



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119929657 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202510430785.4

(22) 申请日 2025.04.08

(71) 申请人 福建省特种设备检验研究院泉州分院

地址 362000 福建省泉州市洛江区万虹路
20-1号

(72) 发明人 魏李平 郑海滨 林宁 黄凯
田平 田华建

(74) 专利代理机构 泉州市诚得知识产权代理事务
所(普通合伙) 35209

专利代理师 庄伟彬

(51) Int. Cl.

B66C 5/00 (2006.01)

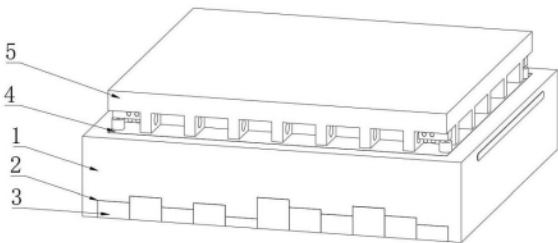
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种流动式起重机支撑装置

(57) 摘要

本发明公开了一种流动式起重机支撑装置,具体涉及起重机支撑设备技术领域,包括底座,所述底座的外底面开设有多个凹槽,所述凹槽的内部等间距排列有多个凸块,所述底座的顶面设有安装板,且安装板的顶面固定安装有垫板,所述凸块的顶面中部固定安装有中空固定杆。本发明所述的一种流动式起重机支撑装置,在实际工作中,使用者向着隐藏槽的外部拉动拉柄,便会驱动块向着第二弹簧的一侧移动,并挤压第二弹簧,将固定杆插入固定孔内,松开拉柄,被挤压的第二弹簧便会推动驱动块进行复位,进而使两个安装杆向着固定杆的外部移动,并插入安装孔内,以便将凸块与凹槽进行组装,以便根据实际的地面平整度,拆装凸块,从而适用于凹凸不平的地面。



1. 一种流动式起重机支撑装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的外底面开设有多多个凹槽(2),所述凹槽(2)的内部等间距排列有多多个凸块(3),所述底座(1)的顶面设有安装板(4),且安装板(4)的顶面固定安装有垫板(5);

所述凸块(3)的顶面中部固定安装有中空固定杆(302),所述固定杆(302)的外表面两侧均滑动连接有安装杆(303),两个所述安装杆(303)相对的一端均固定安装有限位板(305),两个所述限位板(305)相对的一侧均转动连接有活动轮(306),两个所述限位板(305)远离活动轮(306)的一侧均固定安装有第一弹簧(304),且两个安装杆(303)分别穿于两个第一弹簧(304)的内部,两个所述第一弹簧(304)均与固定杆(302)空腔的内壁固定连接;

所述安装板(4)的外表面两侧均开设有多多个定位孔(401),所述垫板(5)的底面四角均固定安装有压力传感器(402)。

2. 根据权利要求1所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:两个所述安装杆(303)的一部分均位于固定杆(302)内部,另外一部分均位于固定杆(302)的外部,所述固定杆(302)的内部滑动连接有驱动块(307),且驱动块(307)的两侧均呈倾斜状,两个活动轮(306)分别与驱动块(307)倾斜的两侧滚动接触,所述驱动块(307)的底面中部固定安装有拉杆(309),所述驱动块(307)的底面固定安装有第二弹簧(308),且拉杆(309)穿于第二弹簧(308)的内部。

3. 根据权利要求2所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:所述凸块(3)的外底面中部开设有隐藏槽(310),所述拉杆(309)远离驱动块(307)的一端延伸至隐藏槽(310)的内部,且拉杆(309)位于隐藏槽(310)内部的一端固定安装有拉柄(311),所述凸块(3)的顶面两侧均固定安装有导向杆(301)。

4. 根据权利要求1所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:所述凹槽(2)的底面开设有多多个固定孔(201),且多个固定孔(201)与多个凸块(3)一一对应,所述固定孔(201)的内壁两侧均开设有安装孔(203),所述凹槽(2)的底面开设有多多个导向孔(202),且多个导向孔(202)分别位于多个安装孔(203)的两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:所述底座(1)的外顶面开设有安装槽(101),且安装板(4)位于安装槽(101)的内部,所述安装槽(101)内壁相对的两侧均开设有多多个连接孔(102)。

6. 根据权利要求5所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:所述连接孔(102)的内部一侧固定安装有第三弹簧(103),且第三弹簧(103)位于连接孔(102)开口处的一端固定安装有定位头(105),所述定位头(105)位于第三弹簧(103)的一端中部固定安装有连接杆(104),且连接杆(104)的一部分位于连接孔(102)的内部,另一部分位于连接孔(102)的外部。

7. 根据权利要求6所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:所述连接杆(104)位于连接孔(102)外部的一端固定安装有握柄(106)。

一种流动式起重机支撑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机支撑设备技术领域,特别涉及一种流动式起重机支撑装置。

背景技术

[0002] 流动式起重机是一种可沿无轨路面行驶、经常变换工作场地的起重机械,主要分为汽车起重机、轮胎起重机、全路面起重机、履带起重机等,而起重机在工作前一般会在起重机支腿下设置垫板或支撑装置,来提高起重机抗倾覆的稳定性和使用的安全性。

[0003] 其结构如公告号为CN222063954U的实用新型,公开了一种起重机支腿用支撑装置,包括支撑组件、压力传感器和处理器,支撑组件包括框体和设置于框体内的压板和支撑体,框体的顶壁设置有开口,该实用新型通过压力传感器传输出的压力值进行判断是否超出设定范围,提醒外部工作人员和驾驶室内的工作人员及时停止工作排查隐患,但是在户外工作时,地面难以保证平整,特别是地上恰好有难以平整的凹凸不平的结构时,支撑装置放在凹凸地面会发生倾斜,从而影响稳定性,支腿压在倾斜的垫板上会使垫板表面受力不均,影响使用寿命,而如果再重新移动车辆或者调节支腿液压缸的长度来调节支腿位置非常麻烦,而该实用新型不适用于适应凹凸不平的地面,因此,为了解决以上缺陷,提出一种流动式起重机支撑装置。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种流动式起重机支撑装置,可以有效解决现有技术中起重机支撑装置不适用于凹凸不平的地面的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

一种流动式起重机支撑装置,包括底座,所述底座的外底面开设有多个凹槽,所述凹槽的内部等间距排列有多个凸块,所述底座的顶面设有安装板,且安装板的顶面固定安装有垫板;

所述凸块的顶面中部固定安装有中空的固定杆,所述固定杆的外表面两侧均滑动连接有安装杆,两个所述安装杆相对的一端均固定安装有限位板,两个所述限位板相对的一侧均转动连接有活动轮,两个所述限位板远离活动轮的一侧均固定安装有第一弹簧,且两个安装杆分别穿于两个第一弹簧的内部,两个所述第一弹簧均与固定杆空腔的内壁固定连接;

所述安装板的外表面两侧均开设有多个定位孔,所述垫板的底面四角均固定安装有压力传感器。

[0006] 进一步的,两个所述安装杆的一部分均位于固定杆内部,另外一部分均位于固定杆的外部,所述固定杆的内部滑动连接有驱动块,且驱动块的两侧均呈倾斜状,两个活动轮分别与驱动块倾斜的两侧滚动接触,所述驱动块的底面中部固定安装有拉杆,所述驱动块的底面固定安装有第二弹簧,且拉杆穿于第二弹簧的内部。

[0007] 进一步的,所述凸块的外底面中部开设有隐藏槽,所述拉杆远离驱动块的一端延

伸至隐藏槽的内部,且拉杆位于隐藏槽内部的一端固定安装有拉柄,所述凸块的顶面两侧均固定安装有导向杆。

[0008] 进一步的,所述凹槽的底面开设有多个固定孔,且多个固定孔与多个凸块一一对应,所述固定孔的内壁两侧均开设有安装孔,所述凹槽的底面开设有多个导向孔,且多个导向孔分别位于多个安装孔的两侧。

[0009] 进一步的,所述底座的外顶面开设有安装槽,且安装板位于安装槽的内部,所述安装槽内壁相对的两侧均开设有多个连接孔。

[0010] 进一步的,所述连接孔的内部一侧固定安装有第三弹簧,且第三弹簧位于连接孔开口处的一端固定安装有定位头,所述定位头位于第三弹簧的一端中部固定安装有连接杆,且连接杆的一部分位于连接孔的内部,另一部分位于连接孔的外部。

[0011] 进一步的,所述连接杆位于连接孔外部的一端固定安装有握柄。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

本发明公开了一种流动式起重机支撑装置,通过设置凹槽和凸块,在实际工作中,向着隐藏槽的外部拉动拉柄,便会使驱动块向着第二弹簧的一侧移动,并挤压第二弹簧,将固定杆插入固定孔内,松开拉柄,被挤压的第二弹簧便会推动驱动块进行复位,进而使两个安装杆向着固定杆的外部移动,并插入安装孔内,以便将凸块与凹槽进行组装,以便根据实际的地面平整度,拆装凸块,从而便于适应凹凸不平的地面。

附图说明

[0013] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0014] 图2为本发明的凸块剖视结构示意图。

[0015] 图3为本发明的图2中C部放大图。

[0016] 图4为本发明的凹槽仰视结构示意图。

[0017] 图5为本发明的图4中A部放大图。

[0018] 图6为本发明的安装槽结构示意图。

[0019] 图7为本发明的图6中B部放大图。

[0020] 图8为本发明的安装板结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

1、底座;2、凹槽;3、凸块;4、安装板;5、垫板;301、导向杆;302、固定杆;303、安装杆;304、第一弹簧;305、限位板;306、活动轮;307、驱动块;308、第二弹簧;309、拉杆;310、隐藏槽;311、拉柄;201、固定孔;202、导向孔;203、安装孔;101、安装槽;102、连接孔;103、第三弹簧;104、连接杆;105、定位头;106、握柄;401、定位孔;402、压力传感器。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0023] 本发明公开了一种流动式起重机支撑装置,安装在流动式起重机支腿(图中未示出)上,如图1-图8所示,包括底座1,底座1的外底面开设有多个凹槽2,各凹槽2并列分布且深度不同,凹槽2的内部等间距排列有多个凸块3,各凸块3高度不同,当支腿下方的地面上

恰好有水泥浇筑块或者露在地面上方的石块等难以平整的凸起结构时,可以将略高于凸起结构的凸块3拆下,并将拆卸后留下的凹槽2扣在凸起结构上,使底座1与地面平齐,不会因凸起结构产生倾斜,更不需要再重新移动流动式起重机或者调节支腿气缸的伸缩长度。

[0024] 当支腿下方的底面出现难以平整的凹陷结构时,可以将多个高度较高的凸块3安装于凹槽2内,并使安装后的凸块3能够插入凹陷结构内,即使底座1的底面与地面平齐。

[0025] 底座1的顶面设有安装板4,且安装板4的顶面固定安装有用于支撑流动式起重机支腿的垫板5,将底座1放置于地面,之后流动式起重机的支腿设置在垫板5上,来提高起重机抗倾覆的稳定性。

[0026] 凸块3的顶面中部固定安装有中空的固定杆302,固定杆302的外表面两侧均滑动连接有安装杆303,且两个安装杆303的一部分均位于固定杆302内部,另外一部分均位于固定杆302的外部,两个安装杆303能够进行横向移动,即可移动至安装杆303内部或移动至安装杆303的外部。

[0027] 两个安装杆303相对的一端均固定安装有限位板305,且两个限位板305均位于固定杆302的内部,两个限位板305相对的一侧均转动连接有活动轮306,两个限位板305远离活动轮306的一侧均固定安装有第一弹簧304,且两个安装杆303分别穿于两个第一弹簧304的内部,两个第一弹簧304均与固定杆302空腔的内壁固定连接,当两个安装杆303向着固定杆302的外部进行移动时,便会使两个限位板305挤压两个第一弹簧304,使第一弹簧304产生形变。

[0028] 固定杆302的内部滑动连接有驱动块307,驱动块307的横截形状呈现等腰三角形,进而驱动块307的两侧均呈倾斜状,且两个活动轮306分别与驱动块307倾斜的两侧滚动接触,进而当驱动块307在固定杆302的内部进行上升时,驱动块307便会逐渐地插入两个活动轮306之间,进而便会使两个安装杆303均向着固定杆302的外表面进行移动,便会使两个限位板305挤压两个第一弹簧304,当驱动块307下降时,驱动块307便会逐渐地从两个活动轮306之间抽出,此时,被挤压的第一弹簧304便会推动两个限位板305以及两个安装杆303进行复位,使两个安装杆303移动至固定杆302的内部。

[0029] 驱动块307的底面中部固定安装有拉杆309,驱动块307的底面固定安装有第二弹簧308,且拉杆309穿于第二弹簧308的内部,当拉杆309进行升降时,便会带动驱动块307进行升降,当驱动块307下降时,便会挤压第二弹簧308,使第二弹簧308产生形变。

[0030] 第二弹簧308的刚度要大于两个第一弹簧304的刚度,在相同的作用力下,第一弹簧304相较于第二弹簧308要更容易产生形变,以使驱动块307能够插入两个活动轮306之间,进而当松开拉杆309,被挤压的第二弹簧308推动驱动块307进行复位并在固定杆302内上升时,即可推动两个活动轮306相互远离。

[0031] 凸块3的外底面中部开设有隐藏槽310,拉杆309远离驱动块307的一端延伸至隐藏槽310的内部,且拉杆309位于隐藏槽310内部的一端固定安装有拉柄311,拉柄311能够嵌入隐藏槽310内,以避免凸块3的底面与地面接触时拉柄311凸起,使用者握持拉柄311,即可拉动拉杆309进行移动,凸块3的顶面两侧均固定安装有导向杆301。

[0032] 凹槽2的底面开设有多多个固定孔201,且多个固定孔201与多个凸块3一一对应,固定孔201的内壁两侧均开设有安装孔203,凹槽2的底面开设有多多个导向孔202,且多个导向孔202分别位于多个安装孔203的两侧,多个导向孔202与多个导向杆301一一对应,当固定

杆302插入固定孔201内后,导向杆301便会顺势插入导向孔202内。

[0033] 使用者向着隐藏槽310的外部拉动拉柄311,便会使驱动块307向着第二弹簧308的一侧移动,并挤压第二弹簧308,驱动块307便会逐渐地从两个活动轮306之间抽出,此时,被挤压的第一弹簧304便会推动两个限位板305以及两个安装杆303进行复位,使两个安装杆303移动至固定杆302的内部。

[0034] 此时,将固定杆302插入固定孔201内,松开拉柄311,驱动块307便会逐渐地插入两个活动轮306之间,进而便会使两个安装杆303均向着固定杆302的外表面进行移动,便会使两个限位板305挤压两个第一弹簧304,进而使两个安装杆303向着固定杆302的外部移动,并插入安装孔203内,当固定杆302插入固定孔201内后,导向杆301便会顺势插入导向孔202内,以便将凸块3与凹槽2进行组装,以便根据实际地面平整度选择安装或拆卸凸块3。

[0035] 底座1的外顶面开设有安装槽101,且安装板4位于安装槽101的内部,安装槽101内壁相对的两侧均开设有多组连接孔102,连接孔102的内部一侧固定安装有第三弹簧103,且第三弹簧103位于连接孔102开口处的一端固定安装有定位头105,定位头105向着第三弹簧103的一侧移动时,便会挤压第三弹簧103。

[0036] 定位头105位于第三弹簧103的一端中部固定安装有连接杆104,且连接杆104的一部分位于连接孔102的内部,另一部分位于连接孔102的外部,连接杆104进行移动时,便会带动定位头105进行移动,而多个连接杆104位于连接孔102外部的一端共同固定安装有握柄106,使用者可通过握把并拉动握柄106,以同时拉动多个连接杆104进行移动。

[0037] 安装板4的外表面两侧均开设有多组定位孔401,多个定位孔401与多个定位头105一一对应,使用者拉动握柄106,以带动连接杆104以及定位头105向着第三弹簧103的一侧进行移动,使定位头105移动至连接孔102内部,之后将安装板4插入底座1顶面的安装槽101内,松开握柄106,被挤压的第三弹簧103便会推动定位头105进行复位,以使定位头105插入连接孔102内,以使安装板4能够稳定地安装于安装槽101内,同时也便于将安装板4与底座1进行组装或拆卸,以便使用者根据地面情况,更换开设有不同的凹槽2的底座1。

[0038] 垫板5的底面四角均固定安装有压力传感器402,压力传感器402的型号为汉威科技HWY-810,流动式起重机的支腿与垫板5接触时,压力传感器402运行,外部压力通过隔离膜片和硅油传递至硅膜片,导致膜片发生微小形变,膜片形变使压敏电阻的晶格结构发生压缩或拉伸,电阻值发生对称变化,惠斯通电桥输出的差分电压经放大电路转换为标准信号,信号会传递至与之匹配的监测终端,从而可以检测流动式起重机的支腿压力,当压力超过限值后,监测终端便会发出警报,提醒外部工作人员和驾驶室内的工作人员及时停止工作排查隐患,减少安全事故的发生。

[0039] 本发明的工作原理为:使用者向着隐藏槽310的外部拉动拉柄311,便会使驱动块307向着第二弹簧308的一侧移动,并挤压第二弹簧308,驱动块307便会逐渐地从两个活动轮306之间抽出,此时,被挤压的第一弹簧304便会推动两个限位板305以及两个安装杆303进行复位,使两个安装杆303移动至固定杆302的内部。

[0040] 此时,将固定杆302插入固定孔201内,松开拉柄311,驱动块307便会逐渐地插入两个活动轮306之间,进而便会使两个安装杆303均向着固定杆302的外表面进行移动,便会使两个限位板305挤压两个第一弹簧304,进而使两个安装杆303向着固定杆302的外部移动,并插入安装孔203内,当固定杆302插入固定孔201内后,导向杆301便会顺势插入导向孔202

内,以便将凸块3与凹槽2进行组装,以便根据实际地面平整度选择安装或拆卸凸块3。

[0041] 当支腿下方的地面上恰好有水泥浇筑块或者露在地面上方的石块等难以平整的凸起结构时,可以将略高于凸起结构的垫块拆下,并将拆卸后留下的凹槽2扣在凸起结构上,使底座1与地面平齐,不会因凸起结构产生倾斜,更不需要再重新移动车辆或者调节支腿气缸的伸缩长度。

[0042] 当支腿下方的底面出现难以平整的凹陷结构时,可以将多个高度较高的凸块3安装于凹槽2内,并使安装后的凸块3能够插入凹陷结构内,即使底座1的底面与地面平齐。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

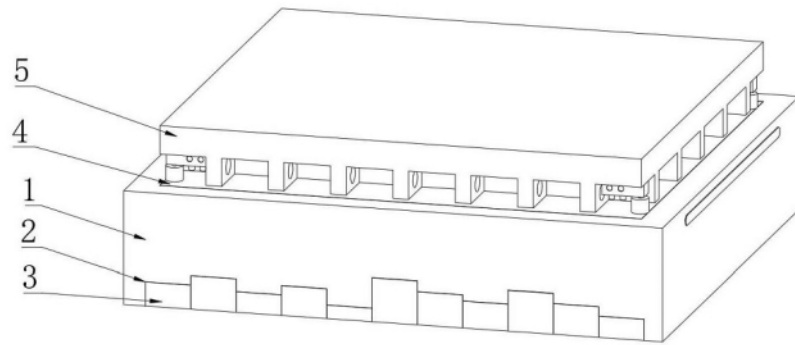


图 1

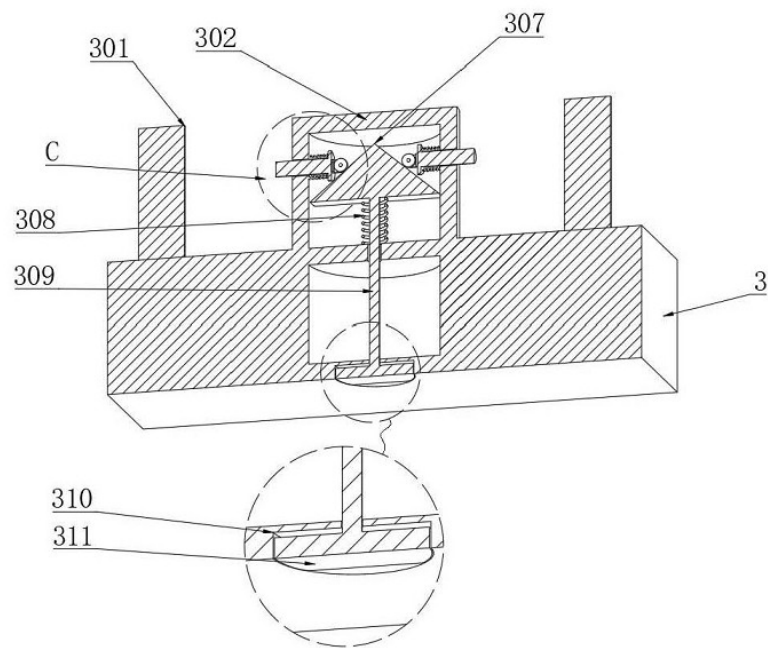


图 2

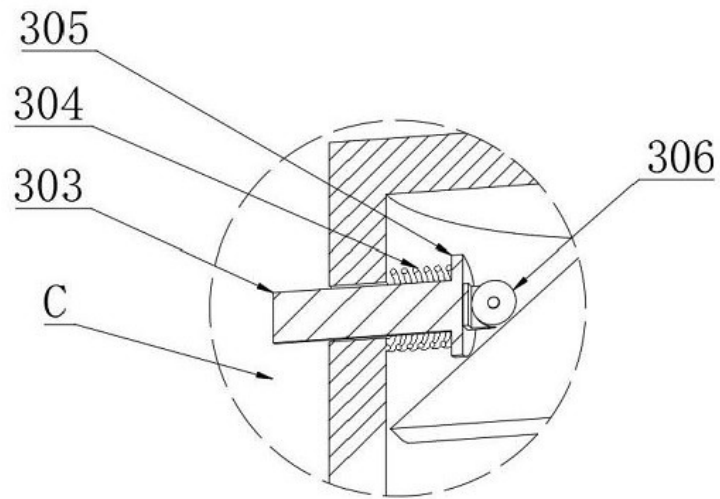


图 3

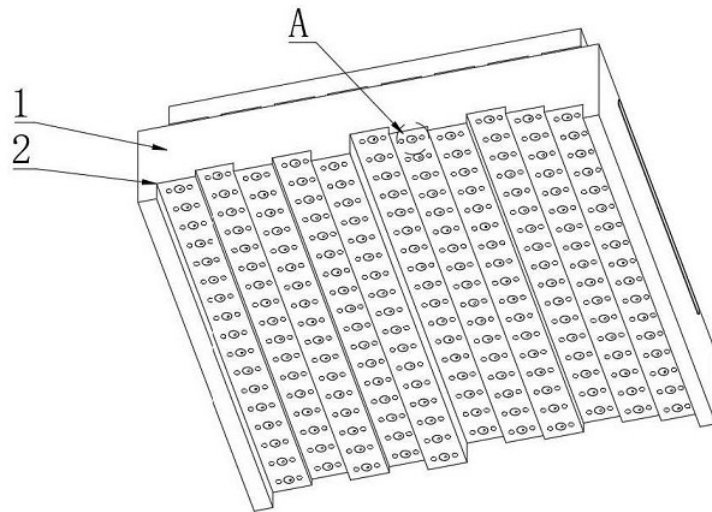


图 4

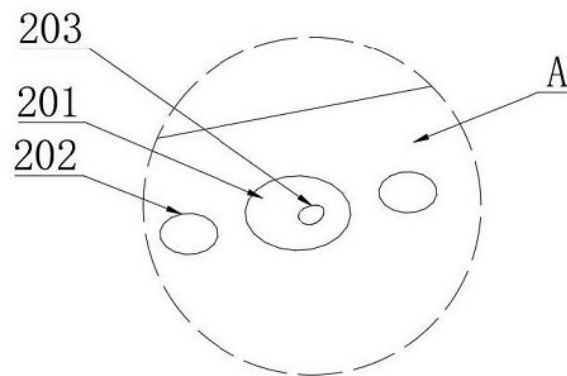


图 5

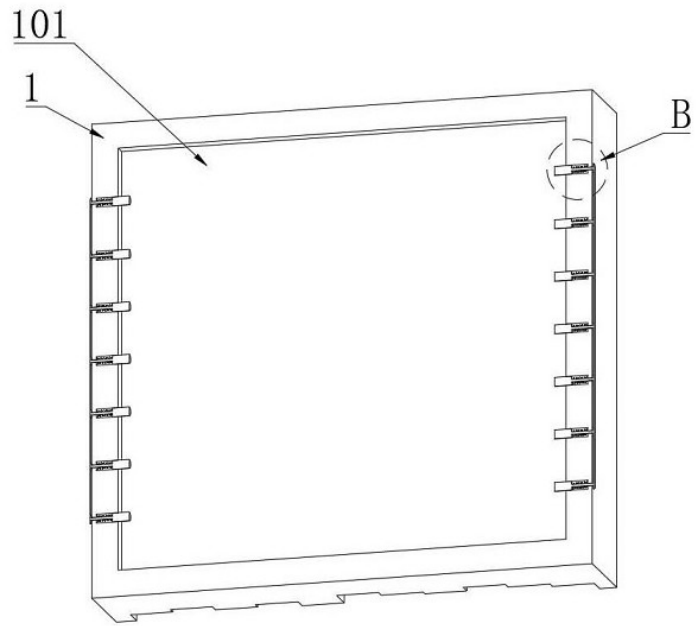


图 6

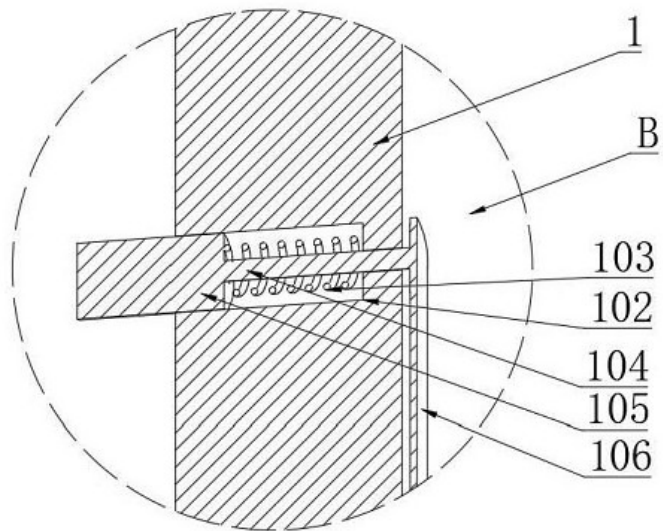


图 7

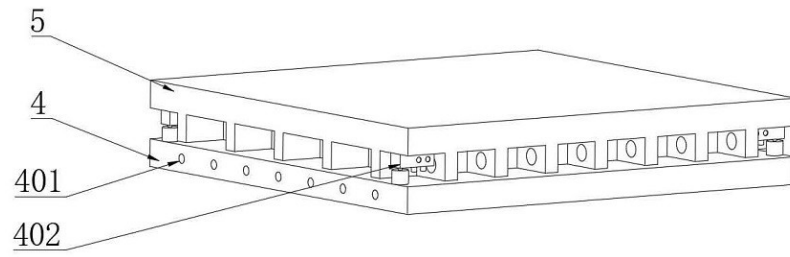


图 8