



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222855674 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202421513774.X

B02C 23/08 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.28

(73) 专利权人 武定武星钛业有限责任公司

地址 651600 云南省楚雄彝族自治州武定县狮山镇中山路

(72) 发明人 陈晏斌

(74) 专利代理机构 昆明四和知识产权代理事务所(普通合伙) 53223

专利代理师 李晓亚

(51) Int. Cl.

B03C 1/20 (2006.01)

B03C 1/30 (2006.01)

B02C 4/02 (2006.01)

B02C 4/30 (2006.01)

B02C 4/42 (2006.01)

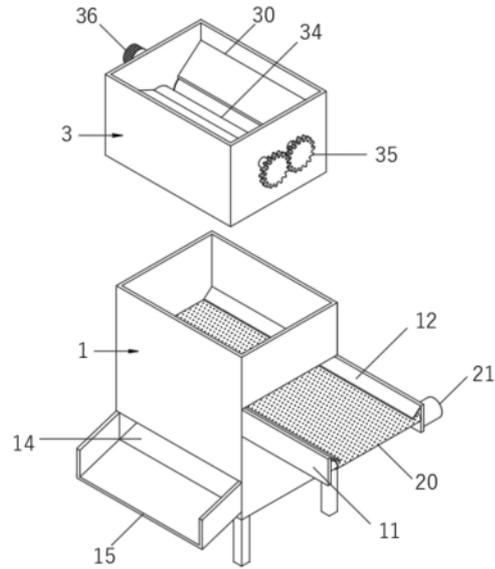
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

高钛渣金属杂质磁选分离设备

(57) 摘要

本实用新型涉及高钛渣磁选设备技术领域,具体地说,涉及高钛渣金属杂质磁选分离设备,包括分离箱,分离箱的侧边板体上设置有钛渣孔,分离箱内设置有磁性输送带,磁性输送带从钛渣孔部位穿出,分离箱的前后两侧内壁之间固定安装有刮料板,刮料板抵在磁性输送带的底面上,分离箱的前侧板体上设置有金属杂质孔,分离箱的顶面上固定安装有破碎箱,破碎箱的左右两侧板体之间转动连接有前后两个相互对称的长轴,长轴上固定安装有破碎辊,长轴的端部固定安装有齿轮,两个齿轮之间相互啮合,其中一个长轴的末端同轴设置有驱动电机。本实用新型便于进行碾碎和磁选分离操作,方便使用。



1. 高钛渣金属杂质磁选分离设备,包括分离箱(1),其特征在于:所述分离箱(1)的侧边板体上设置有钛渣孔(10),所述分离箱(1)内设置有磁性输送带(20),所述磁性输送带(20)从所述钛渣孔(10)部位穿出,所述分离箱(1)的前后两侧内壁之间固定安装有刮料板(13),所述刮料板(13)抵在所述磁性输送带(20)的底面上,所述分离箱(1)的前侧板体上设置有金属杂质孔(14),所述分离箱(1)的顶面上固定安装有破碎箱(3),所述破碎箱(3)的左右两侧板体之间转动连接有前后两个相互对称的长轴(33),所述长轴(33)上固定安装有破碎辊(34),所述长轴(33)的端部固定安装有齿轮(35),两个所述齿轮(35)之间相互啮合,其中一个所述长轴(33)的末端同轴设置有驱动电机(36)。

2. 根据权利要求1所述的高钛渣金属杂质磁选分离设备,其特征在于:所述分离箱(1)的侧边板体上固定安装有前后两个相互对称的端板(11),所述端板(11)位于所述钛渣孔(10)的两侧,两个所述端板(11)之间和所述分离箱(1)的前后两侧板体之间均转动连接有转轴(2),所述磁性输送带(20)套在两个所述转轴(2)上,其中一个所述转轴(2)的末端同轴设置有伺服电机(21)。

3. 根据权利要求2所述的高钛渣金属杂质磁选分离设备,其特征在于:所述分离箱(1)的前侧两侧内壁和所述端板(11)的内侧面上均固定安装有倾斜挡板(12),所述倾斜挡板(12)位于所述磁性输送带(20)的上方。

4. 根据权利要求1所述的高钛渣金属杂质磁选分离设备,其特征在于:所述金属杂质孔(14)的孔壁上固定安装有卸料斗(15),所述卸料斗(15)用于卸料操作。

5. 根据权利要求3所述的高钛渣金属杂质磁选分离设备,其特征在于:所述分离箱(1)的底壁所在平面呈朝着所述金属杂质孔(14)一侧向下倾斜 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 设置,所述倾斜挡板(12)呈向下倾斜 $50^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 设置。

6. 根据权利要求1所述的高钛渣金属杂质磁选分离设备,其特征在于:所述分离箱(1)的底面上固定安装有多个呈矩阵式排列的支撑腿(16),所述支撑腿(16)用于支撑操作。

7. 根据权利要求1所述的高钛渣金属杂质磁选分离设备,其特征在于:所述破碎箱(3)的前后两侧内壁上均固定安装有卸料板(30),两个所述卸料板(30)之间设置有落料间隙(31),所述落料间隙(31)位于两个所述破碎辊(34)之间位置的正上方。

8. 根据权利要求7所述的高钛渣金属杂质磁选分离设备,其特征在于:所述破碎箱(3)的左右两侧内壁之间固定安装有分散板(32),所述分散板(32)位于两个所述破碎辊(34)之间位置的正下方,所述分散板(32)的截面呈三角形。

## 高钛渣金属杂质磁选分离设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及高钛渣磁选设备技术领域,具体地说,涉及高钛渣金属杂质磁选分离设备。

### 背景技术

[0002] 随着全球对资源高效利用和环境保护要求的日益提高,高钛渣作为钛产业的重要原料,其提纯和加工技术也面临着更高的挑战,高钛渣中往往含有多种金属杂质,这些杂质不仅影响钛产品的品质,还增加了后续处理的难度和成本;目前,高钛渣金属杂质的分离主要采用物理、化学和生物等多种方法,其中,物理方法中的磁选分离技术因具有操作简单、分离效率高、对环境影响小等优点而受到广泛关注;进行金属杂质的磁选分离操作时,通常是在对应的磁选分离设备上进行的。

[0003] 市场上的磁选分离设备的种类较多,多数的磁选分离设备均是利用磁性吸附的原理完成分离操作,但是该类的磁选分离设备在使用时,存在不能对添加的高钛渣进行进一步碾碎的缺陷,会造成部分金属夹杂在高钛渣内且无法正常被磁性吸附,影响分离效果,给使用者带来不便。鉴于此,我们提出了高钛渣金属杂质磁选分离设备。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供高钛渣金属杂质磁选分离设备,以解决上述背景技术中提出的缺陷。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 高钛渣金属杂质磁选分离设备,包括分离箱,所述分离箱的侧边板体上设置有钛渣孔,所述分离箱内设置有磁性输送带,所述磁性输送带从所述钛渣孔部位穿出,所述分离箱的前后两侧内壁之间固定安装有刮料板,所述刮料板抵在所述磁性输送带的底面上,所述分离箱的前侧板体上设置有金属杂质孔,所述分离箱的顶面上固定安装有破碎箱,所述破碎箱的左右两侧板体之间转动连接有前后两个相互对称的长轴,所述长轴上固定安装有破碎辊,所述长轴的端部固定安装有齿轮,两个所述齿轮之间相互啮合,其中一个所述长轴的末端同轴设置有驱动电机。

[0007] 优选的,所述分离箱的侧边板体上固定安装有前后两个相互对称的端板,所述端板位于所述钛渣孔的两侧,两个所述端板之间和所述分离箱的前后两侧板体之间均转动连接有转轴,所述磁性输送带套在两个所述转轴上,其中一个所述转轴的末端同轴设置有伺服电机。

[0008] 优选的,所述分离箱的前侧两侧内壁和所述端板的内侧面上均固定安装有倾斜挡板,所述倾斜挡板位于所述磁性输送带的上方。

[0009] 优选的,所述金属杂质孔的孔壁上固定安装有卸料斗,所述卸料斗用于卸料操作。

[0010] 优选的,所述分离箱的底壁所在平面呈朝着所述金属杂质孔一侧向下倾斜 $45^{\circ}$ ~ $60^{\circ}$ 设置,所述倾斜挡板呈向下倾斜 $50^{\circ}$ ~ $75^{\circ}$ 设置。

[0011] 优选的,所述分离箱的底面上固定安装有多个呈矩阵式排列的支撑腿,所述支撑腿用于支撑操作。

[0012] 优选的,所述破碎箱的前后两侧内壁上均固定安装有卸料板,两个所述卸料板之间设置有落料间隙,所述落料间隙位于两个所述破碎辊之间位置的正上方。

[0013] 优选的,所述破碎箱的左右两侧内壁之间固定安装有分散板,所述分散板位于两个所述破碎辊之间位置的正下方,所述分散板的截面呈三角形。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、本实用新型通过设置的磁性输送带实现输送高钛渣,高钛渣能够从磁性输送带的端部掉落,金属吸附在磁性输送带上,并在刮料板部位被刮落,另外通过设置的破碎箱等组件,能够利用破碎辊转动,实现对高钛渣进行碾碎操作,碾碎后,能够保证金属杂质暴露在外,利于金属杂质被磁性输送带吸附,达到能够对高钛渣进行碾碎,促进吸附、磁选分离操作顺利进行的效果。

[0016] 2、本实用新型通过设置的倾斜挡板和卸料板,使高钛渣进入到两个破碎辊之间和掉落在磁性输送带上更加顺利,另外通过设置的分散板,使碾碎后的高钛渣掉落至磁性输送带上的各个部位更加全面。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的爆炸结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的部分结构示意图之一;

[0020] 图4为本实用新型的部分结构示意图之二。

[0021] 图中各个标号的意义为:

[0022] 1、分离箱;10、钛渣孔;11、端板;12、倾斜挡板;13、刮料板;14、金属杂质孔;15、卸料斗;16、支撑腿;

[0023] 2、转轴;20、磁性输送带;21、伺服电机;

[0024] 3、破碎箱;30、卸料板;31、落料间隙;32、分散板;33、长轴;34、破碎辊;35、齿轮;36、驱动电机。

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1-图4,本实用新型提供一种技术方案:高钛渣金属杂质磁选分离设备,包括分离箱1,分离箱1的侧边板体上设置有钛渣孔10,分离箱1内设置有磁性输送带20,磁性输送带20从钛渣孔10部位穿出,分离箱1的侧边板体上固定安装有前后两个相互对称的端板11,端板11位于钛渣孔10的两侧,两个端板11之间和分离箱1的前后两侧板体之间均转动连接有转轴2,磁性输送带20套在两个转轴2上,其中一个转轴2的末端同轴设置有伺服电机21,伺服电机21的输出轴末端固定安装在转轴2上,伺服电机21固定安装在端板11上,利

用磁性输送带20转动,实现将高钛渣从钛渣孔10部位输出并从磁性输送带20的末端掉落;

[0027] 具体地,分离箱1的前后两侧内壁之间固定安装有刮料板13,刮料板13抵在磁性输送带20的底面上,磁性输送带20的内部嵌入有磁性吸附物,如钕铁硼等,使磁性输送带20具有磁性吸附的功能,能够吸附金属,金属随着磁性输送带20移动至刮料板13部位后,能够被刮下,完成磁选分离操作。

[0028] 本实施例中,分离箱1的前侧板体上设置有金属杂质孔14,金属杂质孔14的孔壁上固定安装有卸料斗15,卸料斗15用于金属杂质的卸料操作;分离箱1的顶部上固定安装有破碎箱3,破碎箱3的左右两侧板体之间转动连接有前后两个相互对称的长轴33,长轴33上固定安装有破碎辊34,长轴33的端部固定安装有齿轮35,两个齿轮35之间相互啮合,其中一个长轴33的末端同轴设置有驱动电机36,驱动电机36的输出轴末端固定安装在长轴33上,驱动电机36固定安装在破碎箱3上,便于利用破碎辊34转动,实现进行高钛渣的碾碎操作。

[0029] 具体地,分离箱1的前侧两侧内壁和端板11的内侧面上均固定安装有倾斜挡板12,倾斜挡板12位于磁性输送带20的上方,使碾碎后的高钛渣顺着倾斜挡板12掉落至磁性输送带20上更加顺利。

[0030] 进一步地,分离箱1的底壁所在平面呈朝着金属杂质孔14一侧向下倾斜 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 设置,倾斜挡板12呈向下倾斜 $50^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 设置,使高钛渣顺着倾斜挡板12往下掉落更加顺利,同时,刮下的金属顺着金属杂质孔14向外排出更加顺利。

[0031] 此外,分离箱1的底面上固定安装有多个呈矩阵式排列的支撑腿16,支撑腿16用于支撑操作。

[0032] 值得说明的是,破碎箱3的前后两侧内壁上均固定安装有卸料板30,两个卸料板30之间设置有落料间隙31,落料间隙31位于两个破碎辊34之间位置的正上方,使高钛渣顺着落料间隙31部位进入到两个破碎辊34之间被碾碎。

[0033] 值得注意的是,破碎箱3的左右两侧内壁之间固定安装有分散板32,分散板32位于两个破碎辊34之间位置的正下方,分散板32的截面呈三角形,使碾碎后的高钛渣顺着分散板32掉落至磁性输送带20上的各个部位更加顺利。

[0034] 本实用新型的高钛渣金属杂质磁选分离设备在使用时,将高钛渣投入到破碎箱3内,将驱动电机36接通外界电源并使其工作,驱动电机36工作,其上的输出轴转动带动长轴33和破碎辊34转动,实现对高钛渣进行碾碎操作,碾碎后的高钛渣往下掉落至磁性输送带20上,将伺服电机21接通外界电源并使其工作,伺服电机21工作,其上的输出轴转动带动转轴2和磁性输送带20转动,磁性输送带20转动,实现将高钛渣从钛渣孔10部位向外输送并从磁性输送带20的末端掉落,由于磁性输送带20具有磁性,此时,金属杂质会吸附在磁性输送带20上,随着磁性输送带20转动,带动金属运动至刮料板13部位后,在刮料板13的阻挡作用下,实现将磁性输送带20上吸附的金属给刮下,刮下的金属往下掉落从卸料斗15部位向外排出,完成磁选分离操作,方便使用。

[0035] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

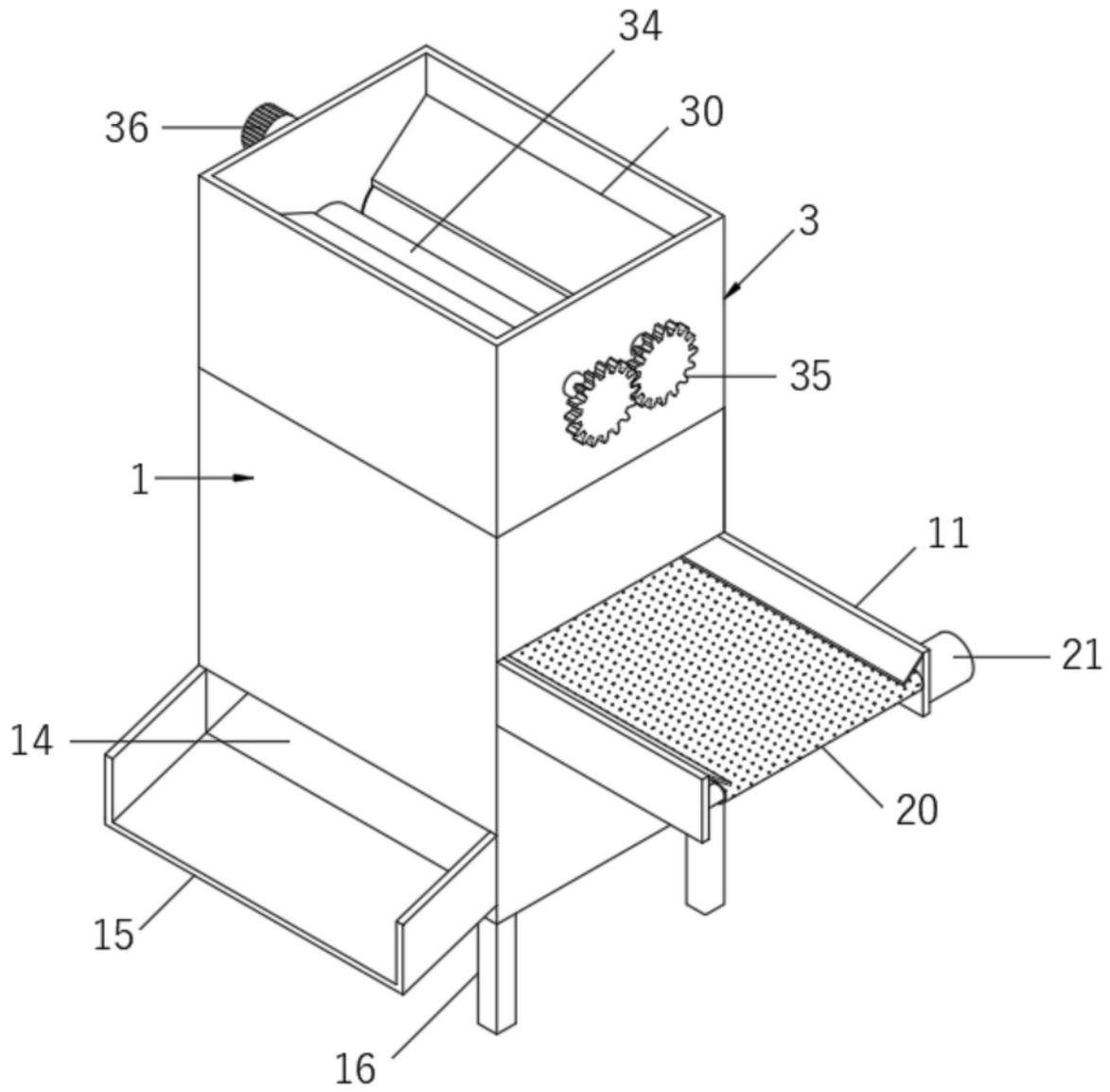


图1

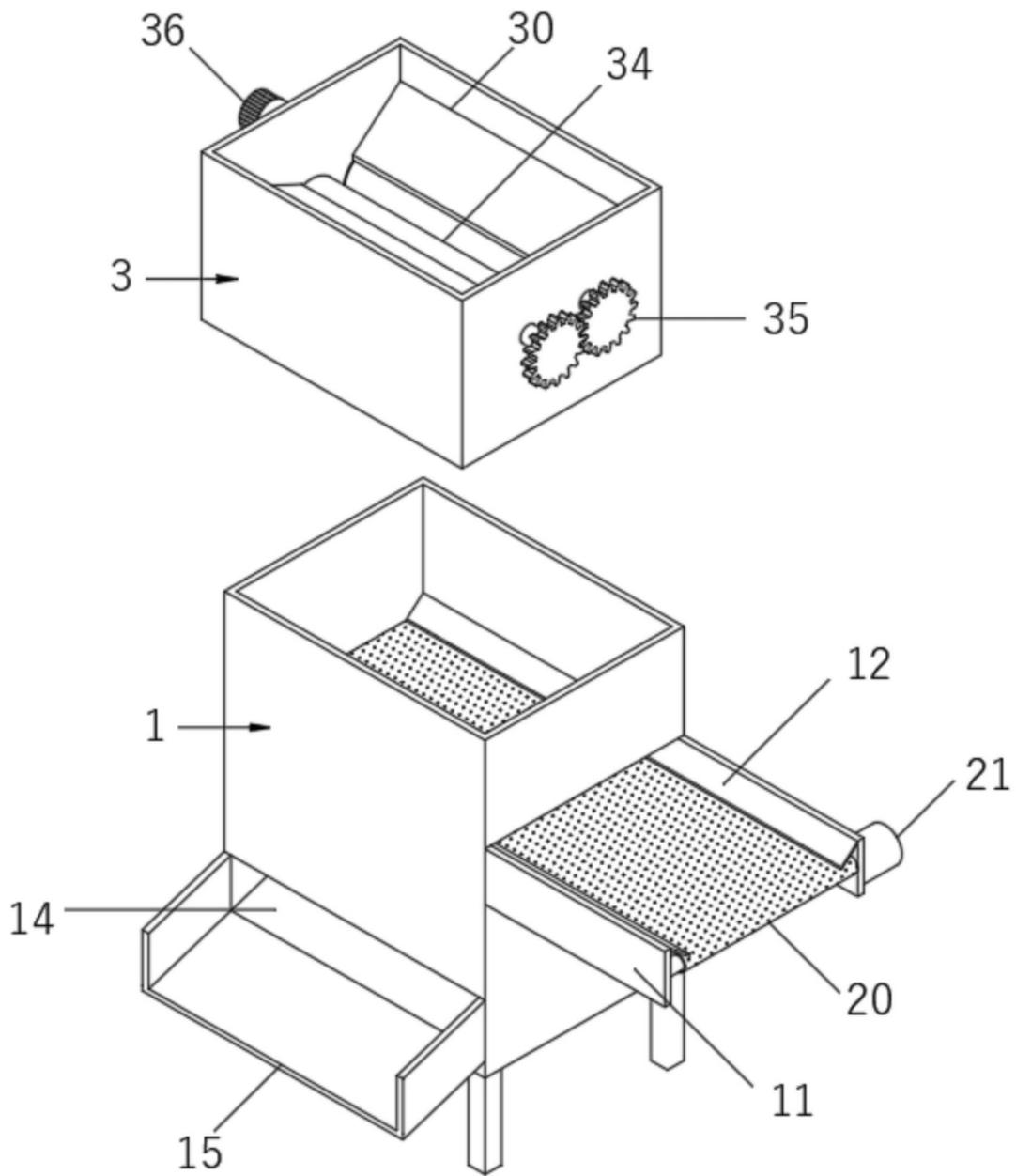


图2

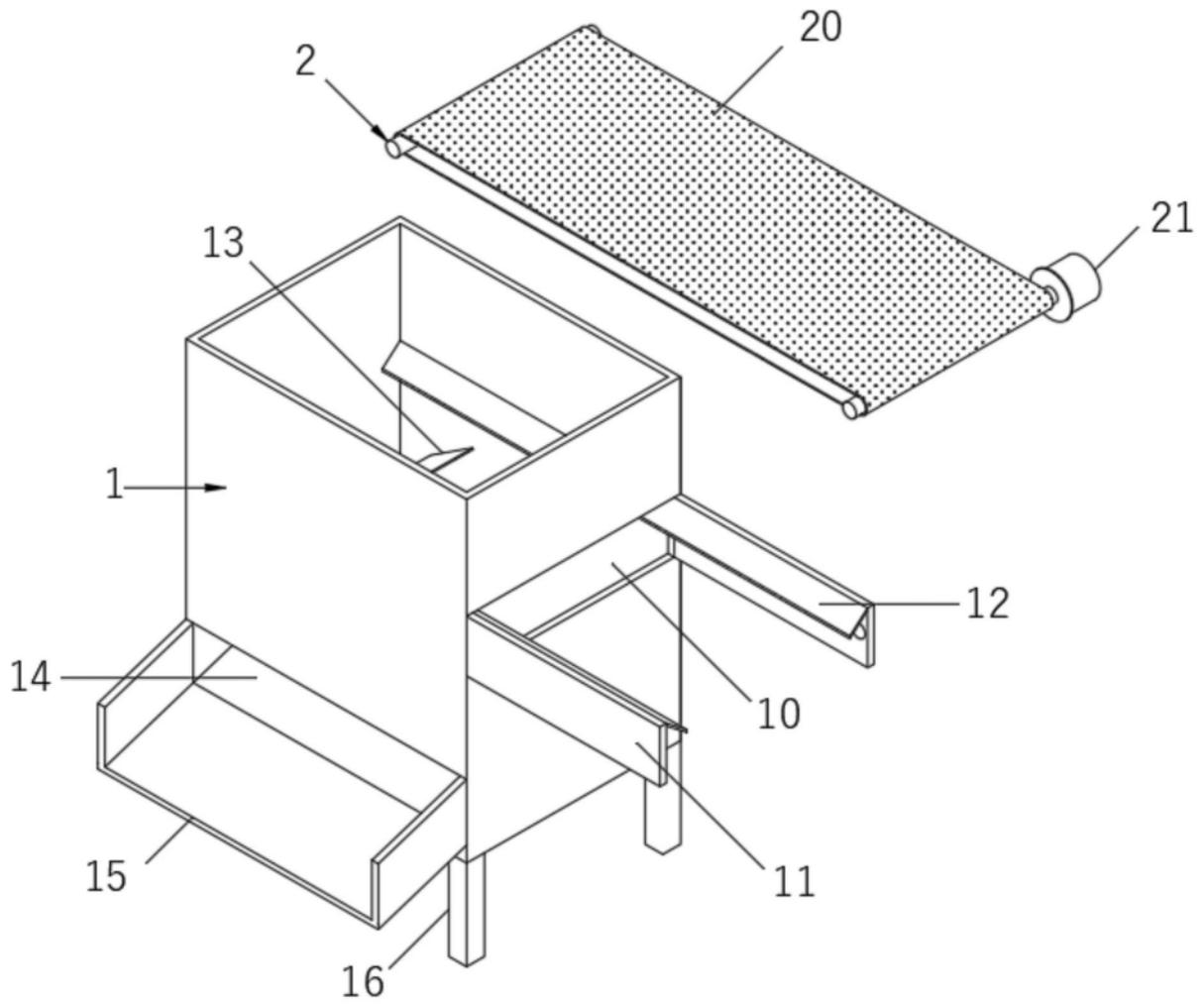


图3

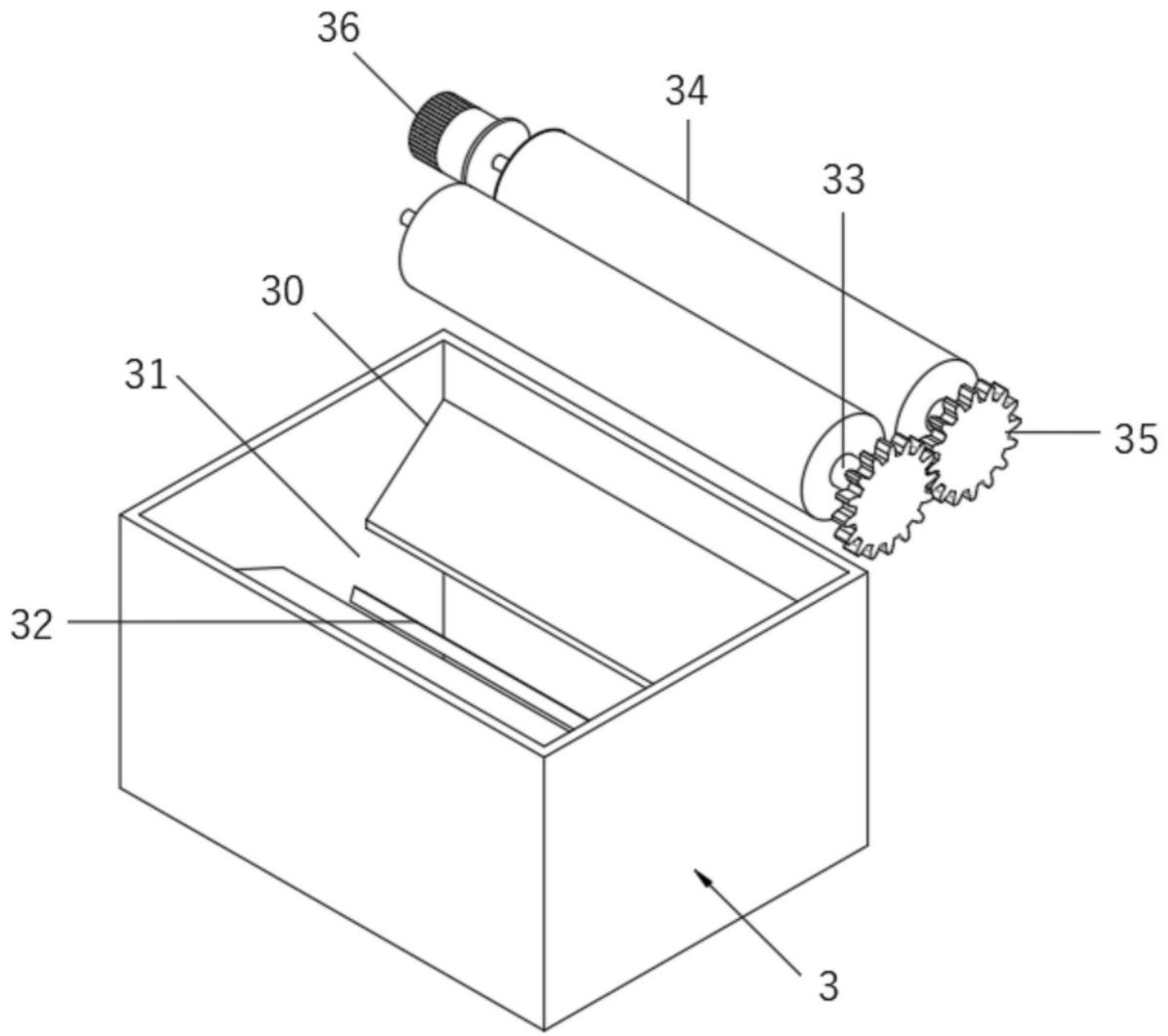


图4