



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222867919 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202520271847.7

H01M 50/249 (2021.01)

(22) 申请日 2025.02.20

H01M 50/204 (2021.01)

(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 方少杰 高健 贾峰 曹得龙
梅敏

(74) 专利代理机构 北京市汉坤律师事务所
11602

专利代理师 王其文 张涛

(51) Int. Cl.

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/262 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

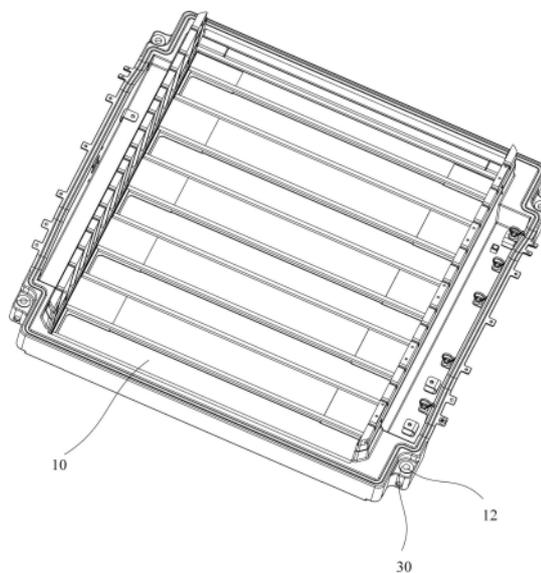
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54) 实用新型名称

电池、用电装置和储能装置

(57) 摘要

本申请提供一种电池、用电装置和储能装置,属于电池技术领域。电池包括箱体、电池单体、垫片和套筒。箱体具有容纳腔和连接孔,连接孔沿第一方向贯穿箱体,电池单体位于容纳腔;垫片包括第一翻边部和第一连接部,第一翻边部与第一连接部的一端连接,第一翻边部向第一连接部的外侧凸出,第一连接部位于连接孔内,第一翻边部与箱体的表面贴合;套筒包括第二翻边部和第二连接部,第二翻边部与第二连接部的一端连接,第二翻边部向第二连接部的外侧凸出,第二连接部贯穿第一连接部,第二翻边部与第一翻边部贴合。本申请提供的电池能够减少套筒与箱体接触的可能性,能在一定程度上改善箱体与套筒接触的部位易发生腐蚀的问题,提高电池的安全性。



1. 一种电池,其特征在于,所述电池包括:

箱体(10),具有容纳腔(11)和连接孔(12),所述连接孔(12)沿第一方向贯穿所述箱体(10);

电池单体(20),位于所述容纳腔(11);

垫片(30),包括第一翻边部(31)和第一连接部(32),所述第一翻边部(31)与所述第一连接部(32)的一端连接,所述第一翻边部(31)向所述第一连接部(32)的外侧凸出,所述第一连接部(32)位于所述连接孔(12)内,所述第一翻边部(31)与所述箱体(10)的表面贴合;

套筒(40),包括第二翻边部(41)和第二连接部(42),所述第二翻边部(41)与所述第二连接部(42)的一端连接,所述第二翻边部(41)向所述第二连接部(42)的外侧凸出,所述第二连接部(42)贯穿所述第一连接部(32),所述第二翻边部(41)与所述第一翻边部(31)贴合。

2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述第二连接部(42)与所述第一连接部(32)连接。

3. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述第二连接部(42)的外壁具有凹槽(421),从靠近所述第二翻边部(41)到远离所述第二翻边部(41)的方向上,所述凹槽(421)的底面向所述第二连接部(42)的中部靠近,所述第一连接部(32)的至少部分位于所述凹槽(421)内。

4. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述凹槽(421)沿所述第二连接部(42)的周向环绕所述第二连接部(42)。

5. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,沿所述第一方向,所述凹槽(421)的靠近所述第二翻边部(41)的侧壁与所述第二翻边部(41)靠近所述凹槽(421)的侧壁重合。

6. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述第二连接部(42)的外壁与所述第一连接部(32)的内壁贴合,所述第二连接部(42)的外壁和所述第一连接部(32)的内壁的其中一个具有安装槽(422),所述第二连接部(42)的外壁和所述第一连接部(32)的内壁的另一个具有安装凸起(321),所述安装凸起(321)位于所述安装槽(422)内。

7. 根据权利要求6所述的电池,其特征在于,所述第二连接部(42)的外壁具有多个所述安装槽(422),多个所述安装槽(422)沿所述第二连接部(42)的周向间隔排布,所述第一连接部(32)的内壁具有多个所述安装凸起(321),多个所述安装凸起(321)与多个所述安装槽(422)一一对应。

8. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述第二连接部(42)的外壁具有外螺纹,所述第一连接部(32)的内壁具有内螺纹,所述第一连接部(32)与所述第二连接部(42)螺纹连接。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的电池,其特征在于,所述第二翻边部(41)在第一投影面内的正投影位于所述第一翻边部(31)在所述第一投影面内的正投影内,所述第一投影面与所述第一方向垂直。

10. 根据权利要求1至8中任一项所述的电池,其特征在于,沿所述第一方向,所述第一连接部(32)的长度小于所述第二连接部(42)的长度。

11. 根据权利要求1至8中任一项所述的电池,其特征在于,所述垫片(30)的材质为铝或钛合金。

12. 根据权利要求1至8中任一项所述的电池,其特征在于,所述套筒(40)的材质为钢。

13. 根据权利要求1至8中任一项所述的电池,其特征在于,所述垫片(30)与所述箱体(10)粘接。

14. 一种用电装置,其特征在于,所述用电装置包括如权利要求1至13中任一项所述的电池,所述电池用于提供电能。

15. 一种储能装置,其特征在于,所述储能装置包括如权利要求1至13中任一项所述的电池,所述电池用于存储电能。

电池、用电装置和储能装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池、用电装置和储能装置。

背景技术

[0002] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键,电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动车辆而言,电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

[0003] 电池包括电池单体和容纳电池单体的箱体,箱体一般通过连接件与其他装置连接,或者在箱体包括多个部件的情况下,多个部件之间也可以通过连接件连接。箱体上设置有连接孔,连接孔内布置有套筒,连接件穿过套筒连接箱体与其他装置,或者连接箱体的多个部件。相关技术中,箱体与套筒接触的部位容易腐蚀,影响电池使用的稳定性。

实用新型内容

[0004] 本申请旨在至少解决背景技术中存在的技术问题之一。为此,本申请的一个目的在于提供一种电池、用电装置和储能装置,以改善箱体与套筒接触的部位易发生腐蚀的问题。

[0005] 本申请第一方面的实施例提供一种电池,电池包括箱体、电池单体、垫片和套筒。箱体具有容纳腔和连接孔,连接孔沿第一方向贯穿箱体,电池单体位于容纳腔;垫片包括第一翻边部和第一连接部,第一翻边部与第一连接部的一端连接,第一翻边部向第一连接部的外侧凸出,第一连接部位于连接孔内,第一翻边部与箱体的表面贴合;套筒包括第二翻边部和第二连接部,第二翻边部与第二连接部的一端连接,第二翻边部向第二连接部的外侧凸出,第二连接部贯穿第一连接部,第二翻边部与第一翻边部贴合。

[0006] 本申请实施例的技术方案中,第一翻边部将箱体和第二翻边部隔开,第一连接部将箱体和第二连接部隔开,垫片能够减少套筒与箱体接触的可能性,从而降低箱体发生腐蚀的风险,提高电池的稳定性。

[0007] 在一些实施例中,第二连接部与第一连接部连接。这样可以减少套筒与垫片之间相互移动的可能性,增强套筒与垫片之间安装的稳定性。由于连接件贯穿套筒,连接件与套筒连接,在连接件晃动时,连接件会带动套筒晃动,套筒与垫片连接,由于垫片与箱体贴合,垫片可以限制套筒的晃动,从而限制连接件的晃动,提高通过连接件连接的稳定性。

[0008] 在一些实施例中,第二连接部的外壁具有凹槽,从靠近第二翻边部到远离第二翻边部的方向上,凹槽的底面向第二连接部的中部靠近;第一连接部的至少部分位于凹槽内。第二连接部具有凹槽结构,第一连接部位于凹槽内,第一连接部和凹槽形成限位结构,实现第一连接部与第二连接部卡接,第一连接部与第二连接部通过该结构实现连接更加简单。

[0009] 在一些实施例中,凹槽沿第二连接部的周向环绕第二连接部。凹槽环绕第二连接部设置,使得第一连接部和第二连接部形成的限位结构能够环绕第二连接部设置,加固套筒与垫片的连接,提升套筒与垫片连接的稳定性。

[0010] 在一些实施例中,沿第一方向,凹槽靠近第二翻边部的侧壁与第二翻边部靠近凹槽的侧壁重合。第二翻边部靠近凹槽的侧壁复用为凹槽的内侧壁,不仅方便制作凹槽,便于套筒与垫片之间的安装与配合使用,同时可以使得第二连接部与第一连接部的连接更加紧固。

[0011] 在一些实施例中,第二连接部的外壁与第一连接部的内壁贴合,第二连接部的外壁和第一连接部的内壁的其中一个具有安装槽,第二连接部的外壁和第一连接部的内壁的另一个具有安装凸起,安装凸起位于安装槽内。通过设置安装凸起和安装槽的方式来连接,可以根据需求设置安装凸起和安装槽的位置以及体积,使得安装凸起和安装槽在第二连接部或者第一连接部上占用的空间减小,不影响套筒与垫片的制作。

[0012] 在一些实施例中,第二连接部的外壁具有多个安装槽,多个安装槽沿第二连接部的周向间隔排布,第一连接部的内壁具有多个安装凸起,多个安装凸起与多个安装槽一一对应。多个安装槽沿第二连接部的周向间隔排布,使得多个安装凸起和多个安装槽形成的限位结构能够环绕第二连接部设置,限位结构分布更加均匀,提升套筒与垫片连接的稳定性。

[0013] 在一些实施例中,第二连接部的外壁具有外螺纹,第一连接部的内壁具有内螺纹,第一连接部与第二连接部螺纹连接。第二连接部与第一连接部的连接方式简单,易于拆卸,方便套筒与垫片的拆卸。

[0014] 在一些实施例中,第二翻边部在第一投影面内的正投影位于第一翻边部在第一投影面内的正投影内,第一投影面与第一方向垂直。第一翻边部将第二翻边部与箱体隔开,第一翻边部的投影面更大,可以进一步地减小第二翻边部与箱体接触的可能性,从而减小箱体发生腐蚀的风险。

[0015] 在一些实施例中,沿第一方向,第一连接部的长度小于第二连接部的长度。对于非金属材质的箱体,箱体中间部分的材质不易发生腐蚀,也即与连接孔中间部分对应的箱体的材质为不易发生腐蚀的材质,与连接孔的中间部分对应的箱体不需要通过垫片与套筒隔开。第一连接部的长度较短,可以减小垫片的用料,节约成本。

[0016] 在一些实施例中,垫片的材质为铝或钛合金。铝或钛合金材质的垫片能够减小其与碳纤维材质的箱体接触时发生电位差腐蚀的风险,提高电池的可靠性。

[0017] 在一些实施例中,套筒的材质为钢。在连接件和箱体之间设置钢材质的套筒,且套筒通过垫片与箱体连接,连接件与套筒之间的硬度差减小,钢制成的套筒可以为连接件与箱体连接提供钢性连接界面,提升连接件与箱体连接的稳定性。

[0018] 在一些实施例中,垫片与箱体粘接。垫片与箱体粘接连接可以提高两者连接的稳固性,在一定程度上减小垫片和套筒在连接孔内晃动的可能性。

[0019] 本申请第二方面的实施例提供了一种用电装置,用电装置包括上述实施例中的电池,所述电池用于提供电能。

[0020] 本申请第三方面的实施例提供了一种储能装置,储能装置包括上述实施例中的电池,所述电池用于储存电能。

[0021] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0022] 在附图中,除非另外规定,否则贯穿多个附图相同的附图标记表示相同或相似的部件或元素。这些附图不一定是按照比例绘制的。应该理解,这些附图仅描绘了根据本申请公开的一些实施方式,而不应将其视为是对本申请范围的限制。

[0023] 图1为本申请实施例提供的一种电池的结构示意图;

[0024] 图2为本申请实施例提供的另一种电池的轴测图;

[0025] 图3为本申请实施例提供的一种套筒的结构示意图;

[0026] 图4为本申请实施例提供的一种套筒的半剖示意图;

[0027] 图5为本申请实施例提供的一种垫片的结构示意图;

[0028] 图6为本申请实施例提供的一种垫片的半剖示意图;

[0029] 图7为本申请实施例提供的一种套筒与垫片配合的截面示意图;

[0030] 图8为本申请实施例提供的另一种套筒的结构示意图;

[0031] 图9为本申请实施例提供的另一种套筒的半剖示意图;

[0032] 图10为本申请实施例提供的另一种垫片的结构示意图;

[0033] 图11为本申请实施例提供的另一种垫片的半剖示意图;

[0034] 图12为本申请实施例提供的另一种套筒与垫片配合的截面示意图;

[0035] 图13为本申请实施例提供的另一种套筒与垫片配合的截面示意图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 10、箱体;11、容纳腔;12、连接孔;20、电池单体;30、垫片;31、第一翻边部;32、第一连接部;40、套筒;41、第二翻边部;42、第二连接部;421、凹槽;422、安装槽;321、安装凸起;第一方向X。

具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”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。

[0041] 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。

[0042] 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一种“或”的关系。

[0043] 在本申请实施例的描述中,术语“多个”指的是两个以上(包括两个),同理,“多组”指的是两组以上(包括两组),“多片”指的是两片以上(包括两片)。

[0044] 在本申请实施例的描述中,技术术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“顺时针”“逆时针”“轴向”“径向”“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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请实施例的限制。

[0045] 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”等术语应做广义理解,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。

[0046] 目前,从市场形势的发展来看,动力电池的应用越加广泛。动力电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统,而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具,以及军事装备和航空航天等多个领域。随着动力电池应用领域的不断扩大,其市场的需求量也在不断地扩增。

[0047] 电池的箱体具有连接孔,连接孔内设置有套筒,在箱体的装配过程中,连接件穿过套筒连接箱体与其他装置,或者连接箱体的多个部件,例如连接件可以包括螺栓。

[0048] 在电池的使用过程中,套筒可能会存在感应电压,箱体长时间与套筒接触,容易导致箱体腐蚀,影响电池使用的稳定性。

[0049] 基于以上考虑,本申请的实施例提供了一种电池,电池包括箱体、电池单体、垫片和套筒。箱体具有容纳腔和连接孔,连接孔沿第一方向贯穿箱体,电池单体位于容纳腔;垫片包括第一翻边部和第一连接部,第一翻边部与第一连接部的一端连接,第一翻边部向第一连接部的外侧凸出,第一连接部位于连接孔内,第一翻边部与箱体的表面贴合;套筒包括第二翻边部和第二连接部,第二翻边部与第二连接部的一端连接,第二翻边部向第二连接部的外侧凸出,第二连接部贯穿第一连接部,第二翻边部与第一翻边部贴合。通过在套筒的外围套设垫片,在使用时,减少套筒和套筒中的连接件与箱体直接接触的可能性,能够在一定程度上改善箱体与套筒接触部位容易发生腐蚀的问题,提高电池的安全性。

[0050] 本申请实施例公开的电池可以但不仅限于用于车辆、船舶或飞行器等用电装置中。可以使用具备本申请公开的电池组成该用电装置的电源系统,这样,有利于降低箱体腐蚀的风险,提高电池的可靠性和稳定性。

[0051] 本申请实施例提供一种使用电池作为电源的用电装置,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。

[0052] 本申请实施例提供了一种电池,图1为本申请实施例提供的一种电池的结构示意图,参见图1,电池包括箱体10和电池单体20,箱体10具有容纳腔11,电池单体20位于容纳腔11。图2为本申请实施例提供的另一种电池的轴测图,参见图2,箱体10还具有连接孔12,连

接孔12沿第一方向X贯穿箱体10,电池还包括垫片30。其中,电池还包括套筒40(图2未示出)。

[0053] 图3为本申请实施例提供的一种套筒的结构示意图,图4为本申请实施例提供的一种套筒的半剖示意图,参见图3和图4,套筒40包括第二翻边部41和第二连接部42,第二翻边部41与第二连接部42的一端连接,第二翻边部41向第二连接部42的外侧凸出。

[0054] 图5为本申请实施例提供的一种垫片的结构示意图,图6为本申请实施例提供的一种垫片的半剖示意图,参见图5和图6,垫片30包括第一翻边部31和第一连接部32,第一翻边部31与第一连接部32的一端连接,第一翻边部31向第一连接部32的外侧凸出。结合图2、图5和图6,第一连接部32位于连接孔12内,第一翻边部31与箱体10的表面贴合。

[0055] 图7为本申请实施例提供的一种套筒与垫片配合的截面示意图,参见图7,第二连接部42贯穿第一连接部32,第二翻边部41与第一翻边部31贴合。

[0056] 在一些实施例中,箱体10包括边框、顶壁和底壁,边框为两端开口的空心结构,顶壁和底壁分别盖合边框的两个开口端,示例性地,边框可以为两端开口的圆柱体或者长方体等。连接孔12可以贯穿边框、顶壁和底壁中的任何一个或者多个。例如,连接孔12可以贯穿边框和顶壁,套筒40位于连接孔12内,连接件穿过套筒40连接边框和顶壁;或者连接孔12可以贯穿边框、顶壁和底壁中的任何一个,连接件贯穿其他装置后穿过连接孔12内的套筒40连接箱体和其他装置。

[0057] 在另一些实施例中,箱体10包括第一部分和第二部分共同限定出用于容纳电池单体20的容纳腔。第二部分可以为一端开口的空心结构,第一部分可以为板状结构,第一部分盖合于第二部分的开口侧,以使第一部分与第二部分共同限定出容纳腔;第一部分和第二部分也可以是均为一侧开口的空心结构,第一部分的开口侧盖合于第二部分的开口侧。当然,第一部分和第二部分形成的箱体10可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。连接孔12可以贯穿第一部分和第二部分中的任何一个或者两个。例如,连接孔12可以贯穿第一部分和第二部分,套筒40位于连接孔12内,连接件穿过套筒40连接第一部分和第二部分;或者连接孔12可以贯穿第一部分和第二部分中的任何一个,连接件贯穿其他装置后穿过连接孔12内的套筒40连接箱体和其他装置。

[0058] 示例性地,连接件可以是螺栓和螺母。

[0059] 在一些实施例中,容纳腔11的形状可以为多种,容纳腔11的形状可以为圆柱体或者长方体等,容纳腔11的形状不限于此。

[0060] 第一方向X为任意方向,沿第一方向X,连接孔12贯穿箱体10。

[0061] 在一些实施例中,连接孔12的形状可以为多种,连接孔12的形状可以为圆柱体或者长方体等,连接孔12的形状不限于此。

[0062] 在本申请的一些实施例中,箱体10的材质可以为非金属材质,例如碳纤维或者玻璃纤维等。在本申请的另一一些实施例中,箱体10的材质可以为金属材质。

[0063] 电池单体20是指组成电池的最小单元。在电池中,电池单体20可以是多个,多个电池单体20之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体20中既有串联又有并联。

[0064] 其中,每个电池单体20可以为二次电池或一次电池;还可以是锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池,但不局限于此。电池单体20可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。

[0065] 在一些实施例中,垫片30的形状和套筒40的形状与“T”字型结构类似。

[0066] 在本申请的实施例中,垫片30用于将套筒40与箱体10隔开,其中,第一翻边部31将箱体10和第二翻边部41隔开,第一连接部32将箱体10和第二连接部42隔开,减少套筒40与箱体10的接触。示例性地,垫片30的材质包括但不限于铝或钛合金等。

[0067] 在一些实施例中,第一翻边部31和第一连接部32的连接方式包括但不限于粘接连接或者焊接连接。在另一些实施例中,第一翻边部31和第一连接部32一体成型,例如通过翻边工艺在第一连接部32的一端形成第一翻边部31。

[0068] 在本申请的实施例中,第一连接部32与连接孔12的内壁接触。在一些实施例中,第一翻边部31可以与箱体10连接。

[0069] 套筒40用于将连接件与箱体10隔开,套筒40为连接件提供安装界面,提升连接件与箱体10安装的稳定性。套筒40的材质包括但不限于可以为钢或铝等。套筒40具有贯穿孔供连接件穿过。

[0070] 在一些实施例中,第二翻边部41和第二连接部42的连接方式包括但不限于粘接连接或者焊接连接。在另一些实施例中,第二翻边部41和第二连接部42一体成型,例如通过翻边工艺在第二连接部42的一端形成第二翻边部41。

[0071] 在本申请的实施例中,第二连接部42与第一连接部32的内壁接触。在一些实施例中,第二连接部42与第一连接部32连接。

[0072] 在本申请的实施例中,第一翻边部31将箱体10和第二翻边部41隔开,第一连接部32将箱体10和第二连接部42隔开,垫片30能够减少套筒40与箱体10接触的可能性,从而降低箱体10发生腐蚀的风险,提高电池的稳定性。

[0073] 根据本申请的一些实施例,第二连接部42与第一连接部32连接。

[0074] 第二连接部42与第一连接部32的连接方式可以为多种形式,例如第二连接部42可以与第一连接部32通过粘接方式连接,或者第二连接部42还可以与第一连接部32螺纹连接,或者第二连接部42还可以与第一连接部32卡接等。

[0075] 在本申请的实施例中,垫片30与箱体10连接,例如垫片30与箱体10粘接。

[0076] 在本申请的实施例中,第二连接部42与第一连接部32连接可以减少套筒40与垫片30之间相互移动的可能性,增强套筒40与垫片30之间安装的稳定性。由于连接件贯穿套筒40,连接件与套筒40连接,在连接件晃动时,连接件会带动套筒40晃动,套筒40与垫片30连接,由于垫片30与箱体10贴合,垫片30可以限制套筒40的晃动,从而限制连接件的晃动,提高通过连接件连接的稳定性。

[0077] 根据本申请的一些实施例,参见图3和图4,第二连接部42的外壁具有凹槽421,从靠近第二翻边部41到远离第二翻边部41的方向上,凹槽421的底面向第二连接部42的中部靠近。结合图3、图4和图7,第一连接部32的至少部分位于凹槽421内。

[0078] 可以理解的是,第二连接部42具有内壁和外壁,外壁设有朝向内壁方向凹陷的凹槽421。在一些实施例中,凹槽421的形状包括但不限于梯形或者其他多边形等。

[0079] 在一些实施例中,从靠近第二翻边部41到远离第二翻边部41的方向与第一方向X平行。

[0080] 在一些实施例中,凹槽421与第一连接部32接触,两者的共同接触面可以为一个,也可以为多个。

[0081] 在一些实施例中,凹槽421包括侧面和底面,沿着从靠近第二翻边部41到远离第二

翻边部41的方向上,底面与第二连接部42的中心线或者第二连接部42的内壁之间的距离逐渐减小,可以呈梯度变化,侧面与底面的两端连接。在本申请的一些实施例中,侧面与第一方向X垂直。

[0082] 在一些实施例中,第一连接部32的至少部分和第一翻边部31的至少部分均位于凹槽421内。在一些实施例中,第一连接部32与第二连接部42通过卡接连接。在一些实施例中,第一连接部32与第二连接部42被配置为过盈配合,以提高连接的稳固性。

[0083] 在本申请的实施例中,第二连接部42具有凹槽421结构,第一连接部32位于凹槽421内,第一连接部32和凹槽421形成限位结构,实现第一连接部32与第二连接部42卡接,第一连接部32与第二连接部42通过该结构实现连接更加简单。

[0084] 根据本申请的一些实施例,参见图3和图4,凹槽421沿第二连接部42的周向环绕第二连接部42。

[0085] 在本申请的实施例中,第一连接部32位于凹槽421内,第一连接部32同样沿第二连接部42的周向环绕第二连接部42。

[0086] 在一些实施例中,第一连接部32的部分位于凹槽421内,第一连接部32的部分位于凹槽421外。在另一些实施例中,第一连接部32全部位于凹槽421内。

[0087] 在本申请的一些实施例中,第二连接部42具有一个凹槽421,凹槽421的形状为环形。示例性地,第一连接部32的形状也为环形,环状的第一连接部32沿第二连接部42的周向环绕第二连接部42;或者垫片30包括多个第一连接部32,多个第一连接部32沿第二连接部42的周向间隔排布。

[0088] 在本申请的另一些实施例中,第二连接部42具有多个凹槽421,多个凹槽421沿第二连接部42的周向间隔环绕第二连接部42,垫片30包括多个第一连接部32,多个第一连接部32一一对应地位于多个凹槽421内,也即多个凹槽421中的每一个凹槽421内均具有一个第一连接部32,多个第一连接部32中的每一个第一连接部32均位于一个凹槽421内。

[0089] 在本申请的实施例中,在垫片30包括一个环状的第一连接部32的情况下,垫片30可以包括一个环状的第一翻边部31,环状的第一翻边部31环绕第一连接部32的一端;或者垫片30可以包括多个第一翻边部31,多个第一翻边部31沿第一连接部32的周向间隔排布,且多个第一翻边部31均与第一连接部32的一端连接。

[0090] 在本申请的实施例中,在垫片30包括多个第一连接部32的情况下,垫片30可以包括一个环状的第一翻边部31,多个第一连接部32沿环状的第一翻边部31的内圈周向间隔排布,且与环状的第一翻边部31的内圈连接;或者垫片30可以包括多个第一翻边部31,多个第一翻边部31一一对应地与多个第一连接部32连接,也即多个第一翻边部31中的每一个第一翻边部31均与一个第一连接部32连接,多个第一连接部32中的每一个第一连接部32均与一个第一翻边部31连接。

[0091] 在本申请的实施例中,凹槽421环绕第二连接部42设置,使得第一连接部32和第二连接部42形成的限位结构能够环绕第二连接部42设置,加固套筒40与垫片30的连接,提升套筒40与垫片30连接的稳定性。

[0092] 根据本申请的一些实施例,参见图3和图4,沿第一方向X,凹槽421的靠近第二翻边部41的侧壁与第二翻边部41靠近凹槽421的侧壁重合。

[0093] 也就是说,第二翻边部41靠近凹槽421的侧壁复用为凹槽421的内侧壁。

[0094] 在本申请的实施例中,由于第二翻边部41与第一翻边部31贴合,第一连接部32的至少部分位于凹槽421内,凹槽421越靠近第二翻边部41,那么落入到凹槽421内的第一连接部32越多,第二连接部42与第一连接部32的连接更加紧固。

[0095] 在本申请的实施例中,第二翻边部41靠近凹槽421的侧壁复用为凹槽421的内侧壁,不仅方便制作凹槽421,便于套筒40与垫片30之间的安装与配合使用,同时可以使得第二连接部42与第一连接部32的连接更加紧固。

[0096] 根据本申请的一些实施例,图8为本申请实施例提供的另一种套筒的结构示意图,图9为本申请实施例提供的另一种套筒的半剖示意图,图10为本申请实施例提供的另一种垫片的结构示意图,图11为本申请实施例提供的另一种垫片的半剖示意图,图12为本申请实施例提供的另一种套筒与垫片配合的截面示意图,参见图8至图12,第二连接部42的外壁与第一连接部32的内壁贴合,第二连接部42的外壁和第一连接部32的内壁的其中一个具有安装槽422,第二连接部42的外壁和第一连接部32的内壁的另一个具有安装凸起321,安装凸起321位于安装槽422内。

[0097] 安装槽422的形状可以为多种,例如安装槽422的形状可以为半球体、长方体或圆柱体等。安装凸起321的形状可以为多种,例如安装凸起321的形状可以为球体、长方体或圆柱体等。

[0098] 安装槽422的数量可以为单个或多个,安装凸起321的数量与安装槽422的数量相对应,即安装凸起321的数量也可以为单个或多个。

[0099] 需要说明的是,图8至图12示出了其中一种情况,也即第二连接部42的外壁具有安装槽422,第一连接部32的内壁具有安装凸起321。在其他实现方式中,可以是另一种情况,也即第二连接部42的外壁具有安装凸起321,第一连接部32的内壁具有安装槽422。

[0100] 在本申请的实施例中,通过设置安装凸起321和安装槽422的方式来连接,可以根据需求设置安装凸起321和安装槽422的位置以及体积,使得安装凸起321和安装槽422在第二连接部42或者第一连接部32上占用的空间减小,不影响套筒40与垫片30的制作。

[0101] 根据本申请的一些实施例,第二连接部42的外壁具有多个安装槽422,多个安装槽422沿第二连接部42的周向间隔排布,第一连接部32的内壁具有多个安装凸起321,多个安装凸起321与多个安装槽422一一对应。

[0102] 在一些实施例中,多个安装槽422沿第二连接部42的周向均匀地间隔设置。

[0103] 在一些实施例中,多个安装凸起321沿第一连接部32的周向均匀地间隔设置。

[0104] 安装槽422的数量和安装凸起321的数量相同,示例性地,安装槽422的数量和安装凸起321的数量均为三个。

[0105] 在本申请的实施例中,多个安装槽422沿第二连接部42的周向间隔排布,使得多个安装凸起321和多个安装槽422形成的限位结构能够环绕第二连接部42设置,限位结构分布更加均匀,提升套筒40与垫片30连接的稳定性。

[0106] 根据本申请的一些实施例,图13为本申请实施例提供的另一种套筒与垫片配合的截面示意图,参见图13,第二连接部42的外壁具有外螺纹,第一连接部32的内壁具有内螺纹,第一连接部32与第二连接部42螺纹连接。

[0107] 在本申请的实施例中,沿第一方向X,内螺纹分布于第一连接部32的部分内壁,或者内螺纹分布于第一连接部32的全部内壁。

[0108] 在本申请的实施例中,沿第一方向X,外螺纹分布于第二连接部42的全部外壁,或者外螺纹分布于第二连接部42的部分外壁。

[0109] 在本申请的实施例中,第二连接部42与第一连接部32通过螺纹连接,连接方式简单,易于拆卸,方便套筒40与垫片30的拆卸。

[0110] 根据本申请的一些实施例,第二翻边部41在第一投影面内的正投影位于第一翻边部31在第一投影面内的正投影内,第一投影面与第一方向X垂直。

[0111] 在本申请的一些实施例中,在第二翻边部41和第一翻边部31的形状都是环形的情况下,第二翻边部41的内圈在第一投影面内的正投影位于第一翻边部31的内圈在第一投影面内的正投影外,第二翻边部41的外圈在第一投影面内的正投影位于第一翻边部31的外圈在第一投影面内的正投影内。

[0112] 在本申请的一些实施例中,在第二翻边部41和第一翻边部31的形状都是圆环形的情况下,第二翻边部41的中心线和第一翻边部31的中心线可以重合也可以不重合。

[0113] 在本申请的实施例中,第一翻边部31将第二翻边部41与箱体10隔开,第一翻边部31的投影面更大,可以进一步地减小第二翻边部41与箱体10接触的可能性,从而减小箱体10发生腐蚀的风险。

[0114] 根据本申请的一些实施例,沿第一方向X,第一连接部32的长度小于第二连接部42的长度。

[0115] 在一些实施例中,第二连接部42具有凹槽421,沿第一方向X,第一连接部32至少覆盖第二连接部42的凹槽421部分。

[0116] 在一些实施例中,第二连接部42具有安装槽422,沿第一方向X,第一连接部32至少覆盖第二连接部42的安装槽422部分。

[0117] 在一些实施例中,第二连接部42具有安装凸起321,沿第一方向X,第一连接部32至少覆盖第二连接部42的安装凸起321部分。

[0118] 在一些实施例中,第二连接部42的外壁具有外螺纹,沿第一方向X,第一连接部32至少覆盖第二连接部42的外螺纹部分。

[0119] 在本申请的实施例中,对于非金属材质的箱体10,箱体10中间部分的材质不易发生腐蚀,也即与连接孔12中间部分对应的箱体10的材质为不易发生腐蚀的材质,与连接孔12的中间部分对应的箱体10不需要通过垫片30与套筒40隔开。第一连接部32的长度较短,可以减小垫片30的用料,节约成本。

[0120] 例如箱体10中间部分的材质为树脂或聚氯乙烯。

[0121] 根据本申请的一些实施例,垫片30的材质为铝或钛合金。

[0122] 在本申请的实施例中,铝或钛合金材质的垫片30能够减小其与碳纤维材质的箱体10接触时发生电位差腐蚀的风险,提高电池的可靠性。

[0123] 根据本申请的一些实施例,套筒40的材质为钢。

[0124] 套筒40的材质为钢,钢在金属中价格低廉,可以有效降低成本,且钢的防腐蚀性能较好,可以降低套筒40被腐蚀的风险。

[0125] 在本申请的实施例中,连接件一般为金属材质硬度较高,对于非金属材质的箱体10,箱体10的硬度较低,连接件如果和箱体10直接连接,连接件和箱体10之间存在硬度差,在连接件晃动时很容易造成箱体10损坏。

- [0126] 示例性地,箱体10的材质可以为包括聚丙烯或碳纤维复合材料等。
- [0127] 在本申请的实施例中,在连接件和箱体10之间设置钢材质的套筒40,且套筒40通过垫片30与箱体10连接,连接件与套筒40之间的硬度差减小,钢制成的套筒40可以为连接件与箱体10连接提供刚性连接界面,提升连接件与箱体10连接的稳定性。
- [0128] 示例性地,垫片30与箱体10之间可以粘接或者螺纹连接。
- [0129] 根据本申请的一些实施例,垫片30与箱体10粘接。
- [0130] 在一些实施例中,垫片30与箱体10可以通过胶粘剂或者胶水等实现粘接。
- [0131] 在本申请的实施例中,垫片30与箱体10粘接连接可以提高两者连接的稳固性,在一定程度上减小垫片30和套筒40在连接孔12内晃动的可能性。
- [0132] 本申请实施例提供了一种用电装置,用电装置包括上述实施例中的电池,电池用于提供电能。
- [0133] 用电装置可参考上述实施例中的相关描述,在此不再赘述。
- [0134] 用电装置具有本申请实施例提供的电池的有益效果,具体可以参考上述各实施例对于电池的具体说明,在此不再赘述。
- [0135] 本申请实施例提供了一种储能装置,储能装置包括上述实施例中的电池,电池用于储存电能。
- [0136] 储能装置具有本申请实施例提供的电池的有益效果,具体可以参考上述各实施例对于电池的具体说明,在此不再赘述。
- [0137] 本申请实施例提供了一种电池。电池包括箱体10、电池单体20、垫片30和套筒40。箱体10具有容纳腔11和连接孔12,连接孔12沿第一方向X贯穿箱体10,电池单体20位于容纳腔11;垫片30的材质为铝或钛合金。垫片30与箱体10粘接。垫片30包括第一翻边部31和第一连接部32,第一翻边部31与第一连接部32的一端连接,第一翻边部31向第一连接部32的外侧凸出,第一连接部32位于连接孔12内,第一翻边部31与箱体10的表面贴合;
- [0138] 套筒40的材质为钢。套筒40包括第二翻边部41和第二连接部42,第二翻边部41与第二连接部42的一端连接,第二翻边部41向第二连接部42的外侧凸出,第二连接部42贯穿第一连接部32。第二连接部42与第一连接部32连接。
- [0139] 第二连接部42的外壁具有凹槽421,从靠近第二翻边部41到远离第二翻边部41的方向上,凹槽421的底面向第二连接部42的中部靠近;第一连接部32的至少部分位于凹槽421内,且第一连接部32的位于凹槽421内的部分与凹槽421的底面贴合。沿第一方向X,凹槽421的靠近第二翻边部41的侧壁与第二翻边部41靠近凹槽421的侧壁重合。
- [0140] 第二翻边部41在第一投影面内的正投影位于第一翻边部31在第一投影面内的正投影内,第一投影面与第一方向X垂直。沿第一方向X,第一连接部32的长度小于第二连接部42的长度。
- [0141] 最后应说明的是: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。

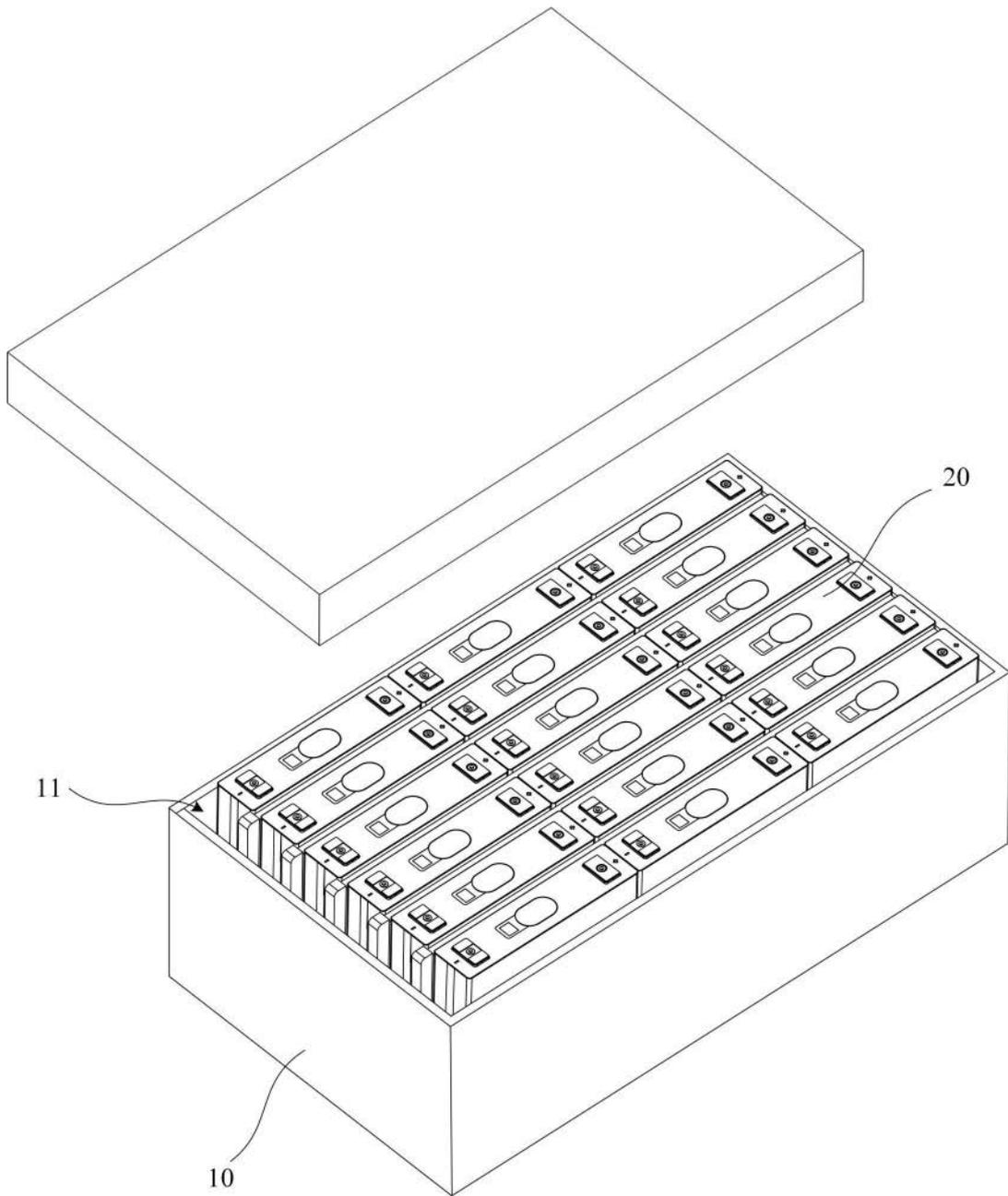


图1

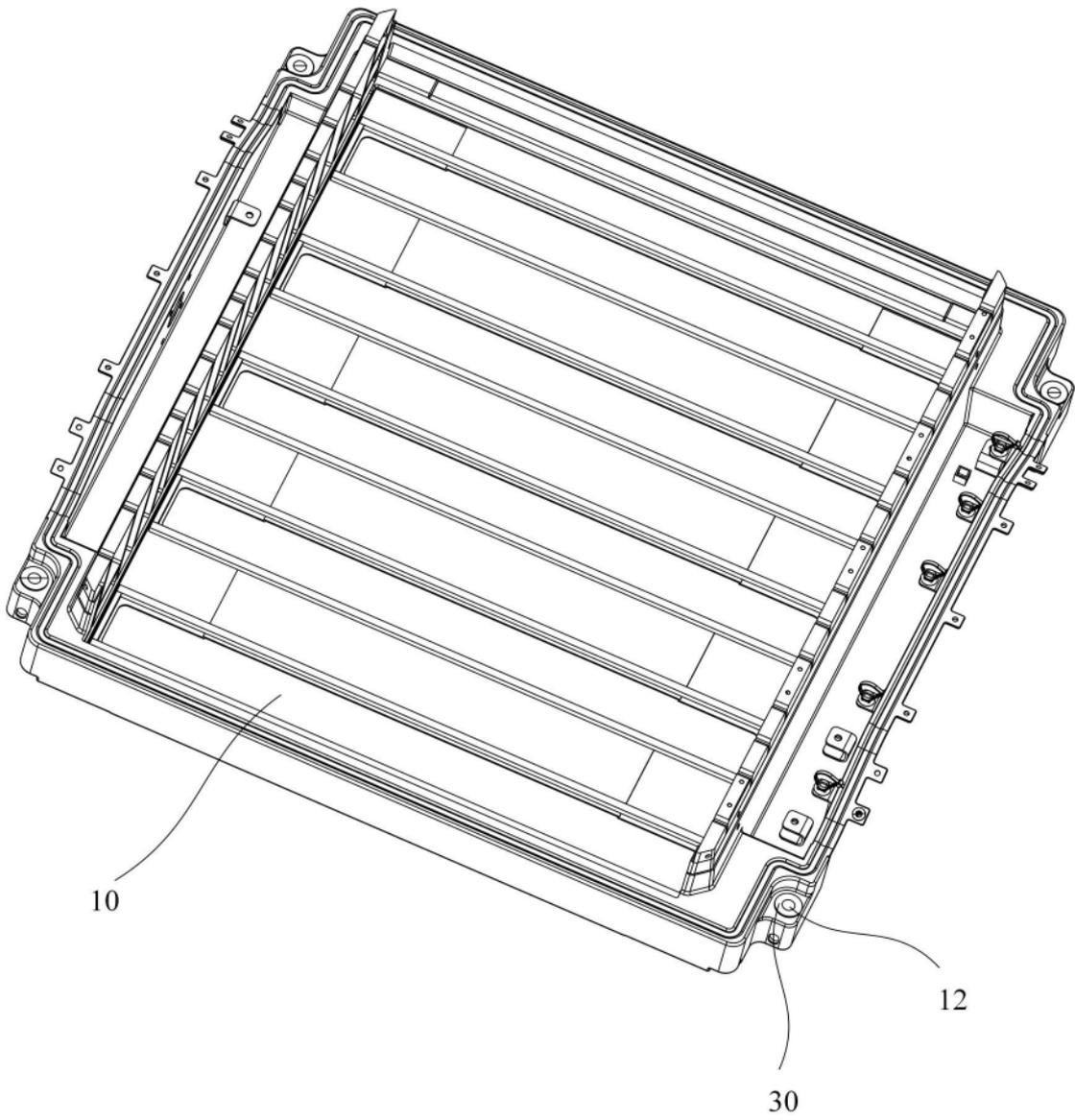


图2

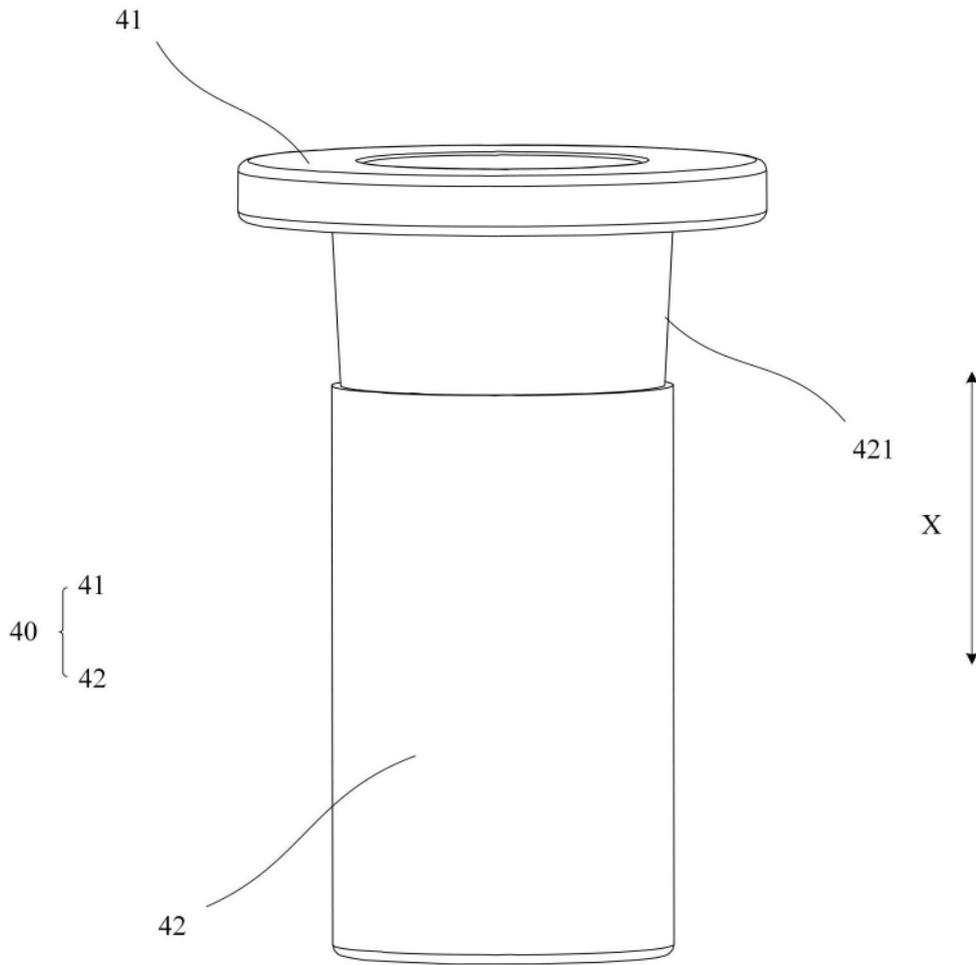


图3

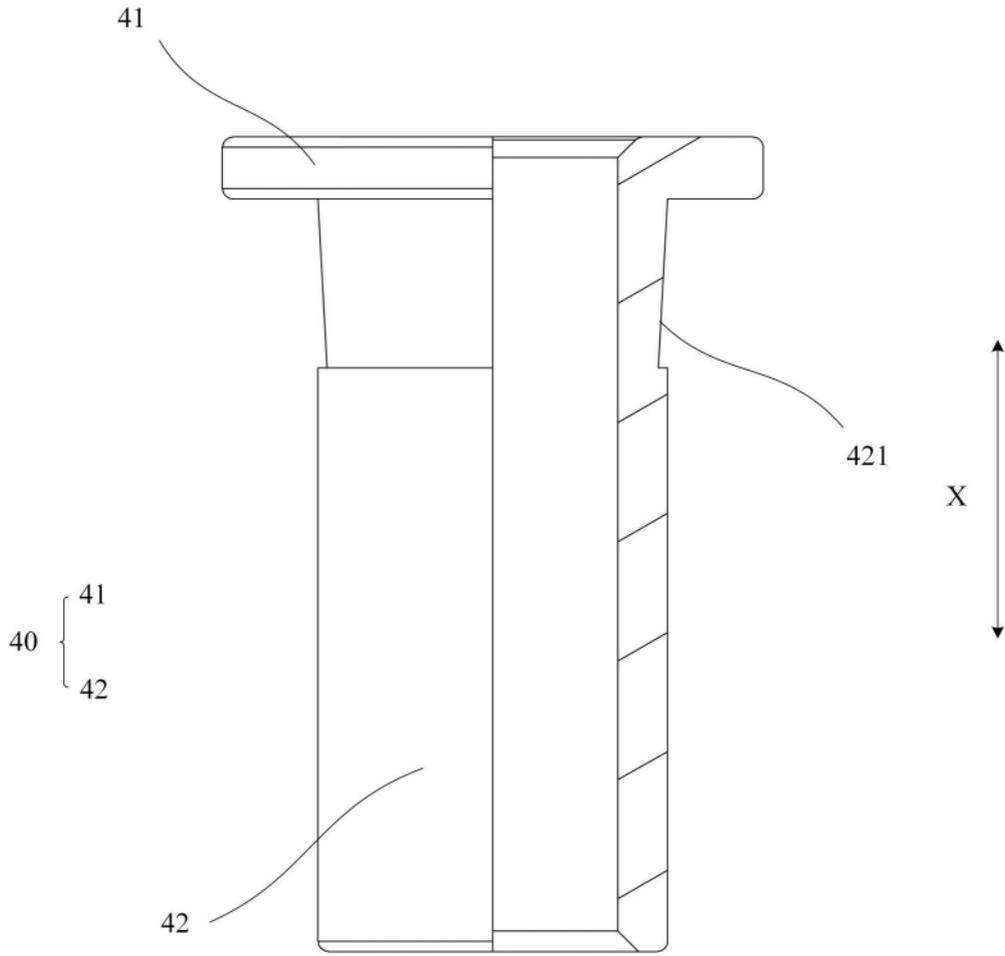


图4

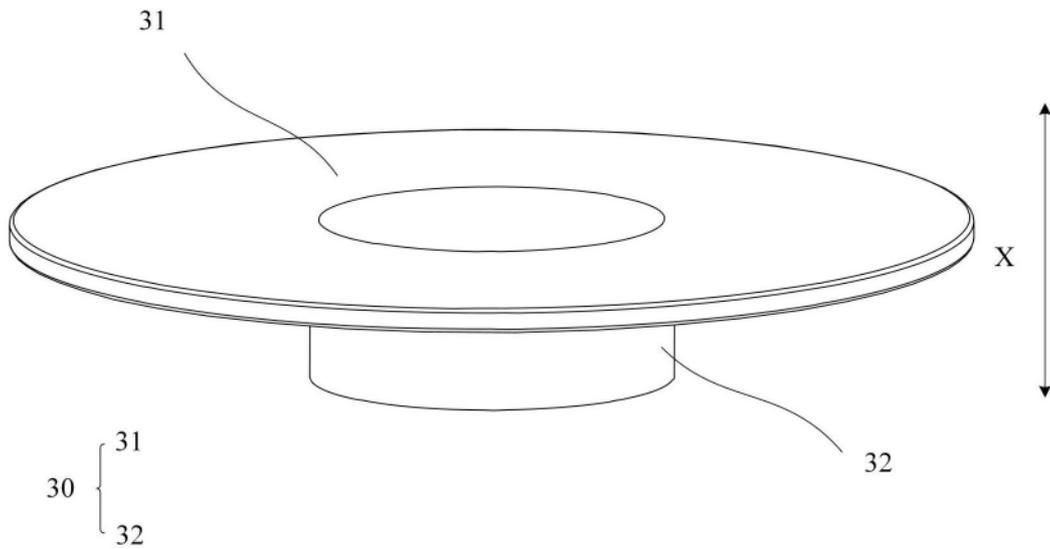


图5

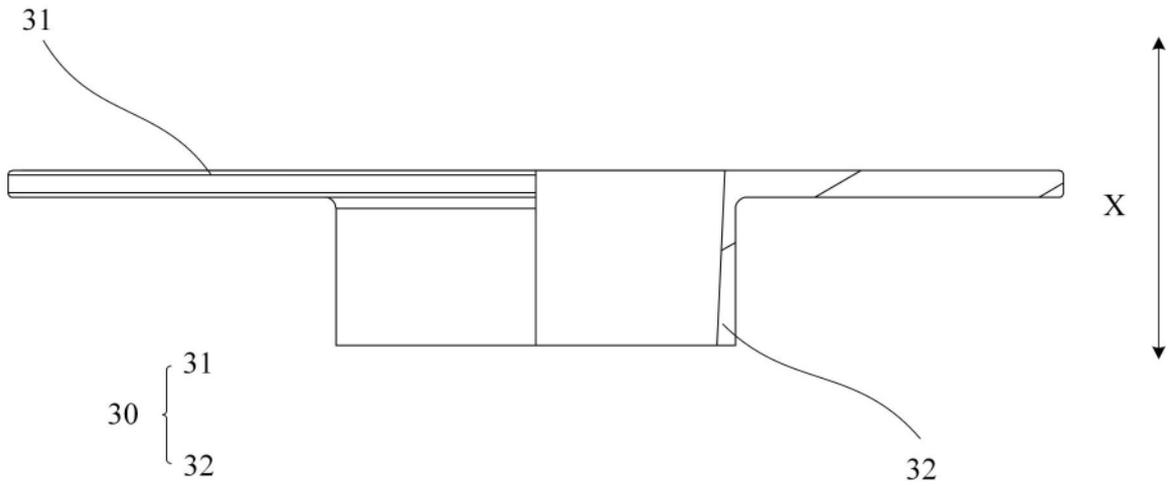


图6

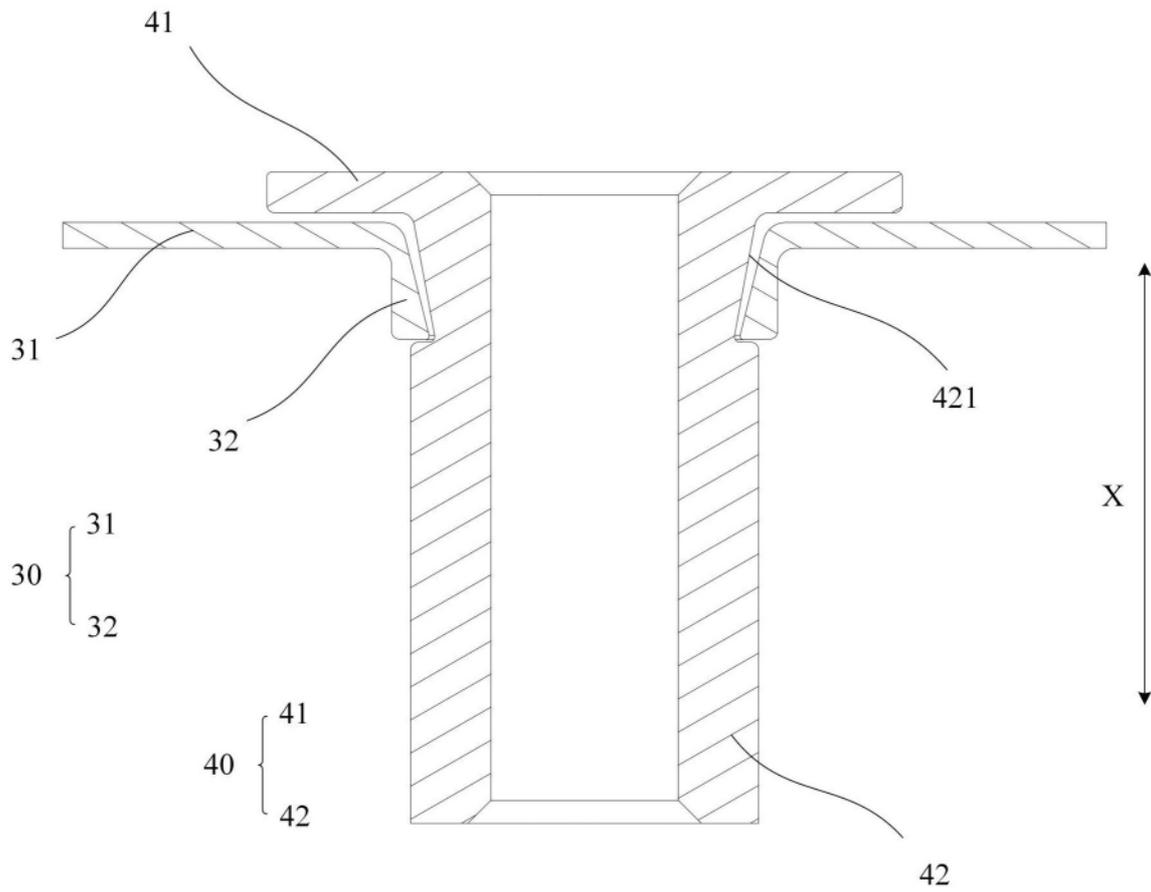


图7

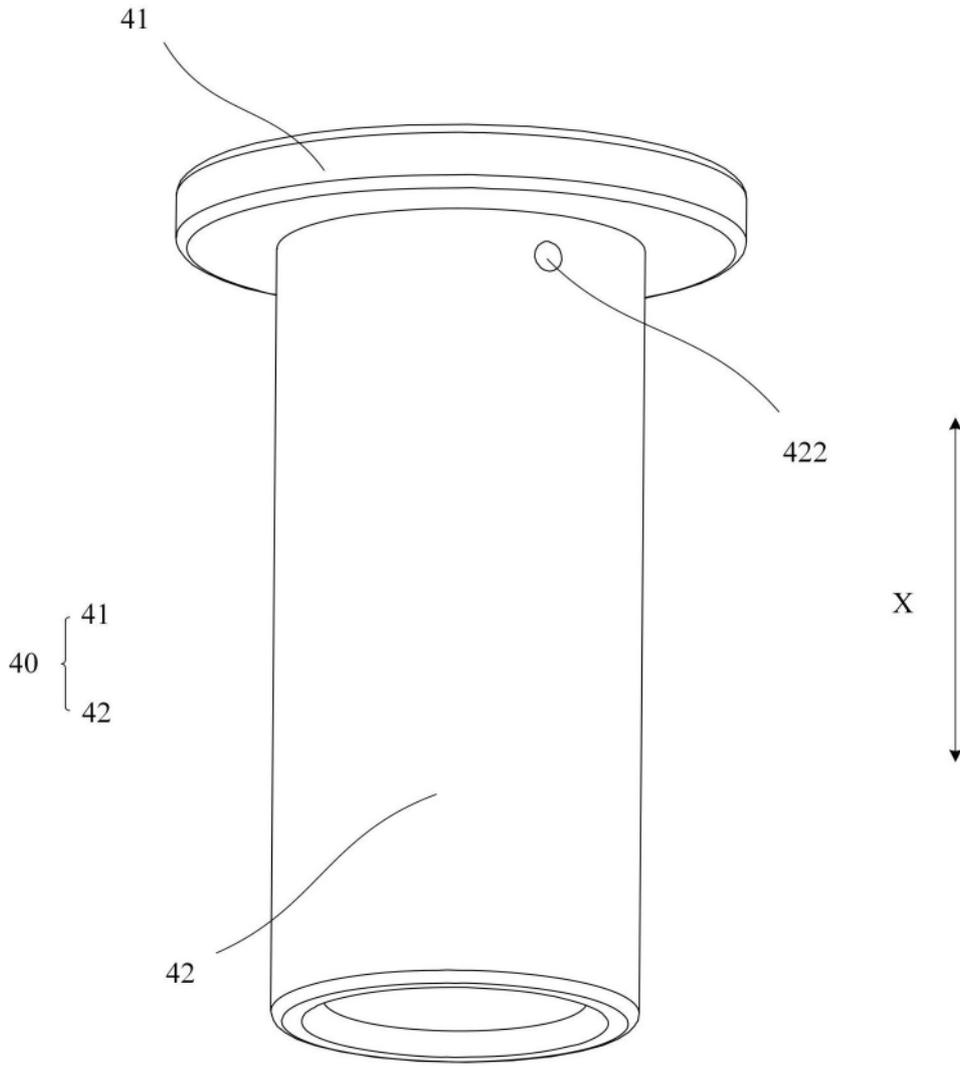


图8

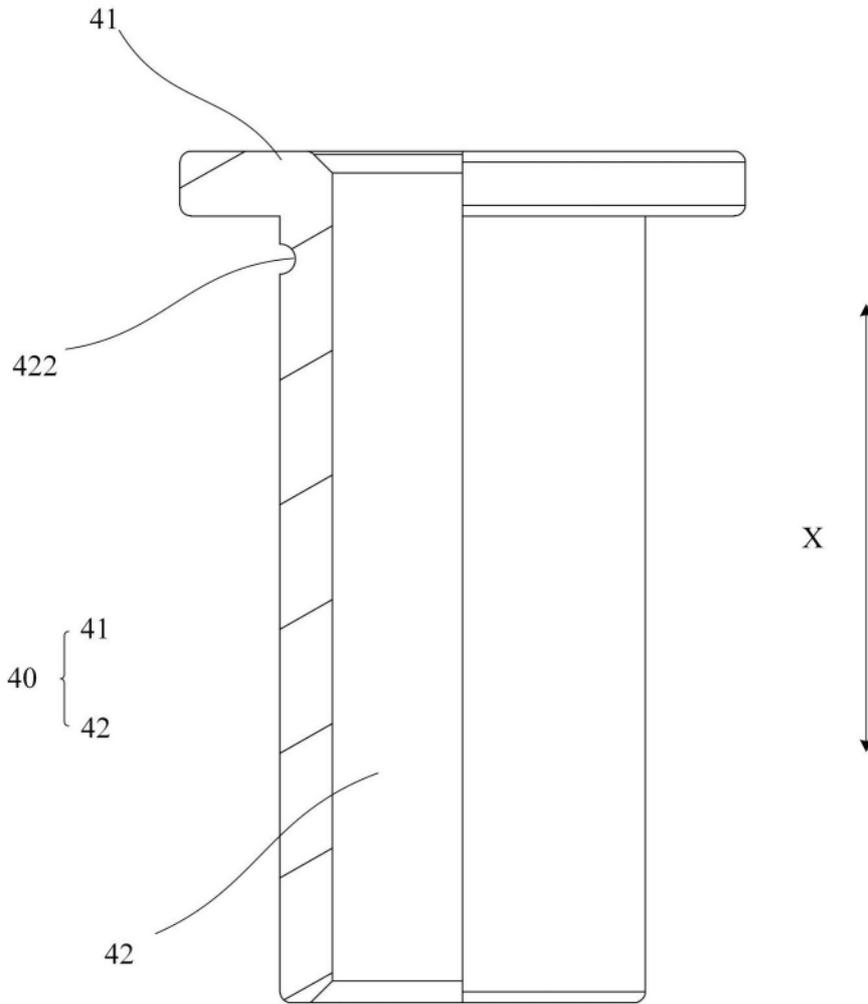


图9

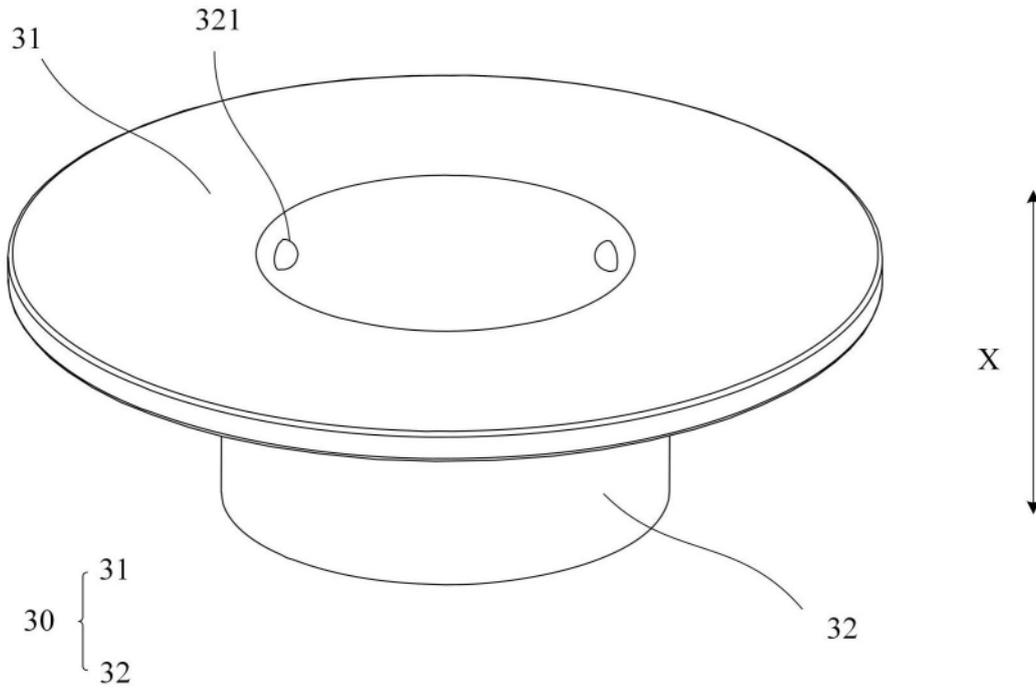


图10

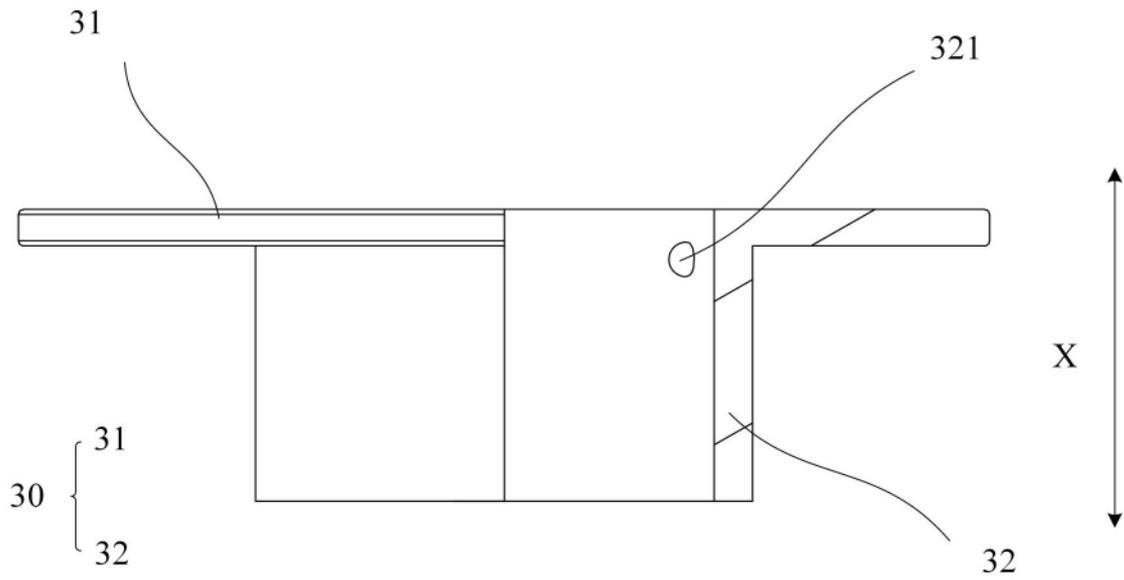


图11

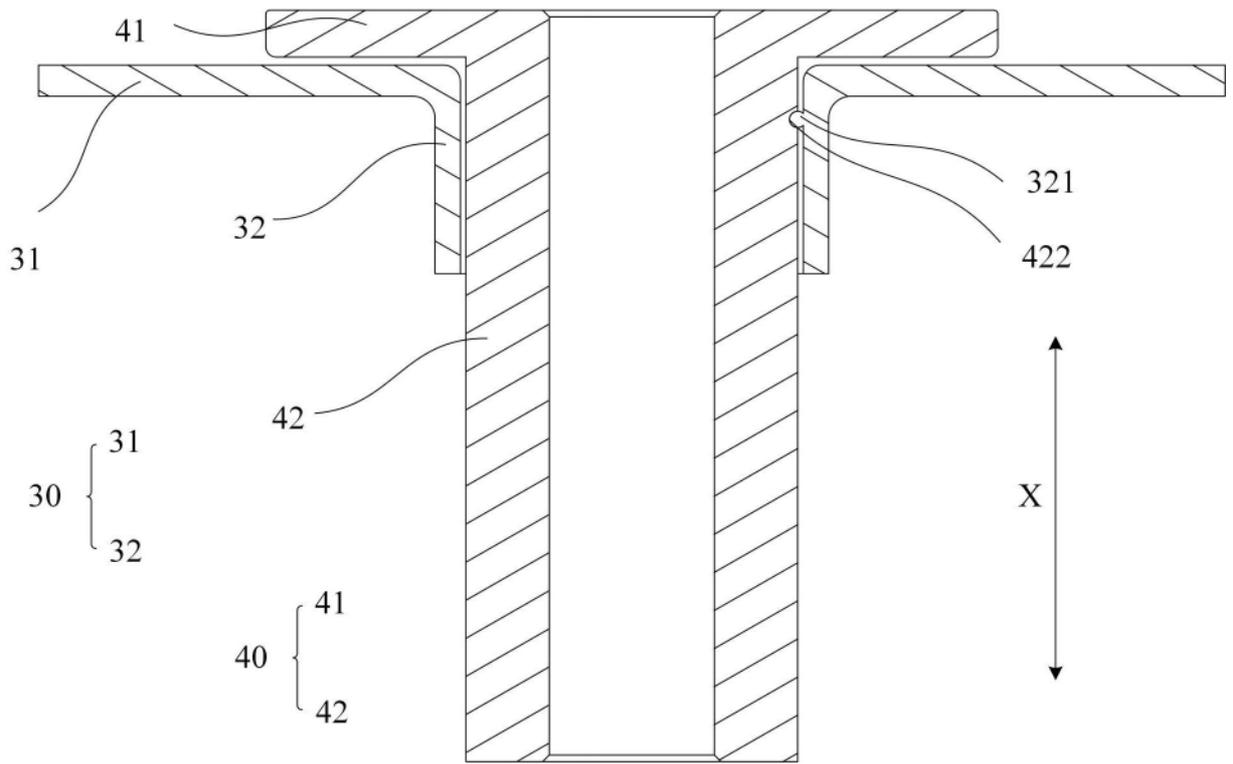


图12

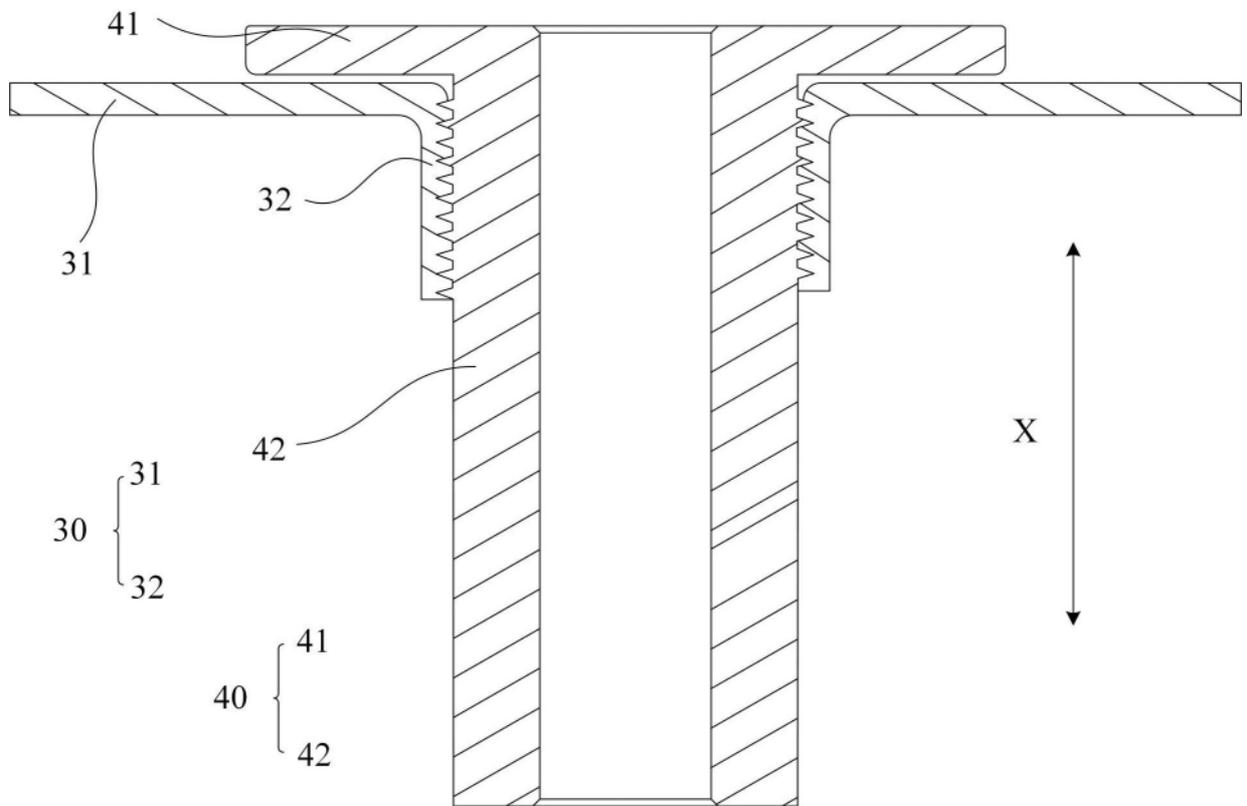


图13