



(21) 申请号 202211243900.X

(22) 申请日 2022.10.12

(71) 申请人 张文

地址 210000 江苏省南京市江宁区石坝路
弘景新寓17号楼

(72) 发明人 张文

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 黄雨露

(51) Int. Cl.

F27B 7/32 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

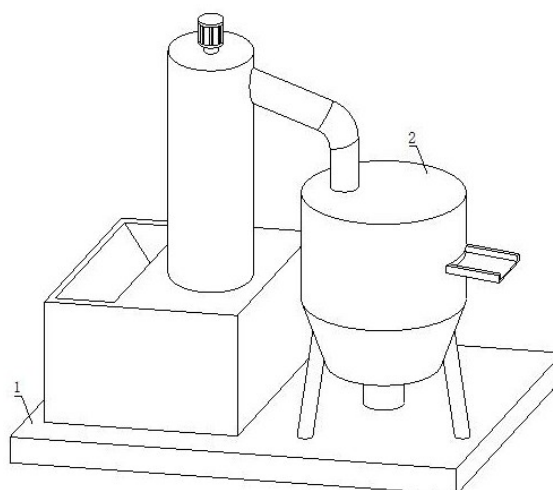
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置及其
实施方法

(57) 摘要

本发明公开了一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置,包括运送机构和投料机构,投料机构设置在运送机构的一侧,开启第一电机运行,促使丝杆转动,滑动块与丝杆之间通过螺纹配合连接,从而能够使滑动块带动连接件和吹扫箱进行上下移动,同时第一电机与从动杆之间通过皮带连接,即可以使搅动杆对原料进行搅动,从而能够使原料在投料斗内具有流动性。本发明还公开了一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置的
实施方法,操作人员开启第三电机工作,促使转动杆带动齿轮转动,从而能够使齿槽板带动吹扫箱向投料斗内壁移动,开启鼓风机工作,通过风管、连接部和出风口的配合使用,能够对原料进行吹扫,使得原料可以在投料斗内飞扬,防堵效果好。



1. 一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置,包括运送机构(1)和投料机构(2),投料机构(2)设置在运送机构(1)的一侧,其特征在于:运送机构(1)包括储料箱(11)、进料口(12)、运送结构(13)和下料管(14),进料口(12)开设在储料箱(11)的上表面,运送结构(13)设置在储料箱(11)的上端,下料管(14)设置在运送结构(13)的一侧;

投料机构(2)包括投料斗(21)、过筛件(22)、出料板(23)、振动结构(24)、长支杆(25)、短支杆(26)、吹扫结构(27)和搅动结构(28),投料斗(21)设置在储料箱(11)的一侧,过筛件(22)设置在投料斗(21)的内部,出料板(23)设置在过筛件(22)的一侧,且设置在投料斗(21)的外侧,长支杆(25)和短支杆(26)均设置在投料斗(21)的内部,且短支杆(26)设置在长支杆(25)的下端,吹扫结构(27)设置在长支杆(25)和短支杆(26)之间,搅动结构(28)设置在短支杆(26)的下端;

吹扫结构(27)包括第一电机(271)、丝杆(272)、滑动块(273)、连接件(274)和吹扫箱(275),第一电机(271)设置在短支杆(26)的下端,第一电机(271)的输出端贯穿短支杆(26),且与丝杆(272)连接,丝杆(272)的另一端与长支杆(25)活动连接,滑动块(273)设置在丝杆(272)的外侧,连接件(274)设置在滑动块(273)的一侧,吹扫箱(275)设置在连接件(274)的一侧;

吹扫箱(275)包括齿槽板(2751)、鼓风机(2752)、风管(2753)、连接部(2754)、出风口(2755)、单向透气膜(2756)和滑块(2757),齿槽板(2751)设置在吹扫箱(275)的一侧,鼓风机(2752)设置在吹扫箱(275)的内部,鼓风机(2752)与连接部(2754)之间由风管(2753)连接,出风口(2755)设置在连接部(2754)的一侧,单向透气膜(2756)设置在出风口(2755)的内侧,滑块(2757)设置在齿槽板(2751)的下端。

2. 如权利要求1所述的一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置,其特征在于:储料箱(11)的内部设置有斜板(111)。

3. 如权利要求1所述的一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置,其特征在于:运送结构(13)包括筒体(131)、入口端(132)、第二电机(133)和螺旋轴(134),筒体(131)设置在储料箱(11)的上端,入口端(132)设置在筒体(131)的一侧,且入口端(132)设置在储料箱(11)的内部,第二电机(133)设置在筒体(131)的上端,第二电机(133)的输出端与螺旋轴(134)连接。

4. 如权利要求1所述的一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置,其特征在于:过筛件(22)包括筛板(221)和出口(222),筛板(221)设置在投料斗(21)的内部,出口(222)设置在筛板(221)的一侧。

5. 如权利要求1所述的一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置,其特征在于:振动结构(24)包括安装架(241)、振动电机(242)、连接轴(243)和偏心块(244),安装架(241)固定安装在投料斗(21)的内壁,振动电机(242)设置在安装架(241)的内侧,振动电机(242)的输出端与连接轴(243)连接,偏心块(244)设置在连接轴(243)的一侧。

6. 如权利要求1所述的一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置,其特征在于:连接件(274)包括套管(2741)、中空腔(2742)、滑槽(2743)、第三电机(2744)、转动杆(2745)和齿轮(2746),中空腔(2742)设置在套管(2741)的内部,滑槽(2743)设置在中空腔(2742)内部,第三电机(2744)设置在中空腔(2742)的内部,第三电机(2744)的输出端与转动杆(2745)连接,齿轮(2746)设置在转动杆(2745)的另一端。

7. 如权利要求1所述的一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置,其特征在于:搅动结构(28)包括从动杆(281)、皮带(282)和搅动杆(283),从动杆(281)设置在短支杆(26)的下端,从动杆(281)与第一电机(271)的输出端之间由皮带(282)连接,搅动杆(283)设置在从动杆(281)的下端。

8. 一种如权利要求1-7任一项所述的回转窑上料用可防堵料的吹扫装置的实施方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1:操作人员将原料从进料口(12)倒入储料箱(11)内,并开启第二电机(133)工作,利用螺旋轴(134)和下料管(14)可以将原料运送至投料斗(21)内;

S2:原料进入到投料斗(21)内后,同时开启振动电机(242)工作,通过连接轴(243)和偏心块(244)能够使筛板(221)振动,即可以对原料进行过筛处理;

S3:原料在重力作用下继续向下掉落,并开启第一电机(271)工作,促使丝杆(272)转动,从而使滑动块(273)带动连接件(274)和吹扫箱(275)进行上下移动;

S4:第一电机(271)与从动杆(281)之间通过皮带(282)连接,利用皮带(282)可以使搅动杆(283)转动,即能够使原料具有流动性;

S5:开启第三电机(2744)工作,促使转动杆(2745)和齿轮(2746)转动,齿轮(2746)和齿槽板(2751)相匹配,从而能够使吹扫箱(275)靠近投料斗(21)的内壁;

S6:操作人员开启鼓风机(2752)工作,利用风管(2753)、连接部(2754)和出风口(2755)能够对原料进行吹扫,可使原料在投料斗(21)内飞扬,即可完成对原料的吹扫操作。

一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置及其实施方法

技术领域

[0001] 本发明涉及回转窑上料设备技术领域,特别涉及一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置及其实施方法。

背景技术

[0002] 回转窑是指旋转煅烧窑(俗称旋窑),属于建材设备类。回转窑按处理物料不同可分为水泥窑、冶金化工窑和石灰窑。按照用途分可以分为水泥回转窑、陶粒砂回转窑、高岭土回转窑、石灰回转窑等,按照供能效果不同又分为燃气回转窑,燃煤回转窑,混合燃料回转窑。

[0003] 目前,在利用回转窑对石灰进行生产时,一般需要人工将原料运送至回转窑内进行生产,且在上料运送过程中,不能对原料进行过筛处理,有的原料体积较大,且没有设置吹扫结构,原料在投料斗内流动性较小,容易造成下料管堵塞,使用效果不好。

[0004] 针对以上问题,对现有装置进行了改进,提出了一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置及其实施方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置及其实施方法,开启第一电机运行,促使丝杆转动,滑动块与丝杆之间通过螺纹配合连接,从而能够使滑动块带动连接件和吹扫箱进行上下移动,同时第一电机与从动杆之间通过皮带连接,搅动杆设置在从动杆的下端,即可以使搅动杆对原料进行搅动,从而能够使原料在投料斗内具有流动性,避免在使用时造成堵塞,操作人员开启第三电机工作,促使转动杆带动齿轮转动,滑槽设置在中空腔的内壁,且滑槽与滑块相匹配,从而能够使齿槽板带动吹扫箱向投料斗内壁移动,鼓风机设置在吹扫箱的内部,连接部与鼓风机之间通过风管连接,出风口设置在连接部的一侧,开启鼓风机工作,通过风管、连接部和出风口的配合使用,能够对原料进行吹扫,使得原料可以在投料斗内飞扬,流动性较好,防堵效果好,解决了背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置,包括运送机构和投料机构,投料机构设置在运送机构的一侧,运送机构包括储料箱、进料口、运送结构和下料管,进料口开设在储料箱的上表面,运送结构设置在储料箱的上端,下料管设置在运送结构的一侧;

投料机构包括投料斗、过筛件、出料板、振动结构、长支杆、短支杆、吹扫结构和搅动结构,投料斗设置在储料箱的一侧,过筛件设置在投料斗的内部,出料板设置在过筛件的一侧,且设置在投料斗的外侧,长支杆和短支杆均设置在投料斗的内部,且短支杆设置在长支杆的下端,吹扫结构设置在长支杆和短支杆之间,搅动结构设置在短支杆的下端;

吹扫结构包括第一电机、丝杆、滑动块、连接件和吹扫箱,第一电机设置在短支杆的下端,第一电机的输出端贯穿短支杆,且与丝杆连接,丝杆的另一端与长支杆活动连接,滑动块设置在丝杆的外侧,连接件设置在滑动块的一侧,吹扫箱设置在连接件的一侧;

吹扫箱包括齿槽板、鼓风机、风管、连接部、出风口、单向透气膜和滑块,齿槽板设置在吹扫箱的一侧,鼓风机设置在吹扫箱的内部,鼓风机与连接部之间由风管连接,出风口设置在连接部的一侧,单向透气膜设置在出风口的内侧,滑块设置在齿槽板的下端。

[0007] 进一步地,储料箱的内部设置有斜板。

[0008] 进一步地,运送结构包括筒体、入口端、第二电机和螺旋轴,筒体设置在储料箱的上端,入口端设置在筒体的一侧,且入口端设置在储料箱的内部,第二电机设置在筒体的上端,第二电机的输出端与螺旋轴连接。

[0009] 进一步地,过筛件包括筛板和出口,筛板设置在投料斗的内部,出口设置在筛板的一侧。

[0010] 进一步地,振动结构包括安装架、振动电机、连接轴和偏心块,安装架固定安装在投料斗的内壁,振动电机设置在安装架的内侧,振动电机的输出端与连接轴连接,偏心块设置在连接轴的一侧。

[0011] 进一步地,连接件包括套管、中空腔、滑槽、第三电机、转动杆和齿轮,中空腔设置在套管的内部,滑槽设置在中空腔内部,第三电机设置在中空腔的内部,第三电机的输出端与转动杆连接,齿轮设置在转动杆的另一端。

[0012] 进一步地,搅动结构包括从动杆、皮带和搅动杆,从动杆设置在短支杆的下端,从动杆与第一电机的输出端之间由皮带连接,搅动杆设置在从动杆的下端。

[0013] 本发明提出的另一种技术方案:提供一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置的实施方法,包括以下步骤:

S1:操作人员将原料从进料口倒入储料箱内,并开启第二电机工作,利用螺旋轴和下料管可以将原料运送至投料斗内;

S2:原料进入到投料斗内后,同时开启振动电机工作,通过连接轴和偏心块能够使筛板振动,即可以对原料进行过筛处理;

S3:原料在重力作用下继续向下掉落,并开启第一电机工作,促使丝杆转动,从而使滑动块带动连接件和吹扫箱进行上下移动;

S4:第一电机与从动杆之间通过皮带连接,利用皮带可以使搅动杆转动,即能够使原料具有流动性;

S5:开启第三电机工作,促使转动杆和齿轮转动,齿轮和齿槽板相匹配,从而能够使吹扫箱靠近投料斗的内壁;

S6:操作人员开启鼓风机工作,利用风管、连接部和出风口能够对原料进行吹扫,可使原料在投料斗内飞扬,即可完成对原料的吹扫操作。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1.本发明提出的一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置及其实施方法,操作人员将原料从进料口倒入储料箱内,且在储料箱内部设置有斜板,原料顺着斜板移动,筒体的入口端开设在储料箱的内部,第二电机设置在筒体的上端,且第二电机的输出端与螺旋轴连接,开启第二电机工作,通过螺旋轴和下料管的配合使用,可以将原料自动运送到投料斗内,且在投料斗的内部设置有筛板,振动电机通过安装架安装在投料斗的内部,振动电机的输出端与连接轴连接,偏心块设置在连接轴的一侧,开启振动电机工作,通过连接轴和偏心块的配合,能够对筛板进行振动,即可以对原料进行过筛处理,颗粒较小的原料在重力作用

下向下掉落,颗粒较大的经出口和出料板直接排出。

[0015] 2.本发明提出的一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置及其实施方法,长支杆和短支杆均设置在投料斗的内部,且短支杆设置在长支杆的下端,第一电机设置在短支杆的下端,且第一电机的输出端与丝杆连接,开启第一电机运行,促使丝杆转动,滑动块与丝杆之间通过螺纹配合连接,从而能够使滑动块带动连接件和吹扫箱进行上下移动,同时第一电机与从动杆之间通过皮带连接,搅动杆设置在从动杆的下端,即可以使搅动杆对原料进行搅动,从而能够使原料在投料斗内具有流动性,避免在使用时造成堵塞。

[0016] 3.本发明提出的一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置及其实施方法,套管固定安装在滑动块的一侧,第三电机设置在套管的内壁,第三电机的输出端与转动杆连接,齿轮安装在转动杆的一侧,且齿轮与齿槽板相匹配,操作人员开启第三电机工作,促使转动杆带动齿轮转动,滑槽设置在中空腔的内壁,且滑槽与滑块相匹配,从而能够使齿槽板带动吹扫箱向投料斗内壁移动,鼓风机设置在吹扫箱的内部,连接部与鼓风机之间通过风管连接,出风口设置在连接部的一侧,开启鼓风机工作,通过风管、连接部和出风口的配合使用,能够对原料进行吹扫,使得原料可以在投料斗内飞扬,流动性较好,防堵效果好。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;
图2为本发明的运送机构结构示意图;
图3为本发明的运送结构示意图;
图4为本发明的投料结构示意图;
图5为本发明的吹扫箱结构示意图;
图6为本发明的搅动结构示意图;
图7为本发明的过筛件结构示意图;
图8为本发明的连接件结构示意图;
图9为本发明的图6中A处放大图。

[0018] 图中:1、运送机构;11、储料箱;111、斜板;12、进料口;13、运送结构;131、筒体;132、入口端;133、第二电机;134、螺旋轴;14、下料管;2、投料机构;21、投料斗;22、过筛件;221、筛板;222、出口;23、出料板;24、振动结构;241、安装架;242、振动电机;243、连接轴;244、偏心块;25、长支杆;26、短支杆;27、吹扫结构;271、第一电机;272、丝杆;273、滑动块;274、连接件;2741、套管;2742、中空腔;2743、滑槽;2744、第三电机;2745、转动杆;2746、齿轮;275、吹扫箱;2751、齿槽板;2752、鼓风机;2753、风管;2754、连接部;2755、出风口;2756、单向透气膜;2757、滑块;28、搅动结构;281、从动杆;282、皮带;283、搅动杆。

具体实施方式

[0019] 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,都属于本发明保护的范围。

[0020] 参阅图1、图2和图4,本发明提供如下技术方案:一种回转窑上料用可防堵料的吹

扫装置,包括运送机构1和投料机构2,投料机构2设置在运送机构1的一侧,运送机构1包括储料箱11、进料口12、运送结构13和下料管14,进料口12开设在储料箱11的上表面,运送结构13设置在储料箱11的上端,下料管14设置在运送结构13的一侧;投料机构2包括投料斗21、过筛件22、出料板23、振动结构24、长支杆25、短支杆26、吹扫结构27和搅动结构28,投料斗21设置在储料箱11的一侧,过筛件22设置在投料斗21的内部,出料板23设置在过筛件22的一侧,且设置在投料斗21的外侧,长支杆25和短支杆26均设置在投料斗21的内部,且短支杆26设置在长支杆25的下端,吹扫结构27设置在长支杆25和短支杆26之间,搅动结构28设置在短支杆26的下端。

[0021] 参阅图3、图4和图7,储料箱11的内部设置有斜板111;操作人员将原料从进料口12倒入储料箱11内,原料顺着斜板111移动,运送结构13包括筒体131、入口端132、第二电机133和螺旋轴134,筒体131设置在储料箱11的上端,入口端132设置在筒体131的一侧,且入口端132设置在储料箱11的内部,第二电机133设置在筒体131的上端,第二电机133的输出端与螺旋轴134连接;开启第二电机133工作,通过螺旋轴134和下料管14的配合使用,可以将原料自动运送到投料斗21内,过筛件22包括筛板221和出口222,筛板221设置在投料斗21的内部,出口222设置在筛板221的一侧;振动结构24包括安装架241、振动电机242、连接轴243和偏心块244,安装架241固定安装在投料斗21的内壁,振动电机242设置在安装架241的内侧,振动电机242的输出端与连接轴243连接,偏心块244设置在连接轴243的一侧;开启振动电机242工作,通过连接轴243和偏心块244的配合,能够对筛板221进行振动,即可以对原料进行过筛处理,颗粒较小的原料在重力作用下向下掉落,颗粒较大的经出口222和出料板23直接排出。

[0022] 参阅图4和图6,吹扫结构27包括第一电机271、丝杆272、滑动块273、连接件274和吹扫箱275,第一电机271设置在短支杆26的下端,第一电机271的输出端贯穿短支杆26,且与丝杆272连接,丝杆272的另一端与长支杆25活动连接,滑动块273设置在丝杆272的外侧,连接件274设置在滑动块273的一侧,吹扫箱275设置在连接件274的一侧;搅动结构28包括从动杆281、皮带282和搅动杆283,从动杆281设置在短支杆26的下端,从动杆281与第一电机271的输出端之间由皮带282连接,搅动杆283设置在从动杆281的下端;开启第一电机271运行,促使丝杆272转动,滑动块273与丝杆272之间通过螺纹配合连接,从而能够使滑动块273带动连接件274和吹扫箱275进行上下移动,同时第一电机271与从动杆281之间通过皮带282连接,搅动杆283设置在从动杆281的下端,即可以使搅动杆283对原料进行搅动,从而能够使原料在投料斗21内具有流动性,避免在使用时造成堵塞。

[0023] 参阅图5、图8和图9,连接件274包括套管2741、中空腔2742、滑槽2743、第三电机2744、转动杆2745和齿轮2746,中空腔2742设置在套管2741的内部,滑槽2743设置在中空腔2742内部,第三电机2744设置在中空腔2742的内部,第三电机2744的输出端与转动杆2745连接,齿轮2746设置在转动杆2745的另一端;且齿轮2746与齿槽板2751相匹配,操作人员开启第三电机2744工作,促使转动杆2745带动齿轮2746转动,滑槽2743设置在中空腔2742的内壁,且滑槽2743与滑块2757相匹配,从而能够使齿槽板2751带动吹扫箱275向投料斗21内壁移动,吹扫箱275包括齿槽板2751、鼓风机2752、风管2753、连接部2754、出风口2755、单向透气膜2756和滑块2757,齿槽板2751设置在吹扫箱275的一侧,鼓风机2752设置在吹扫箱275的内部,鼓风机2752与连接部2754之间由风管2753连接,出风口2755设置在连接部2754

的一侧,单向透气膜2756设置在出风口2755的内侧,滑块2757设置在齿槽板2751的下端;开启鼓风机2752工作,通过风管2753、连接部2754和出风口2755的配合使用,能够对原料进行吹扫,使得原料可以在投料斗21内飞扬,流动性较好,防堵效果好。

[0024] 为了进一步更好的解释说明上述实施例,本发明还提供了一种实施方案,一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置的实施方法,包括以下步骤:

步骤一:操作人员将原料从进料口12倒入储料箱11内,并开启第二电机133工作,利用螺旋轴134和下料管14可以将原料运送至投料斗21内;

步骤二:原料进入到投料斗21内后,同时开启振动电机242工作,通过连接轴243和偏心块244能够使筛板221振动,即可以对原料进行过筛处理;

步骤三:原料在重力作用下继续向下掉落,并开启第一电机271工作,促使丝杆272转动,从而使滑动块273带动连接件274和吹扫箱275进行上下移动;

步骤四:第一电机271与从动杆281之间通过皮带282连接,利用皮带282可以使搅动杆283转动,即能够使原料具有流动性;

步骤五:开启第三电机2744工作,促使转动杆2745和齿轮2746转动,齿轮2746和齿槽板2751相匹配,从而能够使吹扫箱275靠近投料斗21的内壁;

步骤六:操作人员开启鼓风机2752工作,利用风管2753、连接部2754和出风口2755能够对原料进行吹扫,可使原料在投料斗21内飞扬,即可完成对原料的吹扫操作。

[0025] 综上所述:本发明提供的一种回转窑上料用可防堵料的吹扫装置及其实施方法,包括运送机构1和投料机构2,投料机构2设置在运送机构1的一侧,操作人员将原料从进料口12倒入储料箱11内,且在储料箱11内部设置有斜板111,原料顺着斜板111移动,筒体131的入口端132开设在储料箱11的内部,第二电机133设置在筒体131的上端,且第二电机133的输出端与螺旋轴134连接,开启第二电机133工作,通过螺旋轴134和下料管14的配合使用,可以将原料自动运送到投料斗21内,且在投料斗21的内部设置有筛板221,振动电机242通过安装架241安装在投料斗21的内部,振动电机242的输出端与连接轴243连接,偏心块244设置在连接轴243的一侧,开启振动电机242工作,通过连接轴243和偏心块244的配合,能够对筛板221进行振动,即可以对原料进行过筛处理,颗粒较小的原料在重力作用下向下掉落,颗粒较大的经出口222和出料板23直接排出,长支杆25和短支杆26均设置在投料斗21的内部,且短支杆26设置在长支杆25的下端,第一电机271设置在短支杆26的下端,且第一电机271的输出端与丝杆272连接,开启第一电机271运行,促使丝杆272转动,滑动块273与丝杆272之间通过螺纹配合连接,从而能够使滑动块273带动连接件274和吹扫箱275进行上下移动,同时第一电机271与从动杆281之间通过皮带282连接,搅动杆283设置在从动杆281的下端,即可以使搅动杆283对原料进行搅动,从而能够使原料在投料斗21内具有流动性,避免在使用时造成堵塞,套管2741固定安装在滑动块273的一侧,第三电机2744设置在套管2741的内壁,第三电机2744的输出端与转动杆2745连接,齿轮2746安装在转动杆2745的一侧,且齿轮2746与齿槽板2751相匹配,操作人员开启第三电机2744工作,促使转动杆2745带动齿轮2746转动,滑槽2743设置在中空腔2742的内壁,且滑槽2743与滑块2757相匹配,从而能够使齿槽板2751带动吹扫箱275向投料斗21内壁移动,鼓风机2752设置在吹扫箱275的内部,连接部2754与鼓风机2752之间通过风管2753连接,出风口2755设置在连接部2754的一侧,开启鼓风机2752工作,通过风管2753、连接部2754和出风口2755的配合使用,能够对原

料进行吹扫,使得原料可以在投料斗21内飞扬,流动性较好,防堵效果好。

[0026] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0027] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

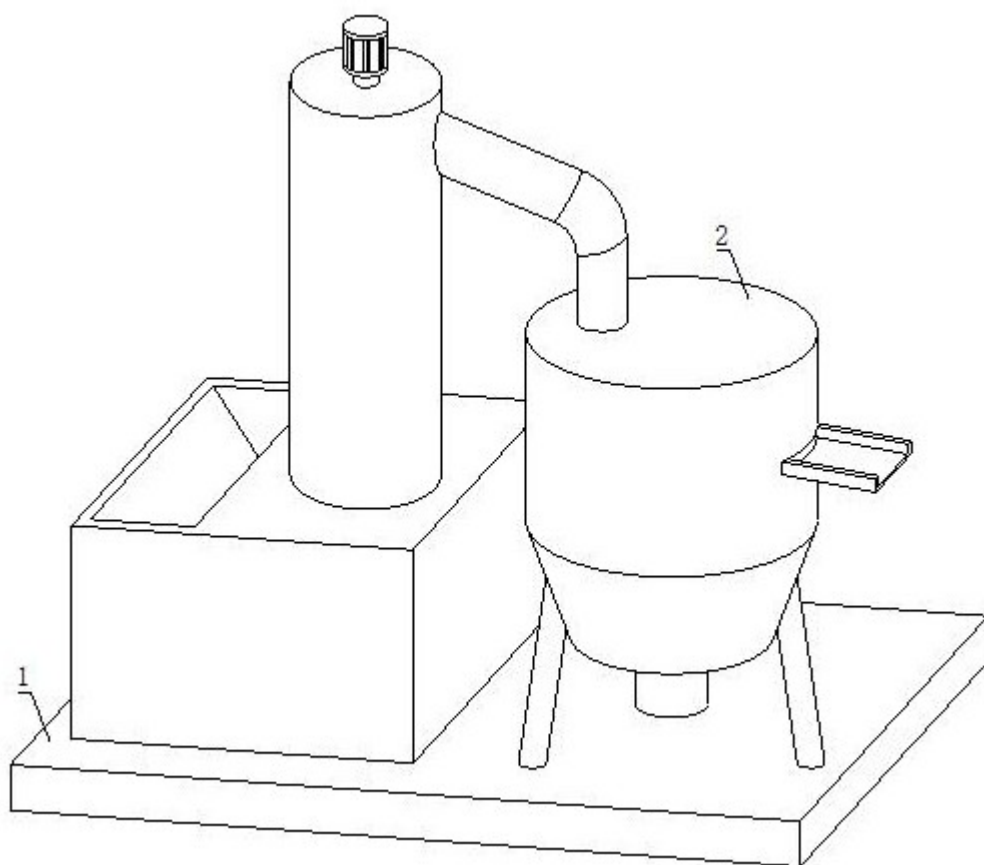


图1

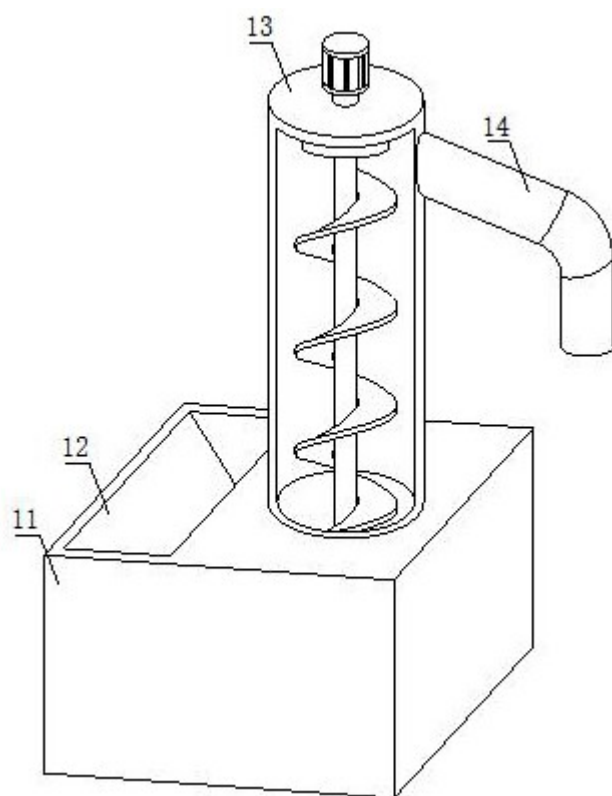


图2

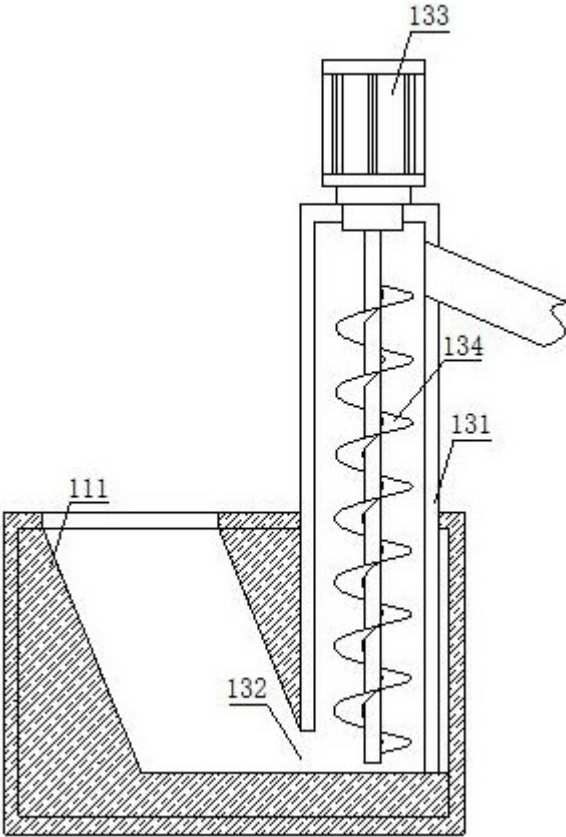


图3

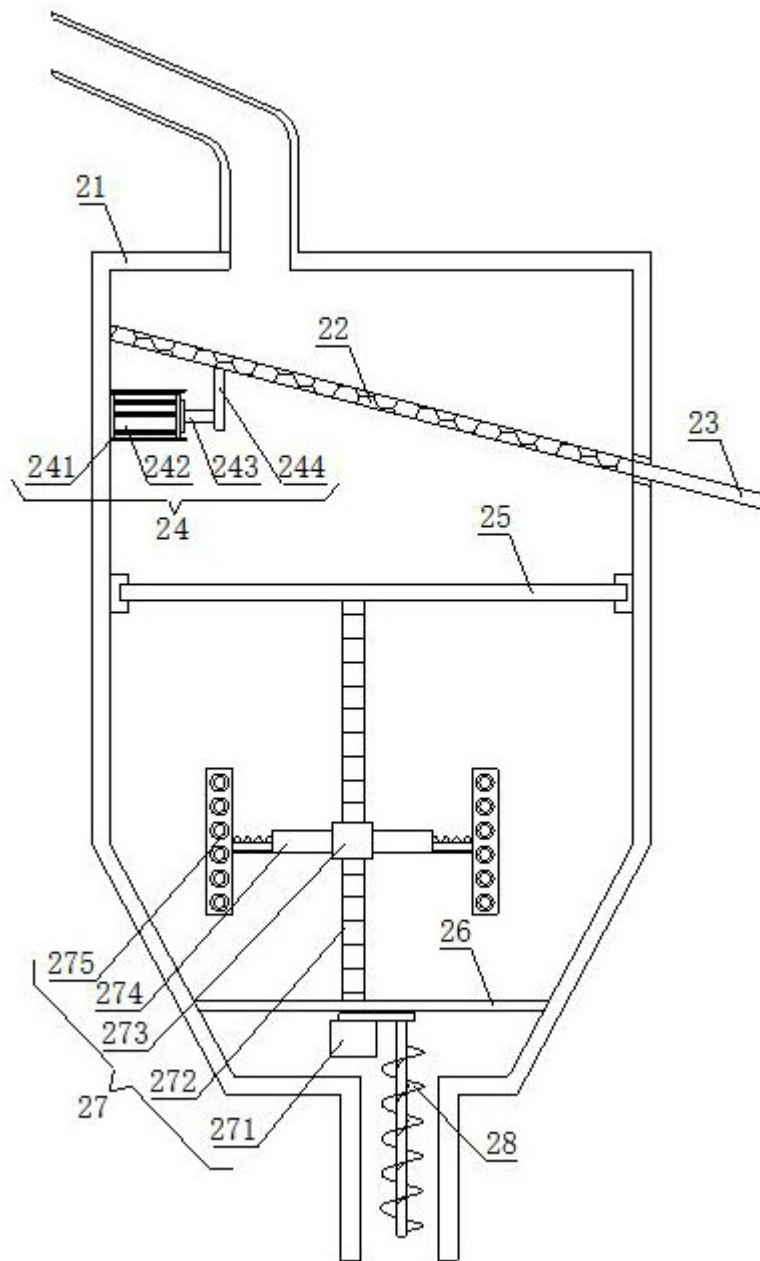


图4

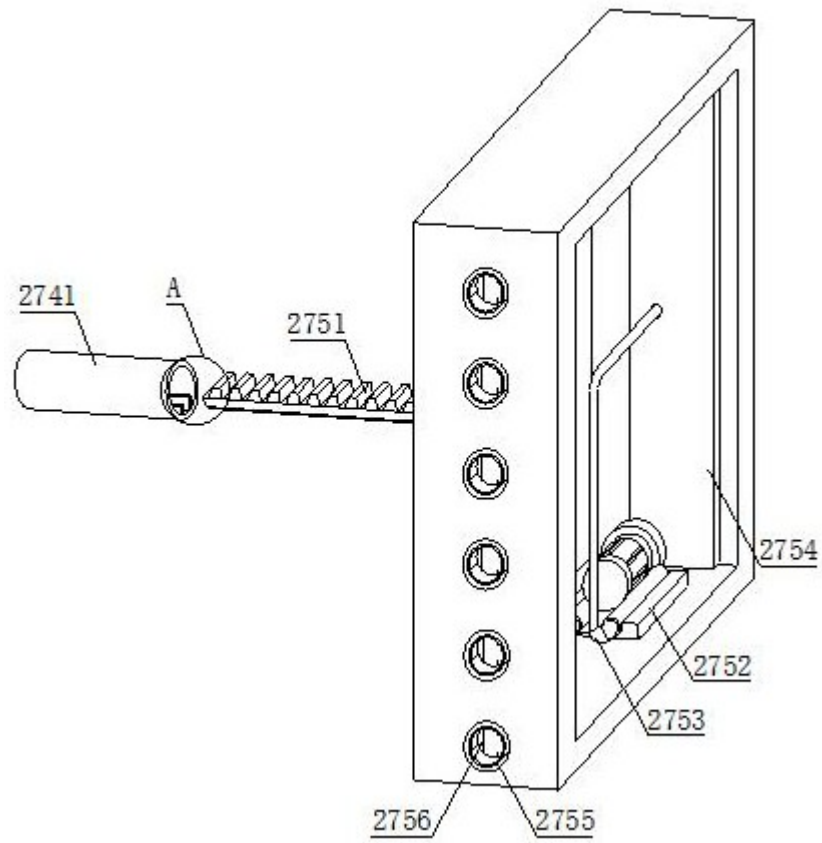


图5

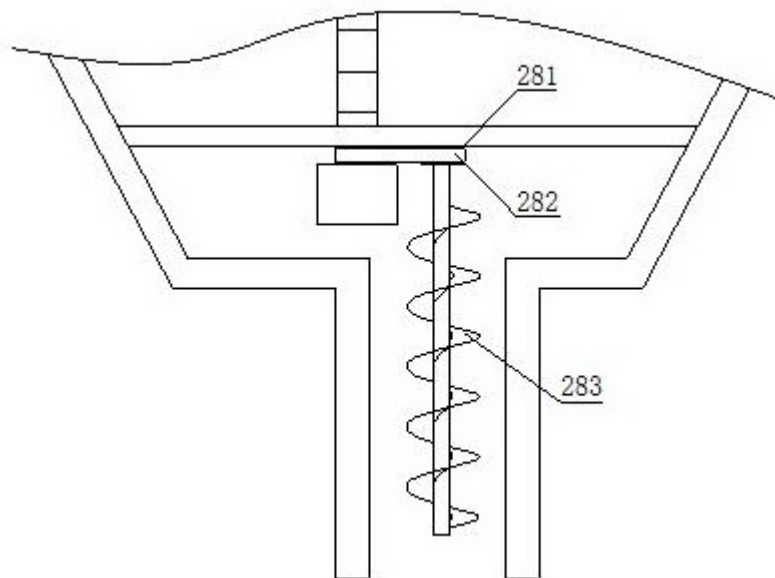


图6

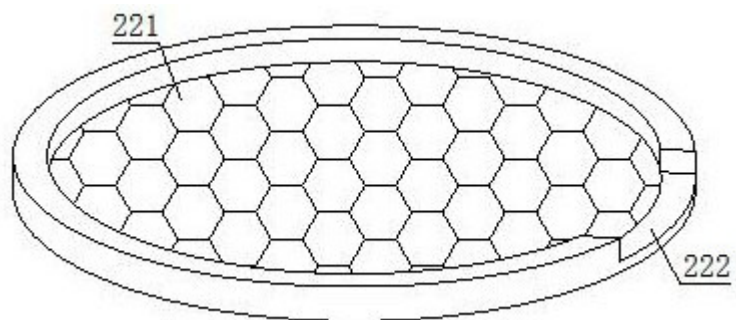


图7

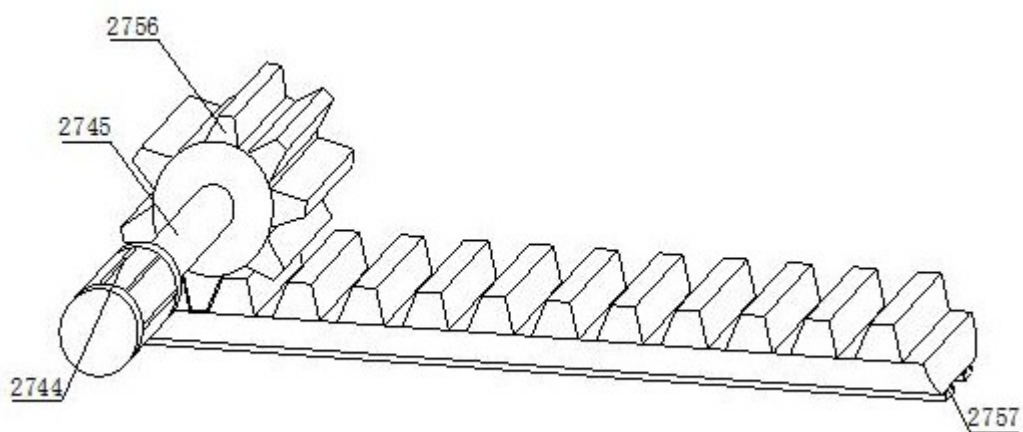


图8

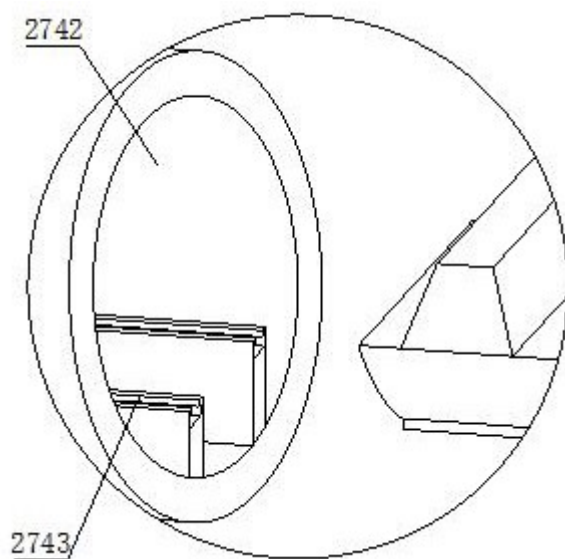


图9