



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221944909 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202420184648.8

(22) 申请日 2024.01.25

(73) 专利权人 江苏亿美嘉智能装备制造有限公司

地址 213300 江苏省常州市溧阳市昆仑街  
道永盛路15号4幢101

(72) 发明人 郑必祥 彭小华

(74) 专利代理机构 常州恒玖智联知识产权代理  
事务所(普通合伙) 32691

专利代理师 常云雪

(51) Int.Cl.

F27D 3/00 (2006.01)

F27B 17/00 (2006.01)

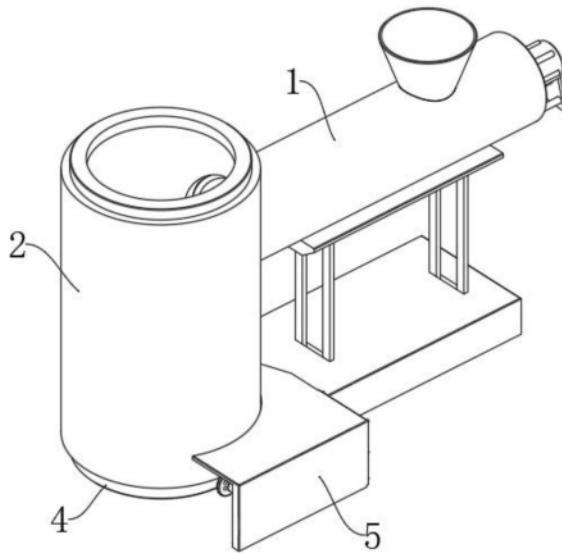
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种节能电炉水平加料设备

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种节能电炉水平加料设备,涉及加料设备技术领域。包括加料管与连通设置于加料管侧面的下料管,所述加料管内转动设置有绞龙,所述下料管的下端可转动设置有底板,所述下料管的外侧设置用于驱动底板转动的驱动组件;所述驱动组件包括转盘、齿条和连接轴,所述转盘内侧与齿条端部之间转动设置有连杆,所述齿条的下表面啮合有齿轮,所述齿轮固定于连接轴外围且连接轴的一端与底板一侧固连用于驱动底板上下往返转动。本实用新型,驱动组件中的转盘与齿条配合,最后齿条往返移动会使底板随之上下往返的转动,这样底板会把处于其上方的物料向外往返掀起,达到对物料均匀分散的作用,进而避免物料集中落至电炉内部一处。



1. 一种节能电炉水平加料设备,包括加料管(1)与连通设置于加料管(1)侧面的下料管(2),所述加料管(1)内转动设置有绞龙(3),其特征在于:所述下料管(2)的下端可转动设置有底板(4),所述下料管(2)的外侧设置有用驱动底板(4)转动的驱动组件(5);

所述驱动组件(5)包括转盘(55)、齿条(56)和连接轴(52),所述转盘(55)内侧与齿条(56)端部之间转动设置有连杆(57),所述齿条(56)的下表面啮合有齿轮(53),所述齿轮(53)固定于连接轴(52)外围且连接轴(52)的一端与底板(4)一侧固连用于驱动底板(4)上下往返转动。

2. 根据权利要求1所述的一种节能电炉水平加料设备,其特征在于:所述下料管(2)的上端连通设置有料斗(6)。

3. 根据权利要求1所述的一种节能电炉水平加料设备,其特征在于:所述加料管(1)的一端通过固定架安装有二号伺服电机(7),所述二号伺服电机(7)的输出端固定连接转轴(8),所述转轴(8)的一端穿入加料管(1)后与绞龙(3)固连用于驱动绞龙(3)转动,所述加料管(1)的下表面通过螺栓固定连接底座(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种节能电炉水平加料设备,其特征在于:所述下料管(2)的顶部设置有开口且开口上通过铰链可转动设置有玻璃顶盖(9)。

5. 根据权利要求1所述的一种节能电炉水平加料设备,其特征在于:所述下料管(2)内位于加料管(1)和下料管(2)连接处下方位置设置有分散块(10),所述分散块(10)的外表面一体设置有固定杆(11),所述固定杆(11)远离分散块(10)的一端与下料管(2)的内壁焊接。

6. 根据权利要求5所述的一种节能电炉水平加料设备,其特征在于:所述分散块(10)为锥形设置。

7. 根据权利要求1所述的一种节能电炉水平加料设备,其特征在于:所述下料管(2)的外表面焊接有壳体(51),所述壳体(51)内壁固定设置有一号伺服电机(54),所述壳体(51)内壁通过轴承还转动设置连接轴(52);

所述一号伺服电机(54)的输出端固定设置转盘(55),所述转盘(55)外表面通过销杆偏心可转动设置连杆(57)且连杆(57)远离转盘(55)的一端也通过销杆与齿条(56)的一侧转动设置;

所述齿条(56)滑动设置于壳体(51)的顶壁,通过所述转盘(55)转动驱动齿条(56)水平往返移动。

8. 根据权利要求1所述的一种节能电炉水平加料设备,其特征在于:所述底板(4)的上表面一体设置有凸起部(12)。

9. 根据权利要求8所述的一种节能电炉水平加料设备,其特征在于:所述凸起部(12)为弧形块。

## 一种节能电炉水平加料设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及加料设备技术领域,尤其涉及一种节能电炉水平加料设备。

### 背景技术

[0002] 矿热电炉又称电弧电炉或电阻电炉。它主要用于还原冶炼矿石,炭质还原剂及溶剂等炉料,主要生产硅铁,锰铁,铬铁、钨铁、硅锰合金等铁合金,是冶金工业中重要的工业设备。使用中可将由含锌物料、焦炭、石灰、石英组成的混合物料通过进料口加入炉内,熔于炉内熔渣中,并在炉内高温环境下使含锌物料中的ZnO被C、CO还原生成Zn蒸汽。其工艺简单、易于实现机械化和自动化,并且电炉还有体积小、占地少、热效率高、投资省、无污染、金属回收率高、原料适应性、节能强等特点,具有广泛的推广价值;在电炉使用中通常会使用加料设备把物料输送至电炉的炉顶口然后落入电炉中;

[0003] 如现有技术申请号为CN202221535385.8公开了一种矿热电炉进料结构,包括不锈钢套管和三通式下料机构,所述不锈钢套管加装在矿热电炉炉顶加料口的内壁,所述三通式下料机构固定安装在所述不锈钢套管上,所述三通式下料机构包括连通的下料管和加料管,所述下料管上部设有可打开及关闭的盖子,所述加料管内部设有加料螺旋,所述下料管纵向设置,所述加料管水平设置;

[0004] 上述方案中,其主要通过加料螺旋把料物推送至下料管中然后料物通过重力到达电炉内部,在使用发现,料物单一的通过重力直接落入电炉中会导致料物集中至电炉底部,这样就造成料物分散不均匀,从而造成加料的效果不好,导致电炉内的物料熔炼不均匀,为此,现提出一种节能电炉水平加料设备。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种节能电炉水平加料设备,解决了背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种节能电炉水平加料设备,包括加料管与连通设置于加料管侧面的下料管,所述加料管内转动设置有绞龙,所述下料管的下端可转动设置有底板,所述下料管的外侧设置用于驱动底板转动的驱动组件;所述驱动组件包括转盘、齿条和连接轴,所述转盘内侧与齿条端部之间转动设置有连杆,所述齿条的下表面啮合有齿轮,所述齿轮固定于连接轴外围且连接轴的一端与底板一侧固连用于驱动底板上下往返转动。

[0007] 优选的,所述下料管的上端连通设置有料斗,通过料斗加料至加料管中。

[0008] 优选的,所述加料管的一端通过固定架安装有二号伺服电机,所述二号伺服电机的输出端固定连接转轴,所述转轴的一端穿入加料管后与绞龙固连用于驱动绞龙转动,所述加料管的下表面通过螺栓固定连接底座,通过绞龙转动对加料管内的料物推送至下料管。

[0009] 优选的,所述下料管的顶部设置有开口且开口上通过铰链可转动设置有玻璃顶

盖,通过玻璃顶盖便利观察下料管内的下料情况。

[0010] 优选的,所述下料管内位于加料管和下料管连接处下方位置设置有分散块,所述分散块的外表面一体设置有固定杆,所述固定杆远离分散块的一端与下料管的内壁焊接,通过分散块对下落中的料物初步分散。

[0011] 优选的,所述分散块为锥形设置,利用分散块产生的锥形原理使料物下落过程分散。

[0012] 优选的,所述下料管的外表面焊接有壳体,所述壳体内壁固定设置有一号伺服电机,所述壳体内壁通过轴承还转动设置连接轴;所述一号伺服电机的输出端固定设置转盘,所述转盘外表面通过销杆偏心可转动设置连杆且连杆远离转盘的一端也通过销杆与齿条的一侧转动设置;所述齿条滑动设置于壳体的顶壁,通过所述转盘转动驱动齿条水平往返移动,通过齿条水平往返移动使连接轴与齿轮往返转动,从而使底板往返上下转动,对物料均匀分散。

[0013] 优选的,所述底板的上表面一体设置有凸起部,物料经过凸起部时候产生波动,使物料下落的范围更广。

[0014] 优选的,所述凸起部为弧形块,弧形块使从弧形块上表面经过的物料产生波动。

[0015] 与相关技术相比较,本实用新型提供的一种节能电炉水平加料设备具有如下有益效果:

[0016] 1、本实用新型提供一种节能电炉水平加料设备,通过在下料管下端转动设置底板对经过的物料阻挡,驱动组件中的转盘与齿条配合,使齿条往返的水平移动,最后齿条往返移动会使底板随之上下往返的转动,这样底板会把处于其上方的物料向外往返掀起,达到对物料均匀分散的作用,进而避免物料集中落至电炉内部一处;

[0017] 2、本实用新型提供一种节能电炉水平加料设备,在物料下落的过程中会经过分散块,利用分散块的锥形状,物料从分散块顶部下落至底部后会被分散于周围,进一步实现对物料分散的效果;

[0018] 3、本实用新型提供一种节能电炉水平加料设备,在底板上端物料被掀起从凸起部上表面经过后,会产生一定的拨动,这样物料脱离底板后会增加下落的范围,使物料落在电炉内的范围扩大并分散,有利于进一步的熔炼。

#### 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的俯视示意图;

[0021] 图3为本实用新型剖视示意图;

[0022] 图4为本实用新型驱动组件与底板连接示意图;

[0023] 图5为本实用新型局部结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型图4中a处放大示意图。

[0025] 图中:1、加料管;2、下料管;3、绞龙;4、底板;5、驱动组件;51、壳体;52、连接轴;53、齿轮;54、一号伺服电机;55、转盘;56、齿条;57、连杆;6、料斗;7、二号伺服电机;8、转轴;9、玻璃顶盖;10、分散块;11、固定杆;12、凸起部;13、底座。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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。

[0027] 实施例一:

[0028] 请参阅图1-图6,本实用新型提供一种技术方案:一种节能电炉水平加料设备,包括加料管1与连通设置于加料管1侧面的下料管2,加料管1内转动设置有绞龙3,下料管2的下端可转动设置有底板4,下料管2的外侧设置有用于驱动底板4转动的驱动组件5;驱动组件5包括转盘55、齿条56和连接轴52,转盘55内侧与齿条56端部之间转动设置有连杆57,齿条56的下表面啮合有齿轮53,齿轮53固定于连接轴52外围且连接轴52的一端与底板4一侧固连用于驱动底板4上下往返转动。连接轴52的一端与底板4的外侧焊接,偏离底板4的圆形位置;下料管2的上端连通设置有料斗6。加料管1的一端通过固定架安装有二号伺服电机7,二号伺服电机7的输出端固定连接转轴8,转轴8的一端穿入加料管1后与绞龙3固连用于驱动绞龙3转动,加料管1的下表面通过螺栓固定连接底座13。下料管2的顶部设置有开口且开口上通过铰链可转动设置有玻璃顶盖9。玻璃顶盖9可为钢化玻璃;下料管2的外表面焊接有壳体51,壳体51内壁固定设置有一号伺服电机54,壳体51内壁通过轴承还转动设置连接轴52;一号伺服电机54的输出端固定设置转盘55,转盘55外表面通过销杆偏心可转动设置连杆57且连杆57远离转盘55的一端也通过销杆与齿条56的一侧转动设置;连杆57靠近转盘55的一端处于转盘55圆形5-10厘米处;齿条56滑动设置于壳体51的顶壁,通过转盘55转动驱动齿条56水平往返移动。底板4的上表面一体设置有凸起部12。凸起部12为弧形块,凸起部12位置可处于底板4边沿或者圆心位置。

[0029] 实施例二:

[0030] 请参阅图2所示,在实施例一的基础上,本实用新型提供一种技术方案:下料管2内位于加料管1和下料管2连接处下方位置设置有分散块10,分散块10的外表面一体设置有固定杆11,固定杆11远离分散块10的一端与下料管2的内壁焊接,分散块10为锥形设置。本实施例中,分散块10距离下料管2连接处下方10-30厘米位置,分散块10高度为20-40厘米,为正锥形设置。

[0031] 工作原理:物料从料斗6进入加料管1中后,启动二号伺服电机7使绞龙3转动把物料推送至下料管2中,物料然后会下落至底板4的上表面,在驱动组件5中的一号伺服电机54启动后会带动转盘55转动,利用转盘55与连杆57之间的偏心原理,会往返的拉动或推动连杆57移动,从而使齿条56往返的水平移动,最后齿条56往返移动会使齿轮53与连接轴52往返的转动,而使底板4随之上下往返的转动,这样底板4会把处于其上方的物料向外往返掀起,达到对物料均匀分散的作用,进而避免物料集中落至电炉内部一处;

[0032] 另外在物料下落的过程中会经过分散块10,利用分散块10的锥形状,物料从分散块10顶部下落至底部后会被分散于周围,进一步实现对物料分散的效果;

[0033] 在底板4上端物料被掀起从凸起部12上表面经过后,会产生一定的拨动,这样物料脱离底板4后会增加下落的范围,使物料落在电炉内的范围扩大并分散,有利于进一步的熔炼。

[0034] 尽管已经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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

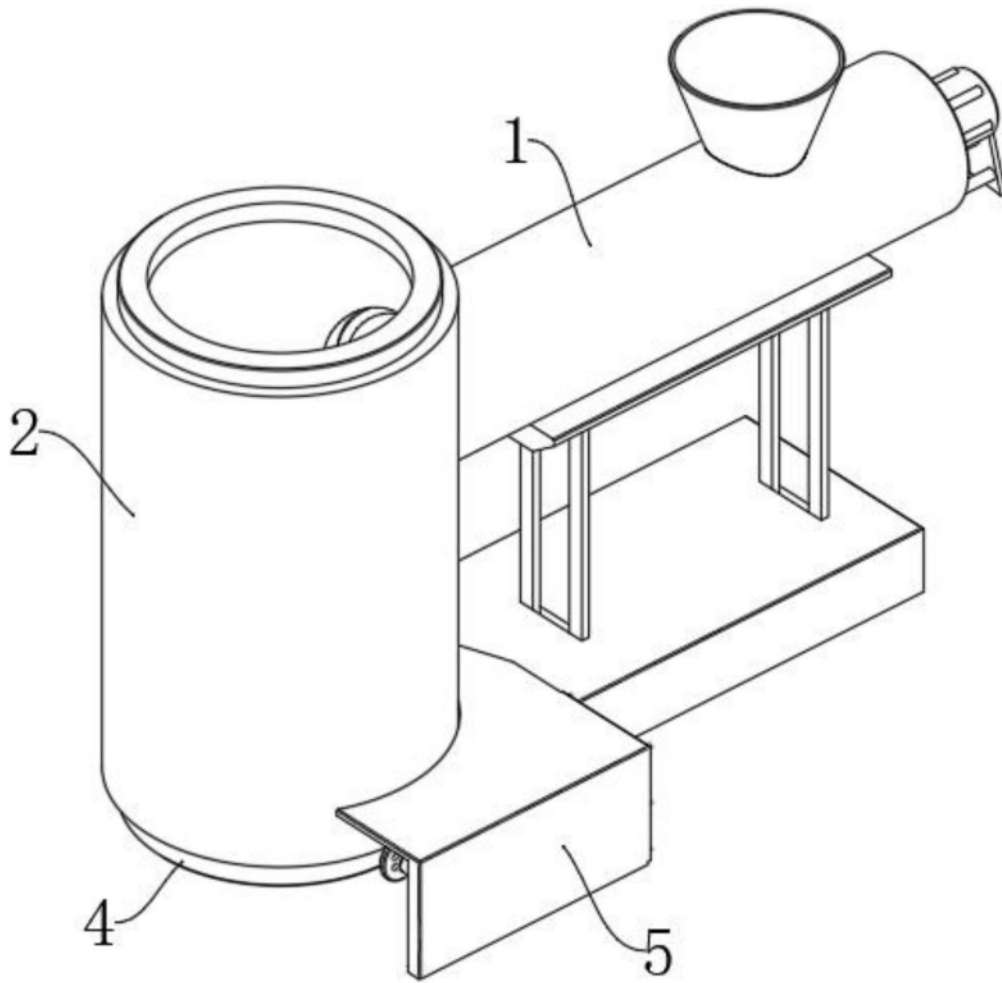


图1

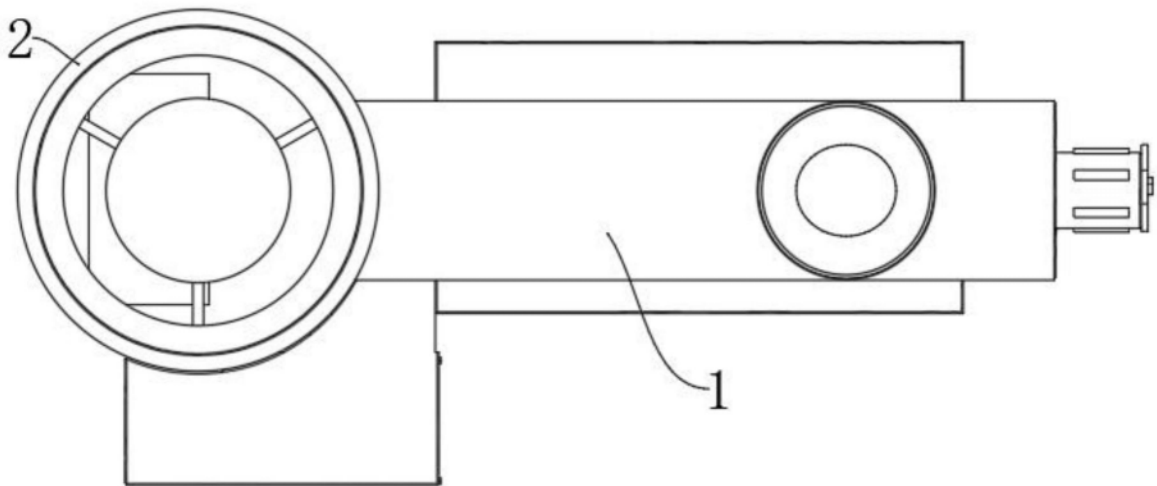


图2

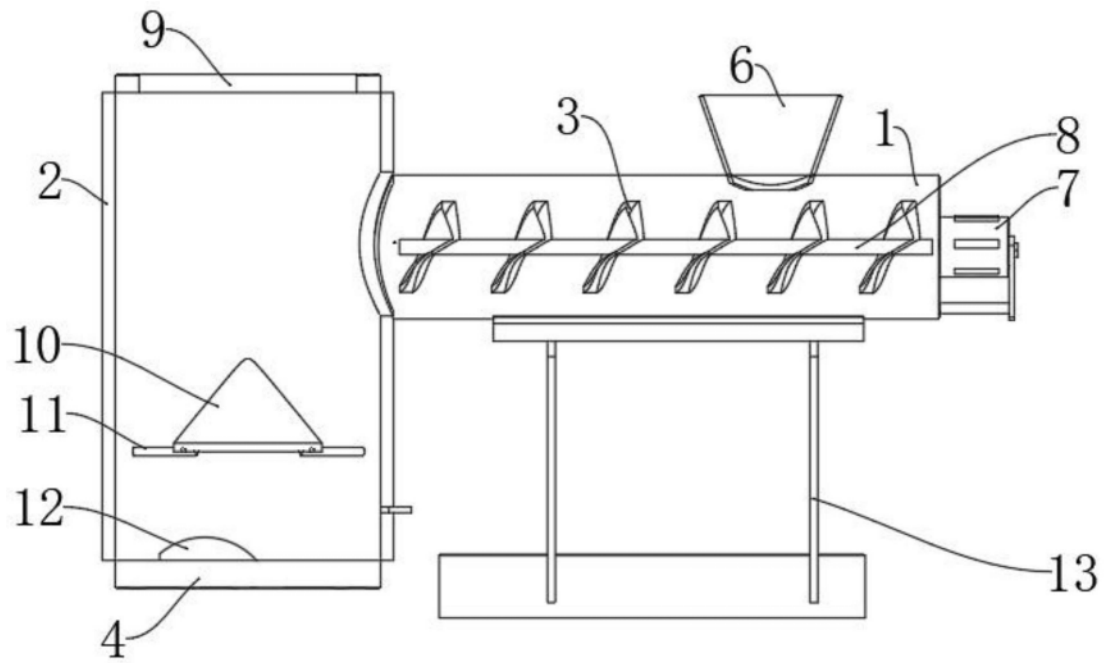


图3

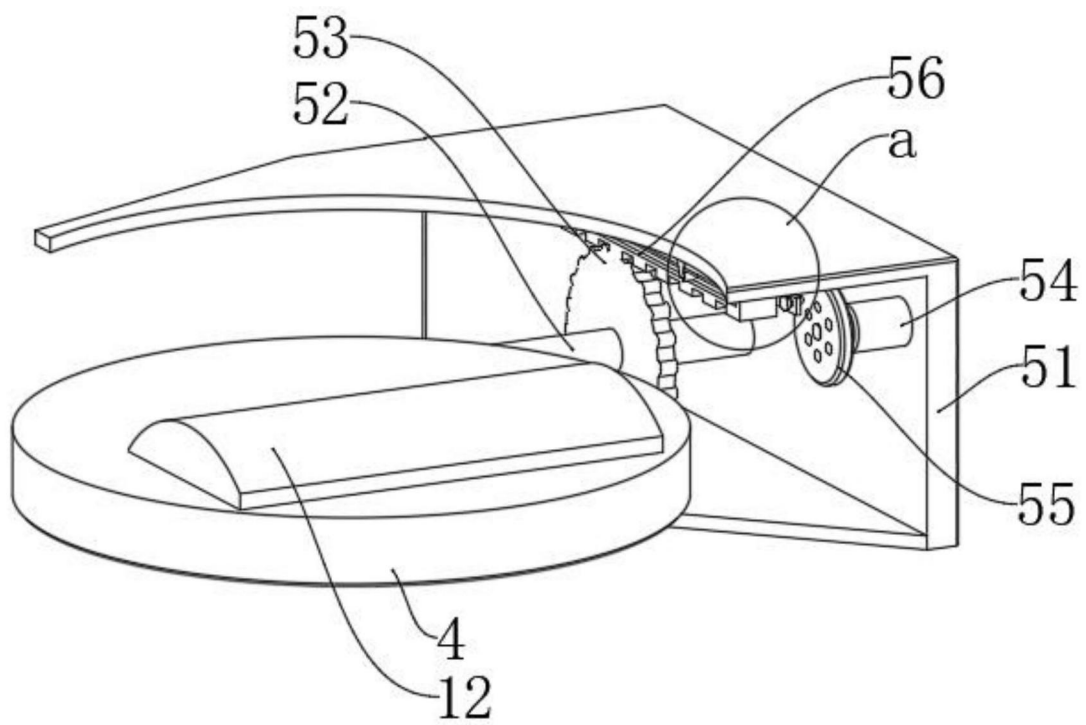


图4

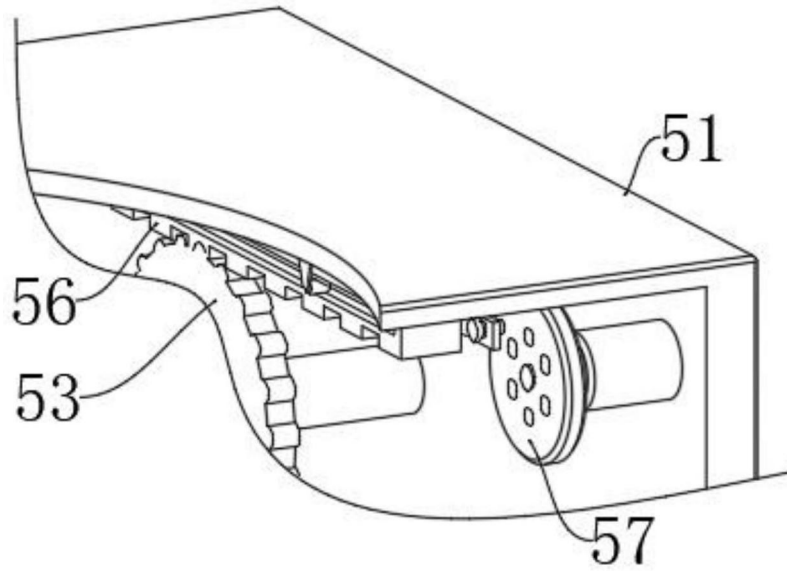


图5

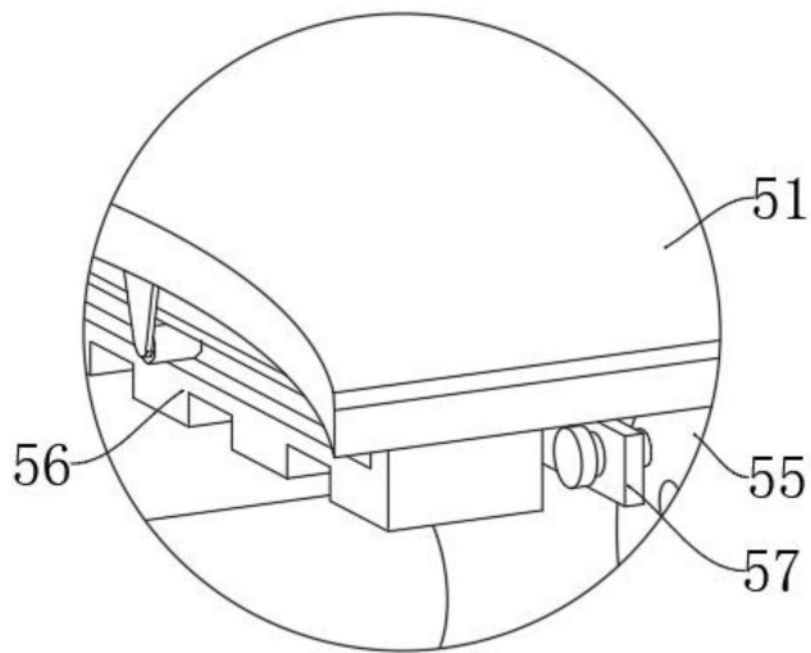


图6