



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111219896 B

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202010136006.7

(22) 申请日 2020.03.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111219896 A

(43) 申请公布日 2020.06.02

(73) 专利权人 张亦军
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市浣东街
道苕萝东路福田花园温馨居F27幢2单
元603室

(72) 发明人 韦振吉

(74) 专利代理机构 北京卓岚智财知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11624

代理人 郭智

(51) Int.Cl.

F24S 40/20 (2018.01)

F24S 10/70 (2018.01)

B08B 15/00 (2006.01)

H02S 40/44 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 109812995 A, 2019.05.28

CN 1970175 A, 2007.05.30

CN 102147155 A, 2011.08.10

CN 203177490 U, 2013.09.04

CN 104833114 A, 2015.08.12

CN 108061388 A, 2018.05.22

CN 109282508 A, 2019.01.29

CN 110411038 A, 2019.11.05

KR 20110072086 A, 2011.06.29

审查员 朱洋洋

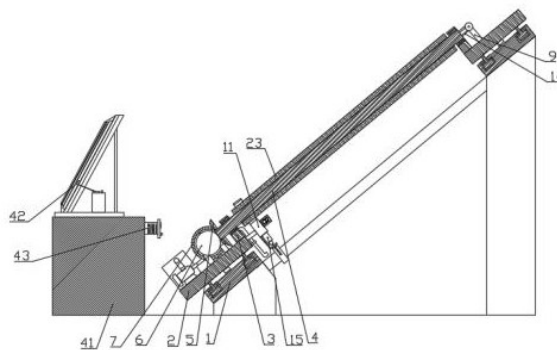
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种智能高效的太阳能热水器清理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种智能高效的太阳能热水器清理装置,涉及太阳能设备领域,其主要解决了在太阳能热水器使用时,集热管上沾染尘土不便于清理的问题,此装置主要包括两个滑道,滑道一侧设有连接机构、移动机构、检测机构、清理机构、控制机构、升降机构,升降机构、转动清灰机构,通过旋转电机转动,带动弹力绳移动,从而拉动升降台上升或下降,使得半圆柱形清理管对集热管进行清理,并且在升降台移动时,通过凸轮转动,可使得半圆柱形清理管转动,集热管清理的更加干净。本发明的有益效果是,在对集热管清理时,可通过转动进行清理,清理更加干净,保障了太阳能热水器的工作效率,无需人工参与,减少人工消耗。



1. 一种智能高效的太阳能热水器清理装置,包括两个滑道(1),所述两个滑道(1)固定安装在太阳能热水器集热管两侧,所述滑道(1)一侧设有连接机构、移动机构、检测机构、清理机构、控制机构,其特征在于,所述两个滑道(1)一侧设有升降机构,升降机构一侧设有转动清灰机构,

所述升降机构包括位于滑道(1)一侧的移动台(2),移动台(2)上表面内侧安装有固定轴承(3),两个移动台(2)之间设有转动轴(4),转动轴(4)两端插入固定轴承(3)内,转动轴(4)下端穿过下方的固定轴承(3)伸到外侧,转动轴(4)外侧安装有第一伞齿轮(5),下方的移动台(2)上表面一侧安装有旋转电机(6),旋转电机(6)旋转端安装有第二伞齿轮(7),第二伞齿轮(7)与第一伞齿轮(5)互相啮合,旋转电机(6)末端安装有收线轮(8),上方的移动台(2)一侧安装有定滑轮(9),下方的移动台(2)内侧表面开有方形凹槽(10),方形凹槽(10)一侧设有升降台(11),升降台(11)一侧表面安装有方形连接柱(12),方形连接柱(12)一端伸到方形凹槽(10)内,升降台(11)一侧表面两端安装有连接环(13),两个移动台(2)之间设有弹力绳(14),弹力绳(14)一端与一个连接环(13)固定连接,弹力绳(14)另一端绕过收线轮(8)和定滑轮(9)与另一个连接环(13)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能高效的太阳能热水器清理装置,其特征在于,所述转动清灰机构包括固定安装在升降台(11)下表面的第一电动伸缩杆(15),第一电动伸缩杆(15)一侧安装有L形固定板(16),L形固定板(16)下方设有两个半圆柱形清理管(17),半圆柱形清理管(17)一端通过连接合页(18)与L形固定板(16)下表面固定连接,半圆柱形清理管(17)内侧表面安装有清理毛刷(19),半圆柱形清理管(17)另一端安装有永磁体(20),半圆柱形清理管(17)外侧表面中间位置安装有固定环(21),固定环(21)上安装有连接弹簧(22),连接弹簧(22)一端与第一电动伸缩杆(15)伸缩端下端固定连接,转动轴(4)上安装有凸轮(23),升降台(11)一侧表面设有弧形缺口(24)。

3. 根据权利要求1所述的一种智能高效的太阳能热水器清理装置,其特征在于,所述连接机构包括位于滑道(1)上表面两侧的凸字形滑槽(25),凸字形滑槽(25)两侧安装有挡块(26),移动台(2)下表面两侧安装有凸字形滑块(27),凸字形滑块(27)下端位于凸字形滑槽(25)内。

4. 根据权利要求1所述的一种智能高效的太阳能热水器清理装置,其特征在于,所述移动机构包括固定安装在移动台(2)一侧表面的第二电动伸缩杆(28),第二电动伸缩杆(28)伸缩端一侧安装有连接台(29),连接台(29)下表面开有连接凹槽(30),连接凹槽(30)内设有伸缩柱(31),连接凹槽(30)内设有伸缩弹簧(32),伸缩弹簧(32)一端与连接凹槽(30)内侧表面固定连接,伸缩弹簧(32)另一端与伸缩柱(31)一侧表面固定连接,伸缩柱(31)另一侧表面安装有电磁铁(33),滑道(1)上表面中间位置安装有金属连接板(34),金属连接板(34)位于电磁铁(33)下方。

5. 根据权利要求1所述的一种智能高效的太阳能热水器清理装置,其特征在于,所述检测机构包括固定安装在升降台(11)一侧表面的红外线测距仪(35),红外线测距仪(35)外侧安装有透明防护外壳(36)。

6. 根据权利要求1所述的一种智能高效的太阳能热水器清理装置,其特征在于,所述清理机构包括固定安装在下方移动台(2)上表面一侧的抽风机(37),抽风机(37)进口端安装有抽风管(38),抽风管(38)一端与抽风机(37)进口端固定连接,抽风机(37)另一端固定安

装在方形凹槽(10)下方,抽风机(37)出口端一侧设有集尘箱(39),抽风机(37)一侧设有出风管(40),出风管(40)一端与抽风机(37)出口端固定连接,出风管(40)另一端伸入集尘箱(39)内。

7.根据权利要求1所述的一种智能高效的太阳能热水器清理装置,其特征在于,所述控制机构包括固定安装在滑道(1)一侧的控制台(41),控制台(41)上表面一侧安装有太阳能发电装置(42),控制台(41)上端一侧安装有控制器(43)。

8.根据权利要求1所述的一种智能高效的太阳能热水器清理装置,其特征在于,所述升降机构位于两个滑道(1)之间,转动清灰机构位于升降机构内的转动轴(4)一侧,连接机构位于升降机构内的移动台(2)下方,移动机构位于升降机构内的移动台(2)一侧,检测机构位于升降机构内的升降台(11)一侧,清理机构位于升降机构内的移动台(2)一侧,控制机构位于下方的滑道(1)一侧。

一种智能高效的太阳能热水器清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能设备领域,特别是一种智能高效的太阳能热水器清理装置。

背景技术

[0002] 太阳能热水器的集热管由于暴露在空气内,容易沾染灰尘,从而影响太阳能热水器的工作效率,需要经常对其进行清理。

[0003] 现有技术中,例如专利号为CN201811289395,专利名称为一种太阳能热水器集热管清理装置的专利,其主要通过齿条向下移动时带动齿轮转动,齿轮转动带动转轴转动,转轴转动带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮转动带动第一锥齿轮转动,进而带动丝杠转动,丝杠转动带动与之连接的丝杠螺母移动,进而使橡胶刮环对真空管进行清灰,提高了太阳能的利用率。

[0004] 但是其在使用时存在一些问题,其主要通过橡胶刮环在集热管上移动进行清灰处理,橡胶刮环在移动时,对集热管上产生的为滑动摩擦,若要清理干净,其摩擦力需要相对大些,容易对集热管造成损坏,并且其在每个集热管处均安装橡胶刮环,增加了制作成本。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提出了一种智能高效的太阳能热水器清理装置,具备可将半圆柱形清理管自动在集热管上安装或拆卸、通过转动摩擦进行清理、清理效果更加显著的优点,解决了一般的装置只能在每个集热管上安装清理管、增加成本、通过滑动清理的缺点。

[0006] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种智能高效的太阳能热水器清理装置。

[0007] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种智能高效的太阳能热水器清理装置,包括两个滑道,所述两个滑道固定安装在太阳能热水器集热管两侧,所述滑道一侧设有连接机构、移动机构、检测机构、清理机构、控制机构,所述两个滑道一侧设有升降机构,升降机构一侧设有转动清灰机构,

[0008] 所述升降机构包括位于滑道一侧的移动台,移动台上表面内侧安装有固定轴承,两个移动台之间设有转动轴,转动轴两端插入固定轴承内,转动轴下端穿过下方的固定轴承伸到外侧,转动轴外侧安装有第一伞齿轮,下方的移动台上表面一侧安装有旋转电机,旋转电机旋转端安装有第二伞齿轮,第二伞齿轮与第一伞齿轮互相啮合,旋转电机末端安装有收线轮,上方的移动台一侧安装有定滑轮,下方的移动台内侧表面开有方形凹槽,方形凹槽一侧设有升降台,升降台一侧表面安装有方形连接柱,方形连接柱一端伸到方形凹槽内,升降台一侧表面两端安装有连接环,两个移动台之间设有弹力绳,弹力绳一端与一个连接环固定连接,弹力绳另一端绕过收线轮和定滑轮与另一个连接环固定连接。

[0009] 所述转动清灰机构包括固定安装在升降台下表面的第一电动伸缩杆,第一电动伸缩杆一侧安装有L形固定板,L形固定板下方设有两个半圆柱形清理管,半圆柱形清理管一

端通过连接合页与L形固定板下表面固定连接,半圆柱形清理管内侧表面安装有清理毛刷,半圆柱形清理管另一端安装有永磁体,半圆柱形清理管外侧表面中间位置安装有固定环,固定环上安装有连接弹簧,连接弹簧一端与第一电动伸缩杆伸缩端下端固定连接,转动轴上安装有凸轮,升降台一侧表面设有弧形缺口。

[0010] 所述连接机构包括位于滑道上表面两侧的凸字形滑槽,凸字形滑槽两侧安装有挡块,移动台下表面两侧安装有凸字形滑块,凸字形滑块下端位于凸字形滑槽内。

[0011] 所述移动机构包括固定安装移动台一侧表面的第二电动伸缩杆,第二电动伸缩杆伸缩端一侧安装有连接台,连接台下表面开有连接凹槽,连接凹槽内设有伸缩柱,连接凹槽内设有伸缩弹簧,伸缩弹簧一端与连接凹槽内侧表面固定连接,伸缩弹簧另一端与伸缩柱一侧表面固定连接,伸缩柱另一侧表面安装有电磁铁,滑道上表面中间位置安装有金属连接板,金属连接板位于电磁铁下方。

[0012] 所述检测机构包括固定安装在升降台一侧表面的红外线测距仪,红外线测距仪外侧安装有透明防护外壳。

[0013] 所述清理机构包括固定安装在下方移动台上表面一侧的抽风机,抽风机进口端安装有抽风管,抽风管一端与抽风机进口端固定连接,抽风机另一端固定安装在方形凹槽下方,抽风机出口端一侧设有集尘箱,抽风机一侧设有出风管,出风管一端与抽风机出口端固定连接,出风管另一端伸入集尘箱内。

[0014] 所述控制机构包括固定安装在滑道一侧的控制台,控制台上表面一侧安装有太阳能发电装置,控制台上端一侧安装有控制器。

[0015] 所述升降机构位于两个滑道之间,转动清灰机构位于升降机构内的转动轴一侧,连接机构位于升降机构内的移动台下方,移动机构位于升降机构内的移动台一侧,检测机构位于升降机构内的升降台一侧,清理机构位于升降机构内的移动台一侧,控制机构位于下方的滑道一侧。

[0016] 利用本发明的技术方案制作的太阳能热水器清理装置,通过旋转电机转动,带动弹力绳移动,从而拉动升降台上升或下降,使得半圆柱形清理管对集热管进行清理,并且在升降台移动时,通过凸轮转动,可使得半圆柱形清理管转动,通过旋转力的作用,对集热管清理的更加干净,并且可以降低对集热管的损坏,通过第一电动伸缩杆的伸缩,可将两个半圆柱形清理管从集热管上取下,通过第二电动伸缩杆的伸缩,可将半圆柱形清理管的位置移动,只使用一个半圆柱形清理管,降低了制作成本,通过抽风机可将清理下来的灰尘进行收集,防止其污染环境。

附图说明

[0017] 图1是本发明所述太阳能热水器清理装置的结构示意图;

[0018] 图2是本发明所述太阳能热水器清理装置的局部放大图;

[0019] 图3是本发明所述升降机构的局部示意图;

[0020] 图4是本发明所述转动清灰机构的局部示意图;

[0021] 图5是本发明所述移动机构的局部示意图;

[0022] 图中,1、滑道;2、移动台;3、固定轴承;4、转动轴;5、第一伞齿轮;6、旋转电机;7、第二伞齿轮;8、收线轮;9、定滑轮;10、方形凹槽;11、升降台;12、方形连接柱;13、连接环;14、

弹力绳;15、第一电动伸缩杆;16、L形固定板;17、半圆柱形清理管;18、连接合页;19、清理毛刷;20、永磁体;21、固定环;22、连接弹簧;23、凸轮;24、弧形缺口;25、凸字形滑槽;26、挡块;27、凸字形滑块;28、第二电动伸缩杆;29、连接台;30、连接凹槽;31、伸缩柱;32、伸缩弹簧;33、电磁铁;34、金属连接板;35、红外线测距仪;36、透明防护外壳;37、抽风机;38、抽风管;39、集尘箱;40、出风管;41、控制台;42、太阳能发电装置;43、控制器。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-5所示。

[0024] 在本实施方案中,通过控制器43进行控制,控制器43的型号为ABLD90H,控制器43的电源接入端与太阳能发电装置42电源输出端电性连接从而通电,太阳能发电装置42电源输出端分别与旋转电机6、第一电动伸缩杆15、第二电动伸缩杆28、红外线测距仪35、抽风机37电性连接并进行供电,控制器43的控制信号输出端通过与旋转电机6、第一电动伸缩杆15、第二电动伸缩杆28、红外线测距仪35、抽风机37电性连接并通过继电器控制其运行。

[0025] 本申请的创造点在于升降机构的结构设计,在本装置中结合附图1、附图2和附图3,升降机构包括位于滑道1一侧的移动台2,移动台2上表面内侧安装有固定轴承3,两个移动台2之间设有转动轴4,转动轴4两端插入固定轴承3内,转动轴4下端穿过下方的固定轴承3伸到外侧,转动轴4外侧安装有第一伞齿轮5,下方的移动台2上表面一侧安装有旋转电机6,旋转电机6旋转端安装有第二伞齿轮7,第二伞齿轮7与第一伞齿轮5互相啮合,旋转电机6末端安装有收线轮8,上方的移动台2一侧安装有定滑轮9,下方的移动台2内侧表面开有方形凹槽10,方形凹槽10一侧设有升降台11,升降台11一侧表面安装有方形连接柱12,方形连接柱12一端伸到方形凹槽10内,升降台11一侧表面两端安装有连接环13,两个移动台2之间设有弹力绳14,弹力绳14一端与一个连接环13固定连接,弹力绳14另一端绕过收线轮8和定滑轮9与另一个连接环13固定连接,其主要解决的问题为:通过旋转电机6转动,带动弹力绳14移动,从而拉动升降台11上升或下降,对集热管进行清理,

[0026] 本申请的创造点还在于转动清灰机构的结构设计,在本装置中结合附图4,转动清灰机构包括固定安装在升降台11下表面的第一电动伸缩杆15,第一电动伸缩杆15一侧安装有L形固定板16,L形固定板16下方设有两个半圆柱形清理管17,半圆柱形清理管17一端通过连接合页18与L形固定板16下表面固定连接,半圆柱形清理管17内侧表面安装有清理毛刷19,半圆柱形清理管17另一端安装有永磁体20,半圆柱形清理管17外侧表面中间位置安装有固定环21,固定环21上安装有连接弹簧22,连接弹簧22一端与第一电动伸缩杆15伸缩端下端固定连接,转动轴4上安装有凸轮23,升降台11一侧表面设有弧形缺口24,其主要解决的问题为:通过第一电动伸缩杆15伸缩,便于将半圆柱形清理管17在集热管上安装或拆卸,在升降台11移动时,凸轮23转动,带动半圆柱形清理管17在集热管上转动,进行清理,

[0027] 本申请内还设有连接机构、移动机构、检测机构、清理机构、控制机构,通过连接机构内的凸字形滑块27在凸字形滑槽25内移动,可防止移动台2掉落,通过移动机构内第二电动伸缩杆28的伸缩,可带动移动台2移动,便于更换集热管,通过检测机构内的红外线测距仪35测量升降台11的位置,便于进行切换旋转电机6的正反转,通过清理机构内的抽风机37将半圆柱形清理管17上的灰尘吸取,防止污染环境,通过控制机构内的太阳能发电装置42进行发电,节省电能,其具体工作步骤如下:

[0028] 第一步、清理集热管：通过太阳能发电装置42进行发电，并提供电能，启动旋转电机6转动，带动收线轮8转动，使得弹力绳14绕收线轮8和定滑轮9移动，带动升降台11在集热管上向上方移动，在旋转电机6转动时，会带动第二伞齿轮7转动，通过第二伞齿轮7与第一伞齿轮5的啮合，带动转动轴4转动，从而带动凸轮23转动，凸轮23转动时，会通过弧形缺口24推动升降台11，凸轮23上较小的一端转动到弧形缺口24内时，升降台11向外侧偏转，同时拉伸弹力绳14，当凸轮上较大的一端转动到弧形缺口24内时，升降台11在弹力绳14的拉力作用下回到原位，从而使得半圆柱形清理管17绕集热管转动，并对集热管进行清理，在此过程中，通过转动力对集热管进行清理，清理的更加干净，并且减小摩擦力，防止对集热管造成损坏，

[0029] 第二步、更换集热管：由红外线测距仪35测量升降台11与上方移动台2之间的距离，当其移动到最上方时，启动旋转电机6反转，将升降台11移动到最下方，此时升降台11脱离凸轮23，并且方形连接柱12伸入方形凹槽10内防止晃动，启动第一电动伸缩杆15缩短，其拉伸连接弹簧22，将半圆柱形清理管17下端拉开，并使半圆柱形清理管17绕连接合页18转动，将半圆柱形清理管17从集热管上取下，启动电磁铁33，由其将金属连接板34吸引，并拉伸伸缩弹簧32下降，将第二电动伸缩杆28一端固定，启动电动伸缩杆28伸长一端距离，更换半圆柱形清理管17的位置，启动第一电动伸缩杆15伸长，半圆柱形清理管17在重力和弹簧弹力的作用下闭合，并通过永磁体20吸引，将自身固定，从而更换集热管，在此过程中，可自动更换集热管，并对所有的集热管进行清理，

[0030] 第三步、清洁：当半圆柱形清理管17对集热管清理完毕后，将其移动到抽风管38前方，打开半圆柱形清理管17，驱动抽风机37，将清理毛刷19上的灰尘抽到集尘箱39内，进行储存，在此过程中，一方面对清理毛刷19进行清洁，便于更好的对集热管进行清理，另一方面，减少了空气内的灰尘污染，保护了环境。

[0031] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案，本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理，属于本发明的保护范围之内。

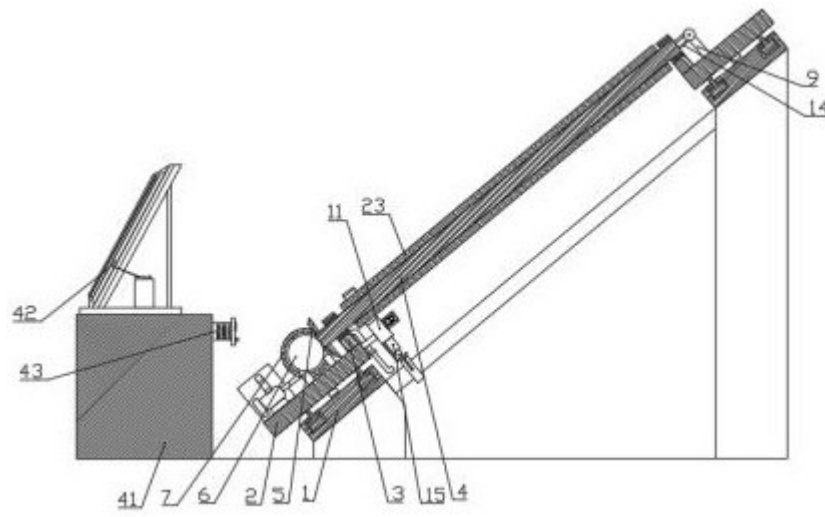


图1

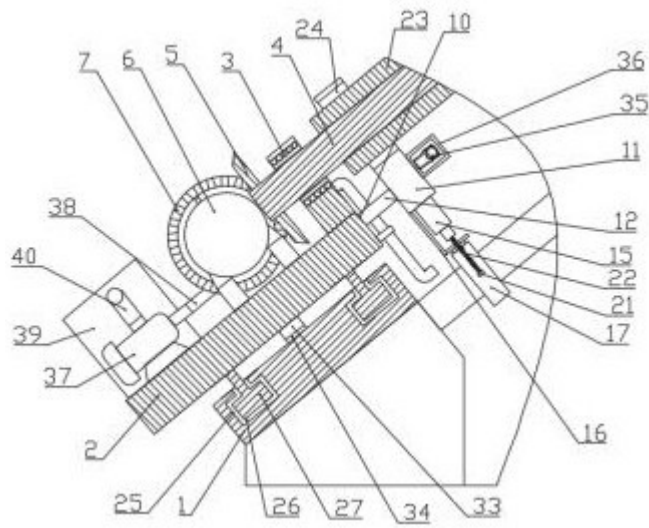


图2

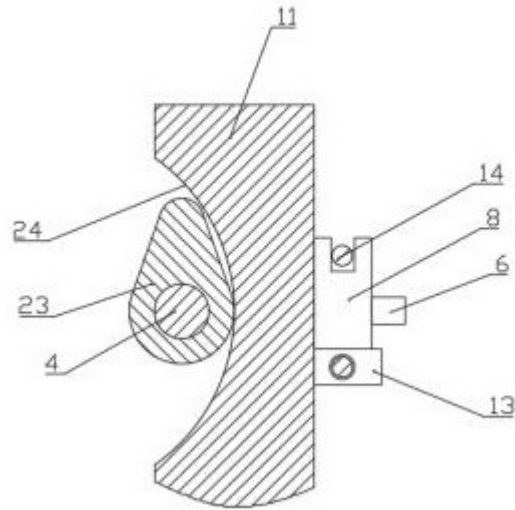


图3

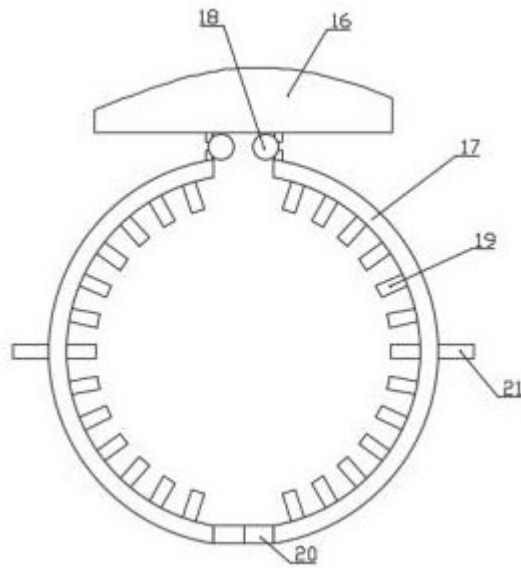


图4

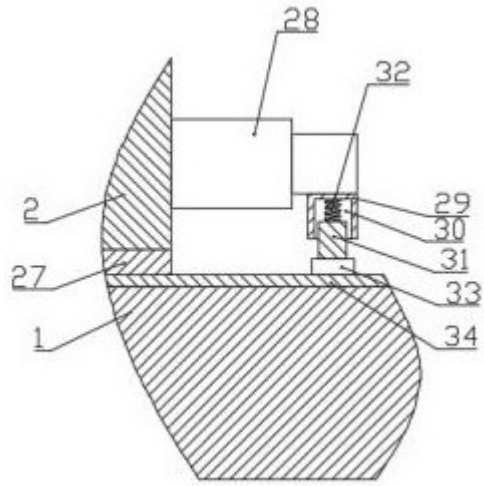


图5