b,正面开口部22a是与收容部21的底面相对的,侧面开口部22b则与正面开口部22a垂直相交。

[0068] 在上述开口部22的端缘附近的内面的全周,连续地形成有后述的锥形斜面23。与侧面开口部22b相对的壁面的端部被开口,以形成切缺窗口部24。在收容部21的底部附近还形成有后述的凸缘25。而且,在收容部21的外面上还设置有卡接部26,通过卡接部26可以与事先形成于汽车等的设置部位上的保持元件相卡接安装。

[0069] 上述防水外套20是树脂成形品,是由机械强度、耐药品性、耐热及耐湿性都非常出色的ABS树脂、PBT树脂、PPS树脂或者其混合物经过成型而成的。

[0070] 此外,通过把天线元件30收容并固定在防水外套20的收容部21的内部,可以保护其少受外部环境的振动、冲击、温度、湿度、尘埃等的影响。

[0071] 上述天线元件30是由磁性铁芯31和、由树脂成型品所构成的卷绕轴部32、台座部33、盖子部34、端子外套35、侧板部36及弹性部37和、绕线线圈38和、内部端子39和、作为连接端子的外端子针41(参照图4)和、未标示出的电容和、充填材料42所构成。本实施形态中,上述卷绕轴部32、台座部33、盖子部34、端子外套35、侧板部36以及弹性部37是由非导电性且非磁性的树脂一体化成型而成的,同时上述内部端子39及外端子针41是由嵌件模塑方式而与之配设为一体。

[0072] 磁性铁芯31是由铁氧体系磁性材料形成的,其呈截面为矩形的长方体形状,且沿着纵向方向延伸为棒状。为了可以使该磁性铁芯31激励起强力的磁场,所以使用了Mn-Zn系铁氧体作为材料。

[0073] 另外,磁性铁芯31的材料并不局限于Mn-Zn系铁氧体,也可以采用具有所希望的磁特性的Ni-Zn系铁氧体、金属系磁性体或者非晶质磁性材料等材料。这个时候,磁性铁芯31的材料使用绝缘电阻值较小的Mn-Zn系铁氧体铁芯、金属系磁性铁芯或者非晶质磁性铁芯的场合下,可以通过使绝缘性树脂等所形成的卷绕轴部32或绝缘胶布等,介在于磁性铁芯31和绕线线圈38之间。通过使绕线轴部32或绝缘胶布等的介入,可以确保磁性铁芯31和绕线线圈38之间的高度的绝缘性。另外,磁性铁芯31的形状,可以根据用途而采用任意

的形状。

[0074] 而且,如图 1 和图 5 所示,把上述天线元件 30 插入上述防水外套 20 的收容部 21 中的时候,上述磁性铁芯 31 的移动则因为形成于收容部 21 的上下的凸缘 25 而受到限制。即,在上述防水外套 20 的收容部 21 的底部附近的上下面,形成有相对的、且突出的凸缘 25,该凸缘 25 是沿着插入方向(收容部 21 的纵向方向)而延伸的。该凸缘 25 的突出的高度是按下述条件设定的,即,为了使被插入收容部 21 的天线元件 30 中的磁性铁芯 31 的前端部被该凸缘 25 从上下方向夹持住,以阻止其移动(振动),因此,该凸缘 25 的突出的高度被设定为,在插入时就与磁性铁芯 31 的前端部相接触,或者是插入所定的距离后才与磁性铁芯 31 的前端相接触。

[0075] 其次,呈四角筒状的上述卷绕轴部 32 内部被插入了磁性铁芯 31,并在其外周卷绕有绕线线圈 38。另外,在图 2 中,看起来卷绕轴部 32 的约一半是卷绕有绕线线圈 38,实际上在剩余部分上卷绕的绕线线圈 38 的示意是被省略了,以使卷绕轴部 32 以可以被看到的样态进行示意。绕线线圈 38 是用镀有涂膜的导线按照规定的圈数卷绕而构成天线线圈的。被卷绕的导线,由于被覆有绝缘膜,所以导线与磁性铁芯 31 不会相接触,从而可以抑制导线与磁性铁芯 31 之间可能会发生的短路(short)。而且,在把导线卷绕在天线元件 30 上的时候,绝缘膜还可以保护导线不受磁性铁芯 31 的突出的棱角部分的影响。

[0076] 侧板部 36 被设置为从卷绕轴部 32 的一端的两侧开始,沿纵向方向以板状的形态,向防水外套 20 的底面延伸。且该侧板部 36 是沿着被插入于卷绕轴部 32 的磁性铁芯 31 的后部的两侧面的。

[0077] 该两侧的侧板部 36 的前端处,被延长而形成有薄板状的弹性部 37。该弹性部 37 在天线元件 30 被插入防水外套 20 中时,其前端与防水外套 20 的底面相接触而产生弹性变形,从而限制了天线元件 30 的前端部分的振动。

[0078] 而且,上述台座部 33 是与上述卷绕轴部 32 的另一端部相连接设置的。另外,在插通了卷绕轴部 32 并比卷绕轴部 32 向前突出的磁性铁芯 31 的前端部分的上面的部位,上述台座部 33 被配置成把该卷绕轴部 32 和盖子部 34 连接在一起的样态。磁性铁芯 31 的前端部分的底面是开放的,该磁性铁芯 31 的前端是与台座部 33 的盖子部 34 侧的紧贴端面 33a 紧贴在一起的(参照图 3)。

[0079] 在台座部 33 的中央部,设有安装用凹部 33b,该安装用凹部 33b 是用来安装未在图中显示的电容。电容的下半部被插入该凹部 33b 中,并被固定住。另外,以该台座部 33 为横方向,从一方的侧面到另一方的侧面为止延伸的 1 组内部端子 39,39,被以嵌件模塑方式埋设在台座部 33 的内部。在这 1 组内部端子 39,39 的一个端部上,分别固定着不在图中显示的电容的连接端子,而在内部端子 39,39 的另一个端部上,分别连接着绕线线圈 38 的两端部,绕线线圈 38 与电容以串联方式连接在一起。本例中的天线元件 30,通过电容与绕线线圈 38 串联连接而成的串联谐振电路构成了发送天线。

[0080] 其次,盖子部 34 具有正面盖子部 34a 和侧面盖子部 34b,其中,正面盖子部 34a 封闭了上述防水外套 20 的正面开口部 22a,而侧面盖子部 34b 与正面盖子部 34a 垂直相交,且封闭了侧面开口部 22b,两者之间呈 L 形连接,且具有由外壁 34c 和内壁 34d 所成的 2 重壁构造。

[0081] 正如图 3 中所示的正面盖子部 34a 的截面构造,和图 4 中所示的侧面盖子部 34b 的

截面构造那样,该正面盖子部 34a 以及侧面盖子部 34b 的外壁 34c 的周缘与防水外套 20 的开口部 22 的内周面紧贴在一起,同样地,比该外壁 34c 更加靠近台座部侧位置的内壁 34d,其与外壁 34c 相平行的周缘也与防水外套 20 的内周面紧贴在一起。

[0082] 在上述盖子部 34 的外壁 34c 和内壁 34d 之间的外周部分,设有跨越全周的凹状的周沟 34e。该周沟 34e 是按照与防水外套 20 的开口部 22 的全周缘都连续地相连接的形态来设置的。

[0083] 而且,上述内壁 34d 的周面,即正面盖子部 34a 的横向方向的内壁 34d 的周面,以及,侧面盖子部 34b 的纵向方向的内壁 34d 的周面上,分别形成有锥形斜面 34f,这个锥形斜面 34f 是以与周沟 34e 相反一侧的面较低的形态,向着台座部 33 的方向倾斜的。另一方面,在防水外套 20 的开口部 22 的内周缘部,也形成有正面开口部 22 的横向方向的锥形斜面 23 和侧面开口部 22b 的纵向方向的锥形斜面 23,这个防水外套 20 的锥形斜面 23 是以开口端侧的外套壁的厚度较小,而里面部分的壁厚较大的样态来倾斜的。此外,这个防水外套 20 的开口部 22 附近的锥形斜面 23 与盖子部 34 的内壁 34d 的锥形斜面 34f 以互相咬合的形态相接。

[0084] 另外,也通过变更外壁 34c 与内壁 34d 的高度,在外壁 34c 的周缘形成锥形斜面,与防水外套 20 的另行设置的锥形斜面相接。

[0085] 另外,上述盖子部 34 的外壁 34c 上还形成有与周沟 34e 相连通的复数个切缺窗口部 34g。具体而言,在正面盖子部 34a 以及侧面盖子部 34b 的各个外壁 34c 的幅宽方向的大约正中央的位置的上面和下面位置,分别形成有与周沟 34e 相连通的切缺窗口部 34g,该外壁 34c 的切缺窗口部 34g 的大小(高度)是按照切缺窗口部 34g 的内端部与周沟 34e 的底面处于同一位置的形态而设置的。而且,在防水外套 20 的开口部 22 的周缘上也形成有与上述周沟 34e 相连通的切缺窗口部 24。该防水外套 20 的切缺窗口部 24 被设置成,可以与上述正面盖子部 34a 上的,且与侧面盖子部 34b 处于相反侧的周沟 34e 当中所形成的卡接突起 34h(参照图 1)相卡接。

[0086] 在上述外壁 34c 与内壁 34d 之间的盖子部 34 上,具有把周沟 34e 互相之间连通起来的连通路 34j,该周沟 34e 与位于防水外套 20 上的,且与开口部 22 不同的内面相对峙。具体而言,分别在正面盖子部 34a 以及侧面盖子部 34b 上,形成有连通路 34j,该连通路 34j 的各个端部被分别开口于,与外壁 34c 上的切缺窗口部 34g 相对应的同一位置上的周沟 34e 里。该连通路 34j 从上下方向贯通盖子部 34,且在正面盖子部 34a 以及侧面盖子部 34b 的大约中央位置上分别形成有一个连通路 34j。在图示的例子中,正面盖子部 34a 的连通路 34j,即下述的树脂注入位置附近的通路面积,被设置成比侧面盖子部 34b 的连通路 34j 的通路面积要大。

[0087] 而且,收容部 21 内收容了天线元件 30 之后,为使天线装置 10 的防水性得到提高,可以把液态的树脂所成的填充材料 42(图 3、图 4 中用锁线影线表示)填充于在盖子部 34 的外周形成的,具有环状的空间的周沟 34e 以及连通路 34j 里,并使其硬化。通过充填液态的树脂,可以固定被收容于收容部 21 中的天线元件 30,同时,还可以进一步提高天线装置 10 的防水性。

[0088] 上述周沟 34e 以及连通路 34j 成为树脂填充材料 42 的填充空间,上述切缺窗口部 34g 的一部分成为液态树脂的注入口,而如图 3 的箭头所例示的那样,周沟 34e 以及连通路

34j 作为液态树脂的流路和排出路发挥作用,而且伴随着树脂的注入,不但内部的空气被从其他的切缺窗口部 34g 排出,多余的树脂也从其漏出。作为液态树脂,可以使用例如硅树脂,或尼龙树脂等。这些树脂材料,具有以下的优点,即可以获得优良的注射性和安定的密闭性,即防水性的同时,由于硬化以后具有弹性,所以还可以获得优良的相对于振动的耐久性。

[0089] 端子外套 35 呈筒状,被设置于上述盖子部 34 的侧面盖子部 34b 上,且沿与该侧面盖子部 34b 的表面垂直相交的方向突出。该端子外套 35 的内部中的侧面盖子部 34b 的中心部的表面上,1 组外端子针 41 的端部突出出来。该外端子针 41 的内端部呈分别与上述内部端子 39,39 相连接的样态,该外端子针 41 是与从台座部 33 到侧面盖子部 34b 一起以嵌件模塑方式形成的。该外端子针 41 是通过未图示的插头与外部的电子仪器相连接的。

[0090] 下面针对上述第 1 实施形态的天线装置 10 的组装进行简单的说明,内部端子 39 以及外端子针 41 在成型模具中,与卷绕轴部 32、台座部 33、盖子部 34、端子外套 35、侧板部 36 以及弹性体 37 以嵌件模塑方式一体成型,同时,另行成型防水外套 20。把绕线线圈 38 卷绕到上述卷绕轴部 32 上,绕线线圈 38 的端部与内部端子 39 相结合,另外,在台座部 33 上设置电容,电容的端子与内部端子 39 相结合,而且把磁性铁芯 31 插入上述卷绕轴部 32 的内部,从而组装起天线元件 30。

[0091] 那之后,把上述天线元件 30 的弹性体 37 作为前端,把上述天线元件 30 沿磁性铁芯 31 的纵向方向,从防水外套 20 的开口部 22 插入,然后把盖子部 34 压入防水外套 20 的开口部 22,使其封闭住开口部 22。在压入的最终阶段,前端的弹性部 37 与防水外套 20 的收容部 21 的底面相接触并产生变形,那之后,以以下状态进行组装,即盖子部 34 的卡接突起 34h 与防水外套 20 的切缺窗口部 24 相卡接,盖子部 34 把防水外套 20 的开口部 22 密封住。

[0092] 另外,上述天线元件 30 的插入时,在其上下位置或者左右位置的防水外套 20 的内面上,还设置有引导用的未图示的导轨部。

[0093] 在把天线元件 30 压入上述防水外套 20 中且组合在一起的状态下,内壁 34d 的周缘的纵向方向和横向方向的锥形斜面 34f 是,以与防水外套 20 的开口部 22 的周缘的纵向方向和横向方向的锥形斜面 23 以互相压迫接触的状态而接触的。那之后,比如,把正面盖子部 34a 中的外壁 34c 的上部的切缺窗口部 34g 作为注入口,把液态的树脂从该切缺窗口部 34g 注入,被注入的树脂以周沟 34e 作为环流方向流动,同时,树脂从连通路 34j 注入,且向相反侧的周沟 34e 流动,而空气从注入口以外的切缺窗口部 24、34g 排出,同时,周沟 34e 的全周被液态树脂所充满,剩余的树脂从别的切缺窗口部 24,34g 向外溢流而出,因此据此确认周沟 34e 的全周为树脂所充满的时候,就可以停止注入树脂。那之后通过把液态树脂硬化,从而使充填材料 42 填充在其中。

[0094] 通过上述充填材料 42 的充填,开口部 22 的全周与天线元件 30 的盖子部 34 之间被密闭结合,从而确保了收容在防水外套 20 内部的天线元件 30 的防水性。而且,防水外套 20 与天线元件 30 的组合,只需把一体成型元件的天线元件 30 压入即可,而且,由于锥形斜面 23、34f 紧贴在一起,所以可以阻止液态树脂的进入,进而通过该锥形斜面之间相互的接触可以提高防水密闭性。而且,不会产生树脂越过该锥形斜面而进入不希望其进入的位置的现象,可以简单且高效地生产所需的天线装置 10 的同时,随着充填材料 42 的硬化,通过

盖子部 34 和防水外套 20 的接合,可以确保高度的开口部 22 的强度和良好的防水耐久性。

[0095] 与以上所说明的第 1 实施形态相关的天线装置 10 中,通过与天线元件 30 一体化形成的盖子部 34 所具有的 2 重壁构造,收容在防水外套 20 中的天线元件 30 可以防水。盖子部 34 具有以下的效果,即由于其是一体化构造,比起另行安装盖子体的情况,可以以良好的位置精度来将其与防水外套 20 组装起来,而且可以防止形成水分侵入的间隙,提高防水性。而且,把充填材料 42 充填入盖子部 34 的外壁 34c 和内壁 34d 的 2 重壁构造之间所形成的周沟 34e。由于充填在其中的充填材料 42 充满了盖子部 34 与防水外套 20 的内周面之间,就不存在水分从外部侵入的间隙,因此具有提高防水性的效果。

[0096] 另外,虽然天线元件 30 的树脂构成部分是一体成型的,但是作为实施形态的变形例,卷绕轴部 32 和台座部 33(盖子部 34) 也可以分别另行成型,卷绕了绕线线圈 38 的卷绕轴部 32 与台座部 33 组装成一体以后,再组装入防水外套 20,注入充填材料 42 就可以构成天线装置 10 了。

[0097] 而且,就切缺窗口部 34g 的设置数目而言,树脂注入用至少需要 1 个,空气排出用以及剩余树脂漏出用至少需要 1 个。另外,就树脂注入用的切缺窗口部 34g 的数目而言,树脂注入用的切缺窗口部 34g 并不限于 1 个,也可通过复数个切缺窗口部 34g 从复数个位置注入树脂,这样可以使周沟的全体确实实地且迅速地充填好树脂。而且,也可以在上述周沟 34e 所对应位置的防水外套 20 上,形成包含树脂注入用的切缺窗口部在内的复数个切缺窗口部,这时,也可以省略在外壁 34c 上形成切缺窗口部 34g。而且,也可以象上述实施形态中的防水外套 20 的切缺窗口部 24 那样,采取卡接用开口兼用为排出用开口的形态。

[0098] 而且,就连通路 34j 的设置数目以及其形成部位而言,从提高充填材料 42 的流动性的点考虑,也可以根据盖子部 34 的形状来适当地变更。例如,复数个连通路互相之间连通起来也可以,纵向方向的连通路和横向方向的连通路之间形成连通,可以把树脂向多方向分流。

[0099] 上述的变形例也同样可以适用于下述的第 2 实施形态。

[0100] < 第 2 实施形态 >

[0101] 图 6 至图 8 所示的本发明的第 2 实施形态的电子元件装置,与第 1 实施形态同样是以,比如搭载在汽车上的天线装置 100 为例的,该天线装置 100 是把卷绕了绕线线圈 138 的磁性铁芯 131 所构成的天线元件 130,收容于防水外套 120 中而成的。

[0102] 本实施形态与第 1 实施形态不同的地方是,防水外套 120 的开口部 122 的形状是只在与收容部 121 的底面相对的正面开口子,而在侧面不开口。盖子部 134 只在正面配设,而且端子外套 135 是从正面盖子部 134 开始沿纵向方向呈筒状突出设置而成。

[0103] 如图 6 所示,本例中的天线装置 100(电子元件装置) 是由防水外套 120 和天线元件 130(电子元件) 构成的。

[0104] 上述防水外套 120 具有,一端被封住的有底的筒状的收容部 121 和,与该收容部 121 相连通的开口部 122,而且,作为电子元件的天线元件 130 从开口部 122 沿纵向方向插入且收容于收容部 121。该实施形态的防水外套 120 的开口部 122,只开口在面向收容部 121 的底面的部分上。

[0105] 上述开口部 122 的端缘附近的内面上,形成有全周连续的锥形斜面 123,两侧的外套壁面的两端部上成有切缺窗口部 124,且收容部 121 的底部附近还形成有凸缘 125(与上

述第 1 实施形态中的凸缘 25 是同样的构造) 而且, 收容部 121 的外面还设置有卡接部 126, 通过该卡接部 126 可以与事前形成于汽车等的设置部位上的保持元件相卡接安装。

[0106] 上述防水外套 120 是树脂成型品, 是由机械强度、耐药品性、耐热及耐湿性都非常出色的 ABS 树脂、PBT 树脂、PPS 树脂或者其混合物经过成形而成的。

[0107] 此外, 通过把天线元件 130 收容并固定在防水外套 120 的收容部 121 的内部, 可以保护其少受外部环境的振动、冲击、温度、湿度、尘埃等的影响。

[0108] 上述天线元件 130 是由磁性铁芯 131 和、由树脂成型品所构成的卷绕轴部 132、台座部 133、盖子部 134、端子外套 135、侧板部 136 及弹性部 137 和、绕线线圈 138 和、内部端子 139 和、作为连接端子的外端子针 141 (参照图 7, 图 8) 和、未标示出的电容和、充填材料 142 (图 8 中锁线影线所示) 所构成。本实施形态中, 上述卷绕轴部 132、台座部 133、盖子部 134、端子外套 135、侧板部 136 及弹性部 137 是由非导电性且非磁性的树脂一体化成型而成的, 同时上述内部端子 139 及外端子针 141 是由嵌件模塑方式而配设成为一体。

[0109] 磁性铁芯 131 是由与前例相同的磁性材料形成的, 同样的其呈长方体形状。而且, 卷绕轴部 132 的构成也与前例同样, 呈四角筒状的上述卷绕轴部 132 内部被插入了磁性铁芯 131, 并同样地在其外周卷绕有绕线线圈 138。另外, 在图 6 中, 看起来卷绕轴部 132 的约一半是卷绕有绕线线圈 138, 实际上在剩余部分上的卷绕的绕线线圈 138 的示意是被省略了, 以使卷绕轴部 132 以可以被看到的样态进行示意。侧板部 136 以及弹性部 137 与前例相同连接设置在卷绕轴部 132 的一端部。

[0110] 而且, 同样地台座部 133 是与上述卷绕轴部 132 的另一端部相连接设置的, 而且上述台座部 133 被配置成连接该卷绕轴部 132 和盖子部 134 的样态。本例中, 磁性铁芯 131 的前端是与盖子部 134 的背面紧贴在一起的 (参照图 8)。

[0111] 在台座部 133 的中央部, 设有的安装用凹部 133b, 该安装用凹部 133b 与前例一样是用来安装未在图中显示的电容的。以嵌件模塑方式被埋设的 1 组内部端子 139, 139 的一个端部上, 分别固定着电容的连接端子, 而在另一个端部上, 分别连接着绕线线圈 138 的两端部, 绕线线圈 138 与电容以串联方式连接在一起, 与前例同样地本例中的天线元件 130, 也通过电容与绕线线圈 138 串联连接而成的串联谐振电路构成了发送天线。

[0112] 其次, 盖子部 134 封闭了防水外套 120 的开口部 122, 且具有由外壁 134c 和内壁 134d 所成的 2 重壁构造。图 8 显示了盖子部 134 的截面构造, 盖子部 134 的外壁 134c 的周缘与防水外套 120 的开口部 122 的内周面紧贴相接。

[0113] 在上述盖子部 134 的外壁 134c 和内壁 134d 之间的外周部分, 设有跨越全周的凹状的周沟 134e。该周沟 134e 是按照与防水外套 120 的开口部 122 的四周的全周缘都连续相接的形态来设置的。

[0114] 而且, 上述内壁 134d 的周面上, 形成有锥形斜面 134f, 这个锥形斜面 134f 是以与周沟 134e 相反一侧的面较低的形态, 向着台座部 133 的方向倾斜的。另一方面, 在防水外套 120 的开口部 122 的内周缘部, 也形成有锥形斜面 123, 这个防水外套 120 的锥形斜面 123 是以开口端侧的外套壁的厚度较小, 而里面部分的壁厚较大的样态来倾斜的。此外, 这个防水外套 120 的开口部 122 附近的锥形斜面 123 与盖子部 134 的内壁 134d 的锥形斜面 134f 以互相咬合的形态相接。

[0115] 另外, 也通过变更外壁 134c 与内壁 134d 的高度, 在外壁 134c 的周缘形成锥形斜

面,与防水外套 120 的另行设置的锥形斜面相接。

[0116] 另外,盖子部 134b 的各个外壁 134c 的幅宽方向的大约正中央的位置的上面和下面位置,形成有与周沟 134e 相连通的复数个切缺窗口部 134g。该外壁 134c 的切缺窗口部 134g 的大小(高度)是按照切缺窗口部 134g 的内端部与周沟 134e 的底面处于同一位置的形态而设置的。而且,在防水外套 120 的开口部 122 的周缘的左右外套壁上,分别形成有与上述周沟 134e 相连通的切缺窗口部 124。该防水外套 120 的切缺窗口部 124 被设置成,可以与上述盖子部 134 两侧的周沟 134e 中所形成的卡接突起 134h 相卡接的样态。

[0117] 在上述外壁 134c 与内壁 134d 之间的盖子部 134 上,具有把周沟 134e 互相之间连通起来的连通路 134j,该周沟 134e 与位于防水外套 120 上的,且与开口部 122 不同的内面相对峙。具体而言,在盖子部 134 形成有连通路 134j,该连通路 134j 的各个端部被分别开口于,与外壁 134c 上的切缺窗口部 134g 相对应的同一位置上的周沟 134e 里。该连通路 134j 从上下方向贯通盖子部 134,且在盖子部 134 的大约中央位置上形成有 1 个连通路 134j。

[0118] 而且,本例与前例同样地,收容部 121 内收容了天线元件 130 之后,为使天线装置 100 的防水性得到提高,可以把液态的树脂所成的填充材料 142(图 8 中用锁线影线表示)填充于在盖子部 134 的外周形成的,具有环状的空间的周沟 134e 里,并使其硬化。通过充填液态的树脂,可以固定被收容于收容部 121 中的天线元件 130,同时,还可以进一步提高天线装置 100 的防水性。

[0119] 而且,上述周沟 134e 和连通路 134j 成为树脂填充材料 142 的填充空间,上述切缺窗口部 134g 的一部分成为液态树脂的注入口,周沟 134e 以及连通路 134j 作为液态树脂的流路和排出路发挥作用,而且伴随着树脂的注入,不但内部的空气被从其他的切缺窗口部 134g 排出,多余的树脂也从其漏出。

[0120] 端子外套 135 呈筒状,被设置于上述盖子部 134 上,且沿与该盖子部 134 的表面垂直相交的方向突出。该端子外套 135 的内部中的盖子部 134 的中心部的表面上,1 组外端子针 141 的端部突出出来。该外端子针 141 的内端部呈分别与上述内部端子 139,139 相连接的样态,该外端子针 141 是与从台座部 133 到盖子部 134 一起以嵌件模塑方式形成的。该外端子针 141 是通过未图示的插头与外部的电子仪器相连接的。

[0121] 在本例当中,如图 7 以及图 8 所示,存在以下的构造,即在外端子针 141 的根部所形成的凹部中,配设有通过填充树脂所成的密封部 145,其与未图示的外部插头之间紧紧相贴,从而获得了防水密封性。也就是说,外部插头是沿端子外套 135 而装上的,该外部插头与外端子针 141 之间有电连接,同时,其前端面保持与密封部 145 相压迫紧贴的状态,因此可以获得以下的防水性,即阻止水分进入其与外端子针 141 之间的电连接部分。

[0122] 下面针对上述第 2 实施形态的天线装置 100 的组装进行简单的说明,内部端子 139 以及外端子针 141 在成型模具中,与绕线轴部 132、台座部 133、盖子部 134、端子外套 135、侧板部 136 以及弹性体 137 以嵌件模塑方式一体成型,同时,另行成型防水外套 120。把绕线线圈 138 卷绕到上述卷绕轴部 132 上,绕线线圈 138 的端部与内部端子 139 相结合,另外,在台座部 133 上设置电容,电容的端子与内部端子 139 相结合,而且把磁性铁芯 131 插入上述卷绕轴 132 的内部,从而组装起天线元件 130。另外,在一体成型后,把填充材料填充在端子外套 135 的内部的外壁 134c 上所形成的凹部中,来设置密封部 145。

[0123] 那之后,把上述天线元件 130 的弹性体 137 作为前端,把上述天线元件 130 沿磁性

铁芯 131 的纵向方向,从防水外套 120 的开口部 122 插入,然后把盖子部 134 压入防水外套 120 的开口部 122,使其封闭住开口部 122。在压入的最终阶段,前端的弹性部 137 与防水外套 120 的收容部 121 的底面相接触并产生变形,那之后,以以下状态进行组装,即盖子部 134 的卡接突起 134h 与防水外套 120 的切缺窗口部 124 相卡接,盖子部 134 把防水外套 120 的开口部 122 密封住。

[0124] 另外,上述天线元件 130 的插入时,在其上下位置或者左右位置的防水外套 120 的内面上,还设置有引导用的未图示的导轨部。

[0125] 在把天线元件 130 压入上述防水外套 120 中且组合在一起的状态下,内壁 134d 的周缘的纵向方向和横向方向的锥形斜面 134f 是,以与防水外套 120 的开口部 122 的周缘的纵向方向和横向方向的锥形斜面 123 以互相压迫接触的状态而接触的。那之后,比如,把正面盖子部 134a 中的外壁 134c 的上部的切缺窗口部 134g 作为注入口,把液态的树脂从该切缺窗口部 134g 注入,被注入的树脂以周沟 134e 作为环流方向流动,同时,液态树脂流经连通路 134 向下方的周沟 134e 流动,那里的空气则从注入口以外的切缺窗口部 134g 排出,同时周沟 134e 的全周被液态树脂所充填满,剩余的树脂从下方的切缺窗口部 134g 以及防水外套 120 的切缺窗口部 124 向外溢流而出,因此据此确认周沟 134e 的全周为树脂所充填满的时候,就可以停止注入树脂。那之后通过把液态树脂硬化,从而使充填材料 142 填充在其中。

[0126] 通过上述充填材料 142 的充填,与前例相同地,开口部 122 的全周与天线元件 130 的盖子部 134 之间被密闭结合,从而确保了收容在防水外套 120 内部的天线元件 130 的防水性。而且,防水外套 120 与天线元件 130 的组合,只需把一体成型元件的天线元件 130 压入即可,而且,由于锥形斜面 123、134f 的紧贴所以可以阻止液态树脂的进入,进而通过该锥形斜面相互的接触可以提高防水密闭性。而且,不会产生树脂越过锥形斜面而进入不希望其进入的位置的现象,可以简单且高效地生产所需的天线装置 100 的同时,随着充填材料 142 的硬化,通过盖子部 134 和防水外套 120 的接合,可以确保高度的开口部 122 的强度和良好的防水耐久性。

[0127] 以上对与本发明相关的电子元件装置的实施系统进行了说明,但是本发明并不局限于这些相关的实施形态,还可以构成各种各样的样态。

[0128] 例如,上述的实施形态中,把天线元件收容于防水外套中,但是,被收容的元件并不局限于天线元件(线圈元件)。也就是说,把天线元件以外的电子电路、电子元件等收容于防水外套而构成电子元件装置,也具有同样的功能和效果。关于这点无须赘言。

[0129] 而且,前述中收容部的形状为一端被封闭的筒状,但是两端开放的筒状构成也可以。在这种构成的情况下,把电子元件收容于收容部之后,用盖子部把两端封闭住即可。

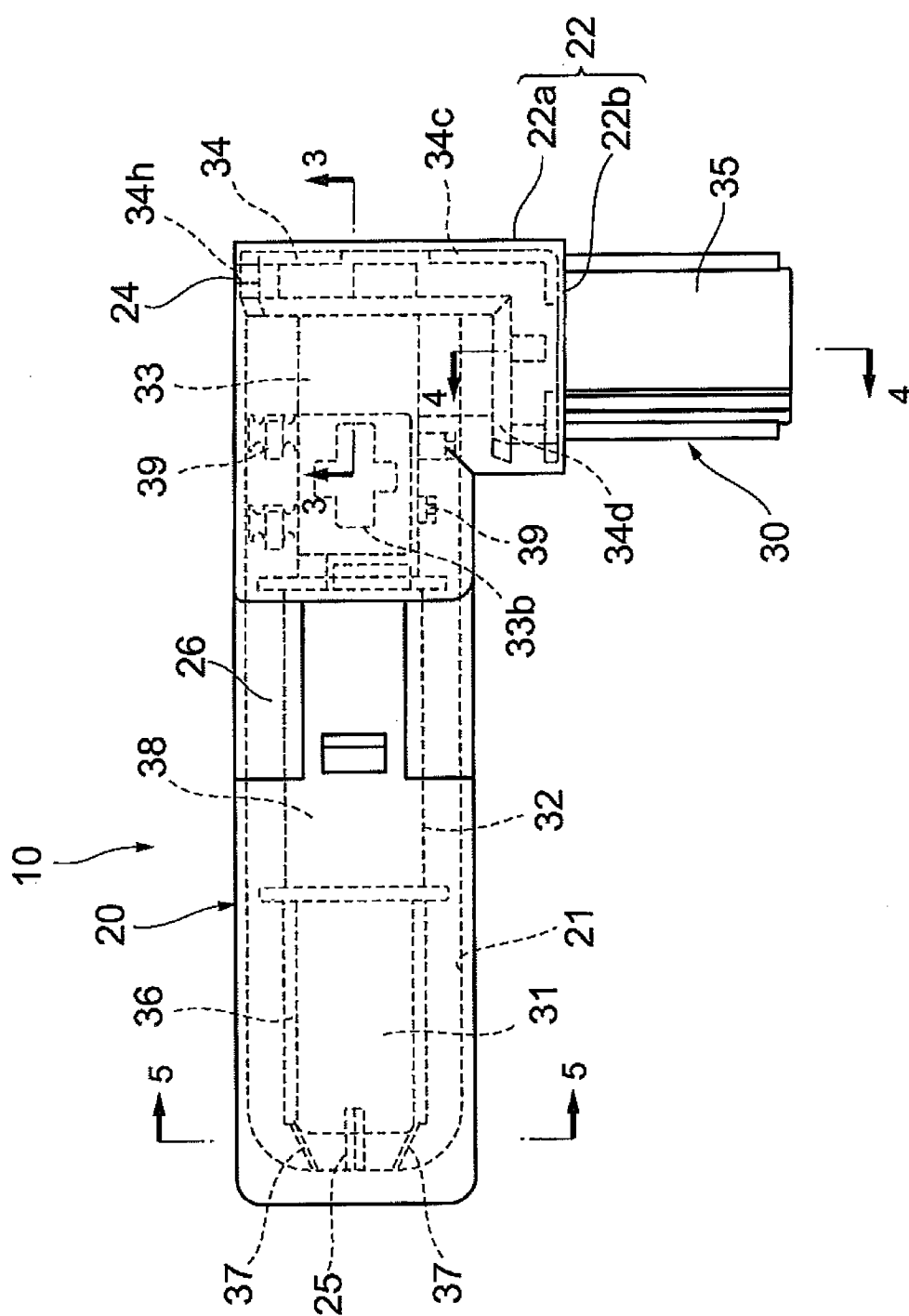


图 1

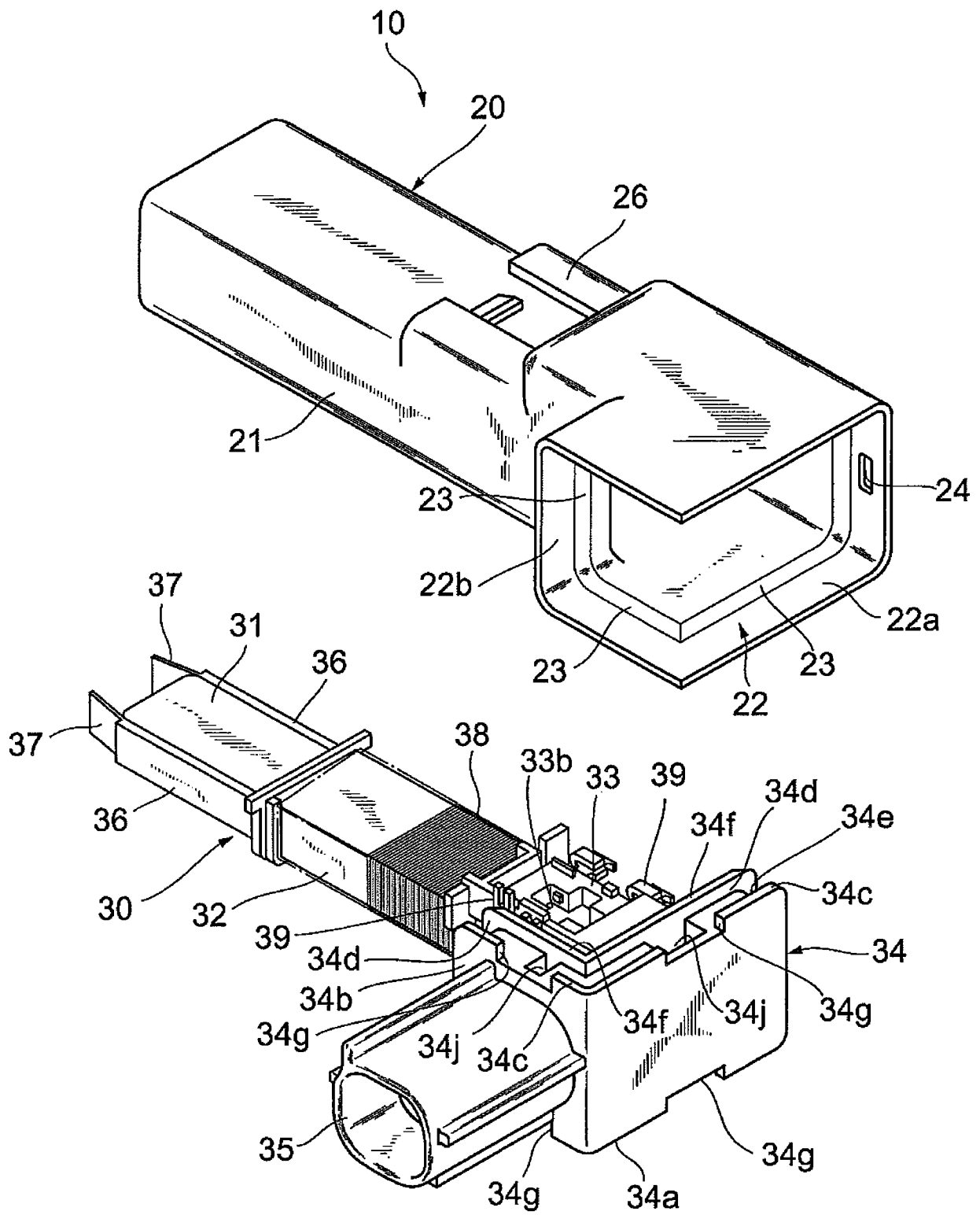


图 2

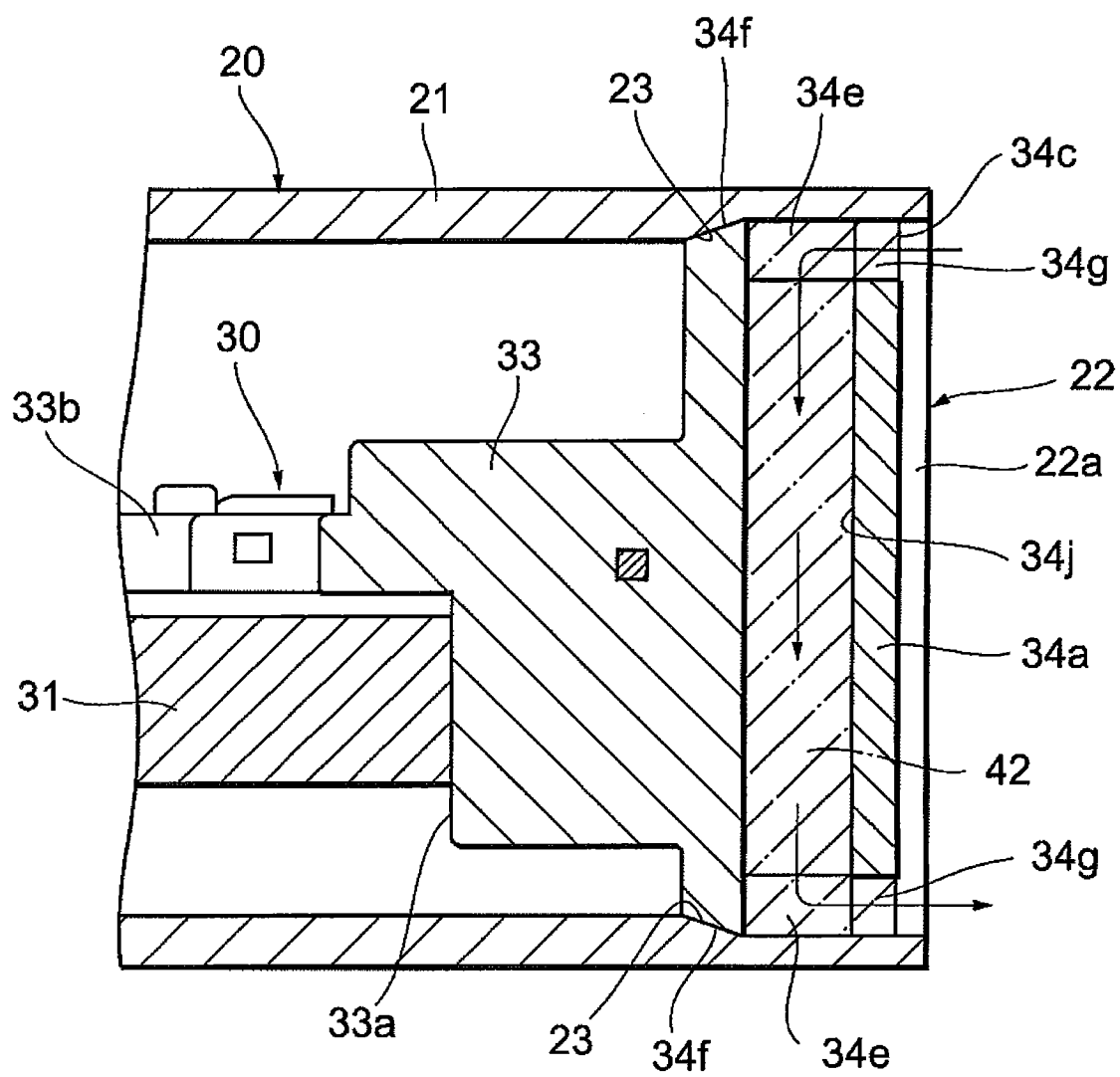


图 3

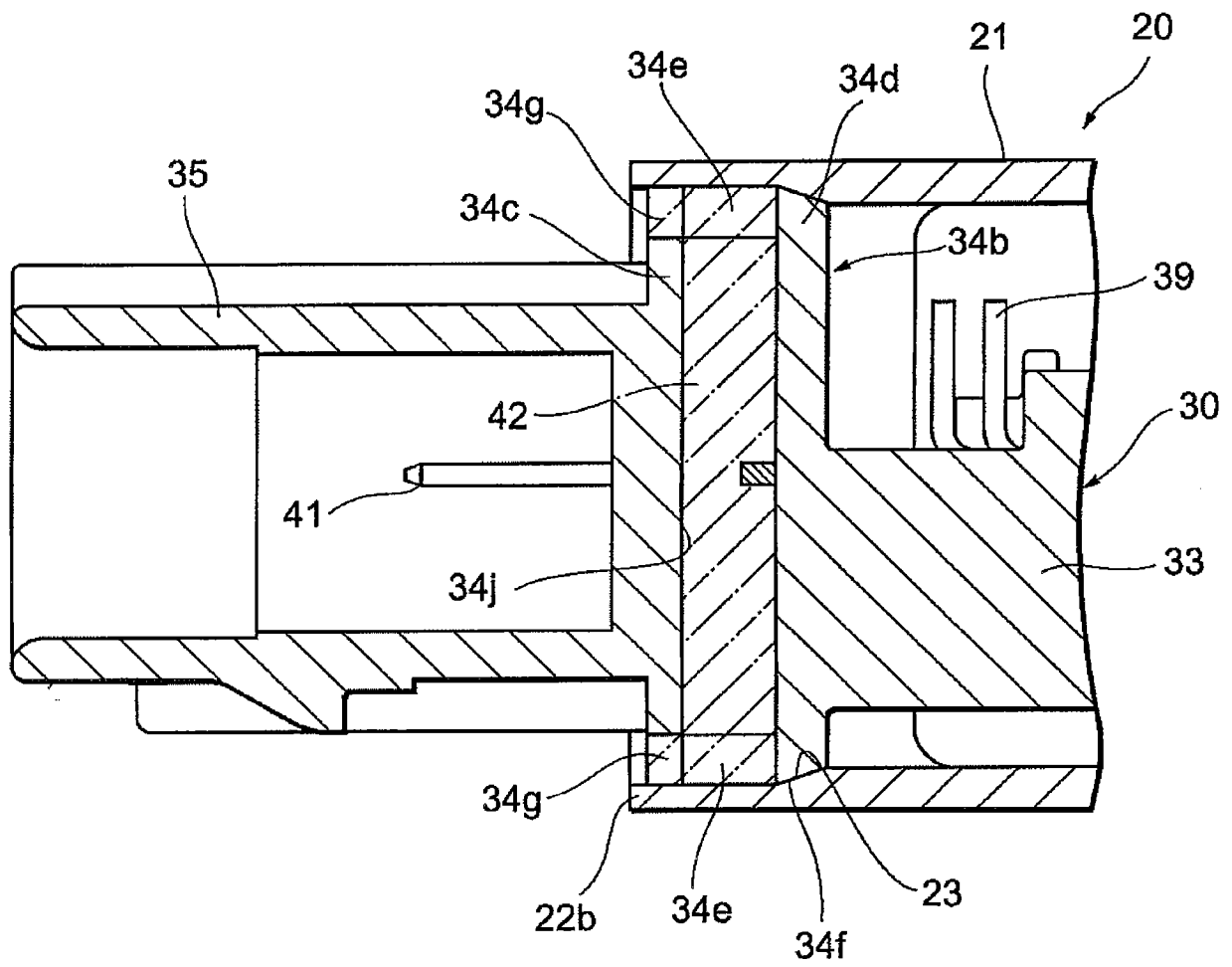


图 4

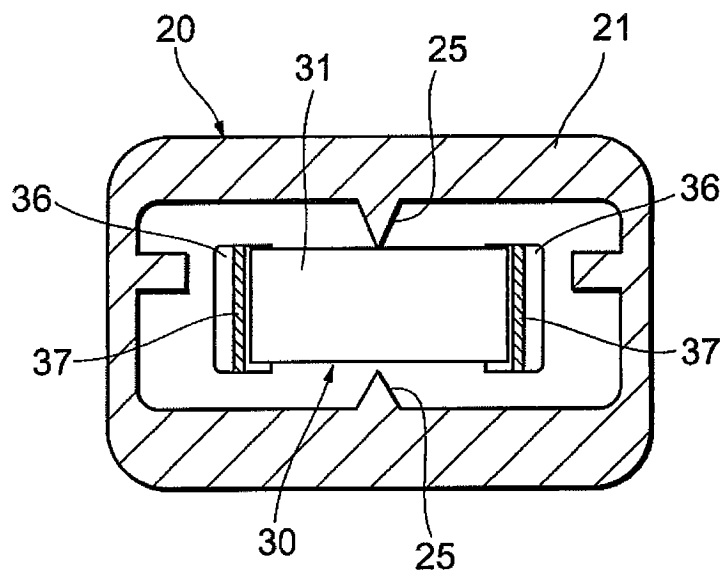


图 5

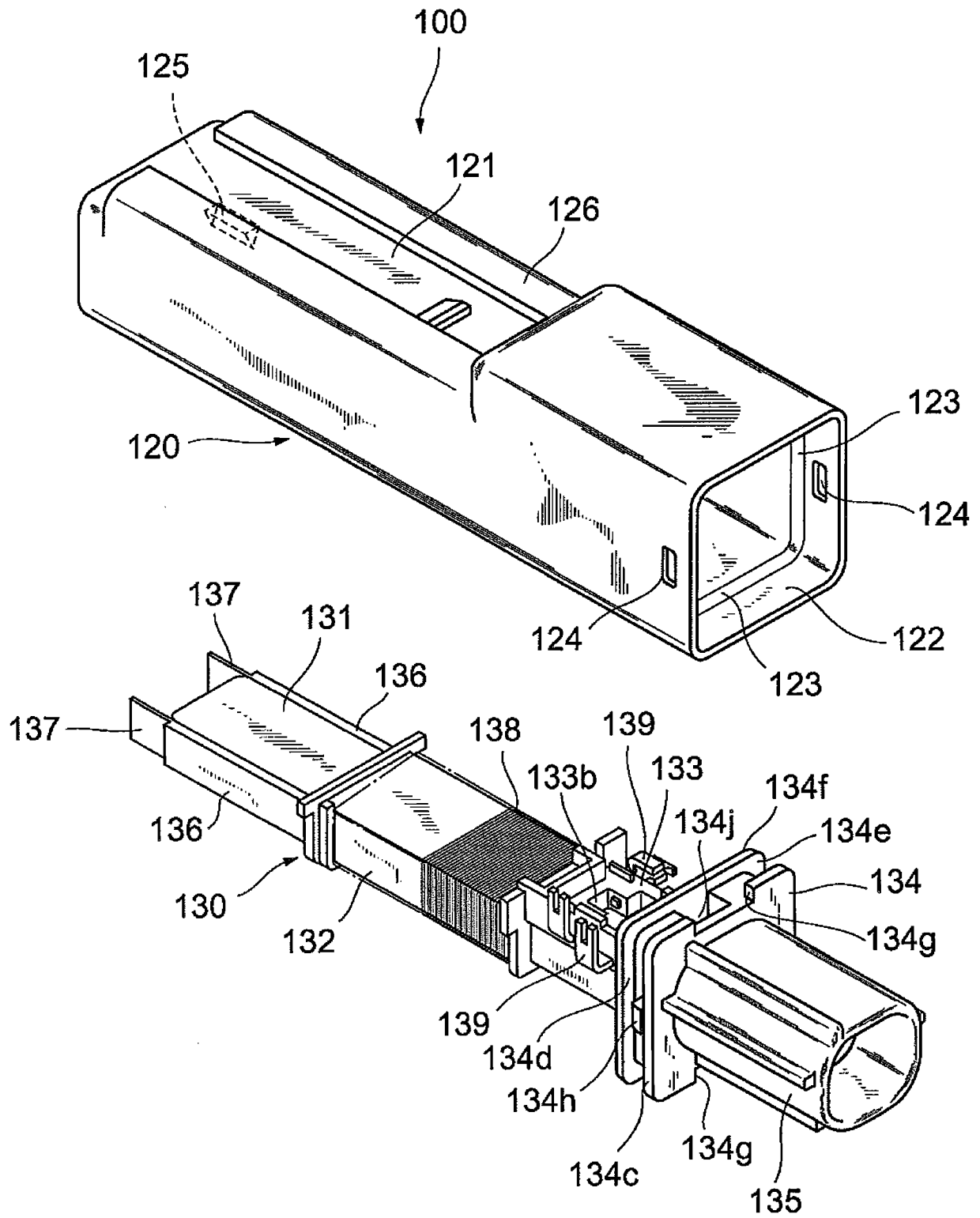


图 6

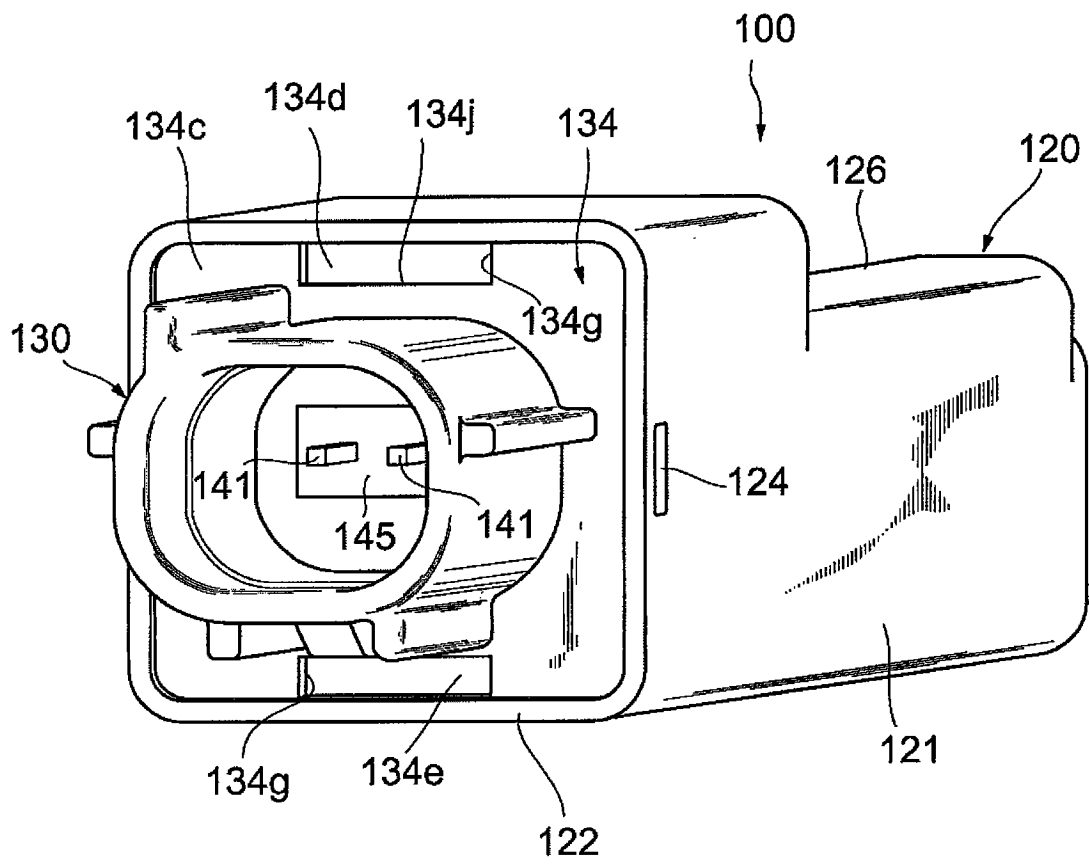


图 7

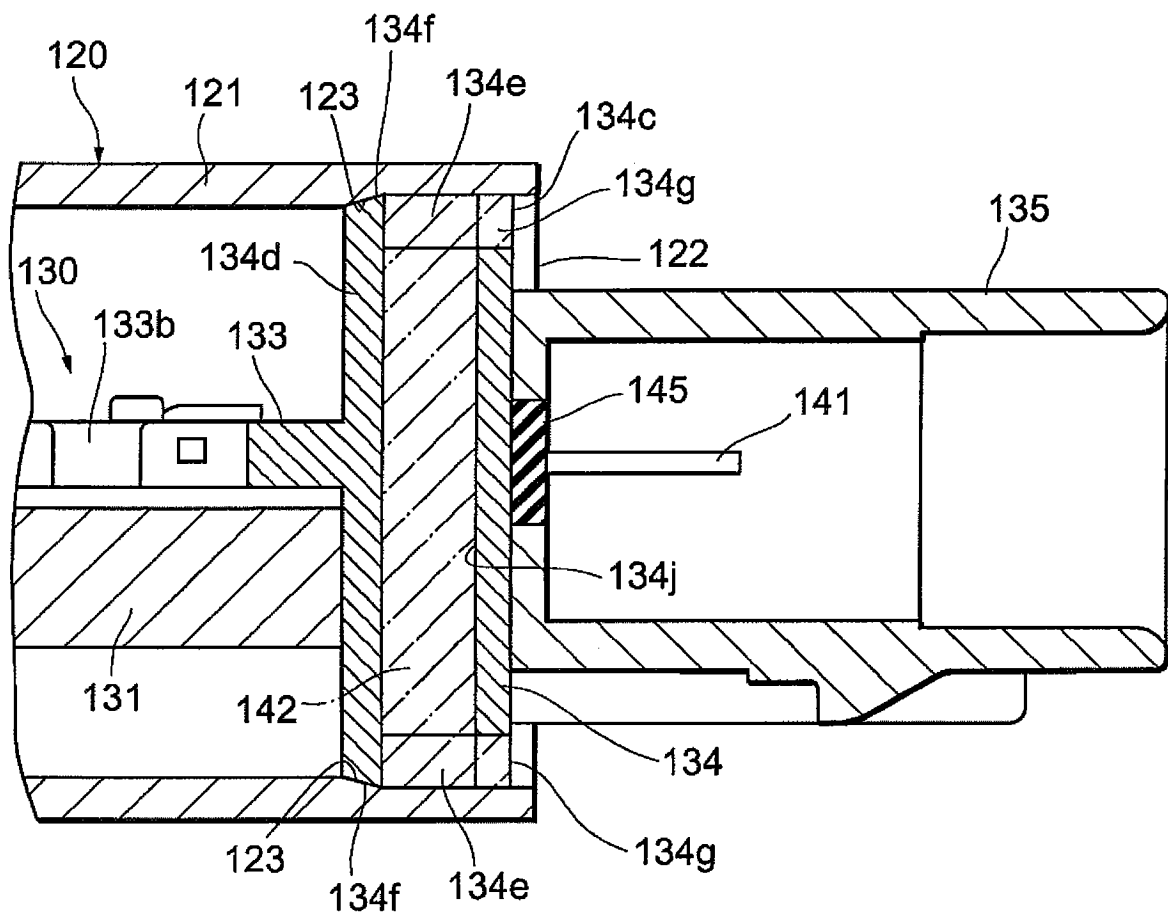


图 8