

(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
2014 年 10 月 30 日 (30.10.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/173107 A 1

- (51) 国际分类号:
F24F 7/013 (2006.01) B01D 47/06 (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN20 13/087007
- (22) 国际申请日: 2013 年 11 月 13 日 (13.11.2013)
- (25) 申报语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
2013 10173824.4 2013 年 4 月 27 日 (13.04.2013) CN
- (72) 发明人及
(71) 申请人 冯林 (FENG, Lin) [CN/CN]; 中国广东省深圳福田滨河大道滨江新村东区 8 栋 502, Guangdong 518000 (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, BN, 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, IR, IS,

JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权 (细则 4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: AIR-ENERGY WATER CURTAIN FILTRATION WINDOW FOR PM2.5

(54) 发明名称: 空气能 PM2.5 水帘过滤窗

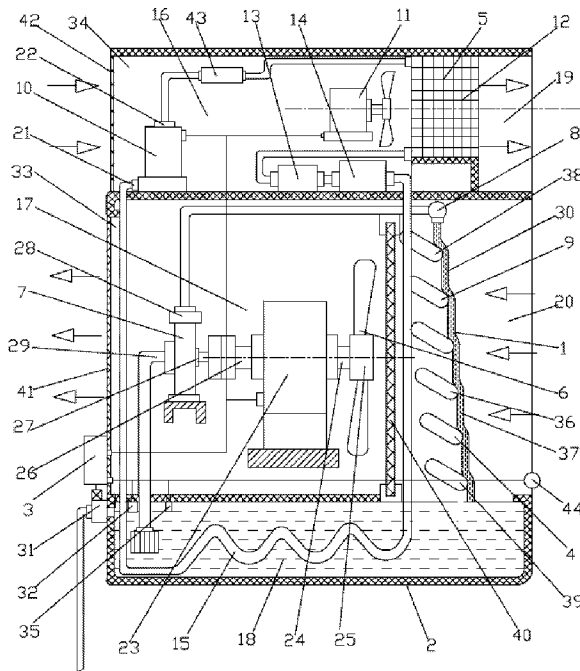


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: An air-energy water curtain filtration window for PM2.5 is provided with a water curtain filtration device and an air-energy water heater. An exhaust fan of the air-energy water heater is used for exhausting indoor vitiated air to the outside. Meanwhile, an evaporator is used for absorbing the heat energy of the indoor air, and a condensing tube is used for heating cold water to become hot water. The water curtain filtration device uses the hot water to generate a filtration water curtain to prevent the filtration water curtain from being solidified by the cold air. A ventilation fan is used for sucking outdoor fresh cold air, and the filtration water curtain is used for absorbing dust and PM2.5 in the air to provide fresh purified air for the inside.

(57) 摘要: 空气能 PM2.5 水帘过滤窗设有水帘过滤装置以及空气能热水器, 利用空气能热水器的排气扇将室内的污浊空气排除到室外, 同时, 利用蒸发器吸收室内空气的热能, 利用冷凝管将冷水加热成为热水; 水帘过滤装置利用热水产生过滤水帘, 防止过滤水帘被冷风凝固, 利用换气扇将室外的新鲜冷空气吸入, 利用过滤水帘吸收空气中的灰尘以及 PM2.5, 为室内提供新鲜的净化空气。

2014/173107 A1

空气能 PM2.5 水帘过滤窗

技术领域

本发明涉及一种北方冬天使用的室内换气扇装置，特别是一种利用水帘吸收灰尘以及 PM2.5 的空气能 PM2.5 水帘过滤窗。

背景技术

目前，北方冬天室内的空气污染日益严重，不少地方的室内以及室外的空气 PM2.5 指数经常处于非良好的状态，一些地方达到中度污染，影响人们了的身体健康，一种室内使用的空气能 PM2.5 水帘过滤窗已经成为人们净化室内空气的需要。

发明内容

本发明的目的是克服现有技术的不足，提供一种空气能 PM2.5 水帘过滤窗，用于室内空气净化，特别是北方冬天的室内空气净化，利用过滤水帘吸收室外冷空气的灰尘以及 PM2.5，为室内提供新鲜的净化空气。

本发明所采用的技术方案是：空气能 PM2.5 水帘过滤窗包括有空气能过滤装置、外壳以及控制器；空气能过滤装置包括有水帘过滤装置以及空气能热水器，水帘过滤装置以及空气能热水器安装于外壳内；水帘过滤装置包括有换气扇、水泵、水帘喷头以及百叶窗，空气能热水器包括有压缩机、气液分离器、排气扇、蒸发器、膨胀阀、存储器以及冷凝管，外壳包括有排风道、进风道以及水箱，水箱位于进风道的下部；蒸发器安装于排风道的排风口，排气扇安装于排风道内，排气扇位于蒸发器的旁边，百叶窗安装于进风道的进风口，换气扇安装于进风道内，换气扇位于百叶窗的旁边，冷凝管安装于水箱内；压缩机的输出口与冷凝管连接，冷凝管与存储器连接，存储器与膨胀阀连接，膨胀阀与蒸发器连接，蒸发器与气液分离器连接，气液分离器与压缩机的输入口连接；换气扇的电机的机座与外壳连接，电机的前轴与换气扇的扇叶固定连接，电机的后轴与水泵的转轴固定连接，水泵的外壳座与外壳固定连接，水帘喷头位于百叶窗的上部，水箱位于百叶窗的下部，水帘喷头与水泵的出水口连接，水泵的入水口与

水箱连接；百叶窗设有过滤水帘，水箱设有进水电磁阀以及水位开关；控制器设有控制线与压缩机、换气扇、排气扇以及水泵连接；控制器设有温控器，温控器安装于室外的进风口旁边。

使用时，将空气能 PM2.5 水帘过滤窗装置安装于房间的墙壁上，并使外壳的进风道的进风口位于室外一侧，进风道的出风口位于室内一侧，使外壳的排风道的排风口位于室外一侧，排风道的抽风口位于室内一侧；当室外的温度 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 时，温控器将其信号传输给控制器，控制器控制空气能热水器运行，排气扇将室内的空气抽排到蒸发器，利用蒸发器吸收室内空气的热能，同时将室内的空气排出到室外，更换室内的空气；利用空气能热水器的冷凝管将热量传递到水箱的水中，利用冷凝管将水箱的水加热成为热水，用于形成热的过滤水帘，防止过滤水帘被冷空气凝固；同时，控制器控制水帘过滤装置运行，水泵将水箱的热水抽至水帘喷头，由水帘喷头向百叶窗喷出热水形成过滤水帘，换气扇将室外空气经进风道抽入室内，室外空气经进风口进入，经过热的过滤水帘吸收灰尘以及 PM2.5 后经进风道的出风口进入室内，为室内提供净化的空气；当室外的温度 $> 0^{\circ}\text{C}$ 时，温控器将其信号传输给控制器，控制器控制压缩机停止运行，控制排气扇运行，排气扇将室内的空气抽出到室外，更换室内的空气；同时，控制器控制水帘过滤装置运行，水泵将水箱的水抽至水帘喷头，由水帘喷头向百叶窗喷出水形成过滤水帘，换气扇将室外空气经进风道抽入室内，室外空气经进风口进入，经过过滤水帘吸收灰尘以及 PM2.5 后经进风道的出风口进入室内，为室内提供净化的空气。

本发明的有益效果是：空气能 PM2.5 水帘过滤窗设有水帘过滤装置以及空气能热水器，利用空气能热水器的排气扇将室内的污浊空气排除到室外，同时，利用蒸发器吸收室内空气的热能，利用冷凝管将冷水加热成为热水；水帘过滤装置利用热水产生过滤水帘，防止过滤水帘被冷风凝固，利用换气扇将室外的新鲜冷空气抽入，利用过滤水帘吸收空气中的灰尘以及 PM2.5，为室内提供新鲜的净化空气。

附图说明

图 1 是空气能 PM2.5 水帘过滤窗的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明进行进一步的说明：

图 1 所示的空气能 PM2.5 水帘过滤窗的结构示意图，空气能 PM2.5 水帘过滤窗包括有空气能过滤装置 1、外壳 2 以及控制器 3；空气能过滤装置 1 包括有水帘过滤装置 4 以及空气能热水器 5，水帘过滤装置 4 以及空气能热水器 5 安装于外壳 2 内；水帘过滤装置 4 包括有换气扇 6、水泵 7、水帘喷头 8 以及百叶窗 9，空气能热水器 5 包括有压缩机 10、气液分离器 43、排气扇 11、蒸发器 12、膨胀阀 13、存储器 14 以及冷凝管 15，外壳 2 包括有排风道 16、进风道 17 以及水箱 18，水箱 18 位于进风道 17 的下部；蒸发器 12 安装于排风道 16 的排风口 19，排气扇 11 安装于排风道 16 内，排气扇 11 位于蒸发器 12 的旁边，百叶窗 9 安装于进风道 17 的进风口 20，换气扇 6 安装于进风道 17 内，换气扇 6 位于百叶窗 9 的旁边，冷凝管 15 安装于水箱 18 内；压缩机 10 的输出口 21 与冷凝管 15 连接，冷凝管 15 与存储器 14 连接，存储器 14 与膨胀阀 13 连接，膨胀阀 13 与蒸发器 12 连接，蒸发器 12 与气液分离器 43 连接，气液分离器 43 与压缩机 10 的输入口 22 连接；换气扇 6 的电机 23 的机座与外壳 2 连接，电机 23 的前轴 24 与换气扇 6 的扇叶 25 固定连接，电机 23 的后轴 26 与水泵 7 的转轴 27 固定连接，水泵 7 的外壳座与外壳 2 固定连接，水帘喷头 8 位于百叶窗 9 的上部，水箱 18 位于百叶窗 9 的下部，水帘喷头 8 与水泵 7 的出水口 28 连接，水泵 7 的入水口 29 与水箱 18 连接，百叶窗 8 设有过滤水帘 30；控制器 3 设有控制线与压缩机 10、换气扇 6、排气扇 11、水泵 7 连接；控制器 3 设有温控器 44，温控器 44 安装于室外的进风口 20 旁边。

为了控制水箱 18 的水位以及向水箱 18 补充水，水箱 18 设有进水电磁阀 31 以及水位开关 32，进水电磁阀 31 的进水接头与自来水管连接，进水电磁阀 31 的出水接头与水箱 18 连接，控制器 3 设有导线与进水电磁阀 31 以及水位开关 32 连接；水箱 18 的水位低于水位开关 32 的控制位置时，水位开关 32 将其信号传输给控制器 3，控制器 3 控制进水电磁阀 31 打开，自来水进入水箱 18；水箱 18 的水位高于水位开关 32 的控制位置时，水位开关 32 将信号传输给制器 3，控制器 3 控制进水电磁阀 31 关闭，进水停止。

为了形成一个稳定的过滤水帘 30，百叶窗 9 设有多个叶片 36，每个

叶片 36 之间留有间隙，过滤水帘 30 由百叶窗 9 上部的第一个叶片 38 流向最后一个叶片 39，每个叶片 36 之间形成一个间隙水帘 37，过滤水帘 30 由多个间隙水帘 37 构成，每个间隙水帘 37 位于相邻的叶片 36 之间；百叶窗 9 为阶梯式百叶窗，百叶窗 9 的每个叶片 36 与相邻上边的叶片 36 构成一个阶梯，每个叶片 36 到出风口 20 端面的距离小于相邻上边一个叶片 36 到出风口 20 端面的距离；每个叶片 36 与相邻上边的叶片 36 形成一个间隙水帘 37，每个间隙水帘 37 到出风口 20 端面的距离小于相邻上边间隙水帘 37 到出风口 20 端面的距离，多个间隙水帘 37 构成阶梯式的过滤水帘 30；阶梯式的过滤水帘 30 为倾斜的水帘，过滤水帘 30 由出风口 20 的里面向外面倾斜；使新鲜空气可以通过其过滤水帘 30，同时也使过滤水帘 30 不易被风吹散，保持其过滤效果

为了减少水进入室内，百叶窗 9 与换气扇 6 之间设有隔水网 40，用于隔离由百叶窗 9 进入的水，隔水网 40 与外壳 2 连接；被隔水网 40 吸收的水由隔水网 40 流回水箱 18。

为了保证换气扇 6 以及排气扇 11 的安全运行，进风道 17 的出风口 33 设有第一安全网 41，排风道 16 的抽风口 34 设有第二安全网 42，用于防止异物进入外壳 2 内。

为了于百叶窗 9 形成一个过滤水帘 30 以及循环使用水箱 18 的热水，水帘喷头 8 喷出的过滤水帘 30 的流向为由百叶窗 9 的上部流向百叶窗 9 的下部，再由百叶窗 9 的下部流入水箱 18；水箱 18 内设有温度传感器 35，温度传感器 35 的温度控制范围是 20°C 至 50°C ；室外的新鲜空气由进风道 17 的进风口 20 进入，经过百叶窗 9 的叶片 36 与叶片 36 之间的间隙水帘 37 过滤后，进入室内。

权 利 要 求 书

1. 空气能 PM2.5 水帘过滤窗，其特征在于：所述的空气能 PM2.5 水帘过滤窗包括有空气能过滤装置 (1)、外壳 (2) 以及控制器 (3)；空气能过滤装置 (1) 包括有水帘过滤装置 (4) 以及空气能热水器 (5)，水帘过滤装置 (4) 以及空气能热水器 (5) 安装于外壳 (2) 内；水帘过滤装置 (4) 包括有换气扇 (6)、水泵 (7)、水帘喷头 (8) 以及百叶窗 (9)，空气能热水器 (5) 包括有压缩机 (10)、气液分离器 (43)、排气扇 (11)、蒸发器 (12)、膨胀阀 (13)、存储器 (14) 以及冷凝管 (15)，外壳 (2) 包括有排风道 (16)、进风道 (17) 以及水箱 (18)，水箱 (18) 位于进风道 (17) 的下部；蒸发器 (12) 安装于排风道 (16) 的排风口 (19)，排气扇 (11) 安装于排风道 (16) 内，排气扇 (11) 位于蒸发器 (12) 的旁边，百叶窗 (9) 安装于进风道 (17) 的进风口 (20)，换气扇 (6) 安装于进风道 (17) 内，换气扇 (6) 位于百叶窗 (9) 的旁边，冷凝管 (15) 安装于水箱 (18) 内；压缩机 (10) 的输出口 (21) 与冷凝管 (15) 连接，冷凝管 (15) 与存储器 (14) 连接，存储器 (14) 与膨胀阀 (13) 连接，膨胀阀 (13) 与蒸发器 (12) 连接，蒸发器 (12) 与气液分离器 (43) 连接，气液分离器 (43) 与压缩机 (10) 的输入口 (22) 连接；换气扇 (6) 的电机 (23) 的机座与外壳 (2) 连接，电机 (23) 的前轴 (24) 与换气扇 (6) 的扇叶 (25) 固定连接，电机 (23) 的后轴 (26) 与水泵 (7) 的转轴 (27) 固定连接，水泵 (7) 的外壳座与外壳 (2) 固定连接，水帘喷头 (8) 位于百叶窗 (9) 的上部，水箱 (18) 位于百叶窗 (9) 的下部，水帘喷头 (8) 与水泵 (7) 的出水口 (28) 连接，水泵 (7) 的入水口 (29) 与水箱 (18) 连接；百叶窗 (9) 设有过滤水帘 (30)；控制器 (3) 设有控制线与压缩机 (10)、换气扇 (6)、排气扇 (11)、水泵 (7) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的空气能 PM2.5 水帘过滤窗，其特征在于：所述的百叶窗 (9) 设有多个叶片 (36)，每个叶片 (36) 之间留有间隙，过滤水帘 (30) 由百叶窗 (9) 上部的第一个叶片 (38) 流向最后一个叶片 (39)，每个叶片 (36) 之间形成一个间隙水帘 (37)，过滤水帘 (30) 由多个间隙水帘 (37) 构成，每个间隙水帘 (37) 位于相邻的叶片 (36) 之间。

3. 根据权利要求 2 所述的空气能 PM2.5 水帘过滤窗，其特征在于：所述的百叶窗 (9) 为阶梯式百叶窗，百叶窗 (9) 的每个叶片 (36) 与相邻上边的叶片 (36) 构成一个阶梯，每个叶片 (36) 到出风口 (20) 端面的距离小于相邻上边一个叶片 (36) 到出风口 (20) 端面的距离。

4. 根据权利要求 3 所述的空气能 PM2.5 水帘过滤窗，其特征在于：所述的每个叶片 (36) 与相邻上边的叶片 (36) 形成一个间隙水帘 (37)，每个间隙水帘 (37) 到出风口 (20) 端面的距离小于相邻上边间隙水帘 (37) 到出风口 (20) 端面的距离，多个间隙水帘 (37) 构成阶梯式的过滤水帘 (30)。

5. 根据权利要求 4 所述的空气能 PM2.5 水帘过滤窗，其特征在于：所述的阶梯式的过滤水帘 (30) 为倾斜的水帘，过滤水帘 (30) 由出风口 (20) 的里面向外面倾斜。

6. 根据权利要求 1 所述的空气能 PM2.5 水帘过滤窗，其特征在于：所述的水箱 (18) 设有进水电磁阀 (31) 以及水位开关 (32)，控制器 (3) 设有导线与进水电磁阀 (31) 以及水位开关 (32) 连接。

7. 根据权利要求 1 所述的空气能 PM2.5 水帘过滤窗，其特征在于：所述的百叶窗 (9) 与换气扇 (6) 之间设有隔水网 (40)，用于隔离由百叶窗 (9) 进入的水，隔水网 (40) 与外壳 (2) 连接。

8. 根据权利要求 1 所述的空气能 PM2.5 水帘过滤窗，其特征在于：所述的进风道 (17) 的出风口 (33) 设有第一安全网 (41)，排风道 (16) 的抽风口 (34) 设有第二安全网 (42)。

9. 根据权利要求 1 所述的空气能 PM2.5 水帘过滤窗，其特征在于：所述的控制器 (3) 设有温控器 (44)，温控器 (44) 安装于室外的进风口 (20) 旁边。

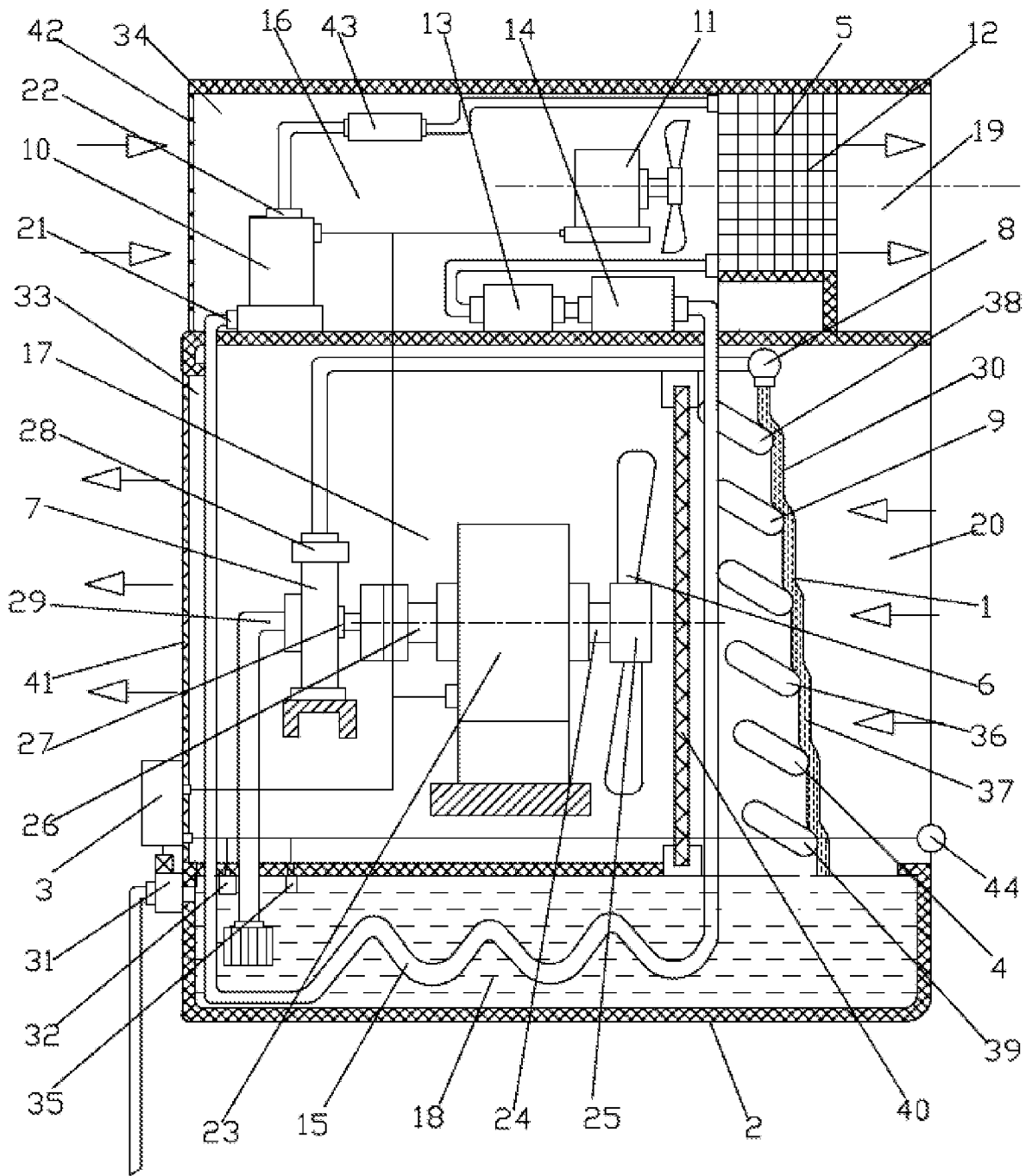


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/087007

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: F24F 7/-, F24F 13/-, B01D 47/-

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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT; CA: FENG, Lin; LIN, Zhiyong; evaporation, air, gas, filt+, purify+, water case, water box, water groove, water heat+, shutter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103256682 A (LIN, Zhiyong), 21 August 2013 (21.08.2013), claims 1-9	1-9
PX	CN 203231453 U (LIN, Zhiyong), 09 October 2013 (09.10.2013), claims 1-9	1-9
PX	CN 103267323 A (LIN, Zhiyong), 28 August 2013 (28.08.2013), claims 1-6	1-9
PX	CN 103277844 A (LIN, Zhiyong), 04 September 2013 (04.09.2013), claims 1-7	1-9
PX	CN 103277845 A (LIN, Zhiyong), 04 September 2013 (04.09.2013), claims 1-5	1-9
A	CN 202403344 U (XIAN POLYTECHNIC UNIVERSITY), 29 August 2012 (29.08.2012), description paragraphs 0019-0026, and figures 1-2	1-9
A	CN 102679544 A (LIN, Zhiyong), 19 September 2012 (19.09.2012), claims 1-8, and figure 1	1-9
A	JP 2004347304 A (KIMRA KOHKI CO., LTD.), 09 December 2004 (09.12.2004), description paragraphs 0005-0010, and figures 1-5	1-9
A	K R 20090113071 A (HAN Y. et al.), 29 October 2009 (29.10.2009), description, paragraphs 0016-0048, and figures 1-5	1-9

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 22 January 2014 (22.01.2014)	Date of mailing of the international search report 20 February 2014 (20.02.2014)
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 FENG, Ji Telephone No.: (86-10) 62413920

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/087007

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103256682 A	21.08.2013	None	
CN 203231453 U	09.10.2013	None	
CN 103267323 A	28.08.2013	None	
CN 103277844 A	04.09.2013	None	
CN 103277845 A	04.09.2013	None	
CN 202403344 U	29.08.2012	None	
CN 102679544 A	19.09.2012	None	
JP 2004347304 A	09.12.2004	None	
KR 20090113071 A	29.10.2009	K R 100955369 B I	29.04.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/087007

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

F24F 7/013 (2006.01) i

F24F 13/28 (2006.01) i

B01D 47/06 (2006.01) i

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 : F24F7/-, F24F 13/-, B01 D47/-		
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))		
WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT;CA : 冯林,林智勇,空气,过滤,净化,水箱,7<槽,蒸发,热水器 百叶窗,air, gas, filt+, purify+, water case, water box, water groove, water heat+, shutter		
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
PX	○村 103256682 人(林智勇)21.8 月 2013 (21.08.2013) 权利要求书第 1-9 项	1-9
PX	CN20323 1453U (林智勇)09.10 月 2013 (09.10.2013) 权利要求书第 1-9 项	1-9
PX	CN103267323A (林智勇)28.8 月 2013 (28.08.2013) 权利要求书第 1-6 项	1-9
PX	CN103277844A (林智勇)04.9 月 2013 (04.09.2013) 权利要求书第 1-7 项	1-9
PX	CN103277845A (林智勇)04.9 月 2013 (04.09.2013) 权利要求书第 1-5 项	1-9
A	CN202403344U (西安工程大学)29.8 月 2012 (29.08.2012) 说明书第 0019-0026 段,图 1-2	1-9
A	CN102679544A (林智勇)19.9 月 2012 (19.09.2012) 权利要求第 1-8 项,图 1	1-9
A	JP2004347304A(KIMRA KOHKI CO. LTD.)09.12 月 2004 (09.12.2004) 说明书第 0005-0010 段,图 1-5	1-9
A	KR200901 13071A(HAN Y. et al.)29.10 月 2009 (29.10.2009) 说明书第 0016-0048 段,图 1-5	1-9
□ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 因 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:	"D" 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	
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"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	
"E" 在国际申请日的当% 或% 公布在% 先申请或专%	"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	
"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)	"&" 同族专利的文件	
"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		
国际检索实际完成的日期 22.1 月 2014 (22.01.2014)	国际检索报告邮寄日期 20.2 月 2014 (20.02.2014)	
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	授权官员 冯吉 电话号码: (86-10) 62413920	

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/087007

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN103256682A	21.08.2013	无	
CN20323 1453U	09. 10.2013	无	
CN103267323A	28.08.2013	无	
CN103277844A	04.09.2013	无	
CN103277845A	04.09.2013	无	
CN202403344U	29.08.2012	无	
CN102679544A	19.09.2012	无	
JP2004347304A	09. 12.2004	无	
KR200901 13071A	29. 10.2009	KR100955369B1	29.04.2010

主题的分类：

F24F7/013(2006.01)i

F24F13/28(2006.01)i

B01D47/06(2006.01)i