



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116329066 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 27

(21) 申请号 202310271909.X

(22) 申请日 2023.03.20

(71) 申请人 黑龙江科技大学

地址 150027 黑龙江省哈尔滨市松北区浦
源路2468号

(72) 发明人 杨晓峰

(74) 专利代理机构 北京国坤专利代理事务所
(普通合伙) 11491

专利代理师 赵红霞

(51) Int.Cl.

B07B 1/04 (2006.01)

B07B 4/02 (2006.01)

B07B 9/00 (2006.01)

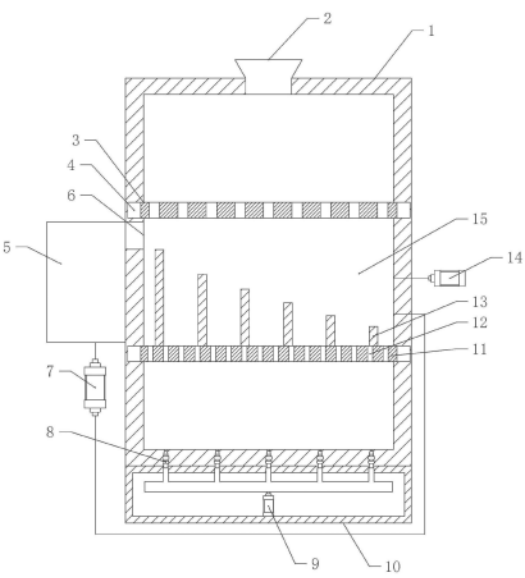
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种矿业工程用原料筛选装置

(57) 摘要

本发明公开了原料筛选技术领域的一种矿业工程用原料筛选装置,包括筛选箱,筛选箱内部设有第一筛选板和第二筛选板,第一筛选板和第二筛选板上均设有若干的筛孔,第一筛选板上的筛孔直径大于第二筛选板上的筛孔直径;且第一筛选板和第二筛选板之间的腔室设为目标粒径腔;第二筛选板顶部设有若干的挡板,挡板的高度从左至右依次递减;筛选箱一侧设有收集体,收集体和筛选箱连通;筛选箱远离收集体一侧设有第一泵组件,第一泵组件与目标粒径腔连通。本发明结构简单,通过多次的筛料,可实现对所需原料的目标粒径进行较为精准的筛选,从而可使筛选所得的原料粒径大小大致相同。



1. 一种矿业工程用原料筛选装置,其特征在于:包括筛选箱,筛选箱顶部设有与筛选箱内部连通的投料斗,筛选箱内部从上至下依次设有第一筛选板和第二筛选板,第一筛选板和第二筛选板上均设有若干的筛孔,第一筛选板上的筛孔直径大于第二筛选板上的筛孔直径;且第一筛选板和第二筛选板之间的腔室设为目标粒径腔;

第二筛选板顶部设有若干的挡板,挡板沿其长度方向的两侧分别与筛选箱内侧壁贴合,挡板的高度从左至右依次递减;

筛选箱一侧设有收集体,收集体位于目标粒径腔处,且收集体靠近于挡板最高一侧,收集体靠近筛选箱一侧设有入料口,筛选箱靠近收集体一侧设有与入料口对应的出料口,收集体和筛选箱通过入料口和出料口连通;

筛选箱远离收集体一侧设有第一泵组件,第一泵组件通过连接管与目标粒径腔连通。

2. 根据权利要求1所述的矿业工程用原料筛选装置,其特征在于:筛选箱底部设有功能箱,功能箱内设有第二泵组件,第二泵组件通过连接管连通有若干的喷气头,喷气头均固定连接于筛选箱底壁内,且喷气头与筛选箱内部连通。

3. 根据权利要求2所述的矿业工程用原料筛选装置,其特征在于:收集体通过连接管连通有第三泵组件,第三泵组件的输出端通过连接管与筛选箱内的目标粒径腔连通。

4. 根据权利要求3所述的矿业工程用原料筛选装置,其特征在于:筛选箱上还设有取料口,取料口上设有封闭板,封闭板可拆卸连接于筛选箱上。

5. 根据权利要求4所述的矿业工程用原料筛选装置,其特征在于:筛选箱远离取料口一侧的内壁设有空腔,筛选箱靠近空腔一侧的外侧壁固定连接有放置箱,放置箱内固定连接有电机,电机的输出轴同轴固定连接有不完全齿轮,不完全齿轮位于空腔内;

空腔内还设有椭圆框,不完全齿轮位于椭圆框内,椭圆框内顶壁和内底壁均设有能够与不完全齿轮啮合的若干齿,椭圆框两侧均固定连接有伸缩杆,伸缩杆远离椭圆框一侧与筛选箱侧壁固定连接;

第一筛选板和第二筛选板靠近空腔一侧均穿过筛选箱侧壁并延伸至空腔内,且第一筛选板和第二筛选板分别与椭圆框的顶壁和底壁固定连接,第一筛选板和第二筛选板沿其宽度方向的两侧均与筛选箱横向滑动配合。

6. 根据权利要求5所述的矿业工程用原料筛选装置,其特征在于:第一筛选板和第二筛选板沿其长度方向的两侧均固定连接有伸缩板,伸缩板远离第一筛选板和第二筛选板一侧均与筛选箱内壁固定连接,第一筛选板和第二筛选板通过伸缩板与筛选箱横向滑动配合。

7. 根据权利要求6所述的矿业工程用原料筛选装置,其特征在于:封闭板上固定连接有拉手。

8. 根据权利要求7所述的矿业工程用原料筛选装置,其特征在于:拉手上设有防滑纹。

一种矿业工程用原料筛选装置

技术领域

[0001] 本发明原料筛选技术领域,具体是一种矿业工程用原料筛选装置。

背景技术

[0002] 采矿工业是一种重要的原料工业,金属矿石是冶炼工业的主要原料,非金属矿石是重要的化工原料和建筑原料,通过开采头对矿下进行开凿或钻凿,获取矿业原料,从地下开采出来的矿产大小重量不一致,需对其进行粉碎处理,但其中有一部分矿业原料已经达到粉碎后的标准,无需进行在粉碎。目前现有的筛选装置对于进料斗可能会出现堵塞情况没有快速处理的方法,一旦进料斗发生堵塞,需要停止进料,掏出堵塞原料才能继续工作,降低工作效率。

[0003] 为解决上述问题,中国专利公告号为CN216323167U的专利公开了一种矿业工程用原料筛选装置,包括脚架,所述脚架的上方安装有箱体,所述箱体的顶部设置有进料斗,所述箱体的底部安装有振动机,所述振动机的上方安装有固定板,所述箱体的内部安装有过滤网,所述箱体的顶部开设有滑槽,所述滑槽的内部安装有滑块,所述滑块的一侧连接有第一顶杆,所述第一顶杆的内部安装有第二顶杆;该实用新型设置了第一顶杆、第二顶杆、拉杆、滑槽、滑块,当进料斗发生堵塞时,用力拉动拉杆,使得拉杆带动第二顶杆与第一顶杆向上转动,从而第二顶杆将堵塞原料从下方顶开,利用滑块与滑槽的配合,使得顶杆可以滑动,使得顶杆可以在进料斗的任意位置顶起原料。

[0004] 但是上述专利在进行筛选原料时,仅通过单个过滤网对原料进行筛选,由此所筛出的原料将会有粒径大小不够统一的问题。

发明内容

[0005] 为了解决上述筛选出的粒径大小不够统一的问题,本发明的目的是提供一种矿业工程用原料筛选装置,通过多级筛料,从而使所筛出的原料粒径大小统一。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:一种矿业工程用原料筛选装置,包括筛选箱,筛选箱顶部设有与筛选箱内部连通的投料斗,筛选箱内部从上至下依次设有第一筛选板和第二筛选板,第一筛选板和第二筛选板上均设有若干的筛孔,第一筛选板上的筛孔直径大于第二筛选板上的筛孔直径;且第一筛选板和第二筛选板之间的腔室设为目标粒径腔。

[0007] 第二筛选板顶部设有若干的挡板,挡板沿其长度方向的两侧分别与筛选箱内侧壁贴合,挡板的高度从左至右依次递减。

[0008] 筛选箱一侧设有收集体,收集体位于目标粒径腔处,且收集体靠近于挡板最高一侧,收集体靠近筛选箱一侧设有入料口,筛选箱靠近收集体一侧设有与入料口对应的出料口,收集体和筛选箱通过入料口和出料口连通。

[0009] 筛选箱远离收集体一侧设有第一泵组件,第一泵组件通过连接管与目标粒径腔连通。

[0010] 基础方案的原理是：首先将原料从投料斗处投入至筛选箱内，然后大于目标粒径的原料将会停留至第一筛选板上，小于及等于目标粒径的原料将会掉落至目标粒径腔内，并且在第二筛选板的作用下，小于目标粒径的原料将之从第二筛选板的筛孔处掉落至筛选箱底部；由此可实现对原料的初步精准筛料；

[0011] 在进行初步精准选料的同时，还对原料进行深度的筛料，开启第一泵组件，然后第一泵组件将会往目标粒径腔内输送一定的风压，比目标粒径小的原料更易在风压的影响下被吹动至靠近收集体一侧；并且通过挡板的设计，可阻挡目标粒径，从而使较小粒径的原料飘动至收集体内，由此实现对原料的深度筛选。

[0012] 基础方案的有益效果是：相较于现有技术，本技术方案一方面通过初步筛料，可使原料留置目标粒径腔内，然后通过风压的驱动，可使原料在初步筛料的同时同步进行深度筛料，然后可使留置于目标粒径腔内的小于目标原料粒径的原料筛选至收集体内；通过多次的筛料，可实现对所需原料的目标粒径进行较为精准的筛选，从而可使筛选所得的原料粒径大小大致相同。

[0013] 进一步，筛选箱底部设有功能箱，功能箱内设有第二泵组件，第二泵组件通过连接管连通有若干的喷气头，喷气头均固定连接于筛选箱底壁内，且喷气头与筛选箱内部连通。

[0014] 基础方案的有益效果是：在第二泵组件的驱动下，若干的喷头将会往筛选箱内进行喷气，处于第二筛选板顶部的原料将会在风压的影响下往上升起，从而第二泵组件将会增加原料飘起的体积量，从而增加被筛选的原料的总量；

[0015] 在第二泵组件的竖向风压的影响下，还可减少第二筛选板上筛孔堵塞的可能性，并且对于第二泵组件的启闭采用间歇性启闭频率，由此可减少部分原料始终漂浮在筛选箱底部，进而影响筛选效果。

[0016] 进一步，收集体通过连接管连通有第三泵组件，第三泵组件的输出端通过连接管与筛选箱内的目标粒径腔连通。

[0017] 基础方案的有益效果是：通过第三泵组件将收集体内的原料输送回目标粒径腔内，由此再一次使该原料进行筛选，该次筛选完毕后，便可关闭第三泵组件，从而可使所筛出的原料粒径较大程度的为所需的粒径大小。

[0018] 进一步，筛选箱上还设有取料口，取料口上设有封闭板，封闭板可拆卸连接于筛选箱上。

[0019] 基础方案的有益效果是：当对筛选完毕的原料进行拿取时，可直接取下封闭板，然后便可取出目标粒径腔内的原料。

[0020] 进一步，筛选箱远离取料口一侧的内壁设有空腔，筛选箱靠近空腔一侧的外侧壁固定连接有放置箱，放置箱内固定连接有电机，电机的输出轴同轴固定连接有不完全齿轮，不完全齿轮位于空腔内。

[0021] 空腔内还设有椭圆框，不完全齿轮位于椭圆框内，椭圆框内顶壁和内底壁均设有能够与不完全齿轮啮合的若干齿，椭圆框两侧均固定连接有伸缩杆，伸缩杆远离椭圆框一侧与筛选箱侧壁固定连接。

[0022] 第一筛选板和第二筛选板靠近空腔一侧均穿过筛选箱侧壁并延伸至空腔内，且第一筛选板和第二筛选板分别与椭圆框的顶壁和底壁固定连接，第一筛选板和第二筛选板沿其宽度方向的两侧均与筛选箱横向滑动配合。

[0023] 基础方案的有益效果是：在电机的驱动下，不完全齿轮将进行旋转运动，使椭圆框进行往复式的横向移动，第一筛选板和第二筛选板也将进行横向往复运动，由此当原料掉落至第一筛选板和第二筛选板上时，因为第一筛选板和第二筛选板的横向往复运动，可减少原料堵塞筛孔的可能性。

[0024] 进一步，第一筛选板和第二筛选板沿其长度方向的两侧均固定连接有伸缩板，伸缩板远离第一筛选板和第二筛选板一侧均与筛选箱内壁固定连接，第一筛选板和第二筛选板通过伸缩板与筛选箱横向滑动配合。

[0025] 基础方案的有益效果是：伸缩板可在对第一筛选板和第二筛选板起到一定支撑作用的同时，不会影响第一筛选板和第二筛选板的往复运动。

[0026] 进一步，封闭板上固定连接有拉手。

[0027] 基础方案的有益效果是：便于操作人员直接将封闭板取下，从而便于取料。

[0028] 进一步，拉手上设有防滑纹。

[0029] 基础方案的有益效果是：可减少手滑的可能性。

附图说明

[0030] 图1为本发明实施例中矿业工程用原料筛选装置的正向剖视图。

[0031] 图2为本发明实施例中矿业工程用原料筛选装置的椭圆框正向示意图。

[0032] 图3为本发明实施例中矿业工程用原料筛选装置的侧向剖视图。

具体实施方式

[0033] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0034] 说明书附图中的附图标记包括：筛选箱1、投料斗2、第一筛选板3、伸缩板4、收集体5、出料口6、第三泵组件7、喷气头8、第二泵组件9、功能箱10、第二筛选板11、筛孔12、挡板13、第一泵组件14、目标粒径腔15、伸缩杆16、椭圆框17、齿18、不完全齿轮19、空腔20、放置箱21、电机22、封闭板23、拉手24。

[0035] 实施例1

[0036] 基本如附图1-3所示：一种矿业工程用原料筛选装置，包括筛选箱1，筛选箱1顶部焊接有与筛选箱1内部连通的投料斗2，筛选箱1内部从上至下依次设有第一筛选板3和第二筛选板11，第一筛选板3和第二筛选板11上均开有若干的筛孔12，第二筛选板11上的筛孔12直径与所需原料的粒径相同，第一筛选板3上的筛孔12直径大于第二筛选板11上的筛孔12直径1cm；且第一筛选板3和第二筛选板11之间的腔室设为目标粒径腔15。

[0037] 第二筛选板11顶部焊接有若干的挡板13，挡板13沿其长度方向的两侧分别与筛选箱1内侧壁贴合，挡板13的高度从左至右依次递减。

[0038] 筛选箱1一侧焊接有收集体5，收集体5位于目标粒径腔15处，且收集体5靠近于挡板13最高一侧，收集体5靠近筛选箱1一侧开有入料口，筛选箱1靠近收集体5一侧开有与入料口对应的出料口6，收集体5和筛选箱1通过入料口和出料口6连通。

[0039] 筛选箱1远离收集体5一侧设有第一泵组件14，第一泵组件14通过连接管与目标粒径腔15连通，具体的：第一泵组件14优选为气泵。

[0040] 具体实施过程如下：当对原料进行筛选时，若是需要目标粒径为100cm的原料，首

先将原料从投料斗2处投入至筛选箱1内,然后原料将会首先掉落至第一筛选板3处,然后因为第一筛选板3上的筛孔12直径大于第二筛选板11上的筛孔12直径,所以大于等于101cm粒径的原料将会停留至第一筛选板3上,其中小于及等于100cm粒径的原料将会掉落至目标粒径腔15内,然后因为第二筛选板11上的筛孔12直径与所需原料的粒径相同,所以小于100cm原料将会从第二筛选板11处掉落至筛选箱1底部;由此可实现对原料的初步精准筛料。

[0041] 在进行初步精准选料的同时,还对原料进行深度的筛料,具体为,首先开启第一泵组件14,然后第一泵组件14将会往目标粒径腔15内输送一定的风压,然后原料中粒径小于100cm的原料将会因为其粒径小,所以体积小从而更易在风压的影响下被吹动至靠近收集体5一侧,由此小于100cm的原料将会随着出料口6和入料口流动至收集体5内。

[0042] 其中当目标粒径腔15内的原料在风压的影响下进行飘动时,部分100cm的原料也具有飘起的可能性,所以通过挡板13的设计,一方面可延长100cm在目标粒径腔15内的流动时间,从而减少100cm被误吹出的可能性,另一方面,挡板13的高度从左至右依次递减,所以当目标粒径腔15内的原料在风压的影响下时,部分被吹起的100cm原料将会随着遇到较高的挡板13从而被阻挡至目标粒径腔15内,并且小于100cm的原料,因为较轻,所以更易在风压的情况下,被吹至较高的位置,从而可避免挡板13对其的影响,进而可使小于100cm的原料较为顺利的被驱动至收集体5内。

[0043] 由此一方面通过初步筛料,可使100cm和部分小于100cm的原料留置目标粒径腔15内,然后通过风压的驱动,可使原料在初步筛料的同时同步进行深度筛料,然后可使留置于目标粒径腔15内的小于100cm的原料筛选至收集体5内;通过多次的筛料,可实现对所需原料的目标粒径进行较为精准的筛选,从而可使筛选所得的原料粒径大小大致相同。

[0044] 实施例2

[0045] 与上述实施例不同之处在于,筛选箱1底部焊接有功能箱10,功能箱10内设有第二泵组件9,具体的:第二泵组件9优选为气泵。第二泵组件9通过连接管连通有若干的喷气头8,喷气头8均螺栓固定连接于筛选箱1底壁内,且喷气头8与筛选箱1内部连通。

[0046] 具体实施过程如下:开启第二泵组件9,在第二泵组件9的驱动下,若干的喷头将会往筛选箱1内进行喷气,其中然后第二筛选板11底部将受到一定的风压影响,然后处于第二筛选板11顶部的原料将会在风压的影响下往上升起,由此部分已经掉落至第二筛选板11上且受到挡板13的阻挡作用未受到第一泵组件14所驱动的风压影响的小于100cm的原料将会在此时飘起,从而第二泵组件9将会增加原料飘起的体积量,从而增加被筛选的原料的总量,当第二筛选板11上的原料均飘起时,在第一泵组件14的横向风压力下,小于100cm的原料将会随之流动至收集体5内;

[0047] 其中在第二泵组件9的竖向风压的影响下,还可减少第二筛选板11上筛孔12堵塞的可能性,并且对于第二泵组件9的启闭采用间歇性启闭频率,由此可减少部分原料始终漂浮在筛选箱1底部,进而影响筛选效果。

[0048] 实施例3

[0049] 与上述实施例不同之处在于,收集体5通过连接管连通有第三泵组件7,具体的:第三泵组件7优选为离心泵。第三泵组件7的输出端通过连接管与筛选箱1内的目标粒径腔15连通。

[0050] 具体实施过程如下:收集体5内收集到一定量的原料后,又通过第三泵组件7将收

集体5内的原料输送回目标粒径腔15内,由此再一次使该原料进行筛选,该次筛选完毕后,便可关闭第三泵组件7,从而可使所筛出的原料粒径较大程度的为所需的粒径大小。

[0051] 实施例4

[0052] 与上述实施例不同之处在于,筛选箱1上还开有取料口,取料口上设有封闭板23,封闭板23通过螺栓可拆卸连接于筛选箱1上。

[0053] 具体实施过程如下:当对筛选完毕的原料进行拿取时,可直接取下封闭板23,然后便可取出目标粒径腔15内的原料。

[0054] 实施例5

[0055] 与上述实施例不同之处在于,如图2-3所示,筛选箱1远离取料口一侧的内壁设有空腔20,筛选箱1靠近空腔20一侧的外侧壁焊接有放置箱21,放置箱21内螺栓固定连接有机22,电机22的输出轴同轴焊接有不完全齿轮19,不完全齿轮19位于空腔20内。

[0056] 空腔20内还设有椭圆框17,不完全齿轮19位于椭圆框17内,椭圆框17内顶壁和内底壁均焊接有能够与不完全齿轮19啮合的若干齿18,椭圆框17两侧均螺栓固定连接有机杆16,伸缩杆16远离椭圆框17一侧与筛选箱1侧壁焊接。

[0057] 第一筛选板3和第二筛选板11靠近空腔20一侧均穿过筛选箱1侧壁并延伸至空腔20内,且第一筛选板3和第二筛选板11分别与椭圆框17的顶壁和底壁焊接,第一筛选板3和第二筛选板11沿其宽度方向的两侧均与筛选箱1横向滑动配合。

[0058] 具体实施过程如下:当第一筛选板3和第二筛选板11进行筛选时,其筛孔12将会有堵塞的可能性,由此需减少其堵塞的可能性,具体操作为:首先启动电机22,在电机22的驱动下,不完全齿轮19将进行顺时针旋转运动,当不完全齿轮19进行顺时针旋转运动时,不完全齿轮19首先与椭圆框17的内底壁进行啮合,从而将会使椭圆框17往左侧移动,不完全齿轮19的齿转动至椭圆框17的内顶壁时,不完全齿轮19与椭圆框17内顶壁啮合,由此椭圆框17将在此驱动下往右侧移动,从而随着不完全齿轮19的旋转运动,可使椭圆框17进行往复式的横向移动,并且伸缩杆16的设计也将不会影响椭圆框17的横向移动;

[0059] 然后因为第一筛选板3和第二筛选板11分别与椭圆框17的顶壁和底壁固定连接,所以当椭圆框17进行横向往复移动时,第一筛选板3和第二筛选板11也将进行横向往复运动,由此当原料掉落至第一筛选板3和第二筛选板11上时,因为第一筛选板3和第二筛选板11的横向往复运动,可减少原料堵塞筛孔12的可能性。

[0060] 实施例6

[0061] 与上述实施例不同之处在于,第一筛选板3和第二筛选板11沿其长度方向的两侧均焊接有伸缩板4,伸缩板4远离第一筛选板3和第二筛选板11一侧均与筛选箱1内壁焊接,第一筛选板3和第二筛选板11通过伸缩板4与筛选箱1横向滑动配合。

[0062] 具体实施过程如下:当第一筛选板3和第二筛选板11进行横向往复运动时,伸缩板4可在对第一筛选板3和第二筛选板11起到一定支撑作用的同时,不会影响第一筛选板3和第二筛选板11的往复运动。

[0063] 实施例7

[0064] 与上述实施例不同之处在于,封闭板23上螺栓固定连接有机杆24。

[0065] 具体实施过程如下:手直接拉动封闭板23,可便于操作人员直接将封闭板23取下,从而便于取料。

[0066] 实施例8

[0067] 与上述实施例不同之处在于,拉手24上设有防滑纹。

[0068] 具体实施过程如下:防滑纹的设计,可增加手部与拉手24接触时的摩擦力,由此可减少手滑的可能性。

[0069] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0070] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述,所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前发明所属技术领域所有的普通技术知识,能够获知该领域中所有的现有技术,并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力,所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下,结合自身能力完善并实施本方案,一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

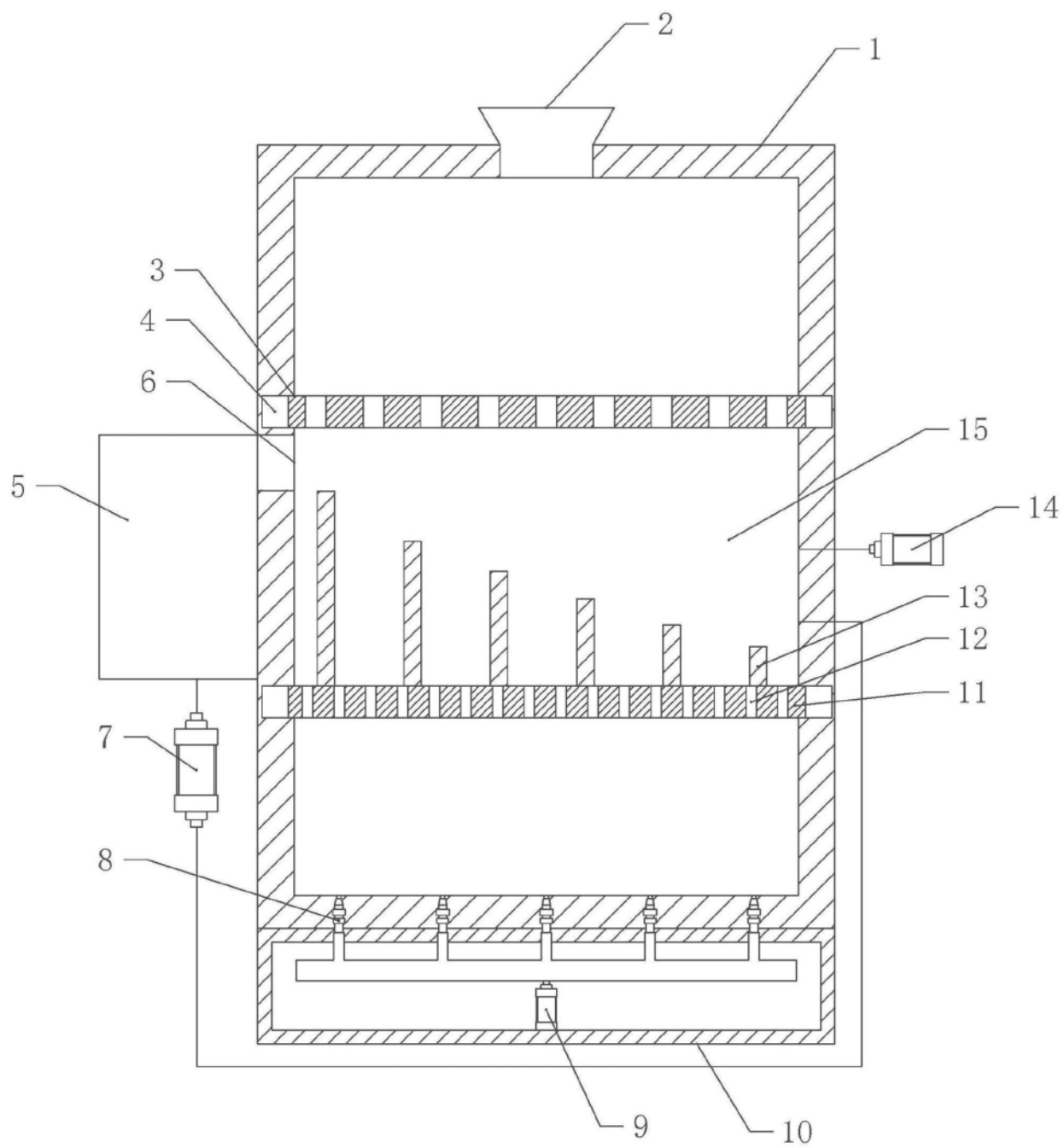


图1

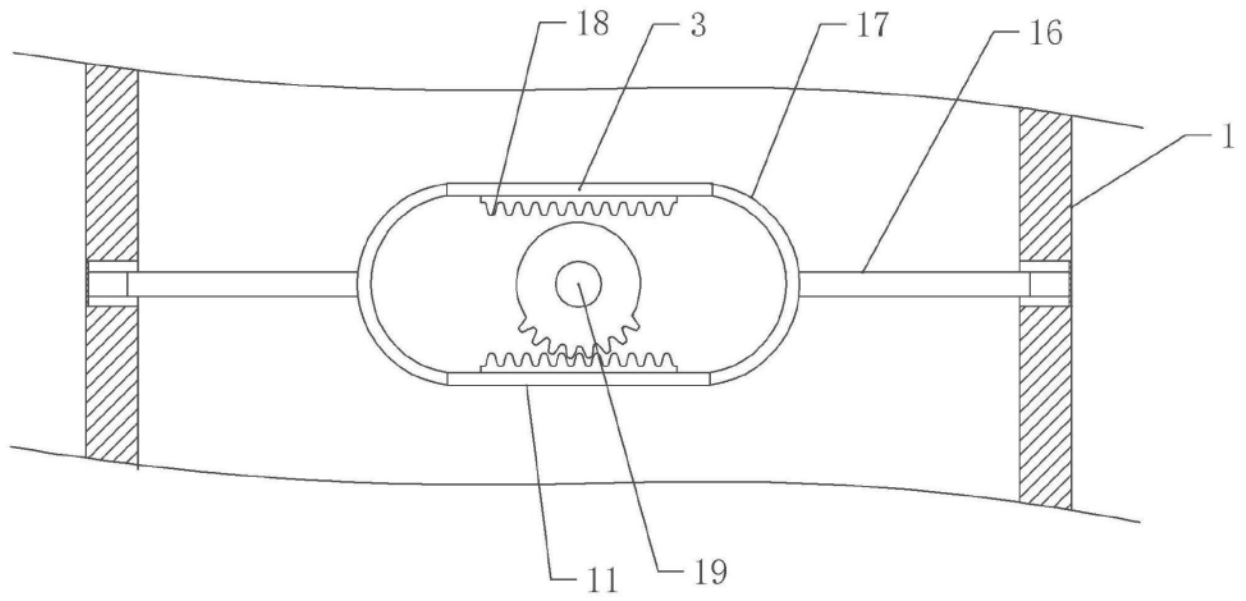


图2

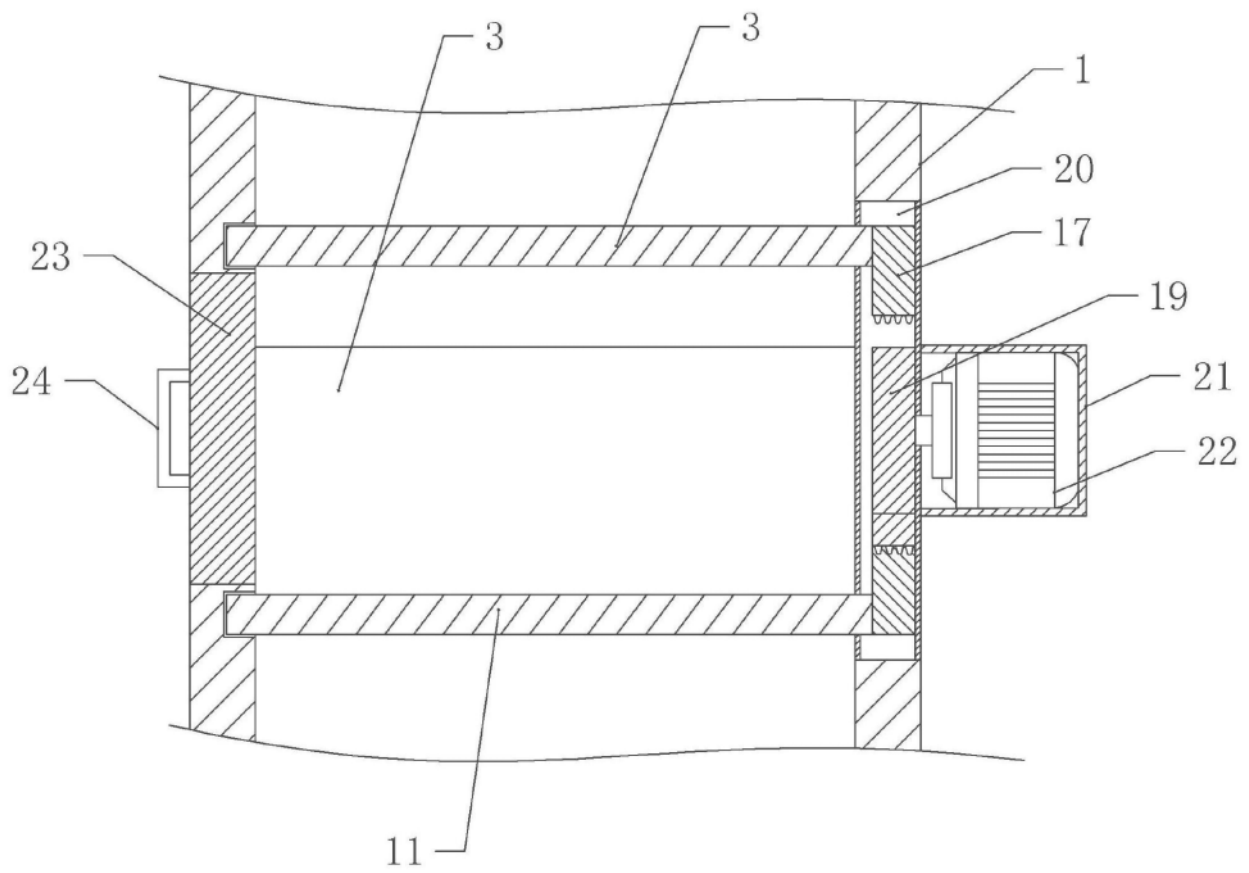


图3