



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114142796 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 04

(21) 申请号 202111258674.8

(22) 申请日 2021.10.27

(71) 申请人 国家电投集团曲阳新能源发电有限公司

地址 073100 河北省保定市曲阳县孝墓乡南庄村

(72) 发明人 窦慧娟 李鹏飞 崔朝阳 付悦
郭献立 李志 邸英山 李青力
穆金锁 冉攀亮

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 50/20 (2018.01)

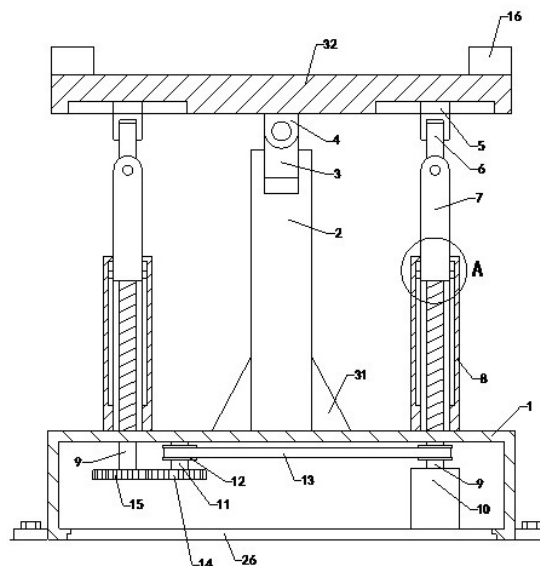
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

自动追踪光照角度的太阳能光伏支架

(57) 摘要

本发明涉及太阳能设备的技术领域,特别是涉及一种自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其通过设置此设备,可以自动追踪太阳的光源,从而使太阳能始终与太阳光源相对应,提高了太阳能的利用率;包括底座、立柱、第一连接件、固定座、两组第一滑块、两组第二连接件、两组第一伸缩杆、两组第一伸缩管、两组螺杆、电机、转轴、两组皮带轮、皮带、第一齿轮、第二齿轮、三组光敏感应器、控制元件和安装架,两组皮带轮通过皮带同步转动,第一齿轮安装在转轴底端,第一齿轮与第二齿轮相啮合,底座顶端前侧设置有纵向角度调节装置,纵向角度调节装置与安装架配合连接,控制元件与三组光敏感应器、电机和纵向角度调节装置电连接。



1. 一种自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其特征在于,包括底座(1)、立柱(2)、第一连接件(3)、固定座(4)、两组第一滑块(5)、两组第二连接件(6)、两组第一伸缩杆(7)、两组第一伸缩管(8)、两组螺杆(9)、电机(10)、转轴(11)、两组皮带轮(12)、皮带(13)、第一齿轮(14)、第二齿轮(15)、三组光敏感应器(16)、控制元件(17)和安装架(32),立柱(2)底端与底座(1)顶端后侧连接,第一连接件(3)与立柱(2)顶端可转动连接,第一连接件(3)与固定座(4)可转动连接,固定座(4)安装在安装架(32)底端中部后侧,安装架(32)底端后侧左部和右部均设置有滑槽,两组第一滑块(5)在安装架(32)的两组滑槽内滑动,两组第一滑块(5)底端与两组第二连接件(6)可转动连接,两组第二连接件(6)与两组第一伸缩杆(7)可转动连接,两组第一伸缩杆(7)与两组第一伸缩管(8)可滑动连接,两组第一伸缩管(8)分别安装在底座(1)顶端后侧左部和右部,两组螺杆(9)位于底座(1)内部,两组螺杆(9)顶端穿过底座(1)顶端与两组第一伸缩杆(7)螺纹连接,电机(10)安装在底座(1)内底端后侧,电机(10)输出端与右侧螺杆(9)底端连接,转轴(11)可转动安装在底座(1)内顶端左侧,两组皮带轮(12)分别安装在转轴(11)上部和右侧螺杆(9)下部,两组皮带轮(12)通过皮带(13)同步转动,第一齿轮(14)安装在转轴(11)底端,第二齿轮(15)安装在左侧螺杆(9)底端,第一齿轮(14)与第二齿轮(15)相啮合,三组光敏感应器(16)分别安装在安装架(32)顶端左后侧、右后侧和前侧,控制元件(17)安装在底座(1)内底端,底座(1)顶端前侧设置有纵向角度调节装置,纵向角度调节装置与安装架(32)配合连接,控制元件(17)与三组光敏感应器(16)、电机(10)和纵向角度调节装置电连接。

2. 如权利要求1所述的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其特征在于,纵向角度调节装置包括第二滑块(18)、第三连接件(19)、第二伸缩杆(20)、第二伸缩管(21)、丝杠(22)和驱动(23),安装架(32)底端前侧设置有滑槽,第二滑块(18)在安装架(32)滑槽内滑动,第二滑块(18)底端与第三连接件(19)顶端可转动连接,第三连接件(19)底端与第二伸缩杆(20)顶端可转动连接,第二伸缩杆(20)与第二伸缩管(21)可滑动连接,第二伸缩管(21)安装在底座(1)顶端前侧,丝杠(22)顶端穿过底座(1)顶端与第二伸缩杆(20)螺纹连接,丝杠(22)与底座(1)可转动连接,驱动(23)安装在底座(1)内底端,驱动(23)输出端与丝杠(22)底端连接,驱动(23)与控制元件(17)电连接。

3. 如权利要求2所述的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其特征在于,两组第一伸缩杆(7)左端和右端的下部以及第二伸缩杆(20)前端和后端的下部均设置有限位块(24),两组第一伸缩管(8)内左端和右端以及第二伸缩管(21)内前端和后端均设置有限位槽(25),限位块(24)在限位槽(25)内滑动。

4. 如权利要求3所述的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其特征在于,还包括维修门(26),底座(1)底端连通设置有维修口,维修门(26)可转动安装在维修口处。

5. 如权利要求4所述的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其特征在于,维修门(26)左端内侧设置有手指槽(27),底座(1)维修口左端设置有把手槽(28),把手槽(28)与手指槽(27)位置对应。

6. 如权利要求5所述的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其特征在于,还包括两组固定板(29)和多组螺栓(30),两组固定板(29)分别安装在底座(1)左端和右端的下部,多组螺栓(30)穿过两组固定板(29)螺装至指定位置。

7. 如权利要求6所述的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其特征在于,还包括两组

加强筋(31),两组加强筋(31)分别安装在立柱(2)左端和右端的下部,两组加强筋(31)底端与底座(1)顶端连接。

8.如权利要求7所述的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其特征在于,所述电机(10)和驱动(23)底端均设置有减震垫。

自动追踪光照角度的太阳能光伏支架

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能设备的技术领域,特别是涉及一种自动追踪光照角度的太阳能光伏支架。

背景技术

[0002] 太阳能,是一种可再生能源。是指太阳的热辐射能,主要表现就是常说的太阳光线。在现代一般用作发电或者为热水器提供能源。自地球上生命诞生以来,就主要以太阳提供的热辐射能生存,而自古人类也懂得以阳光晒干物件,并作为制作食物的方法,如制盐和晒咸鱼等。在化石燃料日趋减少的情况下,太阳能已成为人类使用能源的重要组成部分,并不断得到发展。太阳能的利用有光热转换和光电转换两种方式,太阳能发电是一种新兴的可再生能源。广义上的太阳能也包括地球上的风能、化学能、水能等。

[0003] 但是现有的太阳能安装架,其在调整好角度后固定在指定位置,然后将太阳能安装在安装架上,但是由于太阳一直处于运动状态,当太阳与太阳能的角度有偏差时,则会导致太阳能对光源采集较差,使太阳能的利用率较低。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种可以自动追踪太阳的光源,从而使太阳能始终与太阳光源相对应,提高了太阳能的利用率的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架。

[0005] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,包括底座、立柱、第一连接件、固定座、两组第一滑块、两组第二连接件、两组第一伸缩杆、两组第一伸缩管、两组螺杆、电机、转轴、两组皮带轮、皮带、第一齿轮、第二齿轮、三组光敏感应器、控制元件和安装架,立柱底端与底座顶端后侧连接,第一连接件与立柱顶端可转动连接,第一连接件与固定座可转动连接,固定座安装在安装架底端中部后侧,安装架底端后侧左部和右部均设置有滑槽,两组第一滑块在安装架的两组滑槽内滑动,两组第一滑块底端与两组第二连接件可转动连接,两组第二连接件与两组第一伸缩杆可转动连接,两组第一伸缩杆与两组第一伸缩管可滑动连接,两组第一伸缩管分别安装在底座顶端后侧左部和右部,两组螺杆位于底座内部,两组螺杆顶端穿过底座顶端与两组第一伸缩杆螺纹连接,电机安装在底座内底端后侧,电机输出端与右侧螺杆底端连接,转轴可转动安装在底座内顶端左侧,两组皮带轮分别安装在转轴上部和右侧螺杆下部,两组皮带轮通过皮带同步转动,第一齿轮安装在转轴底端,第二齿轮安装在左侧螺杆底端,第一齿轮与第二齿轮相啮合,三组光敏感应器分别安装在安装架顶端左后侧、右后侧和前侧,控制元件安装在底座内底端,底座顶端前侧设置有纵向角度调节装置,纵向角度调节装置与安装架配合连接,控制元件与三组光敏感应器、电机和纵向角度调节装置电连接。

[0006] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,纵向角度调节装置包括第二滑块、第三连接件、第二伸缩杆、第二伸缩管、丝杠和驱动,安装架底端前侧设置有滑槽,第二滑块在安装架滑槽内滑动,第二滑块底端与第三连接件顶端可转动连接,第三连接件底端

与第二伸缩杆顶端可转动连接,第二伸缩杆与第二伸缩管可滑动连接,第二伸缩管安装在底座顶端前侧,丝杠顶端穿过底座顶端与第二伸缩杆螺纹连接,丝杠与底座可转动连接,驱动安装在底座内底端,驱动输出端与丝杠底端连接,驱动与控制元件电连接。

[0007] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,两组第一伸缩杆左端和右端的下部以及第二伸缩杆前端和后端的下部均设置有限位块,两组第一伸缩管内左端和右端以及第二伸缩管内前端和后端均设置有限位槽,限位块在限位槽内滑动。

[0008] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,还包括维修门,底座底端连通设置有维修口,维修门可转动安装在维修口处。

[0009] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,维修门左端内侧设置有手指槽,底座维修口左端设置有把手槽,把手槽与手指槽位置对应。

[0010] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,还包括两组固定板和多组螺栓,两组固定板分别安装在底座左端和右端的下部,多组螺栓穿过两组固定板螺装至指定位置。

[0011] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,还包括两组加强筋,两组加强筋分别安装在立柱左端和右端的下部,两组加强筋底端与底座顶端连接。

[0012] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,所述电机和驱动底端均设置有减震垫。

[0013] 与现有技术相比本发明的有益效果为:将底座安装在指定位置,然后将太阳能安装在安装架上,之后三组光敏感应器对太阳的光源进行感应来通过控制元件启动电机和纵向角度调节装置,电机则带动右侧螺杆转动,右侧螺杆则带动右侧皮带轮转动,右侧皮带轮则通过皮带带动左侧皮带轮转动,左侧皮带轮则带动转轴转动,转轴则使第一齿轮与第二齿轮啮合,第二齿轮则带动左侧螺杆转动,两组螺杆则与两组第一伸缩杆螺纹连接,两组螺杆则向相反的方向运动,两组第一伸缩杆则在两组第一伸缩管内滑动,两组第一滑块则在安装架的两组滑槽内滑动,从而来对安装架上太阳能的横向角度进行调整,而纵向角度调节装置则对安装架上太阳能的纵向角度进行调整,从而使安装架始终与太阳光源相对应,通过设置此设备,可以自动追踪太阳的光源,从而使太阳能始终与太阳光源相对应,提高了太阳能的利用率。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

图2是图1的左视结构示意图;

图3是图1中A的放大结构示意图;

图4是图2中B的放大结构示意图;

附图中标记:1、底座;2、立柱;3、第一连接件;4、固定座;5、第一滑块;6、第二连接件;7、第一伸缩杆;8、第一伸缩管;9、螺杆;10、电机;11、转轴;12、皮带轮;13、皮带;14、第一齿轮;15、第二齿轮;16、光敏感应器;17、控制元件;18、第二滑块;19、第三连接件;20、第二伸缩杆;21、第二伸缩管;22、丝杠;23、驱动;24、限位块;25、限位槽;26、维修门;27、手指槽;28、把手槽;29、固定板;30、螺栓;31、加强筋;32、安装架。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0016] 如图1至图4所示,本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,包括底座1、立柱2、第一连接件3、固定座4、两组第一滑块5、两组第二连接件6、两组第一伸缩杆7、两组第一伸缩管8、两组螺杆9、电机10、转轴11、两组皮带轮12、皮带13、第一齿轮14、第二齿轮15、三组光敏感应器16、控制元件17和安装架32,立柱2底端与底座1顶端后侧连接,第一连接件3与立柱2顶端可转动连接,第一连接件3与固定座4可转动连接,固定座4安装在安装架32底端中部后侧,安装架32底端后侧左部和右部均设置有滑槽,两组第一滑块5在安装架32的两组滑槽内滑动,两组第一滑块5底端与两组第二连接件6可转动连接,两组第二连接件6与两组第一伸缩杆7可转动连接,两组第一伸缩杆7与两组第一伸缩管8可滑动连接,两组第一伸缩管8分别安装在底座1顶端后侧左部和右部,两组螺杆9位于底座1内部,两组螺杆9顶端穿过底座1顶端与两组第一伸缩杆7螺纹连接,电机10安装在底座1内底端后侧,电机10输出端与右侧螺杆9底端连接,转轴11可转动安装在底座1内顶端左侧,两组皮带轮12分别安装在转轴11上部和右侧螺杆9下部,两组皮带轮12通过皮带13同步转动,第一齿轮14安装在转轴11底端,第二齿轮15安装在左侧螺杆9底端,第一齿轮14与第二齿轮15相啮合,三组光敏感应器16分别安装在安装架32顶端左后侧、右后侧和前侧,控制元件17安装在底座1内底端,底座1顶端前侧设置有纵向角度调节装置,纵向角度调节装置与安装架32配合连接,控制元件17与三组光敏感应器16、电机10和纵向角度调节装置电连接;将底座1安装在指定位置,然后将太阳能安装在安装架32上,之后三组光敏感应器16对太阳的光源进行感应来通过控制元件17启动电机10和纵向角度调节装置,电机10则带动右侧螺杆9转动,右侧螺杆9则带动右侧皮带轮12转动,右侧皮带轮12则通过皮带13带动左侧皮带轮12转动,左侧皮带轮12则带动转轴11转动,转轴11则使第一齿轮14与第二齿轮15啮合,第二齿轮15则带动左侧螺杆9转动,两组螺杆9则与两组第一伸缩杆7螺纹连接,两组螺杆9则向相反的方向运动,两组第一伸缩杆7则在两组第一伸缩管8内滑动,两组第一滑块5则在安装架32的两组滑槽内滑动,从而来对安装架32上太阳能的横向角度进行调整,而纵向角度调节装置则对安装架32上太阳能的纵向角度进行调整,从而使安装架32始终与太阳光源相对应,通过设置此设备,可以自动追踪太阳的光源,从而使太阳能始终与太阳光源相对应,提高了太阳能的利用率。

[0017] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,纵向角度调节装置包括第二滑块18、第三连接件19、第二伸缩杆20、第二伸缩管21、丝杠22和驱动23,安装架32底端前侧设置有滑槽,第二滑块18在安装架32滑槽内滑动,第二滑块18底端与第三连接件19顶端可转动连接,第三连接件19底端与第二伸缩杆20顶端可转动连接,第二伸缩杆20与第二伸缩管21可滑动连接,第二伸缩管21安装在底座1顶端前侧,丝杠22顶端穿过底座1顶端与第二伸缩杆20螺纹连接,丝杠22与底座1可转动连接,驱动23安装在底座1内底端,驱动23输出端与丝杠22底端连接,驱动23与控制元件17电连接;控制元件17则控制驱动23打开,丝杠22则与第二伸缩杆20螺纹连接,第二伸缩杆20则在第二伸缩管21内滑动,第二滑块18则在安装架32滑槽内滑动,从而对安装架32上太阳能的纵向角度进行调整,可以带动太阳能根据太阳光源进行任意角度的转换,提高太阳能的利用率。

[0018] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,两组第一伸缩杆7左端和右端的

下部以及第二伸缩杆20前端和后端的下部均设置有限位块24,两组第一伸缩管8内左端和右端以及第二伸缩管21内前端和后端均设置有限位槽25,限位块24在限位槽25内滑动;通过设置限位块24和限位槽25,可以起对两组第一伸缩杆7和第二伸缩杆20限位的作用。

[0019] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,还包括维修门26,底座1底端连通设置有维修口,维修门26可转动安装在维修口处;通过设置维修门26,当底座1内的设备出现故障时,便于对其进行维修。

[0020] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,维修门26左端内侧设置有手指槽27,底座1维修口左端设置有把手槽28,把手槽28与手指槽27位置对应;通过设置手指槽27和把手槽28,便于对维修门26进行打开和关闭。

[0021] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,还包括两组固定板29和多组螺栓30,两组固定板29分别安装在底座1左端和右端的下部,多组螺栓30穿过两组固定板29螺栓至指定位置;通过设置固定板29和螺栓30,可以起对底座1固定的作用,从而提高底座1的稳定性。

[0022] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,还包括两组加强筋31,两组加强筋31分别安装在立柱2左端和右端的下部,两组加强筋31底端与底座1顶端连接;通过设置加强筋31,可以起对立柱2支撑加固的作用。

[0023] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,所述电机10和驱动23底端均设置有减震垫;可以起对电机10和驱动23减震的作用,延长其使用寿命。

[0024] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其在工作时,首先将底座1安装在指定位置,然后将太阳能安装在安装架32上,之后三组光敏感应器16对太阳的光源进行感应来通过控制元件17启动电机10和驱动23装置,电机10则带动右侧螺杆9转动,右侧螺杆9则带动右侧皮带轮12转动,右侧皮带轮12则通过皮带13带动左侧皮带轮12转动,左侧皮带轮12则带动转轴11转动,转轴11则使第一齿轮14与第二齿轮15啮合,第二齿轮15则带动左侧螺杆9转动,两组螺杆9则与两组第一伸缩杆7螺纹连接,两组螺杆9则向相反的方向运动,两组第一伸缩杆7则在两组第一伸缩管8内滑动,两组第一滑块5则在安装架32的两组滑槽内滑动,从而来对安装架32上太阳能的横向角度进行调整,而驱动23则使丝杠22与第二伸缩杆20螺纹连接,第二伸缩杆20则在第二伸缩管21内滑动,第二滑块18则在安装架32滑槽内滑动,安装架32上太阳能则进行纵向角度调整,从而使安装架32始终与太阳光源相对应即可。

[0025] 本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架,其安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式,只要能够达成其有益效果的均可进行实施;本发明的自动追踪光照角度的太阳能光伏支架的电机10、光敏感应器16、控制元件17和驱动23为市面上采购,本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可。

[0026] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

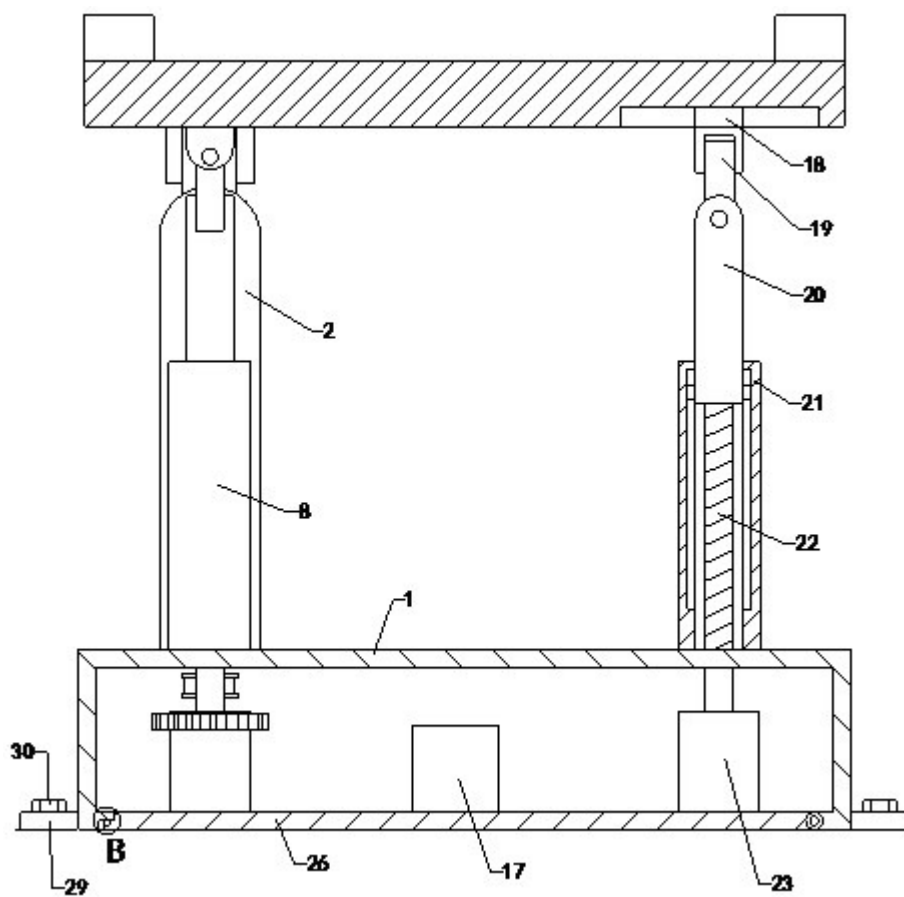


图 2

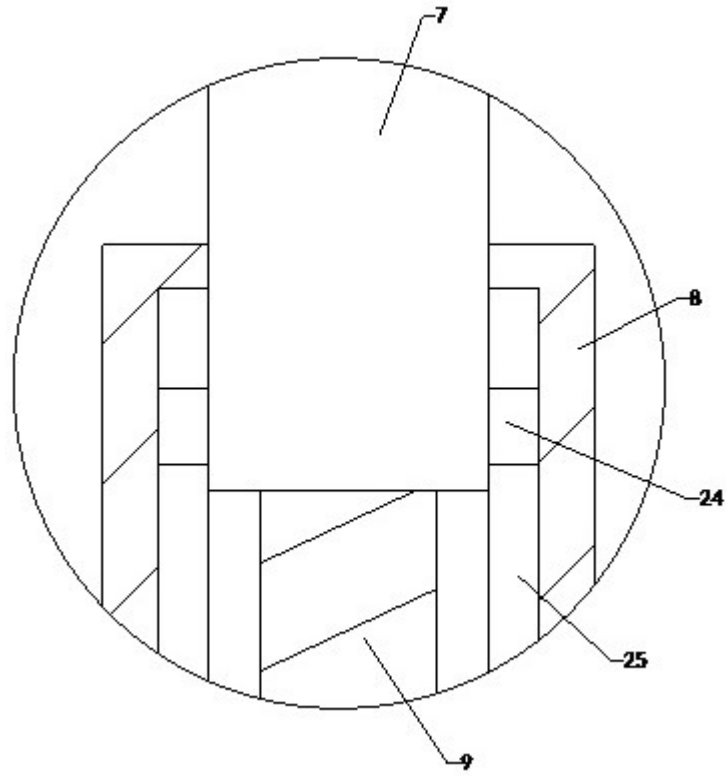


图 3

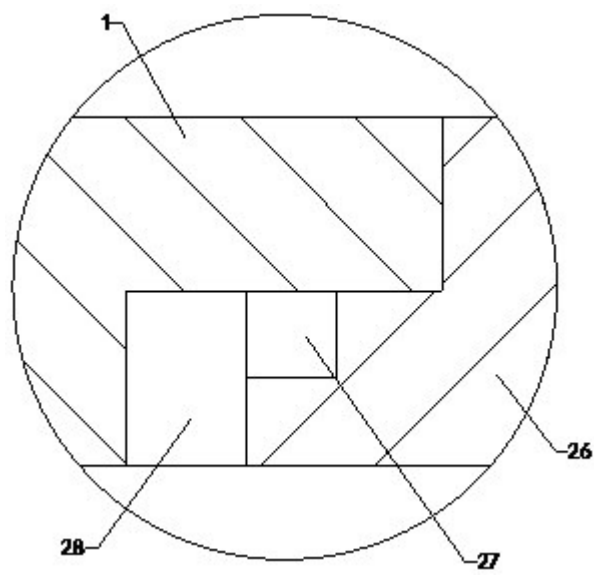


图 4