



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210092522 U

(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201921131497.5

H01R 13/73(2006.01)

(22)申请日 2019.07.18

H01M 2/20(2006.01)

(73)专利权人 中航锂电(洛阳)有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发
区滨河北路66号

(72)发明人 王佳斌 刘冬冬 范楠

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 王子龙

(51)Int.Cl.

H01R 31/06(2006.01)

H01R 13/502(2006.01)

H01R 13/02(2006.01)

H01R 4/30(2006.01)

H01R 13/42(2006.01)

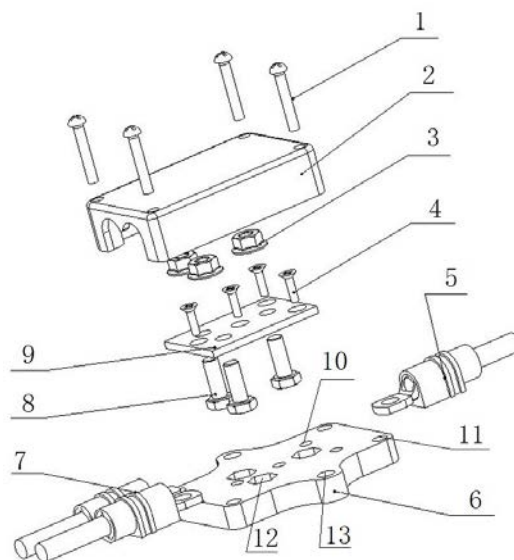
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电连接转换装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种电连接转换装置,包括用于固定在电池箱中的绝缘底座,还包括与绝缘底座相互扣合并共同形成封闭腔室的绝缘盖体,封闭腔室的腔壁上设置有用与电池正负极连接的线缆伸入的进线孔和用于与电连接器连接的线缆伸出的出线孔;导电排连接在绝缘底座上,接线螺栓至少有三个,其中一个用于连接电池正负极中的一个,剩余的用于通过线缆连接电连接器,绝缘底座上设置有凹槽,接线螺栓穿过导电排,其螺帽至少有部分沉入凹槽中,凹槽的槽壁具有与各个接线螺栓的螺帽的外周面止转配合的周向挡止面,接线螺栓上旋装有压线螺母,用于将线缆压紧在导电排上;在实现接线螺栓的固定安装的同时,减小了导电排与绝缘底座的底壁之间的距离。



1. 一种电连接转换装置,其特征是,包括:

绝缘底座,用于固定在电池箱中;

绝缘盖体,与绝缘底座相互扣合并共同形成封闭腔室,封闭腔室的腔壁上设置有用于供与电池正负极连接的线缆伸入的进线孔和用于与电连接器连接的线缆伸出的出线孔;

导电排,通过连接螺钉连接在绝缘底座上;

接线螺栓,有至少三个,其中一个用于通过线缆连接电池正负极中的一个,剩余的用于通过线缆连接电连接器;

绝缘底座上设置有凹槽,接线螺栓穿过导电排,其螺帽至少有部分沉入凹槽中,凹槽的槽壁具有与各个接线螺栓的螺帽的外周面止转配合的周向挡止面;

压线螺母,旋装在接线螺栓上,用于将线缆压紧在导电排上。

2. 根据权利要求1所述的电连接转换装置,其特征是,凹槽的个数与接线螺栓的个数相等,且一一对应设置。

3. 根据权利要求2所述的电连接转换装置,其特征是,凹槽为与螺帽形状适配的六边形。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的电连接转换装置,其特征是,所述凹槽的槽深不大于接线螺栓的螺帽的厚度。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的电连接转换装置,其特征是,所述凹槽为设置在绝缘底板的板面上的沉槽。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的电连接转换装置,其特征是,导电排为矩形,接线螺栓有三个且呈等腰三角形布置,处于等腰三角形顶点位置的接线螺栓处于导电排的一端,另外两个接线螺栓处于导电排的另一端。

7. 根据权利要求1-3中任一项所述的电连接转换装置,其特征是,所述绝缘底座为板状结构,所述绝缘盖体为一侧开口的矩形筒结构,绝缘盖体的侧壁上开设有进线孔和出线孔。

8. 根据权利要求7所述的电连接转换装置,其特征是,绝缘盖体通过穿装在四角位置的螺钉与绝缘底座固连。

一种电连接转换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电连接转换装置。

背景技术

[0002] 随着新能源行业的发展,对锂电池的需求越来越大。很多情况下根据需要带动的装置的要求锂电池需要设置多组,这时对电池箱的空间要求也越来越严格,使用者希望用相对较小的空间装较多的电池,使电池箱内的设置越来越紧凑。

[0003] 在电池组与固定在电池箱外的电连接器进行导电连接时,电池组的正极或负极只能分别接一个冷压端子,即只能分别引出一根导线,该导线比较粗,如果电连接器直接与该导线导电连接,导线与电连接器之间会有较大的接触电阻,在电连接器与导线连接位置将会发热,将会影响到电连接器的正常工作。因此需要一个中间转换装置将电池组的一根导线转换成多根导线然后再与电连接器连接。

[0004] 目前中间转换装置主要为固定在电池箱内的转接铜排,转接铜排上开设有几个连接孔,其中一个连接孔用来与电池组的正极或负极进行导电连接,其余连接孔用来与电连接器导电连接。转接铜排通常情况下处于裸露状态,为了避免转接铜排在使用过程中发生放电或短路,需要将导电铜排与电池箱的箱壁之间保持一定的间距,因此采用转接铜排作为中间转换装置时需要占用较大的箱体空间。

[0005] 现有技术中也有用于实现电池和其他电器元件转接的转接装置,如授权公告号为CN209029641U公开了一种动力电池系统测试通道连接线转接盒,如将该转接盒使用于电池和电连接器之间的转接,相比于直接通过转接铜排转接,其用于转接的导电排有外壳进行包裹,外壳起到的绝缘作用使得转接盒能够靠近电池箱的箱壁紧贴设置,将在一定程度上减小转接装置占用箱体内部的空间,但是,这种转接盒的导电排在固定到支撑板上时,为了便于穿装紧固导电排和支撑板的连接螺栓,支撑板在壳体中悬空设置而在下侧预留出穿装连接螺栓的空间,这样就整体上增大了转接盒高度方向的尺寸,整体上结构不够紧凑,空间利用仍然不合理。由于支撑板在壳体中悬空设置,因此,增加了整个壳体的高度,使转接盒占用了较大的高度空间。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种电连接转换装置,以解决现有的转接盒占用高度空间较大的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型的一种电连接转换装置采用如下技术方案:

[0008] 一种电连接转换装置,包括:

[0009] 绝缘底座,用于固定在电池箱中;

[0010] 绝缘盖体,与绝缘底座相互扣合并共同形成封闭腔室,封闭腔室的腔壁上设置有用供与电池正负极连接的线缆伸入的进线孔和用于与电连接器连接的线缆伸出的出线孔;

- [0011] 导电排,通过连接螺钉连接在绝缘底座上;
- [0012] 接线螺栓,有至少三个,其中一个用于通过线缆连接电池正负极中的一个,剩余的用于通过线缆连接电连接器;
- [0013] 绝缘底座上设置有沉槽,接线螺栓穿过导电排,其螺帽至少有部分沉入沉槽中,沉槽的槽壁具有与各个接线螺栓的螺帽的外周面止转配合的周向挡止面;
- [0014] 压线螺母,旋装在接线螺栓上,用于将线缆压紧在导电排上。
- [0015] 本实用新型的有益效果在于:在实现接线螺栓的固定安装的同时,减小了导电排与绝缘底座的底壁之间的距离,结构紧凑,使整个封闭腔室的高度不至于太高,避免了电连接转换装置占用较大的高度空间,从而增加了电池箱的空间利用率。
- [0016] 进一步的,沉槽的个数与接线螺栓的个数相等,且一一对应设置。
- [0017] 有益效果:每个沉槽分别对接线螺栓进行定位,从而对接线螺栓的定位更加方便,同时也实现了导电排在封闭腔室内的定位。
- [0018] 进一步的,沉槽为与螺帽形状适配的六边形。
- [0019] 有益效果:这样设置提高了在将线缆压紧在接线螺栓上时,沉槽对接线螺栓止转的可靠性。
- [0020] 此外,作为更为优化的改进,所述沉槽的槽深不大于接线螺栓的螺帽的厚度。
- [0021] 有益效果:能够将接线螺栓压紧,保证接线螺栓在轴向上的固定。
- [0022] 或者,所述凹槽为设置在绝缘底板的板面上的沉槽。
- [0023] 有益效果:这样形成的凹槽结构简单,形成方便,且槽壁结构强度高,能够提供更好的止转作用。
- [0024] 或者,导电排为矩形,接线螺栓有三个且呈等腰三角形布置,处于等腰三角形顶点位置的接线螺栓处于导电排的一端,另外两个接线螺栓处于导电排的另一端。
- [0025] 有益效果:这样在保证接线时互不干涉的前提下,三个接线螺栓占用空间较小。
- [0026] 再或者,所述绝缘底座为板状结构,所述绝缘盖体为一侧开口的矩形筒结构,绝缘盖体的侧壁上开设有进线孔和出线孔。
- [0027] 有益效果:方便导电排的固定以及接线。
- [0028] 进一步的,绝缘盖体通过穿装在四角位置的螺钉与绝缘底座固连。
- [0029] 有益效果:保证绝缘盖体和绝缘底座之间的连接可靠,绝缘防护效果好。

附图说明

- [0030] 图1为本实用新型中电连接转换装置带有进线组件和出线组件的爆炸示意图;
- [0031] 图2为图1中电连接转换装置中的绝缘底座的结构示意图;
- [0032] 图中:1-盖体螺钉;2-绝缘盖体;3-压线螺母;4-导电排螺钉;5-进线组件;6-绝缘底座;7-出线组件;8-六角螺栓;9-导电排;10-导电排螺钉适配孔;11-盖体螺钉适配孔;12-六边形凹槽;13-固定孔。

具体实施方式

- [0033] 本实施例通过固定在电池箱中的用于实现电池组与电连接器之间转接的电连接转换装置为例进行说明。

[0034] 如图1所示,电连接转换装置包括绝缘底座6以及与绝缘底座6固定连接的绝缘盖体2,其中绝缘底座6为板状,绝缘盖体2为开口朝向绝缘底座6的矩形筒体,绝缘底座6与绝缘盖体2共同组成封闭腔体。绝缘底座6上固定连接有导电排9,导电排9通过导电排螺钉4与绝缘底座6固定连接,具体的,导电排9上开设有导电排螺钉穿孔,导电排螺钉4从导电排螺钉穿孔中穿过并与绝缘底座6固定连接,绝缘底座6上开设有导电排螺钉适配孔10,导电排螺钉适配孔10中嵌装有圆螺母,导电排螺钉4与圆螺母螺纹配合将导电排9固定在绝缘底座6上。

[0035] 导电排9上通过六角螺栓8固定连接有进线组件5和出线组件7,并且,进线组件5设置在导电排9长度方向的一端,出线组件7设置在导电排9长度方向的另一端。进线组件5包括一组导线连接单元,出线组件7包括两组并列设置的导线连接单元。导电排9上还设有六角螺栓穿孔,六角螺栓穿孔用来供六角螺栓8穿过,进线组件5和出线组件7通过六角螺栓8以及与六角螺栓8适配的压线螺母3固定连接在导电排9上。

[0036] 在将进线组件5和出线组件7与导电排9固定连接前,先将六角螺栓8相对于导电排9实现固定。六角螺栓8的螺帽朝向绝缘底座6,如图2所示,绝缘底座6对应于六角螺栓8的位置设置有三个凹槽,三个凹槽均为六边形凹槽12,并且凹槽的槽深等于六角螺栓8的螺帽的厚度。六边形凹槽可对六角螺栓的螺帽进行止转,当然,从止转的作用来讲,在其他实施方式中,凹槽也可以为其他异形结构,比如凹槽包括三个与六角螺栓的螺帽的三个连续外侧面适配的内壁面以及弧形内壁面,凹槽仅通过与螺帽适配的内壁面对螺帽进行止转。具体的,将导电排9固定在绝缘底座6前,先将六角螺栓8放入六边形凹槽12,使六角螺栓8穿过导电排9上的六角螺栓穿孔,然后用导电排螺钉4将导电排9固定在绝缘底座6上,在将导电排9固定在绝缘底座6的同时,六角螺栓8被导电排9压紧在凹槽中,并且,由于凹槽的槽深等于六角螺栓8的螺帽厚度,将导电排9固定在绝缘底座6上时能够使导电排9与绝缘底座6紧挨。

[0037] 在导电排9以及六角螺栓8相对于绝缘底座6固定完成后,六角螺栓8从导线连接单元前端的穿孔穿过,再将压线螺母3旋拧在六角螺栓8上,由于六边形凹槽12的槽壁与六角螺栓8的螺帽挡止配合,从而在旋拧压线螺母3时,能够防止六角螺栓8的在凹槽中发生转动,当压线螺母3分别将进线组件5与出线组件7压紧后,进线组件5、出线组件7就分别实现了与导电排9的固定连接。

[0038] 绝缘盖体2的一端开设有避让进线组件5的进线孔,另一端开设有避让出线组件7的出线孔,导电连接单元的结构属于现有技术,详细结构不再赘述,导电连接单元上设置有环槽,绝缘盖体2位于进线孔和出线孔的侧壁分别卡在进线组件5和出线组件7的环槽内,在将绝缘盖体2与绝缘底座实现固定连接时,绝缘盖体2将进线组件5和出线组件7相对于绝缘底座6卡紧固定。

[0039] 绝缘盖体2通过盖体螺钉1与绝缘底座6固定连接,为了尽可能的节省电连接转换装置的占用空间,绝缘盖体2的背向绝缘底座6的顶面上开设有供盖体螺钉1穿过的螺钉穿孔,螺钉穿孔设置在绝缘盖体2顶面的四个角的位置,且螺钉穿孔贯穿绝缘盖体2的侧壁,绝缘底座6上开设有盖体螺钉适配孔11,盖体螺钉适配孔11中嵌装有圆螺母,盖体螺钉1穿过绝缘盖体2并与绝缘底座6上的圆螺母固定连接。

[0040] 在绝缘底座6的宽度方向的两侧设有凸耳,凸耳上开设有固定孔13,从而方便将电连接转换装置固定在电池箱中。

[0041] 本实用新型的电连接转换装置的组装过程如下:先将六角螺栓8放在绝缘底座6的六边形凹槽12中,再将导电排9的六角螺栓穿孔穿过六角螺栓8,用导电排螺钉4实现导电排9与绝缘底座6的固定连接,此时,六角螺栓8被导电排9压紧在绝缘底座6的凹槽中。将进线组件5和出线组件7的导线连接单元前端的穿孔分别穿过六角螺栓8,旋拧压线螺母3,从而将进线组件5与出线组件7相对于导电排9固定压紧。将绝缘盖体2扣在绝缘底座6上,使绝缘盖体2的位于进线孔与出线孔的侧壁卡在进线组件5和出线组件7上的环槽中,然后在用绝缘盖体螺钉1将绝缘盖体2与绝缘底座6实现固定连接。

[0042] 本实用新型的电连接转换装置并不仅限于以上所述的实施例,以下列举了几种其他可行的实施方式。

[0043] 例如,在其他实施例中,还可以设置一个大的沉槽,使六角螺栓均伸入该沉槽中,沉槽在六角螺栓对应的位置均设置有分别与六角螺栓对应设置的挡止面,从而能够在旋拧压线螺母时避免六角螺栓发生转动。

[0044] 在其他实施例中,沉槽的槽深还可以小于接线螺栓的螺帽的厚度,此时,将导电排固定在绝缘底座上时导电排与绝缘底座之间存在缝隙;或者,沉槽的槽深也可以大于螺帽的厚度,只需保证接线螺栓穿出导电排的一端具有一定的接线长度即可,此时,在旋紧压线螺母时,由于接线螺栓被沉槽槽壁所挡而不能发生转动,螺帽和压线螺母能够夹紧导电排和电缆。

[0045] 在其他实施例中,三个连接螺栓也可以不呈等腰三角形设置,此时其中一个连接螺栓处于导电排的一端,另外两个连接螺栓处于导电排的与上述连接螺栓所在端相邻的一侧。

[0046] 在其他实施例中,所述绝缘盖体为板状,绝缘底座为开口朝向绝缘盖体的矩形筒体,此时导电排固定在绝缘底座的朝向开口的底壁上,进线孔和出线孔开设在绝缘底座的侧壁上;或者,绝缘盖体为矩形筒体结构,绝缘底座也为矩形筒体结构,绝缘盖体和绝缘底座的开口相对设置,此时,导电排固定在绝缘底座的朝向开口的底壁上,进线孔和出线孔包括设置在绝缘盖体上的部分和设置在绝缘底座上的部分;或者,绝缘底座为板状结构,所述绝缘盖体为一侧开口的椭圆形筒结构。

[0047] 在其他实施例中,绝缘盖体与绝缘底座可以通过卡扣扣合在一起,或者绝缘盖体与绝缘底座接触的边缘设置有向外的翻边,翻边上开设有盖体螺钉穿孔,绝缘盖体通过盖体螺钉固定连接在绝缘底座上。

[0048] 或者,在其他实施方式中,凹槽并非为沉槽结构,而是由在绝缘底座的上侧面上凸出的六边形围壁围成。

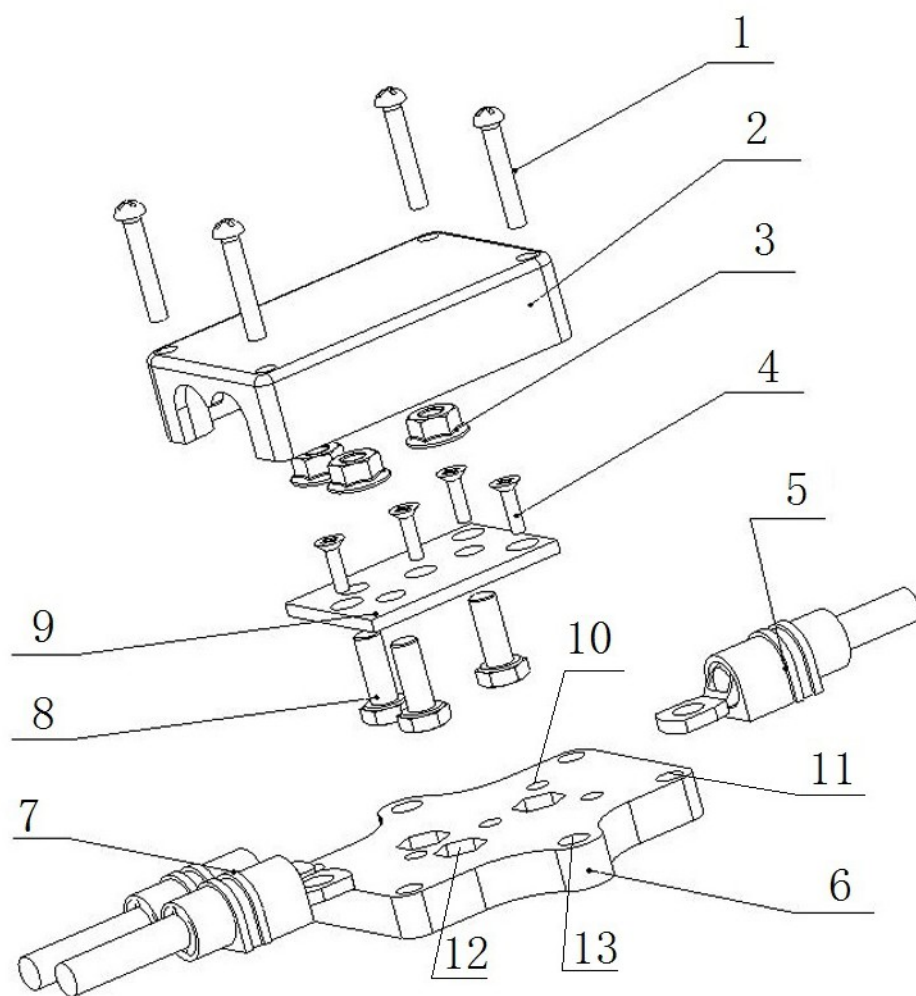


图1

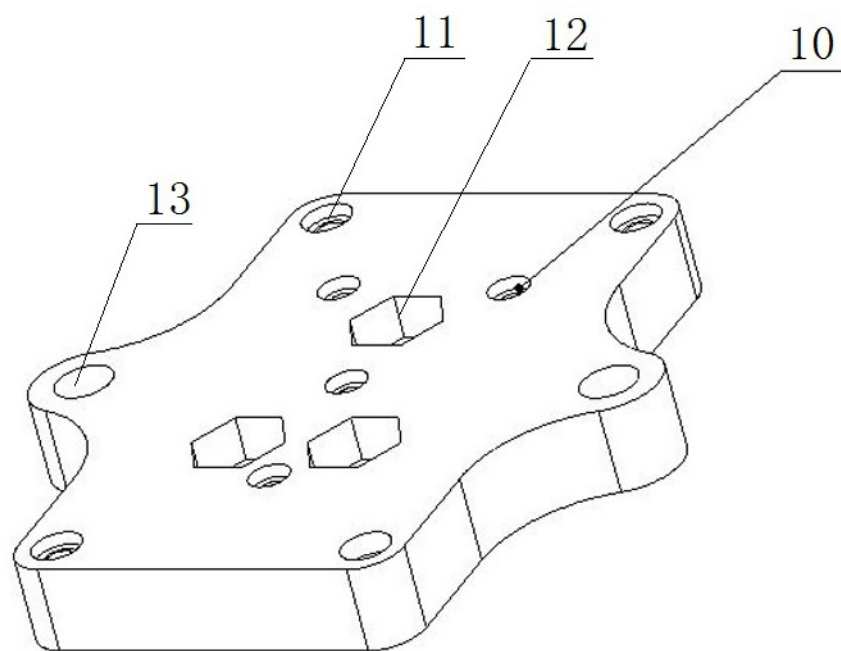


图2