



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212167364 U

(45) 授权公告日 2020.12.18

(21) 申请号 202020647580.4

(22) 申请日 2020.04.24

(73) 专利权人 徐州富威新能源科技有限公司
地址 221700 江苏省徐州市丰县王沟镇工业园区

(72) 发明人 刘理户

(74) 专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限公司 32339

代理人 沈菊

(51) Int. Cl.

B01J 2/22 (2006.01)

G10L 5/44 (2006.01)

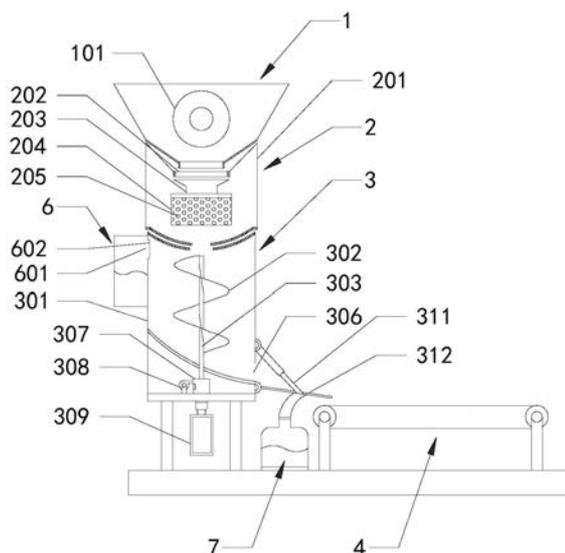
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种生物质颗粒生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物质颗粒生产线,包括:粉碎机、成型机、烘干机、运输机和集成控制器;成型机进料口与粉碎机出料口连接;烘干机进料口与成型机出料口连接,烘干机机体包括螺旋轨道和空心转轴,所述螺旋轨道中空设置形成空腔,螺旋轨道上表面设有出气孔,螺旋轨道空腔与空心转轴通过连接处相通,空心转轴底部设有密封箱,处于密封箱内的空心转轴侧壁上设有进风孔,密封箱与鼓风机相连接;运输机用于运输从烘干机出料口排出的生物质颗粒,集成控制器分别与粉碎机、成型机、烘干机、运输机电连接,本技术方案所提供的生物质颗粒生产线,有效的提高了生产效率,可适用于大规模生产需要。



1. 一种生物质颗粒生产线,其特征在于,包括:粉碎机、成型机、烘干机、运输机和集成控制器;

所述粉碎机包括粉碎机机壳,粉碎机进料口、粉碎机机体和粉碎机出料口,所述粉碎机进料口设于粉碎机机壳顶部,所述粉碎机出料口设于粉碎机机壳底部,所述粉碎机机体设于粉碎机机壳内,并位于粉碎机进料口正下方;

所述成型机包括成型机机壳、成型机进料口、成型机机体、环模和成型机出料口,所述成型机进料口设于成型机机壳顶部,成型机出料口设于成型机机壳底部,所述成型机进料口与粉碎机出料口连接,所述成型机机体设于成型机机壳内,并位于成型机进料口正下方,所述环模套设在成型机机体外,环模上设有若干模孔;

所述烘干机包括烘干机机壳、烘干机进料口、烘干机机体、鼓风机,烘干机出料口,所述烘干机进料口设于烘干机机壳顶部,烘干机出料口设于烘干机机壳底部侧壁,所述烘干机进料口与成型机出料口连接,所述烘干机机体设于烘干机机壳内,烘干机机体包括螺旋轨道和空心转轴,所述螺旋轨道中空设置形成空腔,螺旋轨道上表面设有出气孔,螺旋轨道空腔与空心转轴通过连接处相通,所述空心转轴底部设有密封箱,处于密封箱内的空心转轴侧壁上设有进风孔,所述密封箱与鼓风机相连接;

所述运输机用于运输从烘干机出料口排出的生物质颗粒,所述集成控制器分别与粉碎机、成型机、烘干机、运输机电连接。

2. 根据权利要求1所述的生物质颗粒生产线,其特征在于:所述烘干机还包括电机,所述电机与空心转轴底部连接,电机与集成控制器电连接。

3. 根据权利要求2所述的生物质颗粒生产线,其特征在于:所述电机为正反双向电机。

4. 根据权利要求1所述的生物质颗粒生产线,其特征在于:所述生物质颗粒生产线还包括除尘机,所述除尘机设于烘干机机壳外壁上,所述烘干机机壳顶端设有除尘孔,所述除尘孔处设有第一过滤板,除尘孔与除尘机相连接,除尘机与集成控制器电连接。

5. 根据权利要求4所述的生物质颗粒生产线,其特征在于:所述第一过滤板上设有第一过滤孔,所述第一过滤孔直径小于生物质颗粒直径。

6. 根据权利要求1所述的生物质颗粒生产线,其特征在于:所述烘干机还包括电动气缸,所述烘干机出料口处的烘干机机壳上设有下料斗,所述下料斗与烘干机机壳旋转连接,所述下料斗前端两侧分别与电动气缸一端连接,电动气缸另一端分别固定于烘干机机壳外壁上,所述电动气缸与集成控制器电连接。

7. 根据权利要求6所述的生物质颗粒生产线,其特征在于:所述生物质颗粒生产线还包括集尘罐,所述下料斗上表面设有第二过滤板,所述第二过滤板下方设有振动器,振动器与集成控制器电连接,所述下料斗下端设有集尘孔,所述集尘孔与集尘罐连接。

8. 根据权利要求7所述的生物质颗粒生产线,其特征在于:所述第二过滤板上设有第二过滤孔,所述第二过滤孔直径小于生物质颗粒直径。

9. 根据权利要求1所述的生物质颗粒生产线,其特征在于:所述密封箱内设有加热装置,所述加热装置与集成控制器电连接。

10. 根据权利要求1所述的生物质颗粒生产线,其特征在于:所述烘干机内底面弧形设置,并倾斜汇向烘干机出料口。

一种生物质颗粒生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物质颗粒生产领域,特别涉及一种生物质颗粒生产线。

背景技术

[0002] 近年来,随着环境保护意识的逐渐增强,废物再利用成为了当今世界的主要研究课题之一。由秸秆、稻草、稻壳、花生壳、玉米芯、油茶壳、棉籽壳等以及“三剩物”经过粉碎、加压、增密、成型,产生的生物质颗粒作为替代能源进入了快速发展阶段。生物质颗粒不仅可以有效的减少原料占用面积、便于储藏和运输,还可以提高其燃烧性能,带来经济效益。

[0003] 目前市场上的生物质颗粒生产机普遍存在体积小、生产效率低,不适用大规模生产的问题。

发明内容

[0004] 为此,需要提供一种生产效率高,适用于大规模生产的生物质颗粒生产机。

[0005] 为实现上述目的,发明人提供了一种生物质颗粒生产线,包括:粉碎机、成型机、烘干机、运输机和集成控制器;所述粉碎机包括粉碎机机壳,粉碎机进料口、粉碎机机体和粉碎机出料口,所述粉碎机进料口设于粉碎机机壳顶部,所述粉碎机出料口设于粉碎机机壳底部,所述粉碎机机体设于粉碎机机壳内,并位于粉碎机进料口正下方;所述成型机包括成型机机壳、成型机进料口、成型机机体、环模和成型机出料口,所述成型机进料口设于成型机机壳顶部,成型机出料口设于成型机机壳底部,所述成型机进料口与粉碎机出料口连接,所述成型机机体设于成型机机壳内,并位于成型机进料口正下方,所述环模套设在成型机机体外,环模上设有若干模孔;所述烘干机包括烘干机机壳、烘干机进料口、烘干机机体、鼓风机,烘干机出料口,所述烘干机进料口设于烘干机机壳顶部,烘干机出料口设于烘干机机壳底部侧壁,所述烘干机进料口与成型机出料口连接,所述烘干机机体设于烘干机机壳内,烘干机机体包括螺旋轨道和空心转轴,所述螺旋轨道中空设置形成空腔,螺旋轨道上表面设有出气孔,螺旋轨道空腔与空心转轴通过连接处相通,所述空心转轴底部设有密封箱,处于密封箱内的空心转轴侧壁上设有进风孔,所述密封箱与鼓风机相连接;所述运输机用于运输从烘干机出料口排出的生物质颗粒,所述集成控制器分别与粉碎机、成型机、烘干机、运输机电连接。

[0006] 区别于现有技术,上述技术方案所达到的有益效果是:提供了一种生物质颗粒生产线,有效的提高了生产效率,可适用于大规模生产需要,集成控制器的设置则有效的改善了生物质颗粒生产线的自动化程度。烘干机机体螺旋轨道的设计则有效的减小了烘干机的体积,延长了烘干时间,提高了生物质颗粒的品质;螺旋轨道上表面出气孔的设置不仅可以烘干生物质颗粒,还可以将生物质颗粒上面附着的生物质灰尘吹起。

[0007] 作为本实用新型的一种优选结构,所述烘干机还包括电机,所述电机与空心转轴底部连接,电机与集成控制器电连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选结构,所述电机为正反双向电机。本结构中正反双向

电机的设置可以根据生产需要有效的延长或缩短烘干时间,当需要延长烘干时间时,电机转动方向与生物质颗粒在螺旋轨道上下滑方向相反,当需要缩短烘干时间时,电机转动方向与生物质颗粒在螺旋轨道上下滑方向相同。

[0009] 作为本实用新型的一种优选结构,所述生物质颗粒生产线还包括除尘机,所述除尘机设于烘干机机壳外壁上,所述烘干机机壳顶端设有除尘孔,所述除尘孔处设有第一过滤板,除尘孔与除尘机相连接,除尘机与集成控制器电连接。本结构中除尘机的设置可以有效的回收烘干机内部的生物质灰尘,螺旋轨道上表面出气孔将附着在生物质颗粒上的生物质灰尘向上吹起,生物质灰尘通过第一过滤板和除尘孔被除尘机吸纳回收并可再利用,从而达到节约资源,减少污染的作用。

[0010] 作为本实用新型的一种优选结构,所述第一过滤板上设有第一过滤孔,所述第一过滤孔直径小于生物质颗粒直径。本结构中第一过滤孔直径小于生物质颗粒直径的设置可以避免生物质颗粒被除尘机吸走。

[0011] 作为本实用新型的一种优选结构,所述烘干机还包括电动气缸,所述烘干机出料口处的烘干机机壳上设有下料斗,所述下料斗与烘干机机壳旋转连接,所述下料斗前端两侧分别与电动气缸一端连接,电动气缸另一端分别固定于烘干机机壳外壁上,所述电动气缸与集成控制器电连接。本结构中电动气缸的设置不仅可以调节下料斗的倾斜角度,还可以在烘干机不使用时,封闭烘干机出料口。

[0012] 作为本实用新型的一种优选结构,所述生物质颗粒生产线还包括集尘罐,所述下料斗上表面设有第二过滤板,所述第二过滤板下方设有振动器,振动器与集成控制器电连接,所述下料斗下端设有集尘孔,所述集尘孔与集尘罐连接。本结构中第二过滤板在振动器带动下产生震动,对生物质颗粒进行过滤,筛选掉生物质灰尘和废渣,生物质灰尘和废渣落在下料斗上,并通过集尘孔进入集尘罐内,进行生物质灰尘和残渣的回收并可再利用,节约资源,减少污染。

[0013] 作为本实用新型的一种优选结构,所述第二过滤板上设有第二过滤孔,所述第二过滤孔直径小于生物质颗粒直径。本结构中第二过滤孔直径小于生物质颗粒直径的设置可以避免生物质颗粒通过第二过滤板落到下料斗上。

[0014] 作为本实用新型的一种优选结构,所述密封箱内设有加热装置,所述加热装置与集成控制器电连接。本结构中加热装置的设置可以加快烘干速度,提高生产效率。

[0015] 作为本实用新型的一种优选结构,所述烘干机内底面弧形设置,并倾斜汇向烘干机出料口。

附图说明

[0016] 图1为具体实施方式所述一种生物质颗粒生产线结构示意图;

[0017] 图2为具体实施方式所述螺旋轨道截面图;

[0018] 图3为具体实施方式所述烘干机局部结构示意图;

[0019] 图4为具体实施方式所述第一过滤板结构示意图;

[0020] 图5为具体实施方式所述下料斗结构示意图;

[0021] 图6为具体实施方式所述集成控制器连接示意图。

[0022] 附图标记说明:

- | | | | |
|--------|------------|-------------|-------------|
| [0023] | 1、粉碎机； | 101、粉碎机机体； | 2、成型机； |
| [0024] | 201、成型机机壳； | 202、成型机进料口、 | 203、成型机机体； |
| [0025] | 204、环模； | 205、模孔 | 3、烘干机； |
| [0026] | 301、烘干机机壳； | 302、螺旋轨道； | 303、空心转轴； |
| [0027] | 304、出气孔； | 305、进风孔； | 306、烘干机出料口； |
| [0028] | 307、密封箱； | 308、鼓风机； | 309、电机； |
| [0029] | 310、加热装置； | 311、电动气缸； | 312、下料斗； |
| [0030] | 313、第二过滤板； | 314、第二过滤孔； | 315、振动器； |
| [0031] | 316、集尘孔； | 4、运输机； | 5、集成控制器； |
| [0032] | 6、除尘机； | 601、除尘孔； | 602、第一过滤板； |
| [0033] | 603、第一过滤孔 | 7、集尘灌。 | |

具体实施方式

[0034] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0035] 请参阅图1至图6，本实施例提供了一种生物质颗粒生产线，包括：粉碎机1、成型机2、烘干机3、运输机4和集成控制器5；所述粉碎机1包括粉碎机机壳，粉碎机进料口、粉碎机机体101和粉碎机出料口，所述粉碎机进料口设于粉碎机机壳顶部，所述粉碎机出料口设于粉碎机机壳底部，所述粉碎机机体设于粉碎机机壳内，并位于粉碎机进料口正下方，生物质原料通过粉碎机进料口进入粉碎机机体内粉碎，粉碎后的碎料从粉碎机出料口排出。所述成型机2包括成型机机壳201、成型机进料口202、成型机机体203、环模204和成型机出料口，所述成型机进料口与粉碎机出料口连接，所述成型机机体设于成型机机壳内，并位于成型机进料口正下方，所述环模204套设在成型机机体203外，环模上设有若干模孔205；从粉碎机出料口排出的碎料通过成型机进料口进入到成型机机体内，通过研磨和挤压，从环模的模孔挤出形成生物质颗粒，生物质颗粒从成型机出料口排出。所述烘干机3包括烘干机机壳301、烘干机进料口、烘干机机体、鼓风机308，烘干机出料口306，所述烘干机进料口设于烘干机机壳顶部，烘干机出料口设于烘干机机壳底部侧壁，所述烘干机进料口与成型机出料口连接，所述烘干机机体设于烘干机机壳内，烘干机机体包括螺旋轨道302和空心转轴303，所述螺旋轨道中空设置形成空腔，螺旋轨道上表面设有出气孔304，螺旋轨道空腔与空心转轴通过连接处相通，此处相通是指连接处的空心转轴上设有通气孔，所述空心转轴底部设有密封箱307，处于密封箱内的空心转轴侧壁上设有进风孔305，所述密封箱与鼓风机308相连接；在本实施例中，所述烘干机内底面弧形设置，并倾斜汇向烘干机出料口，从成型机出料口排出的生物质颗粒通过烘干机进料口落在螺旋轨道302上，并向下滚动；鼓风机308产生的风通过密封箱和空心转轴底部侧壁的进风孔进入空心转轴303内，风通过螺旋轨道和空心转轴的连接处进入螺旋轨道空腔内，并从螺旋轨道上表面的出气孔304排出给不断向下滚动的生物质颗粒进行烘干，烘干后的生物质颗粒从烘干机出料口306排出，并由运输机4运送走。所述集成控制器5分别与粉碎机、成型机、烘干机、运输机电连接（如图6所示），在具体实施例中，所述集成控制器可以为各机构开关的集成或KA3842开关电源控制器。

[0036] 在上述实施例中，提供的生物质颗粒生产线，有效的提高了生产效率，可适用于大

规模生产需要,集成控制器的设置则有效的改善了生物质颗粒生产线的自动化程度。烘干机机体螺旋轨道的设计则有效的减小了烘干机的体积,延长了烘干时间,提高了生物质颗粒的品质;螺旋轨道上表面出气孔的设置不仅可以烘干生物质颗粒,还可以将生物质颗粒上面附着的生物质灰尘吹起。

[0037] 在一些实施例中,所述密封箱307内设有加热装置310(如图3所示),所述加热装置与集成控制器电连接;为加快烘干效率和提高生产效率,可以通过控制集成控制器控制加热装置发热,鼓风机将热风输送进空心转轴,再进入螺旋轨道空腔内,并通过出气孔给生物质颗粒烘干。

[0038] 如图1和图3所示,所述烘干机还包括电机309,所述电机与空心转轴底部连接,电机与集成控制器电连接;在本实施例中,所述电机309为正反双向电机,正反双向电机的设置可以根据生产需要有效的延长或缩短烘干时间,当需要延长烘干时间时,电机转动方向与生物质颗粒在螺旋轨道上下滑方向相反,当需要缩短烘干时间时,电机转动方向与生物质颗粒在螺旋轨道上下滑方向相同。

[0039] 如图1和图4所示,所述生物质颗粒生产线还包括除尘机6,所述除尘机设于烘干机机壳301外壁上,所述烘干机机壳顶端设有除尘孔601,所述除尘孔处设有第一过滤板602,除尘孔与除尘机相连接,除尘机6与集成控制器5电连接。在本实施例中,所述第一过滤板上设有第一过滤孔603,所述第一过滤孔直径小于生物质颗粒直径。

[0040] 在上述实施例中,除尘机的设置可以有效的回收烘干机内部的生物质灰尘,螺旋轨道上表面出气孔将附着在生物质颗粒上的生物质灰尘向上吹起,生物质灰尘通过第一过滤板和除尘孔被除尘机吸纳回收并可再利用,从而达到节约资源,减少污染的作用。第一过滤孔直径小于生物质颗粒直径的设置可以避免生物质颗粒被除尘机吸走。

[0041] 如图1所示,在本实施例中,所述烘干机还包括电动气缸311,所述烘干机出料口处的烘干机机壳上设有下料斗312,所述下料斗与烘干机机壳旋转连接,所述下料斗312前端两侧分别与电动气缸311一端连接,电动气缸另一端分别固定于烘干机机壳外壁上,所述电动气缸311与集成控制器5电连接。在本实施例中,电动气缸的设置不仅可以调节下料斗的倾斜角度,使得需要出料时,下料斗前端正对运输机上方进行物料运送,还可以在烘干机不使用时,封闭烘干机出料口,避免剩余生物质颗粒漏出。

[0042] 如图1和图4所示,所述生物质颗粒生产线还包括集尘罐7,所述下料斗312上表面设有第二过滤板313,所述第二过滤板下方设有振动器315,振动器315与集成控制器5电连接,所述下料斗下端设有集尘孔316,所述集尘孔316通过软管或伸缩管与集尘罐7连接。在本实施例中,所述第二过滤板313上设有第二过滤孔314,所述第二过滤孔直径小于生物质颗粒直径。

[0043] 在上述实施例中,第二过滤板在振动器带动下产生震动,对生物质颗粒进行过滤,筛选掉生物质灰尘和废渣,生物质灰尘和废渣落在下料斗上,并通过集尘孔进入集尘罐内,进行生物质灰尘和残渣的回收并可再利用,从而节约了资源,减少了污染。第二过滤孔直径小于生物质颗粒直径的设置可以避免生物质颗粒通过第二过滤板落到下料斗上。

[0044] 需要说明的是,尽管在本文中已经对上述各实施例进行了描述,但并非因此限制本实用新型的专利保护范围。因此,基于本实用新型的创新理念,对本文所述实施例进行的变更和修改,或利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接

或间接地将以上技术方案运用在其他相关的技术领域,均包括在本实用新型的专利保护范围之内。

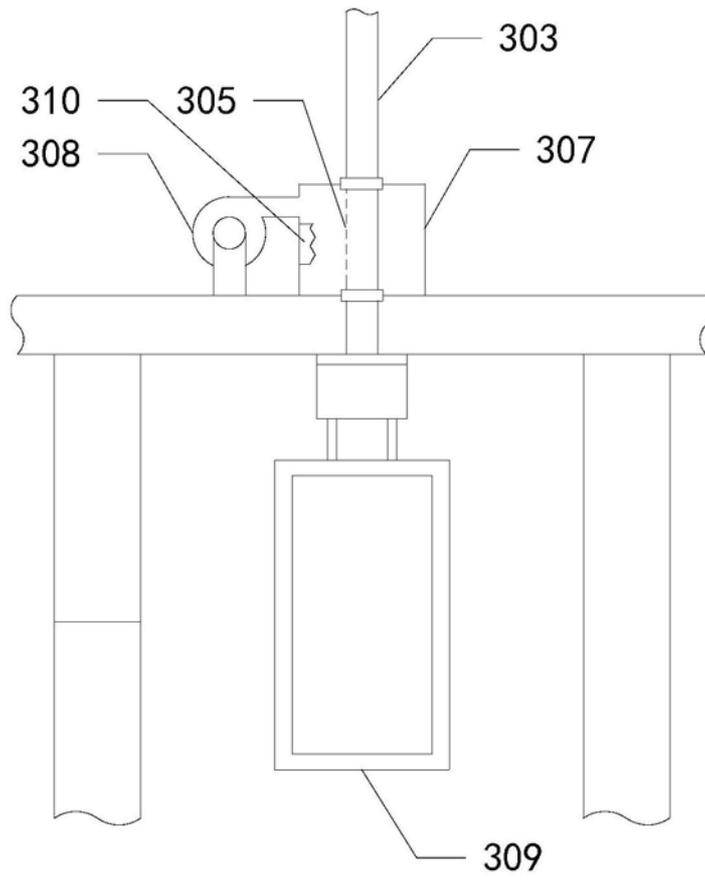


图3

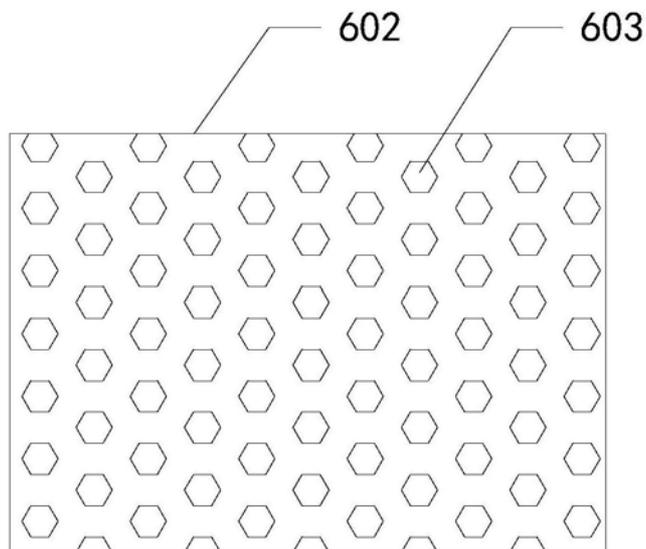


图4

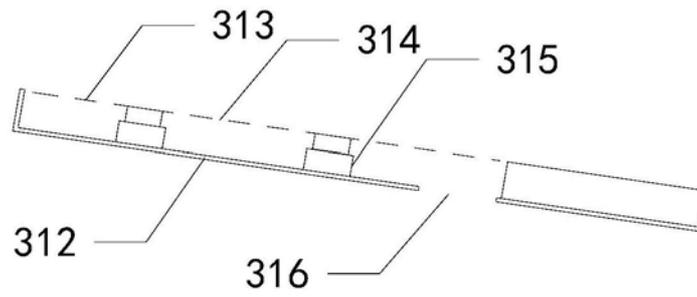


图5

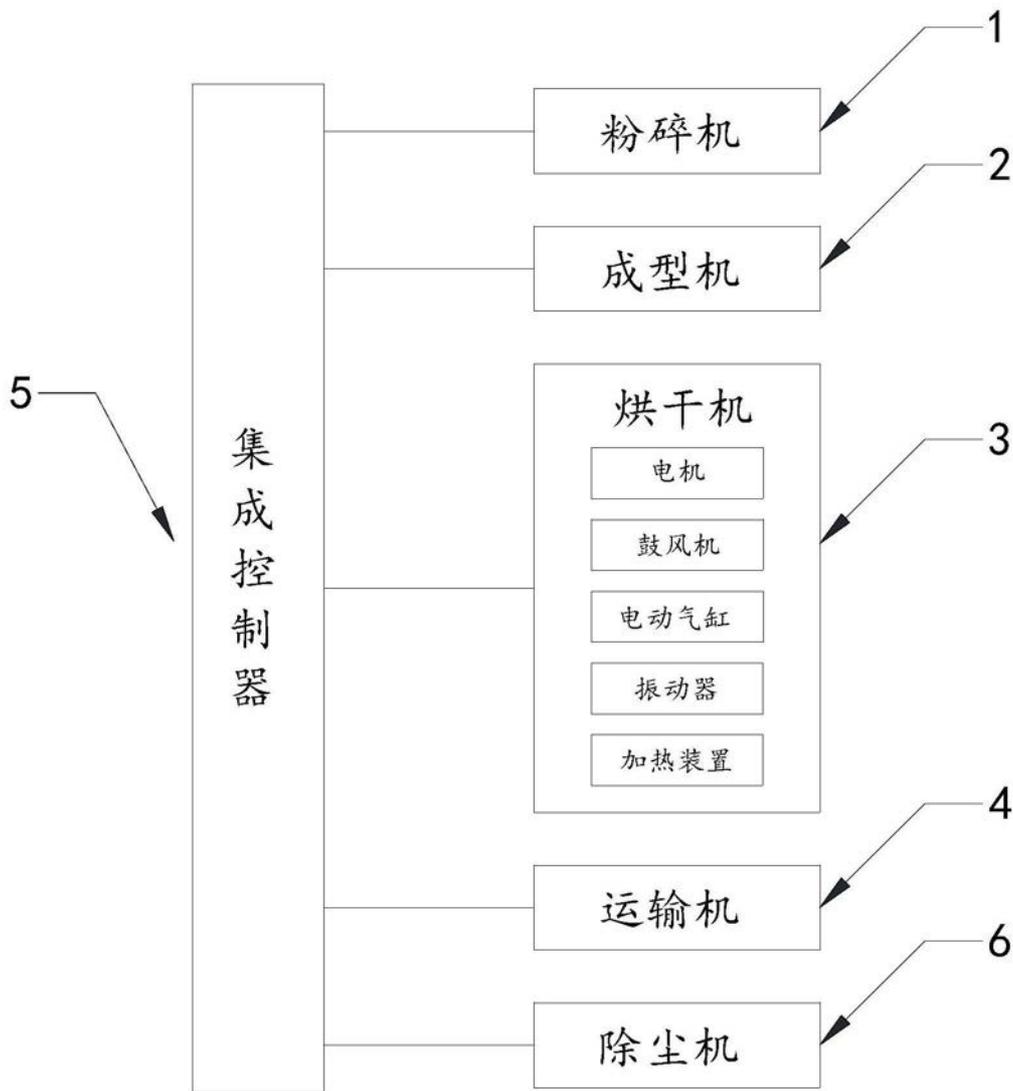


图6