



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112206922 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 29

(21) 申请号 202011049514.8

(22) 申请日 2020.09.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112206922 A

(43) 申请公布日 2021.01.12

(73) 专利权人 中建材(合肥)机电工程技术有限
公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发
区紫云路以北,天都路以西输送设备
厂及扩建

(72) 发明人 蒋家利

(74) 专利代理机构 杭州君和专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33442

专利代理师 包雪雷

(51) Int.Cl.

B03C 1/20 (2006.01)

B65G 47/18 (2006.01)

审查员 黄小东

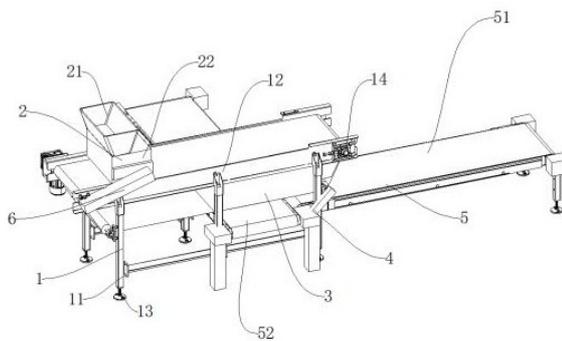
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于水泥生产的原料除铁装置及其使用
方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于水泥生产的原料除铁装置及其使用方法,包括用于传输以及分离的吸附机构和用于分散原料的分散机构以及用于将铁屑和原料分散传输的分散传输机构,所述吸附机构安装在支撑机构内侧,所述吸附机构上侧设置有所述分散机构,所述吸附机构下侧设置有分散传输机构,所述吸附机构通过联动机构连接所述分散传输机构。本发明利用分流杆的分流,同时利用第一振动辊和导流板配合产生的振动,以及疏散辊的梳理效果,避免原料堆积,从而能够快速进行铁屑的分离,利用多级联动,保证了力的有效传输,并且通过磁力吸附,振动分离的过程提高铁屑的分离效果,分离传输提高了传输效率,提高工作效率。



1. 一种用于水泥生产的原料除铁装置,其特征在于:包括用于传输以及分离的吸附机构(3)和用于分散原料的分散机构(2)以及用于将铁屑和原料分散传输的分散传输机构(5),所述吸附机构(3)安装在支撑机构(1)内侧,所述吸附机构(3)上侧设置有所述分散机构(2),所述吸附机构(3)下侧设置有分散传输机构(5),所述吸附机构(3)通过联动机构(4)连接所述分散传输机构(5),所述吸附机构(3)通过分散动力机构(6)连接所述分散机构(2);

所述支撑机构(1)包括立柱(11)、安装架(12)、调节底座(13)、松紧调节座(14),所述立柱(11)上端安装有所述安装架(12),所述立柱(11)下端安装有所述调节底座(13),所述安装架(12)两端均设置有所述松紧调节座(14);

所述分散机构(2)包括倾倒漏斗(21)、密封箱(22)、疏散主轴(23)、疏散辊(24),所述倾倒漏斗(21)下端连接所述密封箱(22),所述密封箱(22)内部设置有所述疏散主轴(23),所述疏散主轴(23)上设置有所述疏散辊(24),所述疏散主轴(23)一端通过链条连接第一振动辊(25),所述第一振动辊(25)上侧设置有导流板(26),所述导流板(26)上侧设置有分流箱(27),所述分流箱(27)内部设置有分流杆(28);

所述吸附机构(3)包括分散传送带(31)、无磁传送轴(32)、带磁传动轴(33)、电磁铁(34),所述分散传送带(31)内侧设置有所述无磁传送轴(32),位于所述分散传送带(31)内侧的另一端设置有所述带磁传动轴(33),所述带磁传动轴(33)和所述分散传送带(31)之间设置有所述电磁铁(34),所述电磁铁(34)一侧设置有第一传动轴(35),所述第一传动轴(35)通过链条连接三个第二振动辊(36),所述带磁传动轴(33)通过第一联动皮带轮组(37)连接所述分散传输机构(5),所述无磁传送轴(32)动力端连接减速器(38),所述减速器(38)动力端连接电动机(39);

所述分散传输机构(5)包括原料传送带(51)、铁屑传送带(52),所述原料传送带(51)一侧设置有所述铁屑传送带(52);

所述联动机构(4)包括第二传动轴(41)、第三传动轴(42)、第四传动轴(43)、第二联动皮带轮组(44),所述第二传动轴(41)连接所述带磁传动轴(33),所述第三传动轴(42)连接所述原料传送带(51),所述第四传动轴(43)连接所述铁屑传送带(52),所述第二传动轴(41)和所述第三传动轴(42)之间通过所述第二联动皮带轮组(44)连接,所述第三传动轴(42)和所述第四传动轴(43)之间锥齿轮组(45)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于水泥生产的原料除铁装置,其特征在于:所述分散动力机构(6)包括主动链轮(61)、被动链轮(62)、传动链条(63),所述主动链轮(61)连接在所述无磁传送轴(32)上,所述被动链轮(62)连接在所述疏散主轴(23)上,所述主动链轮(61)通过所述传动链条(63)连接所述被动链轮(62)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于水泥生产的原料除铁装置,其特征在于:所述分散动力机构(6)包括动力锥齿轮(611)、被动锥齿轮(612)、连杆(613),所述动力锥齿轮(611)连接在所述疏散主轴(23)、所述无磁传送轴(32)一端,两个所述动力锥齿轮(611)一端均啮合有所述被动锥齿轮(612),两个所述被动锥齿轮(612)之间通过所述连杆(613)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于水泥生产的原料除铁装置,其特征在于:所述调节底座(13)通过螺纹连接所述立柱(11),所述安装架(12)通过螺栓连接所述立柱(11),所述松紧调节座(14)通过螺纹连接所述安装架(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于水泥生产的原料除铁装置,其特征在于:所述倾倒漏斗(21)通过法兰连接所述密封箱(22),所述导流板(26)通过螺栓连接所述密封箱(22),所述第一振动辊(25)、所述疏散主轴(23)转动连接所述密封箱(22)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于水泥生产的原料除铁装置,其特征在于:所述无磁传送轴(32)、所述带磁传动轴(33)转动连接所述安装架(12),所述电磁铁(34)通过螺栓连接所述安装架(12)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于水泥生产的原料除铁装置,其特征在于:所述第二传动轴(41)通过联轴器连接所述带磁传动轴(33),所述第二联动皮带轮组(44)键连接所述第二传动轴(41)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于水泥生产的原料除铁装置,其特征在于:所述第一传动轴(35)、所述第二振动辊(36)转动连接所述安装架(12),所述第二振动辊(36)设置有三个。

9. 根据权利要求1所述的一种用于水泥生产的原料除铁装置,其特征在于:所述分流箱(27)通过螺栓连接所述密封箱(22),且所述分流箱(27)上下端均设置有穿过的孔,所述分流杆(28)截面为三角形。

10. 如权利要求1-9任意一项一种用于水泥生产的原料除铁装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

a、当需要使用装置时,启动电动机(39),通过减速器(38)的减速后带动无磁传送轴(32)启动,无磁传送轴(32)通过分散传送带(31)带动带磁传动轴(33)转动,同时带磁传动轴(33)通过前端的第二联动皮带轮组(44)带动第三传动轴(42)和第四传动轴(43)转动,同时通过后端的第一联动皮带轮组(37)带动疏散主轴(23)转动;

b、疏散主轴(23)转动后带动疏散辊(24)和第一振动辊(25)转动,以及通过链条带动第一振动辊(25)转动使导流板(26)振动,此时向倾倒漏斗(21)内侧倾倒原料,原料通过分流杆(28)的分流后,再通过导流板(26)的振动分散,同时利用疏散辊(24)的梳理避免堆积,从而流落到分散传送带(31)上端,进行铺散传输;

c、当原料通过电磁铁(34)和带磁传动轴(33)上端后,铁屑被吸附到分散传送带(31)表面,无磁力的原料通过重力落到原料传送带(51)上端,被继续传输;

d、而被吸附的铁屑到达下端脱离电磁铁(34)的吸附后,再通过第二振动辊(36)产生的振动,掉落到铁屑传送带(52)上端,从而被铁屑传送带(52)传输到另一侧进行收集。

一种用于水泥生产的原料除铁装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水泥生产领域,特别是涉及一种用于水泥生产的原料除铁装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 在水泥生产中,由于水泥的主要原料的生产及运输过程中均需要使用大量的铁质设备,尤其是石材的开采及运输,更是离不开铁质设备,因此以及导致在原料中夹杂有大量的散碎铁块或铁屑,如不能将这些铁质物品清除,则会对水泥的后序加工生产造成严重的影响,甚至导致设备损坏现象发生。

[0003] 目前在原料分离中,因为原料都是堆积倾倒分离,很容易因为堆积,造成铁屑无法有效漏出,从而容易无法剔除干净,并且采用一般的吸附机构,吸附效果不佳,还容易发生吸附到传送带上的情况,收集效果不理想。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种用于水泥生产的原料除铁装置及其使用方法。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0006] 一种用于水泥生产的原料除铁装置,包括用于传输以及分离的吸附机构和用于分散原料的分散机构以及用于将铁屑和原料分散传输的分散传输机构,所述吸附机构安装在支撑机构内侧,所述吸附机构上侧设置有所述分散机构,所述吸附机构下侧设置有分散传输机构,所述吸附机构通过联动机构连接所述分散传输机构,所述吸附机构通过分散动力机构连接所述分散机构;

[0007] 所述支撑机构包括立柱、安装架、调节底座、松紧调节座,所述立柱上端安装有所述安装架,所述立柱下端安装有所述调节底座,所述安装架两端均设置有所述松紧调节座;

[0008] 所述分散机构包括倾倒漏斗、密封箱、疏散主轴、疏散辊,所述倾倒漏斗下端连接所述密封箱,所述密封箱内部设置有所述疏散主轴,所述疏散主轴上设置有所述疏散辊,所述疏散主轴一端通过链条连接第一振动辊,所述第一振动辊上侧设置有导流板,所述导流板上侧设置有分流箱,所述分流箱内部设置有分流杆;

[0009] 所述吸附机构包括分散传送带、无磁传送轴、带磁传动轴、电磁铁,所述分散传送带内侧设置有所述无磁传送轴,位于所述分散传送带内侧的另一端设置有所述带磁传动轴,所述带磁传动轴和所述分散传送带之间设置有所述电磁铁,所述电磁铁一侧设置有第一传动轴,所述第一传动轴通过链条连接三个第二振动辊,所述带磁传动轴通过第一联动皮带轮组连接所述分散传输机构,所述无磁传送轴动力端连接减速器,所述减速器动力端连接电动机;

[0010] 所述分散传输机构包括原料传送带、铁屑传送带,所述原料传送带一侧设置有所述铁屑传送带;

[0011] 所述联动机构包括第二传动轴、第三传动轴、第四传动轴、第二联动皮带轮组,所述第二传动轴连接所述带磁传动轴,所述第三传动轴连接所述原料传送带,所述第四传动轴连接所述铁屑传送带,所述第二传动轴和所述第三传动轴之间通过所述第二联动皮带轮组连接,所述第三传动轴和所述第四传动轴之间锥齿轮组连接。

[0012] 优选的:所述分散动力机构包括主动链轮、被动链轮、传动链条,所述主动链轮连接在所述无磁传送轴上,所述被动链轮连接在所述疏散主轴上,所述主动链轮通过所述传动链条连接所述被动链轮。

[0013] 如此设置,当装置启动后,所述无磁传送轴转动通过所述主动链轮和所述被动链轮之间的所述传动链条将动力传输到所述疏散主轴上,从而使的所述疏散主轴带动所述疏散辊和所述第一振动辊进行转动。

[0014] 优选的:所述分散动力机构包括动力锥齿轮、被动锥齿轮、连杆,所述动力锥齿轮连接在所述疏散主轴、所述无磁传送轴一端,两个所述动力锥齿轮一端均啮合有所述被动锥齿轮,两个所述被动锥齿轮之间通过所述连杆连接。

[0015] 如此设置,当装置启动后,所述无磁传送轴转动通过所述动力锥齿轮和所述被动锥齿轮的配合以及通过所述连杆将动力传输到所述疏散主轴上,从而使的所述疏散主轴带动所述疏散辊和所述第一振动辊进行转动。

[0016] 优选的:所述调节底座通过螺纹连接所述立柱,所述安装架通过螺栓连接所述立柱,所述松紧调节座通过螺纹连接所述安装架。

[0017] 如此设置,所述调节底座起调节作用,所述立柱起支撑作用。

[0018] 优选的:所述倾倒漏斗通过法兰连接所述密封箱,所述导流板通过螺栓连接所述密封箱,所述第一振动辊、所述疏散主轴转动连接所述密封箱。

[0019] 如此设置,所述密封箱放置烟尘,所述导流板起导流作用,同时所述导流板配合所述第一振动辊进行振动分散。

[0020] 优选的:所述无磁传送轴、所述带磁传动轴转动连接所述安装架,所述电磁铁通过螺栓连接所述安装架。

[0021] 如此设置,所述无磁传送轴、所述带磁传动轴起支撑所述分散传送带和带动所述分散传送带进行传输作用。

[0022] 优选的:所述第二传动轴通过联轴器连接所述带磁传动轴,所述第二联动皮带轮组键连接所述第二传动轴。

[0023] 如此设置,所述第二联动皮带轮组起联动作用,键连接保证了力的有效传输。

[0024] 优选的:所述第一传动轴、所述第二振动辊转动连接所述安装架,所述第二振动辊设置有三个。

[0025] 如此设置,所述第一传动轴起传动作用,所述第二振动辊起配合所述分散传送带进行振动从而将铁屑震落作用。

[0026] 优选的:所述分流箱通过螺栓连接所述密封箱,且所述分流箱上下端均设置有穿过的孔,所述分流杆截面为三角形。

[0027] 如此设置,所述分流杆起分流作用,避免原料堆积。

[0028] 一种用于水泥生产的原料除铁装置的使用方法,包括以下步骤:

[0029] a、当需要使用装置时,启动电动机,通过减速器的减速后带动无磁传送轴启动,无

磁传送轴通过分散传送带带动带磁传动轴转动,同时带磁传动轴通过前端的第二联动皮带轮组带动第三传动轴和第四传动轴转动,同时通过后端的第一联动皮带轮组带动疏散主轴转动;

[0030] b、疏散主轴转动后带动疏散辊和第一振动辊转动,以及通过链条带动第一振动辊转动使导流板振动,此时向倾倒漏斗内侧倾倒原料,原料通过分流杆的分流后,再通过导流板的振动分散,同时利用疏散辊的梳理避免堆积,从而流落到分散传送带上端,进行铺散传输;

[0031] c、当原料通过电磁铁和带磁传动轴上端后,铁屑被吸附到分散传送带表面,无磁力的原料通过重力落到原料传送带上端,被继续传输;

[0032] d、而被吸附的铁屑到达下端脱离电磁铁的吸附后,再通过第二振动辊产生的振动,掉落到铁屑传送带上端,从而被铁屑传送带传输到另一侧进行收集。

[0033] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0034] 1、利用分流杆的分流,同时利用第一振动辊和导流板配合产生的振动,以及疏散辊的梳理效果,避免原料堆积,从而能够快速进行铁屑的分离;

[0035] 2、利用多级联动,保证了力的有效传输,并且通过磁力吸附,振动分离的过程提高铁屑的分离效果,分离传输提高了传输效率,提高工作效率。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0037] 图1是本发明所述一种用于水泥生产的原料除铁装置的第一结构示意图;

[0038] 图2是本发明所述一种用于水泥生产的原料除铁装置的第二结构示意图;

[0039] 图3是本发明所述一种用于水泥生产的原料除铁装置的密封箱内部结构示意图;

[0040] 图4是本发明所述一种用于水泥生产的原料除铁装置的分流箱内部结构示意图;

[0041] 图5是本发明所述一种用于水泥生产的原料除铁装置的吸附机构结构示意图;

[0042] 图6是本发明所述一种用于水泥生产的原料除铁装置的联动机构结构示意图;

[0043] 图7是本发明所述一种用于水泥生产的原料除铁装置的主动链轮结构示意图;

[0044] 图8是本发明所述一种用于水泥生产的原料除铁装置的动力锥齿轮结构示意图。

[0045] 附图标记说明如下:

[0046] 1、支撑机构;2、分散机构;3、吸附机构;4、联动机构;5、分散传输机构;6、分散动力机构;11、立柱;12、安装架;13、调节底座;14、松紧调节座;21、倾倒漏斗;22、密封箱;23、疏散主轴;24、疏散辊;25、第一振动辊;26、导流板;27、分流箱;28、分流杆;31、分散传送带;32、无磁传送轴;33、带磁传动轴;34、电磁铁;35、第一传动轴;36、第二振动辊;37、第一联动皮带轮组;38、减速器;39、电动机;41、第二传动轴;42、第三传动轴;43、第四传动轴;44、第二联动皮带轮组;45、锥齿轮组;51、原料传送带;52、铁屑传送带;61、主动链轮;62、被动链轮;63、传动链条;611、动力锥齿轮;612、被动锥齿轮;613、连杆。

具体实施方式

[0047] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述,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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0048] 在本发明的描述中,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;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0049] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0050] 实施例1

[0051] 如图1-图7所示,一种用于水泥生产的原料除铁装置,包括用于传输以及分离的吸附机构3和用于分散原料的分散机构2以及用于将铁屑和原料分散传输的分散传输机构5,吸附机构3安装在支撑机构1内侧,吸附机构3上侧设置有分散机构2,吸附机构3下侧设置有分散传输机构5,吸附机构3通过联动机构4连接分散传输机构5,吸附机构3通过分散动力机构6连接分散机构2;

[0052] 支撑机构1包括立柱11、安装架12、调节底座13、松紧调节座14,立柱11上端安装有安装架12,立柱11下端安装有调节底座13,安装架12两端均设置有松紧调节座14;

[0053] 分散机构2包括倾倒漏斗21、密封箱22、疏散主轴23、疏散辊24,倾倒漏斗21下端连接密封箱22,密封箱22内部设置有疏散主轴23,疏散主轴23上设置有疏散辊24,疏散主轴23一端通过链条连接第一振动辊25,第一振动辊25上侧设置有导流板26,导流板26上侧设置有分流箱27,分流箱27内部设置有分流杆28;

[0054] 吸附机构3包括分散传送带31、无磁传送轴32、带磁传动轴33、电磁铁34,分散传送带31内侧设置有无磁传送轴32,位于分散传送带31内侧的另一端设置有带磁传动轴33,带磁传动轴33和分散传送带31之间设置有电磁铁34,电磁铁34一侧设置有第一传动轴35,第一传动轴35通过链条连接三个第二振动辊36,带磁传动轴33通过第一联动皮带轮组37连接分散传输机构5,无磁传送轴32动力端连接减速器38,减速器38动力端连接电动机39;

[0055] 分散传输机构5包括原料传送带51、铁屑传送带52,原料传送带51一侧设置有铁屑传送带52;

[0056] 联动机构4包括第二传动轴41、第三传动轴42、第四传动轴43、第二联动皮带轮组44,第二传动轴41连接带磁传动轴33,第三传动轴42连接原料传送带51,第四传动轴43连接铁屑传送带52,第二传动轴41和第三传动轴42之间通过第二联动皮带轮组44连接,第三传动轴42和第四传动轴43之间锥齿轮组45连接。

[0057] 优选的:分散动力机构6包括主动链轮61、被动链轮62、传动链条63,主动链轮61连

接在无磁传送轴32上,被动链轮62连接在疏散主轴23上,主动链轮61通过传动链条63连接被动链轮62,当装置启动后,无磁传送轴32转动通过主动链轮61和被动链轮62之间的传动链条63将动力传输到疏散主轴23上,从而使得疏散主轴23带动疏散辊24和第一振动辊25进行转动;调节底座13通过螺纹连接立柱11,安装架12通过螺栓连接立柱11,松紧调节座14通过螺纹连接安装架12,调节底座13起调节作用,立柱11起支撑作用;倾倒漏斗21通过法兰连接密封箱22,导流板26通过螺栓连接密封箱22,第一振动辊25、疏散主轴23转动连接密封箱22,密封箱22放置烟尘,导流板26起导流作用,同时导流板26配合第一振动辊25进行振动分散;无磁传送轴32、带磁传动轴33转动连接安装架12,电磁铁34通过螺栓连接安装架12,无磁传送轴32、带磁传动轴33起支撑分散传送带31和带动分散传送带31进行传输作用;第二传动轴41通过联轴器连接带磁传动轴33,第二联动皮带轮组44键连接第二传动轴41,第二联动皮带轮组44起联动作用,键连接保证了力的有效传输;第一传动轴35、第二振动辊36转动连接安装架12,第二振动辊36设置有三个,第一传动轴35起传动作用,第二振动辊36起配合分散传送带31进行振动从而将铁屑震落作用;分流箱27通过螺栓连接密封箱22,且分流箱27上下端均设置有穿过的孔,分流杆28截面为三角形,分流杆28起分流作用,避免原料堆积。

[0058] 实施例2

[0059] 如图8,本实施例与实施例1的区别在于:

[0060] 分散动力机构6包括动力锥齿轮611、被动锥齿轮612、连杆613,动力锥齿轮611连接在疏散主轴23、无磁传送轴32一端,两个动力锥齿轮611一端均啮合有被动锥齿轮612,两个被动锥齿轮612之间通过连杆613连接,当装置启动后,无磁传送轴32转动通过动力锥齿轮611和被动锥齿轮612的配合以及通过连杆613将动力传输到疏散主轴23上,从而使得疏散主轴23带动疏散辊24和第一振动辊25进行转动。

[0061] 一种用于水泥生产的原料除铁装置的使用方法,包括以下步骤:

[0062] a、当需要使用装置时,启动电动机39,通过减速器38的减速后带动无磁传送轴32启动,无磁传送轴32通过分散传送带31带动带磁传动轴33转动,同时带磁传动轴33通过前端的第二联动皮带轮组44带动第三传动轴42和第四传动轴43转动,同时通过后端的第一联动皮带轮组37带动疏散主轴23转动;

[0063] b、疏散主轴23转动后带动疏散辊24和第一振动辊25转动,以及通过链条带动第一振动辊25转动使导流板26振动,此时向倾倒漏斗21内侧倾倒原料,原料通过分流杆28的分流后,再通过导流板26的振动分散,同时利用疏散辊24的梳理避免堆积,从而流落到分散传送带31上端,进行铺散传输;

[0064] c、当原料通过电磁铁34和带磁传动轴33上端后,铁屑被吸附到分散传送带31表面,无磁力的原料通过重力落到原料传送带51上端,被继续传输;

[0065] d、而被吸附的铁屑到达下端脱离电磁铁34的吸附后,再通过第二振动辊36产生的振动,掉落到铁屑传送带52上端,从而被铁屑传送带52传输到另一侧进行收集。

[0066] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。

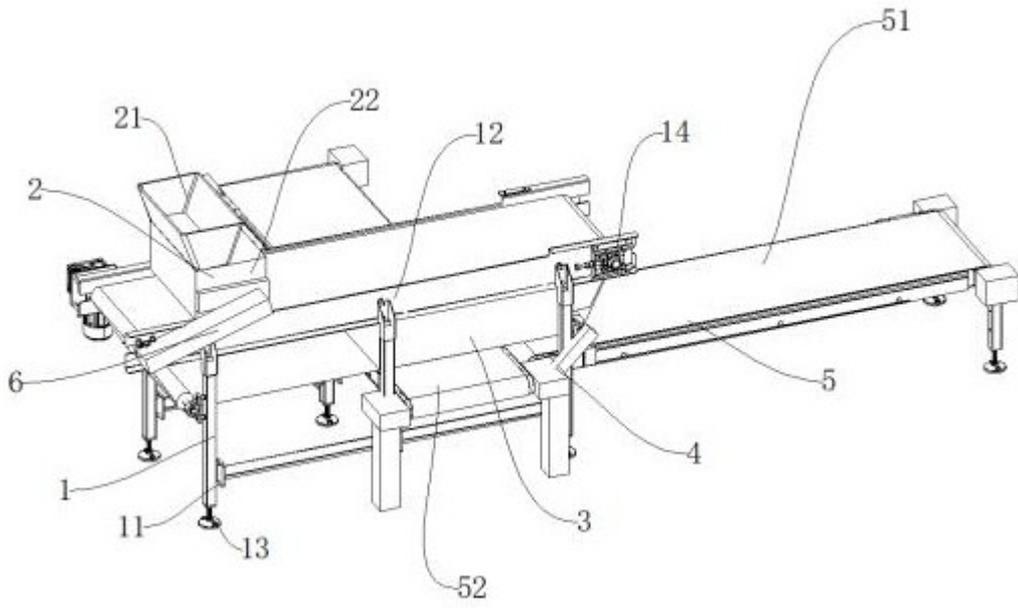


图 1

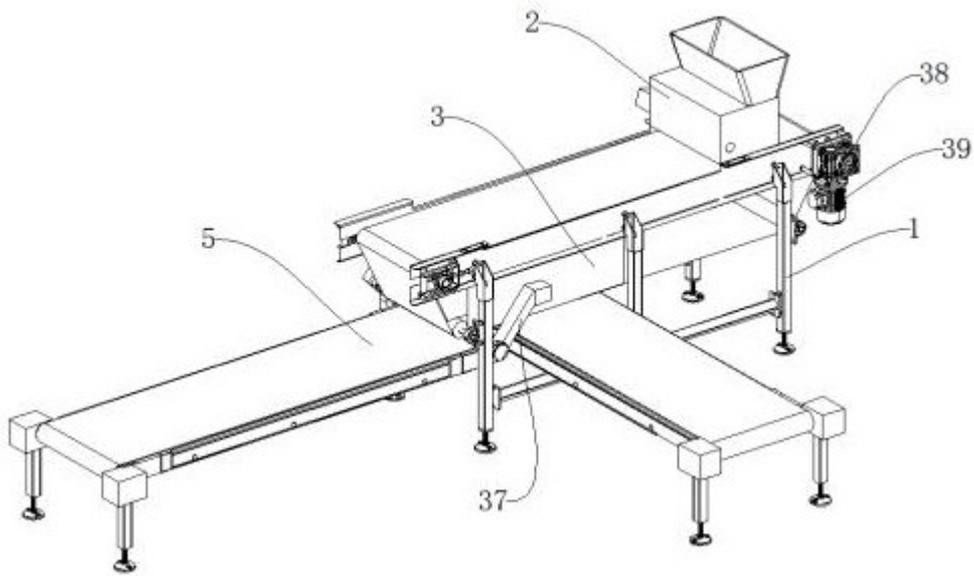


图 2

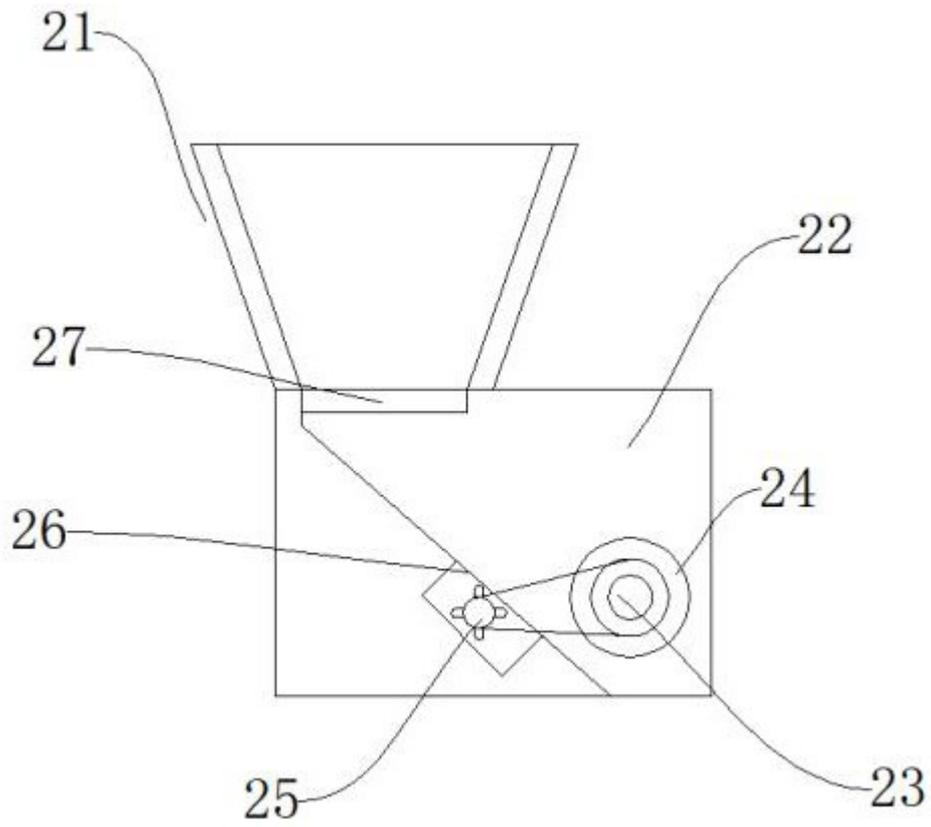


图 3

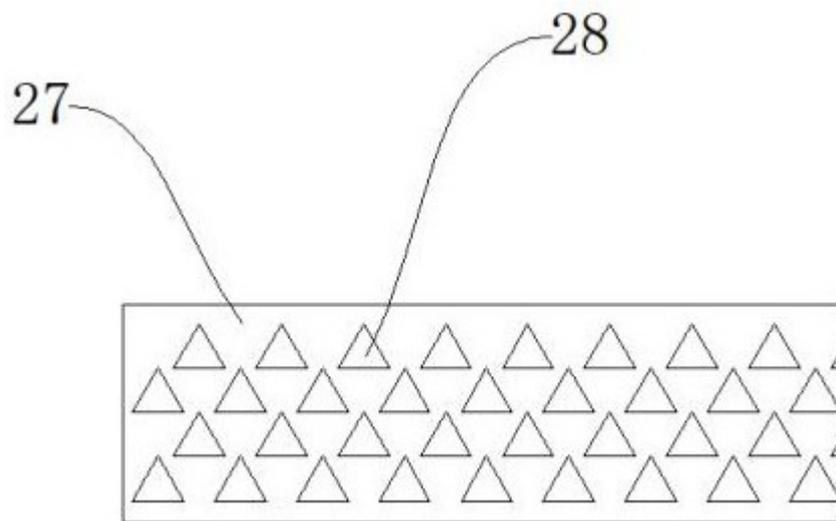


图 4

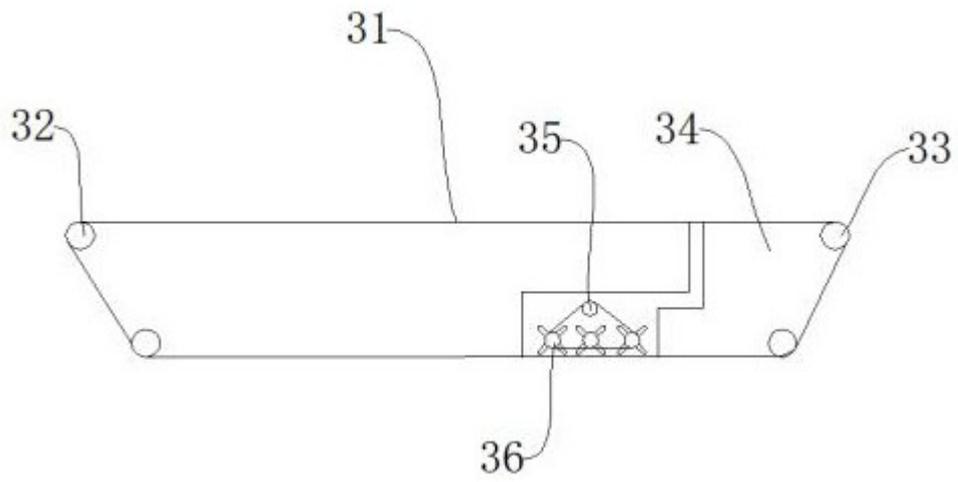


图 5

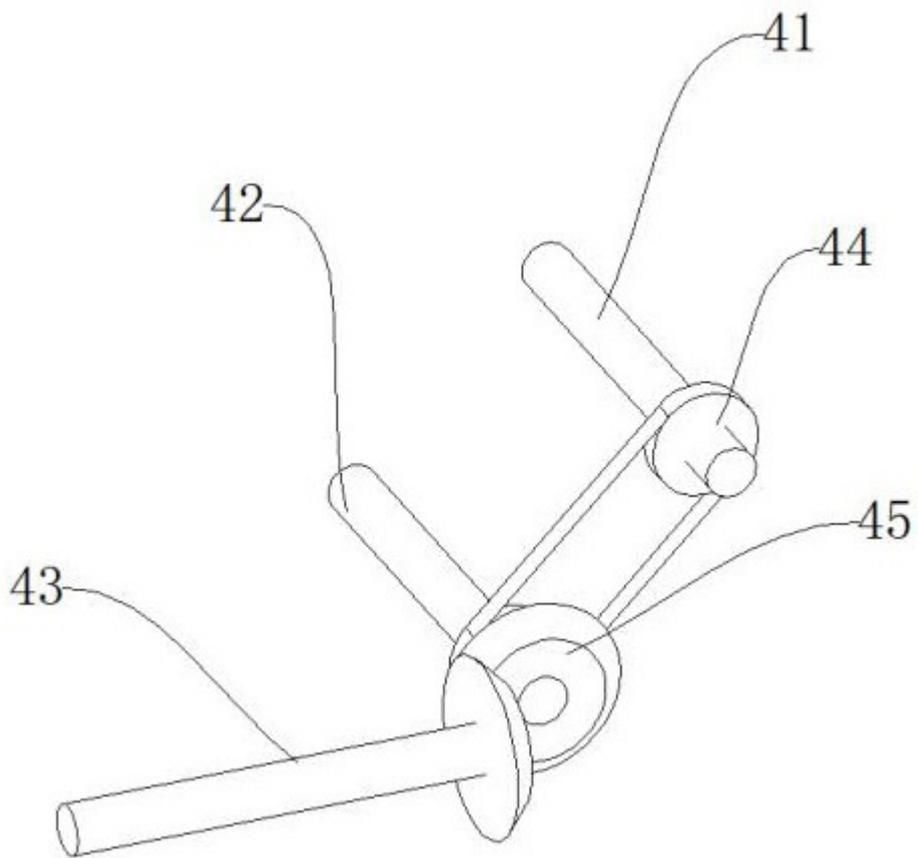


图 6

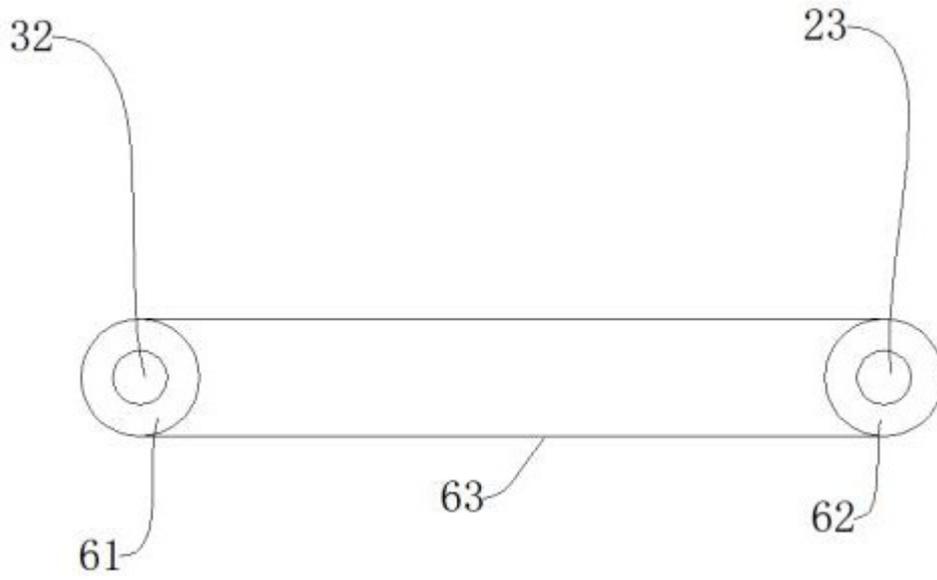


图 7

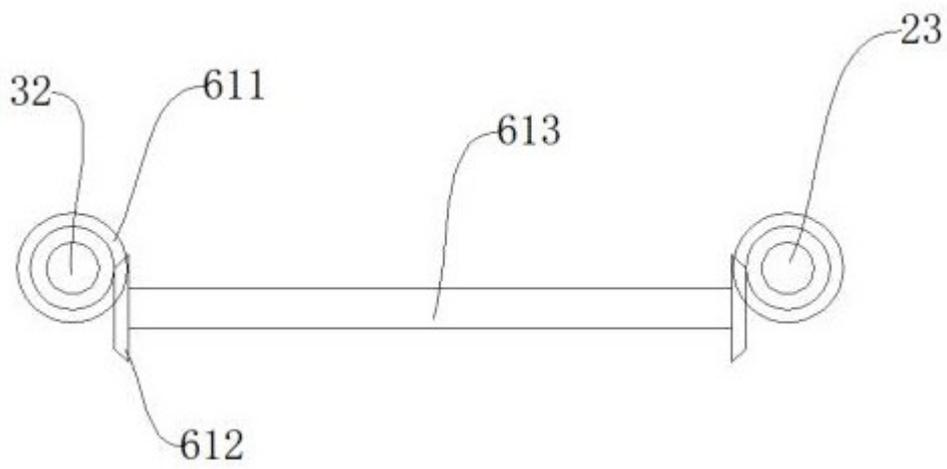


图 8