



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114194542 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202111638779.6

B08B 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.29

(71) 申请人 中冶焦耐(大连)工程技术有限公司

地址 116085 辽宁省大连市高新技术产业
园区七贤岭高能街128号

申请人 中国冶金科工股份有限公司

(72) 发明人 孙傲 陈昌林 洪艳萍 白城

姚苏哲

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所

(普通合伙) 21224

代理人 徐喆

(51) Int. Cl.

B65B 69/00 (2006.01)

B65G 69/18 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

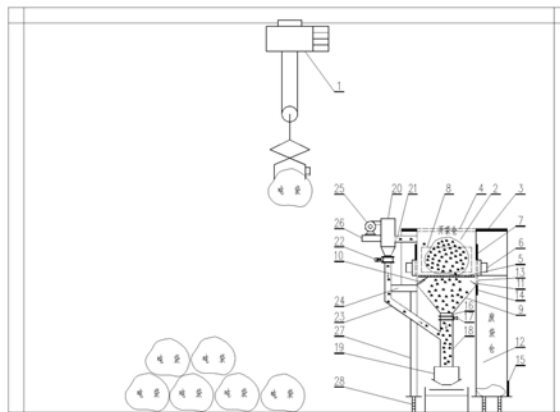
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种自动上料系统及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种自动上料系统及其使用方法，包括开袋仓、顶盖、振动筛网、废袋仓、皮带装置、引风机；开袋仓顶部设有进料口，开袋仓底部设有振动筛网，开袋仓下方左右两侧侧壁上均设有激光切割装置；振动筛网下方设有下料斗；下料斗顶部旁侧设有废袋仓，出袋口由出袋挡板控制开关；下料斗底部通过电动阀门一与出料溜槽一连接；出料溜槽一连接至皮带装置；脉冲式布袋除尘器通过除尘管道与开袋仓相连通；脉冲式布袋除尘器底部设有通过电动阀门二与出料溜槽二连接，出料溜槽二与出料溜槽一相连接；引风机与脉冲式布袋除尘器连接。优点是：将开袋卸料时产生的粉尘收集回收，整个过程均在负压下进行，避免了对周围环境造成污染。



1. 一种自动上料系统,其特征在于,包括吊装系统、开袋仓、顶盖、振动筛网、激光切割装置、下料斗、废袋仓、出料溜槽一、皮带装置、脉冲式布袋除尘器、除尘管道、出料溜槽二、引风机;

吊装系统用于吊装移动吨袋;开袋仓顶部设有进料口,开袋仓底部设有振动筛网,开袋仓下方左右两侧侧壁上均设有激光切割装置,开袋仓下方前后两侧设有挤压板;振动筛网下方设有下料斗;下料斗顶部旁侧设有废袋仓,废袋仓与下料斗连接处设有出袋口,出袋口由出袋挡板控制开关,废袋仓下方设有取袋门;下料斗底部的出料口通过电动阀门一与出料溜槽一连接;出料溜槽一连接至皮带装置;

脉冲式布袋除尘器通过除尘管道与开袋仓相连通;脉冲式布袋除尘器底部设有通过电动阀门二与出料溜槽二连接,出料溜槽二与出料溜槽一相连接;引风机与脉冲式布袋除尘器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自动上料系统,其特征在于,所述的激光切割装置包括滑轨、横向滑块、纵向滑块、滑动电机、激光器,激光器固定在横向滑快及纵向滑块,横向滑块、纵向滑块与滑轨滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种自动上料系统,其特征在于,所述的吊装系统包括电动葫芦、识别定位装置、吊装支架、轨道;吊装支架是由水平方向、垂直方向的工字钢组成的立体框架;轨道水平固定在吊装支架上,电动葫芦与轨道滑动连接,电动葫芦吊装吨袋;电动葫芦上安装有识别定位装置。

4. 根据权利要求1所述的一种自动上料系统,其特征在于,还包括顶盖、顶盖气缸,所述的进料口通过顶盖的移动实现开关,所述的顶盖与开袋仓滑动连接,顶盖与顶盖气缸的活塞杆固定连接,顶盖上设置有光电传感器;所述的顶盖由两块对开板组成。

5. 根据权利要求1所述的一种自动上料系统,其特征在于,所述的振动筛网包括底架、滤网、凸轮、振动电机,滤网下设有凸轮,振动电机带动凸轮旋转,凸轮带动滤网振动。

6. 根据权利要求1所述的一种自动上料系统,其特征在于,还包括挤压气缸,挤压板与挤压气缸相连接,挤压气缸驱动挤压板做相离或相向运动。

7. 根据权利要求1所述的一种自动上料系统,其特征在于,还包括抬网装置、限位挡板,所述的下料斗顶部一侧设有抬网装置,另一侧固定有限位挡板;所述的抬网装置包括抬网气缸、推杆,抬网气缸的活塞杆与推杆固定连接。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的一种自动上料系统的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 吊装系统吊运吨袋,通过识别定位装置确定吨袋至开袋仓上方;开启顶盖打开进料口,吊装系统将吨袋置于振动筛网上,吊装系统归位,顶盖关闭,封闭开袋仓;

2) 激光器通过横向滑块、纵向滑块移至预先设定位置,激光器发射激光开袋后,吨袋内物料逐渐从激光切割处卸料;同时,开启引风机,将开袋仓内产生的粉尘通过除尘管道吸进脉冲式布袋除尘器内进行沉降;

3) 挤压板借助挤压气缸做相向运动以挤压吨袋,使吨袋内物料开始大量从激光切割处卸料;待卸料基本完成后,挤压板开始做相离运动松开吨袋,吨袋内物料经振动筛网落至下料斗内,吨袋留在振动筛网上;

4) 吨袋卸料完成后,振动电机启动带动振动筛网及其上的吨袋振动,使残余在吨袋内

的物料抖落至下料斗内；

5) 卸料完成后振动电机停止,振动筛网停止振动;电动阀门一开启,下料斗内的物料经出料口及电动阀门一进入出料溜槽一,落至皮带装置上送往下一道工序,随后电动阀门一关闭;

6) 振动筛网停止振动后,抬网装置启动伸出推杆使振动筛网向出袋口一侧倾斜,直至振动筛网接触到限位挡板后停止,废袋在重力作用下经出袋口滑落进废袋仓,废袋滑落后推杆缩回,振动筛网在重力作用下恢复水平位置;

7) 定期开启电动阀门二,通过引风机反吹使回收的粉料经出料溜槽二落至皮带装置上,送往下一道工序。

一种自动上料系统及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动上料系统及使用方法。

背景技术

[0002] 吨袋是一种柔性运输包装容器,具有防潮、防尘、耐辐射、牢固安全的优点。由于吨袋装卸、搬运都很方便,近年来广泛应用于化工、塑料、建材、冶金粉末、耐火材料等一切适用于吨袋包装的行业。

[0003] 传统的吨袋大多采用人工开袋的方式卸料,不仅耗费了大量人力成本,也会由于人工的不可控性影响卸料效率。如果吨袋内物料有毒,人工开袋还会危害工人健康。目前市场上的自动开袋仓主要是采用高速旋转刀片开袋,这种方式有两个缺点:一是吨袋碎屑会混入物料中造成污染;二是吨袋卸料后仍有很多物料残余造成浪费,且废袋回收时会造成二次污染。因此,亟需一种自动上料系统来解决上述问题。

发明内容

[0004] 为克服现有技术的不足,本发明的目的是提供一种自动上料系统及使用方法,能够将开袋卸料时产生的粉尘收集回收,整个过程均在负压下进行,避免了对周围环境造成污染,改善了工人工作环境,避免卸料时吨袋的碎屑混入物料内污染原料,减少原料浪费,减轻工人的劳动强度,提高上料效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明通过以下技术方案实现:

[0006] 一种自动上料系统,包括吊装系统、开袋仓、顶盖、振动筛网、激光切割装置、下料斗、废袋仓、出料溜槽一、皮带装置、脉冲式布袋除尘器、除尘管道、出料溜槽二、引风机;

[0007] 吊装系统用于吊装移动吨袋;开袋仓顶部设有进料口,开袋仓底部设有振动筛网,开袋仓下方左右两侧侧壁上均设有激光切割装置,开袋仓下方前后两侧设有挤压板;振动筛网下方设有下料斗;下料斗顶部旁侧设有废袋仓,废袋仓与下料斗连接处设有出袋口,出袋口由出袋挡板控制开关,废袋仓下方设有取袋门;下料斗底部的出料口通过电动阀门一与出料溜槽一连接;出料溜槽一连接至皮带装置;

[0008] 脉冲式布袋除尘器通过除尘管道与开袋仓相通;脉冲式布袋除尘器底部设有通过电动阀门二与出料溜槽二连接,出料溜槽二与出料溜槽一相连接;引风机与脉冲式布袋除尘器连接。

[0009] 所述的激光切割装置包括滑轨、横向滑块、纵向滑块、滑动电机、激光器,激光器固定在横向滑块及纵向滑块,横向滑块、纵向滑块与滑轨滑动连接。

[0010] 所述的吊装系统包括电动葫芦、识别定位装置、吊装支架、轨道;吊装支架是由水平方向、垂直方向的工字钢组成的立体框架;轨道水平固定在吊装支架上,电动葫芦与轨道滑动连接,电动葫芦吊装吨袋;电动葫芦上安装有识别定位装置。

[0011] 还包括顶盖、顶盖气缸,所述的进料口通过顶盖的移动实现开关,所述的顶盖与开袋仓滑动连接,顶盖与顶盖气缸的活塞杆固定连接,顶盖上设置有光电传感器;所述的顶盖

由两块对开板组成。

[0012] 所述的振动筛网包括底架、滤网、凸轮、振动电机,滤网下设有凸轮,振动电机带动凸轮旋转,凸轮带动滤网振动。

[0013] 还包括挤压气缸,挤压板与挤压气缸相连接,挤压气缸驱动挤压板做相离或相向运动。

[0014] 还包括抬网装置、限位挡板,所述的下料斗顶部一侧设有抬网装置,另一侧固定有限位挡板;所述的抬网装置包括抬网气缸、推杆,抬网气缸的活塞杆与推杆固定连接。

[0015] 一种自动上料系统的使用方法,包括以下步骤:

[0016] 1) 吊装系统吊运吨袋,通过识别定位装置确定吨袋至开袋仓上方;开启顶盖打开进料口,吊装系统将吨袋置于振动筛网上,吊装系统归位,顶盖关闭,封闭开袋仓;

[0017] 2) 激光器通过横向滑块、纵向滑块移至预先设定位置,激光器发射激光开袋后,吨袋内物料逐渐从激光切割处卸料;同时,开启引风机,将开袋仓内产生的粉尘通过除尘管道吸进脉冲式布袋除尘器内进行沉降;

[0018] 3) 挤压板借助挤压气缸做相向运动以挤压吨袋,使吨袋内物料开始大量从激光切割处卸料;待卸料基本完成后,挤压板开始做相离运动松开吨袋,吨袋内物料经振动筛网落至下料斗内,吨袋留在振动筛网上;

[0019] 4) 吨袋卸料完成后,振动电机启动带动振动筛网及其上的吨袋振动,使残余在吨袋内的物料抖落至下料斗内;

[0020] 5) 卸料完成后振动电机停止,振动筛网停止振动;电动阀门一开启,下料斗内的物料经出料口及电动阀门一进入出料溜槽一,落至皮带装置上送往下一道工序,随后电动阀门一关闭;

[0021] 6) 振动筛网停止振动后,抬网装置启动伸出推杆使振动筛网向出袋口一侧倾斜,直至振动筛网接触到限位挡板后停止,废袋在重力作用下经出袋口滑落进废袋仓,废袋滑落后推杆缩回,振动筛网在重力作用下恢复水平位置;

[0022] 7) 定期开启电动阀门二,通过引风机反吹使回收的粉料经出料溜槽二落至皮带装置上,送往下一道工序。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0024] 1) 本发明装置通过设置密封的开袋仓与脉冲式布袋除尘器配合,将开袋卸料时产生的粉尘收集回收,整个过程均在负压下进行,避免了对周围环境造成污染,改善了工人工作环境;

[0025] 2) 本发明装置通过采用激光开袋,避免了卸料时吨袋的碎屑混入物料内污染原料,且无需定期更换刀片;

[0026] 3) 本发明装置采用挤压板与振动筛网配合,可使卸料后吨袋内物料残余率小于0.5%,减少了原料浪费,节省了生产成本;

[0027] 4) 本发明装置通过设置废袋仓,可自动回收废袋并定期统一回收再利用,废袋在无尘条件下回收避免了造成二次污染;

[0028] 5) 本发明装置能够实现自动操作,减轻工人劳动强度,大大提高了上料效率,避免了手动开袋划伤工人或因吨袋内物料有毒而危害工人健康;

[0029] 6) 本发明装置结构简单,故障率低,检修方便,占地面积小,不受场地空间限制,配

合皮带装置可适应不同的工作场所,方便使用。

附图说明

[0030] 图1是本发明的结构示意图。

[0031] 图2是本发明的电气原理框图。

[0032] 图中:1、吊装系统;2、开袋仓;3、顶盖;4、进料口;5、振动筛网;6、激光切割装置;7、激光器挡板;8、挤压板;9、下料斗;10、抬网装置;11、限位挡板;12、废袋仓;13、出袋口;14、出袋挡板;15、取袋门;16、出料口;17、电动阀门一;18、出料溜槽一;19、皮带装置;20、脉冲式布袋除尘器;21、除尘管道;22、电动阀门二;23、出料溜槽二;24、支架一;25、引风机;26、支架二;27、支腿;28、轮子。

具体实施方式

[0033] 下面结合说明书附图对本发明进行详细地描述,但是应该指出本发明的实施不限于以下的实施方式。

[0034] 见图1、图2,自动上料系统包括:吊装系统1、开袋仓2、进料口4、振动筛网5、激光切割装置6、下料斗9、抬网装置10、废袋仓12、电动阀门一17、出料溜槽一18、皮带装置19、脉冲式布袋除尘器20、除尘管道21、出料溜槽二23、引风机25。

[0035] 吊装系统1用于吊装移动吨袋;开袋仓2顶部设有进料口4,进料口4通过顶盖3的移动实现开关,顶盖3与开袋仓2滑动连接,顶盖3与顶盖气缸的活塞杆固定连接,顶盖3由两块对开板组成,顶盖3上设有光电传感器,光电传感器用于判定吨袋是否到达进料口4上方;当光电传感器感知到吨袋时,顶盖3可自动由中间向2外侧打开,露出进料口4;当吨袋进入开袋仓2,夹具升起之后,顶盖3可自动关闭,封闭开袋仓。开袋仓2依靠支腿27支撑,支腿27下方设有若干轮子28。开袋仓2底部设有振动筛网5,开袋仓2下方左右两侧侧壁上均设有激光切割装置6,开袋仓2下方前后两侧设有挤压板8;振动筛网5下方设有下料斗9;下料斗9顶部旁侧(限位挡板11一侧)设有废袋仓12,废袋仓12与下料斗9连接处设有出袋口13,出袋口13由出袋挡板14控制开关,出袋挡板14可由气缸控制升降,进而实现开关出袋口13,废袋滑进废袋仓12时出袋挡板14降落及回升;废袋仓12下方设有取袋门15。下料斗9底部的出料口16通过电动阀门一17与出料溜槽一18连接;出料溜槽一18连接至皮带装置19;下料斗9底部呈锥形,下料斗9顶部一侧设有抬网装置10,另一侧设有限位挡板11。抬网装置10包括抬网气缸及推杆;推杆伸出时可顶起振动滤网5一侧,使振动滤网5向另一侧倾斜至限位挡板11处;推杆缩回时振动滤网5可在重力作用下自动恢复水平状态。下料斗9抬网装置10一侧设有脉冲式布袋除尘器20,脉冲式布袋除尘器20通过除尘管道21与开袋仓2相连通;脉冲式布袋除尘器20底部设有通过电动阀门二22与出料溜槽二23连接,出料溜槽二23与出料溜槽一18相连接;引风机25与脉冲式布袋除尘器20连接。脉冲式布袋除尘器20可通过引风机25吸收激光开袋时产生的粉尘,并将粉尘沿出料溜槽二23返至皮带装置19;引风机25立于支架二26之上。

[0036] 其中,吊装系统1包括电动葫芦、识别定位装置、吊装支架、轨道,吊装支架是由水平方向、垂直方向的工字钢组成的立体框架;轨道水平固定在吊装支架上,电动葫芦与轨道滑动连接,电动葫芦可在轨道上水平移动,电动葫芦可采用吊钩吊装吨袋,也可采用夹具吊

装吨袋,电动葫芦驱动夹具移动到任意吊装区域的上方。电动葫芦吊装夹具,夹具包括左臂和右臂,可依靠自身夹力将吨袋夹起;夹具或吊钩上安装有识别定位装置,用于确定吨袋位置。

[0037] 振动筛网5包括底架、滤网、凸轮、振动电机;滤网下设有凸轮,通过振动电机带动凸轮旋转以实现滤网的振动;滤网网格大小可根据物料颗粒度进行调整更换。振动筛网5底部可安装重量感应装置,重量感应装置用于检测振动筛网5及其上物料重量,用以判断卸料是否完成。

[0038] 激光切割装置6包括滑动电机、横向滑块、纵向滑块及开袋用激光器;激光器固定在横向滑块及纵向滑块上,两台滑动电机提供动力,通过丝杠螺母结构分别带动横向滑块、纵向滑块移动,激光器借助横向滑块及纵向滑块沿水平及垂直方向移动,进而根据预先设置对吨袋特定位置进行激光开袋;激光器前均设有激光器挡板7;激光开袋前激光器挡板7可由挡板气缸带动升起,激光发射之后激光器挡板7自动降落,尽可能地防止粉尘对激光器造成污染。

[0039] 开袋仓2下方前后两侧侧壁上设有挤压板8,挤压板8与挤压气缸相连接,挤压气缸驱动挤压板8做相离或相向运动以挤压吨袋。出料溜槽二23通过支架一24与开袋仓2固定。

[0040] 自动上料系统的使用方法,包括如下步骤:

[0041] 1) 通过识别定位装置确定吨袋的位置,驱使电动葫芦带动吊钩或夹具沿轨道至吨袋上方,电动葫芦调整吊钩或夹具高度,吊装吨袋并提升至开袋仓2上方。

[0042] 2) 光电传感器检测吨袋至开袋仓2上方,顶盖3开启打开进料口4,电动葫芦带动吨袋缓落在振动筛网5上,松开吨袋并归位,等待下一次提升任务。

[0043] 3) 光电传感器检测吊钩或夹具升起后,顶盖3关闭,封闭进料口4。

[0044] 4) 激光器挡板7自动升起露出激光切割装置6,激光器移至预先设定位置,发射激光开袋后激光器挡板7自动降落,吨袋内物料逐渐从激光切割处卸料。同时引风机25开启,将开袋仓2内产生的粉尘通过除尘管道21吸进脉冲式布袋除尘器20内进行沉降。

[0045] 5) 挤压板8借助挤压气缸开始做相向运动挤压吨袋,使吨袋内物料开始大量从激光切割处卸料。待卸料基本完成后,挤压板8开始做相离运动以松开吨袋,吨袋内物料经振动筛网5落至下料斗9内,吨袋留在振动筛网5之上。

[0046] 6) 振动筛网5下方重力感应装置感应到卸料完成后,振动电机启动带动振动筛网5及其上方的吨袋振动,使残余在吨袋内的物料抖落至下料斗9内。

[0047] 7) 卸料完成后振动电机停止,振动筛网5停止振动。电动阀门一17开启,下料斗9内的物料经出料口16及电动阀门一17进入出料溜槽一18,落至皮带装置19上送往下一道工序,随后电动阀门一17关闭。

[0048] 8) 振动筛网5停止振动后,出袋挡板14自动降落露出出袋口13,抬网装置10启动伸出推杆使振动筛网5向出袋口13一侧倾斜,直至振动筛网5接触到限位挡板11后停止。废袋在重力作用下经出袋口13滑落进废袋仓12。废袋滑落后推杆缩回,振动筛网5在重力作用下恢复水平位置,出袋挡板14自动降落。废袋可定期通过取袋门15取出,统一回收再利用。

[0049] 9) 定期可开启电动阀门二22,通过引风机25反吹使回收的粉料经出料溜槽二23落至皮带装置19上,送往下一道工序。

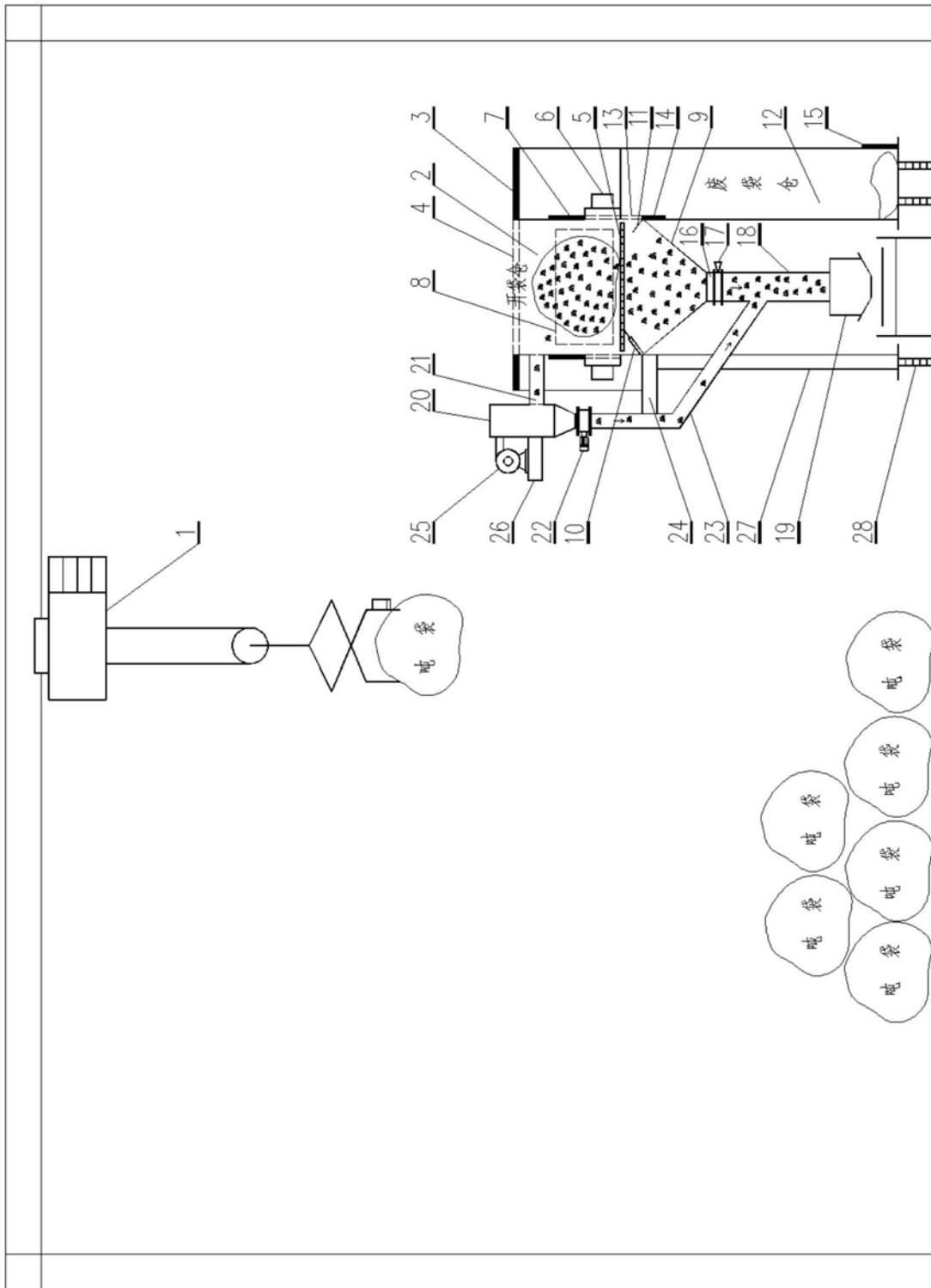


图1

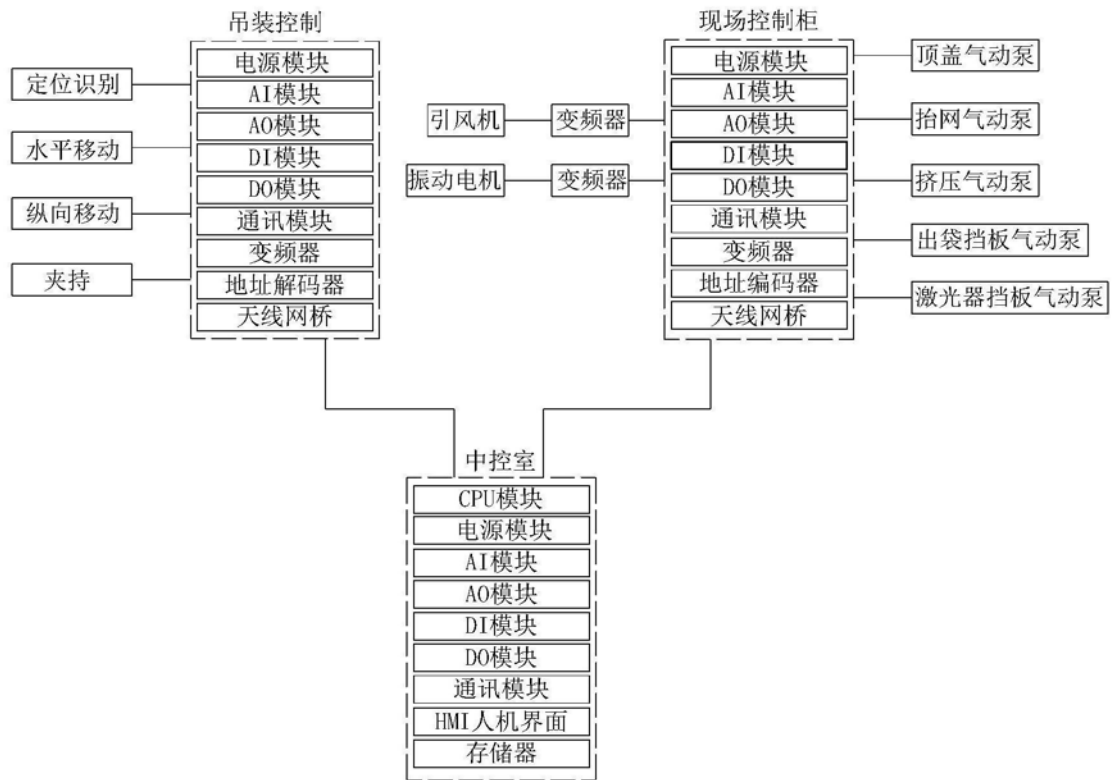


图2