



(21) 申请号 202123031458.8

(22) 申请日 2021.12.03

(73) 专利权人 西南石油大学

地址 610500 四川省成都市新都区新都大道8号

(72) 发明人 卢艳 伍颖

(74) 专利代理机构 天津煜博知识产权代理事务所(普通合伙) 12246

专利代理师 于硕

(51) Int.Cl.

F17D 3/01 (2006.01)

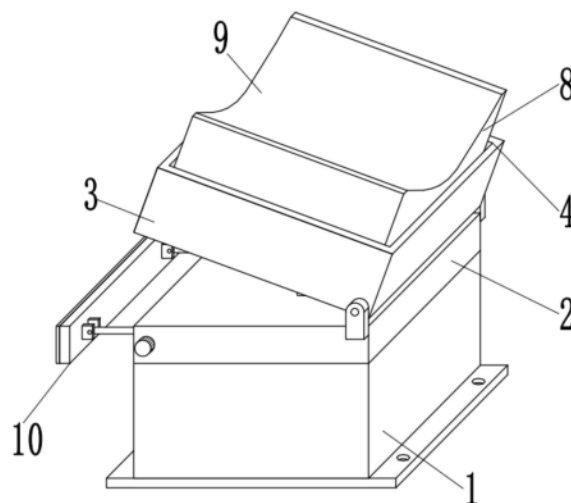
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置,包括控制座,控制座的顶部设置有安装座,安装座的顶部转动连接有转动架,安装座和转动架之间设置有调节机构,转动架的顶部开有安装槽,安装槽的内部设置有托架,托架的顶部开有放置槽,托架的一侧安装有压力传感器一,托架的底部安装有压力传感器二,安装座的一侧设置有侧压力检测机构,侧压力检测机构包括有固定板,固定板的一侧设置有受压板。本实用新型能全面对竖向滑坡状态的燃气管道受到的应力进行检测,能调节转动架和托架的角度,满足对不同倾斜角度燃气管道的安装,能对山体内部发生结构发生移动时进行检测,满足燃气管道应力检测装置不同需求的使用。



1. 一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置,包括控制座(1),其特征在于,所述控制座(1)的顶部设置有安装座(2),所述安装座(2)的顶部转动连接有转动架(3),所述安装座(2)和转动架(3)之间设置有调节机构(5),所述转动架(3)的顶部开有安装槽(4),所述安装槽(4)的内部设置有托架(8),所述托架(8)的顶部开有放置槽(9),所述托架(8)的一侧安装有压力传感器一(6),所述托架(8)的底部安装有压力传感器二(7),所述安装座(2)的一侧设置有侧压力检测机构(10),所述侧压力检测机构(10)包括有固定板(16),所述固定板(16)的一侧设置有受压板(17),所述受压板(17)和固定板(16)之间设置有压力传感器三(18)。

2. 根据权利要求1所述的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置,其特征在于,所述调节机构(5)包括有支撑管一(11)和支撑管二(12),所述支撑管一(11)和支撑管二(12)之间设置有把手(13),所述把手(13)的两侧均设置有螺纹杆(14),所述支撑管一(11)和支撑管二(12)的一端均开有插接槽(20),且螺纹杆(14)螺纹在螺纹槽(15)的内部,所述支撑管一(11)和支撑管二(12)的另一端分别转动连接在转动架(3)的底部和安装座(2)的顶部。

3. 根据权利要求1所述的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置,其特征在于,所述固定板(16)的另一侧转动连接有调节杆(19),所述安装座(2)的一侧开有插接槽(20),且调节杆(19)的一端插接在插接槽(20)的内部,所述安装座(2)的正面和背面均螺纹连接有紧固螺栓(21)。

4. 根据权利要求1所述的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置,其特征在于,所述控制座(1)的顶部通过螺栓安装有隔离板(23),所述控制座(1)的内部设置有电池(22),且电池(22)位于隔离板(23)的下方。

5. 根据权利要求4所述的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置,其特征在于,所述隔离板(23)的顶部安装有电路板(24),所述电路板(24)的顶部固定设置有数据处理芯片(25)、无线通信芯片(26)、网络模块(27)和定位芯片(28)。

6. 根据权利要求1所述的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置,其特征在于,所述压力传感器一(6)的输出端与数据处理芯片(25)的输入端形成电性连接,所述压力传感器二(7)的输出端与数据处理芯片(25)的输入端形成电性连接,所述压力传感器三(18)的输出端与数据处理芯片(25)的输入端形成电性连接。

7. 根据权利要求6所述的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置,其特征在于,所述数据处理芯片(25)的输出端和输入端分别与网络模块(27)的输入端和输出端形成电性连接,所述数据处理芯片(25)的输出端和输入端分别与定位芯片(28)的输入端和输出端形成电性连接,所述数据处理芯片(25)的输出端和输入端分别与无线通信芯片(26)的输入端和输出端形成电性连接。

一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃气管道安装检测技术领域,尤其涉及一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置。

背景技术

[0002] 天然气管道是指将天然气从开采地或处理厂输送到城市配气中心或工业企业用户的管道,又称输气管道。利用天然气管道输送天然气,是陆地上大量输送天然气的方式。在世界管道总长中,天然气管道约占一半,燃气管道在竖向滑坡状态会受到竖向力和横向力的作用,需求对作用力进行监测,避免燃气管道受力过大时发生破损现象。

[0003] 现有技术中的燃气管道应力检测装置,存在以下问题:不能全面对竖向滑坡状态的燃气管道受到的应力进行检测,不能调节转动架和托架的角度,导致不能相对较好的满足对不同倾斜角度燃气管道的安装,不能相对较好的对山体内部发生结构发生移动时进行检测。

[0004] 因此,亟需设计一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置,包括控制座,所述控制座的顶部设置有安装座,所述安装座的顶部转动连接有转动架,所述安装座和转动架之间设置有调节机构,所述转动架的顶部开有安装槽,所述安装槽的内部设置有托架,所述托架的顶部开有放置槽,所述托架的一侧安装有压力传感器一,所述托架的底部安装有压力传感器二,所述安装座的一侧设置有侧压力检测机构,所述侧压力检测机构包括有固定板,所述固定板的一侧设置有受压板,所述受压板和固定板之间设置有压力传感器三。

[0008] 进一步的,所述调节机构包括有支撑管一和支撑管二,所述支撑管一和支撑管二之间设置有把手,所述把手的两侧均固定设置有螺纹杆,所述支撑管一和支撑管二的一端均开有插接槽,且螺纹杆螺纹在螺纹槽的内部,所述支撑管一和支撑管二的另一端分别转动连接在转动架的底部和安装座的顶部。

[0009] 进一步的,所述固定板的另一侧转动连接有调节杆,所述安装座的一侧开有插接槽,且调节杆的一端插接在插接槽的内部,所述安装座的正面和背面均螺纹连接有紧固螺栓。

[0010] 进一步的,所述控制座的顶部通过螺栓安装有隔离板,所述控制座的内部设置有电池,且电池位于隔离板的下方。

[0011] 进一步的,所述隔离板的顶部通过螺栓安装有电路板,所述电路板的顶部固定设置有数据处理芯片、无线通信芯片、网络模块和定位芯片。

[0012] 进一步的,所述压力传感器一的输出端与数据处理芯片的输入端形成电性连接,所述压力传感器二的输出端与数据处理芯片的输入端形成电性连接,所述压力传感器三的输出端与数据处理芯片的输入端形成电性连接。

[0013] 进一步的,所述数据处理芯片的输出端和输入端分别与网络模块的输入端和输出端形成电性连接,所述数据处理芯片的输出端和输入端分别与定位芯片的输入端和输出端形成电性连接,所述数据处理芯片的输出端和输入端分别与无线通信芯片的输入端和输出端形成电性连接。

[0014] 本实用新型的有益效果为:

[0015] 1.通过设置的压力传感器一和压力传感器二,压力传感器一能对管道受到侧压的监测,压力传感器二能对管道受到向下的压力进行监测,从而能全面对竖向滑坡状态的燃气管道受到的应力进行检测。

[0016] 2.通过设置的调节机构,调节机构内的把手转动时,两侧的螺纹杆转动在支撑管内的螺纹槽内,由于两侧的螺纹杆的螺纹为反向螺纹结构,在螺纹杆转动时能调节两个支撑管之间的间距,从而能调节转动架和托架的角度,满足对不同倾斜角度燃气管道的安装。

[0017] 3.通过设置的侧压力检测机构,侧压力检测机构内的受压板受到压力时会对压力传感器三进行挤压,压力传感器三能对山体内部发生结构发生移动时进行检测,固定板转动在调节杆的一端,便于调节受压板与山体接触的角度,同时调节杆的另一端插接在插接槽的内部,便于受压板延长的长度,满足燃气管道应力检测装置不同需求的使用。

[0018] 4.通过设置的数据处理芯片、无线通信芯片和定位芯片,数据处理芯片用于对压力传感器检测的信号进行处理,在检测信号异常时通过无线通信芯片与上位机进行传输异常信号,便于工作人员及时发现问题,采用定位芯片能使工作人员快速进行对燃气管道应力检测装置进行定位和查找。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型提出的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型提出的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置的主视结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型提出的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置的调节机构内部示意图;

[0022] 图4为本实用新型提出的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置的侧压力检测机构俯视示意图;

[0023] 图5为本实用新型提出的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置的控制座内部结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型提出的一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置的数据处理芯片连接示意图;

[0025] 图中:1、控制座;2、安装座;3、转动架;4、安装槽;5、调节机构;6、压力传感器一;7、压力传感器二;8、托架;9、放置槽;10、侧压力检测机构;11、支撑管一;12、支撑管二;13、把手;14、螺纹杆;15、螺纹槽;16、固定板;17、受压板;18、压力传感器三;19、调节杆;20、插接

槽;21、紧固螺栓;22、电池;23、隔离板;24、电路板;25、数据处理芯片;26、无线通信芯片;27、网络模块;28、定位芯片。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0027] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0028] 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实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 请同时参见图1至图6,一个竖向滑坡状态的燃气管道应力检测装置,包括控制座1,控制座1的顶部通过螺栓安装有安装座2,安装座2的顶部转动连接有转动架3,安装座2和转动架3之间设置有调节机构5,转动架3的顶部开有安装槽4,安装槽4的内部设置有托架8,托架8的顶部开有放置槽9,托架8的一侧安装有压力传感器一6,压力传感器一6能对管道受到侧压的监测,托架8的底部安装有压力传感器二7,压力传感器二7能对管道受到向下的压力进行监测,从而能全面对竖向滑坡状态的燃气管道受到的应力进行检测,安装座2的一侧设置有侧压力检测机构10,侧压力检测机构10包括有固定板16,固定板16转动在调节杆19的一端,便于调节受压板17与山体接触的角度,固定板16的一侧设置有受压板17,受压板17受到压力时会对压力传感器三18进行挤压,受压板17和固定板16之间设置有压力传感器三18,压力传感器三18能对山体内部发生结构发生移动时进行检测。

[0030] 进一步的,调节机构5包括有支撑管一11和支撑管二12,支撑管一11和支撑管二12之间设置有把手13,把手13的两侧均焊接有螺纹杆14,两侧的螺纹杆14转动在支撑管内的螺纹槽15内,由于两侧的螺纹杆14的螺纹为反向螺纹结构,在螺纹杆14转动时能调节两个支撑管之间的间距,从而能调节转动架3和托架8的角度,满足对不同倾斜角度燃气管道的安装,支撑管一11和支撑管二12的一端均开有插接槽20,且螺纹杆14螺纹在螺纹槽15的内部,支撑管一11和支撑管二12的另一端分别转动连接在转动架3的底部和安装座2的顶部。

[0031] 进一步的,固定板16的另一侧转动连接有调节杆19,调节杆19的另一端插接在插接槽20的内部,便于受压板17延长的长度,满足燃气管道应力检测装置不同需求的使用,安装座2的一侧开有插接槽20,且调节杆19的一端插接在插接槽20的内部,安装座2的正面和背面均螺纹连接有紧固螺栓21。

[0032] 进一步的,控制座1的顶部通过螺栓安装有隔离板23,隔离板23不仅用于电路板

24的安装,同时使电路板24与电池22隔离,避免电路板24与电池22相互干扰,控制座1的内部设置有电池22,电池22能对燃气管道应力检测装置内部电子芯片进行供电,同时在外接电源断电时,电池22能使燃气管道应力检测装置持续工作,且电池22位于隔离板23的下方。

[0033] 进一步的,隔离板23的顶部通过螺栓安装有电路板24,电路板 24的顶部焊接有数据处理芯片25、无线通信芯片26、网络模块27 和定位芯片28,数据处理芯片25用于对压力传感器检测的信号进行处理,在检测信号异常时通过无线通信芯片26与上位机进行传输异常信号,便于工作人员及时发现问题。

[0034] 进一步的,压力传感器一6的输出端通过导电线与数据处理芯片 25的输入端形成电性连接,压力传感器二7的输出端通过导电线与数据处理芯片25的输入端形成电性连接,压力传感器三18的输出端通过导电线与数据处理芯片25的输入端形成电性连接。

[0035] 进一步的,数据处理芯片25的输出端和输入端均通过导电线分别与网络模块27的输入端和输出端形成电性连接,数据处理芯片25 的输出端和输入端均通过导电线分别与定位芯片28的输入端和输出端形成电性连接,数据处理芯片25的输出端和输入端均通过导电线分别与无线通信芯片26的输入端和输出端形成电性连接。

[0036] 工作原理:使用时,转动把手13,两侧的螺纹杆14转动在支撑管内的螺纹槽15内,由于两侧的螺纹杆14的螺纹为反向螺纹结构,在螺纹杆14转动时能调节两个支撑管之间的间距,根据对应燃气管道倾斜角度的需求,调节转动架3和托架8的角度,调节调节受压板17的长度,将受压板17的一侧与侧面山体接触,通过紧固螺栓21 对调节杆19进行固定,同时固定板16转动在调节杆19的一端,便于调节受压板17与山体接触的角度,增加受压板17与山体接触的面积,燃气管道使用时,压力传感器一6能对管道受到侧压的监测,压力传感器二7能对管道受到向下的压力进行监测,从而能全面对竖向滑坡状态的燃气管道受到的应力进行检测,在受压板17受到压力时会对压力传感器三18进行挤压,压力传感器三18对山体内部发生结构发生移动时进行检测,传感器检测的数据传输到数据处理芯片25,数据处理芯片25对压力传感器检测的信号进行处理,在检测信号异常时通过无线通信芯片26与上位机进行传输异常信号,采用定位芯片28能使工作人员快速进行对燃气管道应力检测装置进行定位和查找,电池22对燃气管道应力检测装置内部电子芯片进行供电,同时在外接电源断电时,电池22能使燃气管道应力检测装置持续工作。

[0037] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

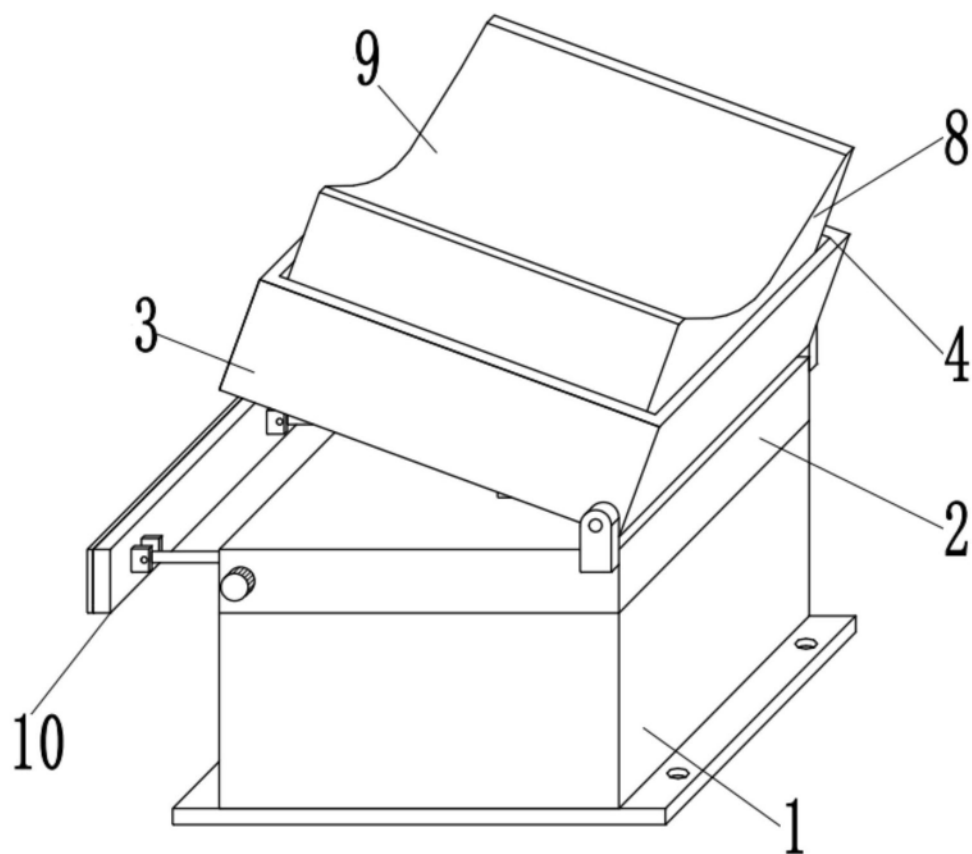


图1

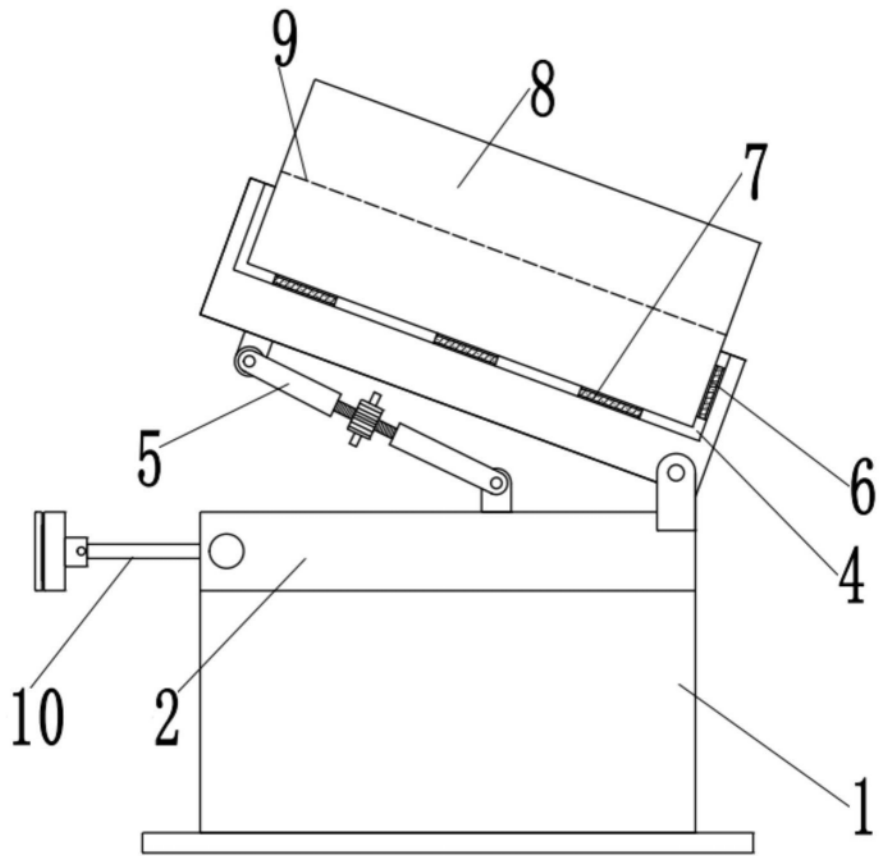


图2

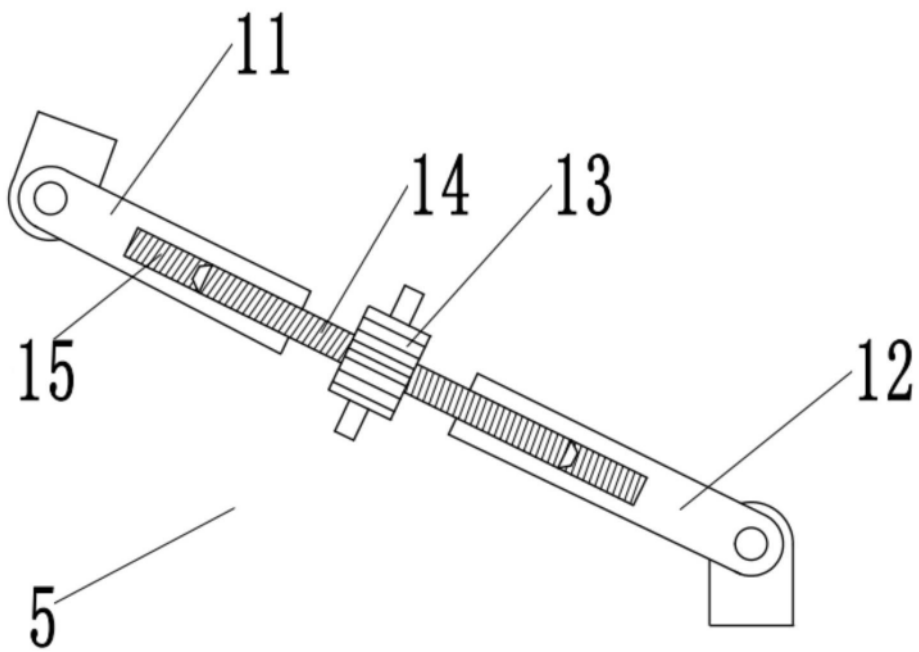


图3

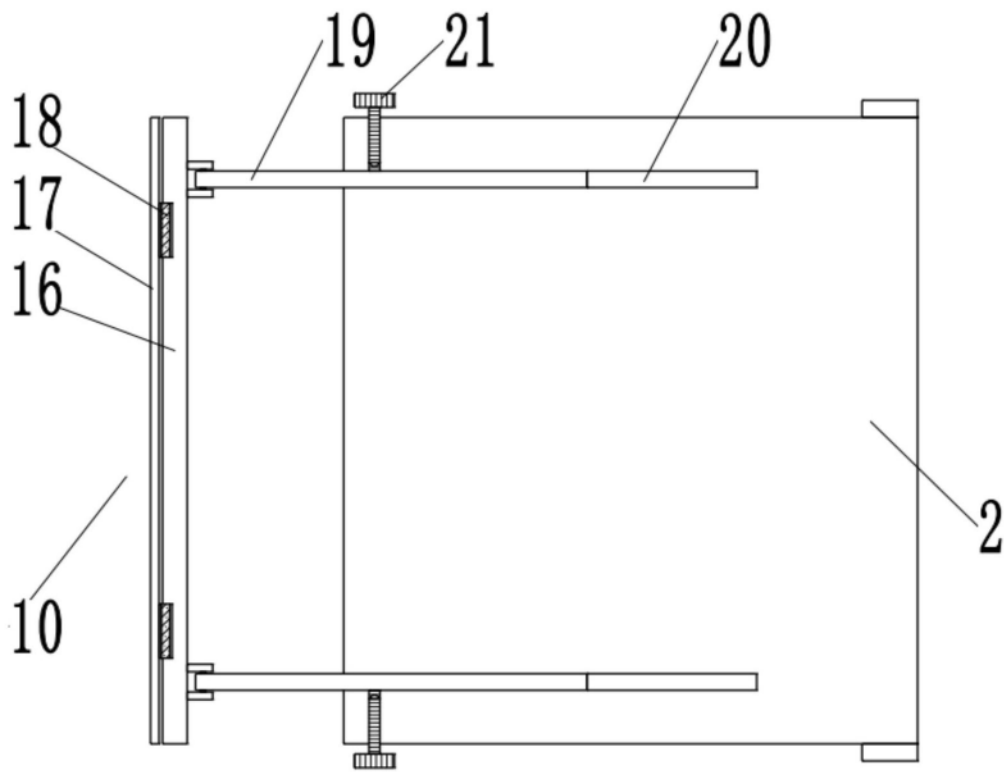


图4

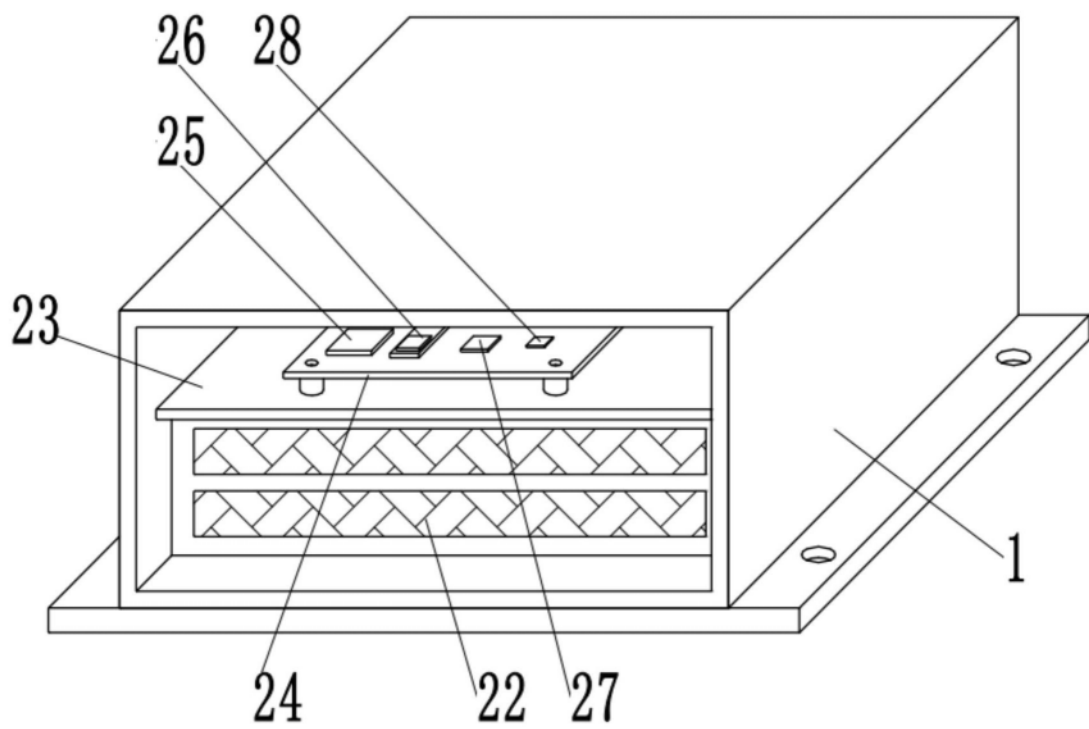


图5

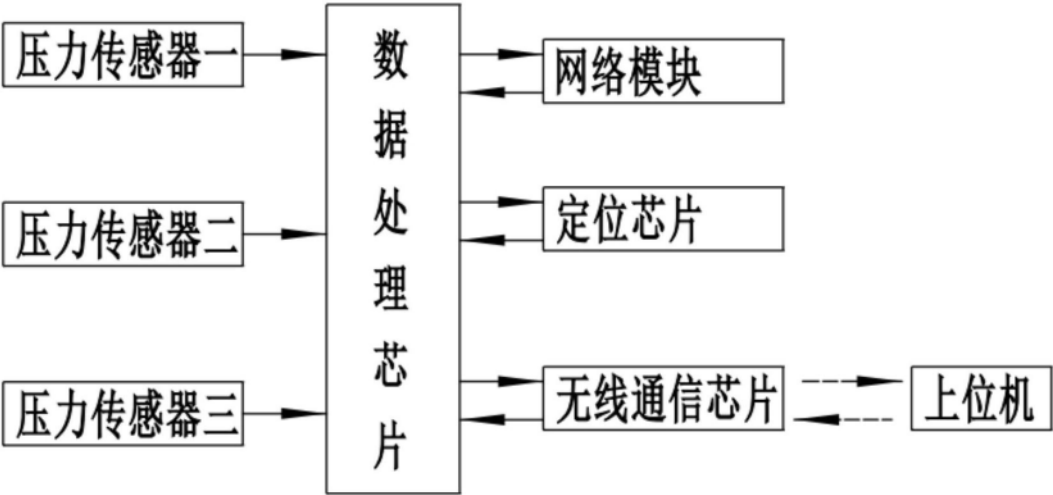


图6