



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118597735 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 06

(21) 申请号 202410723858.4

(22) 申请日 2024.06.05

(71) 申请人 恒亦达智能设备(苏州)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴江区江陵街
道庞金路1188号2厂房

(72) 发明人 李清宇

(74) 专利代理机构 南京众创睿智知识产权代理
事务所(普通合伙) 32470
专利代理师 张宇

(51) Int. Cl.

B65G 47/19 (2006.01)

B65G 21/08 (2006.01)

B65G 15/42 (2006.01)

B07B 1/04 (2006.01)

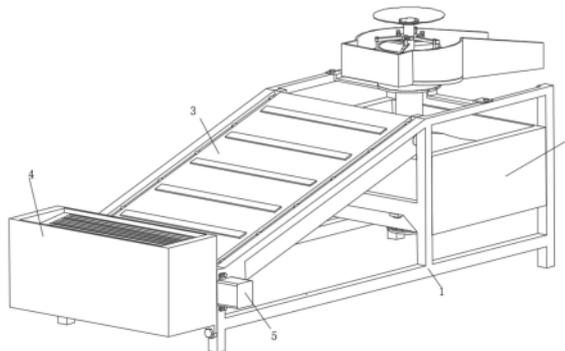
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种玻璃工业生产的原料定量输送机

(57) 摘要

本发明公开了一种玻璃工业生产的原料定量输送机,本发明涉及输送机技术领域,在输送的定量时,定量筒体中的原料颗粒在输送时由于颗粒之间的间隙没有被震动调整,使得定量器皿内的原料颗粒无法保证将空间完全填充,造成定量器皿的定量精确度降低,因此通过弹板与敲槌的配合,使敲槌沿定量筒转动的过程中接触弹板时,压迫弹板形变压缩,使弹板出现反弹力,将敲槌更高频率与更大力度地向定量筒外侧锤击,使定量筒震动,在定量筒震动的过程中,使定量筒内的原料之间的间隙降低,使定量筒的定量更标准,同时使上涌的原料顶层保持平面,提高输出时定量的准确性。



1. 一种玻璃工业生产的原料定量输送机,其特征在于,包括:

框架(1),该框架(1)用于支撑结构组件,且所述框架(1)的外侧安装有上料电机(5),所述框架(1)的外侧固定安装有筛分机构(4),所述筛分机构(4)用于原料的入料并对原料颗粒进行筛分,所述框架(1)的内部固定安装有上料机构(3),且所述框架(1)的内部固定安装有定量机构(2);

所述定量机构(2)位于上料机构(3)远离筛分机构(4)的一侧,所述上料机构(3)用于将筛分机构(4)筛分后的原料向定量机构(2)输送,所述定量机构(2)的底部中心位置固定安装有步进电机(6);

所述定量机构(2)包括堆料仓(201)与连接架(202),所述堆料仓(201)的外侧与框架(1)的内壁固定连接,所述连接架(202)的两端与框架(1)的内壁固定连接,所述堆料仓(201)内壁的中心位置通过轴承转动安装有绞龙轴(205),所述绞龙轴(205)的底端与步进电机(6)的输出端相连接,且所述绞龙轴(205)的顶端固定安装有连接轴(208),所述连接架(202)的顶部固定安装有定量筒(207),所述定量筒(207)的底端固定安装有输料筒(206),所述连接轴(208)的外侧固定安装有下列组件(210);

其中,所述下料组件(210)包括轴套(2101)与套环(2107),所述轴套(2101)的内壁与连接轴(208)的外侧固定连接,所述轴套(2101)的外侧固定安装有转臂(2103),所述转臂(2103)沿连接轴(208)的圆心位置均匀安装,且所述转臂(2103)的内壁转动安装有转柱(2104),所述转柱(2104)的底端固定安装有敲槌(2106),所述套环(2107)的内壁固定定量筒(207)的外侧固定连接,且所述敲槌(2106)位于套环(2107)的内侧,且所述套环(2107)的内壁固定安装有弹板(2105),所述弹板(2105)沿连接轴(208)的圆心位置均匀安装。

2. 根据权利要求1所述的一种玻璃工业生产的原料定量输送机,其特征在于:所述轴套(2101)的外侧均匀安装有孔板(2102),所述孔板(2102)的内壁固定连接连接杆(2109),所述连接杆(2109)的底端固定连接刮板(2108),所述刮板(2108)的底端与定量筒(207)的顶端相贴合,且所述刮板(2108)的相对面为弧面,且所述刮板(2108)的相对面与连接轴(208)的外侧相贴合。

3. 根据权利要求1所述的一种玻璃工业生产的原料定量输送机,其特征在于:所述输料筒(206)位于定量筒(207)底部的中心位置,且所述输料筒(206)将绞龙轴(205)罩在内部,所述堆料仓(201)的内壁固定连接导料板(203),所述连接轴(208)的顶端法兰连接有挡罩(209)。

4. 根据权利要求3所述的一种玻璃工业生产的原料定量输送机,其特征在于:所述定量筒(207)外侧的底部固定安装有导料槽(204),所述导料槽(204)在定量筒(207)的外侧倾斜设置,且所述导料板(203)的中心位置向下凹陷,且所述输料筒(206)的底端与导料板(203)之间存在间隙。

5. 根据权利要求1所述的一种玻璃工业生产的原料定量输送机,其特征在于:所述上料机构(3)包括固定框(31),所述固定框(31)的外侧与框架(1)的内壁固定连接,且所述固定框(31)沿框架(1)的轴线中心位置对称安装,所述固定框(31)的相对面均固定安装有内挡板(34)。

6. 根据权利要求5所述的一种玻璃工业生产的原料定量输送机,其特征在于:所述内挡板(34)之间通过轴承转动安装有托辊(32),所述托辊(32)沿内挡板(34)的轴线中心位置对

称安装,且所述托辊(32)的两端贯穿内挡板(34)并延伸至固定框(31)的外侧。

7.根据权利要求6所述的一种玻璃工业生产的原料定量输送机,其特征在于:所述托辊(32)之间传动安装有输送带(33),所述输送带(33)的外侧与内挡板(34)的相对面相贴合,且其中一个所述托辊(32)的一端与上料电机(5)的输出端相连接。

8.根据权利要求6所述的一种玻璃工业生产的原料定量输送机,其特征在于:所述固定框(31)的顶端固定安装有防尘板(35),所述防尘板(35)的顶部均匀开设有卡槽,且所述防尘板(35)的卡槽处均卡接有摊料板(36),所述摊料板(36)的底端与输送带(33)之间存在相同的间隙。

9.根据权利要求1所述的一种玻璃工业生产的原料定量输送机,其特征在于:所述筛分机构(4)包括入料仓(41),所述入料仓(41)靠近上料机构(3)的一侧与框架(1)的外侧固定连接,且所述入料仓(41)内壁的顶部固定安装有斜筛板(42),所述斜筛板(42)远离上料机构(3)的一侧向下倾斜。

10.根据权利要求9所述的一种玻璃工业生产的原料定量输送机,其特征在于:所述入料仓(41)的内壁底部固定安装有导板(43),所述导板(43)远离上料机构(3)的一侧向上倾斜,且所述导板(43)靠近输送带(33)的一端转动安装有转板(44),所述转板(44)靠近输送带(33)的一端与输送带(33)的外侧相贴合。

一种玻璃工业生产的原料定量输送机

技术领域

[0001] 本发明涉及输送机技术领域,具体为一种玻璃工业生产的原料定量输送机。

背景技术

[0002] 目前,玻璃的主要原料为石英砂,在生产时通常采用对小颗粒的石英砂原料进行加热,输送机是一种在一定线路上连续输送物料的物质搬运机械,又称连续输送机。它可以进行水平、倾斜和垂直输送,也可组成空间输送线路,输送线路一般是固定的,输送机具有输送能力大、运距长、可在输送过程中同时完成若干工艺操作等优点,在工业领域应用广泛。它可以将物料从贮料仓或其他贮料设备中均匀或定量地供给到受料设备中,适用于矿山、冶金、建材、化工、电力、食品加工等工业领域。

[0003] 在输送的定量时,定量筒体中的原料颗粒在输送时由于颗粒之间的间隙没有被震动调整,使得定量器皿内的原料颗粒无法保证将空间完全填充,造成定量器皿的定量精确度降低。

发明内容

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种玻璃工业生产的原料定量输送机,包括:

[0005] 框架,该框架用于支撑结构组件,且所述框架的外侧安装有上料电机,所述框架的外侧固定安装有筛分机构,所述筛分机构用于原料的入料并对原料颗粒进行筛分,所述框架的内部固定安装有上料机构,且所述框架的内部固定安装有定量机构;

[0006] 所述定量机构位于上料机构远离筛分机构的一侧,所述上料机构用于将筛分机构筛分后的原料向定量机构输送,所述定量机构的底部中心位置固定安装有步进电机;

[0007] 所述定量机构包括堆料仓与连接架,所述堆料仓的外侧与框架的内壁固定连接,所述连接架的两端与框架的内壁固定连接,所述堆料仓内壁的中心位置通过轴承转动安装有绞龙轴,所述绞龙轴的底端与步进电机的输出端相连接,且所述绞龙轴的顶端固定安装有连接轴,所述连接架的顶部固定安装有定量筒,所述定量筒的底端固定安装有输料筒,所述连接轴的外侧固定安装有下料组件;

[0008] 其中,所述下料组件包括轴套与套环,所述轴套的内壁与连接轴的外侧固定连接,所述轴套的外侧固定安装有转臂,所述转臂沿连接轴的圆心位置均匀安装,且所述转臂的内壁转动安装有转柱,所述转柱的底端固定安装有敲槌,所述套环的内壁固定定量筒的外侧固定连接,且所述敲槌位于套环的内侧,且所述套环的内壁固定安装有弹板,通过弹板与敲槌的配合,使敲槌沿定量筒转动的过程中接触弹板时,压迫弹板形变压缩,时弹板出现反弹力,将敲槌更高频率与更大力度的向定量筒外侧锤击,使定量筒震动,在定量筒震动的过程中,使定量筒内的原料之间的间隙降低,使定量筒的定量更标准,同时使上涌的原料顶层保持平面,提高输出时定量的准确性,所述弹板沿连接轴的圆心位置均匀安装。

[0009] 优选的,所述轴套的外侧均匀安装有孔板,所述孔板的内壁固定连接有连接杆,所

述连接杆的底端固定连接有刮板,通过刮板的刮动,与敲槌的敲击进行配合,使涌出的原料表层始终与定量筒的筒体平齐,保持定料的准确性,使原料定量掉落在导料槽中,进行定量输出,所述刮板的底端与定量筒的顶端相贴合,且所述刮板的相对面为弧面,且所述刮板的相对面与连接轴的外侧相贴合,所述输料筒位于定量筒底部的中心位置,且所述输料筒将绞龙轴罩在内部,所述堆料仓的内壁固定连接有用料板,所述连接轴的顶端法兰连接有挡罩,通过挡罩在定量筒的顶部进行阻挡,使原料在上涌时,避免颗粒在输送时被蹦出,没有阻挡导致原料飞溅,造成原料飞溅出输送机,导致定量输送不精确,同时避免飞溅的原料造成人员受伤,所述定量筒外侧的底部固定安装有导料槽,所述导料槽在定量筒的外侧倾斜设置,且所述导料板的中心位置向下凹陷,且所述输料筒的底端与导料板之间存在间隙。

[0010] 优选的,所述上料机构包括固定框,所述固定框的外侧与框架的内壁固定连接,且所述固定框沿框架的轴线中心位置对称安装,所述固定框的相对面均固定安装有内挡板,所述内挡板之间通过轴承转动安装有托辊,所述托辊沿内挡板的轴线中心位置对称安装,且所述托辊的两端贯穿内挡板并延伸至固定框的外侧,所述托辊之间传动安装有输送带,所述输送带的外侧与内挡板的相对面相贴合,且其中一个所述托辊的一端与上料电机的输出端相连接,所述固定框的顶端固定安装有防尘板,所述防尘板的顶部均匀开设有卡槽,且所述防尘板的卡槽处均卡接有摊料板,通过防尘板将上料过程中的原料进行包裹,避免输送过程中,粉尘四处飞溅,同时通过卡接的摊料板,使原料在输送带表面保持相同的厚度,使输送出去的时候可以保持相同的掉落位置,可以更好地向堆料仓输送,所述摊料板的底端与输送带之间存在相同的间隙。

[0011] 优选的,所述筛分机构包括入料仓,所述入料仓靠近上料机构的一侧与框架的外侧固定连接,且所述入料仓内壁的顶部固定安装有斜筛板,所述斜筛板远离上料机构的一侧向下倾斜,所述入料仓的内壁底部固定安装有导板,所述导板远离上料机构的一侧向上倾斜,且所述导板靠近输送带的一端转动安装有转板,通过转动是设置的转板,使原料顺利向输送带导向,同时转动的转板可以根据输送带表面的纹理与凸起,在顶部原料的压迫下,紧贴输送带,避免原料在输送带输送的过程中掉落,造成原料在输送机中泄露,所述转板靠近输送带的一端与输送带的外侧相贴合。

[0012] 本发明提供了一种玻璃工业生产的原料定量输送机。具备以下有益效果:

[0013] 一、该玻璃工业生产的原料定量输送机,通过弹板与敲槌的配合,使敲槌沿定量筒转动的过程中接触弹板时,压迫弹板形变压缩,使弹板出现反弹力,将敲槌更高频率与更大力度地向定量筒外侧锤击,使定量筒震动,在定量筒震动的过程中,使定量筒内的原料之间的间隙降低,使定量筒的定量更精准,同时使上涌的原料顶层保持平面,提高输出时定量的准确性。

[0014] 二、该玻璃工业生产的原料定量输送机,通过刮板的刮动,与敲槌的敲击进行配合,使涌出的原料表层始终与定量筒的筒体平齐,保持定料的准确性,使原料定量掉落在导料槽中,进行定量输出。

[0015] 三、该玻璃工业生产的原料定量输送机,通过挡罩在定量筒的顶部进行阻挡,使原料在上涌时,避免颗粒在输送时被蹦出,没有阻挡导致原料飞溅,造成原料飞溅出输送机,导致定量输送不精确,同时避免飞溅的原料造成人员受伤。

[0016] 四、该玻璃工业生产的原料定量输送机,通过防尘板将上料过程中的原料进行包

裹,避免输送过程中,粉尘四处飞溅,同时通过卡接的摊料板,使原料在输送带表面保持相同的厚度,使输送出去的时候可以保持相同的掉落位置,可以更好地向堆料仓输送。

[0017] 五、该玻璃工业生产的原料定量输送机,通过转动是设置的转板,使原料顺利向输送带导向,同时转动的转板可以根据输送带表面的纹理与凸起,在顶部原料的压迫下,紧贴输送带,避免原料在输送带输送的过程中掉落,造成原料在输送机中泄露。

附图说明

[0018] 图1为本发明一种玻璃工业生产的原料定量输送机的外部结构示意图;

[0019] 图2为本发明一种玻璃工业生产的原料定量输送机的结构侧视图;

[0020] 图3为本发明定量组件结构示意图;

[0021] 图4为本发明定量组件部分结构示意图;

[0022] 图5为本发明定量组件内部结构示意图;

[0023] 图6为本发明下料组件结构示意图;

[0024] 图7为本发明上料机构结构示意图;

[0025] 图8为本发明筛分机构结构剖解图。

[0026] 图中:1、框架;2、定量机构;3、上料机构;4、筛分机构;5、上料电机;6、步进电机;201、堆料仓;202、连接架;203、导料板;204、导料槽;205、蛟龙轴;206、输料筒;207、定量筒;208、连接轴;209、挡罩;210、下料组件;2101、轴套;2102、孔板;2103、转臂;2104、转柱;2105、弹板;2106、敲槌;2107、套环;2108、刮板;2109、连接杆;31、固定框;32、托辊;33、输送带;34、内挡板;35、防尘板;36、摊料板;41、入料仓;42、斜筛板;43、导板;44、转板。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0028] 第一实施例,如图1至图6所示,本发明提供一种技术方案:一种玻璃工业生产的原料定量输送机,包括:

[0029] 框架1,该框架1用于支撑结构组件,且框架1的外侧安装有上料电机5,框架1的外侧固定安装有筛分机构4,筛分机构4用于原料的入料并对原料颗粒进行筛分,框架1的内部固定安装有上料机构3,且框架1的内部固定安装有定量机构2;

[0030] 定量机构2位于上料机构3远离筛分机构4的一侧,上料机构3用于将筛分机构4筛分后的原料向定量机构2输送,定量机构2的底部中心位置固定安装有步进电机6;

[0031] 定量机构2包括堆料仓201与连接架202,堆料仓201的外侧与框架1的内壁固定连接,连接架202的两端与框架1的内壁固定连接,堆料仓201内壁的中心位置通过轴承转动安装有蛟龙轴205,蛟龙轴205的底端与步进电机6的输出端相连接,且蛟龙轴205的顶端固定安装有连接轴208,连接架202的顶部固定安装有定量筒207,定量筒207的底端固定安装有输料筒206,连接轴208的外侧固定安装有下列组件210;

[0032] 其中,下料组件210包括轴套2101与套环2107,轴套2101的内壁与连接轴208的外侧固定连接,轴套2101的外侧固定安装有转臂2103,转臂2103沿连接轴208的圆心位置均匀安装,且转臂2103的内壁转动安装有转柱2104,转柱2104的底端固定安装有敲槌2106,在原料涌出时,使原料在定量筒207不断上涌时,绞龙轴205带动连接轴208转动,使连接轴208带动轴套2101,轴套2101同时带动孔板2102与转臂2103转动,使孔板2102带动连接杆2109转动,在连接杆2109转动的过程中,通过带动刮板2108沿定量筒207的顶部转动,对涌出定量筒207的原料刮出,使原料掉落,同时在刮动涌出的原料时,转臂2103带动转柱2104运动,通过转柱2104底端的敲槌2106在转动过程中的离心力,使转柱2104转动,敲槌2106向外侧运动,接触套环2107,使套环2107内部的弹板2105在接触转动的敲槌2106时,通过弹板2105的形变反弹,将敲槌2106被反弹向定量筒207,时敲槌2106敲击定量筒207,时定量筒207内部的原料颗粒之间紧密贴合,套环2107的内壁固定定量筒207的外侧固定连接,且敲槌2106位于套环2107的内侧,且套环2107的内壁固定安装有弹板2105,弹板2105沿连接轴208的圆心位置均匀安装。

[0033] 轴套2101的外侧均匀安装有孔板2102,孔板2102的内壁固定连接连接杆2109,连接杆2109的底端固定连接刮板2108,刮板2108的底端与定量筒207的顶端相贴合,且刮板2108的相对面为弧面,且刮板2108的相对面与连接轴208的外侧相贴合,输料筒206位于定量筒207底部的中心位置,且输料筒206将绞龙轴205罩在内部,堆料仓201的内壁固定连接导料板203,连接轴208的顶端法兰连接挡罩209,原料落入堆料仓201中,通过内部导料板203的导向,使原料向底部中心位置导向聚集,此时步进电机6带动绞龙轴205转动,使集中在中心位置的原料被绞龙轴205转动使原料进入输料筒206中,使原料通过输料筒206与绞龙轴205的输送,使原料进入定量筒207中,使定量筒207中的原料不断向上涌动,直到涌出定量筒207,使定量筒207与下料组件210配合,使原料定量掉入导料槽204中,使原料沿导料槽204导出,进入加工设备中,定量筒207外侧的底部固定安装有导料槽204,导料槽204在定量筒207的外侧倾斜设置,且导料板203的中心位置向下凹陷,且输料筒206的底端与导料板203之间存在间隙。

[0034] 第二实施例,在实施例一的基础上,请参阅图7所示,上料机构3包括固定框31,固定框31的外侧与框架1的内壁固定连接,且固定框31沿框架1的轴线中心位置对称安装,固定框31的相对面均固定安装有内挡板34,内挡板34之间通过轴承转动安装有托辊32,托辊32沿内挡板34的轴线中心位置对称安装,通过上料电机5带动托辊32转动,使托辊32带动输送带33运行,使传导到输送带33表面的原料进行带动,在带动的过程中,通过内挡板34在输送带33带动原料移动的过程中,在输送带33两侧对原料进行阻挡,且托辊32的两端贯穿内挡板34并延伸至固定框31的外侧。

[0035] 托辊32之间传动安装有输送带33,输送带33的外侧与内挡板34的相对面相贴合,且其中一个托辊32的一端与上料电机5的输出端相连接,固定框31的顶端固定安装有防尘板35,防尘板35的顶部均匀开设有卡槽,且防尘板35的卡槽处均卡接有摊料板36,在输送的过程中,通过防尘板35卡接的摊料板36,使摊料板36对输送过程中的原料进行摊平,摊料板36的底端与输送带33之间存在相同的间隙。

[0036] 第三实施例,在实施例一、二的基础上,请参阅图8所示,筛分机构4包括入料仓41,入料仓41靠近上料机构3的一侧与框架1的外侧固定连接,且入料仓41内壁的顶部固定安装

有斜筛板42,斜筛板42远离上料机构3的一侧向下倾斜,入料仓41的内壁底部固定安装有导板43,工人将原料倒入入料仓41中,原料在进入入料仓41后,原料首先接触斜筛板42,使原料沿斜筛板42的倾斜角度滑落,在滑落的过程中穿过斜筛板42,使大块的杂质被斜筛板42阻拦,同时原料穿过斜筛板42后落在导板43表面,导板43远离上料机构3的一侧向上倾斜,且导板43靠近输送带33的一端转动安装有转板44,转板44靠近输送带33的一端与输送带33的外侧相贴合,沿导板43的倾斜角度向上料机构3方向滑落,同时通过转板44的导向,使原料通过转板44向上料机构3传导。

[0037] 使用时,通过工人将玻璃生产的石英砂原料倒入筛分机构4中,通过筛分机构4对原料进行筛分,启动上料电机5与步进电机6,通过上料电机5带动上料机构3运行,将筛分机构4筛分后的原料进行带动,向定量机构2进行输送,原料进入定量机构2后通过步进电机6带动,进行定量输出,使原料向加工设备中定量输入。

[0038] 在原料进入筛分机构4时,工人将原料倒入入料仓41中,原料在进入入料仓41后,原料首先接触斜筛板42,使原料沿斜筛板42的倾斜角度滑落,在滑落的过程中穿过斜筛板42,使大块的杂质被斜筛板42阻拦,同时原料穿过斜筛板42后落在导板43表面,沿导板43的倾斜角度向上料机构3方向滑落,同时通过转板44的导向,使原料通过转板44向上料机构3传导。

[0039] 在上料机构3中,通过上料电机5带动托辊32转动,使托辊32带动输送带33运行,使传导到输送带33表面的原料进行带动,在带动的过程中,通过内挡板34在输送带33带动原料移动的过程中,在输送带33两侧对原料进行阻挡,同时在输送的过程中,通过防尘板35卡接的摊料板36,使摊料板36对输送过程中的原料进行摊平。

[0040] 经过输送带33的输送后,原料落入堆料仓201中,通过内部导料板203的导向,使原料向底部中心位置导向聚集,此时步进电机6带动绞龙轴205转动,使集中在中心位置的原料被绞龙轴205转动使原料进入输料筒206中,使原料通过输料筒206与绞龙轴205的输送,使原料进入定量筒207中,使定量筒207中的原料不断向上涌动,直到涌出定量筒207,使定量筒207与下料组件210配合,使原料定量掉入导料槽204中,使原料沿导料槽204导出,进入加工设备中。

[0041] 在原料涌出时,使原料在定量筒207不断上涌时,绞龙轴205带动连接轴208转动,使连接轴208带动轴套2101,轴套2101同时带动孔板2102与转臂2103转动,使孔板2102带动连接杆2109转动,在连接杆2109转动的过程中,通过带动刮板2108沿定量筒207的顶部转动,对涌出定量筒207的原料刮出,使原料掉落,同时在刮动涌出的原料时,转臂2103带动转柱2104运动,通过转柱2104底端的敲槌2106在转动过程中的离心力,使转柱2104转动,敲槌2106向外侧运动,接触套环2107,使套环2107内部的弹板2105在接触转动的敲槌2106时,通过弹板2105的形变反弹,将敲槌2106被反弹向定量筒207,时敲槌2106敲击定量筒207,时定量筒207内部的原料颗粒之间紧密贴合。

[0042] 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,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

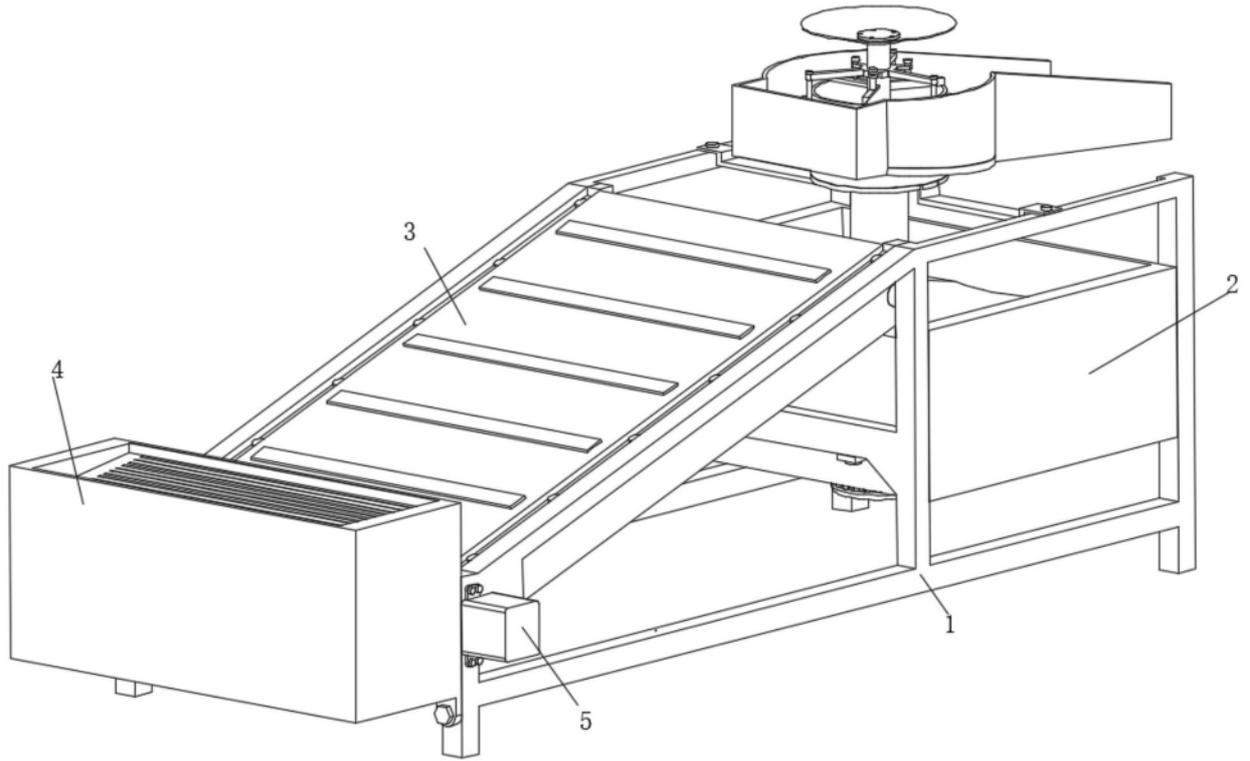


图1

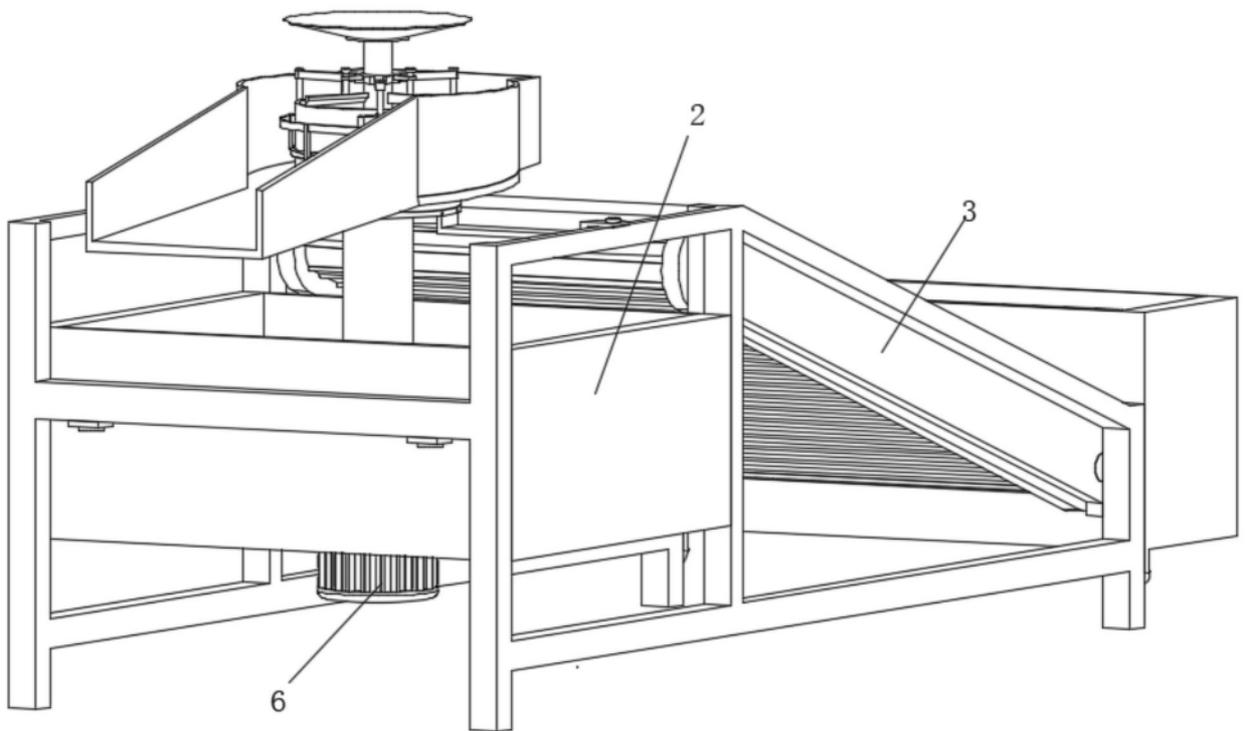


图2

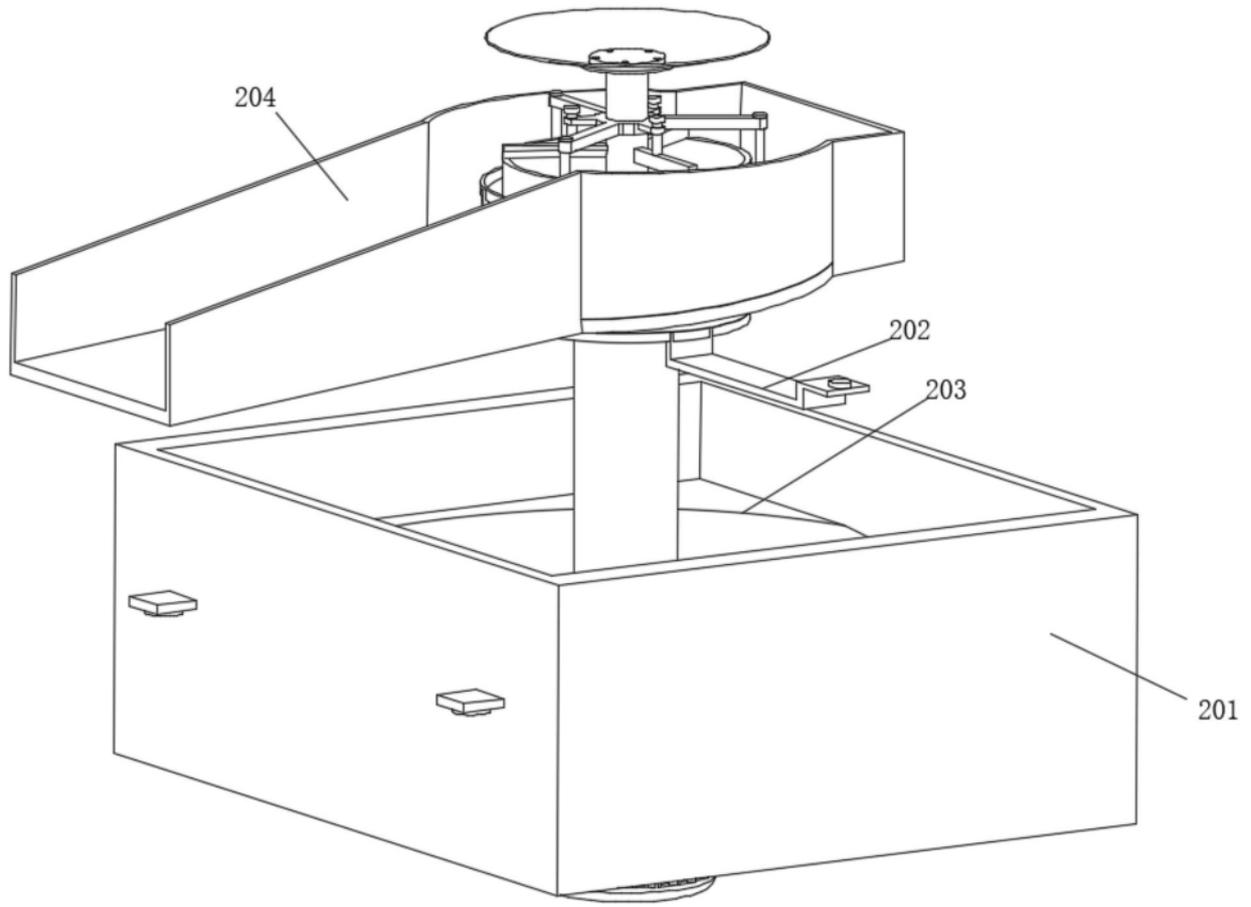


图3

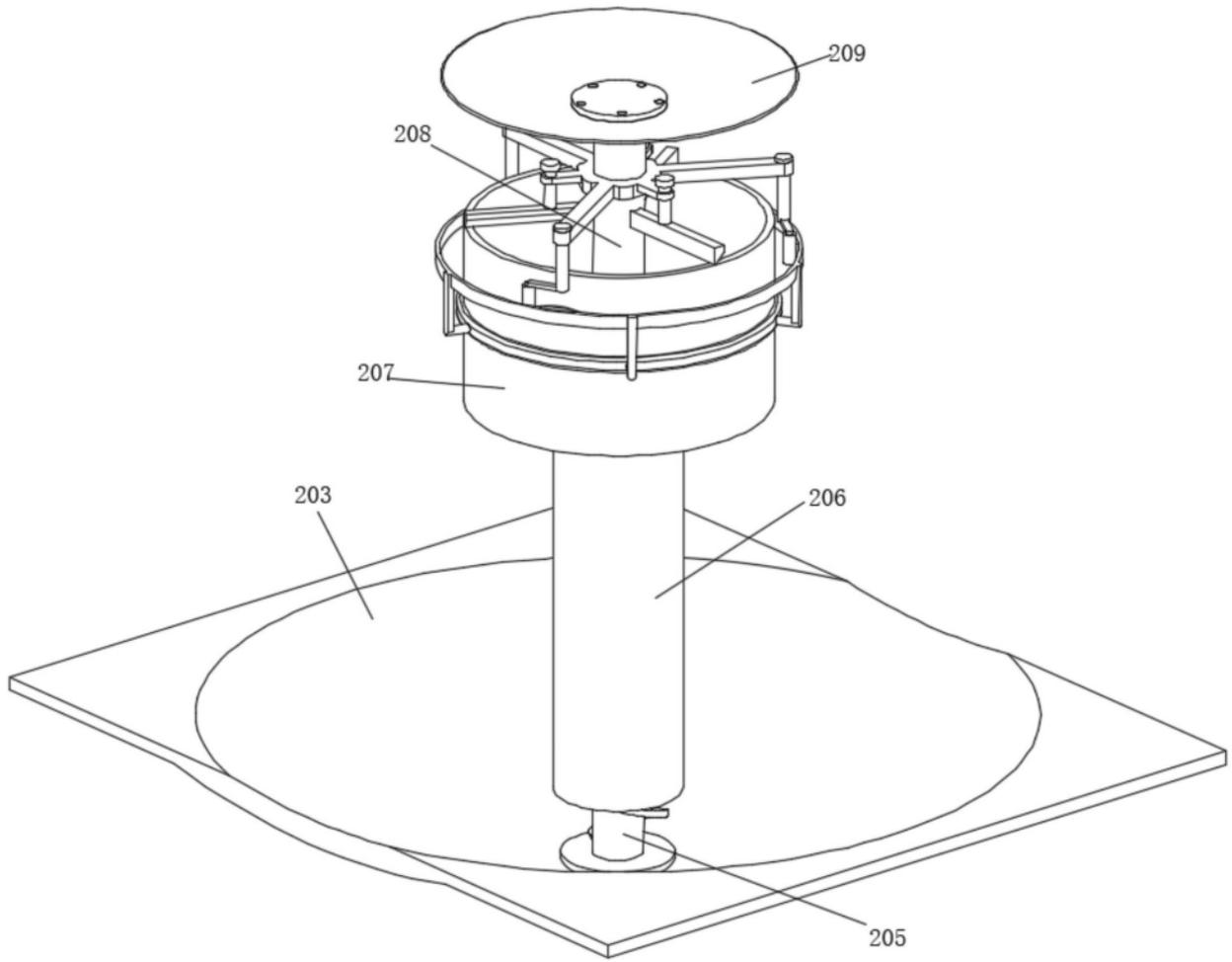


图4

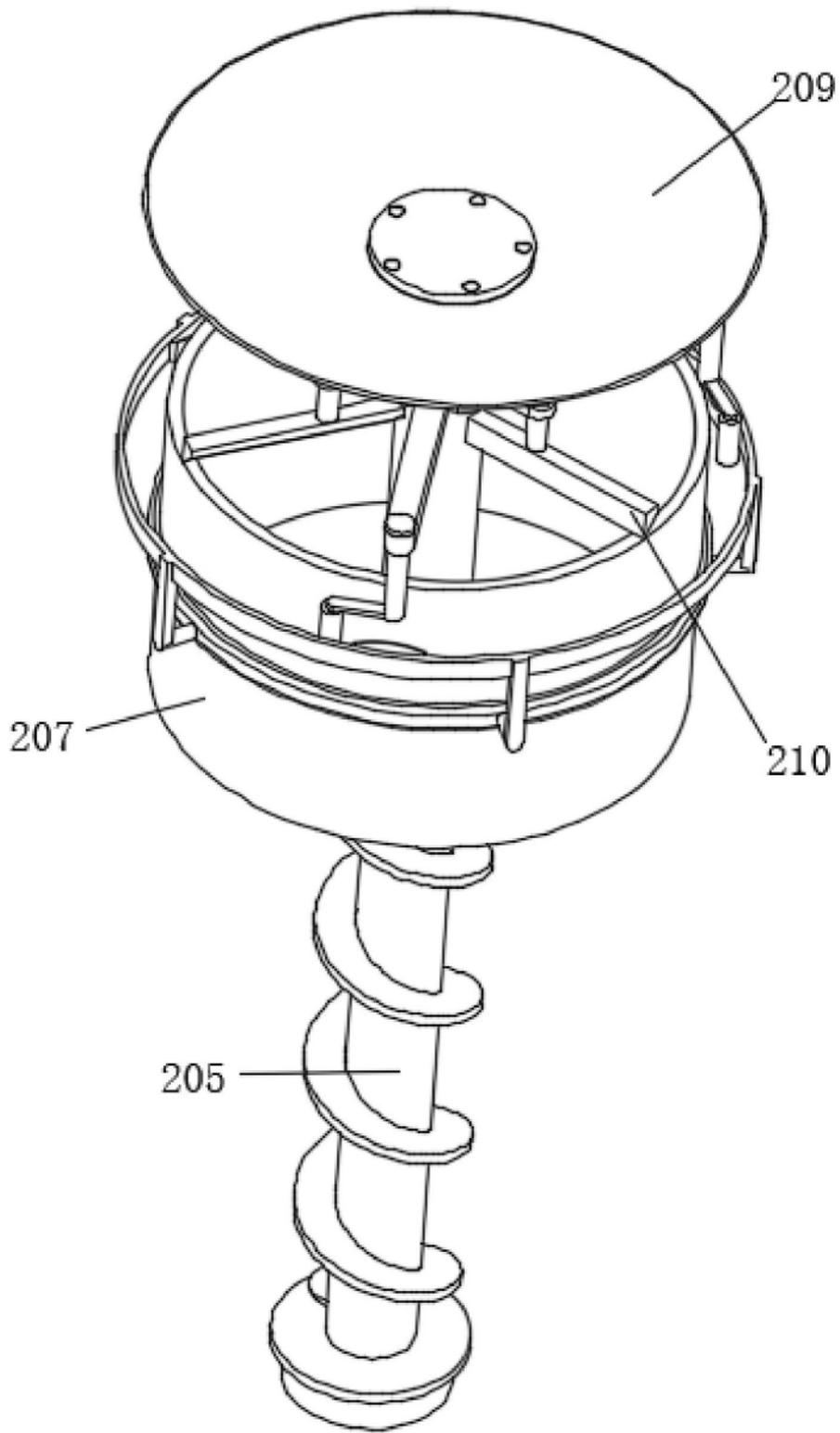


图5

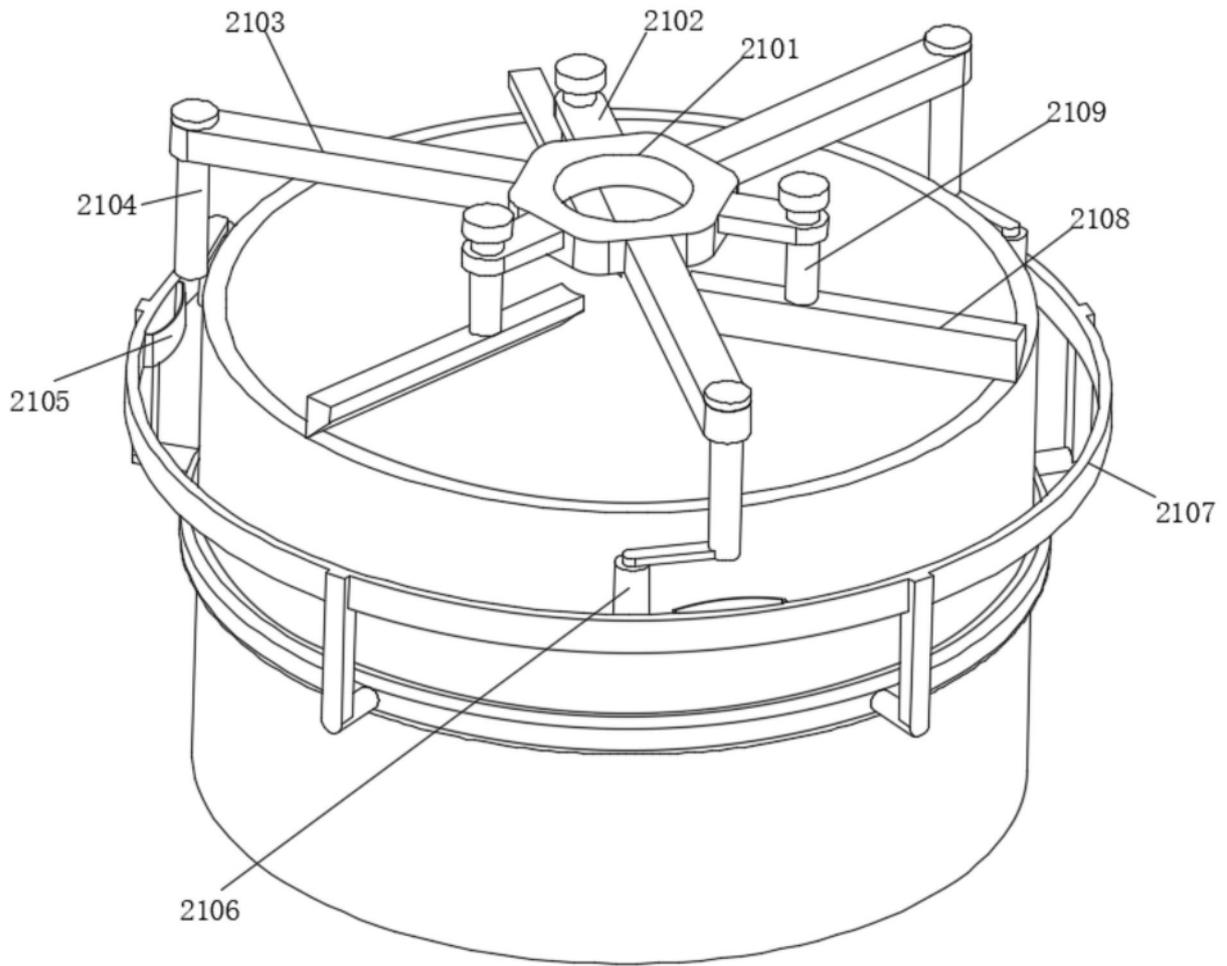


图6

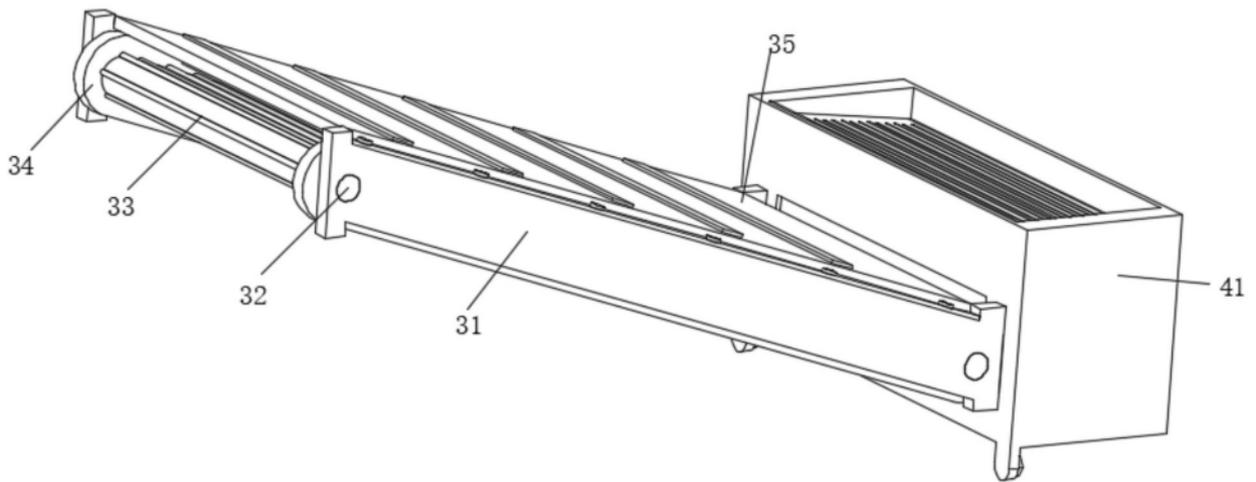


图7

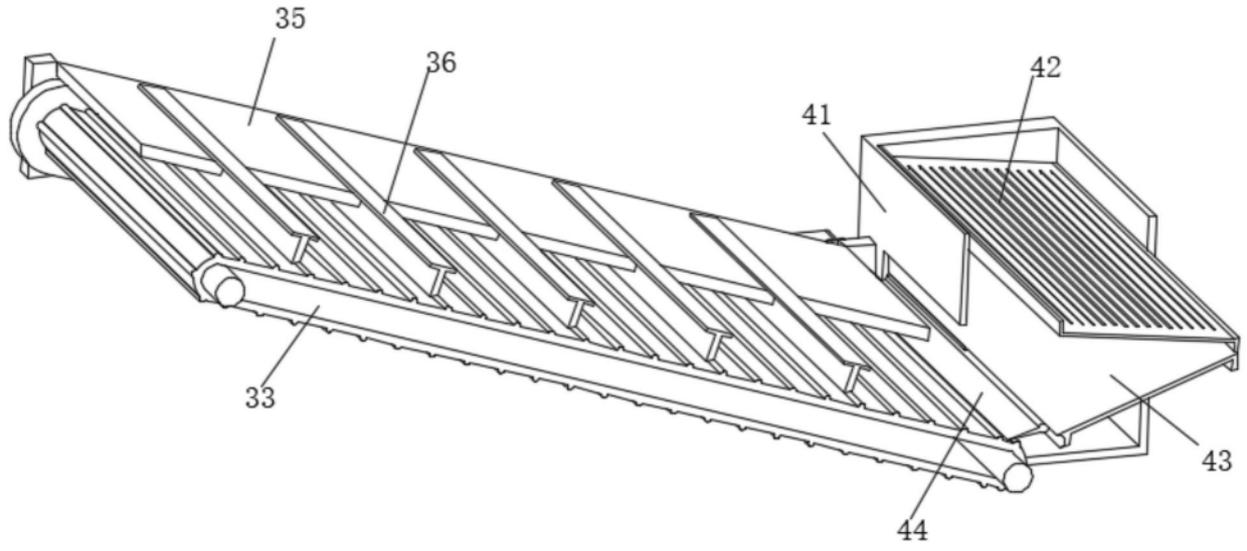


图8