(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222581200 U
(45)授权公告日 2025.03.07

(21)申请号 202420459564.0

(22)申请日 2024.03.08

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司
地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号

(72)发明人 陈相融 白璐璐 许虎 李星 金海族 郭继鹏 王宇

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270
专利代理师 吴昊 蒋雅洁

(51)Int.Cl.
*H01M 10/04*(2006.01)
*H01M 10/052*(2010.01)
*H01M 10/0525*(2010.01)
*H01M 10/054*(2010.01)
*H01M 10/058*(2010.01)
*H01M 10/02*(2006.01)
*H01M 50/00*(2021.01)

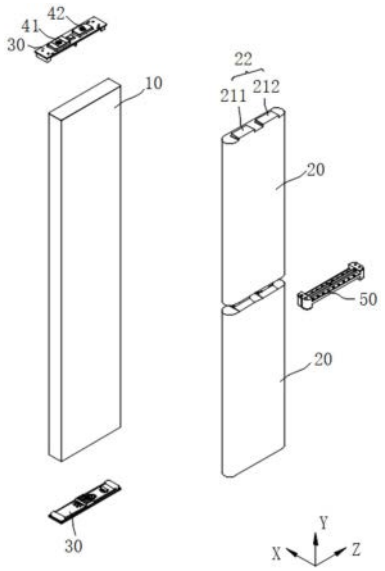
权利要求书3页 说明书13页 附图13页

(54)实用新型名称

电池、支架组件、电池模块、用电装置及储能装置

(57)摘要

本申请公开了一种电池、支架组件、电池模块、用电装置及储能装置，电池包括：至少两个电极组件，电极组件包括极耳，相邻电极组件通过极耳电连接；支架组件，设置于相邻两个所述电极组件之间；所述支架组件包括：支撑部，用于支撑所述电极组件；和限位部，用于容纳和/或支撑极耳；限位部包括第一限位部和第二限位部，第一限位部和第二限位部为可分离和配合设置，在第一限位部和第二限位部配合设置时，第一限位部与第二限位部之间具有间隙，间隙用于收纳极耳。本申请提高了电池的能量密度。




CN 222581200 U

1.一种电池,其特征在于,包括:

至少两个电极组件,所述电极组件包括极耳,相邻的所述电极组件通过所述极耳电连接;

支架组件,设置于相邻两个所述电极组件之间;

所述支架组件包括:

支撑部,所述支撑部用于支撑所述电极组件以形成容纳所述极耳的空间;和

限位部,所述限位部用于容纳和/或支撑所述极耳;

其中,所述限位部包括第一限位部和第二限位部,所述第一限位部和所述第二限位部为可分离和配合设置,在所述第一限位部和所述第二限位部配合设置时,所述第一限位部与所述第二限位部之间具有间隙,所述间隙用于收纳所述极耳。

2.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向或者沿第二方向配合设置,形成所述间隙;所述第一方向为垂直于所述支撑部支撑所述电极组件的支撑方向,所述第二方向为平行于所述支撑方向。

3.根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述支架组件还包括隔挡部,所述隔挡部位于所述间隙中,以将所述间隙分隔为沿着第三方向分布的第一缝隙和第二缝隙,所述第一缝隙和所述第二缝隙分别用于收纳所述电极组件的第一极耳和第二极耳,所述第三方向垂直于所述第一方向和所述第二方向。

4.根据权利要求2或3任一项所述的电池,其特征在于,所述支撑部包括第一支撑部和第二支撑部,所述第一支撑部设置为连接于所述第一限位部,所述第二支撑部设置为连接于所述第二限位部。

5.根据权利要求4所述的电池,其特征在于,

在所述第一限位部、所述第一支撑部、所述第二限位部和所述第二支撑部的至少一者设置有流液孔。

6.根据权利要求4所述的电池,其特征在于,

所述第一支撑部和所述第二支撑部可拆卸连接,以使所述第一限位部和所述第二限位部分离和配合。

7.根据权利要求2或3所述的电池,其特征在于,

所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向分离和配合设置,

所述间隙构成为具有沿着所述第二方向贯通的避让口。

8.根据权利要求2或3所述的电池,其特征在于,

所述第一限位部和所述第二限位部能够沿所述第二方向分离和配合设置,

所述间隙构成为具有朝着所述第一方向至少一侧开口的避让口。

9.根据权利要求2或3所述的电池,其特征在于,

所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向分离和配合设置,

所述间隙构成为具有分别朝着所述第一方向相反两侧开口的避让口。

10.根据权利要求3所述的电池,其特征在于,

所述第一限位部和所述第二限位部的两者均设有所述隔挡部,两个所述隔挡部朝向彼此凸出并彼此相抵接。

11.根据权利要求4所述的电池,其特征在于,

沿着第三方向,所述第一限位部的相对两端分别连接有所述第一支撑部,所述第二限位部的相对两端分别连接有所述第二支撑部,

沿着第二方向,所述第一支撑部的相对两端均突出于所述第一限位部,所述第二支撑部的相对两端均突出于所述第二限位部。

12.根据权利要求4所述的电池,其特征在于,

所述第一支撑部和所述第二支撑部均包括中空本体部和扩展部,各所述中空本体部包括位于所述第二方向上相反两侧的第一端和第二端,各所述扩展部设置于所述第二端,

在所述第一支撑部与所述第二支撑部连接状态下,所述第一支撑部的所述扩展部盖设于所述第二支撑部的所述第一端,所述第二支撑部的所述扩展部盖设于所述第一支撑部的所述第一端。

13.根据权利要求7所述的电池,其特征在于,

相邻两个所述电极组件的所述极耳均沿着所述第二方向延伸并相互连接,所述极耳穿过所述避让口。

14.根据权利要求8所述的电池,其特征在于,

相邻两个所述电极组件的所述极耳均包括收拢部和弯折部,所述收拢部连接于对应的所述电极组件的本体部与所述弯折部之间,所述弯折部相对于所述收拢部弯折设置,相邻两个所述电极组件的所述弯折部均沿着所述第一方向的同一侧延伸并相互连接,

所述弯折部穿过所述避让口并位于所述间隙中。

15.根据权利要求9所述的电池,其特征在于,

相邻两个所述电极组件的所述极耳均包括收拢部和弯折部,所述收拢部连接于对应的所述电极组件的本体部与所述弯折部之间,所述弯折部相对于所述收拢部弯折设置,相邻两个所述电极组件的所述弯折部分别沿着所述第一方向的相反两侧延伸并相互连接,

各所述弯折部分别穿过所述避让口的两侧开口,并位于所述间隙中。

16.一种支架组件,其特征在于,包括:

支撑部,所述支撑部用于支撑电极组件以形成容纳所述电极组件的极耳的空间;和

限位部,所述限位部用于容纳和/或支撑所述极耳;

其中,所述限位部包括第一限位部和第二限位部,所述第一限位部和所述第二限位部为可分离和配合设置,在所述第一限位部和所述第二限位部配合设置时,所述第一限位部与所述第二限位部之间具有间隙,所述间隙用于收纳所述极耳。

17.根据权利要求16所述的支架组件,其特征在于,

所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向或者沿第二方向配合设置,形成所述间隙;所述第一方向为垂直于所述支撑部支撑所述电极组件的支撑方向,所述第二方向为平行于所述支撑方向。

18.根据权利要求17所述的支架组件,其特征在于,所述支架组件还包括隔挡部,所述隔挡部位于所述间隙中,以将所述间隙分隔为沿着第三方向分布的第一缝隙和第二缝隙,所述第一缝隙和所述第二缝隙分别用于收纳所述电极组件的第一极耳和第二极耳,所述第三方向垂直于所述第一方向和所述第二方向。

19.根据权利要求16-18任一项所述的支架组件,其特征在于,所述支撑部包括第一支撑部和第二支撑部,所述第一支撑部设置为连接于所述第一限位部,所述第二支撑部设置

为连接于所述第二限位部。

20.根据权利要求19所述的支架组件,其特征在于,

所述第一支撑部和所述第二支撑部可拆卸连接,以使所述第一限位部和所述第二限位部分离和配合。

21.根据权利要求17或18所述的支架组件,其特征在于,

所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向分离和配合设置,

所述间隙构成为具有沿着所述第二方向贯通的避让口。

22.根据权利要求17或18所述的支架组件,其特征在于,

所述第一限位部和所述第二限位部能够沿所述第二方向分离和配合设置,

所述间隙构成为具有朝着所述第一方向至少一侧开口的避让口。

23.根据权利要求17或18所述的支架组件,其特征在于,

所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向分离和配合设置,

所述间隙构成为具有分别朝着所述第一方向相反两侧开口的避让口。

24.一种电池模块,其特征在于,包括如权利要求1-15中任一项所述的电池。

25.一种用电装置,其特征在于,所述用电装置包括用于提供电能的权利要求1-15中任一项所述的电池或权利要求24所述的电池模块。

26.一种储能装置,其特征在于,包括权利要求1-15中任一项所述的电池或权利要求24所述的电池模块,所述电池能够储存电能且能够提供电能。

# 电池、支架组件、电池模块、用电装置及储能装置

## 技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,尤其涉及电池、支架组件、电池模块、用电装置及储能装置。

## 背景技术

[0002] 新能源电池在生活和产业中的应用越来越广泛,例如,搭载电池的新能源汽车已经被广泛使用,另外,电池还被越来越多地应用于储能领域等。

[0003] 在搭载电池的新能源汽车中,电池可以用于全部或部分地提供动力。在储能领域中,电池可以安装于储能箱体或是直接安装于用户侧。在这些应用场景中,业界对电池的能量密度提出了更高的要求。

## 实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本申请提供一种能量密度高的电池、支架组件、电池模块、用电装置和储能装置。

[0005] 本申请通过如下技术方案实现。

[0006] 本申请的第一方面提供一种电池,包括:至少两个电极组件,所述电极组件包括极耳,相邻的所述电极组件通过所述极耳电连接;支架组件,设置于相邻两个所述电极组件之间;所述支架组件包括:支撑部,所述支撑部用于支撑所述电极组件以形成容纳所述极耳的空间;和限位部,所述限位部用于容纳和/或支撑所述极耳;其中,所述限位部包括第一限位部和第二限位部,所述第一限位部和所述第二限位部为可分离和配合设置,在所述第一限位部和所述第二限位部配合设置时,所述第一限位部与所述第二限位部之间具有间隙,所述间隙用于收纳所述极耳。

[0007] 通过支撑部支撑相邻两个电极组件,并且通过两个限位部相互配合形成用于收纳极耳的间隙,不仅能够限制两个电极组件相对位移,两个限位部对极耳形成限位保护,降低极耳因被挤压、拉扯而断裂或是出现不希望的折叠的风险,进而实现在长电池的生产应用可能,提高了电池的成组效率和能量密度。

[0008] 在一些实施例中,所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向或者沿第二方向配合设置,形成所述间隙;所述第一方向为垂直于所述支撑部支撑所述电极组件的支撑方向,所述第二方向为平行于所述支撑方向。

[0009] 第一限位部与第二限位部能够通过多种方式配合,实现支撑和保护极耳,装配更灵活,能够适应不同电池应用场景,特别是长电池的生产应用,进而提高了电池的成组效率和能量密度。

[0010] 在一些实施例中,所述支架组件还包括隔挡部,所述隔挡部位于所述间隙中,以将所述间隙分隔为沿着第三方向分布的第一缝隙和第二缝隙,所述第一缝隙和所述第二缝隙分别用于收纳所述电极组件的第一极耳和第二极耳,所述第三方向垂直于第一方向和第二方向。

[0011] 隔挡部将间隙分隔为用于收纳电极组件的第一极耳和第二极耳的两个缝隙,能够同时保护两个极耳,并且可以阻隔两个电极性相异的极耳,降低短路风险。

[0012] 在一些实施例中,所述支撑部包括第一支撑部和第二支撑部,所述第一支撑部设置为连接于所述第一限位部,所述第二支撑部设置为连接于所述第二限位部。

[0013] 每个限位部分别连接支撑部,装配方便,且强度提升,支撑更可靠。

[0014] 在一些实施例中,在所述第一限位部、所述第一支撑部、所述第二限位部和所述第二支撑部的至少一者设置有流液孔。

[0015] 流液孔用于在向壳体内注入电解液时,加速电解液的流通,使电解液充分浸润各个电极组件,同时也起到减重的作用,有助于电池轻量化。

[0016] 在一些实施例中,所述第一支撑部和所述第二支撑部可拆卸连接,以使所述第一限位部和所述第二限位部分离和配合。

[0017] 第一支撑部和第二支撑部可拆卸连接实现第一限位部和第二限位部分离和配合,方便组装,并且可以使第一限位部和第二限位部大部分结构发挥保护极耳的作用,降低对极耳的干涉。

[0018] 在一些实施例中,所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向分离和配合设置,所述间隙构成为具有沿着所述第二方向贯通的避让口。

[0019] 由此,支架组件能够沿着与电极组件的排列方向垂直的第一方向配合,实现支撑电极组件和保护极耳。

[0020] 在一些实施例中,所述第一限位部和所述第二限位部能够沿所述第二方向分离和配合设置,所述间隙构成为具有朝着所述第一方向至少一侧开口的避让口。

[0021] 由此,支架组件可以沿着与电极组件的排列方向相同的方向配合,实现支撑电极组件和保护极耳。

[0022] 在一些实施例中,所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向分离和配合设置,所述间隙构成为具有分别朝着所述第一方向相反两侧开口的第一避让口和第二避让口。

[0023] 由此,支架组件能够沿着与电极组件的排列方向垂直的第一方向配合,实现支撑电极组件和保护极耳。

[0024] 在一些实施例中,所述第一限位部和所述第二限位部的两者均设有所述隔挡部,两个所述隔挡部沿着第一方向凸出并彼此相抵接。

[0025] 两个隔挡部为第一限位部与第二限位部配合形成间隙提供更多空间,并且可以阻隔两个电极性相异的极耳,降低短路风险。

[0026] 在一些实施例中,沿着第三方向,所述第一限位部的相对两端分别连接有所述第一支撑部,所述第二限位部的相对两端分别连接有所述第二支撑部,沿着第二方向,所述第一支撑部的相对两端均突出于所述第一限位部,所述第二支撑部的相对两端均突出于所述第二限位部。

[0027] 支撑部高于限位部,避免了限位部与极耳的根部或者电极组件的本体部干涉,并且这样的构造能够提升支架组件的整体强度,对电极组件形成可靠支撑和保护。

[0028] 在一些实施例中,所述第一支撑部和所述第二支撑部均包括中空本体部和扩展部,各所述中空本体部包括位于所述第二方向上相反两侧的第一端和第二端,各所述扩展

部设置于所述第二端,在所述第一支撑部与所述第二支撑部连接状态下,所述第一支撑部的所述扩展部盖设于所述第二支撑部的所述第一端,所述第二支撑部的所述扩展部盖设于所述第一支撑部的所述第一端。

[0029] 支撑部的结构为中空结构,减轻了支架组件的重量,有利于电池的轻量化,在第一支撑部与第二支撑部连接,通过扩展部增加了支撑面积,支撑更稳固。

[0030] 在一些实施例中,相邻两个所述电极组件的所述极耳均沿着所述第二方向延伸并相互连接,所述极耳穿过所述避让口。

[0031] 由此,能够很容易地将支架组件安装于无弯折极耳连接的两个电极组件之间,对极耳形成保护。

[0032] 在一些实施例中,相邻两个所述电极组件的所述极耳均包括收拢部和弯折部,所述收拢部连接于对应的所述电极组件的本体部与所述弯折部之间,所述弯折部相对于所述收拢部弯折设置,相邻两个所述电极组件的所述弯折部均沿着所述第一方向的同一侧延伸并相互连接,所述弯折部穿过所述避让口并位于所述间隙中。

[0033] 由此,能够很容易地将支架组件安装于具有朝着同一方向弯折的极耳的两个电极组件之间,对极耳形成保护。

[0034] 在一些实施例中,相邻两个所述电极组件的所述极耳均包括收拢部和弯折部,所述收拢部连接于对应的所述电极组件的本体部与所述弯折部之间,所述弯折部相对于所述收拢部弯折设置,相邻两个所述电极组件的所述弯折部分别沿着所述第一方向的相反两侧延伸并相互连接,各所述弯折部分别穿过所述第一避让口和所述第二避让口并位于所述间隙中。

[0035] 由此,很容易地将两个沿着第一方向相反两侧延伸的弯折部收纳在间隙中。

[0036] 本申请的第三方面提供一种支架组件,包括:支撑部,所述支撑部用于支撑电极组件以形成容纳所述电极组件的极耳的空间;和限位部,所述限位部用于容纳和/或支撑所述极耳;其中,所述限位部包括第一限位部和第二限位部,所述第一限位部和所述第二限位部为可分离和配合设置,在所述第一限位部和所述第二限位部配合设置时,所述第一限位部与所述第二限位部之间具有间隙,所述间隙用于收纳所述极耳。

[0037] 在一些实施例中,所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向或者沿第二方向配合设置,形成所述间隙;所述第一方向为垂直于所述支撑部支撑所述电极组件的支撑方向,所述第二方向为平行于所述支撑方向。

[0038] 在一些实施例中,所述支架组件还包括隔挡部,所述隔挡部位于所述间隙中,以将所述间隙分隔为沿着第三方向分布的第一缝隙和第二缝隙,所述第一缝隙和所述第二缝隙分别用于收纳所述电极组件的第一极耳和第二极耳,所述第三方向垂直于第一方向和第二方向。

[0039] 在一些实施例中,所述支撑部包括第一支撑部和第二支撑部,所述第一支撑部设置为连接于所述第一限位部,所述第二支撑部设置为连接于所述第二限位部。

[0040] 在一些实施例中,所述第一支撑部和所述第二支撑部可拆卸连接,以使所述第一限位部和所述第二限位部分离和配合。

[0041] 在一些实施例中,所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向分离和配合设置,所述间隙构成为具有沿着所述第二方向贯通的避让口。

[0042] 在一些实施例中,所述第一限位部和所述第二限位部能够沿所述第二方向分离和配合设置,所述间隙构成为具有朝着所述第一方向至少一侧开口的避让口。

[0043] 在一些实施例中,所述第一限位部和所述第二限位部能够沿第一方向分离和配合设置,所述间隙构成为具有分别朝着所述第一方向相反两侧开口的避让口。

[0044] 本申请的第三方面提供一种电池模块,包括第一方面提供的电池。

[0045] 本申请的第四方面提供一种用电装置,包括第一方面提供的用于提供电能的电池或第三方面提供的电池模块。

[0046] 本申请的第五方面提供一种储能装置,包括第一方面提供的电池或第三方面提供的电池模块,所述电池能够储存电能且能够提供电能。

[0047] 实用新型效果:

[0048] 通过本申请实施例,提高了电池的成组效率和能量密度。

## 附图说明

[0049] 通过阅读对下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中,用相同的附图标记表示相同的部件。在附图中:

[0050] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图;

[0051] 图2为本申请一些实施例提供的电池模块的分解示意图;

[0052] 图3为本申请一些实施例提供的电池的分解示意图;

[0053] 图4为本申请一些实施例提供的支架组件的结构示意图;

[0054] 图5为本申请另一些实施例提供的支架组件的分解示意图;

[0055] 图6为本申请又一些实施例提供的支架组件的结构示意图;

[0056] 图7为图6支架组件的分解示意图;

[0057] 图8为本申请再一些实施例提供的支架组件的部分结构示意图;

[0058] 图9为本申请一些实施例提供的去掉外壳的电池结构示意图;

[0059] 图10为图9中支架组件安装后的局部剖面示意图;

[0060] 图11为本申请另一些实施例提供的去掉外壳的电池结构示意图;

[0061] 图12为图11中电极组件的极耳连接放大示意图;

[0062] 图13为图11中支架组件安装于相邻两个电极组件之间的局部剖面示意图;

[0063] 图14为本申请又一些实施例提供的去掉外壳的电池结构示意图;

[0064] 图15为图14中电极组件的极耳连接放大示意图;

[0065] 图16为图14中支架组件安装于相邻两个电极组件之间的局部剖面示意图。

[0066] 附图标记说明:

[0067] 车辆1000;电池模块100;控制器200;马达300;

[0068] 电池1;底壳2;上盖3;

[0069] 壳体10;

[0070] 电极组件20;本体部21;极耳22;第一极耳211;第二极耳212;收拢部221;弯折部222;

[0071] 支架组件50;支撑部51;第一支撑部511;第二支撑部512;中空本体部513;扩展部

514;限位部52;第一限位部521;第二限位部522;间隙52a;隔挡部53;流液孔501;第一端531a;第二端531b;

[0072] 第一方向X;第二方向Y;第三方向Z。

## 具体实施方式

[0073] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0074] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0075] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”“第三”等仅用于区别不同对象,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0076] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0077] 在本申请实施例的描述中,术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是“或”的关系。

[0078] 在本申请实施例的描述中,技术术语“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造、操作或使用,因此不能理解为对本申请实施例的限制。

[0079] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应作广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;也可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0080] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“接触”应作广义理解,可以是直接接触,也可以是隔着中间媒介层的接触,可以是相接触的两者之间基本上没有相互作用力的接触,也可以是相接触的两者之间具有相互作用力的接触。

[0081] 本申请实施例中,电池可以为二次电池,二次电池是指在电池放电后可通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池。

[0082] 电池可以为锂离子电池、钠离子电池、钠锂离子电池、锂金属电池、钠金属电池、锂

硫电池、镁离子电池、镍氢电池、镍镉电池、铅蓄电池等,本申请实施例对此并不限定。

[0083] 电池一般包括电极组件。电极组件包括正极、负极以及隔离件。在电池充放电过程中,活性离子(例如锂离子)在正极和负极之间往返嵌入和脱出。隔离件设置在正极和负极之间,可以起到防止正负极短路的作用,同时可以使活性离子通过。

[0084] 在一些实施例中,正极可以为正极片,正极片可以包括正极集流体以及设置在正极集流体至少一个表面的正极活性材料。

[0085] 作为示例,正极集流体具有在其自身厚度方向相对的两个表面,正极活性材料设置在正极集流体相对的两个表面的任意一者或两者上。

[0086] 作为示例,正极集流体可采用金属箔片或复合集流体。例如,作为金属箔片,可采用银表面处理的铝或不锈钢、不锈钢、铜、铝、镍、炭精电极、碳、镍或钛等。复合集流体可包括高分子材料基层和金属层。复合集流体可通过将金属材料(铝、铝合金、镍、镍合金、钛、钛合金、银及银合金等)形成在高分子材料基材(如聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚苯乙烯、聚乙烯等的基材)上而形成。

[0087] 作为示例,正极活性材料可包括以下材料中的至少一种:含锂磷酸盐、锂过渡金属氧化物及其各自的改性化合物。但本申请并不限定于这些材料,还可以使用其他可被用作电池正极活性材料的传统材料。这些正极活性材料可以仅单独使用一种,也可以将两种以上组合使用。其中,含锂磷酸盐的示例可包括但不限于磷酸铁锂(如$LiFePO_4$(也可以简称为LFP))、磷酸铁锂与碳的复合材料、磷酸锰锂(如$LiMnPO_4$)、磷酸锰锂与碳的复合材料、磷酸锰铁锂、磷酸锰铁锂与碳的复合材料中的至少一种。

[0088] 在一些实施例中,正极可以采用泡沫金属。泡沫金属可以为泡沫镍、泡沫铜、泡沫铝、泡沫合金、或泡沫碳等。泡沫金属作为正极时,泡沫金属表面可以不设置正极活性材料,当然也可以设置正极活性材料。作为示例,在泡沫金属内还可以填充或/和沉积有锂源材料、钾金属或钠金属,锂源材料为锂金属和/或富锂材料。

[0089] 在一些实施例中,负极可以为负极片,负极片可以包括负极集流体。

[0090] 作为示例,负极集流体可采用金属箔片、泡沫金属或复合集流体。例如,作为金属箔片,可以采用银表面处理的铝或不锈钢、不锈钢、铜、铝、镍、炭精电极、用碳、镍或钛等。复合集流体可包括高分子材料基层和金属层。泡沫金属可以为泡沫镍、泡沫铜、泡沫铝、泡沫合金、或泡沫碳等。复合集流体可通过将金属材料(铜、铜合金、镍、镍合金、钛、钛合金、银及银合金等)形成在高分子材料基材(如聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚苯乙烯、聚乙烯等的基材)上而形成。在一些实施例中,正极集流体的材料可以为铝,负极集流体的材料可以为铜。

[0091] 在一些实施例中,电极组件还包括隔离件,隔离件设置在正极和负极之间。

[0092] 在一些实施例中,隔离件为隔离膜。本申请对隔离膜的种类没有特别的限制,可以选用任意公知的具有良好的化学稳定性和机械稳定性的多孔结构隔离膜。

[0093] 作为示例,隔离膜的主要材质可选自玻璃纤维、无纺布、聚乙烯、聚丙烯及聚偏二氟乙烯,陶瓷中的至少一种。

[0094] 在一些实施例中,隔离件为固态电解质。固态电解质设于正极和负极之间,同时起到传输离子和隔离正负极的作用。

[0095] 在一些实施例中,电池还包括电解质,电解质在正、负极之间起到传导离子的作

用。本申请对电解质的种类没有具体的限制,可根据需求进行选择。电解质可以是液态的、凝胶态的或固态的。

[0096] 在一些实施例中,电极组件为卷绕结构。正极片、负极片卷绕成卷绕结构。

[0097] 在一些实施例中,电极组件为叠片结构。

[0098] 作为示例,正极片、负极片可分别设置多个,多个正极片和多个负极片交替层叠设置。

[0099] 作为示例,正极片可设置多个,负极片折叠形成多个层叠设置的折叠段,相邻的折叠段之间夹持一个正极片。

[0100] 作为示例,正极片和负极片均折叠形成多个层叠设置的折叠段。

[0101] 作为示例,隔离件可设置多个,分别设置在任意相邻的正极片或负极片之间。

[0102] 作为示例,隔离件可连续地设置,通过折叠或者卷绕方式设置在任意相邻的正极片或负极片之间。

[0103] 在一些实施例中,电极组件的形状可以为圆柱状,扁平状或多棱柱状等。

[0104] 在一些实施例中,电极组件设有极耳,极耳可以将电流从电极组件导出。极耳包括正极耳和负极耳。

[0105] 在一些实施例中,电池可以包括壳体。壳体用于封装电极组件及电解质等部件。壳体可以为钢壳、铝壳、塑料壳(如聚丙烯)、复合金属壳(如铜铝复合壳体)或铝塑膜等。

[0106] 作为示例,电池可以为圆柱形电池、棱柱电池、软包电池或其它形状的电池,棱柱电池包括刀片形电池、多棱柱电池,多棱柱电池例如为六棱柱电池等,本申请没有特别的限制。

[0107] 在一些实施例中,壳体设有开口,开口处设置有端盖,端盖封闭开口以形成用于容纳电极组件和电解质等物质的密闭空间。壳体可设有一个或多个开口。端盖也可设置一个或者多个。

[0108] 在一些实施例中,壳体上设置有至少一个电极端子,电极端子与极耳电连接。电极端子可以与极耳直接连接,也可以通过转接部件与极耳间接连接。电极端子可以设置于端盖上,也可以设置在壳体上。

[0109] 在一些实施例中,壳体上设置有泄压机构。泄压机构用于泄放电池的内部压力。

[0110] 在一些实施例中,本申请实施例的电池模块包括一个或多个电池,以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。电池有多个时,多个电池通过汇流部件串联、并联或混联。多个电池排列并固定形成一个电池模块。

[0111] 在一些实施例中,电池模块还可以包括箱体,电池容纳于箱体中。

[0112] 在一些实施例中,箱体可以作为车辆的底盘结构的一部分。例如,箱体的部分可以成为车辆的地板的至少一部分,或者,箱体的部分可以成为车辆的横梁和纵梁的至少一部分。

[0113] 下面,对本申请进行详细说明。

[0114] 目前,新能源电池在生活和产业中的应用越来越广泛,例如,搭载电池的新能源汽车已经被广泛使用,另外,电池还被越来越多地应用于储能领域等。在搭载电池的新能源汽车中,电池可以用于全部或部分地提供动力。在储能领域中,电池可以安装于储能箱体或是直接安装于用户侧。

[0115] 在这些应用场景中,为满足能量的实际使用需求,需要尽可能提高电池的能量密度。而在现有电化学材料体系不变的情况下,如何提高电池的成组效率是提高电池体积能量密度的重要手段之一。以储能电池为例,一般由多个电池单体组成电池箱,由多个电池箱组成电池簇,由多个电池簇组成满足能量需求的储能电池。这些成组结构需要通过不同层级的成组结构来完成,成组结构往往会占用较大空间而降低电池能量密度。为提高储能电池的成组效率,本申请实施例提供了一种长电池单体结构,以提高电池箱内电池单体高度方向的空间利用率。

[0116] 为实现长度较大的电池单体,当本申请实施例采用多个电极组件沿着电池单体的壳体长度方向依次排列的方式构成长电池,但这样的长电池在装配和运输过程中相邻两个电极组件易发生位移导致它们之间的电连接件存在失效的风险。

[0117] 对此,本申请提供了一种电池,包括:至少两个电极组件,电极组件包括极耳,相邻的电极组件通过极耳电连接;支架组件设置于相邻两个电极组件之间,支架组件包括:支撑部,支撑部用于支撑电极组件以形成容纳极耳的空间;限位部,用于容纳和/或支撑极耳;其中,限位部包括第一限位部和第二限位部,第一限位部和第二限位部为可分离和配合设置,在第一限位部和第二限位部配合设置时,第一限位部与第二限位部之间具有间隙,间隙用于收纳极耳。

[0118] 通过支撑部支撑相邻两个电极组件,并且通过两个限位部相互配合形成用于收纳极耳的间隙,不仅能够限制两个电极组件相对位移,两个限位部对极耳形成限位保护,降低极耳因被挤压、拉扯而断裂或是出现不希望的折叠的风险,进而实现在长电池的生产应用可能,提高了电池的成组效率和能量密度。

[0119] 申请实施例提供了一种包括用于提供电能的上述电池或电池模块的用电装置,用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等。其中,电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具,例如,游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等,航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

[0120] 在以下实施例中,为了方便说明,以本申请一实施例的用电装置为车辆1000为例进行说明。下面结合附图进行说明。

[0121] 图1为本申请的一些实施例提供的车辆1000的结构示意图。车辆1000可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车,新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。如图1所示,车辆1000的内部设置有电池模块100,电池模块100可以设置在车辆1000的底部或头部或尾部。电池模块100可以用于车辆1000的供电,例如,电池模块100可以作为车辆1000的操作电源。车辆1000还可以包括控制器200和马达300,控制器200用来控制电池模块100为马达300供电,例如,用于车辆1000的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0122] 在本申请一些实施例中,电池模块100不仅可以作为车辆1000的操作电源,还可以作为车辆1000的驱动电源,代替或部分地代替燃油或天然气为车辆1000提供驱动动力。

[0123] 如图2所示,电池模块100包括箱体和至少一个电池1,箱体包括底壳2和上盖3,上盖3罩设在底壳2上方,从而在底壳2与上盖3之间形成电池1的容纳空间。

[0124] 在电池模块100中,电池1可以是多个,多个电池1之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池1中既有串联又有并联。多个电池模块1之间可直接串联或并联或混联在一

起,再将多个电池1构成的整体放置于底壳2与上盖3之间形成的容纳空间中;当然,电池模块100也可以是多个电池1先串联或并联或混联组成电池模块形式,多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于底壳2与上盖3形成的容纳空间内。电池模块100还可以包括其他结构,例如,该电池模块100还可以包括汇流部件,用于实现多个电池1之间的电连接。

[0125] 在本申请实施例中,电池可以为二次电池,二次电池是指在电池放电后可通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池。

[0126] 电池可以为锂离子电池、钠离子电池、钠锂离子电池、锂金属电池、钠金属电池、锂硫电池、镁离子电池、镍氢电池、镍镉电池、铅蓄电池等,本申请实施例对此并不限定。

[0127] 虽然未图示,但是电池一般包括电极组件。电极组件包括正极、负极以及隔离件。在电池充放电过程中,活性离子(例如锂离子)在正极和负极之间往返嵌入和脱出。隔离件设置在正极和负极之间,可以起到防止正负极短路的作用,同时可以使活性离子通过。

[0128] 在一些实施例中,电极组件设有极耳(未图示),极耳可以将电流从电极组件导出。极耳包括正极耳和负极耳。

[0129] 在一些实施例中,电池可以包括外壳。外壳用于封装电极组件及电解质等部件。外壳可以为钢壳、铝壳、塑料壳(如聚丙烯)、复合金属壳(如铜铝复合外壳)或铝塑膜等。

[0130] 作为示例,电池可以为圆柱形电池、棱柱电池、软包电池或其它形状的电池,棱柱电池包括方壳电池、刀片形电池、多棱柱电池,多棱柱电池例如为六棱柱电池等,本申请没有特别的限制。

[0131] 下面,参照图3至图16对本申请的一些实施例进行详细的说明。

[0132] 本申请实施例提供一种电池1,包括:至少两个电极组件20,电极组件20包括极耳22,相邻的电极组件20通过极耳22电连接;支架组件50设置于相邻两个电极组件20之间。支架组件50包括:支撑部51,支撑部51用于支撑电极组件20以形成容纳极耳的空间;限位部52,用于容纳和/或支撑极耳22;其中,限位部52包括第一限位部521和第二限位部522,第一限位部521和第二限位部522为可分离和配合设置,在第一限位部521和第二限位部522配合设置时,第一限位部521与第二限位部522之间具有间隙52a,间隙52a用于收纳极耳22。

[0133] 至少两个电极组件20可以依次排列,沿着排列方向相邻的两个电极组件20通过极耳22连接。至少两个电极组件20可以并联或串联。各电极组件20可以构成为卷绕式结构或者叠片式结构。

[0134] 作为一个示例,至少两个电极组件20被收纳于壳体10中,并沿着壳体10的长度方向(第二方向Y)依次排列,各电极组件20包括本体部21和设置在本体部21的端部的极耳22,极耳22位于相邻的两个本体部21之间。极耳可以包括第一极耳211和第二极耳212,第一极耳211与第二极耳212的电极性可以相同或者不同。本体部21包括正极极片、负极极片和设置于正极极片与负极极片之间的隔离件,第一极耳211可以与正极极片连接,第二极耳212可以与负极极片连接。

[0135] 壳体10的长度方向(第二方向Y)的尺寸大于宽度方向(第三方向Z)的尺寸大于高度方向的尺寸(第一方向X)从而构成所谓的刀片形壳体。可选的,图3所示,壳体10的长度方向的尺寸可以处于400mm至1400mm的范围,宽度方向的尺寸可以处于60mm至140mm的范围,高度方向的尺寸可以处于15mm-35mm的范围。需要说明的是,在图3所示的例子中,壳体10的

长度方向的尺寸是沿着第二方向Y布置的两个端盖30的未设置极柱位置的平面之间的距离;宽度方向的尺寸是壳体中沿着第三方向Z相对的两个面之间的距离;高度方向的尺寸是壳体10中的沿着第一方向X相对的两个面之间的距离。

[0136] 支架组件50的支撑部51用于支撑电极组件20以形成容纳极耳的空间;限位部52用于容纳和/或支撑极耳22;其中,限位部52包括第一限位部521和第二限位部522,第一限位部521和第二限位部522为可分离和配合设置,在第一限位部521和第二限位部522配合设置时,第一限位部521与第二限位部522之间具有间隙52a,间隙52a用于收纳极耳22。

[0137] 第一限位部521和第二限位部522为可分离和配合设置,可以为,第一限位部521与第二限位部522可以彼此靠近相互配合连接在一起,二者彼此之间形成间隙52a,第一限位部521与第二限位部522可以彼此远离,使二者分离。第一限位部521和第二限位部522配合设置可以是卡接配合、螺纹连接、吸附连接等或者其他配合方式。

[0138] 极耳22收纳于第一限位部521与第二限位部522之间的间隙52a中,第一限位部521与第二限位部522可以夹持极耳22,对极耳22具有沿着极耳厚方向的夹紧力,或者对极耳22无夹紧力。

[0139] 通过支撑部51支撑相邻两个电极组件20,并且通过两个限位部相互配合形成用于收纳极耳22的间隙52a,不仅能够限制两个电极组件相对位移,并且两个限位部对极耳形成限位保护,降低极耳因被挤压、拉扯而断裂或是折叠短路的风险,进而实现在长电池的生产应用可能,提高了电池的成组效率和能量密度。

[0140] 在一些实施例中,第一限位部521和第二限位部522能够沿第一方向X或者沿第二方向X配合设置,形成间隙52a;第一方向X为垂直于支撑部51支撑电极组件20的支撑方向,第二方向Y为平行于支撑方向。第二方向Y垂直于第一方向X。

[0141] 每相邻的两个电极组件20之间设置有支架组件50,并通过支撑部51支撑,从而多个电极组件20沿着排列方向排列为长条形。支撑部51支撑电极组件20的方向与排列方向相同。支架组件50与电极组件20相互绝缘,例如,支架组件50可以为塑胶件。

[0142] 第一限位部521与第二限位部522能够沿着垂直于支撑方向的第一方向X彼此靠近配合在一起,从第一限位部521与第二限位部522形成收纳极耳22的间隙52a。

[0143] 第一限位部521与第二限位部522能够沿着与支撑方向相同的方向彼此靠近配合在一起,从第一限位部521与第二限位部522而形成收纳极耳22的间隙52a。

[0144] 通过第一限位部521与第二限位部522多种方式配合,装配更灵活,能够适应不同的极耳连接方式。

[0145] 在一些实施例中,支架组件50还包括隔挡部53,隔挡部53位于间隙52a中,以将间隙52a分隔为沿着第三方向Z分布的第一缝隙和第二缝隙,第一缝隙和第二缝隙分别用于收纳电极组件20的第一极耳211和第二极耳212,第三方向Z垂直于第一方向X和第二方向Y。

[0146] 隔挡部53将间隙52a分隔为用于收纳电极组件20的第一极耳211和第二极耳212的两个缝隙,能够同时保护两个极耳,并且可以阻隔两个电极性相异的极耳22,降低短路风险。

[0147] 在一些实施例中,支撑部51包括第一支撑部511和第二支撑部512,第一支撑部511设置为连接于第一限位部521,第二支撑部512设置为连接于第二限位部522。

[0148] 两个支撑部可以同时支撑电极组件20,也可以通过其中一个支撑部支撑电极组件

20。

[0149] 每个限位部分别连接支撑部,装配方便,且强度提升。

[0150] 可选地,第一支撑部511与第一限位部521为一体结构;第二支撑部512与第二限位部522为一体结构。

[0151] 在一些实施例中,在第一限位部521、第一支撑部511、第二限位部522和第二支撑部512的至少一者设置有流液孔501。

[0152] 流液孔501用于在向壳体10内注入电解液时,加速电解液的流通,使电解液充分浸润各个电极组件20,同时也起到减重的作用,有助于电池轻量化。

[0153] 在一些实施例中,第一支撑部511和第二支撑部512可拆卸连接,以使第一限位部521和第二限位部522分离和配合。

[0154] 第一支撑部511和第二支撑部512可以通过卡接、螺纹连接、磁吸附连接或其他方式实现可拆卸连接。

[0155] 通过第一支撑部511和第二支撑部512可拆卸连接实现第一限位部521和第二限位部522分离和配合,可以使第一限位部521和第二限位部522大部分结构发挥保护极耳22的作用,降低对极耳22的干涉。

[0156] 在一些实施例中,第一限位部521和第二限位部522的两者均设有隔挡部53,两个隔挡部53朝向彼此凸出并彼此相抵接。

[0157] 两个隔挡部53为第一限位部521与第二限位部522配合形成间隙52a提供更多空间,并且可以阻隔两个电极性相异的极耳,降低短路风险。

[0158] 作为示例,参照图4、图5和图8,两个隔挡部53朝向第一方向X凸出并彼此相抵接。参照图6,两个隔挡部53朝向第二方向Y凸出并彼此相抵接。

[0159] 在一些实施例中,参照图4,沿着第三方向Z,第一限位部521的相对两端分别连接有第一支撑部511,第二限位部522的相对两端分别连接有第二支撑部512,沿着第二方向Y,第一支撑部511的相对两端均突出于第一限位部521,第二支撑部512的相对两端均突出于第二限位部522。

[0160] 沿着第二方向Y,位于限位部两端的支撑部高于限位部,避免了限位部与极耳22的根部或者电极组件20的本体部21干涉,并且这样的构造能够提升支架组件50的整体强度,对电极组件20形成可靠支撑和保护。

[0161] 在一些实施例中,参照图5,第一支撑部511和第二支撑部512均包括中空本体部513和扩展部514,各中空本体部513包括位于第二方向Y上相反两侧的第一端531a和第二端531b,各扩展部514设置于第二端531b,在第一支撑部511与第二支撑部512连接状态下,第一支撑部511的扩展部514盖设于第二支撑部512的第一端531a,第二支撑部512的扩展部514盖设于第一支撑部511的第一端531a。

[0162] 支撑部的结构为中空结构,减轻了支架组件50的重量,有利于电池1的轻量化,在第一支撑部511与第二支撑部512连接,通过扩展部514增加了支撑面积,支撑更稳固。

[0163] 在一些实施例中,第一限位部521和第二限位部522能够沿第一方向X分离和配合设置,间隙52a构成为具有沿着第二方向Y贯通的避让口。

[0164] 由此,支架组件50能够沿着与电极组件20的排列方向(第二方向Y)垂直的第一方向X配合,实现支撑电极组件20和保护极耳22。

[0165] 一并参照图4、图9和图10,相邻两个电极组件20的极耳22均沿着第二方向Y延伸并相互连接,极耳22穿过沿着第二方向Y贯通的避让口,并位于间隙52a中。

[0166] 相邻两个电极组件20的极耳22沿着第二方向Y延伸构成无弯折极耳,在安装支架组件50时,沿着第一方向X,第一限位部521与第二限位部522彼此分离并分别位于极耳22的相对两侧并相互对准位置,然后,第一限位部521与第二限位部522沿着第一方向X彼此靠近移动,使第一限位部521与第二限位部522配合安装于相邻两个电极组件20之间。由于第一限位部521和第二限位部522配合形成的间隙52a具有沿着第二方向Y贯通的避让口,该贯通的避让口可以避让无弯折的极耳22,并且将该无弯折的极耳22收纳在间隙52a中。

[0167] 由此,能够很容易地将支架组件50安装于无弯折极耳连接的两个电极组件20之间,对极耳22形成保护。

[0168] 在一些实施例中,第一限位部521和第二限位部522能够沿第二方向Y分离和配合设置,间隙52a构成为具有朝着第一方向X至少一侧开口的避让口。

[0169] 间隙52a可以朝着第一方向X的一侧开口(敞口),另一侧封闭;也可以朝着第一方向X的两侧均开口,从而避让口沿着第一方向X贯通。

[0170] 由此,支架组件50可以沿着与电极组件20的排列方向(第二方向Y)相同的方向配合,实现支撑电极组件20和保护极耳22。

[0171] 一并参照图6、图7、图11-图13,相邻两个电极组件20的极耳22均包括收拢部221和弯折部222,收拢部221连接于对应的电极组件20的本体部21与弯折部22之间,弯折部22相对于收拢部221弯折设置,相邻两个电极组件20的弯折部22均沿着第一方向X的同一侧延伸并相互连接,弯折部222穿过避让口并位于间隙52a中。

[0172] 弯折的极耳能够减小对相邻两个电极组件20之间的空间占用,有利于电池的体积能量密度的提升。在安装支架组件50时,可以先将第一限位部521与第二限位部522沿着第二方向Y彼此配合连接在一起,然后,使第一限位部521与第二限位部522之间形成的间隙52a的避让口方向朝向极耳22,将支架组件50沿着第一方向X移动放入相邻两个电极组件20之间,弯折的极耳22穿过该避让口收纳在间隙52a中。

[0173] 由此,能够很容易地将支架组件50安装于具有朝着同一方向弯折的极耳的两个电极组件20之间,对极耳22形成保护。

[0174] 在一些实施例中,第一限位部521和第二限位部522能够沿第一方向X分离和配合设置,间隙52a构成为具有分别朝着第一方向X相反两侧开口的避让口。

[0175] 由此,支架组件50能够沿着与电极组件20的排列方向(第二方向Y)垂直的第一方向X配合,实现支撑电极组件20和保护极耳22。

[0176] 一并参照图8、图14-图16,相邻两个电极组件20的极耳22均包括收拢部221和弯折部222,收拢部221连接于对应的电极组件20的本体部21与弯折部222之间,弯折部222相对于收拢部221弯折设置,相邻两个电极组件20的弯折部222分别沿着第一方向X的相反两侧延伸并相互连接,各弯折部222分别穿过避让口的两个开口并位于间隙52a中。

[0177] 在安装支架组件50时,沿着第一方向X,第一限位部521与第二限位部522彼此分离并分别位于极耳22的相对两侧并相互对准位置,然后,第一限位部521与第二限位部522沿着第一方向X彼此靠近移动,使第一限位部521与第二限位部522配合安装于相邻两个电极组件20之间。由于第一限位部521和第二限位部522配合形成的间隙52a具有沿着第二方向Y

相反两侧开口的避让口,避让口避让了两个极耳22。由此,很容易地将两个沿着第一方向X相反两侧延伸的弯折部222收纳在间隙52a中。

[0178] 在一些实施例中,电池还包括端盖30,端盖30设置于壳体10的沿着第二方向的至少一侧开口端。端盖30上设置有正极端子41和负极端子42,正极端子41和负极端子42分别与电极组件20的正极极耳连接和负极极耳连接。

[0179] 本申请实施例还提供一种支架组件50,关于支架组件50的具体内容已在上文进行详细说明,再此不做赘述。

[0180] 本申请实施例还提供一种电池模块,电池模块包括如上任一实施例提到的电池。

[0181] 本申请实施例还提供一种用电装置,包括用于提供电能的如上任一实施例提到的电池或电池模块。

[0182] 本申请实施例还提供一种储能装置,其特征在于,包括如上任一实施例提到的电池或电池模块,所述电池能够储存电能且能够提供电能。

[0183] 以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

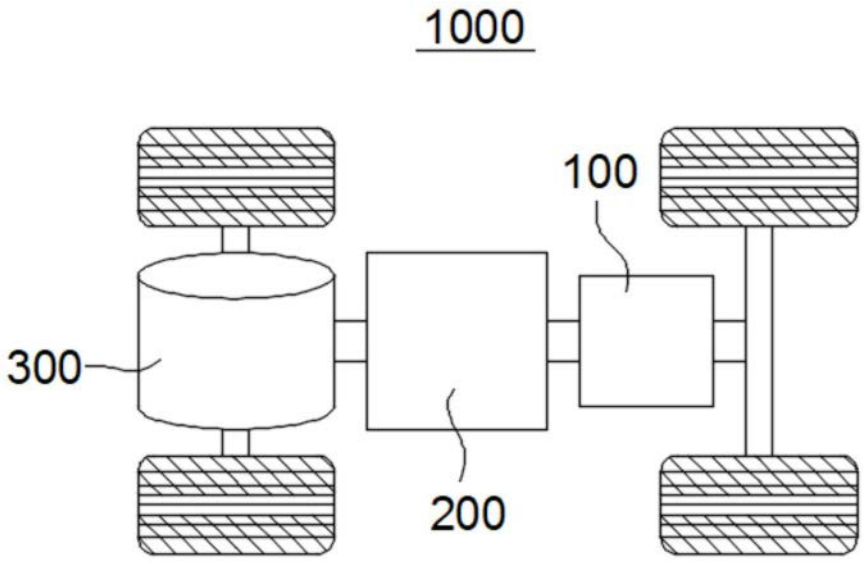



图1

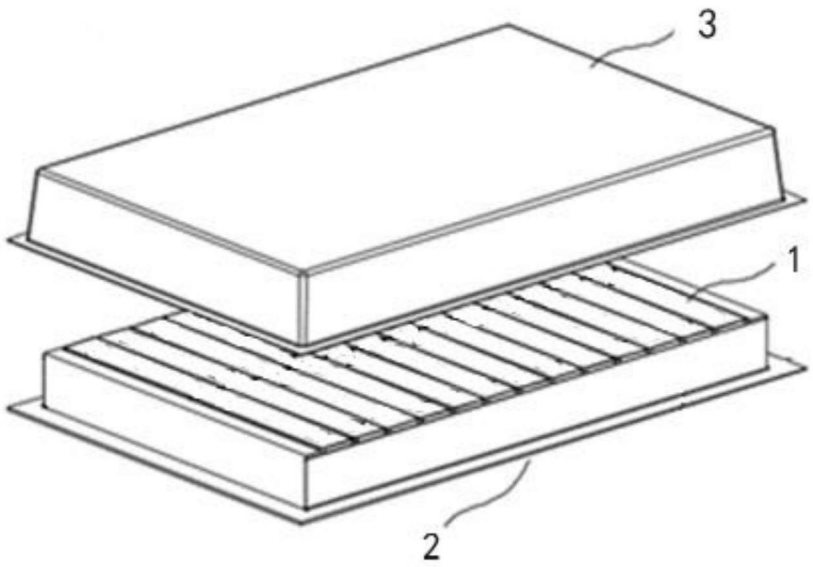



图2

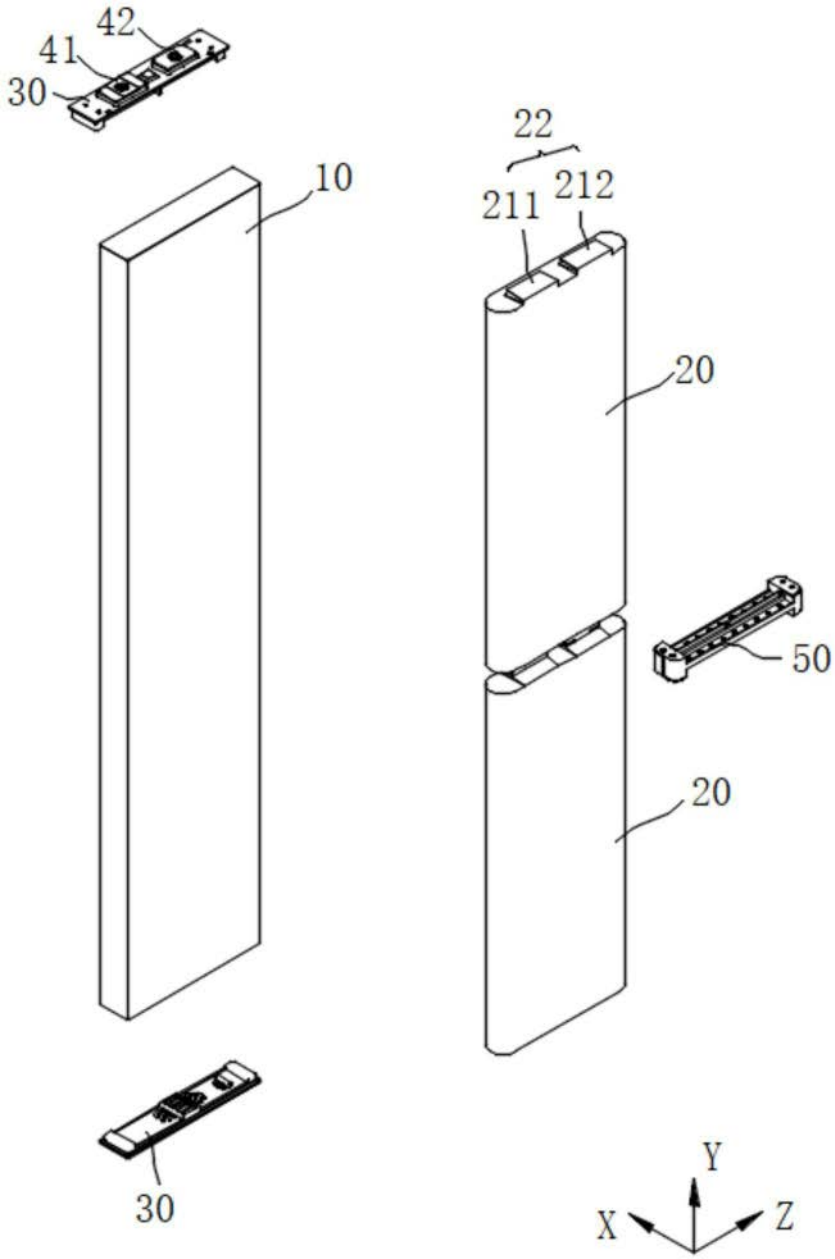



图3

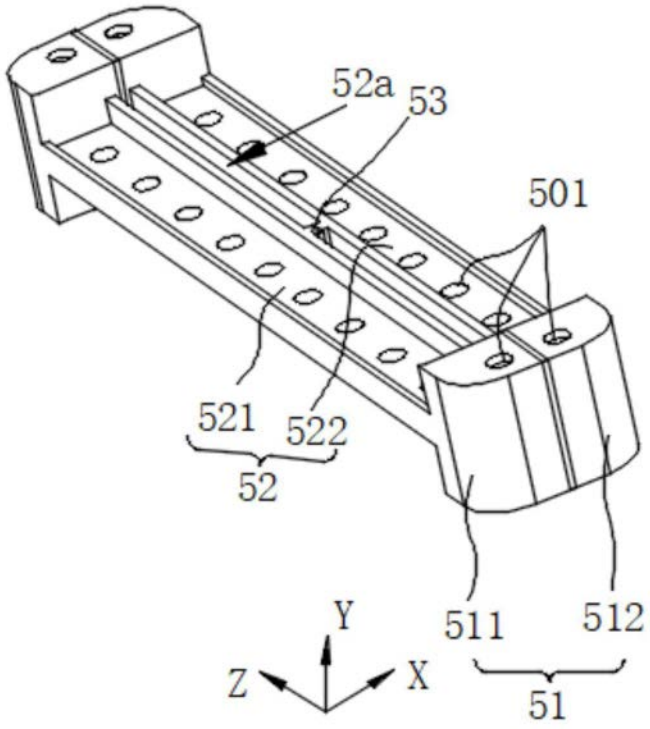



图4

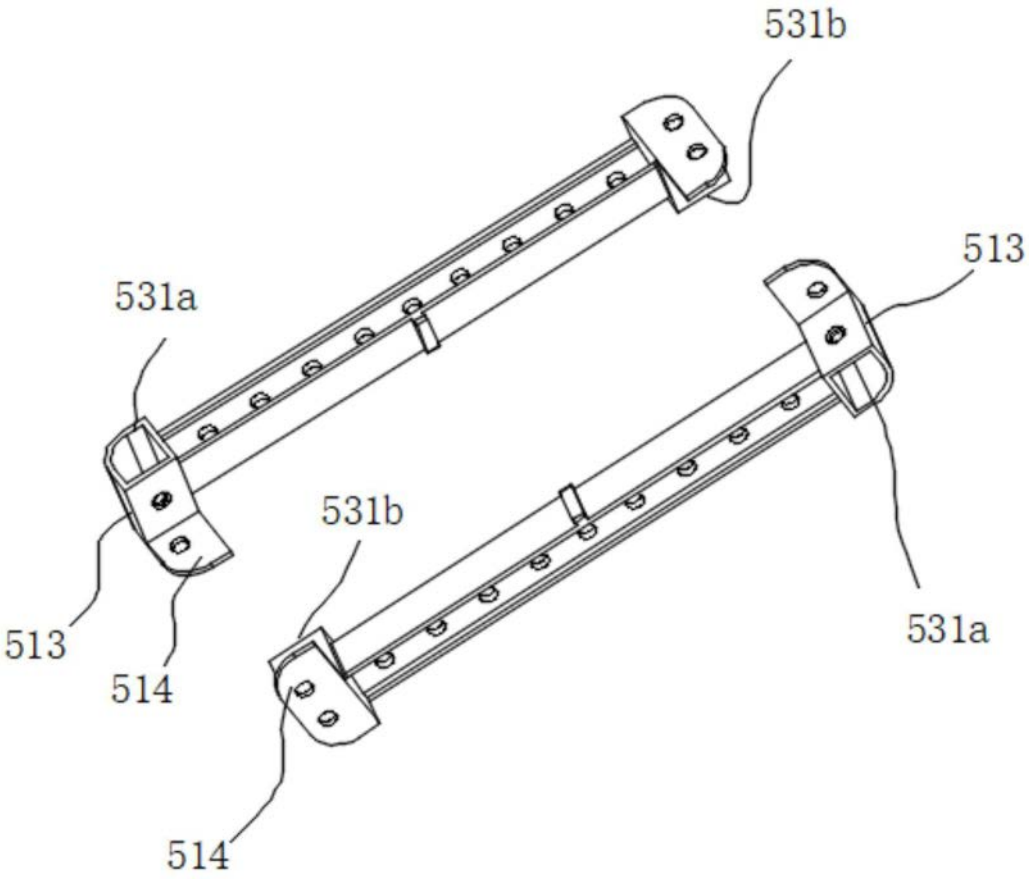



图5

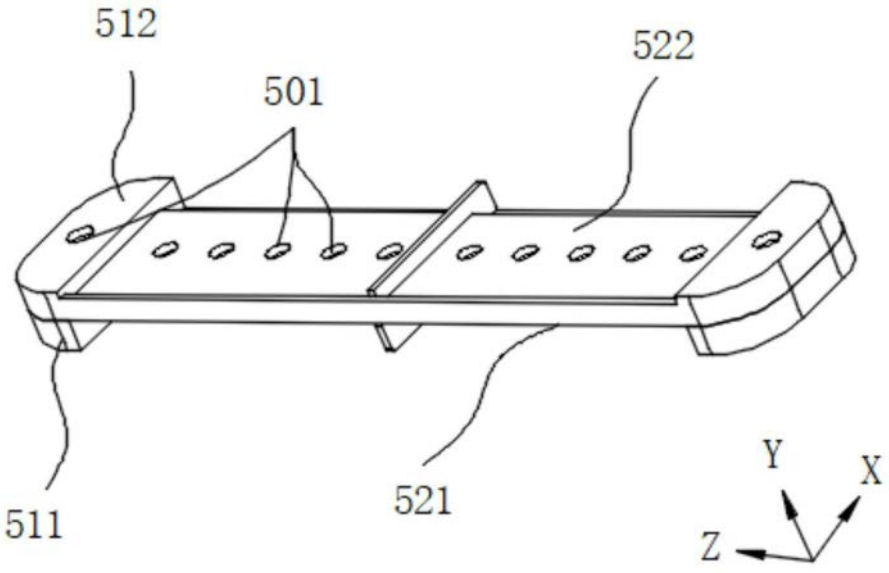



图6

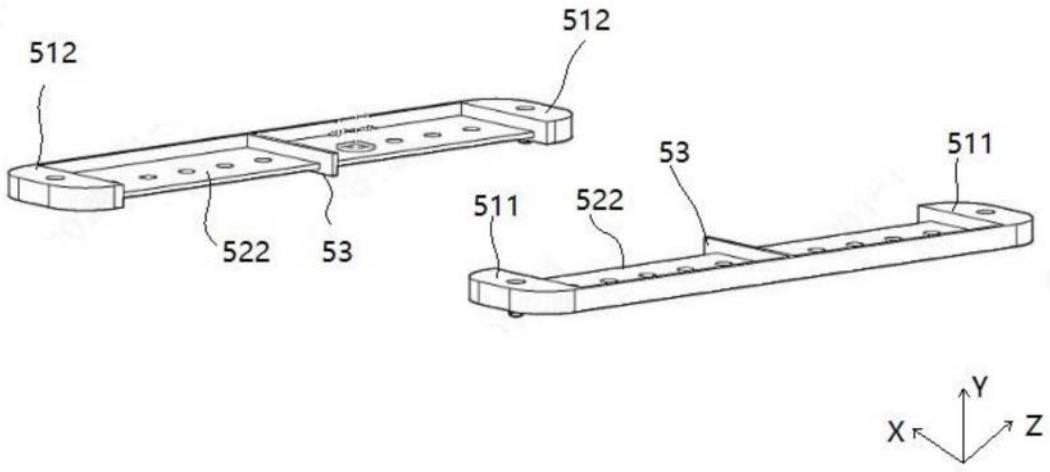



图7

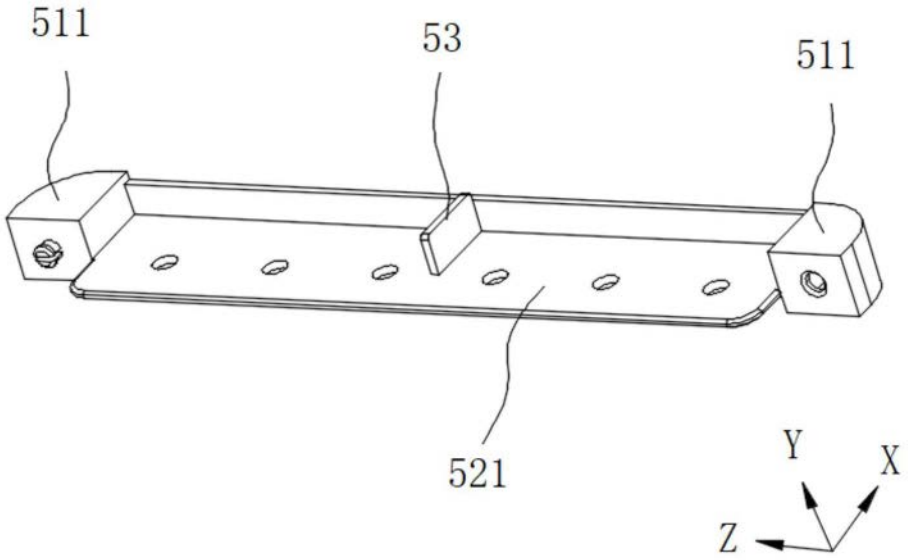



图8

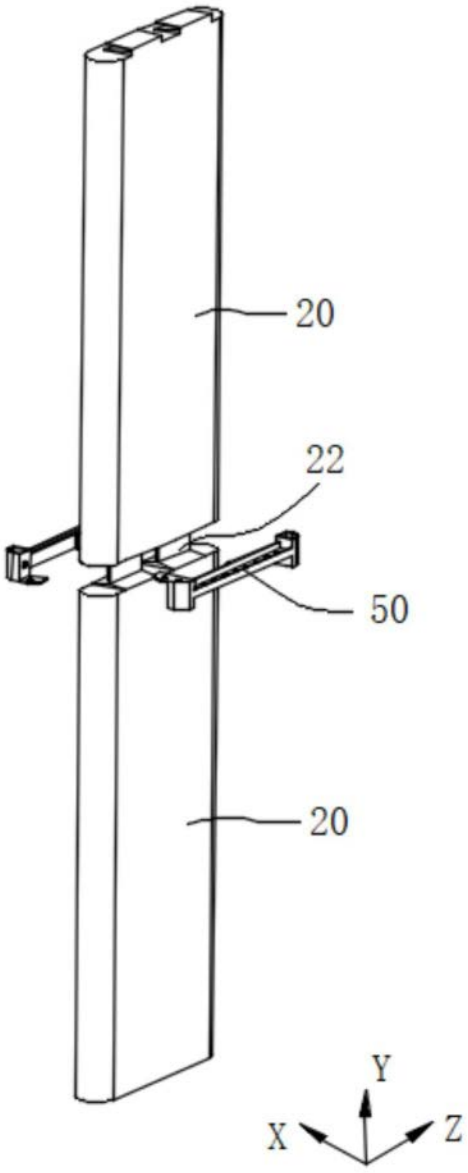



图9

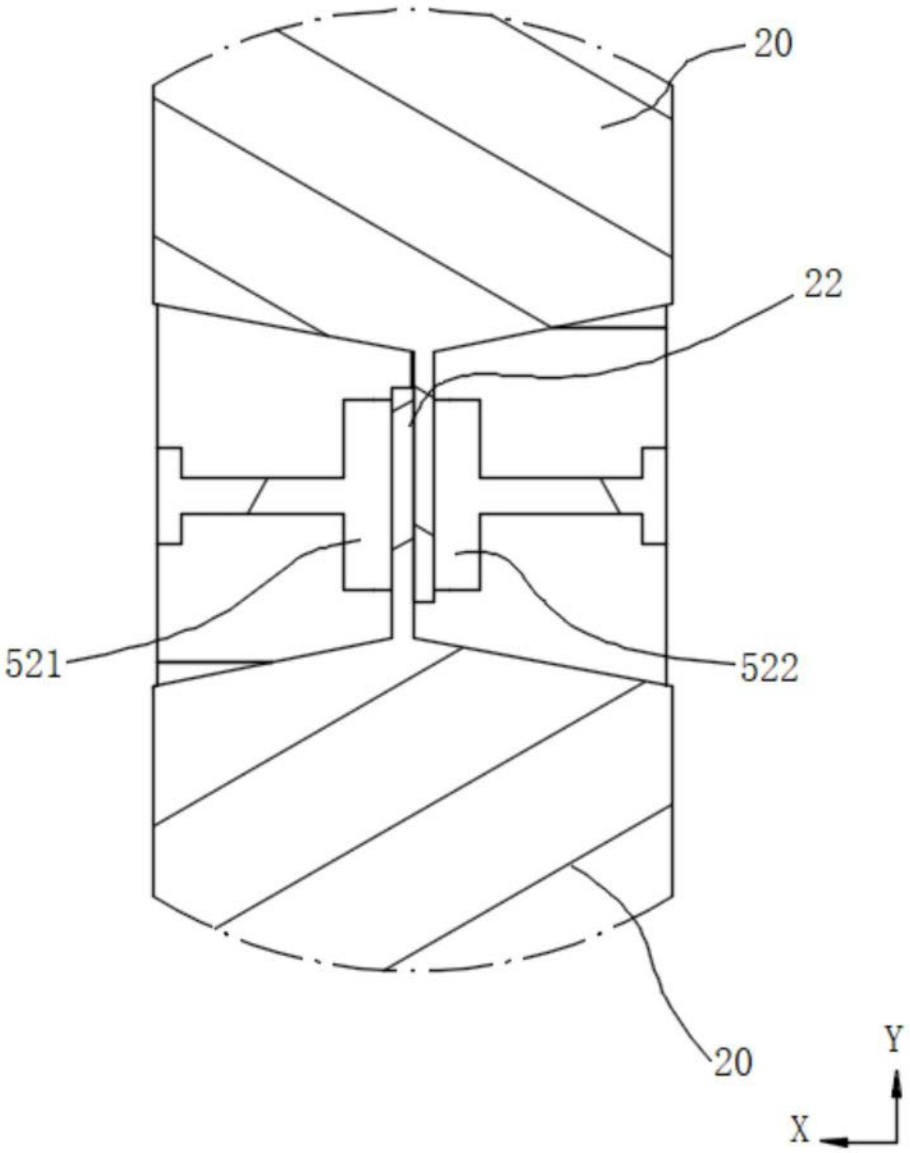



图10

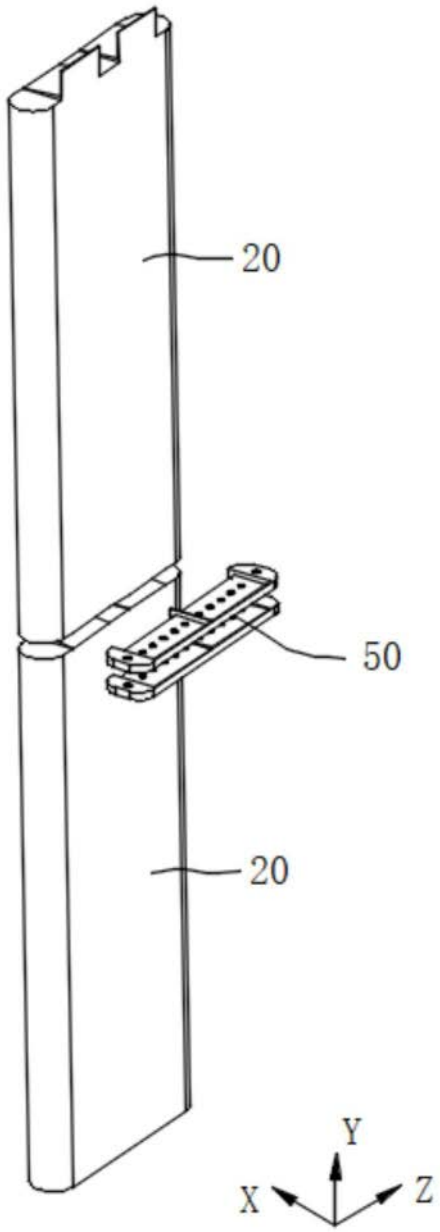



图11

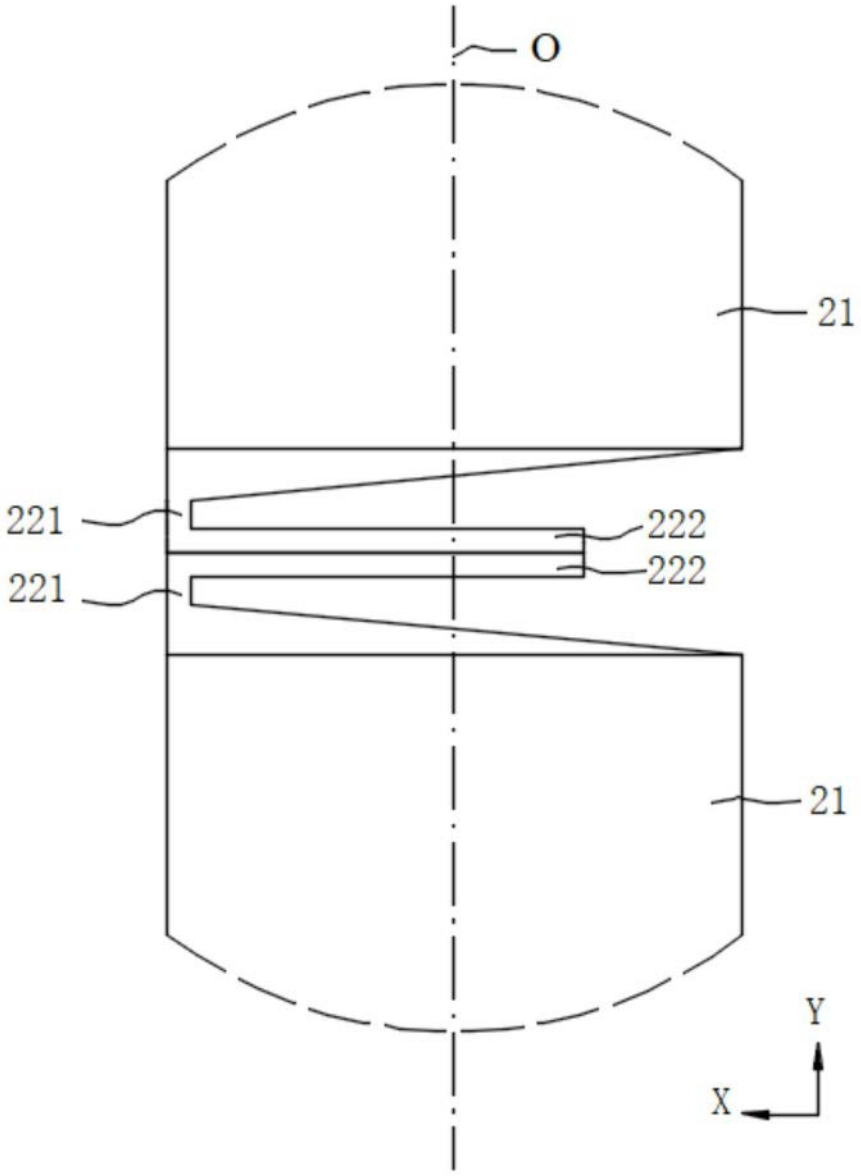



图12

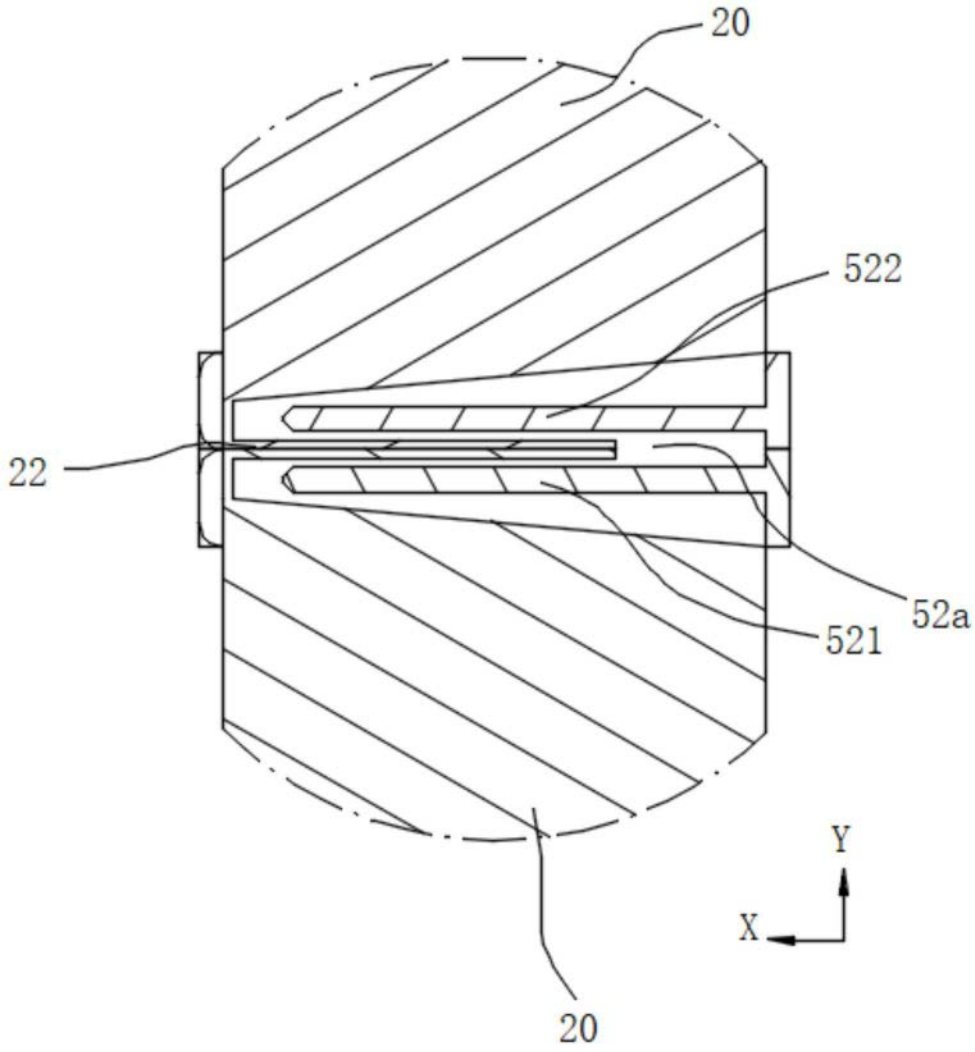



图13

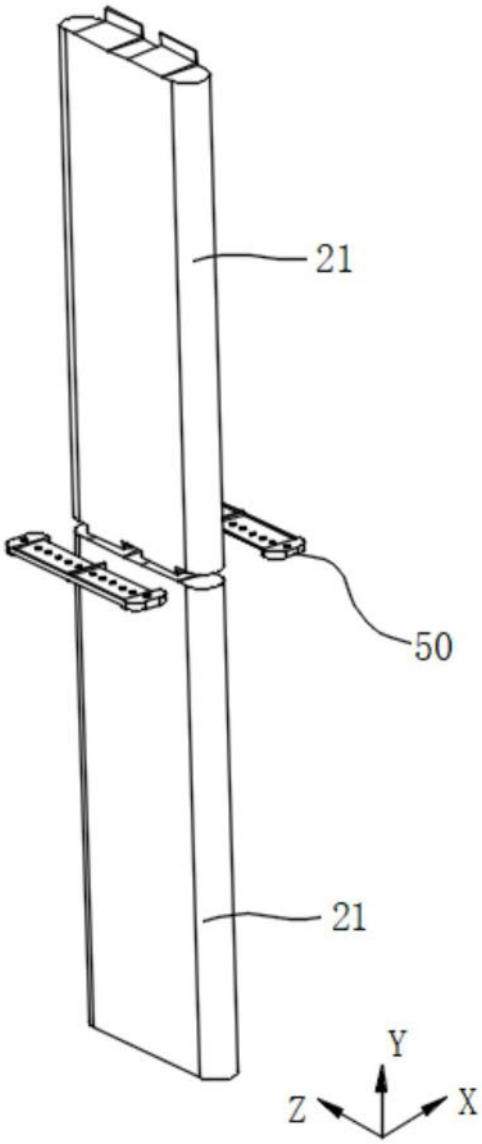



图14

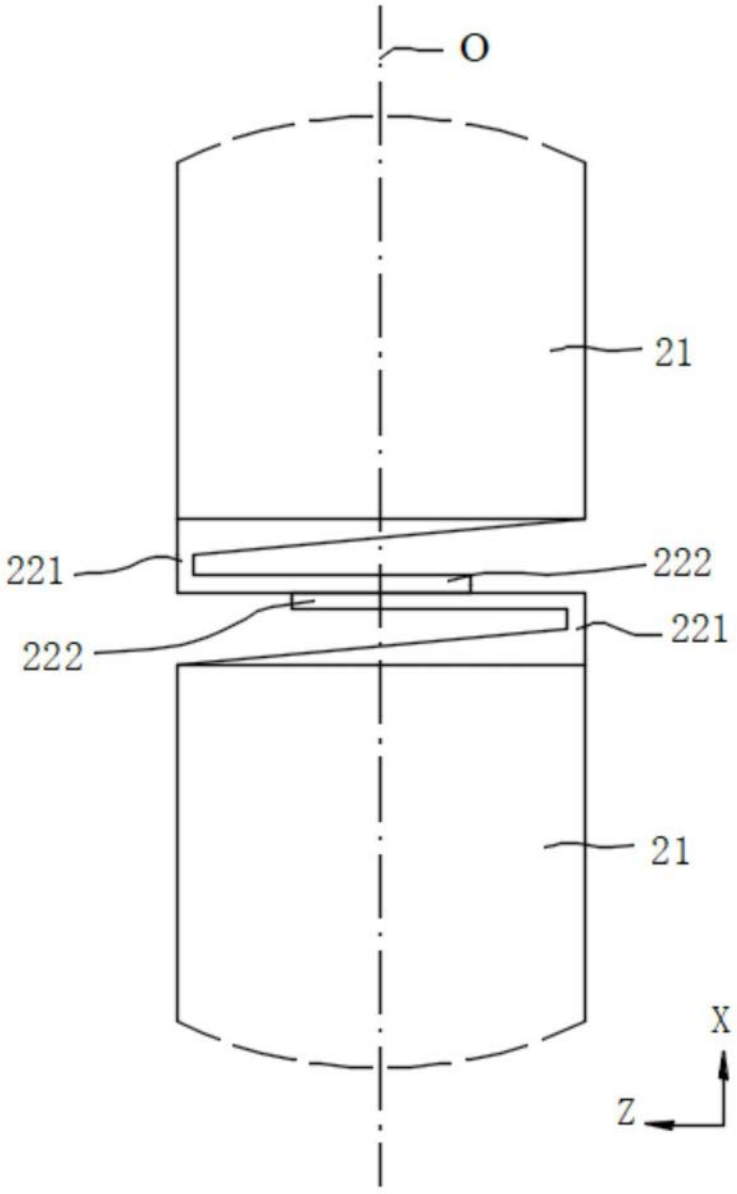



图15

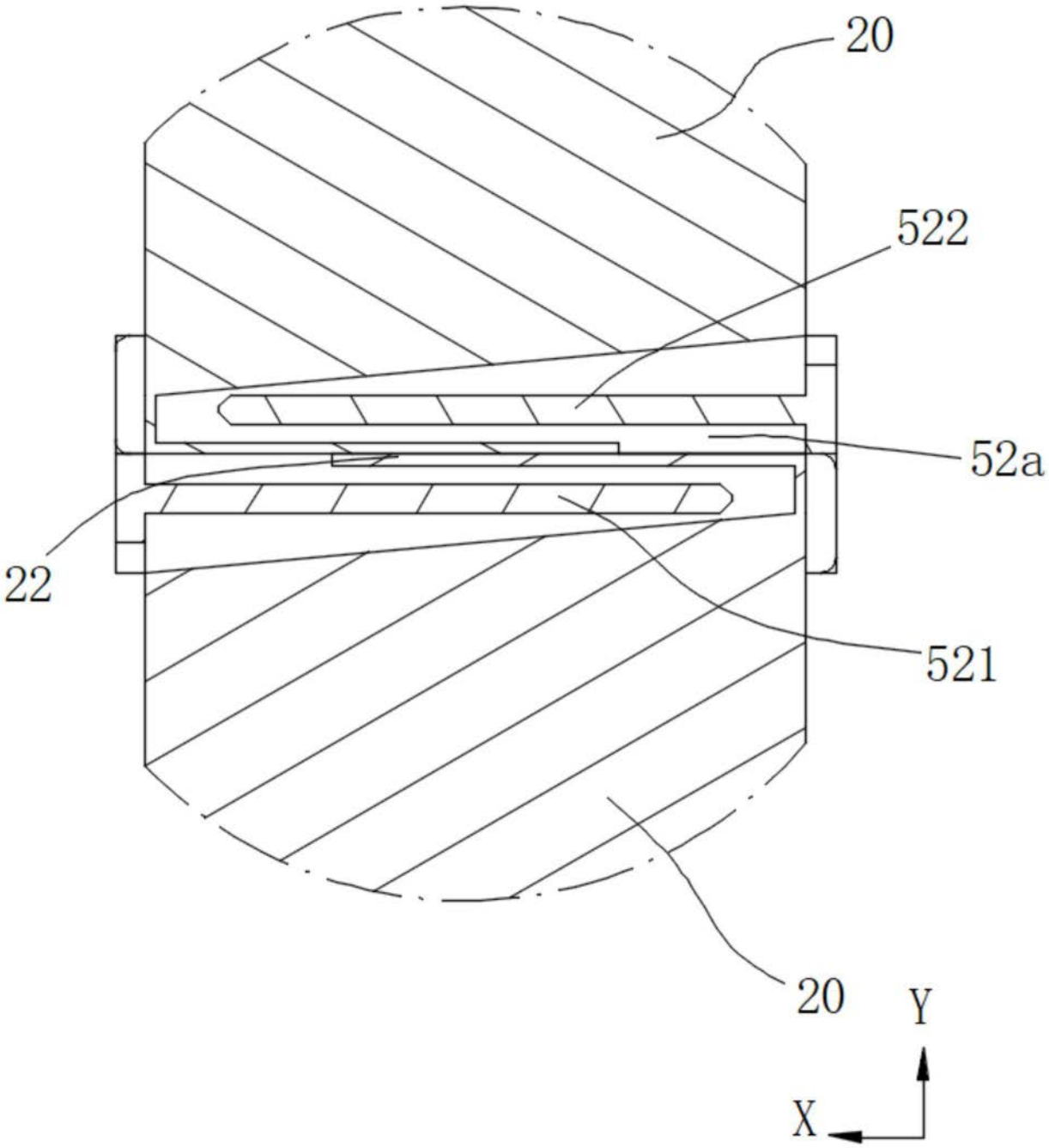



图16