(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113172997 A
(43)申请公布日 2021.07.27

(21)申请号 202110234756.2

(22)申请日 2021.03.03

(71)申请人 咸阳文绘印刷有限公司
地址 710018 陕西省咸阳市秦都区玉泉西路103号

(72)发明人 赵智 曹煜宇 金学蔚

(51)Int.Cl.
B41F 23/04(2006.01)

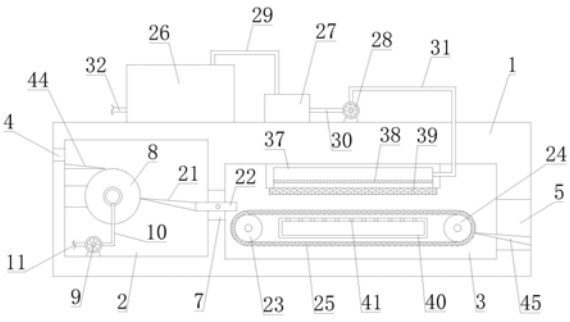
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种印刷机及其烘干装置

(57)摘要

一种印刷机的烘干装置，包括烘干箱；烘干箱内设有第一烘干室和第二烘干室；第一连接件上纵向设置固定管，第二连接件上纵向设置转动轴；烘干辊设置在转动轴上并与固定管转动连接，烘干辊内设有加热腔，烘干辊的外周面设置第一进气孔；抽气口连通加热腔和固定管；抽气管与固定管连通；第二烘干室内设有主动辊和从动辊；输送带连接主动辊和从动辊，且输送带的表面均匀设置通孔；第一连接盒内设有电加热丝，第一连接盒的底部设有网格布气板。本发明还提出了一种印刷机，包括以上所述的印刷机的烘干装置。本发明不仅能够对印刷制品进行稳定输送，还能够对印刷制品进行有效烘干，烘干效率高，烘干效果好，并且能够对热气进行循环利用，节能环保。



CN 113172997 A

1.一种印刷机的烘干装置,其特征在于,包括烘干箱(1)、烘干辊(8)、负压泵(9)、第一驱动装置(16)、电加热管(20)、导料板(22)、输送带(25)、除湿箱(26)、连接箱(27)、循环风机(28)、第一连接管(29)、循环管(32)、第一连接盒(37)、第二连接盒(40)和第二驱动装置(43);

烘干箱(1)内设有第一烘干室(2)和第二烘干室(3),烘干箱(1)上设有输入口(4)和输出口(5)处,且输入口(4)与第一烘干室(2)连通,输出口(5)与第二烘干室(3)连通;烘干箱(1)内还设有开口(7),且开口(7)连通第一烘干室(2)和第二烘干室(3);第一烘干室(2)内设有第一连接件(14)和第二连接件(15),第一连接件(14)上纵向设置固定管(18),第二连接件(15)上纵向设置转动轴(17);第一驱动装置(16)设置在第二连接件(15)上,且第一驱动装置(16)的输出端与转动轴(17)连接;烘干辊(8)纵向设置在转动轴(17)上并与固定管(18)转动连接,烘干辊(8)内设有加热腔(12),烘干辊(8)的外周面均匀设置第一进气孔(13),电加热管(20)纵向设置在固定管(18)上并位于加热腔(12)内;固定管(18)延伸入加热腔(12)内,固定管(18)上设有抽气口(19),且抽气口(19)连通加热腔(12)和固定管(18);负压泵(9)设置在烘干箱(1)上,负压泵(9)上设有抽气管(10),且抽气管(10)的另一端与固定管(18)连通;

第二烘干室(3)内设有主动辊(23)和从动辊(24),且主动辊(23)与开口(7)位于同侧,从动辊(24)与输出口(5)位于同侧;第二驱动装置(43)设置在烘干箱(1)上,且第二驱动装置(43)作用于主动辊(23);输送带(25)连接主动辊(23)和从动辊(24),且输送带(25)的表面均匀设置通孔;导料板(22)横向设置在开口(7)内,导料板(22)上设有刮刀(21),且刮刀(21)的另一端与烘干辊(8)的外周面接触;第一连接盒(37)设置在第二烘干室(3)内并位于输送带(25)的上方,第一连接盒(37)内设有电加热丝(38),第一连接盒(37)的底部设有网格布气板(39);第二连接盒(40)设置在第二烘干室(3)内并位于主动辊(23)和从动辊(24)之间,且第二连接盒(40)的顶部均匀设置第二进气孔(41);

除湿箱(26)和连接箱(27)设置在烘干箱(1)上,且除湿箱(26)内设有吸湿层(35),连接箱(27)内设有湿度传感器(36);循环管(32)连通除湿箱(26)和第二连接盒(40),第一连接管(29)连通除湿箱(26)和连接箱(27);循环风机(28)设置在烘干箱(1)上,循环风机(28)上设有第二连接管(30)和鼓风管(31),且第二连接管(30)的另一端与连接箱(27)连通,鼓风管(31)的另一端与第一连接盒(37)连通。

2.根据权利要求1所述的一种印刷机的烘干装置,其特征在于,烘干箱(1)上设有操作显示屏(6),操作显示屏(6)控制连接负压泵(9)、第一驱动装置(16)、电加热管(20)、循环风机(28)、电加热丝(38)和第二驱动装置(43),湿度传感器(36)通讯连接操作显示屏(6)。

3.根据权利要求1所述的一种印刷机的烘干装置,其特征在于,烘干箱(1)上设有观察窗(42)。

4.根据权利要求1所述的一种印刷机的烘干装置,其特征在于,第一烘干室(2)内设有导入板(44),导入板(44)位于输入口(4)处,且导入板(44)由输入口(4)朝烘干辊(8)的方向向下倾斜。

5.根据权利要求1所述的一种印刷机的烘干装置,其特征在于,第二烘干室(3)内设有导出板(45),导出板(45)位于输出口(5)处,且导出板(45)由从动辊(24)朝输出口(5)的方向向下倾斜。

6.根据权利要求1所述的一种印刷机的烘干装置，其特征在于，除湿箱(26)内设有过滤层(33)和活性炭吸附层(34)，且过滤层(33)位于活性炭吸附层(34)的下方。

7.根据权利要求1所述的一种印刷机的烘干装置，其特征在于，除湿箱(26)上设有密封门，且密封门上设有把手。

8.根据权利要求1所述的一种印刷机的烘干装置，其特征在于，负压泵(9)上设有排气管(11)，且排气管(11)位于第一烘干室(2)内。

9.根据权利要求1-8任意一项所述的一种印刷机的烘干装置，还提出了其烘干方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1、印刷制品通过输入口进入第一烘干室(2)内，负压泵(9)使加热腔(12)内呈负压状态，印刷制品吸附在烘干辊(8)的外周面；电加热管(20)将电能转化为热能以提高加热腔(12)内的温度，实现对印刷制品的初步烘干；

S2、第一驱动装置(16)使转动轴(17)进行转动，烘干辊(8)随之进行转动，刮刀(21)将吸附在烘干辊(8)外周面的印刷制品铲下，导料板(22)将其导出到输送带(25)上；

S3、第二驱动装置(43)使主动辊(23)进行转动，主动辊(23)和从动辊(24)相配合以使输送带(25)进行运动；第二连接盒(40)内的气体进入除湿箱(26)内，上端输送带(25)的下方呈负压状态，印刷制品吸附在输送带(25)上；

吸湿层(35)对输入的热风进行除湿，经过除湿后的热风被鼓入第一连接盒(37)内，电加热丝(38)对空气进行再次加热，网格布气板(39)使热风均匀吹向印刷制品，实现内部气体的循环；

S4、烘干后的印刷制品通过输出口(5)输出。

10.一种印刷机，其特征在于，包括权利要求1-8任意一项所述的印刷机的烘干装置。

一种印刷机及其烘干装置

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷机技术领域，尤其涉及一种印刷机及其烘干装置。

背景技术

[0002] 印刷机是印刷文字和图像的机器，现代印刷机一般由装版、涂墨、压印、输纸等机构组成，使用时先将要印刷的文字和图像制成印版，装在印刷机上，然后由人工或印刷机把墨涂敷于印版上有文字和图像的地方，再直接或间接地转印到纸或其他承印物(如纺织品、金属板、塑胶、皮革、木板、玻璃和陶瓷)上，从而复制出与印版相同的印刷品，印刷机的发明和发展，对于人类文明和文化的传播具有重要作用；

[0003] 印刷过后的图片和文字，并不能立即烘干，需要设置相应的烘干装置，烘干装置在印刷完成后对印刷制品进行烘干操作；在公开号为CN203331580U的中国实用新型专利中公开了一种印刷机的烘干装置，包括风机、烘箱箱体和加热箱体，风机与加热箱体连通，加热箱体内设有加热装置，加热箱体与烘箱箱体连通，且加热箱体与烘箱箱体之间均布有多个连通通道，通道的出风口为扁平状，烘箱箱体外包裹有石棉或泡沫保温层，且加热箱体为伸缩式结构，加热装置与恒温保护器电连接，通过将加热装置放置在加热箱体内，并通过多个连通通道与烘箱箱体连通，使得烘箱箱体内的温度均匀，烘干效率高；但其结构简单，在实际使用过程中，难以对印刷制品进行稳定输送和有效烘干，烘干效率和烘干效果有待提高。

发明内容

[0004] (一)发明目的

[0005] 为解决背景技术中存在的技术问题，本发明提出一种印刷机及其烘干装置，操作简单，使用方便，不仅能够对印刷制品进行稳定输送，还能够对印刷制品进行有效烘干，烘干效率高，烘干效果好，并且能够对热气进行循环利用，节能环保。

[0006] (二)技术方案

[0007] 本发明提出了一种印刷机的烘干装置，包括烘干箱、烘干辊、负压泵、第一驱动装置、电加热管、导料板、输送带、除湿箱、连接箱、循环风机、第一连接管、循环管、第一连接盒、第二连接盒和第二驱动装置；

[0008] 烘干箱内设有第一烘干室和第二烘干室，烘干箱上设有输入口和输出口处，且输入口与第一烘干室连通，输出口与第二烘干室连通；烘干箱内还设有开口，且开口连通第一烘干室和第二烘干室；第一烘干室内设有第一连接件和第二连接件，第一连接件上纵向设置固定管，第二连接件上纵向设置转动轴；第一驱动装置设置在第二连接件上，且第一驱动装置的输出端与转动轴连接；烘干辊纵向设置在转动轴上并与固定管转动连接，烘干辊内设有加热腔，烘干辊的外周面均匀设置第一进气孔，电加热管纵向设置在固定管上并位于加热腔内；固定管延伸入加热腔内，固定管上设有抽气口，且抽气口连通加热腔和固定管；负压泵设置在烘干箱上，负压泵上设有抽气管，且抽气管的另一端与固定管连通；

[0009] 第二烘干室内设有主动辊和从动辊，且主动辊与开口位于同侧，从动辊与输出口

位于同侧;第二驱动装置设置在烘干箱上,且第二驱动装置作用于主动辊;输送带连接主动辊和从动辊,且输送带的表面均匀设置通孔;导料板横向设置在开口内,导料板上设有刮刀,且刮刀的另一端与烘干辊的外周面接触;第一连接盒设置在第二烘干室内并位于输送带的上方,第一连接盒内设有电加热丝,第一连接盒的底部设有网格布气板;第二连接盒设置在第二烘干室内并位于主动辊和从动辊之间,且第二连接盒的顶部均匀设置第二进气孔;

[0010] 除湿箱和连接箱设置在烘干箱上,且除湿箱内设有吸湿层,连接箱内设有湿度传感器;循环管连通除湿箱和第二连接盒,第一连接管连通除湿箱和连接箱;循环风机设置在烘干箱上,循环风机上设有第二连接管和鼓风管,且第二连接管的另一端与连接箱连通,鼓风管的另一端与第一连接盒连通。

[0011] 优选的,烘干箱上设有操作显示屏,操作显示屏控制连接负压泵、第一驱动装置、电加热管、循环风机、电加热丝和第二驱动装置,湿度传感器通讯连接操作显示屏。

[0012] 优选的,烘干箱上设有观察窗。

[0013] 优选的,第一烘干室内设有导入板,导入板位于输入口处,且导入板由输入口朝烘干辊的方向向下倾斜。

[0014] 优选的,第二烘干室内设有导出板,导出板位于输出口处,且导出板由从动辊朝输出口的方向向下倾斜。

[0015] 优选的,除湿箱内设有过滤层和活性炭吸附层,且过滤层位于活性炭吸附层的下方。

[0016] 优选的,除湿箱上设有密封门,且密封门上设有把手。

[0017] 优选的,负压泵上设有排气管,且排气管位于第一烘干室内。

[0018] 本发明还提出了一种印刷机,包括以上所述的印刷机的烘干装置。

[0019] 本发明还提出了一种印刷机烘干装置的烘干方法,包括以下步骤:

[0020] S1、印刷制品通过输入口进入第一烘干室内,负压泵使加热腔内呈负压状态,印刷制品吸附在烘干辊的外周面;电加热管将电能转化为热能以提高加热腔内的温度,实现对印刷制品的初步烘干;

[0021] S2、第一驱动装置使转动轴进行转动,烘干辊随之进行转动,刮刀将吸附在烘干辊外周面的印刷制品铲下,导料板将其导出到输送带上;

[0022] S3、第二驱动装置使主动辊进行转动,主动辊和从动辊相配合以使输送带进行运动;第二连接盒内的气体进入除湿箱内,上端输送带的下方呈负压状态,印刷制品吸附在输送带上;

[0023] 吸湿层对输入的热风进行除湿,经过除湿后的热风被鼓入第一连接盒内,电加热丝对空气进行再次加热,网格布气板使热风均匀吹向印刷制品,实现内部气体的循环;

[0024] S4、烘干后的印刷制品通过输出口输出。

[0025] 本发明的上述技术方案具有如下有益的技术效果:

[0026] 负压泵使加热腔内呈负压状态,进而使印刷制品吸附在烘干辊的外周面;电加热管提高加热腔内的温度,实现对印刷制品的初步烘干;烘干辊进行转动,刮刀将吸附在烘干辊外周面的印刷制品铲下,导料板将其导出到输送带上,以待进行二次烘干;

[0027] 主动辊和从动辊相配合以使输送带进行运动,循环风机启动,第二连接盒内的气

体进入除湿箱内，上端输送带的下方呈负压状态，进而使印刷制品吸附在输送带上，有助于对印刷制品进行输送和烘干；吸湿层对输入的热风进行除湿，经过除湿后的热风被鼓入第一连接盒内，电加热丝对空气进行再次加热，网格布气板使热风均匀吹向印刷制品，能够对印刷制品进行均匀烘干，且实现了内部气体的循环，降低了能耗，烘干后的印刷制品通过输出口输出，烘干效果极佳。

附图说明

[0028] 图1为本发明提出的一种印刷机及其烘干装置的结构示意图。

[0029] 图2为本发明提出的一种印刷机及其烘干装置的正视图。

[0030] 图3为本发明提出的一种印刷机及其烘干装置中烘干辊的结构示意图(右视)。

[0031] 图4为本发明提出的一种印刷机及其烘干装置中除湿箱和连接箱的连接示意图。

[0032] 图5为本发明提出的一种印刷机及其烘干装置的控制框图。

[0033] 附图标记：1、烘干箱；2、第一烘干室；3、第二烘干室；4、输入口；5、输出口；6、操作显示屏；7、开口；8、烘干辊；9、负压泵；10、抽气管；11、排气管；12、加热腔；13、第一进气孔；14、第一连接件；15、第二连接件；16、第一驱动装置；17、转动轴；18、固定管；19、抽气口；20、电加热管；21、刮刀；22、导料板；23、主动辊；24、从动辊；25、输送带；26、除湿箱；27、连接箱；28、循环风机；29、第一连接管；30、第二连接管；31、鼓风管；32、循环管；33、过滤层；34、活性炭吸附层；35、吸湿层；36、湿度传感器；37、第一连接盒；38、电加热丝；39、网格布气板；40、第二连接盒；41、第二进气孔；42、观察窗；43、第二驱动装置；44、导入板；45、导出板。

具体实施方式

[0034] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面结合具体实施方式并参照附图，对本发明进一步详细说明。应该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本发明的范围。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和技术的描述，以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0035] 如图1-5所示，本发明提出了一种印刷机的烘干装置，包括烘干箱1、烘干辊8、负压泵9、第一驱动装置16、电加热管20、导料板22、输送带25、除湿箱26、连接箱27、循环风机28、第一连接管29、循环管32、第一连接盒37、第二连接盒40和第二驱动装置43；

[0036] 烘干箱1内设有第一烘干室2和第二烘干室3，烘干箱1上设有输入口4和输出口5处，且输入口4与第一烘干室2连通，输出口5与第二烘干室3连通；烘干箱1内还设有开口7，且开口7连通第一烘干室2和第二烘干室3；第一烘干室2内设有第一连接件14和第二连接件15，第一连接件14上纵向设置固定管18，第二连接件15上纵向设置转动轴17；第一驱动装置16设置在第二连接件15上，且第一驱动装置16的输出端与转动轴17连接；烘干辊8纵向设置在转动轴17上并与固定管18转动连接，烘干辊8内设有加热腔12，烘干辊8的外周面均匀设置第一进气孔13，电加热管20纵向设置在固定管18上并位于加热腔12内；固定管18延伸入加热腔12内，固定管18上设有抽气口19，且抽气口19连通加热腔12和固定管18；负压泵9设置在烘干箱1上，负压泵9上设有抽气管10，且抽气管10的另一端与固定管18连通；

[0037] 第二烘干室3内设有主动辊23和从动辊24，且主动辊23与开口7位于同侧，从动辊24与输出口5位于同侧；第二驱动装置43设置在烘干箱1上，且第二驱动装置43作用于主动

辊23;输送带25连接主动辊23和从动辊24,且输送带25的表面均匀设置通孔;导料板22横向设置在开口7内,导料板22上设有刮刀21,且刮刀21的另一端与烘干辊8的外周面接触;第一连接盒37设置在第二烘干室3内并位于输送带25的上方,第一连接盒37内设有电加热丝38,第一连接盒37的底部设有网格布气板39;第二连接盒40设置在第二烘干室3内并位于主动辊23和从动辊24之间,且第二连接盒40的顶部均匀设置第二进气孔41;

[0038] 除湿箱26和连接箱27设置在烘干箱1上,且除湿箱26内设有吸湿层35,连接箱27内设有湿度传感器36;循环管32连通除湿箱26和第二连接盒40,第一连接管29连通除湿箱26和连接箱27;循环风机28设置在烘干箱1上,循环风机28上设有第二连接管30和鼓风管31,且第二连接管30的另一端与连接箱27连通,鼓风管31的另一端与第一连接盒37连通。

[0039] 在一个可选的实施例中,烘干箱1上设有操作显示屏6,操作显示屏6控制连接负压泵9、第一驱动装置16、电加热管20、循环风机28、电加热丝38和第二驱动装置43,湿度传感器36通讯连接操作显示屏6。工作中,通过操作显示屏6对负压泵9、第一驱动装置16、电加热管20、循环风机28、电加热丝38和第二驱动装置43的运转进行控制,并且操作显示屏6上显示湿度传感器36发送的湿度数据,有助于使用。

[0040] 在一个可选的实施例中,烘干箱1上设有观察窗42,方便观察内部烘干状况。

[0041] 在一个可选的实施例中,第一烘干室2内设有导入板44,导入板44位于输入口4处,且导入板44由输入口4朝烘干辊8的方向向下倾斜,起到导入作用;第二烘干室3内设有导出板45,导出板45位于输出口5处,且导出板45由从动辊24朝输出口5的方向向下倾斜,起到导出作用。

[0042] 在一个可选的实施例中,除湿箱26内设有过滤层33和活性炭吸附层34,且过滤层33位于活性炭吸附层34的下方,过滤层33和活性炭吸附层34对循环气体进行过滤吸附,起到净化作用。

[0043] 在一个可选的实施例中,除湿箱26上设有密封门,且密封门上设有把手,方便对内部部件进行更换,有助于使用。

[0044] 在一个可选的实施例中,负压泵9上设有排气管11,且排气管11位于第一烘干室2内。

[0045] 本发明还提出了一种印刷机,包括以上所述的印刷机的烘干装置。

[0046] 本发明还提出了一种印刷机烘干装置的烘干方法,包括以下步骤:

[0047] S1、印刷制品通过输入口进入第一烘干室2内,负压泵9使加热腔12内呈负压状态,印刷制品吸附在烘干辊8的外周面;电加热管20将电能转化为热能以提高加热腔12内的温度,实现对印刷制品的初步烘干;

[0048] S2、第一驱动装置16使转动轴17进行转动,烘干辊8随之进行转动,刮刀21将吸附在烘干辊8外周面的印刷制品铲下,导料板22将其导出到输送带25上;

[0049] S3、第二驱动装置43使主动辊23进行转动,主动辊23和从动辊24相配合以使输送带25进行运动;第二连接盒40内的气体进入除湿箱26内,上端输送带25的下方呈负压状态,印刷制品吸附在输送带25上;

[0050] 吸湿层35对输入的热风进行除湿,经过除湿后的热风被鼓入第一连接盒37内,电加热丝38对空气进行再次加热,网格布气板39使热风均匀吹向印刷制品,实现内部气体的循环;

[0051] S4、烘干后的印刷制品通过输出口5输出。

[0052] 本发明中，使用时，印刷制品通过输入口进入第一烘干室2内，负压泵9将加热腔12内的气体抽出，加热腔12内呈负压状态，外部气体通过第一进气孔13不断进入加热腔12内，进而使印刷制品吸附在烘干辊8的外周面；电加热管20将电能转化为热能以提高加热腔12内的温度，实现对印刷制品的初步烘干；第一驱动装置16使转动轴17进行转动，烘干辊8随之进行转动，刮刀21将吸附在烘干辊8外周面的印刷制品铲下，导料板22将其导出到输送带25上，以待进行二次烘干；

[0053] 第二驱动装置43使主动辊23进行转动，主动辊23和从动辊24相配合以使输送带25进行运动；循环风机28启动，第二连接盒40内的气体进入除湿箱26内，上端输送带25的下方呈负压状态，进而使印刷制品吸附在输送带25上，有助于对印刷制品进行输送和烘干；吸湿层35对输入的热风进行除湿，经过除湿后的热风被鼓入第一连接盒37内，电加热丝38对空气进行再次加热，网格布气板39使热风均匀吹向印刷制品，能够对印刷制品进行均匀烘干，且实现了内部气体的循环，降低了能耗，烘干后的印刷制品通过输出口5输出，烘干效果极佳。

[0054] 应当理解的是，本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理，而不构成对本发明的限制。因此，在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。此外，本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

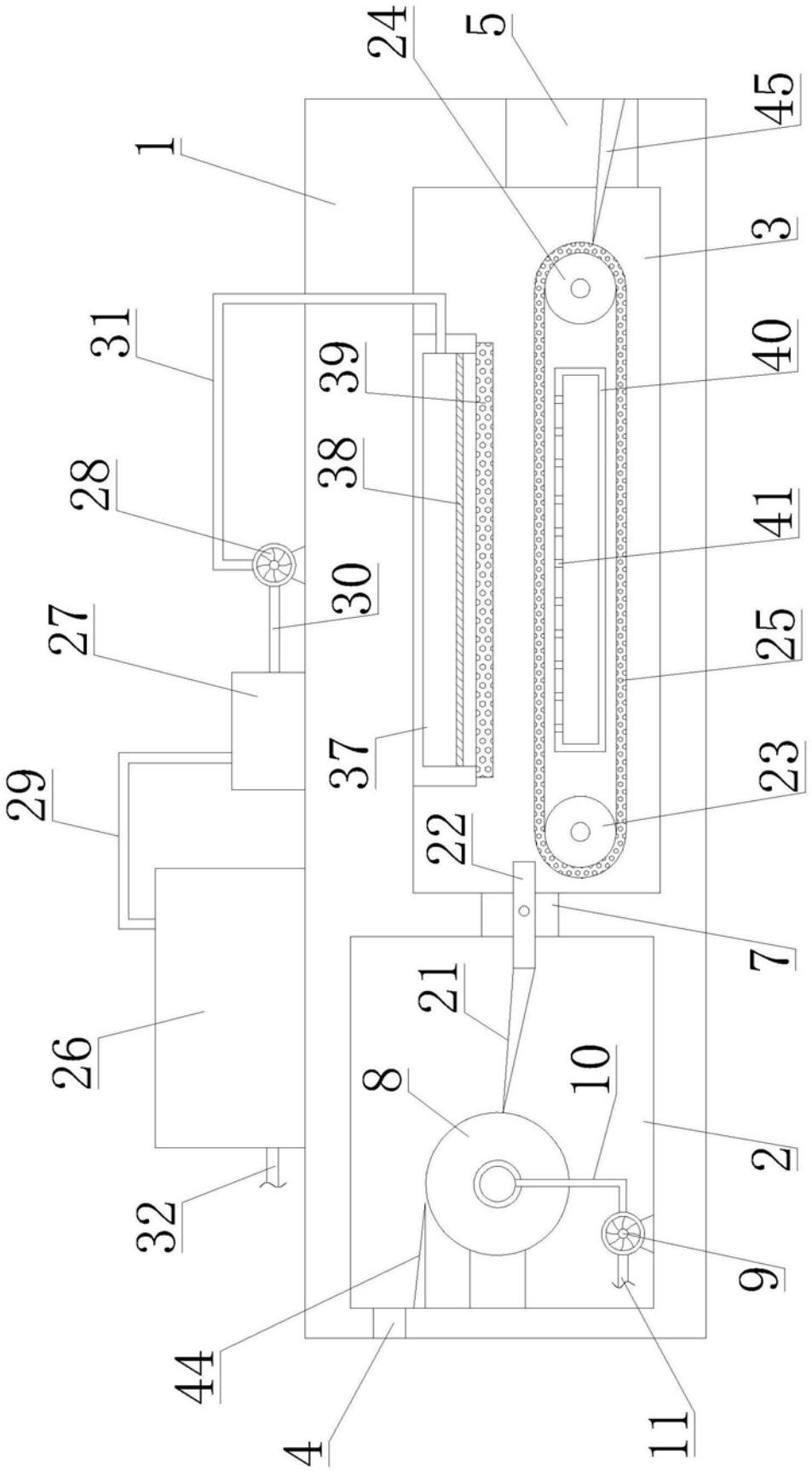

24
5
45
1
3
31
39
40
38
28
41
30
27
25
37
29
23
22
7
21
26
8
10
2
32
9
44
4
11

图1

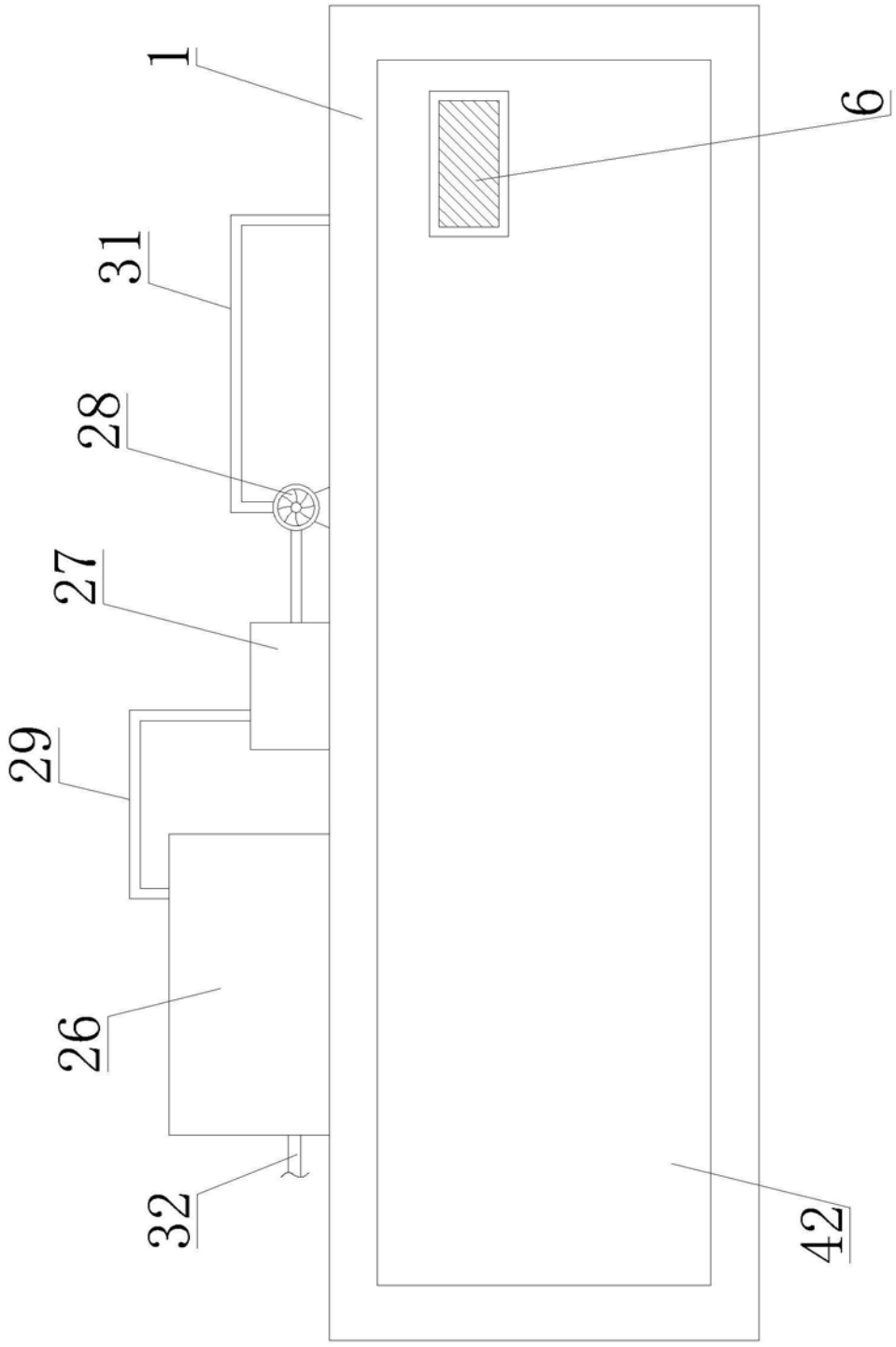


图2

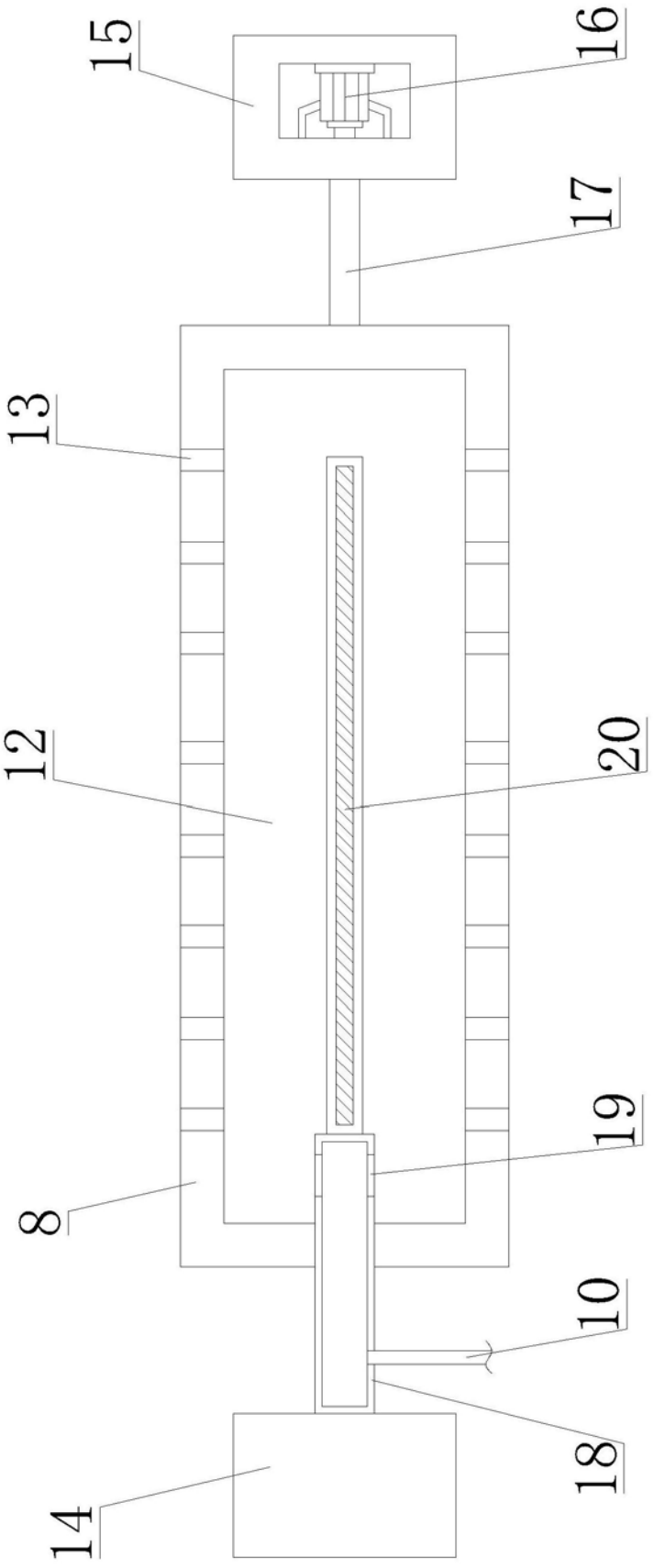


图3

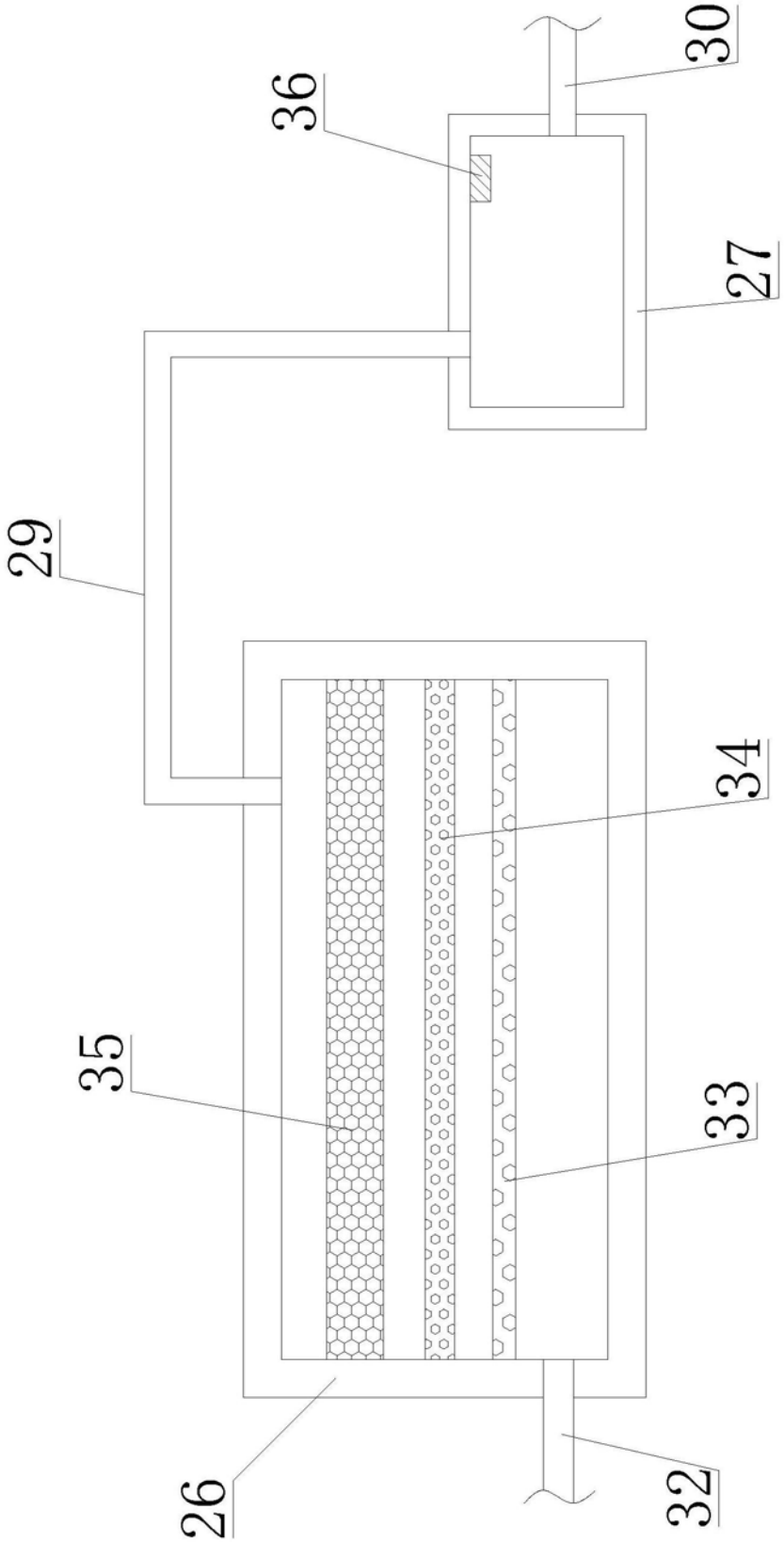


图4

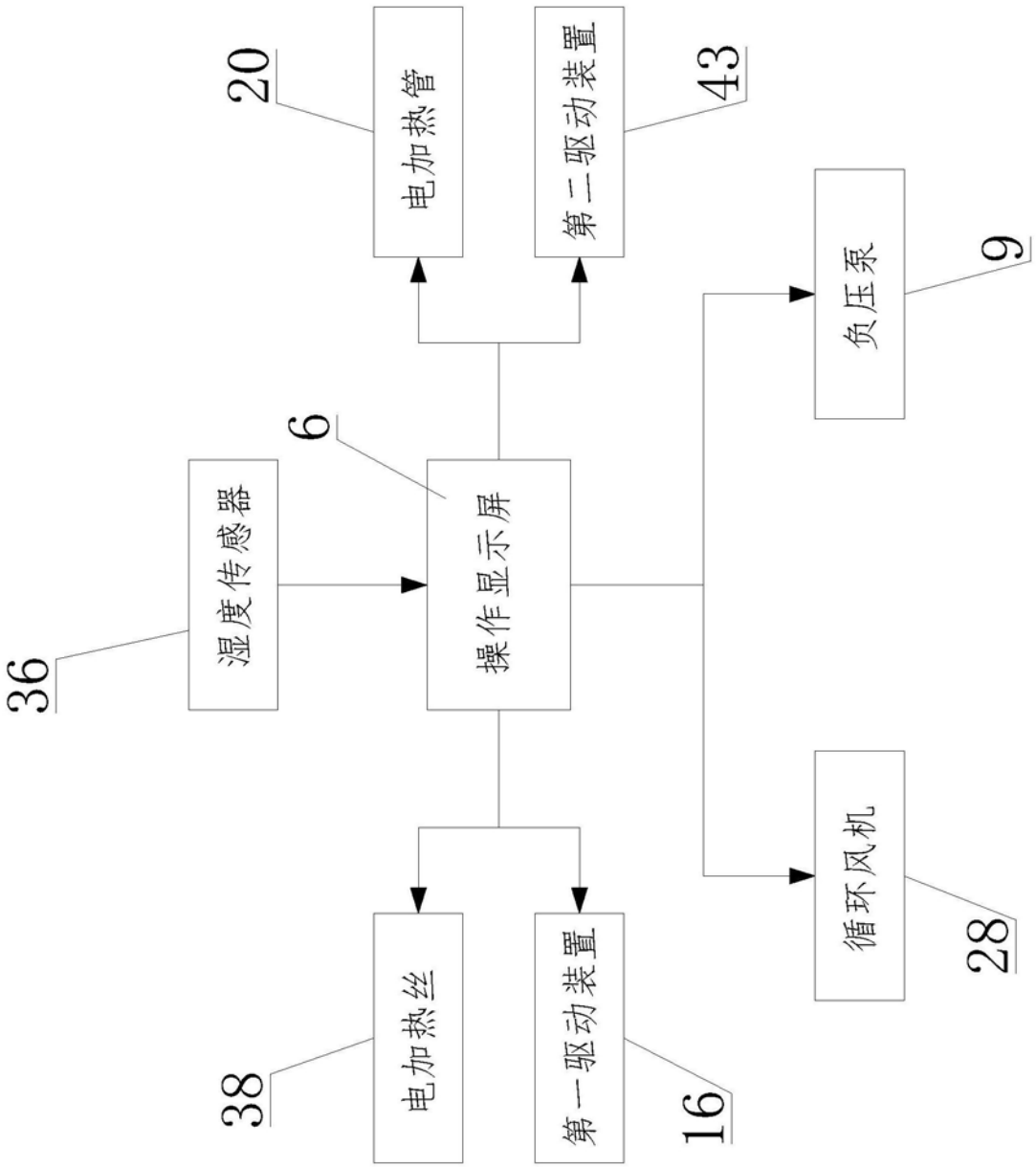

20
电加热管
43
第二驱动装置
9
负压泵
6
湿度传感器
操作显示屏
36
38
电加热丝
第一驱动装置
16
循环风机
28

图5