(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118142677 B
(45)授权公告日 2024.08.30

(21)申请号 202410567484.1
(22)申请日 2024.05.09
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118142677 A
(43)申请公布日 2024.06.07
(73)专利权人 中建五局第三建设有限公司
地址 410007 湖南省长沙市雨花区中意一路158号1601
专利权人 中建五局第三建设(深圳)有限公司
(72)发明人 向家顺 彭华 何锡钢 谢磊 张亮
(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普通合伙) 43114
专利代理师 熊靖宇
(51)Int.Cl.
B02C 21/00(2006.01)
B02C 23/14(2006.01)
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/26(2006.01)
B03C 1/30(2006.01)
B09B 3/30(2022.01)
B09B 3/35(2022.01)
(56)对比文件
CN 113842993 A,2021.12.28
CN 218250460 U,2023.01.10
审查员 詹沾

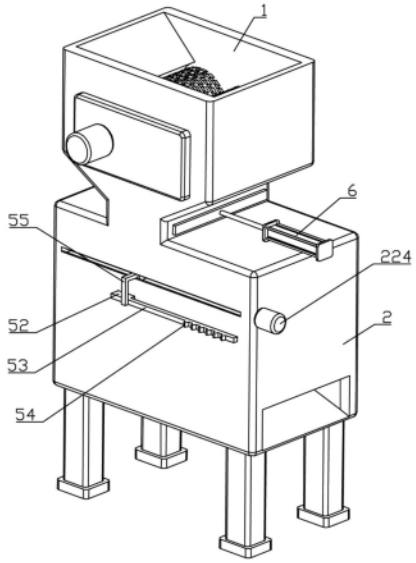
权利要求书4页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

一种隧道施工废弃物处理设备

(57)摘要

一种隧道施工废弃物处理设备,包括上箱体与下箱体,所述上箱体顶部为进料口、底部为出料口,所述下箱体的顶部为进料口、底部设有第一下料槽和第二下料槽,上箱体的出料口与下箱体的进料口联通,上箱体的出料口上设有阀门,上箱体内、在进料口与出料口之间设有破碎机构,下箱体内部设有碾碎机构;本发明对废弃物先进行破碎处理,然后通过碾碎机构对废弃物进行进一步碾碎处理,同时能够将建筑物废弃物中的废铁进行自动收集,便于后续对废铁进行回收利用,该过程无需人力操作方便快捷。



CN 118142677 B

1.一种隧道施工废弃物处理设备,其特征在于:包括上箱体(1)与下箱体(2),所述上箱体(1)顶部为进料口、底部为出料口,所述下箱体(2)的顶部为进料口、底部设有第一下料槽和第二下料槽(4),所述第一下料槽设置在进料口的正下方,第二下料槽(4)远离进料口,上箱体(1)的出料口与下箱体(2)的进料口联通,上箱体(1)的出料口上设有阀门,上箱体(1)内、在进料口与出料口之间设有破碎机构,下箱体(2)内部设有碾碎机构;

碾碎机构包括安装在下箱体(2)进料口与第一下料槽进料口之间的过筛机构(21)和设置在过筛机构(21)上的磁性物料收集机构,所述过筛机构(21)可控制筛孔的启闭,所述磁性物料收集机构通过移动组件驱动沿过筛机构(21)上表面滚动移动,并且磁性物料收集机构可从过筛机构(21)移动到第二下料槽(4)进口的上方,所述磁性物料收集机构采用电磁铁控制磁性的启闭,磁性物料收集机构在过筛机构(21)上移动时,磁性物料收集机构的磁性开启,实现对废弃物进一步破碎的同时对磁性物料进行收集,磁性物料收集机构在第二下料槽(4)上移动时,磁性物料收集机构的磁性关闭,实现对磁性物料的出料;

所述磁性物料收集机构包括两个开口相对设置、同轴布设的支撑盖(22),两个支撑盖(22)分别滑动安装在下箱体(2)相对布设的侧壁上,所述支撑盖(22)内同轴固定有圆柱型底座(36),所述支撑盖(22)内、在圆柱型底座(36)上通过第一转轴转动连接有圆形板(23),所述圆形板(23)通过移动组件驱动旋转,所述圆形板(23)与支撑盖(22)为同轴布设,所述圆形板(23)与支撑盖(22)的底板之间设置有间隙形成安装腔,两块圆形板(23)之间、以圆形板(23)中心轴为中心均匀布设有多根转轴(24),转轴(24)与圆形板(23)的中心轴平行布设,所述转轴(24)的两端均与圆形板(23)可转动连接,转轴(24)的至少一端穿过圆形板(23)伸入安装腔内,所述安装腔内、在圆形板(23)上安装有与转轴(24)数量相匹配的翻转组件,翻转组件用于控制转轴(24)实现在第一工作位和第二工作位之间往复旋转;

每根转轴(24)上均固定有第一弧形板(25),第一弧形板(25)沿转轴(24)轴向的长度与两块圆形板(23)之间的间距相匹配,第一弧形板(25)沿转轴(24)圆周方向宽度使得所有第一弧形板(25)沿圆周方向相互抵接后与两块圆形板(23)之间围合形成一个圆柱型的收集腔,每块第一弧形板(25)内均安装有电磁铁,第一弧形板(25)的端部连接有导电脚(251),圆形板(23)上安装有与导电脚(251)相匹配的导电片(252),导电片(252)与外界电源连接,转轴(24)在第一工作位时,相邻第一弧形板(25)在圆周方向相互抵接,且第一弧形板(25)上的导电脚(251)与导电片(252)保持连接,使得第一弧形板(25)具有磁性,转轴(24)在第二工作位时,转轴(24)带动第一弧形板(25)朝收集腔内旋转一个角度,同时使导电脚(251)与导电片(252)分离,第一弧形板(25)内电磁铁停止工作。

2.根据权利要求1所述的一种隧道施工废弃物处理设备,其特征在于:移动组件包括正反转电机(224)以及固定在支撑盖(22)外侧的矩形滑块(221),下箱体(2)相对的两侧内壁上、在过筛机构(21)的上方对称开设有水平布设的条形槽(222),其中一个条形槽(222)内可转动安装有螺杆(223),所述螺杆(223)通过正反转电机(224)驱动旋转,另一个条形槽(222)内固定有第一齿条(233),磁性物料收集机构的两侧分别通过矩形滑块(221)滑动装配在两个条形槽(222)内,并且其中一侧的矩形滑块(221)与螺杆(223)螺纹连接,另一侧矩形滑块(221)上安装有与第一转轴同轴布设、且与第一转轴固定连接的第二转轴,所述第二转轴上固定有第一齿轮(232),所述第一齿轮(232)与第一齿条(233)啮合,使得第一齿轮(232)与圆形板(23)联动转动。

3.根据权利要求1所述的一种隧道施工废弃物处理设备,其特征在于:翻转组件包括置于安装腔内、且固定在圆形板(23)上的壳体(3),壳体(3)内设有滑动腔,所述滑动腔沿圆形板(23)径向布设,所述滑动腔内滑动安装有第二齿条(32),置于安装腔内的转轴(24)伸入壳体(3)内,且转轴(24)伸入壳体(3)内的一端上固定有第二齿轮(31),第二齿轮(31)与第二齿条(32)啮合的,第二齿条(32)沿圆形板(23)径向布设的两端上分别固定有梯形推块(34)和抵接杆(37),所述梯形推块(34)和抵接杆(37)分别从壳体(3)的两端伸出,第二齿条(32)的一端通过梯形推块(34)与支撑盖(22)的环形边框内侧抵接,另一端通过抵接杆(37)与圆柱型底座(36)的外圆周抵接,壳体(3)内、在抵接杆(37)外套装有第一弹簧(33),第一弹簧(33)的一端固定在第二齿条(32)上、另一端与壳体(3)内壁固定连接,所述支撑盖(22)的环形边框上、在靠近顶部的位置固定有与梯形推块(34)相匹配的弧形凸条(35),所述弧形凸条(35)沿圆形板(23)旋转方向布设,弧形凸条(35)沿径向凸出伸入安装腔,所述圆柱型底座(36)上、在与弧形凸条(35)对应的位置开设有弧形槽(38),弧形槽(38)的深度与弧形凸条(35)凸出环形边框部分的高度相匹配,当梯形推块(34)和抵接杆(37)分别抵接在支撑盖(22)内壁和圆柱型底座(36)外圆周上时,第二齿条(32)稳定在初始位置,此时转轴(24)在第二齿条(32)的限制下不转动,转轴(24)处于第一工作位,相邻第一弧形板(25)保持相互抵接的稳定状态,

当梯形推块(34)在支撑盖(22)内壁上滑动到弧形凸条(35)上后,梯形推块(34)将推动第二齿条(32)移动,同时使得抵接杆(37)进入弧形槽(38)且抵接在弧形槽(38)内,此时第二齿条(32)带动转轴(24)从第一工作位转动到第二工作位。

4.根据权利要求3所述的一种隧道施工废弃物处理设备,其特征在于:所述支撑盖(22)的环形边框上、在靠近底部的位置开设有一开口,环形边框上、在开口位置通过铰接轴铰接有与开口大小、弧度相匹配的第二弧形板(41),所述铰接轴横跨开口、安装在开口两侧的环形边框上、且位于圆形板(23)的下方,第二弧形板(41)在靠近下箱体(2)内壁一侧上固定有导向杆(42),第二弧形板(41)绕铰接轴旋转设置有第一工位和第二工位,在第一工位时,第二弧形板(41)置于环形边框上的开口内,使得环形边框形成一个完整的圆环,在第二工位时,第二弧形板(41)靠近下箱体内壁一侧绕铰接轴向下移动与环形边框分离,使得环形边框底侧上的开口打开,

所述下箱体(2)侧壁上、在条形槽(222)的下方开设有与导向杆(42)大小相匹配的导向槽,所述导向杆(42)滑动安装在导向槽内,导向槽包括上横槽(43)、斜槽(44)和下横槽(45),上横槽(43)和下横槽(45)与条形槽(222)平行布设,下横槽(45)的水平高度低于上横槽(43),上横槽(43)覆盖过筛机构(21)所在的范围,下横槽(45)覆盖第二下料槽(4)开口所在的范围,上横槽(43)与下横槽(45)之间通过斜槽(44)连通,导向杆(42)处于上横槽(43)内时,第二弧形板(41)处于第一工位,导向杆(42)处于下横槽(45)内时,第二弧形板(41)处于第二工位。

5.根据权利要求4所述的一种隧道施工废弃物处理设备,其特征在于:下箱体(2)的侧壁上、在导向槽的下方开设有与条形槽(222)平行布设的滑槽(5),滑槽(5)与导向槽的长度相匹配,过筛机构(21)包括上筛板(211)和下筛板(212),所述上筛板(211)的两侧分别安装在相对布设的滑槽(5)内,并且上筛板(211)通过振动机构带动在滑槽(5)内沿垂直滑槽(5)的水平方向往复滑动实现振动,上筛板(211)的底部设有与滑槽(5)平行布设的滑轨,下筛

板(212)滑动安装上筛板(211)下方的滑轨上,下筛板与上筛板之间的间距小于筛孔的大小,下筛板(212)通过驱动机构驱动在上筛板(211)上沿滑轨滑动,当磁性物料收集机构处于过筛机构(21)上侧时,上筛板(211)的筛孔与下筛板(212)的筛孔相互错开,实现筛孔的关闭,当磁性物料收集机构运动至第二下料槽(4)上方时,下筛板(212)沿上筛板(211)滑动,使得上筛板(211)和下筛板(212)的筛孔连通,实现筛孔的开启。

6.根据权利要求5所述的一种隧道施工废弃物处理设备,其特征在于:振动机构包括固定在上筛板(211)一侧上的、沿滑槽(5)长度方向布设的多个第三弹簧(51)和与磁性物料收集机构联动的L形杆(55),所述上筛板(211)的一侧通过第三弹簧(51)固定在一侧滑槽(5)内,上筛板(211)另一侧上固定有滑座(52),所述滑座(52)所在侧的下箱体(2)上设有与滑座(52)大小相匹配的第一通槽,所述第一通槽将滑座(52)所在侧的滑槽(5)与外界连通,滑座(52)通过第一通槽伸出下箱体(2),所述滑座(52)在下箱体(2)外一侧上连接有横杆(53),所述横杆(53)与滑槽(5)平行布设且延伸覆盖过筛机构(21)和第二下料槽(4)所在区域,横杆(53)在第二下料槽(4)所在区域的外侧、沿长度方向均匀布设有多个凸齿(54),所述下箱体(2)上、在横杆(53)同侧设有沿条形槽(222)布设的第二通槽,第二通槽将条形槽(222)与外界联通,所述L形杆(55)的水平端通过第二通槽与支撑盖(22)上的矩形滑块(221)固定连接,L形杆(55)的垂直端滑动抵接在横杆(53)的外侧。

7.根据权利要求6所述的一种隧道施工废弃物处理设备,其特征在于:所述驱动机构包括分别固定在下筛板(212)滑动方向两端上的伸缩杆(213)和推动块(216)以及安装在滑槽(5)内、设置在下横槽(45)下方的推动板(217),所述推动板(217)伸出滑槽(5),

所述推动板(217)与下横槽(45)长度相匹配、且与下横槽(45)平行布设,所述下箱体(2)的内壁上设置有沿竖直方向布设的滑动槽,推动板(217)通过滑块滑动安装在滑动槽内,使得推动板(217)可沿竖直方向移动,所述滑块与滑动槽之间布设有回位弹簧,所述回位弹簧使得推动板(217)在没有外力作用下可以维持在初始位置,初始状态时,推动板(217)下侧与滑槽(5)之间设有间距形成下压区,

所述伸缩杆(213)的一端与下筛板(212)固定,另一端与上筛板(211)固定,伸缩杆(213)外侧套设有第二弹簧(214),推动块(216)置于滑槽(5)内与滑槽(5)滑动连接,推动块(216)通过穿过上筛板(211)的连接杆(215)与下筛板(212)固定连接,推动块(216)的上表面远离连接杆(215)一侧为斜面,推动块(216)的高度与下压区的初始高度相匹配,初始状态时,推动块(216)的斜面置于下压区内,当磁性物料收集机构运动至第二下料槽(4)上方时,导向杆(42)沿着斜槽(44)进入到下横槽(45)内部,带动第二弧形板(41)绕铰接轴向下滑动,此时第二弧形板(41)将下压推动板(217),使得推动板(217)竖直向下运功,同时,推动板(217)下压推动块(216)的斜面,使得推动板(217)沿滑槽(5)移动,推动板(217)通过连接杆(215)推动下筛板(212)沿上筛板(211)移动,从而使得下筛板(212)与上筛板(211)上的筛孔连通,实现筛孔的开启,当磁性物料收集机构回位到过筛机构(21)上侧时,第二弧形板(41)回位,推动板(217)在回位弹簧作用下回位,伸缩杆(213)推动下筛板(212)回位,使得下筛板(212)与上筛板(211)上的筛孔再次错开,且推动块(216)再次回位到下压区。

8.根据权利要求1所述的一种隧道施工废弃物处理设备,其特征在于:所述第一弧形板(25)内侧设置有隔磁垫。

9.根据权利要求1所述的一种隧道施工废弃物处理设备,其特征在于:第一弧形板(25)

外侧设置有破碎齿。

一种隧道施工废弃物处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及施工废弃物处理技术领域,特别是一种隧道施工废弃物处理设备。

背景技术

[0002] 隧道在施工过程中会产生渣土、废旧混凝土、废旧砖石及其他废弃物,这些废弃物经过处理后可以作为再生资源重新利用,现有的废弃物处理技术虽然在一定程度上可以实现这些废弃物的再生利用,但仍存在一些缺陷和不足之处,主要表现在以下几个方面:

[0003] 1、破碎处理不充分:传统的破碎设备在处理废弃物时,往往破碎效果不够理想,导致破碎后的物质大小不一。这不仅影响了再生资源的品质,也给后续的处理和回收带来了困难。

[0004] 2、分拣效率低下:在废弃物中,往往含有大量的金属物质,如废铁丝、钢筋等。这些金属需要被分拣出来进行回收利用。然而,传统的分拣方法主要依靠人工进行,效率低下,且工作环境恶劣,对工人的健康也存在一定的威胁。

[0005] 3、资源回收率不高:由于处理技术的局限性,许多有价值的材料在处理过程中未能得到有效回收,导致资源的浪费。例如,废旧混凝土中的钢筋等金属材料,如果没有被充分分离和回收,将会降低资源的整体回收率。

[0006] 4、环境影响问题:在废弃物处理过程中,如果没有采取有效的环境保护措施,可能会对周围环境造成污染。例如,破碎和分拣过程中产生的粉尘、噪音以及对土壤和地下水的潜在污染都需要得到妥善处理。

[0007] 5、成本控制问题:虽然资源化利用废弃物可以带来经济效益,但现有的处理技术往往需要较高的成本投入,包括设备购置、运行维护和人工费用等。这可能会影响到整体的经济效益。

发明内容

[0008] 本发明解决现有技术的不足而提供一种自动实现废料碾碎和分类收集,提高废弃物处理效率的隧道施工废弃物处理设备。

[0009] 为实现上述目的,本发明首先提出了一种隧道施工废弃物处理设备,包括上箱体与下箱体,所述上箱体顶部为进料口、底部为出料口,所述下箱体的顶部为进料口、底部设有第一下料槽和第二下料槽,上箱体的出料口与下箱体的进料口联通,上箱体的出料口上设有阀门,上箱体内、在进料口与出料口之间设有破碎机构,下箱体内部设有碾碎机构;

[0010] 碾碎机构包括安装在下箱体进料口与第一下料槽进料口之间的过筛机构和设置在过筛机构上的磁性物料收集机构,所述过筛机构可控制筛孔的启闭,所述磁性物料收集机构通过移动组件驱动沿过筛机构上表面滚动移动,并且磁性物料收集机构可从过筛机构移动到第二下料槽进口的上方,所述磁性物料收集机构采用电磁铁控制磁性的启闭,磁性物料收集机构在过筛机构上移动时,磁性物料收集机构的磁性开启,实现对废弃物进一步破碎的同时对磁性物料进行收集,磁性物料收集机构在第二下料槽上移动时,磁性物料收

集机构的磁性关闭,实现对磁性物料的出料。

[0011] 本实施方式中,所述磁性物料收集机构包括两个开口相对设置、同轴布设的支撑盖,两个支撑盖分别滑动安装在下箱体相对布设的侧壁上,所述支撑盖内同轴固定有圆柱型底座,所述支撑盖内、在圆柱型底座上通过第一转轴转动连接有圆形板,所述圆形板通过移动组件驱动旋转,所述圆形板与支撑盖为同轴布设,所述圆形板与支撑盖的底板之间设置有间隙形成安装腔,两个圆形板之间、以圆形板中心轴为中心均匀布设有多根转轴,转轴与圆形板的中心轴平行布设,所述转轴的两端均与圆形板可转动连接,转轴的至少一端穿过圆形板伸入安装腔内,所述安装腔内、在圆形板上安装有与转轴数量相匹配的翻转组件,翻转组件用于控制转轴实现在第一工作位和第二工作位之间往复旋转;

[0012] 每根转轴上均固定有第一弧形板,第一弧形板沿轴向的长度与两块圆形板之间的间距相匹配,第一弧形板沿圆周方向宽度使得所有第一弧形板沿圆周方向相互抵接后与两块圆形板之间围合形成一个圆柱型的收集腔,每块第一弧形板内均安装有电磁铁,第一弧形板的端部连接有导电脚,圆形板上安装有与导电脚相匹配的导电片,导电片与外界电源连接,转轴在第一工作位时,相邻第一弧形板在圆周方向相互抵接,且第一弧形板上的导电脚与导电片保持连接,使得第一弧形板具有磁性,转轴在第二工作位时,转轴带动第一弧形板朝收集腔内旋转一个角度,同时使导电脚与导电片分离,第一弧形板内电磁铁停止工作。

[0013] 本实施方式中,移动组件包括正反转电机以及固定在支撑盖外侧的矩形滑块,下箱体相对的两侧内壁上、在过筛机构的上方对称开设有水平布设的条形槽,其中一个条形槽内可转动安装有螺杆,所述螺杆通过正反转电机驱动旋转,另一个条形槽内固定有第一齿条,磁性物料收集机构的两侧分别通过矩形滑块滑动装配在两个条形槽内,并且其中一侧的矩形滑块与螺杆螺纹连接,另一侧矩形滑块上安装有与第一转轴同轴布设、且与第一转轴固定连接的第二转轴,所述第二转轴上固定有第一齿轮,所述第一齿轮与第一齿条啮合,使得第一齿轮与圆形板联动转动。

[0014] 通过启动正反转电机,正反转电机带动螺杆转动,从而带动矩形滑块在条形槽内滑动,实现磁性物料收集机构在过筛机构上的往复移动,同时,通过第一齿轮与第一齿条啮合,带动圆形板转动,从而使磁性物料收集机构的外侧在移动的同时在过筛机构上滚动,实现对废弃物的碾压。

[0015] 本实施方式中,翻转组件包括置于安装腔内、且固定在圆形板上的壳体,壳体内设有滑动腔,所述滑动腔沿圆形板径向布设,所述滑动腔内滑动安装有第二齿条,置于安装腔内的转轴伸入壳体内,且转轴伸入壳体内的一端上固定有第二齿轮,第二齿轮与第二齿条啮合的,第二齿条沿圆形板径向布设的两端上分别固定有梯形推块和抵接杆,所述梯形推块和抵接杆分别从壳体的两端伸出,第二齿条的一端通过梯形推块与支撑盖的环形边框内侧抵接,另一端通过抵接杆与圆柱型底座的外圆周抵接,壳体内、在抵接杆外套装有第一弹簧,第一弹簧的一端固定在第二齿条上、另一端与壳体内壁固定连接,所述支撑盖的环形边框上、在靠近顶部的位置固定有与梯形推块相匹配的弧形凸条,所述弧形凸条沿圆形板旋转方向布设,弧形凸条沿径向凸出伸入安装腔,所述圆柱型底座上、在与弧形凸条对应的位置开设有弧形槽,弧形槽的深度与弧形凸条凸出环形边框部分的高度相匹配,当梯形推块和抵接杆分别抵接在支撑盖内壁和圆柱型底座外圆周上时,第二齿条稳定在初始位置,此时转轴在第二齿条的限制下不转动,转轴处于第一工作位,相邻第一弧形板保持相互抵接

的稳定状态,此时,第一弧形板与过筛机构上的物料接触,一方面,可以对废弃物的碾压,另一方面,此时电磁铁工作,第一弧形板处于过筛机构上上的磁性物料进行收集;

[0016] 当梯形推块在支撑盖内壁上滑动到弧形凸条上后,梯形推块将推动第二齿条移动,同时使得抵接杆进入弧形槽且抵接在弧形槽内,由于弧形凸条的凸起和弧形槽的凹陷相匹配,从而保持第二齿条位置的稳定,此时第二齿条带动转轴从第一工作位转动到第二工作位。转轴带动第一弧形板翻转,带动导电脚与导电片分离,电磁铁停止工作,使得第一弧形板翻转的同时,将其上吸附的磁性物料导入收集腔内;当梯形推块与弧形凸条脱离接触后,抵接杆推动第二齿条进行复位,从而带动转轴从第二工作位转动到第一工作位,带动第一弧形板复位。

[0017] 本实施方式中,所述支撑盖的环形边框上、在靠近底部的位置开设有一开口,环形边框上、在开口位置通过铰接轴铰接有与开口大小、弧度相匹配的第二弧形板,所述铰接轴横跨开口、安装在开口两侧的环形边框上、且位于圆形板的下方,第二弧形板靠近下箱体内壁一侧上固定有导向杆,第二弧形板绕铰接轴旋转设置有第一工位和第二工位,在第一工位时,第二弧形板置于环形边框上的开口内,使得环形边框形成一个完整的圆环,在第二工位时,第二弧形板靠近下箱体内壁一侧绕铰接轴向下移动与环形边框分离,使得环形边框底侧上的开口打开,

[0018] 所述下箱体侧壁上、在条形槽的下方开设有与导向杆大小相匹配的导向槽,所述导向杆滑动安装在导向槽内,导向槽包括上横槽、斜槽和下横槽,上横槽和下横槽与条形槽平行布设,下横槽的水平高度低于上横槽,上横槽覆盖过筛机构所在的范围,下横槽覆盖第二下料槽开口所在的范围,上横槽与下横槽之间通过斜槽连通,导向杆处于上横槽内时,第二弧形板处于第一工位,导向杆处于下横槽内时,第二弧形板处于第二工位。

[0019] 当磁性物料收集机构处于过筛机构上侧时,导向杆处于上横槽内部,此时第二弧形板位于开口内,并与支撑盖环形边框组成完整的圆环,因此,梯形推块转动至支撑盖下侧时,与第二弧形板抵接,转轴不会发生转动,转轴保持在第一工作位,第一弧形板相互抵接以对过筛机构上的废弃物进行碾碎处理,

[0020] 当磁性物料收集机构运动至第二下料槽上方时,导向杆将沿着斜槽进入到下横槽内部,故而将带动第二弧形板绕铰接轴向下滑动,此时支撑盖环形边框的开口打开,当梯形推块转动到开口位置时,梯形推块失去支撑,在第一弹簧的作用下,推动第二齿条移动,带动转轴从第一工作位转动到第二工作位,使得收集腔打开一个开口,位于收集腔内部的废铁通过自重向下掉落至第二下料槽内,实现自动下料,而随着圆形板的继续旋转,配合梯形推块迎风面类似锁舌的斜面,使得梯形推块旋转到开口位置后,在斜面导向作用下,又回到环形边框内,此时,梯形推块推动第二齿条移动,带动转轴从第二工作位转动到第一工作位。

[0021] 本实施方式中,下箱体的侧壁上、在导向槽的下方开设有与条形槽平行布设的滑槽,滑槽与导向槽的长度相匹配,过筛机构包括上筛板和下筛板,所述上筛板的两侧分别安装在相对布设的滑槽内,并且上筛板通过振动机构带动在滑槽内沿垂直滑槽的水平方向往复滑动实现振动,上筛板的底部设有与滑槽平行布设的滑轨,下筛板滑动安装上筛板下方的滑轨上,下筛板与上筛板之间的间距小于筛孔的大小,下筛板通过驱动机构驱动在上筛板上沿滑轨滑动,当磁性物料收集机构处于过筛机构上侧时,上筛板的筛孔与下筛板的筛

孔相互错开,实现筛孔的关闭,当磁性物料收集机构运动至第二下料槽上方时,下筛板沿上筛板滑动,使得上筛板和下筛板的筛孔连通,实现筛孔的开启。

[0022] 本实施方式中,振动机构包括固定在上筛板一侧上的、沿滑槽长度方向布设的多个第三弹簧和与磁性物料收集机构联动的L形杆,所述上筛板的一侧通过第三弹簧固定在一侧滑槽内,上筛板另一侧上固定有滑座,所述滑座所在侧的下箱体上设有与滑座大小相匹配的第一通槽,所述第一通槽将滑座所在侧的滑槽与外界连通,滑座通过第一通槽伸出下箱体,所述滑座在下箱体外一侧上连接有横杆,所述横杆与滑槽平行布设且延伸覆盖过筛机构和第二下料槽所在区域,横杆在第二下料槽所在区域的外侧、沿长度方向均匀布设有多个凸齿,所述下箱体上、在横杆同侧设有沿条形槽布设的第二通槽,第二通槽将条形槽与外界联通,所述L形杆的水平端通过第二通槽与支撑盖上的矩形滑块固定连接,L形杆的垂直端滑动抵接在横杆的外侧。

[0023] 当磁性物料收集机构在第二下料槽上方运动时,矩形滑块带动L形杆与横杆上的凸齿接触,此时L形杆利用凸齿推动横杆带动滑座运动,滑座再带动上筛板压缩第三弹簧,L形杆离开凸齿后,第三弹簧的弹力将推动过筛机构整体向前运动复位,从而利用L形杆与横杆上凸齿配合,实现带动上筛板振动的效果,加快废弃物下落,提高加工效率。

[0024] 本实施方式中,所述驱动机构包括分别固定在下筛板滑动方向两端上的伸缩杆和推动块以及安装在滑槽内、设置在下横槽下方的推动板,所述推动板伸出滑槽,

[0025] 所述推动板与下横槽长度相匹配、且与下横槽平行布设,所述下箱体的内壁上设置有沿竖直方向布设的滑动槽,推动板通过滑块滑动安装在滑动槽内,使得推动板可沿竖直方向移动,所述滑块与滑动槽之间布设有回位弹簧,所述回位弹簧使得推动板在没有外力作用下可以维持在初始位置,初始状态时,推动板下侧与滑槽之间设有间距形成下压区,

[0026] 所述伸缩杆的一端与下筛板固定,另一端与上筛板固定,伸缩杆外侧套设有第二弹簧,推动块置于滑槽内与滑槽滑动连接,推动块通过穿过上筛板的连接杆与下筛板连接,推动块的上表面远离连接杆一侧为斜面,推动块的高度与下压区的初始高度相匹配,初始状态时,推动块的斜面置于下压区内,当磁性物料收集机构运动至第二下料槽上方时,导向杆沿着斜槽进入到下横槽内部,带动第二弧形板绕铰接轴向下滑动,此时第二弧形板将下压推动板,使得推动板竖直向下运功,推动板持续下压推动块的斜面,从而使得推动板沿滑槽移动,推动板通过连接杆推动下筛板沿上筛板移动,从而使得下筛板与上筛板上的筛孔连通,实现筛孔的开启,当磁性物料收集机构回位到过筛机构上侧时,第二弧形板回位,推动板在回位弹簧作用下回位,伸缩杆推动下筛板回位,使得下筛板与上筛板上的筛孔再次错开,且推动块再次回位到下压区。

[0027] 本实施方式中,所述第一弧形板内侧设置隔磁垫。避免第一弧形板内部的电磁铁的磁力吸附位于圆柱体内部的废铁。

[0028] 本实施方式中,第一弧形板外表面设置破碎齿。通过破碎齿与废弃物接触,可进一步的提高碾碎效果。

[0029] 由于采用上述结构,本发明具有如下优点:

[0030] 1.高效的废弃物处理:装置通过圆形壳和若干第一弧形板组成磁性物料收集机构对废弃物进行反复碾压,确保废弃物被充分破碎和碾碎。同时利用第一弧形板内的电磁铁的设置,将碾碎的磁性物料单独进行收集,并且通过第二下料槽出料,从而实现废料的分类

收集,提高废弃物的处理效率。

[0031] 2.智能下料:当圆形壳运动至铁渣下料通槽上方时,第一弧形板会自动翻转,使收集腔底部开口,收集腔内收集的磁性物料通过自重下落到第二下料槽出料,这种设计减少了人工操作,提高了工作效率。

[0032] 3.通过伸缩杆、第二弹簧和推动板等组件,装置可以灵活调节启闭筛板的筛孔,使得磁性物料收集机构置于过筛机构上方时,筛板的筛孔关闭,从而方便磁性物料收集机构对废弃物的碾压,而当磁性物料收集机构置于第二下料槽上方时,筛板的筛孔开启,实现出料,这样,提高对废弃物的碾压程度,提高装置的稳定性和工作效率。

[0033] 4.自动化的前后抖动功能:通过L形杆和凸齿的配合,装置可以实现过筛机构整体振动的效果,这有助于加快废弃物的下落速度,提高加工效率。

[0034] 5.紧凑且模块化的设计:整个装置设计紧凑,各部件之间模块化连接,方便维护和更换。同时,这种设计也提高了装置的稳定性和耐用性。

[0035] 综上所述,本发明对废弃物先进行破碎处理,然后通过碾碎机构对废弃物进行进一步碾碎处理,同时能够将建筑物废弃物中的废铁进行自动收集,便于后续对废铁进行回收利用,该过程无需人力操作方便快捷。

附图说明

[0036] 图1为本发明的立体图;

[0037] 图2为本发明正面的纵向剖视图;

[0038] 图3为图2中A处的结构放大示意图;

[0039] 图4为图2中B处的结构放大示意图;

[0040] 图5为本发明下箱体的横向剖视图;

[0041] 图6为本发明侧面的纵向剖视图;

[0042] 图7为图6中C处的结构放大示意图;

[0043] 图8为本发明磁性物料收集机构的结构示意图;

[0044] 图9为图8中D处的结构放大示意图;

[0045] 图10为本发明磁性物料收集机构中支撑盖的剖视图;

[0046] 图11为图10中E处的结构放大示意图。

[0047] 附图中,1、上箱体;2、下箱体;21、过筛机构;211、上筛板;212、下筛板;213、伸缩杆;214、第二弹簧;215、连接杆;216、推动块;217、推动板;22、支撑盖;221、矩形滑块;222、条形槽;223、螺杆;224、正反转电机;23、圆形板;231、转动杆;232、第一齿轮;233、第一齿条;24、转轴;25、第一弧形板;251、导电脚;252、导电片;3、壳体;31、第二齿轮;32、第二齿条;33、第一弹簧;34、梯形推块;35、弧形凸条;36、圆柱型底座;37、抵接杆;38、弧形槽;4、第二下料槽;41、第二弧形板;42、导向杆;43、上横槽;44、斜槽;45、下横槽;5、滑槽;51、第三弹簧;52、滑座;53、横杆;54、凸齿;55、L形杆;6、气缸;61、封堵板。

具体实施方式

[0048] 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的一部分实施例,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作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。

[0049] 另外,本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0050] 如图1-11所示,本发明的一种隧道施工废弃物处理设备,包括上箱体1与下箱体2,所述上箱体1顶部为进料口、底部为出料口,所述下箱体2的顶部为进料口、底部设有第一下料槽和第二下料槽4,所述第一下料槽设置在进料口的正下方,第二下料槽4远离进料口,上箱体1的出料口与下箱体2的进料口联通,上箱体1的出料口上设有控制上箱体1出料的阀门,上箱体1内、在进料口与出料口之间设有破碎机构,下箱体2内部设有碾碎机构,

[0051] 碾碎机构包括安装在下箱体2进料口与第一下料槽之间的过筛机构21和设置在过筛机构21上的磁性物料收集机构,所述过筛机构21可控制筛孔的启闭,所述过筛机构21水平布设,所述磁性物料收集机构通过移动组件驱动沿过筛机构21上表面移动,并且磁性物料收集机构可从过筛机构21移动到第二下料槽4的进口上方,所述磁性物料收集机构采用电磁铁实现磁性的启闭,磁性物料收集机构的磁性通过在过筛机构21上移动时开启实现对磁性物料的收集、通过在第二下料槽4上方关闭实现对磁性物料的出料;

[0052] 如图10所示,所述磁性物料收集机构包括两个相对布设的支撑盖22,支撑盖22包括底板和固定底板外圆周上的环形边框,两个支撑盖22的开口端相对布设,两个支撑盖22分别滑动安装在下箱体2相对布设的侧壁上,所述支撑盖22内同轴固定有圆柱型底座36,所述圆柱型底座36上通过第一转轴转动连接有圆形板23,所述圆形板23通过移动组件驱动旋转,所述圆形板23与支撑盖22为同轴布设,所述支撑盖22内、在圆形板23与支撑盖22的底板之间设置有间隙形成安装腔,两个圆形板23之间、以圆形板23中心轴为中心均匀布设有多根转轴24,转轴24与圆形板23的中心轴平行,所述转轴24的两端均与圆形板23可转动连接,使得转轴24可实现自转,转轴24的至少一端穿过圆形板23伸入对应侧的安装腔内,所述安装腔内、在圆形板23上安装有与转轴24数量相匹配的翻转组件,翻转组件用于控制转轴24在第一工作位和第二工作位之间往复旋转;

[0053] 每根转轴24上均固定有第一弧形板25,第一弧形板25沿转轴24轴向的长度与两块圆形板23之间的间距相匹配,第一弧形板25沿转轴24圆周方向的宽度使得所有第一弧形板25沿圆周方向相互抵接后与圆形板23围合形成一个内部空心的圆柱体,所述圆柱体内腔形成收集腔,每块第一弧形板25内均安装有电磁铁,使得第一弧形板25可以在磁性和非磁性之间转换,第一弧形板25的端部连接有导电脚251,圆形板23上安装有与导电脚251相匹配的导电片252,导电片252与外界电源连接,转轴24在第一工作位时,第一弧形板25上的导电脚251与导电片252保持连接,且相邻第一弧形板25在圆周方向相互抵接,转轴24在第二工作位时,导电脚251与导电片252分离,转轴24带动第一弧形板25朝收集腔内旋转一个角度,将第一弧形板25外部收集的磁性物料导入收集腔内;

[0054] 如图5、6、7所示,移动组件包括正反转电机224以及固定在支撑盖22外侧的矩形滑块221,下箱体2相对的两侧内壁上、在过筛机构21的上方对称开设有水平布设的条形槽222,其中一个条形槽222内可转动安装有螺杆223,所述螺杆223通过正反转电机224驱动旋转,另一个条形槽222内固定有第一齿条233,磁性物料收集机构的两侧分别通过矩形滑块

221滑动装配在两个条形槽222内,并且其中一侧的矩形滑块221与螺杆223螺纹连接,另一侧矩形滑块221上安装有与第一转轴同轴布设、且与第一转轴固定连接的第二转轴(具体而言,第二转轴穿过支撑盖22和圆柱型底座36与第一转轴固定连接),所述第二转轴上固定有第一齿轮232,所述第一齿轮232与第一齿条233啮合,所述第一齿轮232与圆形板23同轴布设,使得第一齿轮232与圆形板23联动;

[0055] 通过启动正反转电机224,正反转电机224带动螺杆223转动,从而带动矩形滑块221在条形槽222内滑动,实现磁性物料收集机构在过筛机构21上的往复移动,同时,通过第一齿轮232与第一齿条233啮合,第二转轴驱动第一转轴再带动圆形板23转动,从而使磁性物料收集机构沿条形槽222移动的同时,在过筛机构21滚动,通过第一弧形板25实现对废弃物的碾压。

[0056] 如图10、11所示,翻转组件包括置于安装腔内、且固定在圆形板23上的壳体3,壳体3数量以及安装位置与转轴24的数量、位置相匹配,壳体3内设有滑动腔,所述滑动腔沿圆形板23径向布设,所述壳体3的滑动腔内滑动安装有第二齿条32,置于安装腔内的转轴24伸入壳体3内,且转轴24伸入壳体3内的一端上固定有第二齿轮31,第二齿轮31与第二齿条32啮合的,第二齿条32沿径向的两端上分别固定有梯形推块34和抵接杆37,所述梯形推块34和抵接杆37分别从壳体3的两端伸出,第二齿条32的两端通过梯形推块34、抵接杆37分别与支撑盖22的环形边框内壁和圆柱型底座36的外圆周抵接,

[0057] 壳体3内、在抵接杆37外套装有第一弹簧33,第一弹簧33的一端固定在第二齿条32上、另一端与壳体3内壁固定连接,所述支撑盖22的环形边框上、在靠近支撑盖22的顶部的位置固定有与梯形推块34相匹配的弧形凸条35,所述弧形凸条35沿圆形板23旋转方向布设,弧形凸条35沿径向凸出伸入安装腔,所述圆柱型底座36上、在与弧形凸条35对应的位置开设有弧形槽38,弧形槽38的深度与弧形凸条35高度相匹配;

[0058] 当梯形推块34和抵接杆37分别抵接在支撑盖22内壁和圆柱型底座36外圆周上时,第二齿条32稳定在初始位置,此时转轴24在第二齿条32的限制下不转动,转轴24处于第一工作位,使得相邻的第一弧形板25保持相互抵接的稳定状态,此时,第一弧形板25与过筛机构21上的物料接触,一方面,可以对废弃物的碾压,另一方面,此时电磁铁工作,第一弧形板25处于过筛机构21上上的磁性物料进行收集;

[0059] 当梯形推块34在支撑盖22内壁上滑动到弧形凸条35上后,梯形推块34将推动第二齿条32移动,同时抵接杆37进入弧形槽38且抵接在弧形槽38内,此时第二齿条32带动转轴24从第一工作位转动到第二工作位,由于弧形凸条35的凸起和弧形槽38的凹陷相匹配,从而保持第二齿条32位置的稳定,转轴24转动的同时带动第一弧形板25翻转,带动导电脚251与导电片252分离,电磁铁停止工作,第一弧形板25在翻转的同时,将其上吸附的磁性物料导入收集腔内;当梯形推块34与弧形凸条35脱离接触后,抵接杆37推动第二齿条32进行复位,从而带动转轴24从第二工作位转动到第一工作位,带动第一弧形板25复位。

[0060] 进一步的,可在第一弧形板25内侧设置隔磁垫,避免第一弧形板25内部的电磁铁的磁力吸附位于圆柱体内部的废铁;

[0061] 进一步的,为提高若干第一弧形板25对废弃物的碾碎效果,可以在第一弧形板25外表面设置破碎齿,通过破碎齿与废弃物接触,可进一步的提高碾碎效果;

[0062] 装置使用时,将施工废弃物投入至上箱体1内部,通过上箱体1内部的破碎机构对

废弃物进行初步破碎,经过破碎的废弃物将向下掉落至过筛机构21上侧,然后通过碾碎机构对废弃物进行进一步的碾碎,经过碾碎后的合格的废物将通过过筛机构21的筛孔向下掉落,最终从下料口排出;

[0063] 碾碎机构工作时,通过移动组件带动支撑盖22左右移动,圆形板23同步发生转动从而带动第一弧形板25圆周转动,通过第一弧形板25构成的圆柱体对位于过筛机构21上侧的废弃物接触并将其碾碎,第一弧形板25内部的电磁铁通电产生磁力将废弃物中的铁杂质吸附,待第一弧形板25转动至圆柱体的上侧时,通过翻转组件带动第一弧形板25以转轴24为圆心向下翻转,同时导电脚251与导电片252脱离接触,使得该第一弧形板25内的电磁铁断电失去磁力,因此,位于第一弧形板25上的磁性杂质将通过自身重力向下掉落至若干第一弧形板25构成的圆柱体内部,以此,每当一个第一弧形板25转动至支撑盖22上侧后,其表面吸附的铁杂质将掉了至圆柱体内部,对铁杂质进行收集;

[0064] 这样的设计,在若干第一弧形板25构成的圆柱体对废弃物进行碾碎的同时,通过第一弧形板25内设置的电磁铁对铁杂质进行吸附,并收集在圆柱体的内部,可以避免第一弧形板25表面吸附有过多的铁杂质,能够持续的将废铁分拣出来。

[0065] 如图4、7、8所示,所述支撑盖22的环形边框上、在靠近底部的位置开设有一开口,环形边框上、在开口位置通过铰接轴铰接有与开口大小、弧度相匹配的第二弧形板41,所述铰接轴横跨开口、安装在开口两侧的环形边框上、且位于圆形板23的下方,第二弧形板41上、在靠近下箱体2内壁外侧上固定有导向杆42,第二弧形板41绕铰接轴旋转设置有第一工位和第二工位,在第一工位时,第二弧形板41置于环形边框上的开口内,使得环形边框形成一个完整的圆环,在第二工位时,第二弧形板41靠近下箱体内壁一侧绕铰接轴向下移动与环形边框分离,使得环形边框底侧上的开口打开,

[0066] 所述下箱体2侧壁上、在条形槽222的下方开设有与导向杆42大小相匹配的导向槽,所述导向杆42滑动安装在导向槽内,导向槽包括上横槽43、斜槽44和下横槽45,上横槽43和下横槽45与条形槽222平行布设,下横槽45的水平高度低于上横槽43,上横槽43覆盖过筛机构21所在的范围,下横槽45覆盖第二下料槽4开口所在的范围,上横槽43与下横槽45之间通过斜槽44连通;

[0067] 如图7所示,下箱体2的侧壁上、在导向槽的下方开设有与条形槽222平行布设的滑槽5,滑槽5与导向槽的长度相匹配,过筛机构21包括上筛板211和下筛板212,所述上筛板211的两侧分别安装在相对布设的滑槽5内,并且上筛板211通过振动机构带动在滑槽5内可在水平方向上、垂直滑槽5往复滑动实现振动,

[0068] 振动机构包括固定在上筛板211一侧上的、沿滑槽5长度方向布设的多个第三弹簧51和与磁性物料收集机构联动的L形杆55,所述上筛板211的一侧通过第三弹簧51固定在滑槽5内,上筛板211另一侧上固定有滑座52,所述滑座52所在侧的下箱体2上设有与滑座52大小相匹配的第一通槽,所述第一通槽将滑座52所在侧的滑槽5与外界连通,滑座52通过第一通槽伸出下箱体2,所述滑座52在下箱体2外一侧上连接有横杆53,所述横杆53与滑槽5平行布设且延伸到第二下料槽4所在区域,横杆53上、在第二下料槽4所在区域的外侧、沿长度方向均匀布设有多个凸齿54,所述下箱体2上、在横杆53同侧设有沿条形槽222布设的第二通槽,第二通槽将条形槽222与外界联通,所述L形杆55的水平端通过第二通槽与支撑盖22上的矩形滑块221固定连接,L形杆55的垂直端抵接在横杆53的外侧。

[0069] 上筛板211的底部设有与滑槽5平行布设的滑轨,下筛板212滑动安装上筛板211下方的滑轨上,下筛板与上筛板之间的间距小于筛孔的大小,下筛板212通过驱动机构驱动在上筛板211上沿滑轨滑动,初始状态时,上筛板211的筛孔与下筛板212的筛孔相互错开,实现筛孔的关闭,在工作状态时,下筛板212沿上筛板211滑动,使得上筛板211和下筛板212的筛孔连通,实现筛孔的开启;

[0070] 如图3、4所示,所述驱动机构包括分别固定在下筛板212沿滑动方向的两端上的伸缩杆213、推动块216以及安装在滑槽5内、设置在下横槽45下方的推动板217,所述推动板217与下横槽45长度相匹配、且与下横槽45平行布设,所述推动板217的一端伸出滑槽5,所述下箱体2的内壁上设置有沿竖直方向布设的滑动槽,推动板217通过滑块滑动安装在滑动槽内,使得推动板217可沿竖直方向移动,所述滑块与滑动槽之间布设有回位弹簧,所述回位弹簧使得推动板217在没有外力作用下可以维持在初始位置,初始状态时,推动板217下侧与滑槽5之间设有间距形成下压区,

[0071] 所述伸缩杆213的一端与下筛板212固定,另一端与上筛板211固定,伸缩杆213外侧套设有第二弹簧214,推动块216设置在上筛板211的外侧,且推动块216置于滑槽5内与滑槽5滑动连接,推动块216通过穿过上筛板211的连接杆215与下筛板212连接,推动块216的上表面远离连接杆215一侧为斜面,推动块216形成类似锁舌的结构,推动块216的高度与下压区的高度相匹配,初始状态时,推动块216斜面所在的区域置于下压区内,当磁性物料收集机构运动至第二下料槽4上方时,导向杆42沿着斜槽44进入到下横槽45内,带动第二弧形板41绕铰接轴向下滑动,此时第二弧形板41将推动推动板217下压,当推动板217下压时,推动板217与推动块216的斜面接触,推动板217通过斜面给推动块216一个水平的分力,从而推动推动板217沿滑槽5移动,使得推动板217通过连接杆215推动下筛板212沿上筛板211移动,实现下筛板212与上筛板211上筛孔的连通,实现筛孔的开启,

[0072] 当磁性物料收集机构回位到过筛机构21上侧时,第二弧形板41回位,推动板217在回位弹簧作用下回位,伸缩杆213推动下筛板212回位,使得下筛板212与上筛板211上的筛孔再次错开,且推动块216斜面所在的区域再次置于下压区,完成复位;

[0073] 下面说明磁性物料收集机构与过筛机构21的整体联动原理:

[0074] 当磁性物料收集机构处于过筛机构21上侧时,导向杆42处于上横槽43内部,此时第二弧形板41位于开口内,并与支撑盖22组成完整的圆形,因此,梯形推块34转动至支撑盖22下侧时,会与第二弧形板41抵接,第一弧形板25不会发生转动,此时,第一弧形板25组成完整的圆柱形以对过筛机构21上的废弃物进行碾碎处理,同时,在第二弹簧214的弹力推动下,下筛板212右端与上筛板211抵接,下筛板212的筛孔与上筛板211的筛孔相互错开,此时位于过筛机构21上的废弃物不会向下掉落,支撑盖22带动圆柱体移动时,能够对废弃物进行全面的碾压,不会出现较小的废铁通过过筛机构21向下掉落;

[0075] 当支撑盖22运动至第二下料槽4上方时,导向杆42将沿着斜槽44进入到下横槽45内部,故而将带动第二弧形板41在开口内向下滑动,使支撑盖22下端开口开启,同时当第二弧形板41向下运动后,将与推动板217接触,并推动推动板217向下运动,推动板217向下运动带动推动块216沿滑槽5水平运动,即带动下筛板212压缩伸缩杆213和第二弹簧214,下筛板212上的筛孔将与上筛板211的筛孔对齐,经过碾碎的废弃物将通过筛孔向下运动;

[0076] 而支撑盖22继续沿着第二下料槽4运动时,当梯形推块34转动至支撑盖22的开口

位置后,由于梯形推块34失去支撑,第一弹簧33的弹力将推动第二齿条32带动第二齿轮31转动,使得第一弧形板翻转,使得圆柱体底部形成一个开口,此时,位于圆柱体内部的磁性物料将通过自重向下掉落至第二下料槽4内,实现自动下料;

[0077] 并且支撑盖22在第二下料槽4上方运动时,矩形滑块221连接的L形杆55将与横杆53上的若干凸齿54接触,推动横杆53运动,即通过滑座52带动过筛机构21整体前后运动,使得第三弹簧51被压缩,L形杆55离开凸齿54后,第三弹簧51的弹力将推动过筛机构21整体向前运动复位,从而可以实现过筛机构21整体的振动效果,加快废弃物下落,提高加工效率。

[0078] 如图1所示,本实施例中,阀门包括安装在下箱体2上侧的气缸6,气缸6的输出轴连接有位于上箱体1出口内的封堵板61;初始状态时,封堵板61置于上箱体1的出口将出口封堵,气缸6驱动时,气缸6带动封堵板61离开上箱体1的出口,实现阀门的开启,通过阀门一方面控制物料在破碎机构中的时间,另一方面,控制下料时间;本实施例中,破碎机构包括左右分布的两个破碎辊,上箱体1前侧设有用于驱动两个破碎辊转动的电机,该技术手段为现有技术,故此不再赘述;

[0079] 装置的具体工作原理如下:

[0080] 如图2、5所示,支撑盖22初始状态下停留在过筛机构21的右端,经过破碎机构破碎后的废弃物向下掉落至过筛机构21上,此时上筛板211与下筛板212的筛孔相互错开,通过移动组件带动支撑盖22向左运动,通过若干第一弧形板25构成的圆柱体对过筛机构21上的废弃物进行碾碎,第一弧形板25内设置的电磁铁能够对废铁进行吸附,最终收集在圆柱体内部,支撑盖22运动至过筛机构21的左端,移动组件带动支撑盖22向右运动再次对废弃物进行碾压,直至支撑盖22运动至第二下料槽4上方,第二弧形板41将向下运动,使得圆柱体的下端将开口,对其内部的废铁实现自动下料,同时第二弧形板41向下运动将通过推动板217带动下筛板212向左运动,即使得上筛板211与下筛板212的筛孔对齐,并且通过L形杆55也能带动过筛机构21整体前后抖动,使碾碎合格的废弃物向下掉落,从第一下料槽排除,直至支撑盖22运动至初始状态后,完成对过筛机构21上的废弃物的碾压,以此为一个工作流程。

[0081] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

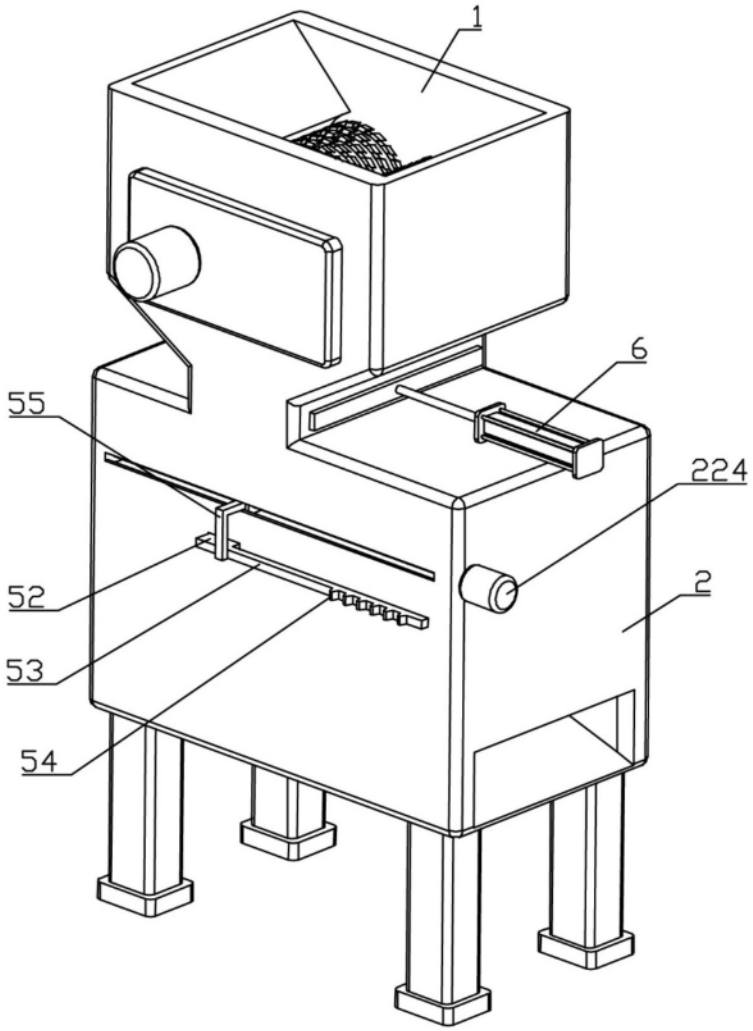


图 1

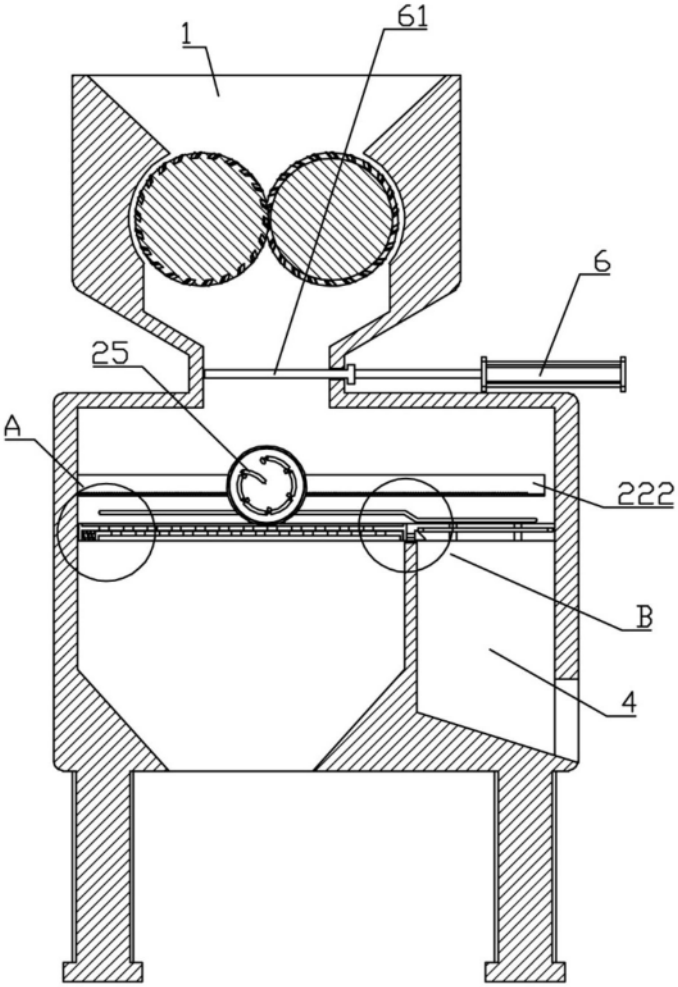


图 2

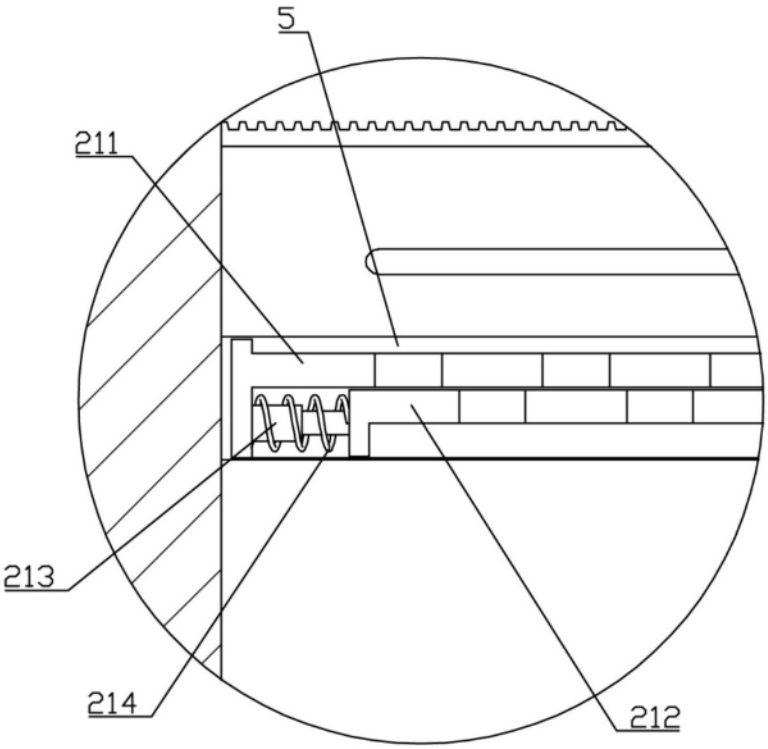


图 3

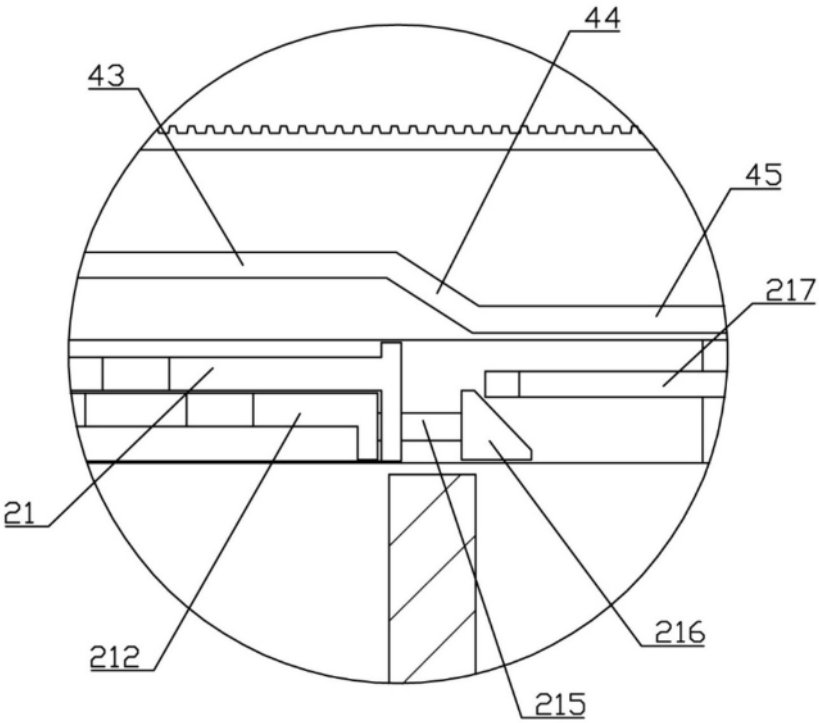


图 4

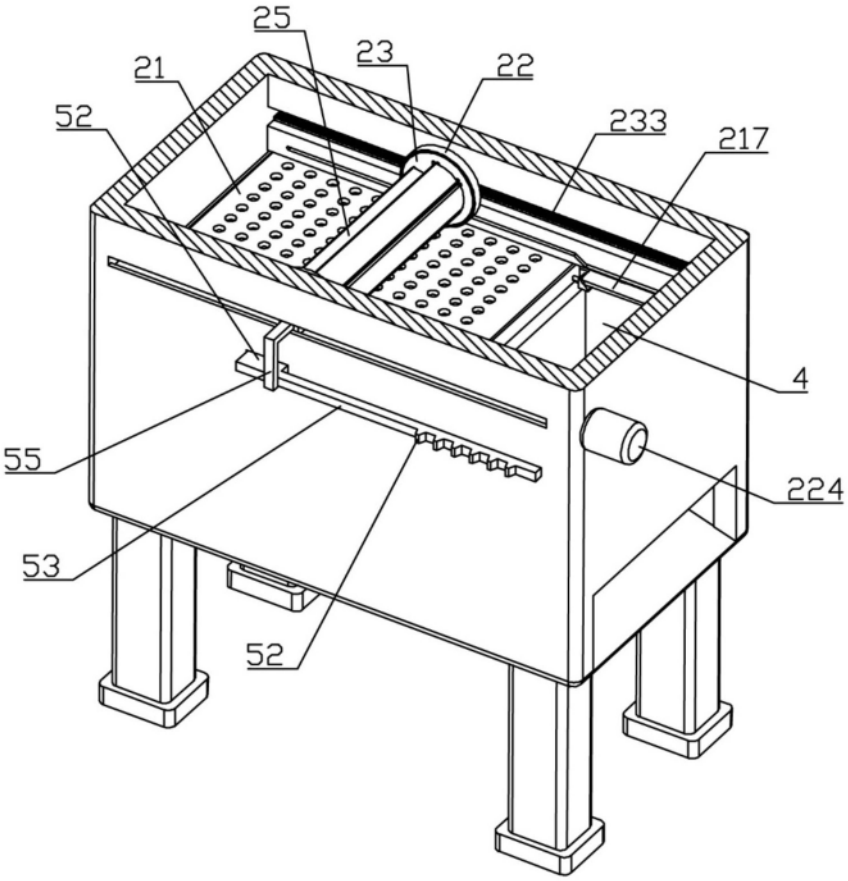


图 5

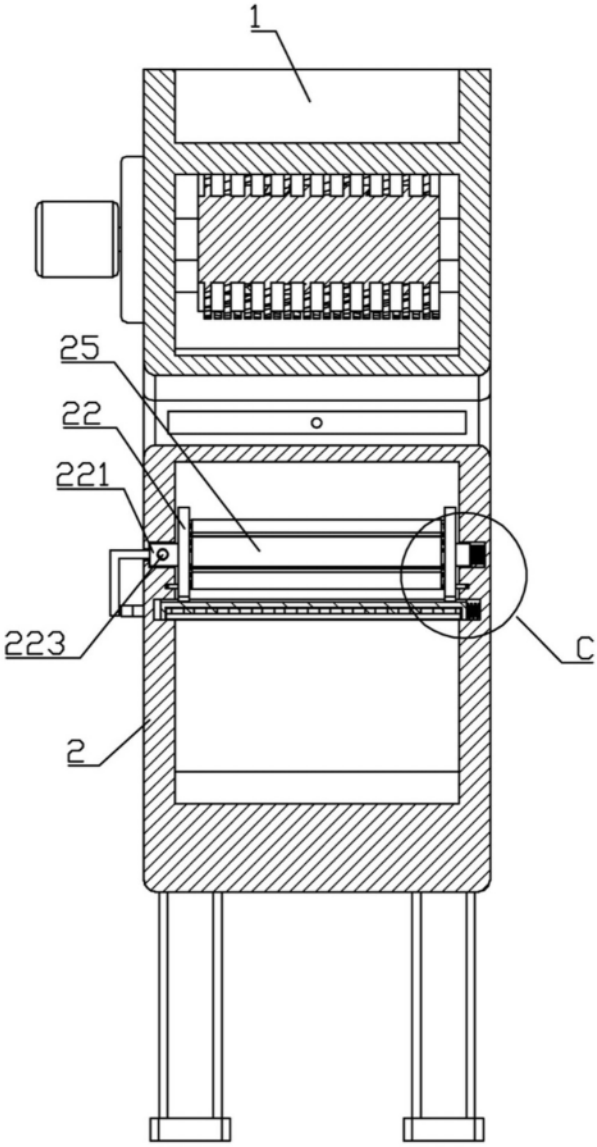


图 6

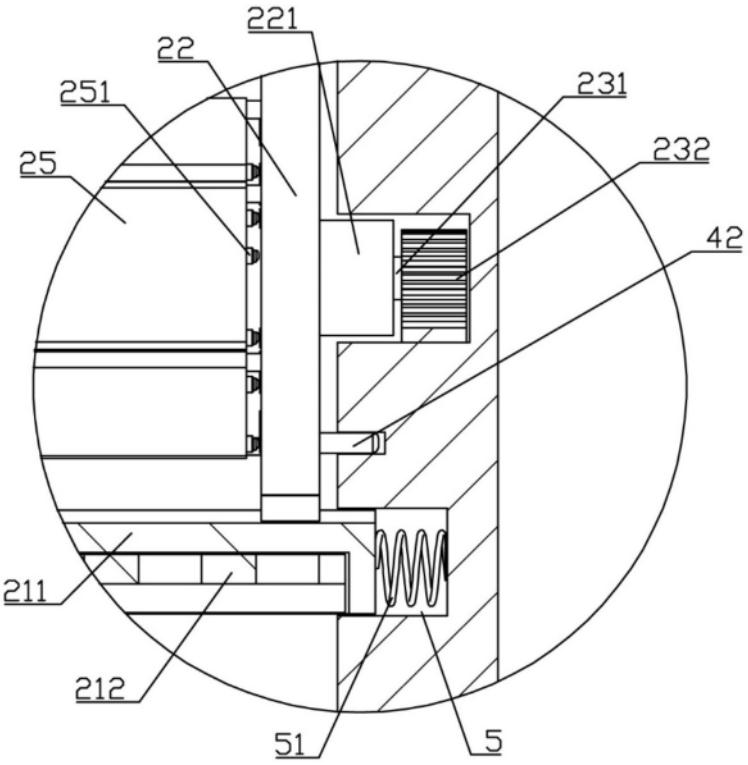


图 7

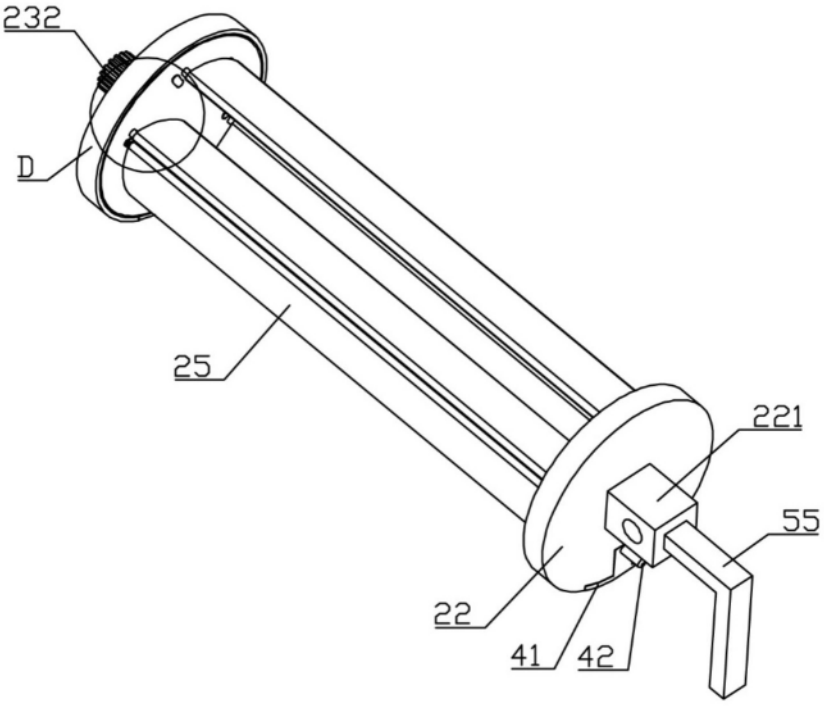


图 8

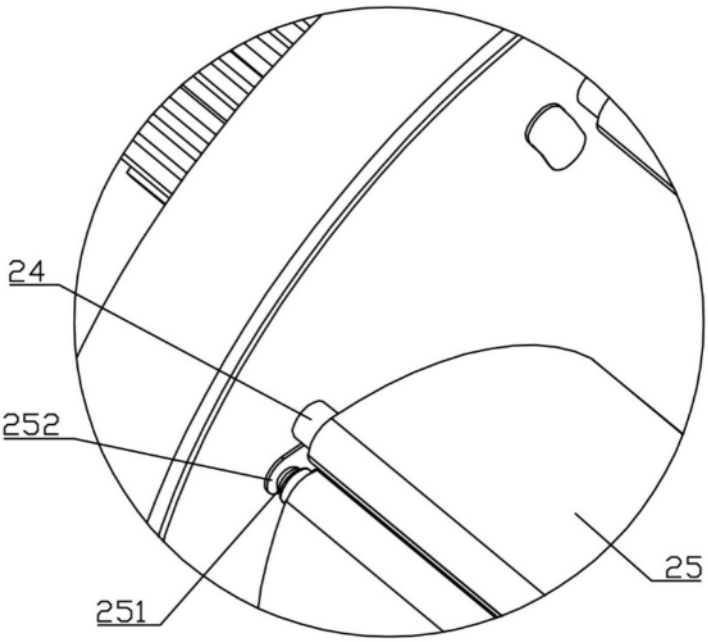


图 9

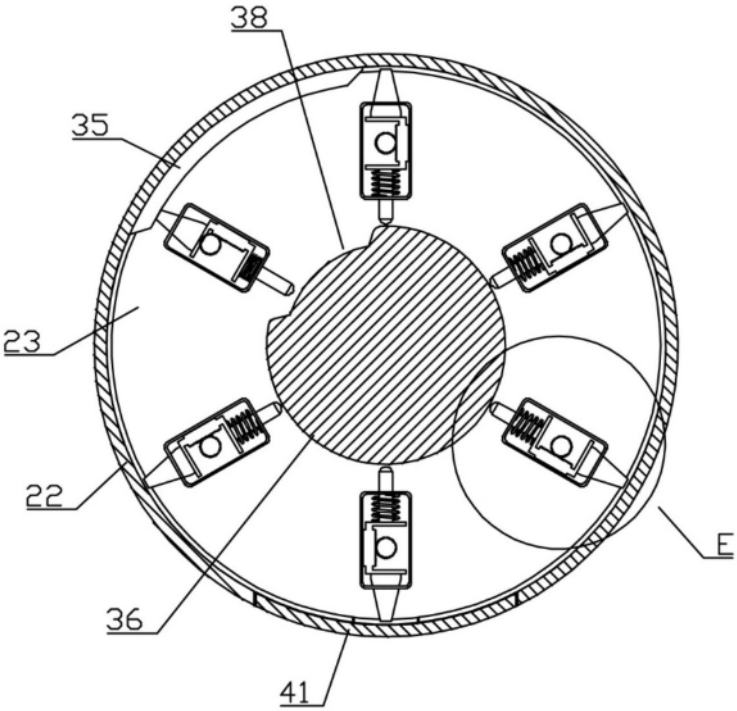


图 10

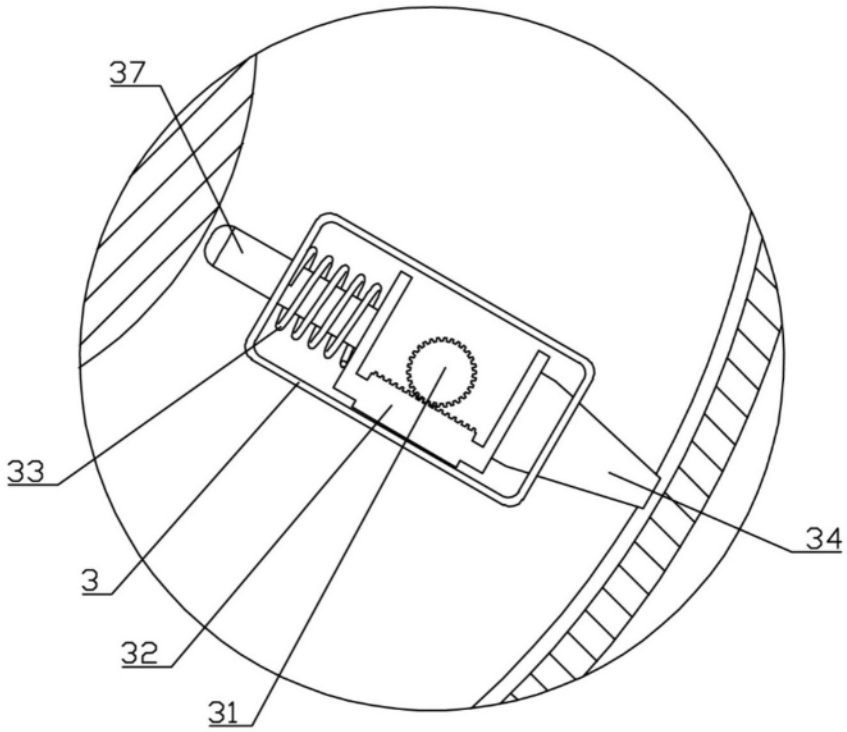


图 11