

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 47/06 (2006.01)

F24F 3/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610135966.1

[43] 公开日 2008 年 4 月 23 日

[11] 公开号 CN 101164663A

[22] 申请日 2006.10.16

[21] 申请号 200610135966.1

[71] 申请人 亚翔工程股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

[72] 发明人 杨政谕

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 潘培坤

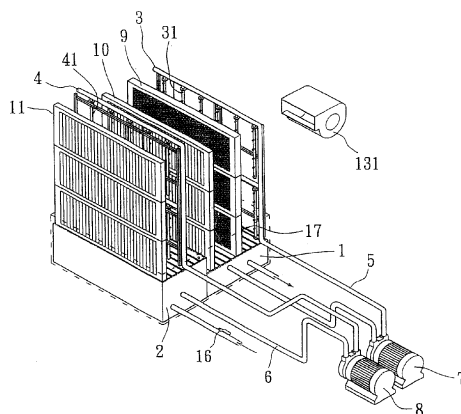
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

空气洗涤设备

[57] 摘要

一种空气洗涤设备，包括：至少两个回收底座，分别位于上游及下游；一补水装置，与最上游的回收底座连接；至少两个喷水装置，相对设置于所对应的所述的至少两个回收底座上方；至少两个泵，分别连接每一回收底座与相对应的每一喷水装置；及多个过滤板，设置于所述至少两个回收底座上方；其中至少两个过滤板设置于下游的回收底座上方，并位于所述至少两个喷水装置之间；其中至少一个过滤板设置于最上游的回收底座上方，并位于最上游的喷水装置的喷嘴的后方。借此，空气由下游往上游依次经过较脏的水及最干净的水的洗涤，不仅达到最佳的洗涤效果，更降低 DI (De-ionized) 水的使用量，达到降低运行成本的目的。



1、一种空气洗涤设备，其特征在于，包括：

一第一回收底座；

一第二回收底座，位于该第一回收底座的上游；

一补给水装置，连接于该第二回收底座；

一用以进行空气洗涤的第一喷水装置，设置于该第一回收底座上方；

一用以进行空气洗涤的第二喷水装置，设置于该第二回收底座上方；

一第一循环管线，连接于该第一回收底座与该第一喷水装置之间；

一第二循环管线，连接于该第二回收底座与该第二喷水装置之间；

一用以使水由该第一回收底座流向该第一喷水装置的第一泵，设置于该第一循环管线上；

一用以使水由该第二回收底座流向该第二喷水装置的第二泵，设置于该第二循环管线上；

一用以过滤空气及挡水的第一过滤板，设置于该第一回收底座上方，并位于该第一喷水装置的喷嘴的前方；

一用以过滤空气及挡水的第二过滤板，设置于该第一回收底座上方，并位于该第一过滤板与该第二喷水装置之间，使水循环流入该第一回收底座；
以及

一用以过滤空气及挡水的第三过滤板，设置于该第二回收底座上方，并位于该第二喷水装置的喷嘴的后方，使水循环流入该第二回收底座。

2、如权利要求 1 所述的空气洗涤设备，其特征在于，该补给水装置为一可调节式的补给水装置。

3、如权利要求 1 所述的空气洗涤设备，其特征在于，该第一过滤板为平面蜂巢板或多个 V 状排列的蜂巢板。

4、一种空气洗涤设备，其特征在于，包括：

一第一回收底座；

一第二回收底座，位于该第一回收底座的上游；

一补给水装置，与该第二回收底座连接；

一用以进行空气洗涤的第一喷水装置，设置于该第一回收底座上方；

一用以进行空气洗涤的第二喷水装置，设置于该第二回收底座上方；
一第一循环管线，连接于该第一回收底座与该第一喷水装置之间；
一第二循环管线，连接于该第二回收底座与该第二喷水装置之间；
一用以使水由该第一回收底座流向该第一喷水装置的第一泵，设置于该第一循环管线上；

一用以使水由该第二回收底座流向该第二喷水装置的第二泵，设置于该第二循环管线上；

一用以过滤空气及挡水的第一过滤板，设置于该第一回收底座上方，并位于该第一喷水装置的喷嘴的前方；

一用以过滤空气及挡水的第二过滤板，设置于该第二回收底座上方，并位于该第一过滤板与该第二喷水装置之间，使水循环流入该第二回收底座，防止该第二回收底座的补给水过量的流至该第一回收底座；以及

一用以过滤空气及挡水的第三过滤板，设置于该第二回收底座上方，并位于该第二喷水装置的喷嘴的后方，使水循环流入该第二回收底座。

5、如权利要求 4 所述的空气洗涤设备，其特征在于，该补水装置为一可调节式的补给水装置。

6、如权利要求 4 所述的空气洗涤设备，其特征在于，该第一过滤板为平面蜂巢板或多个 V 状排列的蜂巢板。

7、一种空气洗涤设备，其特征在于，包括：

至少两个回收底座，其中一回收底座位于上游，另一回收底座位于下游，下游的回收底座的补给水流自上游的回收底座；

一补给水装置，与最上游的回收底座连接；

至少两个喷水装置，分别相对设置于所对应的至少两个回收底座上方；

至少两个泵，分别连接每一回收底座与相对应的每一喷水装置；以及

多个过滤板，设置于所述的至少两个回收底座上方；

其中至少两个过滤板设置于下游的回收底座上方，并位于所述至少两个喷水装置之间；

其中至少一个过滤板设置于最上游的回收底座上方，并位于最上游的喷水装置的喷嘴的后方。

8、如权利要求 7 所述的空气洗涤设备，其特征在于，该补水装置为一

可调节式补给水装置。

9、如权利要求 7 所述的空气洗涤设备，其特征在于，所述至少两个过滤板之一为平面蜂巢板或数个 V 状排列的蜂巢板。

空气洗涤设备

技术领域

本发明涉及一种空气洗涤设备，特别涉及一种有效去除空气中的不良气体（如 NH_3 、 SO_x 、 ND_x ），借以使空气达到符合无尘室要求的纯净度的空气洗涤设备。

背景技术

在芯片的制造过程中，不但需要精确地控制温度、湿度，而且需要达到无尘标准以及避免受到化学物质干扰，那么要达到无尘洁净的标准，就需要对空气质量进行控制。

所以，无尘室中设有专用的空调设备，不但要除去空气中不良的气体，同时，还需要提供适当的湿度，以防止因空气太干燥而产生静电感应，也需要同时提供适当的温度，以符合生产所需的条件。

请参阅图 1 所示，为现有的一种空调箱的水洗及加湿设备，其在一回收底座 18a 的两个相对侧边分别连结有空调箱 10a、11a 及冷却盘管 12a，并在该回收底座 18a 上方设置一过滤板 13a、两个喷嘴装置 14a、15a 及一挡水帘 16a。该回收底座 18a 设有进水口 181a 及出水口 182a，该进水口 181a 提供补给水的流进，该出水口 182a 提供循环液体的流出，且该回收底座 18a 与两个喷水装置 14a、15a 之间连接有循环管线 17a，该循环管线 17a 利用一泵 19a 使补给水循环，所述喷水装置 14a、15a 及该过滤板 13a 用以进行空气洗涤及脏污的过滤与拦截，该挡水帘 16a 用以阻挡喷出的循环液体，以便能使循环液体再流入该回收底座 18a，借以形成该循环液体的循环。

然而，为维持循环液体的纯净度，补给水必须持续地由进水口 181a 进水，且直接由出水口 182a 排出。因此，补给水的使用量就会相对增加，而且所使用的补给水为昂贵的 DI（去离子；De-ionized）水，造成经济损失及资源浪费，增加运行成本。

所以，公知的空调箱的水洗及加湿设备在实际使用中仍然有期待改善的

问题。

发明内容

本发明的主要目的，在于提供一种空气洗涤设备，用以降低补给水（去离子水）的使用量，且可以达到较佳的空气洗涤的效果，使无尘室中的空气质量符合标准。

为实现上述的目的，本发明提供一种空气洗涤设备，包括：一第一回收底座；一第二回收底座，位于该第一回收底座的上游；一补给水装置，连接于该第二回收底座；一用以进行空气洗涤的第一喷水装置，设置于该第一回收底座上方；一用以进行空气洗涤的第二喷水装置，设置于该第二回收底座上方；一第一循环管线，连接于该第一回收底座与该第一喷水装置之间；一第二循环管线，连接于该第二回收底座与该第二喷水装置之间；一用以使水由该第一回收底座流向该第一喷水装置的第一泵，设置于该第一循环管线上；一用以使水由该第二回收底座流向该第二喷水装置的第二泵，设置于该第二循环管线上；一用以过滤空气及挡水的第一过滤板，设置于该第一回收底座上方，并位于该第一喷水装置的喷嘴的前方；一用以过滤空气及挡水的第二过滤板，设置于该第一回收底座上方，并位于该第一过滤板与该第二喷水装置之间，使水循环流入该第一回收底座；以及一用以过滤空气及挡水的第三过滤板，设置于该第二回收底座上方，并位于该第二喷水装置的喷嘴的后方，使水循环流入该第二回收底座。

本发明还提供一种空气洗涤设备，包括：一第一回收底座；一第二回收底座，位于该第一回收底座的上游；一补给水装置，与该第二回收底座连接；一用以进行空气洗涤的第一喷水装置，设置于该第一回收底座上方；一用以进行空气洗涤的第二喷水装置，设置于该第二回收底座上方；一第一循环管线，连接于该第一回收底座与该第一喷水装置之间；一第二循环管线，连接于该第二回收底座与该第二喷水装置之间；一用以使水由该第一回收底座流向该第一喷水装置的第一泵，设置于该第一循环管线上；一用以使水由该第二回收底座流向该第二喷水装置的第二泵，设置于该第二循环管线上；一用以过滤空气及挡水的第一过滤板，设置于该第一回收底座上方，并位于该第一喷水装置的喷嘴的前方；一用以过滤空气及挡水的第二过滤板，设置于该

第二回收底座上方，并位于该第一过滤板与该第二喷水装置之间，使水循环流入该第二回收底座，防止该第二回收底座的补给水过量的流至该第一回收底座；以及一用以过滤空气及挡水的第三过滤板，设置于该第二回收底座上方，并位于该第二喷水装置的喷嘴的后方，使水循环流入该第二回收底座。

本发明提供一种空气洗涤设备，包括：至少两个回收底座，其中一回收底座位于上游，另一回收底座位于下游，下游的回收底座的补给水流自上游的回收底座；一补给水装置，与最上游的回收底座连接；至少两个喷水装置，分别相对设置于所对应的所述的至少两个回收底座上方；至少两个泵，分别连接每一回收底座与相对应的每一喷水装置；以及多个过滤板，设置于所述至少两个回收底座上方；其中至少两个过滤板设置于下游的回收底座上方，并位于所述至少两个喷水装置之间；其中至少一个过滤板设置于最上游的回收底座上方，并位于最上游的喷水装置的喷嘴的后方。

在优选实施例中，该补水装置优选是一可调节式补给水装置。

在优选实施例中，所述至少两个过滤板之一优选是平面蜂巢板。

在优选实施例中，所述至少两个过滤板之一优选是多个 V 状排列的蜂巢板。

本发明所提供的空气洗涤设备，具有如下述优点：

1、具有多阶段的空气洗涤过程，更有效地去除空气中的不良气体，使空气达到高标准的纯净度。

2、具有多阶段的水循环模式，更有效地降低补给水的使用量，进一步降低整体运行的成本。

3、利用最干净的补给水作为空气下游侧的出口洗涤，以及利用回收底座内的已使用过的较脏的循环水作为空气上游侧的入口洗涤，如此有效地利用补给水，达到了最佳的洗涤效果以及省水需求。

附图说明

图 1 为现有的一种空气洗涤设备。

图 2 为本发明的空气洗涤设备的第一实施例的立体分解图。

图 2A 为本发明的空气洗涤设备的第一实施例的俯视图。

图 3 为本发明的空气洗涤设备的第二实施例的俯视图。

图 4 为本发明的空气洗涤设备的第三实施例的立体分解图。

图 5 为本发明的空气洗涤设备的第四实施例的立体分解图。

其中，附图标记说明如下：

现有技术：

- | | |
|--------------|----------|
| 10a、11a、空调箱 | 17a、循环管线 |
| 12a、冷却盘管 | 18a、回收底座 |
| 13a、过滤板 | 181a、进水口 |
| 14a、15a、喷嘴装置 | 182a、出水口 |
| 16a、挡水帘 | 19a、泵 |

本发明：

- | | |
|----------|-----------|
| 1、第一回收底座 | 10、第二过滤板 |
| 2、第二回收底座 | 11、第三过滤板 |
| 3、第一喷水装置 | 12、第五过滤板 |
| 31、喷嘴 | 131、进气口 |
| 4、第二喷水装置 | 16、补给水装置 |
| 41、喷嘴 | 17、溢流挡板 |
| 5、第一循环管线 | 18、第三回收底座 |
| 6、第二循环管线 | 19、第三喷水装置 |
| 7、第一泵 | 20、第三泵 |
| 8、第二泵 | 21、第四过滤板 |
| 9、第一过滤板 | |

具体实施方式

以下将参阅附图，进一步阐述本发明的技术方案及效果，由此可更具体地了解本发明的目的、特征与特点。然而所附的附图仅供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

请参阅图 2 及图 2A 所示，为本发明的空气洗涤设备的第一实施例的立体分解图及俯视图。该空气洗涤设备，包括：一第一回收底座 1、一第二回收底座 2、一补给水装置 16、一第一喷水装置 3、一第二喷水装置 4、一第

一循环管线 5、一第二循环管线 6、一第一泵 7、一第二泵 8、一第一过滤板 9、一第二过滤板 10 及一第三过滤板 11。

该第二回收底座 2 位于该第一回收底座 1 的上游，该第二回收底座 2 的水位高于该第一回收底座 1 的水位。提供该第一回收底座 1 及该第二回收底座 2，可作阶段性的水循环利用，用以降低补给水的使用量。

该补给水装置 16 为一可调节式补给水装置，作为补给水供应源，可以调节注入该第二回收底座 2 的水量。该补给水装置 16 连接于该第二回收底座 2。因此，该第一回收底座 1 的补给水流自该第二回收底座 2。

该第一喷水装置 3 设置于该第一回收底座 1 上方，该第一喷水装置 3 具有多个喷嘴 31，用以喷出水来，好进行空气洗涤，以便使空气达到符合湿度要求的干净气体，借以提供给无尘室使用。

该第二喷水装置 4 设置于该第二回收底座 2 上方，该第二喷水装置 4 具有多个喷嘴 41，用以喷出水来，好进行空气洗涤，以便使空气达到符合湿度要求的干净气体，借以提供给无尘室使用。

该第一循环管线 5 连接于该第一回收底座 1 与该第一喷水装置 3 之间。该第二循环管线 6 连接于该第二回收底座 2 与该第二喷水装置 4 之间。

该第一泵 7 设置于该第一循环管线 5 上，用以使水由该第一回收底座 1 流向该第一喷水装置 3。

该第二泵 8 设置于该第二循环管线 6 上，用以使水由该第二回收底座 2 流向该第二喷水装置 4。

该第一过滤板 9 设置于该第一回收底座 1 上方，并位于该第一喷水装置 3 的喷嘴 31 的前方，用以过滤空气中不良气体，如 NH_3 、 SO_x 、 ND_x 等，且该第一过滤板 9 也能阻挡溶解有不良气体的水。该第一过滤板 9 为平面蜂巢板，如图 2A 所示。

该第二过滤板 10 设置于该第一回收底座 1 上方，并位于该第一过滤板 9 与该第二喷水装置 4 之间，不仅用以过滤空气中的不良气体，如 NH_3 、 SO_x 、 ND_x 等，而且该第二过滤板 10 也能阻挡溶解有不良气体的水，因此，该第一喷水装置 3 所喷出的水或该第二喷水装置 4 所喷出的水可被阻挡于该第一过滤板 9 或该第二过滤板 10，使水循环流入该第一回收底座 1。

该第三过滤板 11 设置于该第二回收底座 2 上方，并位于该第二喷水装

置4的喷嘴41的后方,用以进一步滤除空气中残留的不良气体,且用以阻挡溶解有不良气体的水,使水循环流入该第二回收底座2,借此,空气由下游往上游依次经过较脏的水及最干净的水的循环洗涤,使得空气净化程度高。因此,本发明不仅具有多阶段的空气洗涤过程,还具有多阶段的水循环模式。不但更有效地滤除空气中的不良气体,使空气达到高标准的纯净度,而且更有效地降低补给水的使用量,进一步降低整体运行的成本。

上述空气洗涤设备进一步包括一溢流挡板17,设置于该第一回收底座1内,用以减缓水流出该第一回收底座1。

运行时,该补给水装置16将水注满于该第二回收底座2,使其溢流至该第一回收底座1。待第一回收底座1位于满水位时,启动该第一泵7及该第二泵8。当空气经由进气口131进入时,由该第一喷水装置3的喷嘴31所喷出的雾状小水滴,结合空气中的不良气体,再经由该第一过滤板9阻挡溶于水中的不良气体,并流入该第一回收底座1,完成第一阶段的空气洗涤过程及水循环状态。当空气通过该第二过滤板10时,该第二喷水装置4的喷嘴41所喷出的水雾进一步净化空气,提高空气质量,直至部分残留的不良气体溶于水中,并被分别阻挡于该第二过滤板10及该第三过滤板11,而分别流入该第一回收底座1及该第二回收底座2,完成第二阶段的空气洗涤过程及水循环状态,借此,空气由下游往上游依次经过较脏的水及最干净的水的循环洗涤,使得空气净化程度提高。因此,本发明不仅具有多阶段的空气洗涤过程,也具有多阶段的水循环模式。不但更有效地滤除空气中的不良气体,使空气达到高标准的纯净度,而且更有效地降低补给水的使用量,进一步降低整体运行的成本。

在净化过程中,我们必须控制该第二喷水装置4的喷嘴41所喷出的水量,使其小于该补给水装置16提供给该第二回收底座2的水量,以避免该第二回收底座2造成低水位现象。

请参阅图3,为本发明的空气洗涤设备的第二实施例的俯视图。在本实施例中,仅将该第一过滤板9改为多个V状排列的蜂巢板,其余结构皆如第一实施例中所揭示,在此不再赘述。

请参阅图4,为本发明的空气洗涤设备的第三实施例的立体分解图。在本实施例中,仅将该第二过滤板10改设置于该第二回收底座2的上方,以

防止过量的水流至该第一回收底座 1 内，造成资源浪费。本实施例其余结构皆如第一实施例中所揭示，在此不再赘述。

请参阅图 5，为本发明的空气洗涤设备的第四实施例的立体分解图。在本实施例中，加设一第三回收底座 18、一第三喷水装置 19、一第三泵 20 及一第四过滤板 21。该第三回收底座 18 位于该第二回收底座 2 的上游。该第三喷水装置 19 设置于该第三回收底座 18 上方，该第三泵 20 用以使水由该第三回收底座 18 流向该第三喷水装置 19。该第四过滤板 21 设置于该第三回收底座 18 上方，并位于该第三喷水装置 19 的喷水方向的后方。

另外，在本实施例中，该第二回收底座 2 上可以加设一第五过滤板 12，使其位于该第三过滤板 11 及该第二喷水装置 4 之间，用以进一步去除残留的不良气体，直至溶于水中，而流入该第二回收底座 2。

当空气经过该第三过滤板 11 时，该第三喷水装置 19 所喷出的水进一步去除空气中不良的气体，直至部分残留的不良气体溶于水中，并被分别阻挡于该第三过滤板 11 及该第四过滤板 21，而分别流入该第二回收底座 2 及该第三回收底座 3，完成第三阶段的空气洗涤过程及水循环状态，借此，空气由下游往上游依次经过较脏的水、次干净的水及最干净的水的循环洗涤，使得空气净化程度提高。因此，本发明不仅具有多阶段的空气洗涤过程，也具有多阶段的水循环模式。不但更有效地滤除空气中的不良气体，使空气达到高标准的纯净度，而且更有效地降低补给水的使用量，进一步降低整体运行的成本。

以上所述，仅为本发明的具体实施例的详细说明，并非用以限制本发明的特征，本技术领域中的普通人员，可以根据本发明的技术思想做出等效的修改或变化，但这些都应该属于于本发明的范围内。

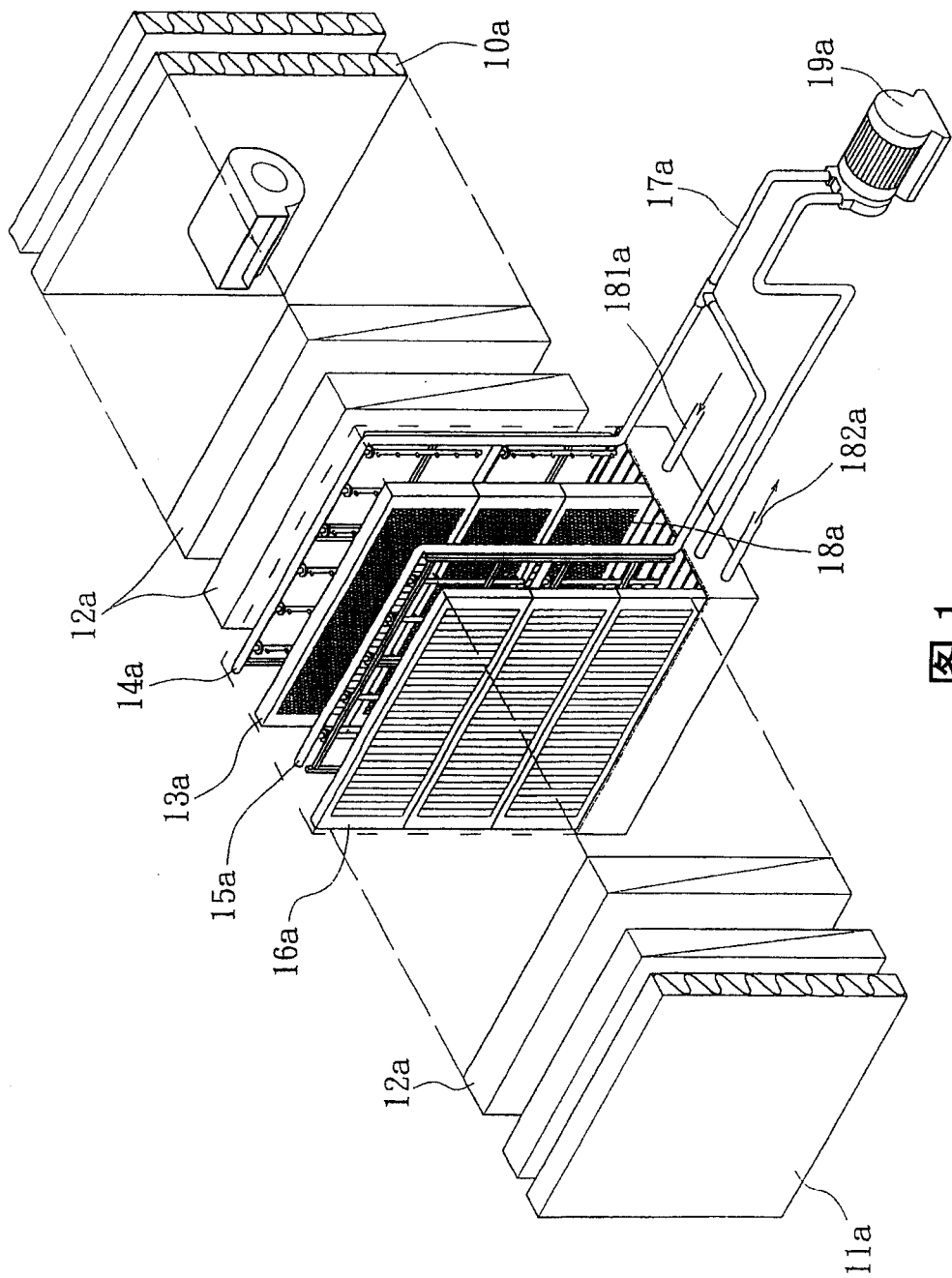


图 1

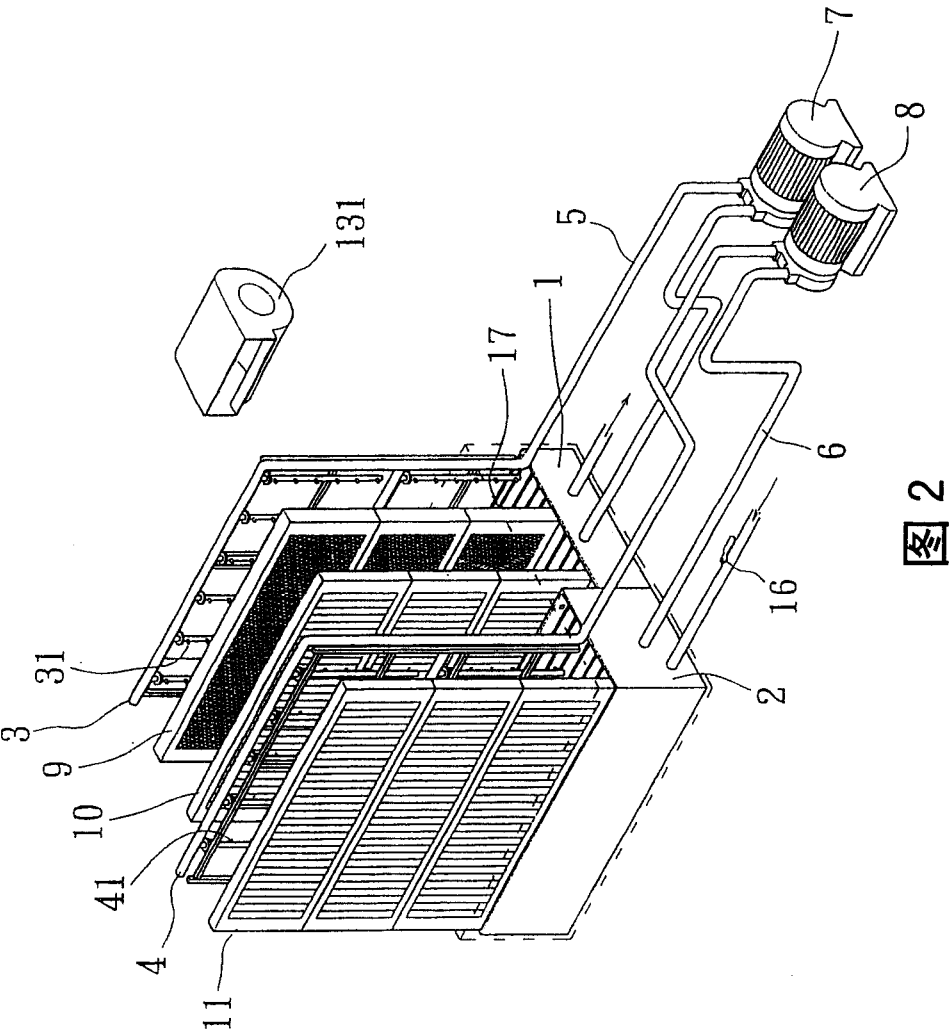
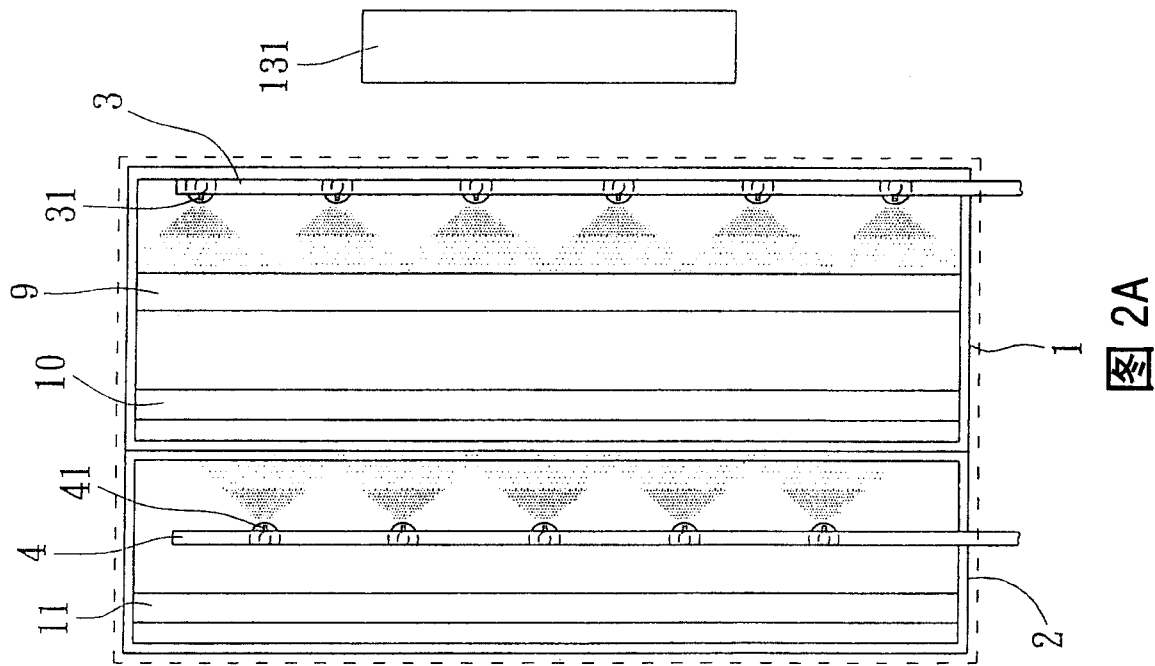


图 2



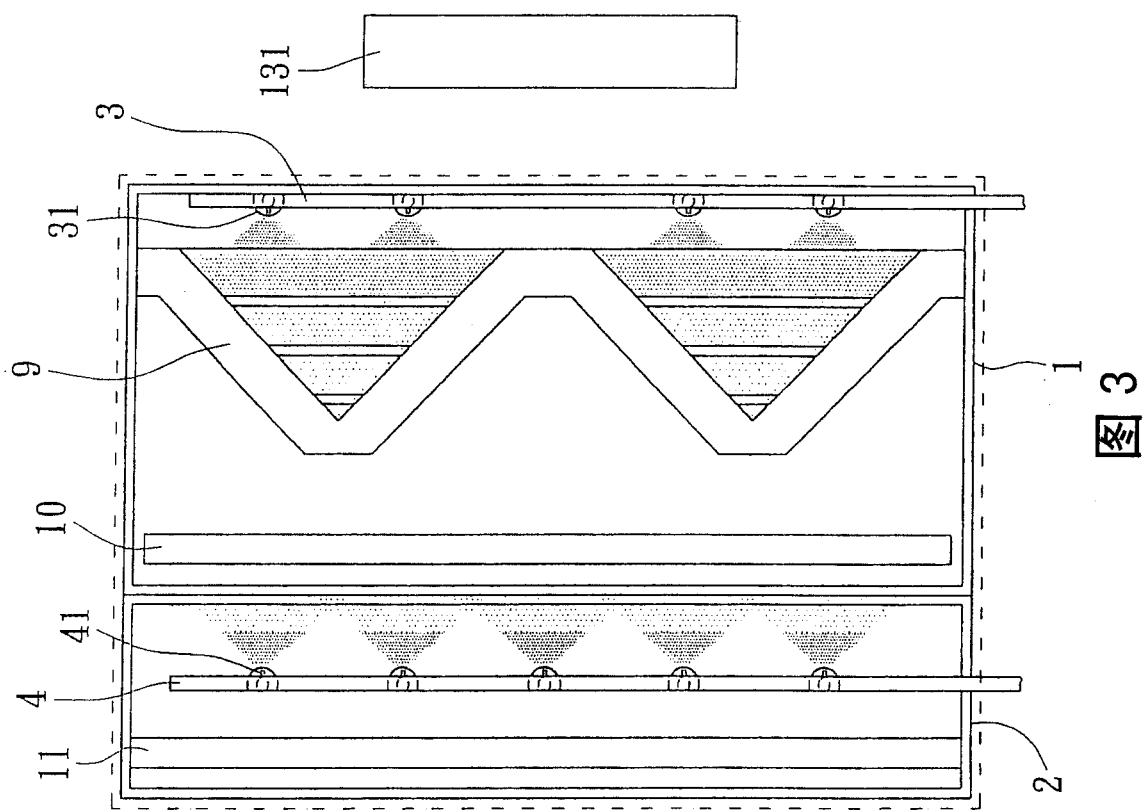
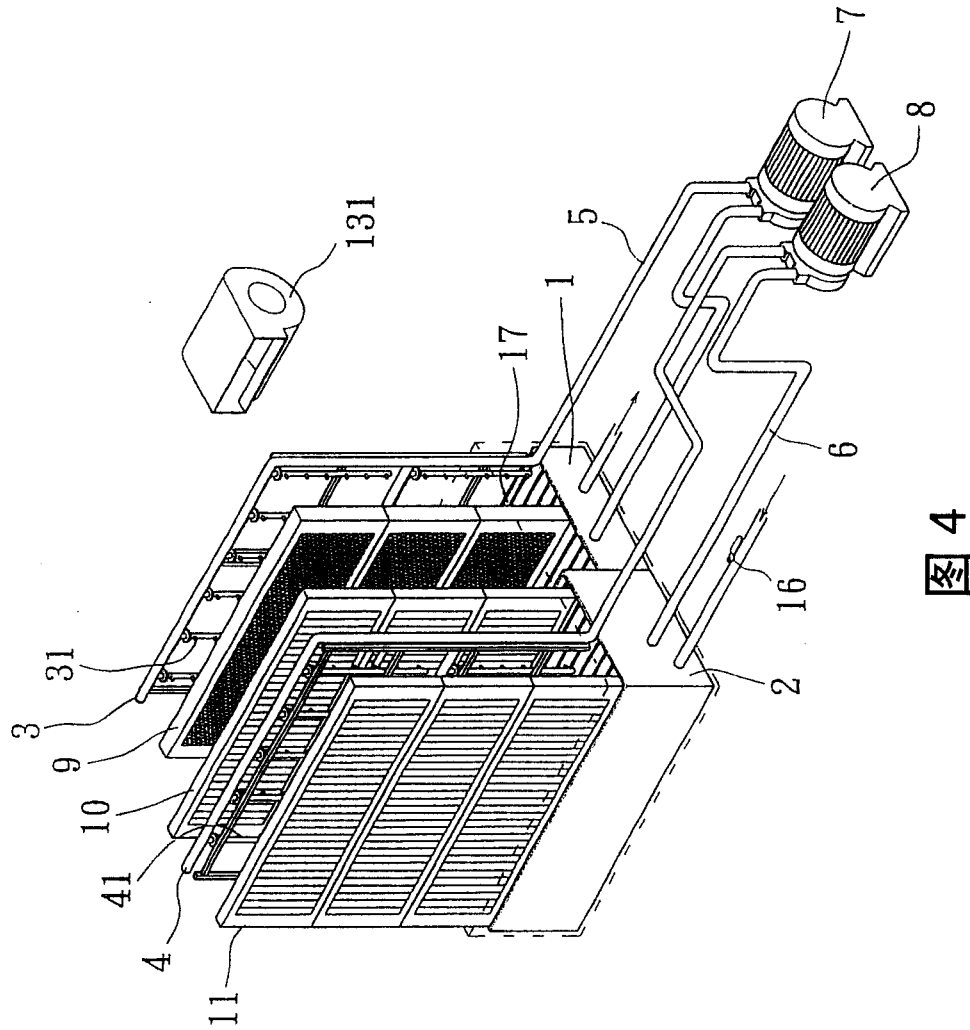


图 3



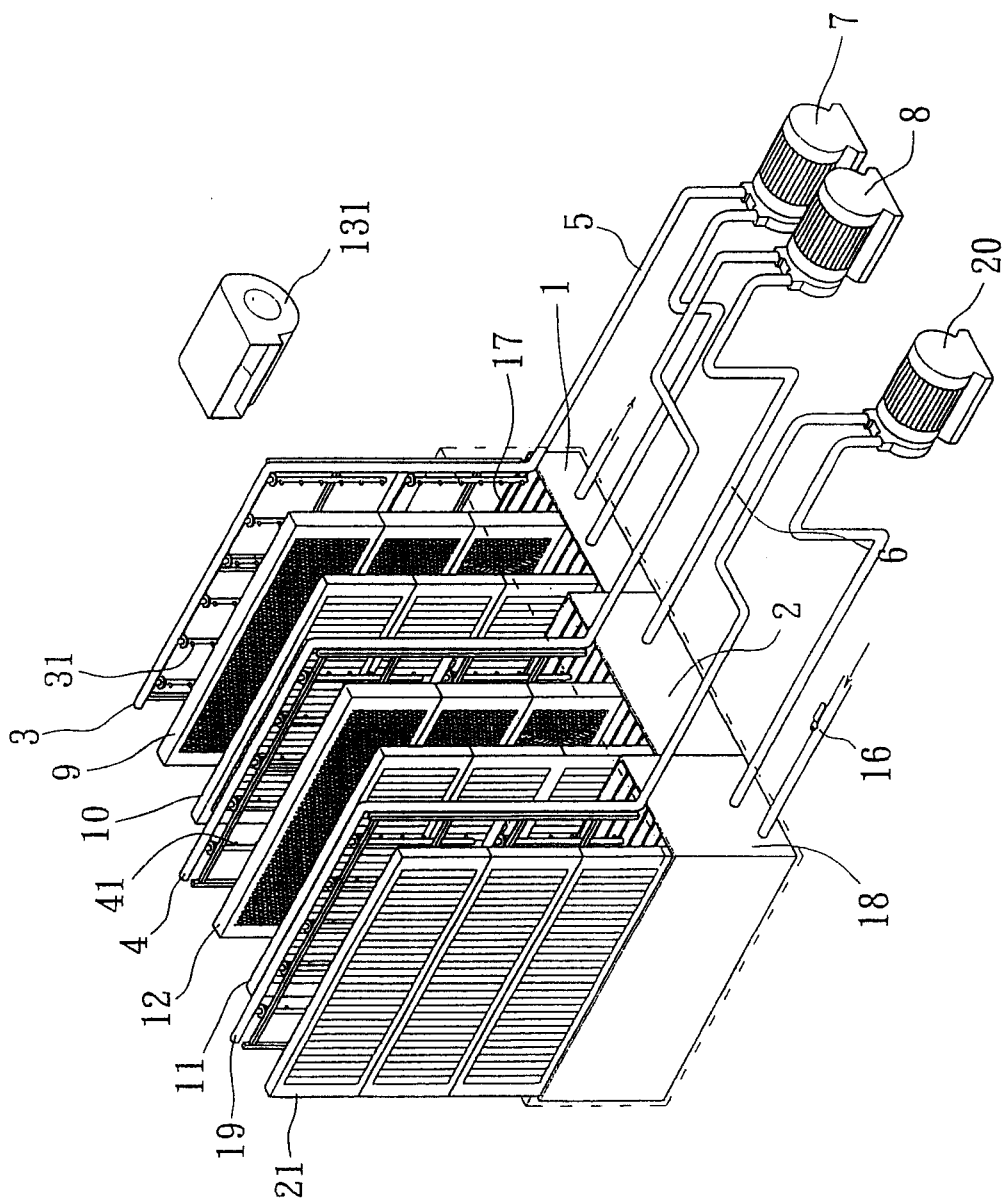


图 5