(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111232554 B
(45)授权公告日 2021.07.20

(21)申请号 202010056284.1
(22)申请日 2020.01.18
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111232554 A
(43)申请公布日 2020.06.05
(73)专利权人 湖州高强新材料有限公司
地址 313016 浙江省湖州市南浔区千金镇千金村女儿桥西堍
(72)发明人 张顺有 顾建平 沈欢欢
(51)Int.Cl.
B65G 17/12(2006.01)
B65G 69/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 203862359 U,2014.10.08
CN 208193905 U,2018.12.07
CN 203916316 U,2014.11.05
FR 2219801 B1,1983.05.27
RU 2379094 C1,2010.01.20
CN 209155337 U,2019.07.26
CN 208212768 U,2018.12.11
CN 201441867 U,2010.04.28

审查员 张明祥

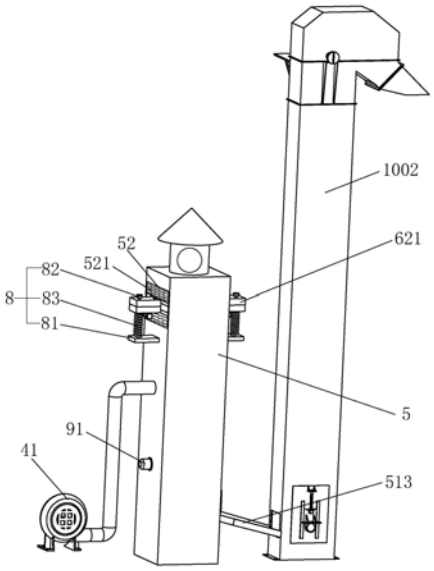
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种减少扬尘的矿渣微粉生产线

(57)摘要

本发明涉及一种减少扬尘的矿渣微粉生产线，包括储料仓、斗式提升机、磨粉机、袋式收尘器以及成品仓，物料在储料仓内通过斗式提升机送入磨粉机内，磨粉机内粉磨后的细粉在热风炉的吹风下进入袋式收尘器，袋式收尘器与成品仓之间设置有用于转运的转运传送带和物料提升机，袋式收尘器连通有风机以及烟囱，所述烟囱的内顶部位置处设置有过滤芯，过滤芯固定设置有振动电机，烟囱内部在过滤芯的下方设置有接尘组件，接尘组件与物料提升机连通，且烟囱内设置有气压传感器，气压传感器耦接有控制器，气压传感器检测烟囱内部压力并将压力信号传递给控制器，以在烟囱内部压力大于预设值时控制振动电机运转，本发明具有降低扬尘对环境的污染的效果。



CN 111232554 B

1.一种减少扬尘的矿渣微粉生产线,包括依次连通的储料仓(1)、斗式提升机(21)、磨粉机(3)、袋式收尘器(4)以及成品仓(100),物料在储料仓(1)内通过斗式提升机(21)送入磨粉机(3)内进行粉磨,磨粉机(3)连通有热风炉(31),磨粉机(3)内粉磨后的细粉在热风炉(31)的吹风下进入袋式收尘器(4),袋式收尘器(4)与成品仓(100)之间设置有用于转运的转运传送带(1001)和物料提升机(1002),袋式收尘器(4)连通有风机(41)以及烟囱(5),以将废气通过风机(41)从烟囱(5)排出,其特征在于:所述烟囱(5)的内顶部位置处设置有过滤芯(7),过滤芯(7)固定设置有振动电机(622),烟囱(5)内部在过滤芯(7)的下方设置有接尘组件(9),接尘组件(9)与物料提升机(1002)连通,且烟囱(5)内设置有气压传感器(54),气压传感器(54)耦接有控制器(10),气压传感器(54)检测烟囱(5)内部压力并将压力信号传递给控制器(10),以在烟囱(5)内部压力大于预设值时控制振动电机(622)运转,所述接尘组件(9)位于风机(41)与烟囱(5)连接处的下方,接尘组件(9)包括与烟囱(5)固定的接尘电机(91),接尘电机(91)的输出轴水平穿入烟囱(5)内部,且接尘电机(91)的输出轴固定连接有接尘板(92),接尘板(92)上设置有与控制器(10)耦接的重量传感器,控制器(10)的输出端与接尘电机(91)耦接,以在接尘板(92)上的灰尘重量大于控制器(10)内的预设重量值时控制接尘电机(91)运转,烟囱(5)在接尘板(92)的下方一侧开设有出料口(51),烟囱(5)内设置有倾斜向下穿出烟囱(5)并与物料提升器连通的出料板(513);所述出料口(51)处设置有与烟囱(5)滑动配合且滑动方向竖直的遮板(511),遮板(511)的一侧固定设置有竖直的齿条(512),接尘电机(91)的输出轴水平穿透烟囱(5)后端部固定连接有与齿条(512)啮合的齿轮(911)。

2.根据权利要求1所述的一种减少扬尘的矿渣微粉生产线,其特征在于:所述烟囱(5)靠近顶端的相对两侧位置处开设竖直的滑槽(52),滑槽(52)内滑动设置有滑条(621),滑条(621)位于烟囱(5)内部的一端固定连接有安装框(6),过滤芯(7)与安装框(6)固定连接,滑条(621)与烟囱(5)外表面之间设置有振动组件(8),且振动电机(622)与滑条(621)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种减少扬尘的矿渣微粉生产线,其特征在于:所述安装框(6)包括通过螺栓拼接固定的上框体(61)和下框体(62),过滤芯(7)被压紧于上框体(61)和下框体(62)之间。

4.根据权利要求2所述的一种减少扬尘的矿渣微粉生产线,其特征在于:所述烟囱(5)外表面在滑条(621)的正下方固定设置有振动板(81),振动组件(8)包括与振动板(81)固定且竖直穿过滑条(621)的引导杆(82),引导杆(82)与滑条(621)滑动配合,引导杆(82)在滑条(621)与振动板(81)之间的位置处套设有弹簧(83)。

5.根据权利要求2所述的一种减少扬尘的矿渣微粉生产线,其特征在于:所述滑槽(52)内设置有波纹遮挡片(521),波纹遮挡片(521)的一端与烟囱(5)固定,另一端与滑条(621)固定连接,以在滑条(621)沿着滑槽(52)上下滑动时遮住滑槽(52)。

6.根据权利要求1所述的一种减少扬尘的矿渣微粉生产线,其特征在于:所述烟囱(5)内部在过滤芯(7)与接尘组件(9)之间的位置处设置有导料斗(53),导料斗(53)从上至下截面尺寸呈缩口状设置。

一种减少扬尘的矿渣微粉生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及矿渣微粉生产设备的技术领域，尤其涉及一种减少扬尘的矿渣微粉生产线。

背景技术

[0002] 矿渣微粉的主要用途是在水泥以及商品混凝土中添加，以提高水泥、混凝土的早强和改善混凝土的某些特性(如易和性、减少水化热等)。

[0003] 现有的矿渣微粉生产工艺如图1所示，原矿渣在储料仓1内经抓斗机进入喂料仓11，计量后由皮带机2送入斗式提升机21，再经过斗式提升机21进入磨粉机3内部，在磨粉机3内物料随磨盘旋转在离心力的作用下从中心向边缘移动，经过压实、脱气、粉磨过程后，物料在磨粉机3内被与磨粉机3连通的热风炉31吹出的热风带起，并瞬间烘干，较细的合格细粉被带入袋式收尘器4，最终被收集至成品仓100内，进行成品收集时袋式收尘器4内的废气通过风机41以及烟囱5进行气粉分离，粗粉返回磨粉机3再粉磨。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:袋式收尘器内的多余废气从烟囱排出时，会夹带较多的粉尘排入空气中，造成空气扬尘，污染环境。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种减少扬尘的矿渣微粉生产线，达到降低扬尘对环境的污染的效果。

[0006] 本发明的技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种减少扬尘的矿渣微粉生产线，包括依次连通的储料仓、斗式提升机、磨粉机、袋式收尘器以及成品仓，物料在储料仓内通过斗式提升机送入磨粉机内进行粉磨，磨粉机连通有热风炉，磨粉机内粉磨后的细粉在热风炉的吹风下进入袋式收尘器，袋式收尘器与成品仓之间设置有用于转运的转运传送带和物料提升机，袋式收尘器连通有风机以及烟囱，以将废气通过风机从烟囱排出，所述烟囱的内顶部位置处设置有过滤芯，过滤芯上固定设置有振动电机，烟囱内部在过滤芯的下方设置有接尘组件，接尘组件与物料提升机连通，且烟囱内设置有气压传感器，气压传感器耦接有控制器，气压传感器检测烟囱内部压力并将压力信号传递给控制器，以在烟囱内部压力大于预设值时控制振动电机运转，所述接尘组件位于风机与烟囱连接处的下方，接尘组件包括与烟囱固定的接尘电机，接尘电机的输出轴水平穿入烟囱内部，且接尘电机的输出轴固定连接有接尘板，接尘板上设置有与控制器耦接的重量传感器，控制器的输出端与接尘电机耦接，以在接尘板上的灰尘重量大于控制器内的预设重量值时控制接尘电机运转，烟囱在接尘板的下方一侧开设有出料口，烟囱内设置有倾斜向下穿出烟囱并与物料提升器连通的出料板;所述出料口处设置有与烟囱滑动配合且滑动方向竖直的遮板，遮板的一侧固定设置有竖直的齿条，接尘电机的输出轴水平穿透烟囱后端部固定连接有与齿条啮合的齿轮。

[0008] 通过上述技术方案，原矿渣从储料仓内通过斗式提升机进行提升，并进入到磨粉

机内进行粉磨，经过粉磨变细后的物料在热风炉的吹风作用下进行烘干，同时被吹入袋式收尘器内收集，收集的矿渣微粉再通过物料提升机进入成品仓内最终收集，并且袋式收尘器内的废气能够在风机的作用下从烟囱排出，而废气中夹在的矿渣微粉能够在过滤芯的过滤作用下掉落至接尘组件中，并且一部分的矿渣微粉会被残留于过滤芯内，从而使得排出的废气中粉尘含量减少，降低环境污染，同时能够提高矿渣微粉的利用率。并且，过滤芯长时间使用后会发生堵塞，烟囱的正常排气会受到影响，因此设置气压传感器对烟囱内的气压进行检测，当过滤芯堵塞时，烟囱内气压增大，气压传感器将气压信号传递给控制器，控制器在烟囱内气压大于预设值时控制振动电机运动，振动电机带动过滤芯发生振动，从而使得过滤芯内残留的矿渣微粉能够被振动脱离，确保烟囱的正常使用，同时使得振动脱离的矿渣微粉能够被接尘组件接收进入物料提升机内，进一步减少物料浪费。被过滤芯过滤的粉尘以及在过滤芯振动时掉落的部分粉尘，都会在接尘板上得以收集，接尘板上的重量传感器用于检测收集的粉尘质量，并将重量信号传递给控制器，当粉尘质量大于预设值时，控制器控制接尘电机转动，接尘板上的灰尘掉落，并通过出料板转运至物料提升机内，最终通过物料提升机提升至成品仓内部，从而使得粉尘得以回收。当重量传感器检测到接尘板上的粉尘重量大于控制器内的预设重量值时，控制器控制接尘电机转动，接尘电机带动接尘板翻转，同时通过齿轮齿条的啮合带动遮板向上移动，从而使得出料口被打开，从接尘板掉落的粉尘能够从出料口顺利流出，并随着转运传送带被转运至物料提升机内，而在接尘板处于正常接尘状态时，遮板将出料口遮挡，因此使得烟囱处于正常密闭状态，确保烟囱内的粉尘不会从出料口逸出，进一步提高防尘能力。

[0009] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述烟囱靠近顶端的相对两侧位置处开设竖直的滑槽，滑槽内滑动设置有滑条，滑条位于烟囱内部的一端固定连接有安装框，过滤芯与安装框固定连接，滑条与烟囱外表面之间设置有振动组件，且振动电机与滑条固定连接。

[0010] 通过上述技术方案，当气压传感器检测到烟囱内的气体压力大于预设值时，控制器控制振动电机运转，振动电机带动滑条上下振动，滑条在滑槽内上下滑动时，振动组件能够加剧滑条以及安装框的振动幅度，进而使得与安装框固定的过滤芯的振动幅度也增大，从而提高过滤芯的疏通效果，确保烟囱的正常排气。

[0011] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述安装框包括通过螺栓拼接固定的上框体和下框体，过滤芯被压紧于上框体和下框体之间。

[0012] 通过上述技术方案，过滤芯被压紧于上框体和下框体之间，并且通过螺栓将上框体和下框体进行固定，因此过滤芯能够得到有效的固定，使得过滤芯对于粉尘的过滤效果较好、稳定性较高。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述烟囱外表面在滑条的正下方固定设置有振动板，振动组件包括与振动板固定且竖直穿过滑条的引导杆，引导杆与滑条滑动配合，引导杆在滑条与振动板之间的位置处套设有弹簧。

[0014] 通过上述技术方案，振动电机在带动滑条振动时，滑条相对引导杆上下滑动，并且弹簧被不断压缩与拉伸，从而使得整个安装框以及过滤芯上下振动的幅度被加剧，进而提高了过滤芯的振动疏通效果，确保过滤芯的持续过滤除尘能力。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述滑槽内设置有波纹遮挡片，波纹

遮挡片的一端与烟囱固定，另一端与滑条固定连接，以在滑条沿着滑槽上下滑动时遮住滑槽。

[0016] 通过上述技术方案，由于滑条在滑槽内上下滑动，因此滑槽的设置使得烟囱侧壁与外界会发生连通，导致进入烟囱内的粉尘一部分会从滑槽内流出，因此在滑槽内设置波纹遮挡片，使得滑槽能够被遮住，防止分从滑槽流出，同时，波纹遮挡片能够随着滑条的上下滑动发生变形，确保过滤芯在振动时，滑条的上下滑动不受干涉。

[0017] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述烟囱内部在过滤芯与接尘组件之间的位置处设置有导料斗，导料斗从上至下截面尺寸呈缩口状设置。

[0018] 通过上述技术方案，导料斗的设置，使得从接尘板上掉落的粉尘，能够经过导料斗的引导聚集，集中掉落在接尘板上，同时使得接尘板上的粉尘掉落速度得以减缓，有效减少扬尘现象。

[0019] 综上所述，本发明的有益技术效果为：

[0020] 1、通过在烟囱内顶部位置处设置过滤芯，并且设置带动过滤芯上下振动的振动电机和振动组件，过滤芯下方设置接尘组件，使得过滤芯能够将排出的废气进行粉尘过滤，粉尘可以回收利用，同时防止过滤芯发生过度堵塞无法出现正常排气；

[0021] 2、通过在烟囱内设置气压传感器，使得过滤芯发生堵塞且烟囱内气压变大时，振动电机能够通过振动组件带动过滤芯振动，从而减轻过滤芯的堵塞情况，确保烟囱的正常排气；

[0022] 3、通过在接尘板上设置重量传感器，并且在接尘板上的接尘重量大于预设值时，控制器控制接尘电机同时带动接尘板翻转以及遮板上移，使得接尘板上的粉料能够顺利从出料口排出，提高排料的便利性以及不排料时烟囱的密封性。

附图说明

[0023] 图1为背景技术中现有的矿渣微粉生产线示意图；

[0024] 图2为本实施例中矿渣微粉生产线中烟囱与物料提升机的结构示意图；

[0025] 图3为本实施例中矿渣微粉生产线中烟囱的结构示意图；

[0026] 图4为本实施例中矿渣微粉生产线中烟囱的剖视图；

[0027] 图5为本实施例中安装框的爆炸结构示意图；

[0028] 图6为本实施例中控制流程图。

[0029] 附图标记：1、储料仓；11、喂料仓；2、皮带机；21、斗式提升机；3、磨粉机；31、热风炉；4、袋式收尘器；41、风机；5、烟囱；51、出料口；511、遮板；512、齿条；513、出料板；52、滑槽；521、波纹遮挡片；53、导料斗；54、气压传感器；6、安装框；61、上框体；62、下框体；621、滑条；622、振动电机；7、过滤芯；8、振动组件；81、振动板；82、引导杆；83、弹簧；9、接尘组件；91、接尘电机；911、齿轮；92、接尘板；10、控制器；100、成品仓；1001、转运传送带；1002、物料提升机。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0031] 一种减少扬尘的矿渣微粉生产线，如图1所示，包括依次设置的储料仓1、斗式提升

机21、磨粉机3、袋式收尘器4以及成品仓100，其中，储料仓1内安装有喂料仓11，喂料仓11的下方设置有用于将物料送入斗式提升机21的皮带机2，斗式提升机21与磨粉机3连通以将粉料送入磨粉机3内进行粉磨操作，磨粉机3连通有热风炉31，通过热风炉31鼓入的热风将磨细的粉料进行烘干并吹入袋式收尘器4内，带式收尘器的底部设置有转运传送带1001，转运传送带1001连通有物料提升机1002，且物料提升机1002的顶端与成品仓100的顶端连通，以将合格的矿渣微粉送入成品仓100内部，并且袋式收尘器4依次连通有风机41以及烟囱5，从而将袋式收尘器4内的废气顺利排出。

[0032] 结合图3和图5，烟囱5内部靠近顶端的位置处相对的两侧开设有滑槽52，滑槽52对应的位置处设置有安装框6，安装框6位于烟囱5内部，安装框6包括上下正对的上框体61和下框体62，上框体61和下框体62之间夹设有过滤芯7，且上框体61和下框体62之间通过螺栓固定，从而使得过滤芯7能够稳定安装于上框体61和下框体62之间，安装框6正对滑槽52的两侧固定设置有滑条621，滑条621穿出滑槽52并与滑槽52上下滑动配合，滑条621的下表面固定设置有振动电机622，且滑条621与烟囱5表面设置有振动组件8，振动组件8包括振动板81、引导杆82以及弹簧83，其中，振动板81位于滑槽52正下方且与烟囱5表面固定连接，引导杆82与振动板81固定连接且竖直向上滑动穿过滑条621，弹簧83绕设于引导杆82表面，弹簧83的上下两端分别与滑条621和振动板81抵接。

[0033] 如图2所示，滑条621上固定设置有波纹遮挡片521，波纹遮挡片521背离滑条621的一端与烟囱5表面固定，振动电机622带动滑条621沿着滑槽52上下振动时，波纹遮挡片521能够始终遮住滑槽52，从而防止烟囱5内的烟气从滑槽52内逸出，确保烟囱5的正常排气作用。

[0034] 如图4所示，烟囱5内部设置有接尘组件9，接尘组件9位于过滤芯7的下方，接尘组件9包括接尘电机91和接尘板92，其中，接尘电机91与烟囱5表面固定，接尘板92位于烟囱5内部，且接尘电机91的输出轴水平穿入烟囱5内部并与接尘板92固定，在烟囱5正常排烟气状态下时，接尘板92水平设置。

[0035] 结合图3和图4，烟囱5在接尘板92下方的一侧开设有出料口51，出料口51处设置有与烟囱5表面滑动配合的遮板511，遮板511滑动方向竖直，接尘电机91的输出轴穿出烟囱5的端部固定设置有齿轮911，遮板511的一侧固定设置有与齿轮911啮合的齿条512，当接尘电机91带动接尘板92翻转时，会同时带动遮板511沿着出料口51上升，从而使得出料口51得以打开。

[0036] 如图4所示，烟囱5内设置有出料板513，出料板513从出料口51倾斜向下设置，出料板513背离烟囱5的一端一直延伸至与物料提升机1002连通。接尘板92与过滤芯7之间的位置处设置有与烟囱5内壁固定连接的导料斗53，导料斗53从上至下截面尺寸逐渐减小。

[0037] 结合图4和图6，烟囱5内在过滤芯7与风机41与烟囱5的连通点之间设置有气压传感器54，气压传感器54用于检测烟囱5内的气压大小，气压传感器54耦接有控制器10，控制器10的输出端耦接于振动电机622。随着过滤芯7的长时间使用，废气中夹带的一部分粉尘会将过滤芯7堵塞，使得过滤芯7的正常过滤排气造成影响，因此通过气压传感器54检测烟囱5内的压力，当烟囱5内气压大于控制器10内的预设气压时，控制器10响应于气压信号并控制振动电机622启动，使得振动电机622带动整个安装框6上下振动，振动组件8加剧振动力度，从而使得过滤芯7内堵塞的粉尘能够掉落至接尘板92上。接尘板92上安装有重量传感

器，重量传感器用于检测接尘板92上的粉尘重量，重量传感器与控制器10耦接，当重量传感器检测到的重量信号大于控制器10内预设的重量值时，控制器10控制接尘电机91转动，接尘电机91带动接尘板92翻转，从而使得粉尘能够下落，并到达出料板513进行收集。

[0038] 本实施例的实施原理为：带式收尘器内的废气夹带着部分的矿渣微粉通过风机41进入烟囱5内，并从烟囱5顶端的排放口排出，废气中的大部分矿渣微粉能够被过滤芯7收集过滤，从而使得排放的废气中粉尘含量较少，降低粉尘对环境造成的污染，并且被过滤芯7过滤的矿渣微粉一部分能够直接掉落，在导料斗53的引导作用下掉落至接尘板92上，另一部分的矿渣微粉会被吸附于过滤芯7内部，随着长时间的过滤，过滤芯7会发生堵塞，此时烟囱5无法正常排气，气压传感器54检测到烟囱5内的气体压强增大，当烟囱5内的气压大于控制器10预设的压力值时，控制器10控制振动电机622启动，振动电机622带动整个安装框6上下振动，同时振动组件8会加剧振动幅度，使得过滤芯7内的粉尘能够被震落，震落的粉尘顺着导料斗53同样掉落至接尘板92上。而接尘板92上的重量传感器实时检测收集的粉尘质量，当重量传感器检测到的重量大于控制器10内预设的重量值时，控制器10带动接尘电机91运转，接尘电机91带动接尘板92翻转，使得接尘板92上的灰尘能够掉落，同时齿轮911与齿条512同步啮合运动，遮板511上升，出料口51处于打开状，粉尘能够顺着出料板513滑落至物料提升机1002内进行回收，因此大大提高了粉尘的回收利用率。

[0039] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

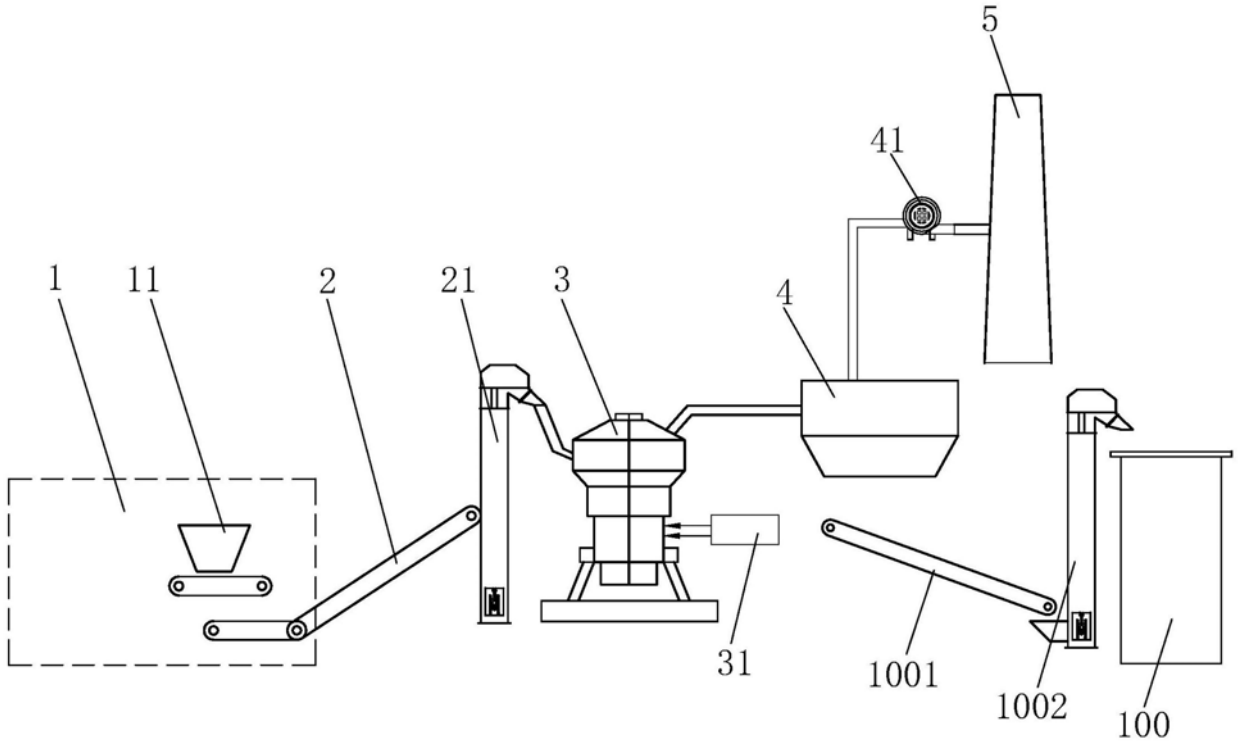


图1

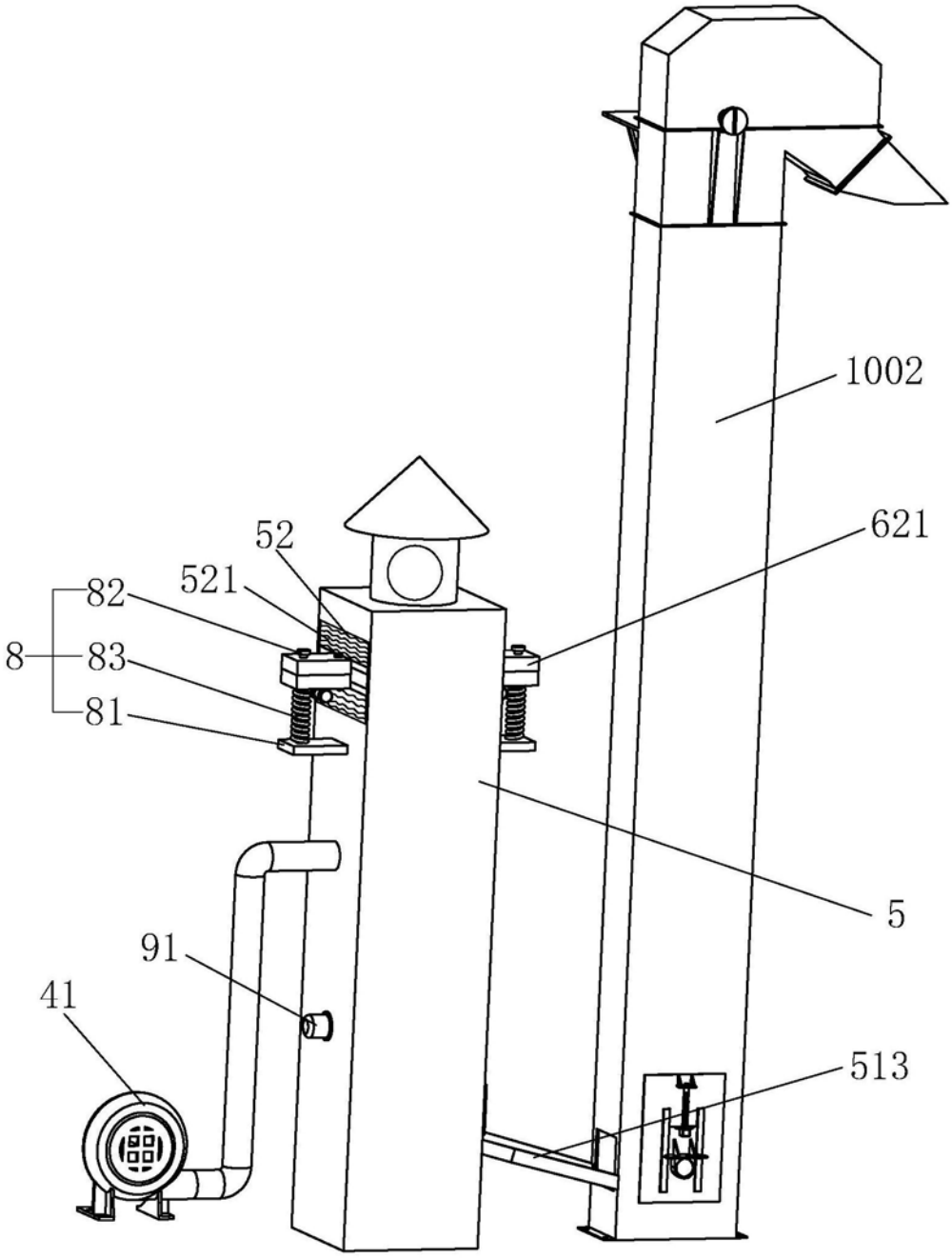


图2

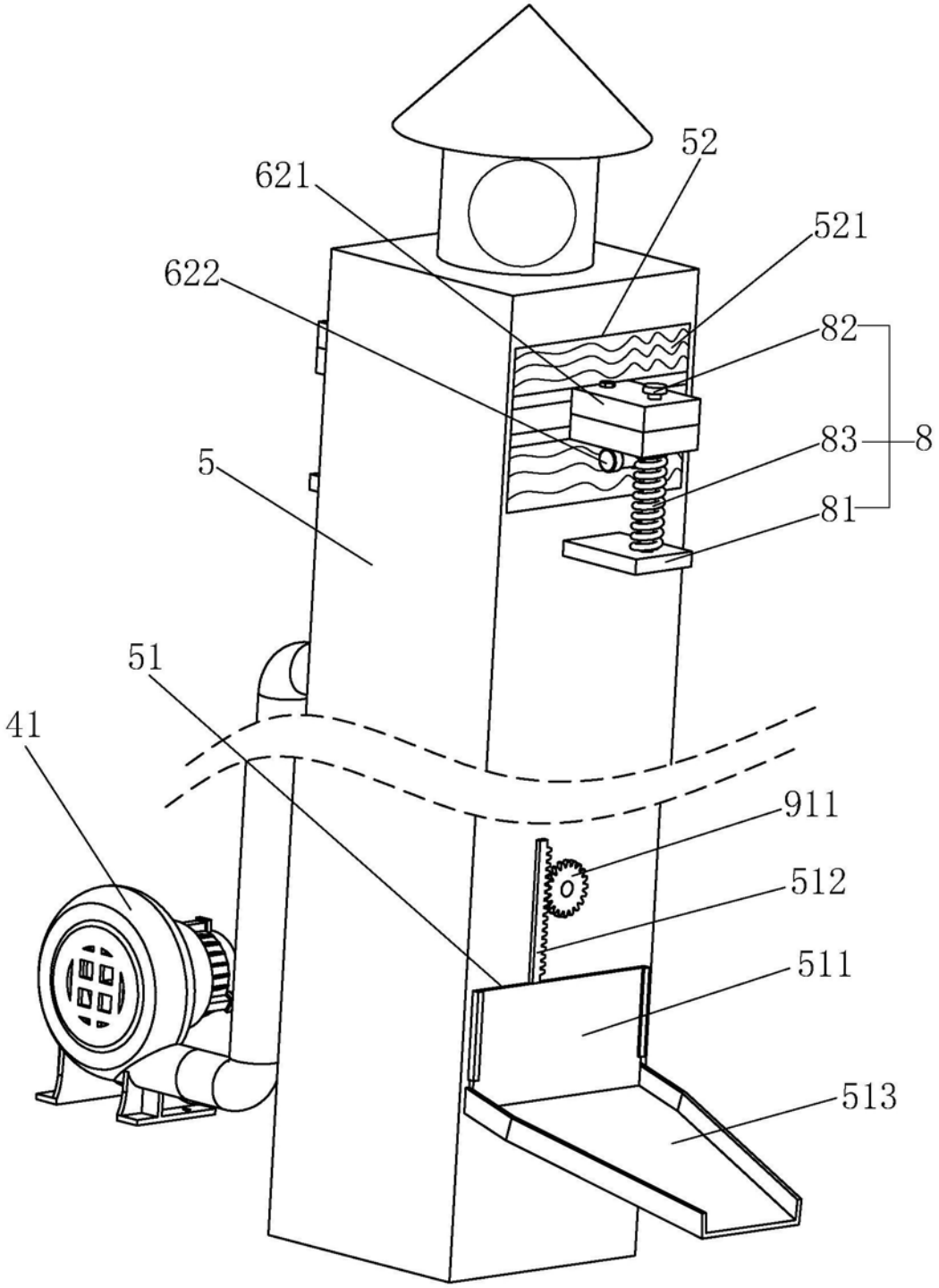


图3

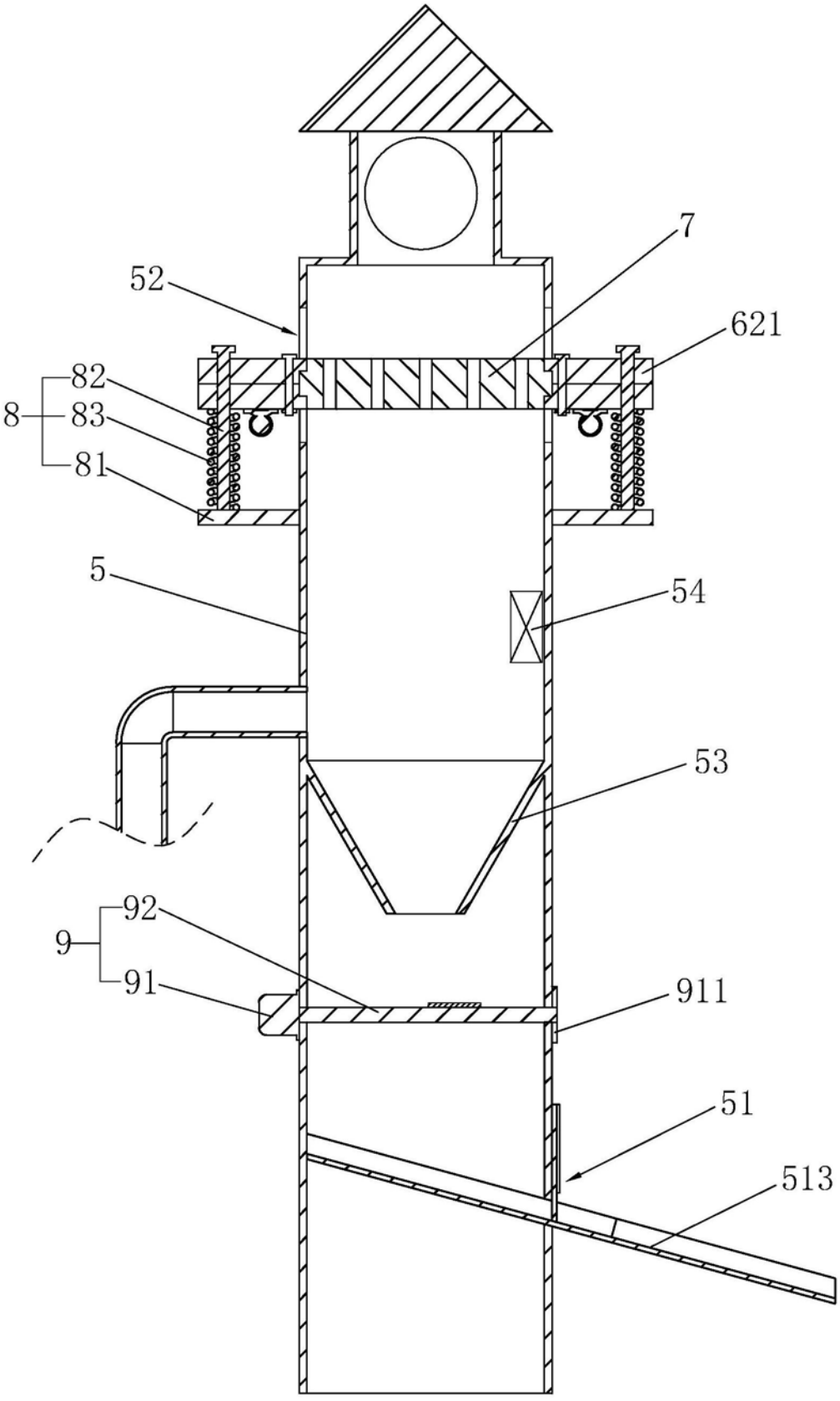


图4

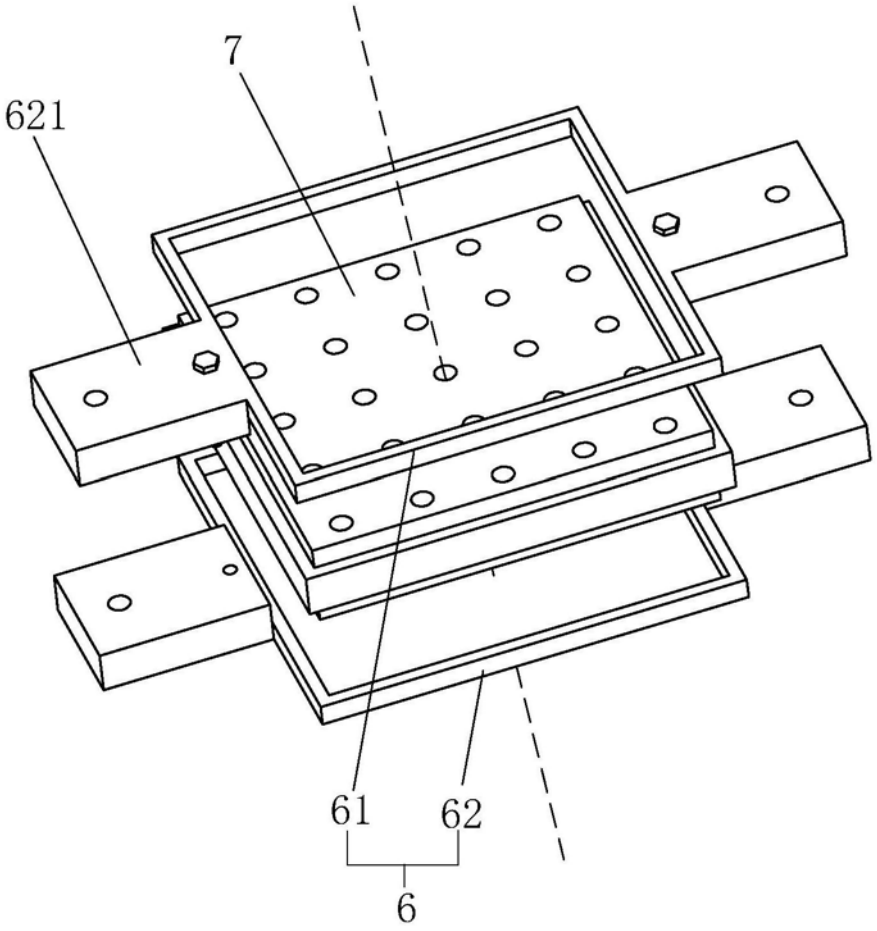


图5

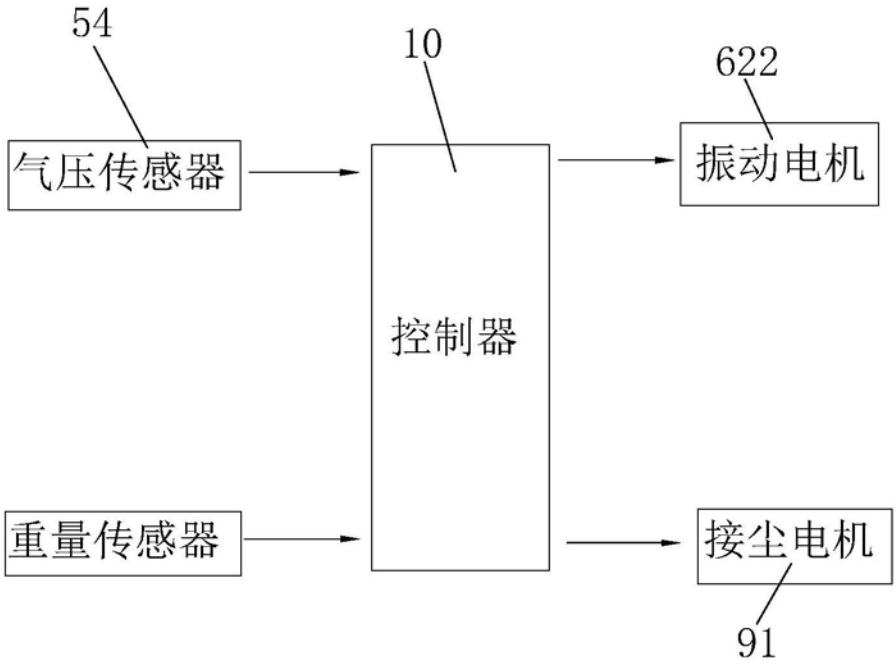


图6