



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215413182 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 04

(21) 申请号 202120491427.1

(22) 申请日 2021.03.08

(73) 专利权人 宁夏中卫市银河冶炼有限公司  
地址 755000 宁夏回族自治区中卫市沙坡  
头区镇罗金鑫工业园区

(72) 发明人 张玉斌 丁文平

(74) 专利代理机构 银川瑞海陈知识产权代理事  
务所(普通合伙) 64104  
代理人 贡天娥

(51) Int. Cl.  
F27D 3/00 (2006.01)

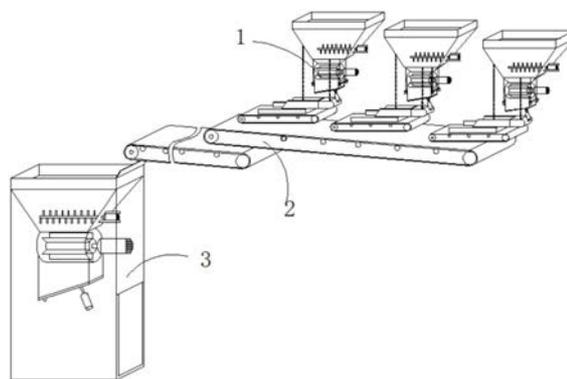
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

矿热炉自动配料与上料系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种矿热炉自动配料与上料系统,包括计量配料机构、混料传送机构及上料取料机构,计量配料机构包括数个储料仓及顺次设于储料仓下方的第一星形喂料器、称重配料斗、电磁振动给料机及配料传送带;混料传送机构包括至少两个首尾对接的混料传送带;上料取料机构包括取料室、混合料仓、第二星形喂料器及取料出料斗。本实用新型的矿热炉自动配料与上料系统,利用计量配料机构实现了自动称重配料和均匀混料,并通过混料传送机构在传送过程中进一步混料,使物料混合均匀,提高了硅铁生产过程中的自动化程度,提高了硅铁炉配料与上料的效率、提高了配料精度和混料均匀性,节省了人力劳动、减少了安全隐患。



1. 一种矿热炉自动配料与上料系统,其特征在于,包括安装架及设于安装架上的计量配料机构(1)、混料传送机构(2)及上料取料机构(3),其中:

所述计量配料机构(1)包括数个储料仓(11),每个储料仓(11)下部的出料口处设有第一星形喂料器(12),第一星形喂料器(12)下方设有称重配料斗(13),称重配料斗(13)下方悬吊设置电磁振动给料机(14),电磁振动给料机(14)出口下方设有配料传送带(15);

所述混料传送机构(2)包括至少两个首尾对接的混料传送带(21),每个混料传送带(21)配装在一组主动辊(22)和从动辊(23)上,主动辊(22)和从动辊(23)之间配装支撑辊(24),主动辊(22)连接动力装置;

所述上料取料机构(3)包括取料室(31)及设于取料室(31)上方的混合料仓(32),混合料仓(32)的进料口设有导料板(33),导料板设于混料传送带(21)末段下方,混合料仓(32)的出料口处设有第二星形喂料器(34),第二星形喂料器(34)下方设有取料出料斗(35),取料室(31)侧壁设有取料口(36)。

2. 如权利要求1所述的矿热炉自动配料与上料系统,其特征在于,所述称重配料斗(13)包括配料斗(13-1),配料斗(13-1)两侧分别设有横板(13-2),横板(13-2)下方配装称重感应器(13-3),称重感应器(13-3)通过称重杆(13-4)与储料仓(11)连接,配料斗(13-1)下方铰接连接配料挡板(13-5),配料挡板(13-5)与配料气缸(13-6)的活塞杆铰接。

3. 如权利要求1所述的矿热炉自动配料与上料系统,其特征在于,所述取料出料斗(35)包括出料斗(35-1),出料斗(35-1)下方铰接连接出料挡板(35-2),出料挡板(35-2)与出料气缸(35-3)的活塞杆铰接。

4. 如权利要求3所述的矿热炉自动配料与上料系统,其特征在于,所述出料挡板(35-2)底部设有红外感应器(35-4)。

5. 如权利要求1所述的矿热炉自动配料与上料系统,其特征在于,所述电磁振动给料机(14)通过锁链(16)悬吊于储料仓(11)下方。

6. 如权利要求1所述的矿热炉自动配料与上料系统,其特征在于,所述配料传送带(15)上方设有U形挡料板(17),U形挡料板(17)固定于安装架上。

7. 如权利要求1所述的矿热炉自动配料与上料系统,其特征在于,所述储料仓(11)内设有搅拌桨(18)。

8. 如权利要求1所述的矿热炉自动配料与上料系统,其特征在于,所述混合料仓(32)内设有混料桨(37)。

9. 如权利要求1所述的矿热炉自动配料与上料系统,其特征在于,所述支撑辊(24)安装于支撑辊座(25)上,支撑辊座(25)设于安装架上,且支撑辊座(25)下设有重力感应器(26)。

10. 如权利要求1至8任意一项所述的矿热炉自动配料与上料系统,其特征在于,还包括控制器,所述控制器的信号输入端分别与称重感应器(13-3)、重力感应器(26)、红外感应器(35-4)电性连接,所述控制器的信号输出端分别与第一星形喂料器(12)、第二星形喂料器(34)、配料气缸(13-6)、出料气缸及主动辊(22)的动力装置电性连接。

## 矿热炉自动配料与上料系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及硅铁冶炼设备技术领域,具体地,涉及一种矿热炉自动配料与上料系统。

### 背景技术

[0002] 矿热炉又称电弧电炉或电阻电炉。它主要用于还原冶炼矿石,碳质还原剂及溶剂等原料。主要生产硅铁,锰铁,铬铁、钨铁、硅锰合金等铁合金,是冶金工业中重要工业原料及电石等化工原料。

[0003] 在硅铁的冶炼过程中,实现原料参配、运输、入炉整个一系列工序称为硅铁炉的上料系统。国内外大多数的硅铁生产企业的配料及上料通过人工操作方式完成,劳动效率低且安全隐患多,同时,存在配料精度低及混料不均匀等问题。

[0004] 因此,需要提供一种矿热炉自动配料与上料系统。

### 发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题在于,提供了一种矿热炉自动配料与上料系统,提高硅铁生产过程中的自动化程度,解决硅铁炉配料与上料过程中存在的劳动效率低、安全隐患多、配料精度低及混料不均匀等问题。

[0006] 本实用新型提供了一种矿热炉自动配料与上料系统,包括安装架及设于安装架上的计量配料机构、混料传送机构及上料取料机构,其中:

[0007] 所述计量配料机构包括数个储料仓,每个储料仓下部的出料口处设有第一星形喂料器,第一星形喂料器下方设有称重配料斗,称重配料斗下方悬吊设置电磁振动给料机,电磁振动给料机出口下方设有配料传送带;

[0008] 所述混料传送机构包括至少两个首尾对接的混料传送带,每个混料传送带配装在一组主动辊和从动辊上,主动辊和从动辊之间配装支撑辊,主动辊连接动力装置;

[0009] 所述上料取料机构包括取料室及设于取料室上方的混合料仓,混合料仓的进料口设有导料板,导料板设于混料传送带末段下方,混合料仓的出料口处设有第二星形喂料器,第二星形喂料器下方设有取料出料斗,取料室侧壁设有取料口。

[0010] 优选的,所述称重配料斗包括配料斗,配料斗两侧分别设有横板,横板下方配装称重感应器,称重感应器通过称重杆与储料仓连接,配料斗下方铰接连接配料挡板,配料挡板与配料气缸的活塞杆铰接。

[0011] 优选的,所述取料出料斗包括出料斗,出料斗出料斗下方铰接连接出料挡板,出料挡板与出料气缸的活塞杆铰接。

[0012] 优选的,所述出料挡板底部设有红外感应器。

[0013] 优选的,所述电磁振动给料机通过锁链悬吊于储料仓下方。

[0014] 优选的,所述配料传送带上方设有U形挡料板,U形挡料板固定于安装架上。

[0015] 优选的,所述储料仓内设有搅拌桨。

[0016] 优选的,所述混合料仓内设有混料桨。

[0017] 优选的,所述支撑辊安装于支撑辊座上,支撑辊座设于安装架上,且支撑辊座下设有重力感应器。

[0018] 优选的,还包括控制器,所述控制器的信号输入端分别与称重感应器、重力感应器、红外感应器电性连接,所述控制器的信号输出端分别与第一星形喂料器、第二星形喂料器、配料气缸、出料气缸及主动辊的动力装置电性连接。

[0019] 本实用新型的工作原理:本实用新型的矿热炉自动配料与上料系统,在使用时,先向每个储料仓内分别加入不同的物料,物料由第一星形喂料器送入称重配料斗经过称重达到设定值时,称重感应器将信号传送给PLC控制器,由控制器控制配料气缸工作将配料挡板向下打开,物料落至电磁振动给料机中,由电磁振动给料机匀速下料,控制器同时控制配料传送带转动,物料落至一级混料传送带上,在输送过程中经过初步混匀后落至二级混料传送带上,在输送过程中再次混匀后,进入混合料仓,混合物料由第二星形喂料器送入取料出料斗中,利用配套的布料车通过取料口伸入取料出料斗下方,红外感应器感应到布料车后将信号传送给控制器,由控制器控制出料气缸工作带动出料挡板打开,混合物料落入布料车中,布料车移出并送入矿热炉中。

[0020] 本实用新型的有益效果:本实用新型的矿热炉自动配料与上料系统,利用计量配料机构实现了自动称重配料和均匀混料,并通过混料传送机构在传送过程中进一步混料,使物料混合均匀,提高了硅铁生产过程中的自动化程度,提高了硅铁炉配料与上料的效率、提高了配料精度和混料均匀性,节省了人力劳动、减少了安全隐患。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型矿热炉自动配料与上料系统的结构示意图;

[0022] 图2为图1中计量配料机构的结构示意图;

[0023] 图3为图1中混料传送机构的结构示意图;

[0024] 图4为图1中上料取料机构的结构示意图。

[0025] 图中:计量配料机构1,储料仓11,第一星形喂料器12,称重配料斗13,配料斗13-1,横板13-2,称重感应器13-3,称重杆13-4,配料挡板13-5,配料气缸13-6,电磁振动给料机14,配料传送带15,锁链16,U形挡料板17,U形挡料板17,搅拌桨18,混料传送机构2,混料传送带21,主动辊22,从动辊23上,支撑辊24,支撑辊座25上,重力感应器26,上料取料机构3,取料室31,混合料仓32,导料板33,第二星形喂料器34,取料出料斗35,出料斗35-1,出料挡板35-2,出料挡板35-2,出料气缸35-3,红外感应器35-4,取料口36,混料桨37。

## 具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型技术方案更容易理解,现结合附图采用具体实施例的方式,对本实用新型的技术方案进行清晰、完整的描述。

[0027] 实施例1:

[0028] 如图1至图4所示,本实施例的矿热炉自动配料与上料系统,包括安装架及设于安装架上的计量配料机构1、混料传送机构2及上料取料机构3,其中:

[0029] 所述计量配料机构1包括数个储料仓11,每个储料仓11下部的出料口处设有第一

星形喂料器12,第一星形喂料器12下方设有称重配料斗13,称重配料斗13下方悬吊设置电磁振动给料机14,电磁振动给料机14出口下方设有配料传送带15;

[0030] 所述混料传送机构2包括至少两个首尾对接的混料传送带21,每个混料传送带21配装在一组主动辊22和从动辊23上,主动辊22和从动辊23之间配装支撑辊24,主动辊22连接动力装置;

[0031] 所述上料取料机构3包括取料室31及设于取料室31上方的混合料仓32,混合料仓32的进料口设有导料板33,导料板设于混料传送带21末段下方,混合料仓32的出料口处设有第二星形喂料器34,第二星形喂料器34下方设有取料出料斗35,取料室31侧壁设有取料口36。

[0032] 所述称重配料斗13包括配料斗13-1,配料斗13-1两侧分别设有横板13-2,横板13-2下方配装称重感应器13-3,称重感应器13-3通过称重杆13-4与储料仓11连接,配料斗13-1下方铰接连接配料挡板13-5,配料挡板13-5与配料气缸13-6的活塞杆铰接。

[0033] 所述取料出料斗35包括出料斗35-1,出料斗出料斗35-1下方铰接连接出料挡板35-2,出料挡板35-2与出料气缸35-3的活塞杆铰接;出料挡板35-2底部设有红外感应器35-4。

[0034] 实施例2:

[0035] 如图1至图4所示,本实施例的矿热炉自动配料与上料系统,包括安装架及设于安装架上的计量配料机构1、混料传送机构2、上料取料机构3及控制器,其中:

[0036] 所述计量配料机构1包括数个储料仓11,每个储料仓11下部的出料口处设有第一星形喂料器12,第一星形喂料器12下方设有称重配料斗13,称重配料斗13下方悬吊设置电磁振动给料机14,电磁振动给料机14出口下方设有配料传送带15;所述电磁振动给料机14通过锁链16悬吊于储料仓11下方;所述配料传送带15上方设有U形挡料板17,U形挡料板17固定于安装架上;储料仓11内设有搅拌桨18;所述称重配料斗13包括配料斗13-1,配料斗13-1两侧分别设有横板13-2,横板13-2下方配装称重感应器13-3,称重感应器13-3通过称重杆13-4与储料仓11连接,配料斗13-1下方铰接连接配料挡板13-5,配料挡板13-5与配料气缸13-6的活塞杆铰接;

[0037] 所述混料传送机构2包括至少两个首尾对接的混料传送带21,每个混料传送带21配装在一组主动辊22和从动辊23上,主动辊22和从动辊23之间配装支撑辊24,主动辊22连接动力装置;所述支撑辊24安装于支撑辊座25上,支撑辊座25设于安装架上,且支撑辊座25下设有重力感应器26;

[0038] 所述上料取料机构3包括取料室31及设于取料室31上方的混合料仓32,混合料仓32的进料口设有导料板33,导料板设于混料传送带21末段下方,混合料仓32的出料口处设有第二星形喂料器34,第二星形喂料器34下方设有取料出料斗35,取料室31侧壁设有取料口36;所述混合料仓32内设有混料桨37;所述取料出料斗35包括出料斗35-1,出料斗出料斗35-1下方铰接连接出料挡板35-2,出料挡板35-2与出料气缸35-3的活塞杆铰接;所述出料挡板35-2底部设有红外感应器35-4。

[0039] 所述控制器的信号输入端分别与称重感应器13-3、重力感应器26、红外感应器35-4电性连接,所述控制器的信号输出端分别与第一星形喂料器12、第二星形喂料器34、配料气缸13-6、出料气缸及主动辊22的动力装置电性连接。

[0040] 应当注意,在此所述的实施例仅为本实用新型的部分实施例,而非本实用新型的全部实现方式,所述实施例只有示例性,其作用只在于提供理解本实用新型内容更为直观明了的方式,而不是对本实用新型所述技术方案的限制。在不脱离本实用新型构思的前提下,所有本领域普通技术人员没有做出创造性劳动就能想到的其它实施方式,及其它对本实用新型技术方案的简单替换和各种变化,都属于本实用新型的保护范围。

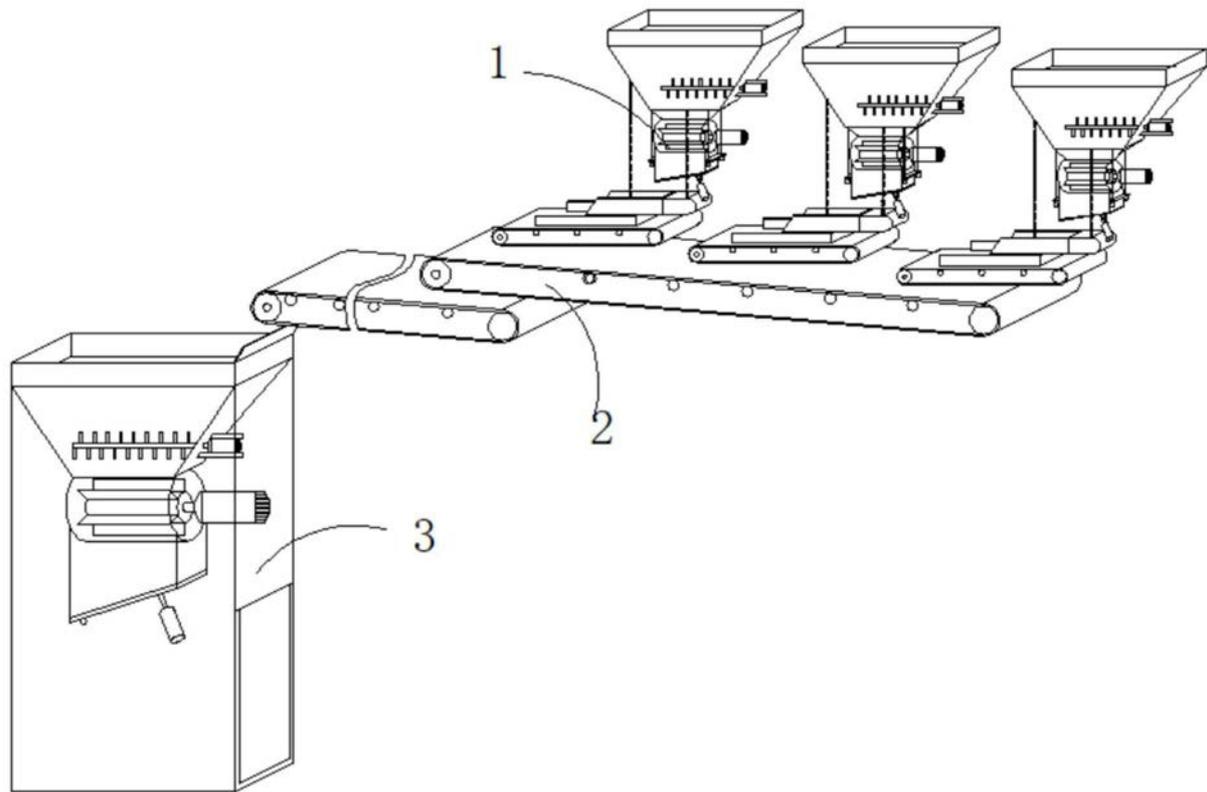


图1

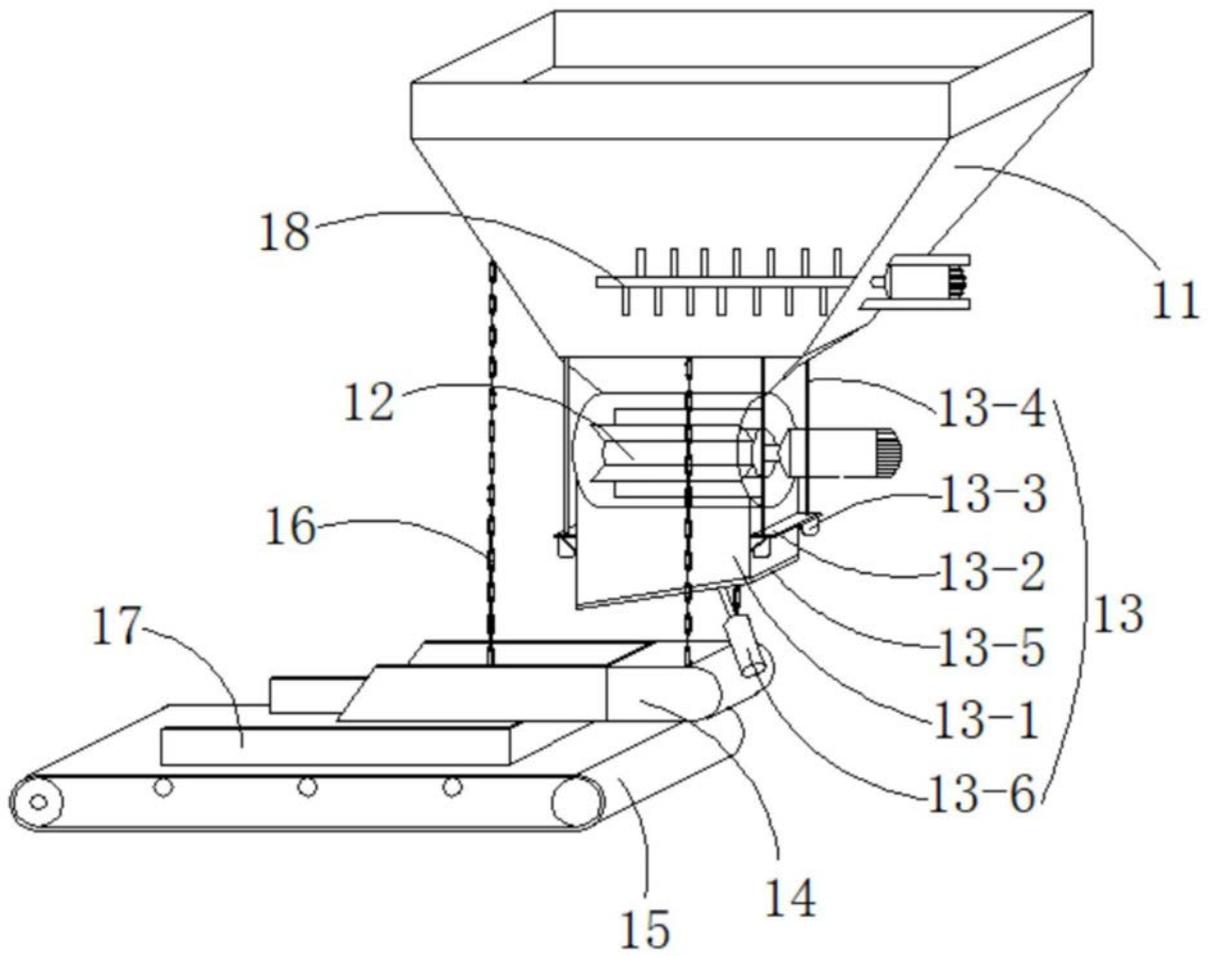


图2

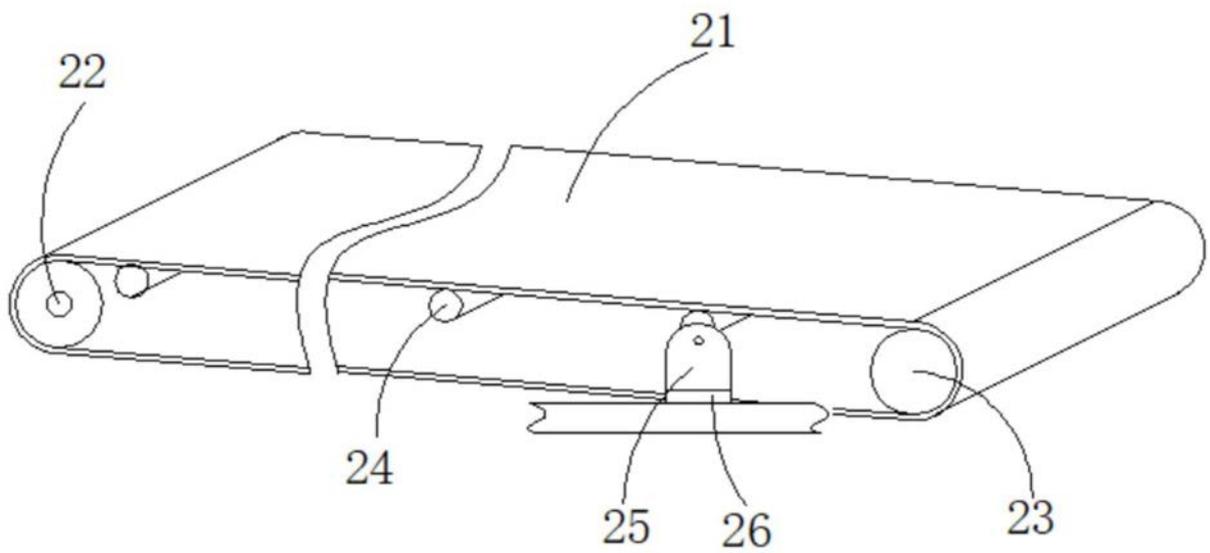


图3

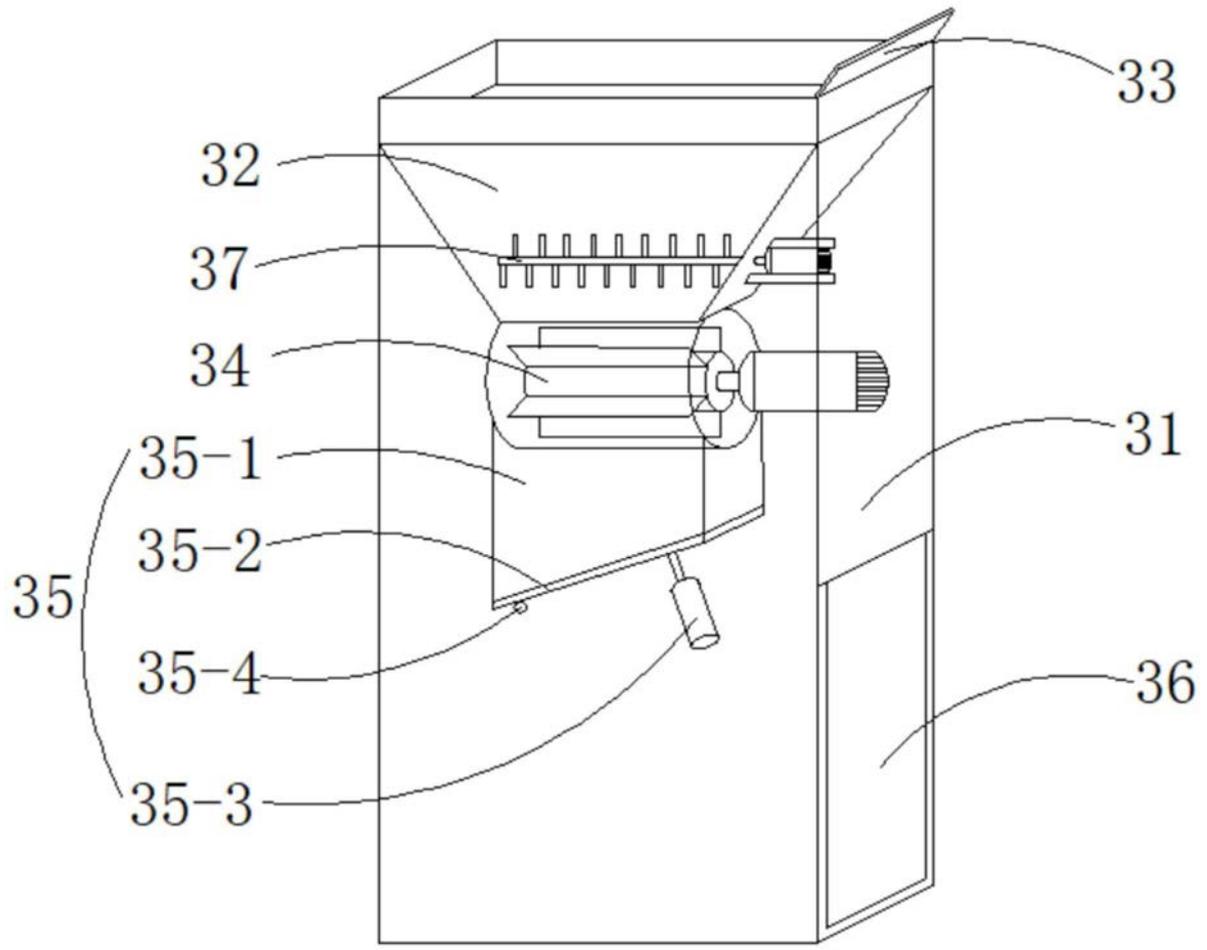


图4