



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109690326 B

(45) 授权公告日 2021.01.08

(21) 申请号 201780056339.5

(22) 申请日 2017.09.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109690326 A

(43) 申请公布日 2019.04.26

(30) 优先权数据
2016-186564 2016.09.26 JP
2017-134378 2017.07.10 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.03.13

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/033520 2017.09.15

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/056217 JA 2018.03.29

(73) 专利权人 住友电装株式会社
地址 日本三重县

(72) 发明人 山本裕信 金京佑 小林利成
中村正晴

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 季莹 方应星

(51) Int.Cl.
G01P 1/02 (2006.01)
G01D 5/245 (2006.01)
G01P 3/488 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 102034638 A, 2011.04.27
CN 203595525 U, 2014.05.14
CN 102549534 A, 2012.07.04
审查员 吕新强

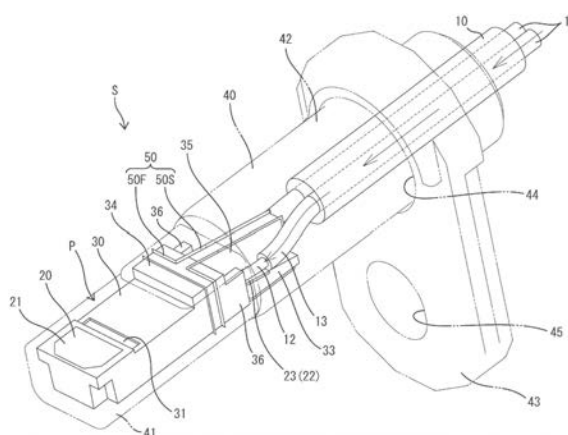
权利要求书1页 说明书9页 附图20页

(54) 发明名称

传感器部件、传感器以及传感器的制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种能够防止沿着电线的导体到达支架部的水分向传感器主体侧浸入的传感器部件、传感器以及传感器的制造方法。一种传感器部件(P),具有:传感器部(20),具有传感器主体(21)以及从传感器主体(21)延伸出的连接端子(22);以及支架部(30),保持传感器部(20),连接端子(22)在连接于电线(11)的导体(12)的状态下通过封装部(40)而被树脂密封,其中,在配置于封装部(40)的内侧的支架部(30)的外表面,设置有在封装部(40)的成型时熔融的熔融部(50),熔融部(50)配置于将连接端子(22)的与导体(12)的连接部(23)和传感器主体(21)之间隔开的位置。



1. 一种传感器部件,具有:

传感器部,具有传感器主体以及从所述传感器主体延伸出的连接端子;以及

支架部,保持所述传感器部,

所述连接端子在连接于电线的导体的状态下,通过封装部而被树脂密封,

其中,

在配置于所述封装部的内侧的所述支架部的外表面,设置有在所述封装部的成型时熔融的熔融部,

所述熔融部配置于将所述连接端子的与所述导体连接的连接部和所述传感器主体之间隔开的位置,

所述熔融部在整体上以连续地围绕所述支架部的整周的方式设置,

所述熔融部具备设置于所述支架部的上表面的上表面熔融部、设置于所述支架部的左右两侧面的侧面熔融部以及设置于所述支架部的下表面的下表面熔融部。

2. 根据权利要求1所述的传感器部件,其中,

所述熔融部设置于所述支架部的外表面的将相邻的所述连接部之间隔开的位置。

3. 根据权利要求1或2所述的传感器部件,其中,

所述熔融部是突出设置于所述支架部的外表面的肋部,形成为所述肋部的突出端侧尖的形状。

4. 根据权利要求1或2所述的传感器部件,其中,

在所述连接端子涂敷有防水材料。

5. 一种传感器,其中,具备:

权利要求1至4中的任一项所述的传感器部件;以及

所述封装部,将所述传感器部件树脂密封,

所述熔融部熔融而紧贴于所述封装部。

6. 一种传感器的制造方法,是制造权利要求5所述的传感器的方法,经过如下工序:

传感器部件制造工序,使所述支架部保持所述传感器部而制造所述传感器部件;

电线连接工序,将电线连接到所述传感器部件的连接端子;以及

树脂密封工序,通过封装部将所述传感器部件树脂密封,

其中,

在所述树脂密封工序中,所述熔融部熔融而紧贴于所述封装部。

传感器部件、传感器以及传感器的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及传感器部件、传感器以及传感器的制造方法。

背景技术

[0002] 以往,公知了一种用封装部将连接于线束的末端部的传感器部件树脂密封而成的传感器(例如,记载在下述专利文献1中)。关于传感器部件,将具有传感器主体以及从传感器主体延伸出的连接端子的传感器部保持于支架部,将电线的导体连接于连接端子的从支架部露出的部分。封装部将连接有电线的状态的传感器部件收容于模具内,将合成树脂注入到模具内并使其硬化,从而进行成型。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2014-130100号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 然而,在上述结构中,在支架部与封装部的边界处有可能产生间隙。如果在支架部与封装部之间有间隙,则沿着电线的导体到达支架部的水分有可能通过与封装部之间的间隙而到达传感器主体侧,使传感器部产生不良情况。

[0008] 本发明是基于上述情形而完成的,其目的在于,提供一种能够防止沿着电线的导体到达支架部的水分向传感器主体侧浸入的传感器部件、传感器以及传感器的制造方法。

[0009] 用于解决课题的技术方案

[0010] 本发明的传感器部件具有:传感器部,具有传感器主体以及从所述传感器主体延伸出的连接端子;以及支架部,保持所述传感器部,所述连接端子在连接于电线的导体的状态下,通过封装部而被树脂密封,其中,在配置于所述封装部的内侧的所述支架部的外表面,设置有在所述封装部的成型时熔融的熔融部,所述熔融部配置于将所述连接端子的与所述导体连接的连接部和所述传感器主体之间隔开的位置。

[0011] 本发明的传感器具备:所述传感器部件;以及封装部,将所述传感器部件树脂密封,所述熔融部熔融而紧贴于所述封装部。

[0012] 本发明的传感器的制造方法是制造所述传感器的方法,经过如下工序:传感器部件制造工序,使所述支架部保持所述传感器部而制造所述传感器部件;电线连接工序,将电线连接到所述传感器部件的连接端子;以及树脂密封工序,通过封装部将所述传感器部件树脂密封,其中,在所述树脂密封工序中,所述熔融部熔融而紧贴于所述封装部。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本发明,在连接端子的连接部与传感器主体之间的位置,熔融部紧贴于封装部,因此,能够防止沿着电线的导体到达支架部的水分向传感器主体侧浸入。

附图说明

- [0015] 图1是示出实施例1中的传感器的立体图。
- [0016] 图2是示出固定于车辆的状态的传感器与转子的位置关系的剖视图。
- [0017] 图3是示出转子与传感器的位置关系的概略图。
- [0018] 图4是示出连接于电线的状态的传感器部件的立体图。
- [0019] 图5是示出传感器部件的俯视图。
- [0020] 图6是示出传感器部件的侧视图。
- [0021] 图7是示出传感器部件的仰视图。
- [0022] 图8是示出传感器部件的主视图。
- [0023] 图9是示出传感器部件的背视图。
- [0024] 图10是示出传感器部件通过封装部进行了树脂密封的状态的传感器的侧剖视图。
- [0025] 图11是示出传感器部件通过封装部进行了树脂密封的状态的传感器的俯剖视图。
- [0026] 图12是示出熔融部熔融了的状态的传感器的剖视图,是相当于图11的A-A位置处的剖面的剖视图。
- [0027] 图13是示出熔融部熔融了的状态的传感器的剖视图,是相当于图11的B-B位置处的剖面的剖视图。
- [0028] 图14是示出实施例2中的传感器部的涂覆工序的图。
- [0029] 图15是示出形成有涂层的状态的传感器部件的剖视图,是相当于图14的C-C位置处的剖面的剖视图。
- [0030] 图16是示出形成有涂层的状态的传感器部件的剖视图,是相当于图14的D-D位置处的剖面的剖视图。
- [0031] 图17是示出电线连接于连接端子的状态的传感器的剖视图,是相当于图11的A-A位置处的剖面的剖视图。
- [0032] 图18是示出其他的实施例(1)中的传感器部件的俯视图。
- [0033] 图19是示出传感器部件的侧视图。
- [0034] 图20是示出传感器部件的仰视图。

具体实施方式

- [0035] 下面示出本发明的优选的方式。
- [0036] 在本发明的传感器部件中,所述熔融部也可以设置于所述支架部的外表面的将相邻的所述连接部之间隔开的位置。根据这样的结构,在支架部的外表面的相邻的连接部之间的位置处,熔融部紧贴于封装部,因此,能够防止沿着电线的导体到达支架部的水分渗透到相邻的连接部而发生短路。
- [0037] 另外,在本发明的传感器部件中,所述熔融部也可以是突出设置于所述支架部的外表面的肋部,形成为所述肋部的突出端侧尖的形状。根据这样的结构,在封装部的成型时,熔融部的前端部容易熔融,因此,能够使熔融部可靠地紧贴于封装部。
- [0038] 另外,在本发明的传感器部件中,也可以在所述连接端子涂敷有防水材料。根据这样的结构,即使假设水分到达连接端子,水分也不直接接触到连接端子,因此,能够防止连接端子间的短路。

[0039] <实施例1>

[0040] 下面,参照图1~图13,详细说明使本发明具体化而得到的实施例1。

[0041] 本实施例中的传感器是安装于车辆的车辆用传感器,尤其是用于车轮速度的测定的车轮速度传感器S。如图2所示,车轮速度传感器S和与车辆的车轮一体地旋转的转子R相对地固定到车辆的被固定部B。车轮速度传感器S具有连接到搭载于车辆的控制装置等的线束10,车辆的控制装置根据来自车轮速度传感器S的输出信号而计算车辆的车轮速度,能够用于ABS(防抱死制动系统)等的控制。

[0042] 如图1所示,线束10是通过用树脂包覆部等一并覆盖2根电线11而做成1根导线的。各电线11是用绝缘包覆部13包覆导体12而成的,在末端部去除绝缘包覆部13,露出的导体12电连接于传感器部20的连接端子22。

[0043] 车轮速度传感器S是用封装部40将连接于线束10的传感器部件P树脂密封而成的。如图6所示,传感器部件P具有:传感器部20,具有传感器主体21和从传感器主体21延伸出的连接端子22;以及支架部30,保持传感器部20。传感器部件P是通过将传感器部20作为嵌入品、对支架部30进行嵌件成型(一次成型)而得到的嵌件成型品。车轮速度传感器S是通过将连接有线束10的传感器部件P作为嵌入品、对封装部40进行嵌件成型(二次成型)而得到的嵌件成型品。

[0044] 下面,关于各结构部件,将从封装部40起的线束10的延出方向(图2的左方)设为后方、将其相反侧(图2的右方)设为前方、并且将图2的上侧设为上方、将下侧设为下方来进行说明。

[0045] 传感器部20具有包括将设为对象的物理量变换成电气方面的量等的未图示的检测元件的传感器主体21、以及从传感器主体21延伸出的连接端子22。

[0046] 传感器主体21通过用成型树脂材料液密地密封包括检测元件的检测电路而在整体上形成为板状。如图6所示,传感器主体21以将板厚方向设为上下方向的朝向埋入到支架部30的前端部,传感器主体21的上表面在支架部30的上表面露出。传感器主体21的上表面在车轮速度传感器S固定于车辆的状态下,与转子R的外周面相对配置(参照图2)。此外,本实施例的传感器部20作为收容有将磁场的变化变换成电信号并从连接端子22输出的磁电变换元件即霍尔元件和信号变换电路的霍尔IC而构成。

[0047] 如图5以及图6所示,连接端子22形成为细长的长方形的板状,从传感器主体21向一个方向延伸出来。对连接端子22的外表面实施镀锡等镀敷。传感器部20具有一对连接端子22,一对连接端子22从传感器主体21大致平行地突出,并且斜向下地弯曲。

[0048] 将电容器24连接于一对连接端子22的一面侧(上表面侧)。连接端子22的延出端部(后端部)设为连接电线11的导体12的连接部23。如图12所示,电线11的导体12通过焊料27电连接于连接端子22的上表面侧。

[0049] 连接端子22如图4所示,前端部(位于传感器主体21的后侧附近的部分)以及连接部23在支架部30的上表面露出。连接端子22的前端部的露出部分位于相比传感器主体21的上表面向下侧凹陷一级而成的凹陷部31的底部。

[0050] 将防水材料(未图示)涂敷于连接端子22。防水材料涂敷于连接端子22的前端部的露出部。防水材料涂敷于凹陷部31,覆盖连接端子22的露出部分。由此,即使万一水分浸入到传感器主体21的附近,也能够防止连接端子22的短路。

[0051] 连接端子22的连接部23放置在形成于后述的支架部30的后部的放置部33的上表面。

[0052] 支架部30例如是尼龙树脂等合成树脂制的,与传感器部20一体地成型。支架部30在整体上形成在前后方向上较长的形状。

[0053] 支架部30具有将连接端子22的连接部23保持于上表面侧的放置部33。放置部33成为沿着支架部30的下表面而形成的板状。如图6所示,放置部33的上表面以随着靠近后端而逐渐地下降的方式倾斜,放置部33的下表面的后侧具有下降一级那样的台阶。放置部33与支架部30的前侧的部分相比,宽度尺寸较小,连接部23的一部分向宽度方向的两侧伸出。

[0054] 支架部30具有将传感器主体21与连接部23之间隔开的第1隔壁34。第1隔壁34是在放置部33的前方立起的壁,其壁面形成为大致垂直。第1隔壁34在支架部30的整个宽度范围内设置。将电容器24埋入于第1隔壁34。

[0055] 支架部30具有将相邻的连接部23之间隔开的第2隔壁35。第2隔壁35是在相邻的连接部23之间立起的壁,其壁面形成为大致直角。第2隔壁35竖立设置于放置部33的上表面,在宽度方向上进行分隔,从第1隔壁34延至支架部30的后端。第2隔壁35设置于放置部33的宽度方向上的中央部,形成为在俯视时与第1隔壁34大致垂直。第2隔壁35与第1隔壁34相比,壁厚尺寸(支架部30的宽度方向的尺寸)较小。

[0056] 如图6所示,第2隔壁35的上表面形成为随着靠近后端而逐渐地下降的倾斜。第2隔壁35的上表面的倾斜是与放置部33的上表面的倾斜同等的梯度,第2隔壁35的高度尺寸在前后方向上大致固定。

[0057] 支架部30具有在放置部33的宽度方向上的两侧立起的一对侧壁36。一对侧壁36设置于放置部33的前端部,与第1隔壁34的后表面相连。一对侧壁36比第1隔壁34低一级。

[0058] 将熔融部50设置于支架部30的外表面。关于熔融部50,在后面详细说明。

[0059] 封装部40是与支架部30相同的种类的合成树脂制的,能够实现与支架部30的良好的熔接。如图1所示,封装部40在整体上形成为在线束10的延伸方向上较长的棒状,包覆从线束10的末端部至传感器部件P的前端的整体。

[0060] 封装部40的前侧的部分(下面称为包装前部41)形成为四棱柱形状,后侧的部分(下面称为包装后部42)形成为圆柱形状。将支架部30的大部分埋入于包装前部41。将支架部30的放置部33以及线束10的末端部埋入于包装后部42。另外,包装后部42插穿过固定于车辆的托架43的插通孔44而固定。

[0061] 托架43形成为大致椭圆形的板状,在长边方向的一端部形成有插通孔44,在另一端部形成有用于将托架43固定到车辆的固定用孔45。插通孔44以及固定用孔45均形成为大致圆形形状,在前后方向(板厚方向)上贯通托架43。托架43在插通孔44中,与插通于插通孔44的包装后部42成为一体。车轮速度传感器S通过托架43的固定用孔45,按螺纹卡止等方法固定到车辆的适当部位。

[0062] 另外,在支架部30的外表面,设置有在封装部40的成型时熔融而紧贴于封装部40的熔融部50。熔融部50是突出设置于支架部30的外表面的肋部,形成为突出端侧尖的剖面三角形形状。

[0063] 如图5所示,熔融部50具备以将连接部23与传感器主体21之间隔开的方式设置的第一熔融部50F以及以将相邻的连接部23之间隔开的方式设置的第二熔融部50S。

[0064] 第1熔融部50F设置于支架部30的前后方向上的中间部,形成为在与前后方向大致正交的方向上延伸的形态。第1熔融部50F在整体上以连续地围绕支架部30的整周的方式设置。第1熔融部50F在前后方向的水分的浸入路径上设置有多个(在本实施例中是2根)。

[0065] 第1熔融部50F具备设置于支架部30的上表面的第1上表面熔融部51、设置于支架部30的左右两侧面的第1侧面熔融部52以及设置于支架部30的下表面的第1下表面熔融部53。第1上表面熔融部51、第1侧面熔融部52以及第1下表面熔融部53都是各在前后以呈大致平行的方式形成一对。

[0066] 如图5所示,第1上表面熔融部51设置于第1隔壁34的上表面。后述的第2上表面熔融部55与前后一对第1上表面熔融部51中的后侧的第1上表面熔融部51相连。

[0067] 如图6所示,第1侧面熔融部52从第1上表面熔融部51的宽度方向上的两端起在支架部30的侧面大致垂直地下垂,到达支架部30的下表面。

[0068] 如图7所示,第1下表面熔融部53横穿支架部30的下表面而与第1侧面熔融部52的下端相连。第1下表面熔融部53的中间部为了避开电容器24的埋设部位而形成为向后侧偏移一级而成的形状。后述的第2下表面熔融部57与前后一对第1下表面熔融部53中的后侧的第1下表面熔融部53相连。

[0069] 第2熔融部50S设置于支架部30的后部,形成为在前后方向上延伸的形态。第2熔融部50S以连续地围绕位于相邻的连接部23之间的部位的整体的方式设置。第2熔融部50S在左右方向(支架部30的宽度方向)的水分的浸入路径上设置有多个(在本实施例中是2根)。

[0070] 第2熔融部50S具备设置于支架部30的上表面的第2上表面熔融部55、设置于后表面的第2后表面熔融部56以及设置于下表面的第2下表面熔融部57。第2上表面熔融部55、第2后表面熔融部56以及第2下表面熔融部57都是各在左右以呈大致平行的方式形成一对。

[0071] 如图5所示,第2上表面熔融部55设置于第2隔壁35的上表面。第2上表面熔融部55沿着第2隔壁35的左右两侧缘,在前后方向上延伸。

[0072] 第2上表面熔融部55的前端与第1上表面熔融部51相连。第2上表面熔融部55与第1上表面熔融部51呈大致垂直,第1上表面熔融部51中的与第2上表面熔融部55相连的部分(位于左右一对第2上表面熔融部55之间的部分)形成为中断的形态。

[0073] 如图6所示,第2后表面熔融部56从第2上表面熔融部55的后端起在支架部30的后表面大致垂直地下垂,到达支架部30的下表面。如图9所示,第2后表面熔融部56沿着第2隔壁35的后表面的左右两侧缘地形成。

[0074] 如图7所示,第2下表面熔融部57在支架部30的下表面向前方延伸,与第2后表面熔融部56的下端相连。第2下表面熔融部57的大部分形成为相比后端部向宽度方向的外侧偏移一级而成的形状。

[0075] 第2下表面熔融部57的前端与第1下表面熔融部53相连。第2下表面熔融部57与第1下表面熔融部53呈大致垂直,第1下表面熔融部53中的与第2下表面熔融部57相连的部分(位于左右一对第2下表面熔融部57之间的部分)形成为中断的形态。

[0076] 接下来,说明本实施例中的车轮速度传感器S的制造方法的一个例子。该车轮速度传感器S的制造方法是经过如下工序的方法:传感器部件制造工序,使传感器部20保持于支架部30而制造传感器部件P;电线连接工序,将电线11连接到传感器部件P的连接端子22;以及树脂密封工序,用封装部40将传感器部件P树脂密封。

[0077] 首先,进行传感器部件制造工序。在传感器部件制造工序中,在将传感器部20定位并收容到一次成型用的模具内之后,将合成树脂注入到模具内并使其硬化,从而对支架部30进行成型。由此,制造将传感器部20埋入到支架部30而一体化而成的传感器部件P。

[0078] 接下来,进行电线连接工序。在电线连接工序中,通过焊接等方法将线束10的电线11的导体12连接到传感器部件P的连接端子22。

[0079] 接下来,进行树脂密封工序。在树脂密封工序中,在使线束10的末端部穿到托架43的插通孔44的状态下,将传感器部件P、线束10的末端部以及托架43定位并收容到二次成型用的模具内,将合成树脂注入到模具内并使其硬化,从而对封装部40进行成型。成型而得到的包装后部42一体地紧贴于托架43的插通孔44的周面,使托架43与封装部40一体化。

[0080] 另外,在树脂密封工序中,熔融部50熔融而紧贴于封装部40。熔融部如图12的放大图所示,前端部熔融而紧贴于封装部。第1熔融部50F熔融而紧贴于封装部40,从而在支架部30与封装部40的密合面处,完全切断从连接部23向传感器主体21侧的水分的浸入路径。另外,第2熔融部50S熔融而紧贴于封装部40,从而在支架部30与封装部40的密合面处,完全切断相邻的连接部23之间的水分的浸入路径。

[0081] 接下来,说明如上所述构成的本实施例的作用以及效果。

[0082] 本实施例中的车轮速度传感器S具备传感器部件P,该传感器部件P具有:传感器部20,具有传感器主体21以及从传感器主体21延伸出的连接端子22;以及支架部30,保持传感器部20。传感器部件P在连接端子22连接于电线11的导体12的状态下,通过封装部40而被树脂密封,在支架部30的外表面的将连接部23与传感器主体21之间隔开的位置处,设置有在封装部40的成型时熔融的熔融部50。

[0083] 根据该结构,在连接端子22的连接部23与传感器主体21之间的位置处,熔融部50紧贴于封装部40,因此,能够防止沿着电线11的导体12到达支架部30的水分向传感器主体21侧浸入。

[0084] 另外,熔融部50设置于支架部30的外表面的将相邻的连接部23之间隔开的位置。根据该结构,在支架部30的外表面的、相邻的连接部23之间的位置处,熔融部50紧贴于封装部40,因此,能够防止沿着电线11的导体12到达支架部30的水分渗透到相邻的连接部23而发生短路。

[0085] 另外,熔融部50是突出设置于支架部30的外表面的肋部,形成为肋部的突出端侧尖的形状。根据该结构,在封装部40的成型时,熔融部50的前端部容易熔融,因此,能够使熔融部50可靠地紧贴于封装部40。

[0086] <实施例2>

[0087] 接下来,通过图14~图17来说明使本发明具体化而得到的实施例2的传感器S。

[0088] 本实施例的传感器S在使传感器部20保持于支架部30之前,将防水材料涂敷于连接端子22,在这一点上与实施例1不同。此外,对与实施例1相同的结构附加同一标号,省略重复的说明。

[0089] 本实施例的传感器S与实施例1同样地,具备传感器部件P以及将传感器部件P树脂密封的封装部40,该传感器部件P具有:传感器部20,具有传感器主体21以及从传感器主体21延伸出的连接端子22;以及支架部30,保持传感器部20。传感器S与实施例1同样地,在支架部30的外表面,设置有在封装部40的成型时熔融的熔融部50。

[0090] 与实施例1同样地,将电容器24装配于一对连接端子22。如图16所示,电容器24通过银膏等导电性膏25而电连接到一对连接端子22。电容器24用环氧树脂等保护材料26来密封。

[0091] 与实施例1同样地,将防水材料涂敷于连接端子22。防水材料形成以覆盖连接端子22的方式形成的涂层C。涂层C以至少覆盖连接端子22的传感器主体21侧的方式形成。

[0092] 涂层C无间隙地紧贴于连接端子22的外表面,形成为透明的膜状。如图15以及图16所示,涂层C覆盖各连接端子22的上下两面和左右两侧面的整体,并且覆盖电容器24以及传感器主体21的上下两面和前后左右的整个侧面的整体。即,涂层C布满地覆盖传感器部20的整体。

[0093] 接下来,说明本实施例中的车轮速度传感器S的制造方法的一个例子。该车轮速度传感器S的制造方法与实施例1同样地,经过如下工序:传感器部件制造工序,使传感器部20保持于支架部30而制造传感器部件P;电线连接工序,将电线11连接到传感器部件P的连接端子22;以及树脂密封工序,通过封装部40将传感器部件P树脂密封。并且,在传感器部件制造工序中,经过如下工序:涂覆工序,将涂层C形成于传感器部20;以及保持工序,使传感器部20保持于支架部30。

[0094] 在传感器部件制造工序中,首先,进行将涂层C形成于传感器部20的涂覆工序。在涂覆工序中,进行以一体地处理的方式准备多个传感器部20的准备工序。在准备工序中,如图14所示,将大量的传感器部20排列并固定于带状部件28。大量的传感器部20配置成连接端子22相对于带状部件28向直角方向延伸的朝向,沿着带状部件28的长边方向,空开规定的间隔地安装。传感器部20通过例如利用带等粘附到带状部件28的侧边缘部而固定。传感器部20是连接端子22的连接部23侧的端部固定于带状部件28、大概整体从带状部件28突出的形态。此外,将多个孔部29在长边方向上排成一行地形成于带状部件28。

[0095] 在准备工序之后,通过将传感器部20的整体浸到涂料溶液中,从而形成(涂敷)涂层C。设为使传感器部20在带状部件28的下方下垂的状态,使带状部件28的侧边缘部也潜入到涂料溶液(所谓的浸渍)。由此,能够对大量的传感器部20一次性地涂敷涂料。其后,进行对涂敷有涂料的传感器部20进行加热干燥的干燥工序。由此,形成涂层C。

[0096] 接下来,进行使传感器部20从带状部件28分离的分离工序。在分离工序中,在沿着带状部件28的侧缘的位置处,切断连接端子22的端部。此时,通过将大量的连接端子22一次性地从带状部件28切开,从而能够使多个传感器部20一次性地从带状部件28分离。

[0097] 接下来,进行使传感器部20保持于支架部30的保持工序。在保持工序中,在将形成有涂层C的传感器部20定位并收容到一次成型用的模具内之后,将合成树脂注入到模具内并使其硬化,从而对支架部30进行成型。由此,制造将传感器部20埋入到支架部30而一体化而成的传感器部件P。

[0098] 接下来,与实施例1同样地,进行电线连接工序。在电线连接工序中,通过焊料27将线束10的电线11的导体12连接到传感器部件P的连接端子22。涂层C由于焊料27的热而熔融,导体12与连接端子22不介有涂层C地直接接触并连接(参照图17)。

[0099] 接下来,与实施例1同样地,进行树脂密封工序。在树脂密封工序中,与实施例1同样地,熔融部50熔融而紧贴于封装部40。

[0100] 此外,比保持工序先进行涂覆工序,从而能够防止在支架部30的外表面形成涂层

C,防止支架部30与封装部40的密合性降低。另外,能够防止为了将传感器部件P定位于二次成型用的模具而设置于支架部30的定位用的凹部(未图示)被涂层C填埋的情形。

[0101] 如上所述,在本实施例中,与实施例1同样地,将熔融部50设置于支架部30的外表面,因此,能够防止沿着电线11的导体12到达支架部30的水分向传感器主体21侧浸入。

[0102] 另外,本实施例的传感器部件P具备以覆盖连接端子22的传感器主体21侧的方式形成的具有防水性的涂层C,因此,即使假设水分到达连接端子22,水分也不直接接触连接到连接端子22的被涂层C覆盖的部分。即,水分不浸入到连接端子22的传感器主体21侧,因此,水分不到达容易发生离子迁移的部位。在本实施例中,在与电容器24连接的导电性膏25是银膏的情况下,在与电容器24的连接部处,容易发生离子迁移。另外,在连接端子22的配置于凹陷部31的部分,相邻的连接端子22的上表面不被支架部30覆盖而露出,连接端子22的上表面与支架部30的上表面呈平面地配置。这样的部位与包括连接端子22的上表面的整体被支架部30单独地覆盖的部位相比,容易发生离子迁移。关于本实施例的传感器部件P,水分不直接附着于连接端子22的与电容器24的连接部、配置于凹陷部31的部分,因此,能够抑制离子迁移的发生,因而,能够防止连接端子22间的短路。

[0103] 另外,在将涂层C形成于连接端子22的涂覆工序中,使传感器部20的整体浸在涂料溶液中,从而形成涂层C。根据这样的方法,能够容易地形成涂层C,因此,能够提高涂覆工序的可操作性。

[0104] <其他实施例>

[0105] 本发明不限于通过上述叙述以及附图而说明的实施例,例如如下的实施例也包括在本发明的技术范围内。

[0106] (1)在上述实施例中,例示出熔融部50的具体的形成位置,但不限于此,熔融部的形成位置也可以与上述实施例不同。具体来说,例如,关于熔融部50的形成位置,如图18~图20所示,既可以后侧的第1上表面熔融部51沿着第1隔壁34的后端缘,另外,也可以第2下表面熔融部57沿着放置部33的左右两端缘。

[0107] (2)在上述实施例中,传感器部件P是将传感器部20作为嵌入品而对支架部30进行嵌件成型而成的,但不限于此,传感器部件也可以将传感器部组装到另行制造的支架部并一体化。

[0108] (3)在上述实施例中,在树脂密封工序中,托架43与封装部40一体化,但不限于此,例如,既可以在树脂密封工序之后,使成型而成的封装部穿过托架的插通孔并组装,从而进行一体化,另外,也可以在树脂密封工序中,与封装部一起对托架进行成型。

[0109] (4)在上述实施例中,将防水材料涂敷于连接端子22,但也可以不一定涂敷防水材料。

[0110] (5)在上述实施例中,说明了传感器是车轮速度传感器S的情况,但不限于此,本发明能够应用于各种传感器。

[0111] (6)在上述实施例中,熔融部50具有第1熔融部50F和第2熔融部50S,但也可以不一定具有第2熔融部。

[0112] (7)在上述实施例中,熔融部50双重地形成,但熔融部也可以不一定双重地形成,也可以一重或者三重以上地形成。

[0113] (8)在上述实施例2中,涂层C形成于传感器部20的整体,但不限于此,涂层也可以

仅形成于传感器部的至少容易引起离子迁移的部位。

[0114] (9) 在上述实施例2中,作为容易发生离子迁移的部位,例示出连接端子22与电容器24的连接部、凹陷部31,但不限于此,在由于传感器部的构造与上述实施例不同而容易发生离子迁移的部位与上述实施例不同的情况下,也可以使涂层的形成部位与上述实施例不同。

[0115] (10) 在上述实施例2中,例示出通过所谓的浸渍而将涂料涂敷于传感器部20的方法,但不限于此,将涂料涂敷于传感器部的方法能够通过公知的方法来进行,例如也可以通过喷涂法、刷毛涂抹法等来进行。

[0116] 标号说明

[0117] C…涂层(防水材料)

[0118] P…传感器部件

[0119] S…车轮速度传感器(传感器)

[0120] 11…电线

[0121] 12…导体

[0122] 20…传感器部

[0123] 21…传感器主体

[0124] 22…连接端子

[0125] 23…连接部

[0126] 30…支架部

[0127] 40…封装部

[0128] 50…熔融部

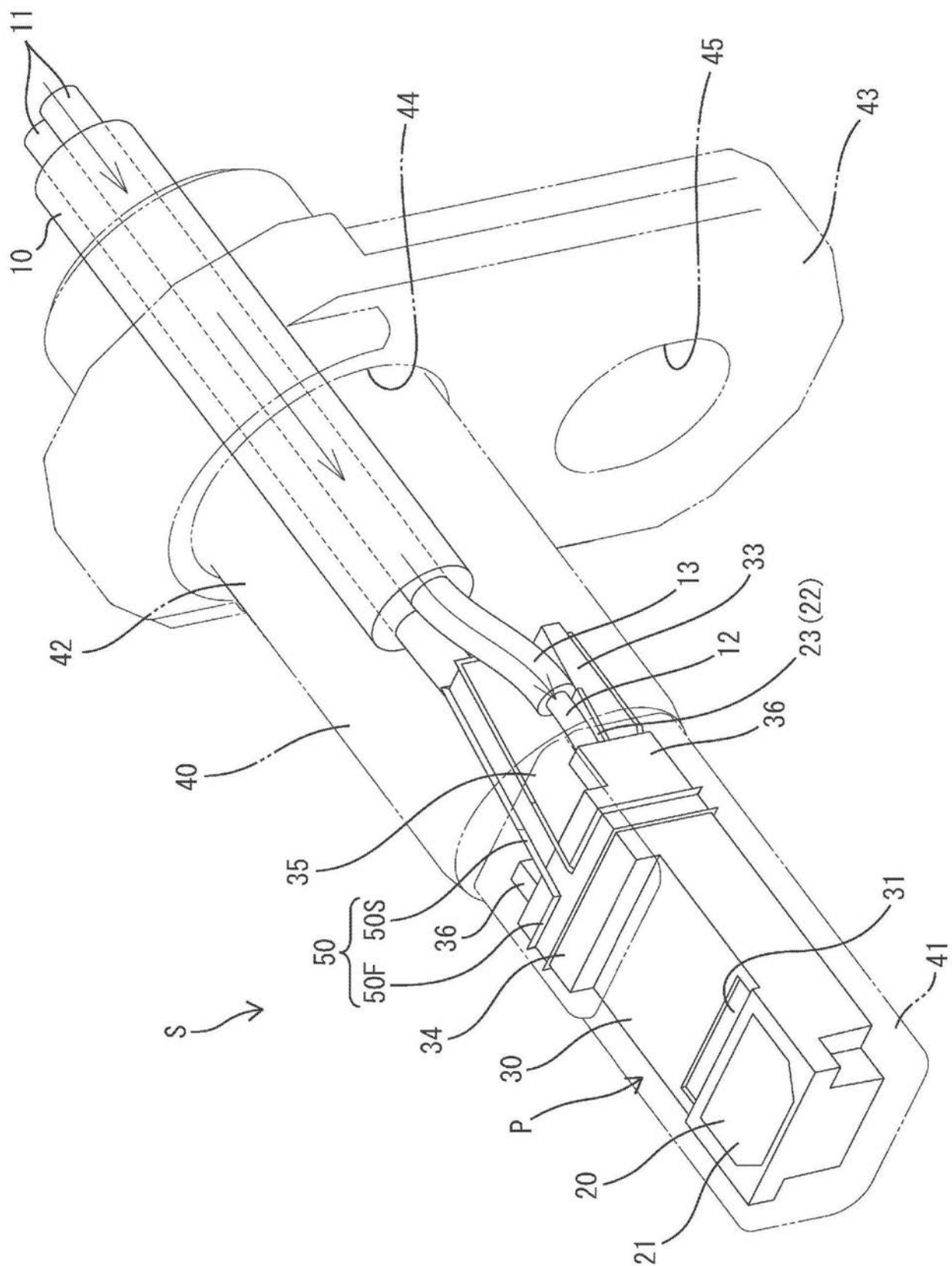


图1

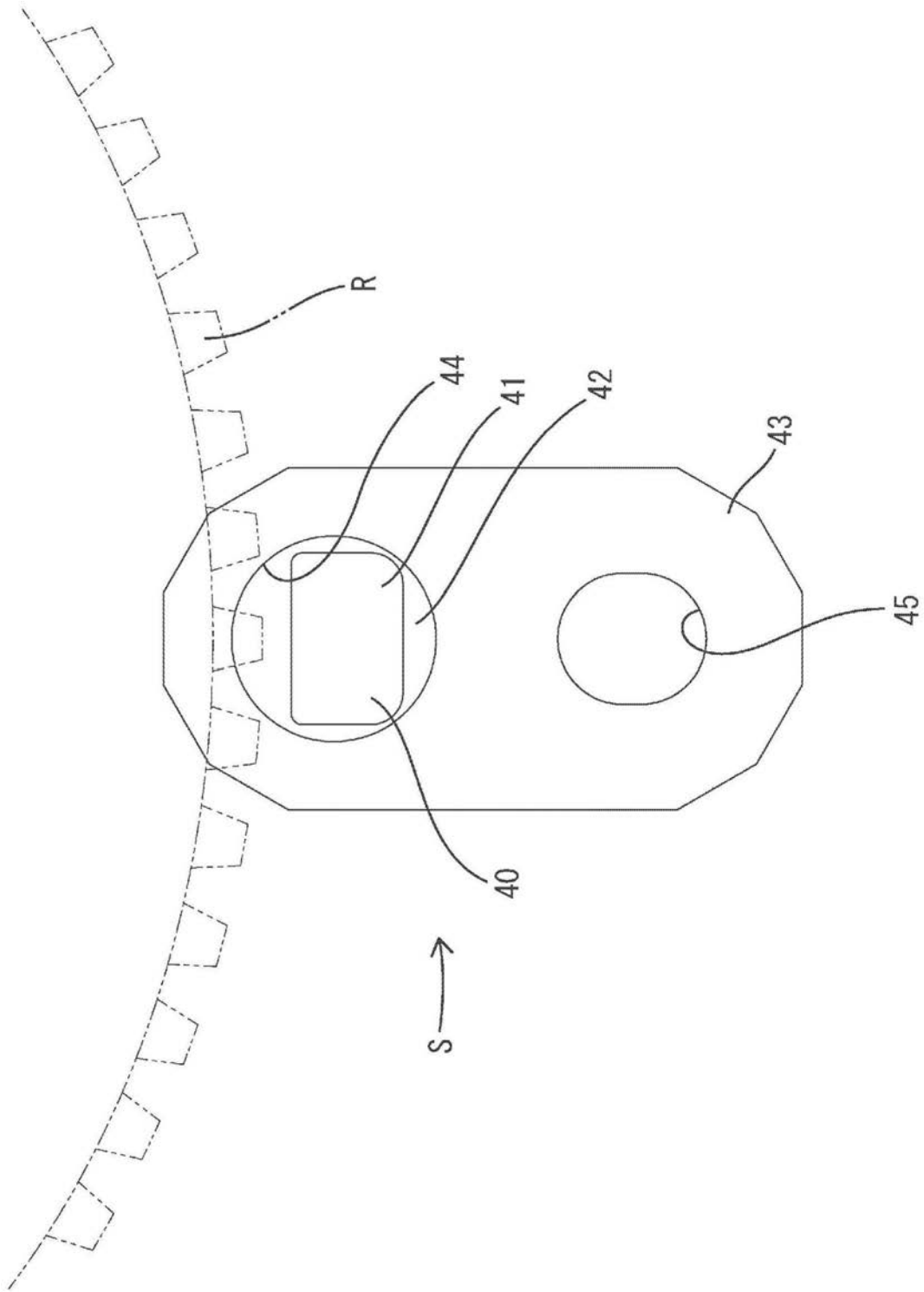


图3

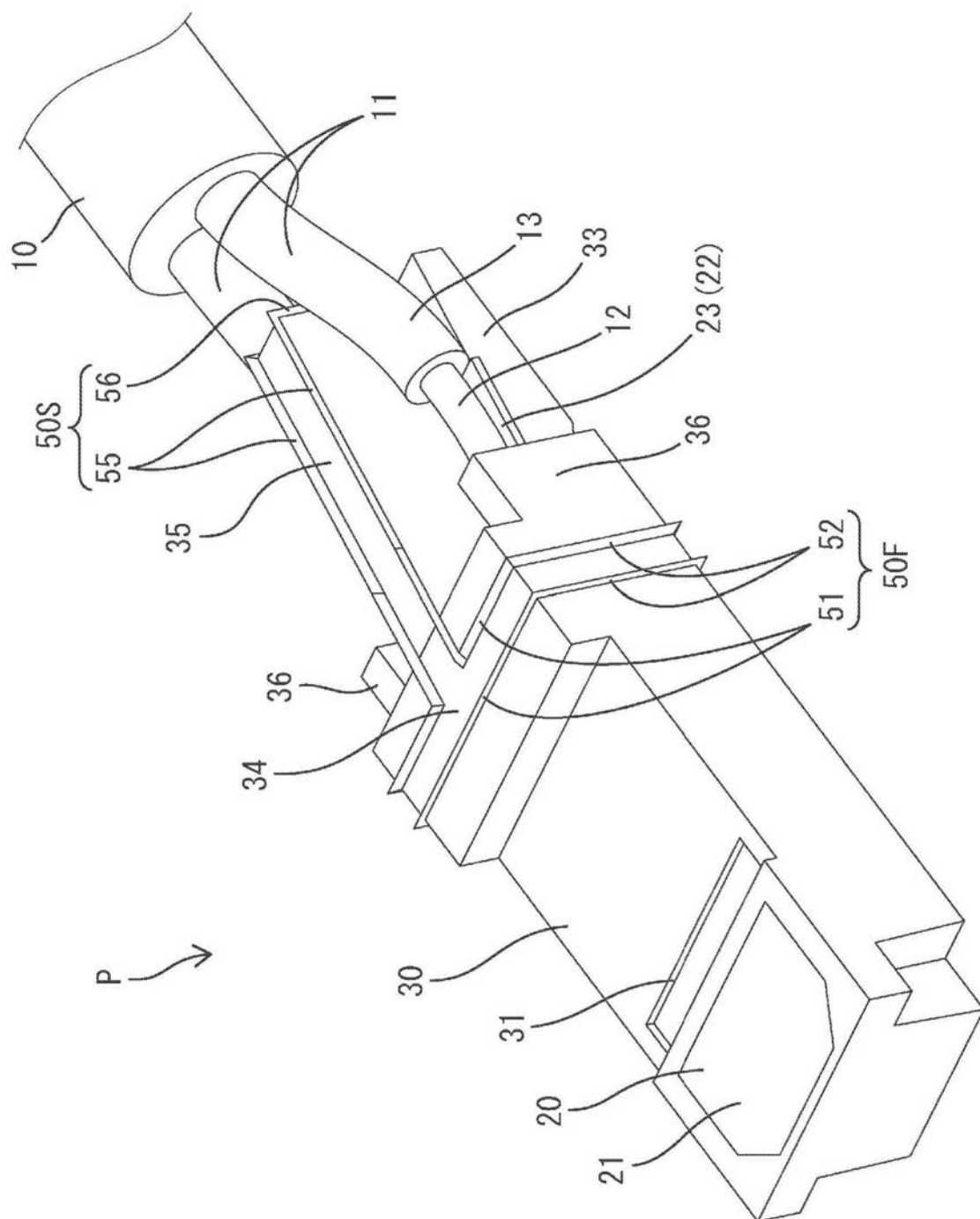


图4

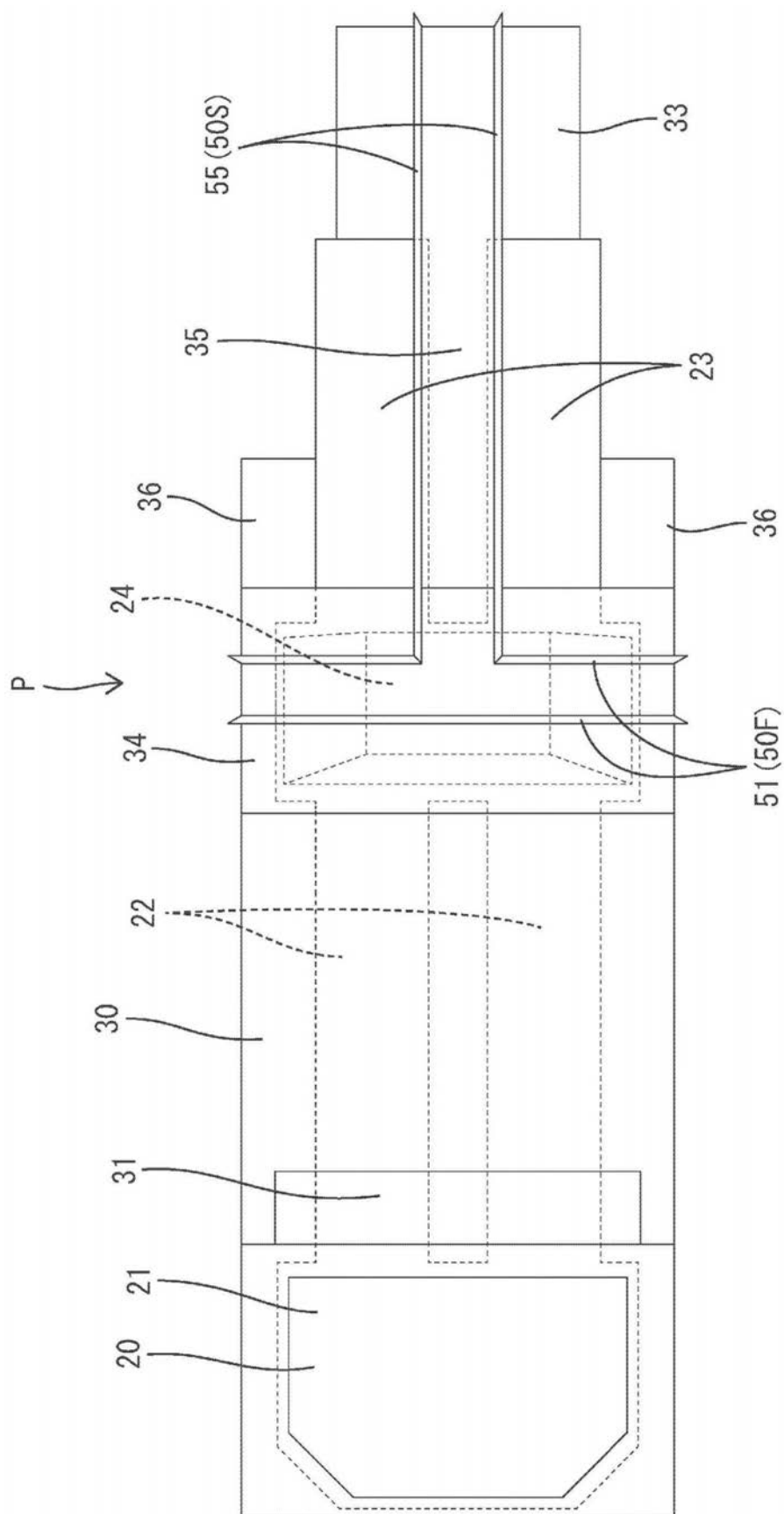


图5

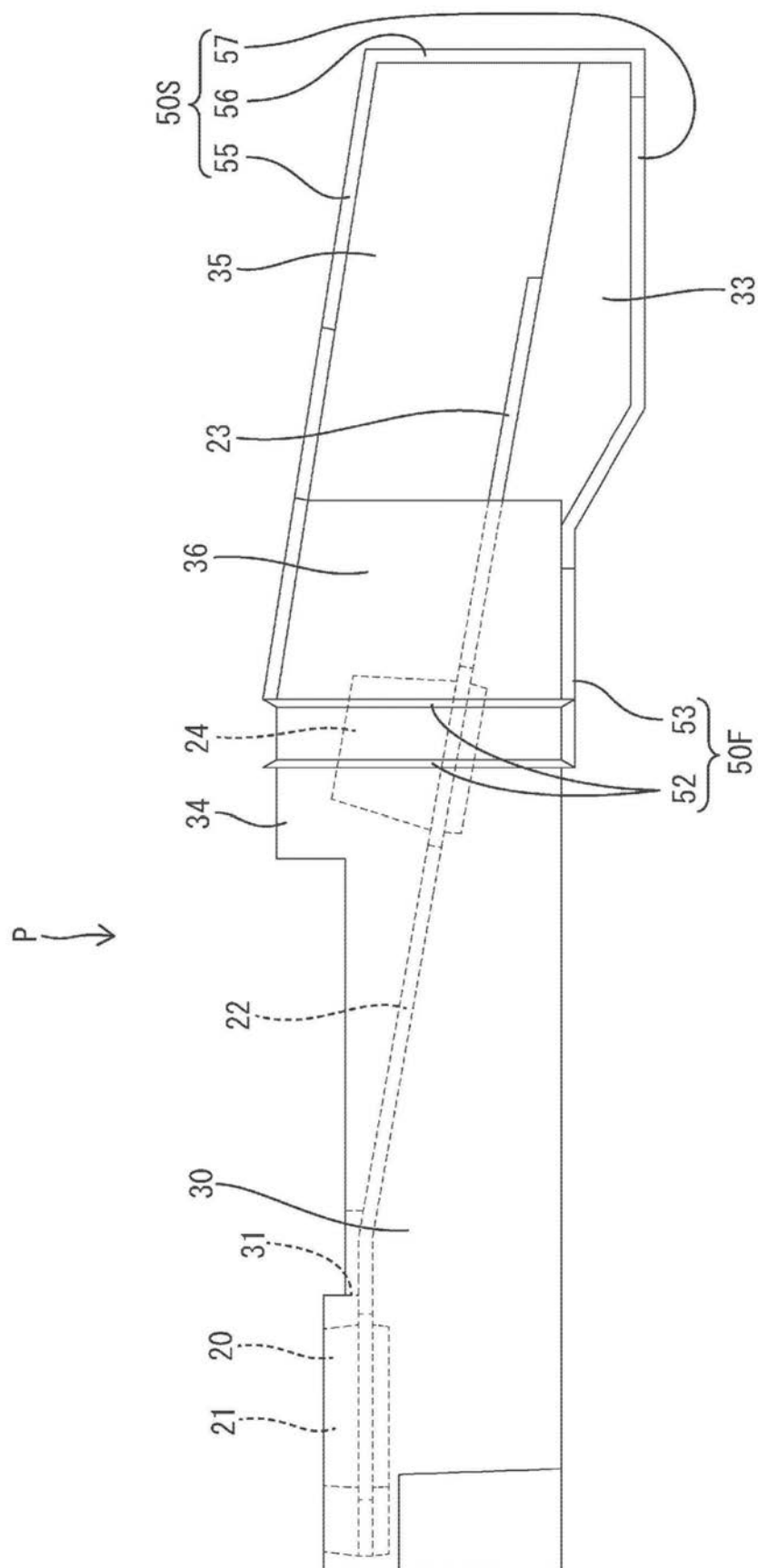


图6

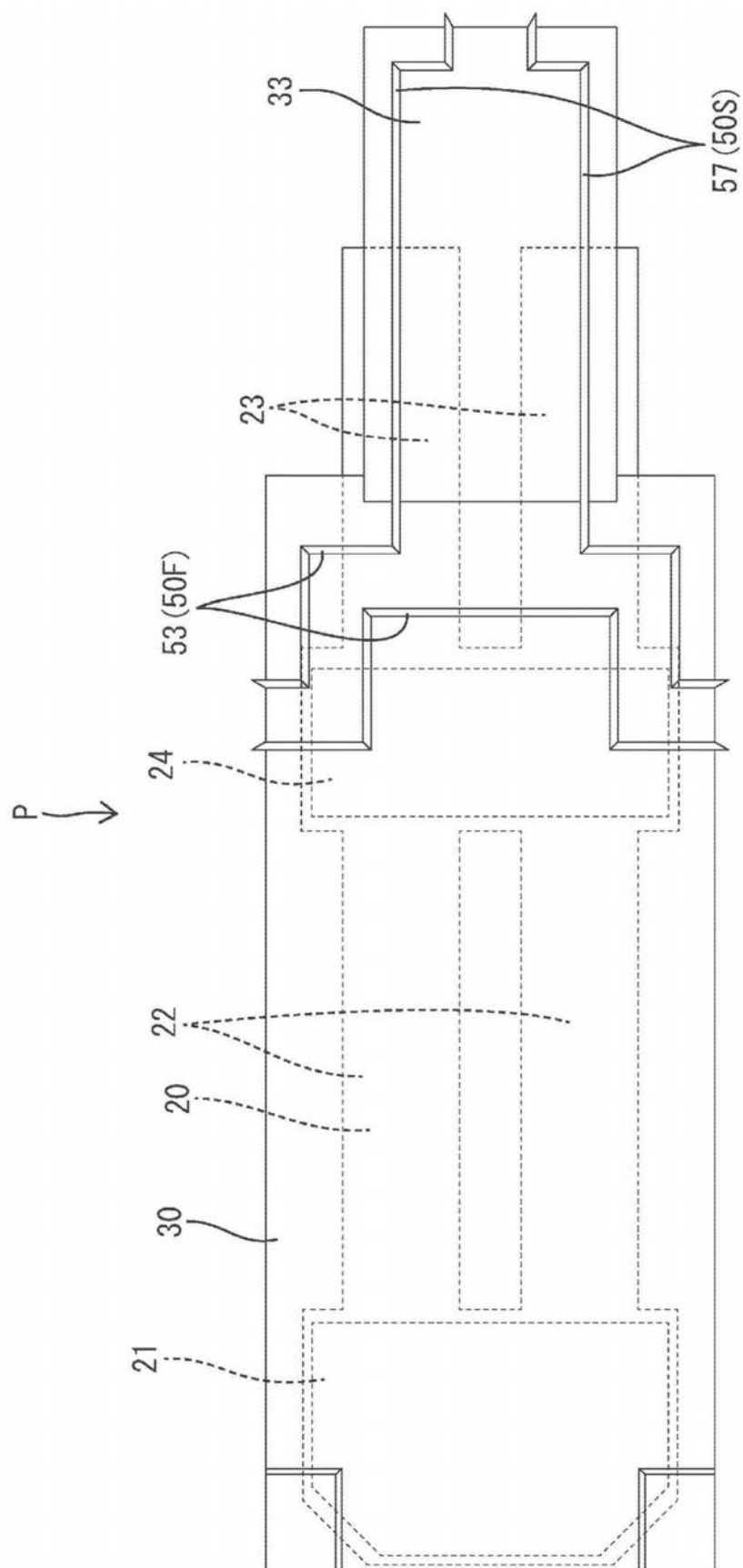


图7

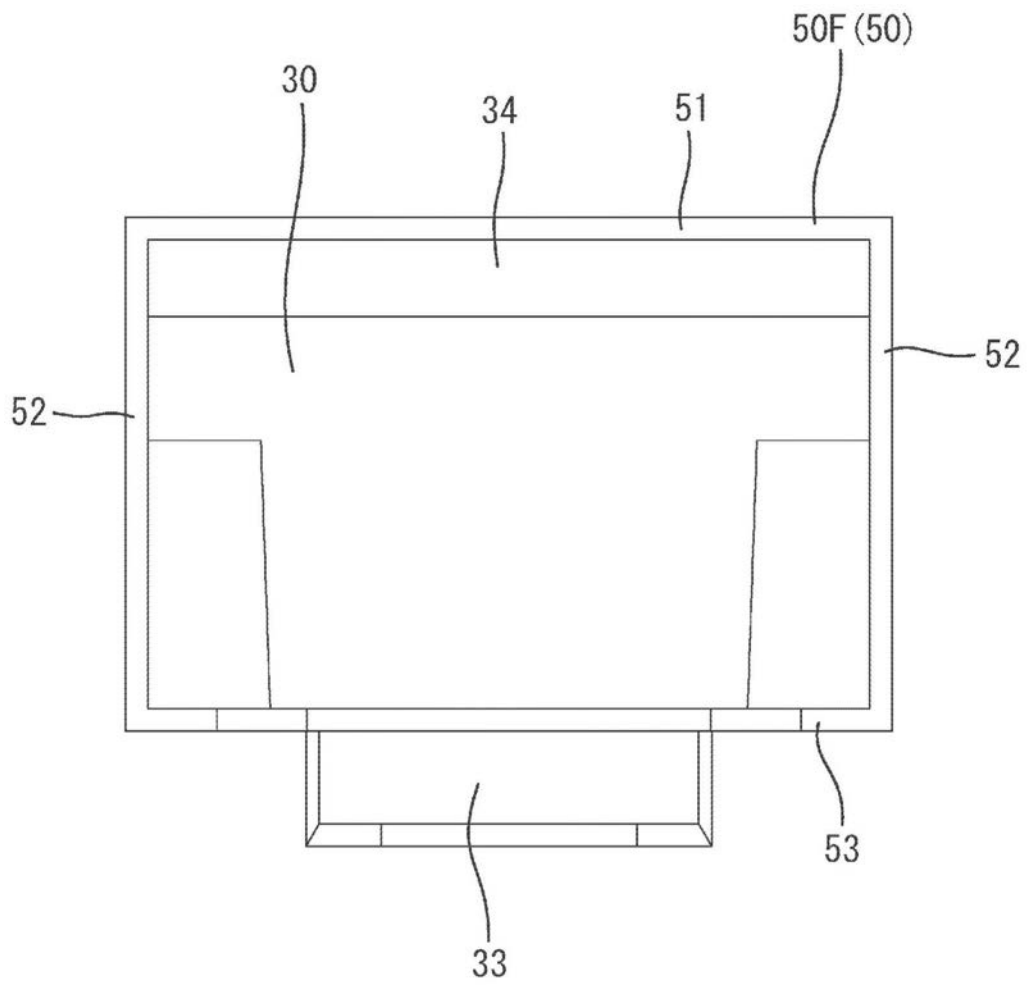


图8

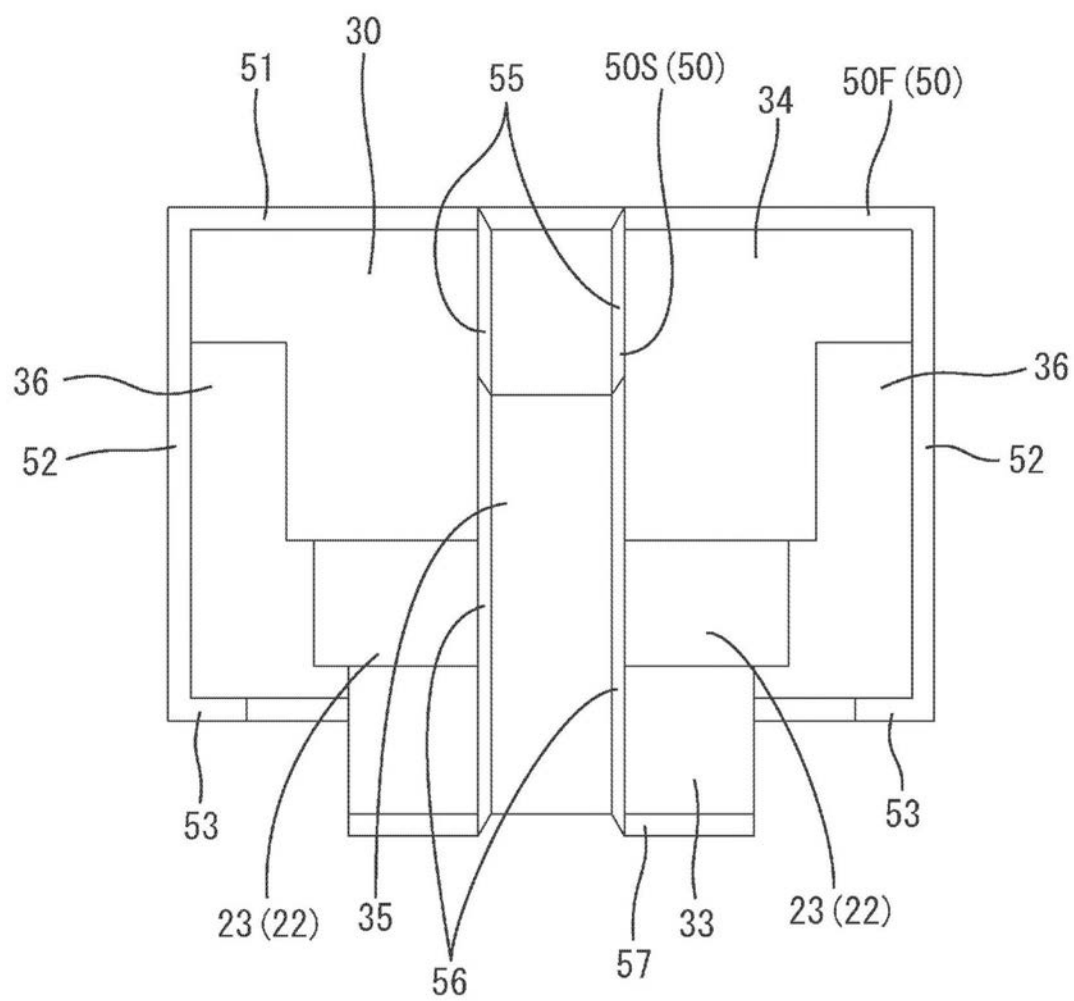


图9

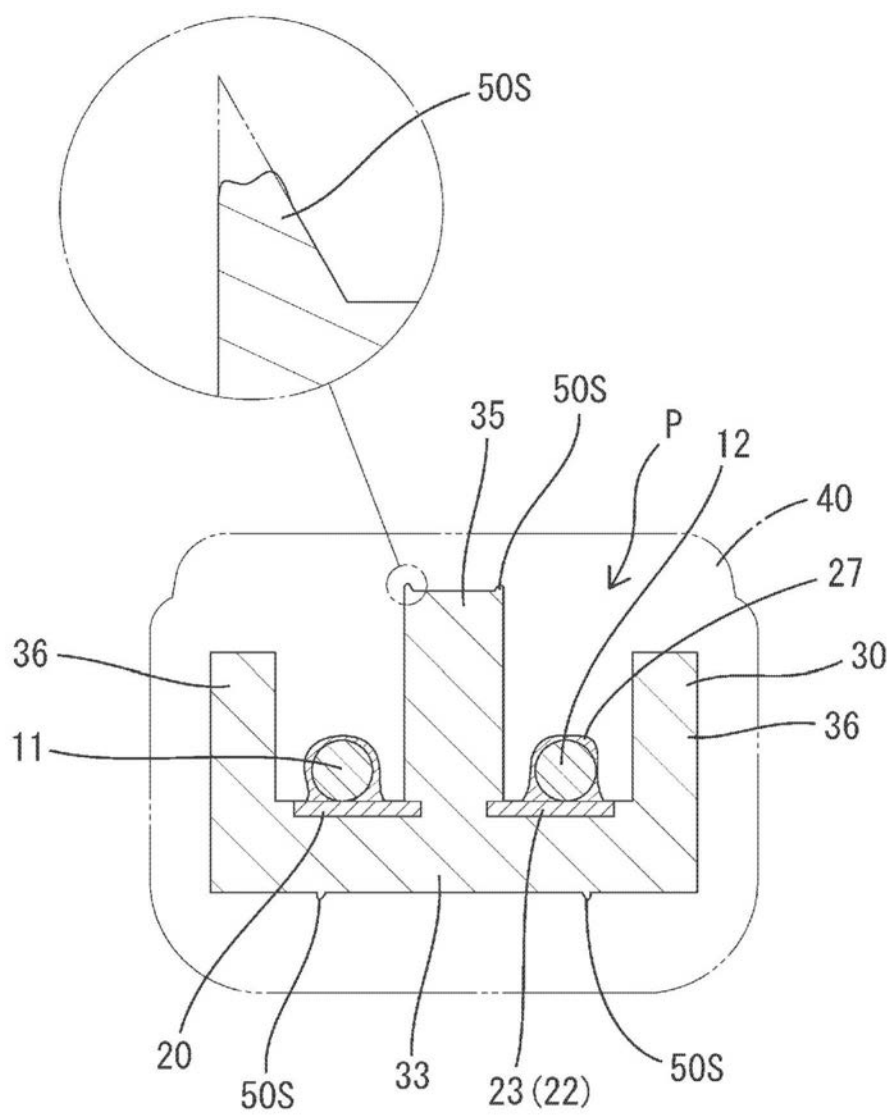


图12

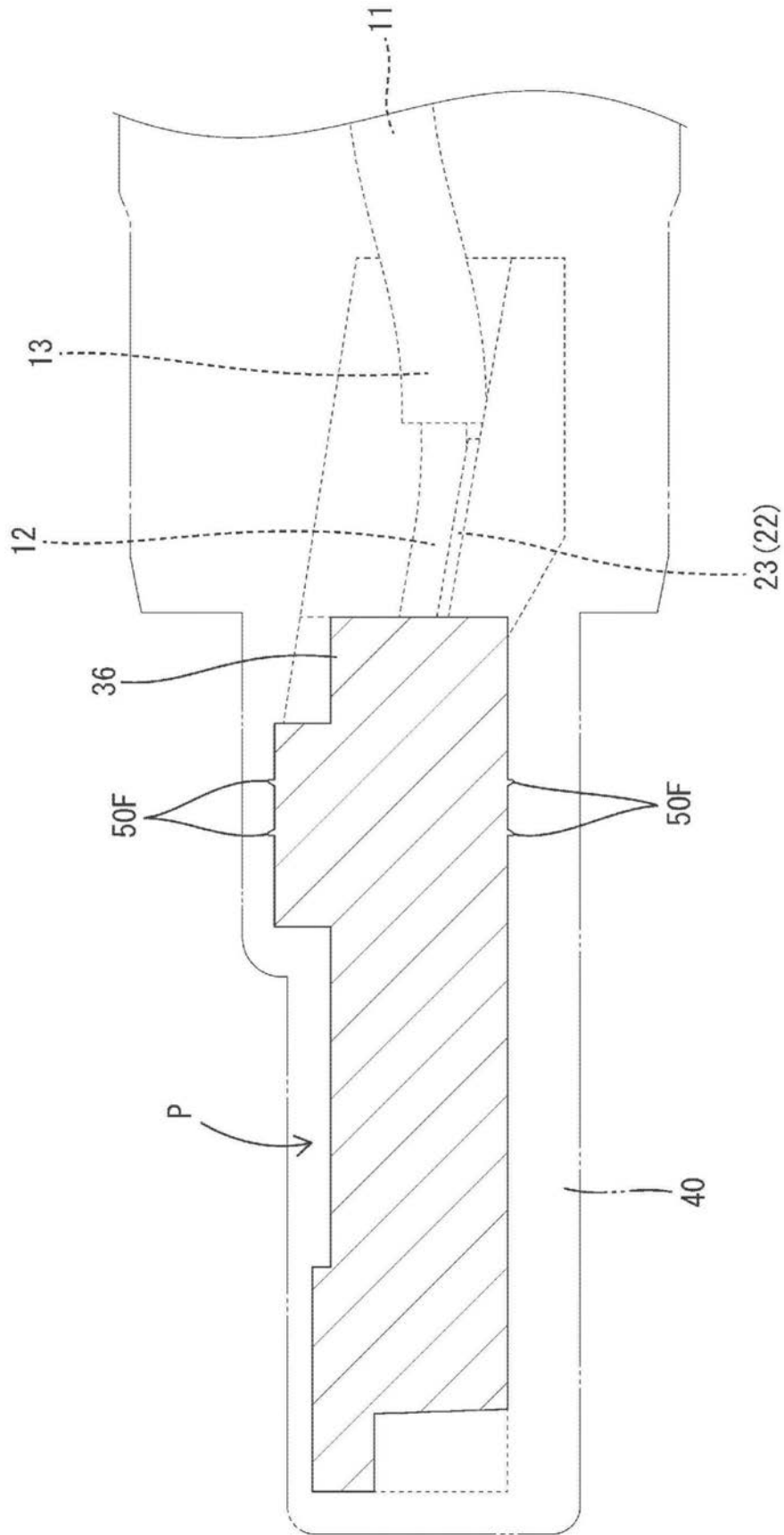


图13

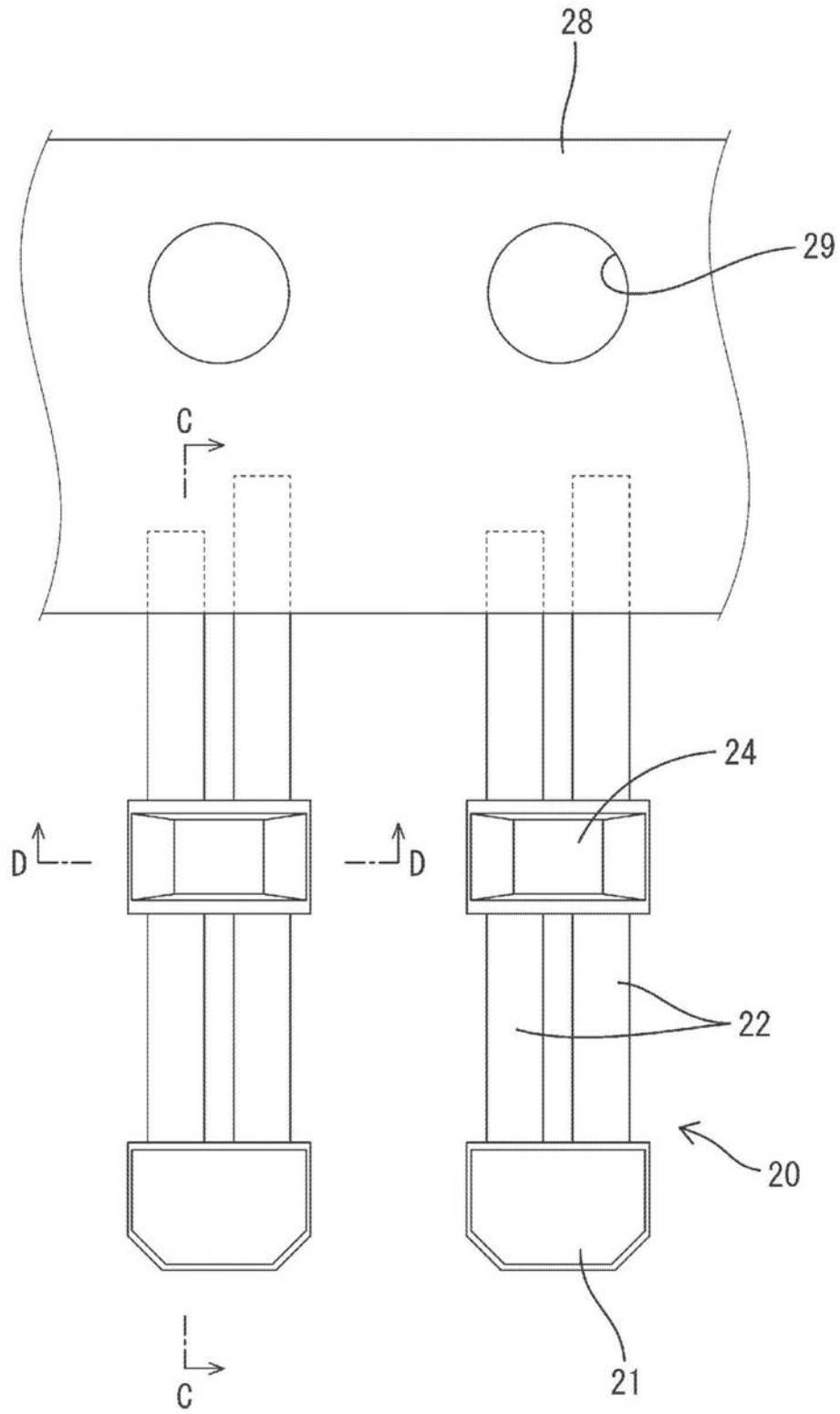


图14

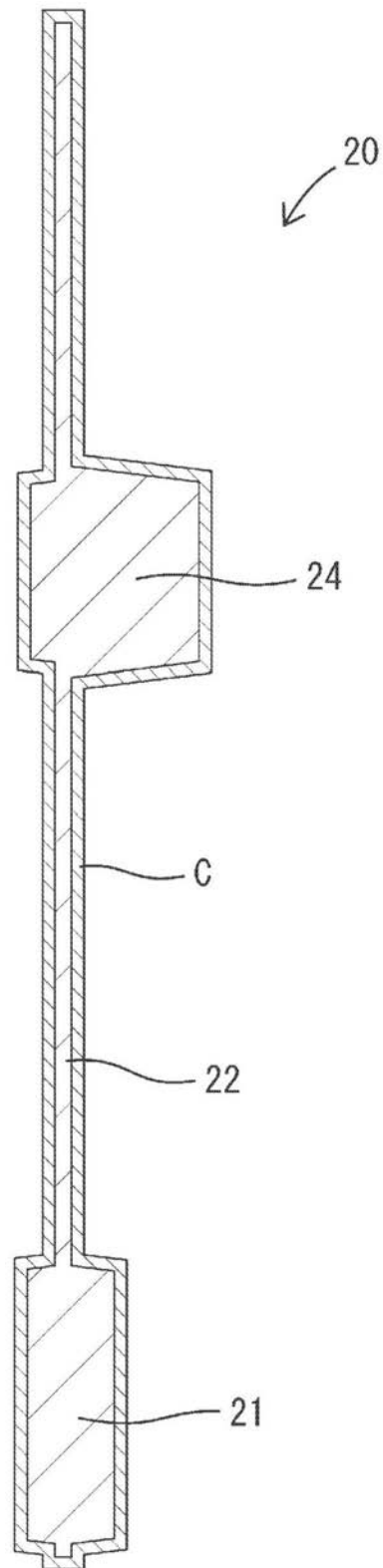


图15

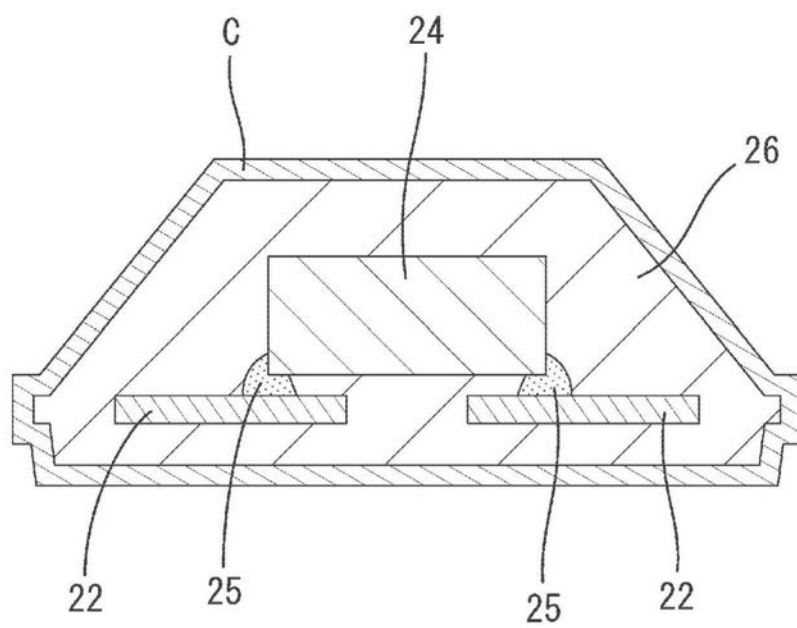


图16

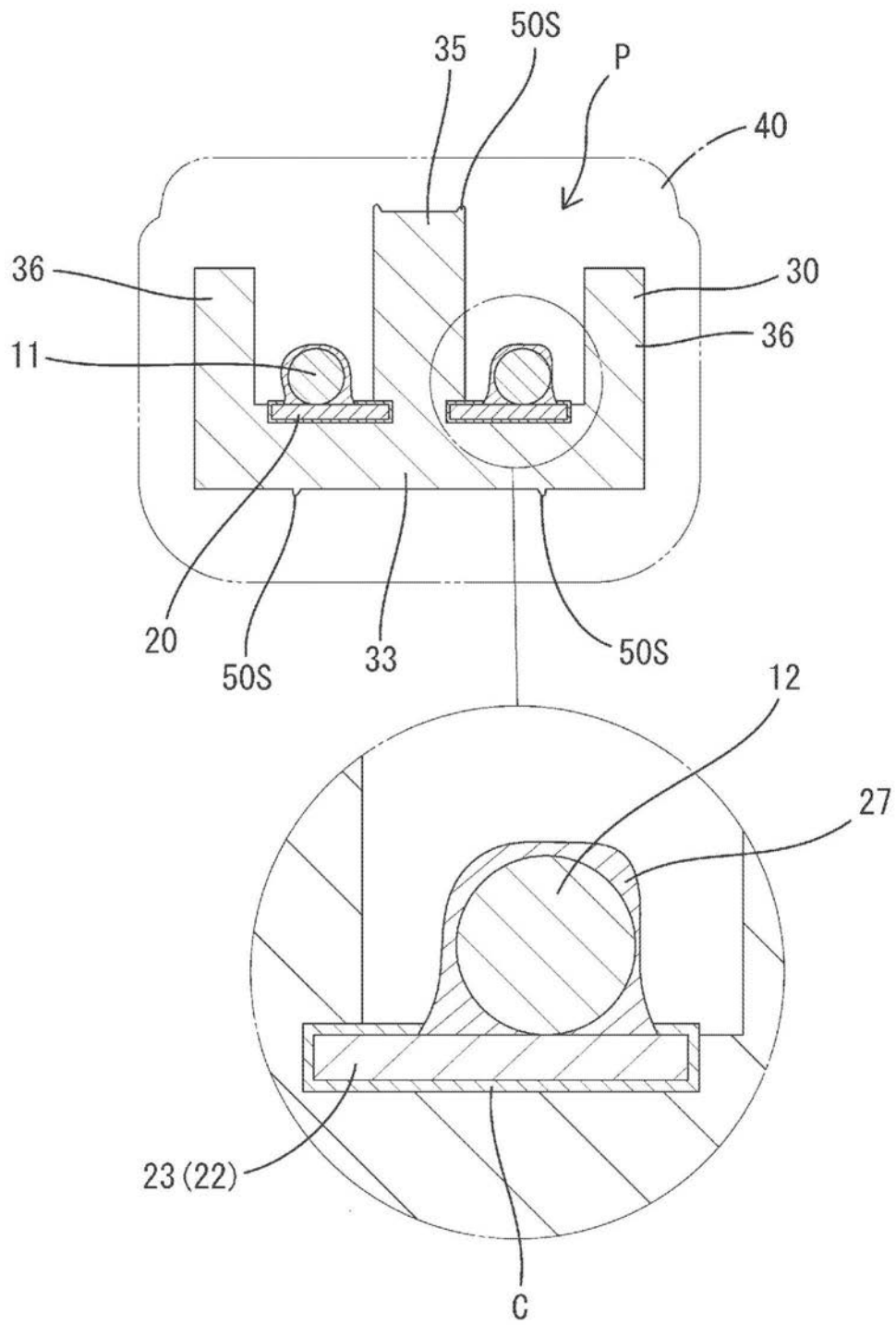


图17

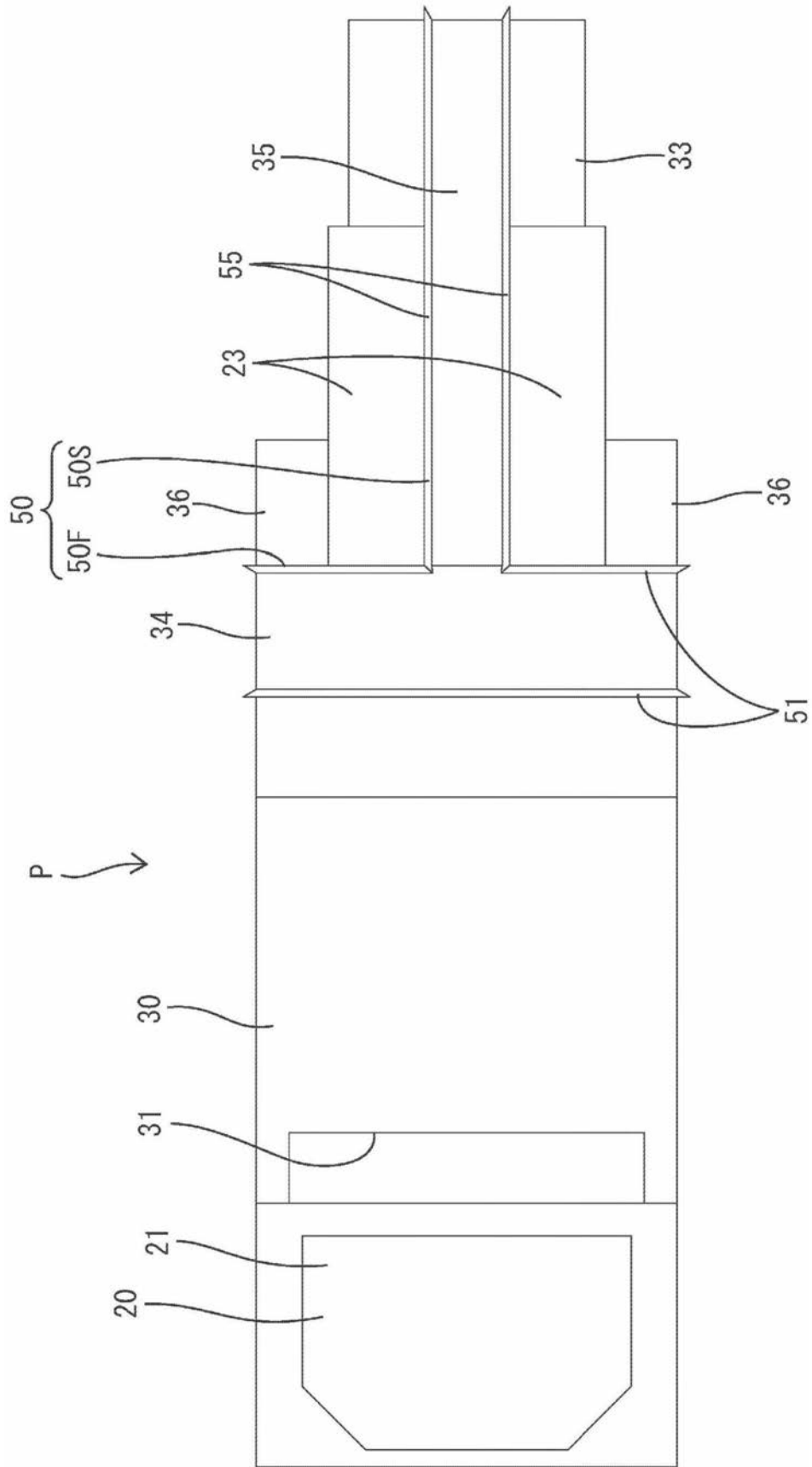


图18

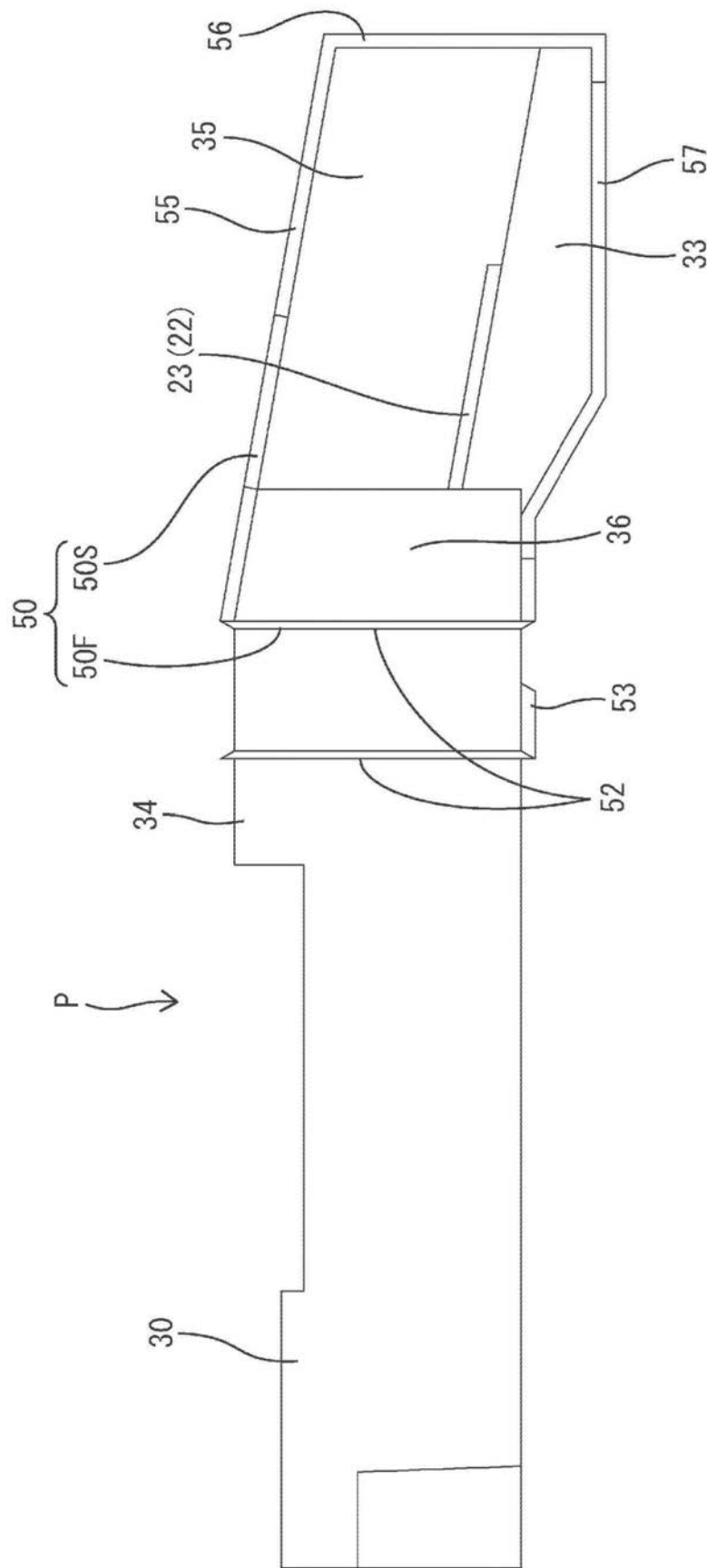


图19

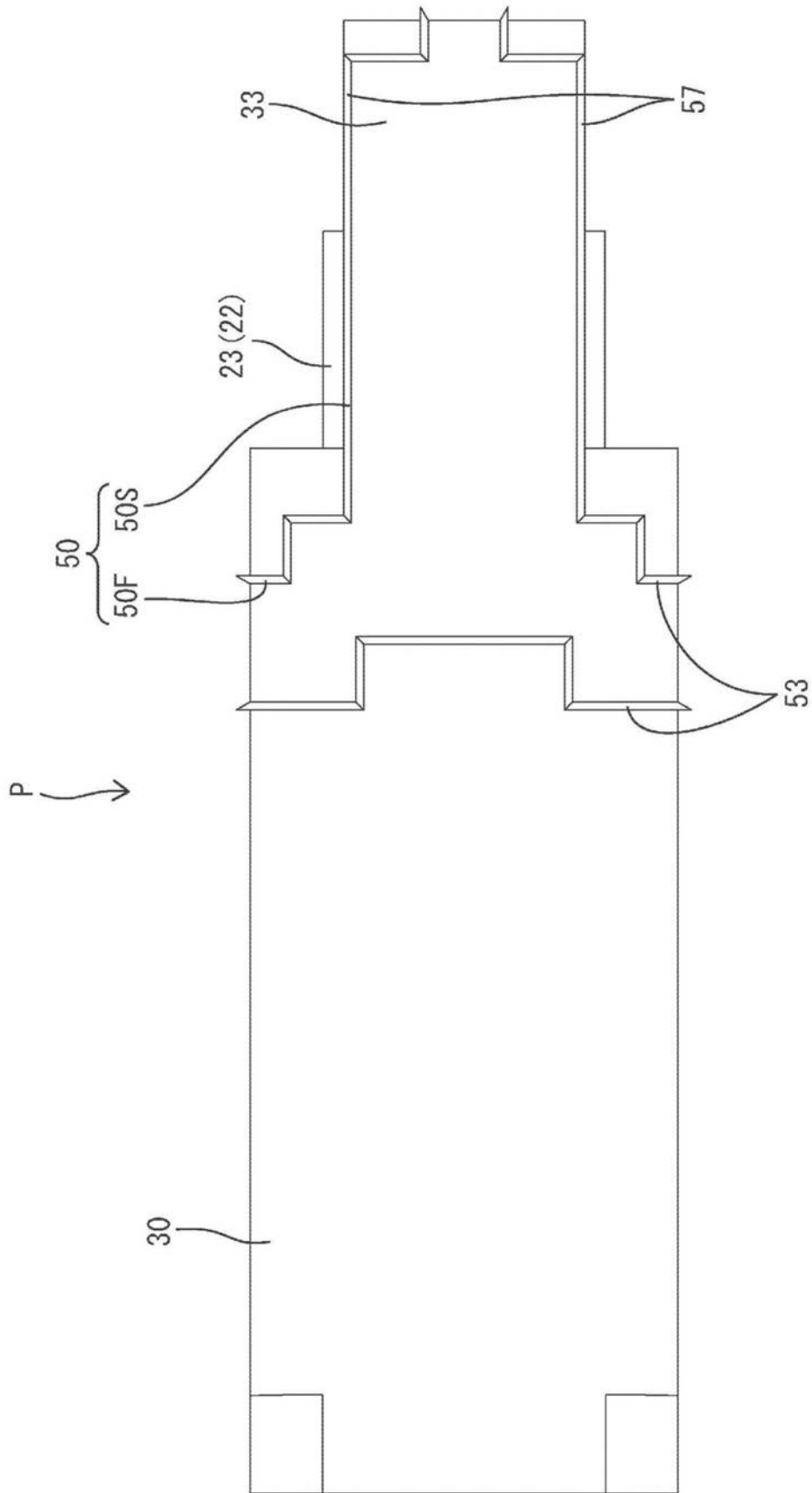


图20