(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108295942 B
(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201810392338.4

(22)申请日 2018.04.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108295942 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(73)专利权人 承德市创远矿业有限公司
地址 067000 河北省承德市双滦区钒钛产业聚集区宫后片区

(72)发明人 童英涛

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限公司 11530
代理人 廖彬佳

(51)Int.Cl.
B02C 4/02(2006.01)
B02C 19/18(2006.01)
B02C 18/14(2006.01)
B02C 23/20(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)
B03C 1/02(2006.01)
C22B 1/24(2006.01)

审查员 岳洋

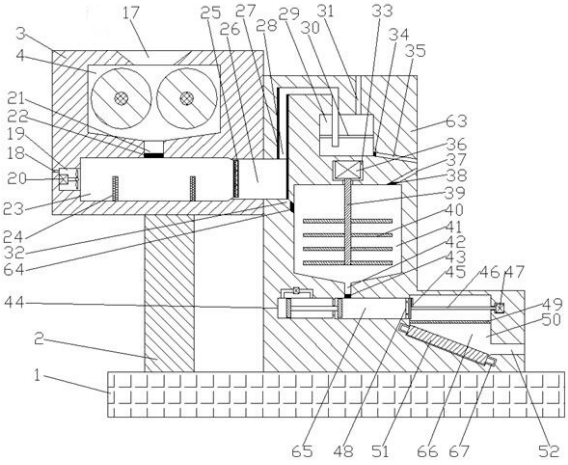
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种铁的冶金装置

(57)摘要

本发明公开了一种铁的冶金装置，包括底板，所述底板上端面固定连接有一支撑柱，所述支撑柱上端面固定连接有一箱体，所述箱体内部设置有一粉碎机构，所述粉碎机构下端壁内部设置有一超声波空间，所述箱体右端壁一体式连接有一壳体，所述超声波空间右端壁内设置有一向右延伸至壳体内的连接通道，所述壳体内设置有一除尘空间，所述除尘空间下端壁内设置有一驱动空间，所述驱动空间下端壁内设置有一混合空间，所述混合空间下端壁内设置有一挤出空间，所述挤出空间左端壁内设置有一液压挤出机构，所述挤出空间右端壁内设置有一成球空间，所述成球空间下端壁设置有一顶出机构，所述成球空间右端壁设置有一出球通道。本发明工作中，通过对铁矿石的粉碎搅拌成球的一体化处理，精炼了铁矿石，对下一步的铁的冶金打下基础，该处理过程采用自动化，加快了对铁矿石的处理过程，增加了对铁矿石的利通率，提高了工作效率。



CN 108295942 B

1.一种铁的冶金装置,包括底板,其特征在于:所述底板上端面固定连接有一支撑柱,所述支撑柱上端面固定连接有一箱体,所述箱体内部设置有一粉碎机构,所述粉碎机构下端壁设置有一传送通道,所述传送通道内设置有一电磁开关A,所述粉碎机构下端壁内部设置有一超声波空间,所述传送通道连通超声波空间与粉碎机构,所述超声波空间左端壁设置有一风机槽,所述风机槽内设置有一风机,所述风机槽左端壁设置有一通风管,所述通风管连通外界空间与风机槽,所述超声波空间下端壁左右对称固定连接有一超声波震动棒,所述超声波空间右端壁设置有一筛网,所述箱体右端壁一体式连接有一壳体,所述超声波空间右端壁内设置有一向右延伸至壳体内的连接通道,所述筛网连通超声波空间与连接通道,所述壳体内设置有一除尘空间,所述连接通道上端壁设置有一延伸至除尘空间内的分离管道,所述分离管道左侧竖直管壁上固定连接有一电磁铁,所述除尘空间内设置有一过滤网,所述除尘空间上端壁设置有一出风管道,所述出风管道连通除尘空间与外界空间,所述除尘空间下端壁设置有一向右倾斜向下延伸的出尘管道,所述出尘管道内设置有一电磁开关B,所述除尘空间下端壁内设置有一驱动空间,所述驱动空间上端壁固定连接有一驱动电机,所述驱动电机下端面动力连接有一驱动轴,所述驱动空间下端壁内设置有一混合空间,所述驱动轴下端穿过驱动空间下端壁且位于混合空间内,所述连接通道下端壁设置有一导引管道,所述导引管道内设置有一电磁开关C,所述驱动轴下端固定连接有多对搅拌轴,所述混合空间上端壁设置有一向右倾斜向上的加料管道,所述加料管道内设置有一电磁开关D,所述混合空间下端壁内设置有一挤出空间,所述混合空间下端壁设置有一出料通道,所述出料通道连通混合空间和挤出空间,所述出料通道内设置有一电磁开关E,所述挤出空间左端壁内设置有一液压挤出机构,所述挤出空间右端壁内设置有一成球空间所述挤出空间右端壁设置有一网孔筛,所述网孔筛连通挤出空间与成球空间,所述成球空间右端壁内设置有一切削电机,所述切削电机左端面动力连接有一向左延伸至成球空间的切削轴,所述切削轴左端与网孔筛右端面转动连接,所述切削轴左端上固定连接有一刀片,所述成球空间后端壁固定连接有一加热丝,所述成球空间下端壁设置有一顶出机构,所述成球空间右端壁设置有一出球通道,所述出球通道连通外界空间与成球空间。

2.根据权利要求1所述的一种铁的冶金装置,其特征在于:所述粉碎机构包括粉碎空间,所述粉碎空间上端面设置有一入料口,所述入料口连通外界空间与粉碎空间,所述粉碎空间后端壁设置有一转动空间,所述转动空间后端壁固定连接有一转动电机,所述转动电机前端壁动力连接有一转动杆,所述转动杆前端穿过转动空间前端壁且与粉碎空间前端壁转动连接,所述转动杆前端固定连接有一第一粉碎筒,所述转动杆后端固定连接有一第一锥齿轮,所述第一锥齿轮右侧啮合传动连接有一第二锥齿轮,所述第二锥齿轮中心固定连接有一齿轮轴,所述转动空间右端壁内部设置有一传动空间,所述齿轮轴右端穿过转动空间右端壁且位于传动空间,所述齿轮轴右端固定连接有一第三锥齿轮,所述第三锥齿轮后侧啮合传动连接有一第四锥齿轮,所述第四锥齿轮中心固定连接有一传动轴,所述传动轴后端与传动空间后端壁转动连接,所述传动轴前端穿过传动空间前端壁且与粉碎空间前端壁转动连接,所述传动轴前端固定连接有一第二粉碎筒。

3.根据权利要求1所述的一种铁的冶金装置,其特征在于:所述顶出机构包括推动板,所述推动板左右对称固定连接有一滑动块,所述成球空间左右端壁对称设置有一滑动槽,所述滑动槽与滑动块滑动配合连接,所述成球空间后端壁内设置有一顶出空间,所述顶出

空间右端壁固定连接有一顶出电机，所述顶出电机左端面动力连接有一滑动丝杆，所述滑动丝杆右端螺旋配合连接有一第一套环，所述滑动丝杆左端螺旋配合连接有一第二套环，所述第一套环前端面转动连接有一第一连接杆，所述第二套环前端面转动连接有一第二连接杆，所述推动板后端面固定连接有一第三连接杆，所述第三连接杆左端与第一连接杆的右端转动连接，所述第三连接杆左端与第二连接杆的右端转动连接，所述第一套环与第二套环内的螺纹旋转方向相反。

4.根据权利要求1所述的一种铁的冶金装置，其特征在于：所述分离管道延伸至过滤网的下侧。

一种铁的冶金装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属加工领域,具体为一种铁的冶金装置。

背景技术

[0002] 目前,开采出来的铁矿石主要成分含铁,但也有部分含有其他金属元素,在对铁矿石进行初步处理时,提前筛选出部分其他元素,对接下来的铁的冶金有着重大意义,为在高炉冶炼时增加原料铁间的空隙,提高透气性可将铁矿处理成球形,而现阶段筛选铁矿及铁矿处理成块都是分开进行,加大了对人力的使用,且工作效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种铁的冶金装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种铁的冶金装置,包括底板,所述底板上端面固定连接有一支撑柱,所述支撑柱上端面固定连接有一箱体,所述箱体内部设置有一粉碎机构,所述粉碎机构下端壁设置有一传送通道,所述传送通道内设置有一电磁开关A,所述粉碎机构下端壁内部设置有一超声波空间,所述传送通道连通超声波空间与粉碎机构,所述超声波空间左端壁设置有一风机槽,所述风机槽内设置有一风机,所述风机槽左端壁设置有一通风管,所述通风管连通外界空间与风机槽,所述超声波空间下端壁左右对称固定连接有一超声波震动棒,所述超声波空间右端壁设置有一筛网,所述箱体右端壁一体式连接有一壳体,所述超声波空间右端壁内设置有一向右延伸至壳体内的连接通道,所述筛网连通超声波空间与连接通道,所述壳体内设置有一除尘空间,所述连接通道上端壁设置有一延伸至除尘空间内的分离管道,所述分离管道左侧竖直管壁上固定连接有一电磁铁,所述除尘空间内设置有一过滤网,所述除尘空间上端壁设置有一出风管道,所述出风管道连通除尘空间与外界空间,所述除尘空间下端壁设置有一向右倾斜向下延伸的出尘管道,所述出尘管道内设置有一电磁开关B,所述除尘空间下端壁内设置有一驱动空间,所述驱动空间上端壁固定连接有一驱动电机,所述驱动电机下端面动力连接有一驱动轴,所述驱动空间下端壁内设置有一混合空间,所述驱动轴下端穿过驱动空间下端壁且位于混合空间内,所述连接通道下端壁设置有一导引管道,所述导引管道内设置有一电磁开关C,所述驱动轴下端固定连接有多对搅拌轴,所述混合空间上端壁设置有一向右倾斜向上的加料管道,所述加料管道内设置有一电磁开关D,所述混合空间下端壁内设置有一挤出空间,所述混合空间下端壁设置有一出料通道,所述出料通道连通混合空间和挤出空间,所述出料通道内设置有一电磁开关E,所述挤出空间左端壁内设置有一液压挤出机构,所述挤出空间右端壁内设置有一成球空间所述挤出空间右端壁设置有一网孔筛,所述网孔筛连通挤出空间与成球空间,所述成球空间右端壁内设置有一切削电机,所述切削电机左端面动力连接有一向左延伸至成球空间的切削轴,所述切削轴左端与网孔筛右端面转动连接,所述切削轴左端上固定连接有一刀片,所述成球空间后端壁固定连接有一加热丝,所述成球空间下端壁设置有一顶出机构,所述成球空间右端壁设置有一出球通道,所述出球通道连通外界空

间与成球空间。

[0005] 作为优选，所述粉碎机构包括粉碎空间，所述粉碎空间上端面设置有一入料口，所述入料口连通外界空间与粉碎空间，所述粉碎空间后端壁设置有一转动空间，所述转动空间后端壁固定连接有一转动电机，所述转动电机前端壁动力连接有一转动杆，所述转动杆前端穿过转动空间前端壁且与粉碎空间前端壁转动连接，所述转动杆前端固定连接有一第一粉碎筒，所述转动杆后端固定连接有一第一锥齿轮，所述第一锥齿轮右侧啮合传动连接有一第二锥齿轮，所述第二锥齿轮中心固定连接有一齿轮轴，所述转动空间右端壁内部设置有一传动空间，所述齿轮轴右端穿过转动空间右端壁且位于传动空间，所述齿轮轴右端固定连接有一第三锥齿轮，所述第三锥齿轮后侧啮合传动连接有一第四锥齿轮，所述第四锥齿轮中心固定连接有一传动轴，所述传动轴后端与传动空间后端壁转动连接，所述传动轴前端穿过传动空间前端壁且与粉碎空间前端壁转动连接，所述传动轴前端固定连接有一第二粉碎筒。

[0006] 作为优选，所述顶出机构包括推动板，所述推动板左右对称固定连接有一滑动块，所述成球空间左右端壁对称设置有一滑动槽，所述滑动槽与滑动块滑动配合连接，所述成球空间后端壁内设置有一顶出空间，所述顶出空间右端壁固定连接有一顶出电机，所述顶出电机左端面动力连接有一滑动丝杆，所述滑动丝杆右端螺旋配合连接有一第一套环，所述滑动丝杆左端螺旋配合连接有一第二套环，所述第一套环前端面转动连接有一第一连接杆，所述第二套环前端面转动连接有一第二连接杆，所述推动板后端面固定连接有一第三连接杆，所述第三连接杆左端与第一连接杆的右端转动连接，所述第三连接杆左端与第二连接杆的右端转动连接，所述第一套环与第二套环内的螺纹旋转方向相反。

[0007] 作为优选，所述分离管道延伸至过滤网的下侧。

[0008] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明工作中，将铁矿石送入入料口，转动电机工作，带动转动轴转动，通过四个锥齿轮间的齿轮啮合传动，从而传动轴向转动轴旋转的反方向转动，两轴的转动从而带动第一粉碎筒与第二粉碎筒的相对转动，挤压压碎矿石，打开电磁开关A，矿石落入超声波空间，超声波震动棒工作，开始粉碎矿石，完成后，风机开始工作，将矿石粉末吹动吹向筛网，过滤后含粉末的气流进入连接通道和分离管道电磁铁工作，将含铁粉末吸附在电磁铁，剩余粉末进入除尘空间，风机停止工作，电磁铁断电不产生磁性，打开电磁开关C，含铁粉末沿导引管道进入混合空间，打开电磁开关D，加入水等添加物，驱动电机工作，带动驱动轴转动，开始搅拌混合物，完成后，打开电磁开关E，混合物进入挤出空间，液压挤出机构工作，将混合物推向网孔筛，切削电机工作，切削轴转动带动刀片转动，刀片切削从网孔筛上被挤出的混合物，混合物落入推动板，顶出电机工作，滑动丝杆转动带动第一套环与第二套环的不断相聚相离来推动推动板前后移动，使从网孔筛上掉落的混合物在重力以及推动板的前后移动的作用下，滚动向下运动从而成球，加热丝工作，使成球空间温度升高，减少混合物水分，增加球体强度，完成后的球体通过出球通道离开成球空间。

附图说明

[0009] 图1为本发明一种铁的冶金装置整体全剖的主视结构示意图；

[0010] 图2为本发明一种铁的冶金装置中粉碎机构全剖的俯视结构示意图；

[0011] 图3为本发明一种铁的冶金装置中顶出机构全剖的俯视结构示意图；

具体实施方式

[0012] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[0013] 请参阅图1-3，本发明提供的一种实施例：一种铁的冶金装置，包括底板1，所述底板1上端面固定连接有一支撑柱2，所述支撑柱2上端面固定连接有一箱体3，所述箱体3内部设置有一粉碎机构，所述粉碎机构下端壁设置有一传送通道21，所述传送通道21内设置有一电磁开关A22，所述粉碎机构下端壁内部设置有一超声波空间23，所述传送通道21连通超声波空间23与粉碎机构，所述超声波空间23左端壁设置有一风机槽19，所述风机槽19内设置有一风机20，所述风机槽19左端壁设置有一通风管18，所述通风管18连通外界空间与风机槽19，所述超声波空间23下端壁左右对称固定连接有一超声波震动棒24，所述超声波空间23右端壁设置有一筛网25，所述箱体3右端壁一体式连接有一壳体63，所述超声波空间23右端壁内设置有一向右延伸至壳体63内的连接通道26，所述筛网25连通超声波空间23与连接通道26，所述壳体63内设置有一除尘空间29，所述连接通道26上端壁设置有一延伸至除尘空间29内的分离管道28，所述分离管道28左侧竖直管壁上固定连接有一电磁铁27，所述除尘空间29内设置有一过滤网30，所述除尘空间29上端壁设置有一出风管道31，所述出风管道31连通除尘空间29与外界空间，所述除尘空间29下端壁设置有一向右倾斜向下延伸的出尘管道35，所述出尘管道35内设置有一电磁开关B34，所述除尘空间29下端壁内设置有一驱动空间33，所述驱动空间33上端壁固定连接有一驱动电机36，所述驱动电机36下端面动力连接有一驱动轴39，所述驱动空间36下端壁内设置有一混合空间41，所述驱动轴39下端穿过驱动空间36下端壁且位于混合空间41内，所述连接通道26下端壁设置有一导引管道32，所述导引管道32内设置有一电磁开关C64，所述驱动轴39下端固定连接有多对搅拌轴40，所述混合空间41上端壁设置有一向右倾斜向上的加料管道37，所述加料管道37内设置有一电磁开关D38，所述混合空间41下端壁内设置有一挤出空间65，所述混合空间41下端壁设置有一出料通道42，所述出料通道42连通混合空间41和挤出空间65，所述出料通道42内设置有一电磁开关E43，所述挤出空间65左端壁内设置有一液压挤出机构44，所述挤出空间65右端壁内设置有一成球空间66所述挤出空间65右端壁设置有一网孔筛48，所述网孔筛48连通挤出空间65与成球空间66，所述成球空间66右端壁内设置有一切削电机47，所述切削电机47左端面动力连接有一向左延伸至成球空间66的切削轴46，所述切削轴46左端与网孔筛48右端面转动连接，所述切削轴46左端上固定连接有一刀片45，所述成球空间66后端壁固定连接有一加热丝49，所述成球空间66下端壁设置有一顶出机构51，所述成球空间50右端壁设置有一出球通道52，所述出球通道52连通外界空间与成球空间50。

[0014] 有益地，所述粉碎机构包括粉碎空间4，所述粉碎空间4上端面设置有一入料口17，所述入料口17连通外界空间与粉碎空间4，所述粉碎空间4后端壁设置有一转动空间7，所述转动空间7后端壁固定连接有一转动电机8，所述转动电机8前端壁动力连接有一转动杆6，所述转动杆6前端穿过转动空间7前端壁且与粉碎空间4前端壁转动连接，所述转动杆6前端

固定连接有一第一粉碎筒5，所述转动杆6后端固定连接有一第一锥齿轮9，所述第一锥齿轮9右侧啮合传动连接有一第二锥齿轮10，所述第二锥齿轮10中心固定连接有一齿轮轴11，所述转动空间7右端壁内部设置有一传动空间15，所述齿轮轴11右端穿过转动空间7右端壁且位于传动空间15，所述齿轮轴11右端固定连接有一第三锥齿轮12，所述第三锥齿轮12后侧啮合传动连接有一第四锥齿轮13，所述第四锥齿轮13中心固定连接有一传动轴14，所述传动轴14后端与传动空间15后端壁转动连接，所述传动轴14前端穿过传动空间15前端壁且与粉碎空间4前端壁转动连接，所述传动轴14前端固定连接有一第二粉碎筒16，其作用是通过4个锥齿轮的啮合传动连接使第一粉碎筒5与第二粉碎筒16相对转动，挤压压碎铁矿石，将大块铁矿石破碎成小块易于超声波粉碎的铁矿石。

[0015] 有益地，所述顶出机构51包括推动板53，所述推动板53左右对称固定连接有一滑动块55，所述成球空间66左右端壁对称设置有一滑动槽67，所述滑动槽67与滑动块55滑动配合连接，所述成球空间66后端壁内设置有一顶出空间56，所述顶出空间56右端壁固定连接有一顶出电机57，所述顶出电机57左端面动力连接有一滑动丝杆57，所述滑动丝杆57右端螺旋配合连接有一第一套环59，所述滑动丝杆57左端螺旋配合连接有一第二套环58，所述第一套环59前端面转动连接有一第一连接杆60，所述第二套环58前端面转动连接有一第二连接杆61，所述推动板53后端面固定连接有一第三连接杆62，所述第三连接杆62左端与第一连接杆60的右端转动连接，所述第三连接杆62左端与第二连接杆60的右端转动连接，所述第一套环59与第二套环58内的螺纹旋转方向相反，其作用依靠第一套环59与第二套环58的不断相聚相离来推动推动板53前后移动，使从网孔筛48上掉落的混合物在重力以及推动板53的前后移动的作用下，滚动向下运动从而成球。

[0016] 有益地，所述分离管道28延伸至过滤网30的下侧，其作用是在电磁开关B34关闭的情况下，含粉末的气流被吹进过滤网30下侧，粉末被过滤网30留在除尘空间29，气体被排出外界空间。

[0017] 具体使用方式：本发明工作中，将铁矿石送入入料口17，转动电机8工作，带动转动轴6转动，通过四个锥齿轮间的齿轮啮合传动，从而传动轴14向转动轴8旋转的反方向转动，两轴的转动从而带动第一粉碎筒5与第二粉碎筒16的相对转动，挤压压碎矿石，打开电磁开关A22，矿石落入超声波空间23，超声波震动棒24工作，开始粉碎矿石，完成后，风机20开始工作，将矿石粉末吹动吹向筛网，过滤后含粉末的气流进入连接通道26和分离管道28电磁铁27工作，将含铁粉末吸附在电磁铁27，剩余粉末进入除尘空间29，风机20停止工作，电磁铁27断电不产生磁性，打开电磁开关C64，含铁粉末沿导引管道32进入混合空间51，打开电磁开关D38，加入水等添加物，驱动电机36工作，带动驱动轴39转动，开始搅拌混合物，完成后，打开电磁开关E43，混合物进入挤出空间，液压挤出机构44工作，将混合物推向网孔筛48，切削电机47工作，切削轴46转动带动刀片45转动，刀片45切削从网孔筛48上被挤出的混合物，混合物落入推动板，顶出电机57工作，滑动丝杆57转动带动第一套环59与第二套环58的不断相聚相离来推动推动板53前后移动，使从网孔筛48上掉落的混合物在重力以及推动板53的前后移动的作用下，滚动向下运动从而成球，加热丝49工作，使成球空间温度升高，减少混合物水分，增加球体强度，完成后的球体通过出球通道52离开成球空间50。

[0018] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论

从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

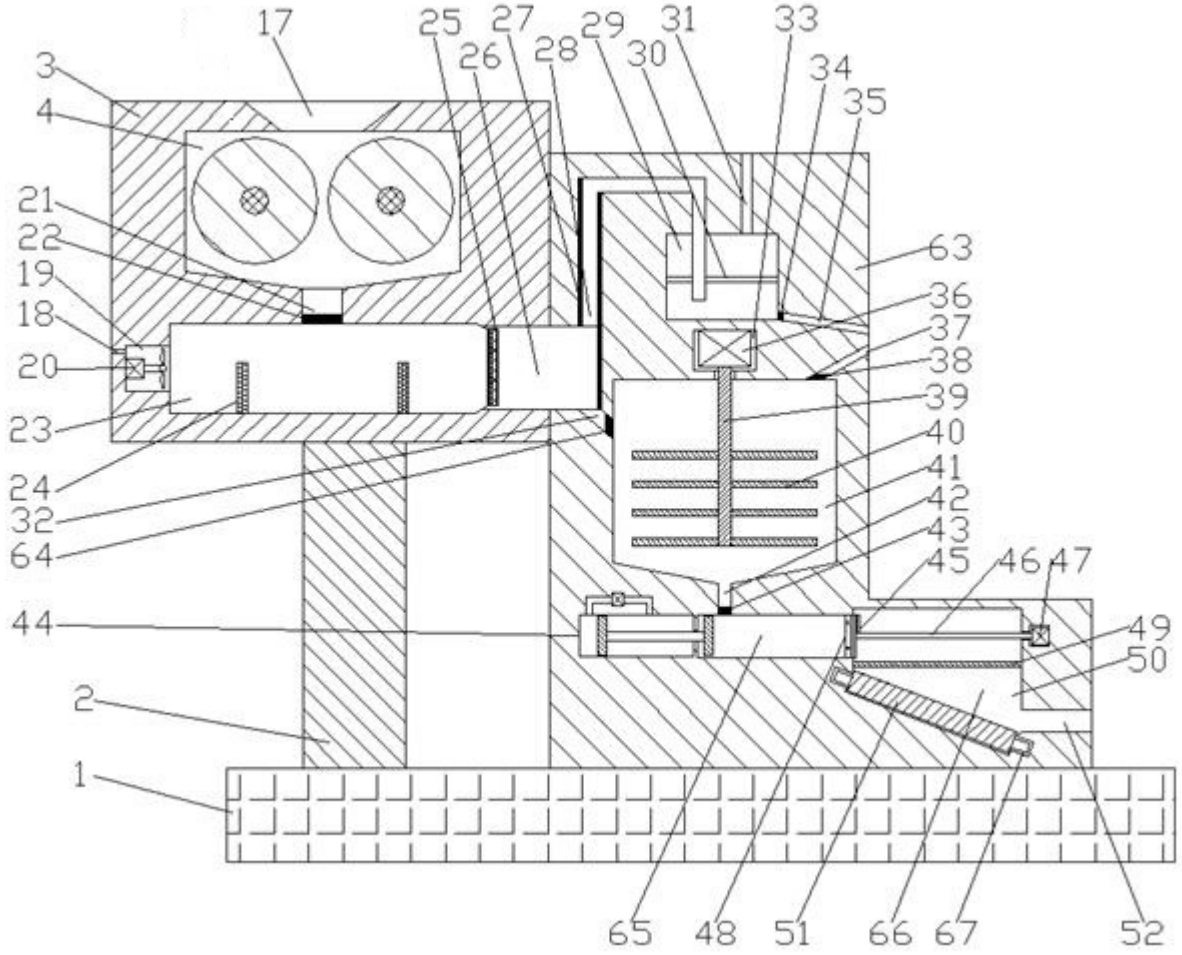

17
25
27
29
31
33
3
26
28
30
34
4
35
21
63
22
36
19
37
18
38
20
39
23
40
24
41
32
42
64
43
45
46
47
44
49
50
2
1
65
48
51
66
67
52

图1

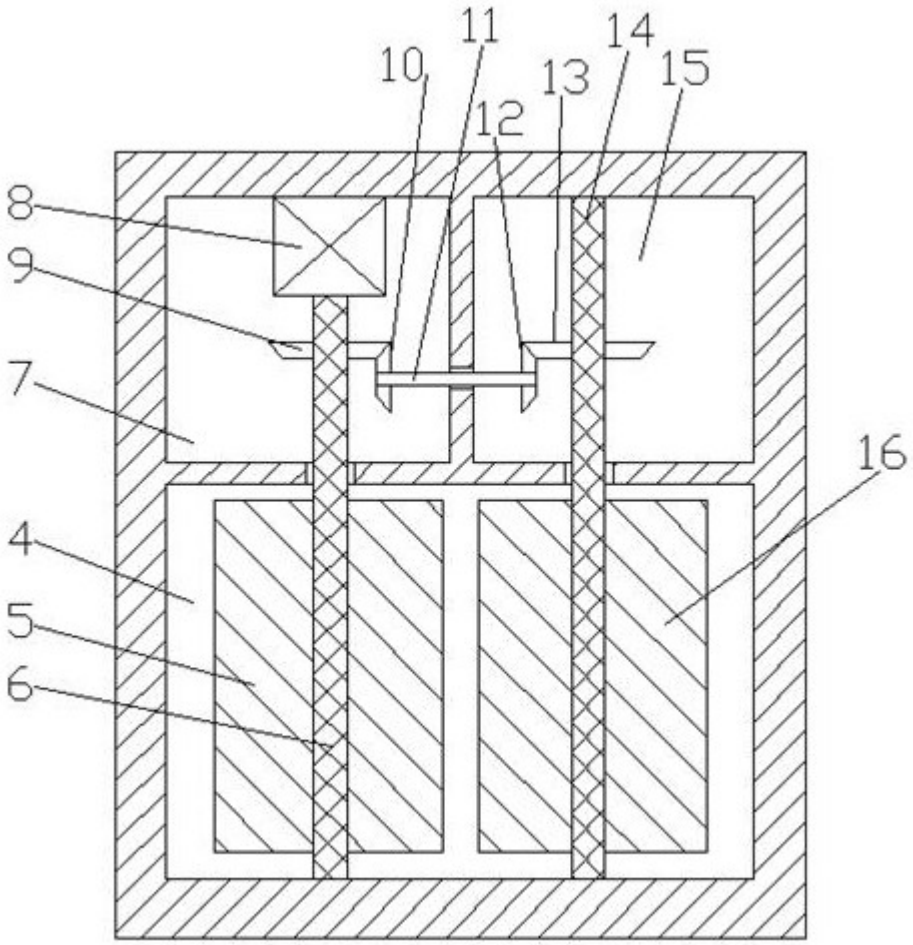


图2

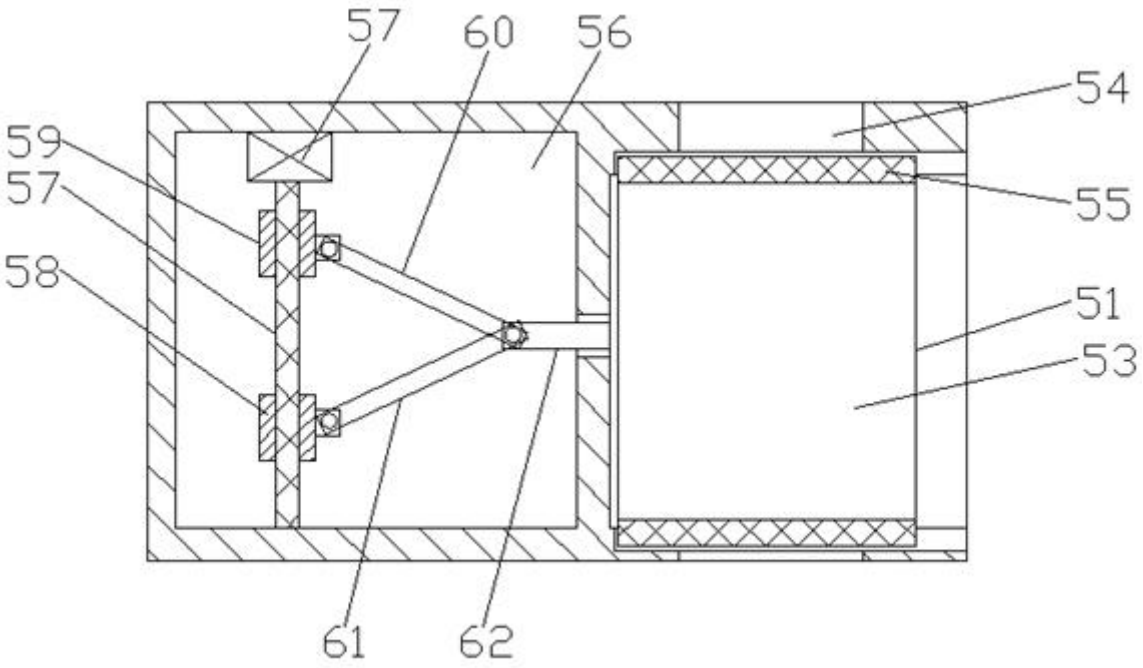


图3