



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112747791 A

(43) 申请公布日 2021.05.04

(21) 申请号 202011586460.9

(22) 申请日 2020.12.29

(71) 申请人 陈欣彦

地址 224000 江苏省盐城市亭湖区新洋路  
58号亭湖都市创业园

(72) 发明人 陈欣彦

(51) Int. Cl.

G01D 21/02 (2006.01)

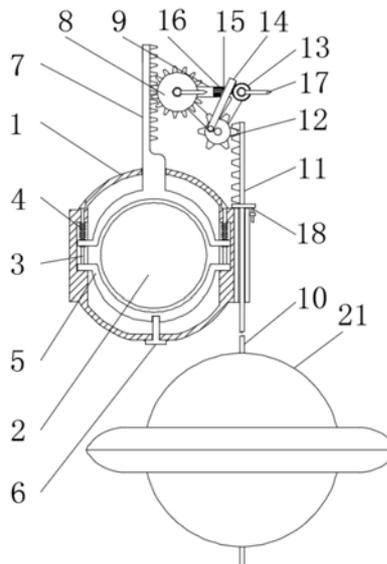
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构

(57) 摘要

本发明涉及水位测量技术领域,且公开了一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,包括机架,所述机架的内部固定连接膨胀气囊,所述机架的内部固定连接移动滑杆,所述移动滑杆的外侧套接有压力弹簧,所述移动滑杆之间滑动连接有膨胀环,所述膨胀环的底部螺纹连接有固定螺丝,所述膨胀环的顶部固定连接压强齿条,所述机架的内部固定连接固定架。该卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,通过膨胀气囊带动膨胀环滑动,膨胀环带动压强齿条上移,压强齿条带动压强齿轮旋转,压强齿轮带动旋转指针旋转,再通过压力弹簧等机构的配合使用,从而达到自动测量蒸汽压强的效果。



1. 一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)的内部固定连接膨胀气囊(2),所述机架(1)的内部固定连接移动滑杆(3),所述移动滑杆(3)的外侧套接有压力弹簧(4),所述移动滑杆(3)之间滑动连接有膨胀环(5),所述膨胀环(5)的底部螺纹连接有固定螺丝(6),所述膨胀环(5)的顶部固定连接压强齿条(7),所述机架(1)的内部固定连接固定架(9),所述固定架(9)的正面转动连接有压强齿轮(8)、偏心齿轮(12)和指针齿轮(13),所述机架(1)的右侧滑动连接有连接杆(10),所述连接杆(10)的底部螺纹连接水位球(21),所述连接杆(10)的顶部固定连接报警组件(18),所述报警组件(18)的顶部固定连接水位齿条(11),所述偏心齿轮(12)的正面转动连接有活动齿条(14),所述固定架(9)的正面滑动连接限位块(15),所述限位块(15)的左侧固定连接限位弹簧(16),所述压强齿轮(8)和指针齿轮(13)的正面卡接有旋转指针(17),所述机架(1)的正面固定连接一体表盘(19)和连接组件(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,其特征在于:所述膨胀气囊(2)的一端与连接组件(20)贯通,膨胀气囊(2)整体位于膨胀环(5)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,其特征在于:所述膨胀环(5)由两个半球形组成,底部半球的底部开设有与固定螺丝(6)适配的螺纹孔,两半球的两侧固定连接开设有与移动滑杆(3)适配的矩形滑块,顶部半球的顶部开设有与压强齿条(7)适配的安装槽。

4. 根据权利要求1所述的一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,其特征在于:所述固定架(9)呈三角形,三个角处分别固定连接与压强齿轮(8)、偏心齿轮(12)和指针齿轮(13)适配的旋转轴,固定架(9)的正面开设有与限位块(15)和限位弹簧(16)适配的安装槽。

5. 根据权利要求1所述的一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,其特征在于:所述压强齿条(7)与压强齿轮(8)啮合连接。

6. 根据权利要求1所述的一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,其特征在于:所述偏心齿轮(12)与水位齿条(11)啮合连接,在距离偏心齿轮(12)轴心三分之二半径处开设有与活动齿条(14)适配的圆形通孔,活动齿条(14)与指针齿轮(13)啮合连接。

7. 根据权利要求1所述的一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,其特征在于:所述水位球(21)内部由空心不锈钢球组成,外侧为空心不锈钢套圈,底部固定连接定位针,顶部固定连接与连接杆(10)适配的固定螺母。

## 一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水位测量技术领域,具体为一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构。

### 背景技术

[0002] 蒸汽锅炉产品共分为两种,其中应用较广泛的为蒸汽式,用于供电或供气,所以锅炉内的水位监测极为中重要,锅内严重缺水时,会造成炉管爆破事故,在炉管或锅筒烧红的情况下,如处理错误,进行大量上水的话,则水接触烧红的炉管或锅筒时,便产生大量蒸汽,由于汽压突然猛增,就会造成锅炉爆炸事故,特别是压力高、水容积又较大的锅壳式锅炉,爆炸时的威力也就更大,现有蒸汽锅炉的水位监测不准确,经常会出现水位过低的情况,不能及时发现导致炸炉,对各种人员和工厂造成危害。

### 发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,具备自动测量蒸汽压强,自动显示水位,水位过低自动报警的优点,解决了工业锅炉蒸汽水位测量困难,易损坏的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述自动测量蒸汽压强,自动显示水位,水位过低自动报警的目的,本发明提供如下技术方案:一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,包括机架,所述机架的内部固定连接膨胀气囊,所述机架的内部固定连接移动滑杆,所述移动滑杆的外侧套接有压力弹簧,所述移动滑杆之间滑动连接有膨胀环,所述膨胀环的底部螺纹连接有固定螺丝,所述膨胀环的顶部固定连接压强齿条,所述机架的内部固定连接固定架,所述固定架的正面转动连接有压强齿轮、偏心齿轮和指针齿轮,所述机架的右侧滑动连接有连接杆,所述连接杆的底部螺纹连接水位球,所述连接杆的顶部固定连接报警组件,所述报警组件的顶部固定连接水位齿条,所述偏心齿轮的正面转动连接活动齿条,所述固定架的正面滑动连接限位块,所述限位块的左侧固定连接限位弹簧,所述压强齿轮和指针齿轮的正面卡接有旋转指针,所述机架的正面固定连接一体表盘和连接组件。

[0007] 优选的,所述膨胀气囊的一端与连接组件贯通,膨胀气囊整体位于膨胀环的内部。

[0008] 优选的,所述膨胀环由两个半球形组成,底部半球的底部开设有与固定螺丝适配的螺纹孔,两半球的两侧固定连接开设有与移动滑杆适配的矩形滑块,顶部半球的顶部开设有与压强齿条适配的安装槽。

[0009] 优选的,所述固定架呈三角形,三个角处分别固定连接与压强齿轮、偏心齿轮和指针齿轮适配的旋转轴,固定架的正面开设有与限位块和限位弹簧适配的安装槽。

[0010] 优选的,所述压强齿条与压强齿轮啮合连接。

[0011] 优选的,所述偏心齿轮与水位齿条啮合连接,在距离偏心齿轮轴心三分之二半径

处开设有与活动齿条适配的圆形通孔,活动齿条与指针齿轮啮合连接。

[0012] 优选的,所述报警组件由报警器、感应器和感应块组成。

[0013] 优选的,所述水位球内部右空心不锈钢球组成,外侧为空心不锈钢套圈,底部固定连接有定位针,顶部固定连接与连接杆适配的固定螺母。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,具备以下有益效果:

[0016] 1、该卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,通过膨胀气囊带动膨胀环滑动,膨胀环带动压强齿条上移,压强齿条带动压强齿轮旋转,压强齿轮带动旋转指针旋转,再通过压力弹簧等机构的配合使用,从而达到自动测量蒸汽压强的效果。

[0017] 2、该卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,通过水位球带动连接杆上移,连接杆带动水位齿条上移,水位齿轮带动偏心齿轮旋转,偏心齿轮带动活动齿条旋转,活动齿条带动指针齿轮旋转,指针齿轮带动旋转指针旋转,再通过限位块等机构的配合使用,从而达到自动显示水位,水位过低自动报警的效果。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构剖面图;

[0019] 图2为本发明整体结构主视图;

[0020] 图3为本发明动力结构示意图;

[0021] 图4为本发明图3的A处结构示意图。

[0022] 图中:1、机架;2、膨胀气囊;3、移动滑杆;4、压力弹簧;5、膨胀环;6、固定螺丝;7、压强齿条;8、压强齿轮;9、固定架;10、连接杆;11、水位齿条;12、偏心齿轮;13、指针齿轮;14、活动齿条;15、限位块;16、限位弹簧;17、旋转指针;18、报警组件;19、一体表盘;20、连接组件;21、水位球。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4,一种卧式工业锅炉蒸汽压强水位一体测量机构,包括机架1,机架1的内部固定连接膨胀气囊2,膨胀气囊2的一端与连接组件20贯通,膨胀气囊2整体位于膨胀环5的内部,机架1的内部固定连接移动滑杆3,移动滑杆3的外侧套接有压力弹簧4,移动滑杆3之间滑动连接膨胀环5,膨胀环5由两个半球形组成,底部半球的底部开设有与固定螺丝6适配的螺纹孔,两半球的两侧固定连接开设有与移动滑杆3适配的矩形滑块,顶部半球的顶部开设有与压强齿条7适配的安装槽,膨胀环5的底部螺纹连接有固定螺丝6,膨胀环5的顶部固定连接压强齿条7,压强齿条7与压强齿轮8啮合连接,机架1的内部固定连接固定架9,固定架9呈三角形,三个角处分别固定连接与压强齿轮8、偏心齿轮12和指针齿轮13适配的旋转轴,固定架9的正面开设有与限位块15和限位弹簧16适配的安装槽,固定

架9的正面转动连接有压强齿轮8、偏心齿轮12和指针齿轮13,偏心齿轮12与水位齿条11啮合连接,在距离偏心齿轮12轴心三分之二半径处开设有与活动齿条14适配的圆形通孔,活动齿条14与指针齿轮13啮合连接,机架1的右侧滑动连接有连接杆10,连接杆10的底部螺纹连接有水位球21,水位球21内部右空心不锈钢球组成,外侧为空心不锈钢套圈,底部固定连接有限位针,顶部固定连接与连接杆10适配的固定螺母,连接杆10的顶部固定连接报警组件18,报警组件18的顶部固定连接水位齿条11,偏心齿轮12的正面转动连接有活动齿条14,固定架9的正面滑动连接有限位块15,限位块15的左侧固定连接有限位弹簧16,压强齿轮8和指针齿轮13的正面卡接有旋转指针17,机架1的正面固定连接有一体表盘19和连接组件20。

[0025] 工作原理:当使用本发明对工业锅炉进行蒸汽水位测量时,把水位球21放入锅炉中,连接组件20与锅炉进行连接,锅炉内的蒸汽可以通过连接组件20进入膨胀气囊2内,随着蒸汽压强的增大,膨胀气囊2逐渐扩张,膨胀气囊2带动膨胀环5滑动,膨胀环5带动压强齿条7上移,压强齿条7带动压强齿轮8旋转,压强齿轮8带动旋转指针17旋转,再通过压力弹簧4等机构的配合使用,从而达到自动测量蒸汽压强的效果,压力弹簧4的压缩量与旋转指针17旋转角度对应,与此同时,在锅炉内的水位发生变化时,带动水位球21在水面上进行上升或下降,水位球21带动连接杆10上移,连接杆10带动水位齿条11上移,水位齿条11带动偏心齿轮12旋转,偏心齿轮12带动活动齿条14旋转,活动齿条14带动指针齿轮13旋转,指针齿轮13带动旋转指针17旋转,再通过限位块15等机构的配合使用,从而达到自动显示水位的效果,当水位过低时,水位球21底部的定位针与锅炉底部接触,报警组件18发出警报提醒加水。

[0026] 已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

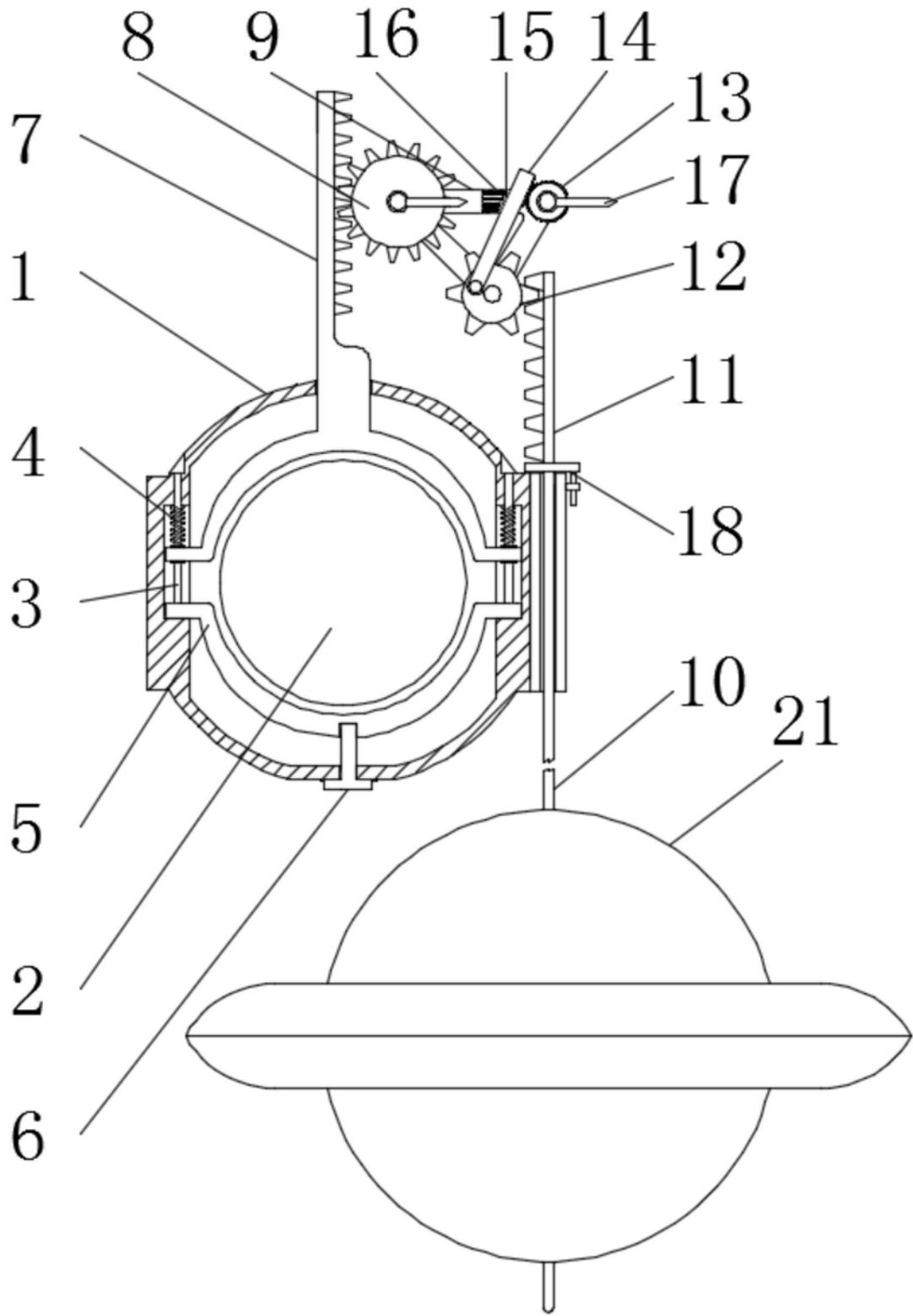


图1

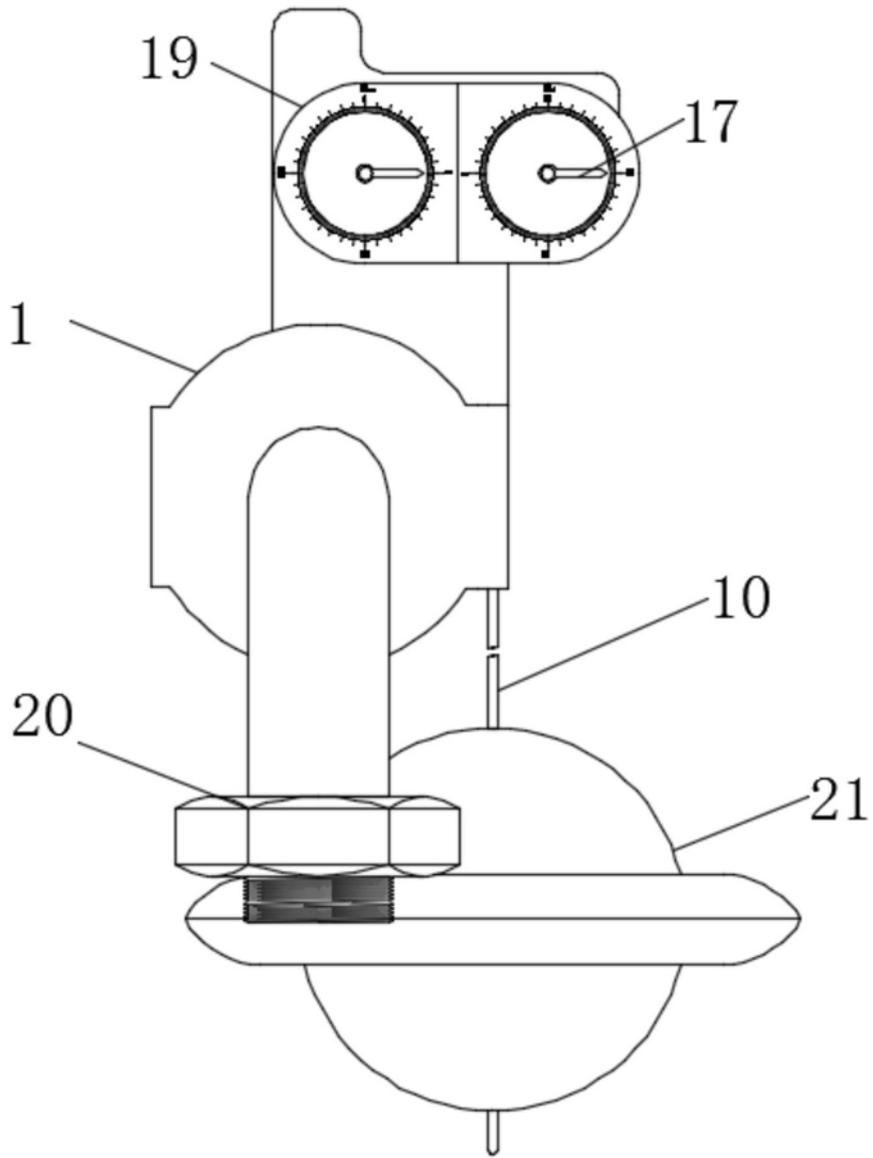


图2

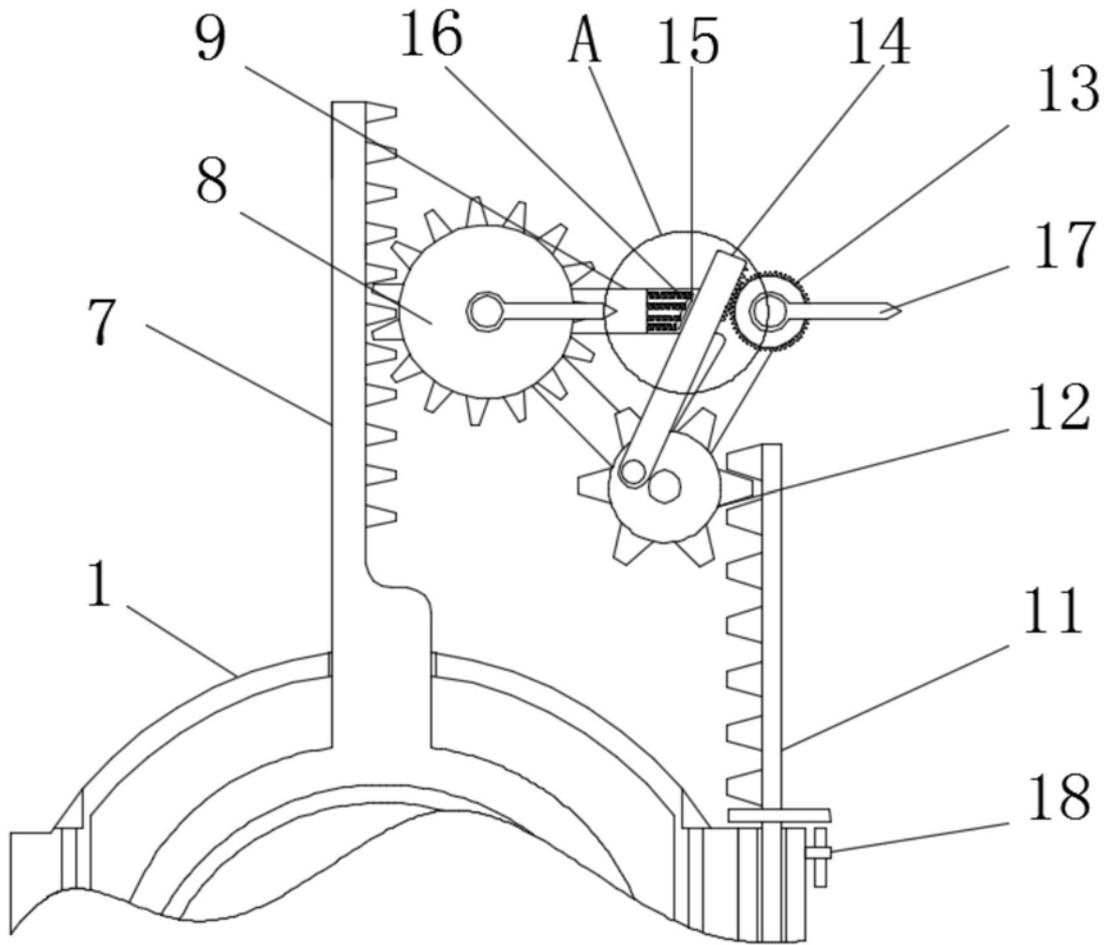


图3

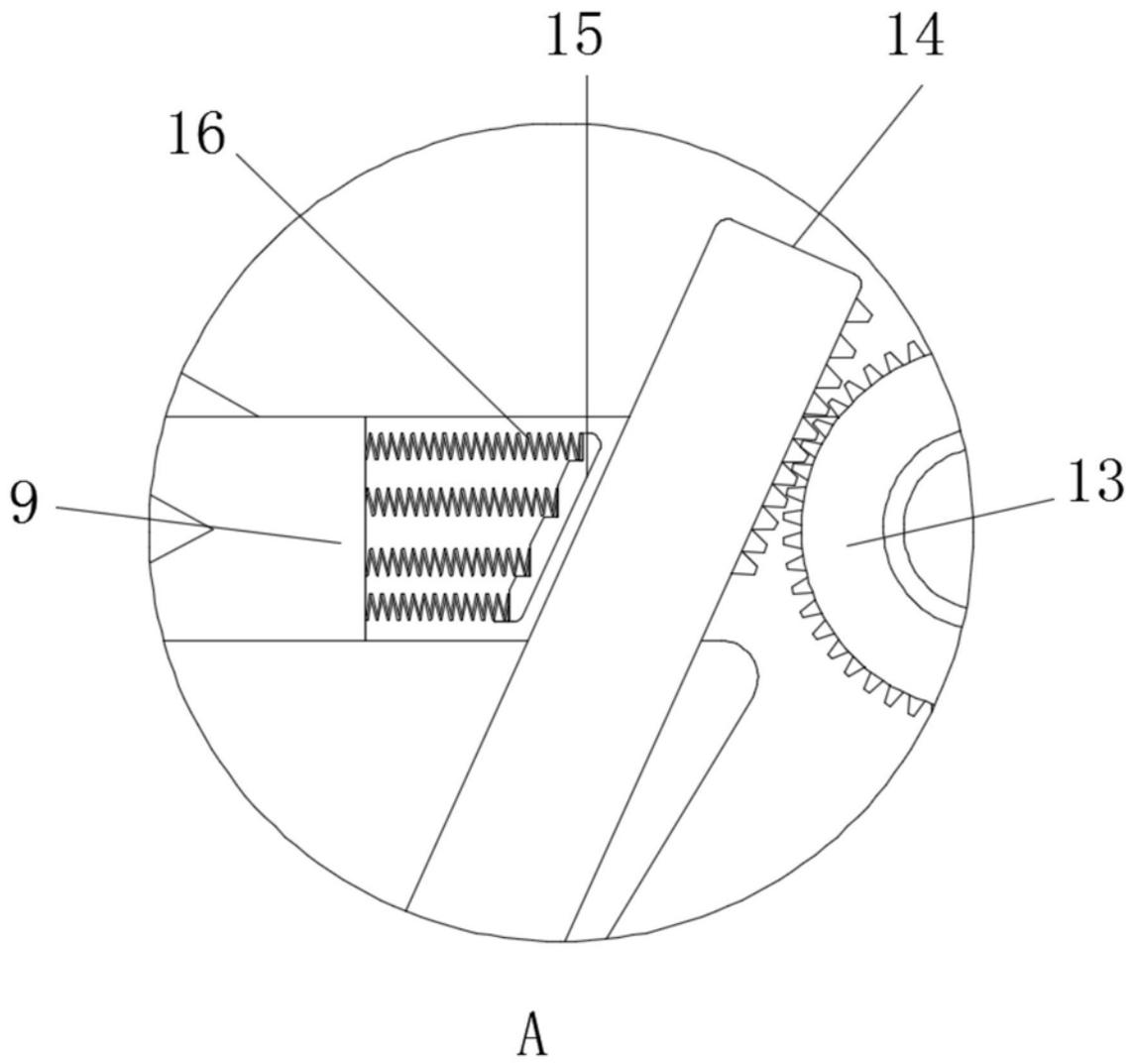


图4