

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 11 月 21 日 (21.11.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/170495 A1

- (51) 国际专利分类号:
F26B 21/10 (2006.01) *B08B 5/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/075979
- (22) 国际申请日: 2012 年 5 月 24 日 (24.05.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210156398.9 2012 年 5 月 18 日 (18.05.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **余少鑫 (YU, Shaoxin)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **肖松 (XIAO, Song)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **王赞**

(WANG, Yun) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: **深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.)**; 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: BLOWING DEVICE AND METHOD FOR USING BLOWING DEVICE

(54) 发明名称: 吹风装置及吹风装置的使用方法

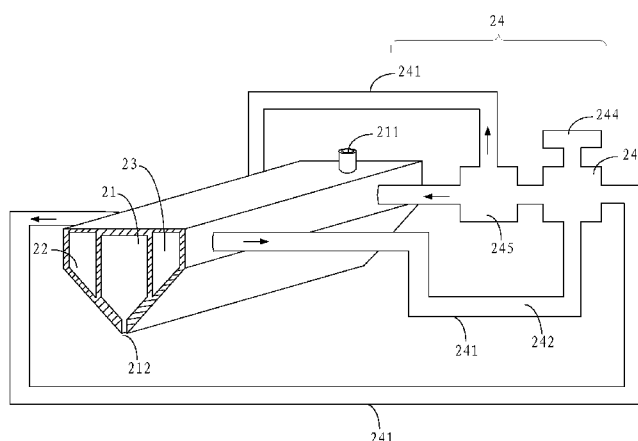


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: Disclosed are a blowing device and a method for using the blowing device. The blowing device comprises a heat source, a first cavity, a second cavity and a third cavity. The first cavity is provided with an air inlet and an air outlet, the air outlet being a slit on one side of the first cavity. The second cavity and the third cavity are respectively located at two sides of the air outlet of the first cavity. The heat source is used for heating the second cavity and the third cavity. The heat source is a liquid-circulating heating system, comprising a pipe, a liquid in the pipe and a heating unit for heating the liquid. The second cavity and the third cavity are part of the pipe, respectively.

(57) 摘要: 一种吹风装置及吹风装置的使用方法, 所述吹风装置包括热源、第一腔体、第二腔体以及第三腔体; 所述第一腔体设有进风口和出风口, 所述出风口是第一腔体一侧的狭缝; 所述第二腔体和第三腔体分别位于第一腔体的出风口的两侧; 所述热源用于对第二腔体和第三腔体进行加热。所述热源是液体循环加热系统, 包括管道、管道中的液体以及对液体进行加热的加热单元, 所述第二腔体和第三腔体分别是管道的一部分。

WO 2013/170495 A1



BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

吹风装置及吹风装置的使用方法

【技术领域】

本发明涉及工业干燥领域，特别是涉及一种吹风装置及吹风装置的使用方法。

【背景技术】

风刀(Air Knife, AK)是一种利用快速高压的气体，将目标物表面的灰尘及水分等物质吹除，以达到净化、干燥目标物表面的一种吹风装置。如图1所示，风刀包括进风口11、腔体12和出风口13。

风刀的工作原理是：将高压的干燥清洁空气(Clean Dry Air, CDA)通过进风口11输送到风刀CDA的腔体12中，然后再将CDA从风刀的狭缝，即出风口13中吹出。由于狭缝很窄，CDA的压力变大，能强力去除附着在目标物表面的灰尘和水分。风刀的应用之一，是薄膜场效应晶体管液晶显示器行业中的洗净机洗净后的除水干燥。

目前，风刀的除水干燥过程，一般处于高湿的环境中，加之风刀一般由金属材料制成，表面温度低，因此使工作环境中的水汽容易在风刀表面凝结成水滴。在风刀对目标物除水干燥后，凝结的水滴可能会重新滴落在目标物表面，严重影响干燥/除水效果。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种吹风装置及吹风装置的使用方法，能够避免风刀表面凝结的水汽重新滴落至干燥后的目标物，保证干燥效果。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种吹风装置，吹风装置包括热源、第一腔体、第二腔体以及第三腔体；第一腔体设有进风口和出风口，出风口是第一腔体一侧的狭缝；第二腔体和第三腔体分别位于第一腔体的出风口两侧，其中，第一腔体、第二腔体分别独立于第三腔体，且第二腔体和第三腔体互通；热源用于对第二腔体和第三腔体进行加热。

其中，热源是液体循环加热系统，包括管道、管道中的液体以及对液体进行加热的加热单元，第二腔体和第三腔体分别是管道的一部分。

其中，第一腔体的出风口两侧表面分别为第一侧面、第二侧面，第一腔体、第二腔体和第三腔体一体成型，第一腔体与第二腔体共用第一侧面，第一腔体与第三腔体共用第二侧面。

其中，液体为去离子水。

其中，热源包括温度控制单元，用于对管道中的液体温度进行监测并控制加热单元的加热，使管道中的液体保持在 80~100 摄氏度度之间。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种吹风装置，吹风装置包括热源、第一腔体、第二腔体以及第三腔体；第一腔体设有进风口和出风口，出风口是第一腔体一侧的狭缝；第二腔体和第三腔体分别位于第一腔体的出风口两侧；热源用于对第二腔体和第三腔体进行加热。

其中，第一腔体、第二腔体分别独立于第三腔体。

其中，热源是液体循环加热系统，包括管道、管道中的液体以及对液体进行加热的加热单元，第二腔体和第三腔体分别是管道的一部分。

其中，第一腔体的出风口两侧表面分别为第一侧面、第二侧面，第一腔体、第二腔体和第三腔体一体成型，第一腔体与第二腔体共用第一侧面，第一腔体与第三腔体共用第二侧面。

其中，第二腔体和第三腔体互通。

其中，液体为去离子水。

其中，热源包括温度控制单元，用于对管道中的液体温度进行监测并控制加热单元的加热，使管道中的液体保持在 80~100 摄氏度度之间。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种吹风装置的使用方法，使用方法包括：往吹风装置的第一腔体内通入气体，并使通入的气体从第一腔体上的狭缝喷出；在使气体从第一腔体上的狭缝喷出的同时，对第一腔体的位于狭缝两侧的部分进行加热。

其中，对第一腔体的位于狭缝两侧的部分进行加热的步骤包括：通过设置于第一腔体的位于狭缝两侧表面的第二腔体和第三腔体中通

入循环流动的加热液体而对第一腔体的位于狭缝两侧的部分进行加热。

其中，所述加热液体的温度在 80~100 摄氏度度之间。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明首先在吹风装置存储气体的第一腔体两侧各加入一个腔体：第二腔体和第三腔体，然后对第二腔体和第三腔体进行加热，防止吹风装置表面的水汽凝结，从而避免水滴重新滴落至干燥后的目标物的风险，保证干燥效果。

【附图说明】

图1是现有技术中风刀的剖面示意图；

图2是本发明吹风装置一实施例的立体结构示意图；

图3是本发明吹风装置的使用方法一实施例的流程示意图。

【具体实施方式】

下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

图 2 是本发明吹风装置一实施例的立体结构示意图，如图 2 所示，吹风装置包括：第一腔体 21、第二腔体 22、第三腔体 23 及热源 24。

其中，热源 24 是液体循环加热系统，包括管道 241、管道 241 中的液体 242、对液体 242 进行加热的加热单元 243、温度控制单元 244 以及动力泵 245，第二腔体 22 和第三腔体 23 分别是管道 241 的一部分。

其中，第一腔体 21 设有进风口 211 和出风口 212，出风口 212 是第一腔体 21 一侧的狭缝。

如图所示，第二腔体 22 和第三腔体 23 分别位于第一腔体 21 的出风口 212 两侧。且第一腔体 21、第二腔体 22 分别独立于第三腔体 23。具体为，第一腔体 21 的出风口 212 两侧表面分别为第一侧面（未标示）、第二侧面（未标示），第一腔体 21、第二腔体 22 和第三腔体 23 一体成型，第一腔体 21 与第二腔体 22 共用第一侧面，第一腔体 21 与第三腔体 23 共用第二侧面。

热源 24 用于对第二腔体 22 和第三腔体 23 进行加热。其中，第二腔体 22 和第三腔体 23 互通。在其它实施例中，第二腔体 22 和第三腔体 23 也可以使用不同的热源进行加热，也可以各自独立而不互通。

其中,热源 24 使用的液体,即管道中的液体 242 为去离子水(De-Ion Water, DIW)或其他任何适用的热介质。在热源 24 加热过程中,温度控制单元 244 用于对管道 241 中的液体 242 温度进行监测并控制加热单元 243 的加热,使管道 241 中的液体 242 保持在 80~100 摄氏度之间,比如 90 摄氏度。

当然,热源 24 还可以不设管道 241 和液体 242,而是采用加热单元 243 直接接触第二腔体 22 和第三腔体 23 而进行加热。

下面以风刀为例对吹风装置进行详细说明。

为了防止风刀在除湿过程中,水汽在风刀表面的凝结,本实施例在风刀上增加加热功能,以增加风刀表面的温度,保证干燥效果。具体实施为:

继续参阅图 2,在常规的风刀第一腔体 21 结构的左右两侧,各加入一个独立的热介质腔体:第二腔体 22 和第三腔体 23,第二腔体 22 和第三腔体 23 用于热介质、即管道中的液体 242 的流动和热交换。一般情况下,热介质可选用 DIW。

另外增设管道 241、热介质、加热单元 243、温度控制单元 244 以及动力泵 245,使第二腔体 22 和第三腔体 23 分别作为管道 241 的一部分。管道 241、热介质、加热单元 243、第二腔体 22 和第三腔体 23 一起构成液体循环加热系统。

热介质通过加热单元 243 和温度控制单元 244 的作用对其进行加热,温度保持在 80~100 摄氏度之间。加热后的热介质经动力泵 245 的作用下,循环流经第二腔体 22 和第三腔体 23。由于第二腔体 22 和第三腔体 23 分别位于第一腔体 21 的两侧,通过热交换作用,热介质中的热能传递到第二腔体 22 和第三腔体 23 的外表面即风刀外壁,使其维系较高的温度。这样在清洗湿度较大的环境中,水汽就不易凝结在风刀外壁表面,避免现有技术中凝结在风刀表面的水珠掉落至干燥后的目标物的风险,减少制程不良率。

如:泵入第二腔体 22 和第三腔体 23 中热介质的温度为 90℃,风刀表面的温度将接近于热介质的 90℃,在这么高的温度下,环境中的水分

子是无法凝结在风刀表面的。

热介质与第二腔体 22、第三腔体 23 之间的热传导过程为：假设热介质与外部空气之间的第二腔体 22、第三腔体 23 的腔板尺寸为 2m(长) × 0.1m(宽) × 0.01m(厚)，风刀外壁初始温度与环境一致，约 20℃ 左右，根据热传导公式：

$$dQ = -\lambda \cdot ds \cdot \frac{\partial t}{\partial n}$$

其中，Q 为热量传递值，s 为传热面积， ∂t 为传热材料两端的温度差，n 为传热材料两端的长度， λ 为传热系数。对于一般钢材而言， $\lambda = 53.6 \text{ W}/(\text{m} \cdot ^\circ\text{C})$ 。风刀外壁开始的热传导量为： $dQ = 53.6 \times 2 \times 0.1 \times (90 - 20) / 0.01 = 75.04 \text{ kW}$ ；当风刀外壁被加热到与热介质温度差不多的时候， $\partial t \rightarrow 0$ ，此时热传导很低，热介质只起到维持风刀外壁温度的作用。

与此同时，热介质在热量传递时，也会对第一腔体 21 内的 CDA 进行加热，加热后的 CDA 对于目标物（如：玻璃基板）的干燥作用也比较明显，可加强去除目标物表面水分的功能。在某些工业制程中，风刀干燥后往往还伴随有炉子的烘烤过程，若利用具有本发明结构的风刀，将会起到一个预烘烤的作用，对产线的单件产品生产时间（Tact time）会有一定程度的提高。

若对 CDA 进行加热，还可减少 CDA 的使用量，其原理如下：根据气体方程： $PV = nRT$ ，假设不加热前 CDA 的温度为 20℃，则 $P_1V_1 = nRT_1$ ；加热后 CDA 的温度为 20℃，则 $P_2V_2 = nRT_2$ ；故 $V_1 = (T_1/T_2) \cdot V_2 = (273 + 20)/(273 + 90) \cdot V_2 = 80.1\%$ 。即利用热量膨胀可使 CDA 的用量减少 19.9%。

综上所述，本实施例中对于现有风刀的改进，可消除风刀干燥后凝结水重新滴落的风险，同时，对于风刀腔体内的气体进行加热，不仅可以增强气体的除水效果，还可节省气体的使用量。

一起结合图 2、图 3，图 3 是本发明吹风装置的使用方法一实施例的流程示意图，使用方法包括以下步骤：

步骤 301，往吹风装置的第一腔体 21 内通入气体，并使通入的气体从第一腔体 21 上的狭缝喷出；

步骤 302, 在使气体从第一腔体 21 上的狭缝喷出的同时, 对第一腔体 21 的位于狭缝两侧的部分进行加热。

其中, 通过往设置于第一腔体 21 的位于狭缝两侧表面的第二腔体 22 和第三腔体 23 中通入循环流动的加热液体 242 而对第一腔体 21 的位于狭缝两侧的部分进行加热, 同时保持第二腔体 22 和第三腔体 23 中的液体 242 温度在 80~100 摄氏度度之间。

综上所述, 本发明首先在吹风装置存储气体的第一腔体 21 两侧各加入一个腔体: 第二腔体 22 和第三腔体 23, 然后对第二腔体 22 和第三腔体 23 进行加热, 防止吹风装置表面的水汽凝结, 从而避免水滴重新滴落至干燥后的目标物的风险, 保证干燥效果。

以上所述仅为本发明的实施例, 并非因此限制本发明的专利范围, 凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换, 或直接或间接运用在其他相关的技术领域, 均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1.一种吹风装置，其特征在于：

所述吹风装置包括热源、第一腔体、第二腔体以及第三腔体；

所述第一腔体设有进风口和出风口，所述出风口是第一腔体一侧的狭缝；

所述第二腔体和第三腔体分别位于第一腔体的出风口两侧，其中，所述第一腔体、第二腔体分别独立于第三腔体，且第二腔体和第三腔体互通；

所述热源用于对第二腔体和第三腔体进行加热。

2.根据权利要求1所述的吹风装置，其特征在于：

所述热源是液体循环加热系统，包括管道、管道中的液体以及对液体进行加热的加热单元，所述第二腔体和第三腔体分别是管道的一部分。

3.根据权利要求1所述的吹风装置，其特征在于：

所述第一腔体的出风口两侧表面分别为第一侧面、第二侧面，所述第一腔体、第二腔体和第三腔体一体成型，第一腔体与第二腔体共用第一侧面，第一腔体与第三腔体共用第二侧面。

4.根据权利要求2所述的吹风装置，其特征在于：

所述液体为去离子水。

5.根据权利要求2所述的吹风装置，其特征在于：

所述热源包括温度控制单元，用于对管道中的液体温度进行监测并控制加热单元的加热，使管道中的液体保持在80~100摄氏度之间。

6.一种吹风装置，其特征在于：

所述吹风装置包括热源、第一腔体、第二腔体以及第三腔体；

所述第一腔体设有进风口和出风口，所述出风口是第一腔体一侧的狭缝；

所述第二腔体和第三腔体分别位于第一腔体的出风口两侧；

所述热源用于对第二腔体和第三腔体进行加热。

7.根据权利要求 6 所述的吹风装置，其特征在于：

所述第一腔体、第二腔体分别独立于第三腔体。

8.根据权利要求 6 所述的吹风装置，其特征在于：

所述热源是液体循环加热系统，包括管道、管道中的液体以及对液体进行加热的加热单元，所述第二腔体和第三腔体分别是管道的一部分。

9.根据权利要求 7 所述的吹风装置，其特征在于：

所述第一腔体的出风口两侧表面分别为第一侧面、第二侧面，所述第一腔体、第二腔体和第三腔体一体成型，第一腔体与第二腔体共用第一侧面，第一腔体与第三腔体共用第二侧面。

10.根据权利要求 8 所述的吹风装置，其特征在于：

所述第二腔体和第三腔体互通。

11.根据权利要求 8 所述的吹风装置，其特征在于：

所述液体为去离子水。

12.根据权利要求 8 所述的吹风装置，其特征在于：

所述热源包括温度控制单元，用于对管道中的液体温度进行监测并控制加热单元的加热，使管道中的液体保持在 80~100 摄氏度度之间。

13.一种吹风装置的使用方法，其特征在于，包括：

往所述吹风装置的第一腔体内通入气体，并使通入的气体从第一腔体上的狭缝喷出；

在使所述气体从第一腔体上的狭缝喷出的同时，对所述第一腔体的位于狭缝两侧的部分进行加热。

14.根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于：

所述对第一腔体的位于狭缝两侧的部分进行加热的步骤包括：通过往设置于第一腔体的位于狭缝两侧表面的第二腔体和第三腔体中通入循环流动的加热液体而对第一腔体的位于狭缝两侧的部分进行加热。

15.根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于：

所述加热液体的温度在 80~100 摄氏度度之间。

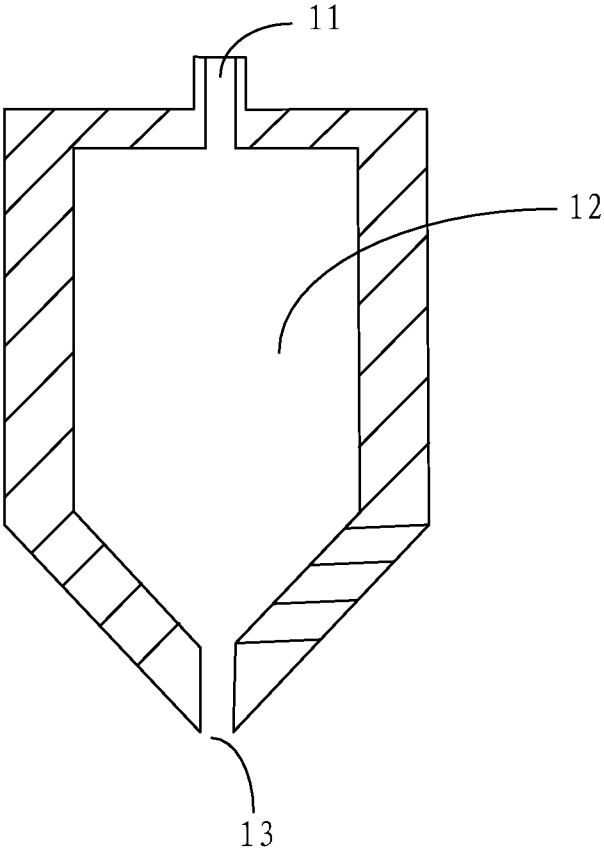


图 1

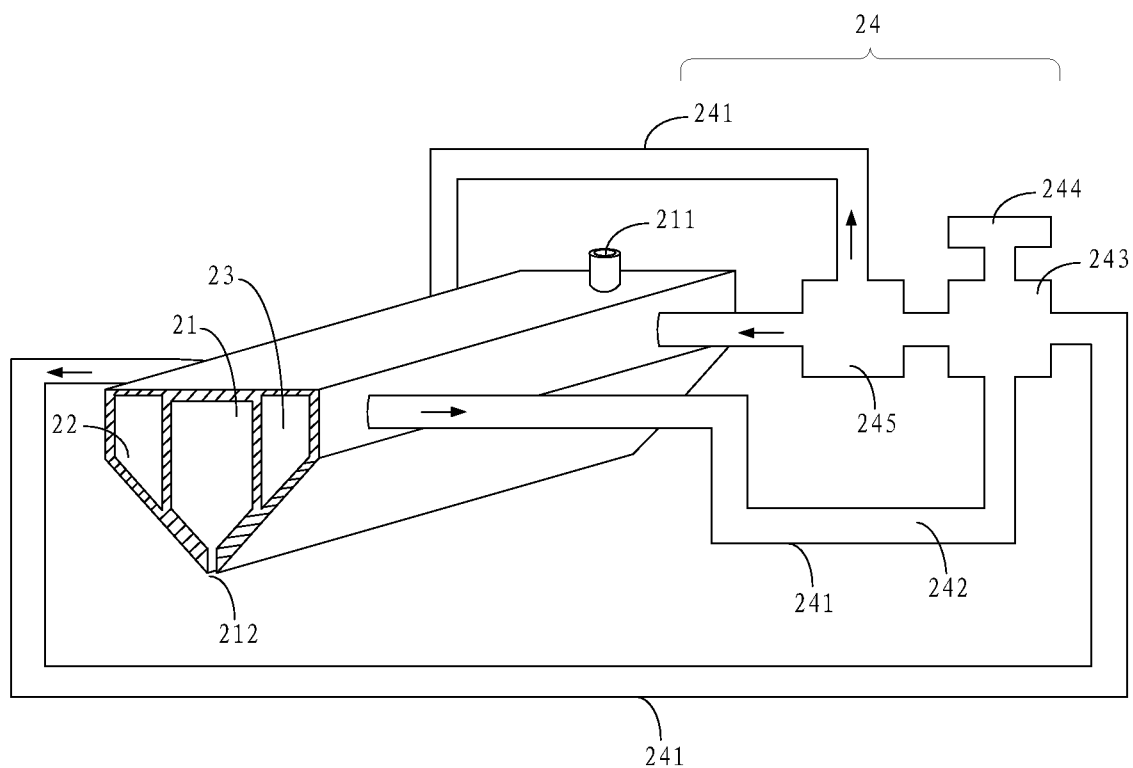


图 2

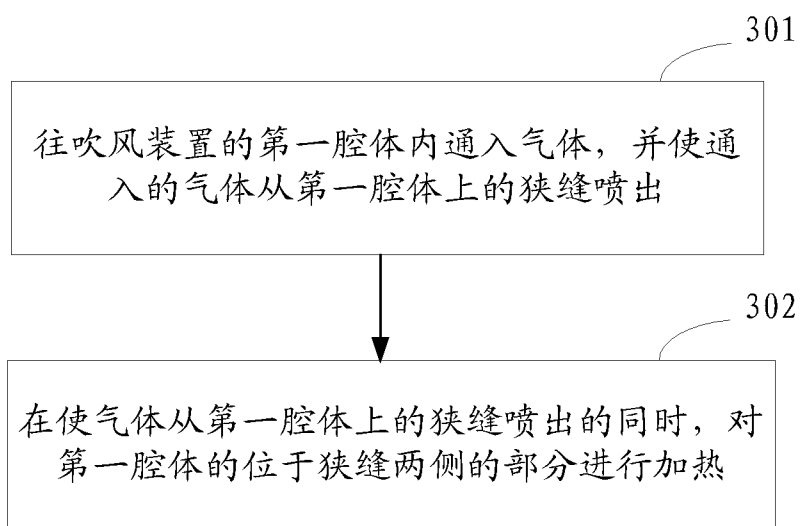


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/075979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: F26B 21/00; F26B 21/10; B08B 5/00; B08B 5/02;

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: blast apparatus, hot air levelling, fan, air 2d knife, dry 2d air, CDA, AK, drop?, condense, coagulate, congeal, cavity, hollow, heat???

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101249718 A (SHANTOU DONGHE MACHINERY CO., LTD.), 27 August 2008 (27.08.2008), description, page 4, line 1 to the last line, and figures 1-4	13
A	CN 2663894 Y (LI, Gubao), 15 December 2004 (15.12.2004), the whole document	1-15
A	CN 2121792 U (INSTITUTE OF MATERIALS, CHINA ACADEMY OF ENGINEERING PHYSICS), 11 November 1992 (11.11.1992), the whole document	1-15
A	CN 2597846 Y (LI, Gubao), 07 January 2004 (07.01.2004), the whole document	1-15
A	JP 2010089030 A (NICHIIHA KK), 22 April 2010 (22.04.2010), the whole document	1-15
A	JP 11354487 A (DAINIPPON SCREEN SEIZO KK), 24 December 1999 (24.12.1999), the whole document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 05 February 2013 (05.02.2013)	Date of mailing of the international search report 28 February 2013 (28.02.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer JING, Yangyi Telephone No.: (86-10) 82245430

International application No.
PCT/CN2012/075979

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/075979

CONTINUATION OF BOX A ON SECOND SHEET

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

F26B 21/10 (2006.01) i

B08B 5/02 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/075979

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F26B21/00;F26B21/10;;B08B5/00; B08B5/02;

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 风刀, 吹风装置, 热风整平, 风机, 加热, 升温, 凝结, 凝固, 滴落, 水滴, 水珠, 空腔, 腔体, air 2d knife, dry 2d air, CDA, AK, drop?, condense, coagulate, congeal, cavity, hollow, heat???

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101249718A (汕头市东和机械有限公司) 27.08 月 2008 (27.08.2008) 说明书第 4 页第 1 至最后 1 行, 附图 1-4	13
A	CN2663894Y (李顾宝) 15.12 月 2004 (15.12.2004) 全文	1-15
A	CN2121792U (中国工程物理研究院材料研究所) 11.11 月 1992 (11.11.1992) 全文	1-15
A	CN2597846Y (李顾宝) 07.01 月 2004 (07.01.2004) 全文	1-15
A	JP2010089030A (NICHIIHA KK) 22.04 月 2010 (22.04.2010) 全文	1-15
A	JP11354487A (DAINIPPON SCREEN SEIZO KK) 24.12 月 1999 (24.12.1999) 全文	1-15

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
05.02 月 2013 (05.02.2013)

国际检索报告邮寄日期
28.2 月 2013 (28.02.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

荆杨轶
电话号码: (86-10) **82245430**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/075979

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101249718A	27.08.2008	无	
CN2663894Y	15.12.2004	无	
CN2121792U	11.11.1992	无	
CN2597846Y	07.01.2004	无	
JP2010089030A	22.04.2010	无	
JP11354487A	24.12.1999	无	

续第 2 页 A 栏

主题的分类:

F26B21/10(2006.01)i

B08B5/02(2006.01)i