



(21) 申请号 202420251706.4

(22) 申请日 2024.02.01

(73) 专利权人 合肥贞友信息科技有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区大别山路与天龙路交口南岗科技园长河经济城A2286室

(72) 发明人 李卫 李子木 王瑞刚

(51) Int.Cl.

G01N 29/265 (2006.01)

G01N 29/04 (2006.01)

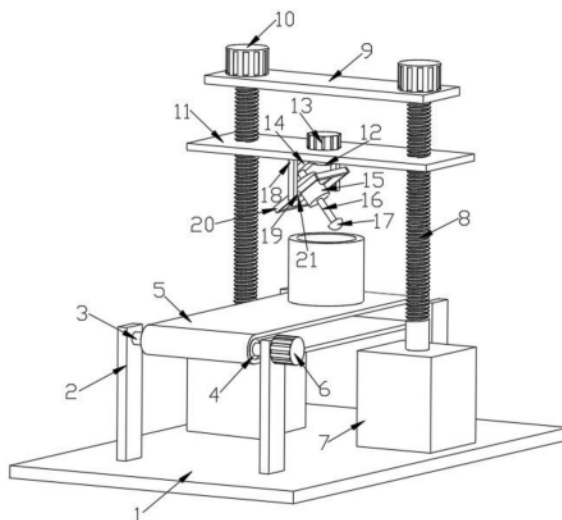
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及锅炉检测技术领域,具体是一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,包括底板,所述底板上固定安装有两对支撑脚,每对所述支撑脚上均转动连接有中心轴,所述中心轴上固定连接有滚筒,所述滚筒上套接有传送带,其中一个所述支撑脚上固定安装有第一电机,所述第一电机的输出轴与其中一个所述中心轴一端固定连接。本装置通过第一电机驱动其中一个中心轴转动,可以使滚筒旋转带动传送带传动,需要检测的压力容器放置在传送带上被传送到对应位置,检测完成后又被传送出去,下一个压力容器继续被传送进行检测,能够实现持续检测,提高效率。



1. 一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)上固定安装有两对支撑脚(2),每对所述支撑脚(2)上均转动连接有中心轴(3),所述中心轴(3)上固定连接有滚筒(4),所述滚筒(4)上套接有传送带(5),其中一个所述支撑脚(2)上固定安装有第一电机(6),所述第一电机(6)的输出轴与其中一个所述中心轴(3)一端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,其特征在于:所述底板(1)上固定安装有一对固定块(7),一对所述固定块(7)上均转动连接有螺纹杆(8),一对所述螺纹杆(8)上转动连接有安装板(9),所述安装板(9)上固定安装有一对第二电机(10),所述第二电机(10)的输出轴与螺纹杆(8)一端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,其特征在于:一对所述螺纹杆(8)上螺纹连接有承载板(11),所述承载板(11)上转动连接有连接柱(12),所述承载板(11)上固定安装有第三电机(13),所述第三电机(13)的输出轴与连接柱(12)一端固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,其特征在于:所述连接柱(12)上固定安装有延伸块(14),所述延伸块(14)上固定安装有连接筒(15),所述连接筒(15)上固定安装有延伸柱(16),所述延伸柱(16)另一端固定安装有超声波探伤仪(17)。

5. 根据权利要求3所述的一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,其特征在于:所述承载板(11)上固定安装有一对支撑板(18),一对所述支撑板(18)上均固定连接有安装柱(19),所述安装柱(19)另一端转动连接有固定框架(20),所述固定框架(20)上转动连接有转动棒(21),所述转动棒(21)与连接筒(15)固定连接。

## 一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉检测技术领域,特别是一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置。

### 背景技术

[0002] 锅炉、压力容器和压力管道是许多工业领域不可或缺的设备,它们用于生产和提供蒸汽、热水和压缩空气等。这些设备在化工、电力、制药、食品加工和其他行业中发挥着重要作用。然而,这些设备的长期运行和高温、高压条件下的工作使它们容易受到各种损害,其中包括裂纹问题。应力腐蚀裂纹是在锅炉压力容器和压力管道中的一种严重问题,其产生是由金属材料受到应力和腐蚀性介质的共同影响所致。这种裂纹的形成机制非常复杂,主要涉及腐蚀性介质与金属的相互作用,因此对于应对应力腐蚀裂纹,及时检测和采取预防措施至关重要。

[0003] 公开号为CN218272100U的中国专利,公开的一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,该专利包括磁粉探伤仪主体、活动架和用于控制活动架活动的调节组件,所述活动架的内侧设置有检测机构,所述调节组件包括活动杆和推杆,所述活动杆设置在活动架的顶部,所述推杆设置在活动杆的上方,且与活动杆转动连接,所述推杆上设置有控制机构。该锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,可对检测机构的位置和角度自由进行调整,保证检测机构可以与锅炉的内壁贴合,进而方便进行检测。

[0004] 基于以上检索结合现有技术发现:

[0005] 现有装置通过磁粉检测的方式对锅炉的内表面进行检测,当出现内表面裂纹时,磁化后的相应部位会逸出磁力线并形成漏磁场,但是使用磁粉检测,会使锅炉的内部沾附磁粉,检测后清理较为麻烦且使用磁粉检测的方式步骤较多,检测效率不高,不利于实际中使用。

### 实用新型内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提出了一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,本装置在底板上设置有两对支撑脚,每对支撑脚上转动连接有中心轴,中心轴上固定安装有滚筒,通过第一电机驱动其中一个中心轴转动,可以使滚筒旋转带动传送带传动,需要检测的压力容器放置在传送带上被传送到对应位置,检测完成后再被传送出去,下一个压力容器继续被传送进行检测,能够实现持续检测,提高效率,本装置采用了超声检测的方式,需要进行检测的压力容器到达对应位置后,通过启动第二电机使螺纹杆旋转,可以将承载板调整到对应的高度,超声波探伤仪设置在承载板下方,将超声波探伤仪调整至压力容器内部后启动第三电机,第三电机带动连接柱旋转,与连接柱通过延伸块固定连接的连接筒被带动旋转,连接筒上固定安装有转动棒,转动棒与固定框架转动连接,固定框架与安装柱转动连接,当连接柱旋转时,超声波探伤仪可以在内部进行全方位的转动,能够对压力容器内部进行检测,检测完成后转动螺纹杆,使超声波探伤仪离开压力容器内部,等待下一个

压力容器达到进行检测,解决了使用磁粉检测,会使锅炉的内部沾附磁粉,检测后清理较为麻烦且使用磁粉检测的方式步骤较多,检测效率不高,不利于实际中使用的问题。

[0007] 实现本实用新型目的的技术解决方案为:一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,包括底板,所述底板上固定安装有两对支撑脚,每对所述支撑脚上均转动连接有中心轴,所述中心轴上固定连接有滚筒,所述滚筒上套接有传送带,其中一个所述支撑脚上固定安装有第一电机,所述第一电机的输出轴与其中一个所述中心轴一端固定连接。

[0008] 在某些实施例中,所述底板上固定安装有一对固定块,一对所述固定块上均转动连接有螺纹杆,一对所述螺纹杆上转动连接有安装板,所述安装板上固定安装有一对第二电机,所述第二电机的输出轴与螺纹杆一端固定连接。

[0009] 在某些实施例中,一对所述螺纹杆上螺纹连接有承载板,所述承载板上转动连接有连接柱,所述承载板上固定安装有第三电机,所述第三电机的输出轴与连接柱一端固定连接。

[0010] 在某些实施例中,所述连接柱上固定安装有延伸块,所述延伸块上固定安装有连接筒,所述连接筒上固定安装有延伸柱,所述延伸柱另一端固定安装有超声波探伤仪。

[0011] 在某些实施例中,所述承载板上固定安装有一对支撑板,一对所述支撑板上均固定连接有安装柱,所述安装柱另一端转动连接有固定框架,所述固定框架上转动连接有转动棒,所述转动棒与连接筒固定连接。在某些实施例中,

[0012] 本实用与现有技术相比,其显著优点是:

[0013] 其一:本实用新型针对现有装置,存在使用磁粉检测,会使锅炉的内部沾附磁粉,检测后清理较为麻烦且使用磁粉检测的方式步骤较多,检测效率不高,不利于实际中使用的问题,本装置在底板上设置有两对支撑脚,每对支撑脚上转动连接有中心轴,中心轴上固定安装有滚筒,通过第一电机驱动其中一个中心轴转动,可以使滚筒旋转带动传送带传动,需要检测的压力容器放置在传送带上被传送到对应位置,检测完成后被传出去,下一个压力容器继续被传送进行检测,能够实现持续检测,提高效率,本装置采用了超声检测的方式,需要进行检测的压力容器到达对应位置后,通过启动第二电机使螺纹杆旋转,可以将承载板调整到对应的高度,超声波探伤仪设置在承载板下方,将超声波探伤仪调整至压力容器内部后启动第三电机,第三电机带动连接柱旋转,与连接柱通过延伸块固定连接的连接筒被带动旋转,连接筒上固定安装有转动棒,转动棒与固定框架转动连接,固定框架与安装柱转动连接,当连接柱旋转时,超声波探伤仪可以在内部进行全方位的转动,能够对压力容器内部进行检测,检测完成后转动螺纹杆,使超声波探伤仪离开压力容器内部,等待下一个压力容器达到进行检测。

## 附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步解释:

[0015] 图1是本实用新型在一实施例中提供的第一视角整体立体结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型在一实施例中提供的第二视角整体立体结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型在一实施例中提供的超声波探伤仪结构示意图。

[0018] 附图标记说明:1、底板;2、支撑脚;3、中心轴;4、滚筒;5、传送带;6、第一电机;7、固定块;8、螺纹杆;9、安装板;10、第二电机;11、承载板;12、连接柱;13、第三电机;14、延伸块;

15、连接筒;16、延伸柱;17、超声波探伤仪;18、支撑板;19、安装柱;20、固定框架;21、转动棒。

### 具体实施方式

[0019] 下面对本实用新型进行详细说明,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 本实用新型通过改进在此提供一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,本实用新型的技术方案是:

[0021] 如图1-图2所示,一种锅炉压力容器内表面裂纹检测装置,包括底板1,底板1上固定安装有两对支撑脚2,每对支撑脚2上均转动连接有中心轴3,中心轴3上固定连接有滚筒4,滚筒4上套接有传送带5,其中一个支撑脚2上固定安装有第一电机6,第一电机6的输出轴与其中一个中心轴3一端固定连接,本装置在底板1上设置有两对支撑脚2,每对支撑脚2上转动连接有中心轴3,中心轴3上固定安装有滚筒4,通过第一电机6驱动其中一个中心轴3转动,可以使滚筒4旋转带动传送带5传动,需要检测的压力容器放置在传送带5上被传送到对应位置,检测完成后被传送出去,下一个压力容器继续被传送进行检测,能够实现持续检测,提高效率。

[0022] 如图1-图3所示,底板1上固定安装有一对固定块7,一对固定块7上均转动连接有螺纹杆8,一对螺纹杆8上转动连接有安装板9,安装板9上固定安装有一对第二电机10,第二电机10的输出轴与螺纹杆8一端固定连接,一对螺纹杆8上螺纹连接有承载板11,承载板11上转动连接有连接柱12,承载板11上固定安装有第三电机13,第三电机13的输出轴与连接柱12一端固定连接,连接柱12上固定安装有延伸块14,延伸块14上固定安装有连接筒15,连接筒15上固定安装有延伸柱16,延伸柱16另一端固定安装有超声波探伤仪17,承载板11上固定安装有一对支撑板18,一对支撑板18上均固定连接有安装柱19,安装柱19另一端转动连接有固定框架20,固定框架20上转动连接有转动棒21,转动棒21与连接筒15固定连接,本装置采用了超声检测的方式,需要进行检测的压力容器到达对应位置后,通过启动第二电机10使螺纹杆8旋转,可以将承载板11调整到对应的高度,超声波探伤仪17设置在承载板11下方,将超声波探伤仪17调整至压力容器内部后启动第三电机13,第三电机13带动连接柱12旋转,与连接柱12通过延伸块14固定连接,的连接筒15被带动旋转,连接筒15上固定安装有转动棒21,转动棒21与固定框架20转动连接,固定框架20与安装柱19转动连接,当连接柱12旋转时,超声波探伤仪17可以在内部进行全方位的转动,能够对压力容器内部进行检测,检测完成后转动螺纹杆8,使超声波探伤仪17离开压力容器内部,等待下一个压力容器到达进行检测,解决了使用磁粉检测,会使锅炉的内部沾附磁粉,检测后清理较为麻烦且使用磁粉检测的方式步骤较多,检测效率不高,不利于实际中使用的问题。

[0023] 具体的工作方法是:本装置在底板1上设置有两对支撑脚2,每对支撑脚2上转动连接有中心轴3,中心轴3上固定安装有滚筒4,通过第一电机6驱动其中一个中心轴3转动,可以使滚筒4旋转带动传送带5传动,需要检测的压力容器放置在传送带5上被传送到对应位置,检测完成后被传送出去,下一个压力容器继续被传送进行检测,能够实现持续检测,

提高效率,本装置采用了超声检测的方式,需要进行检测的压力容器到达对应位置后,通过启动第二电机10使螺纹杆8旋转,可以将承载板11调整到对应的高度,超声波探伤仪17设置在承载板11下方,将超声波探伤仪17调整至压力容器内部后启动第三电机13,第三电机13带动连接柱12旋转,与连接柱12通过延伸块14固定连接的连接筒15被带动旋转,连接筒15上固定安装有转动棒21,转动棒21与固定框架20转动连接,固定框架20与安装柱19转动连接,当连接柱12旋转时,超声波探伤仪17可以在内部进行全方位的转动,能够对压力容器内部进行检测,检测完成后转动螺纹杆8,使超声波探伤仪17离开压力容器内部,等待下一个压力容器到达进行检测,解决了使用磁粉检测,会使锅炉的内部沾附磁粉,检测后清理较为麻烦且使用磁粉检测的方式步骤较多,检测效率不高,不利于实际中使用的问题。

[0024] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述技术手段所公开的技术手段,还包括由以上技术特征等同替换所组成的技术方案。本实用新型的未尽事宜,属于本领域技术人员的公知常识。

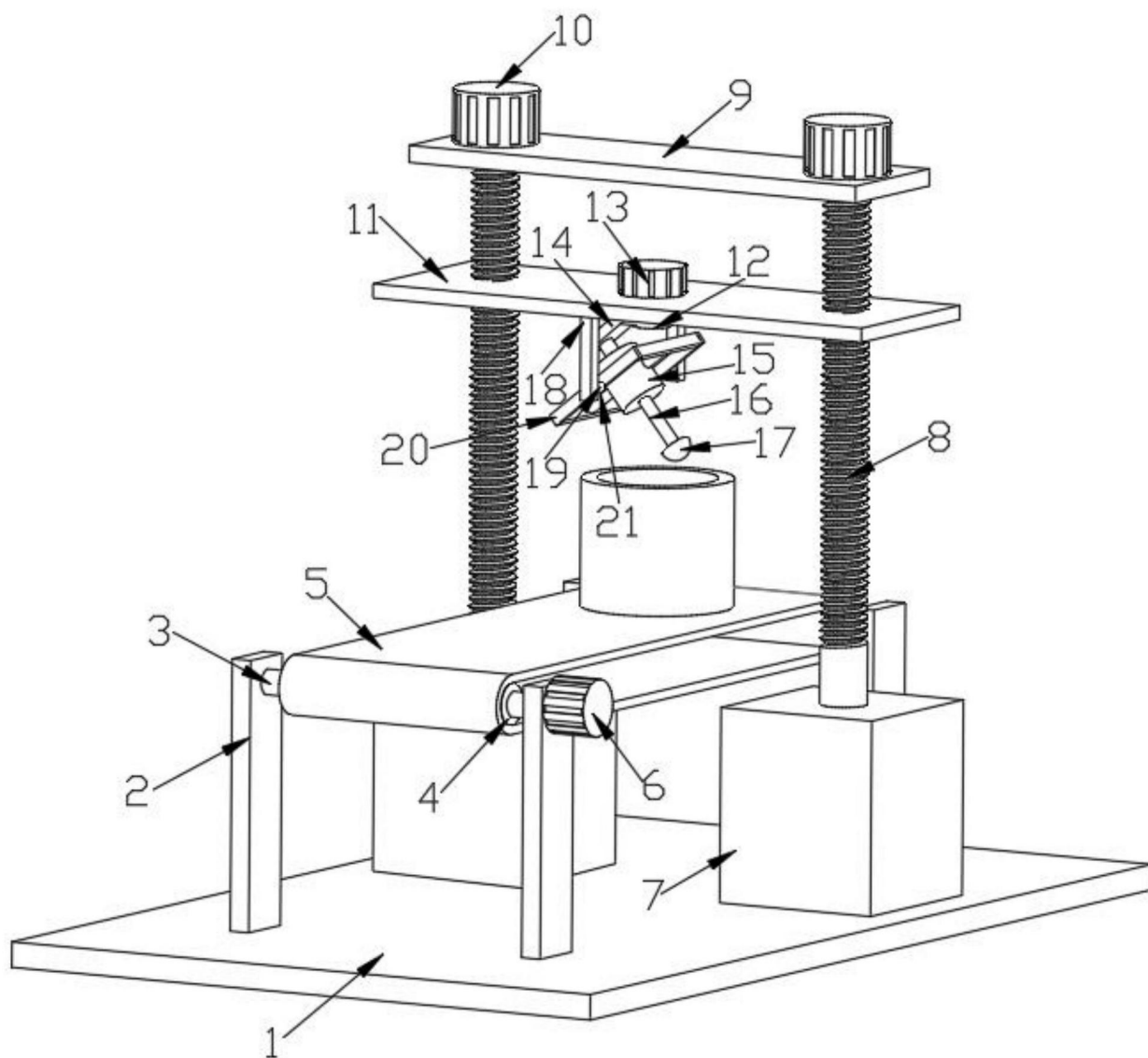


图1

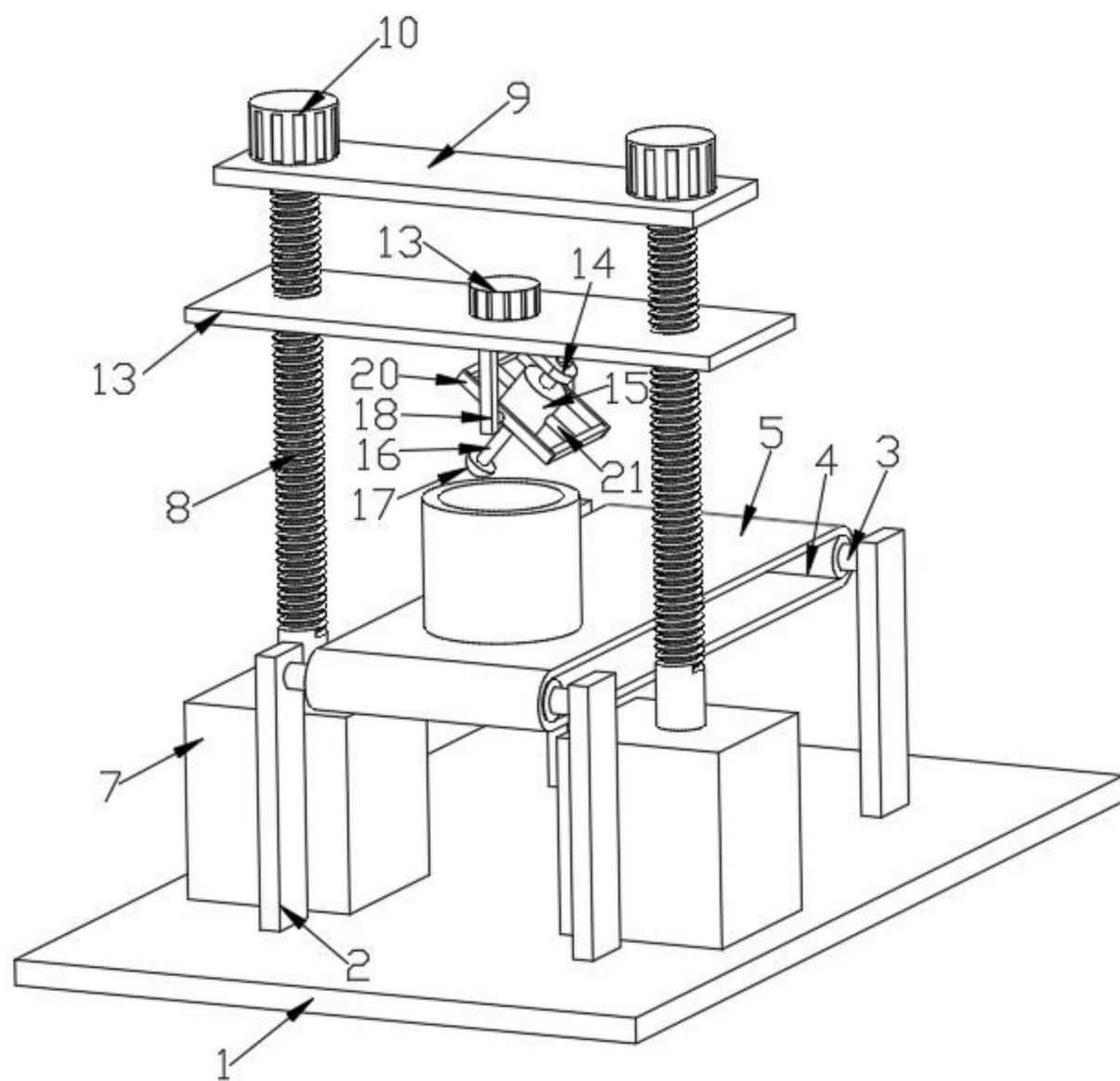


图2

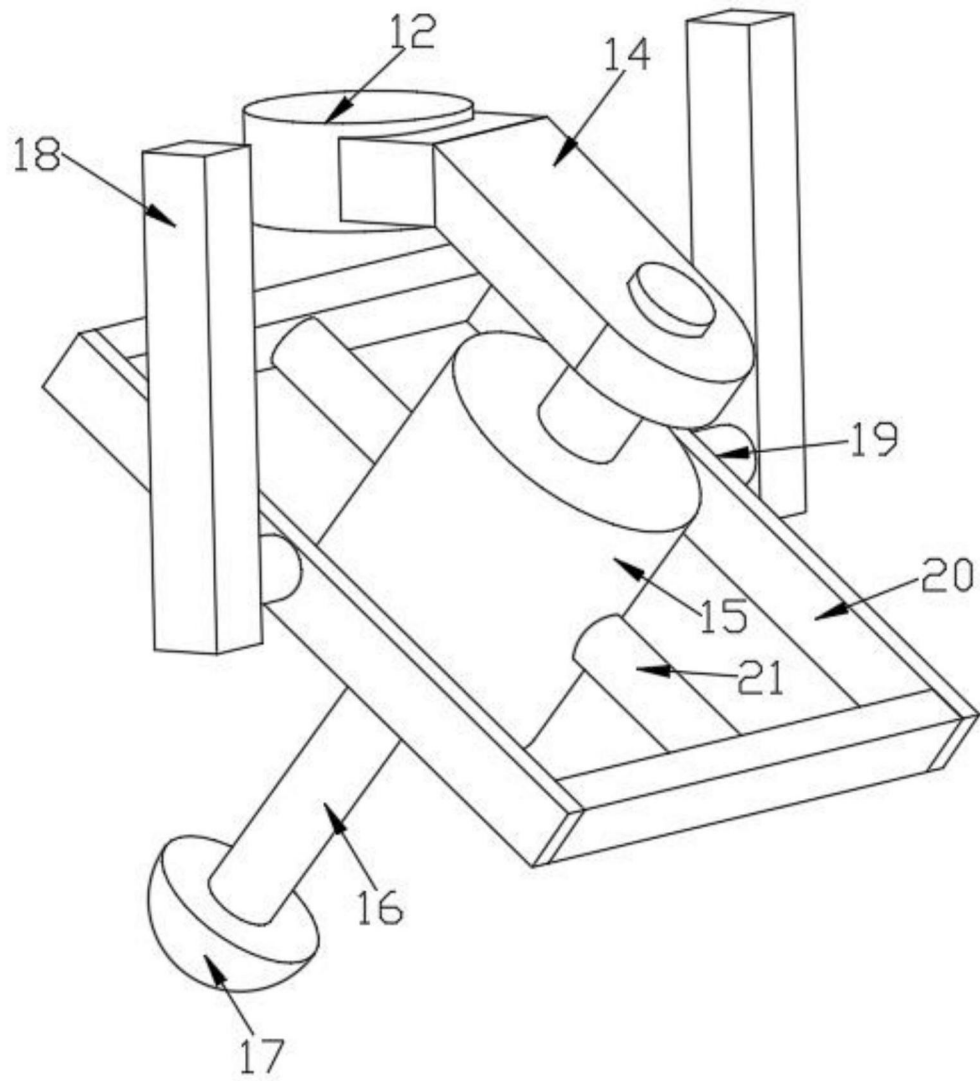


图3