



(21) 申请号 202110891577.6

(22) 申请日 2021.08.04

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113607121 A

(43) 申请公布日 2021.11.05

(73) 专利权人 湖南科创高新工程检测有限公司

地址 410000 湖南省长沙市岳麓区学士街
道紫苑路98号

(72) 发明人 刘美川 李春梅 王科 夏文峰

(74) 专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务
所(普通合伙) 43213

专利代理师 马家骏

(51) Int. Cl.

G01B 21/30 (2006.01)

G01C 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111982032 A, 2020.11.24

CN 112857523 A, 2021.05.28

CN 212158501 U, 2020.12.15

CN 213363777 U, 2021.06.04

KR 20180044753 A, 2018.05.03

审查员 郭康晋

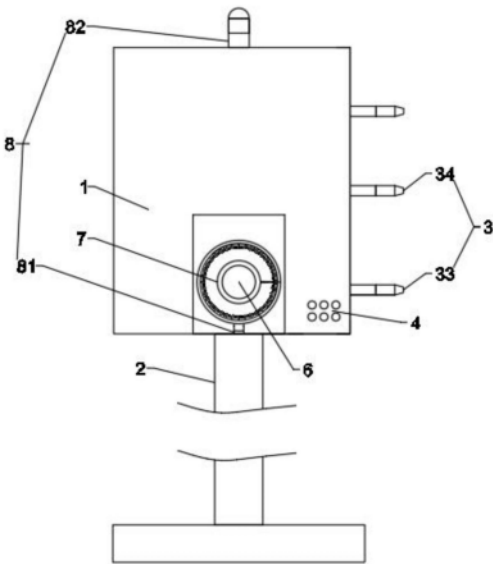
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种建筑工程质量检测装置

(57) 摘要

本发明适用于建筑工程技术领域,提供了一种建筑工程质量检测装置,包括:本体,本体活动连接有支撑架,检测机构设于本体上,检测机构包括驱动组件、传动组件和若干测距仪一,传动组件设于本体内,传动组件与驱动组件连接,传动组件与若干测距仪一连接,若干测距仪一形成的平面与待测平面平行,通过转动组件带动本体旋转调平测距仪一,若干测距仪一测得的与待测平面距离数据如果相同,则若干测距仪一形成的平面与待测平面平行,测距仪一与待测平面垂直,驱动组件通过传动组件带动测距仪一转动进而改变测距仪一的测距角度,将所测得的数据进行对比,获取待测平面的平面度,具有检测效率高且精度高的优点。



1. 一种建筑工程质量检测装置,包括:本体,所述本体活动连接有支撑架,其特征在于,还包括:

检测机构,所述检测机构设于所述本体上,所述检测机构包括驱动组件、传动组件和若干测距仪一,所述传动组件设于所述本体内,所述传动组件与所述驱动组件连接,所述驱动组件用于提供动力,所述传动组件与若干所述测距仪一连接,若干所述测距仪一形成的平面与待测平面平行,所述测距仪一用于测量若干测距仪一形成的平面与待测平面之间的距离,所述驱动组件通过传动组件驱动若干测距仪一同步摆动进而改变若干测距仪一的测距角度,通过对比同组若干测距仪一的数据是否相同检测待测平面的平面度;

所述传动组件包括传动单元和调节单元,所述传动单元与若干所述调节单元连接,所述调节单元与所述测距仪一连接,所述传动单元用于驱动若干调节单元带动若干测距仪一同步摆动进而同步改变若干测距仪一的测距角度;

所述传动单元包括锥齿轮一、锥齿轮二、螺纹杆、螺纹套和齿牙,所述调节单元包括齿轮、摆杆和固定轴,所述锥齿轮一与所述驱动组件连接,所述锥齿轮一与所述锥齿轮二啮合,所述锥齿轮二与所述螺纹杆连接,所述螺纹杆与所述螺纹套活动连接,所述螺纹套上设有齿牙,所述齿牙与所述齿轮啮合,所述齿轮上设有摆杆,所述齿轮与所述固定轴活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工程质量检测装置,其特征在于,所述锥齿轮二数量至少3个并且均匀分布于所述锥齿轮一上,所述调节单元数量与所述锥齿轮二数量相同。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑工程质量检测装置,其特征在于,所述本体连接有转动组件,所述转动组件用于驱动测距仪一转动进而调节测距仪一与水平面之间的角度,所述转动组件上设有测平组件,所述测平组件包括分度盘、指针和重力环,所述分度盘设于所述支撑架上,所述分度盘外侧设有重力环,所述重力环与所述支撑架活动连接,所述指针设于所述转动组件上。

4. 根据权利要求3所述的一种建筑工程质量检测装置,其特征在于,所述重力环包括圆环、重力块和初始刻度线,所述圆环与所述支撑架活动连接,所述圆环上设有重力块,所述圆环上加工有初始刻度线。

5. 根据权利要求4所述的一种建筑工程质量检测装置,其特征在于,所述测平组件活动连接有提示组件,所述提示组件包括传感器和提示件,所述传感器与所述重力块碰触,所述传感器与所述提示件电连接,所述传感器电连接有控制器,所述控制器通过传感器用于控制提示件的启动或关闭。

一种建筑工程质量检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域,尤其涉及一种建筑工程质量检测装置。

背景技术

[0002] 随着社会的进步和人民生活水平的提高,一座座高楼大厦拔地而起,高楼大厦的建设离不开建筑工程,建筑工程施工完成后需要进行建筑工程质量检测,建筑工程质量检测是指依据国家有关法律法规、设计标准对建设工程进行测试确定其质量特性的活动。

[0003] 建筑完成后需要对建筑表面进行平面度检测,目前的建筑工程平面度一般采用垂直度检测尺或者垂线的方式进行,检测效率低且精度低。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种建筑工程质量检测装置,旨在解决背景技术中存在的问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,包括:本体,所述本体活动连接有支撑架,还包括:检测机构,所述检测机构设于所述本体上,所述检测机构包括驱动组件、传动组件和若干测距仪一,所述传动组件设于所述本体内,所述传动组件与所述驱动组件连接,所述驱动组件用于提供动力,所述传动组件与若干所述测距仪一连接,若干所述测距仪一形成的平面与待测平面平行,所述测距仪一用于测量若干测距仪一形成的平面与待测平面之间的距离,所述驱动组件通过传动组件驱动若干测距仪一同步摆动进而改变若干测距仪一的测距角度,通过对比同组若干测距仪一的数据是否相同检测待测平面的平面度。

[0006] 作为本发明进一步的方案,所述传动组件包括传动单元和调节单元,所述传动单元与若干所述调节单元连接,所述调节单元与所述测距仪一连接,所述传动单元用于驱动若干调节单元带动若干测距仪一同步摆动进而同步改变若干测距仪一的测距角度。

[0007] 作为本发明进一步的方案,所述传动单元包括锥齿轮一、锥齿轮二、螺纹杆、螺纹套和齿牙,所述调节单元包括齿轮、摆杆和固定轴,所述锥齿轮一于所述驱动组件连接,所述锥齿轮一与所述锥齿轮二啮合,所述锥齿轮二与所述螺纹杆连接,所述螺纹杆与所述螺纹套活动连接,所述螺纹套上设有齿牙,所述齿牙与所述齿轮啮合,所述齿轮上设有摆杆,所述齿轮与所述固定轴活动连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案,所述锥齿轮二数量至少2个并且均匀分布于所述锥齿轮一上,所述调节单元数量与所述锥齿轮二数量相同。

[0009] 作为本发明进一步的方案,所述本体连接有转动组件,所述转动组件上设有测平组件,所述测平组件包括分度盘、指针和重力环,所述分度盘设于所述支撑架上,所述分度盘外侧设有重力环,所述重力环与所述支撑架活动连接,所述指针设于所述转动组件上。

[0010] 作为本发明进一步的方案,所述重力环包括圆环、重力块和初始刻度线,所述圆环与所述支撑架活动连接,所述圆环上设有重力块,所述圆环上加工有初始刻度线。

[0011] 作为本发明进一步的方案,所述测平组件活动连接有提示组件,所述提示组件包

括传感器和提示件,所述传感器与所述重力块碰触,所述传感器与所述提示件电连接,所述传感器电连接有控制器,所述控制器通过传感器用于控制提示件的启动或关闭。

[0012] 将装置放置于预定位置,通过测平组件读取此时测距仪一与水平之间的夹角,即此刻测距仪一的倾斜角,通过转动组件带动指针旋转使得指针与所述分度盘上的零刻度线位于同一水平线,测距仪一调平,启动测距仪一,若干测距仪一测得的与待测平面距离数据如果相同,则若干测距仪一形成的平面与待测平面平行,测距仪一与所述待测平面垂直,驱动组件通过传动组件的传动单元和调节单元带动测距仪一转进而改变测距仪一的测距角度,将所测得的数据进行对比,获取待测平面的平面度,具有检测效率高且精度高的优点。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例提供的一种建筑工程质量检测装置的结构示意图;

[0014] 图2为本发明实施例提供的一种建筑工程质量检测装置的局部剖视示意图;

[0015] 图3为本发明实施例提供的一种建筑工程质量检测装置的测得组件局部结构示意图;

[0016] 图4为本发明实施例提供的一种建筑工程质量检测装置的测试结构示意图;

[0017] 图5为本发明实施例提供的一种建筑工程质量检测装置的测平组件局部结构示意图;

[0018] 图6为本发明实施例提供的一种建筑工程质量检测装置的重力环结构示意图;

[0019] 附图中:1-本体、2-支撑架、3-检测机构、31-驱动组件、311-驱动件一、312-传动轴、32-传动组件、321-传动单元、3211-锥齿轮一、3212-锥齿轮二、3213-螺纹杆、3214-螺纹套、3215-齿牙、322-调节单元、3221-齿轮、3222-摆杆、3223-固定轴、33-测距仪一、34-测距仪二、4-控制器、5-蓄电池、6-转动组件、61-驱动件二、62-驱动轴、7-测平组件、71-分度盘、72-指针、73-重力环、731-圆环、732-重力块、733-初始刻度线、8-提示组件、81-传感器、82-提示件。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0022] 如图1和图2、图4和图5所示,为本发明的一个实施例,包括:本体1,所述本体1活动连接有支撑架2,还包括:

[0023] 检测机构3,所述检测机构3设于所述本体1上,所述检测机构3包括驱动组件31、传动组件32和测距仪一33,所述传动组件32设于所述本体1内,所述传动组件32与所述驱动组件31连接,所述驱动组件31用于提供动力,所述传动组件32与若干所述测距仪一33连接,若干所述测距仪一33形成的平面与待测平面平行,所述测距仪一33用于测量若干测距仪一33形成的平面与待测平面之间的距离,所述驱动组件31通过传动组件32驱动若干测距仪一33同步摆动进而改变若干测距仪一33的测距角度,通过对比同组若干测距仪一33的数据是否

相同检测待测平面的平面度。

[0024] 请参阅图1、图2、图4、图5和图6,在本实施例中,所述本体1可为箱体,所述检测机构3还包括测距仪二34,所述本体1上设有测距仪二34,所述测距仪二34用于测距并且保证装置始终与待测平面距离相同,防止测量过程中装置受外界影响导致位置发生变化,所述驱动组件31包括驱动件一311和传动轴312,所述驱动件一311可为电机,所述传动轴312与所述传动组件32连接,所述本体1连接有转动组件6,所述转动组件6上设有测平组件7,所述测平组件7包括分度盘71、指针72和重力环73,所述分度盘71设于所述支撑架2上,所述分度盘71外侧设有重力环73,所述重力环73与所述支撑架2活动连接,所述转动组件6包括驱动件二61和驱动轴62,所述驱动件二61可为电机,所述驱动件二61设于所述支撑架2上,所述驱动件二61与所述驱动轴62连接,所述驱动轴62与所述支撑架2活动连接,所述指针72设于所述转动组件6上的驱动轴62上,所述重力环73包括圆环731、重力块732和初始刻度线733,所述圆环731与所述支撑架2活动连接,所述圆环731上设有重力块732,所述圆环731上加工有初始刻度线733,当装置水平时,所述初始刻度线733与所述分度盘71上的零刻度线位于同一水平线,所述重力块732在重力作用下始终垂直水平面,所述测平组件7活动连接有提示组件8,所述提示组件8包括传感器81和提示件82,所述传感器81为接触式传感器,所述传感器81与所述重力块732活动连接,所述传感器81与所述提示件82电连接,所述提示件82可为提示件,所述传感器81电连接有控制器4,所述控制器4通过传感器81用于控制提示件82的启动或关闭,所述控制器4电连接有蓄电池5、驱动组件31和转动组件6,将装置放置于预设位置,当装置不水平时会导致测距仪一33和测距仪二34不水平,由于重力块732受重力作用会恢复到垂直水平面状态,因此重力块732会带动圆环731旋转使自己垂直水平面,圆环731旋转时初始刻度线733与所述分度盘71上的零刻度线分离,最终,根据初始刻度线733指示的分度盘71上的刻度线可知倾斜角度,通过控制器4控制转动组件6带动本体1旋转进而带动测距仪一33和测距仪二34转动相应倾斜角,使得测距仪一33和测距仪二34水平,当重力块732处于垂直状态时会接触传感器81,传感器81控制提示件82亮起,当重力块732与传感器81分离时,传感器81控制提示件82灭,此时测距仪一33和测距仪二34不水平,需重新校平,通过控制器4打开测距仪一33和测距仪二34,当若干测距仪一33测得的数据相同时,则若干测距仪一33形成的平面与待测平面平行,测距仪一33与所述待测平面垂直(如不相同,需再次调节装置使得测距仪一33与所述待测平面垂直),驱动件一311通过传动轴312和传动组件32带动测距仪一33转动预定角度,若干测距仪一33测得若干 L_1 ,若数据 L_1 不同(误差范围以外,误差范围根据实际情况设置),则待测面平面度低,同组数据中 L_1 差距越大,待测平面平面度越低,如此测试获得若干组数据,以提高数据的准确性,因此本装置可测任意角度的平面的平面度,通过转动组件6带动测距仪一33旋转至预定角度使得测距仪一33与待测平面垂直,即可检测待测平面的平面度,反之,也可以通过若干测距仪一33距离某一斜面距离相同,通过分度盘71配合指针72读取斜面的倾斜度,当测距仪二34数据变化时证明装置位置变动,需重新校正装置。

[0025] 在另一个实施例中,所述提示件82可为蜂鸣器,所述传感器81为接触式传感器,所述蜂鸣器与所述传感器81电连接,所述驱动组件31包括驱动件一311、蜗杆和蜗轮,所述驱动件一311与所述蜗杆连接,所述蜗杆与所述蜗轮啮合,所述蜗轮与所述传动组件32连接,所述驱动件一311通过蜗杆带动蜗轮旋转进而带动传动组件32旋转。

[0026] 请参阅图1-图4,在本发明的一个实施例中,传动组件32包括传动单元321和调节单元322,所述传动单元321与若干所述调节单元322连接,所述调节单元322与所述测距仪一33连接,所述传动单元321用于驱动若干调节单元322同步摆动进而同步调节若干测距仪一33的测距角度。

[0027] 请参阅图1-图4,在本实施例中,所述传动单元321包括锥齿轮一3211、锥齿轮二3212、螺纹杆3213、螺纹套3214和齿牙3215,所述调节单元322包括齿轮3221、摆杆3222和固定轴3223,所述锥齿轮一3211与所述驱动组件31连接,所述锥齿轮一3211与所述锥齿轮二3212啮合,所述锥齿轮二3212与所述螺纹杆3213连接,所述螺纹杆3213与所述螺纹套3214活动连接,所述螺纹套3214上设有齿牙3215,所述齿牙3215与所述齿轮3221啮合,所述齿轮3221上设有摆杆3222,所述齿轮3221与所述固定轴3223活动连接,驱动组件31带动通过锥齿轮一3211与所述锥齿轮二3212啮合带动螺纹杆3213旋转,所述螺纹杆3213带动螺纹套3214直线移动,所述螺纹套3214带动齿牙3215直线移动进而通过齿轮3221带动摆杆3222转动,摆杆3222带动测距仪一33转动调节测距仪测距角度,检测完成后各机构复位。

[0028] 优选的,锥齿轮二3212数量至少2个并且均匀分布于所述锥齿轮一3211上,所述调节单元322数量与所述锥齿轮二3212数量相同。

[0029] 在另一个实施例中,所述传动单元321包括锥齿轮一3211和锥齿轮二3212,所述调节单元322包括蜗杆、蜗轮、摆杆3222和固定轴3223,所述锥齿轮一3211与所述驱动组件31连接,所述锥齿轮一3211与所述锥齿轮二3212啮合,所述锥齿轮二3212与所述蜗杆连接,所述蜗杆与所述蜗轮啮合,所述蜗轮上设有摆杆3222,所述蜗轮与所述固定轴3223活动连接。

[0030] 工作原理:

[0031] 将装置放置于预定位置,通过测平组件7读取此时测距仪一33与水平之间的夹角,即此刻测距仪一33的倾斜角,通过转动组件6带动指针72旋转使得指针72与所述分度盘71上的零刻度线位于同一水平线,测距仪一33调平,启动测距仪一33,若干测距仪一33测得的与待测平面距离数据如果相同,则若干测距仪一33形成的平面与待测平面平行,测距仪一33与所述待测平面垂直,驱动组件31通过传动组件32的传动单元321和调节单元322带动测距仪一33转动进而改变测距仪一33的测距角度,将所测得的数据进行对比,获取待测平面的平面度,具有检测效率高且精度高的优点。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

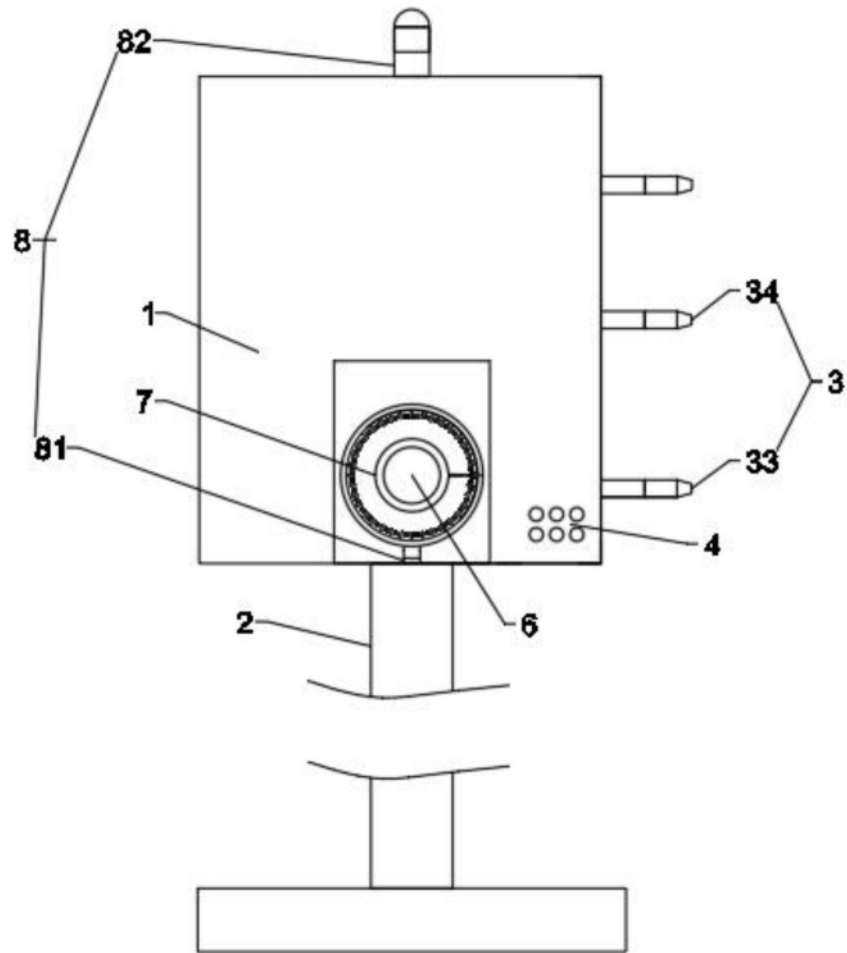


图1

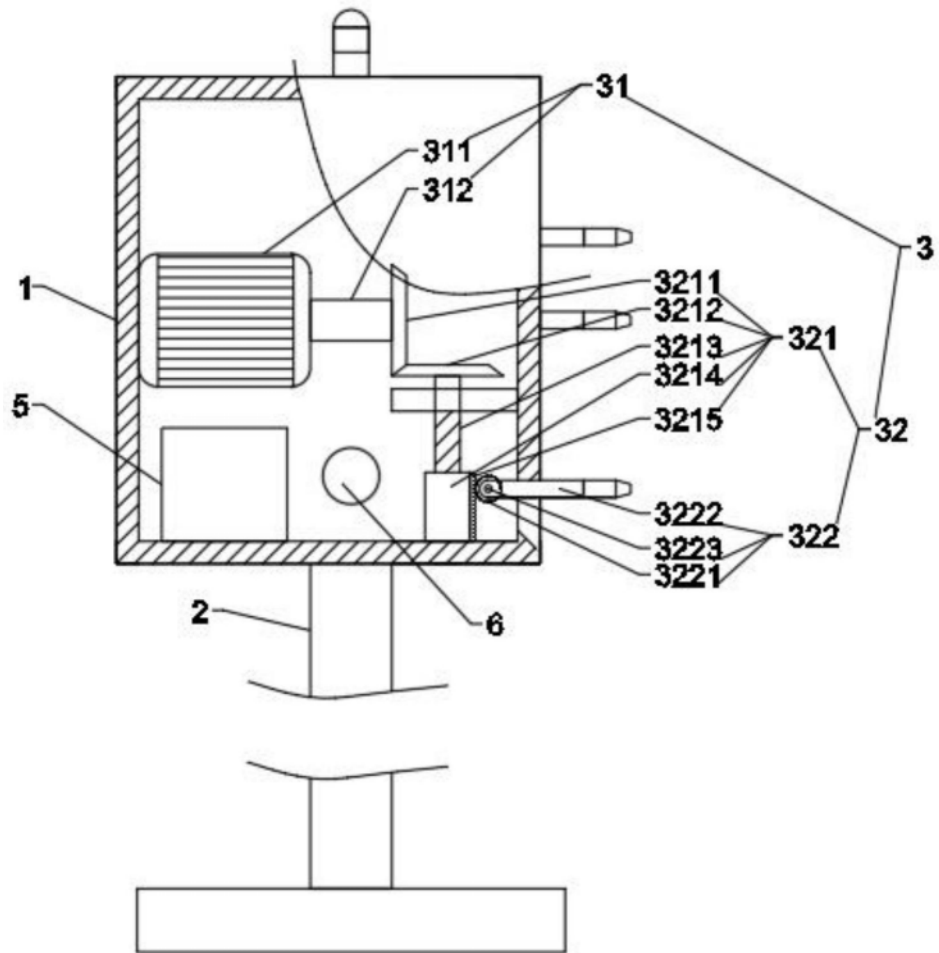


图2

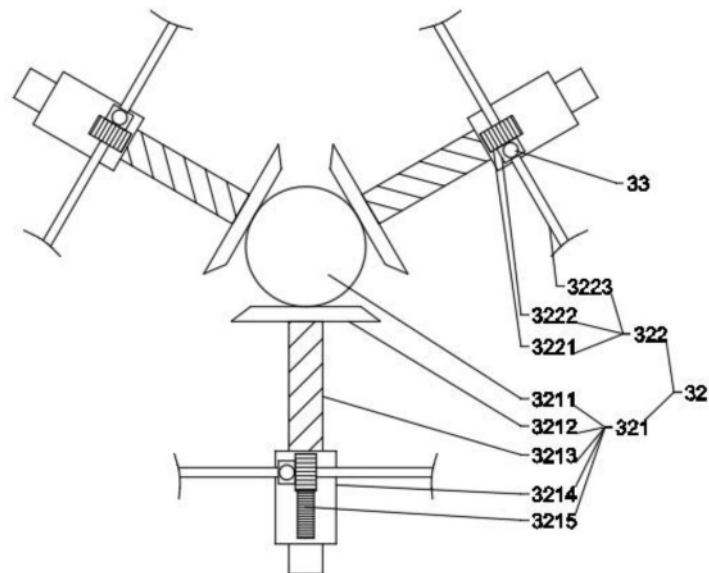


图3

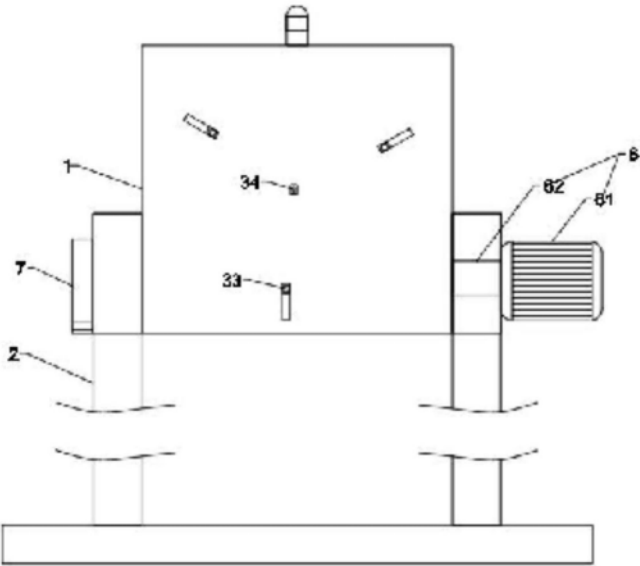


图4

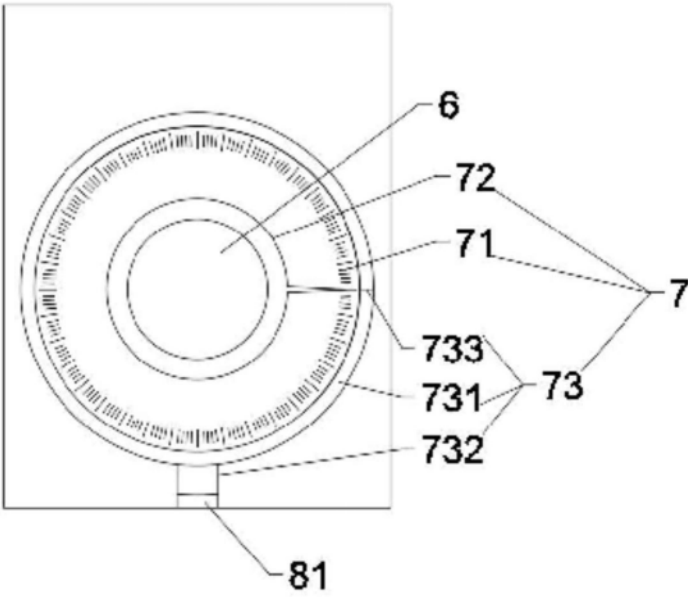


图5

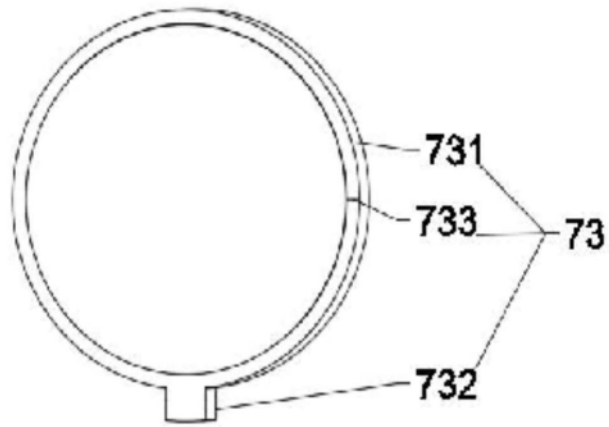


图6