(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119216070 A
(43)申请公布日 2024.12.31

(21)申请号 202310776374.1

(22)申请日 2023.06.28

(71)申请人 上海梅山钢铁股份有限公司
地址 210039 江苏省南京市雨花台区中华门外新建

(72)发明人 肖俊军 张文成

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司 32206
专利代理师 顾进

(51)Int.Cl.
B02C 23/02(2006.01)
B02C 23/08(2006.01)
B03C 1/30(2006.01)

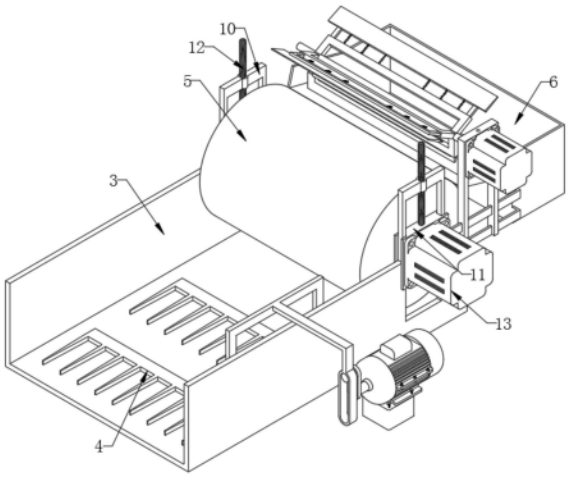
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种碗式磨煤机

(57)摘要

本发明涉及一种碗式磨煤机,所述碗式磨煤机包括磨煤机主体,所述磨煤机主体上部的进料口处安装有进料筛分单元,进料筛分单元包括有固定连接在磨煤机主体上侧的进料斗,其中进料斗上按照从进料端到出料端的顺序依次设置有摊料机构、金属废料筛分机构和与金属废料筛分机构相适配的金属废料自动摘除机构;本方案在进料过程中通过设置摊料机构能够在对煤堆中的金属废料进行分挑前对煤堆进行摊平处理,从而减少金属废料堆积在煤堆深处无法有效通过磁力吸附的现象。



CN 119216070 A

1.一种碗式磨煤机,其特征在于,所述碗式磨煤机包括磨煤机主体,所述磨煤机主体上部的进料口处安装有进料筛分单元,进料筛分单元包括有固定连接在磨煤机主体上侧的进料斗,其中进料斗上按照从进料端到出料端的顺序依次设置有摊料机构、金属废料筛分机构和与金属废料筛分机构相适配的金属废料自动摘除机构。

2.根据权利要求1所述的碗式磨煤机,其特征在于,所述摊料机构包括多个水平滑动连接在进料斗下侧内壁上的齿板和固定连接在进料斗外侧的驱动件,多个齿板和驱动件之间通过连杆组件连接。

3.根据权利要求2所述的碗式磨煤机,其特征在于,所述齿板包括水平滑动连接在进料斗下侧内壁上的主板,所述齿板的一端和连杆组件相连,主板上固定连接有多个分料齿。

4.根据权利要求3所述的碗式磨煤机,其特征在于,所述驱动件包括第二驱动电机和驱动轨,所述驱动轨和连杆组件远离主板的一端固定连接,所述第二驱动电机固定连接在磨煤机主体上,所述第二驱动电机的输出端固定连接有转动臂,所述转动臂远离第二驱动电机输出端的位置固定连接有驱动圆杆,所述驱动圆杆滑动连接在驱动轨的内部。

5.根据权利要求4所述的一种碗式磨煤机,其特征在于:所述连杆组件包括位于进料斗上侧的横杆,横杆的一端和驱动轨固定连接,横杆的另一端固定连接有横连杆,所述横连杆上固定连接有多个分支杆,多个所述分支杆分别和多个主板固定连接。

6.根据权利要求5所述的碗式磨煤机,其特征在于,,所述金属废料筛分机构包括装配在进料斗上的高度调节座,所述高度调节座上安装有位于进料斗内部的磁力圈和为磁力圈提供动能的第三驱动电机。

7.根据权利要求6所述的碗式磨煤机,其特征在于,,所述高度调节座包括两个分别固定连接在进料斗两侧侧壁上的侧支架,两个所述侧支架的内部均滑动连接有滑座,所述磁力圈转动连接在两个滑座之间,且所述第三驱动电机固定连接在其中一个滑座上,所述第三驱动电机的输出端和磁力圈固定连接,两个所述侧支架的上侧均螺纹连接有螺杆,所述螺杆的下部和滑座转动连接。

8.根据权利要求7所述的碗式磨煤机,其特征在于,所述金属废料自动摘除机构包括固定连接在滑座上的横支架,所述横支架上固定连接有废料储存箱,所述废料储存箱靠近磁力圈一侧的侧壁顶部固定连接有摘料板,所述摘料板远离废料储存箱的一端朝上侧倾斜,且所述摘料板远离废料储存箱的一端位于磁力圈靠近废料储存箱一侧的上部,所述横支架上还固定连接有位于摘料板和磁力圈之间的推料组件。

9.根据权利要求8所述的碗式磨煤机,其特征在于,所述推料组件包括固定连接在横支架上的第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端固定连接诶有传动轴,所述传动轴的外侧固定连接有多个呈环形阵列的弹性架,多个弹性架上均装配有推料板。

10.根据权利要求9所述的碗式磨煤机,其特征在于,所述弹性架包括固定连接在传动轴上的第一C形架,第一C形架上滑动连接有和推料板固定连接的第二C形架,第一C形架和第二C形架之间设置有多个弹性件,通过弹性件能够在第二C形架收缩后自动将其展开,自动调节弹性架的长度。

一种碗式磨煤机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种碗式磨煤机,属于磨煤机技术领域。

背景技术

[0002] 在磨煤机使用过程中,为了保证磨煤机的耐磨性,通常会在磨煤机的进料处设置筛分单元,对煤块中的金属进行筛分,避免磨煤机因为碾磨到金属而发生的损坏;如授权公告号为CN202238254U的中国专利煤粉助燃锅炉的磨煤机磁性进料口,其除铁效率可达60%以上,能够有效地解决用于煤粉助燃锅炉的煤炭中不能混有铁块的问题;但由于煤块在进料时通常为大量的煤块堆积在一起,堆积在煤堆深处的金属废料无法有效通过磁力分挑,出现未成功分挑的现象,还有当设备上粘附金属废料较多时容易影响其磁力释放,导致的释放磁力较小无法对煤堆中的金属废料进行磁力分挑的现象;由此,现有技术中的磁力分挑方式无法在磨煤机进料过程中稳定有效的通过磁力对煤堆中的金属废料进行分挑。因此,迫切的需要一种新的方案解决上述技术问题。

发明内容

[0003] 本发明正是针对现有技术中存在的问题,提供一种碗式磨煤机,该技术方案可以实现,在进料过程有效稳定的通过磁力对煤堆中的金属废料进行分挑。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下,一种碗式磨煤机,包括磨煤机主体,所述磨煤机主体上部的进料口处安装有进料筛分单元,所述进料筛分单元包括有固定连接在磨煤机主体上侧的进料斗,所述进料斗上按照从进料端到出料端的顺序依次设置有摊料机构、金属废料筛分机构和与金属废料筛分机构相适配的金属废料自动摘除机构。

[0005] 进一步的,所述摊料机构包括有多个水平滑动连接在进料斗下侧内壁上的齿板和固定连接在进料斗外侧的驱动件,多个所述齿板和驱动件之间通过连杆组件连接。

[0006] 进一步的,所述齿板包括有水平滑动连接在进料斗下侧内壁上的主板,所述齿板的一端和连杆组件相连,所述主板上固定连接有多个分料齿。

[0007] 进一步的,所述驱动件包括有第二驱动电机和驱动轨,所述驱动轨和连杆组件远离主板的一端固定连接,所述第二驱动电机固定连接在磨煤机主体上,所述第二驱动电机的输出端固定连接有转动臂,所述转动臂远离第二驱动电机输出端的位置固定连接有驱动圆杆,所述驱动圆杆滑动连接在驱动轨的内部。

[0008] 进一步的,所述连杆组件包括有位于进料斗上侧的横杆,所述横杆的一端和驱动轨固定连接,所述横杆的另一端固定连接有横连杆,所述横连杆上固定连接有多个分支杆,多个所述分支杆分别和多个主板固定连接。

[0009] 进一步的,所述金属废料筛分机构包括有装配在进料斗上的高度调节座,所述高度调节座上安装有位于进料斗内部的磁力圈和为磁力圈提供动能的第三驱动电机。

[0010] 进一步的,所述高度调节座包括有两个分别固定连接在进料斗两侧侧壁上的侧支架,两个所述侧支架的内部均滑动连接有滑座,所述磁力圈转动连接在两个滑座之间,且所

述第三驱动电机固定连接在其中一个滑座上,所述第三驱动电机的输出端和磁力圈固定连接,两个所述侧支架的上侧均螺纹连接有螺杆,所述螺杆的下部和滑座转动连接。

[0011] 进一步的,所述金属废料自动摘除机构包括有固定连接在滑座上的横支架,所述横支架上固定连接有废料储存箱,所述废料储存箱靠近磁力圈一侧的侧壁顶部固定连接有摘料板,所述摘料板远离废料储存箱的一端朝上侧倾斜,且所述摘料板远离废料储存箱的一端位于磁力圈靠近废料储存箱一侧的上部,所述横支架上还固定连接有位于摘料板和磁力圈之间的推料组件。

[0012] 进一步的,所述推料组件包括有固定连接在横支架上的第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端固定连接诶有传动轴,所述传动轴的外侧固定连接有多个呈环形阵列的弹性架,多个所述弹性架上均装配有推料板。所述弹性架包括固定连接在传动轴上的第一C形架,第一C形架上滑动连接有和推料板固定连接的第二C形架,第一C形架和第二C形架之间设置有多个弹性件,通过弹性件能够在第二C形架收缩后自动将其展开,自动调节弹性架的长度。

[0013] 相对于现有技术,本发明具有如下优点,本方案在进料过程中通过设置摊料机构能够在对煤堆中的金属废料进行分挑前对煤堆进行摊平处理,从而减少金属废料堆积在煤堆深处无法有效通过磁力吸附的现象。本方案通过金属废料自动摘除机构对粘附在磁力圈上的金属废料进行清理,能够有效的避免因为磁力圈上粘附金属废料较多影响其磁力释放而导致的释放磁力较小无法对煤堆中的金属废料进行磁力分挑的现象。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为本发明进料筛分单元的结构示意图;

[0016] 图3为本发明摊料机构的结构示意图;

[0017] 图4为本发明齿板结构示意图;

[0018] 图5为本发明连杆组件和驱动件的结构示意图;

[0019] 图6为本发明金属废料自动摘除机构的局部结构示意图;

[0020] 图7为本发明推料组件的结构示意图;

[0021] 图8为本发明弹性架的结构示意图。

[0022] 图中标号说明:1、磨煤机主体;2、进料筛分单元;3、进料斗;4、摊料机构;5、磁力圈;6、金属废料自动摘除机构;61、废料储存箱;62、横支架;63、摘料板;64、第一驱动电机;65、传动轴;66、弹性架;661、第一C形架;662、第二C形架;663、弹性件;67、推料板;7、齿板;71、主板;72、分料齿;8、连杆组件;81、横杆;82、横连杆;83、分支杆;9、驱动件;91、第二驱动电机;92、转动臂;93、驱动圆杆;94、驱动轨;10、侧支架;11、滑座;12、螺杆;13、第三驱动电机。

具体实施方式

[0023] 为了加深对本发明的理解,下面结合附图对本实施例做详细的说明。

[0024] 实施例1:请参阅图1-8,一种碗式磨煤机,包括磨煤机主体1,磨煤机主体1沿高度方向自下而上可分为四部分:驱动装置、碾磨部件、干燥分离空间以及煤粉分离和分配装

置;

[0025] 其工作过程为:由电动机驱动,通过减速装置和垂直布置的主轴带动磨盘或磨环转动,原煤经落煤管进入两组相对运动的碾磨件的表面,在压紧力的作用下受到挤压和研磨,被粉碎成煤粉,磨成的煤粉随碾磨部件一起旋转,在离心力和不断被碾磨的煤和煤粉推挤作用下被甩至风环上方,热风(干燥剂)经装有均流导向叶片的风环整流后以一定的风速进入环形干燥空间,对煤粉进行干燥,并将煤粉带入磨煤机上部的煤粉分离器,不合格的粗煤粉在分离器中被分离下来,经锥形分离器底部返回碾磨区重磨,合格的煤粉经煤粉分配器由干燥剂带出磨外,进入一次风管,直接通过燃烧器进入炉膛,参加燃烧,煤中夹带的难以磨碎的煤矸石、石块等在磨煤过程中也被甩至风环上方,因风速不足以将它们夹带而下落,通过风环落至杂物箱。从杂物箱中排出的称石子煤。

[0026] 其中,为了避免磨煤机主体1的碾磨部件碾磨到煤块中混合的金属废料,影响到其耐磨性,本技术方案选择在磨煤机主体1上安装有进料筛分单元2,且由于磨煤机主体1的上部有较大的安装面积,进料筛分单元2的安装位置为磨煤机主体1上部的进料口处,通过进料筛分单元2在进料的过程中对煤块中混合的金属废料进行筛分;

[0027] 其具体为,进料筛分单元2包括有固定连接在磨煤机主体1上侧的进料斗3,进料斗3的纵向截面为U形,且进料斗3远离磨煤机主体1的一端为进料斗3的进料端,进料斗3靠近磨煤机主体1的一端为进料斗3的出料端,此时,进料斗3的进料端朝上侧倾斜,从而使进料斗3形成坡度,当煤块落入进料斗3的内部后,即可利用煤块的重力让其朝向靠近磨煤机主体1进料口的方向进行移动;

[0028] 同时,为了能够更好的对煤块中混杂的金属废料进行筛分,进料斗3上按照从进料端到出料端的顺序依次设置有摊料机构4、金属废料筛分机构和与金属废料筛分机构相适配的金属废料自动摘除机构6;

[0029] 其中,请参阅图2-4所示,摊料机构4用于将堆积在一起的煤平摊,减少煤堆的厚度,让金属废料能够尽可能的外露;

[0030] 具体的,摊料机构4包括有多个水平滑动连接在进料斗3下侧内壁上的齿板7和固定连接在进料斗3外侧的驱动件9,多个齿板7和驱动件9之间通过连杆组件8连接,此时,通过启动驱动件9即可通过让驱动件9通过连杆组件8带动齿板7进行水平滑动,齿板7水平滑动时会对进料斗3内部的煤料进行反复推动,让煤料尽可能的平摊。

[0031] 齿板7的结构可以为多种,为了更加方便的对其进行说明,本技术方案在此处公开其中一种,如齿板7包括有水平滑动连接在进料斗3下侧内壁上的主板71,齿板7的一端和连杆组件8相连,主板71上固定连接有多个分料齿72,当主板71水平滑动的过程中,会带动分料齿72进行移动,分料齿72移动时会对煤堆进行平摊。

[0032] 同样的,驱动件9的其中一种结构可以为驱动件9包括有第二驱动电机91和驱动轨94,驱动轨94和连杆组件8远离主板71的一端固定连接,第二驱动电机91固定连接在磨煤机主体1上,也可以固定连接在进料斗3上,其具体安装位置可以根据需求进行选择,第二驱动电机91的输出端固定连接有转动臂92,转动臂92远离第二驱动电机91输出端的位置固定连接有驱动圆杆93,驱动圆杆93滑动连接在驱动轨94的内部,此时,通过启动第二驱动电机91即可带动转动臂92进行转动,转动臂92转动时会带动驱动圆杆93进行公转,驱动圆杆93转动时会带动驱动轨94反复进行水平滑动,让驱动轨94通过连杆组件8为齿板7提供反复移动

的动能。

[0033] 且,为了避免在进料斗3侧壁上进行开槽,让煤块通过槽口泄露,连杆组件8包括有位于进料斗3上侧的横杆81,横杆81的一端和驱动轨94固定连接,横杆81的另一端固定连接有横连杆82,横连杆82上固定连接有多个分支杆83,多个分支杆83分别和多个主板71固定连接,通过使横杆81、横连杆82和分支杆83的结构设置,能够使连杆组件8形成一个倒置的U形结构,让连杆组件8不与进料斗3接触。

[0034] 请参阅图2所示,金属废料筛分机构包括有装配在进料斗3上的高度调节座,高度调节座上安装有位于进料斗3内部的磁力圈5和为磁力圈5提供动能的第三驱动电机13,此时,通过高度调节座调节磁力圈5的高度,即可调节磁力圈5下侧和进料斗3下侧内壁之间的间距,让磁力圈5更好的适应不同厚度的煤堆,磁力圈5可以为磁石制造,通过磁力对煤堆中的金属废料进行分挑。

[0035] 高度调节座包括有两个分别固定连接在进料斗3两侧侧壁上的侧支架10,两个侧支架10的内部均滑动连接有滑座11,磁力圈5转动连接在两个滑座11之间,且第三驱动电机13固定连接在其中一个滑座11上,第三驱动电机13的输出端和磁力圈5固定连接,通过启动第三驱动电机13即可带动磁力圈5进行转动,两个侧支架10的上侧均螺纹连接有螺杆12,螺杆12的下部和滑座11转动连接,当螺杆12转动时会在侧支架10上进行垂直移动,螺杆12进行垂直移动时会带动滑座11一起进行移动,调节滑座11的高度,滑座11的高度调节时会带动磁力圈5一起进行调节。

[0036] 请参阅图2和图6-8所示,在此对金属废料自动摘除机构6的具体结构进行详细公开,其具体为,金属废料自动摘除机构6包括有固定连接在滑座11上的横支架62,横支架62上固定连接有废料储存箱61,废料储存箱61为上侧开口的结构,废料储存箱61靠近磁力圈5一侧的侧壁顶部固定连接有摘料板63,摘料板63远离废料储存箱61的一端朝上侧倾斜,且摘料板63远离废料储存箱61的一端位于磁力圈5靠近废料储存箱61一侧的上部,此时,当磁力圈5转动时,其表侧吸附的金属废料会逐渐和摘料板63接触,被摘料板63切除,落至摘料板63上,然后顺着摘料板63的坡度滑动至废料储存箱61的内部。

[0037] 同时,为了避免金属废料堆积在摘料板63和磁力圈5之间,横支架62上还固定连接有位于摘料板63和磁力圈5之间的推料组件,用于将摘料板63和磁力圈5之间的金属废料推动至摘料板63上。

[0038] 推料组件包括有固定连接在横支架62上的第一驱动电机64,第一驱动电机64的输出端固定连接诶有传动轴65,传动轴65的外侧固定连接有多个呈环形阵列的弹性架66,多个弹性架66上均装配有推料板67,此时,通过第一驱动电机64的输出即可带动推料板67进行公转,让推料板67对金属废料进行推动,同时,通过弹性架66适应推料板67的位置变化。

[0039] 其中,弹性架66包括有固定连接在传动轴65上的第一C形架661,第一C形架661上滑动连接有和推料板67固定连接的第二C形架662,第一C形架661和第二C形架662之间设置有多个弹性件663,此时,通过弹性件663能够在第二C形架662收缩后自动将其展开,自动调节弹性架66的长度。

[0040] 在使用时:将煤料倾倒进入进料斗3的内部,利用煤块的重力让其朝向靠近磨煤机主体1进料口的方向进行移动,同时,启动摊料机构4、金属废料筛分机构和金属废料自动摘除机构6;

[0041] 摊料机构4启动后会带动齿板7进行水平滑动,利用分料齿72对进料斗3内部的煤块进行反复推动,使进料斗3内部的煤堆尽可能的摊平;

[0042] 金属废料筛分机构启动后会带动磁力圈5进行转动,并利用磁力圈5释放的磁力将煤堆中的金属废料吸附在磁力圈5的表面;

[0043] 此时,当磁力圈5转动时会带动其表面粘附的金属废料逐步和摘料板63接触,通过摘料板63对其进行切除,让其落至摘料板63上,然后顺着摘料板63的坡度滑动至废料储存箱61的内部;

[0044] 同时,启动第一驱动电机64,通过第一驱动电机64的输出即可带动推料板67进行公转,让推料板67对金属废料进行推动,使其能够落入摘料板63上;

[0045] 综上,本技术方案在进料过程中通过设置摊料机构4能够在对煤堆中的金属废料进行分挑前对煤堆进行摊平处理,从而减少金属废料堆积在煤堆深处无法有效通过磁力吸附的现象,同时,通过金属废料自动摘除机构6对粘附在磁力圈5上的金属废料进行清理,能够有效的避免因为磁力圈5上粘附金属废料较多影响其磁力释放而导致的释放磁力较小无法对煤堆中的金属废料进行磁力分挑的现象。

[0046] 需要说明的是上述实施例,并非用来限定本发明的保护范围,在上述技术方案的基础上所作出的等同变换或替代均落入本发明权利要求所保护的范围。

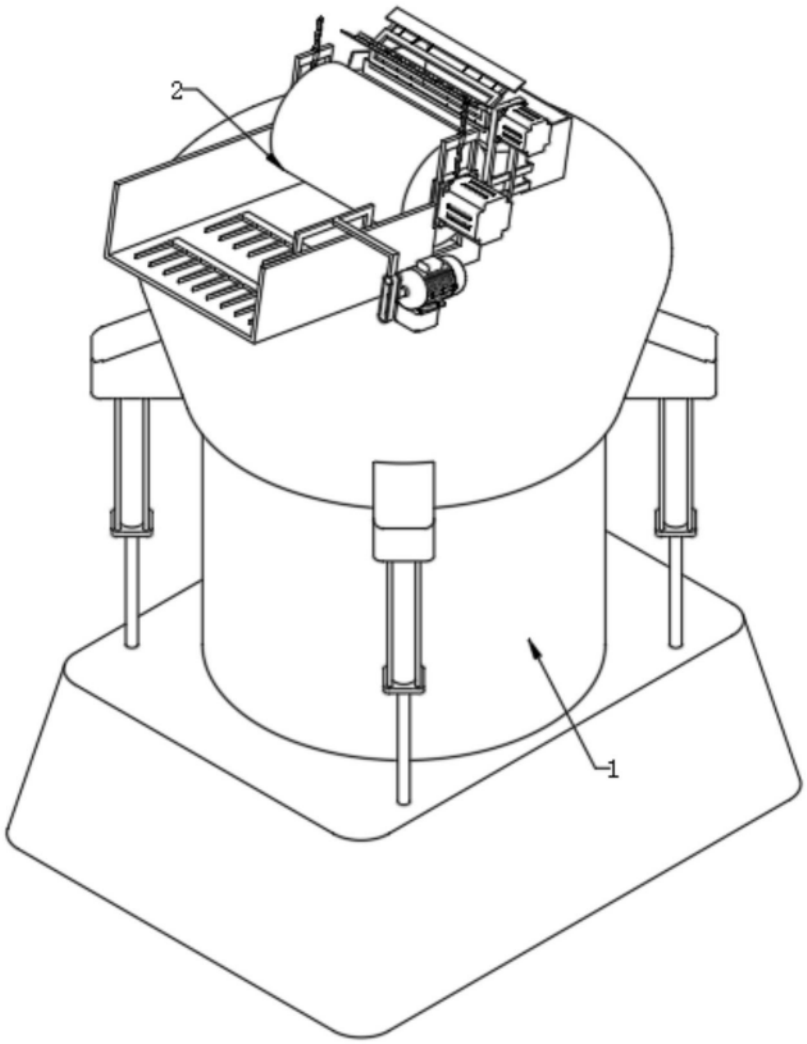


图1

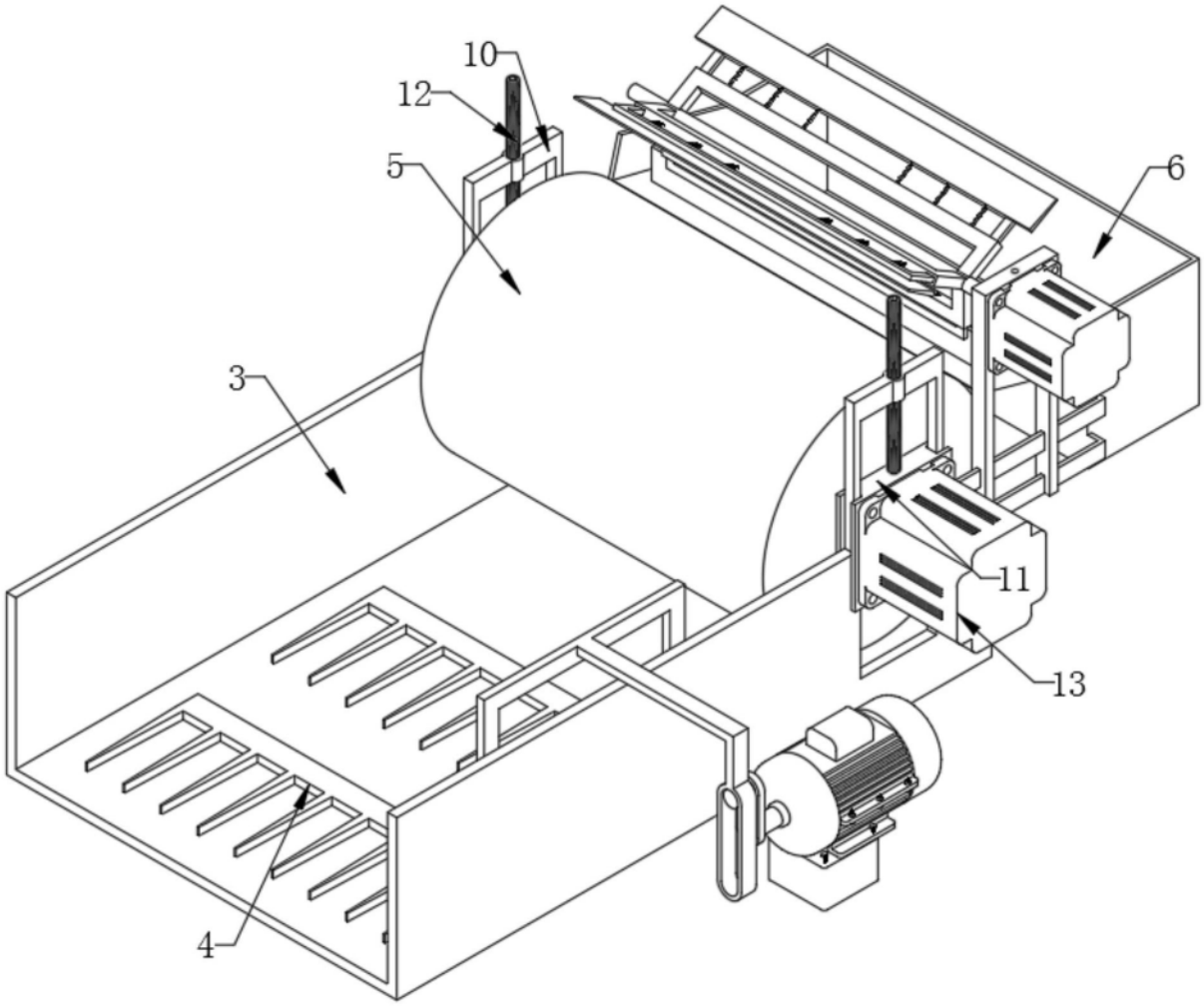


图2

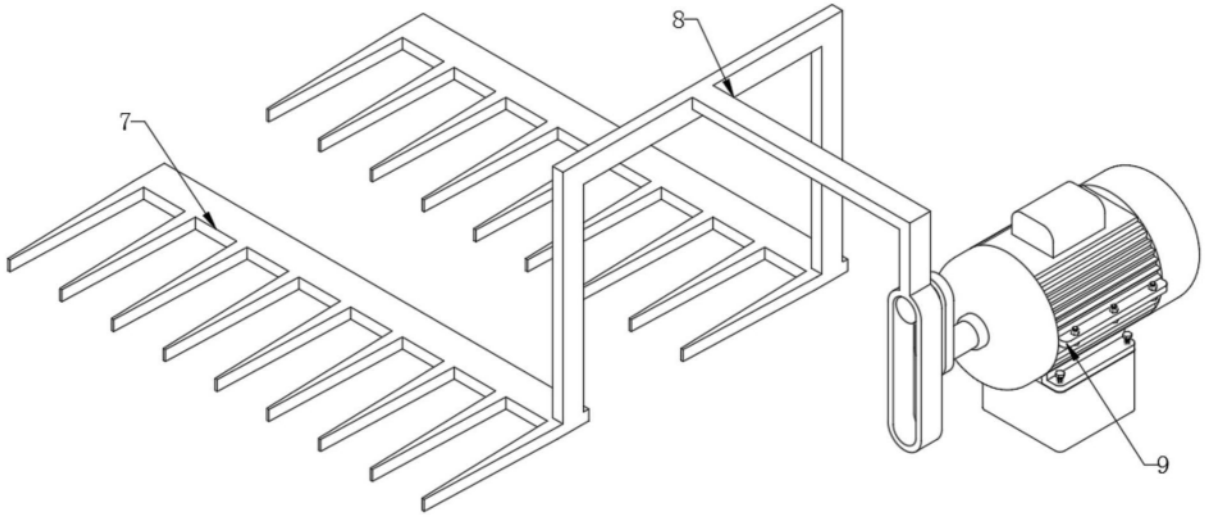


图3

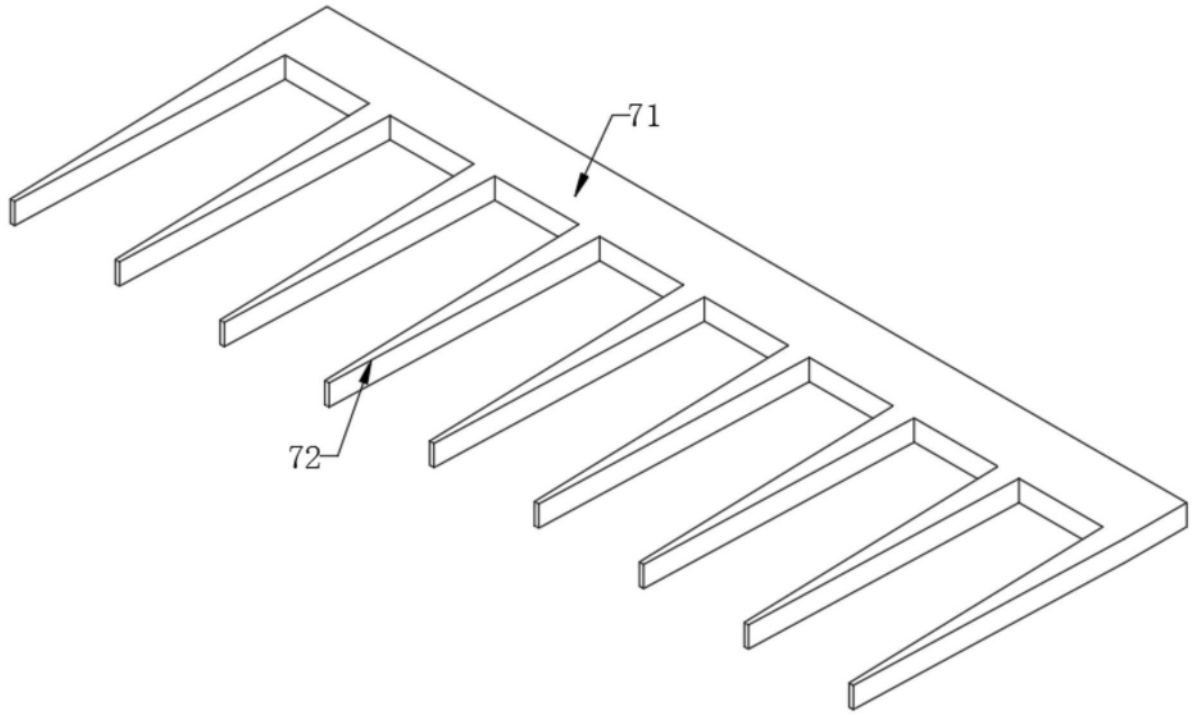


图4

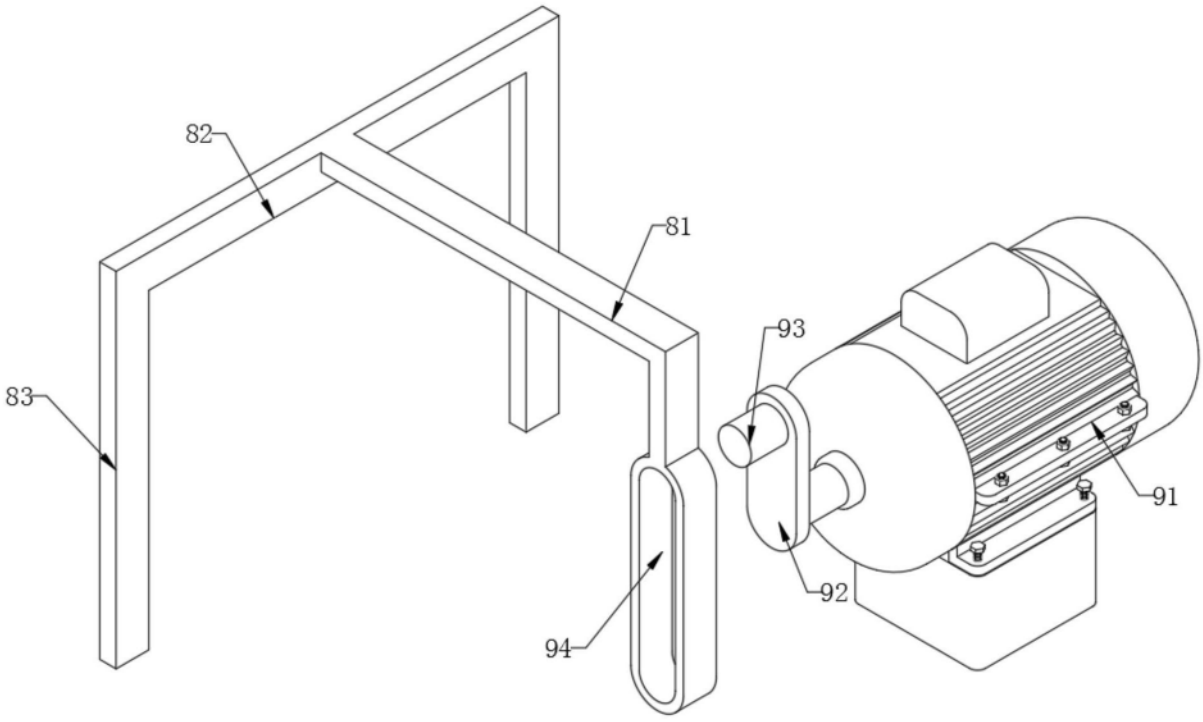


图5

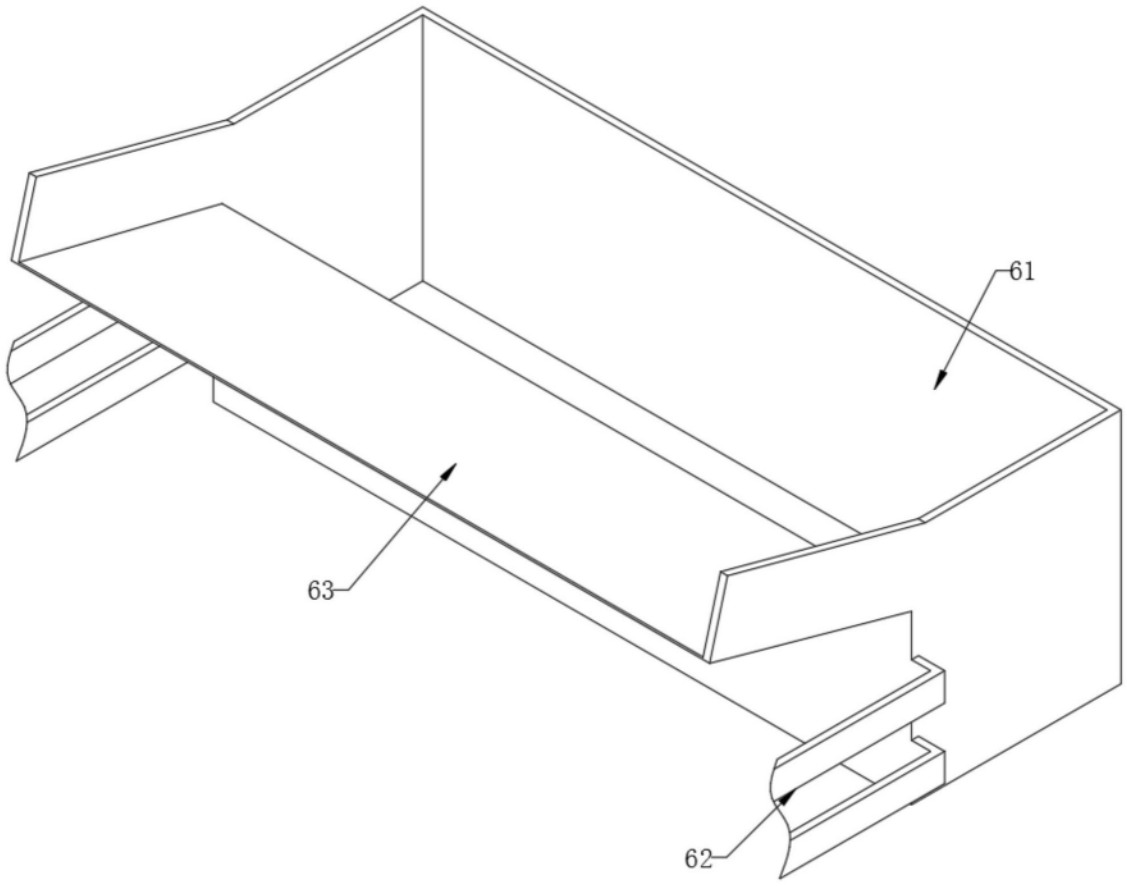


图6

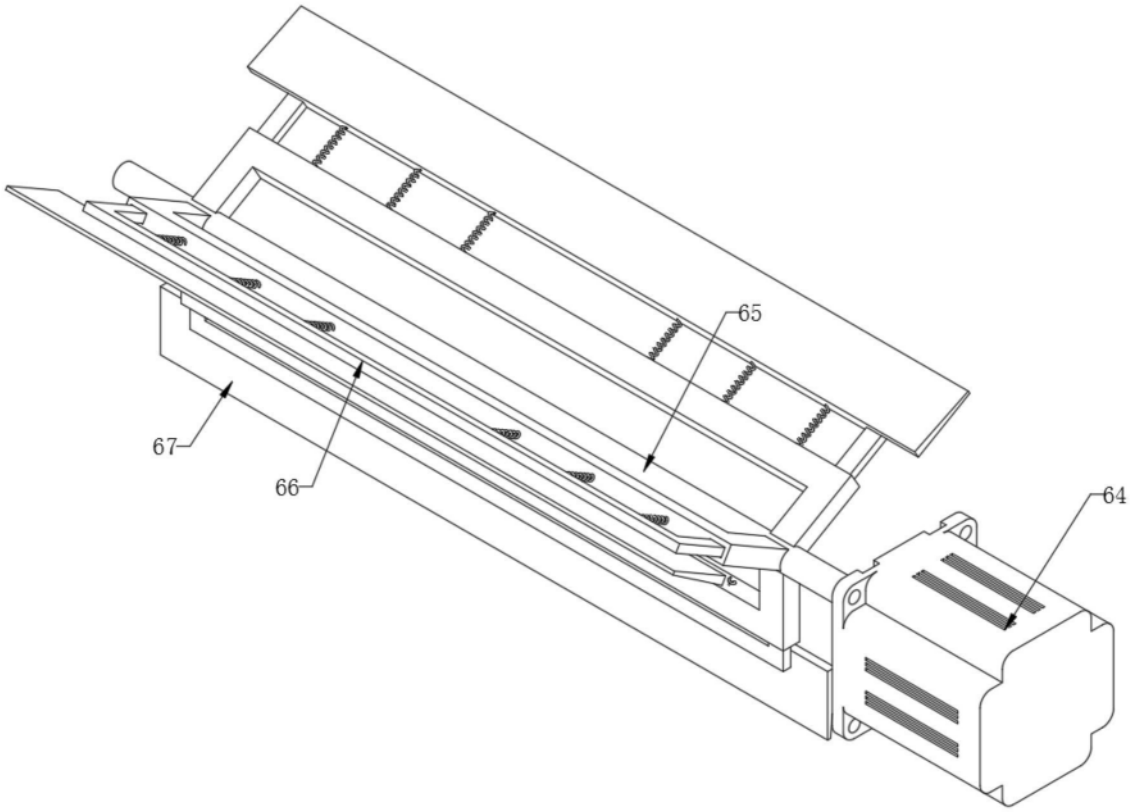


图7

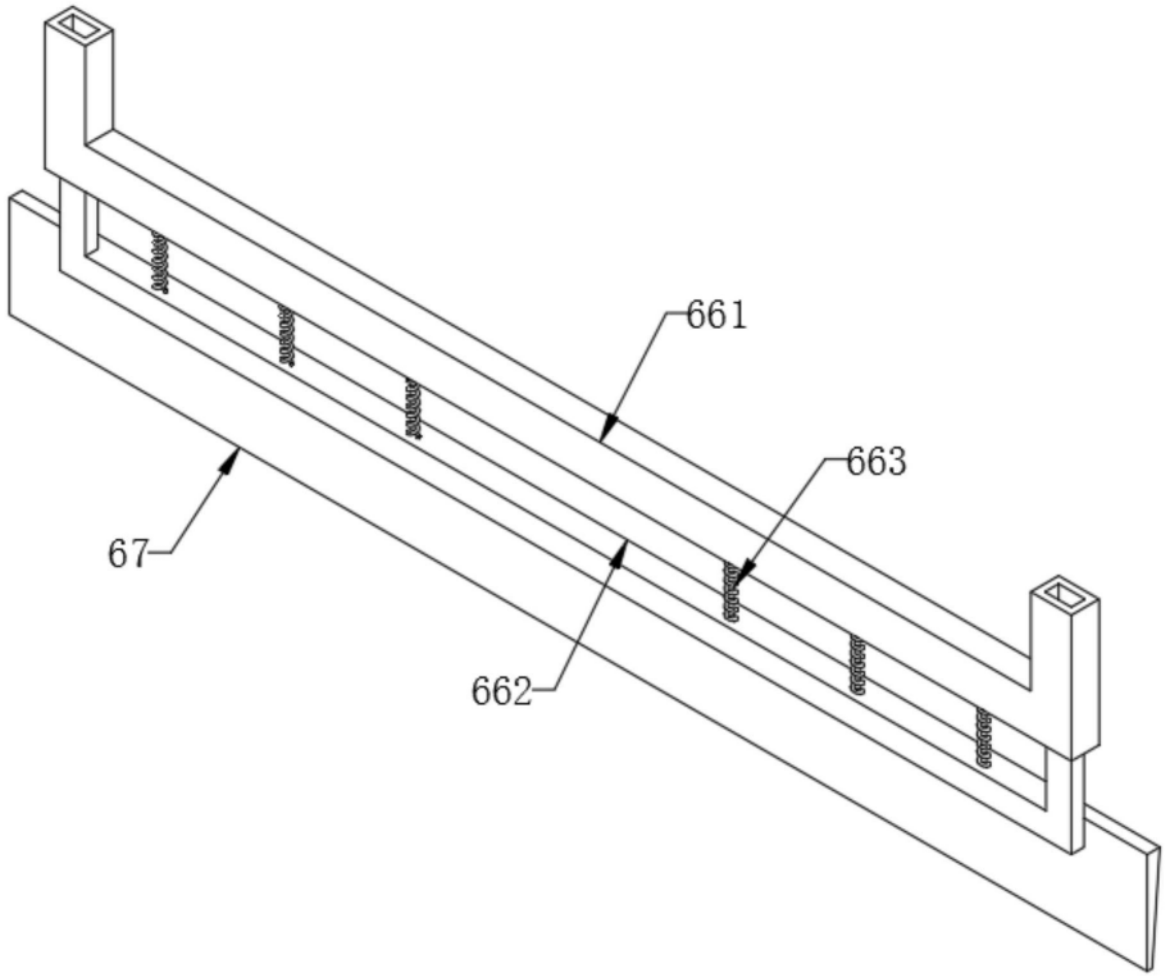


图8