



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106184345 B

(45)授权公告日 2018.12.28

(21)申请号 201510388428.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.07.03

B62D 5/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106184345 A

(56)对比文件

JP 2013120733 A, 2013.06.17,

JP 2013060119 A, 2013.04.04,

JP 2013120733 A, 2013.06.17,

(43)申请公布日 2016.12.07

(30)优先权数据

2014-178803 2014.09.03 JP

审查员 周晓龙

(73)专利权人 日立汽车系统株式会社

地址 日本茨城县

(72)发明人 藤本政男

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 岳雪兰

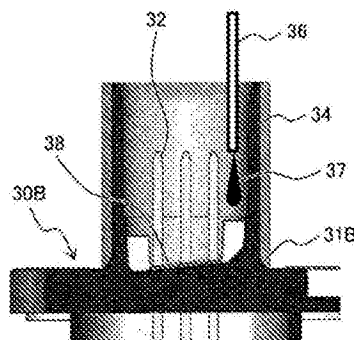
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

连接器端子组装体和电子控制装置以及电动动力转向装置

(57)摘要

本发明提供一种连接器端子组装体和电子控制装置以及电动动力转向装置,电子控制装置具有能够使密封剂稳定而扩散的新型连接器端子组装体。将形成于连接器端子组装体的基体的底面壁形成成为倾斜面,以使密封剂利用重力流下的方式注入密封材料。因此,能够利用简单方法使密封剂稳定而向基体的内部空间扩散、填充,能够可靠地密封基体与连接器主体之间。



1. 一种连接器组装体,其经由缆线与电源、检测传感器连接,其特征在于,

所述连接器端子组装体具有:有底箱状的基体,其具有内部空间,该内部空间由底面壁和从该底面壁立起的侧面壁构成,所述底面壁由合成树脂构成;连接器主体,其从所述基体的所述底面壁沿着所述侧面壁的方向延伸,所述基体的底面壁由在相向的一方的所述侧面壁至另一方的所述侧面壁整个范围内相对于水平方向倾斜的倾斜面形成,利用所述倾斜面使密封剂向重力作用方向流动而使所述密封剂向所述基体的所述内部空间填充。

2. 如权利要求1所述的连接器组装体,其特征在于,

在所述倾斜面的高度最高的位置利用注入嘴注入所述密封剂。

3. 如权利要求1或权利要求2所述的连接器组装体,其特征在于,

所述底面壁由向下侧倾斜的一个倾斜面、或者向下侧倾斜而交叉的两个倾斜面形成。

4. 如权利要求3所述的连接器组装体,其特征在于,

所述倾斜面的倾斜方向的截面为直线状、或者弧状、或者直线状与弧状的组合。

5. 如权利要求1或权利要求2所述的连接器组装体,其特征在于,

所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述底面壁的倾斜方向地设置。

6. 如权利要求3所述的连接器组装体,其特征在于,

所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述底面壁的倾斜方向地设置。

7. 如权利要求4所述的连接器组装体,其特征在于,

所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述底面壁的倾斜方向地设置。

8. 一种电子控制装置,其具有连接器端子组装体,该连接器端子组装体使用于电子控制控制设备等的电子控制组装体经由缆线与电源、检测传感器连接,其特征在于,

所述连接器端子组装体具有:有底箱状的基体,其具有内部空间,该内部空间由底面壁和从该底面壁立起的侧面壁构成,所述底面壁由合成树脂构成;连接器主体,其从所述基体的所述底面壁沿着所述侧面壁的方向延伸,所述基体的底面壁由在相向的一方的所述侧面壁至另一方的所述侧面壁整个范围内相对于水平方向倾斜的倾斜面形成,利用所述倾斜面使密封剂向重力作用方向流动而使所述密封剂向所述基体的所述内部空间填充。

9. 如权利要求8所述的电子控制装置,其特征在于,

在所述倾斜面的高度最高的位置利用注入嘴注入所述密封剂。

10. 如权利要求8或权利要求9所述的电子控制装置,其特征在于,

所述底面壁由向下侧倾斜的一个倾斜面、或者向下侧倾斜而交叉的两个倾斜面形成。

11. 如权利要求10所述的电子控制装置,其特征在于,

所述倾斜面的倾斜方向的截面为直线状、或者弧状、或者直线状与弧状的组合。

12. 如权利要求8或权利要求9所述的电子控制装置,其特征在于,

所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述底面壁的倾斜方向地设置。

13. 如权利要求10所述的电子控制装置,其特征在于,

所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方

向沿着所述底面壁的倾斜方向地设置。

14. 如权利要求11所述的电子控制装置,其特征在于,

所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述底面壁的倾斜方向地设置。

15. 一种电动动力转向装置,其具有对转向轴施加转向辅助力的电动马达、配置在所述电动马达的与输出轴相反的一侧并控制所述电动马达的电子控制装置,所述电子控制装置具有有底筒形状的ECU壳体、电子控制组装体,该ECU壳体的底部与所述电动马达结合,该电子控制组装体收纳在所述ECU壳体的内部并用于驱动控制所述电动马达,其特征在于,

使所述电子控制组装体经由缆线与电源、检测传感器连接,所述连接器端子组装体固定在所述ECU壳体,

所述连接器端子组装体具有:有底箱状的基体,其具有内部空间,该内部空间由底面壁和从该底面壁立起的侧面壁构成,所述底面壁由合成树脂构成;连接器主体,其从所述基体的所述底面壁沿着所述侧面壁的方向延伸,所述基体的底面壁由在相向的一方的所述侧面壁至另一方的所述侧面壁,整个范围内相对于水平方向倾斜的倾斜面形成,利用所述倾斜面使密封剂向重力作用方向流动而使所述密封剂向所述基体的所述内部空间填充。

16. 如权利要求15所述的电动动力转向装置,其特征在于,

在所述倾斜面的高度最高的位置利用注入嘴注入所述密封剂。

17. 如权利要求15或权利要求16所述的电动动力转向装置,其特征在于,

所述底面壁由向下侧倾斜的一个倾斜面、或者向下侧倾斜而交叉的两个倾斜面形成。

18. 如权利要求17所述的电动动力转向装置,其特征在于,

所述倾斜面的倾斜方向的截面为直线状、或者弧状、或者直线状与弧状的组合。

19. 如权利要求15或权利要求16所述的电动动力转向装置,其特征在于,

所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述底面壁的倾斜方向地设置。

20. 如权利要求17所述的电动动力转向装置,其特征在于,

所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述底面壁的倾斜方向地设置。

21. 如权利要求18所述的电动动力转向装置,其特征在于,

所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述底面壁的倾斜方向地设置。

连接器端子组装体和电子控制装置以及电动动力转向装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种与电源线、信号线连接的连接端子组装体和使用该连接端子组装体的电子控制装置以及使用该电子控制装置的电动动力转向装置。

背景技术

[0002] 为了电子控制各种工业机械的控制设备、控制系统,通常使电源、控制设备或者检测传感器经由缆线与电子控制装置电连接。例如,在机动车的电动动力转向装置中,对操作人员操作转向轮而旋转的转向轴的旋转方向和旋转扭矩进行检测,并基于该检测值驱动电动马达,以使其向与转向轴的旋转方向相同的方向旋转,从而产生转向辅助扭矩。为了控制该电动马达,设置有电子控制装置(ECU:Electronic Control Unit;电子控制单元)。

[0003] 作为现有的电动动力转向装置,例如,公知的是日本特开2013-60119号公报(专利文献1)所记载的装置。在专利文献1中记载有由电动马达和电子控制装置构成的电动动力转向装置。电动马达收纳在具有由铝合金等制成的筒部的马达壳体中,电子控制装置收纳在配置于马达壳体的轴向的与输出轴相反的一侧的ECU壳体中。收纳在ECU壳体的内部的电子控制装置包括:具有驱动控制电动马达的MOSFET的电力转换电路、控制MOSFET的控制电路,MOSFET的输出端子与电动马达的输入端子经由母线电连接。

[0004] 从电源经由利用合成树脂制成的连接器端子组装体向收纳在ECU壳体内部的电子控制装置供给电力,并且从检测传感器类供给驾驶状态等检测信号。连接器端子组装体插入形成于ECU壳体的插入孔而与电子控制装置连接,并且利用固定螺栓固定在ECU壳体的外表面。

[0005] 专利文献1:(日本)特开2013-60119号公报

[0006] 可是,专利文献1记载的电动动力转向装置配置在机动车的发动机室内,因此在雨天行驶或者在有积水的道路行驶的情况下,由于雨水或者积水,电动动力转向装置往往产生浸水。因此,水分可能经由形成连接器端子组装体的合成树脂的基体与通电的金属制连接器主体之间的接触部,进入ECU壳体内。为了抑制该水分的侵入,能够通过使基体形成为有底箱状的基体,并向该有底箱状的基体的内部空间注入密封剂(浇注剂)来应对。

[0007] 图6表示将密封剂流入现有的连接器端子组装体的状态。连接器端子组装体30由合成树脂制成,该连接器端子组装体30具有:电力供给用连接器端子部30A、检测传感器用连接器端子部30B、将控制状态输送到外部设备的控制状态输送用连接器端子部30C。各连接器端子部30A~30C由有底箱状的基体31A~31C、插入该基体31A~31C的内侧与外侧的金属制的连接器主体32构成。基体31A~31C由底面壁33、从该底面壁33的全周向垂直方向立起的侧面壁34构成,形成内部空间35。

[0008] 在将密封剂注入由该底面壁33和侧面壁34形成的内部空间35的情况下,由于配置注入嘴36的关系,将底面壁33维持为水平状态,并且在使注入嘴36进入内部空间35内的状态下注入密封剂37。但是,由于最近的电子控制装置谋求小型化,所以伴随与此连接器端子组装体30的形状也小型化,而且,由于连接器主体32的个数增多,所以容易妨碍密封剂37的

流动。因此,即便从注入嘴36注入密封剂37,密封剂37也不整体流动而不扩散,产生密封不良。

[0009] 因此,虽然选择低粘度的密封剂37,而且进行(1)在注入后对密封剂37施加压力、(2)从多个注入嘴36注入密封剂37、(3)提高密封剂37的注入压力等措施,但是由于如上所述地使连接器主体32的个数增多、基体31的形状小型化等理由,不能够使密封剂37稳定地流动、扩散。因此,需要开发出能够利用简单的方法使密封剂37稳定地扩散的新型连接器端子组装体。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于,提供一种能够使密封剂稳定地扩散的新型连接器端子组装体和使用该连接器端子组装体的电子控制装置以及使用该电子控制装置的电动动力转向装置。

[0011] 本发明的特征在于,将形成于连接器端子组装体的基体的底面壁形成具有相对于水平方向倾斜的倾斜面的倾斜底面壁,以使密封剂利用重力流下的方式将密封材料向倾斜底面壁注入。

[0012] 根据本发明,由于能够利用简单的方法使密封剂稳定地向基体的内部空间流动、扩散,所以能够可靠地将基体与连接器主体之间密封。

[0013] 本发明的第一方面发明是一种连接器组装体,其经由缆线与电源、检测传感器连接,其特征在于,

[0014] 所述连接器端子组装体具有:有底箱状的基体,其具有内部空间,该内部空间由底面壁和从该底面壁立起的侧面壁构成,所述底面壁由合成树脂构成;连接器主体,其从所述基体的所述底面壁沿着所述侧面壁的方向延伸,所述基体的底面壁具有相对于水平方向倾斜的倾斜面,利用所述倾斜面使密封剂向重力作用方向流动而使所述密封剂向所述基体的所述内部空间填充。

[0015] 本发明的第二方面发明的连接器组装体,其特征在于,

[0016] 在所述倾斜面的高度最高的位置利用所述注入嘴注入所述密封剂。

[0017] 本发明的第三方面发明的连接器组装体,其特征在于,

[0018] 所述倾斜底面部由向下侧倾斜的一个倾斜面、或者向下侧倾斜而交叉的两个倾斜面形成。

[0019] 本发明的第四方面发明的连接器组装体,其特征在于,

[0020] 所述倾斜面的倾斜方向的截面为直线状、或者弧状、或者直线状与弧状的组合。

[0021] 本发明的第五方面发明的连接器组装体,其特征在于,

[0022] 所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述倾斜底面部的倾斜方向地设置。

[0023] 本发明的第六方面发明是一种电子控制装置,其具有连接器端子组装体,该连接器端子组装体使用于电子控制控制设备等的电子控制组装体经由缆线与电源、检测传感器连接,其特征在于,

[0024] 所述连接器端子组装体具有:有底箱状的基体,其具有内部空间,该内部空间由底面壁和从该底面壁立起的侧面壁构成,所述底面壁由合成树脂构成;连接器主体,其从所述

基体的所述底面壁沿着所述侧面壁的方向延伸,所述基体的底面壁具有相对于水平方向倾斜的倾斜面,利用所述倾斜面使密封剂向重力作用方向流动而使所述密封剂向所述基体的所述内部空间填充。

[0025] 本发明的第七方面发明的电子控制装置,其特征在于,

[0026] 在所述倾斜面的高度最高的位置利用所述注入嘴注入所述密封剂。

[0027] 本发明的第八方面发明的电子控制装置,其特征在于,

[0028] 所述倾斜底面部由向下侧倾斜的一个倾斜面、或者向下侧倾斜而交叉的两个倾斜面形成。

[0029] 本发明的第九方面发明的电子控制装置,其特征在于,

[0030] 所述倾斜面的倾斜方向的截面为直线状、或者弧状、或者直线状与弧状的组合。

[0031] 本发明的第十方面发明的电子控制装置,其特征在于,

[0032] 所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述倾斜底面部的倾斜方向地设置。

[0033] 本发明的第十一方面发明是一种电动动力转向装置,其具有对转向轴施加转向辅助力的电动马达、配置在所述电动马达的与输出轴相反的一侧并控制所述电动马达的电子控制装置,所述电子控制装置具有有底筒形状的ECU壳体、电子控制组装体,该ECU壳体的底部与所述电动马达结合,该电子控制组装体收纳在所述ECU壳体的内部并用于驱动控制所述电动马达,其特征在于,

[0034] 使所述电子控制组装体经由缆线与电源、检测传感器连接的连接器端子组装体固定在所述ECU壳体,

[0035] 所述连接器端子组装体具有:有底箱状的基体,其具有内部空间,该内部空间由底面壁和从该底面壁立起的侧面壁构成,所述底面壁由合成树脂构成;连接器主体,其从所述基体的所述底面壁沿着所述侧面壁的方向延伸,所述基体的底面壁具有相对于水平方向倾斜的倾斜面,利用所述倾斜面使密封剂向重力作用方向流动而使所述密封剂向所述基体的所述内部空间填充。

[0036] 本发明的第十二方面发明的电动动力转向装置,其特征在于,

[0037] 在所述倾斜面的高度最高的位置利用所述注入嘴注入所述密封剂。

[0038] 本发明的第十三方面发明的电动动力转向装置,其特征在于,

[0039] 所述倾斜底面部由向下侧倾斜的一个倾斜面、或者向下侧倾斜而交叉的两个倾斜面形成。

[0040] 本发明的第十四方面发明的电动动力转向装置,其特征在于,

[0041] 所述倾斜面的倾斜方向的截面为直线状、或者弧状、或者直线状与弧状的组合。

[0042] 本发明的第十五方面发明的电动动力转向装置,其特征在于,

[0043] 所述连接器主体的截面为长方形,所述连接器主体被配置为所述连接器主体的长度方向沿着所述倾斜底面部的倾斜方向地设置。

附图说明

[0044] 图1是适用本发明的转向装置的整体立体图。

[0045] 图2是电动动力转向装置的整体立体图。

[0046] 图3是电动动力转向装置的ECU壳体侧的分解立体图。

[0047] 图4A是说明本发明一实施方式的向连接器端子部注入密封剂的密封剂注入工序的说明图。

[0048] 图4B是说明本发明一实施方式的其他的连接器端子部的密封剂注入工序的说明图。

[0049] 图5A是说明本发明其他实施方式的向连接器端子部注入密封剂的密封剂注入工序的说明图。

[0050] 图5B是说明本发明其他实施方式的其他的连接器端子部的密封剂注入的工序的说明图。

[0051] 图6是说明向现有的连接器端子部注入密封剂的密封剂注入工序的说明图。

[0052] 附图标记说明

[0053] 6 电动动力转向装置

[0054] 11A 马达壳体

[0055] 11B ECU壳体

[0056] 30 连接器端子组装体

[0057] 30A~30C 连接器端子部

[0058] 31A~31C 基体

[0059] 32 连接器主体

[0060] 34 侧面壁

[0061] 35 内部空间

[0062] 36 注入嘴

[0063] 37 密封剂

[0064] 38、39 倾斜底面壁

具体实施方式

[0065] 以下,参照附图具体说明本发明的实施方式,本发明不限于以下的实施方式,本发明的技术概念中的各种变形例、应用例都包含在其范围内。

[0066] 在说明本发明的实施方式以前简单说明适用本发明的转向装置的结构、电动动力转向装置的结构。

[0067] 首先,说明用于使机动车的前轮转向的转向装置。转向装置1如图1所示地构成。在连结于未图示的转向轮的转向轴2的下端设置有未图示的小齿轮,该小齿轮与沿车体左右方向长的未图示的齿条啮合。在该齿条的两端连结有用于使前轮向左右方向转向的转向横拉杆3,齿条被齿条壳体4覆盖。在齿条壳体4与转向横拉杆3之间设置有橡胶套5。

[0068] 为了辅助对转向轮进行旋转操作时的扭矩,设置有电动动力转向装置6。即,设置有检测转向轴2的旋转方向和旋转扭矩的扭矩传感器7,设置有基于扭矩传感器7的检测值经由齿轮10向齿条施加转向辅助力的电动马达8、控制电动马达8的电子控制装置(ECU)9。电动动力转向装置6的电动马达8的输出轴侧的外周部的三个部位经由未图示的螺栓与齿轮10连接,在电动马达8的与输出轴相反的一侧设置有电子控制装置9。

[0069] 如图2所示,电动马达8收纳在具有由铝合金等制成的筒部的马达壳体11A内,电子

控制装置9收纳在由铝合金等制成的ECU壳体11B中,该ECU壳体11B配置在马达壳体11A的轴向的与输出轴相反的一侧。

[0070] 马达壳体11A与ECU壳体11B在其相对端面利用固定螺栓一体地固定。收纳在ECU壳体11B的内部电子控制装置9具有电子控制组装体,该电子控制组装体由具有驱动控制电动马达8的MOSFET的电力转换电路、控制该MOSFET的控制电路构成,MOSFET的输出端子与电动马达8的输入端子经由母线电连接。

[0071] 兼用于盖体12的合成树脂制的连接器端子组装体30利用固定螺栓固定在ECU壳体11B的端面。连接器端子组装体30具有:电力供给用连接器端子部30A、检测传感器用连接器端子部30B、将控制状态输送到外部设备的控制状态输出用连接器端子部30C。收纳在ECU壳体11B内的电子控制装置9经由利用合成树脂制成的连接器端子组装体30的电力供给用连接器端子部30A从电源供给电力,另外,从检测传感器类经由检测传感器用连接器端子部30B供给驾驶状态等检测信号,经由控制状态输出用连接器端子部30C输送当前的电动动力转向装置的控制状态信号。

[0072] 在此,连接器端子组装体30形成为覆盖ECU壳体11B的开口部整体的形状,但也可以构成为使连接器端子组装体30形成为更小并插入形成于ECU壳体11B的插入孔而与电子控制装组体连接。

[0073] 图3表示电动动力转向装置6的ECU壳体11B侧的分解立体图。电子控制装置9具有:有底筒形状的ECU壳体11B,其底部与电动马达8的与未图示的输出轴相反的一侧结合;兼用于连接器端子组装体30的盖体12,其经由未图示的三个螺栓与ECU壳体11B结合;电子控制组装体,其由收纳在由ECU壳体11B和盖体12构成的收纳空间内的电力转换电路部13、控制电路部14、过滤电路部15等构成。

[0074] 将作为用于驱动、控制电动马达8的半导体开关的MOSFET17安装在金属基板16上而构成电力转换电路部13。附图标记18是电容器。控制电路部14控制MOSFET17等,在作为印刷基板的第一印刷基板19的与电力转换电路部13对置的面上安装有微型电子计算机24,还安装有其他未图示的电子部件。过滤部15在第二印刷基板20上安装电容器21、线圈22、继电器23等而构成。

[0075] 盖体12即连接器端子组装体30覆盖ECU壳体11B的开口,并在外表面形成有连接器端子部30A~30C。经由这些连接器端子部30A~30C,从未图示的电源向电力转换电路部13和控制电路14供给电力。同样地输入检测传感器的信号等。

[0076] 金属基板16配置在ECU壳体11B内的底面附近,第一印刷基板19配置在ECU壳体11内的金属基板16的开口部侧,在第一印刷基板19的与金属基板16对置的面上安装有作为发热电子部件的微型电子计算机24。微型电子计算机24与金属基板16经由热传导部件26连接。

[0077] 在此,图3的附图标记28是收纳在电动马达8的内部并构成旋转变压器的定子,根据固定在电动马达8的未图示的输出轴上的未图示的转子的转数检测输出轴的转数。为了将旋转变压器所检测的输出轴的转数向控制电路部14输送,设置有沿轴心方向配置的六个旋转变压器端子29,通过使该旋转变压器端子29插入ECU壳体11的长孔11C和金属基板16的切口部16a,将定子28与印刷基板19连接起来。

[0078] 如上所述结构的电动动力转向装置实际安装在转向装置上以供使用,但由于转向

装置配置在机动车的发动机室内,在雨天行驶或者有积水的道路行驶的情况下,由于雨水或者积水,电动动力转向装置往往发生浸水。

[0079] 因此,如上所述,水分可能经由形成连接器端子组装体的合成树脂的基体与通电的连接器主体之间的接触部,进入ECU壳体内。为了抑制该水分的侵入,能够通过使基体形成有底箱状的基体,并向该有底箱状的基体的内部流入密封剂(浇注剂)来应对。

[0080] 但是,最近的电子控制装置谋求小型化,便随与此,连接器端子组装体的形状也小型化,而且连接器主体的个数也增多。因此,即便从注入嘴36注入密封剂,密封剂也不会整体流动、扩散,发生密封不良。

[0081] 【实施例1】

[0082] 为了应对上述密封不良,本实施例提出以下结构。即,将形成于连接器端子组装体的基体的底面壁形成成为倾斜面,以使密封剂利用重力而流下的方式注入密封材料。由此,能够利用简单的方法使密封剂稳定而向基体的内部空间扩散、填充,因此能够可靠地密封基体与连接器主体之间。

[0083] 图4A所示的连接器端子部表示将来自传感器的检测信号向电子控制组装体输送的连接器端子部30B。在连接器端子部30B中,基体31B由倾斜底面壁38、侧面壁34构成而形成内部空间35,倾斜底面壁38由相对于水平状态倾斜的一个倾斜面构成,侧面壁34从该倾斜底面壁38的全周向垂直方向立起。需要说明的是,由于连接器端子部30B为信号系统,所以设置有多个连接器主体32,连接器主体32是形状为截面是正方形的小型的连接主体32。

[0084] 在倾斜底面壁38的高度最高的一侧的侧面壁34的内侧,注入嘴36从上侧下降,并在该状态下,以规定的压力注入密封剂37。被注入的密封剂37沿倾斜底面壁38的倾斜面在重力的作用下向下方流下,而到达倾斜底面壁38的高度最低的一侧的侧面壁34。而且,通过从注入嘴36注入密封剂37,能够将密封剂37填充到规定的高度。

[0085] 在本实施例的情况下,由于连接器端子部30B为信号系统,所以连接器主体32的形状为小型的连接器。因此,即便存在多个连接器主体32,也不会制约倾斜底面壁38的倾斜方向和连接器主体32的配置方向,不会对密封剂37的流动性产生大的影响。

[0086] 与此相对,连接器端子部30A连接用于驱动电动马达8的电源线,因此连接器主体32形成为其截面为长方形的大型连接器主体32。因此,在将连接器主体32配置为其长度方向位于与倾斜底面壁38的倾斜方向正交的方向上时,可能妨碍被注入的密封剂37的流动性。

[0087] 在此,如图4B所示,在连接器端子部30A中,连接器主体32配置为其长度方向沿倾斜底面壁38的倾斜方向地设置。在倾斜底面壁38的高度最高的一侧的侧面壁34的内侧使注入嘴36从上侧下降,并在该状态下以规定的压力注入密封剂37。被注入的密封剂37沿倾斜底面壁38的倾斜面在重力的作用下流下,但由于连接器主体32的长度方向沿着倾斜面,所以确保密封剂37的流动性。通过使密封剂37到达倾斜底面壁38的高度的最低的一侧的侧面壁34,而且从注入嘴36注入密封剂37,能够将密封剂37填充到规定的高度。

[0088] 需要说明的是,在图4A和图4B所示的实施例中,倾斜底面壁38的倾斜面的倾斜方向的截面形成成为直线状,也可以形成成为具有弧状截面的倾斜面。另外,也可以形成成为由直线状和弧状的倾斜面组合而成的倾斜面。

[0089] 这样,根据本实施例,将形成于连接器端子组装体的基体的底面壁形成为倾斜面,以使密封剂因重力而落下的方式注入密封材料。由此,能够利用简单的方法使密封剂稳定而向基体的内部空间流动、扩散,能够可靠地密封基体与连接器主体之间。

[0090] 【实施例2】

[0091] 接下来,说明本发明的其他实施方式。在本实施例中,形成于连接器端子组装体的基体的底面壁由向下侧倾斜并交叉的两个倾斜面形成,以使密封剂在重力的作用下落下的方式注入密封材料。因此,能够利用简单的方法使密封剂稳定而向基体的内部空间扩散、填充,因此能够可靠地密封基体与连接器主体之间。

[0092] 图5A所示的端子部表示连接器端子组装体30的连接器端子部30B。在连接器端子部30B中,基体31B由倾斜底面壁39、侧面壁34构成而形成内部空间35,倾斜底面壁39具有相对于水平状态向下侧倾斜而交叉的两个倾斜面,侧面壁34从该倾斜底面壁39的全周向垂直方向立起。两个倾斜面的交叉位置在倾斜底面壁39的大致中央附近,其截面形状是所谓的“研钵状”的形状。需要说明的是,连接器端子部30B的连接器主体32具有与实施例1同样的结构。

[0093] 使注入嘴36在倾斜底面壁38的高度最高的一侧的侧面壁34的内侧从上侧下降,在该状态下,利用规定的压力注入密封剂37。被注入的密封剂37沿着倾斜底面壁39的一个倾斜面在重力的作用下流下,到达倾斜底面壁39的高度最低的交叉部分。通过进一步从注入嘴36注入密封剂37,密封剂37沿着相反侧的另一个倾斜面上升而使密封剂37填充到规定的高度。

[0094] 另外,与图4B同样地,由于连接器端子部30A是与用于驱动电动马达8的电源线连接的部件,因此连接器主体32形成为其截面为长方形的大型连接器主体32。因此,在将连接器主体32配置为其长度方向位于与倾斜底面壁38的倾斜方向正交的方向时,可能妨碍被注入的密封剂37的流动性。

[0095] 因此,如图5B所示,在连接器端子部30中,连接器主体32配置为其长度方向沿着倾斜底面壁39的倾斜方向地设置。在倾斜底面壁39的一个倾斜面的高度最高的一侧的侧面壁34的内侧使注入嘴36从上侧下降,并在该状态下以规定的压力注入密封剂37。被注入的密封剂37沿着倾斜底面壁39的一个倾斜面在重力的作用下流下,到达倾斜底面壁39的高度的最低的交叉部分。这种情况与图4B同样地,连接器主体32的长度方向沿着倾斜面延伸,确保密封剂37的流动性。密封剂37到达倾斜底面壁39的一个倾斜面的高度最低的交叉部分,通过进一步从注入嘴36注入密封剂37,密封剂37沿着相反侧的另一个倾斜面上升而使密封剂37填充到规定的高度。

[0096] 需要说明的是,在本实施例中,注入嘴36从一个倾斜面的高度最高的一侧注入密封剂37,但还能够从另一个倾斜面的高度最高的一侧注入密封剂37。这样,通过从两个注入嘴36注入密封剂37,能够更加促进密封剂37的流动、扩散。

[0097] 需要说明的是,在图5A和图5B所示的实施例中,倾斜底面壁39的两个倾斜面的倾斜方向的截面形成为直线状,但也可以形成为具有弧状截面的倾斜面。

[0098] 另外,也可以形成为直线状与弧状的倾斜面组合的倾斜面。

[0099] 如上所述,在本发明中,形成于连接器端子组装体的基体的底面壁形成为倾斜面,以使密封剂利用重力流下的方式注入密封材料。因此,能够利用简单的方法使密封剂稳定

而向基体的内部空间扩散,能够可靠地密封基体与连接器主体之间。

[0100] 需要说明的是,本发明不限于上述实施例,还包括各种变形例。例如,为了便于理解本发明而详细说明上述实施例,并不一定限于具有所说明的所有结构。另外,可以将某实施例的结构的一部分与其他实施例的结构置换,另外,也可以在某实施例的结构追加其他实施例的结构。另外,对于各实施例的结构的一部分,可以进行其他结构的追加、删除、置换。

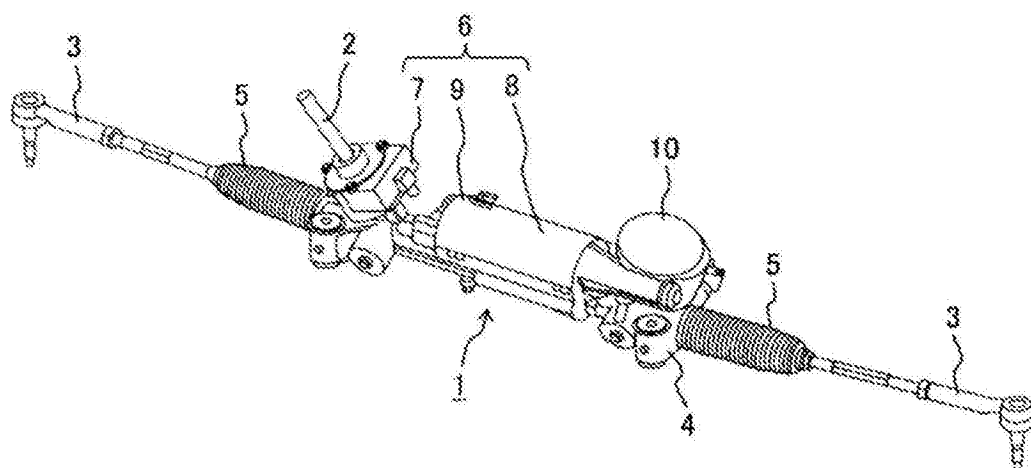


图 1

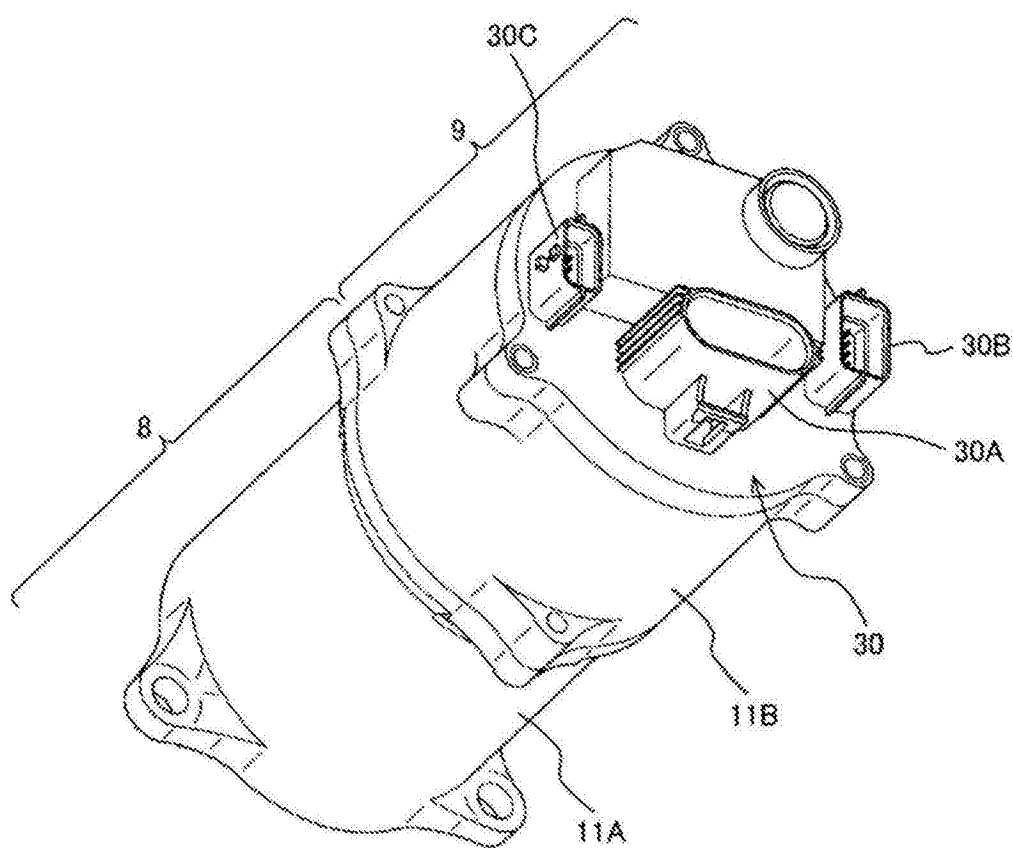


图2

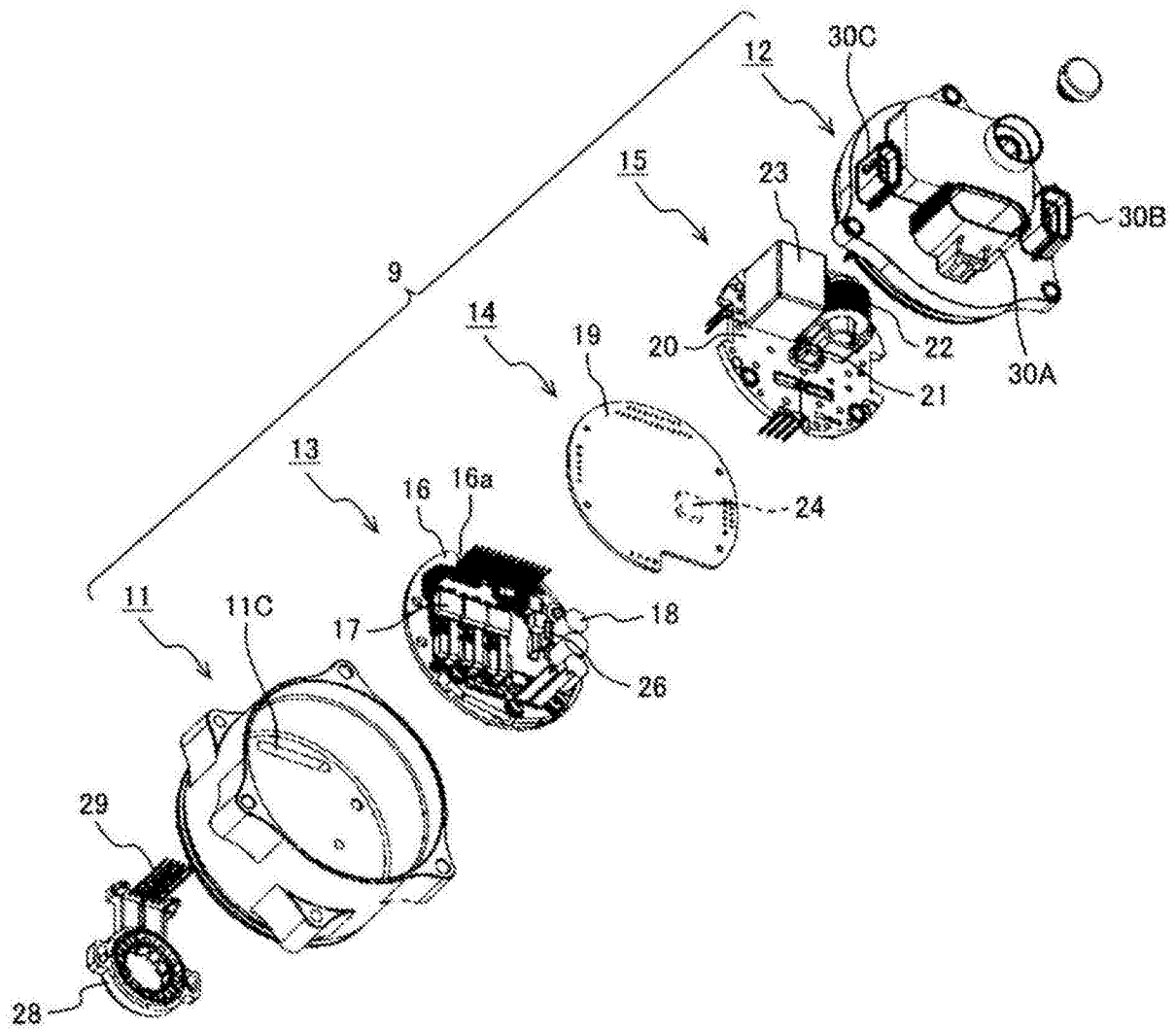


图3

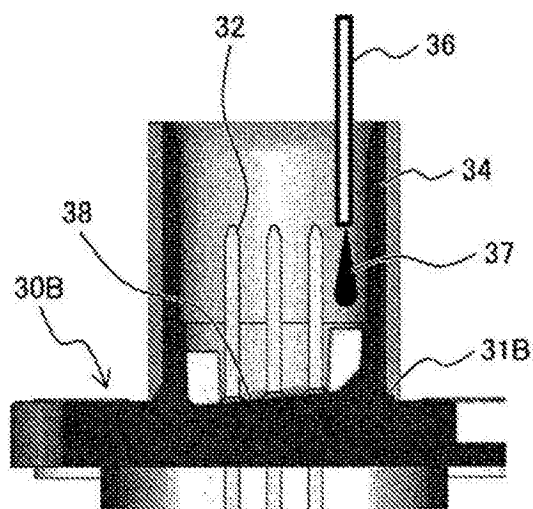


图4A

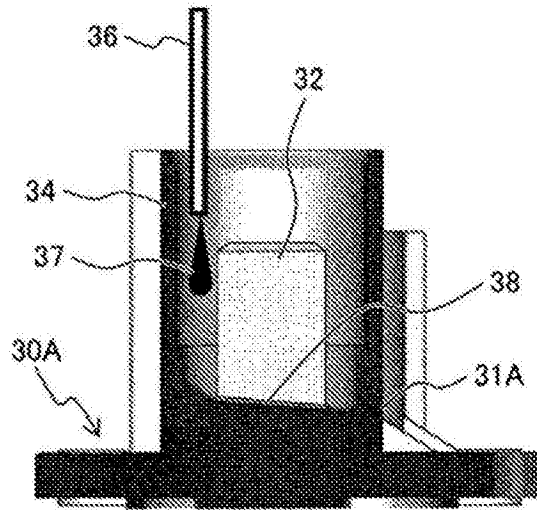


图4B

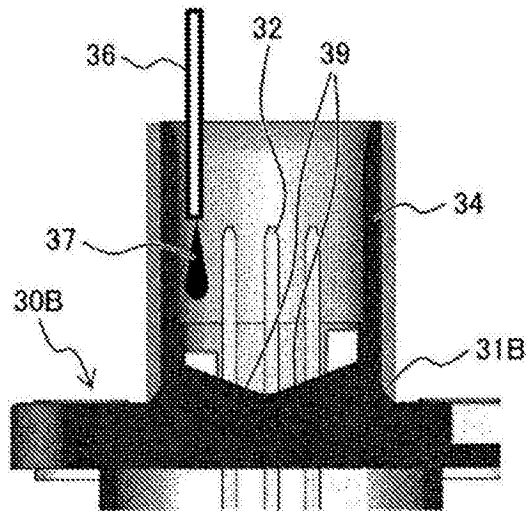


图5A

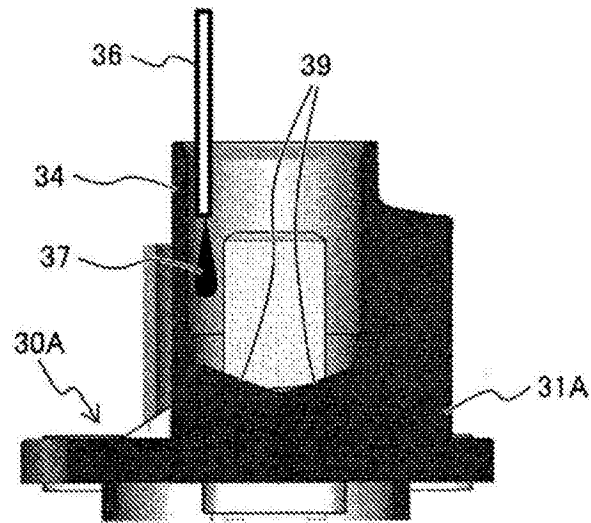


图5B

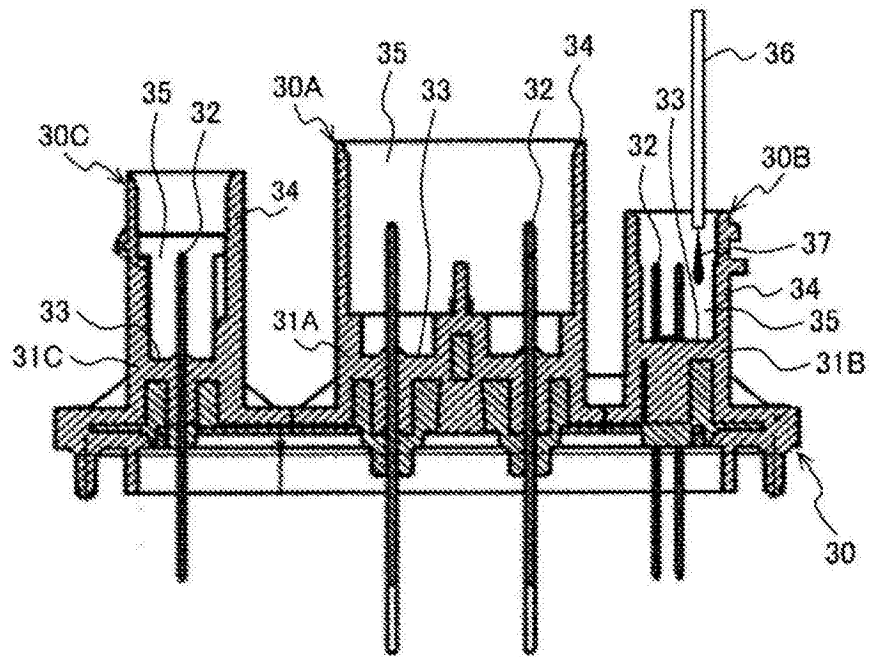


图6