



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219200601 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 16

(21) 申请号 202223601532.X

(22) 申请日 2022.12.30

(73) 专利权人 浙江金仪盛世生物工程有限公司

地址 310000 浙江省杭州市滨江区庙后王
路425号滨和国际科创园5号楼3楼

(72) 发明人 苏宇静 许俊 于搏洋 楚文义
徐江运 徐龙渤 徐茆林

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

专利代理师 宋南

(51) Int.Cl.

G01G 21/28 (2006.01)

G01G 21/23 (2006.01)

G12M 1/34 (2006.01)

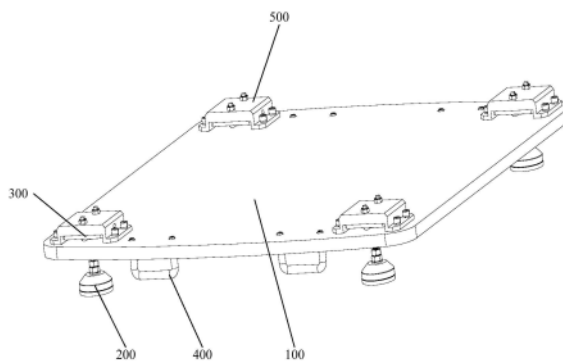
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

称重机构及波浪式生物反应器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种称重机构及波浪式生物反应器,涉及生物反应器称重技术领域,包括:支撑底板、地脚组件和称重传感器;支撑底板受到生物反应器的重力作用下压,使固定在支撑底板上的称重传感器下压地脚组件,进而使称重传感器测出生物反应器的重量,实现将称重传感器设置在支撑底板的顶面上也可完成对生物反应器的重量检测,将称重传感器置于外壳内,有效避免裸露在外壳外的称重传感器被损坏,缓解了现有技术中存在的设置在生物反应器外壳最下端的称重传感器在运输过程中会因颠簸和碰撞导致损坏的技术问题。



1. 一种称重机构,其特征在于,包括:支撑底板(100)、地脚组件(200)和称重传感器(300);

所述支撑底板(100)的顶面用于支撑生物反应器;

所述称重传感器(300)固定于所述支撑底板(100)的顶面上;

所述地脚组件(200)的顶端穿过所述支撑底板(100)与所述称重传感器(300)连接,所述地脚组件(200)配置为能够在自身轴线方向上伸缩。

2. 根据权利要求1所述的称重机构,其特征在于,

所述地脚组件(200)包括地脚套筒(210)和地脚杯体(220);

所述地脚套筒(210)的顶部设置有连接部(211),所述连接部(211)用于与所述称重传感器(300)连接;

所述地脚杯体(220)设置有螺接部,所述地脚套筒(210)的底部设置有螺纹孔,所述螺接部与所述螺纹孔螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的称重机构,其特征在于,

所述地脚组件(200)还包括锁紧螺母(230);

所述锁紧螺母(230)螺纹连接在所述螺接部上,所述锁紧螺母(230)用于与所述地脚套筒(210)的底部抵接。

4. 根据权利要求3所述的称重机构,其特征在于,

所述地脚组件(200)还包括固定螺母(240);

所述固定螺母(240)螺纹连接在所述螺接部上,且所述固定螺母(240)设置于所述地脚杯体(220)和所述锁紧螺母(230)之间。

5. 根据权利要求4所述的称重机构,其特征在于,

所述螺接部设置为螺杆(222)或螺栓(221);

所述螺接部设置为螺杆(222)时,所述螺杆(222)远离所述地脚套筒(210)的一端固定在所述地脚杯体(220)的顶面上;

所述螺接部设置为螺栓(221)时,所述螺栓(221)贯穿所述地脚杯体(220)。

6. 根据权利要求1所述的称重机构,其特征在于,

所述称重机构还包括保护件(400);

所述保护件(400)设置于所述支撑底板(100)的底面,且所述保护件(400)向远离所述支撑底板(100)的方向延伸。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的称重机构,其特征在于,

所述称重机构还包括传感器安装座(500);

所述传感器安装座(500)分别与所述支撑底板(100)和所述称重传感器(300)连接。

8. 根据权利要求7所述的称重机构,其特征在于,

所述传感器安装座(500)包括中间部(510)和折弯部(520);

所述中间部(510)与所述称重传感器(300)连接,所述中间部(510)的两端均设置有所述折弯部(520);

所述折弯部(520)设置为L形,所述折弯部(520)的横边与所述支撑底板(100)连接,所述折弯部(520)的竖边与所述中间部(510)连接。

9. 根据权利要求8所述的称重机构,其特征在于,

所述折弯部(520)的竖边设置有穿线孔(521),所述穿线孔(521)用于供与所述称重传感器(300)连接的线路穿行。

10.一种波浪式生物反应器,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的称重机构。

称重机构及波浪式生物反应器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物反应器称重技术领域,尤其是涉及一种称重机构及波浪式生物反应器。

背景技术

[0002] 波浪式生物反应器是一种采用非介入的波浪式摇动混合的生物反应器,其包括摇床组件和为摇床组件提供摇摆运动的摇摆单元。其中摇床组件上可固定细胞培养袋,细胞和培养液置于无菌封闭的细胞培养袋中。摇床组件摆动在培养液中产生波浪,波浪使气体通过与培养物的表面接触实现氧气传递,从而产生一个低剪切力和相对高传氧效率的培养环境,实现细胞的高效培养生长和目标产物的生产。

[0003] 其中摇摆单元常位于摇床组件的下部,包括外壳、为摇床组件的摇摆运动提供动力的驱动机构和称重机构,称重机构包括称重传感器,可实时检测工艺过程中的细胞重量变化值,反映细胞培养的实时情况。在波浪式生物反应器工作中,由于细胞培养袋内的液体呈现波浪的状态,其重心在实时变化。为保证称重的精度,现阶段波浪式生物反应器常将称重传感器置于反应器最下端且称重传感器设于外壳下。

[0004] 但在生物反应器运输和移动过程中,设于外壳下的称重传感器常会因颠簸和碰撞而导致称重传感器损坏,继而增加了运输及维修成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种称重机构及波浪式生物反应器,以缓解了现有技术中存在的设置在生物反应器外壳最下端的称重传感器在运输过程中会因颠簸和碰撞导致损坏的技术问题。

[0006] 本实用新型提供的称重机构,包括:支撑底板、地脚组件和称重传感器;

[0007] 所述支撑底板的顶面用于支撑生物反应器;

[0008] 所述称重传感器固定于所述支撑底板的顶面上;

[0009] 所述地脚组件的顶端穿过所述支撑底板与所述称重传感器连接,所述地脚组件配置为能够在自身轴线方向上伸缩。

[0010] 进一步的,

[0011] 所述地脚组件包括地脚套筒和地脚杯体;

[0012] 所述地脚套筒的顶部设置有连接部,所述连接部用于与所述称重传感器连接;

[0013] 所述地脚杯体设置有螺接部,所述地脚套筒的底部设置有螺纹孔,所述螺接部与所述螺纹孔螺纹连接。

[0014] 进一步的,

[0015] 所述地脚组件还包括锁紧螺母;

[0016] 所述锁紧螺母螺纹连接在所述螺接部上,所述锁紧螺母用于与所述地脚套筒的底部抵接。

- [0017] 进一步的，
- [0018] 所述地脚组件还包括固定螺母；
- [0019] 所述固定螺母螺纹连接在所述螺接部上，且所述固定螺母设置于所述地脚杯体和所述锁紧螺母之间。
- [0020] 进一步的，
- [0021] 所述螺接部设置为螺杆或螺栓；
- [0022] 所述螺接部设置为螺杆时，所述螺杆远离所述地脚套筒的一端固定在所述地脚杯体的顶面上；
- [0023] 所述螺接部设置为螺栓时，所述螺栓贯穿所述地脚杯体。
- [0024] 进一步的，
- [0025] 所述称重机构还包括保护件；
- [0026] 所述保护件设置于所述支撑底板的底面，且所述保护件向远离所述支撑底板的方向延伸。
- [0027] 进一步的，
- [0028] 所述称重机构还包括传感器安装座；
- [0029] 所述传感器安装座分别与所述支撑底板和所述称重传感器连接。
- [0030] 进一步的，
- [0031] 所述传感器安装座包括中间部和折弯部；
- [0032] 所述中间部与所述称重传感器连接，所述中间部的两端均设置有所述折弯部；
- [0033] 所述折弯部设置为L形，所述折弯部的横边与所述支撑底板连接，所述折弯部的竖边与所述中间部连接。
- [0034] 进一步的，
- [0035] 所述折弯部的竖边设置有穿线孔，所述穿线孔用于供与所述称重传感器连接的线路穿行。
- [0036] 本实用新型提供的波浪式生物反应器，包括所述称重机构。
- [0037] 本实用新型提供的称重机构，支撑底板受到生物反应器的重力作用下压，使固定在支撑底板上的称重传感器下压地脚组件，进而使称重传感器测出生物反应器的重量，实现将称重传感器设置在支撑底板的顶面上也可完成对生物反应器的重量检测，将称重传感器置于外壳内，有效避免裸露在外壳外的称重传感器被损坏，缓解了现有技术中存在的设置在生物反应器外壳最下端的称重传感器在运输过程中会因颠簸和碰撞导致损坏的技术问题。

附图说明

- [0038] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0039] 图1为本实用新型实施例提供的称重机构的整体结构示意图；
- [0040] 图2为本实用新型实施例提供的称重机构另一视角下的整体结构示意图；

[0041] 图3为图2中A处的放大结构示意图；

[0042] 图4为本实用新型实施例提供的称重机构中地脚组件的结构示意图。

[0043] 图标：100-支撑底板；200-地脚组件；210-地脚套筒；211-连接部；220-地脚杯体；221-螺栓；222-螺杆；230-锁紧螺母；240-固定螺母；300-称重传感器；400-保护件；500-传感器安装座；510-中间部；520-折弯部；521-穿线孔。

具体实施方式

[0044] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0045] 在波浪式生物反应器工作中，由于细胞培养袋内的液体呈现波浪的状态，其重心在实时变化。为保证称重的精度，现阶段波浪式生物反应器常将称重传感器300置于反应器最下端且称重传感器300设于外壳下，但在反应器运输和移动过程中，设于外壳下的称重传感器300常会因颠簸和碰撞而导致称重传感器300损坏，继而增加了运输及维修成本。

[0046] 有鉴于此，如图1、图2所示，本实施例提供的称重机构，包括：支撑底板100、地脚组件200和称重传感器300；支撑底板100的顶面用于支撑生物反应器；称重传感器300固定于支撑底板100的顶面上；地脚组件200的顶端穿过支撑底板100与称重传感器300连接，地脚组件200配置为能够在自身轴线方向上伸缩。

[0047] 具体而言，支撑底板100放置于波浪式生物反应器的外壳内部，支撑底板100支撑生物反应器，支撑底板100为板状结构，称重传感器300固定在支撑底板100的顶面上，在支撑底板100的下方设置地脚组件200，支撑底板100具有通孔，地脚组件200的顶部穿过通孔与称重传感器300连接，使地脚组件200能够支撑称重传感器300，称重时，生物反应器的重量作用在支撑底板100上，固定在支撑底板100上的称重传感器300向下压地脚组件200，即生物反应器和支撑底板100的重量通过地脚组件200作用在称重传感器300上，称重传感器300即可检测出生物反应器的重量变化，相较于将称重传感器300设置在外壳外，称重传感器300更不易被损坏。

[0048] 本实施例提供的称重机构，支撑底板100受到生物反应器的重力作用下压，使固定在支撑底板100上的称重传感器300下压地脚组件200，进而使称重传感器300测出生物反应器的重量，实现将称重传感器300设置在支撑底板100的顶面上也可完成对生物反应器的重量检测，将称重传感器300置于外壳内，有效避免裸露在外壳外的称重传感器300被损坏，缓解了现有技术中存在的设置在生物反应器外壳最下端的称重传感器300在运输过程中会因颠簸和碰撞导致损坏的技术问题。

[0049] 在上述实施例的基础上，如图3、图4所示，在可选的实施方式中，本实施例提供的称重机构中的地脚组件200包括地脚套筒210和地脚杯体220；地脚套筒210的顶部设置有连接部211，连接部211用于与称重传感器300连接；地脚杯体220设置有螺接部，地脚套筒210的底部设置有螺纹孔，螺接部与螺纹孔螺纹连接。

[0050] 具体而言，地脚套筒210为柱状结构，地脚套筒210的外径尺寸小于支撑底板100上通孔的孔径，地脚套筒210在通孔中穿行，地脚套筒210的顶端设置有连接部211，连接部211

具体设置为带外螺纹的螺柱,螺柱的外径尺寸小于地脚套筒210的外径尺寸,称重传感器300具有螺纹孔,称重传感器300通过螺纹孔与连接部211连接。

[0051] 地脚杯体220位于地脚套筒210的下方,地脚套筒210的底部向上凹陷形成有螺纹孔,地脚杯体220上的螺接部伸入到地脚套筒210的螺纹孔中,通过螺接部的旋拧即可在螺纹孔中伸入移动或伸出移动,即可调整地脚杯体220与支撑底板100之间的距离。

[0052] 需要说明的是,螺接部设置为螺杆222或螺栓221;螺接部设置为螺杆222时,螺杆222远离地脚套筒210的一端固定在地脚杯体220的顶面上,通过转动地脚杯体220即可使螺接部在地脚套筒210中伸缩。

[0053] 螺接部设置为螺栓221时,螺栓221贯穿地脚杯体220中部的螺纹孔,通过转动螺栓221即可调整地脚杯体220和支撑底板100之间的距离。

[0054] 需要注意的是,地脚组件200设置有至少三个,每个地脚组件200均对应在支撑底板100上开设通孔,通过调整多个地脚组件200将支撑底板100调平和调整支撑底板100的高度位置,较佳地,地脚组件200设置有四个,四个地脚组件200分别位于支撑底板100的四角处或均布于支撑底板100的外缘处。

[0055] 在可选的实施方式中,地脚组件200还包括锁紧螺母230;锁紧螺母230螺纹连接在螺接部上,锁紧螺母230用于与地脚套筒210的底部抵接。

[0056] 具体而言,锁紧螺母230套设在螺接部上,且锁紧螺母230与螺接部螺纹连接,在高度调节完毕后,转动锁紧螺母230,使锁紧螺母230与地脚套筒210的底部相抵,起到支撑地脚套筒210的作用。

[0057] 在可选的实施方式中,地脚组件200还包括固定螺母240;固定螺母240螺纹连接在螺接部上,且固定螺母240设置于地脚杯体220和锁紧螺母230之间。

[0058] 具体而言,固定螺母240和锁紧螺母230可共同使用,固定螺母240设置在锁紧螺母230的下方,固定螺母240套设在螺接部上,且固定螺母240螺纹连接在螺接部上,在高度调节完毕后,转动锁紧螺母230,使锁紧螺母230与地脚套筒210的底面相抵,将螺接部锁住。

[0059] 在可选的实施方式中,为了避免在运输过程中,对地脚组件200造成损坏,称重机构还包括保护件400;保护件400设置于支撑底板100的底面,且保护件400向远离支撑底板100的方向延伸。

[0060] 具体而言,保护件400位于支撑底板100的底部,波浪式生物反应器在需要移动时,调节地脚组件200,使地脚组件200距支撑底板100的底面的距离小于保护件400的高度尺寸,此时波浪式生物反应器的重量作用于保护件400上,可有效防止移动过程中,通过地脚组件200对称重传感器300的冲击力。

[0061] 在称重状态下,调节地脚组件200,使地脚组件200距支撑底板100的底面的距离大于保护件400的高度尺寸,此时波浪式生物反应器的重量作用于称重传感器300上,进行称重。

[0062] 在可选的实施方式中,为了将称重传感器300固定在支撑底板100的顶面上,称重机构还包括传感器安装座500;传感器安装座500分别与支撑底板100和称重传感器300连接。

[0063] 具体而言,传感器安装座500通过螺栓固定在支撑底板100上,并且传感器安装座500的中部位置与支撑底板100之间具有间隙,该间隙空间用于安装称重传感器300。

[0064] 在可选的实施方式中,传感器安装座500包括中间部510和折弯部520;中间部510与称重传感器300连接,中间部510的两端均设置有折弯部520;折弯部520设置为L形,折弯部520的横边与支撑底板100连接,折弯部520的竖边与中间部510连接。

[0065] 具体而言,传感器安装座500为几字形结构,中间部510的左右两侧均连接有L形的折弯部520,L形折弯部520的横边开设有通孔,螺栓穿过通孔伸入到支撑底板100中,即可将折弯部520固定在支撑底板100上,且由于折弯部520为L形,中间部510高度较高,称重传感器300安装在中间部510与支撑底板100之间。

[0066] 需要注意的是,传感器安装座500为一体结构,中间部510与折弯部520相互连接一体成型。

[0067] 在可选的实施方式中,为了供称重传感器300的线路穿行,在折弯部520的竖边设置有穿线孔521,与称重传感器300连接的线路从穿线孔521中穿出与外部设备连接。

[0068] 本实施例提供的用于波浪式生物反应器的称重机构,其置于波浪式生物反应器内部,降低称重传感器300损坏风险,便于波浪式生物反应器运输和移动。

[0069] 本实施例提供的波浪式生物反应器,包括称重机构。

[0070] 由于本实施例提供的波浪式生物反应器的技术效果与上述实施例提供的称重机构的技术效果相同,此处不再赘述。

[0071] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,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实用新型各实施例技术方案的范围。

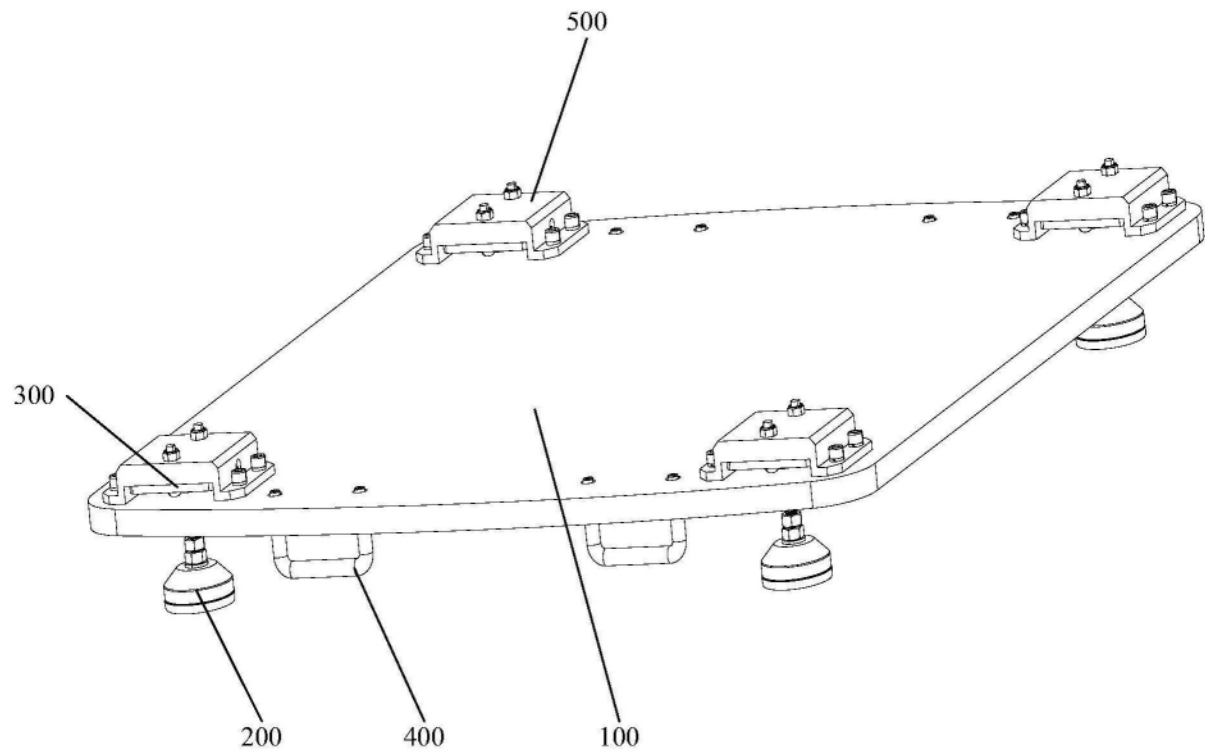


图1

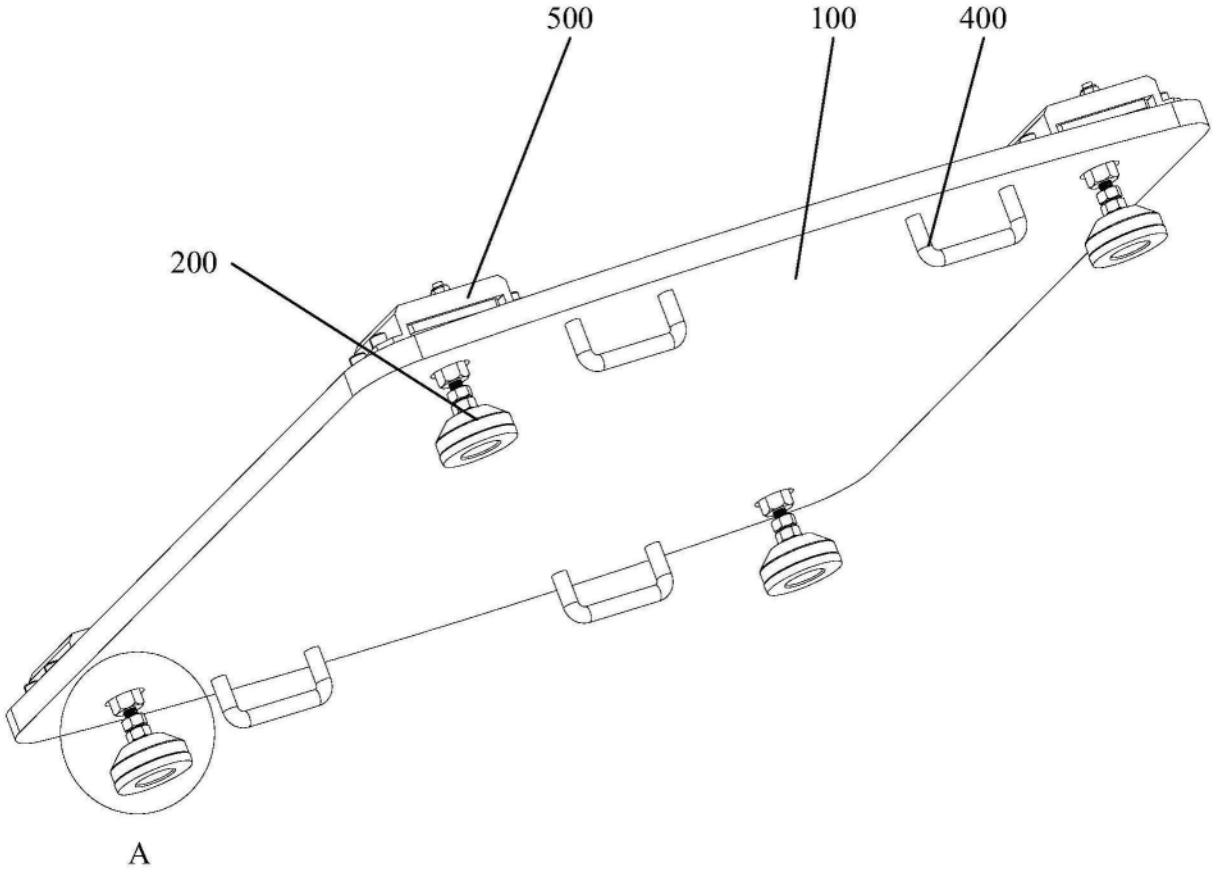


图2

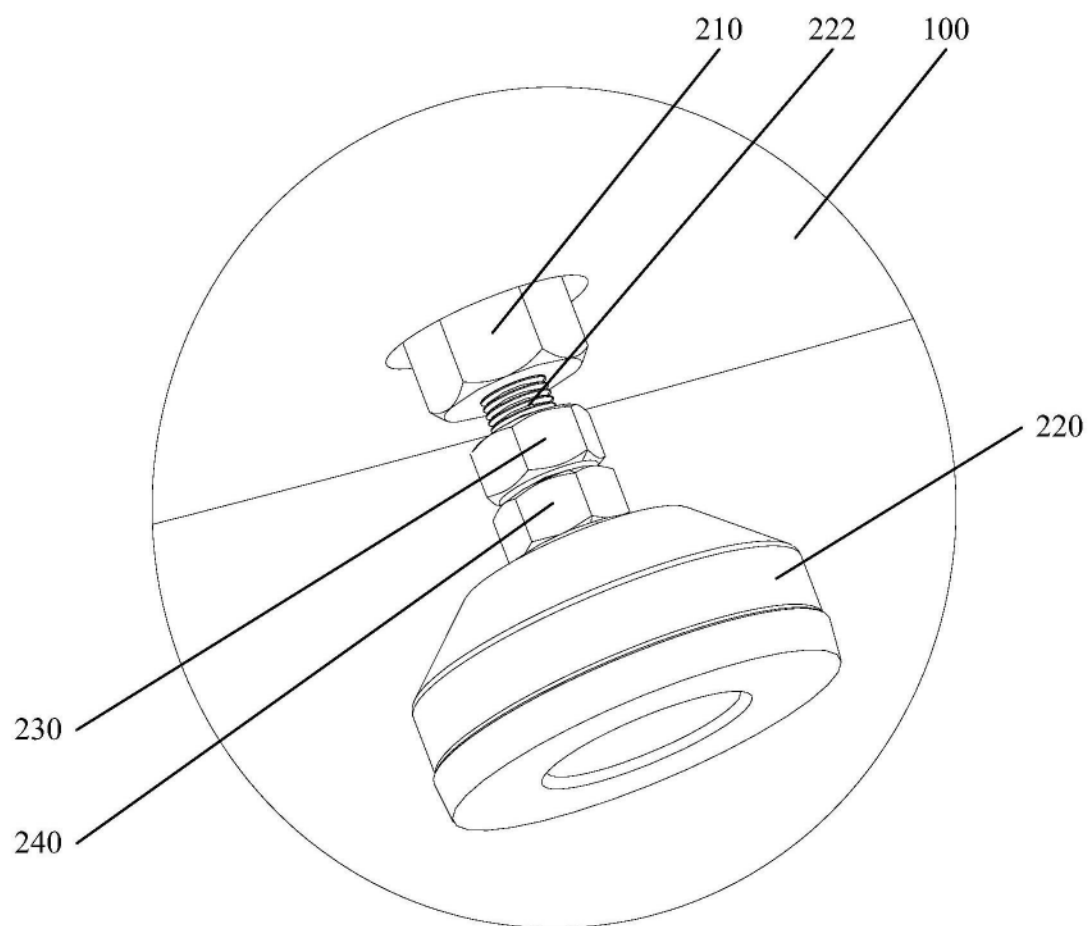


图3

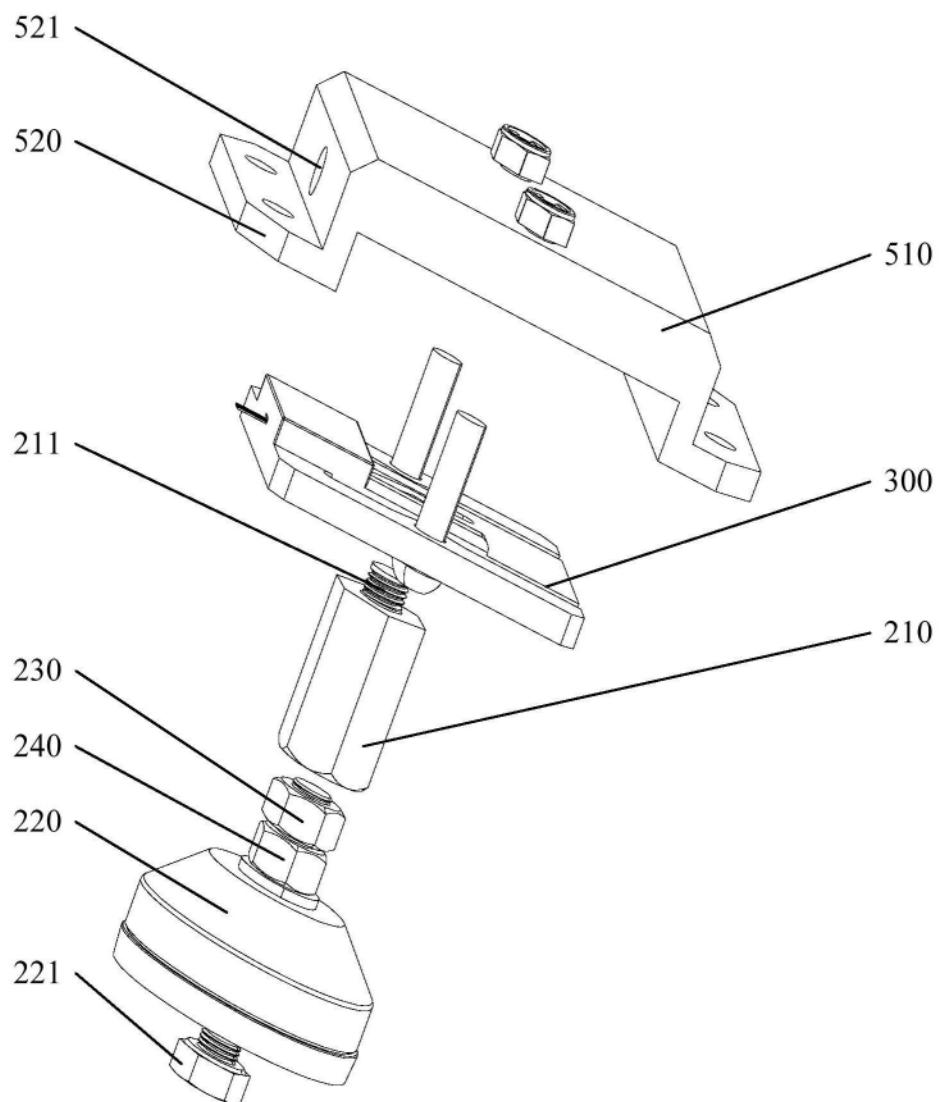


图4