



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111446912 A

(43)申请公布日 2020.07.24

(21)申请号 202010370314.6

(22)申请日 2020.05.06

(71)申请人 郑州盆源新能源科技有限公司

地址 451450 河南省郑州市中牟县商都大道新圃街东郡濠景2号楼1单元405室

(72)发明人 史超超

(51)Int.Cl.

H02S 20/30(2014.01)

H02S 20/32(2014.01)

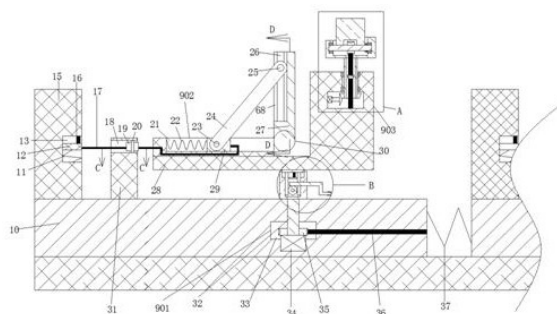
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置

(57)摘要

本发明装置的一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,包括壳体和位于所述壳体内的旋转动力装置,所述旋转动力装置包括动力腔,所述动力腔的下端壁固设有电机,所述壳体的上端面固定连接位于所述动力腔左侧的调整固定块以及位于所述调整固定块和所述动力腔之间的固定块,所述调整固定块的右端面设有开口向右的T型槽,本装置能够从早到晚将光伏板不间断的转向,用来达到发电量的最大化,提高发电效率,同时装置能够自动调整装置间的间距,在不耽误发电量的情况下使用最少的占地面积,其次,装置能够调整固定光伏板的高度,在遇到大风天气能够自动将光伏板收起,防止光伏板损坏,降低损失。



1. 一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,包括壳体和位于所述壳体内的旋转动力装置,其特征在于:所述旋转动力装置包括动力腔,所述动力腔的下端壁固设有电机,所述壳体的上端面固定连接位于所述动力腔左侧的调整固定块以及位于所述调整固定块和所述动力腔之间的固定块,所述调整固定块的右端面设有开口向右的T型槽,所述固定块的左右端面通过滚轮通槽连通设置,且所述滚轮通槽和所述T型槽处于同一水平面,所述电机的上侧动力连接有向上延伸且和所述壳体转动连接的第一动力轴,所述第一动力轴的顶部末端固定连接位于所述壳体上侧的转动块,所述转动块内设有开口向上的升降槽,所述升降槽的下侧设有升降转动槽,所述升降槽的左右端面之间滑动连接有升降固定块,所述升降固定块的上侧固设有旋转块,所述旋转块内设有调整装置和保护装置,所述调整装置包括开口向左且开口向上的调整腔,所述保护装置包括位于所述调整腔右侧的转动腔,所述转动腔的左端壁固设有测速电机,所述转动腔内设有向上延伸且和所述旋转块转动连接的空心轴。

2. 根据权利要求1所述一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,其特征在于:地面设有多个等距分布的该装置,且最左侧装置的所述壳体固定连接在地面上,其他所述壳体和地面滑动连接,所述第一动力轴上固设有位于所述动力腔内的第一卷绳轮,所述第一卷绳轮和右侧所述壳体的右端面固定连接有第一拉绳,所述左侧壳体的右端面和右侧所述壳体的左端面之间通过弹簧固定连接。

3. 根据权利要求1所述一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,其特征在于:所述升降转动槽的前后端壁之间转动连接有齿轮转轴,所述齿轮转轴上固设有升降齿轮以及位于所述升降齿轮后侧的限位齿轮,所述升降转动槽的左右端壁设有两个关于所述齿轮转轴左右对称的固定杆,所述固定杆向上延伸至所述升降槽内,且和所述壳体滑动连接,所述升降齿轮的上侧螺纹连接有向右延伸且和所述转动块转动连接的手摇柄,所述固定杆的顶部末端和所述升降固定块的下端面固定连接,所述升降固定块的下端面固定连接调整拉绳。

4. 根据权利要求1所述一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,其特征在于:所述T型槽的左端壁滑动连接有调整滑板,所述调整滑板的上端面固定连接有所述调整拉绳的另一端,所述调整滑板和所述T型槽的下端面之间固定连接调整弹簧,所述调整滑板的右端面固定连接滑动拉绳的一端,所述滚轮通槽的上下端壁之间转动连接有两个前后对称的转轴,所述转轴上固设有滚轮。

5. 根据权利要求1所述一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,其特征在于:所述调整腔的后侧设有限位腔,所述调整腔的和所述限位腔之间转动连接有前后延伸的第一转销,所述第一转销上固设有转板,所述转板内设有开口向上且开口向左的移动槽,所述移动槽的前后端壁设有转销滑槽,所述转销滑槽内滑动连接有第二转销,所述第二转销上铰接有固定板,所述调整腔的下端壁滑动连接有位于所述转板左侧的滑块,所述滑块内转动连接有前后延伸的第三转销,所述第三转销和所述固定板的底部铰接,所述滑块和所述调整腔的左端壁之间固定连接压缩弹簧,所述滑块的右端面固定连接有所述滑动拉绳的另一端。

6. 根据权利要求1所述一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,其特征在于:所述第一转销和所述调整腔的前后端壁之间固定连接保护扭簧,所述第一转销上固设有位

于所述限位腔内的斜齿轮,所述限位腔的下侧设有限位槽,所述限位槽的左右端壁之间滑动连接有限位板,所述限位板和所述限位槽的下端壁之间固定连接有限位弹簧,所述限位板的下端面固设有第二拉绳。

7. 根据权利要求1所述一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,其特征在于:所述测速电机的右侧动力连接有第二动力轴,所述第二动力轴上固设有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮上啮合连接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的轴心处固定连接有向上延伸且和所述旋转块转动连接的空心轴,所述空心轴的顶部末端固定连接有位于所述旋转块上侧的测速转盘,所述测速转盘内设有开口向上的扭转槽,所述扭转槽的左右端壁之间转动连接有测速转轴,所述测速转轴上固设有第二卷绳轮以及向上延伸的测速板,所述测速转轴和所述扭转槽的端壁之间固定连接有扭簧,所述第二卷绳轮上固定连接有第三拉绳的一端,所述第三拉绳的另一端固定连接在位于所述空心轴内的上磁块上,所述上磁块的下侧配合连接有下磁块,所述下磁块下端面固定连接有所述第二拉绳的另一端。

一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏板技术领域,具体地说是一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置。

背景技术

[0002] 倾角对组件单日或短期发电量影响非常大,尤其在高纬度地区,单日发电量差异可达1倍,在北京天津地区倾角偏离最佳倾角5度,产生的发电量差异可能在5%左右,纬度越低,倾角影响越小,目前大多不能进行自动调整倾斜角,而在大风天气容易造成光伏板损坏,造成财产损失。

发明内容

[0003] 针对上述技术的不足,本发明提出了一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,能够克服上述缺陷。

[0004] 本发明装置的一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,包括壳体和位于所述壳体内部的旋转动力装置,所述旋转动力装置包括动力腔,所述动力腔的下端壁固设有电机,所述壳体的上端面固定连接有位于所述动力腔左侧的调整固定块以及位于所述调整固定块和所述动力腔之间的固定块,所述调整固定块的右端面设有开口向右的T型槽,所述固定块的左右端面通过滚轮通槽连通设置,且所述滚轮通槽和所述T型槽处于同一水平面,所述电机的上侧动力连接有向上延伸且和所述壳体转动连接的第一动力轴,所述第一动力轴的顶部末端固定连接位于所述壳体上侧的转动块,所述转动块内设有开口向上的升降槽,所述升降槽的下侧设有升降转动槽,所述升降槽的左右端面之间滑动连接有升降固定块,所述升降固定块的上侧固设有旋转块,所述旋转块内设有调整装置和保护装置,所述调整装置包括开口向左且开口向上的调整腔,所述保护装置包括位于所述调整腔右侧的转动腔,所述转动腔的左端壁固设有测速电机,所述转动腔内设有向上延伸且和所述旋转块转动连接的空心轴。

[0005] 优选地,地面设有多个等距分布的该装置,且最左侧装置的所述壳体固定连接在地面上,其他所述壳体和地面滑动连接,所述第一动力轴上固设有位于所述动力腔内的第一卷绳轮,所述第一卷绳轮和右侧所述壳体的右端面固定连接第一拉绳,所述左侧壳体的右端面和右侧所述壳体的左端面之间通过弹簧固定连接。

[0006] 优选地,所述升降转动槽的前后端壁之间转动连接有齿轮转轴,所述齿轮转轴上固设有升降齿轮以及位于所述升降齿轮后侧的限位齿轮,所述升降转动槽的左右端壁设有两个关于所述齿轮转轴左右对称的固定杆,所述固定杆向上延伸至所述升降槽内,且和所述壳体滑动连接,所述升降齿轮的上侧螺纹连接有向右延伸且和所述转动块转动连接的手摇柄,所述固定杆的顶部末端和所述升降固定块的下端面固定连接,所述升降固定块的下端面固定连接调整拉绳。

[0007] 优选地,所述T型槽的左端壁滑动连接有调整滑板,所述调整滑板的上端面固定连

接有所述调整拉绳的另一端,所述调整滑板和所述T型槽的下端面之间固定连接调整弹簧,所述调整滑板的右端面固定连接滑动拉绳的一端,所述滚轮通槽的上下端壁之间转动连接有两个前后对称的转轴,所述转轴上固设有滚轮。

[0008] 优选地,所述调整腔的后侧设有限位腔,所述调整腔的和所述限位腔之间转动连接有前后延伸的第一转销,所述第一转销上固设有转板,所述转板内设有开口向上且开口向左的移动槽,所述移动槽的前后端壁设有转销滑槽,所述转销滑槽内滑动连接有第二转销,所述第二转销上铰接有固定板,所述调整腔的下端壁滑动连接有位于所述转板左侧的滑块,所述滑块内转动连接有前后延伸的第三转销,所述第三转销和所述固定板的底部铰接,所述滑块和所述调整腔的左端壁之间固定连接压缩弹簧,所述滑块的右端面固定连接有所述滑动拉绳的另一端。

[0009] 优选地,所述第一转销和所述调整腔的前后端壁之间固定连接保护扭簧,所述第一转销上固设有位于所述限位腔内的斜齿轮,所述限位腔的下侧设有限位槽,所述限位槽的左右端壁之间滑动连接有限位板,所述限位板和所述限位槽的下端壁之间固定连接有限位弹簧,所述限位板的下端面固设有第二拉绳。

[0010] 优选地,所述测速电机的右侧动力连接第二动力轴,所述第二动力轴上固设有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮上啮合连接第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的轴心处固定连接向上延伸且和所述旋转块转动连接的空心轴,所述空心轴的顶部末端固定连接位于所述旋转块上侧的测速转盘,所述测速转盘内设有开口向上的扭转槽,所述扭转槽的左右端壁之间转动连接测速转轴,所述测速转轴上固设有第二卷绳轮以及向上延伸的测速板,所述测速转轴和所述扭转槽的端壁之间固定连接扭簧,所述第二卷绳轮上固定连接第三拉绳的一端,所述第三拉绳的另一端固定连接在位于所述空心轴内的上磁块上,所述上磁块的下侧配合连接下磁块,所述下磁块下端面固定连接所述第二拉绳的另一端。

[0011] 有益效果为:本装置能够从早到晚将光伏板不间断的转向,用来达到发电量的最大化,提高发电效率,同时装置能够自动调整装置间的间距,在不耽误发电量的情况下使用最少的占地面积,其次,装置能够调整固定光伏板的高度,在遇到大风天气能够自动将光伏板收起,防止光伏板损坏,降低损失。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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。

[0013] 图1为本发明的一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置;

图2为图1中A处的结构放大图;

图3为图1中B处的结构放大图;

图4为图1中C-C处的结构示意图;

图5为图1中D-D处的结构示意图;

图6为图3中E-E处的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0015] 下面结合图1-6对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0016] 本发明装置的一种可自调整倾斜角和间距的光伏板保护装置,包括壳体10和位于所述壳体10内的旋转动力装置901,所述旋转动力装置901包括动力腔33,所述动力腔33的下端壁固设有电机34,所述壳体10的上端面固定连接有位于所述动力腔33左侧的调整固定块15以及位于所述调整固定块15和所述动力腔33之间的固定块31,所述调整固定块15的右端面设有开口向右的T型槽13,所述固定块31的左右端面通过滚轮通槽18连通设置,且所述滚轮通槽18和所述T型槽13处于同一水平面,所述电机34的上侧动力连接有向上延伸且和所述壳体10转动连接的第一动力轴32,所述第一动力轴32的顶部末端固定连接有位于所述壳体10上侧的转动块57,所述转动块57内设有开口向上的升降槽54,所述升降槽54的下侧设有升降转动槽61,所述升降槽54的左右端面之间滑动连接有升降固定块53,所述升降固定块53的上侧固设有旋转块28,所述旋转块28内设有调整装置902和保护装置903,所述调整装置902包括开口向左且开口向上的调整腔21,所述保护装置903包括位于所述调整腔21右侧的转动腔45,所述转动腔45的左端壁固设有测速电机48,所述转动腔45内设有向上延伸且和所述旋转块28转动连接的空心轴49。

[0017] 有益地,地面设有多个等距分布的该装置,且最左侧装置的所述壳体10固定连接在地面上,其他所述壳体10和地面滑动连接,所述第一动力轴32上固设有位于所述动力腔33内的第一卷绳轮35,所述第一卷绳轮35和右侧所述壳体10的右端面固定连接有第一拉绳36,所述左侧壳体10的右端面和右侧所述壳体10的左端面之间通过弹簧37固定连接。

[0018] 有益地,所述升降转动槽61的前后端壁之间转动连接有齿轮转轴56,所述齿轮转轴56上固设有升降齿轮55以及位于所述升降齿轮55后侧的限位齿轮60,所述升降转动槽61的左右端壁设有两个关于所述齿轮转轴56左右对称的固定杆59,所述固定杆59向上延伸至所述升降槽54内,且和所述壳体10滑动连接,所述升降齿轮55的上侧螺纹连接有向右延伸且和所述转动块57转动连接的手摇柄58,所述固定杆59的顶部末端和所述升降固定块53的下端面固定连接,所述升降固定块53的下端面固定连接有调整拉绳16。

[0019] 有益地,所述T型槽13的左端壁滑动连接有调整滑板12,所述调整滑板12的上端面固定连接有所述调整拉绳16的另一端,所述调整滑板12和所述T型槽13的下端面之间固定连接有所述调整弹簧11,所述调整滑板12的右端面固定连接有所述滑动拉绳17的一端,所述滚轮通槽18的上下端壁之间转动连接有两个前后对称的转轴20,所述转轴20上固设有滚轮19。

[0020] 有益地,所述调整腔21的后侧设有限位腔66,所述调整腔21的和所述限位腔66之间转动连接有前后延伸的第一转销30,所述第一转销30上固设有转板27,所述转板27内设有开口向上且开口向左的移动槽68,所述移动槽68的前后端壁设有转销滑槽26,所述转销滑槽26内滑动连接有第二转销25,所述第二转销25上铰接有固定板24,所述调整腔21的下端壁滑动连接有位于所述转板27左侧的滑块29,所述滑块29内转动连接有前后延伸的第三转销23,所述第三转销23和所述固定板24的底部铰接,所述滑块29和所述调整腔21的左端壁之间固定连接有所述压缩弹簧22,所述滑块29的右端面固定连接有所述滑动拉绳17的另一

端。

[0021] 有益地,所述第一转销30和所述调整腔21的前后端壁之间固定连接有限位扭簧62,所述第一转销30上固设有位于所述限位腔66内的斜齿轮67,所述限位腔66的下侧设有限位槽63,所述限位槽63的左右端壁之间滑动连接有限位板65,所述限位板65和所述限位槽63的下端壁之间固定连接有限位弹簧64,所述限位板65的下端面固设有第二拉绳52。

[0022] 有益地,所述测速电机48的右侧动力连接第二动力轴47,所述第二动力轴47上固设有第一锥齿轮46,所述第一锥齿轮46上啮合连接第二锥齿轮44,所述第二锥齿轮44的轴心处固定连接向上延伸且和所述旋转块28转动连接的空心轴49,所述空心轴49的顶部末端固定连接位于所述旋转块28上侧的测速转盘69,所述测速转盘69内设有开口向上的扭转槽40,所述扭转槽40的左右端壁之间转动连接测速转轴50,所述测速转轴50上固设有第二卷绳轮38以及向上延伸的测速板51,所述测速转轴50和所述扭转槽40的端壁之间固定连接扭簧39,所述第二卷绳轮38上固定连接第三拉绳41的一端,所述第三拉绳41的另一端固定连接位于所述空心轴49内的上磁块42上,所述上磁块42的下侧配合连接下磁块43,所述下磁块43下端面固定连接所述第二拉绳52的另一端。

[0023] 初始状态下,测速板51和转板27处于竖直状态,压缩弹簧22处于正常状态,保护扭簧62处于扭转状态,限位弹簧64处于压缩状态,斜齿轮67和限位板65啮合,弹簧37处于拉伸状态;

开始工作时,将光伏板固定在固定板24上,早晨太阳升起,电机34启动,第一动力轴32开始转动,带动转动块57转动,并通过升降固定块53带动旋转块28上的固定板24记性转动,此时滑动拉绳17逐渐放松,在压缩弹簧22的作用下拉动滑块29向左移动,带动第二转销25在转销滑槽26内向下移动,固定板24上的光伏板与地面的夹角逐渐减小,以增大受热面积,等到中午,滑动拉绳17处于最放松的状态,光伏板和地面的夹角最小。

[0024] 早上到中午的过程,第一动力轴32转动通过第一卷绳轮35的转动,在弹簧37的作用下,右侧的壳体10向左移动,相邻的壳体10之间的距离变小,当中午时,相邻壳体10的间距最小,此时第一卷绳轮35上没有第一拉绳36,过了中午,第一卷绳轮35转动继续拉紧第一拉绳36,将右侧的壳体10向右拉动,增大间距,充分利用光照的前提下最少的使用占地面积;

中午过后滑动拉绳17继续拉紧,固定板24上的光伏板与地面的夹角继续增大,以此增加光照面积;

在遇到大风天气,可通过旋转手摇柄58,带动升降齿轮55和齿轮转轴56转动,进而带动固定杆59和升降固定块53上的旋转块28进行上下移动,调整光伏板的高度,同时通过调整拉绳16和调整弹簧11的作用,调整调整滑板12的上下位置;

测速电机48启动,第二动力轴47开始转动,通过第一锥齿轮46、第二锥齿轮44、空心轴49、测速转盘69、和测速转轴50,带动测速板51进行旋转,当风力过大,吹动测速板51绕测速转轴50旋转,并转动第二卷绳轮38,同时通过第三拉绳41、上磁块42、下磁块43和第二拉绳52拉动限位板65下移,斜齿轮67不再受到限制,在保护扭簧62的作用下转板27逆时针转动,将固定板24上的光伏板进行平放,降低光伏板的受力,保护光伏板。

[0025] 以上所述,仅为发明的具体实施方式,但发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在发明的保护范围之内。因此,发明的保护范围

应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

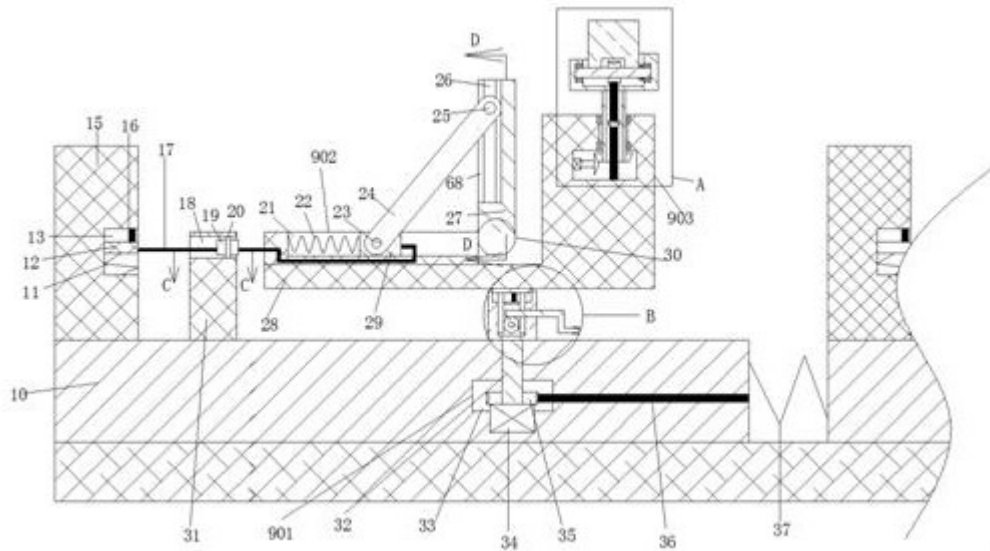


图1

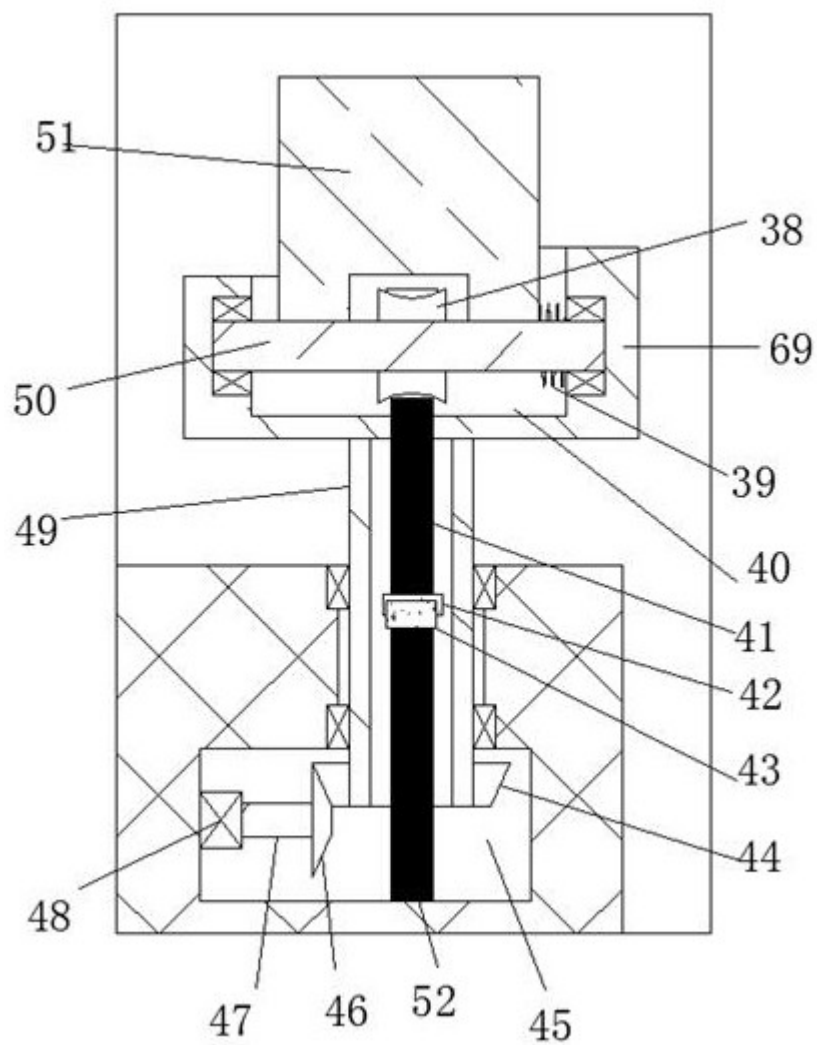


图2

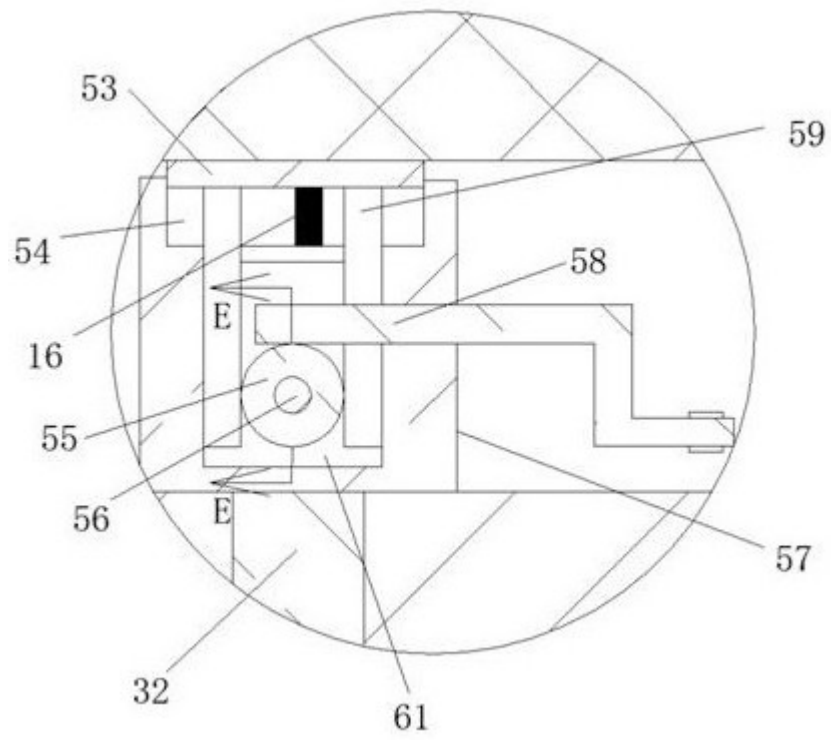


图3

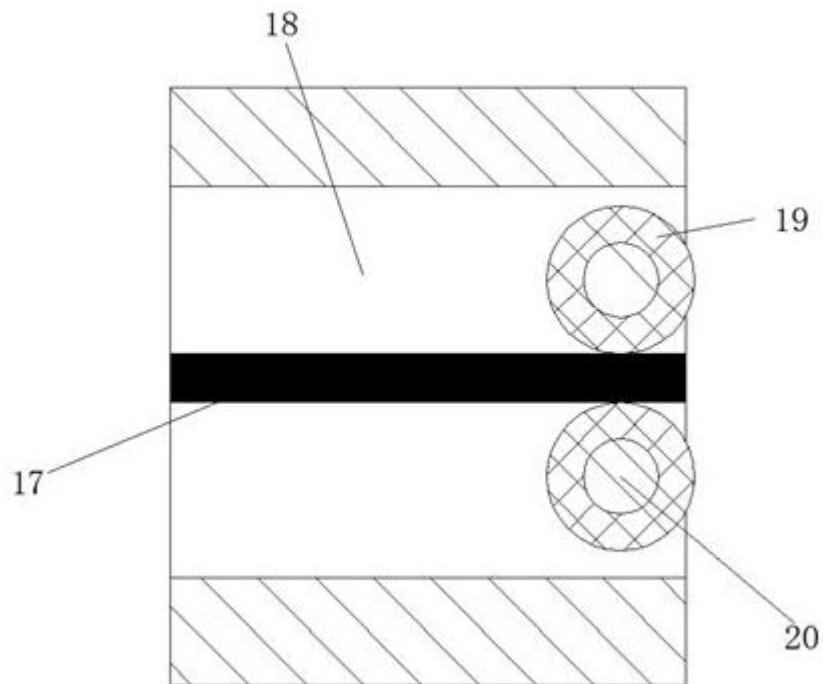


图4

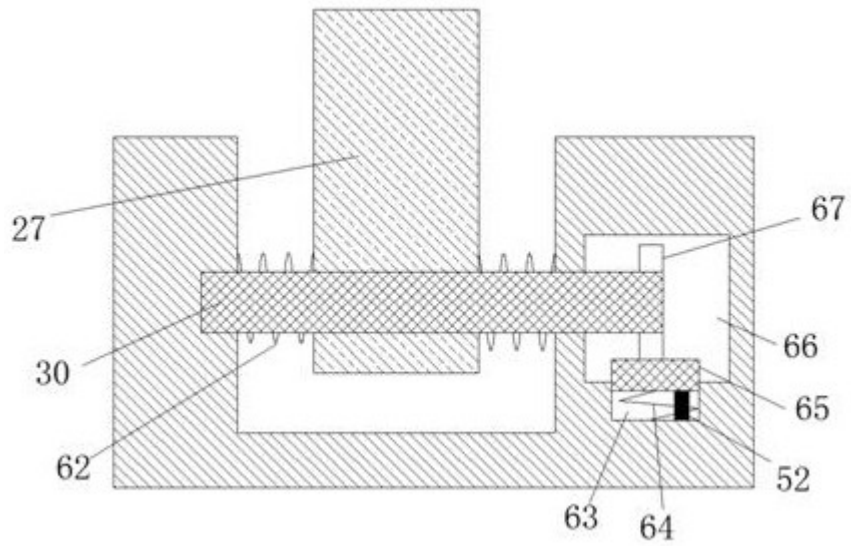


图5

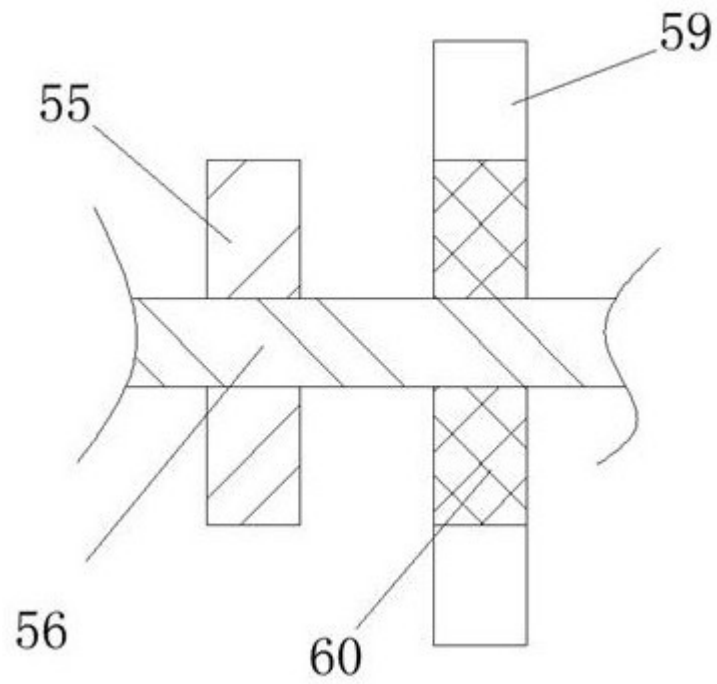


图6