

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B60R 21/02

H05K 5/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00135508.2

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1140429C

[22] 申请日 2000.10.27 [21] 申请号 00135508.2

[30] 优先权

[32] 1999.10.27 [33] DE [31] 29918914.7

[71] 专利权人 TRW 车辆电气与零件有限两合公司

地址 联邦德国拉多尔夫采尔

[72] 发明人 罗伯特·什科夫利亚内茨

审查员 毛永宁

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

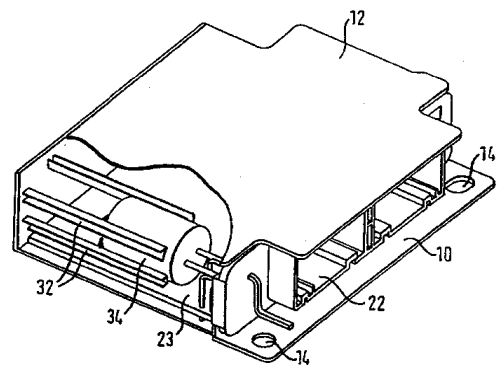
代理人 张兆东

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 车辆乘员保护系统的控制装置

[57] 摘要

一种车辆乘员保护系统的控制装置包括一个壳体和—个电子组件，其中壳体包括一个金属基板(10)，该电子组件包括一个加速度传感器，并且该电子组件安装在一个电路板(23)上。这个电子组件能插入壳体中。壳体是由一个注塑的塑料体(12)和基板(10)构成复合件，至少部分基板被埋入一个塑料的注塑壁内。



ISSN 1008-4274

1. 一种车辆乘员保护系统的控制装置, 包括:
 - (a) 一个具有金属基板(10)的壳体;
 - (b) 一个注塑的塑料体(12);
 - (c) 一个电路板(23);
 - (d) 一个包括一加速度传感器的电子组件; 以及
 - (e) 一个注塑的塑料底壁封闭所述注塑的塑料体(12)底部; 所述电子组件安装在所述电路板(23)上并插入所述壳体中; 所述壳体构成为所述注塑的塑料体(12)和所述金属基板(10)的复合件; 其特征在于, 所述金属基板(10)在外侧与所述壳体的底表面相配; 至少部分所述金属基板(10)埋入注塑的底壁内。
2. 根据权利要求1所述的控制装置, 其特征在于, 所述基板(10)上有许多通孔(18), 它们用所述的塑料材料填充。
3. 根据权利要求2所述的控制装置, 其特征在于, 所述基板(10)上的通孔(18)向外呈圆锥形张开。
4. 根据上述任一权利要求所述的控制装置, 其特征在于, 所述基板(10)包括许多冲压成的、向内弯曲的接头(19), 该接头(19)埋入所述塑料材料内。
5. 根据权利要求1至3之一所述的控制装置, 其特征在于, 所述基板(10)与所述底壁的外底面区域平齐。
6. 根据权利要求1至3之一所述的控制装置, 其特征在于, 所述金属基板(10)只占据所述底壁的底面区域的一部分。
7. 根据权利要求6所述的控制装置, 其特征在于, 所述基板(10)基本上象对角线(16)所限定的那样, 占据所述底壁底面区域的一半。
8. 根据权利要求1至3之一所述的控制装置, 其特征在于, 所述壳体包括一个敞开窄侧, 该侧由一个插座(22)封闭, 该插座与所述电路板(23)相连。
9. 根据权利要求1所述的控制装置, 其特征在于, 所述插座(22)通过销止件(20)锁定在适当的位置上, 该销止件模制在所述壳体之内侧。

10. 根据权利要求1至3之一所述的控制装置，其特征在于，所述电路板（23）的导向槽设在所述壳体的相对的窄侧壁的内侧上。

11. 根据权利要求1至3之一所述的控制装置，其特征在于，所述基板（10）在两侧突出于所述壳体之外，形成一对边沿，所述基板包括在所述边沿上有紧固孔（14）。

12. 根据权利要求1至3之一所述的控制装置，其特征在于，在所述基板（10）和所述电路板（23）间设置导电连接装置。

13. 根据权利要求12所述的控制装置，其特征在于，所述导电连接装置是一个接头（24），它从所述基板（10）冲压出，并朝所述电路板（23）弯曲。

14. 根据权利要求1所述的控制装置，其特征在于，所述接头（24）与一个从一个插座（22）中伸出的触头相连接。

15. 根据权利要求12所述的控制装置，其特征在于，所述连接装置由一个触头（25）构成，它穿过所述基板（10）和所述插座（22），所述触头（25）直接与所述电路板（23）相连接。

16. 根据权利要求12所述的控制装置，其特征在于，所述连接装置由一个触带（26）构成，它从所述基板导引出，穿过所述插座（22），进入所述壳体的内部，直到所述电路板（23）。

17. 根据权利要求1至3之一所述的控制装置，其特征在于，所述塑料体（12）由纤维材料如玻璃纤维增强。

18. 根据权利要求1至3之一所述的控制装置，其特征在于，至少一个部件（34）的导向和支承结构模制在所述壳体的所述塑料体（12）的内部，该部件（34）与所述电路板（23）或所述插座（22）电连接，而所述插座封闭所述壳体的窄侧。

车辆乘员保护系统的控制装置

技术领域

本发明涉及一种车辆乘员保护系统的控制装置，该装置包括一个具有金属基板的壳体和—个包括加速度传感器且被安装在—电路板上的电子组件，该电子组件可插入壳体中。

背景技术

这类控制装置的安全可靠性能对于与之相连的保护系统例如安全带张紧器和气囊的效能来说是生死攸关的。因此，这类的控制装置的壳体应安全地保护电子组件免遭可能影响其功能的任何干扰。另外，该壳体刚性地用螺栓连接于车体上，只要车辆受到撞击，需要壳体将减速度动作尽可能直接传递至电子组件的加速度传感器。因此，采用了坚固的金属壳体，尤其是采用重的铝制压铸壳体。业已有人建议用塑料壳体来代替金属壳体，但需要在连接部位设有埋入注塑塑料材料中的金属固定衬套，因为塑料承受不了螺纹连接压力。但是，这种壳体设计的硬度和刚度只是差强人意。

在授予Schwarz等人的美国专利No.5 664 081中公开了一种加速计组件，它包括：—个整体的金属导线框架，该框架包括—个确定用于加速度传感器和电路的安装平面的扁平底板、—对从所述底板的相对侧面延伸的支撑元件、以及—个具有—接近所述底板设置的第一端的电气端子，所述加速度传感器和电路安装在所述底板上并电连接于所述电气端子的所述—端；—个塑料壳体模制在所述底板上，从而所述加速度传感器和电路以及所述端子的—端位于所述壳体的中心空腔内，并使得所述支撑元件以及所述电气端子的—个第二端伸出穿过所述塑料壳体；以及所述支撑元件基本上垂直于由所述底板确定的所述安装面地弯曲，以便形成—个用于所述加速计组件的电路板安装装置。

发明内容

本发明提供的是—个控制装置，其壳体既具有产品工程中金属设计的机械优势，又有塑料设计制造中的低成本优势。本发明的壳体是由—个注

塑的塑料体和一个基板构成，其中至少部分基板埋入注塑的塑料材料的底壁内。金属基板确保了与车身刚性连接。由于装有加速度传感器的电路直接布置在基板上，确保了基板的动量直接传输给加速度传感器。另外，由于基板是金属的，所以紧固位置可以被精确地确定，而不象带有埋入注塑塑料材料中的金属固定衬套的塑料设计壳体那样，固定衬套间距离由于塑料材料的收缩而发生变化。与在注塑的塑料中埋入紧固衬套的设计相比，本发明方案具有便于制造的优点，这是因为，将金属基板插入塑料模具比正确定位各个紧固衬套更容易实施。

在最佳实施例中，金属基板与电路板的接地电连接。此目的作用是一个可以设置不同种类的导电连接，并且从这个基板引出到一个触头或一个插座上的触头，并且从这儿引到电路板。

在一个优选的实施例中，通过在基板上设置大量的通孔，且该通孔以形锁合的方式填注有塑料化合物，来实现金属基板和壳体的塑料体间的机械的固定和刚性连接，其中基板注满了紧贴在其形状上的塑料化合物。作为补充或替换实施例，该基板包括许多冲压成形的埋入塑料中的接头。在最佳实施例中，基板还和壳体的外底面平齐，但是在内部覆盖有一层塑料膜，从而基板最后嵌入壳体的底壁中。

根据本发明的另一个实施例，金属基板只占据了壳体的底面一部分，尤其是占据了由对角线限定的壳体底面的一半。业已发现即使壳体采用这种节省材料和减重设计，也能确保基板与加速度传感器间的良好机械连接和刚性连接。

附图说明

本发明的其它优点和特征将从下面结合附图对几个实施例的描述中一目了然，其中：

图1是从上往下看，控制装置的透视倾斜视图；

图2是从下往上看，壳体的基板的平面图；

图3是沿图2的III- III线的剖视图；

图4是图3所示局部的放大图；

图5至8表示在壳体的基板和与电子组件的电路板相连的触头之间，接地电连接的不同实施例；

图9是一个优选的另一实施例的局部剖透视图；

图10是壳体的底部的细节部分视图。

具体实施方式

控制装置的壳体包括一个扁平的金属基板10和一个大致呈平行六面体形状的盖状塑料体12。基板10包括突出于塑料体12外的棱边，在棱边的三个角落设置有紧固孔14。从图2可以看出，基板10只占据了壳体的底壁的底面区域的部分。基板10所占据的底壁的底面区域的部分由一对角线16限定，因此基板10大约只占有底壁的底面区域的一半。

在一个模具内预先插入基板10，然后注塑制成壳体。基板10包括许多朝底壁的外表面呈圆锥形通孔18。现在参照图3和4，说明基板在注塑时是如何和壳体的塑料体复合的。基板10在外侧与壳体的底表面相配。在基板10内侧覆盖一层塑料膜，其厚度大致上与基板的厚度相当。基板10的通孔18内形锁合地填充塑料材料。作为补充或替换实施例，基板包括许多冲压的向内弯曲且埋入塑料中的凸起19（图10）。注塑至塑料体12之内的是锁止键20或锁止槽，其功能将在下面描述。

壳体包括一个敞开的窄侧，一个塑料的框架型的插座22插入此处，从而封闭壳体的此敞开侧。插座22通过许多触头并通过锁止装置与一个电路板23相连（图9），在这个电路板上装有控制装置的电子组件，该控制装置包括有一个加速度传感器。包括插座22和电路板23的整个电子组件插入到壳体内，该电路板插入壳体内侧设置的导引槽。由于锁止键20是模制在壳体内侧的，并与插座22卡合，这样电子组件可靠地在壳体内锁定就位。在壳体向插座22过渡的地方，用硅树脂橡胶密封环密封壳体。另一种方式，锁止键模制在插座22上，并且壳体包括相应的锁止槽。

为了在基板和电子组件的电路板的地线间进行电连接，设置了一个导电连接装置，图5至8是它的四种变型。

在图5所示的实施例中，冲压出一个接头24，其在上述紧固孔14之一的旁边从基板10垂直向上弯曲。接头24的自由端与一个触头的端部相连，例如通过焊接即钎焊，触头穿过插座22，且钎焊在电路板内侧上。

在图6所示的实施例中，钎焊到电路板上的触头25穿过插座22，并作为一个触带26向基板方向弯曲，如通过焊接或钎焊，确保触带26与基板充分

接触。

在图7所示的实施例中，触带26的端部构成一接触支腿28，该接触支腿28完全或部分与紧固孔14相对准，并且用螺钉紧固方式，在螺钉头与基板10之间被夹紧就位。

在图8所示的实施例中，一个触头30其自由端焊接或钎焊在基板10上而固定，触头30另一端与从插座22上伸出的一个触头相连。同时，这个接触销30构成了一个机械锁，使插座22很难在壳体上松动。另一实施例，如图8所示，触头的另一结构如图中30a所示。同样也可以设置几个这样的触头。

在图9所示的控制装置的另一个实施例中，在壳体的塑料体12的内部上模制有导向和支承轨32，这些导向和支承轨沿包括带有插座22的电路板23的电子组件插入的方向延伸。在这些导向和支承槽32间可插入的是一诸如一圆柱形的电容器件34。该器件34安装成自由地支承在插座22上或电路板23上，同时与之均电连接，首先被通过壳体承受载荷的导向和支承槽32容纳支承，并锁住就位。

图 1

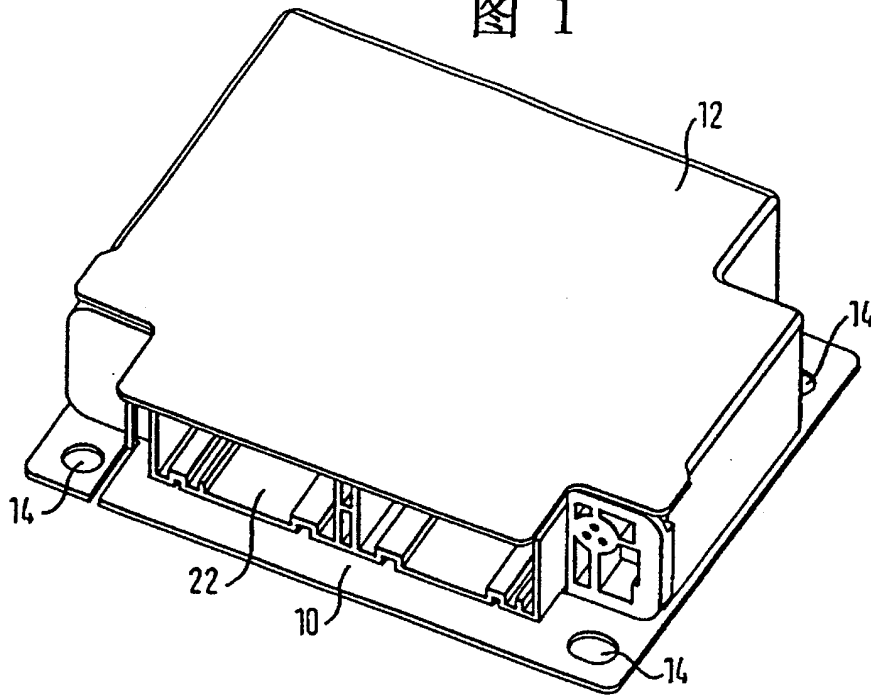


图 2

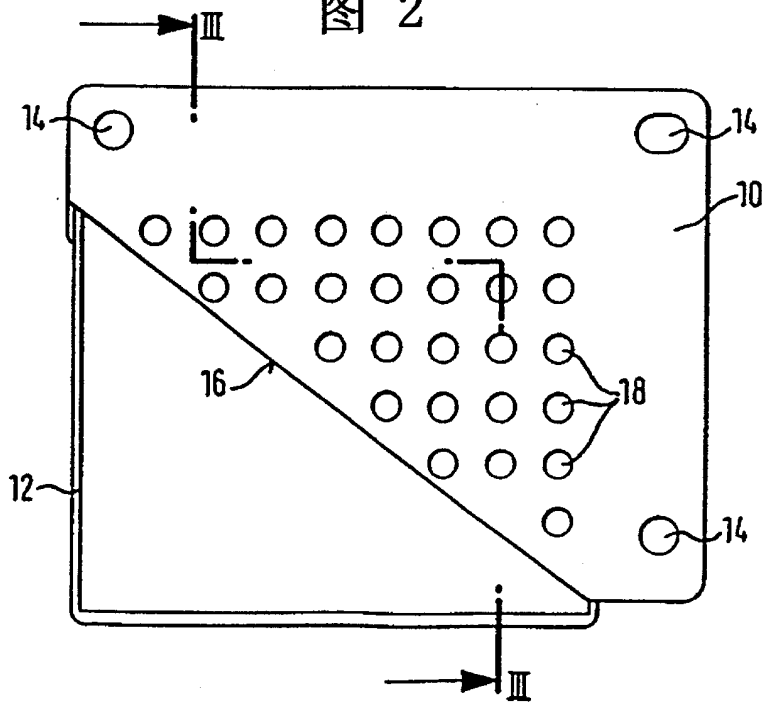


图 3

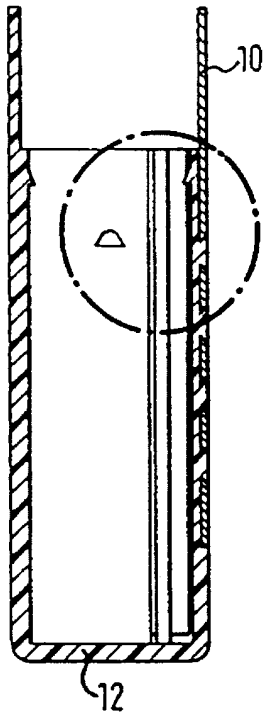


图 4

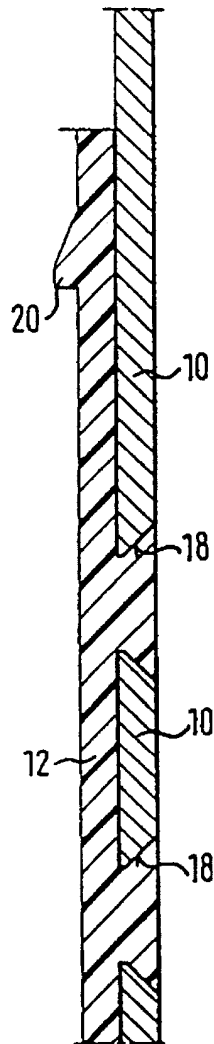


图 5

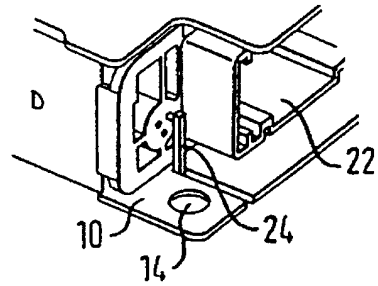


图 6

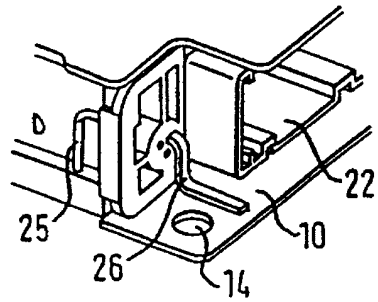


图 7

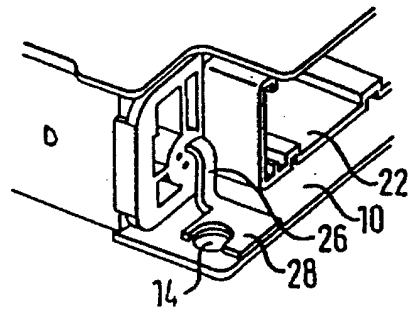


图 8

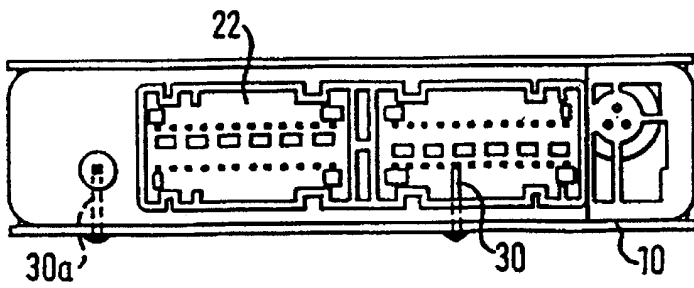


图 9

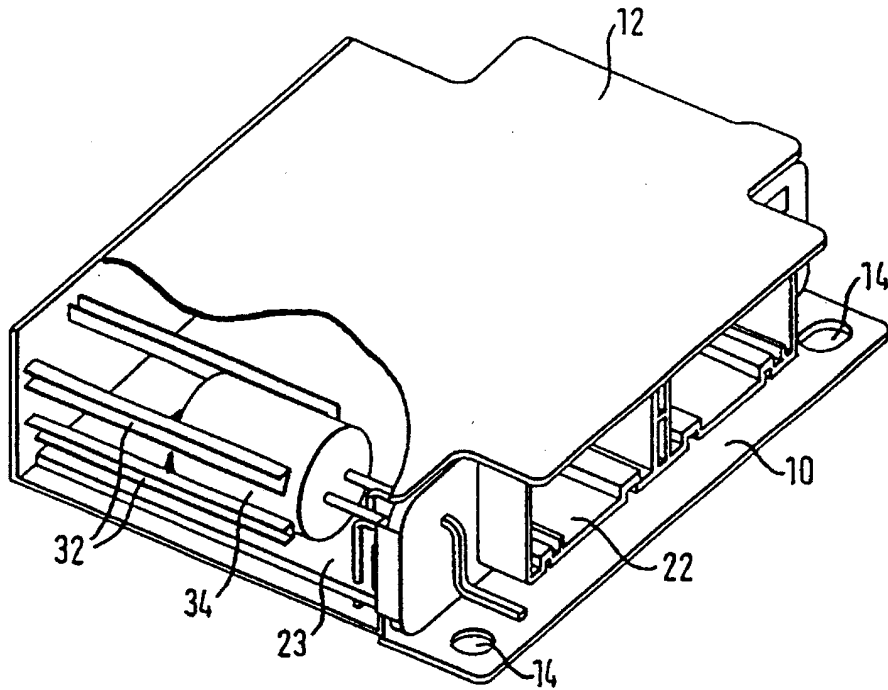


图 10

