



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217372917 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 06

(21) 申请号 202123191621.7

(22) 申请日 2021.12.18

(73) 专利权人 河南竹林庆州耐火材料有限公司  
地址 450000 河南省郑州市巩义市竹林镇  
顺河街165号

(72) 发明人 李自刚 李志强 李济华 彭从华  
李安刚

(74) 专利代理机构 深圳市燊汇智诚专利代理事  
务所(普通合伙) 44725  
专利代理师 潘聪聪

(51) Int. Cl.  
B28D 1/22 (2006.01)  
B28D 7/04 (2006.01)  
B02C 4/08 (2006.01)

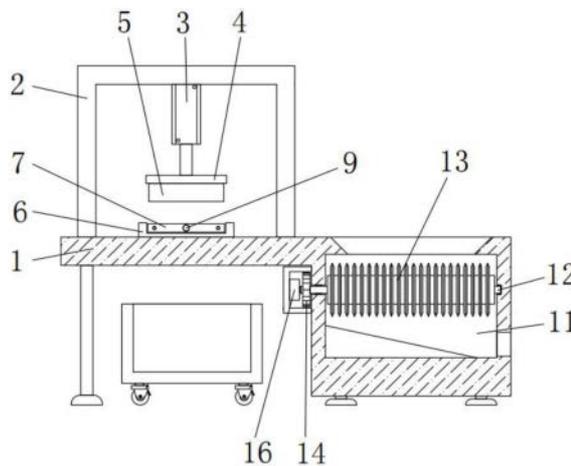
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种废砖回收再利用的镁碳砖废渣清渣装置

## (57) 摘要

本实用新型提供一种废砖回收再利用的镁碳砖废渣清渣装置。所述废砖回收再利用的镁碳砖废渣清渣装置包括：工作台，所述工作台设置有切割机构和粉碎机构和固定机构；所述切割机构包括C形架、液压缸、安装板、切刀、C形板、矩形放置板、内螺纹凹槽、螺纹杆和第一驱动电机，所述C形架固定安装在工作台的顶部，所述液压缸固定安装在C形架的顶部内壁上，所述安装板固定安装在液压缸的输出轴上，所述切刀固定安装在安装板的底部，所述C形板固定安装在工作台的顶部。本实用新型提供的废砖回收再利用的镁碳砖废渣清渣装置可以简单有效的对镁碳砖废渣上的钢渣进行清理，并能够对剩余的镁碳砖废渣进行粉碎，便于后后续对其进行处理的优点。



1. 一种废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置,其特征在于,包括:

工作台,所述工作台设置有切割机构和粉碎机构和固定机构;

所述切割机构包括C形架、液压缸、安装板、切刀、C形板、矩形放置板、内螺纹凹槽、螺纹杆和第一驱动电机,所述C形架固定安装在工作台的顶部,所述液压缸固定安装在C形架的顶部内壁上,所述安装板固定安装在液压缸的输出轴上,所述切刀固定安装在安装板的底部,所述C形板固定安装在工作台的顶部,所述矩形放置板滑动安装在C形板内,所述矩形放置板和C形板相适配,所述内螺纹凹槽开设在矩形放置板的一侧外壁上,所述螺纹杆螺纹安装在内螺纹凹槽内,所述螺纹杆的一端延伸至内螺纹凹槽外,所述第一驱动电机固定安装在C形板的底部内壁上,所述第一驱动电机的输出轴与螺纹杆的一端固定连接;

所述粉碎机构包括粉碎腔、两个粉碎转轴、两个粉碎辊、大圆形齿轮、小圆形齿轮和第二驱动电机,所述粉碎腔开设在工作台上,两个所述粉碎转轴均转动安装在粉碎腔内,两个所述粉碎转轴的一端均延伸至工作台外,两个所述粉碎辊相适配,所述大圆形齿轮固定安装在对应的粉碎转轴的一端,所述小圆形齿轮固定安装在对应的粉碎转轴的一端,所述大圆形齿轮和小圆形齿轮相啮合,所述第二驱动电机设置在工作台的一侧,所述第二驱动电机的输出轴与大圆形齿轮固定连接。

2. 根据权利要求1所述的废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置,其特征在于:所述固定机构包括矩形块、圆形腔体、圆形滑块、伸缩弹簧、圆杆和圆形固定块,所述矩形块固定安装在安装板的底部,所述圆形腔体开设在矩形块上,所述圆形滑块滑动安装在圆形腔体内,所述伸缩弹簧固定安装在圆形腔体的顶部内壁上,所述伸缩弹簧的底端与圆形滑块的顶部固定连接,所述圆杆固定安装在圆形滑块的底部,所述圆杆的底端延伸至矩形块外并与矩形块滑动连接,所述圆形固定块固定安装在圆杆的底端。

3. 根据权利要求1所述的废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置,其特征在于:所述工作台的顶部开设有排渣口,所述工作台的下方设置有收集箱,所述收集箱的底部固定安装有四个万向轮。

4. 根据权利要求1所述的废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置,其特征在于:所述工作台的顶部开设有进料口,所述工作台的一侧外壁上开设有排料口,所述进料口和排料口均与粉碎腔相连通,所述粉碎腔的底部固定安装有导料板。

5. 根据权利要求1所述的废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置,其特征在于:所述工作台的外壁上固定安装有防护箱,所述第二驱动电机与防护箱的一侧内壁固定连接,所述大圆形齿轮、小圆形齿轮和第二驱动电机均位于防护箱内。

6. 根据权利要求1所述的废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置,其特征在于:所述C形板的底部内壁上固定安装有条形固定块,所述螺纹杆贯穿条形固定块并与条形固定块转动连接,所述矩形放置板的一侧外壁上开设有两个限位滑槽,两个所述限位滑槽内均滑动安装有限位滑杆,两个所述限位滑杆的一端均与条形固定块的一侧外壁固定连接。

## 一种废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于镁碳砖再利用技术领域,尤其涉及一种废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置。

### 背景技术

[0002] 钢铁企业炼钢炉内使用的镁碳砖属于炼钢耗材,每年有几十万吨镁碳砖报废,这些废砖一般是全部弃掉,它严重污染环境,并占用较大的储存面积,研究后发现只要将镁碳砖废砖的钢渣清理掉,其他部分经相应工艺处理后仍可以用作生产新的镁碳砖,从而实现废物再利用,既经济又环保,相关技术中,公开了一种涉及废砖回收再利用技术领域的镁碳砖废砖清渣装置,其特征是:包含工作台、切割架、伸缩缸I、伸缩缸II和砧板;所述工作台台面顶部设有切割架,该切割架顶部中心位置一侧设有伸缩缸I,另一侧设有伸缩缸II,且伸缩缸I和伸缩缸II的伸缩杆均活动贯穿切割架顶部;所述伸缩缸I伸缩杆的伸出端端部设有裁切刀,所述伸缩缸II伸缩杆的伸出端端部设有压板,且压板与裁切刀互不干涉影响;所述工作台台面对应压板的下方设有砧板,且砧板与裁切刀对应的一侧与裁切刀刀刃间隔5~10mm;其有效解决了现有通过人工处理镁碳砖废砖劳动强度大,作业效率低的问题。

[0003] 但是,上述结构中还存在不足之处,其装置在对镁碳砖废砖进行处理时,不能够对去掉钢渣的镁碳砖进行粉碎,若直接用其进行处理,会降低处理效果。

[0004] 因此,有必要提供一种新的废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置解决上述技术问题。

### 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简单有效的对镁碳砖废砖上的钢渣进行清理,并能够对剩余的镁碳砖进行粉碎,便于后后续对其进行处理的废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置包括:工作台,所述工作台设置有切割机构和粉碎机构和固定机构;

[0007] 所述切割机构包括C形架、液压缸、安装板、切刀、C形板、矩形放置板、内螺纹凹槽、螺纹杆和第一驱动电机,所述C形架固定安装在工作台的顶部,所述液压缸固定安装在C形架的顶部内壁上,所述安装板固定安装在液压缸的输出轴上,所述切刀固定安装在安装板的底部,所述C形板固定安装在工作台的顶部,所述矩形放置板滑动安装在C形板内,所述矩形放置板和C形板相适配,所述内螺纹凹槽开设在矩形放置板的一侧外壁上,所述螺纹杆螺纹安装在内螺纹凹槽内,所述螺纹杆的一端延伸至内螺纹凹槽外,所述第一驱动电机固定安装在C形板的底部内壁上,所述第一驱动电机的输出轴与螺纹杆的一端固定连接;

[0008] 所述粉碎机构包括粉碎腔、两个粉碎转轴、两个粉碎辊、大圆形齿轮、小圆形齿轮和第二驱动电机,所述粉碎腔开设在工作台上,两个所述粉碎转轴均转动安装在粉碎腔内,

两个所述粉碎转轴的一端均延伸至工作台外,两个所述粉碎辊相适配,所述大圆形齿轮固定安装在对应的粉碎转轴的一端,所述小圆形齿轮固定安装在对应的粉碎转轴的一端,所述大圆形齿轮和小圆形齿轮相啮合,所述第二驱动电机设置在工作台的一侧,所述第二驱动电机的输出轴与大圆形齿轮固定连接。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案,所述固定机构包括矩形块、圆形腔体、圆形滑块、伸缩弹簧、圆杆和圆形固定块,所述矩形块固定安装在安装板的底部,所述圆形腔体开设在矩形块上,所述圆形滑块滑动安装在圆形腔体内,所述伸缩弹簧固定安装在圆形腔体的顶部内壁上,所述伸缩弹簧的底端与圆形滑块的顶部固定连接,所述圆杆固定安装在圆形滑块的底部,所述圆杆的底端延伸至矩形块外并与矩形块滑动连接,所述圆形固定块固定安装在圆杆的底端。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案,所述工作台的顶部开设有排渣口,所述工作台的下方设置有收集箱,所述收集箱的底部固定安装有四个万向轮。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案,所述工作台的顶部开设有进料口,所述工作台的一侧外壁上开设有排料口,所述进料口和排料口均与粉碎腔相通,所述粉碎腔的底部固定安装有导料板。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案,所述工作台的外壁上固定安装有防护箱,所述第二驱动电机与防护箱的一侧内壁固定连接,所述大圆形齿轮、小圆形齿轮和第二驱动电机均位于防护箱内。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案,所述C形板的底部内壁上固定安装有条形固定块,所述螺纹杆贯穿条形固定块并与条形固定块转动连接,所述矩形放置板的一侧外壁上开设有两个限位滑槽,两个所述限位滑槽内均滑动安装有限位滑杆,两个所述限位滑杆的一端均与条形固定块的一侧外壁固定连接。

[0014] 与相关技术相比较,本实用新型提供的废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置具有如下有益效果:

[0015] 1、本实用新型通过设置切割机构,使得能够简单有效的对镁碳砖废砖上的钢渣进行切除,并能够在切除前调整镁碳砖的位置;

[0016] 2、本实用新型通过设置粉碎机构,使得能够简单有效的除渣后剩余的镁碳砖废砖进行粉碎,便于后续对其进行工艺处理;

[0017] 3、本实用新型通过设置固定机构,使得能够简单有效的对镁碳砖废砖进行固定,避免其在切割时移动。

## 附图说明

[0018] 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。

[0019] 图1为本实用新型废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置的正视剖视结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置的侧视剖视结构示意图;

[0021] 图3为图2中A部分的放大结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型中、粉碎转轴、粉碎辊、大圆形齿轮、小圆形齿轮和第二驱动电机

的装配图。

[0023] 图中:1、工作台;2、C形架;3、液压缸;4、安装板;5、切刀;6、C形板;7、矩形放置板;8、内螺纹凹槽;9、螺纹杆;10、第一驱动电机;11、粉碎腔;12、粉碎转轴;13、粉碎辊;14、大圆形齿轮;15、小圆形齿轮;16、第二驱动电机;17、矩形块;18、圆形腔体;19、圆形滑块;20、伸缩弹簧;21、圆杆;22、圆形固定块。

### 具体实施方式

[0024] 请结合参阅图1、图2、图3和图4,其中,图1为本实用新型废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置的正视剖视结构示意图;图2为本实用新型废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置的侧视剖视结构示意图;图3为图2中A部分的放大结构示意图;图4为本实用新型中、粉碎转轴、粉碎辊、大圆形齿轮、小圆形齿轮和第二驱动电机的装配图。废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置包括:工作台1,所述工作台1设置有切割机构和粉碎机构和固定机构;

[0025] 所述切割机构包括C形架2、液压缸3、安装板4、切刀5、C形板6、矩形放置板7、内螺纹凹槽8、螺纹杆9和第一驱动电机10,所述C形架2固定安装在工作台1的顶部,所述液压缸3固定安装在C形架2的顶部内壁上,所述安装板4固定安装在液压缸3的输出轴上,所述切刀5固定安装在安装板4的底部,所述C形板6固定安装在工作台1的顶部,所述矩形放置板7滑动安装在C形板6内,所述矩形放置板7和C形板6相适配,所述内螺纹凹槽8开设在矩形放置板7的一侧外壁上,所述螺纹杆9螺纹安装在内螺纹凹槽8内,所述螺纹杆9的一端延伸至内螺纹凹槽8外,所述第一驱动电机10固定安装在C形板6的底部内壁上,所述第一驱动电机10的输出轴与螺纹杆9的一端固定连接;

[0026] 所述粉碎机构包括粉碎腔11、两个粉碎转轴12、两个粉碎辊13、大圆形齿轮14、小圆形齿轮15和第二驱动电机16,所述粉碎腔11开设在工作台1上,两个所述粉碎转轴12均转动安装在粉碎腔11内,两个所述粉碎转轴12的一端均延伸至工作台1外,两个所述粉碎辊13相适配,所述大圆形齿轮14固定安装在对应的粉碎转轴12的一端,所述小圆形齿轮15固定安装在对应的粉碎转轴12的一端,所述大圆形齿轮14和小圆形齿轮15相啮合,所述第二驱动电机16设置在工作台1的一侧,所述第二驱动电机16的输出轴与大圆形齿轮14固定连接。

[0027] 如图3所示,所述固定机构包括矩形块17、圆形腔体18、圆形滑块19、伸缩弹簧20、圆杆21和圆形固定块22,所述矩形块17固定安装在安装板4的底部,所述圆形腔体18开设在矩形块17上,所述圆形滑块19滑动安装在圆形腔体18内,所述伸缩弹簧20固定安装在圆形腔体18的顶部内壁上,所述伸缩弹簧20的底端与圆形滑块19的顶部固定连接,所述圆杆21固定安装在圆形滑块19的底部,所述圆杆21的底端延伸至矩形块17外并与矩形块17滑动连接,所述圆形固定块22固定安装在圆杆21的底端;

[0028] 通过设置固定机构,使得能够简单有效的对镁碳砖废砖进行固定,避免其在切割时移动。

[0029] 如图2所示,所述工作台1的顶部开设有排渣口,所述工作台1的下方设置有收集箱,所述收集箱的底部固定安装有四个万向轮;

[0030] 通过设置排渣口、收集箱和万向轮,使得能够简单有效的对镁碳砖废砖上切除的废渣进行集中。

[0031] 如图1所示,所述工作台1的顶部开设有进料口,所述工作台1的一侧外壁上开设有

排料口,所述进料口和排料口均与粉碎腔11相连通,所述粉碎腔11的底部固定安装有导料板。

[0032] 通过设置进料口、排料口和导料板,使得能够简单有效的进行进出料,并便于将粉碎后的镁碳砖排出。

[0033] 如图1和图4所示,所述工作台1的外壁上固定安装有防护箱,所述第二驱动电机16与防护箱的一侧内壁固定连接,所述大圆形齿轮14、小圆形齿轮15和第二驱动电机16均位于防护箱内;

[0034] 通过设置防护箱,使得能够简单有效的对第二驱动电机16进行固定,并对大圆形齿轮14、小圆形齿轮15和第二驱动电机16进行防护。

[0035] 如图1和图2所示,所述L形板6的底部内壁上固定安装有条形固定块,所述螺纹杆9贯穿条形固定块并与条形固定块转动连接,所述矩形放置板7的一侧外壁上开设有两个限位滑槽,两个所述限位滑槽内均滑动安装有限位滑杆,两个所述限位滑杆的一端均与条形固定块的一侧外壁固定连接;

[0036] 通过设置条形固定块、限位滑槽和限位滑杆,使得能够简单有效的对矩形放置板7进行限制。

[0037] 本实用新型提供的废砖回收再利用的镁碳砖废砖清渣装置的工作原理如下:

[0038] 第一步骤:当需要对镁碳砖废砖进行除渣时,将镁碳砖废砖放置在矩形放置板7上,启动第一驱动电机10,第一驱动电机10带动螺纹杆9移动,螺纹杆9通过内螺纹凹槽8带动矩形放置板7移动,矩形放置板7带动镁碳砖废砖移动,将镁碳砖废砖移动到切刀5的下方;

[0039] 第二步骤:启动液压缸3,液压缸3带动安装板4向下移动,安装板4带动切刀5和矩形块17向下移动,切刀5对镁碳砖废砖进行切割除渣,矩形块17通过圆杆21带动圆形固定块22向下移动,使圆形固定块22接触镁碳砖废砖,圆形固定块22停止移动,矩形块17继续向下移动,矩形块17使伸缩弹簧20处于压缩状态,从而对镁碳砖废砖进行固定,避免其移动;

[0040] 第三步骤:切割后剩余的镁碳砖废砖,通过进料口放入粉碎腔11内,启动第二驱动电机16,第二驱动电机16带动大圆形齿轮14转动,大圆形齿轮14带动小圆形齿轮15转动,大圆形齿轮14和小圆形齿轮15分别带动两个粉碎转轴12差速转动,两个粉碎转轴12带动两个粉碎辊13差速转动,从而对镁碳砖废砖进行粉碎。

[0041] 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;

[0042] 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。

[0043] 尽管已经表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。

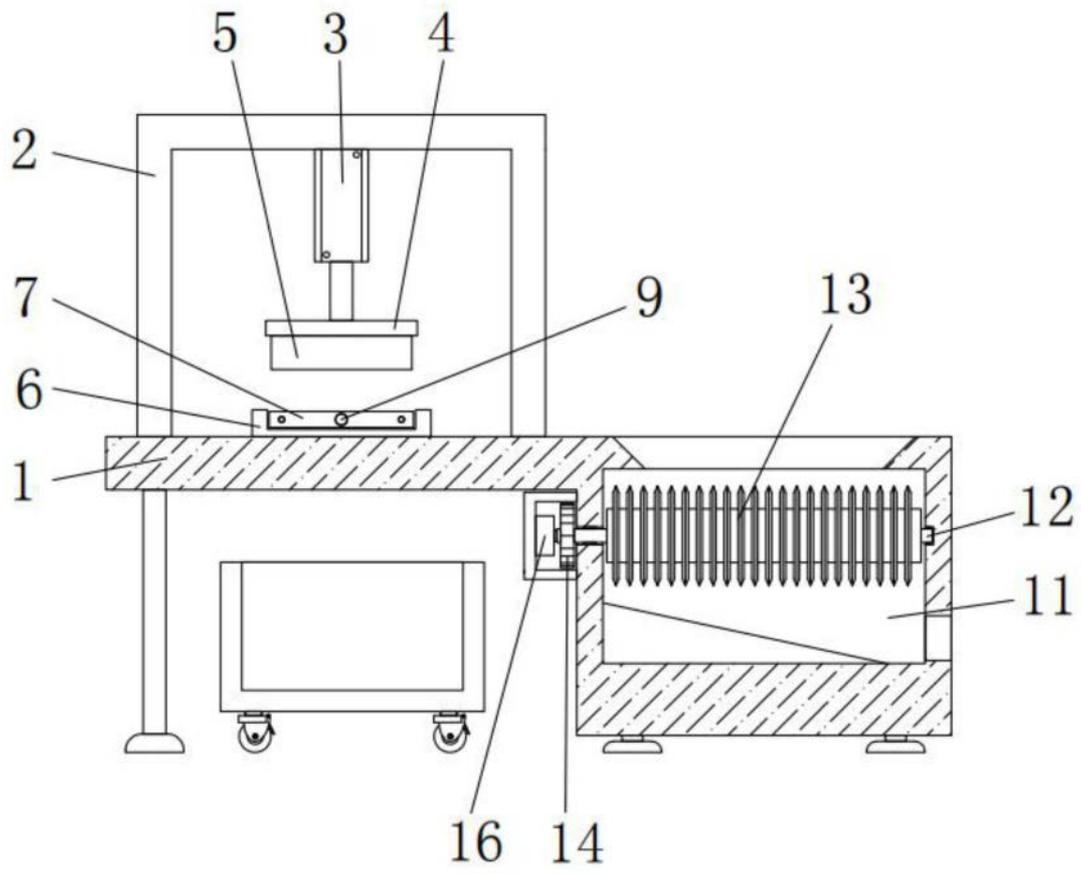


图1

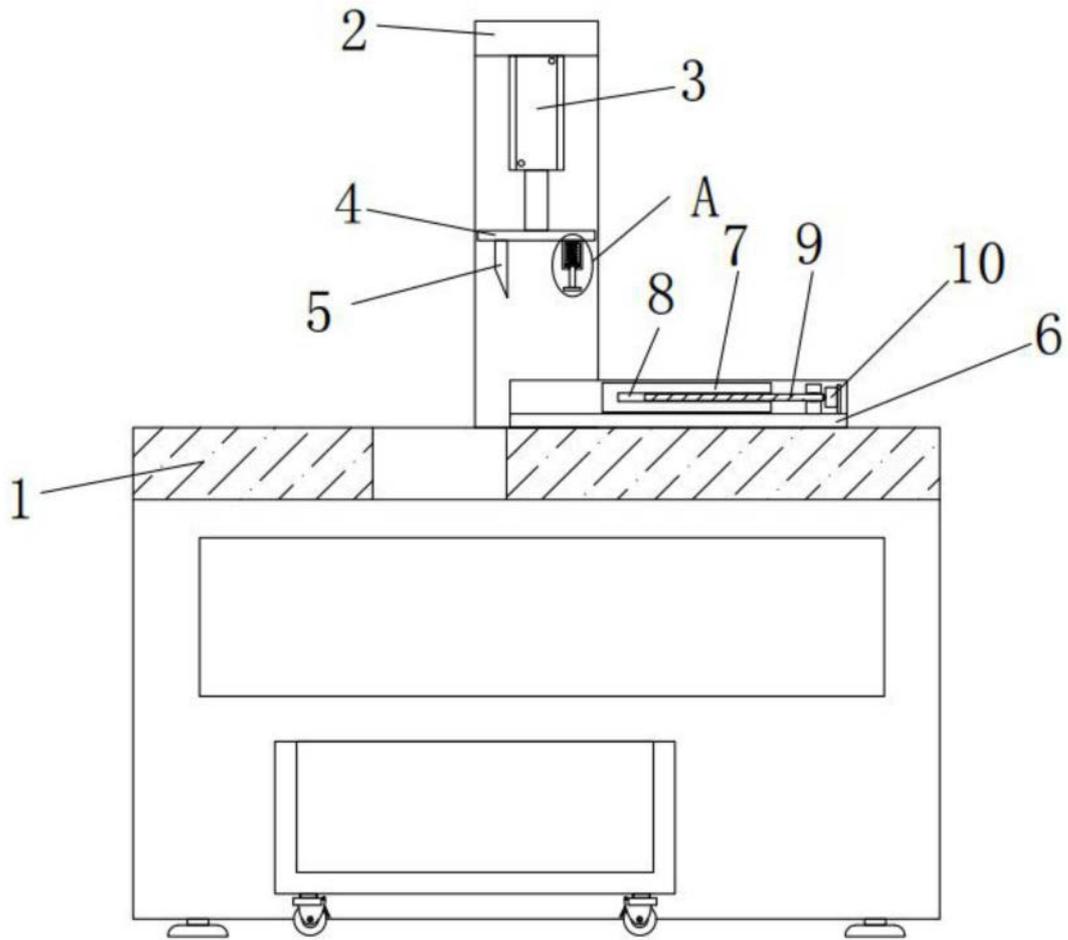


图2

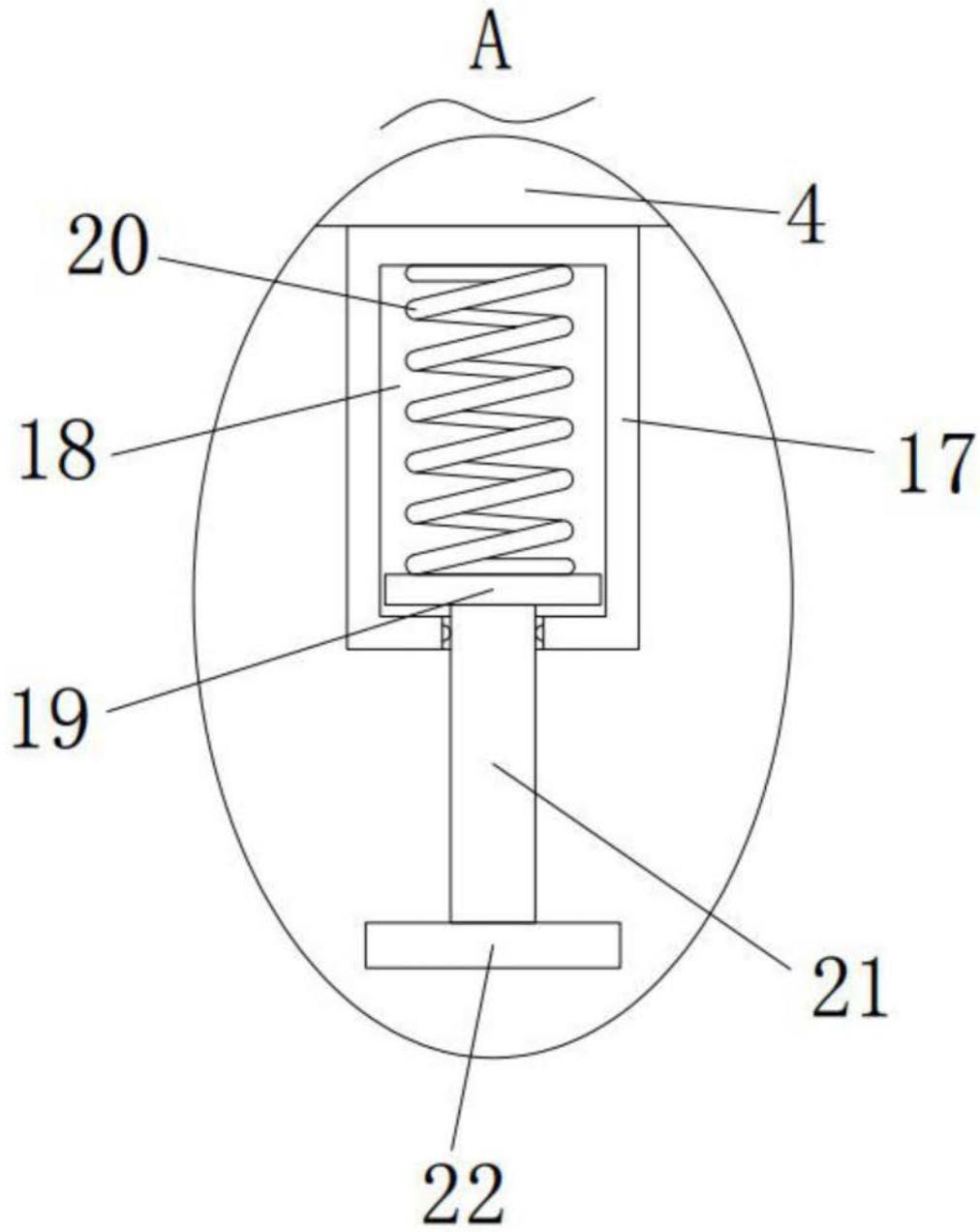


图3

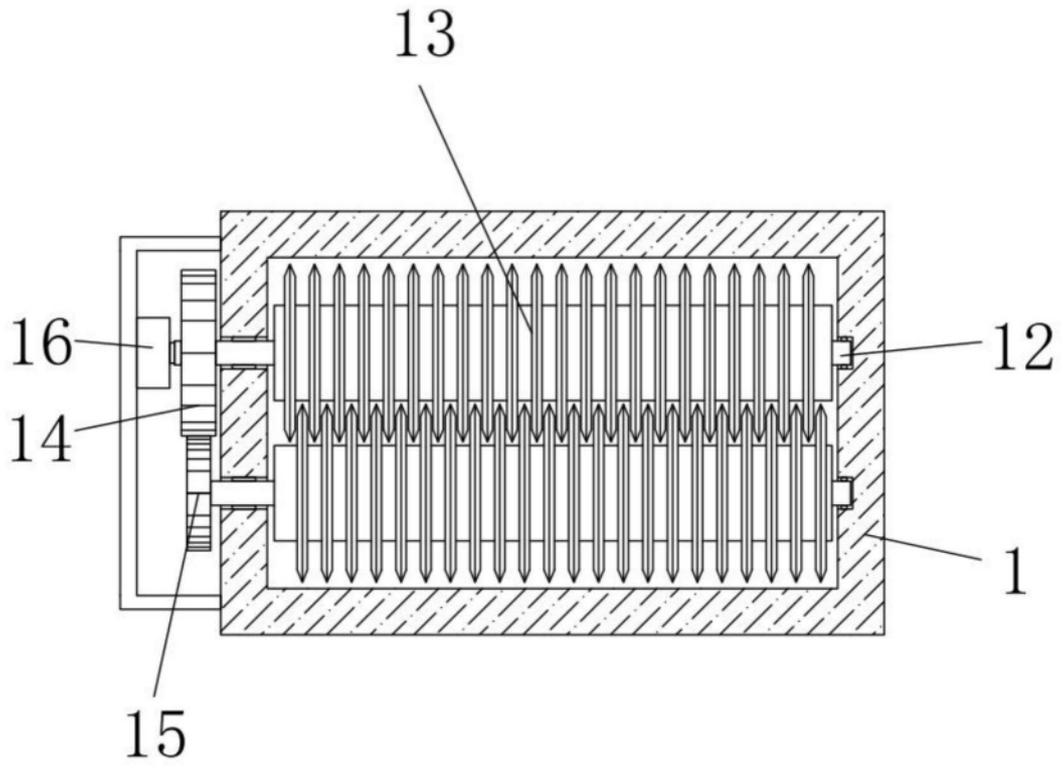


图4