



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110360819 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910711260.2

(22)申请日 2019.08.02

(71)申请人 四川德才汇实业有限公司  
地址 610072 四川省成都市青羊区斜阳路8号附1号1幢1楼附1号

(72)发明人 李西杰 张勇 向方经 杨知闲 郑烨

(74)专利代理机构 上海点威知识产权代理有限公司 31326

代理人 姚志晓

(51)Int.Cl.

F26B 11/06(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 21/08(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

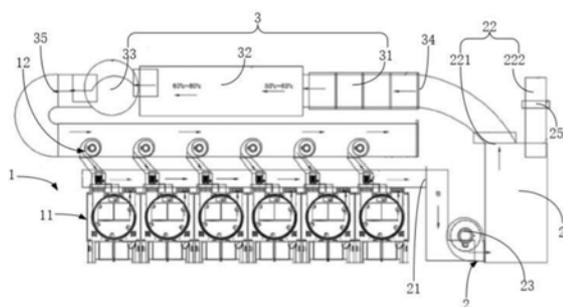
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

组合式节能织品烘干机组

(57)摘要

本发明涉及一种组合式节能织品烘干机组。包括：至少一个烘干装置，包括烘干机构及连接于所述烘干机构的控温机构。所述控温机构包括本体及设置于所述本体内的热交换件，所述本体包括进气口和出气口，所述进气口跟外部连接，所述出气口跟所述烘干机构连接。所述热交换件为多组，且多组所述热交换件自所述本体的所述进气口至所述出气口方向间隔设置；每组所述热交换件均包括控制其开启和封闭的控制阀。一个换热除湿装置，包括进气口和物质出口，其内设置有加热物质，经烘干机构流出的气体与氧气混合燃烧来加热所述加热物质，形成用于进入所述热交换件，且与所述本体内的空气进行热量交换的导热源。



1. 一种组合式节能织品烘干机组,其特征在于,包括:

至少一个烘干装置,包括烘干机构及连接于所述烘干机构的控温机构,所述控温机构包括本体及设置于所述本体内部的热交换件,所述本体包括本体进气口和本体出气口,所述本体进气口跟外部连接,所述本体出气口跟所述烘干机构连接;所述热交换件为多组,且多组所述热交换件自所述本体进气口至所述本体出气口方向间隔设置;每组所述热交换件均包括控制其开启和封闭的控制阀;

一个换热除湿装置,其内设置有加热物质,经所述烘干机构流出的气体与氧气混合燃烧来加热所述加热物质,形成用于进入所述热交换件,且与所述本体内部的空气进行热量交换的导热源。

2. 根据权利要求1所述的组合式节能织品烘干机组,其特征在于,所述烘干机构包括箱体,所述箱体内设置有贯穿所述箱体,且可相对于所述箱体旋转的胆体,所述胆体包括进料口、出料口及可容纳布草的仓道;所述仓道沿其内壁的周侧间隔设置有至少两个螺旋翻筋,每个所述螺旋翻筋均自所述进料口延伸至所述出料口。

3. 根据权利要求2所述的组合式节能织品烘干机组,其特征在于,所述烘干机构还包括开设于所述箱体上端面的风门进口、风门出口及邻近所述进料口设置的冷风风机;其中,所述风门进口与所述控温机构的所述本体出气口相连通,所述冷风风机与所述进料口相连通。

4. 根据权利要求3所述的组合式节能织品烘干机组,其特征在于,还包括吸气除尘装置,其包括吸气除尘进气口和吸气除尘出气口,所述吸气除尘进气口与所述烘干机构的所述风门出口相连通,所述吸气除尘出气口包括第一排气风门和第二排气风门,所述第一排气风门与所述换热除湿装置的换热除湿进口相连通;所述第二排气风门组装有控制阀,所述控制阀可封堵或打开所述吸气除尘装置的排气通道。

5. 根据权利要求1所述的组合式节能织品烘干机组,其特征在于,所述换热除湿装置包括自其所述换热除湿进口至所述换热除湿出口方向依次连接的对气体执行除湿功能的换热器、对气体执行加热功能的热泵及导热炉,所述加热物质设置于所述导热炉内;所述烘干机构流出的气体经所述吸气除尘装置依次进入所述换热器、所述热泵及所述导热炉。

6. 根据权利要求5所述的组合式节能织品烘干机组,其特征在于,还包括为所述热泵提供冷源以对气体执行二次除湿功能的压缩机。

7. 根据权利要求5所述的组合式节能织品烘干机组,其特征在于,还包括收集气体在所述换热器内被分离的水分,以供洗涤布草的集水装置。

8. 根据权利要求1所述的组合式节能织品烘干机组,其特征在于,所述烘干机构还包括组装于所述胆体的仓门,所述仓门组装于所述出料口,所述仓门组装有控制其开启和闭合的气缸。

9. 根据权利要求1所述的组合式节能织品烘干机组,其特征在于,所述控温机构的所述本体进气口组装有吸取外部空气进入所述本体内部的风机,所述风机的排气口和所述本体的所述本体进气口之间安装有过滤件。

10. 根据权利要求1所述的组合式节能织品烘干机组,其特征在于,所述热交换件为氟塑料制成。

## 组合式节能织品烘干机组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及烘干机技术领域,尤其涉及一种组合式节能织品烘干机组。

### 背景技术

[0002] 随着科技的发展,烘干机已经逐渐被应用到各种场所,缩短人们清洗衣物后等待干燥的时间,例如应用在宾馆时,由于宾馆每天床单、毛巾等布草清洗量较大,且需要晾晒的空间较大,操作比较麻烦,烘干机可以快速烘干布草,省去了晾晒的步骤,给用户提供了很大的便利。

[0003] 现有技术中,加热器连接风机和烘干机的进风口,加热器将风机从外部抽取的空气加热,然后被加热的气体在风机的输送下源源不断地进入烘干机的内胆,对内胆内的布草进行烘干操作,但同时,内胆内的气体源源不断地从内胆排出,造成能源的浪费。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了组合式节能织品烘干机组,包括:

[0005] 至少一个烘干装置,包括烘干机构及连接于所述烘干机构的控温机构,所述控温机构包括本体及设置于所述本体内部的热交换件,所述本体包括本体进气口和本体出气口,所述本体进气口跟外部连接,所述本体出气口跟所述烘干机构连接;所述热交换件为多组,且多组所述热交换件自所述本体进气口至所述本体出气口方向间隔设置;每组所述热交换件均包括控制其开启和封闭的控制阀;

[0006] 一个换热除湿装置,其内设置有加热物质,经所述烘干机构流出的气体与氧气混合燃烧来加热所述加热物质,形成用于进入所述热交换件,且与所述本体内部的空气进行热量交换的导热源。

[0007] 可选择地,所述烘干机构包括箱体,所述箱体内设置有贯穿所述箱体,且可相对于所述箱体旋转的胆体,所述胆体包括进料口、出料口及可容纳布草的仓道;所述仓道沿其内壁的周侧间隔设置有至少两个螺旋翻筋,每个所述螺旋翻筋均自所述进料口延伸至所述出料口。

[0008] 可选择地,所述烘干机构还包括开设于所述箱体上端面的风门进口、风门出口及邻近所述进料口设置的冷风风机;其中,所述风门进口与所述控温机构的所述本体出气口相连通,所述冷风风机与所述进料口相连通。

[0009] 可选择地,还包括吸气除尘装置,其包括吸气除尘进气口和吸气除尘出气口,所述吸气除尘进气口与所述烘干机构的所述风门出口相连通,所述吸气除尘出气口包括第一排气风门和第二排气风门,所述第一排气风门与所述换热除湿装置的换热除湿进口相连通;所述第二排气风门组装有控制阀,所述控制阀可封堵或打开所述吸气除尘装置的排气通道。

[0010] 可选择地,所述换热除湿装置包括自其所述换热除湿进口至所述换热除湿出口方向依次连接的对气体执行除湿功能的换热器、对气体执行加热功能的热泵及导热炉,所述

加热物质设置于所述导热炉内；所述烘干机构流出的气体经所述吸气除尘装置依次进入所述换热器、所述热泵及所述导热炉。

[0011] 可选择地，还包括为所述热泵提供冷源以对气体执行二次除湿功能的压缩机。

[0012] 可选择地，还包括收集气体在所述换热器内被分离的水分，以供洗涤布草的集水装置。

[0013] 可选择地，所述烘干机构还包括组装于所述胆体的仓门，所述仓门组装于所述出料口，所述仓门组装有控制其开启和闭合的气缸。

[0014] 可选择地，所述控温机构的所述本体进气口组装有吸取外部空气进入所述本体内部的风机，所述风机的排气口和所述本体的所述本体进气口之间安装有过滤件。

[0015] 可选择地，所述热交换件为氟塑料制成。

[0016] 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0017] 本发明实施例提供了一种组合式节能织品烘干机组，烘干机构在对布草进行烘干的过程中，用于烘干布草的高温气体从烘干机构排出后进入换热除湿装置进行除湿和加热，并与氧气混合燃烧来加热设置于换热除湿装置内的加热物质，形成导热源。导热源进入控温机构进行温度调控，最后进入烘干机构，对布草进行烘干。可有效地将从烘干机构排出后的高温气体进行收集并循环利用，节约能源。

[0018] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

## 附图说明

[0019] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，表示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0020] 图1为本发明实施例提供的一种组合式节能织品烘干机组的结构示意图；

[0021] 图2为图1所示的组合式节能织品烘干机组的烘干装置在一种状态下的立体结构示意图；

[0022] 图3为图2所示的烘干装置在另一种状态下的立体结构示意图；

[0023] 图4为图2所示的烘干装置的烘干机构的主视方向的示意图；

[0024] 图5为图4所示的烘干机构的侧视方向的剖面图。

## 具体实施方式

[0025] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0026] 在本发明使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。除非另作定义，本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明说明书以及权利要求书中使用的“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元

件或者物件及其等同,并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而且可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0027] 图1为本发明实施例提供的一种组合式节能织品烘干机组的结构示意图。

[0028] 图2为图1所示的组合式节能织品烘干机组的烘干装置在一种状态下的立体结构示意图。图3为图2所示的烘干装置在另一种状态下的立体结构示意图。图4 为图2所示的烘干装置的烘干机构的主视方向的示意图。图5为图4所示的烘干机构的侧视方向的剖面图。

[0029] 参见图1至图3,本发明实施例提供的组合式节能织品烘干机组,包括:至少一个烘干装置1,包括烘干机构11及连接于所述烘干机构11的控温机构12,控温机构12包括本体121及设置于本体121内的热交换件122,本体121包括本体进气口1211和本体出气口1212。本体进气口1211跟外部连接,本体出气口1212跟烘干机构11连接。热交换件122为多组,且多组热交换件122自本体121的本体进气口1211至本体出气口1212方向间隔设置。每组热交换件122 均包括控制其开启和封闭的控制阀1221。一个换热除湿装置3,包括换热除湿进口34和换热除湿出口35。其内设置有加热物质,经烘干机构11流出的气体与氧气混合燃烧来加热该加热物质,形成用于进入热交换件122,且与本体121 内的空气进行热量交换的导热源。

[0030] 本发明实施例提供了一种组合式节能织品烘干机组,烘干机构11在对布草进行烘干的过程中,用于烘干布草的高温气体从烘干机构11排出后进入换热除湿装置3进行除湿和加热,并与氧气混合燃烧来加热设置于换热除湿装置3内的加热物质,形成导热源,导热源进入控温机构12进行温度调控,最后进入烘干机构11,对布草进行烘干。可有效地将从烘干机构11排出后的高温气体进行收集并循环利用,节约能源。

[0031] 本发明实施例的烘干装置1包括烘干机构11和控温机构12,参见图2至图 5,烘干机构11包括箱体111,箱体111内设置有贯穿箱体111,且可相对于箱体111旋转的胆体112,胆体112包括进料口1121、出料口1122及可容纳布草的仓道1123;仓道1123沿其内壁的周侧间隔设置有两个螺旋翻筋113,每个螺旋翻筋113均自进料口1121延伸至出料口1122,且两个螺旋翻筋113沿胆体112 的中心轴对称设置。当然,螺旋翻筋113的数量不限于两个,也可为四个、六个或者八个,并不限于此。

[0032] 烘干机构11还包括开设于箱体111上端面的风门进口1111、风门出口1112 及邻近进料口1121设置的冷风风机114;其中,风门进口1111与控温机构12 的出气口1212相连通,冷风风机114与进料口1121相连通,且风门进口1111 和风门出口1112均与胆体112的内部相连通。

[0033] 胆体112上设有转轴(未图示),烘干机构11上还设有驱动电机(未图示),驱动电机转动连接于转轴,从而驱动胆体112转动,至少两个螺旋翻筋113也随着胆体112一起顺时针螺旋转动。当洗涤完成的布草准备进行烘干时,工作人员将布草填入胆体112的进料口1121,风门进口1111和风门出口1112同时关闭,冷风风机114启动,源源不断地将布草吹进仓道1123。螺旋翻筋113带动布草顺时针旋转,以加速布草流进仓道1123。当布草顺利进入仓道1123后,冷风风机114关闭,设于进料口1121的仓门及设于出料口1122的仓门1124也同

时关闭。此时,风门进口1111和风门出口1112同时开启,控温机构12流出的导热源经风门进口1111源源不断地进入仓道1123,然后经风门出口1112流出。导热源流经仓道1123的过程是一个持续的过程,并通过这个过程对布草进行烘干。

[0034] 当布草烘干后,风门进口1111和风门出口1112再次关闭。此时同时打开进料口1121和出料口1122的仓门,并开启冷风风机114,通过冷风风机114将仓道1123内的布草从出料口1122吹出,工作人员对吹出的布草进行收集和整理。其中,设置于出料口1122的仓门1124上设有气缸115,该仓门1124可通过气缸115控制其开启和关闭。当然,在其他实施例中,也可通过在仓门1124上设置电机或者其他驱动器件来控制其开启和关闭,也能达到同等的效果,并不限于此。

[0035] 参见图1,本发明提供的组合式节能织品烘干机组还包括吸气除尘装置2,其包括吸气除尘进气口21和吸气除尘出气口22。吸气除尘进气口21与烘干机构11的风门出口1112相连通,吸气除尘出气口22包括第一排气风门221和第二排气风门222。第一排气风门221与换热除湿装置3的换热除湿进口34相连通。第二排气风门222组装有控制阀25,该控制阀25可封堵或打开吸气除尘装置2的排气通道。

[0036] 在一个实施例中,吸气除尘装置2可包括风机23及连接于风机23的除尘袋24,风机23与烘干机构11的风门出口1112相连通,除尘袋24与换热除湿装置3的换热除湿进口34相连通。

[0037] 其中,除尘袋24可为网形袋状结构,该网形袋状结构可过滤气体中的杂质。当然,除尘袋24也可作为活性炭除尘器件,只要能够过滤气体中的杂质即可,并不限于此。

[0038] 对布草进行烘干的过程中,用于烘干布草的气体从风门出口1112排出时,由于粘上布草上的水汽及尘絮,形成湿热的气体,该气体被吸气除尘装置2吸进其内部,吸气除尘装置2对该湿热的气体进行过滤除杂。第二排气风门222 在运行过程中,一直处于封闭状态。当本发明的组合式节能织品烘干机组停止运行时,可通过开启控制阀25来对该吸气除尘装置的排气通道里的尘絮进行清理,防止尘絮积累过多而堵塞排气通道。

[0039] 被除尘后的该气体从第一排气风门221流进换热除湿装置3。换热除湿装置 3包括自其换热除湿进口34至换热除湿出口35方向依次连接的,对该气体执行除湿功能的换热器31、对该气体执行加热功能的热泵32及导热炉33。烘干机构11流出的气体经吸气除尘装置2依次进入换热器31、热泵32及导热炉33。

[0040] 在一个实施例中,本发明还包括收集气体在换热器31内被分离的水分,以供洗涤布草的集水装置(未图示)。该集水装置与换热器31内部相连通。换热器31内设置有盘曲的氟管,填充于换热器31内的各个区域,且该氟管的管径很细,如同毛细血管一样。氟管内储存有冷水(冷水的温度是远低于气体温度的),当气体进入换热器31内后,气体与氟管内的冷水进行热量交换,氟管在换热器31内分布范围广泛,可有效增大热交换的面积,提高了热交换的能力。热量交换以后,气体内部的水汽冷凝成液态,从该气体中脱离并用水管排出。而氟管内的冷水从气体中获取能量,形成温度高于40摄氏度的温水。然后该温水被集水装置收集,集水装置将该温水传输到洗涤设备来洗涤脏的布草,一举两得。

[0041] 继续参见图1,被除湿后的气体从换热器31流进热泵32。热泵32利用逆卡诺原理,将热能传递给该气体,以对该气体进行加热,使得气体的温度得到进一步的升高。同时,由于气体在换热器31内并没有被完全除湿,因而在进入热泵32后,气体内还夹杂有水汽。本发

明还包括为热泵32提供冷源以对该气体执行二次除湿功能的压缩机(未图示)。压缩机连接热泵32,通过用于储存冷源的冷凝铜管将冷源传输到热泵32内部。由于冷源温度比气体低,因而气体内残留的水汽和冷凝铜管接触后,被冷凝成液体。此时,压缩机将二次除湿后的气体传输到热泵的另一端进行再次加热,被再次加热后的气体温度升高,且处于更加干燥的状态。同时,气体的体积也膨胀数倍,使之再次进入烘干机时,更容易带走新的水份,达到快速烘干织品的目的。

[0042] 热泵32采用冷热结合的方式为气体加热,既环保又节能,有利于能源的综合利用。并且热泵32由于采用电力驱动的方式,可调控,且操作方便,因而应用率高。

[0043] 导热炉33的内部设置有加热物质,气体在热泵32内被除湿和加热以后,进入导热炉33。在本发明提供的一个实施例中,导热炉33还开设有可输进氧气的接口,导热炉33从该接口输进90%纯度的氧气,并与气体混合,形成60%纯度的富氧空气。通过燃烧富氧空气来加热该加热物质,使得该加热物质温度升高,以形成可烘干位于胆体112内布草的烘干气源。当然,氧气的纯度不限于90%,富氧空气的纯度也不限于60%,两者均可为其任意纯度,并不限于此。并且,氧气也可用其他可燃的气体或者物体代替,例如氢气、汽油或者其他物质。

[0044] 在一个实施例中,加热物质可为导热油,导热油在被持续加热到200摄氏度左右时,从导热炉33流进控温机构12的热交换件122。在另一个实施例中,加热物质也可为水,水在被持续加热后形成水蒸气,水蒸气从导热炉33流进控温机构12的热交换件122。在其他实施例中,加热物质也可为其他可升温的物质,并不限于此。

[0045] 在本发明的一个实施例中,热交换件122为五组,均设置于控温机构12的本体121内。且五组热交换件122自本体121的本体进气口1211至本体出气口1212方向间隔设置,且相互独立。每组热交换件122均包括热源进口(未图示)及与热源进口相对应的热源出口(未图示)。热源进口及与热源进口均设有控制其开启和封闭的控制阀1221。每组热交换件122的热源进口均与换热除湿装置3的换热除湿出口35相连通。

[0046] 本体121的本体进气口1211还组装有风机123,风机123与本体进气口1211之间还安装有过滤网(未图示),该过滤网可过滤风机123抽进本体121内部空气中的杂质。当五组热交换件122的热源进口的控制阀1221均打开时,加热物质从换热除湿装置3的换热除湿出口35同时进入五组热交换件122。此时,五组热交换件122的温度升高。风机123启动,抽取外部空气进入本体121。此时,位于本体121内的空气和五组热交换件122接触,并进行冷热交换,空气温度迅速升高,形成烘干气源,然后该烘干气源从本体121的本体出气口1212流进烘干机构11的风门进口1111,以对胆体112内的布草进行除湿。

[0047] 在一个实施例中,当布草刚进入胆体112内时,五组热交换件122同时开启,烘干气源对布草进行烘干。五分钟后,关闭两组热交换件122,将开启的三组热交换件122与位于本体121内的空气进行换热,此时,形成的烘干气源温度较之前低,可节约能源,避免造成不必要的浪费。再过五分钟后,再次关闭两组热交换件122,只剩下一组热交换件122与位于本体121内的空气进行换热。可使得在烘干布草的过程中,如果一直用温度很高的烘干气源对其进行烘干,很容易造成资源浪费。采用温度逐级递减的方式,既能有效烘干布草,又能节约能源。

[0048] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的技术方案后,将容易想到本公开

的其他实施方案。本发明旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0049] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

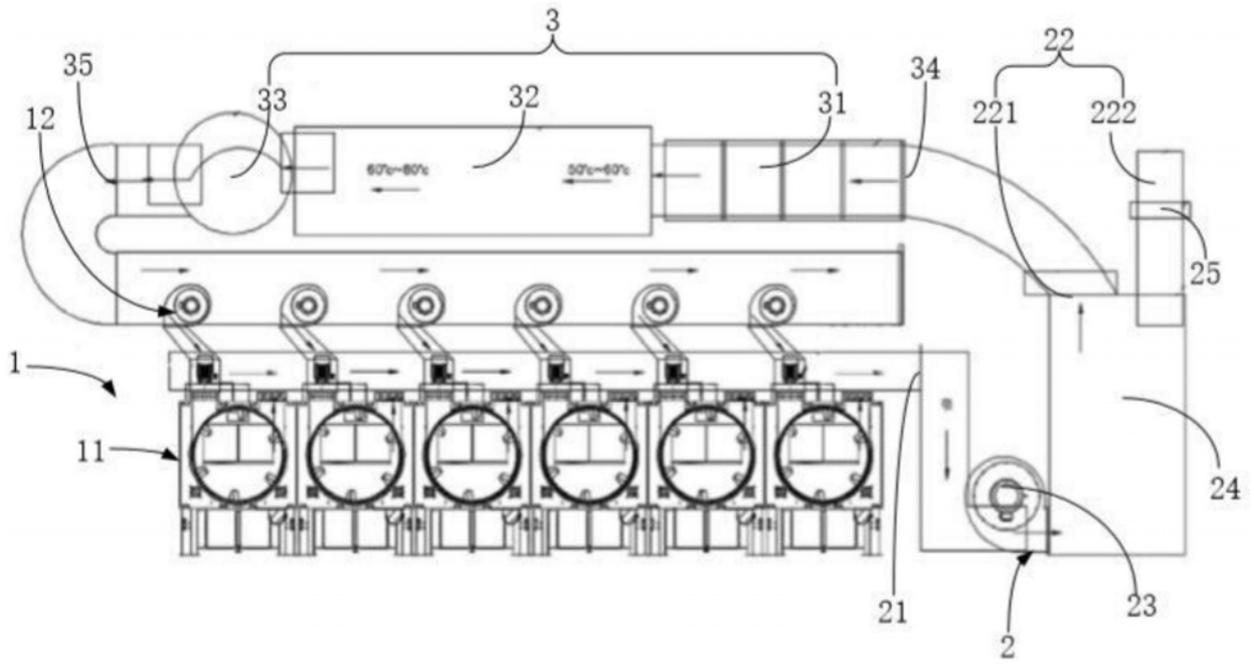


图1

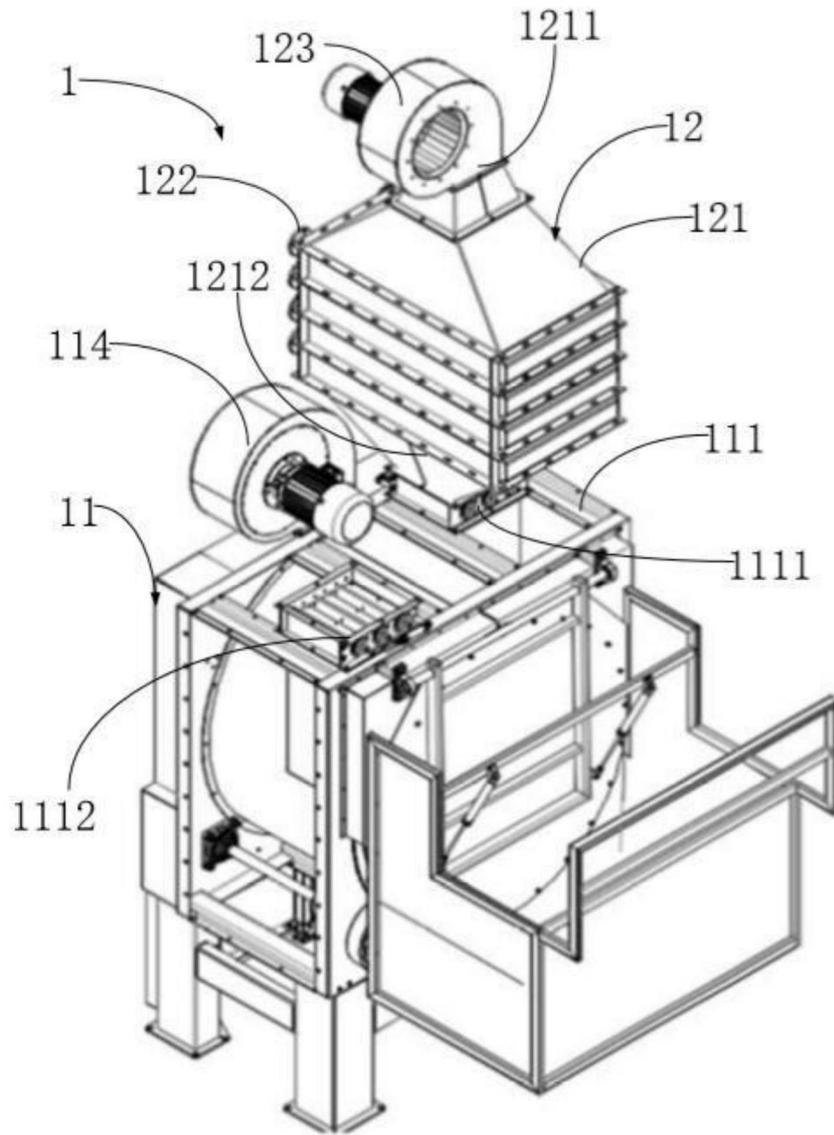


图2

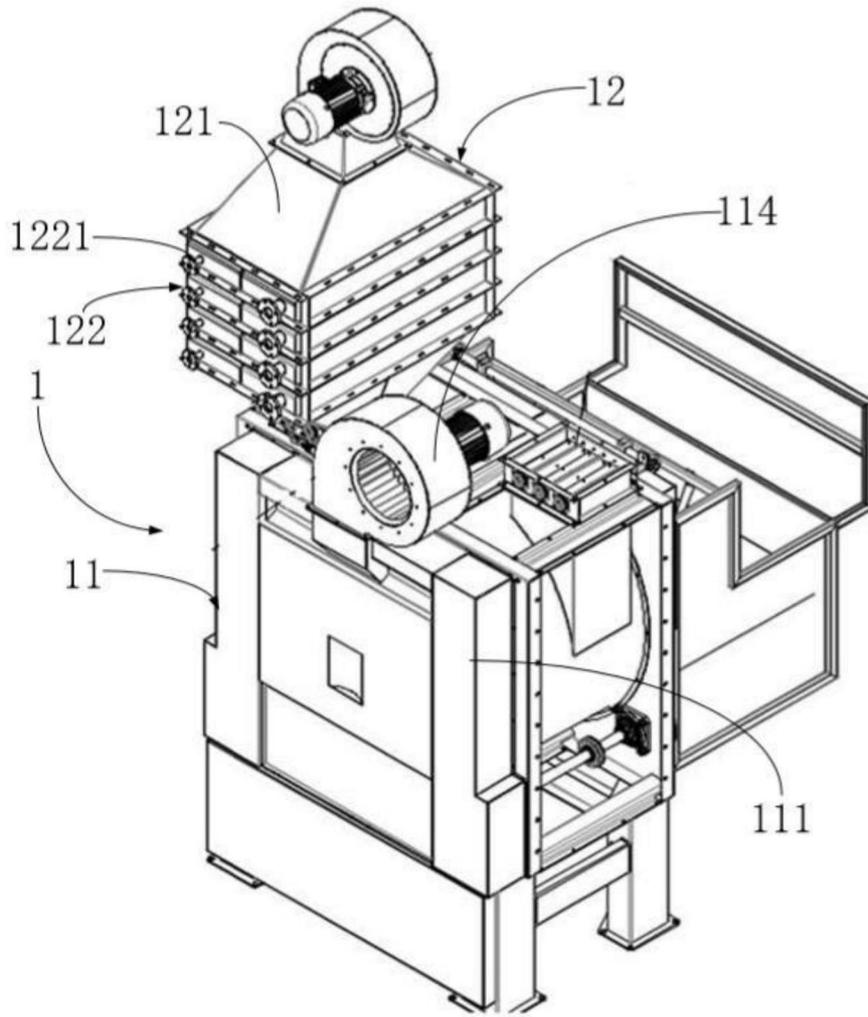


图3

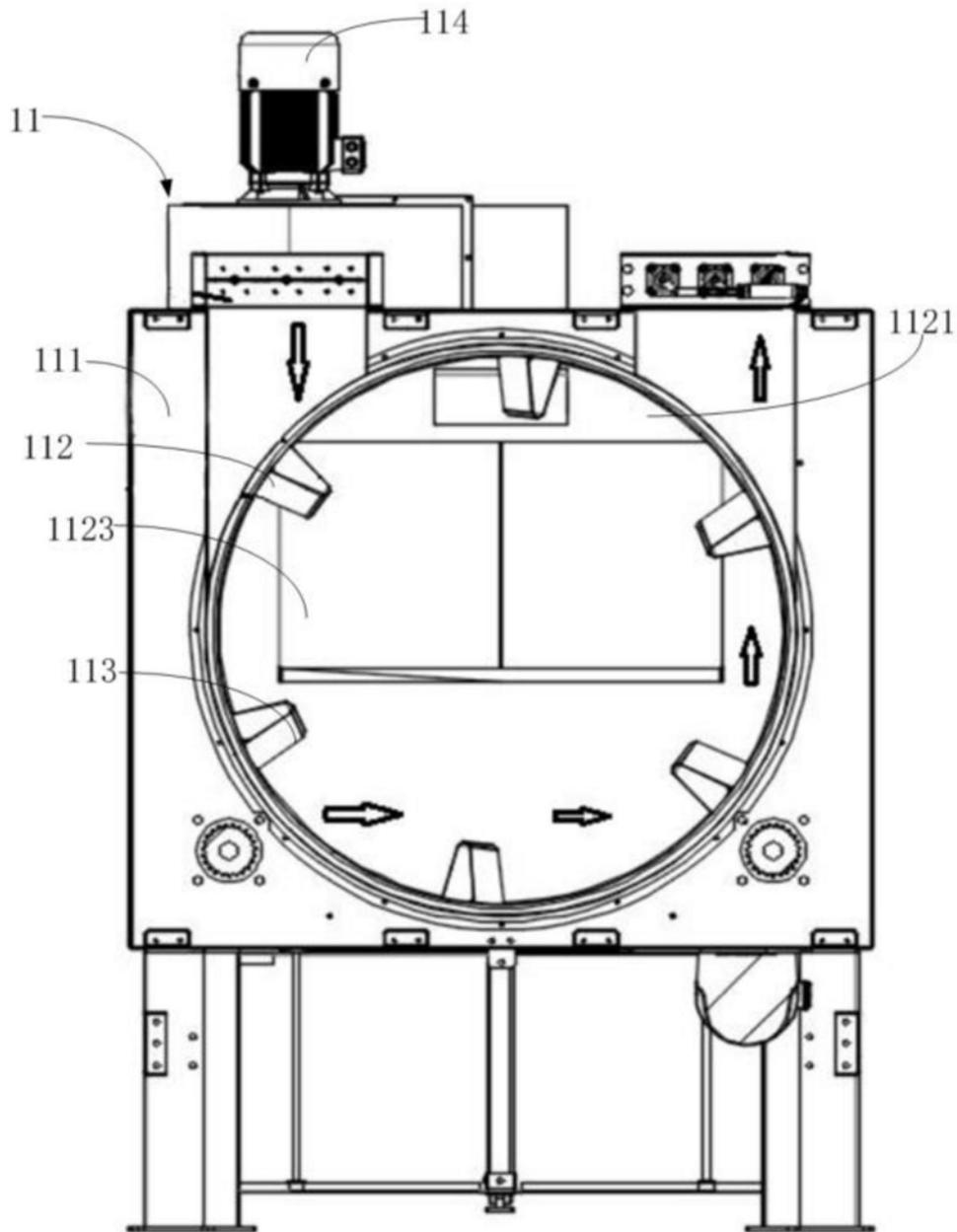


图4

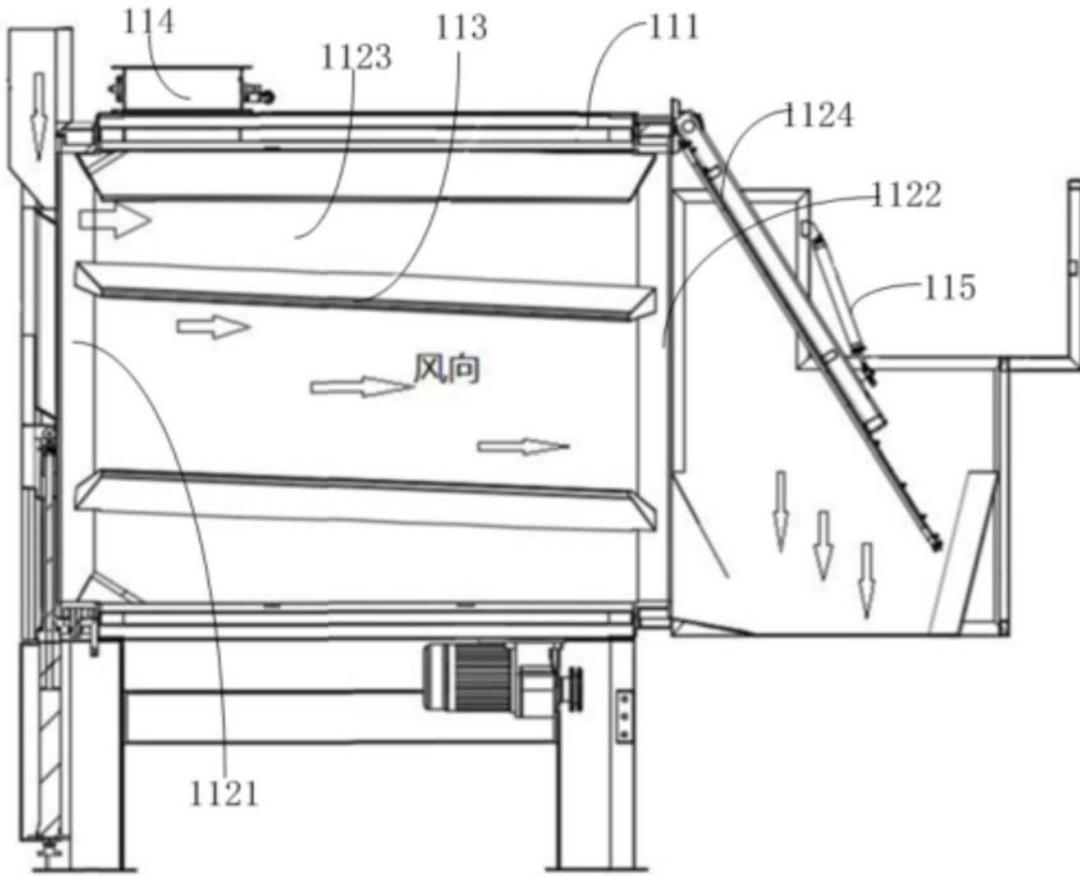


图5