(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114447723 A
(43)申请公布日 2022.05.06

(21)申请号 202210191185.3

(22)申请日 2022.02.28

(71)申请人 浙江极氪智能科技有限公司
地址 315899 浙江省宁波市北仑区新碶街道辽河路商务大厦1幢1031室
申请人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 文吉 李亚平

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264
专利代理师 杨波

(51)Int.Cl.
H01R 31/06(2006.01)
B60R 16/02(2006.01)

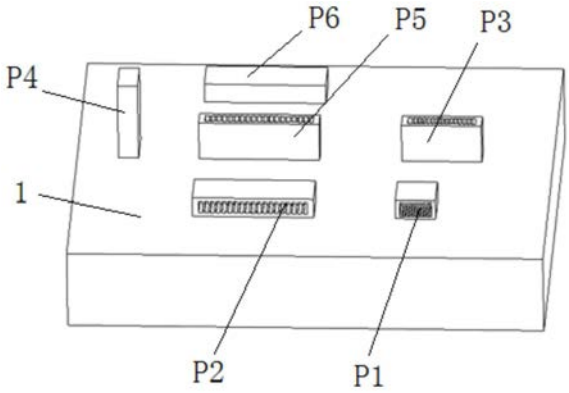
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒

(57)摘要

本申请提出一种新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒，包括：转换盒本体；所述转换盒本体的内部设置有电路板；所述转换盒本体的外壁面上设置有至少一输入插接件、和至少一输出插接件；所述输入插接件通过所述电路板与所述输出插接件连接；本申请中，通过转换盒的设置，可实现多个线束的对接，并将信号传递到指定位置输出，从而起到节省线束的接插件数量及减少线束回路绕线，且能实现将多流向回路的输入通过转换盒后形成单流向回路并输出到相应的接口上，同时，本申请提供的转换盒，结构优化，体积小，重量轻。



CN 114447723 A

1.一种新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒,其特征在于,包括:转换盒本体;所述转换盒本体的内部设置有电路板;所述转换盒本体的外壁面上设置有至少一输入插接件、和至少一输出插接件;所述输入插接件通过所述电路板与所述输出插接件连接。

2.根据权利要求1所述的新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒,其特征在于:所述转换盒本体的外壁面上设置有三个输入插接件,分别为第一输入插接件、第二输入插接件和第三输入插接件;所述转换盒本体的外壁面上设置有三个输出插接件,分别为第一输出插接件、第二输出插接件和第三输出插接件;

所述第一输入插件通过所述电路板与所述第二输出插接件、第三输出插接件连接;所述第二输入插接件通过所述电路板与所述第一输出插接件、第三输出插接件连接;所述第三输入插接件通过所述电路板与所述第一输出插接件、第二输出插接件连接。

3.根据权利要求2所述的新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒,其特征在于:所述第一输入插接件、第二输入插接件、第三输入插接件、第一输出插接件、第二输出插接件和第三输出插接件上均设置有方形的排线接口。

4.根据权利要求3所述的新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒,其特征在于:所述第一输入插接件、第二输入插接件和第三输入插接件的排线接口均朝向同一方向或分别朝向不同方向。

5.根据权利要求2所述的新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒,其特征在于:所述第一输入插接件、第二输入插接件、第三输入插接件、第一输出插接件、第二输出插接件和第三输出插接件均设置在所述转换盒本体的同一壁面处或分别设置在所述转换盒本体的不同壁面处。

6.根据权利要求1所述的新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒,其特征在于:所述输入插接件的一侧设置有可转动的锁紧块;所述锁紧块在移动至与所述输入插接件的端面水平时,对排线接口内的线束进行锁紧。

7.根据权利要求6所述的新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒,其特征在于:所述锁紧块侧边设置有凸块;所述输入插接件侧边设置有凹槽;所述凸块用于卡置在所述凹槽内。

8.根据权利要求1所述的新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒,其特征在于:所述输出插接件的一侧设置有可转动的锁紧块;所述锁紧块在移动至与所述输出插接件的端面水平时,对排线接口内的线束进行锁紧。

9.根据权利要求8所述的新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒,其特征在于:所述锁紧块侧边设置有凸块;所述输出插接件侧边设置有凹槽;所述凸块用于卡置在所述凹槽内。

10.根据权利要求1－9任意一项所述的新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒,其特征在于:所述输入插接件和所述输出插接件内设置有用于对线束进行限位的限位块。

一种新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒

技术领域

[0001] 本发明涉及线束对接技术领域，尤其是涉及一种新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒。

背景技术

[0002] 汽车线束是汽车电路的网络主体，是连接汽车电气系统的血管和神经，它既要确保传送电信号，也要保证连接电路的可靠性。为满足整车装配便利性，目前整车线束都采用分段设计，各分段线束回路需要INLINE接插件进行连接传递，而传统线束INLINE是一对一进行连接，例如前舱线束接仪表线束、仪表线束接车身线束、车身线束接前舱线束，但是一个前舱线束INLINE可能同时涉及到仪表和车身的回路，这就需要新增加仪表或者车身INLINE进行转接或者采取增加线束回路绕线的方式(前舱－仪表－车身或前舱－车身－仪表)来进行转接。

[0003] 因此，在涉及到过个回路的线束进行对接时，会存在多处绕线或需要增加多个接插件的情况，存在连接麻烦的问题，且目前的线束连接器，还存在体积大，重量高的问题。

[0004] 因而，有必要提供一种体积小、重量轻、可以减少线束对接时的插接件数量及减少线束回路绕线的技术方案。

发明内容

[0005] 本发明提出一种新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒，其目的是为了解决现有的线束存在多处绕线或需要增加多个接插件的情况、以及体积大，重量高的问题。

[0006] 本发明采用的技术方案如下：一种新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒，包括：转换盒本体；所述转换盒本体的内部设置有电路板；所述转换盒本体的外壁面上设置有至少一输入插接件、和至少一输出插接件；所述输入插接件通过所述电路板与所述输出插接件连接。

[0007] 进一步的，所述转换盒本体的外壁面上设置有三个输入插接件，分别为第一输入插接件、第二输入插接件和第三输入插接件；所述转换盒本体的外壁面上设置有三个输出插接件，分别为第一输出插接件、第二输出插接件和第三输出插接件；

[0008] 所述第一输入插件通过所述电路板与所述第二输出插接件、第三输出插接件连接；所述第二输入插接件通过所述电路板与所述第一输出插接件、第三输出插接件连接；所述第三输入插接件通过所述电路板与所述第一输出插接件、第二输出插接件连接。

[0009] 进一步的，所述第一输入插接件、第二输入插接件、第三输入插接件、第一输出插接件、第二输出插接件和第三输出插接件上均设置有方形的排线接口。

[0010] 进一步的，所述第一输入插接件、第二输入插接件和第三输入插接件的排线接口均朝向同一方向或分别朝向不同方向。

[0011] 进一步的，所述第一输入插接件、第二输入插接件、第三输入插接件、第一输出插接件、第二输出插接件和第三输出插接件均设置在所述转换盒本体的同一壁面处或分别设

置在所述转换盒本体的不同壁面处。

[0012] 进一步的，所述输入插接件的一侧设置有可转动的锁紧块；所述锁紧块在移动至与所述输入插接件的端面水平时，对排线接口内的线束进行锁紧。

[0013] 进一步的，所述锁紧块侧边设置有凸块；所述输入插接件侧边设置有凹槽；所述凸块用于卡置在所述凹槽内。

[0014] 进一步的，所述输出插接件的一侧设置有可转动的锁紧块；所述锁紧块在移动至与所述输出插接件的端面水平时，对排线接口内的线束进行锁紧。

[0015] 进一步的，所述锁紧块侧边设置有凸块；所述输出插接件侧边设置有凹槽；所述凸块用于卡置在所述凹槽内。

[0016] 进一步的，所述输入插接件和所述输出插接件内设置有用于对线束进行限位的限位块。

[0017] 本发明的有益效果是：

[0018] 本申请中，通过转换盒的设置，可实现多个线束的对接，并将信号传递到指定位置输出，从而起到节省线束的接插件数量及减少线束回路绕线，且能实现将多流向回路的输入通过转换盒后形成单流向回路并输出到相应的接口上，同时，本申请提供的转换盒，结构优化，体积小，重量轻。

附图说明

[0019] 附图是用来提供对本发明的进一步理解，并构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但不应构成对本发明的限制。在附图中：

[0020] 图1为本发明一实施例的结构示意图；

[0021] 图2为本发明一实施例的俯视图；

[0022] 图3为本发明一实施例安装有线束的结构示意图；

[0023] 图4为本发明一实施例转换盒与线束对接的结构示意图；

[0024] 图5为本发明一实施例输入插接件的结构示意图；

[0025] 图6为本发明一实施例提供的线束的结构示意图。

[0026] 附图标注说明：1、转换盒本体；P1、第一输入插接件；P2、第二输入插接件；P3、第三输入插接件；P4、第一输出插接件；P5、第二输出插接件；P6、第三输出插接件；2、锁紧块；3、凹槽；4、限位块；5、线束。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

[0028] 本发明提供一种新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒，其目的是为了解决现有的线束存在多处绕线或需要增加多个接插件的情况、以及体积大，重量高的问题。

[0029] 请参阅图1－4，为了实现这个目的，本发明提供了一种新型PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒，包括：转换盒本体1，转换盒本体1可以设置为塑胶盒；转换盒本体1的内部设置有电路板(图中未示出)；转换盒本体1的外壁面上设置有至少一输入插接件、和至少一输出插接件；输入插接件通过电路板与输出插接件连接。

[0030] 在一个实施例中，转换盒本体1的外壁面上设置有三个输入插接件，分别为第一输入插接件P1、第二输入插接件P2和第三输入插接件P3；且转换盒本体1的外壁面上还设置有三个输出插接件，分别为第一输出插接件P4、第二输出插接件P5和第三输出插接件P6；具体请参见图4，其中，第一输入插件通过电路板与第二输出插接件P5、第三输出插接件P6连接；第二输入插接件P2通过电路板与第一输出插接件P4、第三输出插接件P6连接；而第三输入插接件P3通过电路板与第一输出插接件P4、第二输出插接件P5连接；在实际使用过程中，线束5之间的对接，如：A线束、B线束和C线束可以分别通过A1插接件、B1插接件、C1插接件来分别插接到第一输入插接件P1、第二输入插接件P2和第三输入插接件P3上，以此将三个线束的信号输送到转换盒内，然后通过转换盒内部的电路板定向输送，如将A线束的信号输送到第二输出插接件P5和第三输出插接件P6上，接着经过电路板后，通过插接在第二输出插接件P5或第三输出插接件P6上的排线输送出去，而B线束的信号则会输送到第一输出插接件P4和第三输出插接件P6的排线上，C线束的信号则输送到第一输出插接件P4和第二输出插接件P5的排线上，以此实现多个线束的对接，并将信号传递到指定位置输出，通过转换盒的设置，可以起到节省线束的接插件数量及减少线束回路绕线，让线束的对接更加方便，且能实现将多流向回路的输入通过转换盒后形成单流向回路并输出到相应的接口上。

[0031] 上述为较优的实施例，而在其它实施例中，输入接插件和输出接插件的连接关系，可以是一对一、一对多、或者多对多，连接关系和设置的个数数量均可以根据实际情况具体设置。

[0032] 在一个实施例中，第一输入插接件P1、第二输入插接件P2、第三输入插接件P3、第一输出插接件P4、第二输出插接件P5和第三输出插接件P6上均设置有方形的排线接口，本申请的转换盒主要应用在排线对接上。进一步的，第一输入插接件P1、第二输入插接件P2和第三输入插接件P3的排线接口均朝向同一方向或分别朝向不同方向，以此可以根据实际情况进行设置，从而适应不同方向的线束连接，最终提高转换盒的适用性。

[0033] 在一个实施例中，第一输入插接件P1、第二输入插接件P2、第三输入插接件P3、第一输出插接件P4、第二输出插接件P5和第三输出插接件P6均设在转换盒本体1的同一壁面处，从而进行同一方位的线束对接；在另一实施例中，第一输入插接件P1、第二输入插接件P2、第三输入插接件P3与第一输出插接件P4、第二输出插接件P5、第三输出插接件P6分别设置在转换盒本体1的不同壁面处，以此可以进行不同方位的线束对接，从而适应多个方向的线束连接。

[0034] 在一个实施例中，参见图5，输入插接件和输出插接件上均设置有锁紧块2，以下选取第一输入插接件P1上的锁紧块2进行方案说明。第一输入插接件P1在端面上设置有可转动的锁紧块2，且锁紧块2贴近排线接口；在锁紧块2移动至与第一输入插接件P1的端面水平时，可以对排线接口内的线束5进行挤压，从而将线束5锁紧在排线接口内，以此实现线束5的稳定安装，并保证线束5的连接效果。具体的，锁紧块2两侧均设置有凸块；排线接口两侧的第一输入插接件P1上均设置有凹槽3；凹槽3结构与凸块相对应，以此可以将凸块卡置在凹槽3内，从而在锁紧块2下来对线束5进行挤压时，可通过凸块和凹槽3对锁紧块2进行固定，从而使其锁紧块2对排线接口内的线束5进行锁紧。

[0035] 进一步的，第一输入插接件P1的排线接口侧边设置有限位块4，限位块4能卡置到线束5前端的槽口中(参见图6)，从而对线束5的安装位置及插接深度进行限位，以此保证线

束5的快速准确安装。

[0036] 本申请为PCB板式排线线束INLINE连接器转换盒，可以将前舱的线束传递到仪表、车身上；或将仪表的线束传递到前舱、车身；以及可以将车身的线束传递到前舱、仪表上，其中，线束接插件回路统一作为输入接口，连接至PCB板排线转换盒上，最后会形成单一的前舱回路、仪表回路及车身回路，并输出给相应的输出接插件上，以此实现将多流向回路的输入通过转换盒后形成单流向回路并输出到相应的接口上；此外，本申请提供的转换盒，结构优化，体积小，重量轻。

[0037] 此外，本申请提供的与各接插件连接的线束5，其具体包括FFC排线、连接排线和组合线；其中，FFC排线、连接排线和组合线三者相互固定连接，并组成截面大体为方形的复合型导线；具体的，组合线包括大平方复合型排线、以太网线、LVDS线、气囊线、同轴线和USB线中的至少一种；在本申请的优选实施例中，组合线均匀设置在FFC排线的上端面处，而普通连接排线设置在FFC排线的下端面处，但不限于上述布线方式，在其他实施例中，FFC排线、连接排线和组合线之间的布线位置可以调换，主要根据实际情况来具体设置。

[0038] 其中，FFC排线、连接排线和组合线的左端均与同一个接插件连接，而FFC排线和连接排线的右端可以连接在同一接插件上、也可以分别连接在不同的接插件上，根据具体情况进行设置，而组合线中的各个线条，其右端，也可以分别连接在同一接插件、或分别连接在不同的接插件上、或其中几条组合在一起连接在同一接插件上，其余再分别单独连接在不同接插件上。

[0039] 进一步的，连接排线的下端面处设置有铝排导线，可通过铝排导线替代12V铜质主电源线作为母线(bus bar)。

[0040] 进一步的，线束外部设置有胶带或波纹管，以此对里面的线束进行保护，且可让其整齐设置在其中，而FFC排线、连接排线和组合线之间可以通过卡钉或胶水进行固定。

[0041] 本申请的线束中，将各线条集成模块化安装，以此优化导线结构，提高产品的一致性，且本申请中，线束结构轻量化，能降低整体重量，并降低生产成本，同时可以适应自动化装配，提高生产效率。

[0042] 具体的，本申请中，用FFC排线或FPC排线替代现有技术中传统的0.35mm^{2}导线，且0.5～1mm^{2}的导线可以用普通连接排线替代，其它1.5mm^{2}及以上线束保持不变，如组合线保持不变，以此可以在整体结构上实现轻量化设计，大大减轻整体质量，此外，在一些空间狭小安装困难的位置，使用FFC排线并预先打印到钣金上后再进行连接，以此可以保证安装和连接效果。

[0043] 本申请提供的线束，能预先根据布线空间设置成相应的形状，并调节好固定器的位置，然后在安装时，直接将排线整体放到相应的布线空间中，接着直接通过固定器进行固定，以此可以实现线束的快速安装，且相比现有技术中在汽车内进行线束的排布定型及调节安装，可在最大程度上减少线束的安装时间，并提高安装效率。

[0044] 只要不违背本发明创造的思想，对本发明的各种不同实施例进行任意组合，均应当视为本发明公开的内容；在本发明的技术构思范围内，对技术方案进行多种简单的变型及不同实施例进行的不违背本发明创造的思想的任意组合，均应在本发明的保护范围之内。

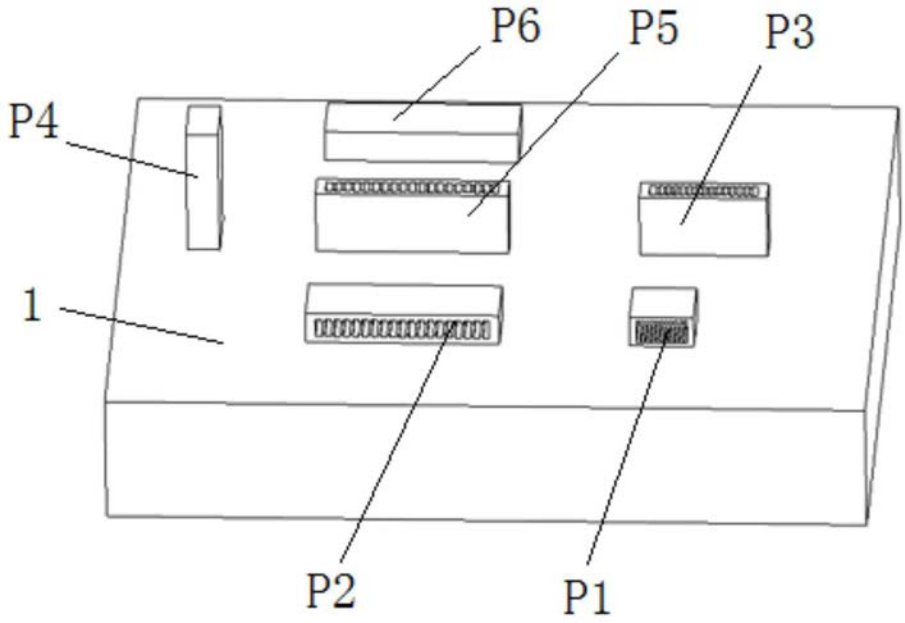


图1

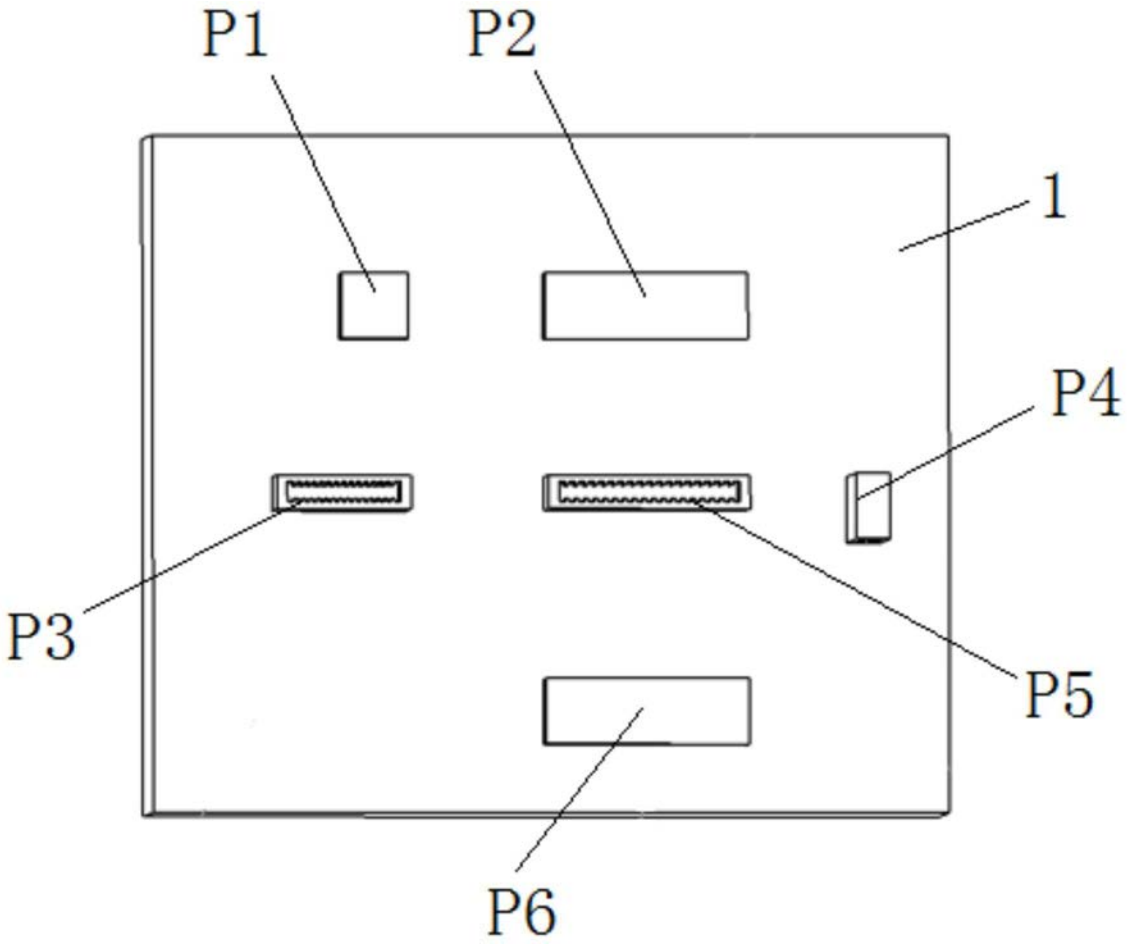


图2

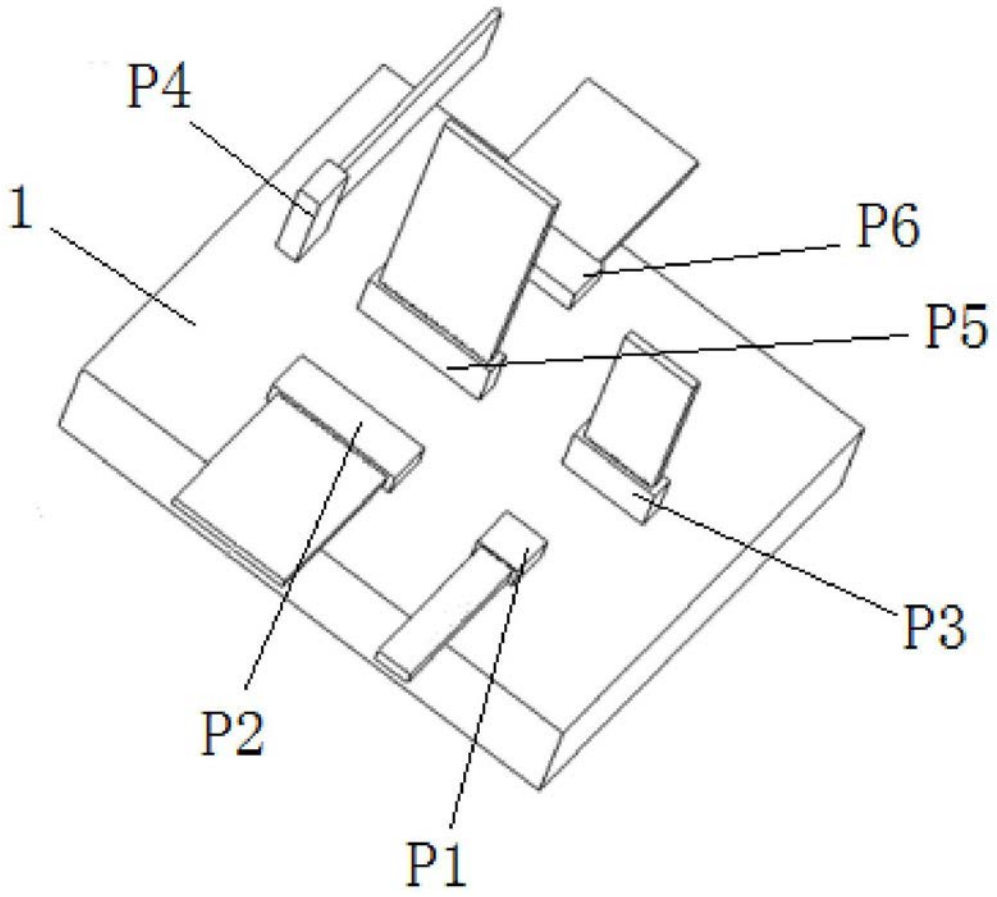

P4
1
P6
P5
P3
P2
P1

图3

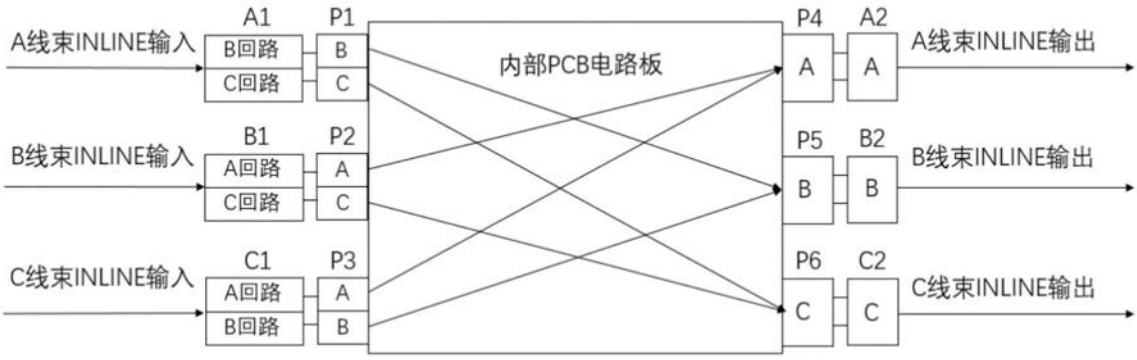

A1
P1
A线束INLINE输入
B回路
C回路
B
C
内部PCB电路板
P4
A2
A
A
A线束INLINE输出
B1
P2
B线束INLINE输入
A回路
C回路
A
C
P5
B2
B
B
B线束INLINE输出
C1
P3
C线束INLINE输入
A回路
B回路
A
B
P6
C2
C
C
C线束INLINE输出

图4

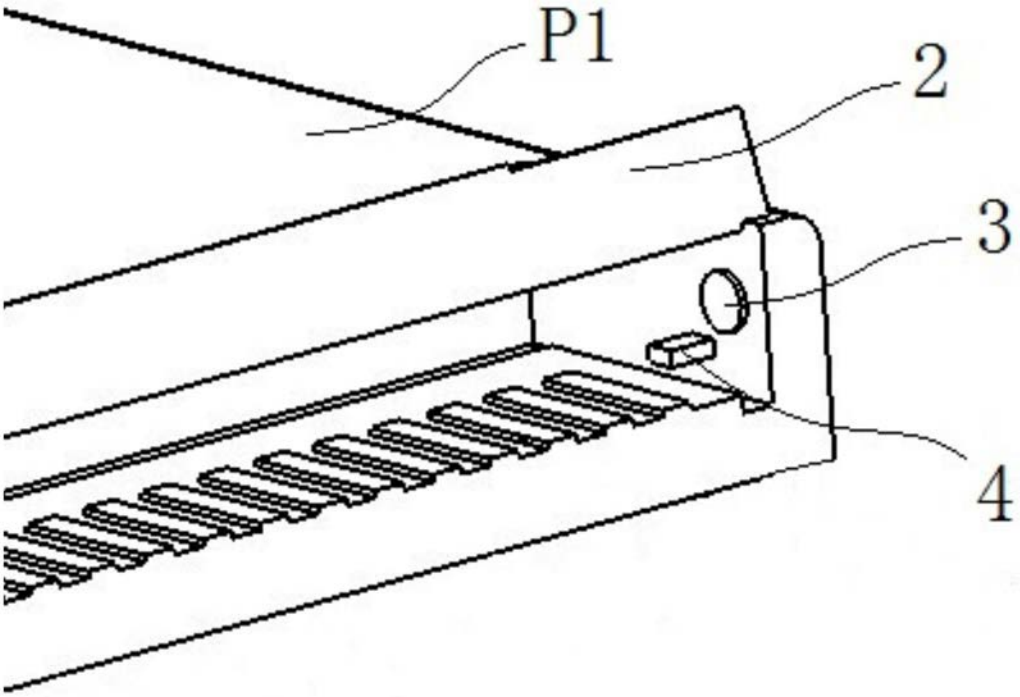


图5

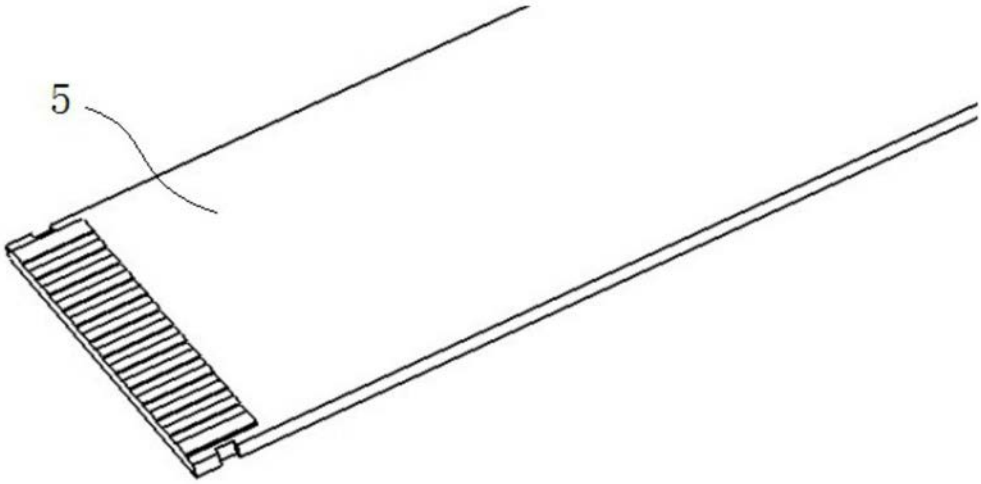


图6