



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206868172 U

(45)授权公告日 2018.01.12

(21)申请号 201720570580.7

(22)申请日 2017.05.22

(73)专利权人 上海宇昂水性新材料科技股份有限公司

地址 201306 上海市浦东新区自由贸易试验区峨山路111号4幢529室

(72)发明人 王宇 熊俊超 陈占 金玉伟

(74)专利代理机构 上海华工专利事务所(普通合伙) 31104

代理人 缪利明

(51)Int.Cl.

B01J 2/18(2006.01)

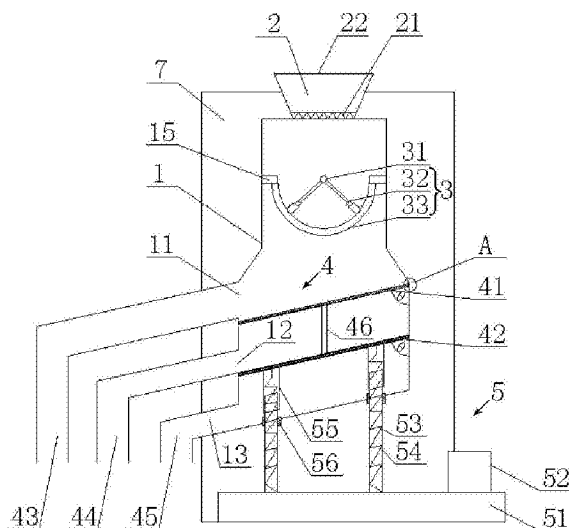
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有自动选粒功能的摇摆颗粒机

(57)摘要

本实用新型提供一种具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,包括机壳,设置在机壳内部的制粒装置,设置在制粒装置下方的分离过筛装置和设置在机壳的底部下方的振动装置。分离过筛装置包括粗粒振动筛板和设置在粗粒振动筛板下方的细粉振动筛板,细粉振动筛板的顶面和底面分别与粗粒振动筛板和振动装置连接。粗粒振动筛板和细粉振动筛板底端的机壳上由上至下依次开设粗粒废料口、合格料出料口及细粉废料口,三者分别对应连接倾斜向下的粗粒通道、合格料通道和细粉通道。本实用新型具有自动选粒功能,能够在摇摆颗粒机内部实现三种粒度的半成品的分离,制备的成品颗粒比较均匀,具有较高的堆密度,并且机械性能强,耐挤压,耐碰撞。



1. 一种具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,包括机壳,设置在所述机壳内部的制粒装置,其特征在于,还包括设置在所述制粒装置下方的分离过筛装置和设置在所述机壳的底部下方的振动装置,其中:

所述分离过筛装置包括粗粒振动筛板和设置在所述粗粒振动筛板下方的细粉振动筛板,所述细粉振动筛板的顶面和底面分别与所述粗粒振动筛板和振动装置连接;

所述粗粒振动筛板和所述细粉振动筛板底端的机壳上由上至下依次开设粗粒废料口、合格料出料口及细粉废料口,所述粗粒废料口、合格料出料口和细粉废料口分别连接倾斜向下的粗粒通道、合格料通道和细粉通道。

2. 根据权利要求1所述的具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,其特征在于,所述振动装置包括振动底板,设置在所述振动底板上的振动发生器和若干根弹簧;

所述弹簧的底端固定在所述振动底板上,上端穿过所述机壳,顶端固定在所述细粉振动筛板的底面,所述弹簧的外部套设有穿过所述机壳的第一套管。

3. 根据权利要求2所述的具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,其特征在于,所述第一套管的顶端与所述细粉振动筛板的底面之间留有适当的间隙;

所述细粉振动筛板的底面与所述弹簧上端的固定连接处可拆卸地设置第二套管,所述第二套管套在所述第一套管的上端的外部。

4. 根据权利要求2所述的具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,其特征在于,所述第一套管与所述机壳之间设置有密封圈。

5. 根据权利要求1所述的具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,其特征在于,所述粗粒振动筛板和细粉振动筛板之间设置连接件,所述连接件的顶端和底端分别可拆卸地与所述粗粒振动筛板的底面和细粉振动筛板的顶面连接。

6. 根据权利要求1所述的具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,其特征在于,所述粗粒振动筛板和细粉振动筛板与所述机壳的内壁可拆卸连接。

7. 根据权利要求6所述的具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,其特征在于,所述机壳的内壁上倾斜固定安装筛板定位件,所述筛板定位件具有向机壳的中心翻折的折边,所述粗粒振动筛板和细粉振动筛板的边沿分别由所述折边支承,实现可拆卸连接。

8. 根据权利要求1所述的具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,其特征在于,所述粗粒振动筛板和细粉振动筛板与垂直方向的机壳的夹角 θ 为 70° – 80° 。

9. 根据权利要求8所述的具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,其特征在于,所述粗粒振动筛板和细粉振动筛板与垂直方向的机壳的夹角 θ 均为 77.5° 。

10. 根据权利要求1–9中任一项所述的具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,其特征在于,还包括设置在所述机壳顶部的料斗,所述料斗的底部设有防护网。

一种具有自动选粒功能的摇摆颗粒机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械领域,具体地讲,是涉及一种具有自动选粒功能的摇摆颗粒机。

背景技术

[0002] 常用的冲剂药物、胶囊药物以及饲料通常由粉末原料经过制粒设备(例如:摇摆颗粒机)制备而成。摇摆颗粒机是利用旋转滚筒的正、反旋转作用,挤压粉末原料,使其通过不同孔径的筛网从而制成不同粒径颗粒的专用设备。摇摆颗粒机可根据实际需求将潮湿的粉料或者块状的干料压制成不同大小的颗粒,又能用来粉碎和去除原料中的结块,保证后续生产,因此得到广泛的应用。

[0003] 现有的摇摆颗粒机存在如下不足之处:

[0004] (一)、得到的产品颗粒的粒径并不全都在要求的粒径范围内,且不合格颗粒无法分离,影响颗粒产品的整体质量。为提高颗粒产品的整体质量,需要在摇摆颗粒机外部进一步进行筛分,操作繁琐且易导致产品的浪费。

[0005] (二)、料斗缺少安全防护装置,无法避免投料过程中投料工具或者物料包装不慎落入进料口时引发的产品质量事故或者生产安全事故。

[0006] 因此,有必要对现有的摇摆颗粒机进行改进,以克服上述缺陷。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,以克服上述缺陷,具有安全防护装置且能实现在摇摆颗粒机内进行颗粒的筛分,获得颗粒的粒径在要求的粒径范围内。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种具有自动选粒功能的摇摆颗粒机,包机壳,设置在所述机壳内部的制粒装置,还包括设置在所述制粒装置下方的分离过筛装置和设置在所述机壳的底部下方的振动装置,其中:

[0010] 所述分离过筛装置包括粗粒振动筛板和设置在所述粗粒振动筛板下方的细粉振动筛板,所述细粉振动筛板的顶面和底面分别与所述粗粒振动筛板和振动装置连接;

[0011] 所述粗粒振动筛板和所述细粉振动筛板底端的机壳上由上至下依次开设粗粒废料口、合格料出料口及细粉废料口,所述粗粒废料口、合格料出料口和细粉废料口分别连接倾斜向下的粗粒通道、合格料通道和细粉通道。

[0012] 根据本实用新型,所述振动装置包括振动底板,设置在所述振动底板上的振动发生器和若干根弹簧;

[0013] 所述弹簧的底端固定在所述振动底板上,上端穿过所述机壳,顶端固定在所述细粉振动筛板的底面,所述弹簧的外部套设有穿过所述机壳的第一套管。

[0014] 根据本实用新型,所述第一套管的顶端与所述细粉振动筛板的底面之间留有适当

的间隙；

[0015] 所述细粉振动筛板的底面与所述弹簧上端的固定连接处可拆卸地设置第二套管，所述第二套管套在所述第一套管的上端的外部。

[0016] 根据本实用新型，所述第一套管与所述机壳之间设置有密封圈。

[0017] 根据本实用新型，所述粗粒振动筛板和细粉振动筛板之间设置连接件，所述连接件的顶端和底端分别可拆卸地与所述粗粒振动筛板的底面和细粉振动筛板的顶面连接。

[0018] 根据本实用新型，所述粗粒振动筛板和细粉振动筛板与所述机壳的内壁可拆卸连接。

[0019] 根据本实用新型，所述机壳的内壁上倾斜固定安装筛板定位件，所述筛板定位件具有向机壳的中心翻折的折边，所述粗粒振动筛板和细粉振动筛板的边沿分别由所述折边支承，实现可拆卸连接。

[0020] 根据本实用新型，所述粗粒振动筛板和细粉振动筛板与垂直方向的机壳的夹角 θ 为 70° – 80° 。

[0021] 根据本实用新型，所述粗粒振动筛板和细粉振动筛板与垂直方向的机壳的夹角 θ 均为 77.5° 。

[0022] 根据本实用新型，还包括设置在所述机壳顶部的料斗，所述料斗的底部设有防护网。

[0023] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益技术效果：

[0024] 1) 本实用新型的摇摆颗粒机，具有自动选粒的功能。振动装置保证粗、细两层振动筛板能充分振动，粗粒振动筛板的孔径较大，用以分离不合要求的粗颗粒，细粉振动筛板的孔径较小，用以分离未充分粘结或者因结合强度不高而破碎的细粉，实现在摇摆颗粒机的内部进行颗粒的筛分，且三个出料通道能够实现三种粒度的半成品的分离，从而获得颗粒的粒径在要求的粒径范围内。

[0025] 2) 制备的成品颗粒比较均匀，具有较高的堆密度，并且机械性能强，耐挤压，耐碰撞。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的主视方向剖视示意图。

[0027] 图2为图1中A部分的局部放大图。

[0028] 图3为本实用新型的右视图。

[0029] 图中：1-机壳、2-料斗、3-制粒装置、4-分离过筛装置、5-振动装置、6-动力装置、7-机身、8-摇摆颗粒机的底板、21-防护网、22-投料口、11-粗粒废料口、12-合格料出料口、13-细粉废料口、14-筛板定位件、15-筛网固定条、141-折边、31-转轴、32-刮板、33-筛网、41-粗粒振动筛板、42-细粉振动筛板、43-粗粒通道、44-合格料通道、45-细粉通道、46-连接件、51-振动底板、52-振动发生器、53-弹簧、54-第一套管、55-第二套管、56-密封圈。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型的技术方案做进一步的详细说明。

[0031] 如图1所示，本实用新型的具有自动选粒功能的摇摆颗粒机，包括机壳1，设置在所

述机壳1顶部的料斗2,设置在所述机壳1内部的制粒装置3,设置在所述制粒装置3下方的分离过筛装置4和设置在所述机壳1的底部下方的振动装置5,其中:

[0032] 所述分离过筛装置4包括粗粒振动筛板41和设置在所述粗粒振动筛板41下方的细粉振动筛板42,所述细粉振动筛板42的顶面和底面分别与所述粗粒振动筛板41 和振动装置5连接;

[0033] 所述粗粒振动筛板41和所述细粉振动筛板42底端的机壳1上由上至下依次开设粗粒废料口11、合格料出料口12及细粉废料口13,所述粗粒废料口11、合格料出料口12和细粉废料口13分别连接倾斜向下的粗粒通道13、合格料通道44和细粉通道45。

[0034] 本实用新型的摇摆颗粒机,具有自动选粒的功能。振动装置5产生振动,将传递振动给所述细粉振动筛板,所述细粉振动筛板将振动传递给所述粗粒振动筛板。不能通过粗粒振动筛板41的粗粒从粗粒废料口11滚出,沿着粗粒通道43进入包装袋;能通过粗粒振动筛板41但不能通过细粉振动筛板42的合格料从合格料出料口12滚出,沿着合格料通道44进入包装袋;能够通过细粉振动筛板42的细粉从细粉废料口 13下落,从细粉通道45进入包装袋。

[0035] 振动装置5保证粗、细两层振动筛板能充分振动,粗粒振动筛板的孔径较大,用以分离不合要求的粗颗粒,细粉振动筛板的孔径较小,用以分离未充分粘结或者因结合强度不高而破碎的细粉,实现在摇摆颗粒机的内部进行颗粒的筛分,且三个出料通道能够实现三种粒度的半成品的分离,从而获得颗粒的粒径在要求的粒径范围内。且制备的成品颗粒比较均匀,具有较高的堆密度,并且机械性能强,耐挤压,耐碰撞。

[0036] 根据本实用新型,所述振动装置5包括振动底板51,设置在所述振动底板51上的振动发生器52和4根弹簧53,所述弹簧53的底端固定在所述振动底板51上,上端穿过所述机壳1,顶端固定在所述细粉振动筛板42的底面,所述弹簧53的外部套设有穿过所述机壳1的第一套管54。

[0037] 振动发生器52将振动通过振动底板51和弹簧53传递给分离过筛装置4,从而保证物料能够在粗粒振动筛板41和细粉振动筛板42上保持充分的振动分离,分离效率高。第一套管54可防止弹簧53上附着细粉并防止弹簧53氧化产生的杂质进入颗粒中,造成对产品的污染。

[0038] 所述弹簧53的根数不局限于4根,可根据实际需要设计多根。

[0039] 根据本实用新型,所述第一套管54的顶端与所述细粉振动筛板42的底面之间留有适当的间隙,所述间隙小于所述细粉振动筛板42振动时产生的最大振幅,能够保证所述细粉振动筛板42振动时不被所述第一套管54的顶端限制振幅。

[0040] 相应地,所述细粉振动筛板42的底面与所述弹簧53上端的固定连接处设置可拆卸地设置有第二套管55,所述第二套管55的直径稍大于所述第一套管54,所述第二套管55套在所述第一套管54的上端的外部。

[0041] 所述第二套管54可防止弹簧53的上端与细粉直接接触,防止弹簧53上附着细粉并防止弹簧53氧化产生的杂质进入细粉中。

[0042] 根据本实用新型,所述第一套管54与所述机壳1之间设置有密封圈56。密封圈 56用以防止细粉从第一套管54与机壳1之间的缝隙洒落到振动底板51上。

[0043] 根据本实用新型,所述粗粒振动筛板41和细粉振动筛板42之间设置连接件46,所

述连接件46的顶端和底端分别可拆卸地与所述粗粒振动筛板41的底面和细粉振动筛板42的顶面连接。所述细粉振动筛板42通过所述连接件46传递振动给所述粗粒振动筛板41。连接件46的可拆卸连接能够保证所述粗粒振动筛板41和细粉振动筛板42的更换方便。所述连接件46可以为连接板、连接管,连接柱等能够传递振动的结构。所述连接件46的顶端和底端可分别设置若干个挂钩,所述挂钩可分别钩住粗粒振动筛板41和细粉振动筛板42,实现可拆卸连接。所述连接件46也可以为弹簧。

[0044] 根据本实用新型,所述粗粒振动筛板41和细粉振动筛板42与所述机壳1的内壁可拆卸连接。因此,可根据实际生产需要更换不同孔径的筛板。

[0045] 进一步地,所述机壳1的内壁倾斜固定安装筛板定位件14,所述筛板定位件14具有向机壳1的中心翻折的折边141,所述粗粒振动筛板41和细粉振动筛板42的边沿分别由所述折边141支承,实现可拆卸连接。

[0046] 所述筛板定位件14可以是环绕设置在机壳1的内壁上的一圈筛板定位件圈,也可以是设置在机壳1的部分内壁上的几个筛板定位部件。

[0047] 根据本实用新型,所述粗粒振动筛板41和细粉振动筛板42与垂直方向的机壳1的夹角 θ 为 70° – 80° 。为了保证物料在粗粒振动筛板和细粉振动筛板上充分的振动分离,本实用新型在设计时经过动力学的验证考察,将粗粒振动筛板和细粉振动筛板与垂直方向机壳的夹角 θ 控制在 70° – 80° 。

[0048] 根据本实用新型,所述粗粒振动筛板41和细粉振动筛板42与垂直方向的机壳1的夹角 θ 均为 77.5° 。在上述优选的角度条件下,可保证物料在粗粒振动筛板和细粉振动筛板上保持充分的振动分离,且振动筛板的坡度比较平稳,不影响生产效率。

[0049] 根据本实用新型,所述料斗1的底部设有不锈钢的防护网21。在料斗1的底部设有防护网21,能够有效避免投料过程中投料工具或者物料包装不慎落入料斗时引发的产品质量事故或者生产安全事故;同时充分考虑到在料斗内随着物料的减少,部分粘结在料斗内壁的物料需要人工清理的情况,防护网21能够阻止人手接触到下部高速旋转的制粒装置3,从而提高了清理过程的安全性。

[0050] 根据本实用新型,所述防护网21可拆卸地设置在所述料斗1的底部。随着使用时间的延长,防护网上沉积较多的细粉,影响物料的下落,需要拆卸下来进行清理。另外,当防护网21损坏时需要维修或更换时,也需要拆卸。因此,所述防护网21可拆卸地设置在所述料斗1内,极大地方便了拆卸和维护。

[0051] 如图1和图3所示,根据本实用新型,所述制粒装置3包括转轴31,设置在转轴31上的刮板32及设置在所述刮板32下方的筛网33,所述转轴31延伸至机壳外部,所述转轴31的末端连接动力装置6,通过动力装置6驱动旋转,所述筛网33固定在所述机壳1的内壁上。可根据具体的颗粒要求更换合适孔径的筛网33。

[0052] 进一步地,所述动力装置6为电机,电机带动转轴进行 180° 往复旋转,对物料进行搅拌并制粒。

[0053] 根据本实用新型,所述筛网33为U型结构,所述U型结构的两侧边分别可拆卸地固定在所述机壳1的内侧壁上。

[0054] 进一步地,可在所述机壳1的内壁上安装具有筛网固定条15,所述筛网33的两侧边分别卡在所述筛网固定条15上。

[0055] 根据本实用新型,所述料斗1的横截面为倒梯形,所述料斗1的上部具有供放料的投料口22。

[0056] 如图3所示,根据本实用新型,所述动力装置6安装在机身7内,所述机身7 固定在摇摆颗粒机的底板8上,所述摇摆颗粒机的底板8放置在地面上。

[0057] 如图3所示,根据本实用新型,所述机壳1上开设有开关门(图中未示出),所述开关门上设置门把手9。打开所述开关门,可对机壳1内部的粗粒振动筛板41和细粉振动筛板42进行更换。

[0058] 结合附图,本实用新型的使用方法如下:

[0059] 物料(湿法制粒软材或者团状干物料)从料斗2的投料口22加入,经料斗内部底端的防护网21进入制粒装置3,经过转轴31带动刮板32旋转搅拌,由筛,3下落,进入分离过筛装置4。

[0060] 整个振动筛分的过程是借助振动发生器52产生振动源,由振动底板51通过弹簧53产生弹性形变,进而引发粗粒振动筛板41和细粉振动筛板42振动。粉碎后的颗粒物料首先经过粗粒振动筛板41,将未能完全破碎的不合要求的粗颗粒物料分离,由粗粒废料口11排出;由粗粒振动筛板41筛下的颗粒物料再经过细粉振动筛板42将未充分粘结或者因结合强度不高而破碎的细粉分离,满足要求的颗粒由合格料出料口12排出,细粉振动筛板42筛下的细粉由细粉废料口13排出。

[0061] 以上对本实用新型的具体实施例进行了详细描述,但其只作为范例,本实用新型并不限制于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言,任何对该实用进行的等同修改和替代也都在本实用新型的范畴之中。因此,在不脱离本实用新型的精神和范围下所作的均等变换和修改,都应涵盖在本实用新型的范围内。

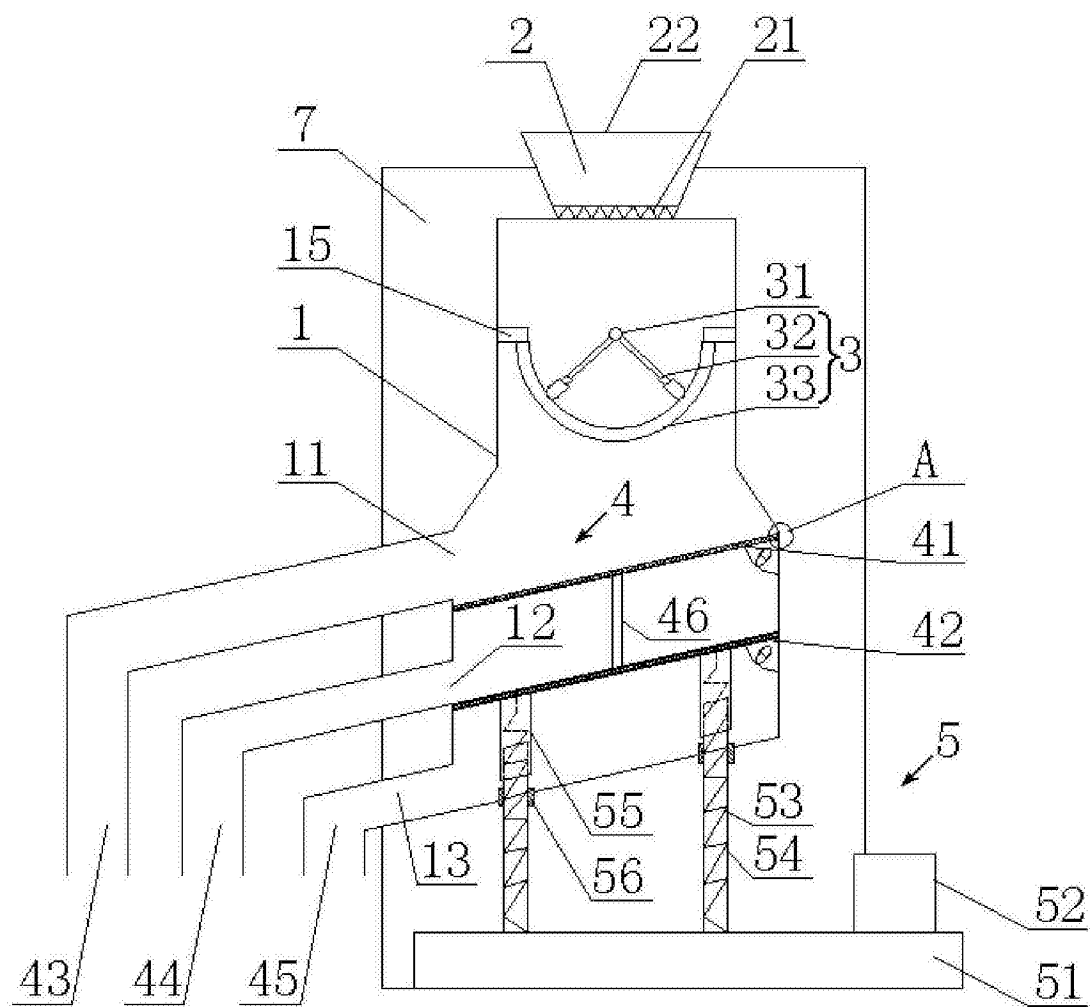


图1

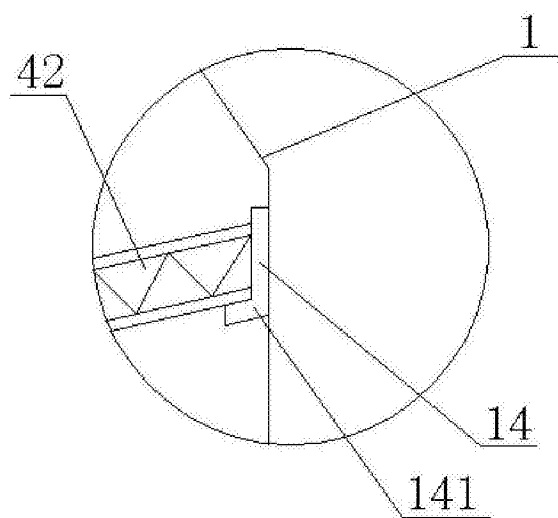


图2

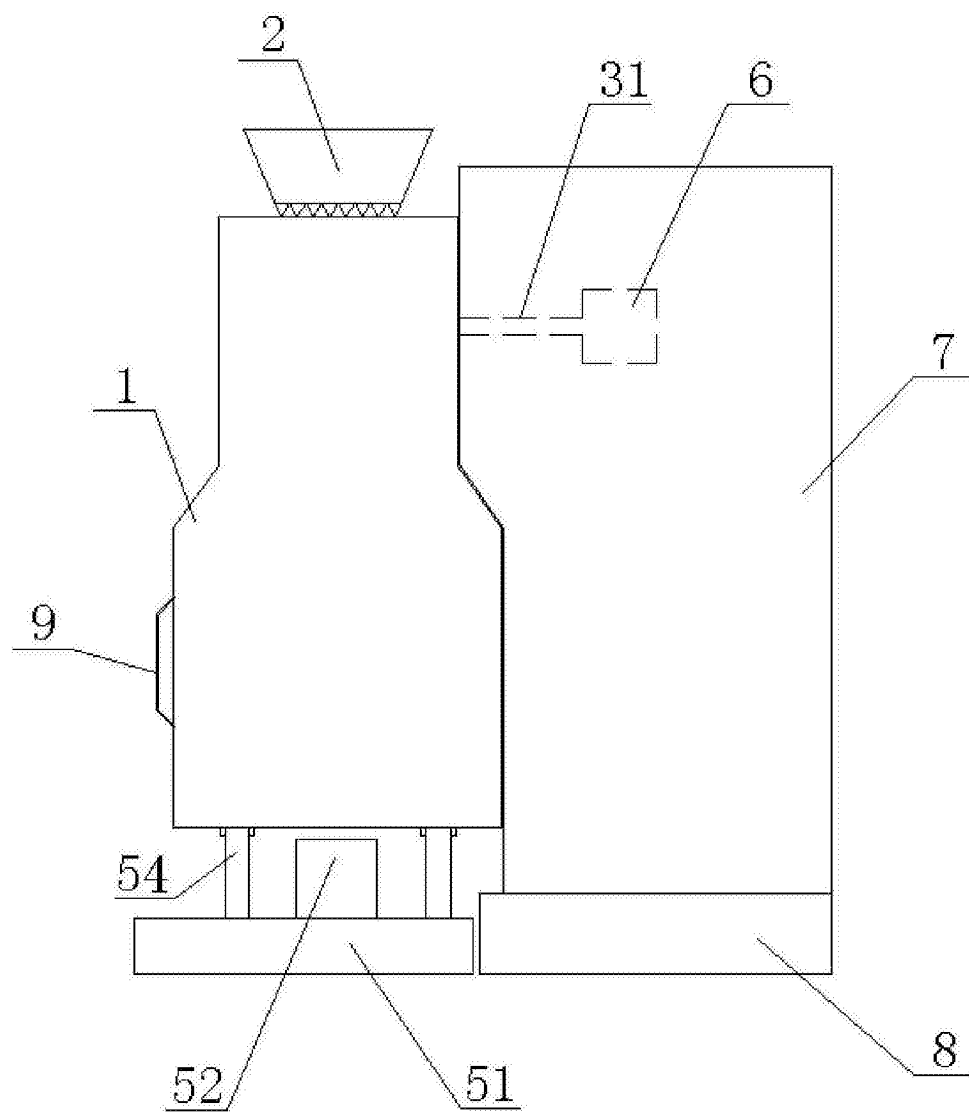


图3