(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215448845 U
(45)授权公告日 2022.01.07

(21)申请号 202120986269.7

(22)申请日 2021.05.10

(73)专利权人 新疆研科节能科技有限公司
地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市高新区(新市区)青藤街1688号

(72)发明人 袁芬 曹鹤磊 王涛 芦向晶 刘隽江 赵鹏 王婷

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 刘希豪

(51)Int.Cl.
G01N 5/04(2006.01)
G01N 33/38(2006.01)

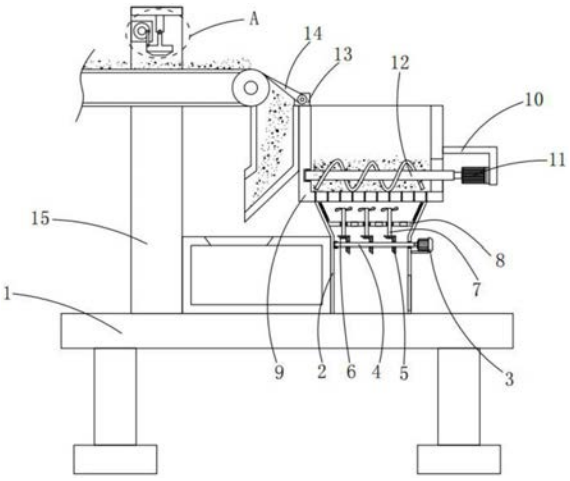
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统

(57)摘要

本实用新型提供一种混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统。所述混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统包括:基座,所述基座上设置有烘干机构和监测机构;所述烘干机构包括风箱、第一电机、转杆、多个第一伞形齿轮、多个第二伞形齿轮、多个圆杆、横板、烘干箱,L型底座、第二电机和绞龙,所述风箱的顶部为开口,所述风箱固定安装在基座的顶部,所述第一电机设置在风箱的一侧,所述转杆固定安装在第一电机的输出轴上,所述转杆远离第一电机的一端延伸至风箱内。本实用新型提供的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统可以对混凝土生产过程中砂石骨料含有水分的湿度进行监测,监测后通过设置的烘干机构对多余的水分进行去除的优点。



CN 215448845 U

1.一种混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统,其特征在于,包括:

基座,所述基座上设置有烘干机构和监测机构;

所述烘干机构包括风箱、第一电机、转杆、多个第一伞形齿轮、多个第二伞形齿轮、多个圆杆、横板、烘干箱,L型底座、第二电机和绞龙,所述风箱的顶部为开口,所述风箱固定安装在基座的顶部,所述第一电机设置在风箱的一侧,所述转杆固定安装在第一电机的输出轴上,所述转杆远离第一电机的一端延伸至风箱内,多个所述第一伞形齿轮均固定套设在转杆上,多个所述第二伞形齿轮均设置在风箱内,所述第二伞形齿轮与对应的第一伞形齿轮啮合,多个所述圆杆均设置在风箱内,所述圆杆的底端与对应的第二伞形齿轮固定连接,所述横板固定安装在风箱内,所述烘干箱固定安装在风箱的顶部,所述烘干箱的顶部设有开口,所述L型底座固定安装在烘干箱的一侧外壁上,所述第二电机固定安装在L型底座上,所述绞龙固定安装在第二电机的输出轴上,所述绞龙的一端延伸至烘干箱内;

所述监测机构包括第三电机、导料板、匚型架、条形板、湿度传感器、第四电机、圆盘和连接杆,所述第三电机固定安装在烘干箱的顶部,所述导料板固定安装在第三电机的输出轴上,所述匚型架固定安装在基座的顶部,所述条形板固定安装在匚型架上,所述湿度传感器转动安装在条形板上,所述第四电机固定安装在匚型架的一侧内壁上,所述圆盘固定安装在第四电机的输出轴上,所述连接杆铰接安装在圆盘上,所述连接杆的底端铰接安装在湿度传感器上。

2.根据权利要求1所述的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统,其特征在于:所述基座的顶部固定安装有接料箱,所述接料箱的顶部开设有通口,所述接料箱的底部固定安装有排料管,所述排料管上固定安装有阀门。

3.根据权利要求1所述的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统,其特征在于:所述风箱的一侧开设有进风口,所述风箱的一侧外壁固定安装有机座,所述机座的顶部与第一电机固定连接,所述风箱的两侧内壁上均固定安装有加热板。

4.根据权利要求1所述的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统,其特征在于:所述横板上开设有多个圆形通孔,所述圆形通孔内设置有轴承,所述圆杆的顶部贯穿圆形通孔并与圆形通孔转动连接,所述圆杆上固定套设有扇叶。

5.根据权利要求1所述的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统,其特征在于:所述横板上开设有多个第一通风孔,所述烘干箱的底部内壁上开设有多个第二通风孔,所述烘干箱靠近第二电机的一侧内壁开设有出料口。

6.根据权利要求1所述的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统,其特征在于:所述匚型架靠近烘干箱的一侧转动安装有横杆,所述横杆上设有惰轮,所述惰轮上缠绕有皮带,所述导料板搭设在皮带上,所述烘干箱远离第二电机的一侧外壁固定安装有下料管,所述下料管位于导料板的下方。

一种混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于混凝土加工技术领域，尤其涉及一种混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统。

背景技术

[0002] 混凝土，简称为"砼"：是指由胶凝材料将集料胶结成整体的工程复合材料的统称；通常讲的混凝土一词是指用水泥作胶凝材料，砂、石作集料；与水按一定比例配合，经搅拌而得的水泥混凝土，也称普通混凝土，它广泛应用于土木工程。相关技术中，公开了一种桥梁施工用混凝土含水量监测装置，包括安装板，安装板的上表面左端设有安装座，所述安装座的上表面设有电机、支柱和控制开关组，所述控制开关组与外部电源电连接，所述电机位于安装座的上表面中部，所述支柱的上端与套筒活动套接，套筒位于加热箱的下表面，电机的输出轴上端为正六边形结构，电机的输出轴与卡件活动卡接，卡件与转轴的底部固定连接，转轴的侧面设有等距分布的第一搅拌叶片，该桥梁施工用混凝土含水量监测装置，结构简单，可拆卸，通过加热前后加热箱的重量变化来得出混凝土含水量，不会受空气中水汽干扰，使测量结果更加准确，使用方便，且整个装置体积小，携带方便

[0003] 但是，上述技术中还存在不足之处，若对施工中的全部混凝土进行含水量监测，单纯的只采用电子秤的方式去对其进行称量，不仅需要的工作量巨大，而且浪费人力物力，可能还会影响到施工的进程。

[0004] 因此，有必要提供一种新的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型解决的技术问题是提供一种可以对混凝土生产过程中砂石骨料含有水分的湿度进行监测，监测后通过设置的烘干机构对多余的水分进行去除的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统包括基座，所述基座上设置有烘干机构和监测机构；所述烘干机构包括风箱、第一电机、转杆、多个第一伞形齿轮、多个第二伞形齿轮、多个圆杆、横板、烘干箱，L型底座、第二电机和绞龙，所述风箱的顶部为开口，所述风箱固定安装在基座的顶部，所述第一电机设置在风箱的一侧，所述转杆固定安装在第一电机的输出轴上，所述转杆远离第一电机的一端延伸至风箱内，多个所述第一伞形齿轮均固定套设在转杆上，多个所述第二伞形齿轮均设置在风箱内，所述第二伞形齿轮与对应的第一伞形齿轮啮合，多个所述圆杆均设置在风箱内，所述圆杆的底端与对应的第二伞形齿轮固定连接，所述横板固定安装在风箱内，所述烘干箱固定安装在风箱的顶部，所述烘干箱的顶部设有开口，所述L型底座固定安装在烘干箱的一侧外壁上，所述第二电机固定安装在L型底座上，所述绞龙固定安装在第二电机的输出轴上，所述绞龙的一端延伸至烘干箱内；所述监测机构包括第三电机、导料板、匚型架、条形

板、湿度传感器、第四电机、圆盘和连接杆，所述第三电机固定安装在烘干箱的顶部，所述导料板固定安装在第三电机的输出轴上，所述匚型架固定安装在基座的顶部，所述条形板固定安装在匚型架上，所述湿度传感器转动安装在条形板上，所述第四电机固定安装在匚型架的一侧内壁上，所述圆盘固定安装在第四电机的输出轴上，所述连接杆铰接安装在圆盘上，所述连接杆的底端铰接安装在湿度传感器上。

[0007] 作为本实用新型的进一步方案，所述基座的顶部固定安装有接料箱，所述接料箱的顶部开设有通口，所述接料箱的底部固定安装有排料管，所述排料管上固定安装有阀门。

[0008] 作为本实用新型的进一步方案，所述风箱的一侧开设有进风口，所述风箱的一侧外壁固定安装有机座，所述机座的顶部与第一电机固定连接，所述风箱的两侧内壁上均固定安装有加热板。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案，所述横板上开设有多个圆形通孔，所述圆形通孔内设置有轴承，所述圆杆的顶部贯穿圆形通孔并与圆形通孔转动连接，所述圆杆上固定套设有扇叶。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案，所述横板上开设有多个第一通风孔，所述烘干箱的底部内壁上开设有多个第二通风孔，所述烘干箱靠近第二电机的一侧内壁开设有出料口。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案，所述匚型架靠近烘干箱的一侧转动安装有横杆，所述横杆上设有惰轮，所述惰轮上缠绕有皮带，所述导料板搭设在皮带上，所述烘干箱远离第二电机的一侧外壁固定安装有下料管，所述下料管位于导料板的下方。

[0012] 与相关技术相比较，本实用新型提供的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统具有如下有益效果：

[0013] 1、本实用新型通过设置烘干机构，通过第一电机带动多个扇叶将热风吹入烘干箱内对砂石骨料中的水分进行烘干，启动第二电机带动绞龙对烘干箱内的砂石骨料进行翻料，使砂石骨料能够受热均匀，使砂石骨料中的水分能够充分蒸发。

[0014] 2、本实用新型通过设置监测机构，通过启动第四电机带动圆盘转动，圆盘带动连接杆转动，连接杆带动湿度传感器左右摆动，继而可增大湿度传感器的监测范围。

附图说明

[0015] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0016] 图1为本实用新型混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统的正视剖视结构示意图；

[0017] 图2为图1中A部分的放大结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型中第一伞形齿轮和第二伞形齿轮的装配图。

[0019] 图中：1、基座；2、风箱；3、第一电机；4、转杆；5、第一伞形齿轮；6、第二伞形齿轮；7、圆杆；8、横板；9、烘干箱；10、L型底座；11、第二电机；12、绞龙；13、第三电机；14、导料板；15、匚型架；16、条形板；17、湿度传感器；18、第四电机；19、圆盘；20、连接杆。

具体实施方式

[0020] 请结合参阅图1、图2和图3，其中，图1为本实用新型混凝土生产过程中砂石骨料含

水监测系统的正视剖视结构示意图;图2为图1中A部分的放大结构示意图;图3为本实用新型中第一伞形齿轮和第二伞形齿轮的装配图。混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统包括基座1,所述基座1上设置有烘干机构和监测机构;所述烘干机构包括风箱2、第一电机3、转杆4、多个第一伞形齿轮5、多个第二伞形齿轮6、多个圆杆7、横板8、烘干箱9,L型底座10、第二电机11和绞龙12,所述风箱2的顶部为开口,所述风箱2固定安装在基座1的顶部,所述第一电机3设置在风箱2的一侧,所述转杆4固定安装在第一电机3的输出轴上,所述转杆4远离第一电机3的一端延伸至风箱2内,多个所述第一伞形齿轮5均固定套设在转杆4上,多个所述第二伞形齿轮6均设置在风箱2内,所述第二伞形齿轮6与对应的第一伞形齿轮5啮合,多个所述圆杆7均设置在风箱2内,所述圆杆7的底端与对应的第二伞形齿轮6固定连接,所述横板8固定安装在风箱2内,所述烘干箱9固定安装在风箱2的顶部,所述烘干箱9的顶部设有开口,所述L型底座10固定安装在烘干箱9的一侧外壁上,所述第二电机11固定安装在L型底座10上,所述绞龙12固定安装在第二电机11的输出轴上,所述绞龙12的一端延伸至烘干箱9内;所述监测机构包括第三电机13、导料板14、匚型架15、条形板16、湿度传感器17、第四电机18、圆盘19和连接杆20,所述第三电机13固定安装在烘干箱9的顶部,所述导料板14固定安装在第三电机13的输出轴上,所述匚型架15固定安装在基座1的顶部,所述条形板16固定安装在匚型架15上,所述湿度传感器17转动安装在条形板16上,所述第四电机18固定安装在匚型架15的一侧内壁上,所述圆盘19固定安装在第四电机18的输出轴上,所述连接杆20铰接安装在圆盘19上,所述连接杆20的底端铰接安装在湿度传感器17上。

[0021] 如图1所示,所述基座1的顶部固定安装有接料箱,所述接料箱的顶部开设有通口,所述接料箱的底部固定安装有排料管,所述排料管上固定安装有阀门;

[0022] 通过基座1、接料箱、通口、排料管和阀门的相互配合,打开排料管上的阀门,可将监测完成的砂石骨料排出接料箱外,进行施工使用。

[0023] 如图1所示,所述风箱2的一侧开设有进风口,所述风箱2的一侧外壁固定安装有机座,所述机座的顶部与第一电机3固定连接,所述风箱2的两侧内壁上均固定安装有加热板;

[0024] 通过风箱2、第一电机3、进风口、机座和加热板的相互配合,可将风箱2外的大气导入风箱2内,经加热板加热板后,吹至烘干箱9内,对含水的砂石骨料进行烘干。

[0025] 如图1所示,所述横板8上开设有多个圆形通孔,所述圆形通孔内设置有轴承,所述圆杆7的顶部贯穿圆形通孔并与圆形通孔转动连接,所述圆杆7上固定套设有扇叶;

[0026] 通过圆杆7、横板8、圆形通孔、轴承和扇叶的相互配合,可将加热板散发出的热量吹至烘干箱9内,对烘干箱9内含水的砂石骨料进行烘干。

[0027] 如图1所示,所述横板8上开设有多个第一通风孔,所述烘干箱9的底部内壁上开设有多个第二通风孔,所述烘干箱9靠近第二电机11的一侧内壁开设有出料口;

[0028] 通过横板8、烘干箱9、第二电机11、第一通风孔、第二通风孔、出料口的相互配合,热风通过第二通风孔进入烘干箱9内后,启动第二电机11带动绞龙12进行翻料,使烘干箱9内的砂石骨料能够受热均匀,使砂石骨料中的水分能够充分蒸发。

[0029] 如图1所示,所述匚型架15靠近烘干箱9的一侧转动安装有横杆,所述横杆上设有惰轮,所述惰轮上缠绕有皮带,所述导料板14搭设在皮带上,所述烘干箱9远离第二电机11的一侧外壁固定安装有下料管,所述下料管位于导料板14的下方;

[0030] 通过烘干箱9、第二电机11、导料板14、匚型架15、横杆、惰轮、皮带和下料管的相互

配合，可对砂石骨料进行运输监测，监测完成后根据监测到砂石骨料含水的数据对其进行导流。

[0031] 本实用新型提供的混凝土生产过程中砂石骨料含水监测系统的工作原理如下：

[0032] 第一步骤：当需要对混凝土生产过程中砂石骨料含有水分的多少进行监测时，启动第四电机18，第四电机18带动圆盘19转动，圆盘19带动连接杆20转动，连接杆20带动湿度传感器17左右摆动，继而对运输中的砂石骨料进行监测，当砂石骨料中的含水量达标时，启动第三电机13带动导料板14向右摆动，使达标的砂石骨料落入下料管内，再经下料管内落入接料箱中，当监测到砂石骨料中的含水量过高时，启动第三电机13带动导料板14向左摆动，使未达标的砂石骨料落入到烘干箱9内进行烘干处理；

[0033] 第二步骤：当需要对烘干箱9内的砂石骨料进行烘干时，启动第一电机3带动转杆4转动，转杆4带动第一伞形齿轮5转动，第一伞形齿轮5带动第二伞形齿轮6转动，第二伞形齿轮6带动扇叶进行工作，扇叶将热风通过第二通风孔吹入烘干箱9内，启动第二电机11，第二电机11带动绞龙12进行翻料，使烘干箱9内的砂石骨料能够受热均匀，使砂石骨料中的水分能够充分蒸发，即可完成本次工作任务。

[0034] 需要说明的是，本实用新型的设备结构和附图主要对本实用新型的原理进行描述，在该设计原理的技术上，装置的动力机构、供电系统及控制系统等的设置并没有完全描述清楚，而在本领域技术人员理解上述实用新型的原理的前提下，可清楚获知其动力机构、供电系统及控制系统的具体，申请文件的控制方式是通过控制器来自动控制，控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现；

[0035] 其中所使用到的标准零件均可以从市场上购买，而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号，且本领域技术人员知晓的部件，其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型或直接或间接运用，在其它相关的技术领域，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

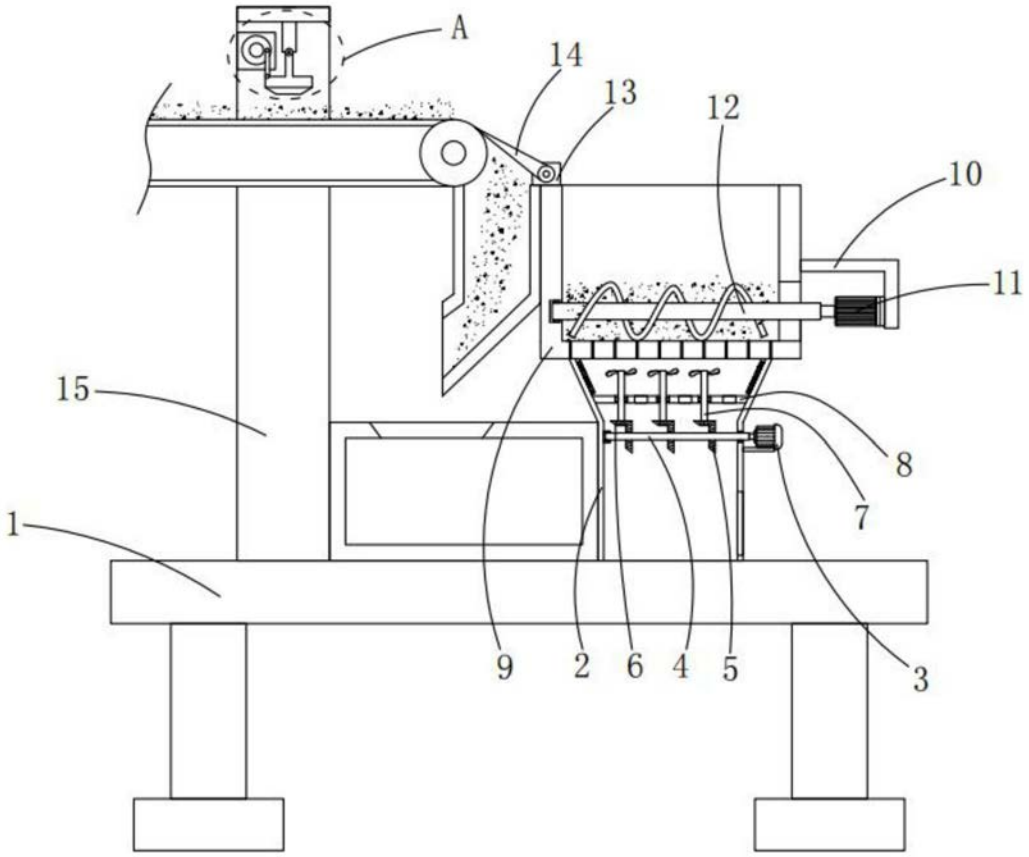


图1

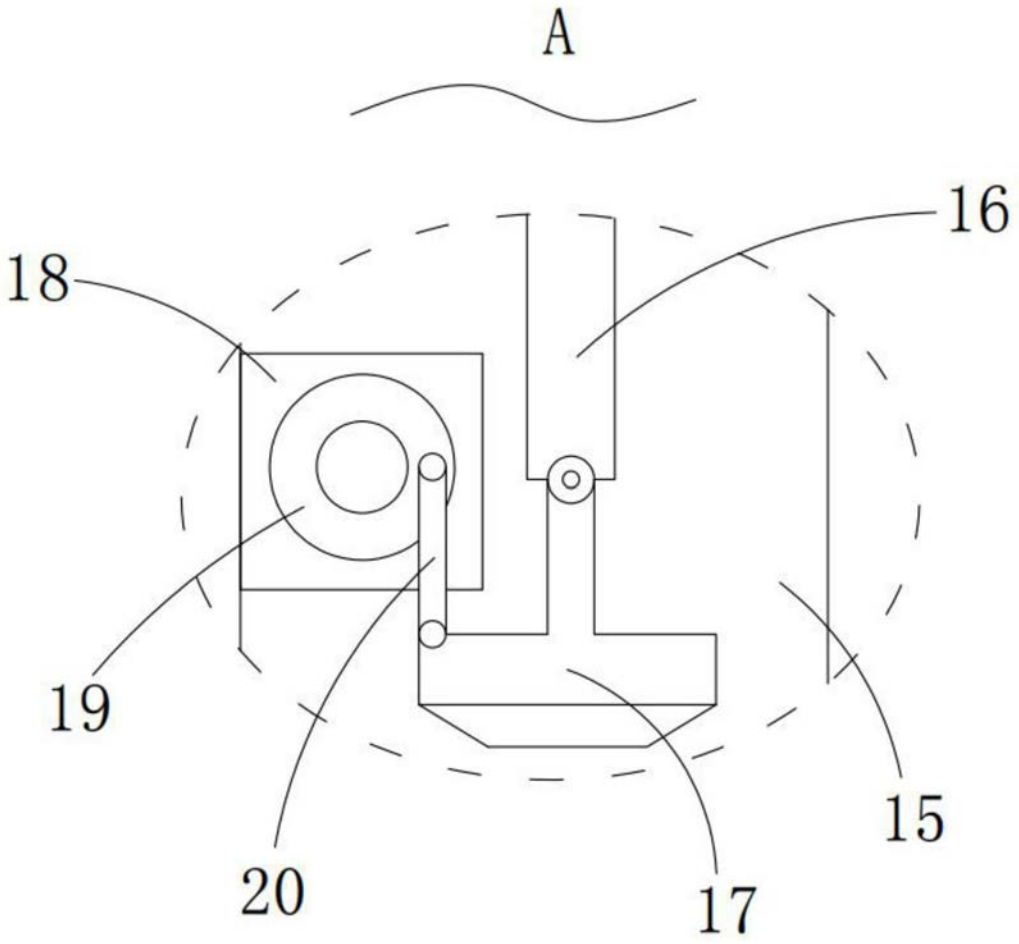


图2

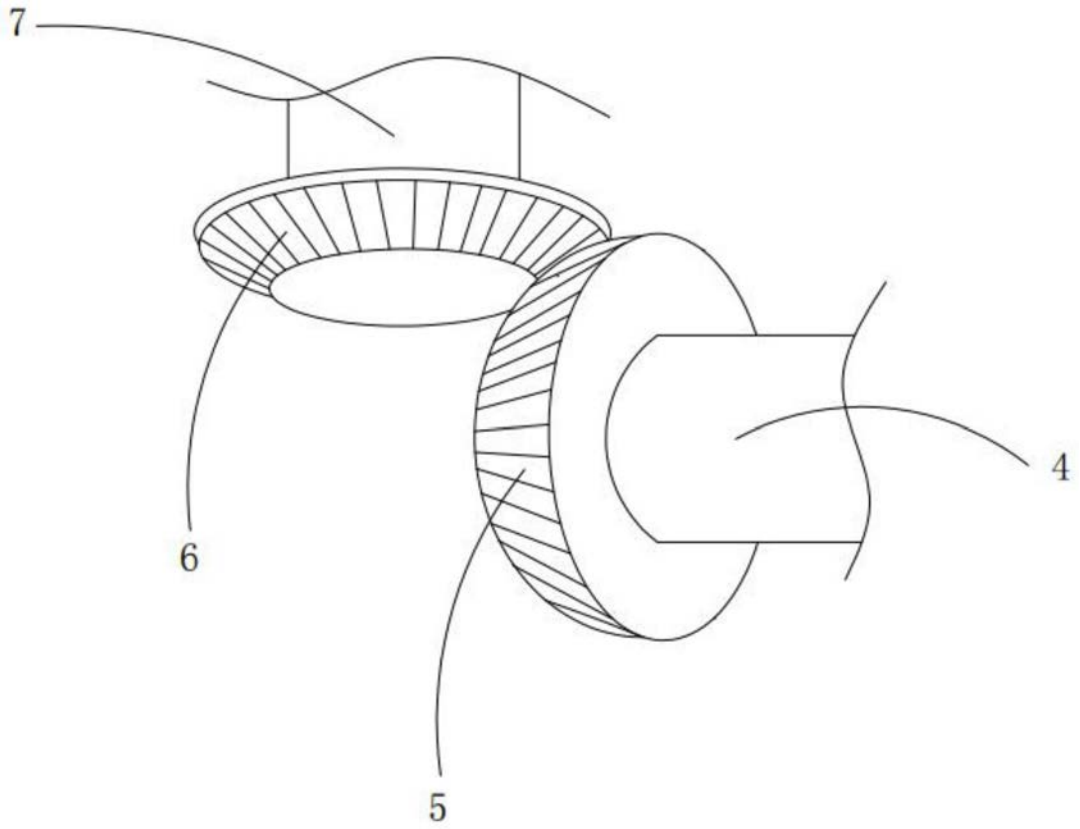


图3