



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113720419 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202110987648.2

(22) 申请日 2021.08.26

(71) 申请人 江苏万邦仪表有限公司

地址 225722 江苏省泰州市兴化市张郭镇
赵万工业集中区

(72) 发明人 李江舟 许建梅 李万民

(74) 专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322

代理人 苏利军

(51) Int. Cl.

G01F 23/296 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

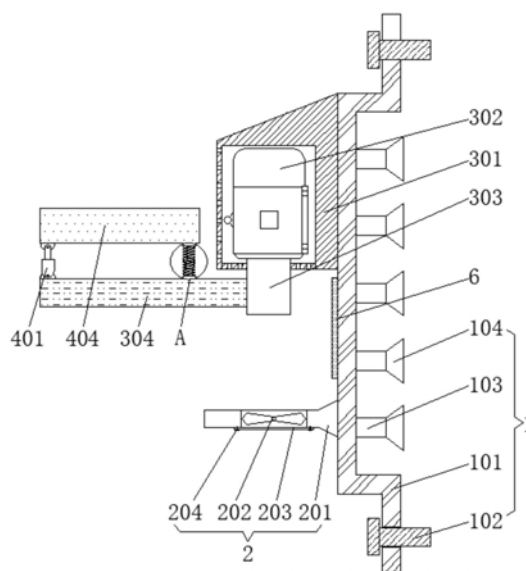
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种旋转多向的超声波液位计

(57) 摘要

本发明公开了一种旋转多向的超声波液位计,包括支撑机构和第一调节机构,所述支撑机构包括安装板、连接件、橡胶柱和吸盘,且安装板上对称设置有连接件,所述安装板的一侧连接有橡胶柱,且橡胶柱远离安装板的一端与吸盘连接,所述第一调节机构包括设备箱、电机、转轴和支撑柱,所述设备箱与散热机构之间设置有防护垫,所述设备箱内设置有电机,所述转轴与支撑柱的一端连接。该旋转多向的超声波液位计,设置有电机和电动伸缩柱,电机可带动支撑柱和第二调节机构进行旋转,从而便于超声波液位计本体和声波发射器对装置下方的液体进行检测,同时电动伸缩柱可推动转动板进行转动,从而便于对超声波液位计本体和声波发射器的测量方位进行调节。



1. 一种旋转多向的超声波液位计,包括支撑机构(1)和第一调节机构(3),其特征在于:

所述支撑机构(1)包括安装板(101)、连接件(102)、橡胶柱(103)和吸盘(104),且安装板(101)上对称设置有连接件(102),同时安装板(101)的顶部连接有防护机构(5),所述安装板(101)的一侧连接有橡胶柱(103),且橡胶柱(103)远离安装板(101)的一端与吸盘(104)连接,同时橡胶柱(103)设置在连接件(102)的内侧;

所述第一调节机构(3)包括设备箱(301)、电机(302)、转轴(303)和支撑柱(304),且设备箱(301)和散热机构(2)均与安装板(101)的另一侧连接,所述设备箱(301)与散热机构(2)之间设置有防护垫(6),且防护垫(6)与安装板(101)连接,所述设备箱(301)内设置有电机(302),且电机(302)的输出端贯穿设备箱(301)与转轴(303)连接,所述转轴(303)与支撑柱(304)的一端连接,且支撑柱(304)的一侧面上连接有第二调节机构(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转多向的超声波液位计,其特征在于:所述橡胶柱(103)均匀的分布在安装板(101)上。

3. 根据权利要求1所述的一种旋转多向的超声波液位计,其特征在于:所述散热机构(2)包括固定板(201)、散热扇(202)、防尘网(203)和螺丝(204),且固定板(201)上对称设置有散热扇(202),所述散热扇(202)的外侧设置有防尘网(203),同时防尘网(203)通过螺丝(204)与固定板(201)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种旋转多向的超声波液位计,其特征在于:所述电机(302)、转轴(303)、支撑柱(304)和第二调节机构(4)构成转动结构。

5. 根据权利要求1所述的一种旋转多向的超声波液位计,其特征在于:所述转轴(303)与设备箱(301)转动连接,且设备箱(301)上开设有散热孔。

6. 根据权利要求1所述的一种旋转多向的超声波液位计,其特征在于:所述第二调节机构(4)包括电动伸缩柱(401)、弹簧(402)、伸缩导杆(403)、转动板(404)、电动滑轨(405)、电动滑块(406)、超声波液位计本体(407)和声波发射器(408),且转动板(404)通过电动伸缩柱(401)与支撑柱(304)连接,所述转动板(404)的底部连接有电动滑轨(405),且电动滑轨(405)上连接有电动滑块(406),所述电动滑块(406)的底端连接有超声波液位计本体(407),且超声波液位计本体(407)的底部连接有声波发射器(408)。

7. 根据权利要求6所述的一种旋转多向的超声波液位计,其特征在于:所述电动伸缩柱(401)的一侧设置有弹簧(402),且弹簧(402)的内部设置有伸缩导杆(403)。

8. 根据权利要求1所述的一种旋转多向的超声波液位计,其特征在于:所述防护机构(5)包括挡雨板(501)、太阳能光伏板(502)、导雨槽(503)、电池箱(504)、活动板(505)和电池组(507),且挡雨板(501)顶部设置有太阳能光伏板(502),所述挡雨板(501)的内顶部连接有电池箱(504),且电池箱(504)内设置有电池组(507),所述电池箱(504)的一侧面上连接有活动板(505)。

9. 根据权利要求8所述的一种旋转多向的超声波液位计,其特征在于:所述挡雨板(501)的顶部等间距开设有导雨槽(503)。

一种旋转多向的超声波液位计

技术领域

[0001] 本发明涉及超声波液位计技术领域，具体为一种旋转多向的超声波液位计。

背景技术

[0002] 超声波液位计是由微处理器控制的数字液位仪表。在测量中超声波脉冲由传感器发出，声波经液体表面反射后被同一传感器接收，通过压电晶体转换成电信号，并由声波的发射和接收之间的时间来计算传感器到被测液体表面的距离，现有的超声波液位计大多安装位置固定，即测量位置固定，从而不便对液体的不同位置进行检测，进而容易测量偏差，以及现有的超声波液位计大多安装在户外，从而容易因日晒和雨淋而意外损坏，针对上述问题，需要对现有设备进行改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种旋转多向的超声波液位计，以解决上述背景技术中提出的现有的超声波液位计大多安装位置固定即测量位置固定，从而不便对液体的不同位置进行检测，进而容易测量偏差，以及现有的超声波液位计大多安装在户外，从而容易因日晒和雨淋而意外损坏的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种旋转多向的超声波液位计，包括支撑机构和第一调节机构，

[0005] 所述支撑机构包括安装板、连接件、橡胶柱和吸盘，且安装板上对称设置有连接件，同时安装板的顶部连接有防护机构，所述安装板的一侧连接有橡胶柱，且橡胶柱远离安装板的一端与吸盘连接，同时橡胶柱设置在连接件的内侧；

[0006] 所述第一调节机构包括设备箱、电机、转轴和支撑柱，且设备箱和散热机构均与安装板的另一侧连接，所述设备箱与散热机构之间设置有防护垫，且防护垫与安装板连接，所述设备箱内设置有电机，且电机的输出端贯穿设备箱与转轴连接，所述转轴与支撑柱的一端连接，且支撑柱的一侧面上连接有第二调节机构。

[0007] 优选的，所述橡胶柱均匀的分布在安装板上；

[0008] 通过采用上述技术方案，橡胶柱起到连接安装板和吸盘的作用。

[0009] 优选的，所述散热机构包括固定板、散热扇、防尘网和螺丝，且固定板上对称设置有散热扇，所述散热扇的外侧设置有防尘网，同时防尘网通过螺丝与固定板连接；

[0010] 通过采用上述技术方案，便于帮助电机和声波发射器进行散热和干燥。

[0011] 优选的，所述电机、转轴、支撑柱和第二调节机构构成转动结构；

[0012] 通过采用上述技术方案，便于对超声波液位计本体和声波发射器的检测位置进行调节。

[0013] 优选的，所述转轴与设备箱转动连接，且设备箱上开设有散热孔；

[0014] 通过采用上述技术方案，散热孔便于散热扇帮助设备箱内的电机散热。

[0015] 优选的，所述第二调节机构包括电动伸缩柱、弹簧、伸缩导杆、转动板、电动滑轨、

电动滑块、超声波液位计本体和声波发射器,且转动板通过电动伸缩柱与支撑柱连接,所述转动板的底部连接有电动滑轨,且电动滑轨上连接有电动滑块,所述电动滑块的底端连接有超声波液位计本体,且超声波液位计本体的底部连接有声波发射器;

[0016] 通过采用上述技术方案,便于提高装置的灵活性使其从多个方位对液体进行检测。

[0017] 优选的,所述电动伸缩柱的一侧设置有弹簧,且弹簧的内部设置有伸缩导杆;

[0018] 通过采用上述技术方案,便于使转动板的一端进行旋转。

[0019] 优选的,所述防护机构包括挡雨板、太阳能光伏板、导雨槽、电池箱、活动板和电池组,且挡雨板顶部设置有太阳能光伏板,所述挡雨板的内顶部连接有电池箱,且电池箱内设置有电池组,所述电池箱的一侧面上连接有活动板;

[0020] 通过采用上述技术方案,便于工作人员对电池组进行检修。

[0021] 优选的,所述挡雨板的顶部等间距开设有导雨槽;

[0022] 通过采用上述技术方案,便于促进雨水在挡雨板顶部的流动。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该旋转多向的超声波液位计,

[0024] (1) 设置有安装板,使用者可利用安装板和连接件将装置的位置进行安装固定,同时设置有吸盘,吸盘便于紧密装置与外在支撑装置的连接关系,从而便于提高连接的稳定性;

[0025] (2) 设置有挡雨板,可起到防雨和遮阳的功能,从而便于降低暴晒和雨淋对装置造成的破坏,进而便于对装置进行保护,延长装置的使用寿命,同时设置有导雨槽,导雨槽便于对挡雨板顶部的雨水进行引流,从而便于防止雨水聚集在挡雨板的顶部,进而便于优化装置的结构;

[0026] (3) 设置有电机和电动伸缩柱,电机可带动支撑柱和第二调节机构进行旋转,从而便于超声波液位计本体和声波发射器对装置下方的液体进行检测,同时电动伸缩柱可推动转动板进行转动,从而便于对超声波液位计本体和声波发射器的测量方位进行调节;

[0027] (4) 设置有电动滑块,电动滑块可带动超声波液位计本体和声波发射器在电动滑轨上进行左右移动,从而便于超声波液位计本体和声波发射器对液面不同位置进行检测,从而便于提高检测精度,同时便于提高装置的灵活性;

[0028] (5) 设置有散热扇,两组散热扇可分别对电机和旋转至防护垫左侧的声波发射器进行吹风,从而便于高温液体液化在声波发射器底部形成水珠,进而便于保证装置的正常使用。

附图说明

[0029] 图1为本发明俯视剖面结构示意图;

[0030] 图2为本发明主视结构示意图;

[0031] 图3为本发明主视剖面结构示意图;

[0032] 图4为本发明转动板、电动滑轨、电动滑块、超声波液位计本体和声波发射器之间的连接关系侧视结构示意图;

[0033] 图5为本发明图1中A处放大结构示意图;

[0034] 图6为本发明导雨槽和太阳能光伏板在挡雨板顶部的位置分布俯视结构示意图。

[0035] 图中:1、支撑机构,101、安装板,102、连接件,103、橡胶柱,104、吸盘,2、散热机构,201、固定板,202、散热扇,203、防尘网,204、螺丝,3、第一调节机构,301、设备箱,302、电机,303、转轴,304、支撑柱,4、第二调节机构,401、电动伸缩柱,402、弹簧,403、伸缩导杆,404、转动板,405、电动滑轨,406、电动滑块,407、超声波液位计本体,408、声波发射器,5、防护机构,501、挡雨板,502、太阳能光伏板,503、导雨槽,504、电池箱,505、活动板,507、电池组,6、防护垫。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0037] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种旋转多向的超声波液位计,如图1、图2、图3和图6所示,支撑机构1包括安装板101、连接件102、橡胶柱103和吸盘104,且安装板101上对称设置有连接件102,同时安装板101的顶部连接有防护机构5,防护机构5包括挡雨板501、太阳能光伏板502、导雨槽503、电池箱504、活动板505和电池组507,且挡雨板501顶部设置有太阳能光伏板502,太阳能光伏板502可对太阳能转化为电能并存储至电池组507内为装置提供电力,挡雨板501的顶部等间距开设有导雨槽503,导雨槽503便于防止雨水聚集在挡雨板501的顶部,挡雨板501的内顶部连接有电池箱504,且电池箱504内设置有电池组507,电池箱504的一侧面上连接有活动板505,当电池组507发生故障时,工作人员可通过拆卸活动板505对其进行检修和更换,且拆卸过程较为简单,安装板101的一侧连接有橡胶柱103,且橡胶柱103远离安装板101的一端与吸盘104连接,橡胶柱103均匀的分布在安装板101上,橡胶柱103可在外在支撑装置表面不平整时发生形变收缩,从而便于优化装置的结构,使其使用不同的安装需求,同时橡胶柱103设置在连接件102的内侧,第一调节机构3包括设备箱301、电机302、转轴303和支撑柱304,且设备箱301和散热机构2均与安装板101的另一侧连接,散热机构2包括固定板201、散热扇202、防尘网203和螺丝204,且固定板201上对称设置有散热扇202,散热扇202的外侧设置有防尘网203,同时防尘网203通过螺丝204与固定板201连接,防尘网203便于对散热扇202吹向电机302和声波发射器408的风进行过滤除杂,从而便于防止污染物污染声波发射器408和电机302,设备箱301与散热机构2之间设置有防护垫6,且防护垫6与安装板101连接,防护垫6便于防止声波发射器408在调节的过程中与安装板101产生摩擦,进而便于声波发射器408进行保护。

[0038] 如图1、图2、图4和图5所示,设备箱301内设置有电机302,转轴303与设备箱301转动连接,且设备箱301上开设有散热孔,散热孔便于促进设备箱301内外的空气流通,且电机302的输出端贯穿设备箱301与转轴303连接,转轴303与支撑柱304的一端连接,且支撑柱304的一侧面上连接有第二调节机构4,电机302、转轴303、支撑柱304和第二调节机构4构成转动结构,便于电机302对第二调节机构4的位置进行调节,第二调节机构4包括电动伸缩柱401、弹簧402、伸缩导杆403、转动板404、电动滑轨405、电动滑块406、超声波液位计本体407和声波发射器408,且转动板404通过电动伸缩柱401与支撑柱304连接,电动伸缩柱401的一侧设置有弹簧402,且弹簧402的内部设置有伸缩导杆403,弹簧402和伸缩导杆403可在转动

板404伸展转动的过程中进行收缩,从而便于为其提供稳定的支撑,转动板404的底部连接有电动滑轨405,且电动滑轨405上连接有电动滑块406,电动滑块406的底端连接有超声波液位计本体407,且超声波液位计本体407的底部连接有声波发射器408。

[0039] 工作原理:在使用该旋转多向的超声波液位计时,首先利用安装板101上的连接件102将装置的位置进行固定,接着连接电源启动装置,电机302将通过转轴303带动转轴303进行旋转,直至超声波液位计本体407和声波发射器408处于垂直向下的状态,超声波液位计本体407和声波发射器408将对下方的液体进行检测,当需要对检测位置进行调节时,工作人员可控制电动伸缩柱401推动转动板404向后侧转动伸展开,从而即可对超声波液位计本体407和声波发射器408的检测位置进行调节,同时工作人员也可根据检测需求控制电动滑块406带动超声波液位计本体407和声波发射器408在电动滑轨405上进行来回移动,即在不同的位置对液体进行检测,当检测完成之后电动伸缩柱401将带动超声波液位计本体407和声波发射器408复位,电机302将通过转轴303带动转轴303进行旋转复位,紧接着两组散热扇202将分别对电机302和声波发射器408进行吹风,从而便于帮助其散热和干燥,这就完成了全部工作,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0040] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,仅是为便于描述本发明的简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0041] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

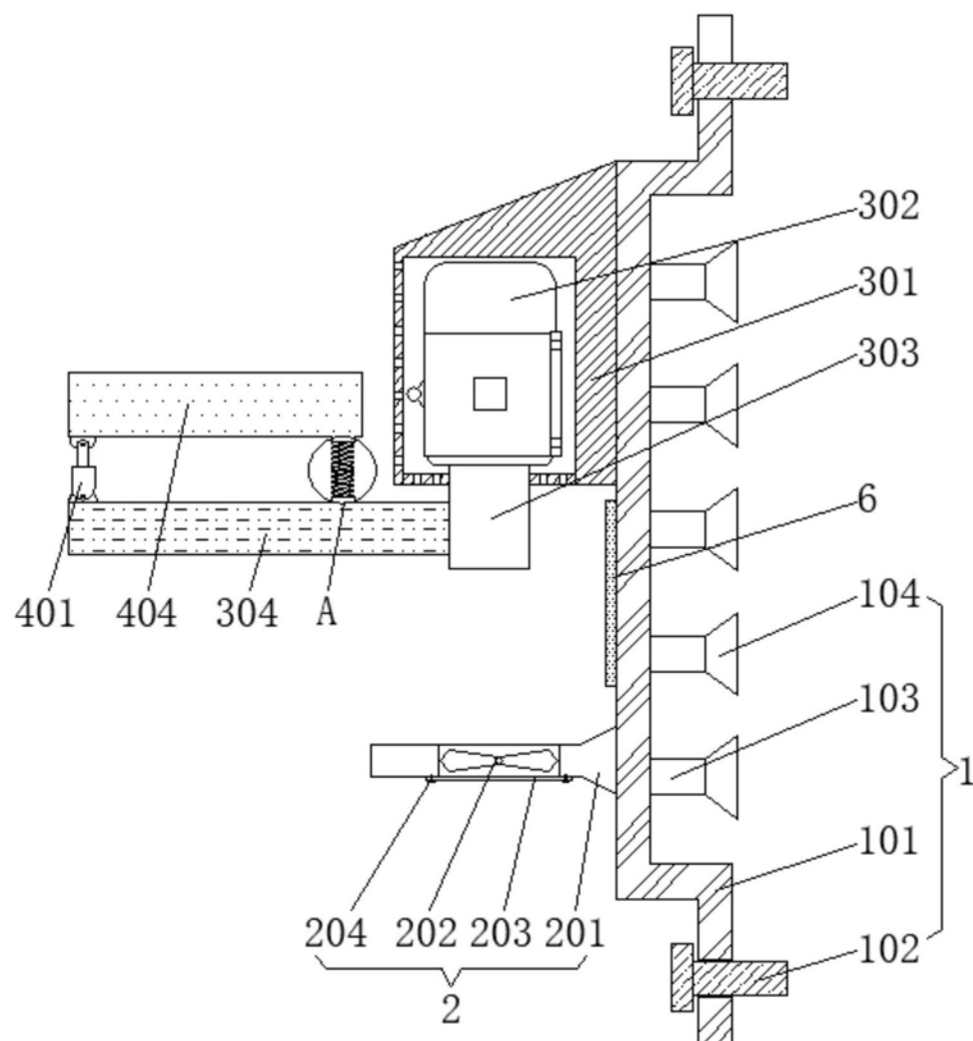


图1

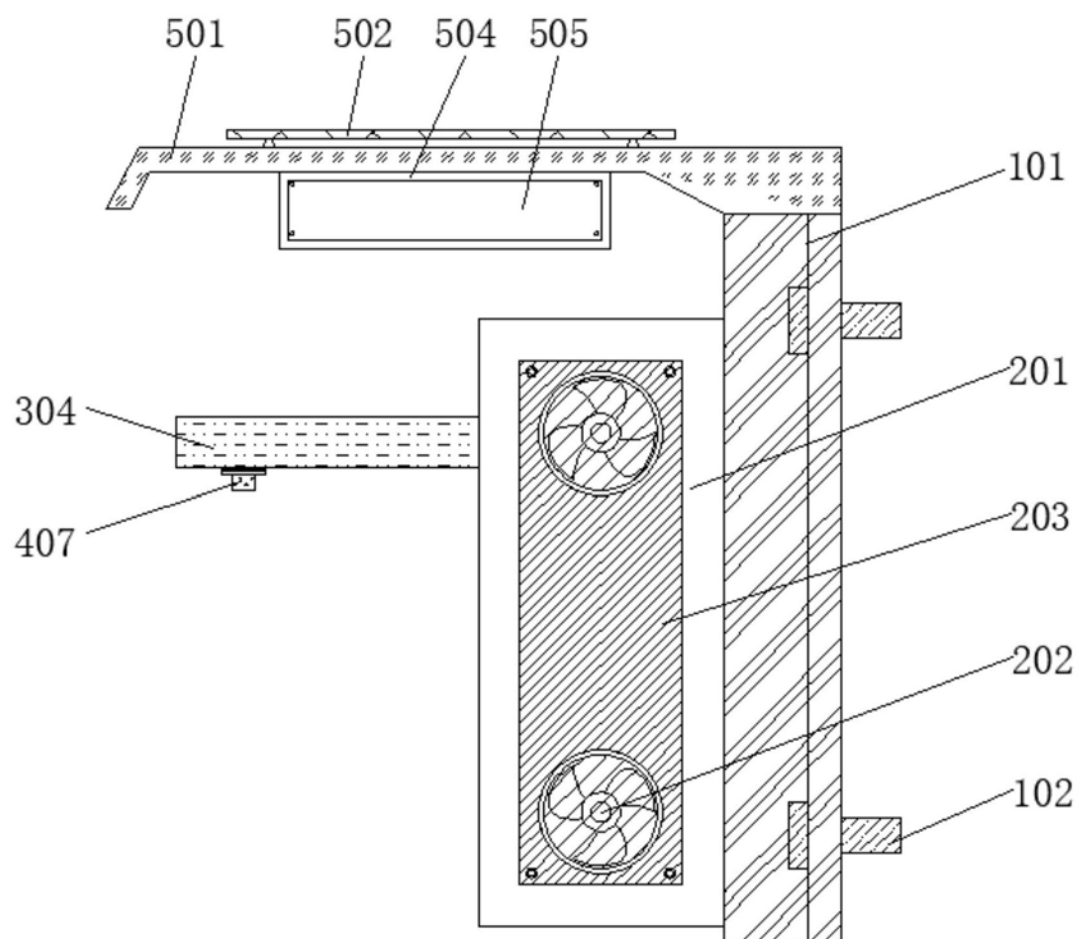


图2

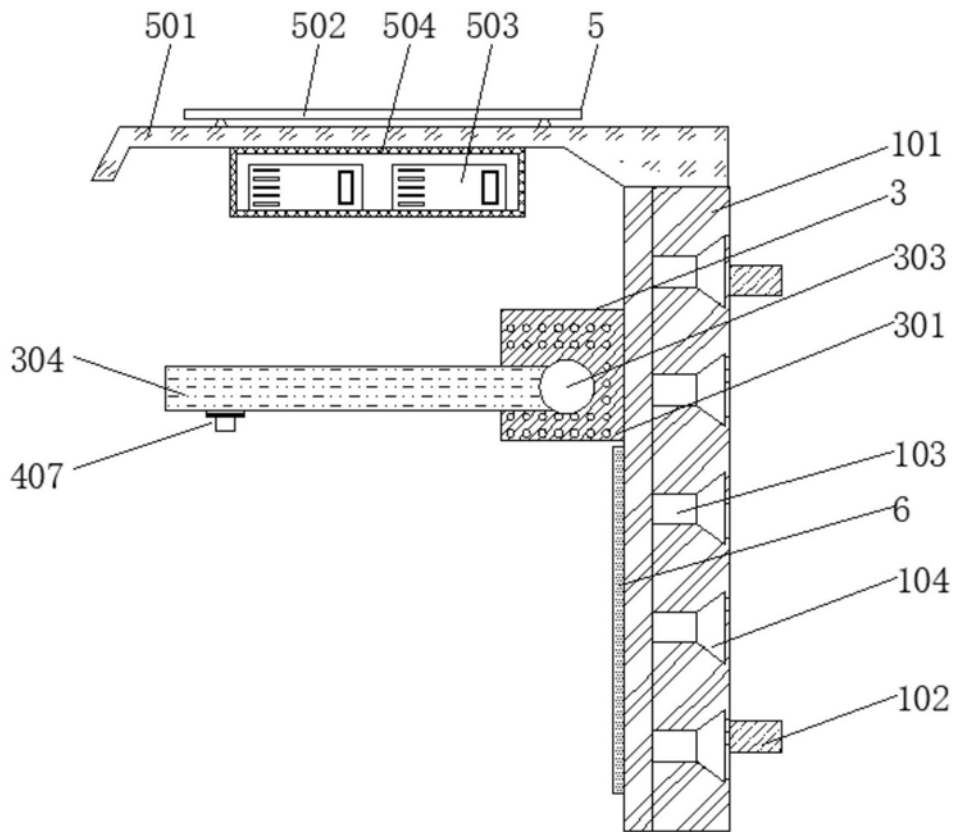


图3

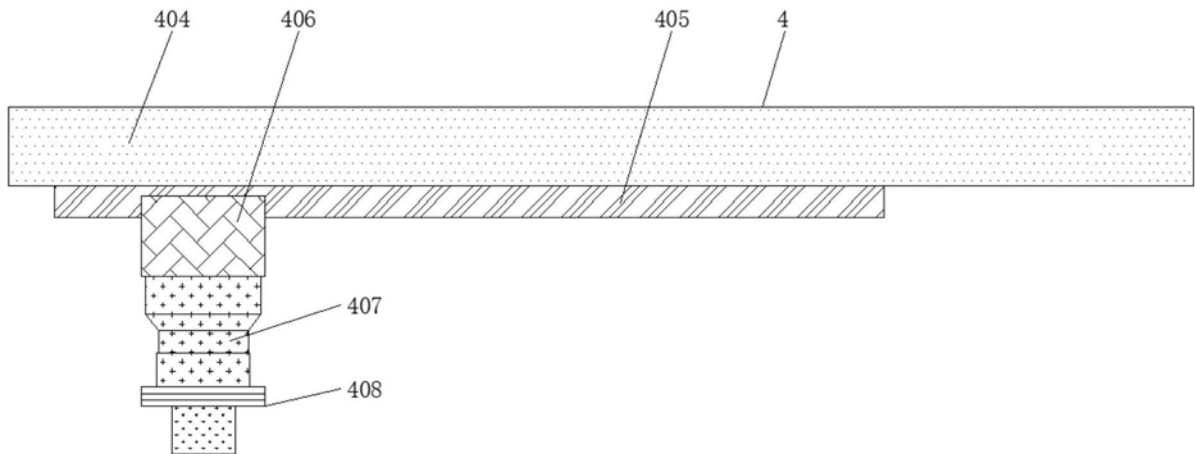


图4

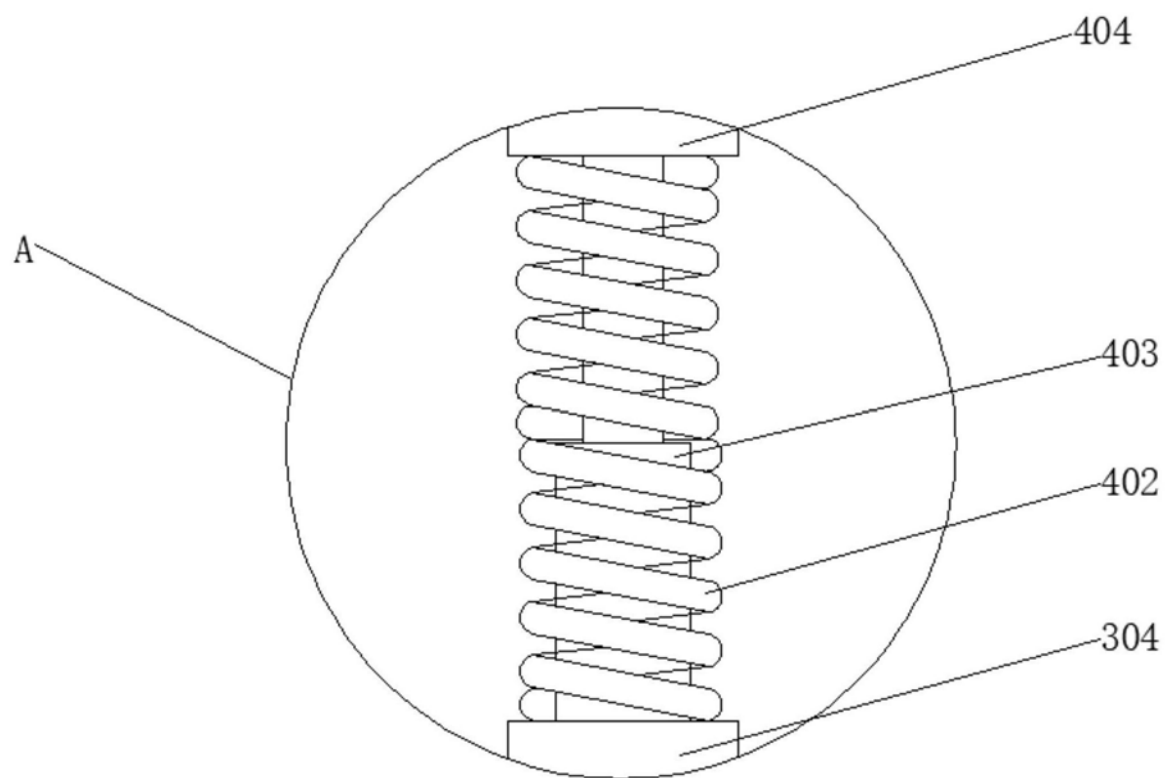


图5

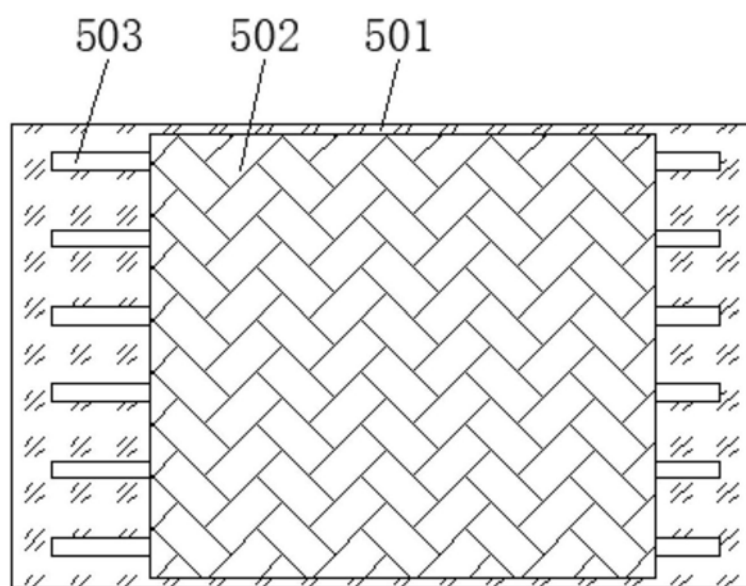


图6