



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118083515 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202410446496.9

(22) 申请日 2024.04.15

(71) 申请人 江西华欣机械制造有限公司

地址 334000 江西省上饶市广丰经济开发
区源溪路

(72) 发明人 祝无忧 徐章侠 项强文

(74) 专利代理机构 广西汇佳知识产权代理事务
所(普通合伙) 45125

专利代理师 钟骁

(51) Int. Cl.

B65G 45/10 (2006.01)

B65D 88/68 (2006.01)

B65G 69/12 (2006.01)

B65G 45/24 (2006.01)

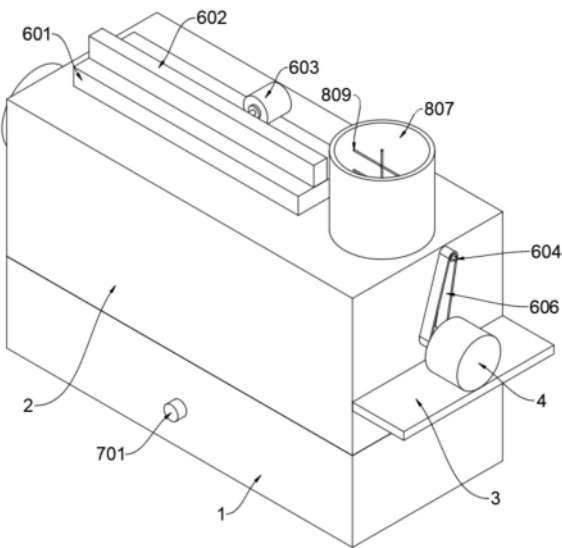
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种螺旋输送机的自动清堵装置及其清堵
方法

(57) 摘要

本发明涉及螺旋输送机技术领域,且公开了一种螺旋输送机的自动清堵装置,包括底座、输送箱,输送箱固定连接在底座上,输送箱的外壁固定连接放置板,放置板的顶部固定连接输送电机,输送箱的内部转动连接有输送螺旋叶轴,输送电机的输出轴和输送螺旋叶轴相靠近的一端之间设置有用以对物料防堵且便于使物料均匀下料的防堵组件,通过清堵组件启动形成高压气体,通过高压气体可以吹入物料中,将堵塞物吹散,从而使输送机恢复畅通,高压气体吹入物料中时,会在物料中产生压力波动,从而使物料变得更加蓬松、柔软,流动性更好,有利于物料的输送,从而保持输送机内部的清洁,这有助于减少物料的污染,提高输送质量。



1. 一种螺旋输送机的自动清堵装置, 包括底座(1)、输送箱(2), 所述输送箱(2)固定连接在底座(1)上, 其特征在于: 所述输送箱(2)的外壁固定连接有放置板(3), 所述放置板(3)的顶部固定连接输送电机(4), 所述输送箱(2)的内部转动连接有输送螺旋叶轴(5), 所述输送电机(4)的输出轴和输送螺旋叶轴(5)相靠近的一端之间设置有用以对物料防堵且便于使物料均匀下料的防堵组件, 所述底座(1)的内部设置有用以对输送箱(2)振动使物料之间松散提高清堵效果的振动组件, 所述输送箱(2)的内部设置有用以对粘连的物料进行吹下且提高对物料清堵效率的清堵组件;

所述清堵组件包括有固定连接在输送箱(2)顶部的固定箱(601), 所述固定箱(601)的顶部固定连接有气压箱(602)和高压气泵(603), 所述高压气泵(603)的出气口与气压箱(602)固定连接, 所述输送箱(2)的内部转动连接有往复丝杆(604), 所述输送箱(2)的内部开设有活动槽, 所述输送电机(4)的输出轴和往复丝杆(604)上均固定连接有一个皮带轮(605), 两个所述皮带轮(605)之间传动连接有皮带(606), 所述往复丝杆(604)上滑动连接有滑块(607), 所述活动槽的内部固定连接有固定块(610), 所述滑块(607)靠近固定块(610)的一侧固定连接有固定板(608), 所述固定板(608)上固定连接有固定齿条(609), 所述活动槽的内部固定连接有微型电动推杆(616), 所述固定块(610)上对称设置有顶板(615), 所述微型电动推杆(616)的伸缩轴与其中一个顶板(615)固定连接, 两个所述顶板(615)的底部均固定连接有呈线性阵列排布的一组固定架(613), 两组所述固定架(613)的内部均转动连接有一个转轴(612), 两个所述转轴(612)相靠近的一端均固定连接高压喷管(611), 其中一组所述转轴(612)上均固定连接有齿轮(614), 所述齿轮(614)和固定齿条(609)相互啮合, 所述高压喷管(611)呈等距线性阵列排布, 所述高压喷管(611)均转动在固定块(610)的内部, 所述高压喷管(611)的顶部均固定连通有连接气管(617), 所述连接气管(617)的顶端均滑动连接在气压箱(602)的内部;

所述活动槽的内部设置有用以防止物料进入可自动复位的开启组件;

所述振动组件包括有固定连接在底座(1)外壁的伺服电机(701), 所述伺服电机(701)的输出轴固定连接转动杆(702), 所述转动杆(702)上固定连接有三个偏心轮(703), 所述底座(1)的内部对称固定连接有三个限位杆(704), 所述底座(1)的内部滑动连接有振动推板(705), 所述振动推板(705)滑动连接在限位杆(704)上, 所述偏心轮(703)的偏心侧位置均抵触在振动推板(705)的底部, 所述限位杆(704)上设置有与振动推板(705)固定连接的压缩弹簧(706), 所述振动推板(705)上固定连接有呈等距线性阵列排布的振动杆(707), 所述振动杆(707)的顶端均抵触在输送箱(2)的底部。

2. 根据权利要求1所述的一种螺旋输送机的自动清堵装置, 其特征在于: 所述防堵组件包括有转动连接在输送螺旋叶轴(5)和输送电机(4)的输出轴之间的安装管(801), 所述安装管(801)的两侧均固定连接有一个支撑杆(806), 两个所述支撑杆(806)远离安装管(801)的一端均与输送箱(2)固定连接, 所述输送电机(4)的输出轴和输送螺旋叶轴(5)相靠近的一端固定连接连接杆(802), 所述连接杆(802)转动连接在安装管(801)的内部, 所述连接杆(802)上固定连接锥齿轮一(803), 所述安装管(801)的内部转动连接有旋转杆(805), 所述旋转杆(805)的底端固定连接锥齿轮二(804), 所述锥齿轮一(803)和锥齿轮二(804)相互啮合, 所述输送箱(2)的顶部固定连接进料管(807), 所述进料管(807)的内部固定连接有过滤网(808), 所述旋转杆(805)的顶端设置在过滤网(808)的内部, 所述旋转杆(805)

上分别对称固定连接有搅拌杆(809)和防堵刮板(810),所述防堵刮板(810)的底部抵触在过滤网(808)上。

3.根据权利要求1所述的一种螺旋输送机的自动清堵装置,其特征在于:所述开启组件包括有开设在输送箱(2)顶部的开启槽(901),所述输送箱(2)的内部对称开设有安装凹槽(903),所述开启槽(901)的内部转动连接有扭转杆(904),所述扭转杆(904)的两端均转动连接在安装凹槽(903)的内部,所述扭转杆(904)上固定连接有挡板(902),所述安装凹槽(903)内部的扭转杆(904)上设置有与挡板(902)固定连接的扭转弹簧(905)。

4.根据权利要求1所述的一种螺旋输送机的自动清堵装置,其特征在于:所述固定块(610)上呈等距线性阵列开设有调节槽(10),所述高压喷管(611)设置在调节槽(10)的内部。

5.根据权利要求1所述的一种螺旋输送机的自动清堵装置,其特征在于:所述底座(1)的顶部开设有通槽(11),所述振动杆(707)滑动连接在通槽(11)的内部。

6.根据权利要求1所述的一种螺旋输送机的自动清堵装置,其特征在于:所述输送箱(2)远离输送电机(4)的一侧固定连接有出料管(12),所述出料管(12)的内部固定连接有流速传感器。

7.根据权利要求1所述的一种螺旋输送机的自动清堵装置,其特征在于:所述流速传感器分别与输送电机(4)、伺服电机(701)和高压气泵(603)之间存在电性连接。

8.螺旋输送机的自动清堵方法,应用于权利要求1-7中任一项的所述一种螺旋输送机的自动清堵装置,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:使用传感器或监测设备检测螺旋输送机是否发生堵塞;

步骤二:一旦检测到堵塞,发出警报,立即停止从外部持续进料,以防止更多物料进入输送机;

步骤三:通过持续对物料输送出去,同时启动振动组件对输送螺旋叶轴(5)振动,通过振动力将粘连堵塞的物料松散;

步骤二:同时启动清堵组件对输送箱(2)内部堵塞的物料高压冲入,使粘连在输送螺旋叶轴(5)上的物料吹下;

步骤四:对输送出的物料检测流速是否到达正常值,检测到达正常值后,振动组件和清堵组件停止运行,恢复正常的进料和输送操作;

步骤五:恢复正常进料后,持续对进入的物料搅拌以及刮动,使物料均匀进入,避免后期堵塞的情况。

一种螺旋输送机的自动清堵装置及其清堵方法

技术领域

[0001] 本发明涉及螺旋输送机技术领域,特别涉及一种螺旋输送机的自动清堵装置及其清堵方法。

背景技术

[0002] 螺旋输送机是一种广泛应用于物料输送的设备,它通过螺旋叶片的旋转将物料从进料口输送到出料口,然而,在使用过程中,螺旋输送机会遇到物料堵塞的问题,其一若输送的某些物料具有黏性、湿性或易结块的特点,这使得它们在输送过程中容易粘附在螺旋输送机的内壁上,从而导致堵塞,其二物料进料进入量过多以及进入量的速度过快,都会导致物料在输送过程中堆积,形成堵塞,这会导致设备停机,影响生产效率;

[0003] 然而在螺旋输送机存在物料堵塞的情况,传统的解决方法通常是通过人工手动使刮刀对螺旋叶以及输出口的位置进行清堵,人工清堵可以根据具体情况进行灵活的应对,操作人员可以根据堵塞的程度、位置和物料特性选择合适的工具和方法进行清理,以达到最佳效果,人工清堵虽然灵活性好,但人工对螺旋输送机清堵的时间增加,且人工在对螺旋输送清堵时需要设备停机清理,这不仅费时费力,增加了人工成本的同时,增加生产时间成本,降低清堵效率的同时,导致生产效率也随之降低,而且操作人员进行清堵工作时需要直接接触堵塞的物料,这些物料上具有锐利的边缘、高温、毒性或其他危险的特性,会对操作人员造成伤害,导致人工清堵还会存在安全风险,因此需要提供一种螺旋输送机的自动清堵装置及其清堵方法,旨在解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种螺旋输送机的自动清堵装置及其清堵方法,可以有效解决上述背景技术中所提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种螺旋输送机的自动清堵装置,包括底座、输送箱,所述输送箱固定连接在底座上,所述输送箱的外壁固定连接有放置板,所述放置板的顶部固定连接有输送电机,所述输送箱的内部转动连接有输送螺旋叶轴,所述输送电机的输出轴和输送螺旋叶轴相靠近的一端之间设置有利于对物料防堵且便于使物料均匀下料的防堵组件,所述底座的内部设置有利于对输送箱振动使物料之间松散提高清堵效果的振动组件,所述输送箱的内部设置有利于对粘连的物料进行吹下且提高对物料清堵效率的清堵组件,所述输送箱内侧的顶部;

[0006] 所述清堵组件包括有固定连接在输送箱顶部的固定箱,所述固定箱的顶部固定连接有气压箱和高压气泵,所述高压气泵的出气口与气压箱固定连接,所述输送箱的内部转动连接有往复丝杆,所述输送箱的内部开设有活动槽,所述输送电机的输出轴和往复丝杆上均固定连接有一个皮带轮,两个所述皮带轮之间传动连接有皮带,所述往复丝杆上滑动连接有滑块,所述活动槽的内部固定连接有固定块,所述滑块靠近固定块的一侧固定连接有固定板,所述固定板上固定连接有固定齿条,所述活动槽的内部固定连接有微型电动推

杆,所述固定块上对称设置有顶板,所述微型电动推杆的伸缩轴与其中一个顶板固定连接,两个所述顶板的底部均固定连接有呈线性阵列排布的一组固定架,两组所述固定架的内部均转动连接有一个转轴,两个所述转轴相靠近的一端均固定连接有高压喷管,其中一组所述转轴上均固定连接有齿轮,所述齿轮和固定齿条相互啮合,所述高压喷管呈等距线性阵列排布,所述高压喷管均转动在固定块的内部,所述高压喷管的顶部均固定连通有连接气管,所述连接气管的顶端均滑动连接在气压箱的内部;

[0007] 所述活动槽的内部设置有用于防止物料进入可自动复位的开启组件;

[0008] 所述振动组件包括有固定连接在底座外壁的伺服电机,所述伺服电机的输出轴固定连接转动杆,所述转动杆上固定连接有三个偏心轮,所述底座的内部对称固定连接有三个限位杆,所述底座的内部滑动连接有振动推板,所述振动推板滑动连接在限位杆上,所述偏心轮的偏心侧位置均抵触在振动推板的底部,所述限位杆上设置有与振动推板固定连接的压缩弹簧,所述振动推板上固定连接有呈等距线性阵列排布的振动杆,所述振动杆的顶端均抵触在输送箱的底部。

[0009] 作为上述方案的进一步改进,所述防堵组件包括有转动连接在输送螺旋叶轴和输送电机的输出轴之间的安装管,所述安装管的两侧均固定连接有一个支撑杆,两个所述支撑杆远离安装管的一端均与输送箱固定连接,所述输送电机的输出轴和输送螺旋叶轴相靠近的一端固定连接有连接杆,所述连接杆转动连接在安装管的内部,所述连接杆上固定连接有锥齿轮一,所述安装管的内部转动连接有旋转杆,所述旋转杆的底端固定连接有锥齿轮二,所述锥齿轮一和锥齿轮二相互啮合,所述输送箱的顶部固定连接有进料管,所述进料管的内部固定连接有过滤网,所述旋转杆的顶端设置在过滤网的内部,所述旋转杆上分别对称固定连接有搅拌杆和防堵刮板,所述防堵刮板的底部抵触在过滤网上。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,所述开启组件包括有开设在输送箱顶部的开启槽,所述输送箱的内部对称开设有安装凹槽,所述开启槽的内部转动连接有扭转杆,所述扭转杆的两端均转动连接在安装凹槽的内部,所述扭转杆上固定连接有挡板,所述安装凹槽内部的扭转杆上设置有与挡板固定连接的扭转弹簧。

[0011] 作为上述方案的进一步改进,所述固定块上呈等距线性阵列开设有调节槽,所述高压喷管设置在调节槽的内部。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述底座的顶部开设有通槽,所述振动杆滑动连接在通槽的内部。

[0013] 作为上述方案的进一步改进,所述输送箱远离输送电机的一侧固定连接有出料管,所述出料管的内部固定连接有流速传感器。

[0014] 作为上述方案的进一步改进,所述流速传感器分别与输送电机、伺服电机、高压气泵和微型电动推杆之间存在电性连接。

[0015] 螺旋输送机的自动清堵方法,包括以下步骤:

[0016] 步骤一:使用传感器或监测设备检测螺旋输送机是否发生堵塞;

[0017] 步骤二:一旦检测到堵塞,发出警报,立即停止从外部持续进料,以防止更多物料进入输送机;

[0018] 步骤三:通过持续对物料输送出去,同时启动振动组件对输送螺旋叶轴振动,通过振动力将粘连堵塞的物料松散;

[0019] 步骤二:同时启动清堵组件对输送箱内部堵塞的物料高压冲入,使粘连在输送螺旋叶轴上的物料吹下;

[0020] 步骤四:对输送出的物料检测流速是否到达正常值,检测到达正常值后,振动组件和清堵组件停止运行,恢复正常的进料和输送操作;

[0021] 步骤五:恢复正常进料后,持续对进入的物料搅拌以及刮动,使物料均匀进入,避免后期堵塞的情况。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0023] 1、通过清堵组件启动形成高压气体,高压气体可以吹入物料中,将堵塞物吹散,从而使输送机恢复畅通,高压气体吹入物料中时,会在物料中产生压力波动,从而使物料变得更加蓬松、柔软,流动性更好,有利于物料的输送,高压气体吹入输送机内部时,可以吹走灰尘、粉末等杂物,从而保持输送机内部的清洁,这有助于减少物料的污染,提高输送质量,通过将高压气体左右往复吹入,从而可进一步提高对物料的吹入面积,从而可提高对物料的清堵效果。

[0024] 2、通过振动组件对输送箱敲打,敲打的振动力可使物料在设备内产生的振动,从而减少物料之间的摩擦力和粘附力,促进物料的流动,通过施加振动,可以使堵塞物受到周期性冲击力的作用,从而破坏物料结构的稳定性,使物料变得松散,易于流动,从而可进一步提高对物料的疏通效果,防止物料堵塞。

[0025] 3、通过防堵组件可对进料管内部的物料进行搅动,而物料通过过滤网均匀的下落设备内部,而通过防堵刮板可避免物料堵塞在过滤网中的情况,而通过对进料管内部物料持续搅动,可使物料均匀下料,避免物料下料过多导致设备堵塞的情况,从而可起到对物料防堵的效果。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0028] 图2为本发明的输送箱内部结构剖视图;

[0029] 图3为本发明的图2中A处结构放大示意图;

[0030] 图4为本发明的固定箱内部结构剖视图;

[0031] 图5为本发明的清堵组件结构示意图;

[0032] 图6为本发明的挡板内部结构剖视图;

[0033] 图7为本发明的图6中B处结构放大示意图;

[0034] 图8为本发明的齿轮结构示意图。

[0035] 图中:1、底座;2、输送箱;3、放置板;4、输送电机;5、输送螺旋叶轴;

[0036] 清堵组件包括:601、固定箱;602、气压箱;603、高压气泵;604、往复丝杆;605、皮带轮;606、皮带;607、滑块;608、固定板;609、固定齿条;610、固定块;611、高压喷管;612、转轴;613、固定架;614、齿轮;615、顶板;616、微型电动推杆;617、连接气管;

[0037] 振动组件包括:701、伺服电机;702、转动杆;703、偏心轮;704、限位杆;705、振动推板;706、压缩弹簧;707、振动杆;

[0038] 防堵塞组件包括:801、安装管;802、连接杆;803、锥齿轮一;804、锥齿轮二;805、旋转杆;806、支撑杆;807、进料管;808、过滤网;809、搅拌杆;810、防堵刮板;

[0039] 开启组件包括:901、开启槽;902、挡板;903、安装凹槽;904、扭转杆;905、扭转弹簧;10、调节槽;11、通槽;12、出料管。

具体实施方式

[0040] 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,都属于本发明的保护的范围。

[0041] 请参阅图1至图8所示,本发明提供一种实施例:一种螺旋输送机的自动清堵装置,包括底座1、输送箱2,输送箱2固定连接在底座1上,输送箱2的外壁固定连接有放置板3,放置板3的顶部固定连接有输送电机4,输送箱2的内部转动连接有输送螺旋叶轴5,输送电机4的输出轴和输送螺旋叶轴5相靠近的一端之间设置有用以对物料防堵且便于使物料均匀下料的防堵组件,底座1的内部设置有用以对输送箱2振动使物料之间松散提高清堵效果的振动组件,输送箱2的内部设置有用以对粘连的物料进行吹下且提高对物料清堵效率的清堵组件,输送箱2内侧的顶部;

[0042] 清堵组件包括有固定连接在输送箱2顶部的固定箱601,固定箱601的顶部固定连接有气压箱602和高压气泵603,高压气泵603的出气口与气压箱602固定连接,输送箱2的内部转动连接有往复丝杆604,输送箱2的内部开设有活动槽,输送电机4的输出轴和往复丝杆604上均固定连接有一个皮带轮605,两个皮带轮605之间传动连接有皮带606,往复丝杆604上滑动连接有滑块607,活动槽的内部固定连接有固定块610,滑块607靠近固定块610的一侧固定连接有固定板608,固定板608上固定连接有固定齿条609,活动槽的内部固定连接有微型电动推杆616,固定块610上对称设置有顶板615,微型电动推杆616的伸缩轴与其中一个顶板615固定连接,两个顶板615的底部均固定连接有呈线性阵列排布的一组固定架613,两组固定架613的内部均转动连接有一个转轴612,两个转轴612相靠近的一端均固定连接高压喷管611,其中一组转轴612上均固定连接有齿轮614,齿轮614和固定齿条609相互啮合,高压喷管611呈等距线性阵列排布,高压喷管611均转动在固定块610的内部,高压喷管611的顶部均固定连通有连接气管617,连接气管617的顶端均滑动连接在气压箱602的内部;

[0043] 可在检测到堵塞后控制清堵组件启动,通过清堵组件往复角度调节,可将清堵组件产生的高压气体吹入到设备内部,而通过高压气体可将输送电机4上粘连的物料进行吹下和吹散,从而可实现对设备内部的物料进行疏松,使堵塞的物料更快速的输送出去,从而可进一步提高对物料的自动清堵效果

[0044] 活动槽的内部设置有用以防止物料进入可自动复位的开启组件;

[0045] 开启组件包括有开设在输送箱2顶部的开启槽901,输送箱2的内部对称开设有安装凹槽903,开启槽901的内部转动连接有扭转杆904,扭转杆904的两端均转动连接在安装

凹槽903的内部,扭转杆904上固定连接有挡板902,安装凹槽903内部的扭转杆904上设置有与挡板902固定连接的扭转弹簧905;

[0046] 具体的,通过开启组件可在不启动清堵组件时,清堵组件收缩后,通过扭转力使其复位,避免物料进入活动槽的内部,而在启动清堵组件时,通过清堵组件的下滑可推动开启组件自动开启。

[0047] 振动组件包括有固定连接在底座1外壁的伺服电机701,伺服电机701的输出轴固定连接转动杆702,转动杆702上固定连接有三个偏心轮703,底座1的内部对称固定连接有三个限位杆704,底座1的内部滑动连接有振动推板705,振动推板705滑动连接在限位杆704上,偏心轮703的偏心侧位置均抵触在振动推板705的底部,限位杆704上设置有与振动推板705固定连接的压缩弹簧706,振动推板705上固定连接有呈等距线性阵列排布的振动杆707,振动杆707的顶端均抵触在输送箱2的底部;

[0048] 流速传感器分别与输送电机4、伺服电机701、高压气泵603和微型电动推杆616之间存在电性连接;

[0049] 具体的,通过振动组件对输送箱2往复循环的敲打,通过对输送箱2敲打可产生振动力,通过振动力可使物料在设备内产生的振动,从而减少物料之间的摩擦力和粘附力,促进物料的流动,使其变得松散,易于流动,从而可进一步提高对物料的疏通效果。

[0050] 防堵组件包括有转动连接在输送螺旋叶轴5和输送电机4的输出轴之间的安装管801,安装管801的两侧均固定连接有一个支撑杆806,两个支撑杆806远离安装管801的一端均与输送箱2固定连接,输送电机4的输出轴和输送螺旋叶轴5相靠近的一端固定连接连接有连接杆802,连接杆802转动连接在安装管801的内部,连接杆802上固定连接有锥齿轮一803,安装管801的内部转动连接有旋转杆805,旋转杆805的底端固定连接有锥齿轮二804,锥齿轮一803和锥齿轮二804相互啮合,输送箱2的顶部固定连接有过滤网808,旋转杆805的顶端设置在过滤网808的内部,旋转杆805上分别对称固定连接搅拌杆809和防堵刮板810,防堵刮板810的底部抵触在过滤网808上;

[0051] 具体的,通过防堵组件可将进料管807内部的物料进行搅动,可以打破这些结块和团聚,使物料分散开来,更容易下料,从而可使物料更均匀的下料,通过物料均匀的下料可有效防止物料下料过多而导致堵塞的情况。

[0052] 参照图5和图8所示,固定块610上呈等距线性阵列开设有调节槽10,高压喷管611设置在调节槽10的内部;

[0053] 具体的,通过开设的调节槽10,可便于固定块610往复转动的作用。

[0054] 参照图4所示,底座1的顶部开设有通槽11,振动杆707滑动连接在通槽11的内部;

[0055] 具体的,通过开设的通槽11可便于多个振动杆707往复滑动的作用。

[0056] 螺旋输送机的自动清堵方法,包括以下步骤:

[0057] 步骤一:使用传感器或监测设备检测螺旋输送机是否发生堵塞;

[0058] 步骤二:一旦检测到堵塞,发出警报,立即停止从外部持续进料,以防止更多物料进入输送机;

[0059] 步骤三:通过持续对物料输送出去,同时启动振动组件对输送螺旋叶轴5振动,通过振动力将粘连堵塞的物料松散;

[0060] 步骤二:同时启动清堵组件对输送箱2内部堵塞的物料高压冲入,使粘连在输送螺

旋叶轴5上的物料吹下；

[0061] 步骤四：对输送出的物料检测流速是否到达正常值，检测到达正常值后，振动组件和清堵组件停止运行，恢复正常的进料和输送操作；

[0062] 步骤五：恢复正常进料后，持续对进入的物料搅拌以及刮动，使物料均匀进入，避免后期堵塞的情况。

[0063] 结合上述的优选实施例，本发明工作原理如下：

[0064] 初始状态下，高压气泵603和伺服电机701处于关闭状态，振动杆707的顶部与输送箱2底部不接触，压缩弹簧706处于未被压缩状态，微型电动推杆616处于开启状态，齿轮614和固定齿条609处于啮合状态，高压喷管611处于调节槽10的内部，挡板902处于横向放置状态，扭转弹簧905处于未被扭转状态。

[0065] 工作时：

[0066] 通过工作人员启动输送电机4使得其输出轴转动，而输送电机4的输出轴转动时带动固定的连接杆802转动，连接杆802的转动带动固定的输送螺旋叶轴5转动，通过输送螺旋叶轴5上的螺旋叶可将输送箱2内部的物料通过出料管12输送出来，而连接杆802转动时带动固定的锥齿轮一803转动，而锥齿轮一803的转动带动啮合的锥齿轮二804转动，锥齿轮二804的转动带动固定的旋转杆805同步转动，而支撑杆806起到对安装管801支撑固定的作用，通过旋转杆805的转动带动搅拌杆809和防堵刮板810转动在进料管807内部的物料中，而通过防堵刮板810转动在过滤网808上，可有效防止物料堵塞过滤网808的内部，避免影响物料的下料均匀性，而通过过滤网808可对物料进行过滤，可使物料更均匀的下料，而通过搅拌杆809和防堵刮板810对物料的搅动，可以打破这些结块和团聚，使物料分散开来，更容易下料，搅拌可以使物料颗粒之间产生相对运动，减少物料之间的摩擦力和粘附力，从而增加物料的流动性，流动性好的物料更容易均匀地流动和下料，从而可使物料更均匀的下料，通过物料均匀的下料可防止物料过多下料而导致物料堵塞的情况，且搅拌过程中产生的运动可以推动物料向下料口移动，促进物料的下料；

[0067] 当在均匀下料的情况下，物料的粘连性高导致物料粘连在输送螺旋叶轴5上，导致物料在输送箱2内部堵塞时，输送出去的物料流速则会下降，而通过流速传感器感应到物料输出的速度降低时，流速传感器则会发出信号给控制器，控制器分别控制高压气泵603、微型电动推杆616以及伺服电机701同时启动，通过控制器控制微型电动推杆616的进行关闭，使微型电动推杆616的活动端进行收缩运动，而微型电动推杆616的收缩带动固定的顶板615下滑，顶板615的下滑带动固定的固定架613下滑，固定架613的下滑带动转动的转轴612下滑，而转轴612的下滑带动转动高压喷管611下滑到调节槽10的内部，而高压喷管611下滑时，高压喷管611的底端会持续下滑推动挡板902转动，使挡板902转动在开启槽901的内部，使挡板902呈开启状态，此时的扭转弹簧905处于扭转状态，而高压喷管611的底端持续下滑时会下滑到开启槽901的内部，使高压喷管611滑动到输送箱2的内部后，通过高压气泵603的启动时，当活塞向气缸内部移动时，气缸内的体积增大，气压减小，在压力差的作用下，外部空气通过进气阀被吸入气缸，当活塞向气缸外部移动时，气缸内的体积减小，气压增大，被吸入的空气在气缸内被压缩，压力升高，当压缩空气达到一定的压力后，通过单向排气阀被排出到气压箱602的内部，而气压箱602内部压缩后的气体通过多个连接气管617进入到高压喷管611内部，而高压气体则通过高压喷管611的底部喷到输送箱2内部的输送螺旋叶

轴5中,而在输送电机4的输出轴转动时带动其中一个皮带轮605转动,而其中一个皮带轮605的转动在皮带606的传动下带动另一个皮带轮605转动,而通过另一个皮带轮605的转动带动固定的往复丝杆604同步转动,而通过往复丝杆604的转动带动可使表面的滑块607进行往复滑动,而通过滑块607的往复滑动带动固定的固定板608往复滑动,固定板608的往复滑动带动固定的固定齿条609往复滑动,而固定齿条609的往复滑动带动多个啮合的齿轮614进行往复旋转,而通过齿轮614的往复旋转带动固定的转轴612往复旋转,而通过转轴612的往复旋转带动固定的高压喷管611进行左右摆动角度,而通过高压喷管611在将高压气体喷出的同时,通过对高压喷管611的自动左右摆动角度,可使高压喷管611喷出的高压气体范围更大,通过高压气体以高速喷出时,会产生强大的冲击力,这种冲击力可以直接作用于堵塞物料的表面,打破物料之间的粘附力和结块,使物料松散并疏通堵塞,通过高压气体的喷射可以将输送箱2内部粘连的杂质、灰尘等清除干净,防止进一步堵塞,同时,高压气体还可以吹走物料表面的附着物,保持物料的清洁,通过调节高压气体的喷出角度,可以更有针对性地应对不同位置和形状的堵塞,合适的角度可以使高压气体更好地穿透堵塞区域,达到更好的清堵效果,定期使用高压气体进行清堵可以预防物料堵塞的发生;

[0068] 而在伺服电机701同时启动时,带动固定的转动杆702转动,而转动杆702的转动带动固定的偏心轮703转动,偏心轮703距离转动杆702较远的一侧抵触在振动推板705底部时,通过偏心轮703的偏心距离较大可推动振动推板705上滑,使振动推板705滑动在限位杆704上,振动推板705的滑动可对压缩弹簧706进行压缩,而振动推板705的上滑可推动固定的多个振动杆707上滑,使多个振动杆707抵触在输送箱2的底部,而在偏心轮703持续转动时,偏心轮703靠近转动杆702的一侧抵触在振动推板705抵触时,通过偏心轮703的偏心距离较小,振动推板705在没有推动力时,通过压缩弹簧706复位回弹的推力推动振动推板705下滑,使振动推板705顶部的多个振动杆707脱离与输送箱2抵触,从而通过偏心轮703的往复旋转可推动振动杆707往复抵触在输送箱2底部,而通过振动杆707对输送箱2底部的敲打力,可使输送箱2产生振动力,而通过振动力可以使堵塞物之间晃动,而堵塞物震动力的持续作用下,使堵塞物之间相互移动,长时间的振动力会使堵塞物之间慢慢疏通,堵塞物在振动力疏通的过程中,通过输送螺旋叶轴5的持续转动下,可快速的将堵塞物疏通,使堵塞物在输送箱2的内部变得松散,易于流动,振动可以使物料在管道或设备内产生微小的振动,会使管壁上附着一些物料或杂质,形成堵塞的隐患,通过振动,将其在振动的作用而脱落,从而减少堵塞的发生,起到防止堵塞的效果;

[0069] 且在高压喷管611持续下滑的过程中,高压喷管611的底端会持续下滑推动挡板902转动,使挡板902转动在开启槽901的内部,使挡板902呈开启状态,而高压喷管611的底端持续下滑时会下滑到开启槽901的内部,而在高压喷管611的底端推动挡板902转动时,挡板902的转动带动扭转杆904的转动,扭转杆904的转动带动扭转弹簧905进行扭转,而在高压喷管611复位收缩到活动槽内部时,挡板902在没有推动力时,通过扭转弹簧905的复位扭力可带动挡板902复位呈水平放置,而挡板902的复位带动扭转杆904进行复位,通过挡板902对活动槽进行闭合,从而可防止物料在输送过程中进入到活动槽内,避免物料的进入而影响其他结构的正常运行,且通过对高压喷管611收缩后,在对活动槽闭合,可防止输送的物料堵塞高压喷管611的出口处,从而可防止高压气体的喷出效果。

[0070] 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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0071] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

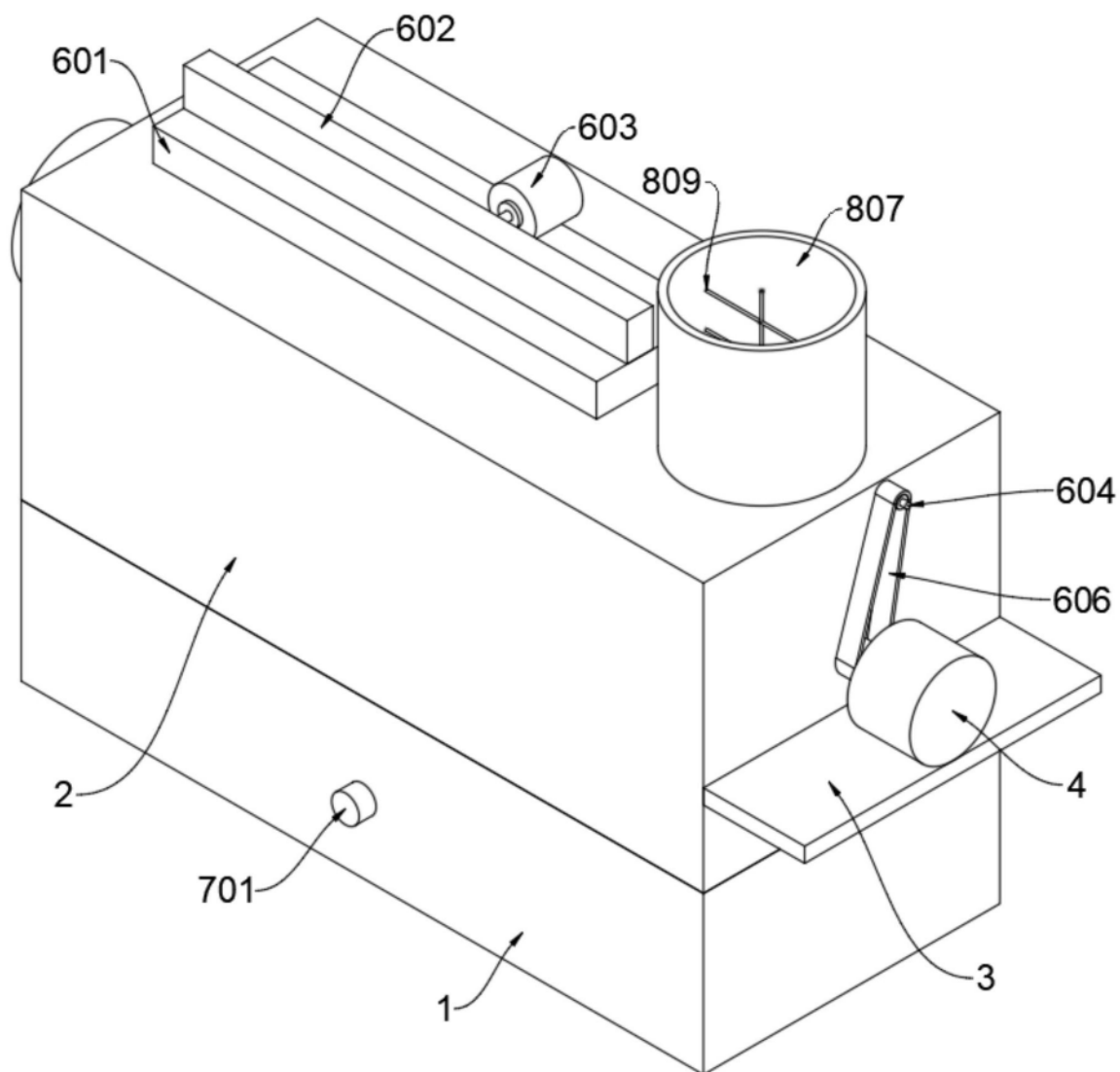


图1

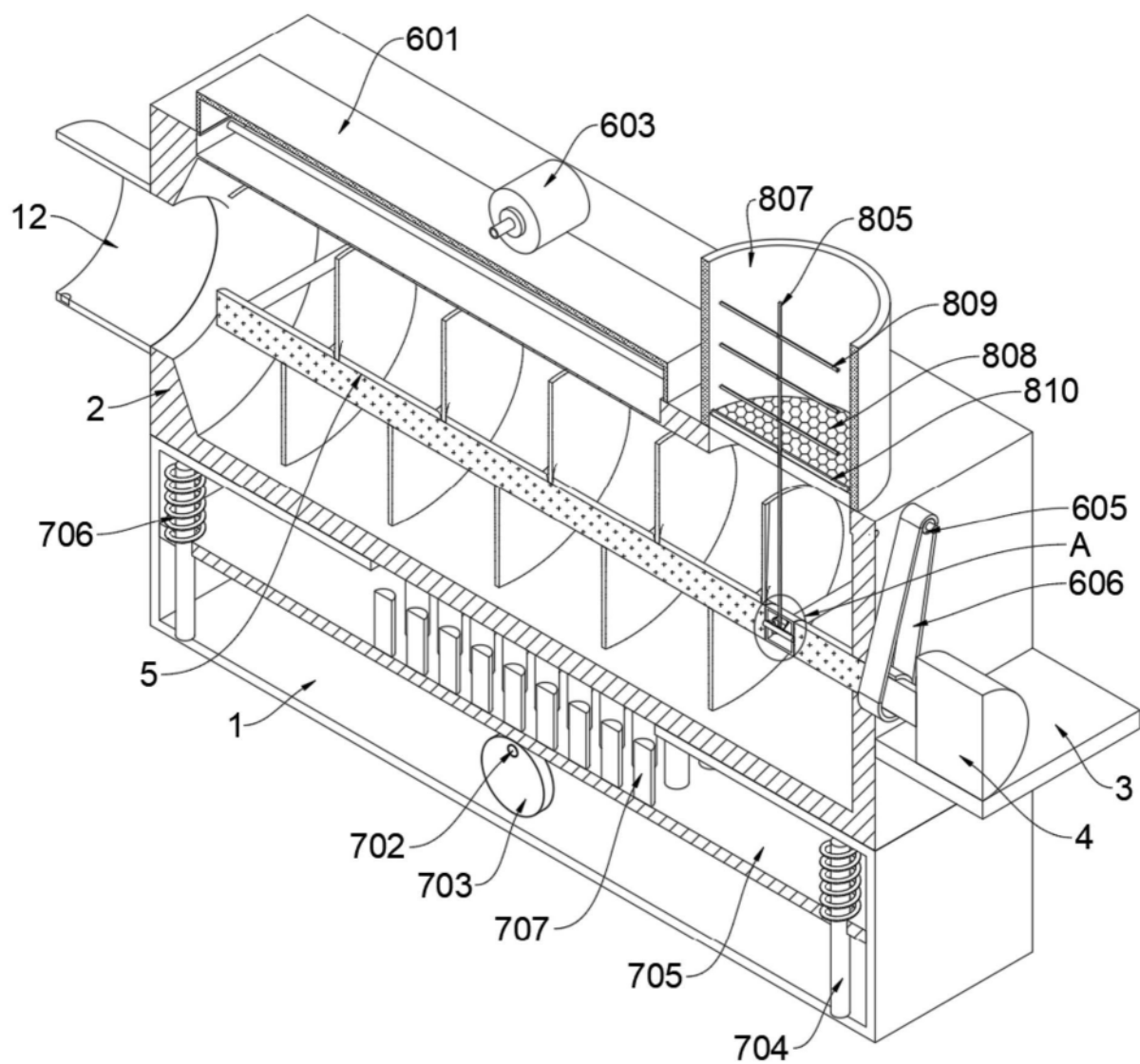


图2

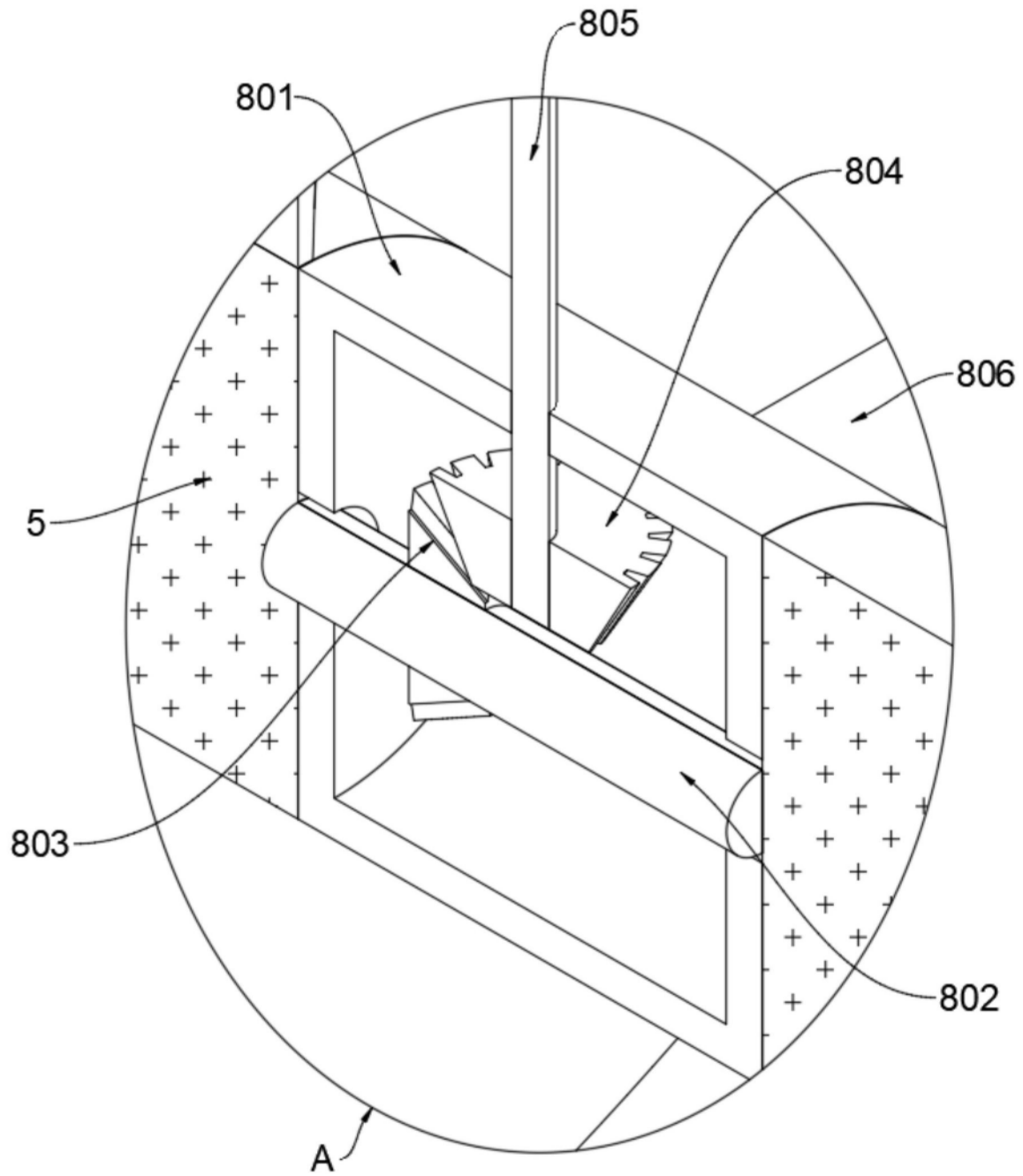


图3

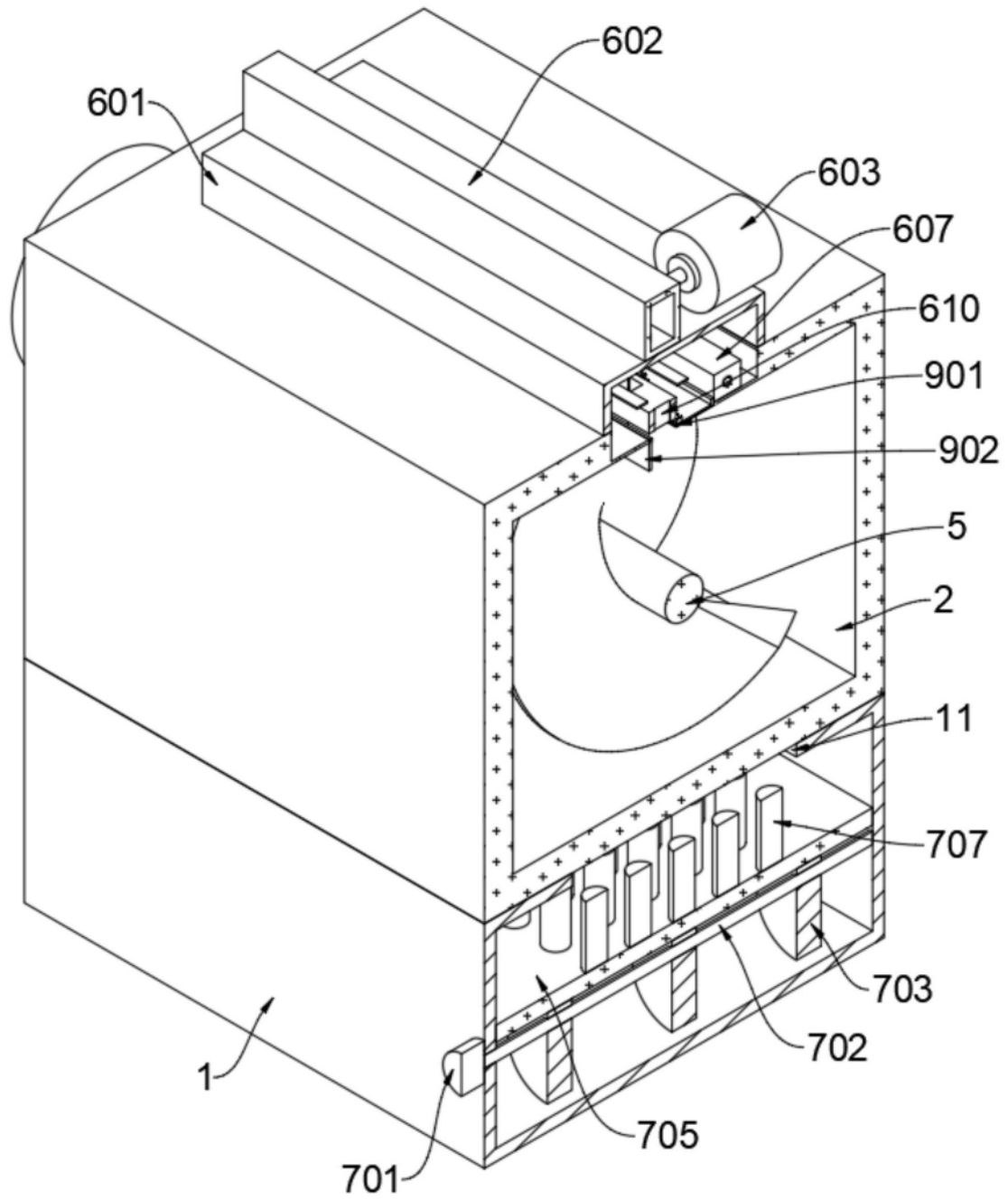


图4

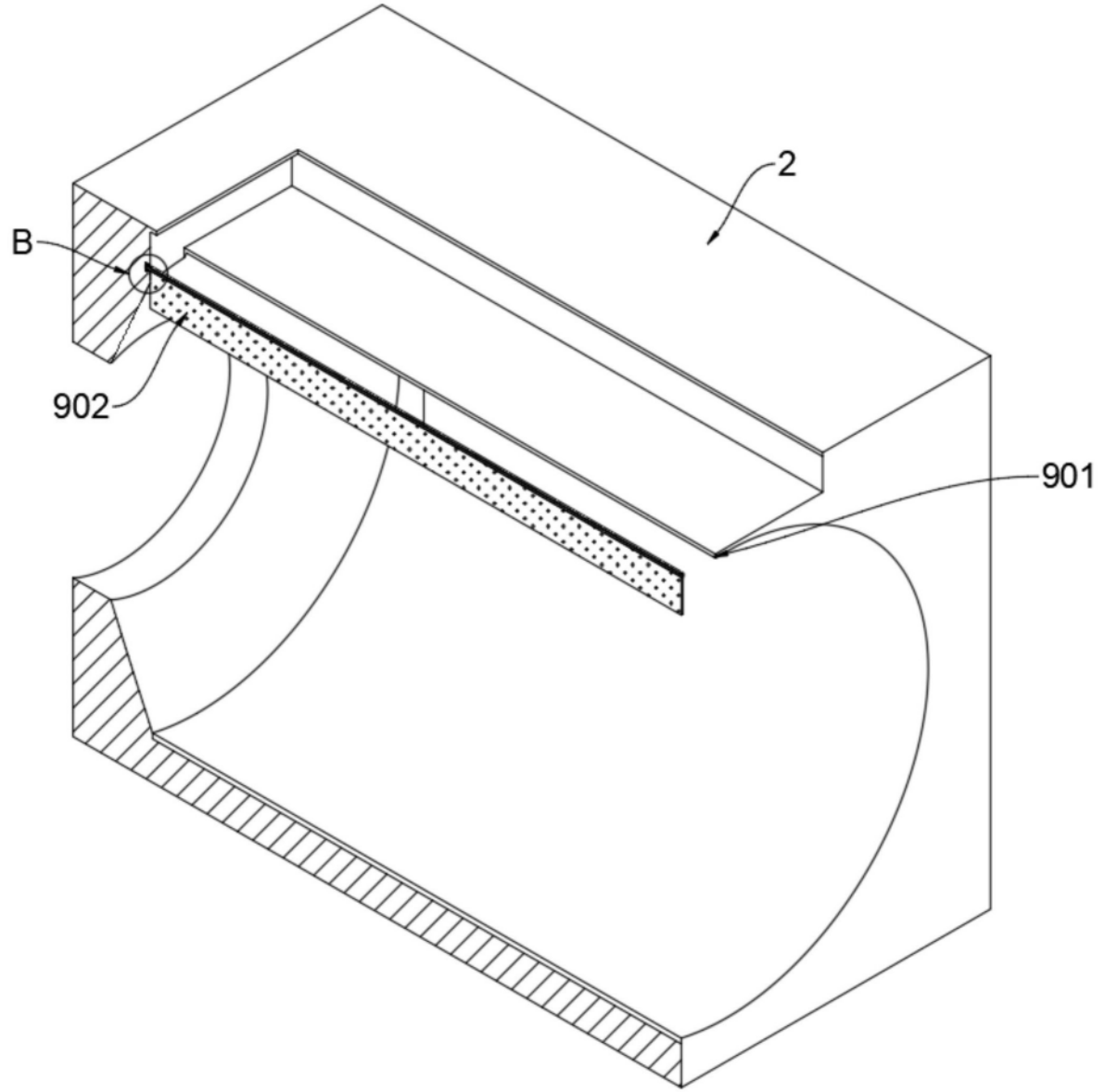


图6

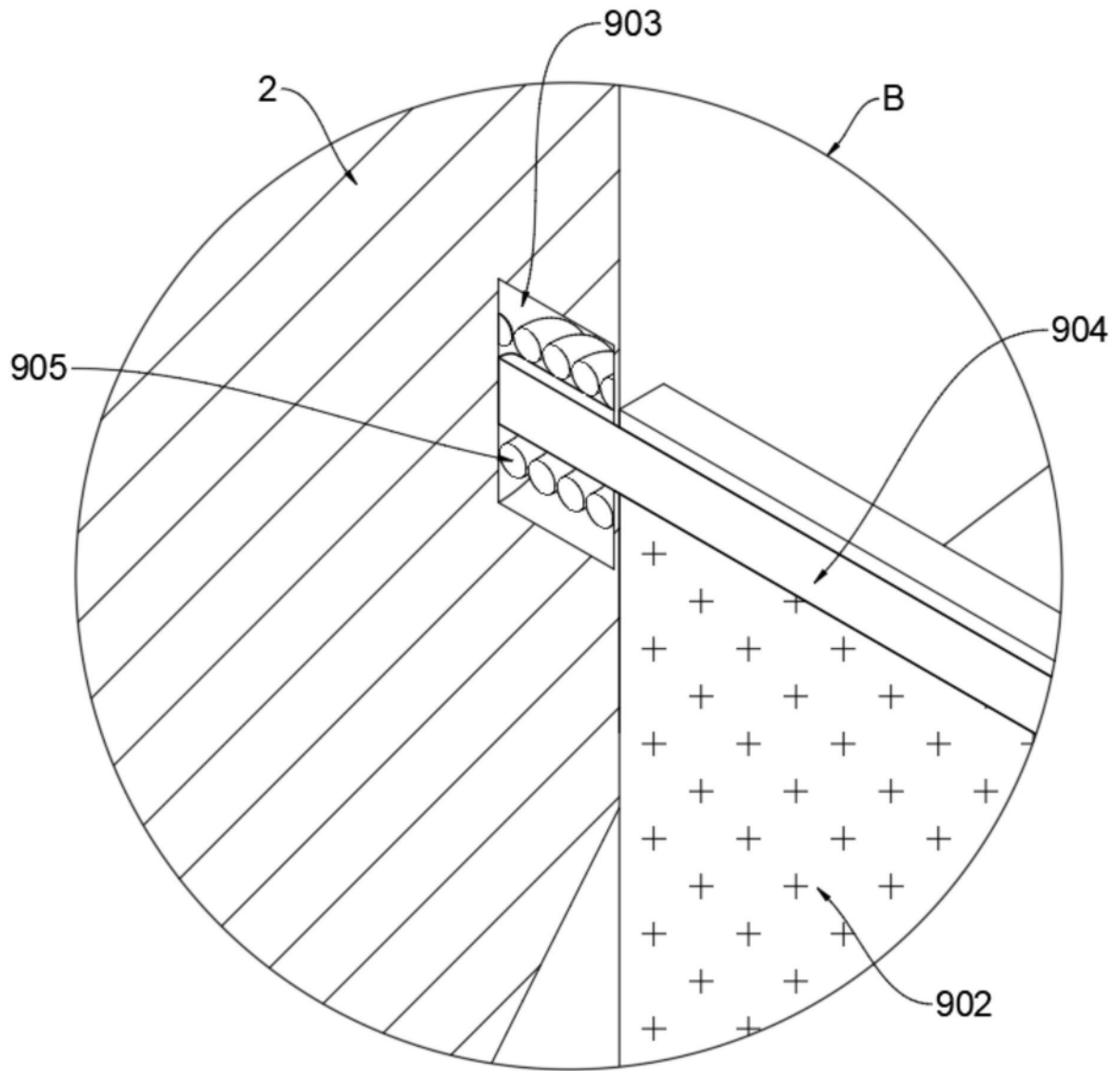


图7

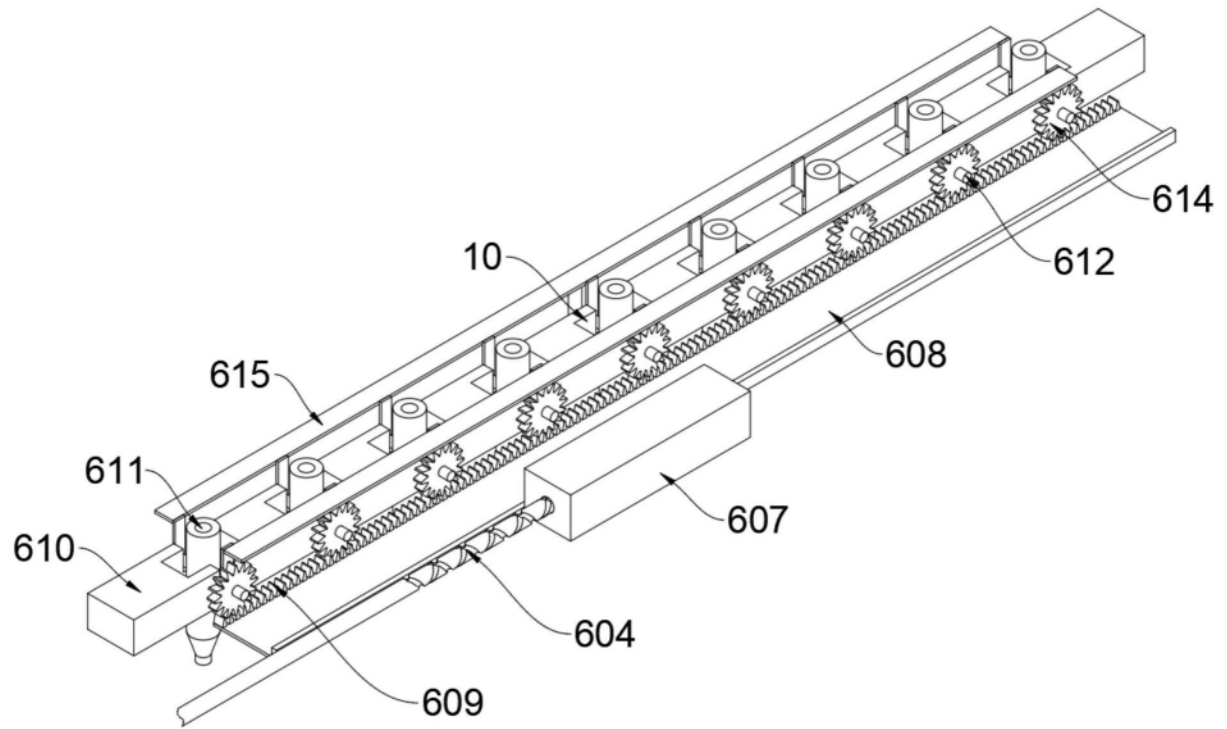


图8