



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109060255 A

(43)申请公布日 2018. 12. 21

(21)申请号 201811302097.6

(22)申请日 2018.11.02

(71)申请人 常州普莱德新能源电池科技有限公司

地址 213399 江苏省常州市溧阳市江苏中关村科技产业园泓口路218号C幢419室

(72)发明人 贾志佳 周征利 赵锋 邓翔 杨三虎

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立 吴佳

(51)Int.Cl.

G01M 3/02(2006.01)

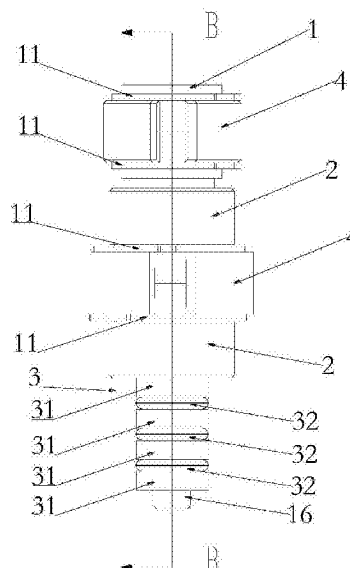
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种动力电池包热管理系统气密性检测工装及检测系统

(57)摘要

本发明涉及一种动力电池包热管理系统气密性检测工装及检测系统,检测工装包括通气杆、胀紧杆和弹性胀紧部,所述弹性胀紧部套设在所述通气杆一端的外侧壁上,所述胀紧杆螺纹连接在所述通气杆中部的的外侧壁上且其一端靠近所述弹性胀紧部设置。本发明的气密性检测工装,通过在通气杆的外侧壁上设置弹性胀紧部,连接件连接到动力电池包管理系统上时,可通过弹性胀紧部实现与动力电池包管理系统密封连接,检测工装结构简单、操作便捷、维修便利。



1. 一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,其特征在于,包括通气杆、胀紧杆和弹性胀紧部,所述弹性胀紧部套设在所述通气杆一端的外侧壁上,所述胀紧杆螺纹连接在所述通气杆中部的的外侧壁上且其一端靠近所述弹性胀紧部设置。

2. 根据权利要求1所述一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,其特征在于,所述弹性胀紧部包括若干胀紧圈,若干所述胀紧圈套设在所述通气杆一端的外侧壁上。

3. 根据权利要求2所述一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,其特征在于,所述弹性胀紧部还包括若干垫圈,若干所述垫圈套设在所述通气杆一端的外侧壁上,靠近所述通气杆一端端部的所述垫圈固定在所述通气杆的一端外侧壁上。

4. 根据权利要求3所述一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,其特征在于,若干所述垫圈和若干所述胀紧圈交错设置。

5. 根据权利要求2至4任一项所述一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,其特征在于,所述胀紧圈为硅胶圈。

6. 根据权利要求1所述一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,其特征在于,所述胀紧杆的外侧壁上可拆卸连接有扳手。

7. 根据权利要求1所述一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,其特征在于,所述通气杆的另一端从所述胀紧杆内伸出且其外侧壁上可拆卸连接扳手。

8. 根据权利要求1至4、6至7任一项所述一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,其特征在于,所述通气杆包括一体连接的螺纹段和胀紧段,所述螺纹段和所述胀紧段连接处的外侧壁上形成有一圈台阶,所述胀紧杆一端沿其径向向内延伸形成一圈内环边,所述螺纹段螺纹连接在所述胀紧杆的内侧壁上且所述台阶与所述内环边适配,所述胀紧段从所述内环边中部穿出且其外侧壁上套设所述弹性胀紧部。

9. 根据权利要求8所述一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,其特征在于,所述通气杆的另一端从所述胀紧杆内伸出形成一手持段,所述手持段的外径大于所述通气杆其他部分的外径。

10. 一种动力电池包热管理系统气密性检测系统,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的检测工装、高压气源、检测仪、动力电池热管理系统水冷板,所述通气杆的一端插接在所述动力电池热管理系统水冷板的进水口内且通过弹性胀紧部与所述进水口的内壁密封连接,所述通气杆的另一端与所述检测仪通过管路连接,所述检测仪通过管路连接有高压气源。

一种动力电池包热管理系统气密性检测工装及检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车领域,具体涉及一种动力电池包热管理系统气密性检测工装及检测系统。

背景技术

[0002] 电池系统作为纯电动汽车的核心部件,其安全性将直接影响到电动汽车的整车性能与行驶安全。为了保证电池热管理系统能够安全运行,必须要求电池热管理系统防渗漏;以免冷却水进入电池包后引起短路,造成危险,产生重大损失,甚至威胁到驾乘人员的人身安全。因此,电池系统出厂前,一般都会对其电池热管理系统密封性进行检测,电池管理系统一旦发生泄漏,电池包进水,势必造成安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种动力电池包热管理系统气密性检测工装及检测系统。

[0004] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,包括通气杆、胀紧杆和弹性胀紧部,所述弹性胀紧部套设在所述通气杆一端的外侧壁上,所述胀紧杆螺纹连接在所述通气杆中部的的外侧壁上且其一端靠近所述弹性胀紧部设置。

[0005] 本发明的有益效果是:本发明的气密性检测工装,通过在通气杆的外侧壁上设置弹性胀紧部,连接件连接到动力电池包管理系统上时,可通过弹性胀紧部实现与动力电池包管理系统密封连接,检测工装结构简单、操作便捷、维修便利。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0007] 进一步,所述弹性胀紧部包括若干胀紧圈,若干所述胀紧圈套设在所述通气杆一端的外侧壁上。

[0008] 采用上述进一步方案的有益效果是:采用若干胀紧圈,可以实现多重密封。

[0009] 进一步,所述弹性胀紧部还包括若干垫圈,若干所述垫圈套设在所述通气杆一端的外侧壁上,靠近所述通气杆一端端部的所述垫圈固定在所述通气杆的一端外侧壁上。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果是:若干垫圈的设置为胀紧圈起到了定位作用,也防止检测工装从动力电池包热管理系统中拔出时,胀紧圈脱落。

[0011] 进一步,若干所述垫圈和若干所述胀紧圈交错设置。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是:将若干垫圈与若干胀紧圈交错设置,防止胀紧圈之间出现相互叠加的现象,而且使若干胀紧圈的胀紧作用力更均匀,通气杆的密封段更长,密封效果更好。

[0013] 进一步,所述胀紧圈为硅胶圈。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是:采用硅胶圈作为胀紧圈,使通气杆与动力电池包热管理系统的密封效果更好。

[0015] 进一步,所述胀紧杆的外侧壁上可拆卸连接有扳手。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果是:在胀紧杆的外侧壁上可拆卸连接扳手,方便操作胀紧杆实现胀紧。

[0017] 进一步,所述通气杆的另一端从所述胀紧杆内伸出且其外侧壁上可拆卸连接扳手。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是:在通气杆上设置扳手,方便操作通气杆与胀紧杆连接,进一步实现胀紧效果。

[0019] 进一步,所述通气杆包括一体连接的螺纹段和胀紧段,所述螺纹段和所述胀紧段连接处的外侧壁上形成有一圈台阶,所述胀紧杆一端沿其径向向内延伸形成一圈内环边,所述螺纹段螺纹连接在所述胀紧杆的内侧壁上且所述台阶与所述内环边适配,所述胀紧段从所述内环边中部穿出且其外侧壁上套设所述弹性胀紧部。

[0020] 采用上述进一步方案的有益效果是:在通气杆上设置台阶,在胀紧杆上设置内环边,可以通过通气杆和胀紧杆协同作用,实现胀紧效果。

[0021] 进一步,所述通气杆的另一端从所述胀紧杆内伸出形成一手持段,所述手持段的外径大于所述通气杆其他部分的外径。

[0022] 采用上述进一步方案的有益效果是:在通气杆上设置手持段,可在手持段的内部开设内径较大的进气口,方便与其他部件的连接。

[0023] 一种动力电池包热管理系统气密性检测系统,包括所述的检测工装、高压气源、检测仪、动力电池热管理系统水冷板,所述通气杆的一端插接在所述动力电池热管理系统水冷板的进水口内且通过弹性胀紧部与所述进水口的内壁密封连接,所述通气杆的另一端与所述检测仪通过管路连接,所述检测仪通过管路连接有高压气源。

[0024] 本发明的有益效果是:本发明的检测系统,可以实现水冷管路的快速检测,操作便捷,维修便利,可以直观的观测检测结果,而且也不会影响电池包热管理系统内部安全。本发明的检测系统在实际热管理系统质量管控过程中发挥了重要作用,有效的检测出了不良品,避免不良产品流入客户端。

附图说明

[0025] 图1为本发明的检测工装的主视结构示意图;

[0026] 图2为图1的B-B剖面示图;

[0027] 图3为本发明的检测工装的立体爆炸结构示意图;

[0028] 图4为本发明的检测系统的结构示意图。

[0029] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0030] 1、通气杆;11、卡簧;12、螺纹段;13、胀紧段;14、台阶;15、手持段;16、进气段;17、气密性检测通道;18、第一滑台;

[0031] 2、胀紧杆;21、内环边;

[0032] 3、弹性胀紧部;31、垫圈;32、胀紧圈;

[0033] 4、扳手;41、滑槽;

[0034] 100、检测工装;200、高压气源;300、检测仪;400、动力电池热管理系统水冷板;401、进水口;500、管路。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实施例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0036] 实施例1

[0037] 如图1-图3所示,本实施例的一种动力电池包热管理系统气密性检测工装,包括通气杆1、胀紧杆2和弹性胀紧部3,所述弹性胀紧部3套设在所述通气杆1一端的外侧壁上,所述胀紧杆2螺纹连接在所述通气杆1中部的的外侧壁上且其一端靠近所述弹性胀紧部3设置。在使用的时候,先将胀紧杆2在通气杆1上拧紧,然后拧通气杆1,通气杆1向下移动的同时,也带动胀紧杆2向下移动,胀紧杆2可以推动弹性胀紧部3向下移动并实现与进气口的胀紧配合。

[0038] 其中,所述通气杆1中部沿其轴向开设有气密性检测通道17。

[0039] 本实施例的气密性检测工装,通过在通气杆的外侧壁上设置弹性胀紧部,连接件连接到动力电池包管理系统上时,可通过弹性胀紧部实现与动力电池包管理系统密封连接,检测工装结构简单、操作便捷、维修便利。

[0040] 如图1-图3所示,本实施例的所述弹性胀紧部3包括若干胀紧圈32,若干所述胀紧圈32套设在所述通气杆1一端的外侧壁上。采用若干胀紧圈,可以实现多重密封。

[0041] 如图1-图3所示,本实施例的所述弹性胀紧部3还包括若干垫圈31,若干所述垫圈31套设在所述通气杆1一端的外侧壁上,靠近所述通气杆1一端端部的所述垫圈31固定在所述通气杆1的一端外侧壁上。若干垫圈31的设置起到了定位作用,也防止检测工装从动力电池包热管理系统中拔出时,胀紧圈脱落。

[0042] 如图1-图3所示,本实施例中的若干所述垫圈31和若干所述胀紧圈32交错设置。将若干垫圈与若干胀紧圈交错设置,防止胀紧圈之间出现相互叠加的现象,而且使若干胀紧圈的胀紧作用力更均匀,通气杆的密封段更长,密封效果更好。

[0043] 本实施例的一个优选方案为,所述胀紧圈32为硅胶圈。采用硅胶圈作为胀紧圈,使通气杆与动力电池包热管理系统的密封效果更好。

[0044] 如图1-图3所示,本实施例的所述胀紧杆2的外侧壁上可拆卸连接有扳手4。在胀紧杆的外侧壁上可拆卸连接扳手,方便操作胀紧杆实现胀紧。

[0045] 如图1-图3所示,本实施例的所述通气杆1的另一端从所述胀紧杆2内伸出且其外侧壁上可拆卸连接扳手4。在通气杆上设置扳手,方便操作通气杆与胀紧杆连接,进一步实现胀紧效果。

[0046] 其中,所述扳手4中部设有一连接筒,外侧壁上一体连接有两个耳板,连接筒的内侧壁上设有一沿其轴向布置的滑槽41,所述通气杆1的外侧壁上设有第一滑台18,所述胀紧杆2上设有第二滑台,通气杆1上的扳手4通过滑槽41与第一滑台18的配合轴向定位在通气杆1的外侧壁上,胀紧杆2上的扳手4通过滑槽41与第二滑台的配合轴向定位在胀紧杆2的外侧壁上。通气杆1上的扳手4通过两个卡簧11轴向定位在通气杆1的外侧壁上,胀紧杆2上的扳手4通过两个卡簧11轴向定位在胀紧杆2的外侧壁上。另外,所述通气杆1和胀紧杆2的外侧壁上分别设有用于卡簧11安装的环形槽,以使卡簧卡接在通气杆1或胀紧杆2的外侧壁上。

[0047] 如图2和图3所示,本实施例的所述通气杆1包括一体连接的螺纹段12和胀紧段13,所述螺纹段12和所述胀紧段13连接处的外侧壁上形成有一圈台阶14,所述胀紧杆2一端沿其径向向内延伸形成一圈内环边21,所述螺纹段12螺纹连接在所述胀紧杆2的内侧壁上且所述台阶14与所述内环边21适配,所述胀紧段13从所述内环边21中部穿出且其外侧壁上套设所述弹性胀紧部3。在通气杆上设置台阶,在胀紧杆上设置内环边,可以通过通气杆和胀紧杆协同作用,实现胀紧效果。

[0048] 如图1-图3所示,本实施例的所述通气杆1的另一端从所述胀紧杆2内伸出形成一手持段15,所述手持段15的外径大于所述通气杆1其他部分的外径。在通气杆上设置手持段,可在手持段的内部开设内径较大的进气口,方便与其他部件的连接。

[0049] 如图1-图3所示,本实施例的通气杆1上还设有一段进气段16,该进气段16一体连接在胀紧段13的外侧壁上,且该段的外径小于胀紧段13的外径。进气段的设置也为进气提供了一定的导向作用,防止气体直接从胀紧段排放而使一部分气体集中在弹性胀紧部附近而对密封性造成影响。

[0050] 其中,所述通气杆1内设有气密性检测通道17分为连接通道和进气通道,其中连接通道与手持段15和一部分螺纹段12相对应,进气通道与剩余部分的螺纹段12以及胀紧段13相对应。所述连接通道的内径大于进气通道的内径,连接通道主要用于与管路连接,而进气通道主要用于气体的流动。

[0051] 本实施例的一种动力电池包热管理系统气密性检测工装在使用的时候,先将通气杆的胀紧段插入到进气口中,然后通过手动拧胀紧杆上的扳手或通气杆上的扳手实现通气杆胀紧段外侧的弹性胀紧部与进气口的内侧壁紧密配合。

[0052] 实施例2

[0053] 如图4所示,本实施例的一种动力电池包热管理系统气密性检测系统,包括所述的检测工装100、高压气源200、检测仪300、动力电池热管理系统水冷板400,所述通气杆1的一端插接在所述动力电池热管理系统水冷板400的进水口401内且通过弹性胀紧部3与所述进水口401的内壁密封连接,所述通气杆1的另一端与所述检测仪300通过管路500连接,所述检测仪300通过管路500连接有高压气源200。

[0054] 本实施例的检测系统在使用的时候,将检测工装安装在动力电池热管理系统水冷板的进气口内,然后将检测工装和高压气源分别通过管路与检测仪连接,打开高压气源向进气口内通入气体,通过检测仪检测整个系统的气密性。

[0055] 本实施例的检测系统,可以实现水冷管路的快速检测,操作便捷,维修便利,可以直观的观测检测结果,而且也不会影响电池包热管理系统内部安全。本发明的检测系统在实际热管理系统质量管控过程中发挥了重要作用,有效的检测出了不良品,避免不良产品流入客户端。

[0056] 在本发明的描述中,需要理解的是,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发明和简化描述,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发明的限制。

[0057] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0058] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,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;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,除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0059] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0060] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0061] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

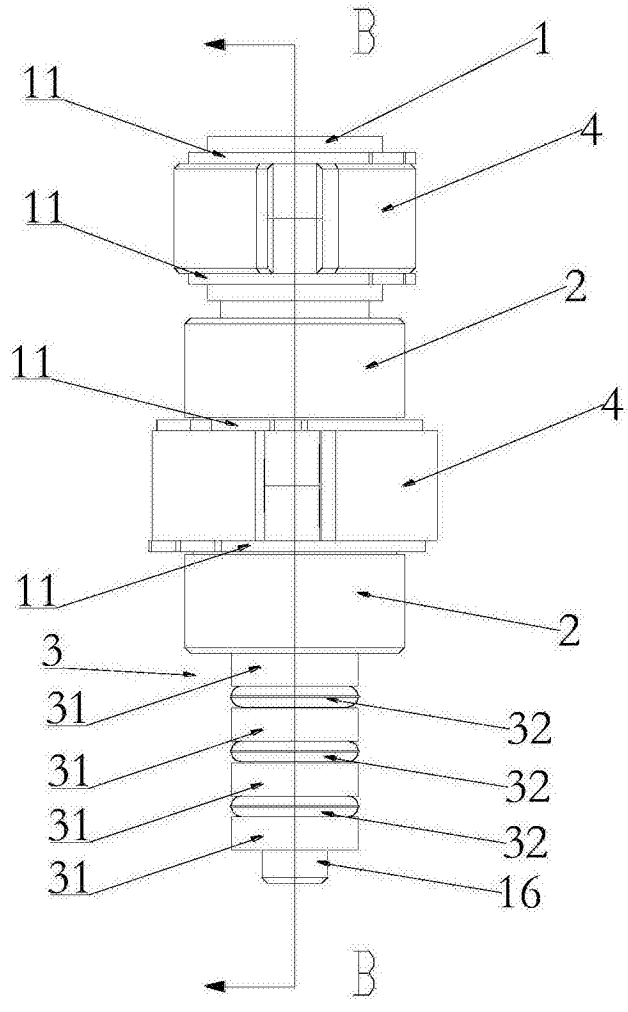


图1

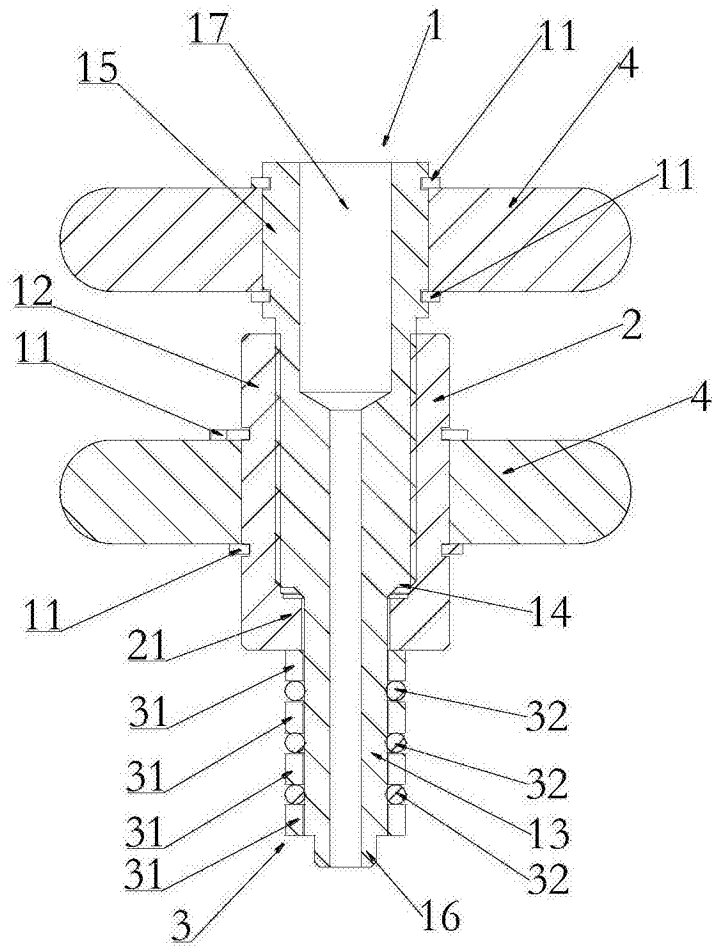


图2

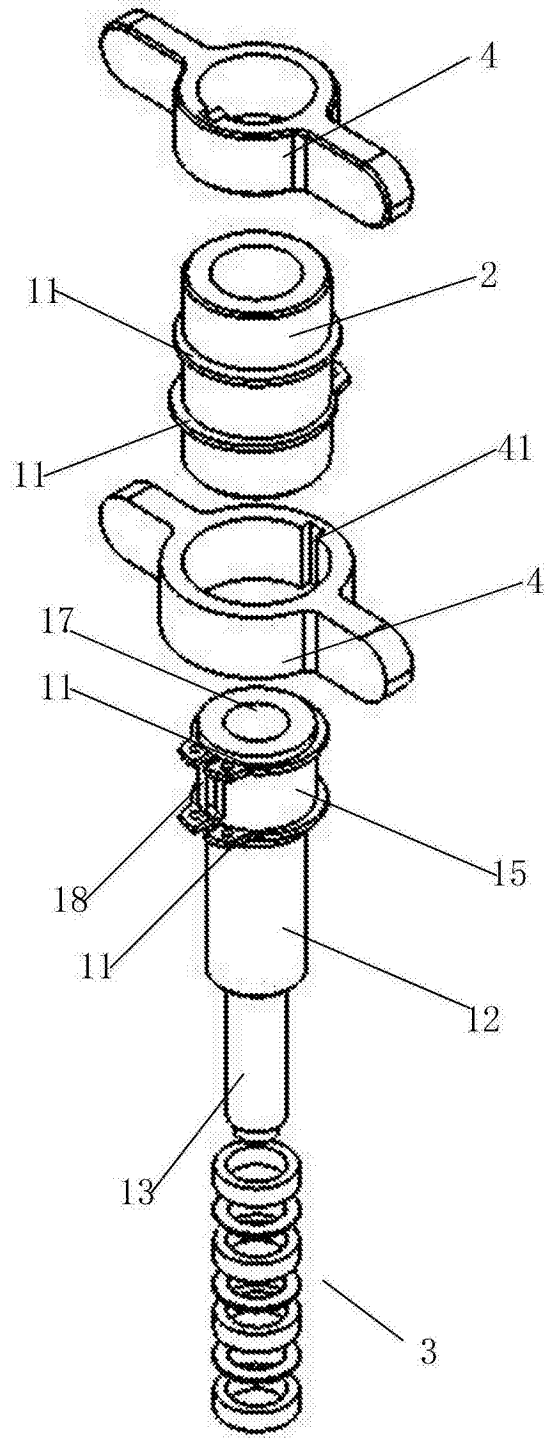


图3

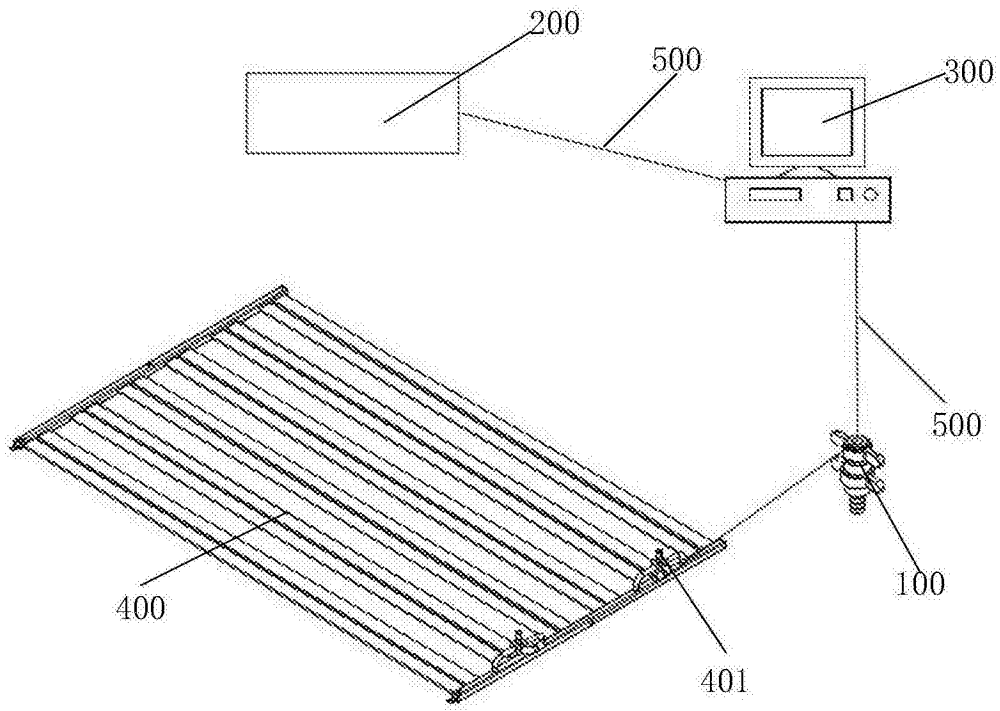


图4