



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111330679 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010270572.7

(22)申请日 2020.04.08

(71)申请人 宁波乏迹智能科技有限公司

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区首南街
道利时金融大厦2号718室

(72)发明人 姚君

(51)Int.Cl.

B02C 4/02(2006.01)

B02C 4/42(2006.01)

B02C 23/16(2006.01)

B02C 19/18(2006.01)

B02C 23/14(2006.01)

B03C 1/30(2006.01)

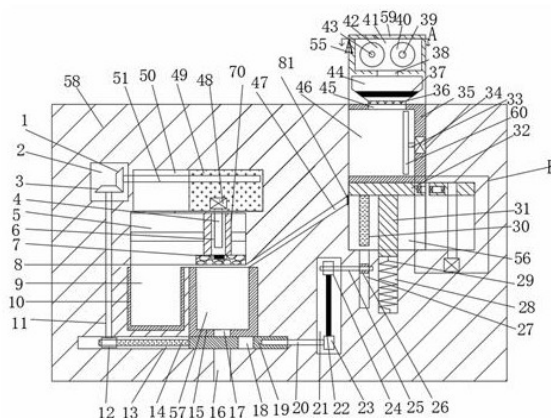
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种矿石破碎电磁选矿装置

(57)摘要

本发明公开了一种矿石破碎电磁选矿装置，包括选矿机体，所述选矿机体上端面右侧固定安装破碎块，所述破碎块顶端设置矿石入口，所述矿石入口连通破碎空间，所述破碎空间后端壁内固定安装第三电机，所述第三电机动力连接第五传动轴，所述第五传动轴与所述第三电机和所述破碎空间之间的壁体转动连接，所述第五传动轴在所述破碎空间内固定安装第四齿轮和第二破碎轮，所述第四齿轮右端啮合第三齿轮，所述第三齿轮固定连接在第四传动轴上，所述第四传动轴与所述第二破碎轮同一平面固定安装第一破碎轮。



1. 一种矿石破碎电磁选矿装置,包括选矿机体,所述选矿机体上端面右侧固定安装破碎块,所述破碎块顶端设置矿石入口,所述矿石入口连通破碎空间,所述破碎空间后端壁内固定安装第三电机,所述第三电机动力连接第五传动轴,所述第五转动轴与所述第三电机和所述破碎空间之间的壁体转动连接,所述第五传动轴在所述破碎空间内固定安装第四齿轮和第二破碎轮,所述第四齿轮右端啮合第三齿轮,所述第三齿轮固定连接在第四传动轴上,所述第四传动轴与所述第二破碎轮同一平面固定安装第一破碎轮,所述第四传动轴前端伸出所述破碎空间与壁体转动连接,所述破碎空间下方连通初碎通道,所述初碎通道下方连通超声波破碎空间,所述超声波破碎空间内固定安装超声波装置,所述超声波破碎空间下方通口固定安装过滤网,操作者将矿石将矿石倒入所述矿石入口,通过所述第二破碎轮和所述第一破碎轮初步破碎矿石,破碎的矿石进入超声波破碎空间经过超声波装置彻底碎粉变为粉末经过过滤网倒入所述选矿机体。

2. 根据权利要求1所述的一种矿石破碎电磁选矿装置,其特征在于:所述破碎块下方设置下压空间,所述下压空间内上端设置粉末箱,所述粉末箱左端没有壁体,所述粉末箱与所述下压空间内壁滑动配合,所述粉末箱上端设置过滤通道,所述过滤通道与是过滤网相通,所述过滤通道下方连通粉末储存空间,所述粉末储存空间内右端设置风扇叶片,所述风扇叶片右端固定链接第二传动轴,所述第二传动轴动力连接第一电机,所述第一电机固定安装在所述粉末箱右壁内,所述粉末箱下方固定安装支撑块,所述支撑块与所述下压空间滑动配合,所述支撑块下端固定连接第二齿条,所述第二齿条正下方设置能容纳第二齿条滑动的齿条槽,所述支撑块 中下方固定连接下压块,所述下压块下端伸入弹簧腔固定连接弹簧,所述弹簧下端固定连接在所述弹簧腔内的下端壁体。

3. 根据权利要求1所述的一种矿石破碎电磁选矿装置,其特征在于:所述齿条槽内设置第二齿轮,所述第二齿轮固定连接第二传动轴,所述第二传动轴左端伸入带轮腔内固定连接主动带轮,所述第二传动轴与所述带轮腔号所述齿条槽之间的壁体转动配合,所述主动带轮用皮带连接从动带轮,所述从动带轮固定连接第二丝杆,所述第二丝杆左端螺纹连接移动块,所述移动块滑动配合在传动槽中,所述第二丝杆与所述传动槽和所述带轮腔之间的壁体转动配合,所述移动块右侧开设下出口,所述移动块上端滑动连接选矿箱,所述选矿箱内开设下矿空间。

4. 根据权利要求1所述的一种矿石破碎电磁选矿装置,其特征在于:所述移动块左端在所述传动槽内固定连接第一齿条,所述第一齿条啮合第一齿轮,所述第一齿轮固定连接第一传动轴,所述第一传动轴上端伸入锥齿轮啮合腔固定连接第二锥齿轮,所述第一传动轴与所述锥齿轮啮合腔和所述传动槽之间的壁体转动连接,所述第二锥齿轮右侧啮合第一锥齿轮,所述第一锥齿轮固定连接第一丝杆,所述第一丝杆右侧伸入磁铁块移动槽并螺纹连接与所述磁铁块移动槽滑动配合的磁铁移动块,所述第一丝杆与所述锥齿轮啮合腔和所述磁铁块移动槽之间的壁体转动连接,所述磁铁移动块内固定安装第二电机所述第二电机动力连接第三丝杆,所述第三丝杆伸入选矿腔螺纹连接电磁铁连接块,所述电磁铁连接块外端滑动配合固块,所述第三丝杆与所述磁铁块移动槽和选矿腔之间的壁体转动连接,所述电磁铁连接块固定安装电磁铁,所述电磁铁内设置电片。

5. 根据权利要求1所述的一种矿石破碎电磁选矿装置,其特征在于:所述选矿箱左侧固定安装金属粉末存储箱,所述金属粉末存储箱内有金属粉末空间,所述金属粉末空间与所

述选矿空间和所述选矿腔连通,所述下压空间左端开有斜道通向所述选矿空间上端,所述斜道和所述下压空间接通处设置电控门。

6.根据权利要求1所述的一种矿石破碎电磁选矿装置,其特征在于:所述支撑块右端壁体内开设开口向右的电磁通槽,所述电磁通槽左端壁体内固定连接电磁块,所述下压空间右端连通空腔,所述空腔内设置螺纹块,所述螺纹块与所述空腔内壁滑动连接,所述螺纹块左端内壁开通开口向左的永磁通槽,所述电磁通槽和所述永磁通槽在同一平面,所述永磁通槽左端壁体内滑动连接套块,所述套块左端固定连接永磁块,所述套块右端固定连接套块弹簧左端,所述套块弹簧右端固定连接永磁通槽右端壁体,所述电磁通槽和所述永磁通槽在同一水平面,所述螺纹块螺纹连接第四丝杆,所述第四丝杆下端动力连接第四电机,所述第四丝杆与所述空腔和所述第四电机之间的壁体转动配合。

一种矿石破碎电磁选矿装置

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金选矿技术领域,具体为一种矿石破碎电磁选矿装置。

背景技术

[0002] 冶金就是从矿物中提取金属或金属化合物,用各种加工方法将金属制成具有一定性能的金属材料的过程和工艺,但是冶金之前要对矿石进行选矿,使矿物中的有用成分富集,降低冶炼或其他加工工程中的燃料,运输的消耗,使低品位的矿石能得到经济利用。但是一般金属选矿都是先用压机压碎,在操作机器人工选矿,这样不但效率不高,而且选出的金属矿石一般纯度都不高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种矿石破碎电磁选矿装置,用于克服现有技术中的上述缺陷。

[0004] 根据本发明的一种矿石破碎电磁选矿装置,所述选矿机体上端面右侧固定安装破碎块,所述破碎块顶端设置矿石入口,所述矿石入口连通破碎空间,所述破碎空间后端壁内固定安装第三电机,所述第三电机动力连接第五传动轴,所述第五转动轴与所述第三电机和所述破碎空间之间的壁体转动连接,所述第五传动轴在所述破碎空间内固定安装第四齿轮和第二破碎轮,所述第四齿轮右端啮合第三齿轮,所述第三齿轮固定连接在第四传动轴上,所述第四传动轴与所述第二破碎轮同一平面固定安装第一破碎轮,所述第四传动轴前端伸出所述破碎空间与壁体转动连接,所述破碎空间下方连通初碎通道,所述初碎通道下方连通超声波破碎空间,所述超声波破碎空间内固定安装超声波装置,所述超声波破碎空间下方通口固定安装过滤网,操作者将矿石将矿石倒入所述矿石入口,通过所述第二破碎轮和所述第一破碎轮初步破碎矿石,破碎的矿石进入超声波破碎空间经过超声波装置彻底碎粉变为粉末经过过滤网倒入所述选矿机体。

[0005] 在上述技术方案基础上,所述破碎块下方设置下压空间,所述下压空间内上端设置粉末箱,所述粉末箱左端没有壁体,所述粉末箱与所述下压空间内壁滑动配合,所述粉末箱上端设置过滤通道,所述过滤通道与是过滤网相通,所述过滤通道下方连通粉末储存空间,所述粉末储存空间内右端设置风扇叶片,所述风扇叶片右端固定链接第二传动轴,所述第二传动轴动力连接第一电机,所述第一电机固定安装在所述粉末箱右壁内,所述粉末箱下方固定安装支撑块,所述支撑块与所述下压空间滑动配合,所述支撑块下端面固定连接第二齿条,所述第二齿条正下方设置能容纳第二齿条滑动的齿条槽,所述支撑块 中下方固定连接下压块,所述下压块下端伸入弹簧腔固定连接弹簧,所述弹簧下端固定连接在所述弹簧腔内的下端壁体。

[0006] 在上述技术方案基础上,所述齿条槽内设置第二齿轮,所述第二齿轮固定连接第二传动轴,所述第二传动轴左端伸入带轮腔内固定连接主动带轮,所述第二传动轴与所述带轮腔号所述齿条槽之间的壁体转动配合,所述主动带轮用皮带连接从动带轮,所述从动

带轮固定连接第二丝杆,所述第二丝杆左端螺纹连接移动块,所述移动块滑动配合在传动槽中,所述第二丝杆与所述传动槽和所述带轮腔之间的壁体转动配合,所述移动块右侧开设下出口,所述移动块上端滑动连接选矿箱,所述选矿箱内开设下矿空间。

[0007] 在上述技术方案基础上,所述移动块左端在所述传动槽内固定连接第一齿条,所述第一齿条啮合第一齿轮,所述第一齿轮固定连接第一传动轴,所述第一传动轴上端伸入锥齿轮啮合腔固定连接第二锥齿轮,所述第一传动轴与所述锥齿轮啮合腔和所述传动槽之间的壁体转动连接,所述第二锥齿轮右侧啮合第一锥齿轮,所述第一锥齿轮固定连接第一丝杆,所述第一丝杆右侧伸入磁铁块移动槽并螺纹连接与所述磁铁块移动槽滑动配合的磁铁移动块,所述第一丝杆与所述锥齿轮啮合腔和所述磁铁块移动槽之间的壁体转动连接,所述磁铁移动块内固定安装第二电机所述第二电机动力连接第三丝杆,所述第三丝杆伸入选矿腔螺纹连接电磁铁连接块,所述电磁铁连接块外端滑动配合固块,所述第三丝杆与所述磁铁块移动槽和选矿腔之间的壁体转动连接,所述电磁铁连接块固定安装电磁铁,所述电磁铁内设置电片。

[0008] 在上述技术方案基础上,在一个实施例中,所述选矿箱左侧固定安装金属粉末存储箱,所述金属粉末存储箱内有金属粉末空间,所述金属粉末空间与所述选矿空间和所述选矿腔连通,所述下压空间左端开有斜道通向所述选矿空间上端,所述斜道和所述下压空间接通处设置电控门。

[0009] 在上述技术方案基础上,在一个实施例中,所述支撑块右端壁体内开设开口向右的电磁通槽,所述电磁通槽左端壁体内固定连接电磁块,所述下压空间右端连通空腔,所述空腔内设置螺纹块,所述螺纹块与所述空腔内壁滑动连接,所述螺纹块左端内壁开通开口向左的永磁通槽,所述电磁通槽和所述永磁通槽在同一平面,所述永磁通槽左端壁体内滑动连接套块,所述套块左端固定连接永磁块,所述套块右端固定连接套块弹簧左端,所述套块弹簧右端固定连接永磁通槽右端壁体,所述电磁通槽和所述永磁通槽在同一水平面,所述螺纹块螺纹连接第四丝杆,所述第四丝杆下端动力连接第四电机,所述第四丝杆与所述空腔和所述第四电机之间的壁体转动配合。

[0010] 本发明的有益效果是:将矿石充分破碎为粉末后自动进行对矿石的选别,不需要过多人为操作,使用方便,减少了人力物力的投入。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1是一种矿石破碎电磁选矿装置的整体示意图;

图2是图1中A-A方向的剖视图;

图3是图1中B处的结构放大图。

具体实施方式

[0013] 下面结合图1-3对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如

下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0014] 参照图1-3,根据本发明的实施例的一种矿石破碎电磁选矿装置,包括选矿机体58,所述选矿机体58上端面右侧固定安装破碎块55,所述破碎块顶端设置矿石入口59,所述矿石入口59连通破碎空间41,所述破碎空间41后端壁内固定安装第三电机53,所述第三电机53动力连接第五传动轴43,所述第五转动轴43与所述第三电机53和所述破碎空间43之间的壁体转动连接,所述第五传动轴43在所述破碎空间41内固定安装第四齿轮54和第二破碎轮42,所述第四齿轮54右端啮合第三齿轮52,所述第三齿轮52固定连接在第四传动轴39上,所述第四传动轴39与所述第二破碎轮40同一平面固定安装第一破碎轮40,所述第四传动轴39前端伸出所述破碎空间41与壁体转动连接,所述破碎空间下方连通初碎通道38,所述初碎通道38下方连通超声波破碎空间44,所述超声波破碎空间44内固定安装超声波装置37,所述超声波破碎空间44下方通口固定安装过滤网36,操作者将矿石将矿石倒入所述矿石入口59,通过所述第二破碎轮42和所述第一破碎轮40初步破碎矿石,破碎的矿石进入超声波破碎空间44经过超声波装置37彻底碎粉变为粉末经过过滤网36倒入所述选矿机体58。

[0015] 另外,在一个实施例中,所述破碎块55下方设置下压空间56,所述下压空间56内上端设置粉末箱35,所述粉末箱35左端没有壁体,所述粉末箱35与所述下压空间56内壁滑动配合,所述粉末箱35上端设置过滤通道45,所述过滤通道45与是过滤网36相通,所述过滤通道4下方连通粉末储存空间46,所述粉末储存空间46内右端设置风扇叶片60,所述风扇叶片60右端固定链接第二传动轴33,所述第二传动轴33动力连接第一电机34,所述第一电机34固定安装在所述粉末箱35右壁内,所述粉末箱35下方固定安装支撑块32,所述支撑块32与所述下压空间56滑动配合,所述支撑块32下端面固定连接第二齿条30,所述第二齿条30正下方设置能容纳第二齿条滑动的齿条槽27,所述支撑块32中下方固定连接下压块31,所述下压块31下端伸入弹簧腔28固定连接弹簧29,所述弹簧29下端固定连接在所述弹簧腔28内的下端壁体。

[0016] 另外,在一个实施例中,所述齿条槽27内设置第二齿轮26,所述第二齿轮26固定连接第二传动轴25,所述第二传动轴25左端伸入带轮腔21内固定连接主动带轮25,所述第二传动轴25与所述带轮腔21号所述齿条槽27之间的壁体转动配合,所述主动带轮24用皮带22连接从动带轮23,所述从动带轮23固定连接第二丝杆20,所述第二丝杆20左端螺纹连接移动块19,所述移动块19滑动配合在传动槽13中,所述第二丝杆20与所述传动槽13和所述带轮腔21之间的壁体转动配合,所述移动块19右侧开设下出口18,所述移动块19上端滑动连接选矿箱15,所述选矿箱15内开设下矿空间57。

[0017] 另外,在一个实施例中,所述移动块19左端在所述传动槽13内固定连接第一齿条14,所述第一齿条14啮合第一齿轮12,所述第一齿轮12固定连接第一传动轴11,所述第一传动轴11上端伸入锥齿轮啮合腔2固定连接第二锥齿轮3,所述第一传动轴11与所述锥齿轮啮合腔2和所述传动槽13之间的壁体转动连接,所述第二锥齿轮3右侧啮合第一锥齿轮1,所述第一锥齿轮1固定连接第一丝杆51,所述第一丝杆51右侧伸入磁铁块移动槽50并螺纹连接与所述磁铁块移动槽滑动配合的磁铁移动块49,所述第一丝杆51与所述锥齿轮啮合腔2和所述磁铁块移动槽50之间的壁体转动连接,所述磁铁移动块49内固定安装第二电机48所述第二电机48动力连接第三丝杆4,所述第三丝杆4伸入选矿腔5螺纹连接电磁铁连接块6,所述电磁铁连接块6外端滑动配合固块70,所述第三丝杆4与所述磁铁块移动槽50和选矿腔5

之间的壁体转动连接,所述电磁铁连接块6固定安装电磁铁8,所述电磁铁8内设置电片7,所述选矿腔5前端设置有可开合的槽门,所述选矿腔5后端壁内设置有左右延伸的燕尾槽,所述燕尾槽中滑动安装有与所述固块70固定连接的燕尾块。

[0018] 另外,在一个实施例中,所述选矿箱15左侧固定安装金属粉末存储箱10,所述金属粉末存储箱10内有金属粉末空间9,所述金属粉末空间9与所述选矿空间57和所述选矿腔5连通,所述下压空间56左端开有斜道47通向所述选矿空间57上端,所述斜道47和所述下压空间56接通处设置电控门81。

[0019] 另外,在一个实施例中,所述支撑块32右端壁体内开设开口向右的电磁通槽74,所述电磁通槽74左端壁体内固定连接电磁块76,所述下压空间56右端连通空腔77,所述空腔77内设置螺纹块79,所述螺纹块79与所述空腔77内壁滑动连接,所述螺纹块79左端内壁开通开口向左的永磁通槽72,所述电磁通槽74和所述永磁通槽72在同一平面,所述永磁通槽73左端壁体内滑动连接套块75,所述套块75左端固定连接永磁块73,所述套块75右端固定连接套块弹簧71左端,所述套块弹簧71右端固定连接永磁通槽72右端壁体,所述电磁通槽74和所述永磁通槽72在同一水平面,所述螺纹块79螺纹连接第四丝杆80,所述第四丝杆80下端动力连接第四电机78,所述第四丝杆80与所述空腔77和所述第四电机78之间的壁体转动配合。

[0020] 初始状态时,粉末箱35在下压空间56上端,下出口18和上出口17处于错位状态,磁铁移动块49在所述磁铁块移动槽50的右端,电磁铁7在选矿空间57上端,电控门81关闭。

[0021] 当需要选矿工作时,启动第三电机53,此时将矿石从矿石入口59投入,第三电机53带动第五传动轴43转动,第五传动轴43转动带动第二破碎轮42转动,第五传动轴43转动带动第四齿轮54转动,第四齿轮54转动带动第三齿轮52转动,第三齿轮52转动带动第一破碎轮40转动,矿石进入两个破碎轮之间时被初步破碎。

[0022] 被初步破碎的矿石进入超声波破碎空间44,经过超声波装置37进行进一步破碎成粉末,当矿石粉末符合过滤网36的细度时,矿石粉末进入储存空间46,随着矿石粉在粉末空间46重量不断增加,粉末箱35在弹簧29的作用下不断下降,此时第二齿条30与第二齿轮26啮合,第二齿轮26转动带动主动带轮25转动,主动带轮25转动用皮带22带动从动带轮23转动,从而带动移动块19左移,移动块19左移带动第一齿条14向左移动带动第一齿轮12转动,从而通过第一传动轴11、第二锥齿轮3和第一锥齿轮1的作用下带动第一丝杆51转动,从而带动磁铁移动块49左移,当下压块31下压到弹簧腔28最底端的时候,下出口18与上出口17接通,磁铁移动块49左移带动电磁铁7移到金属粉末储存箱上端,此时打开电控门81,第一电机34启动,第一电机34启动带动风扇叶片6转动,将矿石粉末不断从斜道47进入选矿空间57内,随着粉末箱35内质量不断下降,粉末箱35重新上升,此时第二齿轮26反转,带动上出口17与下出口18重新错位,磁铁移动块49重新向左移动,当粉末箱35回到下压空间56最上端的时候,电磁铁8重新回到选矿空间58之上,此时所有矿石粉末都在选矿空间57内,此时第二电机48启动带动第三丝杆4转动,使电磁铁连接块6不断下降,同时电片7通电,使电磁铁7带有磁性吸附选矿空间57之中的金属粉末,吸收金属粉末完毕后,第二电机48反转,将电磁铁7重新回到选矿空间57上端,此时重新向矿石入口59投入矿石,粉末箱35重新下降到底部时,下出口18和上出口17重新接通,废弃矿产通过废矿通道16排出机体,磁铁移动块49左移到金属粉末存储空间9上方,此时电片7断电,电磁铁8失去磁性,金属粉末掉入金属粉

末存储空间9内积存,以此循环,当所有金属矿石选矿完毕,选矿空间57内还留下一部分金属粉末,先将金属粉末吸附在电磁铁8上,此时电磁块76通电,吸引永磁块73带着套块75左移进入永磁通槽74中,启动第四电机78,第四电机78工作带动第四丝杆80转动带动螺纹块79下降,电磁铁8移动到金属粉末存储箱10上方,电磁铁10失电,金属粉末掉入金属粉末存储箱10中,反转第四电机78,套块75带着支撑块32回到最高位置,电磁块76断电,永磁块73和套块75在套块弹簧71的作用下回到永磁通槽72中,打开槽门,将金属矿石粉末从金属粉末存储箱10中取出。

[0023] 本发明的有益效果是:将矿石充分破碎为粉末后自动进行对矿石的选别,不需要过多人为操作,使用方便,减少了人力物力的投入。

[0024] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

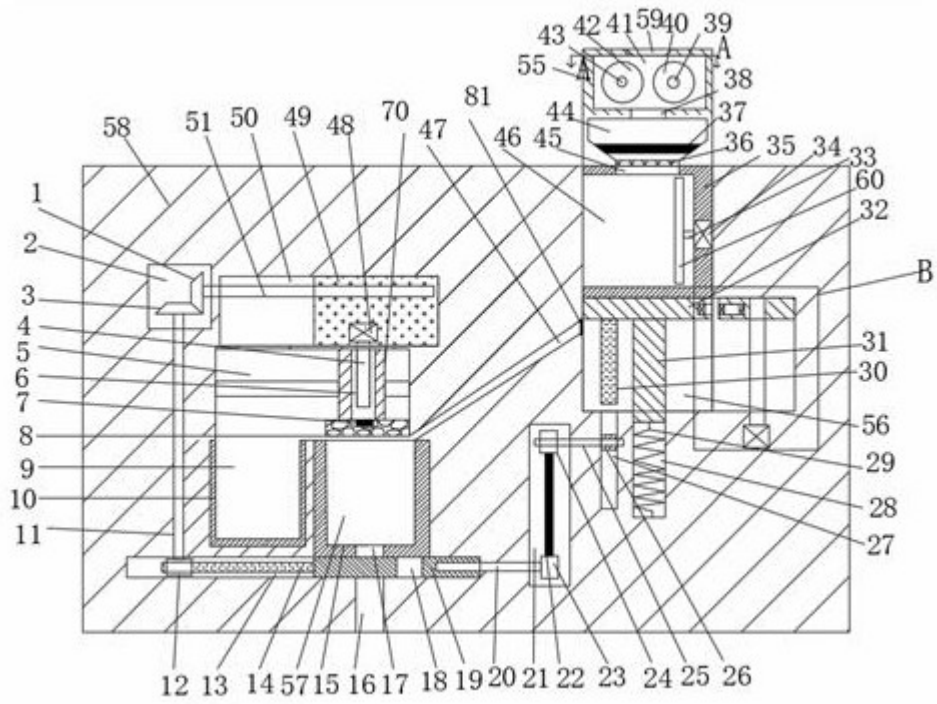


图1

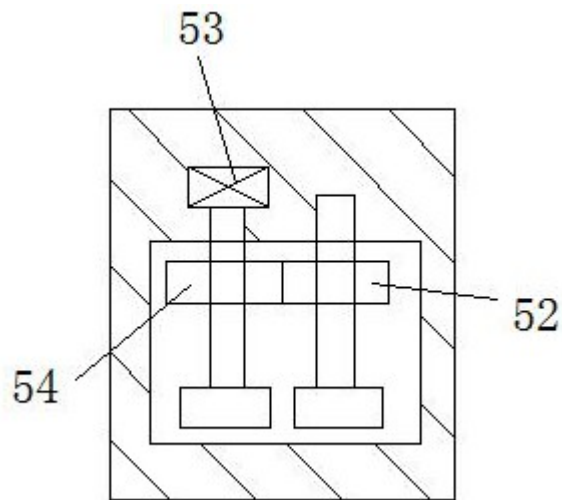


图2

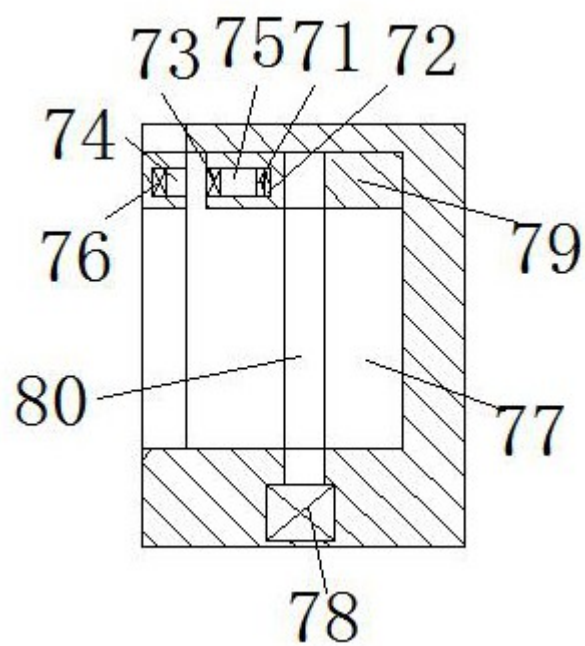


图3