



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209968641 U

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201920623452.3

(22)申请日 2019.04.29

(73)专利权人 会理县秀水河矿业有限公司

地址 615100 四川省凉山彝族自治州会理
县小黑箐镇老营盘村一组

(72)发明人 张国礼 李忠斌 董文富 甘座友
张敏

(74)专利代理机构 成都华风专利事务所(普通
合伙) 51223

代理人 肖林

(51)Int.Cl.

B03C 1/12(2006.01)

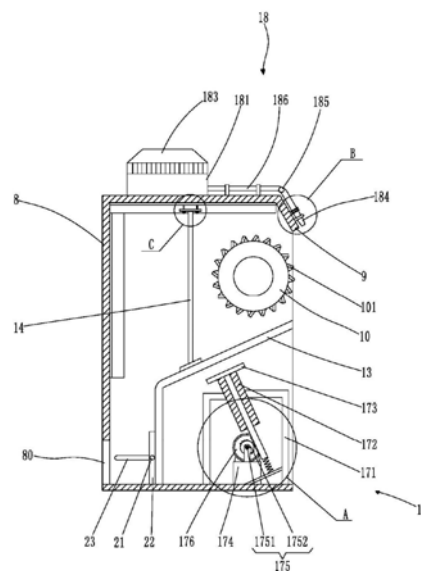
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高频谐波磁场磁选机

(57)摘要

本实用新型公开了一种高频谐波磁场磁选机,包括机架,机架上转动安装有高频交变磁场滚筒,机架上安装有位于高频交变磁场滚筒一侧的漂洗水箱及分选腔体,机架上安装有位于高频交变磁场滚筒另一侧的卸矿装置,卸矿装置包括槽箱,槽箱内转动安装有分离滚轴,分离滚轴的一端连接转动套,分离滚轴的另一端连接有驱动电机;槽箱内固接有导料板,导料板的横截面呈斜“L”形结构;导料板的斜板上固接多个间隔排列的支撑杆,支撑杆的上端固定有调节板;槽箱内还设有振动机构;槽箱的顶板上安装有用于吹料的多个风压机构;槽箱的背板底部开设出料口。克服了现有技术采用的刮板或冲洗水卸矿的方式不能彻底将高频交变磁场滚筒上的金属矿石进行分离的弊端。



1. 一种高频谐波磁场磁选机,包括机架(1),机架(1)上转动安装有高频交变磁场滚筒(2),所述机架(1)上安装有位于高频交变磁场滚筒(2)一侧的漂洗水箱(6)及分选腔体(5),所述机架(1)上安装有位于高频交变磁场滚筒(2)另一侧的卸矿装置(7),其特征在于:所述卸矿装置(7)包括固定在机架(1)上的槽箱(8),所述槽箱(8)靠近高频交变磁场滚筒(2)一侧为开口,所述槽箱(8)开口一侧的顶板边缘固接有倾斜的安装板(9);所述槽箱(8)内转动安装有用于刮高频交变磁场滚筒(2)外壁的分离滚轴(10),所述分离滚轴(10)的一端连接有固定在机架(1)上的转动套(11),分离滚轴(10)的另一端连接有固定在机架(1)上的驱动电机(12);

所述槽箱(8)内固接有位于分离滚轴(10)下方的导料板(13),导料板(13)的横截面呈斜“L”形结构;其中导料板(13)的斜板上固接多个间隔排列的支撑杆(14),所述支撑杆(14)的上端固定有调节板(15),所述调节板(15)通过螺栓(16)锁紧在槽箱(8)的顶板上;

所述槽箱(8)内还设有位于导料板(13)下方的振动机构(17);所述槽箱(8)的顶板上安装有用于吹料的多个风压机构(18);

所述槽箱(8)的背板底部开设有用于出料的出料口(80)。

2. 根据权利要求1所述的一种高频谐波磁场磁选机,其特征在于:所述振动机构(17)包括固接在槽箱(8)的底板上的支撑架(171),所述支撑架(171)的横截面呈“ $\cap$ ”形结构;所述支撑架(171)的顶板上固接有沿长度方向均布排列的多个导向套(172),所述导向套(172)的中轴线垂直于导料板(13)的斜板;所述导向套(172)上滑动安装有用于敲击导料板(13)的斜板的“T”形推杆(173),所述推杆(173)上入支撑架(171)内的部位上设有滑动齿(1730);所述槽箱(8)的底板上安装有转动架(174),转动架(174)上转动安装有与滑动齿(1730)相互啮合的驱动轴(175),所述转动架(174)上安装有与驱动轴(175)连接的转动电机(176)。

3. 根据权利要求2所述的一种高频谐波磁场磁选机,其特征在于:所述驱动轴(175)包括转轴(1751)以及间隔安装在转轴(1751)上的驱动齿轮(1752),驱动齿轮(1752)上的啮合齿为间隔分布。

4. 根据权利要求3所述的一种高频谐波磁场磁选机,其特征在于:所述支撑架(171)与槽箱(8)的底板之间固接有与推杆(173)垂直的固定板(19),固定板(19)与推杆(173)之间连接有复位弹簧(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种高频谐波磁场磁选机,其特征在于:所述风压机构(18)包括固定安装在槽箱(8)的顶板上的导风筒(181)及固定在安装板(9)上的定位块(182),导风筒(181)上安装有引风机(183);所述定位块(182)上安装有多个间隔排列的喷嘴(184),多个喷嘴(184)均通过分支气管(185)连通,所述分支气管(185)与导风筒(181)之间连通有导风管(186)。

6. 根据权利要求5所述的一种高频谐波磁场磁选机,其特征在于:所述喷嘴(184)的进口处设有便于拆卸的快换接头(187)。

7. 根据权利要求1所述的一种高频谐波磁场磁选机,其特征在于:所述槽箱(8)的两个侧板之间滑动设有滑动杆(21),所述滑动杆(21)上固定只有与槽箱(8)的底板滑动配合的推料板(22);所述槽箱(8)的两个侧板上开设有限位滑动杆(21)移动的限位滑孔(23)。

8. 根据权利要求1所述的一种高频谐波磁场磁选机,其特征在于:所述分离滚轴(10)的

圆周面上设有若干均布排列的三棱齿(101)。

9. 根据权利要求1所述的一种高频谐波磁场磁选机,其特征在于:所述高频交变磁场滚筒(2)包括转动安装在支架上的磁筒以及转动安装于磁筒内的磁系。

10. 根据权利要求9所述的一种高频谐波磁场磁选机,其特征在于:所述磁筒由安装于机架(1)上的磁筒驱动装置(3)驱动旋转,所述磁系由安装于机架(1)上的磁系驱动装置(4)驱动旋转,所述磁筒与磁系反向转动。

一种高频谐波磁场磁选机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磁选设备技术领域，具体涉及一种高频谐波磁场磁选机。

背景技术

[0002] 磁选机对进入分选腔体中矿浆中的金属矿石进行磁吸附并经过冲洗后带动到卸矿区进行卸矿，此处提及的卸矿是将磁吸附在高频交变磁场滚筒上的金属矿石进行脱离，由于高频交变磁场滚筒中产生的磁场吸力较大，采用现有技术中刮板或冲洗水的方式进行卸矿的方式已经无法满足，容易导致卸矿不干净的情况，当高频交变磁场滚筒上累积的金属矿石较多后会影响转动，导致正常的分选过程也无法正常进行，因此需要在卸矿区进行彻底的卸矿是必须的，现目前采用的技术方案已经无法适应高频交变磁场对金属矿石产生的吸附力较大的装置中。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中所存在的不足，本实用新型提供了一种高频谐波磁场磁选机，解决了现有技术方案中采用的刮板或冲洗水卸矿的方式不能彻底将高频交变磁场滚筒上的金属矿石进行分离的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用了如下的技术方案：

[0005] 一种高频谐波磁场磁选机，包括机架，机架上转动安装有高频交变磁场滚筒，所述机架上安装有位于高频交变磁场滚筒一侧的漂洗水箱及分选腔体，所述机架上安装有位于高频交变磁场滚筒另一侧的卸矿装置，所述卸矿装置包括固定在机架上的槽箱，所述槽箱靠近高频交变磁场滚筒一侧为开口，所述槽箱开口一侧的顶板边缘固接有倾斜的安装板；所述槽箱内转动安装有用于刮高频交变磁场滚筒外壁的分离滚轴，所述分离滚轴的一端连接有固定在机架上的转动套，分离滚轴的另一端连接有固定在机架上的驱动电机；所述槽箱内固接有位于分离滚轴下方的导料板，导料板的横截面呈斜“L”形结构；其中导料板的斜板上固接多个间隔排列的支撑杆，所述支撑杆的上端固定有调节板，所述调节板通过螺栓锁紧在槽箱的顶板上；所述槽箱内还设有位于导料板下方的振动机构；所述槽箱的顶板上安装有用于吹料的多个风压机构；所述槽箱的背板底部开设有用于出料的出料口。

[0006] 通过将含有金属矿石先送入分选腔体中，让高频交变磁场滚筒将金属矿石吸附并同步转动，当金属矿石转动到卸矿装置中将金属矿石从高频交变磁场滚筒脱离下来，从而完成金属矿石的筛选，在进行卸矿时，让驱动电机带动分离滚轴转动并且其转动方向与高频交变磁场滚筒的转动方向相反，从而能够有效、快速、彻底地分离吸附在高频交变磁场滚筒上的金属矿石；当金属矿石分离后掉落到导料板上后，通过振动机构对导料板进行敲击，从而使得滞留在导料板上的金属矿石能够快速下移，同时利用风压机构将分离过程中飞溅的碎石向下吹动，避免碎石飞溅到装置外侧；在金属矿石分离的过程中通过分离滚轴对高频交变磁场滚筒的外壁之间滚动并刮动，从而在避免造成高频交变磁场滚筒变形的情况下还能高效分离金属矿石。

[0007] 所述振动机构包括固接在槽箱的底板上的支撑架,所述支撑架的横截面呈“ $\cap$ ”形结构;所述支撑架的顶板上固接有沿长度方向均布排列的多个导向套,所述导向套的中轴线垂直于导料板的斜板;所述导向套上滑动安装有用于敲击导料板的斜板的“T”形推杆,所述推杆上入支撑架内的部位上设有滑动齿;所述槽箱的底板上安装有转动架,转动架上转动安装有与滑动齿相互啮合的驱动轴,所述转动架上安装有与驱动轴连接的转动电机。

[0008] 所述驱动轴包括转轴以及间隔安装在转轴上的驱动齿轮,驱动齿轮上的啮合齿为间隔分布。

[0009] 所述支撑架与槽箱的底板之间固接有与推杆垂直的固定板,固定板与推杆之间连接有复位弹簧。

[0010] 所述风压机构包括固定安装在槽箱的顶板上的导风筒及固定在安装板上的定位块,导风筒上安装有引风机;所述定位块上安装有多个间隔排列的喷嘴,多个喷嘴均通过分支气管连通,所述分支气管与导风筒之间连通有导风管。

[0011] 所述喷嘴的进口处设有便于拆卸的快换接头。

[0012] 所述槽箱的两个侧板之间滑动设有滑动杆,所述滑动杆上固定只有与槽箱的底板滑动配合的推料板;所述槽箱的两个侧板上开设有限位滑动杆移动的限位滑孔。

[0013] 所述分离滚轴的圆周面上设有若干均布排列的三棱齿。

[0014] 所述高频交变磁场滚筒包括转动安装在支架上的磁筒以及转动安装于磁筒内的磁系。

[0015] 所述磁筒由安装于机架上的磁筒驱动装置驱动旋转,所述磁系由安装于机架上的磁系驱动装置驱动旋转,所述磁筒与磁系反向转动。

[0016] 相比于现有技术,本实用新型具有如下有益效果:

[0017] 1、利用分离滚轴与高频交变磁场滚筒之间的相对转动提升金属矿石从高频交变磁场滚筒上脱离的彻底性,克服交变磁场强力的吸附作用;同时让分离滚轴将分离后的金属矿石抛到导料板上进行归集,从而将分散的金属矿石进行汇集,便于集中出料;

[0018] 2、通过在槽箱内的振动机构对导料板进行敲击振动,从而让滞留在导料板的斜板上的金属矿石能够快速下移,避免累积高度过高后又被分离滚轴推动到高频交变磁场滚筒被吸附的情况;

[0019] 3、通过风压机构对分离滚轴与高频交变磁场接触位置进行送风,一方面能够有效清除粘附在金属矿石上的清洗水,另一方面也可将分离过程中飞溅的金属矿石吹入到槽箱内。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型卸矿装置的剖视结构示意图;

[0022] 图3为图2的俯视结构示意图;

[0023] 图4为图2中A处局部放大结构示意图;

[0024] 图5为图2中B处局部放大结构示意图;

[0025] 图6为图2中C处局部放大结构示意图;

[0026] 图中,机架1、高频交变磁场滚筒2、磁筒驱动装置3、磁系驱动装置4、分选腔体5、漂

洗水箱6、卸矿装置7、槽箱8、出料口80、安装板9、分离滚轴10、三棱齿101、转动套11、驱动电机12、导料板13、支撑杆14、调节板15、螺栓16、振动机构17、支撑架171、导向套172、推杆173、滑动齿1730、转动架174、驱动轴175、转轴1751、驱动齿轮1752、转动电机176、风压机构18、导风筒181、定位块182、引风机183、喷嘴184、分支气管185、导风管186、快换接头187、固定板19、复位弹簧20、滑动杆21、推料板22、限位滑孔23。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0028] 如图1~图6所示,本实用新型所述的一种高频谐波磁场磁选机,包括机架1,机架1上转动安装有高频交变磁场滚筒2,所述机架1上安装有位于高频交变磁场滚筒2一侧的漂洗水箱6及分选腔体5,其中分选腔体5用于含有金属矿石的矿浆循环流动,从而让高频交变磁场滚筒2在转动过程中能够将矿浆中金属矿石吸附,经过漂洗水箱6中的冲洗水进行冲洗,将残留的矿浆冲洗后将金属矿石进行同步转动;其中高频交变磁场滚筒2包括转动安装在支架上的磁筒以及转动安装于磁筒内的磁系,而磁筒由安装于机架1上的磁筒驱动装置3驱动旋转,所述磁系由安装于机架1上的磁系驱动装置4驱动旋转,所述磁筒与磁系反向转动,利用磁筒与磁系之间的异步转动,在磁筒表面形成高频谐波磁场,让吸附的金属矿石形成离散状态,更加分离。正是由于金属矿石产生离散状态的分布情况后,对金属矿石从高频交变磁场滚筒2上进行分离的难度也增加了,采用现有技术进行分离均不能彻底、干净,造成残留过多,长时间累积容易造成高频交变磁场滚筒2上形成转动阻碍。

[0029] 为了解决上述问题,提高卸矿效率,在机架1上安装有位于高频交变磁场滚筒2另一侧的卸矿装置7,卸矿装置7包括固定在机架1上的槽箱8,所述槽箱8靠近高频交变磁场滚筒2一侧为开口,所述槽箱8开口一侧的顶板边缘固接有倾斜的安装板9,通过安装板9能够让分离飞溅的金属矿石被弹入到槽箱8内,槽箱8上的开口能够让高频交变磁场滚筒2在槽箱8内转动经过,同时在槽箱8内转动安装有用于刮高频交变磁场滚筒2外壁的分选滚轴10,所述分选滚轴10的一端连接有固定在机架1上的转动套11,分选滚轴10的另一端连接有固定在机架1上的驱动电机12;利用驱动电机12带动分选滚轴10转动,并且与高频交变磁场滚筒2的转动方向相反,从而利用分选滚轴10对吸附在高频交变磁场滚筒2上的金属矿石进行有效脱离,为了提高分选滚轴10对金属矿石的作用压力,在分选滚轴10的圆周面上设有若干均布排列的三棱齿101,利用三棱齿101接触点面积小,形成的压力大的作用,让金属矿石脱离的效果更好,并且三棱齿101具有一定的切割效果,对粘附牢固的金属矿石也能进一步挤压切割。

[0030] 在槽箱8内固接有位于分选滚轴10下方的导料板13,导料板13的横截面呈斜“L”形结构;其中导料板13的斜板上固接多个间隔排列的支撑杆14,所述支撑杆14的上端固定有调节板15,所述调节板15通过螺栓16锁紧在槽箱8的顶板上,调节螺栓16的松紧程度将调节板15进行调节,从而让导料板13在槽箱8内的摆动情况可调整,让抛落到导料板13上的金属矿石能够下移到槽箱8底部进行收集;同时为了提高导料板13上金属矿石的下移速度,避免金属矿石在导料板13上累积高度过高后被分选滚轴10推动到高频交变磁场滚筒2再次吸附的情况,在槽箱8内还设有位于导料板13下方的振动机构17。

[0031] 振动机构17包括固接在槽箱8的底板上的支撑架171,所述支撑架171的横截面呈

“ $\cap$ ”形结构;所述支撑架171的顶板上固接有沿长度方向均布排列的多个导向套172,所述导向套172的中轴线垂直于导料板13的斜板;所述导向套172上滑动安装有用于敲击导料板13的斜板的“T”形推杆173,所述推杆173上入支撑架171内的部位上设有滑动齿1730;所述槽箱8的底板上安装有转动架174,转动架174上转动安装有与滑动齿1730相互啮合的驱动轴175,所述转动架174上安装有与驱动轴175连接的转动电机176,当转动电机176运行时,使得驱动轴175转动对推杆173进行推动,让推杆173能够撞击到导料板13的斜板上,利用产生的振动使得导料板13的斜板上的金属矿石能够加速下移。为了对导料板13的斜板进行撞击时,能够让多个推杆173形成往复撞击的作用,让驱动轴175包括转轴1751以及间隔安装在转轴1751上的驱动齿轮1752,驱动齿轮1752上的啮合齿为间隔分布,并且相邻的驱动齿轮1752上的啮合齿分布夹角大于 60° ,从而在驱动轴175转动时,让多个驱动齿轮1752有规律的推动对应位置的推杆173,形成间歇式、持续性敲击导料板13的状态。

[0032] 为了便于驱动齿轮1752上的啮合齿与推杆173脱离后能够让推杆173快速复位,在支撑架171与槽箱8的底板之间固接有与推杆173垂直的固定板19,固定板19与推杆173之间连接有复位弹簧20,利用复位弹簧20的作用让推杆173快速复位,等待下一次被驱动齿轮1752驱动并推动再次撞击导料板13。

[0033] 在槽箱8的顶板上安装有用于吹料的多个风压机构18,对高频交变磁场滚筒2与分离滚轴10接触位置送风,风压机构18包括固定安装在槽箱8的顶板上的导风筒181及固定在安装板9上的定位块182,导风筒181上安装有引风机183;所述定位块182上安装有多个间隔排列的喷嘴184,多个喷嘴184均通过分支气管185连通,所述分支气管185与导风筒181之间连通有导风管186,通过引风机183将外界空气在导风筒181中汇集后通过导风管186输送到分之气管后进行分流,并利用喷嘴184将空气吹向分离滚轴10,一方面能够对分离过程中的金属矿石进行吹干,避免潮湿的金属矿石在导料板13上形成粘滞的现象,同时也能够对分离滚轴10与高频交变磁场滚筒2挤压分离产生的飞溅金属矿石吹入到槽箱8内。

[0034] 为了便于对喷嘴184进行快速更换或拆卸清洗,在喷嘴184的进口处设有便于拆卸的快换接头187,能够快速插入气管并且具有良好的密封效果,快换接头187采用现有的硅胶接头,耐用并且密封性好。

[0035] 在槽箱8的背板底部开设有用于出料的出料口80,便于将汇集的金属矿石从槽箱8内排出,同时为了在排出过程中能够让靠近导料板13一侧的金属矿石也能快速排出,在槽箱8的两个侧板之间滑动设有滑动杆21,所述滑动杆21上固定只有与槽箱8的底板滑动配合的推料板22;所述槽箱8的两个侧板上开设有限位滑动杆21移动的限位滑孔23,通过搬动滑动杆21在限位滑孔23内的移动,将金属矿石全部从出料口80推出。

[0036] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“顶部”、“底部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此其不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;当然的,还可以是机械连接,也可以是电连接;另外的,还可以是直接相连,也可以是通过中间媒介间接相连,或者可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而

言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

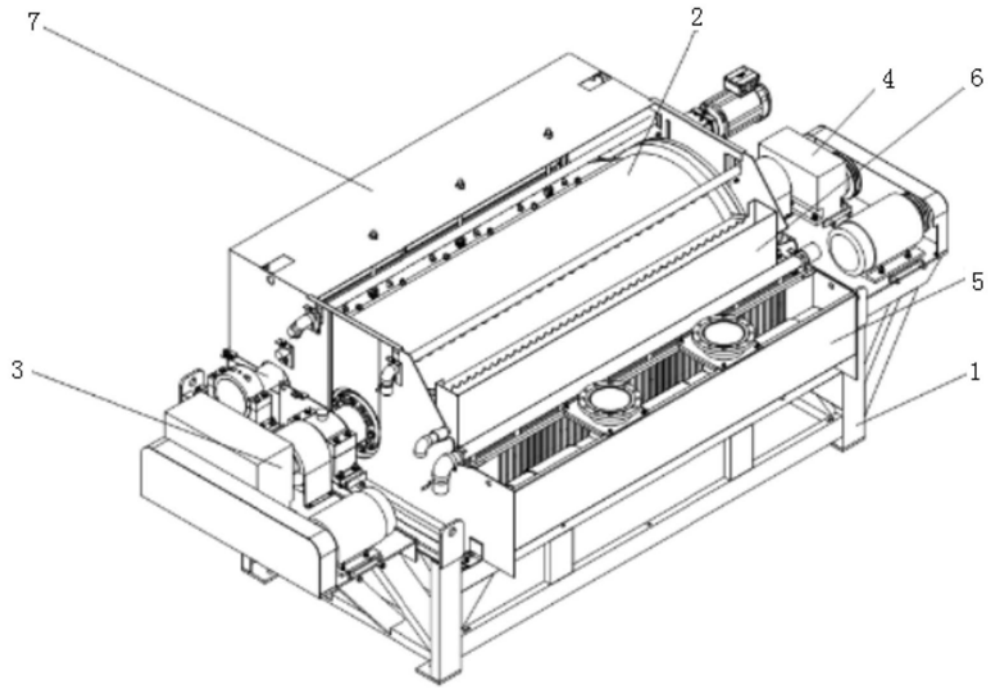


图1

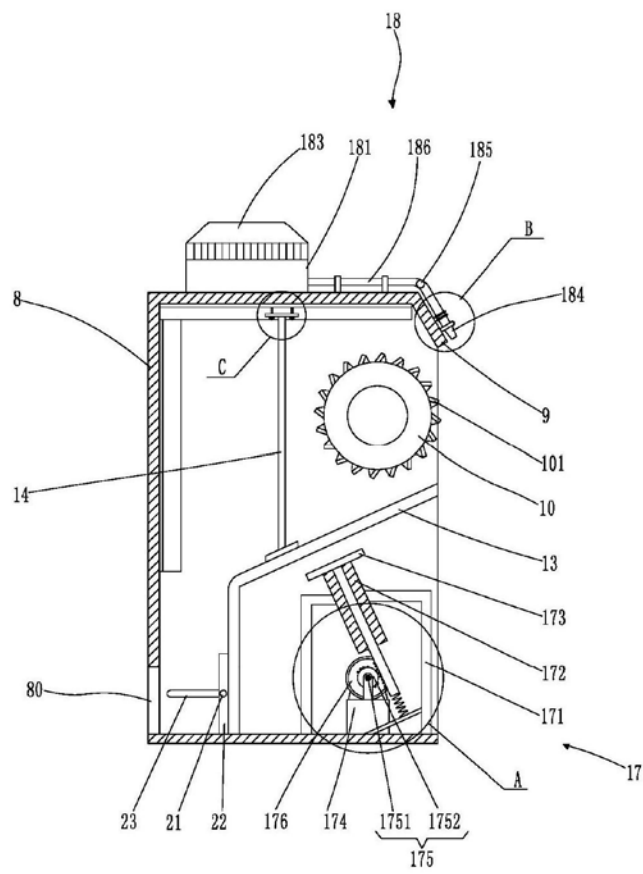


图2

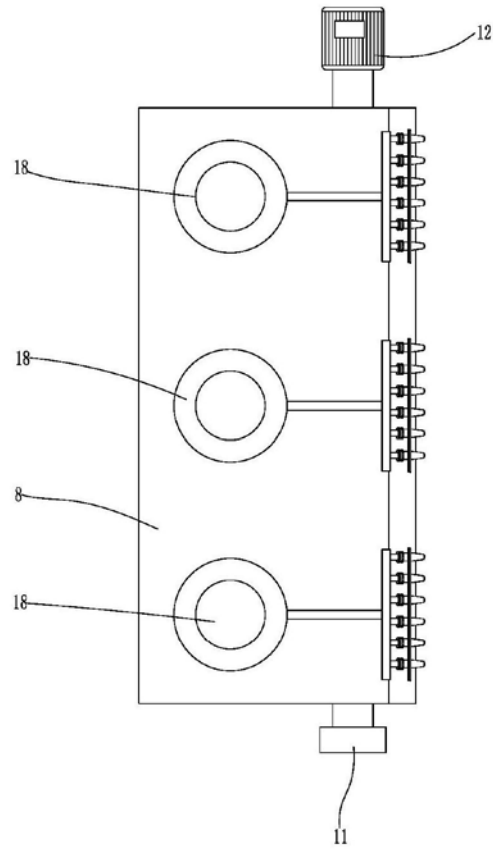


图3

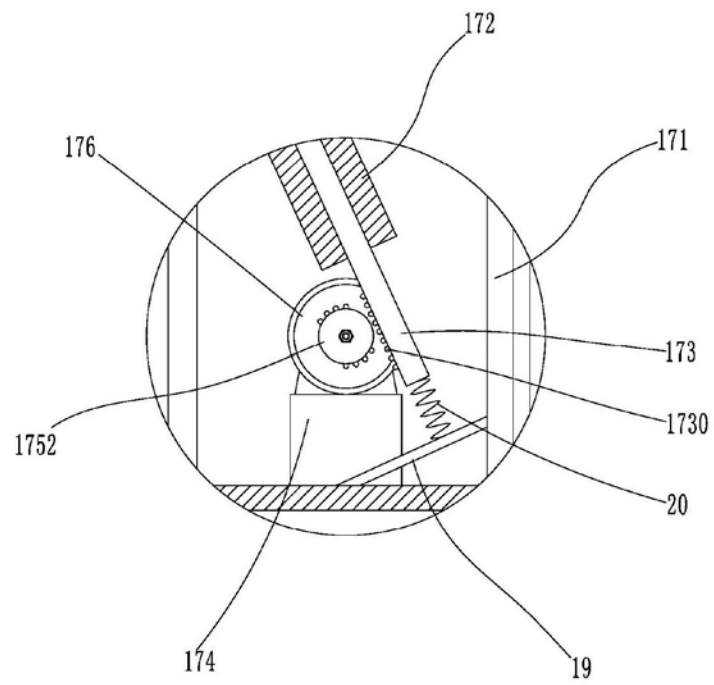


图4

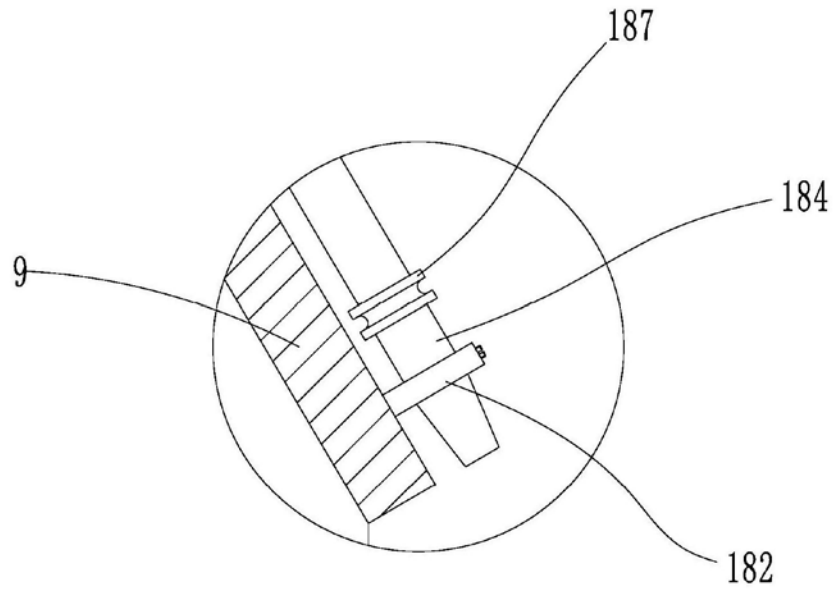


图5

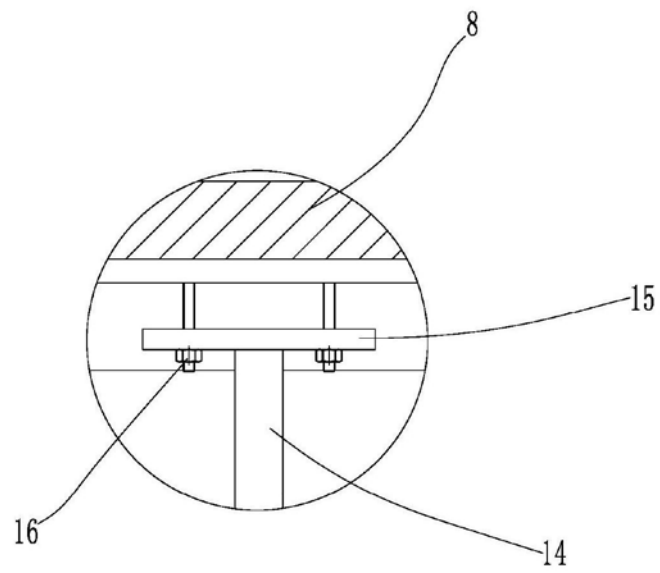


图6