



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209181288 U

(45)授权公告日 2019. 07. 30

(21)申请号 201821946138.0

F24S 30/20(2018.01)

(22)申请日 2018.11.25

F24S 25/70(2018.01)

(73)专利权人 日照中科美阳太阳能制造有限公司

地址 262300 山东省日照市五莲县城北工业园

(72)发明人 李纪军 石翠玉

(74)专利代理机构 广州文衡知识产权代理事务所(普通合伙) 44535

代理人 王茜 李丽

(51)Int.Cl.

F24S 10/40(2018.01)

F24S 10/70(2018.01)

F24S 40/10(2018.01)

F24S 50/20(2018.01)

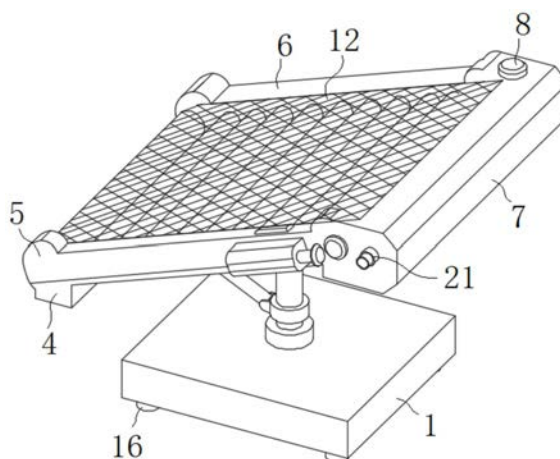
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器,涉及光热转换装置技术领域。本实用新型包括底座;底座内部通过轴承转动连接有连接座;连接座一表面固定连接有升降杆;升降杆一端铰接有安装板;安装板远离升降杆的一表面分别固定连接有侧板、循环水箱和进水箱;循环水箱一表面与进水箱连通。本实用新型通过防护网、橡胶软板、冰雹传感器和第二电机的设计,使该真空管集热器在平常工作状态下能够通过防护网对集热管进行防护,避免异物坠落对真空管产生破坏,同时通过冰雹传感器能够对冰雹天气进行感应,在恶劣天气下通过防护网与橡胶软板的转换,能够有效避免真空管在恶劣天气下的破损率。



1. 一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器,包括底座(1),其特征在于:

所述底座(1)内部通过轴承转动连接有连接座(2);所述连接座(2)一表面固定连接升降杆(3);所述升降杆(3)一端铰接有安装板(4);所述安装板(4)远离升降杆(3)的一表面分别固定连接侧板(5)、循环水箱(6)和进水箱(7);

所述循环水箱(6)一表面与进水箱(7)连通;所述进水箱(7)顶部固定连接冰雹传感器(8);所述侧板(5)与循环水箱(6)相对表面之间连通有真空集热管(9);所述侧板(5)与循环水箱(6)相对表面之间分别转动连接有主动轴(10)和从动轴(11);所述主动轴(10)和从动轴(11)周侧面传动连接有防护装置(12);

所述防护装置(12)包括防护网(13)和橡胶软板(14);所述防护网(13)两端均与橡胶软板(14)固定连接;所述主动轴(10)和从动轴(11)周侧面均与橡胶软板(14)传动连接;所述侧板(5)一表面固定连接第一电机(15);所述第一电机(15)输出轴的一端通过齿轮与主动轴(10)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器,其特征在于,所述底座(1)一表面固定连接防风脚(16);所述底座(1)为方形中空结构;所述底座(1)内表面的底部固定连接第二电机(17);所述第二电机(17)输出轴的一端通过皮带与连接座(2)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器,其特征在于,所述升降杆(3)周侧面固定连接连接环(18);所述连接环(18)周侧面铰接电动推杆(19);所述电动推杆(19)另一端与安装板(4)铰接。

4. 根据权利要求1所述的一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器,其特征在于,所述侧板(5)一表面固定连接光电传感器(20);所述进水箱(7)一表面连通进水管(21);所述循环水箱(6)一表面连通出水管(22);所述防护装置(12)为环状。

5. 根据权利要求1所述的一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器,其特征在于,所述真空集热管(9)在侧板(5)一表面呈线性阵列分布;所述主动轴(10)和从动轴(11)分别位于真空集热管(9)两侧。

一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器

技术领域

[0001] 本实用新型属于光热转换装置技术领域,特别是涉及一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器。

背景技术

[0002] 近年来,太阳能热水器技术发展速度非常快,太阳能热水器逐渐成为日常电器设备之一,为众多的家庭和单位接受和使用;目前,家用太阳能热水器一般包括蓄水箱、集热器、水管路、阀门和支架等组件;集热器包括有真空管式集热器和平板式集热器;真空管式集热器具有防冻抗冻性能好、热损系数小等优点;平板式集热器具有热效率高、有利于循环系统的使用、承压性能高和组成大系统时性能稳定等优点;无论是真空管式集热器还是平板式集热器,都需要将集热管或电池板安装在支架上;在已有技术中,支架包括前支腿和后支撑脚等部件,前支腿和后支撑脚的下端面处于同一水平面上;前后支撑脚的长短不同,恰好能使得真空集热管或集热板与水平面之间的夹角保持在 45° 左右,以充分接收太阳光。

[0003] 目前我国大量使用太阳能集热装置,在光热转换系统中采用全玻璃太阳能吸热真空管与集热器进出水连箱连接,由于全玻璃太阳能吸热真空管与太阳所成的角度固定,不具有跟踪太阳的功能,而太阳是运动的,所以导致集热效果不好,为了吸收更多的热量,只能单纯采用增加吸热真空管数量的办法,使其占地面积大,重量大,成本高;且对于目前的玻璃式真空管来说,在恶劣天气下如冰雹环境等,极易产生破损。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器,通过防护装置、升降杆、电动推杆和第二电机的设计,解决了现有的太阳能全玻璃真空管集热器真空管在恶劣天气下易破损及真空管发热效率低的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型为一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器,包括底座;

[0007] 所述底座内部通过轴承转动连接有连接座;所述连接座一表面固定连接升降杆;所述升降杆一端铰接有安装板;所述安装板远离升降杆的一表面分别固定连接有侧板、循环水箱和进水箱;

[0008] 所述循环水箱一表面与进水箱连通;所述进水箱顶部固定连接冰雹传感器;所述侧板与循环水箱相对表面之间连通有真空集热管;所述侧板与循环水箱相对表面之间分别转动连接有主动轴和从动轴;所述主动轴和从动轴周侧面传动连接有防护装置;

[0009] 所述防护装置包括防护网和橡胶软板;所述防护网两端均与橡胶软板固定连接;所述主动轴和从动轴周侧面均与橡胶软板传动连接;所述侧板一表面固定连接第一电机;所述第一电机输出轴的一端通过齿轮与主动轴传动连接。

[0010] 进一步地,所述底座一表面固定连接有防风脚;所述底座为方形中空结构;所述底座内表面的底部固定连接第二电机;所述第二电机输出轴的一端通过皮带与连接座转动

连接。

[0011] 进一步地,所述升降杆周侧面固定连接有连接环;所述连接环周侧面铰接有电动推杆;所述电动推杆另一端与安装板铰接。

[0012] 进一步地,所述侧板一表面固定连接有光电传感器;所述进水箱一表面连通有进水管;所述循环水箱一表面连通有出水管;所述防护装置为环状。

[0013] 进一步地,所述真空集热管在侧板一表面呈线性阵列分布;所述主动轴和从动轴分别位于真空集热管两侧。

[0014] 本实用新型具有以下有益效果:

[0015] 1、本实用新型通过防护网、橡胶软板、冰雹传感器和第二电机的设计,使该真空管集热器在平常工作状态下能够通过防护网对集热管进行防护,避免异物坠落对真空管产生破坏,同时通过冰雹传感器能够对冰雹天气进行感应,在恶劣天气下通过防护网与橡胶软板的转换,能够有效避免真空管在恶劣天气下的破损率。

[0016] 2、本实用新型通过电动推杆、升降杆、连接座、第二电机、光电传感器和连接环的设计,一方面使该装置能够对太阳光进行追踪,提高集热管的发热效率;另一方面,则能够通过升降杆,提高该装置的适应性,使该装置便于布置与安放,提高该装置的实用性。

[0017] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0019] 图1为一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器的结构示意图;

[0020] 图2为图1的正视结构示意图;

[0021] 图3为真空集热管的结构示意图;

[0022] 图4为防护装置的结构示意图;

[0023] 图5为底座的内部结构示意图;

[0024] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0025] 1-底座,2-连接座,3-升降杆,4-安装板,5-侧板,6-循环水箱,7-进水箱,8-冰雹传感器,9-真空集热管,10-主动轴,11-从动轴,12-防护装置,13-防护网,14-橡胶软板,15-第一电机,16-防风脚,17-第二电机,18-连接环,19-电动推杆,20-光电传感器,21-进水管,22-出水管。

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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图1-5,本实用新型为一种同步跟踪太阳能全玻璃真空管集热器,包括底

座；

[0028] 底座1内部通过轴承转动连接有连接座2；连接座2一表面固定连接升降杆3；升降杆3一端铰接有安装板4；安装板4远离升降杆3的一面分别固定连接侧板5、循环水箱6和进水箱7；

[0029] 循环水箱6一表面与进水箱7连通；循环水箱6用以水流的循环加热；进水箱7顶部固定连接冰雹传感器8；冰雹传感器8的工作原理在于识别冰粒撞击金属表面，冲击引起的噪音；侧板5与循环水箱6相对表面之间连通有真空集热管9；侧板5与循环水箱6相对表面之间分别转动连接有主动轴10和从动轴11；主动轴10和从动轴11周侧面传动连接有防护装置12；

[0030] 防护装置12包括防护网13和橡胶软板14；防护网13两端均与橡胶软板14固定连接；防护网13为金属网状防锈蚀材质；主动轴10和从动轴11周侧面均与橡胶软板14传动连接；侧板5一表面固定连接有第一电机15；第一电机15输出轴的一端通过齿轮与主动轴10传动连接。

[0031] 其中如图2-3所示，升降杆3周侧面固定连接连接环18；连接环18周侧面铰接有电动推杆19；电动推杆19另一端与安装板4铰接；电动推杆19用以实现安装板4平面内角度的变换。

[0032] 其中，侧板5一表面固定连接光电传感器20；光电传感器20用以追踪太阳光；进水箱7一表面连通有进水管21；循环水箱6一表面连通有出水管22；防护装置12为环状。

[0033] 其中如图4所示，防护网13两端均与橡胶软板14固定连接。

[0034] 其中如图5所示，底座1一表面固定连接防风脚16；防风脚16用于对底座1的固定；底座1为方形中空结构；底座1内表面的底部固定连接第二电机17；第二电机17输出轴的一端通过皮带与连接座2转动连接。

[0035] 本实施例的一个具体应用为：该装置在使用过程中，搭配有控制模块，控制模块主要包括STC89C52单片机组成的中央处理器，使用时，进水箱7通过进水管21连通外部水源，经真空集热管9加热的水由循环水箱6中分别经过出水管22和循环水泵排出，主动轴10和从动轴11分别位于真空集热管9两侧，第一电机15带动主动轴10运动，防护装置12固定于主动轴10和从动轴11表面，平常工作时，防护网13朝上，橡胶软板14朝下，而当冰雹传感器8检测到冰雹等恶劣天气时，冰雹传感器8将信号传递至处理器，处理器控制第一电机15工作，第一电机15通过带动主动轴10运动，将橡胶软板14带动至真空集热管9上部，对真空集热管9进行保护，冰雹传感器8的型号为HIP-100TM，光电传感器20则用以实时追踪太阳光，并将信号传递至处理器，处理器通过控制电动推杆19和第二电机17实现该装置对太阳能的光追踪，光电传感器20的型号为HA-GST-520。

[0036] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”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实用新型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一定指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何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0037] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说

说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

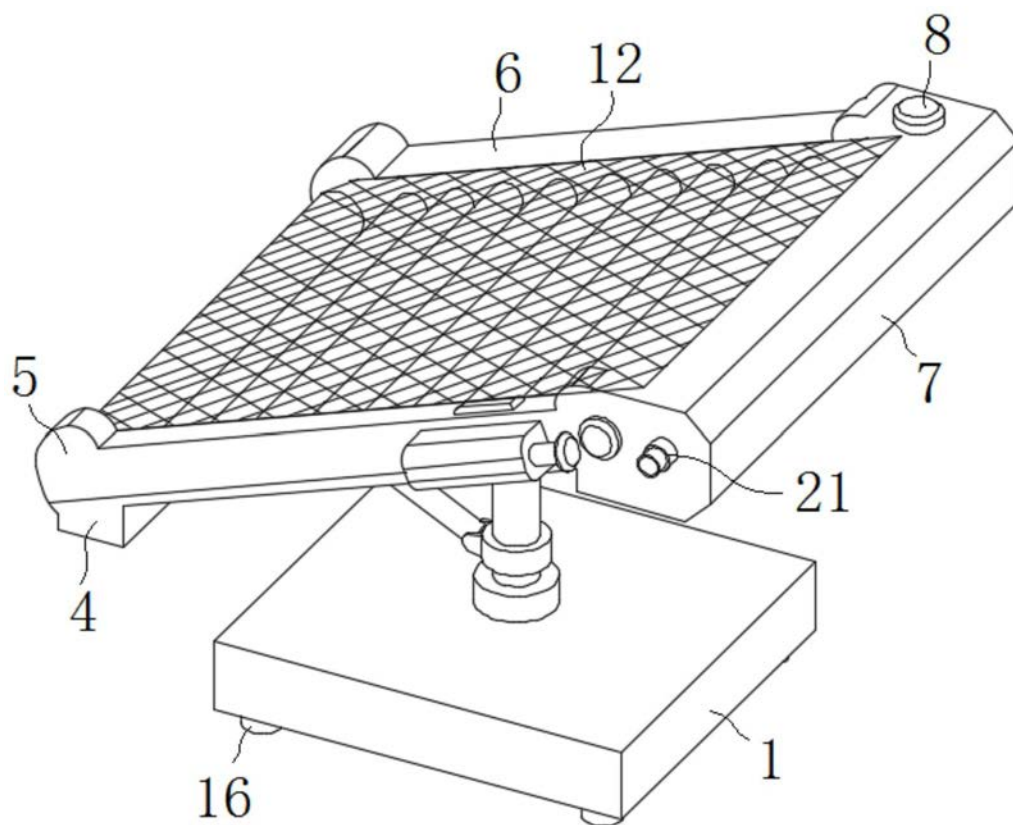


图1

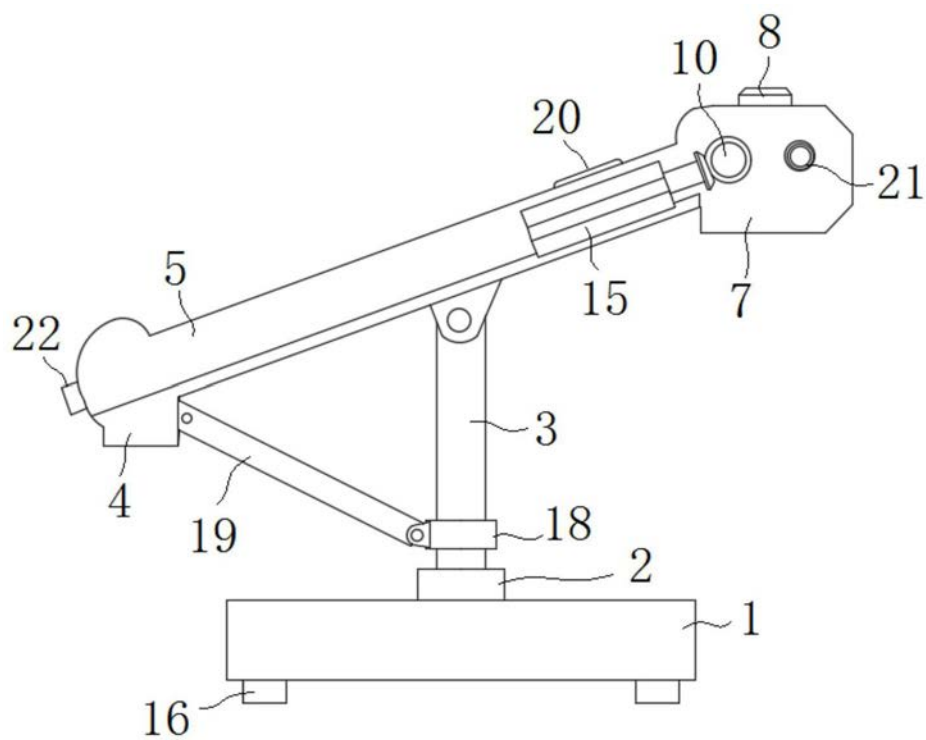


图2

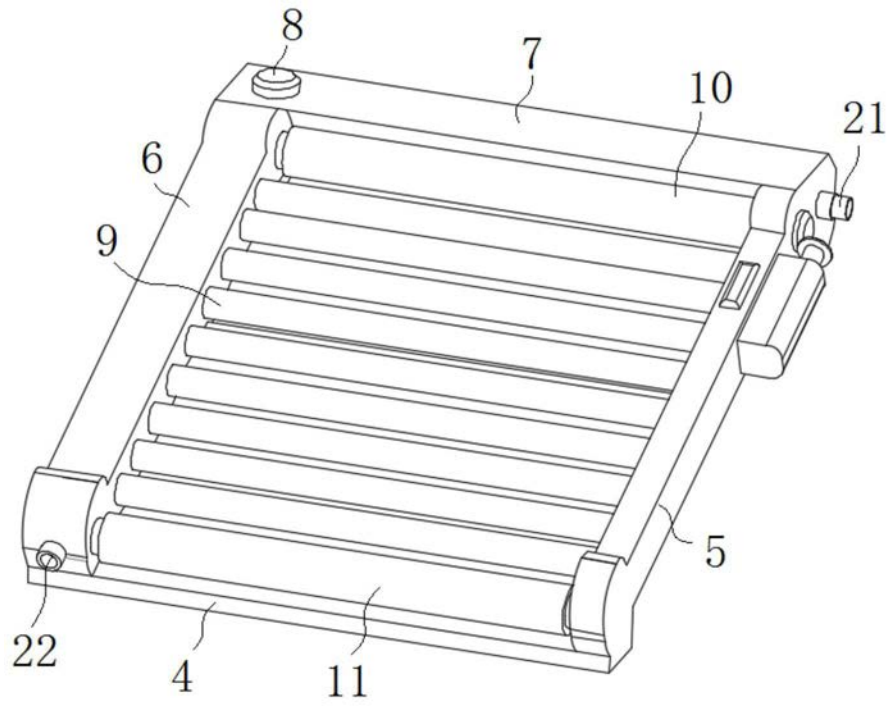


图3

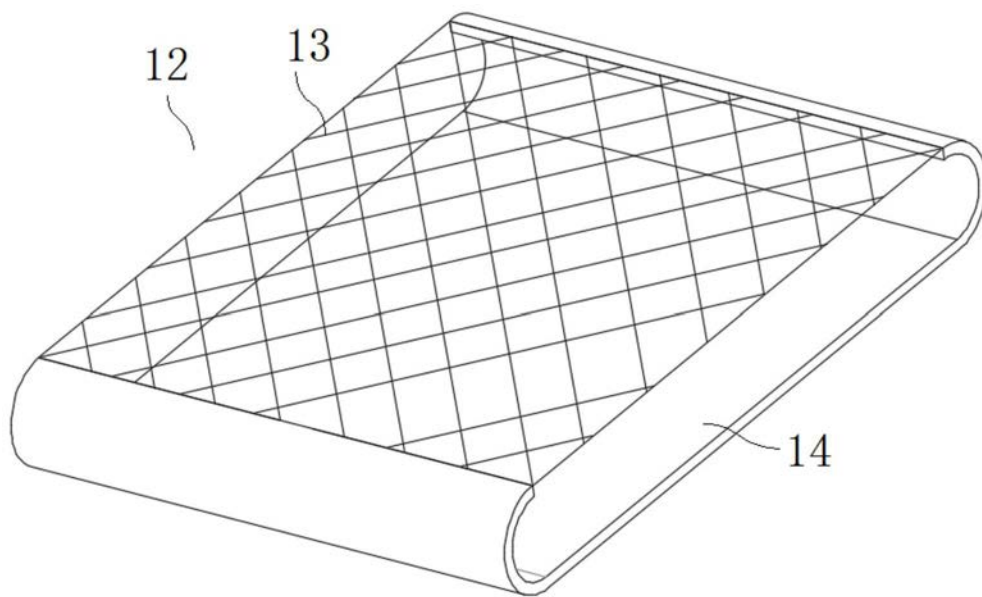


图4

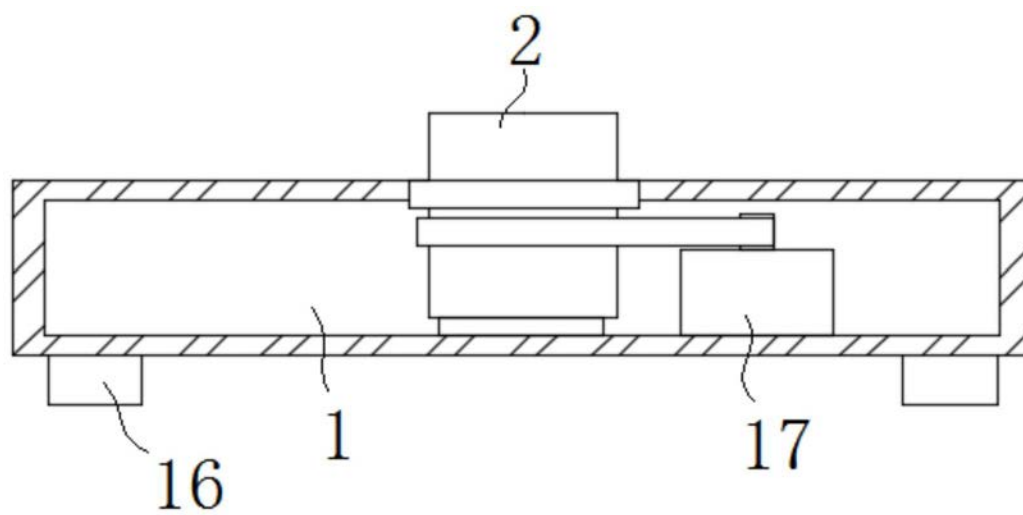


图5