



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115898571 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 24

(21) 申请号 202211354071.2

F01D 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.31

B25B 11/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115898571 A

(56) 对比文件

CN 216737360 U, 2022.06.14

CN 110723634 A, 2020.01.24

CN 216426489 U, 2022.05.03

(43) 申请公布日 2023.04.04

(73) 专利权人 济宁华源热电有限公司

地址 272000 山东省济宁市黄屯街道办事处原张厂村以北、原褚屯村以西

审查员 曹昕慧

(72) 发明人 王中华 郭洪亮 石秀刚 岳增刚

李宁 唐盼盼 杨海峰

(74) 专利代理机构 深圳市育科知识产权代理有

限公司 44509

专利代理师 汪剑云

(51) Int. Cl.

F01D 25/28 (2006.01)

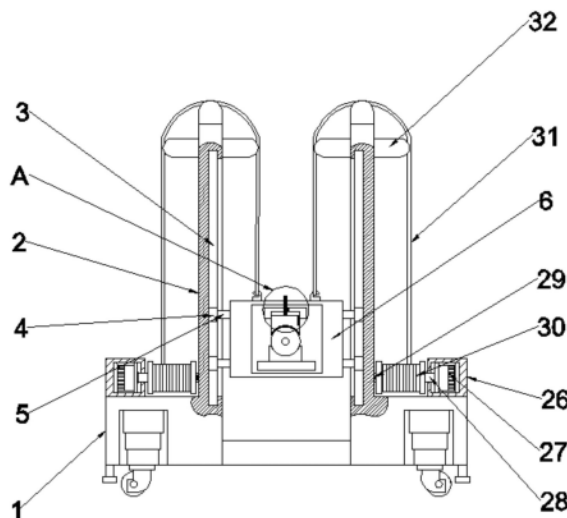
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置

(57) 摘要

本发明公开一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,包括底座以及支撑架,所述底座用于支撑上方组件,所述支撑架安装在底座上,所述支撑架上设有导向防抖组件以及安装辅助组件,所述底座上设有提升驱动组件,所述底座下方设有可伸缩轮组件;本发明涉及汽轮机零件安装技术领域,具备以下有益效果:通过安装辅助组件的可调节性的夹具可以将没有悬挂结构的转子进行位置固定,通过导向防抖组件可以在转子位置上升时防止转子位置发生晃动,使转子可以维持水平的安装位置,可以防止转子晃动而发生磕碰,方便配合工人进行装配,使转子可以进行精密的安装。



1. 一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,包括底座以及支撑架,所述底座用于支撑上方组件,所述支撑架安装在底座上,其特征在于,所述支撑架上设有导向防抖组件以及安装辅助组件,所述底座上设有提升驱动组件,所述底座下方设有可伸缩轮组件;

其中,导向防抖组件,包括:滑槽、滑块、连杆以及固定板;

所述滑槽开设在支撑架内部,所述滑块安装在滑槽,所述连杆安装在滑块上,所述固定板安装在连杆之间;

所述安装辅助组件,包括:电机盒、旋转电机、驱动槽、驱动齿轮、旋转座、齿圈、支撑板、伸缩柱、第一电动伸缩柱、推板、夹板、移动槽、滑板、上夹具、下夹具、齿条柱、安装槽、驱动电机以及主齿轮;

所述驱动槽开设在固定板内,所述电机盒安装在固定板上,所述旋转电机安装在电机盒内,所述驱动齿轮安装在旋转电机输出端上并设置在驱动槽内,所述旋转座安装在驱动槽内,所述齿圈套装在旋转座上并与驱动齿轮相啮合,所述支撑板安装在旋转座上,所述夹板通过伸缩柱连接在支撑板上,所述第一电动伸缩柱安装在支撑板上,所述推板安装在第一电动伸缩柱上,所述移动槽以及安装槽开设在夹板上,所述下夹具安装在夹板上,所述滑板安装在移动槽内,所述齿条柱安装在滑板上并伸出夹板,所述驱动电机安装在安装槽内,所述主齿轮安装在驱动电机输出端上并与齿条柱轮齿相啮合,使齿条柱带动滑板以及上夹具做升降运动。

2. 根据权利要求1所述的一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,其特征在于,所述固定板上设有挂钩。

3. 根据权利要求1所述的一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,其特征在于,所述底座下方设有支撑腿。

4. 根据权利要求1所述的一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,其特征在于,所述推板以及上夹具上设有橡胶垫。

5. 根据权利要求1所述的一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,其特征在于,所述上夹具上设有刻度条。

6. 根据权利要求1所述的一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,其特征在于,所述提升驱动组件,包括:驱动箱、驱动器、转动轴、旋转轴承、绕线筒、钢丝绳以及定滑轮;

所述驱动箱安装在底座上,所述驱动器安装在驱动箱内,所述转动轴一端安装在驱动器输出端上,所述转动轴另一端通过旋转轴承连接在支撑架上,所述绕线筒套装在转动轴上,所述钢丝绳缠绕在绕线筒上并将钢丝通过定滑轮与固定板相连接。

7. 根据权利要求6的一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,其特征在于,所述定滑轮分别设置为支撑架两侧以及上方。

8. 根据权利要求1所述的一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,其特征在于,所述可伸缩轮组件,包括:收纳槽、第二电动伸缩柱以及万向轮;

所述收纳槽开设在底座下方,所述第二电动伸缩柱安装在收纳槽内,所述万向轮安装在第二电动伸缩柱下方。

一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽轮机零件安装技术领域,具体为一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置。

背景技术

[0002] 汽轮机转子由主轴、叶轮或转鼓、叶片和联轴器等汽轮机旋转部件组成的组合体,汽轮机也称蒸汽透平发动机,是一种旋转式蒸汽动力装置,高温高压蒸汽穿过固定喷嘴成为加速的气流后喷射到叶片上,使装有叶片排的转子旋转,同时对外做功,所以转子的装配安装需要保证高精度进行才能使转子旋转更加顺畅,而在现实中通常只会使用起吊装置将转子吊起后向安装位置移动,随后配合人力进行装配,但转子上并没有可以进行悬挂的部位,固通常会使用橡胶皮带进行捆绑后进行起吊,到此方法会使转子不能保持住水平的安装位置,在装配时还需要人力进行位置摆正,但摆正效果不佳,会容易使转子发生磕碰,会造成使转子不能进行精密的安装。

发明内容

[0003] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,包括底座以及支撑架,所述底座用于支撑上方组件,所述支撑架安装在底座上,所述支撑架上设有导向防抖组件以及安装辅助组件,所述底座上设有提升驱动组件,所述底座下方设有可伸缩轮组件;

[0004] 其中,导向防抖组件,包括:滑槽、滑块、连杆以及固定板;

[0005] 所述滑槽开设在支撑架内部,所述滑块安装在滑槽,所述连杆安装在滑块上,所述固定板安装在连杆之间;

[0006] 所述安装辅助组件,包括:电机盒、旋转电机、驱动槽、驱动齿轮、旋转座、齿圈、支撑板、伸缩柱、第一电动伸缩柱、推板、夹板、移动槽、滑板、上夹具、下夹具、齿条柱、安装槽、驱动电机以及主齿轮;

[0007] 所述驱动槽开设在固定板内,所述电机盒安装在固定板上,所述旋转电机安装在电机盒内,所述驱动齿轮安装在旋转电机输出端上并设置在驱动槽内,所述旋转座安装在驱动槽内,所述齿圈套装在旋转座上并与驱动齿轮相啮合,所述支撑板安装在旋转座上,所述夹板通过伸缩柱连接在支撑板上,所述第一电动伸缩柱安装在支撑板上,所述推板安装在第一电动伸缩柱上,所述移动槽以及安装槽开设在夹板上,所述下夹具安装在夹板上,所述滑板安装在移动槽内,所述齿条柱安装在滑板上并伸出夹板,所述驱动电机安装在安装槽内,所述主齿轮安装在驱动电机输出端上并与齿条柱轮齿相啮合,使齿条柱带动滑板以及上夹具做升降运动。

[0008] 优选的,所述固定板上设有挂钩。

[0009] 优选的,所述底座下方设有支撑腿。

[0010] 优选的,所述推板以及上夹具上设有橡胶垫。

- [0011] 优选的,所述上夹具上设有刻度条。
- [0012] 优选的,所述提升驱动组件,包括:驱动箱、驱动器、转动轴、旋转轴承、绕线筒、钢丝绳以及定滑轮;
- [0013] 所述驱动箱安装在底座上,所述驱动器安装在驱动箱内,所述转动轴一端安装在驱动器输出端上,所述转动轴另一端通过旋转轴承连接在支撑架上,所述绕线筒套装在转动轴上,所述钢丝绳缠绕在绕线筒上并将钢丝通过定滑轮与固定板相连接。
- [0014] 优选的,所述定滑轮分别设置为支撑架两侧以及上方。
- [0015] 优选的,所述可伸缩轮组件,包括:收纳槽、第二电动伸缩柱以及万向轮:
- [0016] 所述收纳槽开设在底座下方,所述第二电动伸缩柱安装在收纳槽内,所述万向轮安装在第二电动伸缩柱下方。
- [0017] 有益效果
- [0018] 本一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,具备以下有益效果:
- [0019] 通过安装辅助组件的可调节性的夹具可以将没有悬挂结构的转子进行位置固定,通过导向防抖组件可以在转子位置上升时防止转子位置发生晃动,使转子可以维持水平的安装位置,可以防止转子晃动而发生磕碰,方便配合工人进行装配,使转子可以进行精密的安装。

附图说明

- [0020] 图1为本发明所述一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置的主视结构示意图。
- [0021] 图2为本发明所述一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置的安装辅助组件示意图。
- [0022] 图3为本发明所述一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置的安装辅助组件局部放大示意图。
- [0023] 图4为本发明所述一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置的安装辅助组件侧视局部放大示意图。
- [0024] 图5为本发明所述一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置的定滑轮安装位置三维结构示意图。
- [0025] 图中:1、底座;2、支撑架;3、滑槽;4、滑块;5、连杆;6、固定板;7、电机盒;8、旋转电机;9、驱动槽;10、驱动齿轮;11、旋转座;12、齿圈;13、支撑板;14、伸缩柱;15、第一电动伸缩柱;16、推板;17、夹板;18、移动槽;19、滑板;20、上夹具;21、下夹具;22、齿条柱;23、安装槽;24、驱动电机;25、主齿轮;26、驱动箱;27、驱动器;28、转动轴;29、旋转轴承;30、绕线筒;31、钢丝绳;32、定滑轮;33、收纳槽;34、第二电动伸缩柱;35、万向轮;
- [0026] 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。
- [0027] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案。
- [0028] 一种汽轮机转子安装用高精度辅助装置,包括底座1以及支撑架2,所述底座1用于支撑上方组件,所述支撑架2安装在底座1上,所述支撑架2上设有导向防抖组件以及安装辅助组件,所述底座1上设有提升驱动组件,所述底座1下方设有可伸缩轮组件;
- [0029] 其中,导向防抖组件,包括:滑槽 3、滑块 4、连杆5以及固定板6;

[0030] 所述滑槽3开设在支撑架2内部,所述滑块4安装在滑槽3,所述连杆5安装在滑块4上,所述固定板6安装在连杆5之间;

[0031] 需要说明的是,在常规起吊提升的过程中转子很容易发生晃动,给施工带来不便,故而在固定板6提升时,滑块4通过连杆5与物料箱一起升降,可以对物料箱的两侧进行支撑,可以实现防止固定板6发生晃动的效果;

[0032] 所述安装辅助组件,包括:电机盒 7、旋转电机 8、驱动槽9、驱动齿轮 10、旋转座 11、齿圈 12、支撑板 13、伸缩柱 14、电动伸缩柱 15、推板 16、夹板 17、移动槽 18、滑板 19、上夹具 20、下夹具 21、齿条柱 22、安装槽 23、驱动电机24以及主齿轮25;

[0033] 所述驱动槽9开设在固定板6内,所述电机盒7安装在固定板6上,所述旋转电机8安装在电机盒7内,所述驱动齿轮10安装在旋转电机8输出端上并设置在驱动槽9内,所述旋转座11安装在驱动槽9内,所述齿圈12套装在旋转座11上并与驱动齿轮10相啮合,所述支撑板13安装在旋转座11上,所述夹板17通过伸缩柱14连接在支撑板13上,所述电动伸缩柱15安装在支撑板13上,所述推板16安装在电动伸缩柱15上,所述移动槽18以及安装槽23开设在夹板17上,所述下夹具21安装在夹板17上,所述滑板19安装在移动槽18内,所述齿条柱22安装在滑块4上并伸出夹板17,所述驱动电机24安装在安装槽23内,所述主齿轮25安装在驱动电机24输出端上并与齿条柱22轮齿相啮合。

[0034] 需要说明的是,在进行转子装夹时,将转子放置在下夹具21上,通过驱动电机24带动主齿轮25转动,使齿条柱22带动滑板19以及上夹具20做升降运动,实现对转子的夹持固定,调节电动伸缩柱15的伸缩,可以配合伸缩柱14对夹板17水平位置进行调节,使转子外端一端向汽轮机上的转子安装位置移动。

[0035] 作为优选的,更进一步的,所述固定板6上设有挂钩。

[0036] 需要说明的是,挂钩用于方便连接钢丝绳31。

[0037] 作为优选的,更进一步的,所述底座1下方设有支撑腿。

[0038] 需要说明的是,支撑腿用于在提升转子位置时对整个装置进行支撑。

[0039] 作为优选的,更进一步的,所述推板16以及上夹具20上设有橡胶垫。

[0040] 需要说明的是,橡胶垫可以保护转子防止转子发生磕碰。

[0041] 作为优选的,更进一步的,所述上夹具20上设有刻度条。

[0042] 需要说明的是,刻度条用于根据转子直径来调节上夹具20以及下夹具21的间距。

[0043] 作为优选的,更进一步的,提升驱动组件,包括:驱动箱26、驱动器 27、转动轴 28、旋转轴承 29、绕线筒 30、钢丝绳31以及定滑轮32;

[0044] 所述驱动箱26安装在底座1上,所述驱动器27安装在驱动箱26内,所述转动轴28一端安装在驱动器27输出端上,所述转动轴28另一端通过旋转轴承29连接在支撑架2上,所述绕线筒30套装在转动轴28上,所述钢丝绳31缠绕在绕线筒30上并将钢丝通过定滑轮32与固定板6相连接。

[0045] 需要说明的是,驱动器27启动,使转动轴28带动绕线筒30在旋转轴承29上进行旋转,使钢丝绳31开始缠绕,并通过定滑轮32将物料箱向上拉起,实现对转子位置的提升,定滑轮32可以防止钢丝绳31与支撑架2发生摩擦,导致支撑架2或钢丝绳31磨损。

[0046] 优选的,更进一步的,所述可伸缩轮组件,包括:收纳槽33、第二电动伸缩柱34以及万向轮35:

[0047] 所述收纳槽开设在底座1下方,所述第二电动伸缩柱34安装在收纳槽33内,所述万向轮安装在第二电动伸缩柱下方。

[0048] 需要说明的是,在需要将装置位置进行移动时,电动伸缩柱34将万向轮35从收纳槽33内推出,随后便可以对装置进行移动,在开始安装时,电动伸缩柱34带动万向轮35缩回到收纳槽,改用支撑腿支撑整个机器。

[0049] 尽管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、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

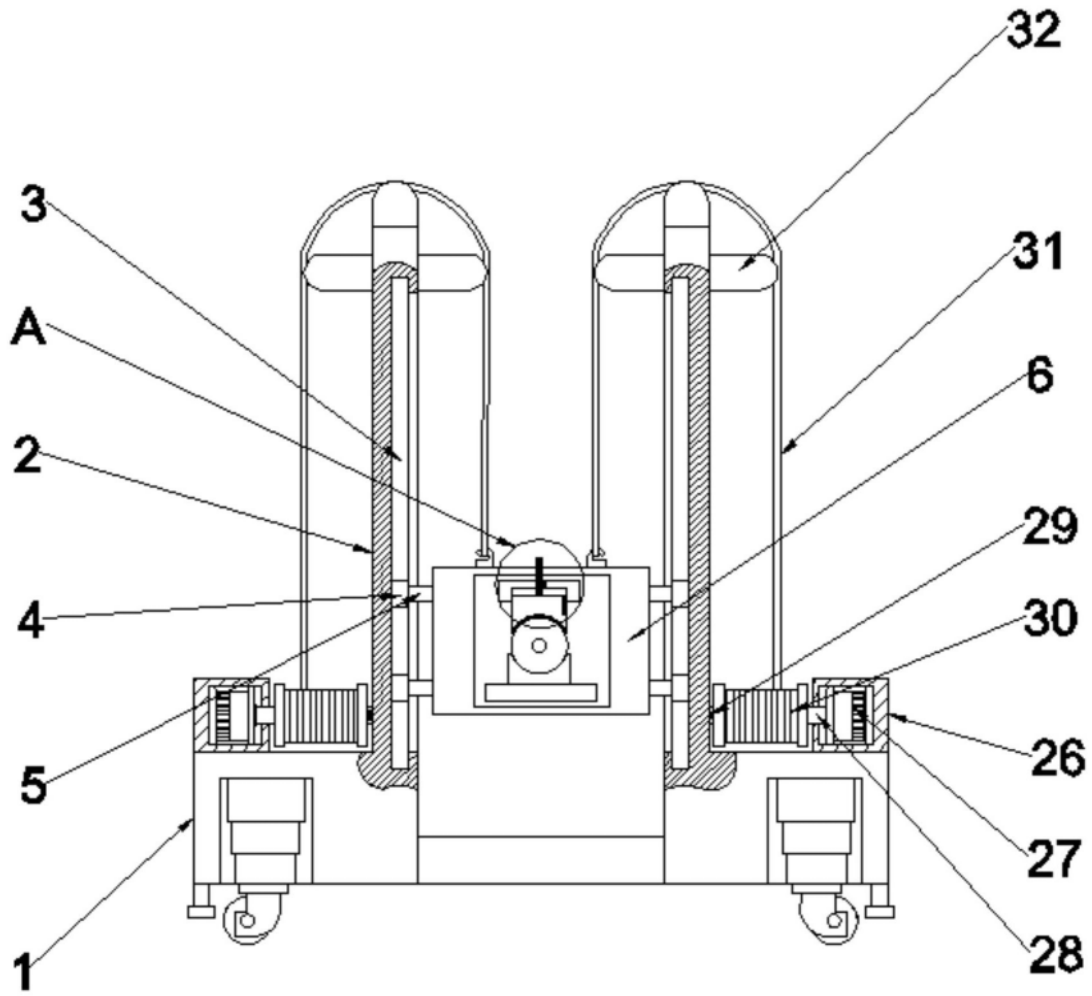


图1

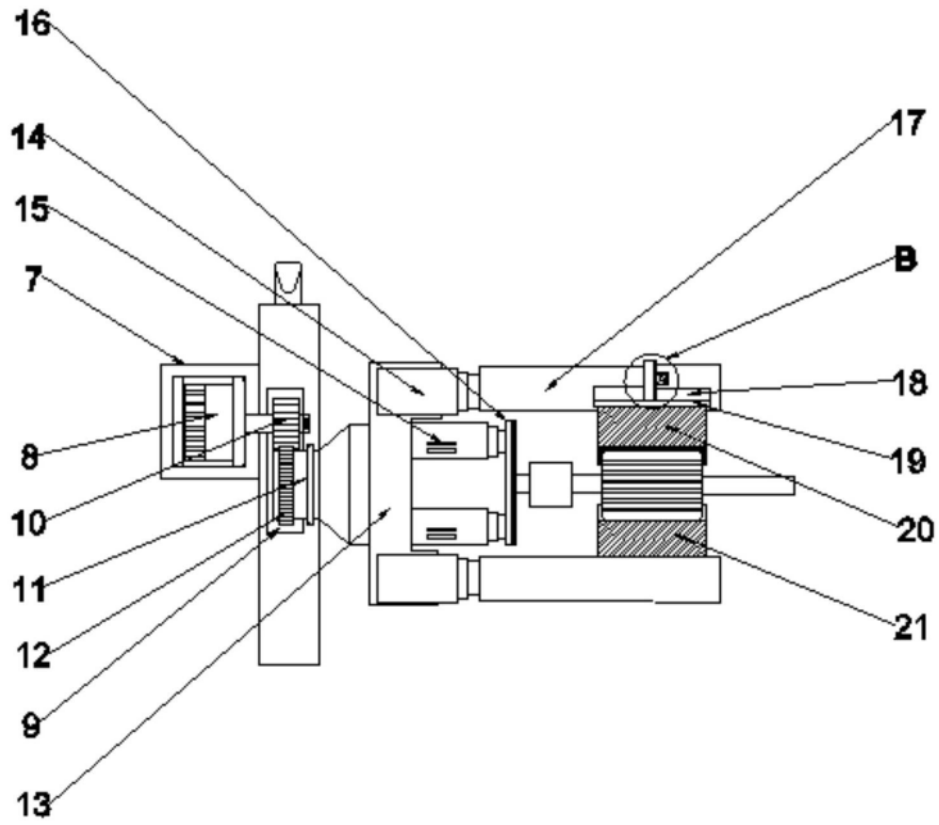


图2

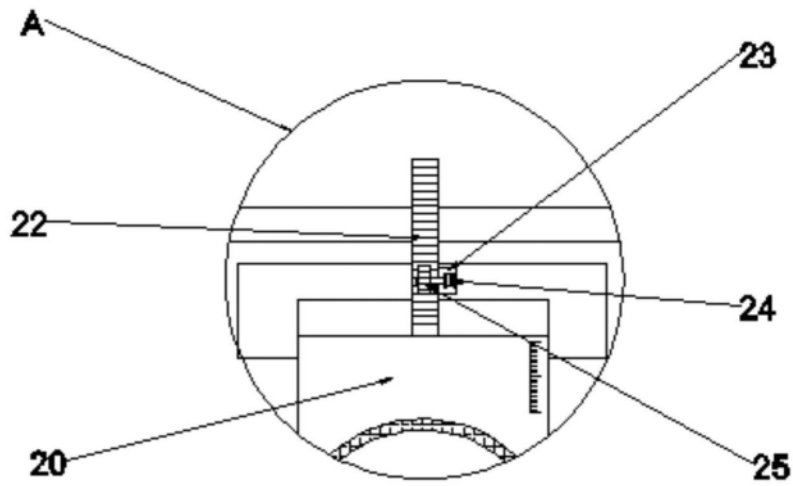


图3

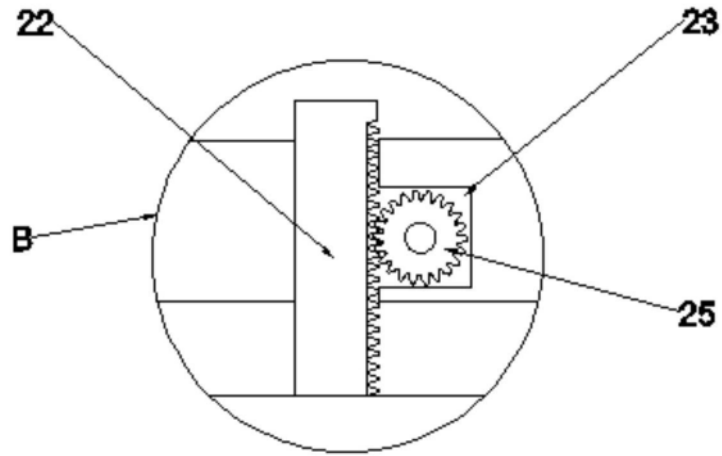


图4

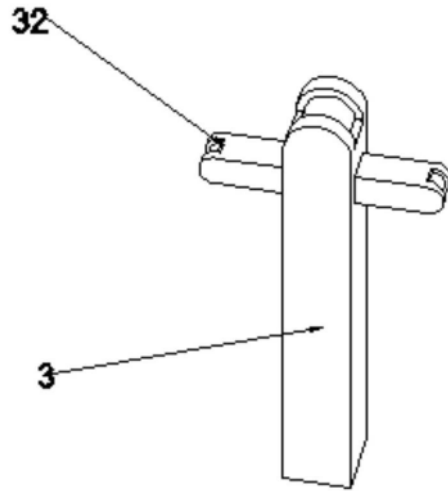


图5