

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98100910.7

[45] 授权公告日 2001 年 7 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1068143C

[22] 申请日 1998.3.13 [24] 颁证日 2001.3.22

[21] 申请号 98100910.7

[30] 优先权

[32] 1997.3.13 [33] JP [31] 058752/1997

[73] 专利权人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

[72] 发明人 阪雄次

[56] 参考文献

US 5038050 1991. 8. 6 H05K1/18

US 5353190 1994. 10. 4 H02B1/10

特开平 9-266018 1997. 10. 7 H01R4/24

特开平 9-23539 1997. 1. 21 H02G3/16

审查员 李 涛

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

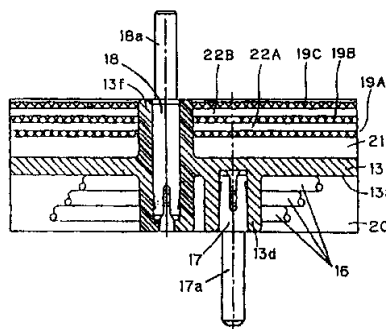
代理人 朱登河

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 电气接线盒

[57] 摘要

一种电接线盒,具有壳体,把壳内空间分为第一和第二空间区的电绝缘板以及交替叠放在第一空间区的汇流条和绝缘层,汇流条形成接线盒的第一内电路,电线容纳于第二空间区中,且各有一个接头部的端子构件由钳压法接到电线上。电线和端子构件形成第二内部电路。为减少接触点,汇流条叠堆由绝缘板承载。端子构件组成部分有第一构件,其接头部由绝缘板之一侧通过壳体伸出,以及第二构件,使端子构件的接头部可用于与壳体外部的的外线路端子相连。





权 利 要 求 书

1. 一种电气接线盒，它具有一个壳体（10、11），
一个电绝缘板，它位于壳体中，并把壳体内部空间分为第一和第二
5 空间区（20、21）；

至少两个汇流条（19A、19B、19C）和至少一个绝缘层（22A、22B），
它们交替迭叠于所述第一空间区中，汇流条构成所述接线盒的多个第一
内电路；

10 多根电线（15），它们容纳于所述第二空间区中，并由所述绝缘板
（13）承载；和

多个电气端子构件（17、18），每个端子构件具有一个接头部（17a、
18a），并利用压力钳接头与上述电线（15）连接，每个所述电线端子
构件有一个接头部，所述电线和所述端子构件构成多个所述接线盒的第二
内电路；

15 所述电气端子构件（17、18）沿与所述绝缘板（13）横向的方向插
入，装配于所述绝缘板（13）上；

其特征为，汇流条（19A、19B、19C）和绝缘层（22A、22B）的
叠堆由绝缘板（13）承载，且所述电气端子构件包括多个第一端子构件
（17），其接头部分（17a）在所述绝缘板（13）的一侧由所述第二空
20 间区伸出所述壳体（10、11）；且还包括多个第二端子构件（18），其
接头部分（18a），在所述绝缘板（13）的另一侧，由所述第二空间区
伸出所述壳体，从而所述第一和第二端子构件（17、18）的所述接头部
分可用于与所述壳体外的外线路相连接。

25 2. 根据权利要求 1 的接线盒，其特征为，所述绝缘板（13）具有
一个基本上平的平片部分把所述第一空间区和第二空间区分开，所述端
子构件（17、18）的所述插入方向与所述平片部分相垂直。

30 3. 如权利要求 2 所述的接线盒，其特征为，所述绝缘板（13）在
所述平片部分的每一侧具有多个导向构件（13d、13f），每一个所述导
向构件均从所述平片部分伸出，它为接受所述端子构件（17、18）中的
一个端子构件提供凹窝。

35 4. 根据权利要求 3 的接线盒，其特征为，所述第一空间区的所述
汇流条（19A、19B、19C）和所述叠堆中的所述绝缘层（22A、22B）

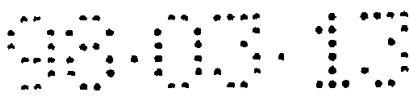


具有基本与所述平片部平行的平面部（29a、29b、29c），且离所述平片部分的距离不远于该侧导向构件（13f）的外侧末端离所述平片部分的距离。

5 5. 根据权利要求4的接线盒，其特征为，每一个所述汇流条（19A、19B、19C）至少具有一个与所述平面部（29A、29B、29C）成为一体的接头部（39a、39b、39c），该汇流条垂直于所述平面部，并由所述第一空间区伸出而穿过所述壳体（10、11），从而可以与所述壳体外面的外线路端子相连接。

10 6. 根据权利要求3至5任一项的接线盒，其特征为，在所述第二空间区，电线安得距所述平片部分的距离不远于该侧所述导向构件（13d）的外侧末端离所述平片部分的距离。

15 7. 根据权利要求1的接线盒，其特征为，所述绝缘板（13）具有多个位于所述第二空间区的突起部分（13b），它们由安放电线（15）的间隔（13c）分开，从而由所述突起部分将所述电线（15）保持在规定位置。



说明书

电气接线盒

5 本发明涉及一种电气接线盒，更具体地说，涉及一种安装在汽车等
车辆引擎箱或其它空间中的电气接线盒。特别是，本发明涉及一种可以
高密度地容纳电路的接线盒，这些线路要连接到大量的外部线路中（例
如继电器和保险丝）使电线束有效地分束连接。更具体地，本发明涉及
10 一种接线盒，它可容纳由电线组成的内线路以及使用钳压接线法与之连
接的端子，和由汇流条组成的内线路。

常规的这种车辆接线盒中具有由电线组成的内电路和使用钳压接
线法与之连接的端子，以及由导电金属板冲压出来的汇流条组成的内电
路。从交流发电机接受电能的电源输入线路由汇流条组成，而其它线路
15 由单芯电线和连接它们的端子组成。继电器、保险丝、联接器之类的功
能部件安装在接线盒壳体的上表面和下表面上。接头（用以把外部线路
和内部线路相互连接起来的端子）由壳体的上表面和下表面突出来，接
头与功能部件得以连接。

20 1997年1月21日公布的JP-A-9-23539展示了一种这样的接线盒。
在壳体内，选放着一叠汇流条和绝缘层，和一个放在该叠堆上面的板并
且在该壳体在其远离叠堆的侧面具有垂直向上的壁，这些壁形成放入电
线的沟槽。端子构件与沟槽中的电线形成压力钳连接，并且该端子构件
具有穿过该板的接头部分，以连接汇流条。汇流条的接头穿过壳体突
25 出来，与保险丝盒和继电器盒等外部电路进行连接。

尽管这一先前技术结构使电线和与电线连接的端子构件的布局容
易了，但是在有效结构和这种接线盒的有效操作之间存在着彼此矛盾的
要求，该结构不能充分满足这种要求。

30 在接线盒中容纳许多电线加大了它的体积，特别是加大了接线盒的
厚度。使用电线和端子的优点是线路改变可以低价而简易地完成，但是
缺点是每一个这样的线路在其连接通路上有两个电接触部位，其一在端
子与电线之间，另一个在端子与另一元件之间。最好是作成汇流条构成
35 的线路，因为这样可以使线路，在外部端子和从汇流条中突出的接头之



间的连接通路上，仅有一个接触部分。一般地，考虑到线路的电气连接性能可靠性，只有一个接触部分的线路要比有两个接触部分的线路受青睐。

5 然而，一叠的汇流条和插在汇流条之间的绝缘层也增加了接线盒的厚度。

10 由于车辆上或其内的电气部件一直在增加，接线盒内的内线路数量有增加的趋势。线路数增加导致了要使用大接线盒，从而在把接线盒装进车身的引擎箱之类的空间时，难于为它找到地方。

 本发明旨在解决上述问题。因此，本发明的一个目的是提供一种电气接线盒，它可以做得相对紧凑并具有改善了的内部结构，以容纳大量由汇流条形成的内电路，以及由电线和端子组成的内电路。

15 按照本发明的构想，接线盒有一个提供内空间的壳体，一个位于内部空间中，并将它分为第一空间区和第二空间区的电气绝缘板。至少两个汇流条和至少一块绝缘层交替迭放在第一空间区中，而且该汇流条和绝缘层叠堆则由电气绝缘板承载。汇流条形成接线盒的多个第一内电
20 路。多根电线放置在第二空间区中，并由所述电气绝缘板承载。多个电气端子构件利用压钳连接方法与电线连接。每个所述电线端子构件有一接头部。电线和电线端子构件构成接线盒的多个第二内电路。端子构件通过沿与电气绝缘板横向的方向插入，而安装在电气绝缘板上。电线端子构件具有多个第一端子构件，其接头部从第二空间区伸出，并在该板
25 的一侧通过壳体。此外该端子构件还有多个第二端子构件，其所述接头部从第二空间区伸出，并穿出绝缘板另侧的壳体。从而，使第一和第二端子构件的接头部可以用于与壳体外的外线路端子连接。

30 本发明的结构可以在接线盒的厚度和面积不增加的情况下增加线路数量，它还减少了包括电线的内线路接头部的数量。它还允许按照外线路的需要适当地选择内电路的形式（汇流条或者电线）。汇流条和电线的数量可以按照需要选择，并且可以有效地容纳在壳体中，有效地利用盒内空间。

35 最好在电气绝缘板上设置非常平坦的平片部分，用以分开第一空间区和第二空间区，而且电线端子构件的插入方向最好垂直于平片部所处



的平面。最好绝缘板在平片部的每一侧设有多个导向构件，每个导向构件由平片部向外伸，并提供接收一个端子构件的凹坑。

5 典型地，在第一空间区，汇流条和绝缘层叠堆具有基本上与绝缘板平片部的平面平行安放的平面部，并且该平面部安放得不比该侧导向构件的外端更远离平片部。

10 最好，每个汇流条具有与其平面部构成一体的至少一个的接头部，该接头部垂直于平面部，从第一空间区伸出壳体，从而使之可以用于与壳体外的外线路的端子连接。

15 最好在第二空间区内，电线安放得不比该侧导向构件外端更远离绝缘板的平片区。最好，电气绝缘板上具有多个位于第二空间区的突起部分，这些突起部分由安放电线的间隙隔开，这样突起部分就可以把电线保持在规定位置上。

20 本发明的要点还在于，一辆具有如上所述的本发明的电气接线盒的车辆，其多个外部电路与接线盒的内部电路连接，至少一个外部电路连接到端子构件的接头部上。

25 当每个汇流条的接头与外电路端子实行直接的电气连接时，每个线路在其电气连接通路上有一个电气接触部，因此比端子与电线的外线路端子连接的常规接线盒具有更高的电气接触可靠性。因此，为增加车辆的安全性，最好把电源输入电路、点火开关电路、气囊电路、门锁电路之类的安全装置电路用这种方式直接连接到汇流条上。

下面参照附图用非限定性举例的方法说明本发明的一个实施例，其中相同的部件采用同样的标号标注。其中：

30 图 1 所示为本发明所述接线盒的分体透视图；

图 2 所示为图 1 接线盒一部分的放大截面图；

图 3 所示为图 1 实施例的电气绝缘板下表面的部分透视图。

35 参照图 1，实施本发明的车用电气接线盒，具有一个由下壳体 10 和上壳体 11 组成的壳体。由图 2 还可以看到，由电气绝缘材料制成的绝缘板 13 插入在下壳体 10 与上壳体 11 内，在壳体内形成容积相等的一个上空间和一个下空间。夹在绝缘板 13 与下壳体 10 之间的下空间称



作电线容纳空间 20，而夹在绝缘板 13 和上壳体 11 之间的上空间称作汇流条容纳空间 21。图 2 省略了壳体 10、11，只绘出绝缘板 13 的部分横截面。

5 图 3 中所示为反转了的绝缘板 13 的一部分，绝缘板平面表面 13a 的区域 13c 周围设有多个突起部分 13b，其作用是安放和引导绝缘板 13 上的电线。图 2 中所示的多个单芯导线 15 分层地通过区域 13c，并在电线容纳空间 20 中形成电线 15 组成的电路。

10 在绝缘板 13 上与绝缘板 13 形成一体地，设有向下突起的多个导向柱 13d（其中之一示于图 2）。图上画有一短段接线端子 17，它向上插入导向柱 13d 的凹坑中，以利压力钳子与电线容纳空间 20 中的电线 15 中所要求的那根相连接。端子 17 的插接头 17a 向下经过下壳体 10 上的端子孔 10a，由下壳体 10 向下伸出（见图 1）。

15 在绝缘板 13 上，与之形成一体地有向上和向下突起的导向柱 13f（其中之一示于图 2）。一个长段接线端子 18 向下插入导向柱 13f 的凹坑中，以便利用压力钳子与电线容纳空间 20 中的电线 15 中所要求的那一根连接。端子 18 的插接头 18a，向上经过上壳体 11 中的端子孔，由上壳体 11 向上伸出（未画出）。

20 汇流条 19A、19B 以及绝缘板 22A 和 22B 交替迭放在位于绝缘板 13 和上壳体 11 之间的汇流条容纳间 21 中。该叠堆由绝缘板 13 承受。更具体地，在汇流条 19A 和 19B 之间放入绝缘板 22A，而在汇流条 19C 和 19B 之间放入绝缘板 22B。位于最下层的汇流条 19A 放置在支架 138 上，它从绝缘板 13 向上突起，并与之形成一体。（见图 1）。

30 由图 1 可见，汇流条 19A、19B 和 19C 具有平行于绝缘板 13 的主平面部分 29A、29B 和 29C，并相对于主平面部分向上或者向下弯曲以形成插接头 39a、39b、39c。插接头 39a、39b、39c 向上经过端子孔穿过上壳体 11 及向下穿过下壳体 10，使它们能与外电路的端子（未画）进行电气连接。

35 在车辆中使用时，该接线盒固定地安装在车辆中所要求的位置上，例如安装在引擎箱内。



装配接线盒时，上壳体 10 和下壳体 11 位于导向柱 13d、13f 的最外端上。从而汇流条叠堆和电线 15 不突出于导向柱 13d、13f 之上或之下（离开突出的接头）。

5 车辆的安全装置电路，（如电源输入电路、点火开关电路、气囊电路、门锁电路等）部分地组成汇流条 19A、19B 和 19C。这些汇流条通过接头 39a、39b、39c 与它们的外电路部分相连接。参见图 1，电源输入电路的一部分用（a）标记，点火开关电路的一部分用(b)标记，气囊电路的一部分用(c)标注，而门锁电路的一部分用（d）标记。

10

图 1 表示，保险丝盒 14 之类的电路组件以常规方式安装在上壳体 10 和壳体 11 的外部。

15

信号电路和照明电路部分地由电线 15 和端子 17 及 18 构成。点火开关电路、气囊电路、门锁电路、以及其它电路由电线和端子构成，而如上所述，在本发明所述的接线盒中，这些电路由汇流条 19A、19B 和 19C 组成。从而本发明所述的接线盒比常规接线盒具有较少的电线和端子构成的电路。电线容纳空间 20 可容纳较多的电线，因为端子较少的缘故。空间 15 可以容易地改变电线 15 在其中的布置。本发明的具有上述内部结构的接线盒分为电线容纳空间 20 和汇流条容纳空间 21。因此，在汇流条容纳空间 21 内少有或没有无用空间，从而汇流条 19A、19B 和 19C 可以有效地容纳于汇流条容纳空间 21 中，也就是说，汇流条 19A、19B 和 19C 容纳于汇流条容纳空间 21 中，其高度位置低于导向柱 13f 的最高的末端。所以，本发明的接线盒比常规接线盒薄，却能容纳更多的线路。

20

25

进一步地，在本发明接线盒中的点火开关电路、气囊电路和门锁电路之类的安全装置电路部分地由汇流条 19A、19B、19C 构成，从而每个电路只在汇流条 19a、19b、19c 的插接头和一个外线路部分的一个端子上有一个接触部，因此，具有可靠的电气接触性能。这样可以提高车辆的安全性。

30

再有，通过分别从上侧和下侧插入，长端子 18 和短端子 17 在电线容纳空间 20 中与电线 15 连接。因而，仅有一种端子类型分别向上和向下插入接线盒壳体内，从而简化了装配，并使所需零件最少。

35



5 如上所述,接线盒的内部垂直地被位于其中间的绝缘板分为电线容纳空间和汇流条容纳空间。因为一些线路由汇流条形成,接线盒的厚度和面积可以比常规接线盒的厚度和面积小。这就是说,电线可以密度较大地安装在接线盒中内,而该接线盒与已知接线盒比,厚度和面积要小。

虽然上面参照附图对本发明作了描述,应当注意可能进行各种改变和改进。应当了解,如此改变和改进应包含在本发明范围之内。

说明书附图

图 1

