

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16H 59/08 (2006.01)

F16H 61/00 (2006.01)

H05K 7/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03801006.2

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 100425884C

[22] 申请日 2003.3.27 [21] 申请号 03801006.2

[30] 优先权

[32] 2002. 3. 27 [33] JP [31] 090011/2002

[32] 2002. 3. 27 [33] JP [31] 090012/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/003865 2003.3.27

[87] 国际公布 WO2003/081087 日 2003.10.2

[85] 进入国家阶段日期 2004.3.9

[73] 专利权人 爱信艾达株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 村上直隆 小笠原直人 铃木研司

福田笃 高松淳

[56] 参考文献

CN1273187A 2000.11.15

JP2000-52895A 2000.2.22

US5811747A 1998.9.22

US5064975 1991.11.12

JP2001-135202A 2001.5.18

JP2000-315878A 2000.11.14

审查员 胡杰士

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 汪惠民

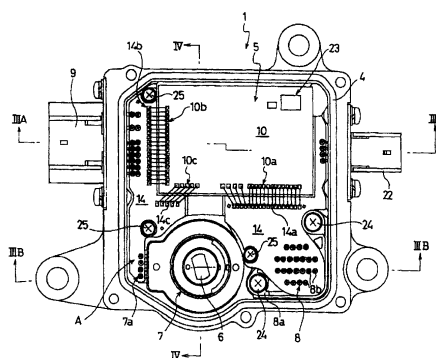
权利要求书 3 页 说明书 35 页 附图 15 页

[54] 发明名称

带换档位置检测装置的控制装置

[57] 摘要

本发明的带换档位置检测装置的控制装置(1)，将根据驾驶者的操作能检测出换档位置的换档位置检测装置(7)、根据车辆行驶状态检测信号控制 A/T(2)的 ECU(5)、与箱体(4)外部电连接的连接器(8)、(9)一体化构成。因而，由连接基板(14)将换档位置检测装置(7)、连接器(8)、(9)和电子控制装置(5)电连接。因此，能对换档位置检测装置(7)、ECU(5)及连接器(8)、(9)进行自由布局。



- 1、一种带换档位置检测装置的控制装置，包括：
换档位置检测装置，检测根据驾驶者的操作而变位的换档位置；
电子控制装置，具有控制基板，该控制基板上配置有多个元件，用于至少根据车辆行驶状态的检测信号控制动力传动系；
连接器部，与外部电气设备连接；
连接基板，由比所述控制基板易加工的材质构成，并且没有配置元件，用于将所述换档位置检测装置以及所述连接器部中的至少一方与所述控制装置进行电连接；和
箱体，用于收纳所述换档位置检测装置、所述电子控制装置、所述连接器部和所述连接基板。
- 2、根据权利要求 1 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述换档位置检测装置通过所述连接基板与所述控制基板连接。
- 3、根据权利要求 2 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述控制基板由比所述连接基板的散热性高的材质构成的基板所构成。
- 4、根据权利要求 2 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述控制基板由比所述连接基板的耐热性高的材质构成的基板所构成。
- 5、根据权利要求 2 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述连接基板由比所述控制基板廉价的材质构成的基板所构成。
- 6、根据权利要求 2～5 中任一项所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述控制基板由陶瓷基板构成。
- 7、根据权利要求 1～5 中任一项所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述连接基板由具有可挠性的基板构成。
- 8、根据权利要求 1～5 中任一项所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述连接基板由玻纤布环氧树脂基板构成。
- 9、根据权利要求 1～5 中任一项所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述换档位置检测装置由非接触式的换档位置检测装置

构成。

10、根据权利要求 9 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述非接触式换档位置检测装置设置在手动轴上、由产生的磁场根据驾驶者操作而改变的磁场产生装置、和根据该变位磁场而改变输出的传感器构成。

11、根据权利要求 10 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，具有从所述传感器输出信号的输出电路部，该输出电路部与所述连接基板连接。

12、根据权利要求 11 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，具有所述输出电路部与所述连接基板在俯视情况下重叠的重叠部，所述输出电路与所述连接基板在该重叠部焊锡接合。

13、根据权利要求 1~5 中任一项所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，

所述换档位置检测装置设置在手动轴上，由根据驾驶者的操作而移动的可动接点、和在固定台上设置的固定接点构成，

是通过让所述可动接点与所述固定接点接触/非接触来检测换档位置的接触式换档位置检测装置。

14、根据权利要求 13 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述接触式换档位置检测装置具有输出信号的输出电路部、该输出电路部与所述连接基板连接。

15、根据权利要求 14 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，具有所述输出电路部与所述连接基板在俯视情况下重叠的重叠部，所述输出电路部与所述连接基板在该重叠部焊锡接合。

16、根据权利要求 15 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述控制基板与所述连接基板，具有在相对于所述控制基板配置面垂直的方向上重叠的重叠部，在该重叠部所述控制基板与所述连接基板焊锡接合。

17、根据权利要求 2 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述控制基板与所述连接基板，在相对于所述控制基板配置面垂直的方向上配置成不重叠。

18、根据权利要求 2 或 17 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述换档位置检测装置与所述控制基板配置成在同一平面上不重叠。

19、根据权利要求 2 中任一项所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述换档位置检测装置与所述控制基板，在相对于所述控制基板配置面垂直的方向上配置成不重叠。

20、根据权利要求 2 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，具有至少能对所述换档位置检测装置与所述连接基板的高度以及所述连接基板与所述控制基板的高度中之一进行调整的平面调整部。

21、根据权利要求 20 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述箱体，在分别设置了所述换档位置检测装置及所述控制基板的部分上具有凹凸面。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述箱体，在所述换档位置检测装置与所述控制基板之间具有壁。

23、根据权利要求 22 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述壁由包围所述换档位置检测装置的第 1 壁和包围所述控制基板的第 2 壁构成。

24、根据权利要求 20 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述箱体由箱体部和箱盖部构成，所述换档位置检测装置由箱体部和箱盖部挟持。

25、根据权利要求 24 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述箱体和所述箱盖之间被封接而且该封接在同一平面进行。

26、根据权利要求 23 所述的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，所述换档位置检测装置与所述箱体和所述第 1 壁粘接在一起。

带换档位置检测装置的控制装置

技术领域

本发明涉及一种将检测出根据驾驶者的操作而变位的换档位置的换档位置检查装置、至少能根据车辆行驶状态的检测出信号控制动力传动系的电子控制装置（以下称为 ECU）、和与箱体的外部电气设备连接的连接器一体化的动力传动系的带换档位置检测装置的控制装置。这里，动力传动系是指作为驱动装置的发动机、自动进行发动操作/变速操作的自动变速器（以下称为 A/T）、自动进行发动操作而手动进行变速档的切换的半自动变速器、可连续控制变速档的变速比的无级变速器、驱动高速混合车的内燃机和电动马达、驱动电动汽车的马达。

背景技术

作为动力传动系之一的在车辆上搭载的 A/T，通过由驾驶者操作其油压控制装置的换档装置、和根据车辆行驶状态的检测出信号控制 A/T 的 ECU 操作进行控制。ECU 搭载在车室内或发动机室内，用于控制的电气设备的空档起步开关（以下称为 N 开关）和位置传感器配置在 A/T 箱的外侧，而转速、油温等各传感器及螺线管电磁阀等通常配置在 A/T 箱体内部。在这种情况下，各电气设备和 ECU 用车辆配线的铠装线进行电连接。

图 15 表示现有的 A/T 中这样的电气设备与 ECU 电连接的概念示意图。

如图 15 所示，在图中未画出的 A/T 箱体内部的各种传感器的配线通过 A/T 箱体内部的配线的铠装线 a 集中后向 A/T 箱外导出。还有，在 A/T 箱体内部阀体上配置的螺线管电磁阀类的配线 b 分别向 A/T 箱外导出、在 A/T 箱外安装的 N 开关一体化的位置传感器（换档位置检测传感器）c 的配线 d 直接用车辆配线的铠装线 e 与 ECU f 连接。

然而，采用这样的配线结构，需要用于电连接的大量铠装线和连接器，

不仅增加重量而且增加成本，更有，搭载设计工时数及车辆组装工时数也会增加。

针对上述问题，通过让换档位置检测传感器与 ECU 一体化，可以使配线结构简化，这在特开平 5-196130 号公报中被提案出来。依据在该公开公报中公开的配线结构，摒弃了复杂的铠装线，降低了成本，同时也提高了搭载性。

然而，换档位置检测传感器或者 ECU，由于对于每个 A/T，其搭载位置或者连接器位置不同，要求有与要搭载的 A/T 协调配合且简单、可灵活改变这些的布局。

但是，在上述公开公报中所公开的换档位置检测传感器与 ECU 的一体化结构中，没有对这样的要求特别考虑，难以达到与要搭载的 A/T 协调配合且简单、可灵活改变布局。尤其是，上述公开公报的一体化结构中，由于换档位置检测传感器的固定接点和 ECU 的基板搭载在一张共用基板上，很难在与要搭载的 A/T 协调配合的情况下简单并且可灵活改变的布局。

还有，这种带有将换档位置检测传感器设置成一体的换档位置检测装置的 ECU 在 A/T 箱的外面安装固定，由于 A/T 配置在发动机室内，该带换档位置检测装置的 ECU 也配置在发动机室内。由于在发动机室内设置有发动机为首的其它各种机器，固定带换档位置检测装置的 ECU 的 ECU 设置空间非常狭小受限。因此，为了与发动机室内其它机器互不干扰、要求尽可能结构紧凑形成带换档位置检测装置的 ECU。然而，上述公开公报中所公开的换档位置检测传感器和 ECU 一体化的结构中，没有特别考虑这种要求、不能说带换档位置检测装置的 ECU 的结构紧凑化已充分实现。尤其是，对应于上述布局，不能说带有换档位置检测装置的 ECU 结构紧凑化已足够。

还有，换档位置检测传感器、ECU 等由于它们各自形状各异，在换档位置检测传感器和 ECU 一体化的情况下，更加要求与其形状协调配合、可简单并且灵活改变换档位置检测传感器与 ECU 一体化结构、尽可能实现结构紧凑化。

然而，上述公开公报中所公开的换档位置检测传感器与 ECU 一体化

结构中没有对这样的要求进行特别考虑，换档位置检测传感器与 ECU 的一体化结构，难以达到与要搭载的 A/T 协调配合，可简单并且灵活改变的布局。尤其是，上述公开公报中公开的一体化结构中，由于换档位置检测传感器的固定接点和 ECU 的基板搭载在一张共用基板上，很难在与换档位置检测传感器和 ECU 等的形状协调配合的情况下，简单并且可灵活改变一体化结构。

换档位置检测传感器与 ECU 一体化后的装置，安装在例如发动机室内 A/T 箱外面或 A/T 箱的阀体内时，需要保护 ECU，免受发动机室内的过热或是由于 ECU 的在控制基板上搭载的多个元件产生的热量，保证 ECU 正常工作，因此要求在 ECU 控制基板上必须使用散热性好及耐热性高的材料。

然而，上述公开公报中所公开的一体化结构中，不得不使用这散热性及耐热性高的材料。也就是，由于材料不容易加工，换档位置检测传感器的固定接点和 ECU 基板只好在一张共用基板上使用同种材质。如果在上述一体化结构的基板中使用这种难加工的材质，很难做到与换档位置检测传感器、ECU 等的各形状协调配合、简单并且可灵活改变。因此，便产生了在接纳换档传感器、ECU 等箱体内产生“死空间”（Dead Space）的问题。

还有，这种共用基板的形状很难与换档位置检测出、ECU 等的各形状协调配合，很难实现对应于换档位置检测装置形状或控制装置形状、换档位置检测装置与控制装置的电连接的灵活并其可靠进行。

还有，由于发动机为主包括其它各种机器设置在发动机室内，为带换档位置检测装置的 ECU 固定留下的空间非常狭小受限。因此，在带有将上述那样换档位置检测传感器设置成一体的带换档位置检测传感器的 ECU 配置在发动机室内的情况下，要求与发动机室内的其它机器互不干扰、结构尽可能紧凑的带换档位置检测装置的 ECU。然而，上述公开公报中公开的换档位置检测传感器于 ECU 一体化结构中，没有专门考虑这种要求、没有做到带有换档位置检测装置的 ECU 结构充分紧凑化。

发明内容

本发明目的在于提供一种换档位置检测装置、电子控制装置及连接器部至少其中之一能自由布局、与被搭载的动力传动系协调配合、简单可灵活的带换档位置检测装置的控制装置。

本发明另一目的在于提供一种能简单并且可灵活对应换档位置检测装置形状的控制装置基板的带换档位置检测装置的控制装置。

本发明又一目的在于提供一种可简单并且灵活对应换档位置检测装置、控制装置及连接器部形状至少其中之一的简单并且灵活对应的带换档位置检测装置的控制装置及具有该控制装置的动力传动系。

本发明再一目的在于提供一种具有这些带换档位置检测装置的控制装置的动力传动系。

为实现上述目的，本发明的带换档位置检测装置的控制装置，包括：换档位置检测装置，检测根据驾驶者的操作而变位的换档位置；电子控制装置，具有控制基板，该控制基板上配置有多个元件，用于至少根据车辆行驶状态的检测信号控制动力传动系；连接器部，与外部电气设备连接；连接基板，由比所述控制基板易加工的材质构成，并且没有配置元件，用于将所述换档位置检测装置以及所述连接器部中的至少一方与所述控制装置进行电连接；和箱体，用于收纳所述换档位置检测装置、所述电子控制装置、所述连接器部和所述连接基板。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置通过上述连接基板与上述控制基板连接。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板由比上述连接基板的散热性高的材质构成的基板所构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板由比上述连接基板的耐热性高的材质构成的基板所构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述连接基板由比上述控制基板廉价的材质构成的基板所构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板由陶瓷基板构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述连接基板由具有可挠性的基板构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述连接基板由玻纤布环氧树脂基板构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置由非接触式的换档位置检测装置构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述非接触式换档位置检测装置设置在手动轴上、由产生的磁场根据驾驶者操作而改变的磁场产生装置、和根据该变位磁场而改变输出的传感器构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，具有从上述传感器输出信号的输出电路部，该输出电路部与上述连接基板连接。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，具有上述输出电路部与上述连接基板在俯视情况下重叠的重叠部，上述输出电路与上述连接基板在该重叠部焊锡接合。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置设置在手动轴上，由根据驾驶者的操作而移动的可动接点、和在固定台上设置的固定接点构成，是通过让上述可动接点与上述固定接点接触/非接触来检测换档位置的接触式换档位置检测装置。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述接触式换档位置检测装置具有输出信号的输出电路部、该输出电路部与上述连接基板连接。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，具有上述输出电路部与上述连接基板在俯视情况下重叠的重叠部，上述输出电路部与上述连接基板在该重叠部焊锡接合。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板与上述连接基板，具有在相对于上述控制基板配置面垂直的方向上重叠的重叠部，在该重叠部上述控制基板与上述连接基板焊锡接合。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板与上述连接基板，在相对于上述控制基板配置面垂直的方向上配置成不重叠。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置与上述控制基板配置成在同一平面上不重叠。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置与上述控制基板，在相对于上述控制基板配置面垂直的方向上配置成不重叠。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，具有至少能对上述换档位置检测装置与上述连接基板的高度以及上述连接基板与上述控制基板的高度中之一进行调整的平面调整部。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述箱体，在分别设置了上述换档位置检测装置及上述控制基板的部分上具有凹凸面。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述箱体，在上述换档位置检测装置与上述控制基板之间具有壁。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述壁由包围上述换档位置检测装置的第1壁和包围上述控制基板的第2壁构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述箱体由箱体部和箱盖部构成，上述换档位置检测装置由箱体部和箱盖部挟持。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述箱体和上述箱盖之间被封接而且该封接在同一平面进行。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置与上述箱体和上述第1壁粘接在一起。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，在箱体内收纳有：换档位置检测装置，其检测根据驾驶者的操作而变位的换档位置；和控制装置，其具有配置了用于至少根据行驶状态的检测信号控制动力传动系的多个元件的控制基板，其特征在于，上述控制基板用易加工的材质形成，上述换档位置检测装置与上述控制基板电连接。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板由用散热性好、耐热性高的材质作成的玻纤布环氧树脂基板构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板与上述换档位置检测装置的形状匹配。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置，在与轴方向的垂直面上为剖面圆形状，上述控制基板形成为具有与上述剖面圆形状匹配的曲面外形。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，将由驾驶者操作的换档装置的检测根据该操作而变位的换档位置的换档位置检测装置、和配置了用于至少根据行驶状态的检测信号控制动力传动系的多个元件的控制基板，并收纳在箱体，其特征在于，上述换档位置检测基板和上述控制基板采用易加工的连接基板电连接。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述连接基板与上述换档位置检测装置的形状匹配，或者与上述控制装置的形状匹配。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，将由驾驶者操作的换档装置的检测根据该操作而变位的换档位置的换档位置检测装置、和配置了用于至少根据行驶状态的检测信号控制动力传动系的多个元件的控制基板的控制装置一体化，并收纳在箱体，其特征在于，至少具有上述换档位置检测装置连接在与上述换档位置检测装置的形状匹配的连接基板上，或者上述控制装置连接在与上述控制装置的形状匹配的连接基板上中的一种情况。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置，在与轴方向的垂直面上为剖面圆形状，上述控制基板形成为具有与上述剖面圆形状匹配的曲面外形。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，将由驾驶者操作的换档装置的检测根据该操作而变位的换档位置的换档位置检测装置、和配置了用于至少根据行驶状态的检测信号控制动力传动系的多个元件的控制基板的控制装置一体化，并收纳在箱体，其特征在于，上述换档位置检测装置或者上述控制装置连接在连接基板上；在上述箱体内，在配置了上述控制基板及上述换档位置检测装置的空间以外的空间，由上述连接基板基本占有。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述连接基板用比上述控制基板更易加工的材质构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板与上述换档位置检测装置通过上述连接基板连接。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位

置检测装置与上述控制装置被一体化；具有与上述箱体外部的电气设备连接连接器部；该连接器部通过上述连接基板与上述控制基板连接。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述连接器部由与动力传动系内部的电气设备连接的第1连接器部、和与动力传动系外部的车辆系统连接的第2连接器部构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板形成为四角形、同时上述连接基板呈与上述控制基板的四角形匹配的形状。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置与上述控制装置被一体化；具有与上述箱体外部的电气设备连接连接器部；上述控制基板与上述换档位置检测装置通过上述连接基板连接，而且上述控制基板与上述连接器部通过与上述连接基板不同的第2连接基板连接。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述连接基板由连接上述换档位置检测装置和上述控制基板的第1连接基板、连接上述第1连接器部和上述控制基板的第2连接基板、和连接上述第2连接器部和上述控制基板的第3连接基板等构成；在上述第1到第3连接基板中，至少有2个连接基板由共同的单一基板构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置具有输出换档位置检测信号的输出部，同时上述连接基板形成为与上述输出部的输出端子数对应的形状。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述连接基板形成为与上述第1连接器部及上述第2连接器部至少一方的端子数对应的形状。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板是具有长边和短边的长方形、在靠近上述长边处配置上述换档位置检测装置及上述第1连接器部，同时在靠近上述短边处配置上述第2连接器部。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述第1连接器部和上述控制装置的连接部，在上述换档位置检测装置侧被包封。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述输出部

具有从上述换档位置检测装置突出的突出部；含该突出部的上述换档位置检测装置的剖面形状是由长轴和短轴构成的椭圆形状或大致椭圆形状；上述长轴按照与上述控制基板的长边平行或大致平行配置。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，将检测根据驾驶者操作而变位的换档位置的换档位置检测装置、和配置了用于至少根据行驶状态的检测信号控制动力传动系的多个元件的控制基板的控制装置一体化，并收纳在箱体内部，其特征在于，具有与外部电气设备连接的连接部、在靠近上述控制基板的1边并列配置上述换档位置检测装置及上述连接部。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板由四角形陶瓷基板构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板为四角形，具有与动力传动系内部的电气设备连接的第1连接部、和与动力传动系外部的车辆系统连接的第2连接部，在靠近上述四角形的一边并列配置上述换档位置检测装置与上述第1连接部及第2连接部中任一方，上述第1连接部及上述第2连接部中的任一方在靠近上述四角形的另一边配置。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基板和上述换档位置检测装置通过上述连接基板连接。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述连接基板由连接上述换档位置检测装置与上述控制基板的第1连接基板、连接上述第1连接部与上述控制基板的第2连接基板、和连接上述第2连接部与上述控制基板的第3连接基板构成；在上述第1到第3连接基板中，至少有2个连接基板由共同的单一基板构成。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述换档位置检测装置具有输出换档位置检测信号的输出部，同时上述连接基板形成与上述输出部的端子数对应的形状。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述连接基板形成与上述第1连接部及上述第2连接部的至少1方的端子数对应的形状。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述控制基

板的四角形为长方形，在靠近长方形的长边处配置上述换档位置检测装置及第1连接器部，同时在靠近上述长方形的短边处配置上述第2连接器部。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述第1连接器部与上述控制装置之间的连接部在上述换档位置检测装置侧被包封。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，上述输出部具有从上述换档位置检测装置突出的突出部；含该突出部的上述换档位置检测装置的剖面形状是由长轴和短轴构成的椭圆形状或大致椭圆形状；上述长轴按照与上述控制基板的长边平行或大致平行配置。

本发明的带换档位置检测装置的控制装置，其特征在于，与上述箱体外部的电气设备连接连接器部具有应力吸收缓冲部。

本发明的动力传动系，其特征在于，包括上述各带换档位置检测装置的控制装置的任一个。

根据这样构成的本发明带换档位置检测装置的控制装置，由于用连接基板使换档位置检测装置和连接器部的至少一方与控制装置连接、在箱体内部换档位置检测装置、控制装置及连接器部至少其中之一能自由布局。

尤其是，根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于通过连接基板连接换档位置检测装置与控制基板，换档位置检测装置与控制装置控制基板的连接能自由布局、可以提高通用性。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于控制基板由高散热性基板构成、在控制基板上搭载的元件所产生的热量可以有效散热。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于控制基板由高散热性基板构成、能防止由元件发热造成的耐久性降低。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于连接基板由比控制基板更便宜的基板构成，避免了成本增加，同时在配置了元件的控制基板上通过使用能更正确进行控制的基板、能确保控制的可靠性。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于控制基板由陶瓷基板构成，在提高散热性及耐热性的同时、最大限度地控制了成本增加。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于连接基板上使用了可挠性基板，由于基板材料的可挠性，能吸收电连接时各部件的参差不齐（部件的制造误差或部件的装配误差等）的同时，带换档位置检测装置

的控制装置在例如发动机室等非常严酷的热环境下，由于热环境造成与连接基板连接的换档位置检测装置及连接器部至少其中之一即使伸缩，因基板材料可挠性，这种伸缩能被有效吸收。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于连接基板由玻纤环氧树脂基板（以下称玻纤环氧基板）构成，使连接装置便宜，能防止带换档位置检测装置的控制装置的成本增加。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于换档位置检测装置由非接触式的换档位置检测装置构成，与接触式的换档位置检测装置相比，没有必要在每一个接点设置各换档位置，因而实现结构紧凑化。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于非接触式的换档位置检测装置设置在手动轴处，产生的磁场由对应于驾驶者操作而变化的磁场产生装置；对应于此变化磁场而输出发生变化的传感器构成，磁场产生装置的磁场由根据驾驶者操作而变位，传感器的输出能连续变化，换档位置能被连续检测出。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于输出来自传感器信号的输出电路部与连接基板连接，能实现传感器与连接基板简单连接。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于输出电路部与连接基板在同一平面上的重叠部，输出电路部与连接基板焊锡接合，传感器与连接基板能简单、可靠连接，而且比需要对接合表面状态进行严格管理的线连接更便宜。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于换档位置检测装置是接触式换档位置检测装置，利用现有技术动力传动系中通常用的接触式换档位置检测装置，就能实现带换档位置检测装置的控制装置，且价格便宜。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置、由于换档位置检测装置的输出电路部与连接基板连接，使换档位置检测装置与连接基板能简单连接。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于在输出电路部与连接基板的重叠部、输出电路部与连接基板焊锡接合，使传感器与连接基板能简单、可靠连接，而且比需要对接合表面状态进行严格管理的线连接

更便宜。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于在控制基板和连接基板的垂直方向的重叠部，控制基板与连接基板焊锡接合，使控制基板与连接基板能简单、可靠连接，而且比需要对接合表面状态进行严格管理的线连接更便宜。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于控制基板和连接基板在相对于控制基板的配置面垂直的方向没有重叠，使控制基板与连接基板的连接部份可以做得很薄，能实现带换档位置检测装置的控制装置紧凑化。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于换档位置检测装置与控制装置在同一平面上没有重叠，使带换档位置检测装置的控制装置能整体薄型化，因此，带换档位置检测装置的控制装置在各种位置搭载时，能防止与其它机器的干扰。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于换档位置检测装置与控制基板在相对于控制基板的配置面垂直方向上不重叠，带换档位置检测装置的控制装置能实现整体薄型化，因此，带换档位置检测装置的控制装置在各种位置搭载时，能防止与其它机器的干扰。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，即使在换档位置检测装置高度与控制基板高度不同的情况下，由平面调整部能调整高度，因此，使由连接基板进行的连接更加容易。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于在箱的凹凸面上分别设置有换档位置检测装置和控制基板，即使在换档位置检测装置的高度与控制基板高度不同的情况下，由于凹凸面作用能使换档位置检测装置和控制基板在同一面上配列，因此，使由连接基板进行的连接变得容易。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，换档位置检测装置与控制基板之间的箱体处设有壁，基于此壁，能配置换档位置检测装置及控制基板，因而可以提高操作性。还有，通过壁能限制在换档位置检测装置与控制基板的相对于箱体的水平方向的移动。更有，由换档位置检测装置产生的微小脏物等异物可被壁遮蔽，可防止由此异物引起对控制基板的不良影响。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于换档位置检测装置及控制基板分别基于第1及第2壁设置，在操作性得到改善的同时，通过各壁能限制换档位置检测装置及控制基板的相对于箱体在水平方向的移动。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于换档位置检测装置由箱体部和箱盖部挟持，即使换档位置检测装置的箱体的垂直方向移动限制构件不另外专门设置，也能在箱固定换档位置检测装置，其结果能防止成本增加。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于箱体部与箱盖部之间的封接在同一平面进行，使封接能有效进行，在提高封接性的同时也使封接变得容易。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于换档位置检测装置与箱体和第1壁贴接在一起，通过第1壁能贴接换档位置检测装置，使在与箱体处水平方向移动能被限制的同时，通过箱体贴接使与基板垂直方向移动能被限制。总之，由于从水平方向和垂直方向相互垂直的2个方向贴接的累积效果，能使换档位置检测装置的贴接强度增加。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于控制装置的控制基板是用容易加工的材质做成，能对应于换档位置检测装置的形状，完成控制基板与换档位置检测装置的连接，因此，不论换档位置检测装置是什么样的形状，都能进行灵活、可靠电连接。还有由于不用连接基板，部件数目被消减、能降低成本。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于在控制基板上使用了散热性好、耐热性高的玻纤布环氧树脂基板，使价格比陶瓷基板等更便宜、又能降低成本。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于控制基板的形状与换档位置检测装置的形状匹配，不论换档位置检测装置是什么样的形状、都能对控制基板的形状灵活对应，对控制基板和换档位置检测装置进行灵活而简单的连接。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于连接基板的外形与换档位置检测装置的剖面圆形状匹配，通过连接基板，可更有效地利用

箱体内的死空间。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于在换档位置检测装置或控制装置连接有容易加工的连接基板，对应于换档位置检测装置的形状或控制装置的形状，能使连接基板与换档位置检测装置或控制装置连接。因此，不论换档位置检测装置或控制装置是什么样的形状都能进行灵活、可靠电连接。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由与换档位置检测装置及控制装置至少其中之一的形状匹配的连接基板与换档位置检测装置和/或控制装置连接，因此，不论换档位置检测装置和/或控制装置的形状如何、都能通过连接基板进行灵活而简单的连接。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，箱体内控制基板及换档位置检测装置配置空间以外的空间被连接基板基本上占有，箱体内死空间能被有效地利用。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于有比控制基板更易加工的连接基板与换档检测装置或控制装置连接，不论换档位置检测装置或控制装置形状如何，都能进行加工使连接基板的形状与这些换档位置检测装置或控制装置的形状匹配，依照这些形状能对换档位置检测装置或控制装置进行更灵活且简单的连接。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于控制基板与换档位置检测装置通过连接基板连接，能进行连接基板与换档位置检测装置或控制装置上的这些形状协调配合，简单进行连接。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于与外部电气设备连接的连接部与换档位置检测装置及控制装置一体化，加之此连接部通过连接基板与控制基板连接，使连接基板形成对应于换档位置检测装置、控制装置及连接部布局的形状，不论此布局如何、通过连接基板、都能对控制装置、换档位置检测装置及连接部进行更灵活且可靠的电连接。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于设有与动力传动系内部电气设备连接的第1连接器部、与动力传动系外部车辆系统连接的第2连接器部、由对应于控制装置及连接部布局的连接基板、通过控制

装置、动力传动系内部电气设备与动力传动系外部车辆系统间的通信能用简单的构成可靠并且灵活进行。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于连接基板的形状与控制基板的四角形匹配，通过控制基板形成四角形产生的箱体死空间能被有效地利用。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于与控制基板及换档位置检测装置连接的控制基板、与控制基板及连接器部连接的控制基板被做成不一样，能对应于换档位置检测装置、控制装置及连接器部的布局，对控制基板与换档位置检测装置、及控制装置与连接器部进行更加灵活、可靠电连接。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于连接换档位置检测装置与控制装置的控制基板，连接第1连接器部与控制基板的第2连接基板、以及连接第2连接器部与控制基板的第3连接基板中，至少有2个连接基板由共同的单一基板构成，连接基板的部件数减少，能降低成本。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于连接基板形成为与换档位置检测装置输出部端子数对应的形状，连接基板能灵活对应于换档位置检测装置输出部的端子数，由输出部端子数产生的箱体死空间能被有效地利用。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于连接基板形成为与第1连接器部及第2连接器部至少一方的端子数对应的形状，连接基板能灵活对应这些连接器部的端子数，由这些端子数产生的箱体死空间能被有效地利用。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于在靠近长方形控制基板的长边处配置换档位置检测装置及第1连接器部的同时，在靠近长方形的短边处配置第2连接器部，能对换档位置检测装置的第1连接器部及第2连接器部进行更有效的空间配置，能实现带换档位置检测装置的控制装置更有效的结构紧凑化。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，第1连接器部和控制装置的连接部在换档位置检测装置侧被包封，此连接部与换档位置检测装置的连接部的延设方向配置被缩短，能实现带换档位置检测装置的控制装

置更加紧凑化。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于含突出部的换档位置检测装置的剖面形状长轴与控制基板的长边平行或大致平行配列，换档位置检测装置和控制装置进行更有效的空间配置，能实现带换档位置检测装置的控制装置更有效的结构紧凑化。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于第1连接器部及第2连接器部与四角形控制基板的边匹配，能实现更有效的配置。

根据本发明的带换档位置检测装置的控制装置，由于与箱体外部电气设备连接的连接器部具有应力吸收缓冲部，在由例如A/T产生的热引起的热应力等应力在连接器部上加载时，此应力能被应力吸收缓冲部吸收缓冲、以防止应力集中等过大应力的发生。

根据本发明的动力传动系，由于使用了上述带换档位置检测装置的控制装置的任一个，电子控制装置及连接器部至少其中之一能自由布局。还有、无论换档位置检测装置、控制装置及各连接器部形状如何，也就是，无论换档位置检测装置、控制装置及连接器部的布局如何，都能进行灵活可靠的电连接，因此根据本发明能得到通用性高的动力传动系。

附图说明

图1表示采用有关本发明的带换档位置检测装置的控制装置的实施方式第1例的动力传动系之一的A/T中电连接结构示意图。

图2表示图1所示第1例的带换档位置检测装置的控制装置的平面图。

图3表示图2中沿III-III线的剖面图。

图4表示第1例的带换档位置检测装置的控制装置示意图：(a)为图2中沿IV-IV线的剖面图，(b)为(a)中局部放大的剖面图。

图5表示第1例中的A/T连接用连接器部分：(a)为其此剖面图，(b)为(a)中VB部的局部放大图。

图6表示图5中雌连接器的放大剖面图。

图7表示本发明的带换档位置检测装置的控制装置的实施方式的第2例示意图：(a)为其平面图，(b)为(a)中沿VII B-VII B线剖面图。

图8表示本发明的实施方式第3例的部分并且示意图：(a)为俯视

图, (b) 为正面图。

图 9 表示第 3 例的控制基板的焊盘与连接基板的过孔之间的接合部:
(a) 为控制基板与连接基板贴接前的状态, (b) 为控制基板与连接基板贴接后的状态。

图 10 表示电路基板和配线基板的接合部示意图: (a) 为图 9 (b) 的 XA 部放大图, (b) 为焊接后的状态、与 (a) 同样的图。

图 11 表示本发明的第 4 例模式及部分示意图: (a) 为控制基板与连接基板贴接前状态示意图、与图 9 (a) 同样, (b) 为控制基板与连接基板贴接后的状态、与图 9 (b) 同样, (c) 为焊接后的状态示意图、与图 10 (a) 同样。

图 12 表示本发明的第 5 例模式及部分示意图: (a) 为控制基板与连接基板贴接前状态示意图、与图 11 (a) 同样的图, (b) 为控制基板与连接基板贴接后的状态示意图、与图 11 (b) 同样的图, (c) 为焊接后的状态示意图、与图 11 (c) 同样的图。

图 13 表示本发明的第 6 例模式及部分示意图: (a) 为控制基板与连接基板贴接前状态示意图、与图 11 (a) 同样的图, (b) 为控制基板与连接基板贴接状态示意图、与图 11 (b) 同样的图, (c) 为焊接后的状态示意图、与图 11 (c) 同样的图。

图 14 表示本发明的带换档位置检测装置的控制装置的实施方式的第 7 例平面图。

图 15 为现有技术的自动变速器中的这种电气设备和与 ECU 电连接的概念和模式示意图。

具体实施方式

以下结合附图, 说明实施本发明的优选方式。

图 1 表示采用有关本发明的带换档位置检测装置的控制装置的实施方式第 1 例的动力传动系之一的 A/T 中电连接结构示意图, 图 2 表示该第 1 例的带换档位置检测装置的控制装置的平面图, 图 3 表示图 2 中沿 III—III 线的剖面图, 图 4 表示第 1 例的带换档位置检测装置的控制装置示意图, (a) 为图 2 中沿 IV—IV 线的剖面图, (b) 为 (a) 中局部放大的剖面图。

在此换档位置是指：例如停车档（P）、倒车档（R）、空档（N）、驱动档（D）等。还有，图 4（a）、（b）所示换档位置检测装置的永久磁铁和磁传感器的配置结构、虽然与图 3（b）所示这些配置结构不同，而图 4（a）、（b）所示永久磁铁和磁传感器的功能与图 3（b）所示永久磁铁和磁传感器的功能完全相同，而且，这种配置结构本身不是本发明的特征。

如图 1 所示，第 1 例的 A/T 中电连接结构为：带换档位置检测装置的控制装置 1 与由该带换档位置检测装置的控制装置 1 控制的 A/T2、和向带换档位置检测装置的控制装置 1 提供行驶信息并且由 A/T2 和带换档位置检测装置的控制装置 1 供给 A/T 换档位置信号、起动器驱动信号、倒车指示信号的车辆系统 3 电连接的结构。

如图 2 及图 3（a）和（b）详细所示，带换档位置检测装置的控制装置 1 具有箱体 4。在该箱体 4 内由设置对 A/T 进行变速控制的 ECU5、对通过驾驶者的换档杆操作、换档开关操作或者换档盘操作等所操作的、根据该操作而变位的 A/T 的手动轴（相当于本发明的换档装置）6 的旋转位置进行检测的换档位置检测装置 7。并且设置有从手动轴 6 的插入方向相同方向插入的、与 A/T 内的螺线管电磁阀（Solenoid）、传感器等连接的 A/T 连接用连接器（相当于本发明的第 1 连接器部）8、例如，从控制发动机的发动机 ECU 等输入发动机转速、发动机冷却水温度等车辆行驶检测出信号的车辆系统连接用连接器 9、速度传感器用连接器 22 等都在箱中设置。本发明所言的外部的电气设备是指，A/T 内的螺线管电磁阀、传感器，A/T 外配置的发动机 ECU 至少其中之一或两者。

为了适应环境的可靠性，ECU5 具有比后述连接基板 14 的耐热性、散热性均高，如陶瓷基板等基板构成的矩形控制基板 10。在控制基板 10 上配置有微计算机为主体的多个电路芯片（元件）23。各电路芯片，例如在沿控制基板 10 的 2 个边，含有集中配置的端子群 10a、10b、10c。然后用贴接剂将控制基板 10 全部固定在箱体 4 上。在用螺栓将控制基板 10 固定于箱体 4 的情况下，由于振动等、螺栓固定部分陶瓷基板有可能破损。通过这样全面贴接可有效防止这种破损，同时在元件 23 产生热量、从控制基板 10、通过贴接剂向箱体 4 散热，散热效果得到提高。本发明所言的一边是指直线或大致为直线的边。还有，控制基板 10 由绝缘物、与控制基

板 10 上设置的元件电连接的配线构成。

如图 3 (b) 所示, 换档位置检测装置 7 由在手动轴 6 上固定的与手动轴 6 可一体旋转的可动子 11、在可动子 11 上固定的与可动子 11 可一体旋转的永久磁铁 (相当于本发明的磁场发生装置) 12、按照与永久磁铁 12 非接触方式检测由永久磁铁 12 旋转产生的磁场变位例如产生电动势的霍尔元件 (霍尔 IC) 等构成的磁传感器 13 等构成。

因此, 如果根据驾驶者的换档操作让手动轴 6 转动, 永久磁铁 12 与磁传感器 13 的相对位置改变, 也就是、由于永久磁铁 12 的磁场发生变位, 磁传感器 13 输出对应于磁场变位的电压值。由该电压值与操作者设定的变速档位位置对应, 通过此电压值能检测出变速档位位置。

然后, 如图 2 所示的换档位置检测装置 7 中, 设置有输出来自磁传感器 13 的电压信号的输出电路部 7a (相当于本发明的输出部)。输出电路部 7a 由带有导线的基板构成、此导线与连接基板 14 的导线电连接, 以便能从输出电路部 7a 输出到连接基板 14。这时, 输出电路部 7a 及连接基板 14 在同一平面配置, 输出电路部 7a 和连接基板 14 相对的端缘在输出电路部 7a 及连接基板 14 的配置面 (图 2 中与图面垂直方向、图 3 (a) 及 (b) 中上下方向) 不重叠, 使带换档位置检测装置的控制装置 1 的厚度做得很薄。连接基板 14 用螺栓固定在箱体 4 上, 与上述控制基板 10 的固定方法不一样。这样, 用螺栓固定连接基板 14 是因为: 使用螺栓可进行接地, 同时由于连接基板与控制基板 10 不同没有配置元件, 没有必要去考虑其散热性。

如图 4 (a) 所示, 该换档位置检测装置 7 根据在箱体 4 中包围换档位置检测装置 7 而垂直设置的第 1 壁 4a 进行配置, 同时换档位置检测装置 7 与第 1 壁 4a 贴接在一起、通过第 1 壁 4a 对换档位置检测装置 7 相对于箱体 4 的水平移动进行限制。

还有, 箱体 4 由主体部 4e、盖住主体部 4e 上端开口部的箱盖部 4f 构成。换档位置检测装置 7 被包夹在主体部 4e 和箱盖部 4f 之间, 对相对于箱体 4 垂直方向 (图 4 (a) 中的上下方向) 的移动进行限制。更有, 在主体部 4e 和箱盖部 4f 之间, 由封接构件 21 在同一平面进行封接。

在箱体 4 内, 除 ECU5 的控制基板 10 及换档位置检测装置 7 的配置

面以外具有大致包覆箱体4部分的形状,且配置有已形成给定配线电路(图中未画出)的连接基板14。这时,箱体4内控制基板10及换档位置检测装置7配置空间以外的空间被连接基板14大致占有,控制基板10和连接基板14在同一平面配置,它们相对的端缘在控制基板10和连接基板14的配置面垂直方向(与上述相同)不重叠,使带换档位置检测装置的控制装置1的厚度做得很薄。

连接基板14由比陶瓷基板更易加工且具有可挠性的基板构成,如图2所示,其形状经长边和短边形成的长方形(不仅限于长方形,四边形也可)的控制基板10的一个长边和一个短边形成的形状匹配后形成的同时、具有经换档位置检测装置7剖面圆形的圆弧形状匹配后形成的曲面外形。进一步,连接基板14被做成靠近如后述控制基板10的长边处设置的A/T连接用连接器8及换档位置检测装置7输出电路部7a的端子群(图中未画出)、或者与靠近控制基板10的短边处设置的车辆系统连接、用连接器9分别连接的电路端子群连接基板14a,14b的各端子数对应的形状。也就是,形成对应各连接器8、9的各端子数的形状。

连接基板14由比控制基板10更易加工且便宜的材质,如玻纤环氧树脂基板(以下称为玻纤环氧基板)、或者可挠性基板等基板构成。用易加工的材质可在1枚基板上容易切割加工,不仅可做成直线,而且可做成曲线或曲折线构成复杂形状、易加工材料的组成也具柔性。此易加工材质的定义在后述易加工材质构成的控制基板10中也会提及。换档位置检测装置7和连接基板14被第1壁4a隔开。

还有,在连接基板14上,3个电路端子群14a、14b、14c在对应于控制基板10的3个电路端子群10a、10b、10c且沿控制基板10长边及短边的2个边靠近配置。这些电路端子群14a、14b、14c的各电路端子,通过各自的连接基板14的配线与换档位置检测装置7的磁传感器13、A/T连接用连接器8及车辆系统连接用连接器9的多个输入/输出端子的任意一个能进行电连接。

连接基板14由比较柔性、上述那样易加工的基板构成,能形成任意形状。因此,不仅能灵活且简单对应于ECU5、换档位置检测装置7、A/T连接用连接器8及车辆系统连接用连接器9的布局,而且在箱体4内不产

生死空间、能更有效地利用箱体4内空间。

如图4(a)及(b)所示,在箱体4中、控制基板10及连接基板14的安装部分处形成凹凸面。即,控制基板10设置部分做成凹部4b、而连接基板14设置部分做成凸部4c。对应于各自控制基板10及连接基板14的厚度,凹凸的大小尺寸可调整,如图示控制基板10的上面和连接基板14的上面被设定大致为同一平面。还有,连接基板14凸部4c(图中未画出)的高度可被调整至与磁传感器13和连接基板14的配线大致在同一平面内。根据这些凹部4b及凸部4c,可构成箱体4上基板的高度可调整在大致同一平面的平面调整部。

这样,通过让控制基板10的上面、连接基板14的上面及磁传感器13在大致同一平面内,控制基板10的电路端子和连接基板14的电路端子的电连接及磁传感器13和连接基板14配线的电连接能切实、简单地进行。

还有,凹部4b和凸部4c间的台阶部被做成“L”字形状、构成包围控制基板10一部分的第2壁4d。因而,上述第1壁4a及第2壁4d位于换挡位置检测装置7和控制基板10之间、构成本发明的壁。

如图3(b)及图5(a)所示, A/T连接用连接器8由在箱体4中设置的连接器盖8a,通过连接器盖8a内与连接基板14连接的连接器8b构成。连接器8b具有如图2所示例中的22个雌型连接器,这些雌型连接器的任意一个都有相同结构,在图5(a)中仅有一个雌型连接器被表示出来。如图6所示,雌型连接器8c由在连接器盖8a上固定的连接器主体8d、连接器主体8d上端固定的连接端子8e、连接器主体8d上固定的导电性带状板构成的第1接点部8f、由连接器主体8d上第1接点部8f和具有给定间隙、固定的导电性带状板构成的第2接点部8g、连接连接端子8e与第1接点部8f的导线8h所构成。这时,在导线8h设有U字状弯曲应力吸收缓冲部8h₁。应力吸收缓冲部8h₁在由例如A/T产生的热引起的热应力等应力在连接端子8e上加载时,由点划线所示的挠曲、吸收缓冲由点划线所示的连接端子8e应变产生的应力,以防止应力集中等过大应力的产生。

含有应力吸收缓冲部8h₁的A/T连接用连接器8的上述结构,也适用于其它车辆系统连接用连接器9及速度传感器用连接器22。

还有,A/T连接用连接器8由于封接性改善,树脂制的A/T连接用连

连接器盖 8a 用螺栓 24 在箱体 4 中从两侧固定。因而，连接基板 14 被做成能覆盖树脂制的 A/T 连接用连接器盖 8a 的形状，用螺栓 25 在箱体 4 固定。由于封接材料关系，在其它电路部份，连接基板 14 设置在自箱体 4 仅比给定高度稍突出的位置。

速度传感器用连接器 22，具有与 A/T 箱外面设置的速度传感器（图中未画出）连接的连接器，由于在 A/T 箱体内电气设备连接用连接器 8 上不能总括一起设置、A/T 连接用连接器 8 与速度传感器用连接器 22 另外设置。

如图 1 所示，A/T 连接用连接器 8 在图中未画出 A/T 箱中固定的雄型连接器，与 A/T 侧连接器 15 电连接并且直接连接。即，如图 5（a）所示，A/T 侧连接器 15 的连接器盖 15a 由 A/T 连接用连接器 8 的 A/T 连接用连接器盖 8a 密封、嵌接。此时，如图 5（b）中放大图所示，A/T 侧连接器 15 的连接端子 15b 贯通对应于雌连接器 8c 连接端子 15b 的连接器主体 8d 的插入孔 8i 的同时，第 1 及第 2 接点部 8f、8g 间第 1 及第 2 接点部 8f、8g 的间隙越推进越扩大。因此，A/T 侧连接器 15b 被第 1 及第 2 接点部 8f、8g 挟压，对 A/T 侧连接器 15 的连接端子 15b 和 A/T 连接用连接器 8 的连接端子 8e 进行电连接。

在 A/T 侧连接器 15 上，A/T 箱体内各种传感器类 16 的配线及在 A/T 箱体内阀体附设螺线管电磁阀类 17 的配线与各自集中的铠装线 18（Wire Harness）连接。

如图 3（a）所示，车辆系统连接用连接器 9 由、在箱体 4 设置的连接器盖 9a、通过连接器盖 9a 与连接基板 14 连接的连接器部 9b 等构成。如图 1 所示，车辆系统连接用连接器 9 的连接器部 9b 与车辆系统 3 连接，使由从例如上述控制发动机的发动机 ECU 等，发动机转速、发动机冷却水温度等行驶状态检测出信号能被输入。

根据这样构成的第 1 例的带换档位置检测装置的控制装置 1，由于换档位置检测装置 7、车辆系统连接用连接器 8 及车辆系统连接用连接器 9 经连接基板 14 与 ECU5 连接，能实现在箱体 4 中的换档位置检测装置 7、两连接器 8、及车辆系统连接用连接器 9 及 ECU5 自由布局。

由于可以这样自由布局，ECU1 的配线图案、电路图案、没有必要根

据每一个 A/T 种类的不同进行再设计,这样既能防止成本增加又提高广适性。

还有,由于控制基板 10 由散热性高的基板构成,在控制基板 10 上搭载元件产生的热能被有效地散除。

更有,由于控制基板 10 由散热性高的基板构成,能防止由元件产生的热及发动机室内产生的热引起的耐久性低下。

更有,由于连接基板 14 比控制基板 10 更便宜,在能防止成本增加的同时,在配置有元件的控制基板 10 上,能使用更正确控制的基板、能确保控制的可靠性。

更有,仅在配置有元件的控制基板上使用陶瓷基板,在能改善散热性及耐热性的同时,能最大限度地抑制成本增加。

更有,在连接基板 14 中由于使用了可挠性基板,基板的可挠性可以吸收每一个电连接部件的参差不齐(部件的制造误差或部件的安装误差),同时,在例如带换档位置检测装置的控制装置 1 非常严酷的热环境下,即使由于热使与连接基板连接的换档位置检测装置及连接器部至少其中之一伸缩,其伸缩能有效地被基板材的可挠性吸收。

更有,由于连接基板 14 由玻纤环氧基板构成、连接装置变便宜,能防止带换档位置检测装置的控制装置 1 的成本增加。

由于换档位置检测装置 7 是由非接触式的换档位置检测装置构成,与现有技术中使用的接触式换档位置检测装置相比,没有必要在每一个接点设置换档位置,能使结构紧凑化。

作为非接触式的换档位置检测装置 7 优点,由于不用在接点涂润滑油(Grease)也没有由于接触摩擦产生金属粉等问题发生、可防止对控制基板 10 的不良影响。

更有,由于永久磁铁 12 的磁场对应于驾驶者的操作变位使磁传感器 13 的输入发生连续变化,换档位置能被连续地检测出。

更有,由于输出来自磁传感器 13 信号的输出电路部 7a 与连接基板 14 连接,能实现磁传感器 13 与连接基板简单连接。

更有,控制基板 10 和连接基板 14 在对于控制基板 10 的配置面垂直方向没有重叠,能使控制基板 10 和连接基板 14 的连接部分薄型化。因此,

能使带换档位置检测装置的控制装置 1 的此部分结构紧凑化。

更有，由于换档位置检测装置 7 和控制基板 10 在同一平面上没有重叠，可使带换档位置检测装置的控制装置 1 整体薄型化，其结果在各种搭载位置搭载带换档位置检测装置的控制装置 1 时，能防止其它机器的干扰。而且，由于控制基板 10 与换档位置检测装置 7 没有重叠，控制基板的交换变得容易。

更有，由于换档位置检测装置 7 和控制基板 10 在对于控制基板 10 的配置面垂直方向没有重叠，能使带换档位置检测装置的控制装置 1 整体薄型化。因此，在各种位置搭载带换档位置检测装置的控制装置 1 时，能防止其它机器的干扰。

更有，即使在换档位置检测装置 7 高度、控制基板 10 高度及连接基板 14 高度不一样的情况下，由构成平面调整部的凹凸部 4，4c 能对各高度进行调整、能使换档位置检测装置 7、控制基板 10 及连接基板 14 在同一面上排列配置，由于连接基板 14 使连接变得容易。

更有，由于换档位置检测装置 7、控制基板 10 间的箱体 4 处，设有壁 4a、4d。在壁 4a、4d 的基础上，能配置换档位置检测装置 7 及控制基板 10，使操作性改善。还有，通过壁 4a、4d，换档位置检测装置 7 及控制基板 10 相对于箱体 4 水平方向上的移动能进行限制。而且，从换档位置检测装置 7 产生的微小脏东西等异物被壁 4a、4d 遮蔽，能防止此异物对控制基板控制基板 10 的不良影响。

更有，由于换档位置检测装置 7 被箱体 4 的主体部 4e 和箱盖部 4f 挟持，即使不专门设置换档位置检测装置 7 相对于箱体 4 垂直方向移动限制构件，换档位置检测装置 7 也能在箱体 4 上固定，因此能防止成本增加。

更有，由于主体部 4e 和箱盖部 4f 间的封接在同一平面上进行，能有效地进行封接。在封接性得到改善的同时，封接也变得容易进行。

更有，如图 4 (b) 放大图中所示，能贴接换档位置检测装置 7，使通过第 1 壁 4a 相对于箱体 4 水平方向的移动能进行限制的同时，也能贴接换档位置检测装置 7 使通过相对于箱体 4 基板垂直方向的移动进行限制。总之，从水平方向和从垂直方向相互垂直的 2 个方向贴接的累积效果，能使换档位置检测装置 7 的贴接强度增加。

更有，由于换档位置检测装置 7 及 ECU5 与易加工的连接基板 14 连接，能根据换档位置检测装置 7 的形状及 ECU5 的形状，让连接基板 14 与换档位置检测装置 7 和 ECU5 连接。因此，不论换档位置检测装置 7、ECU5 是什么样的形状，都能进行切实、柔性的电连接。

更有，由于连接基板 14 的外形与换档位置检测装置 7 的剖面圆形匹配、通过连接基板 14 使箱体 4 内的死空间（例如，图 2 中的 A 部分）能得到更有效的利用。

更有，由于在箱体 4 内的控制基板 10 及换档位置检测装置 7 配置空间以外的空间被连接基板 14 大致占有，使箱体 4 内的其它死空间也能被有效地利用。

更有，由于使用比控制基板 10 更易加工的连接基板 14 去连接换档位置检测装置 7、ECU5，不论换档位置检测装置 7 还有 ECU5 的形状如何，都能进行加工、使连接基板 14 的形状由换档位置检测装置 7 还有 ECU5 的形状整合，能按照这些形状、进行更柔性、更简单对换档位置检测装置 7 或者 ECU5 的连接。

更有，由于控制基板 10 和换档位置检测装置 7 通过连接基板 14 连接，能对换档位置检测装置 7 和控制基板 10 的这些形状进行协调配合、与连接基板 14 进行简单的连接。

更有，由于箱体 4 的与外部电气机器连接的 A/T 连接用连接器 8 及车辆系统连接用连接器 9 与换档位置检测装置 7 及 ECU5 一体化，而且通过连接基板 14 将这些连接器 8、9 连接在控制基板 10 上，能使连接基板 14 对应于换档位置检测装置 7、ECU5 及两连接器 8、9 进行布局，且不论此布局是什么样的布局，通过连接基板 14、ECU5、换档位置检测装置 7 及两连接器 8、9 的电连接能更加柔性更切实地进行。

更有，由于与 A/T 内部的电气机器连接的 A/T 连接用连接器 8 与车辆系统 3 连接用的车辆系统连接用连接器 9 分别设置，由 ECU5 及 A/T 连接用连接器 8、车辆系统连接用连接器 9 的布局对应的连接基板 14、通过 ECU5 的 A/T 内部电气与 A/T 外部车辆系统 3 之间的通信能结构简单、切实、柔性地进行。

更有，由于将连接基板 14 的形状整合成控制基板 10 的长方形状，由

将控制基板 10 形成为长方形状而产生的箱体 4 内死空间能被有效利用。

更有，由于将换档位置检测装置 7 和控制基板 10 连接的连接基板、将 A/T 连接用连接器 8 和控制基板 10 连接的连接基板、以及将车辆系统连接用连接器 9 和控制基板 10 连接的连接基板，由共同的单一基板形成，能减少部件个数，实现成本降低。

更有，由于连接基板 14 的形状是对应于换档位置检测装置 7 的输出电路部 7a 的端子数形成的，连接基板 14 能灵活适应换档位置检测装置 7 的输出电路部 7a 的端子数形成的，由输出电路部 7a 的端子数产生的箱体 4 内死空间能得到有效利用。还有，对于端子 14a，根据在 A/T 内设置的螺线管电磁阀数、传感器数、端子数有增减，由于对于各种 A/T 具有通用性，要考虑在设计阶段预先留出包封（Wrap）部的相关端子 14a 的边缘（Margin）。

更有，由于连接基板 14 的形状是对应于 A/T 连接用连接器 8 及车辆系统连接用连接器 9 的各端子数形成的，连接基板 14 的形成能灵活适应 A/T 连接用连接器 8、车辆系统连接用连接器 9 的端子数，由这些端子数所产生的箱体 4 内死空间能被有效地利用。

更有，换档位置检测装置 7 及 A/T 连接用连接器 8 在靠近长方形控制基板控制基板 10 的长边处设置、而且车辆系统连接用连接器 9 在靠近控制基板 10 的短边处设置，在空间上能更有效地配置换档位置检测装置 7 和 A/T 连接用连接器 8 及车辆系统连接用连接器 9，能使带换档位置检测装置的控制装置 1 更有效地结构紧凑化。

更有，根据此例的 A/T2，不论换档位置检测装置 7、ECU5 及 A/T 连接用连接器 8、车辆系统连接用连接器 9 是什么样的形状，换句话说，不论换档位置检测装置 7、ECU5 及 A/T 连接用连接器 8、车辆系统连接用连接器 9 的布局是什么样的布局，都能灵活、可靠进行电连接，能得到通用性高的 A/T2。

图 7 表示本发明的带换档位置检测装置的控制装置的实施方式第 2 例，（a）为其平面图、（b）为（a）中沿 VII B—VII B 线的剖面图。以下，在实施方式的各例的说明中，与前面的例的构成要素相同的构成要素采用相同符号标记，并说明其详细省略。

上述第1例中, 换档位置检测装置7为非接触式换档位置检测装置, 而如图7(a)及(b)所示, 该第2例的带换档位置检测装置的控制装置1具有作为现有技术一般的装置所使用、众所周知的接触式换档位置检测装置7(上述公开公报中所述装置也是接触式换档位置检测装置)。该接触式换档位置检测装置7由给定个数的固定接点19、根据换档位置让这些固定接点19中的几个选择性接触/非接触的动接点20等构成。

还有, 在第2例中, 连接基板14通过分割成2枚不同的连接基板14d、14e构成。一枚连接基板14d中, 分别配置有A/T连接用连接器8、ECU5的电路端子群14a、14c及换档位置检测装置7的固定接点19。另一枚连接基板14e(相当于本发明的第2连接基板)上, 分别配置有车辆系统连接用连接器9和ECU5的电路端子14b。

这样, 在一枚连接基板14d上设置与固定接点19和电路端子群14a的端子连接, 并由用于将接触式换档位置检测装置7的输出送出的导线所构成的输出电路19a。

更有, 连接基板14中, A/T连接用连接器8和ECU5的控制基板10之间的连接部(电路端子群10c和电路端子群14c之间的连接部)在换档位置检测装置7侧(图7(a)中, 换档位置检测装置7的右侧)设置使之包封。

根据这样构成的第2例的带换档位置检测装置的控制装置1, 由现有技术中一般使用的接触式换档位置检测装置, 就能实现带换档位置检测装置的控制装置1。因此带换档位置检测装置的控制装置1能廉价形成。

还有, 由于连接控制基板10及换档位置检测装置7的连接基板14d、连接控制基板10及车辆系统连接用连接器9的连接基板14e被做成不一样, 对应于换档位置检测装置7、ECU5及车辆系统连接用连接器9的布局, 控制基板10与换档位置检测装置7的电连接、及控制基板10与车辆系统连接用连接器9的电连接能更加可靠、灵活进行。

更有, 由于A/T连接用连接器8和ECU5的连接部在换档位置检测装置7侧被包封, 此连接部和换档位置检测装置7的连接部延长线方向(图7(a)中上下方向)的配置能被缩短, 带换档位置检测装置的控制装置1能变得更加结构紧凑。

此第2例的其它结构及作用结果,与第1例实质上相同。

图8表示本发明实施方式第3例的示意图及局部图,(a)为俯视图、(b)为正面图,而图9为该例的控制基板的焊盘和连接基板的过孔的结合部的示意图,(a)为控制基板和连接基板的贴接前的状态示意图,(b)为控制基板和连接基板的贴接后的状态示意图。图10为控制基板和连接基板的接合部示意图,(a)为图9(b)的XA部的放大图、(b)为焊接后的状态示意图、与(a)同样的图。

如图8所示,此第3例的带换档位置检测装置的控制装置1具有由可挠性印刷电路板(FPC, Flexible Print Circuit)构成的连接基板14。连接基板14具有在绝缘性的可挠性印刷基板14'上印刷、相互绝缘支持的给定个数的导线14f、14g、14h...等构成的电路图案、进而分别与此电路图案的各导线14f、14g、14h...等的一端电连接、具有导电性的给定个数的连接器侧过孔14i、14j、14k...等、与各导线连接基板14f、14g、14h...等的另一端分别电连接、具有导电性的给定个数控制基板侧过孔14m、14n、14o...等、与各控制基板侧过孔14m、14n、14o...等相邻连接、通过打孔穿设的给定个数的确认孔14p、14q、14r...等(关于控制基板侧过孔14m、14n、14o...等及确认孔14p、14q、14r...等在图9(a)中放大表示)。

这样,车辆系统连接用连接器9的各端子9a、9b、9c...等分别焊接在相应的各自连接器侧过孔14i、14j、14k...等上进行接合。

另一方面,在上述第1及第2例中,连接基板14和控制基板10在控制基板10的配置面垂直方向(图8(b)中上下方向)不重叠,而如图8(a)及(b)所示,第3例的连接基板14的一部分在控制基板10上,与控制基板10的配置面垂直方向(图8(b)中上下方向)重叠配置。这样在此重叠部中,各控制基板侧过孔14m、14n、14o...等按照位于控制基板10的对应端子群10b的各端子10b₁、10b₂、10b₃...等处而进行,如图9(b)所示那样进行重合贴接。

在此场合,如图10(a)中放大图所示那样,各确认孔14p、14q、14r...等上对应的端子10b₁、10b₂、10b₃...等各自露出来。即,即使连接基板14和控制基板10有部分重合,通过确认孔14p、14q、14r...等,端子10b₁、10b₂、10b₃...等也能被目视确认。

这样,在如图9(b)所示状态,各控制基板侧过孔14m、14n、14o...等和各端子10b₁、10b₂、10b₃...等通过各控制基板侧过孔14m、14n、14o...等焊接接合。此时,如图10(b)所示,例如,确认孔14p、14q那样目视确认焊锡渗出的话,就能确认在控制基板侧过孔14p的里面、充分进行焊接。还有,确认孔14q、14r那样,如果目视确认焊锡未能渗出的话,就能确认在控制基板侧过孔14q的里面没有充分进行焊接。还有,根据目视确认,可以确认相邻的焊锡没有相互接合,也就是,能确认没有发生焊锡跨接的现象。

这样,车辆系统连接用连接器9的各端子9a、9b、9c...等和控制基板10的各端子控制基板10b₁、10b₂、10b₃...等通过连接基板14的电路图案进行电连接。

第3例的带换档位置检测装置的控制装置1的其它结构,与上述第1及第2例相同。

这样,根据此第3例的带换档位置检测装置的控制装置1,由于利用由可挠性印刷电路板构成的连接基板14,车辆系统连接用连接器9的各端子9a、9b、9c...及控制基板10的各端子10b₁、10b₂、10b₃...等和连接基板14的过孔14i、14j、14k...等、14m、14n、14o...等分别以焊接接合,能得到很高的接合强度,改善接合性。

因而,在车辆系统连接用连接器9的各端子9a、9b、9c...等表面状态及控制基板10的各端子10b₁、10b₂、10b₃...等表面状态中,例如,没有必要进行为了防止污物粘附、防止表面氧化、或表面粗糙度等质量管理、配线连接那样的严格管理。为此,车辆系统连接用连接器9的各端子9a、9b、9c...等与控制基板10的各端子10b₁、10b₂、10b₃...等电连接作业的劳动时间被减少,同时成本也能被降低。

尤其是,自动变速器、电子控制装置即使在发动机室内发动机振动、车辆行驶振动等严酷环境下,车辆系统连接用连接器9的各端子9a、9b、9c...等与控制基板10的各端子10b₁、10b₂、10b₃...等电连接也能可靠进行,因此劳动力的减少及成本的下降能更有效地实现。

还有,由于由确认孔14p、14q、14r...等来确认焊接是否充分进行,也就是,能确认焊接是否良好,车辆系统连接用连接器9的各端子9a、9b、

9c...等与控制基板 10 的各端子 10b₁、10b₂、10b₃...等电连接、连接基板 14 的过孔 14i、14j、14k...等, 14m、14n、14o...等接合强度能切实提高。因此, 电子控制装置即使在上述严酷环境下配置, 车辆系统连接用连接器 9 的各端子 9a、9b、9c...等与控制基板 10 的各端子 10b₁、10b₂、10b₃...等电连接也能可靠进行。

更有, 由于在形成过孔的通孔部中放入焊锡, 在相邻接合部间焊锡之间相互很难直接接触, 可以防止发生焊锡跨接, 防止相邻接合部间发生短路。

第 3 例的带换档位置检测装置的控制装置 1 的其它作用效果, 与上述第 1 及第 2 例相同。

图 11 表示本发明实施方式第 4 例的示意图及局部图, (a) 为控制基板与连接基板贴接前的状态示意图, 与图 9 (a) 同样的图, (b) 为控制基板与连接基板贴接后的状态示意图、与图 9 (b) 同样的图, (c) 为焊接后的状态示意图、与图 10 (b) 同样的图。

上述第 3 例中, 在连接基板 14 上设有给定个数的控制基板侧过孔 14m、14n、14o...等, 这些控制基板侧过孔 14m、14n、14o...等与控制基板 10 的各端子 10b₁、10b₂、10b₃...等电连接。而如图 11 所示, 此第 4 例的带换档位置检测装置的控制装置 1 中, 连接基板 14 的导线 14f、14g、14h...等分别从可挠性基板 14' 的边缘延长突出出来, 各自给定个数 (不限于图示的 4 个, 而是根据连接基板 14 的导线根数设定) 的端子 14f₁、14g₁、14h₁...等在这些突出部上形成。

因而, 如图 11 (a) 所示, 连接基板 14 的各端子 14f₁、14g₁、14h₁...等与对应的各控制基板 10 的端子 10b₁、10b₂、10b₃, ...等之间对准位置后, 如图 11 (b) 所示, 将连接基板 14 与控制基板 10 贴接。更有, 如图 11 (c) 所示, 各端子 14f₁、14g₁、14h₁...等和对应控制基板 10 的各端子 10b₁、10b₂、10b₃...等分别焊接而相互接合。

第 4 例的带换档位置检测装置的控制装置 1 的其它结构与第 3 例相同。

根据这样构成的第 4 例的带换档位置检测装置的控制装置 1, 各端子 14f₁、14g₁、14h₁...等, 与上述过孔相比、更容易形成, 因而能降低成本。

还有, 由于直接在端子上实施焊接, 同时端子之间面接触, 能使各端

子的接合强度提高。

第4例的带换档位置检测装置的控制装置1的其它作用效果,与上述第3例相同。

即使在连接器侧以上述各端子连接基板14f₁、14g₁、14h₁…等用同样的端子代替过孔也能接合车辆系统连接用连接器9的各端子9a、9b、9c…等。

图12表示本发明实施方式第5例的示意图及局部图,(a)为控制基板与连接基板贴接前的状态、与图11(a)相同的图,(b)为控制基板与连接基板贴接后的状态、与图11(b)相同的图,(c)为焊接后的状态、与图11(c)相同的图。

在上述第3例中,在连接基板14上设有控制基板侧过孔14m、14n、14o…等,这些控制基板侧过孔14m、14n、14o…等与控制基板10的各端子10b₁、10b₂、10b₃…等电连接,而如图12所示,第5例的带换档位置检测装置的控制装置1中,连接基板14上设置代替控制基板侧过孔14m、14n、14o…等的给定数(不限于图示的2个,可设定任意个数)的**连接盘**14s、14t,在连接盘14s、14t上通过打通孔形成过孔(相当于本发明的打通孔部)。还有,控制基板10的各端子10b₁、10b₂上给定数(与连接盘14s、14t的数相同)的销10b₁₁、10b₂₁突出设置。

这样,如图12(a)所示,与连接基板14的各**连接盘**14s、14t和对应的控制基板10的各销10b₁₁、10b₂₁的对准位置后,如图12(b)所示,对应的各销10b₁₁、10b₂₁在各**连接盘**14s、14t的过孔上贯通,使连接基板14和控制基板10贴接在一起。更有,如图12(c)所示,各**连接盘**14s、14t和对应的控制基板10的各销10b₁₁、10b₂₁及各**连接盘**14s、14t、分别焊接进行相互接合。

第5例的带换档位置检测装置的控制装置1的其它结构与上述第3例相同。

根据这样构成的第5例的带换档位置检测装置的控制装置1,由于在销10b₁₁、10b₂₁分别贯通于**连接盘**14s、14t的过孔的状态下、实施焊接,各连接基板14的**连接盘**14s、14t和各端子10b₁、10b₂能牢固接合。

第5例的ECU1的其它作用效果,与上述第3例相同。

即使不设置**连接盘** 14s、14t，也可以仅设导电性的过孔。

还有，连接器侧中，与上述各**连接盘** 14s、14t 同样的**连接盘**也可在连接基板 14 上设置，同时也可在连接器上设置与上述各销 10b₁₁、10b₂₁ 同样的销，这些销可与上述同样进行接合。

还有，第 5 例也能设置与上述第 3 例的确认孔 14p、14q…等同样的确认孔。

图 13 表示本发明实施方式第 6 例的示意图及局部图，(a) 为控制基板与连接基板贴接前的状态、与图 11 (a) 相同的图，(b) 为控制基板与连接基板贴接后的状态、与图 11 (b) 相同的图，(c) 为焊接后的状态、与图 11 (c) 相同的图。

在上述第 3 例中，在连接基板 14 上、给定数的控制基板侧过孔 14m、14n、14o…等分别连接基板 14 的整个外周上设置，而如图 13 所示，该第 6 例的带换档位置检测装置的控制装置 1 中，这些控制基板侧过孔 14m、14n（图示中设有 2 个，但不限 2 个可设任意个）被切掉一半、呈半圆形状。也就是，导电性半圆形凹部 14m'、14n' 在连接基板 14 的边缘上形成。但是，不仅限于半圆形凹部 14m'、14n'，由任意给定形状形成的过孔被切去一部分、也可形成。

这样，如图 13 (a) 所示，连接基板 14 的各凹部 14m'、14n' 和对应的控制基板 10 的各端子 10b₁、10b₂ 之间对准位置后，如图 13 (b) 所示、使连接基板 14 和控制基板 10 贴接。更有，如图 13 (b) 所示、各凹部 14m'、14n' 和对应的控制基板 10 的各端子 10b₁、10b₂ 分别焊接进行相互接合。

第 6 例的 ECU1 的其它结构与上述第 3 例相同。

根据这样构成的第 6 例的带换档位置检测装置的控制装置 1，由于通过将各凹部 14m'、14n' 和各端子 10b₁、10b₂ 分别焊接、各凹部 14m'、14n' 的焊锡缠结在一起，使各凹部 14m'、14n' 和各端子 10b₁、10b₂ 能牢固接合。

还有，由于过孔截去一半形成各凹部 14m'、14n'，凹部 14m'、14n' 可简单地形成。

第 6 例的 ECU1 的其它作用效果，与上述第 3 例相同。

在连接器侧也可设置与上述各凹部 14m'、14n' 同样的凹部，这些可

与上述同样地接合。

还有，在第6例中，也能设置与上述第3例确认孔14p、14q…等同样的确认孔。

图14表示本发明的带换档位置检测装置的控制装置的实施方式第7例的平面图。

在上述第1例中，在控制基板10和换档位置检测装置7间配置有连接基板14。而如图14所示，第7例的带换档位置检测装置的控制装置1的连接基板14被省略，控制基板10在第1例的连接基板14配置部分延伸设置。控制基板10由例如散热性、耐热性高的玻纤环氧树脂基板等易加工材质形成。因而，控制基板10形状的一部分 α 与换档位置检测装置7外形的一部 β 匹配后设置、基本上全面占有箱体4内部的、换档位置检测装置7的配置部分以外的空间。因此，箱体4内部与第1例同样，没有死空间、其空间被有效地利用。

第7例中，尤其是散热性、耐热性高的玻纤环氧树脂用于控制基板10上，其价格比陶瓷更便宜，能降低成本。

还有，由于省去了连接基板14，减少了部件、也能降低成本。

第7例的其它结构及其它作用效果，与第1例实质上相同。

上述第1及第2例的任一例中，都是将换档位置检测装置7、ECU5及连接器部（A/T连接用连接器8和车辆系统连接用连接器9）一体化，而本发明并不限于此，至少可以在将换档位置检测装置7及ECU一体化的带换档位置检测装置的控制装置1中适用。

还有，在上述第1例及第2例中，连接基板14形成为与控制基板10的形状及换档位置检测装置7的剖面形状的一个都匹配，但本发明的连接基板14的形状也可以形成为至少与这些形状的一个匹配。

这时，连接基板14可形成为与换档位置检测装置7的输出电路部7a端子数对应的形状匹配。

更有，在上述第2例中，由换档位置检测装置7和控制基板10连接的连接基板、与A/T连接用连接器8和控制基板10连接的连接基板在1枚共用连接基板14d上构成，但这些连接基板也可分别设置。要点是，将换档位置检测装置7和控制基板10连接的连接基板、将A/T连接用连接器8

和控制基板 10 连接的连接基板、将车辆系统连接用连接器 9 和控制基板 10 连接的连接基板都能分别设置,至少 2 个这些连接基板能在单一共用基板上构成。由于连接基板的共用化,理所当然地能减少连接基板数,而在例如箱体 4 中用螺栓固定连接基板的情况下,能减少螺栓数量,降低成本。

或者与上面完全相反,为了控制(降低)连接基板的成品率,也可以分割构成。

更有,在上述第 1 例中,换档位置检测装置 7 的剖面为圆形,而本发明的输出电路部 7a 具有图中未画出的突出部,断面形状含有此突出部、由长短轴构成的椭圆或近似椭圆的形状。这时,长轴能与控制基板 10 的长边平行或大致平行,能在空间利用效率上、有效地配置换档位置检测装置 7 和 ECU5、能更有效地使带换档位置检测装置的控制装置 1 结构紧凑化。

更有,作为电连接方式不限于上述那样的焊接,也可使用其他合适的电连接方式。但由于焊接接合能简单、可靠进行,当优选。

更有,连接基板 14 不仅限于可挠性印刷基板,也可使用具有导电性的电路图案,例如上述玻纤环氧基板等其它基板。

更有,在上述第 3 例到第 6 例的任一例中,连接基板 14 在控制基板 10 大致同一平面内与控制基板 10 的配置面垂直方向重叠,而与上述第 3 例到第 6 例同样的方法,大致在同一平面内换档位置检测装置 7 的输出电路部 7a、19a 与连接基板 14 在垂直方向也能重叠。因此,在输出电路部 7a、19a 和连接基板 14 中,可得到与上述同样的作用效果。

更有,在上述各例中,对在 A/T 中适用本发明的情况进行了说明,而带换档位置检测装置的控制装置 1 也可以适用于上述其它动力传动系中。

更有,检测由驾驶者操作形成的变位的换档位置检测装置 7,不仅限于上述那样根据转子等可动部件的旋转来检测换档位置,本发明也适用于根据滑块等的直线运动来检测换档位置。

本发明具有换档位置检测装置、电子控制装置及连接器部其中至少之一能自由布局,还有,控制装置的基板能简单、灵活对应换档位置检测装置的形状、或者说,能提供能简单、灵活对应换档位置检测装置、控制装

置及连接器部形状中至少之一的带换档位置检测装置的控制装置。因此，本发明的带换档位置检测装置的控制装置能与搭载的动力传动系协调配合、可以简单、灵活对应。

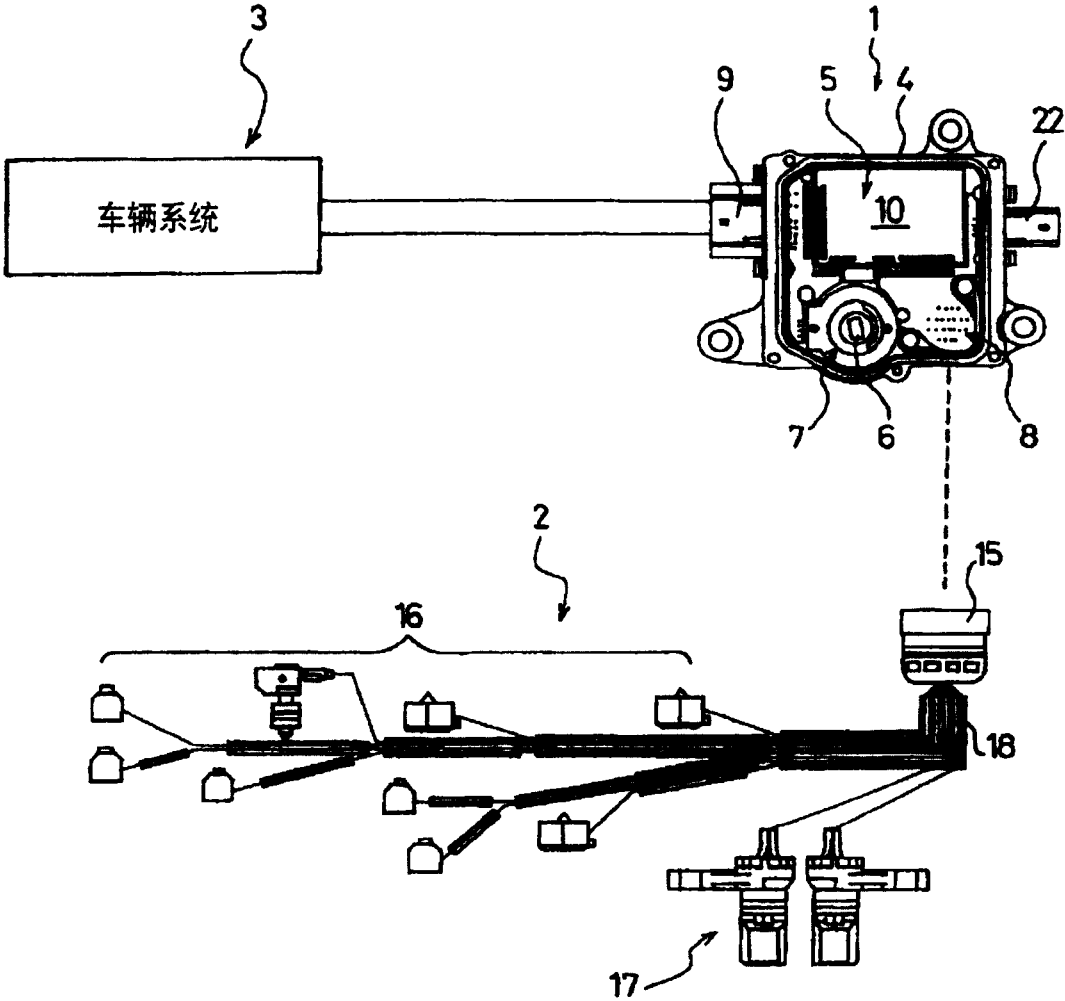
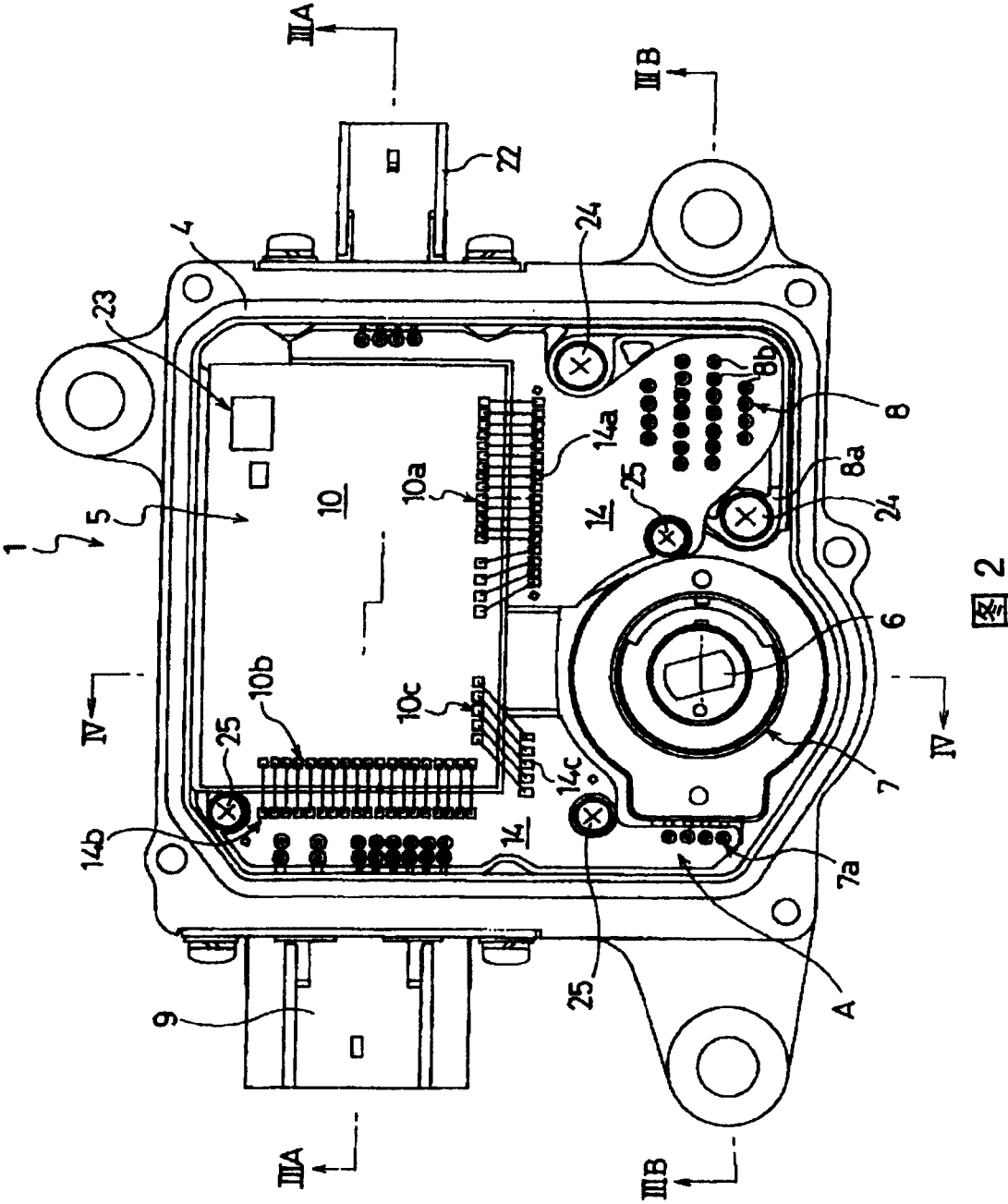


图 1



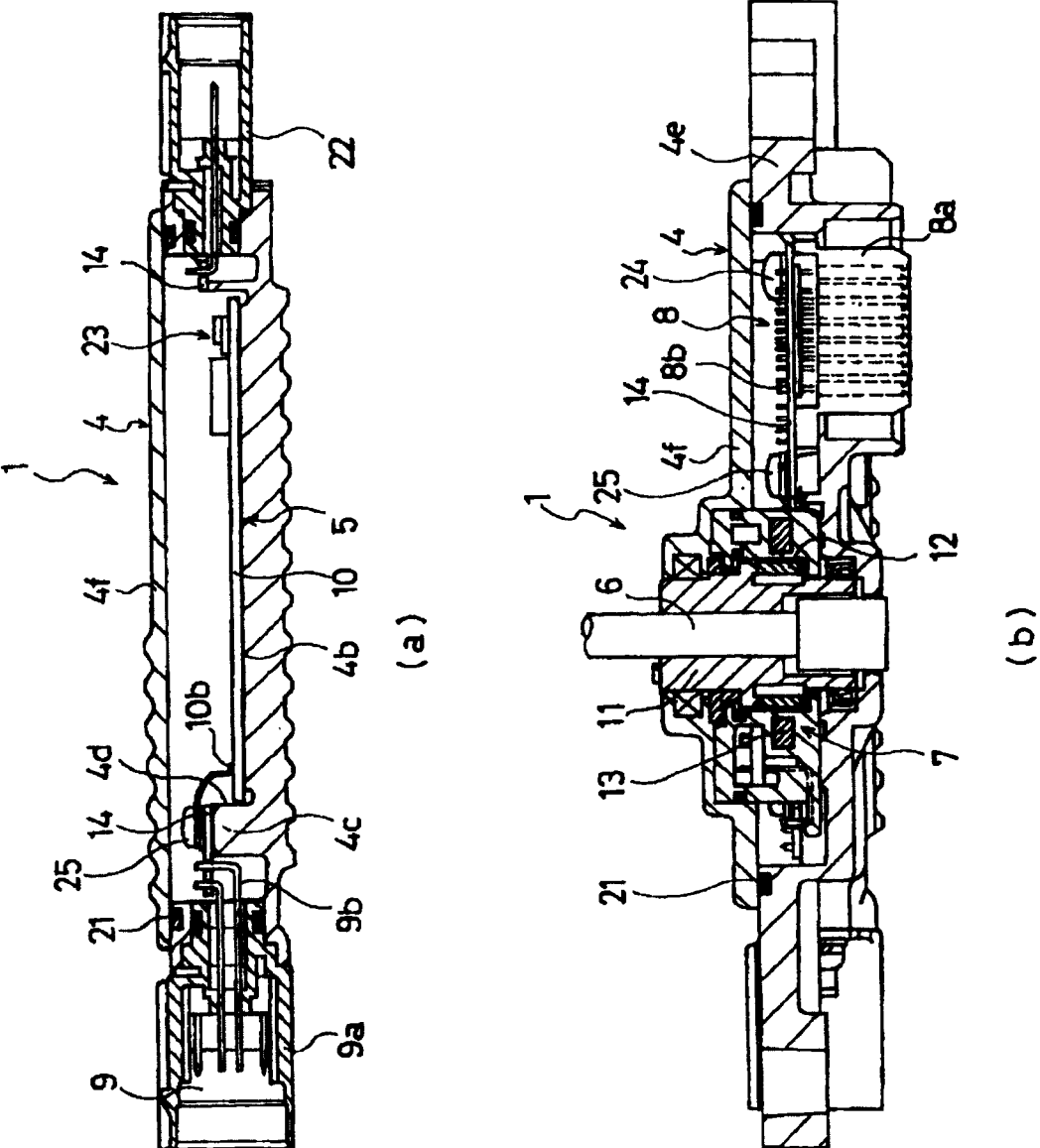


图 3

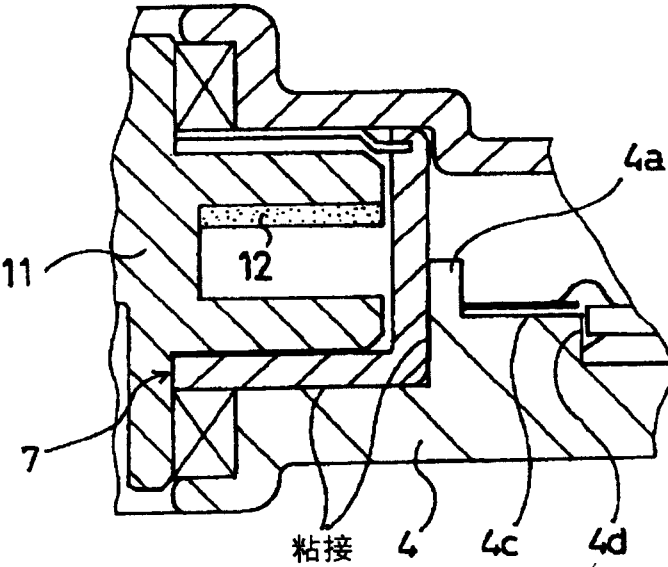
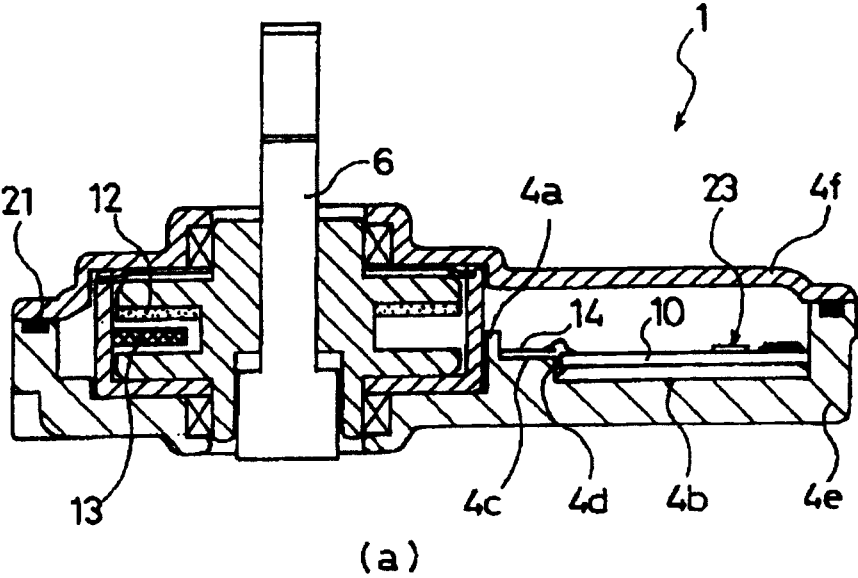
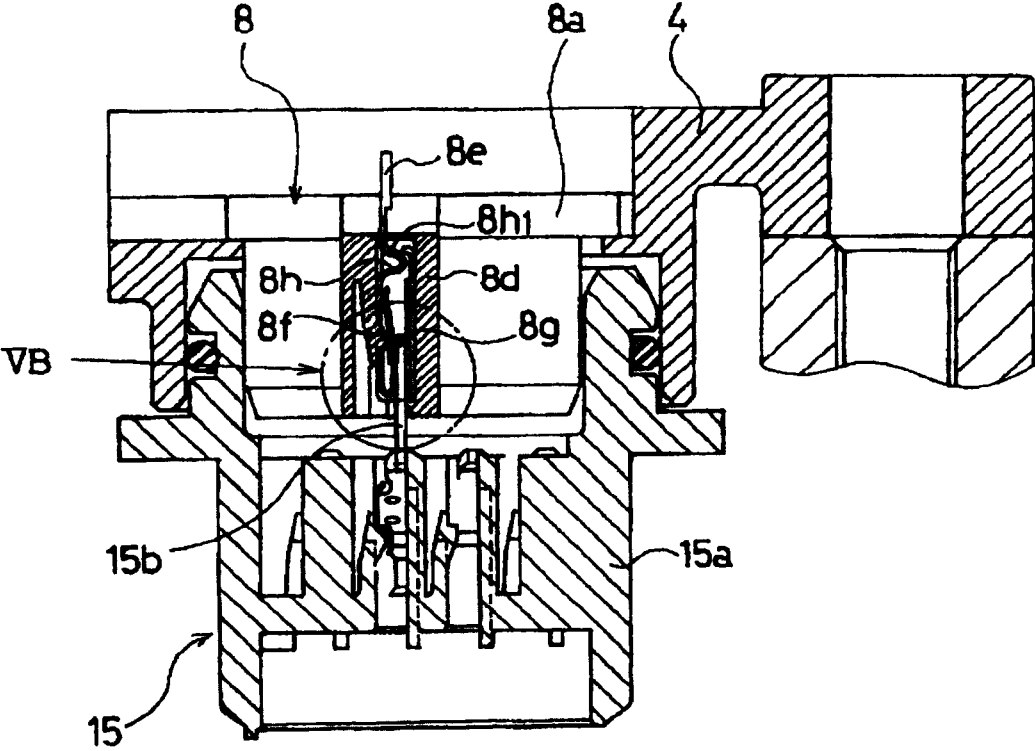
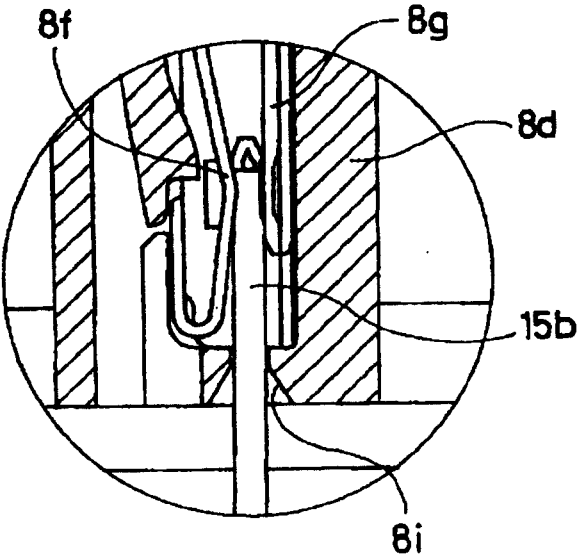


图 4



(a)



(b)

图 5

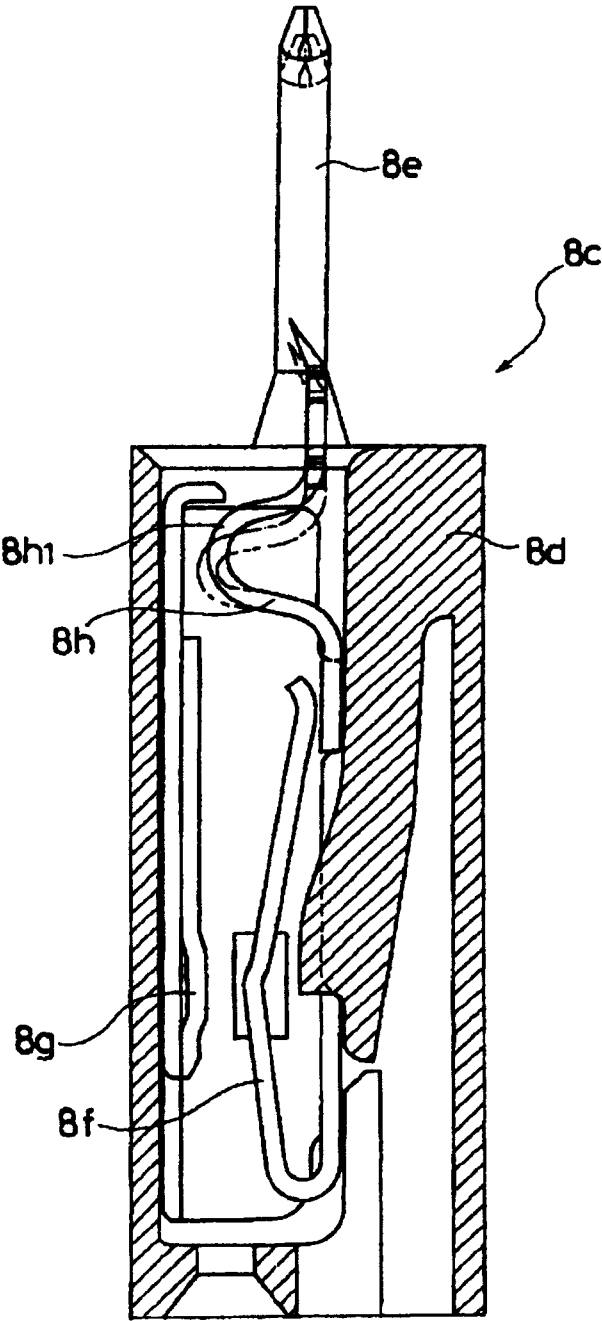


图 6

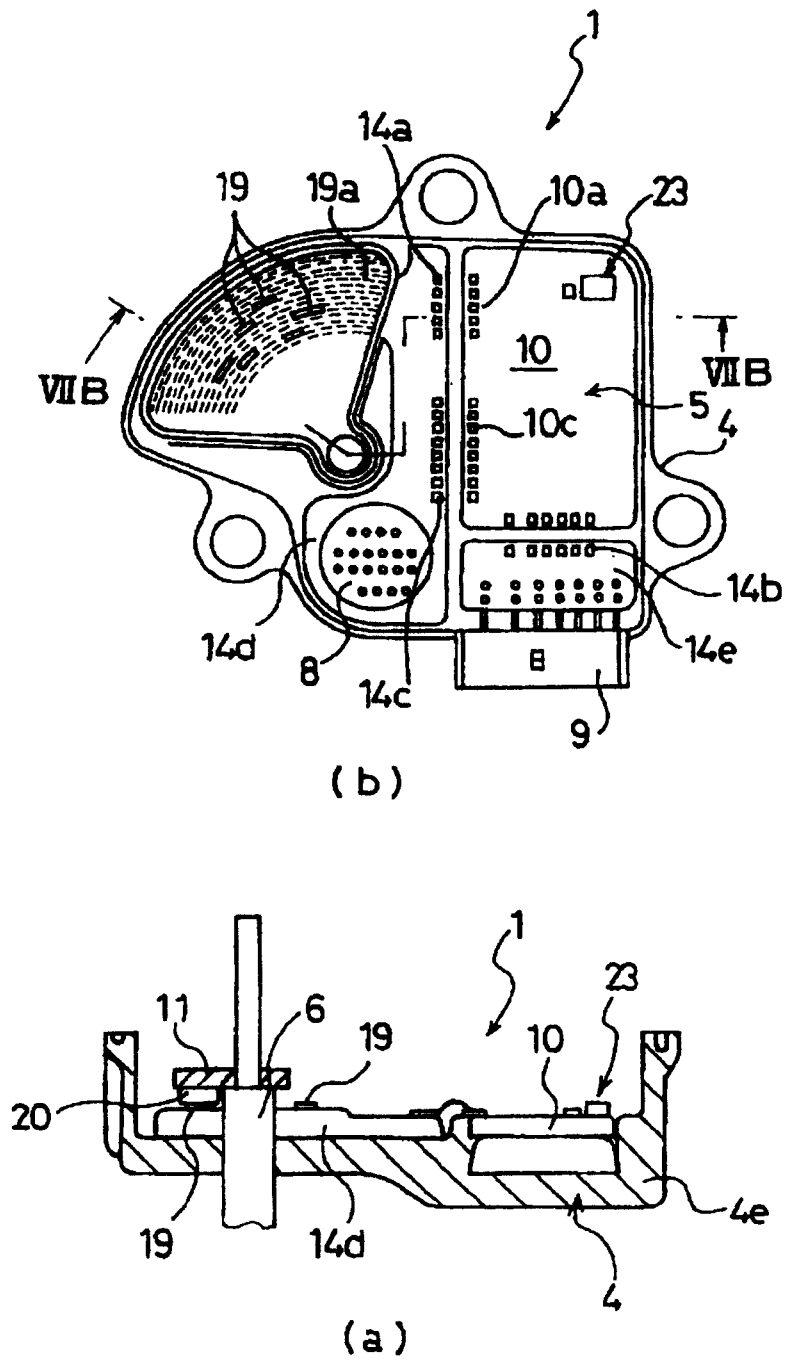


图 7

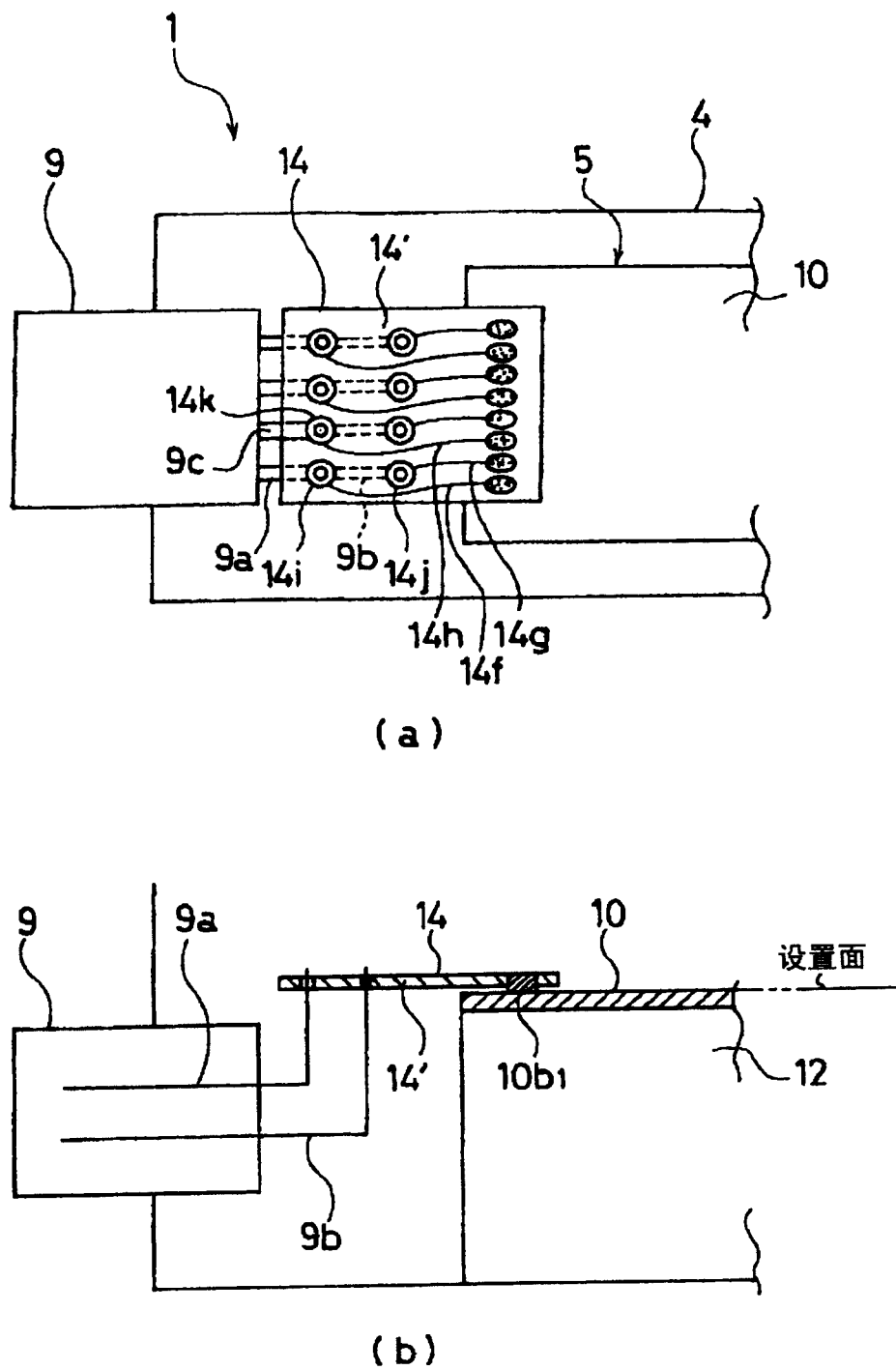


图 8

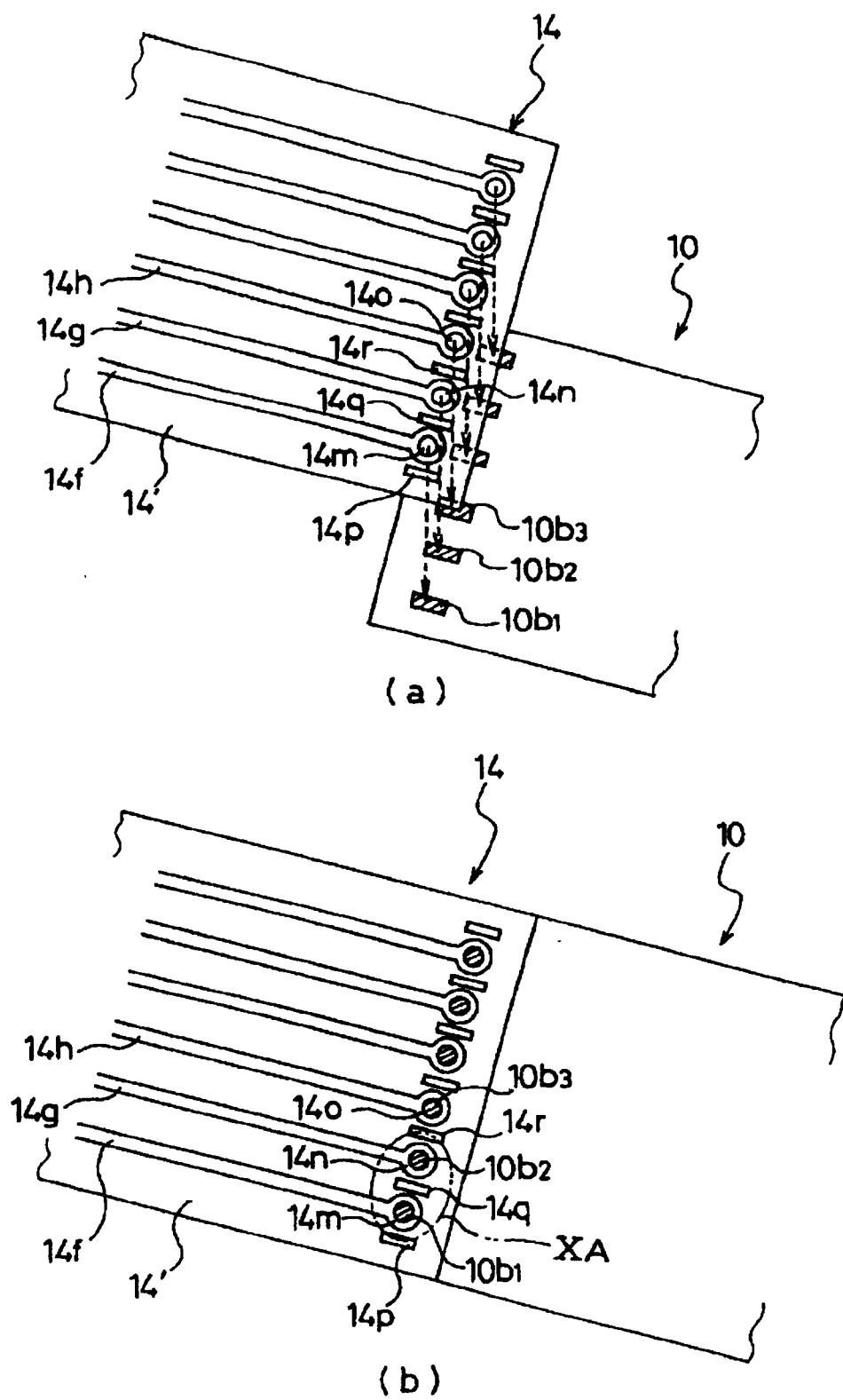
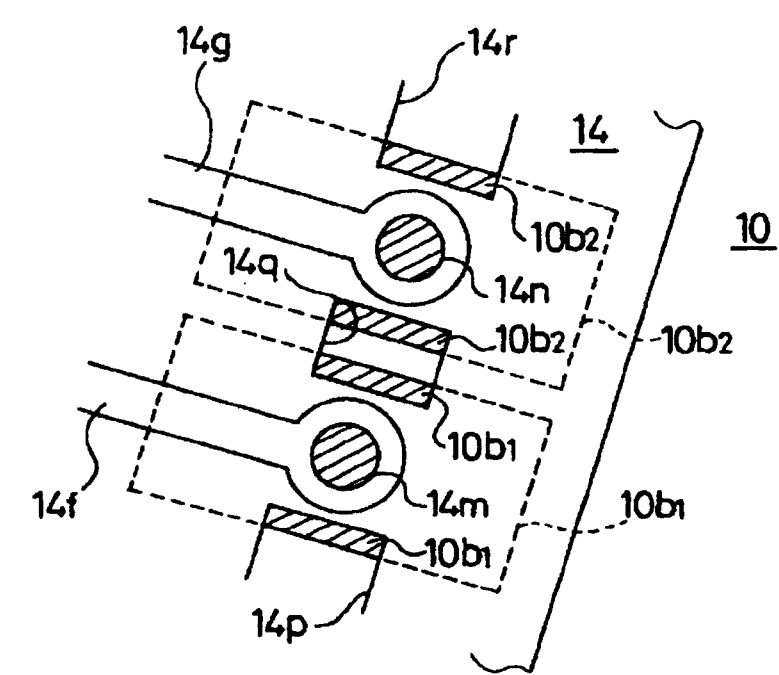
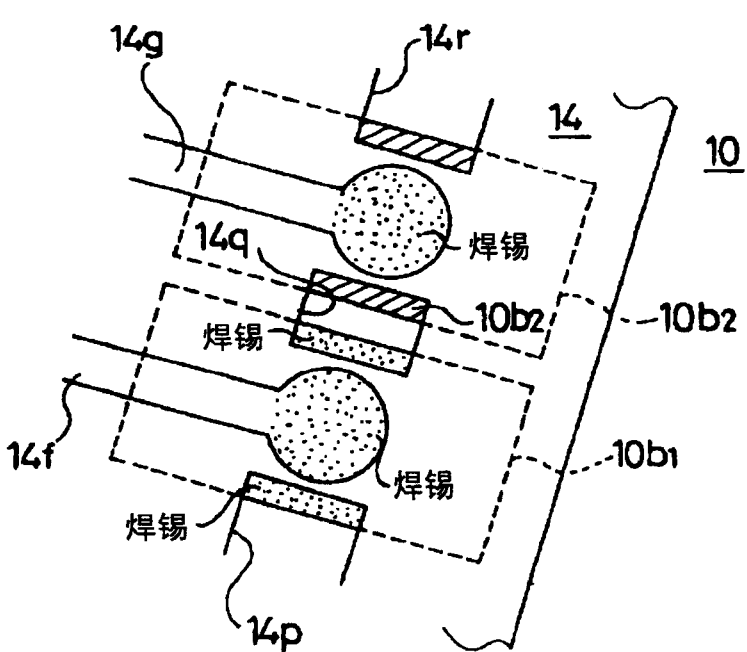


图 9



(a)



(b)

图 10

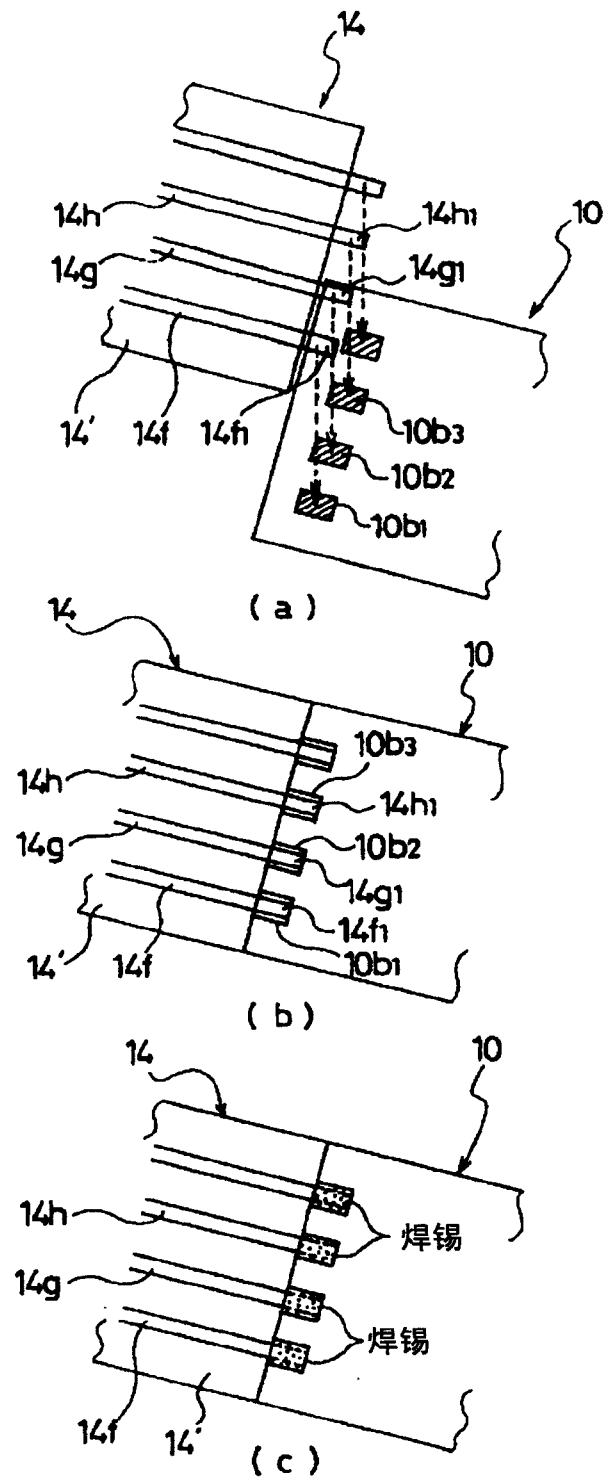


图 11

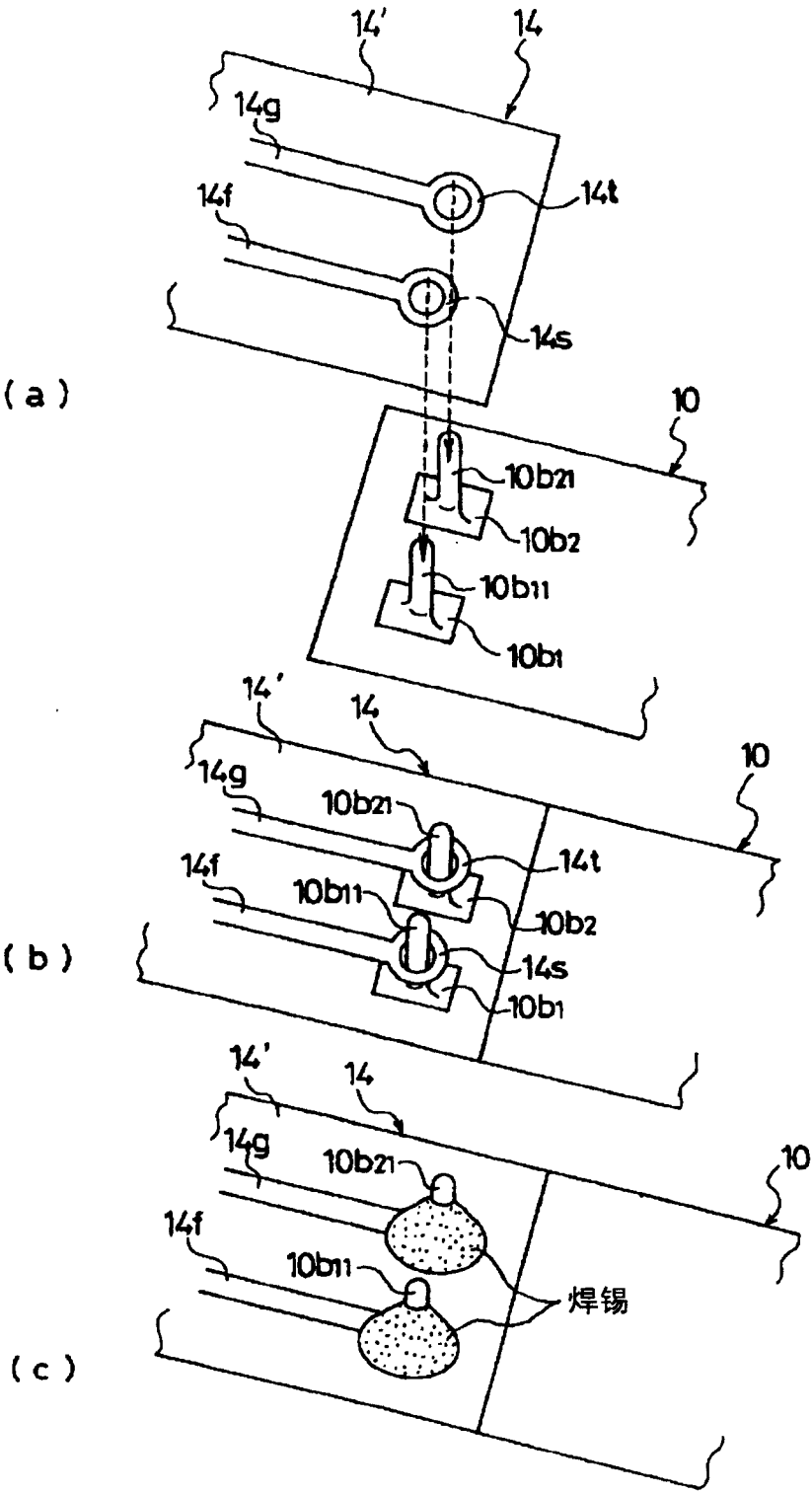


图 12

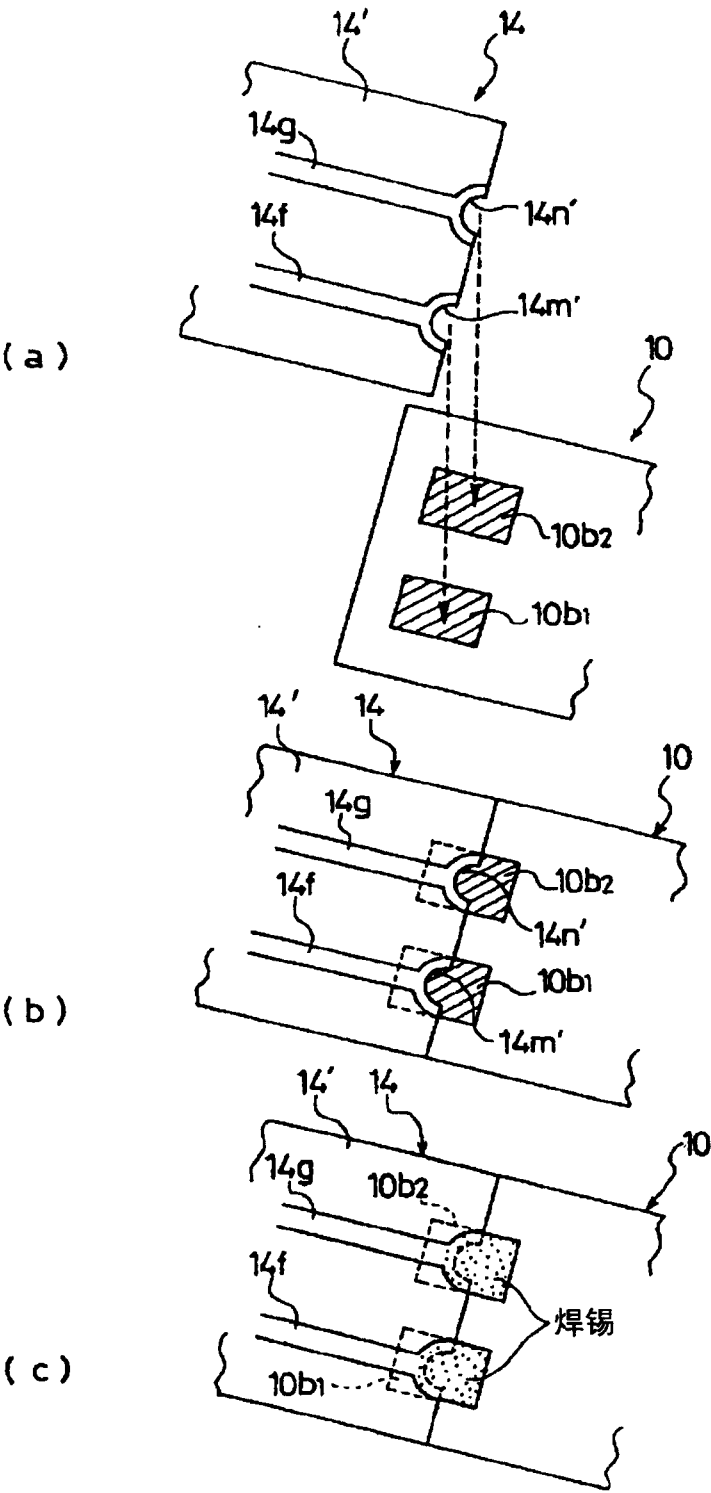


图 13

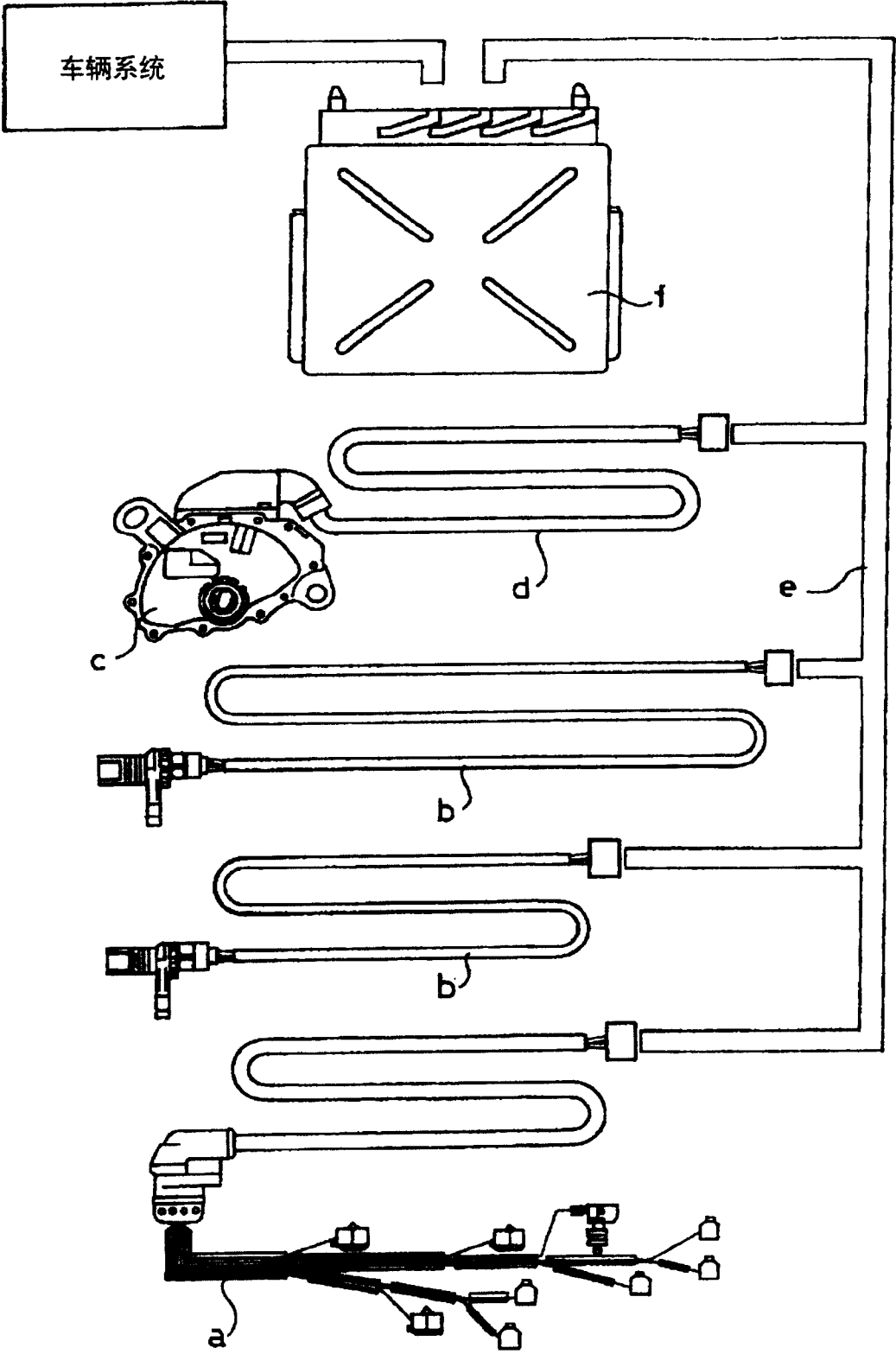


图 15