



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114688843 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202011574733.8

F26B 25/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.28

(71) 申请人 甘肃华清新能源生物科技有限公司
地址 730299 甘肃省兰州市皋兰县石洞镇
明星村土龙川

(72) 发明人 冯震 潘振龙 张守政 李稳稳

(74) 专利代理机构 兰州中科华西专利代理有限公司 62002

专利代理师 徐星

(51) Int. Cl.

F26B 9/10 (2006.01)

F26B 21/04 (2006.01)

F26B 21/08 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 25/06 (2006.01)

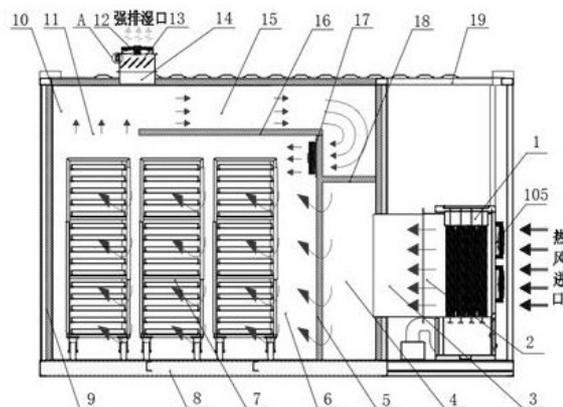
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种生物质热风烘干一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种生物质热风烘干一体机，包括生物质热风烘干炉、外壳、进料机构、燃烧室、翅片管散热器和送风风机，所述生物质热风烘干炉外部设有外壳。本发明采用显热交换器实现了余热回收利用的功能，有效的避免了能量的浪费，本发明顶部还设有强排湿功能，以防烘干房排湿排风口排湿不及时而式烘干房湿度过大而损坏烘干材料。本发明四周机顶部均采用石棉板进行了隔热措施，底部采用聚氨酯发泡以防热量损失，采用一次和二次热风循环系统以达到多方位热风烘干，以实现快速高效烘干的效果，采用橡胶密封条密封，且用四套集装箱锁具将门牢牢压合防止热量流失。



1. 一种生物质热风烘干一体机,包括生物质热风烘干炉(1)、外壳(101)、进料机构(102)、燃烧室(103)、翅片管散热器(104)和送风风机(105),所述生物质热风烘干炉(1)外部设有外壳(101),所述生物质热风烘干炉(1)内部设置有进料机构(102),且生物质热风烘干炉(1)内部设置有燃烧室(103),所述生物质热风烘干炉(1)内部设置有翅片管散热器(104),且生物质热风烘干炉(1)内部设置有送风风机(105),其特征在于:所述生物质热风烘干炉(1)安装在集装箱烘干风房(6)的右侧,所述翅片管散热器(104)后端设有生物质热风炉法兰风道(2),所述翅片管散热器(104)右侧设有余热回收进风法兰连接(27),所述翅片管散热器(104)末端与引烟风机连接,所述引烟风机与除尘水箱(23)连接,所述除尘水箱(23)通过与引烟风机连接的风管与除尘水箱(23)顶部左侧连接,所述除尘水箱(23)内部设有回转风腔前板(5)、回转风腔顶板(18)和回转风腔出风口导风板(20),所述除尘水箱(23)顶部右侧设有排烟口,右侧底部设有排污口,所述除尘水箱(23)顶部设有加水口,所述加水口与冷凝水管(43)连接,所述除尘水箱(23)底部设有电动排污阀(40),所述生物质热风烘干炉(1)内部设置有排烟风机(41),且排烟风机(41)后端尾气排风口加设除尘风道(42),除尘风道(42)尾部与除尘水箱(23)连接,所述冷凝水管(43)与显热交换器(24)底部冷凝水槽连接,所述生物质热风炉法兰风道(2)与热风风道连接(3),热风风道(3)另一端与回转风腔(4)连接,所述回转风腔(4)右侧出风口设有回转风腔出风口导风板(20),所述烘干风房(6)内部设有烘干小车(7),所述烘干风房(6)右侧设有生物质热风烘干炉(1)安装平台,所述生物质热风烘干炉(1)安装平台顶部设有挡雨棚(19),所述余热回收利用系统是由烘干风房(6)后侧壁与回转风腔(4)后侧壁组成排风风腔,所述排风风腔右侧与排湿排风风道(22)连接,所述排湿排风风道(22)在排风风腔侧设有排湿排风风机(21),所述排湿排风风道(22)另一端与显热交换器(24)一侧连接,所述显热交换器(24)与排湿排风风道(22)相通的另一端出风口与生物质热风烘干炉(1)的新风进风风机(25)在同侧,所述显热交换器(24)与排湿排风风道(22)垂直的外侧面通过显热交换器(24)与排湿排风风机(21)连接,所述显热交换器(24)与排湿排风风机(21)相通的另一侧通过法兰与生物质热风烘干炉(1)的余热回收进风法兰连接(27),所述显热交换器(24)外壁设置有除湿后出风口(26),且显热交换器(24)底部设有冷凝水水槽,所述生物质热风烘干炉(1)内部设置有二次热风循环系统,且二次热风循环系统是由与回转风腔(4)顶部相连接的烘干风房四周保温层(9)于烘干风房(6)顶板内壁组成的顶部风腔(15),所述顶部风腔(15)左侧与烘干风房(6)左侧内壁之间留有顶部风腔进风口(11),所述顶部风腔(15)内部设置有顶部风腔隔板(16)所述顶部风腔(15)一端与烘干风房(6)右侧连接,所述顶部风腔(15)另一端与回转风腔(4)顶板垂直的挡板上的二次热风循环引风风机(17)连接,所述引风风机在烘干风房(6)右侧,所述生物质热风烘干炉(1)内部设置有强排湿系统,且强排湿系统是烘干风房(6)顶部风腔(15)左侧出风口正上方的强排湿风道(14),所述强排湿风道(14)一侧与烘干风房(6)连接,另一侧在烘干风房(6)外侧与强排湿风阀(13)连接,所述强排湿风阀(13)另一端与强排湿风机(12)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质热风烘干一体机,其特征在于:所述回转风腔(4)有石棉保温板将热风风道口(3)的前后以及左侧和顶端密封,只留右侧为回转风腔(4)出风口。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质热风烘干一体机,其特征在于:所述回转风腔出风口导风板(20)另一端与烘干风房(6)连接,所述烘干风房(6)四周及顶部外侧由集装箱瓦楞

板(37)组成,所述瓦楞板(37)内部压有烘干风房门保温层(28),所述烘干风房门保温层(28)内测采用镀锌板压层(10)固定。

4. 根据权利要求1所述的一种生物质热风烘干一体机,其特征在于:所述烘干风房底部由型材结构底座(30)和烘干风房顶部角件(35)组成,且型材结构底座(30)四角焊接四个烘干风房立柱(34),所述型材结构底座(30)上设有防滑板,所述型材结构底座(30)与顶部防滑板之间采用聚氨酯发泡保温层(8),烘干风房(6)前端设有双开式烘干风房门(33),通过门铰链(31)连接,门上还设有烘干风房门锁(32),在门的四周设有烘干风房门橡胶密封圈(29),所述烘干风房门(33)外壁设置有烘干风房门柱(38),且烘干风房门柱(38)外壁设置有控制柜(39)。

5. 根据权利要求1所述的一种生物质热风烘干一体机,其特征在于:所述烘干风房(6)前端设有全开式集装箱门,可以方便下车的装卸,所述集装箱门都是有烘干风房门保温层(28),所述生物质热风烘干炉(1)内部谁知有烘干风房顶板(36),且烘干风房顶板(36)为烘干风房门保温层(28)顶五浪板(44)以及镀锌板压层(10)组成,顶部右侧通过顶五浪板(44)焊接形成生物质热风烘干炉(1)顶部挡雨棚(19)。

6. 根据权利要求1所述的一种生物质热风烘干一体机,其特征在于:所述挡雨棚(19)外壁固定连接有装载盒(45),且装载盒(45)内部设置有海绵(46)。

一种生物质热风烘干一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及热风烘干技术领域,具体为一种生物质热风烘干一体机。

背景技术

[0002] 近年来生物质技术发展迅速,生物质热风炉也在各行业得到了应用,生物质热风炉与传统的煤炉、燃气炉相比对环境的污染有很大的改善,且使用的燃料可以用秸秆等可再生资源以及木屑等废弃物制作,很大程度上节约了资源,所以备受人们青睐,因此可知现在的一种生物质热风烘干一体机基本满足人们需求,但是仍然存在一些问题。

[0003] 另外传统的烘干房只能固定在一个地方,材料的运输会产生大量的费用,烘干方式单一,烘干效果不佳,能源利用率不高等问题,且传统的烘干房采用电热烘干会产生高额的电费;烧煤烘干会污染环境,且不容易控制温度、湿度,根据生物质的诸多优点,和传统烘干房存在的问题,我们研制了一款生物质热风烘干一体机,用于解决能源浪费、材料运输费用高、环境污染严重、烘干效果差等问题,因此亟需一种生物质热风烘干一体机来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种生物质热风烘干一体机,以解决上述背景技术中提出的传统装置不能解决能源浪费、材料运输费用高、环境污染严重、烘干效果差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种生物质热风烘干一体机,包括生物质热风烘干炉、外壳、进料机构、燃烧室、翅片管散热器和送风风机,所述生物质热风烘干炉外部设有外壳,所述生物质热风烘干炉内部设置有进料机构,且生物质热风烘干炉内部设置有燃烧室,所述生物质热风烘干炉内部设置有翅片管散热器,且生物质热风烘干炉内部设置有送风风机,所述生物质热风烘干炉安装在集装箱烘干风房的右侧,所述翅片管散热器后端设有生物质热风炉法兰风道,所述翅片管散热器右侧设有余热回收进风法兰连接,所述翅片管散热器末端与引烟风机连接,所述引烟风机与除尘水箱连接,所述除尘水箱通过与引烟风机连接的风管与除尘水箱顶部左侧连接,所述除尘水箱内部设有回转风腔前板、回转风腔顶板和回转风腔出风口导风板,所述除尘水箱顶部右侧设有排烟口,右侧底部设有排污口,所述除尘水箱顶部设有加水口,所述加水口与冷凝水管连接,所述除尘水箱底部设有电动排污阀,所述生物质热风烘干炉内部设置有排烟风机,且排烟风机后端尾气排风口加设除尘风道,除尘风道尾部与除尘水箱连接,所述冷凝水管与显热交换器底部冷凝水槽连接,所述生物质热风炉法兰风道与热风风道连接,热风风道另一端与回转风腔连接,所述回转风腔右侧出风口设有回转风腔出风口导风板,所述烘干风房内部设有烘干小车,所述烘干风房右侧设有生物质热风烘干炉安装平台,所述生物质热风烘干炉安装平台顶部设有挡雨棚,所述余热回收利用系统是由烘干风房后侧壁与回转风腔后侧壁组成排风风腔,所述排风风腔右侧与排湿排风风道连接,所述排湿排风风道在排风风腔侧设有排湿排风风机,所述排湿排风风道另一端与显热交换器一侧连接,所述显热交换器与排湿排风风

道相通的另一端出风口与生物质热风烘干炉的新风进风风机在同侧,所述显热交换器与排湿排风风道垂直的外侧面通过显热交换器与排湿排风风机连接,所述显热交换器与排湿排风风机相通的另一侧通过法兰与生物质热风烘干炉的余热回收进风法兰连接,所述显热交换器外壁设置有除湿后出风口,且显热交换器底部设有冷凝水水槽,所述生物质热风烘干炉内部设置有二次热风循环系统,且二次热风循环系统是由与回转风腔顶部相连接的烘干风房四周保温层于烘干风房顶板内壁组成的顶部风腔,所述顶部风腔左侧与烘干风房左侧内壁之间留有顶部风腔进风口,所述顶部风腔内部设置有顶部风腔隔板所述顶部风腔一端与烘干风房右侧连接,所述顶部风腔另一端与回转风腔顶板垂直的挡板上的二次热风循环引风风机连接,所述引风风机在烘干风房右侧,所述生物质热风烘干炉内部设置有强排湿系统,且强排湿系统是烘干风房顶部风腔左侧出风口正上方的强排湿风道,所述强排湿风道一侧与烘干风房连接,另一侧在烘干风房外侧与强排湿风阀连接,所述强排湿风阀另一端与强排湿风机连接。

[0006] 优选的,所述回转风腔有石棉保温板将热风风道口的前后以及左侧和顶端密封,只留右侧为回转风腔出风口。

[0007] 优选的,所述回转风腔出风口导风板另一端与烘干风房连接,所述烘干风房四周及顶部外侧由集装箱瓦楞板组成,所述瓦楞板内部压有烘干风房门保温层,所述烘干风房门保温层内测采用镀锌板压层固定。

[0008] 优选的,所述烘干风房底部由型材结构底座组成,且型材结构底座四角焊接四个烘干风房立柱,所述型材结构底座上设有防滑板,所述型材结构底座与顶部防滑板之间采用聚氨酯发泡保温层,烘干风房前端设有双开式烘干风房门,通过门铰链连接,门上还设有烘干风房门锁,在门的四周设有烘干风房门橡胶密封圈,所述烘干风房门外壁设置有烘干风房门柱,且烘干风房门柱外壁设置有控制柜。

[0009] 优选的,所述烘干风房前端设有全开式集装箱门,可以方便下车的装卸,所述集装箱门都是有烘干风房门保温层,所述生物质热风烘干炉内部谁知有烘干风房顶板,且烘干风房顶板为烘干风房门保温层顶五浪板以及镀锌板压层组成,顶部右侧通过顶五浪板焊接形成生物质热风烘干炉顶部挡雨棚。

[0010] 优选的,所述挡雨棚外壁固定连接有装载盒,且装载盒内部设置有海绵。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、该生物质热风烘干一体机设置有显热交换器实现了余热回收利用的功能,解决了传统装置不能解决能源浪费、材料运输费用高、环境污染严重的问题,采用生物质热风炉为烘干热量来源,可以形成生物质废料的回收利用,提高能源利用率,避免能源浪费,减少环境污染,减少烘干成本,增设尾气除尘功能,减少风尘污染,冷凝水回收利用,节约水资源;

2、该生物质热风烘干一体机设置有一次热风循环系统和二次热风循环系统,使热风以横向和纵向双向流动,以达到对烘干材质的全方位烘干,可以快速高效的完成烘干,解决了烘干效果差的问题,采用余热回收系统和排湿系统将烘干后带湿气的热量排湿后重新利用,以及通过显热交换将新风初步加热,有效的提高能源利用率。

附图说明

[0012] 图1为本发明的正面剖面结构示意图;

图2为本发明的俯视剖面结构示意图；

图3为本发明的正视示意图；

图4为本发明的右视示意图；

图5为本发明的后视示意图；

图6为本发明的等轴侧视示意图；

图7为本发明的烘干炉剖视示意图；

图8为本发明的图1中A处结构放大示意图。

[0013] 图中：1、生物质热风烘干炉；101、外壳；102、进料机构；103、燃烧室；104、翅片管散热器；105、送风风机；2、生物质热风炉法兰风道；3、热风风道；4、回转风腔；5、回转风腔前板；6、烘干风房；7、烘干小车；8、聚氨酯发泡保温层；9、烘干风房四周保温层；10、镀锌板压层；11、顶部风腔进风口；12、强排湿风机；13、强排湿风阀；14、强排湿风道；15、顶部风腔；16、顶部风腔隔板；17、二次热风循环引风风机；18、回转风腔顶板；19、挡雨棚；20、回转风腔出风口导风板；21、排湿排风风机；22、排湿排风风道；23、除尘水箱；24、显热交换器；25、新风进风风机；26、除湿后出风口；27、余热回收进风法兰连接；28、烘干风房门保温层；29、烘干风房门橡胶密封圈；30、型材结构底座；31、门铰链；32、烘干风房门锁；33、烘干风房门；34、烘干风房立柱；35、烘干风房顶部角件；36、烘干风房顶板；37、瓦楞板；38、烘干风房门柱；39、控制柜；40、电动排污阀；41、排烟风机；42、除尘风道；43、冷凝水管；44、顶五浪板；45、装载盒；46、海绵。

具体实施方式

[0014] 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，都属于本发明保护的范围。

[0015] 请参阅图1-8，本发明提供了一种实施例：一种生物质热风烘干一体机，包括生物质热风烘干炉1、外壳101、进料机构102、燃烧室103、翅片管散热器104和送风风机105，所述生物质热风烘干炉1外部设有外壳101，所述生物质热风烘干炉1内部设置有进料机构102，且生物质热风烘干炉1内部设置有燃烧室103，所述生物质热风烘干炉1内部设置有翅片管散热器104，且生物质热风烘干炉1内部设置有送风风机105，所述生物质热风烘干炉1安装在集装箱烘干风房6的右侧，所述翅片管散热器104后端设有生物质热风炉法兰风道2，所述翅片管散热器104右侧设有余热回收进风法兰连接27，所述翅片管散热器104末端与引烟风机连接，所述引烟风机与除尘水箱23连接，所述除尘水箱23通过与引烟风机连接的风管与除尘水箱23顶部左侧连接，所述除尘水箱23内部设有回转风腔前板5、回转风腔顶板18和回转风腔出风口导风板20，所述除尘水箱23顶部右侧设有排烟口，右侧底部设有排污口，所述除尘水箱23顶部设有加水口，所述加水口与冷凝水管43连接，所述除尘水箱23底部设有电动排污阀40，所述生物质热风烘干炉1内部设置有排烟风机41，且排烟风机41后端尾气排风口加设除尘风道42，除尘风道42尾部与除尘水箱23连接，所述冷凝水管43与显热交换器24底部冷凝水槽连接，所述生物质热风炉法兰风道2与热风风道连接3，热风风道3另一端与回转风腔4连接，所述回转风腔4右侧出风口设有回转风腔出风口导风板20，所述烘干风房6内

部设有烘干小车7,所述烘干风房6右侧设有生物质热风烘干炉1安装平台,所述生物质热风烘干炉1安装平台顶部设有挡雨棚19,所述余热回收利用系统是由烘干风房6后侧壁与回转风腔4后侧壁组成排风风腔,所述排风风腔右侧与排湿排风风道22连接,所述排湿排风风道22在排风风腔侧设有排湿排风风机21,所述排湿排风风道22另一端与显热交换器24一侧连接,所述显热交换器24与排湿排风风道22相通的另一端出风口与生物质热风烘干炉1的新风进风风机25在同侧,所述显热交换器24与排湿排风风道22垂直的外侧面通过显热交换器24与排湿排风风机21连接,所述显热交换器24与排湿排风风机21相通的另一侧通过法兰与生物质热风烘干炉1的余热回收进风法兰连接27,所述显热交换器24外壁设置有除湿后出风口26,且显热交换器24底部设有冷凝水水槽,所述生物质热风烘干炉1内部设置有二次热风循环系统,且二次热风循环系统是由与回转风腔4顶部相连接的烘干风房四周保温层9于烘干风房6顶板内壁组成的顶部风腔15,所述顶部风腔15左侧与烘干风房6左侧内壁之间留有顶部风腔进风口11,所述顶部风腔15内部设置有顶部风腔隔板16所述顶部风腔15一端与烘干风房6右侧连接,所述顶部风腔15另一端与回转风腔4顶板垂直的挡板上的二次热风循环引风风机17连接,所述引风风机在烘干风房6右侧,所述生物质热风烘干炉1内部设置有强排湿系统,且强排湿系统是烘干风房6顶部风腔15左侧出风口正上方的强排湿风道14,所述强排湿风道14一侧与烘干风房6连接,另一侧在烘干风房6外侧与强排湿风阀13连接,所述强排湿风阀13另一端与强排湿风机12连接。

[0016] 所述回转风腔4有石棉保温板将热风风道口3的前后以及左侧和顶端密封,只留右侧为回转风腔4出风口,可以合理调节热风的流出方向。

[0017] 所述回转风腔出风口导风板20另一端与烘干风房6连接,所述烘干风房6四周及顶部外侧由集装箱瓦楞板37组成,所述瓦楞板37内部压有烘干风房门保温层28,所述烘干风房门保温层28内测采用镀锌板压层10固定,使其内部美观整洁。

[0018] 所述烘干风房底部由型材结构底座30组成,且型材结构底座30四角焊接四个烘干风房立柱34,所述型材结构底座30上设有防滑板,所述型材结构底座30与顶部防滑板之间采用聚氨酯发泡保温层8,烘干风房6前端设有双开式烘干风房门33,通过门铰链31连接,门上还设有烘干风房门锁32,在门的四周设有烘干风房门橡胶密封圈29,所述烘干风房门33外壁设置有烘干风房门柱38,且烘干风房门柱38外壁设置有控制柜39,防热量流失达到保温效果。

[0019] 所述烘干风房6前端设有全开式集装箱门,可以方便下车的装卸,所述集装箱门都是有烘干风房门保温层28,所述生物质热风烘干炉1内部谁知有烘干风房顶板36,且烘干风房顶板36为烘干风房门保温层28顶五浪板44以及镀锌板压层10组成防止热量流失,顶部右侧通过顶五浪板44焊接形成生物质热风烘干炉1顶部挡雨棚19,橡胶密封条密封以防热量流失。

[0020] 所述挡雨棚19外壁固定连接有装载盒45,且装载盒45内部设置有海绵46,便于进行清洁。

[0021] 工作原理:通过PLC控制进料机构102将生物质颗粒送入燃烧室103,燃烧后产生大量的热量通过排烟风机41,将热量带入燃烧室103以及后端翅片管散热器104,然后通过PLC控制送风风机105工作,将大量的热量通过燃烧室103及翅片管散热器104将热量带入生物质热风炉法兰风道2,然后热风通过热风风道3进入回转风腔4,热风在回转风腔前板5右侧

的回转风腔出风口导风板20处进入烘干风房6,经过回转风腔4的缓冲何以避免过高的温度烧坏烘干材料,热风进入烘干风房6后一部风热量随风从烘干小车7前端进入从烘干小车7后端出来带着材料烘干过程中产生的大量热湿气进入排湿排风风机21,形成横向烘干风流,随后热湿气进入排湿排风风道22,然后进入显热交换器24内,经显热交换器24上新风进风风机25吹入的冷风与排湿排风风道22带入的热湿气形成对流,从而使热湿气中的湿气形成冷凝水,冷凝水进入底部的冷凝水管43内流入除尘系统,形成废水循环利用,热湿气脱水后从显热交换器24前端除湿后出风口26出来,然后经送风风机105再次件热空气带入生物质热风烘干炉1内,新风经热湿气加热后也进入生物质热风烘干炉内1,将热的新风和排湿后的热风再次带入生物质热风炉1内,形成余热回收利用系统,生物质热风烘干炉1将热新风与排湿后的热风以及进风风机带入的热风再次带入生物质热风炉法兰风道2中形成一次热风循环系统,热风进入烘干风房6后另一部风从烘干小车7右侧进入,从料车左侧出来带着部分热量从顶部风腔进风口11进入顶部风腔15,热风沿着顶部风腔隔板16进入二次热风循环引风风机17后再次进入烘干风房6内,形成纵向烘干风流即二次热风循环系统,在顶部风腔进风口11上方开口安装有强排湿风道14,强排湿风道14上方装有强排湿风阀13和强排湿风机12,当烘干风房6内湿气经排湿排风风机21排湿无法达到使用要求时,PLC控制强排湿风阀13和强排湿风机12开启,对烘干风房6内的湿气进行强行排出,以达到使用要求,排烟风机41后端尾气排风口加设除尘风道42,除尘风道42尾部与除尘水箱23连接,冷凝水通过冷凝水管43进入除尘水箱23,尾气带着部分粉尘进出除尘水箱23,经过除尘水箱23的冷凝水除尘后从顶部排出进入大气,从而减少粉尘污染,在除尘水箱底部23设有电动排污阀40,严格控制冷凝水水位,以防堵塞除尘风道42,烘干风房6底部为型材结构底座30,采用焊接连接,型材结构底座30四角焊接四个烘干风房立柱34,在立柱四角顶端焊接烘干风房顶部角件35,以方便吊装,在左右两立柱之间设有烘干风房门柱38,烘干风房6前端设有双开式烘干风房门33,通过门铰链31连接,门上还设有烘干风房门锁32,在门的四周设有烘干风房门橡胶密封圈29以防热量流失,烘干风房6外侧均采用瓦楞板37焊接连接,增加强度,内部加设烘干风房门保温层28,型材结构底座30之间的空隙加设聚氨酯发泡保温层8,以防热量流失,在保温层内加设镀锌板压层10,增加美观度,烘干风房顶板36为烘干风房门保温层28顶五浪板44以及镀锌板压层10组成防止热量流失,顶部右侧通过顶五浪板44焊接形成生物质热风烘干炉顶部挡雨棚19,防止雨水损坏设备。

[0022] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

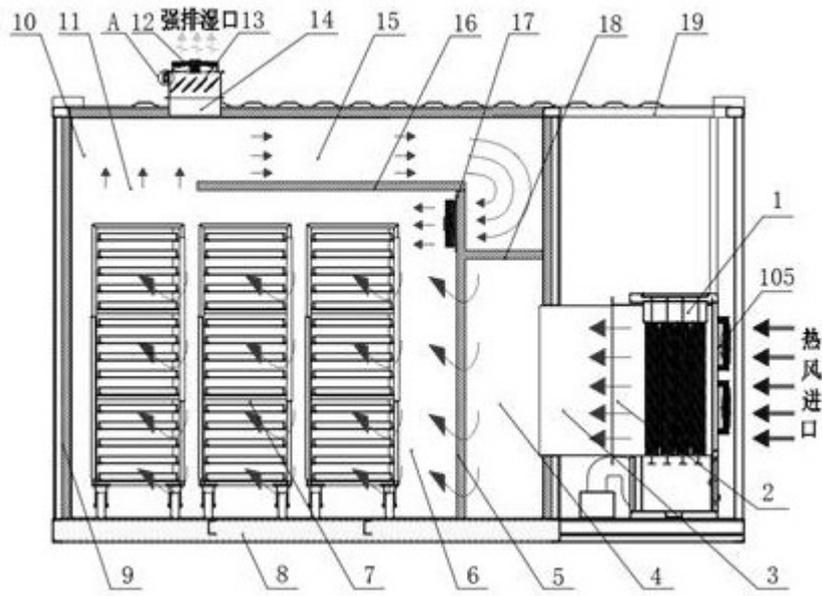


图1

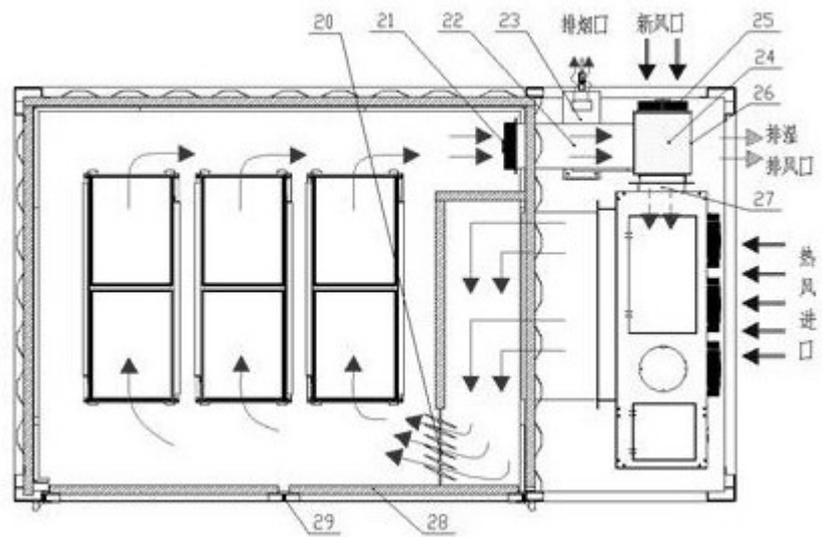


图2

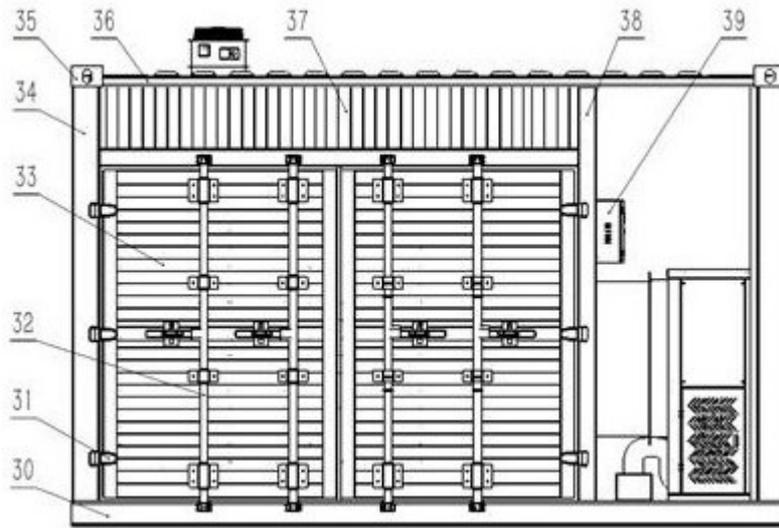


图3

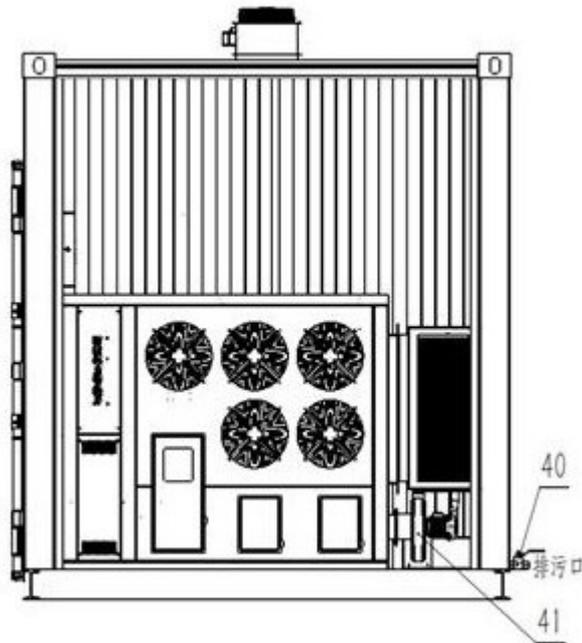


图4

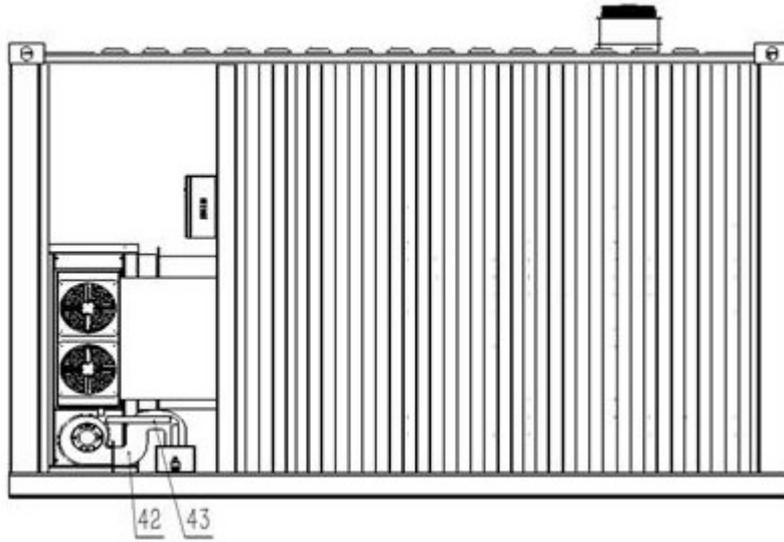


图5

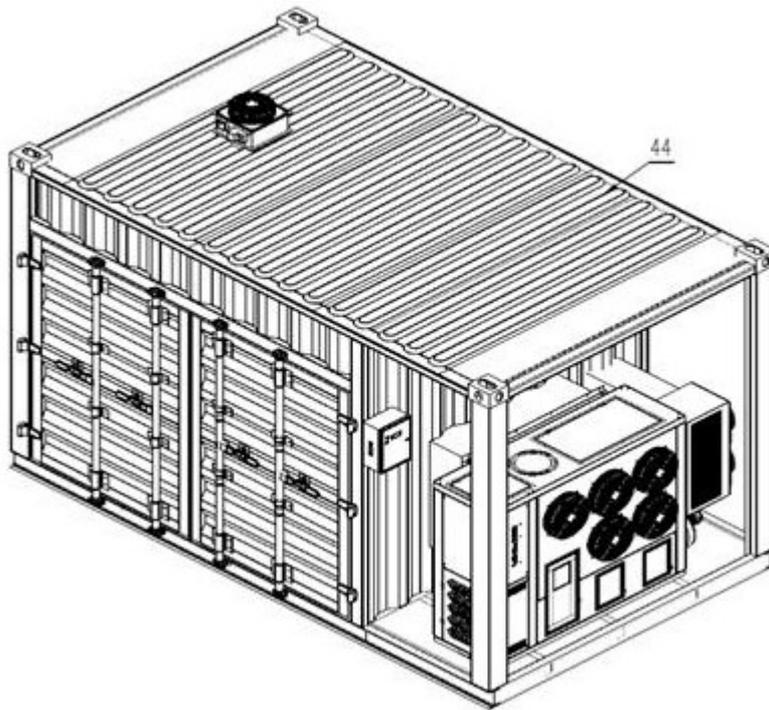


图6

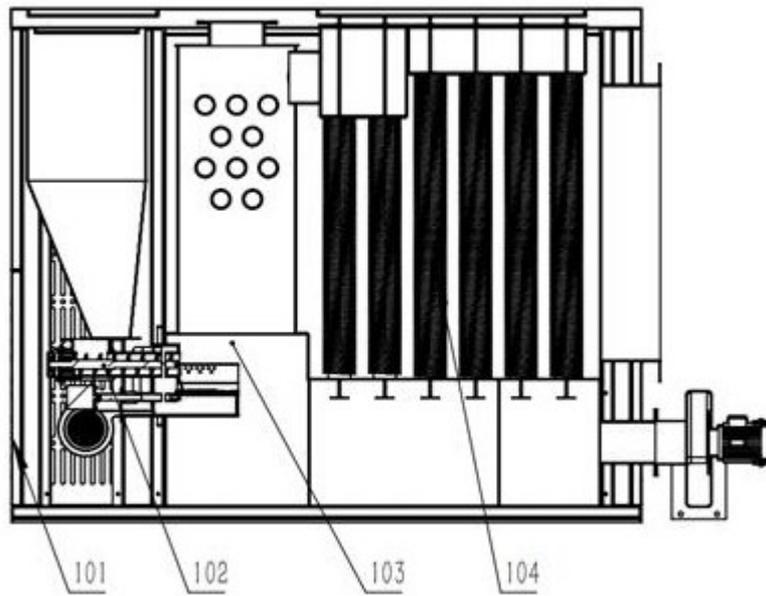


图7

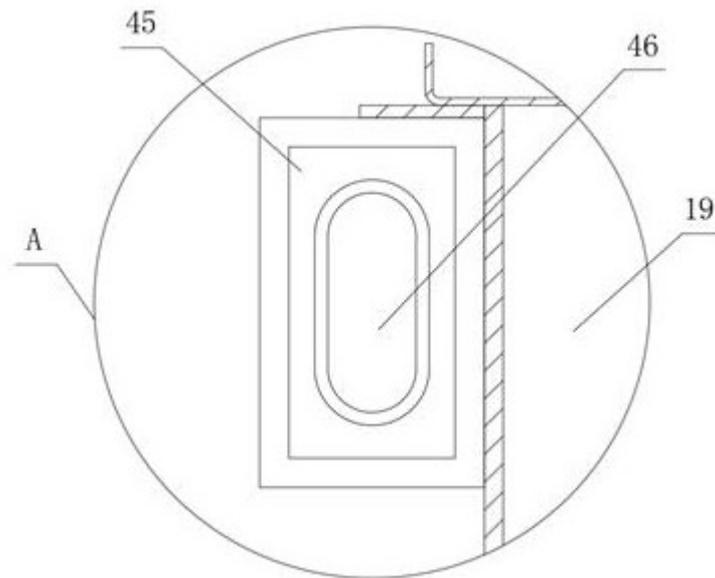


图8