[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B41F 23/04
F26B 13/10 F26B 23/02

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 02119848.9

[43]公开日 2002年12月18日

[11]公开号 CN 1385302A

[22]申请日 2002.5.15 [21]申请号 02119848.9

[30]优先权

[32]2001.5.15 [33]DE [31]10123489.9

[71]申请人 海德堡印刷机械股份公司

地址 联邦德国海德堡

[72]发明人 克莱门斯·约翰内斯·玛丽亚·德弗罗姆

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

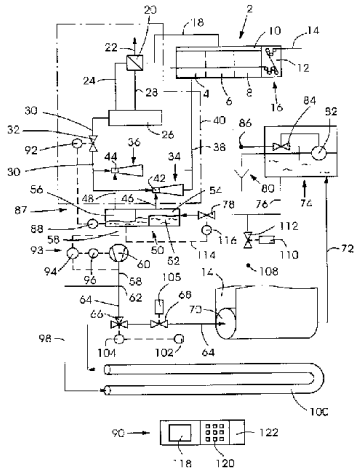
代理人 曾 立

权利要求书3页 说明书12页 附图1页

[54]发明名称 用于冷却材料带的装置

[57]摘要

用于冷却材料带(14)、特别辊式轮转印刷机中已印刷并且在热风干燥器中被加热的纸带(14)的装置,其中该装置利用加热装置(2,10)的余热进行冷却介质(52)的汽化冷却,该冷却介质为冷却材料带(14)而被引导通过一个冷却装置(12),并且,该冷却介质(52)的第一部分汽化,该冷却介质(52)的第二部分通过排出汽化热而被冷却,特点在于,具有至少一个蒸汽发生器(26),在该蒸汽发生器中至少部分地借助加热装置(10)的余热产生蒸汽;具有至少一个蒸汽喷射真空喷嘴(34,36),其借助所述蒸汽运行并且产生一个真空;具有一个真空室(50),在该真空室中冷却介质(52)被加载以该真空以至少部分地汽化和冷却。



ISSN1008-4274

1．用于冷却材料带（14）、特别辊式轮转印刷机中已印刷并且在一个热风干燥器中被加热的纸带（14）的装置，其中该装置利用一个加热装置（2，10）的余热来进行冷却介质（52）的汽化冷却，该冷却介质为了冷却材料带（14）而被引导通过一个冷却装置（12），并且，该冷却介质（52）的一个第一部分汽化，该冷却介质（52）的一个第二部分通过排出汽化热而被冷却，其特征在于，

具有至少一个蒸汽发生器（26），在该蒸汽发生器中至少部分地借助于所述加热装置（10）的余热产生蒸汽，

具有至少一个蒸汽喷射真空喷嘴（34，36），该蒸汽喷射真空喷嘴借助所述蒸汽运行并且产生一个真空，

具有一个真空室（50），在该真空室中，冷却介质（52）被加载以该真空以至少部分地汽化和冷却。

2．按权利要求 1 所述的装置，其特征在于，具有一个第一蒸汽喷射真空喷嘴（34），它产生一个第一真空，冷却介质（52）被加载以该真空；并且具有至少一个第二蒸汽喷射真空喷嘴（36），它产生一个第二真空，该第二真空高于所述第一真空并且冷却介质（52）被加载以该第二真空。

3．按权利要求 2 所述的装置，其特征在于，真空室（50）具有至少有两个区段（54，56）或至少两个分室（54，56），它们为了交换冷却介质（52）而相互连接，其中这些区段或分室（54，56）被加载以不同大小的真空。

4．按前述权利要求之一所述的装置，其特征在于，具有一个温度测量单元（88），其确定在冷却介质被引导通过冷却装置（12）之前冷却介质（52）的温度；一个控制或调节单元（50），其根据所述

温度控制或调节通过蒸汽喷射真空喷嘴（34，36）的蒸汽流量。

5．按前述权利要求之一所述的装置，其特征在于，具有一个泵（60），其安装在从真空室（50）通向冷却单元（12）的一个输送管道（58）中；一个压力测量单元（94），其确定在泵（60）之前和之后的冷却介质（52）的压力差；和一个控制或调节单元（90），其根据所述压力差控制或调节泵（60）的输送能力。

6．按权利要求 4 或 5 所述的装置，其特征在于，真空室（50）中的冷却介质（52）的温度被调节到约 10℃至 20℃，冷却介质（52）的压力被调节到约 12mbar。

7．按前述权利要求之一所述的装置，其特征在于，所述加热装置（2）是一个热风干燥器（2），特别是该热风干燥器的一个燃烧室（10）或一个后燃烧装置（10）。

8．按前述权利要求之一所述的装置，其特征在于，所述冷却装置（12）包括至少一个冷却辊（16，70），冷却介质（52）被引导通过该冷却辊，并且，该冷却辊特别是具有一个在从 150mm 到 250mm 范围内的直径。

9．干燥器，特别是热风干燥器，其特征在于，具有一个按权利要求 1 至 8 之一所述的装置，其中特别是在干燥器（2）中至少集成有蒸汽喷射真空喷嘴（34，36）。

10．印刷机，特别是辊式轮转印刷机，其特征在于，具有一个按权利要求 1 至 8 之一所述的装置或一个按权利要求 9 所述的干燥器。

11．用于冷却材料带（14）、特别辊式轮转印刷机中已印刷并且在一个热风干燥器中被加热的纸带（14）的方法，其中利用一个加热装置（2，10）的余热来进行冷却介质（52）的汽化冷却，该冷却介质为冷却材料带（14）而被引导通过一个冷却装置（12），并且，该冷却介质（52）的一个第一部分汽化，该冷却介质（52）的一个第二

部分通过排出汽化热而被冷却，其特征在于，具有以下方法步骤：

产生蒸汽，至少部分地借助于该加热装置（2，10）的余热，

利用该蒸汽运行一个蒸汽喷射真空喷嘴（34，36）并借助该蒸汽喷射真空喷嘴产生一个真空，以及

用该真空对冷却介质（52）加载，以至少部分地汽化和冷却该冷却介质（52）。

用于冷却材料带的装置

技术领域

本发明涉及一种如权利要求 1 和权利要求 11 前序部分所述类型的用于冷却材料带的装置和方法，特别是用于冷却辊式轮转印刷机中的已印刷并且在热风干燥器中被加热的纸带。

背景技术

对于辊式轮转印刷机中的材料带、例如纸带的印刷，已知的是，被印刷了热固油墨的带在离开最后一个印刷装置后被引导通过一个干燥器，如一个热风干燥器，在该干燥器中，通过作用例如约 300℃的热风使该带在穿过该干燥器时被烘干。在材料带离开干燥器后其具有约 100℃的温度，在进入后面的折页装置之前被引导通过一个冷却装置，例如一个冷却辊站，在此，其被引导围绕一个有冷却液流过的冷却辊并在此被冷却到如约 20℃。由此使得材料带上的油墨完全硬化，这样，材料带能够在后面的折页装置中在不会被蹭脏从而不会对印刷图面造成损坏的情况下以所希望的方式被折页。

在热风干燥器中，例如由于燃烧室内燃气的燃烧和/或从材料带上蒸发出的溶剂的后燃烧必然使得温度升高，其中，始终有一部分被加热并且后燃烧的空气其能量得不到利用而被作为余热从烟道中排出。同时为了运行冷却装置，也就是说为了运行与冷却装置对应配置的制冷机、例如压缩制冷机，必需要求例如 100KW 数量级的冷却能力。

从 EP-A0997697 中已知一种用于干燥和冷却刚印刷过的纸带的装置，在该装置中，为运行吸收式冷却设备所必需的热能由后燃烧室的

热废气供给。为此，该热废气首先被输送给一个热交换器，在热交换器中一部分热量被传递给一个第一循环中的热介质，其中该热介质流过一个沸腾器中的热盘管。在沸腾器中，在提高温度和提高压力的情况下从冷却剂溶液、如氨溶液中蒸发出气态冷却剂，该冷却剂在第二循环中被输送给一个液化器，在该液化器中安置有第三循环的一个与中间冷却器相连接的冷却盘管。在液化器中，气态冷却剂通过与第三循环中的循环泵冷却水热交换而被液化并且在第二循环中通过一个减压阀被输送到一个蒸发器中，在蒸发器中也安置有一个热盘管，其通过第四循环与一个冷却装置的冷却排管相连接。通过蒸发器中的热盘管，热量被释放给冷却剂并由此使热载体在第四循环中被冷却。具有较低压力的冷却剂蒸汽从蒸发器通过第二循环到达一个吸收器，在此其被吸收到低浓度的冷却剂溶液中。在该吸收器中安置有第五循环的冷却盘管，它将在吸收器中排出的吸收热导出。由此变浓的冷却剂溶液在第二循环中通过一个泵在提高的压力下再被泵入沸腾器中，同时，含冷却剂少的溶液通过一个调节阀被从沸腾器输送给吸收器。

该装置具有这样的缺点，即其具有很复杂的结构，特别是包括五个相互分开的加热和冷却剂循环，由此一方面产生高的投资及运行费用，另一方面具有很大的外形尺寸，这样，必须费成本地准备一个相应的大的安置面积。此外不利的是，该装置为了运行必需使用易挥发的冷却剂，其在通常封闭的第二循环泄漏时会排出到印刷车间中并导致对环境和健康的损害。

此外，从现有技术中已知蒸汽喷射真空泵，例如由 Schutte & Koerting 所售出的，其借助于处于高压下的蒸汽产生真空。为此，处于高压下的蒸汽首先被输送给一个喷嘴，来自该喷嘴的蒸汽在压力减小同时蒸汽速度提高的情况下流入蒸汽喷射真空喷嘴的安置在喷嘴后面、逐渐变细的区段。在此，例如在一个与中部区段连接的侧面开口

上产生真空。随后蒸汽流过蒸汽喷射真空喷嘴的一个逐渐变宽的区段，在此速度又减小而蒸汽压力又升高，这样，该蒸汽能够克服外部压力从蒸汽喷射真空喷嘴中逸出。

发明内容

据此，本发明的任务在于，提供一种装置，其能够通过简单的结构并且由此在节约成本的同时具有高的可靠性的情况下，使材料带被冷却。本发明的另一个任务是提供一种用于冷却材料带的装置，其只包括很少的活动件并且不用化学制剂来工作，这些化学制剂对装置的结构以及操作提出特别的要求。

根据本发明，该任务通过权利要求 1 的特征加以解决。本发明的其他特征包含在从属权利要求中。

本发明装置用于冷却材料带、特别辊式轮转印刷机中已印刷并且在热风干燥器中被加热的纸带，其中，该装置利用加热装置的余热对冷却介质进行汽化冷却，该冷却介质为了冷却材料带而被引导通过一个冷却单元，并且，冷却介质的一个第一部分被汽化，冷却介质的一个第二部分通过排出汽化热而被冷却，该装置的特点在于，具有至少一个蒸汽发生器，在该蒸汽发生器中至少部分地借助于加热装置的余热产生蒸汽；具有至少一个蒸汽喷射真空喷嘴，其利用该蒸汽运行并产生一个真空；并且具有一个真空室，在该真空室中冷却介质被加载以该真空以至少部分地汽化和冷却。

根据本发明，用于冷却材料带的该装置只具有很少并且易于操作的部件，这样，一方面购买和运行该装置时只需少量的花费，另一方面该装置的运行可以以低成本并同时以很高的可靠性实施。本发明装置具有一个蒸汽喷射真空喷嘴，与由它产生的功率相比较，该喷嘴具有很小的结构体积，这样，其能够以有利的方式无需较大改造就被安

置在用于冷却材料带的该装置附近或其中。此外，这样的蒸汽喷射真空喷嘴以有利的方式不具有活动件，这使得在运行过程中只出现很小的或者甚至不出现值得一提的磨损，由此又节约了维修的费用和工作量。此外，本发明装置至少部分地利用了加热装置的余热，从而以有利的方式使得大大节约能量和成本。

在本发明装置的另一个实施形式中，该装置可以不仅具有一个第一蒸汽喷射真空喷嘴，其产生一个第一真空，冷却介质被加载以该真空，而且可以具有至少一个第二蒸汽喷射真空喷嘴，其产生一个第二真空，该真空高于第一真空并且冷却介质被加载以该真空。

通过使用多个蒸汽喷射真空喷嘴，可以按有利的方式逐步地在真空室中的冷却介质上方产生所希望的真空。为此，第一蒸汽喷射真空喷嘴可以产生一个前真空，由它出发，至少一个另外的蒸汽喷射真空喷嘴或者产生所希望的真空，或者只又产生一个中间真空，该中间真空能够逐步地通过另外的蒸汽喷射真空喷嘴而减小。由此例如可以按有利的方式运行多个具有较小功率的蒸汽喷射真空喷嘴来取代一个大功率蒸汽喷射真空喷嘴以产生一个所希望的真空。由于这些蒸汽喷射真空喷嘴如已提到的具有有利的小的外形尺寸，得到进一步的优点，即，即使在用于冷却材料带的装置中使用了多个蒸汽喷射真空喷嘴，总的来说也只需要一个比较小的空间。

此外还可能的是，真空室具有至少两个区段或至少两个分室，它们为了交换冷却介质而相互连接，其中这些区段或分室被加载以不同高低的真空。

这样例如可以，使每个区段或分室通过与其对应配置的自己的蒸汽喷射真空喷嘴被抽成各自的所希望的真空并且由此在相互连接的区段或分室的最后一个中产生所希望的最终真空。

此外可能的是，该装置设置有一个温度测量单元和一个控制或调

节单元，其中该温度测量单元确定在冷却介质被引导通过冷却装置之前的冷却介质温度，控制或调节单元根据该温度控制或调节流过蒸汽喷射真空喷嘴的蒸汽流量。

在提高通过蒸汽喷射真空喷嘴的蒸汽流量时产生一个较高的真空，由此使汽化的冷却介质量增加，同时，滞留在真空室中的冷却介质被更强烈地冷却。蒸汽流量的减小以同样的方式使得对真空室中的冷却介质的冷却减小。由此，为了控制或调节冷却介质的温度，能够以有利的简单方式根据所测得的在冷却介质被引导通过冷却装置之前的温度，例如通过控制一个阀，以所希望的方式来影响蒸汽流量。这样，例如对预先给定的冷却介质温度的调整或调节能够以简单的方式并且反应迅速地实施。为了调节温度，该控制或调节装置可以具有一个以已知方式构造的调节装置，该调节装置将测得的温度值作为实际值与一个预先给定的温度值作为理论值进行比较并且根据该两值的偏差进行调节。

本发明装置的另一种构造可以具有一个泵，一个压力测量单元和一个控制或调节单元，其中，该泵能够被安装在从真空室通向冷却单元的输送管道中，压力测量单元能够确定在泵前和泵后的冷却介质压力差，控制或调节单元根据该压力差以已知的方式控制或调节泵的输送能力。

由此，能够以有利的方式调整在冷却介质被引导通过冷却装置之前的冷却介质压力。

另一个本发明装置的特点在于，调节冷却介质的温度被调节到约10℃，冷却介质的压力被调节到约 1.7bar。

此外还可能的是，其余热被用于产生蒸汽的加热装置是一个热风干燥器，特别是一个热风干燥器的燃烧室或后燃烧装置。

由于特别是在运行辊式轮转印刷机时使用热风干燥器来烘干已印

刷的材料带，其余热具有用于运行材料带冷却装置所要求的能量，因此有利的是，将材料带冷却装置的运行与该加热装置的运行以这种方式结合起来，使得余热、即热风干燥器的损失能量至少部分地被直接作为有用能量输入到冷却装置中。这是有利的，特别是因为干燥器和冷却装置在空间上彼此相近地安置，使得能够省去特别是必须热绝缘的长的输送管道。在运行带有集成的制冷装置、例如带有集成的冷却辊站的热风干燥器时也特别有利的是，该热风干燥器装备有一个用于冷却材料带的本发明装置。其中可以按有利的方式在节省占用面地的情况下例如将整个材料带冷却装置一起集成在干燥器内，但也可以想到，例如只将蒸汽喷射真空喷嘴集成在干燥器中。由于蒸汽喷射真空喷嘴基于其功能原理而具有纵长的结构，可以按有利的方式将其集成安置在干燥器、特别是热风干燥器的同样的纵长结构中。

本发明另一结构形式的特点在于，冷却装置包括至少一个冷却辊，冷却介质被引导通过该冷却辊，该冷却辊特别是具有一个在从150mm 到 250mm 范围内的直径。

此外，将带有至少一个冷却辊的冷却装置与本发明装置结合运行还产生这一优点，即，借助本发明装置冷却了的冷却介质能够直接穿过冷却辊，使得能够以有利的方式省去另外的热交换器和冷却介质。通过选择冷却辊直径在从 150mm 到 250mm 的范围内，也就是说通过选择一个相对较小的冷却辊直径，进一步有利的是，例如具有一个空的内腔的冷却辊能够被相对较小量的冷却剂流过，以达到所希望的冷却效果。因此，将具有小的位置要求的本发明装置与一个具有小直径冷却辊的冷却辊站相结合，总体产生一种冷却装置，其使得整个辊式轮转印刷机的占用面积明显减小。

此外本发明的一个任务是，提供一种用于冷却材料带的方法，其在具有高的可靠性的同时以低的成本和能耗实现所希望的材料带冷

却。

按照本发明，该任务通过权利要求 11 的特征解决。

本发明方法用于冷却材料带，特别是辊式轮转印刷机中已印刷并且在热风干燥器中被加热的纸带，其中将加热装置的余热用于冷却介质的汽化冷却，该冷却介质为冷却材料带而被引导通过一个冷却单元，该冷却介质的一个第一部分被汽化，该冷却介质的一个第二部分通过排出汽化热而被冷却，该方法的特点在于以下方法步骤：

—产生蒸汽，至少部分地借助于加热装置的余热，

—用该蒸汽运行蒸汽喷射真空喷嘴并借助这些蒸汽喷射真空喷嘴产生一个真空，以及

—用该真空对冷却介质加载，以使冷却介质至少部分地汽化和冷却。

实施本发明方法使得冷却介质按有利的方式以低成本和低能耗被冷却，其中由于方法步骤数量少并且这些方法步骤分别可以简单地实施，本方法总的来说在长时间内也非常可靠。借助于蒸汽喷射真空喷嘴产生真空不需要活动件并且不使用化学制剂即可进行，由此不会出现磨损现象，并且可以省去特别的安全措施。

附图说明

下面参考附图借助于一个优选实施例对本发明进行说明。

图中示出：

图 1 一个本发明装置的示意性结构。

具体实施方式

图 1 示出一个热风干燥器 2，其具有三个分段 4，6 和 8，一个燃烧室 10 以及一个集成的冷却辊站 12，已印刷的纸带 14 被引导绕冷却

辊 16 穿过该冷却辊站 12。由热风干燥器 2 产生的热的排出空气通过一个管道 18 被输送给一个热交换器 20 并从该热交换器通过一个烟道 22 排出。在热交换器 20 中，一种热介质被加热，该热介质通过一个输送管道 24 被输送给一个蒸汽发生器 26 并从该蒸汽发生器通过一个回路管道 28 被输送给该热交换器。但也可以直接借助热风干燥器通过管道 18 的热的排出气来运行蒸汽发生器 26 并省去热交换器 20。在蒸汽发生器 26 中产生的蒸汽、例如水蒸汽，通过装有一个可控制的阀 32 的管道 30 被输送给一个第一蒸汽喷射喷嘴 34 和一个第二蒸汽喷射喷嘴 36，蒸汽从这些喷射喷嘴出来可以又通过一个管道 38 被输回到热风干燥器 2 的一个分段中。在此，例如在图 1 中在用线 40 限定的区域内所示出的部分也可以被安置在热风干燥器 2 之内。在蒸汽流过第一和第二蒸汽喷射真空喷嘴 34 和 36 时，在具有收缩的横截面的位置 42 和 44 上各产生一个真空，借助该真空，通过侧面安置的管道 46 和 48 对一个真空室 50 加载，在该真空室中有一种冷却介质 52。通过在真空室 50 内的冷却介质 52 上方产生的真空，该冷却介质被部分汽化，其中蒸汽通过管道 46 和 48 形成蒸汽射流并通过管道 38 排出。真空室 50 具有一个第一区段 54，在该区段中借助于蒸汽喷射真空喷嘴 34 在冷却介质 52 上方产生一个第一真空，此外还具有一个第二区段 56，在该区段中借助于蒸汽喷射真空喷嘴 36 产生一个第二真空，其高于第一区段 54 中的第一真空。由于真空室 50 内的冷却介质 52 的汽化，该冷却介质通过排出汽化热量而冷却并且能够通过装有一个泵 60 的管道 58 被从真空室 50 的第二区段 56 中泵出。此后该冷却介质以一定的温度和一定的压力从一个分支点 62 出发通过一个管道 64、通过一个混合阀 66 和一个截止阀 68 被输送给冷却辊站 12 的冷却辊 70，并且被引导穿过该冷却辊。冷却辊 70 由于表达的原因而被放大并在冷却辊站 12 之外示出。通过冷却了的冷却介质对冷却辊 70

的冲洗使冷却辊的表面保持在一个低的温度水平上，这样，经过表面被导送的纸带 14 通过与表面接触而被冷却。在流过冷却辊 70 后，冷却介质通过一个管道 72 被输送到一个储存装置 74，冷却介质被贮存在该储存装置中并且可以通过一个管道 76 和通过一个阀 78 被送回到真空室 50 中。为了保证储存装置 74 中的冷却介质不变地保持高的液面，储存装置一方面具有一个溢出口 80，另一方面具有一个可由一个浮子 82 操作的阀 84，通过该阀 84，在储存装置 74 中的冷却介质液位下降时可以由一个进口 86 向储存装置 74 中输入冷却介质。为了控制或者说调节到预先规定的值，本发明装置可以包括其他部分。因此，例如真空室 50 可以设置有一个温度测量装置 88，其确定真空室中的冷却介质温度，其中测得的温度值例如被输送给一个控制或调节装置 90，该控制或调节装置根据该测得的和可能预先给定的温度值借助一个电动机 92 操作管道 30 中的调节阀 32。根据阀 32 的开启状态可以调节输送给蒸汽喷射真空喷嘴 34 和 36 的蒸汽的压力，由此使得能够影响在位置 42 和 44 上所产生的真空。由于该真空又影响在真空室 50 中汽化的冷却介质的量并从而影响排出的汽化热的量，所以可以按该方式精确地调整冷却介质的温度。此外可以借助一个压力测量装置 94 确定在泵 60 前面和后面的测量点之间的压力差，其中测得的值同样也可以被输送给控制或调节装置 90，该控制或调节装置根据该测得的值和可能预先给定的压差值通过一个电动机 96 提高或降低泵 60 的输送能力，这样，可以按所希望的方式对输送冷却介质通过冷却辊 70 的压力进行调节，也就是说调节成一个所希望的值。此外还可以从分支点 62 出发通过一个管道 98 将冷却介质输送通过一个加热区域 100，在该加热区域内冷却介质被加热。通过另一个温度测量装置 102 能够测量冷却介质在被引导通过冷却辊 70 之前的温度，其中测得的值又能够被输送给控制或调节装置，该控制或调节装置例如能够根据辊式

轮转印刷机的运行状态通过一个电动机 104 操作混合阀 66，由此，真空室的冷却了的冷却介质与从来自加热区域 100 的加热了的冷却介质混合并被输送给冷却辊 70。由此能够例如在停机状态下通过操作混合阀将冷却介质的温度水平从约 10℃的运行温度升高到约 20℃，这使得在停机状态下不会出现冷却辊的冷凝。此外可以在管道 64 中设置一个截止阀 68，借助它能够阻止冷却介质流入冷却辊中，其中该截止阀 68 可以例如通过一个电磁工作式的操作装置 106 来操作。为了用冷却介质填充真空室 50，管道 76 通过一个同样可借助一个操作装置 110 被操作的截止阀 112 与一个进口 108 连接。额外可以通过一个在此未示出的填充状态测量装置来确定冷却介质在真空室 50 中的填充状态，其中该填充状态测量装置通过一个管道 114 与一个电动机 116 和它的控制装置连接，该电动机操作一个阀 78，借助该阀能够调节冷却介质向真空室 50 的输入。

一个这种如图 1 所示的用于冷却材料带的装置可以例如通过以下值来表示其特征：在纸带速度为 15m/s、宽度为 1460mm 及纸带重量为 90g/m^2 的情况下，纸带的温度能够从冷却辊站 12 前面的入口温度 80℃减小到冷却辊站 12 后面的出口温度 35℃，其中所示装置必须具有约 115kWh 的能力。为此，蒸汽发生器产生具有约 10bar 压力和约 180℃温度的水蒸汽，该水蒸汽通过两个蒸汽喷射真空喷嘴引导从真空室 50 中抽出约 2.8 l/min 的水蒸汽。由此，在真空室 50 中产生一个约为 12mbar 的真空并将冷却介质冷却到约 10℃至 20℃。通过温度调节装置 87 以及压力调节装置 93 使冷却介质在流过冷却辊 70 之前具有 1.7bar 的压力和 10℃的温度。在冷却介质流过冷却辊站 12 和它的冷却辊 16，70 之后，冷却介质只还具有约 1.2bar 的压力和 14℃的升高了的温度。在此，每小时 25m^3 的冷却介质被引导通过冷却辊站 12 的冷却辊 16，70。对于该装置的足够大的尺寸，真空室 50 及储存装

置 74 可以分别具有约 40 1 的容积。在运行一个这样的装置以冷却材料带时，利用干燥器 2 的后燃烧的余热就足够了，这样，可以省去向该装置中供给另外的能量。

控制或调节装置 90 可以包括一个显示器 118，一个输入单元 120 以及一个存储单元 122，在该存储单元中可以存储测量值，预先给定值，也可存储辊式轮转印刷机的预定运行状态的全部控制曲线。为此，控制或调节装置 90 可以通过未示出的线路与各个测量装置 88，94，102 以及不同的阀或它们的操作电动机以这种方式连接，使得可以通过控制或调节装置 90 中的自运行程序或者也可以通过操作者的人工输入对这些部件进行有目的的控制或调节。

参考标号

2 热风干燥器

4，6，8 热风干燥器的分段

10 燃烧室

12 冷却辊站

14 纸带

16 冷却辊

18 管道

20 热交换器

22 烟道

24 输送管道

26 蒸汽发生器

28 回路管道

30 管道

32 阀

34，36 蒸汽喷射真空喷嘴

38 管道

40 线

42 截面收缩的位置

44 截面收缩的位置

46，48 管道

50 真空室

52 冷却介质

54 第一区段

56 第二区段

58 管道

60 泵

62 分支点

64 管道

66 混合阀

68 截止阀

70 冷却辊

72 管道

74 储存装置

76 管道

78 阀

80 溢出口

82 浮子

84 阀

86 进口

87 温度调节装置

88 温度测量装置

90 控制或调节装置

92 电动机

93 压力调节装置

94 压力测量装置

96 电动机

98 管道

100 加热区域

102 温度测量装置

104 电动机

106 操作装置

108 进口

110 操作装置

112 截止阀

114 管道

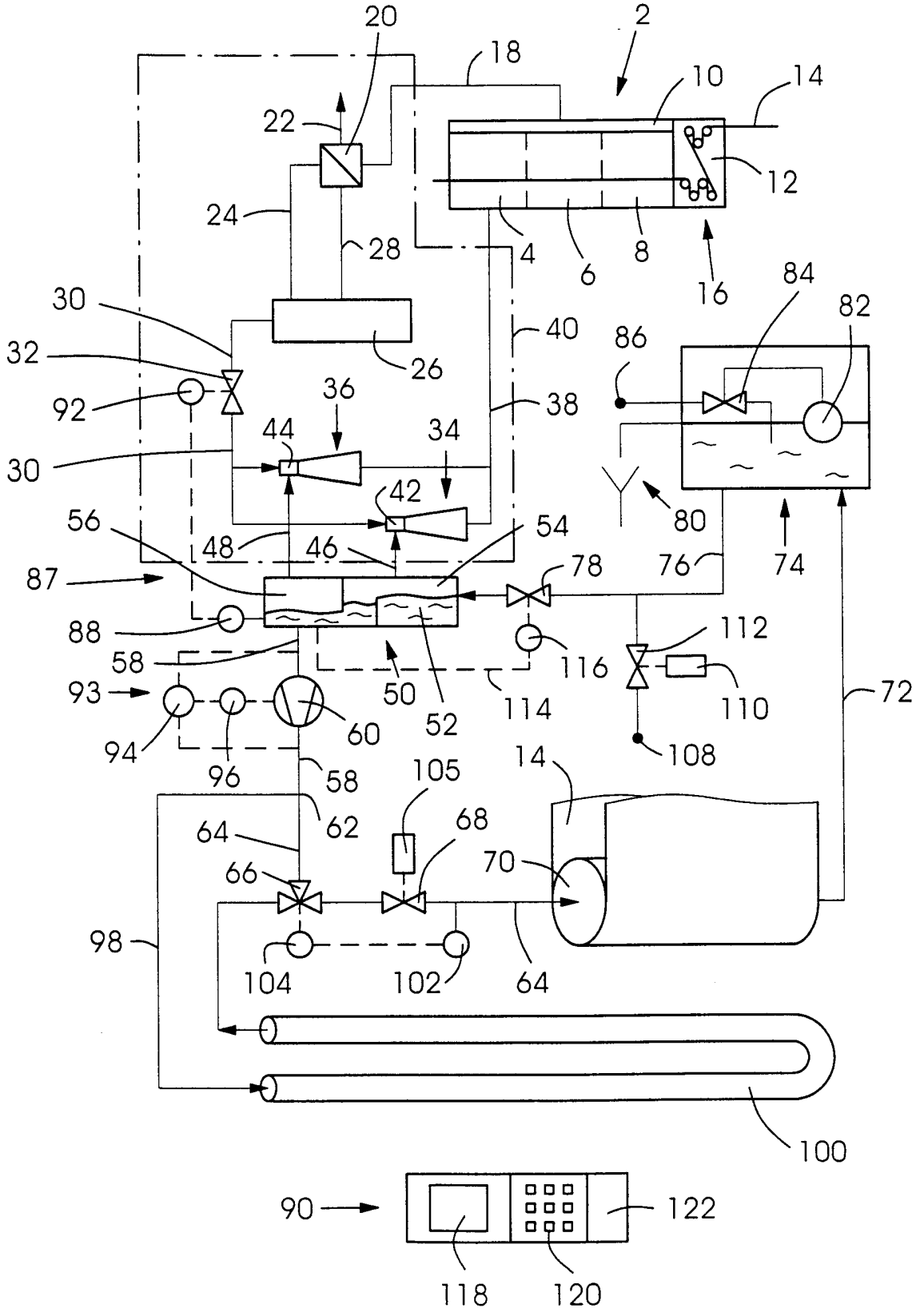
116 电动机

118 显示器

120 输入单元

122 存储单元

图 1


20
2
18
10
14
22
12
24
28
4
6
8
16
84
82
30
40
86
32
26
92
36
38
44
34
30
80
42
56
54
48
46
78
76
74
87
88
112
58
116
93
50
52
114
110
72
60
94
96
108
58
105
14
62
64
68
70
66
98
104
102
64
100
90
122
118
120