



(21) 申请号 202322472312.X

(22) 申请日 2023.09.12

(73) 专利权人 安徽科技学院

地址 233100 安徽省蚌埠市龙子湖区黄山
大道1501号安徽科技学院龙湖校区

(72) 发明人 官邦贵 左绪忠 周辉 李佳旺

(74) 专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务
所 53113

专利代理师 卢帆

(51) Int. Cl.

F24S 30/40 (2018.01)

H02S 20/32 (2014.01)

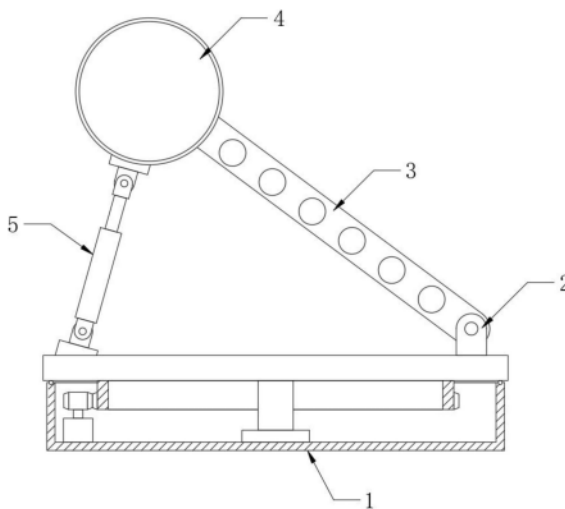
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种集热效率高的太阳能集热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种集热效率高的太阳能集热器,包括支撑机构,所述支撑机构包括支撑座,所述支撑座内壁底部的中心处通过连接转轴转动安装有支撑转轴,所述支撑转轴的顶部固定连接旋转座,所述支撑座的内部且对应所述旋转座的位置安装有用于驱动所述旋转座的驱动组件;安装座,所述安装座固定连接在所述旋转座顶部的一侧;用于集热的集热管、集热箱,所述集热管的一端通过连接轴转动安装于所述安装座上,所述集热箱安装于所述集热管的另一端。本实用新型通过设置角度调节机构,能够实现对集热管的角度调节,通过设置驱动组件能够实现对集热管的朝向调节,从而可以保证集热管始终对准太阳光,进而保证了集热器的集热效率。



1. 一种集热效率高的太阳能集热器,其特征在于,包括:

支撑机构(1),所述支撑机构(1)包括支撑座(101),所述支撑座(101)内壁底部的中心处通过连接转轴转动安装有支撑转轴(102),所述支撑转轴(102)的顶部固定连接有旋转座(103),所述支撑座(101)的内部且对应所述旋转座(103)的位置安装有用于驱动所述旋转座(103)的驱动组件(104);

安装座(2),所述安装座(2)固定连接在所述旋转座(103)顶部的一侧;

用于集热的集热管(3)、集热箱(4),所述集热管(3)的一端通过连接轴转动安装于所述安装座(2)上,所述集热箱(4)安装于所述集热管(3)的另一端;

用于调节集热管(3)集热角度的角度调节机构(5),所述角度调节机构(5)包括第一连接座(501),所述第一连接座(501)的顶部固定连接有第一转座(502),所述第一转座(502)上通过转轴转动安装有第一转耳(503),所述第一转耳(503)上安装有电动伸缩杆(504),所述电动伸缩杆(504)的另一端安装有第二转耳(505),所述第二转耳(505)上通过转轴转动安装有第二转座(506),所述第二转座(506)的顶部固定连接有第二连接座(507)。

2. 根据权利要求1所述的一种集热效率高的太阳能集热器,其特征在于:所述第一连接座(501)的底部与所述旋转座(103)的顶部固定连接,所述第二连接座(507)的顶部与所述集热箱(4)的底部固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种集热效率高的太阳能集热器,其特征在于:所述驱动组件(104)包括固定连接在所述支撑座(101)内壁底部的伺服电机(1041),所述伺服电机(1041)的输出轴上固定连接有主动齿轮(1042),所述旋转座(103)的底部固定连接有驱动齿圈(1043),所述驱动齿圈(1043)的边缘处且对应所述主动齿轮(1042)的位置设置有与所述主动齿轮(1042)相互啮合的齿牙(1044)。

4. 根据权利要求3所述的一种集热效率高的太阳能集热器,其特征在于:所述主动齿轮(1042)靠近所述驱动齿圈(1043)的一侧与所述齿牙(1044)相互啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种集热效率高的太阳能集热器,其特征在于:所述支撑座(101)顶部的边缘处安装有等距离排列的若干个限位滚珠(1011)。

6. 根据权利要求5所述的一种集热效率高的太阳能集热器,其特征在于:所述支撑座(101)的顶部通过所述限位滚珠(1011)与所述旋转座(103)的底部滚动连接。

一种集热效率高的太阳能集热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能集热器技术领域,特别涉及一种集热效率高的太阳能集热器。

背景技术

[0002] 太阳能集热器是一种利用太阳能将太阳辐射能转化为热能的装置。它通过吸收太阳光的能量,将其转化为热能,用于供暖、热水或其他热能需求。

[0003] 如公开(公告)号:CN104034060A,公开了一种太阳能集热器,包括有多根下端封闭的真空玻璃集热管、固定真空玻璃集热管的支架、与低温水连通的一进水管、与保温水箱连通的一出水管,若干真空玻璃集热管通过导流管与进水管连接构成并联单元组、若干真空玻璃集热管通过连接管串联构成串联单元组;所述并联单元组上还连接有一温水管,并联单元组的真空玻璃集热管分别与温水管连通。

[0004] 尽管上述技术方案解决了对应的技术问题,但是上述的技术方案还存在如下缺陷:

[0005] 上述技术方案不便于对集热器的集热角度进行调整,因此使得集热管不能够很好的对准太阳光,从而降低了集热效率。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种集热效率高的太阳能集热器,通过设置角度调节机构,能够实现对集热管的角度调节,通过设置驱动组件能够实现对集热管的朝向调节,从而可以保证集热管始终对准太阳光,进而保证了集热器的集热效率。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型采用的主要技术方案包括:

[0008] 一种集热效率高的太阳能集热器,包括:

[0009] 支撑机构,所述支撑机构包括支撑座,所述支撑座内壁底部的中心处通过连接转轴转动安装有支撑转轴,所述支撑转轴的顶部固定连接有旋转座,所述支撑座的内部且对应所述旋转座的位置安装有用于驱动所述旋转座的驱动组件;

[0010] 安装座,所述安装座固定连接在所述旋转座顶部的一侧;

[0011] 用于集热的集热管、集热箱,所述集热管的一端通过连接轴转动安装于所述安装座上,所述集热箱安装于所述集热管的另一端;

[0012] 用于调节集热管集热角度的角度调节机构,所述角度调节机构包括第一连接座,所述第一连接座的顶部固定连接有第一转座,所述第一转座上通过转轴转动安装有第一转耳,所述第一转耳上安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的另一端安装有第二转耳,所述第二转耳上通过转轴转动安装有第二转座,所述第二转座的顶部固定连接有第二连接座。

[0013] 上述集热效率高的太阳能集热器,其中,所述第一连接座的底部与所述旋转座的顶部固定连接,所述第二连接座的顶部与所述集热箱的底部固定连接。

[0014] 上述集热效率高的太阳能集热器,其中,所述驱动组件包括固定连接在所述支撑

座内壁底部的伺服电机,所述伺服电机的输出轴上固定连接主动齿轮,所述旋转座的底部固定连接驱动齿圈,所述驱动齿圈的边缘处且对应所述主动齿轮的位置设置有与所述主动齿轮相互啮合的齿牙。

[0015] 上述集热效率高的太阳能集热器,其中,所述主动齿轮靠近所述驱动齿圈的一侧与所述齿牙相互啮合。

[0016] 上述集热效率高的太阳能集热器,其中,所述支撑座顶部的边缘处安装有等距离排列的若干个限位滚珠。

[0017] 上述集热效率高的太阳能集热器,其中,所述支撑座的顶部通过所述限位滚珠与所述旋转座的底部滚动连接。

[0018] 本实用新型至少具备以下有益效果:

[0019] 本实用新型中,实现了一种集热效率高的太阳能集热器,通过设置角度调节机构,能够实现对集热管的角度调节,通过设置驱动组件能够实现对集热管的朝向调节,从而可以保证集热管始终对准太阳光,进而保证了集热器的集热效率。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0021] 图1为本实用新型集热效率高的太阳能集热器的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型集热效率高的太阳能集热器中支撑机构的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型集热效率高的太阳能集热器中支撑座的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型集热效率高的太阳能集热器中驱动组件的结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型集热效率高的太阳能集热器中驱动齿圈的结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型集热效率高的太阳能集热器中角度调节机构的结构示意图。

[0027] 附图标号说明:

[0028] 1、支撑机构;2、安装座;3、集热管;4、集热箱;5、角度调节机构;

[0029] 101、支撑座;102、支撑转轴;103、旋转座;104、驱动组件;

[0030] 1011、限位滚珠;

[0031] 1041、伺服电机;1042、主动齿轮;1043、驱动齿圈;1044、齿牙;

[0032] 501、第一连接座;502、第一转座;503、第一转耳;504、电动伸缩杆;505、第二转耳;506、第二转座;507、第二连接座。

具体实施方式

[0033] 以下将配合附图及实施例来详细说明本申请的实施方式,借此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0034] 请参照图1至图6所示,本实用新型的实施例提供的一种集热效率高的太阳能集热器,包括:支撑机构1、安装座2、用于集热的集热管3、集热箱4以及用于调节集热管3集热角度的角度调节机构5;

[0035] 请参照图1至图6所示,支撑机构1包括支撑座101,支撑座101内壁底部的中心处通过连接转轴转动安装有支撑转轴102,支撑转轴102的顶部固定连接旋转座103,支撑座

101的内部且对应旋转座103的位置安装有用于驱动旋转座103的驱动组件104;

[0036] 请参照图1至图6所示,驱动组件104包括固定连接在支撑座101内壁底部的伺服电机1041,伺服电机1041的输出轴上固定连接主动齿轮1042,旋转座103的底部固定连接驱动齿圈1043,驱动齿圈1043的边缘处且对应主动齿轮1042的位置设置有与主动齿轮1042相互啮合的齿牙1044,主动齿轮1042靠近驱动齿圈1043的一侧与齿牙1044相互啮合;

[0037] 请参照图1至图6所示,安装座2固定连接在旋转座103顶部的一侧;

[0038] 请参照图1至图6所示,集热管3的一端通过连接轴转动安装于安装座2上,集热箱4安装于集热管3的另一端;

[0039] 请参照图1至图6所示,角度调节机构5包括第一连接座501,第一连接座501的顶部固定连接第一转座502,第一转座502上通过转轴转动安装有第一转耳503,第一转耳503上安装有电动伸缩杆504,电动伸缩杆504的另一端安装有第二转耳505,第二转耳505上通过转轴转动安装有第二转座506,第二转座506的顶部固定连接第二连接座507,第一连接座501的底部与旋转座103的顶部固定连接,第二连接座507的顶部与集热箱4的底部固定连接;

[0040] 通过采用上述技术方案,通过设置角度调节机构5,能够实现对集热管3的角度调节,通过设置驱动组件104能够实现对集热管3的朝向调节,从而可以保证集热管3始终对准太阳光,进而保证了集热器的集热效率。

[0041] 请参照图1至图6所示,支撑座101顶部的边缘处安装有等距离排列的若干个限位滚珠1011,支撑座101的顶部通过限位滚珠1011与旋转座103的底部滚动连接;

[0042] 通过采用上述技术方案,通过设置限位滚珠1011对旋转座103起到限位作用,从而增加了旋转座103周向转动的稳定性。

[0043] 本实用新型的工作原理是:首先,可以通过电动伸缩杆504带动集热箱4转动,从而可以对集热管3的角度进行调节,同时,通过伺服电机1041带动主动齿轮1042转动,并在齿牙1044的啮合作用下,可以通过驱动齿圈1043带动旋转座103转动,从而可以实现对集热管3的朝向调节,进而保证了集热器的集热效率。

[0044] 上述说明示出并描述了本实用新型的若干优选实施例,但如前,应当理解本实用新型并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文实用新型构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本实用新型的精神和范围,则都应在本实用新型所附权利要求的保护范围内。

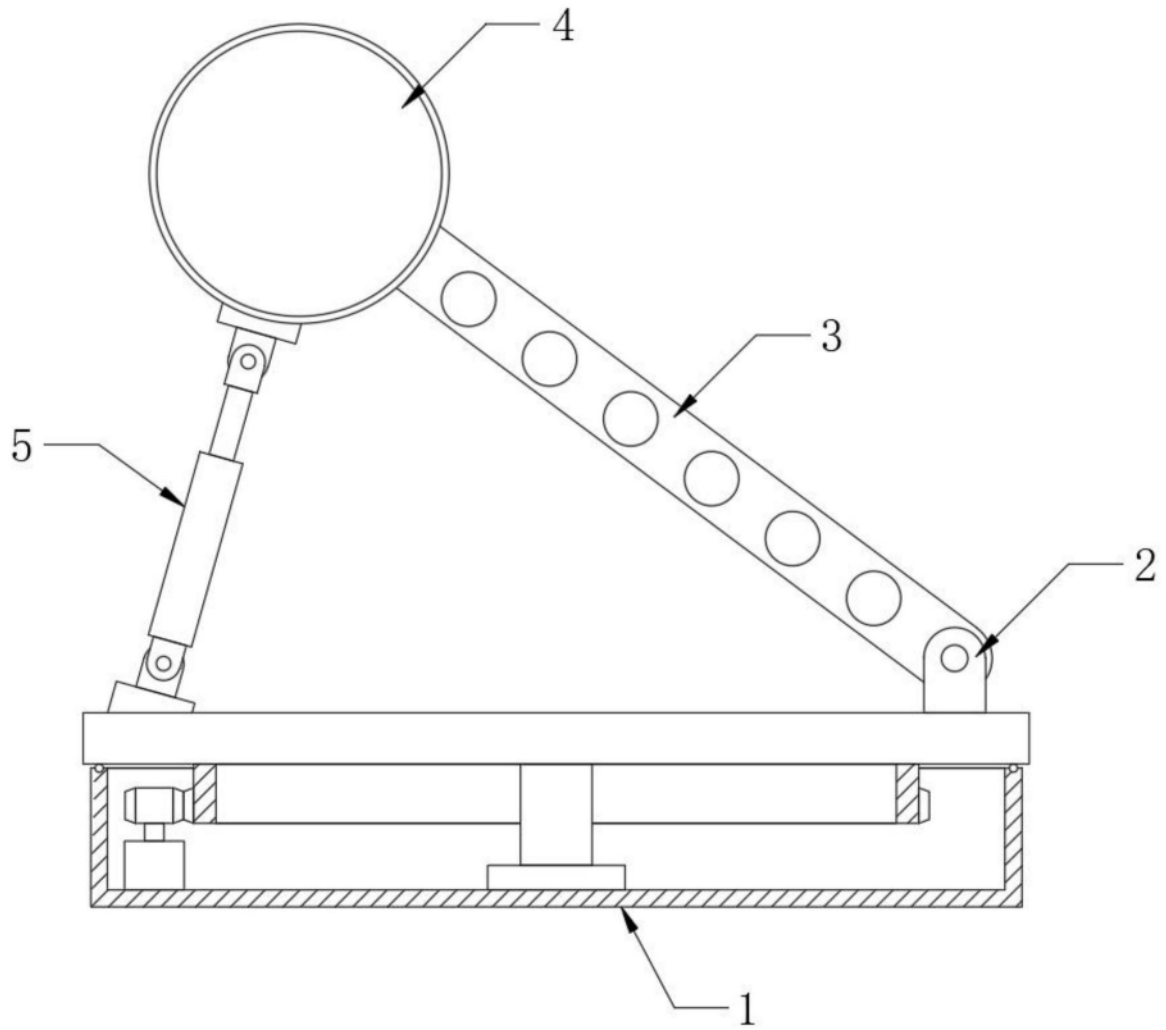


图1

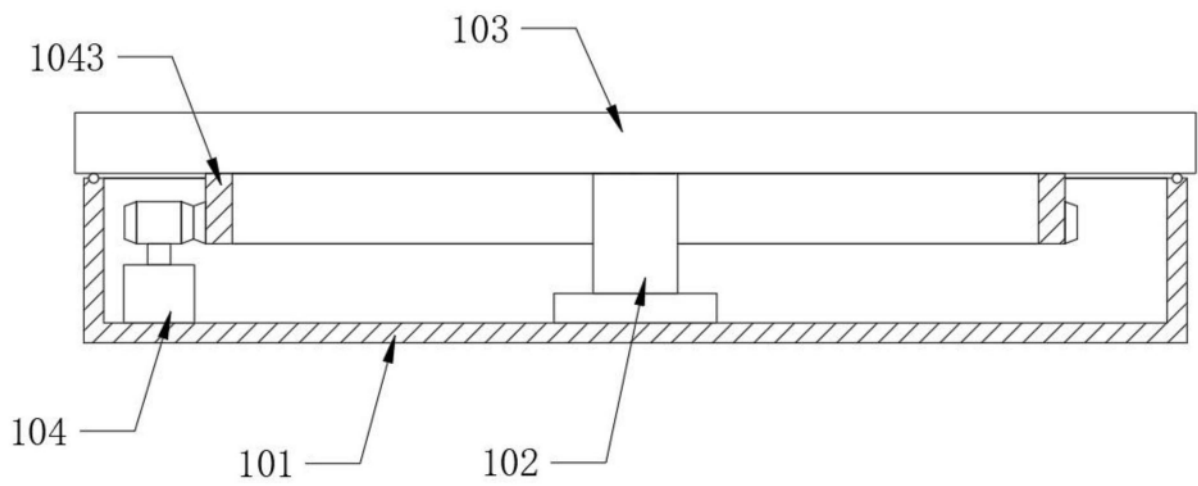


图2

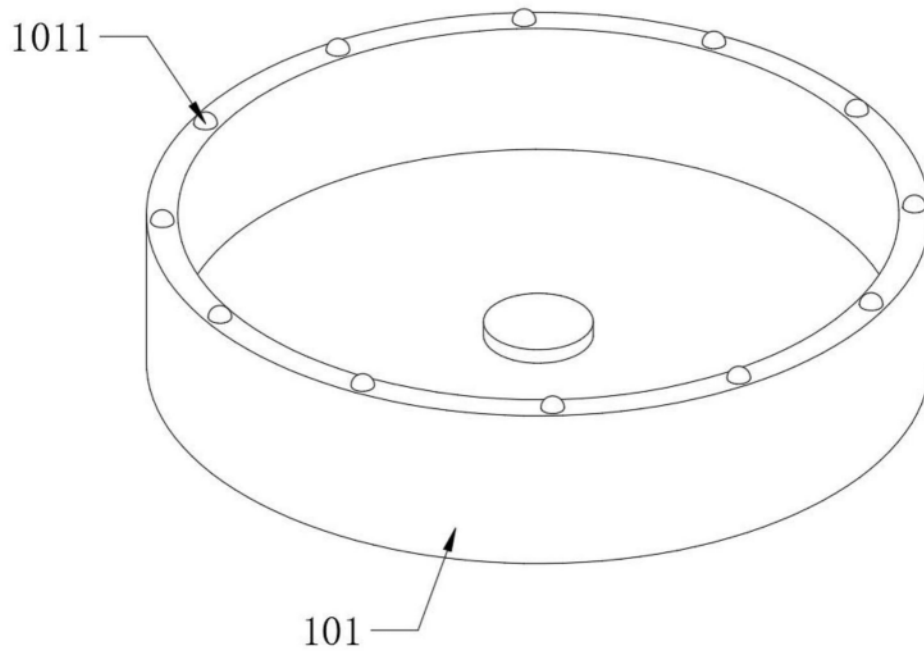


图3

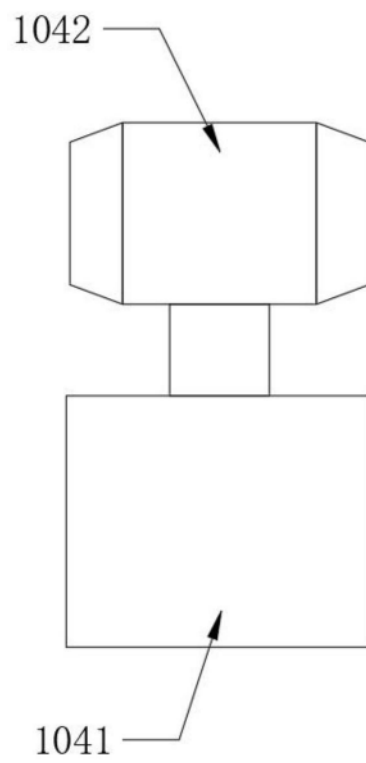


图4

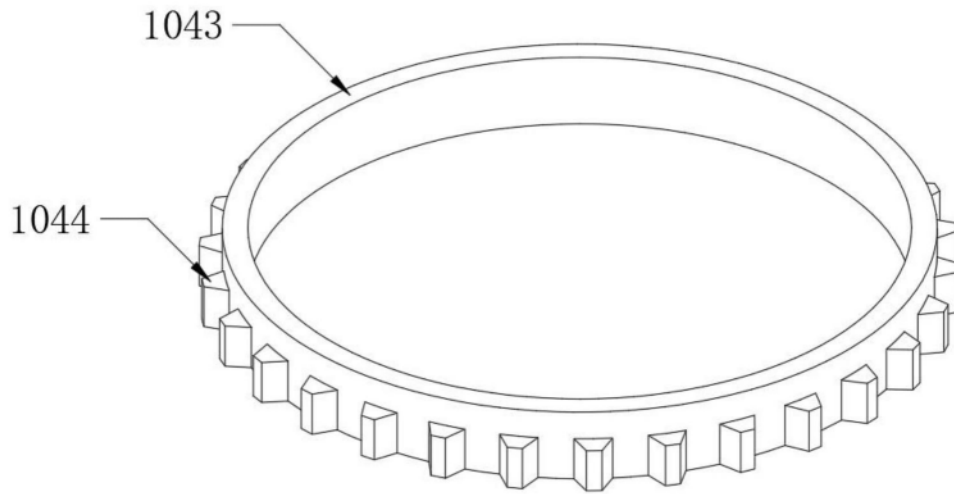


图5

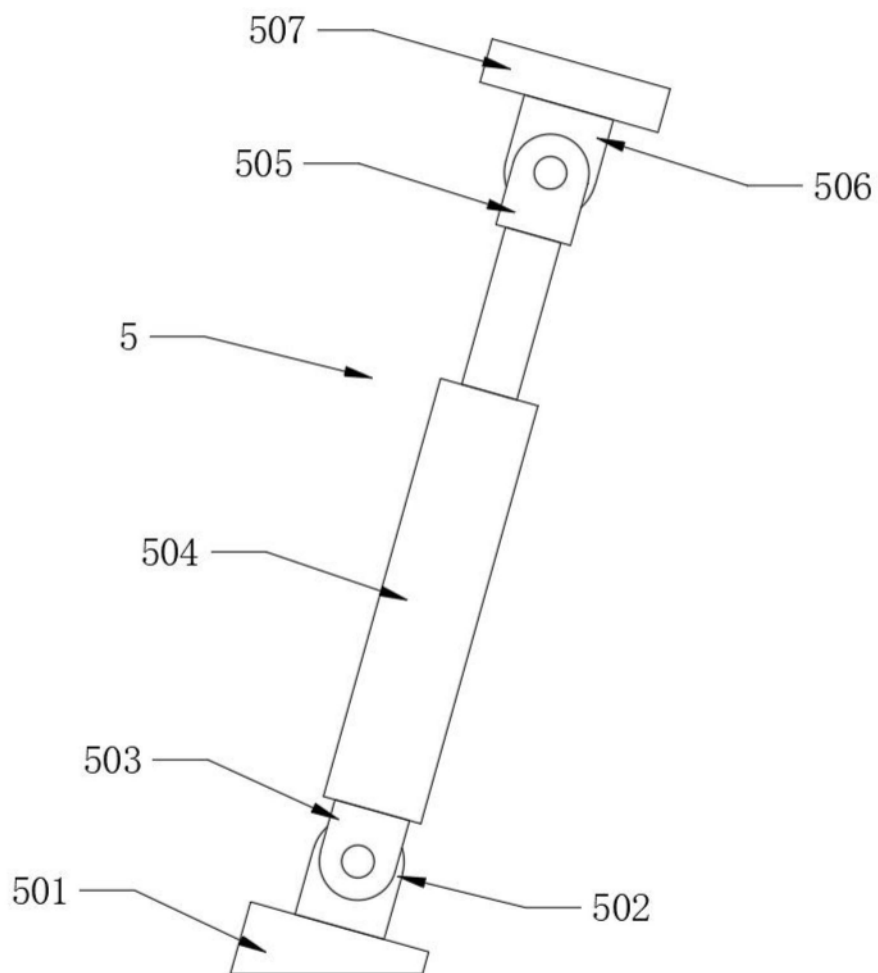


图6