



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107525127 A

(43)申请公布日 2017.12.29

(21)申请号 201710597051.0

(22)申请日 2017.07.20

(71)申请人 青岛海尔空调器有限总公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

(72)发明人 马峰 孙远成 于尊才 王彦生
曾福祥 姜全超 徐军瑞

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391
代理人 薛峰 张玉涛

(51)Int.Cl.
F24F 1/00(2011.01)
F24F 11/00(2006.01)

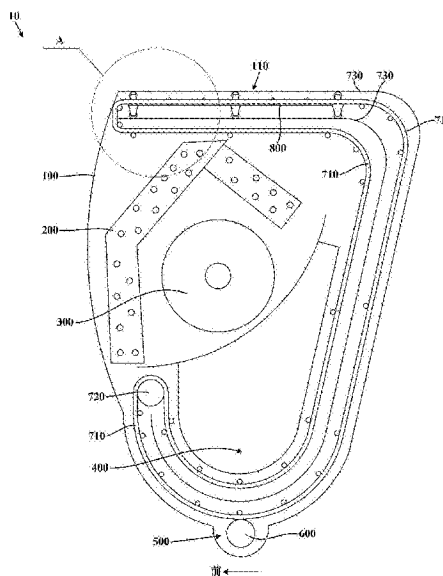
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

壁挂式空调及其清洁控制方法

(57)摘要

本发明提供了一种壁挂式空调及其清洁控制方法,壁挂式空调的室内机包括壳体,其上侧设置有进风口,内部设置有蒸发器;过滤网,设置在进风口处;集水箱,设置在壳体下部,配置成收集蒸发器表面的冷凝水;清洁槽,设置在集水箱下方,配置成可受控地从集水箱内引入冷凝水;滚刷,设置在清洁槽中;以及至少一个驱动装置,配置成可受控地驱动过滤网从进风口处与清洁槽处之间往复移动,以便允许滚刷转动地干刷过滤网,且在清洁槽引入冷凝水后,使滚刷转动以洗刷过滤网。本发明的壁挂式空调及其清洁控制方法自动化程度高,清洁效果好。



1. 一种壁挂式空调,其包括室内机,所述室内机包括:
壳体,其上侧设置有进风口,内部设置有蒸发器;
过滤网,设置在所述进风口处;
集水箱,设置在所述壳体下部,配置成收集所述蒸发器表面的冷凝水;
清洁槽,设置在所述集水箱下方,配置成受控地从所述集水箱引入冷凝水;
滚刷,设置在所述清洁槽中;以及
至少一个驱动装置,配置成可受控地驱动所述过滤网从所述进风口处与所述清洁槽处之间往复移动,以便允许所述滚刷转动地干刷所述过滤网,且在所述清洁槽引入冷凝水后,使所述滚刷转动以洗刷所述过滤网。
2. 根据权利要求1所述的壁挂式空调,其中每个所述驱动装置包括:
闭合的传动带,从所述进风口处延伸至所述清洁槽处,其固定连接所述过滤网以便带动所述过滤网移动;和
电机,用于驱动所述传动带移动。
3. 根据权利要求2所述的壁挂式空调,其中每个所述驱动装置还包括:
多个可转动的支撑辊,用于支撑所述传动带,且引导所述传动带的延伸方向为从所述进风口处向后延伸至所述壳体后侧壁,再沿所述壳体后侧壁向下延伸至所述清洁槽处,再从所述清洁槽处向前上方延伸。
4. 根据权利要求3所述的壁挂式空调,其中每个所述驱动装置还包括:
平行间隔设置的两个导轨,与所述传动带平行地延伸;
多个支撑件,固定在所述过滤网上,每个所述支撑件的两端分别具有滚轮以抵靠在所述导轨上,以便引导所述传动带和所述过滤网的移动方向。
5. 根据权利要求2所述的壁挂式空调,其中
所述驱动装置的数量为两个,两个所述驱动装置的传动带分别固定连接在所述过滤网的横向两端。
6. 根据权利要求1所述的壁挂式空调,其中
所述集水箱上设置有喷嘴,用于将所述集水箱内的冷凝水喷向所述清洁槽。
7. 一种壁挂式空调的清洁控制方法,用于清洁根据权利要求1至6中任一项所述的壁挂式空调的过滤网,所述清洁控制方法包括以下步骤:
干刷过滤网步骤:将所述过滤网移动至所述清洁槽处,并在所述清洁槽处往复移动,且使所述滚刷转动以干刷所述过滤网;
清洗清洁槽步骤:将所述过滤网移出所述清洁槽,使所述集水箱向所述清洁槽喷水,以清洗所述清洁槽,在清洁过程中使所述清洁槽排出污水;
洗刷过滤网步骤:使所述集水箱向所述清洁槽注水,将所述过滤网移动至所述清洁槽处,并在所述清洁槽处往复移动,且使所述滚刷转动以洗刷所述过滤网;以及
过滤网回位步骤:将所述过滤网移动至所述进风口处。
8. 根据权利要求7所述的清洁控制方法,所述干刷过滤网步骤之前还包括:
集水箱集水步骤:控制所述壁挂式空调运行除湿模式,使所述蒸发器的表面形成冷凝水进入所述集水箱。
9. 根据权利要求7所述的清洁控制方法,所述过滤网回位步骤之后还包括:

清洁槽排水步骤:将所述清洁槽中的水排出。

10. 根据权利要求7所述的清洁控制方法,其中

在所述洗刷过滤网步骤中,将所述过滤网移动至所述清洁槽处后,使其浸泡在水中预设时间后,再使滚刷对其进行洗刷。

壁挂式空调及其清洁控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,特别涉及一种壁挂式空调及其清洁控制方法。

背景技术

[0002] 空调内机进风口处的过滤网用于对进入空调的空气进行过滤,来改善室内空气质量。长期使用后,过滤网上面会附着很多灰尘和脏污物,引起网眼堵塞,造成通风不畅,如果不能及时清洁,通过热交换器的循环风量减少,会影响制冷制热效果,空调能力大幅降低,并增加能耗。同时,过滤网上的部分灰尘还存在随循环风再次进入室内可能,影响室内空气质量。从而导致从空调进风口吹出来的空气有异味,需要及时清洁,现有的空调器无法实现自动清洁,需要用户手动拆卸下来清洁,清洁过程一般需要打开盖体,拆卸过滤网,清洁完毕后还需要安装,操作复杂且费时费力,给用户的使用带来诸多不便。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要提供一种壁挂式空调及其清洁控制方法,能够对过滤网进行自动清洁。

[0004] 本发明的进一步的目的是提升过滤网的清洁效果。

[0005] 一方面,本发明提供了一种壁挂式空调,其包括室内机,室内机包括:

[0006] 壳体,其上侧设置有进风口,内部设置有蒸发器;

[0007] 过滤网,设置在进风口处;

[0008] 集水箱,设置在壳体下部,配置成收集蒸发器表面的冷凝水;

[0009] 清洁槽,在集水箱下方,配置成可受控地从集水箱内引入冷凝水;

[0010] 滚刷,设置在清洁槽中;以及

[0011] 至少一个驱动装置,配置成可受控地驱动过滤网从进风口处与清洁槽处之间往复移动,以便允许滚刷转动地干刷过滤网,且在清洁槽引入冷凝水后,使滚刷转动以洗刷过滤网。

[0012] 可选地,每个驱动装置包括:闭合的传动带,从进风口处延伸至清洁槽处,其固定连接过滤网以便带动过滤网移动;和电机,用于驱动传动带移动。

[0013] 可选地,每个驱动装置还包括:多个可转动的支撑辊,用于支撑传动带,且引导传动带的延伸方向为从进风口处向后延伸至壳体后侧壁,再沿壳体后侧壁向下延伸至清洁槽处,再从清洁槽处向前上方延伸。

[0014] 可选地,每个驱动装置还包括:平行间隔设置的两个导轨,与传动带平行地延伸;多个支撑件,固定在过滤网上,每个支撑件的两端分别具有滚轮以抵靠在导轨上,以便引导传动带和过滤网的移动方向。

[0015] 可选地,驱动装置的数量为两个,两个驱动装置的传动带分别固定连接在过滤网的横向两端。

[0016] 可选地,集水箱上设置有喷嘴,用于将集水箱内的冷凝水喷向清洁槽。

[0017] 另一方面,本发明提供了一种壁挂式空调的清洁控制方法,用于清洁根据以上任一项所述的壁挂式空调的过滤网,清洁控制方法包括以下步骤:

[0018] 干刷过滤网步骤:将过滤网移动至清洁槽处,并在清洁槽处往复移动,且使滚刷转动以干刷过滤网;

[0019] 清洗清洁槽步骤:将过滤网移出清洁槽,使集水箱向清洁槽喷水,以清洗清洁槽,在清洁过程中使清洁槽排出污水;

[0020] 洗刷过滤网步骤:使集水箱向清洁槽注水,将过滤网移动至清洁槽处,并在清洁槽处往复移动,且使滚刷转动以洗刷过滤网;以及

[0021] 过滤网回位步骤:将过滤网移动至进风口处。

[0022] 可选地,干刷过滤网步骤之前还包括集水箱集水步骤:控制壁挂式空调运行除湿模式,使蒸发器的表面形成冷凝水进入集水箱。

[0023] 可选地,过滤网回位步骤之后还包括:清洁槽排水步骤:将清洁槽中的水排出。

[0024] 可选地,在洗刷过滤网步骤中,将过滤网移动至清洁槽处后,使其浸泡在水中预设时间后,再使滚刷对其进行洗刷。

[0025] 本发明的壁挂式空调及其清洁控制方法实现了过滤网的自动清洁。并且,过滤网的清洁过程是在位于壳体下部的清洁槽内进行的,不会有灰尘掉落在蒸发器上造成二次污染。

[0026] 因过滤网上积聚的主要是絮状物和颗粒状灰尘,絮状物直接用水冲洗不易从过滤网上分离,反而容易缠绕在过滤网上,但在干燥时可以用被滚刷刷下。少量细微灰尘颗粒不易被刷下,但容易被水清洗掉。因此,本发明的清洁方法对过滤网先干刷、再洗刷,使清洁更加彻底。

[0027] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0028] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0029] 图1是根据本发明一个实施例的壁挂式空调的室内机的示意图;

[0030] 图2是图1所示结构的A部放大图;

[0031] 图3是根据本发明一个实施例的集水箱和清洁槽的结构示意图;

[0032] 图4是根据本发明一个实施例的清洁控制方法的示意图;

[0033] 图5是根据本发明一个实施例的清洁控制方法的流程图。

具体实施方式

[0034] 本发明一方面提供了一种壁挂式空调。图1是根据本发明一个实施例的壁挂式空调的室内机的示意图;图2是图1所示结构的A部放大图;图3是根据本发明一个实施例的集水箱400和清洁槽500的结构示意图。

[0035] 本发明实施例的壁挂式空调为采用蒸汽循环制冷系统实现室内制冷/制热功能的

空调。图1示意出了壁挂式空调的室外机10。

[0036] 如图1和图3所示,壁挂式空调的室内机10包括壳体100、蒸发器200、风机300、过滤网800、集水箱400、清洁槽500、滚刷600以及至少一个驱动装置。其中,壳体100的上侧设置有进风口110,以允许室内空气进入。蒸发器200设置在壳体100内部,用于与从进风口110进入壳体100内部的空气进行热交换,形成热交换风,热交换风从壳体100的出风口吹向室内,实现制冷/制热效果。风机300用于实现蒸发器200与空气的强制对流换热,并将热交换风吹向室内。

[0037] 过滤网800设置在壳体100的进风口110处,用于阻挡进风中的灰尘等杂质,当壁挂式空调运行时间较长时,过滤网800上积累的灰尘将影响到进风口110的进风量。

[0038] 集水箱400设置在壳体100下部。壁挂式空调制冷或除湿运行时,水蒸气在低温的蒸发器表面遇冷凝结形成冷凝水,集水箱400用于收集冷凝水。集水箱400内可设置有浮球水位计410,用于检测集水箱400内的水位,控制水量。

[0039] 清洁槽500设置在集水箱400下方,配置成可受控地从集水箱400内引入冷凝水。在一些实施例中,如图3所示,可使集水箱400底部设置用于向清洁槽500注水的出水管420,出水管420上设置有电控阀门421,以控制出水管420向清洁槽500的注水过程。清洁槽500的底部设置泄水管510,其上设置有电控阀门511,用于受控地将清洁槽500中的水排出,可排出至室外。

[0040] 滚刷600设置在清洁槽500中,其表面具有刷毛并可通电转动,用于在转动过程中清扫过滤网800上的灰尘和杂质。

[0041] 驱动装置用于驱动过滤网800移动。当壁挂式空调常规运行时,使过滤网800位于进风口110处用于过滤进风。当需要对过滤网800进行清洁时,驱动装置可将过滤网800移动至清洁槽500处,并在清洁槽500处往复移动,同时使滚刷600转动以扫刷过滤网800。扫刷完毕后,驱动装置将过滤网800移回进风口110处。清洁过滤网800时,还可使集水箱400向清洁槽500注水,利用冷凝水对过滤网800进行洗刷,提升清洁效果。

[0042] 本发明实施例的壁挂式空调,过滤网800的清洁过程是在位于壳体100下部的清洁槽500内进行的,灰尘和杂质不会掉落在蒸发器200上造成二次污染。

[0043] 在一些实施例中,如图3,集水箱400上设置有喷嘴430,用于将集水箱400内的冷凝水喷向清洁槽500,或者说喷向清洁槽500内的过滤网800,形成对过滤网800上灰尘的冲击,便于其掉落。

[0044] 在一些实施例中,如图1至图2所示,每个驱动装置包括闭合的传动带710(传动带形成环圈结构)以及电机720,形成类似带传动结构,电机720用于驱动传动带710移动。传动带710从进风口110处延伸至清洁槽500处,其固定连接过滤网800以便带动过滤网800移动。驱动装置的数量优选为两个,两个驱动装置的传动带710分别固定连接在过滤网800的横向两端。

[0045] 具体地,每个驱动装置还可包括多个可转动的支撑辊750,用于支撑传动带710。并且,支撑辊750的另一作用为引导传动带710的延伸方向为从进风口处向后延伸至壳体100后侧壁,再沿壳体100后侧壁向下延伸至清洁槽500处,再从清洁槽500处向前上方延伸。如此可使传动带710避开蒸发器200。

[0046] 进一步地,每个驱动装置还包括平行间隔设置的两个导轨730和多个支撑件760。

两个导轨730与传动带710平行地延伸,并固定于壳体100。多个支撑件760固定在过滤网800上,过滤网800再通过连接部810连接在传动带710上。每个支撑件760的两端分别具有滚轮761以抵靠在导轨730上。传动带710移动时,滚轮761在导轨730上滚动。支撑件760能够引导传动带710和过滤网800的移动方向,使传动带710以及过滤网800的移动更加平稳。

[0047] 在现有技术一些改进结构将过滤网卷在轴上,利用轴的转动实现过滤网8的移动,但该类结构需要降低过滤网的硬度,使其能够顺利卷绕,但较软材质的过滤网耐用性较低。而本发明实施例中,过滤网800的整个移动过程中的弯折角度较小,无需降低过滤网800的硬度。

[0048] 本发明另一方面还提供了一种壁挂式空调的清洁控制方法,用于清洁以上任一实施例的壁挂式空调的过滤网800。图4是根据本发明一个实施例的清洁控制方法的示意图。如图4所示,本发明的清洁控制方法一般性地可包括以下步骤:

[0049] 步骤S401,干刷过滤网步骤:开启驱动装置将过滤网800移动至清洁槽500处。并使过滤网800在清洁槽500处往复移动,使滚刷600转动以干刷过滤网800,刷掉过滤网800上的较大颗粒的灰尘以及絮状物,使其掉落在清洁槽500内。

[0050] 步骤S402,清洗清洁槽步骤:利用驱动装置将过滤网800移出清洁槽500。使集水箱400向清洁槽500喷水,以清洗清洁槽500,在清洁过程中使清洁槽500排出污水。

[0051] 具体地,可开启集水箱400的喷嘴430使其向清洁槽500喷水,并开启清洁槽500的泄水管510的电控阀门511,将清洁槽500内包含灰尘以及絮状物的污水经泄水管510排出。

[0052] 步骤S403,洗刷过滤网步骤:使集水箱400向清洁槽500注水,将过滤网800移动至清洁槽500处,并在清洁槽500处往复移动,且使滚刷600转动以洗刷过滤网800。

[0053] 具体地,开启集水箱400的出水管420的电控阀门421,使集水箱400向清洁槽500注水,清洁槽500的水位达到一定高度后再将过滤网800移动至清洁槽500处进行洗刷。或者,还可开启喷嘴430向过滤网800喷水,冲击过滤网800上的灰尘。

[0054] 步骤S404,过滤网回位步骤:利用驱动装置将过滤网800移动至进风口110处。

[0055] 本发明实施例考虑到过滤网800上积聚的主要是絮状物和颗粒状灰尘,絮状物直接用水冲洗不易从过滤网800上分离,反而容易缠绕在过滤网800上,但在干燥时可以用被滚刷600刷下。少量细微灰尘颗粒不易被刷下,但容易被水清洗掉。因此,本发明的清洁方法对过滤网800先干刷、再洗刷,使清洁效果更好。

[0056] 图5是根据本发明一个实施例的清洁控制方法的流程图。如图5所示,本发明一个优选实施例的清洁控制方法依次执行以下步骤:

[0057] 步骤S501,集水箱集水步骤:控制壁挂式空调运行除湿模式,使蒸发器200的表面形成冷凝水进入集水箱400。

[0058] 具体地,壁挂式空调的主控板接收到用户需要清洁过滤网800的指示或者预约进行清理过滤网800的时间到达后,使空调运行除湿模式,除湿模式相比制冷模式能够在蒸发器200表面形成较多的冷凝水。利用浮球水位计410向主控板反馈集水箱400的水位信息,达到预设水位后,控制空调停机。

[0059] 步骤S502:干刷过滤网步骤:开启驱动装置将过滤网800移动至清洁槽500处,并使过滤网800在清洁槽500处往复移动,使滚刷600转动以干刷过滤网800,刷掉过滤网800上的较大颗粒的灰尘以及絮状物,使其掉落在清洁槽500内。

[0060] 步骤S503,清洗清洁槽步骤:利用驱动装置将过滤网800移出清洁槽500。使集水箱400向清洁槽500喷水,以清洗清洁槽500,在清洁过程中使清洁槽500排出污水。

[0061] 具体地,可开启集水箱400的喷嘴430使其向清洁槽500喷水,并开启清洁槽500的泄水管510的电控阀门511,将清洁槽500内包含灰尘以及絮状物的污水经泄水管510排出。

[0062] 步骤S504,洗刷过滤网步骤:使集水箱400向清洁槽500注水,将过滤网800移动至清洁槽500处,并在清洁槽500处往复移动,且使滚刷600转动以洗刷过滤网800。

[0063] 具体地,开启集水箱400的出水管420的电控阀门421,使集水箱400向清洁槽500注水,清洁槽500的水位达到一定高度后再将过滤网800移动至清洁槽500处进行洗刷。或者,还可开启喷嘴430向过滤网800喷水,冲击过滤网800上的灰尘。

[0064] 此外,在过滤网800移动至清洁槽500处后,可使其浸泡在水中预设时间后,再使滚刷600对其进行洗刷。

[0065] 步骤S505,过滤网回位步骤:利用驱动装置将过滤网800移动至进风口110处。

[0066] 步骤S506,清洁槽排水步骤:开启清洁槽500中泄水管510的电控阀门511,将清洁槽500中的水排出。该步骤可与步骤S505同步进行。

[0067] 本发明实施例中,过滤网800的驱动装置、集水箱400的喷嘴430、出水管420的电控阀门421以及清洁槽500的泄水管510的电控阀门511均由主控板控制,实现了清洁过程完全自动化,增强了用户体验。

[0068] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

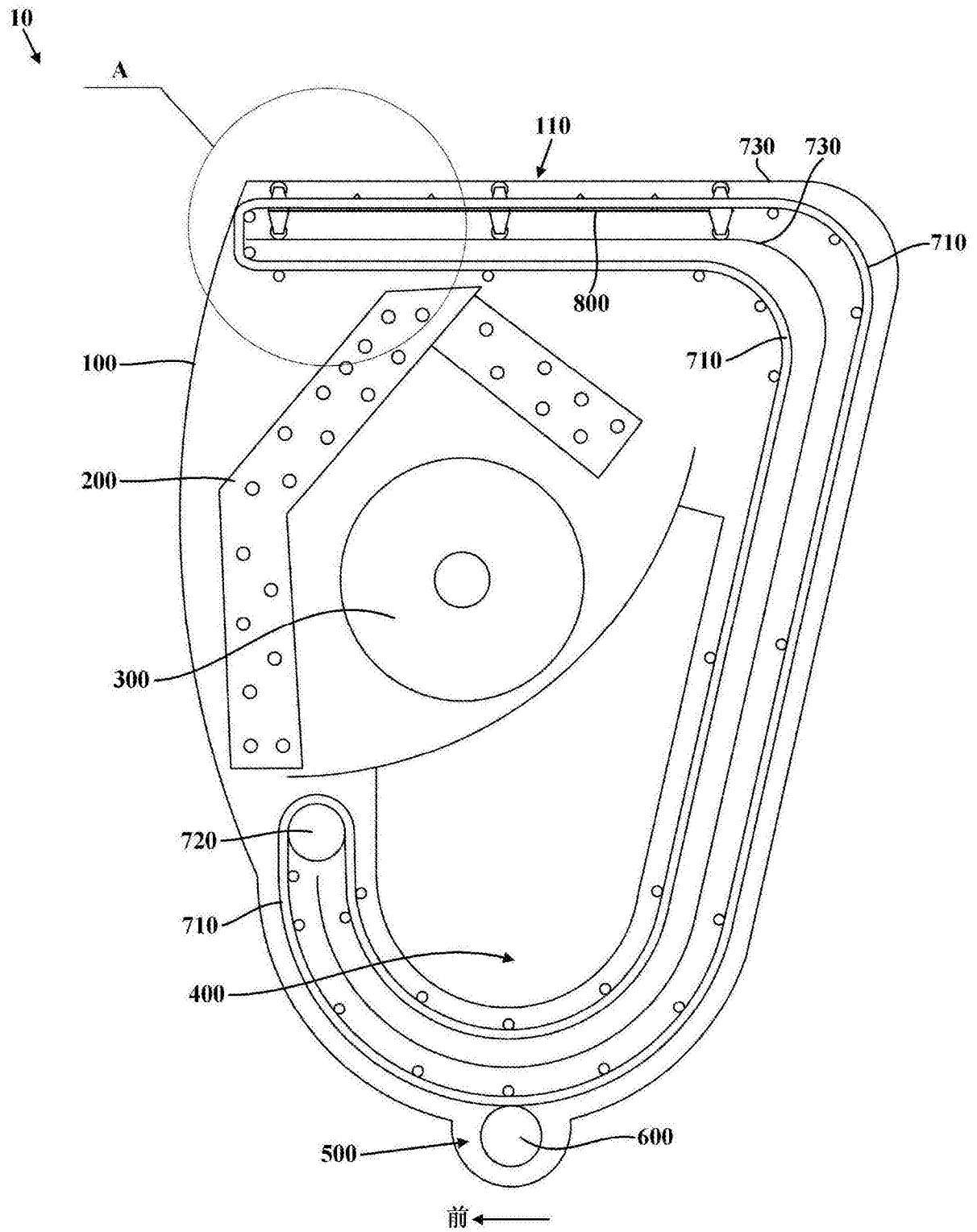


图1

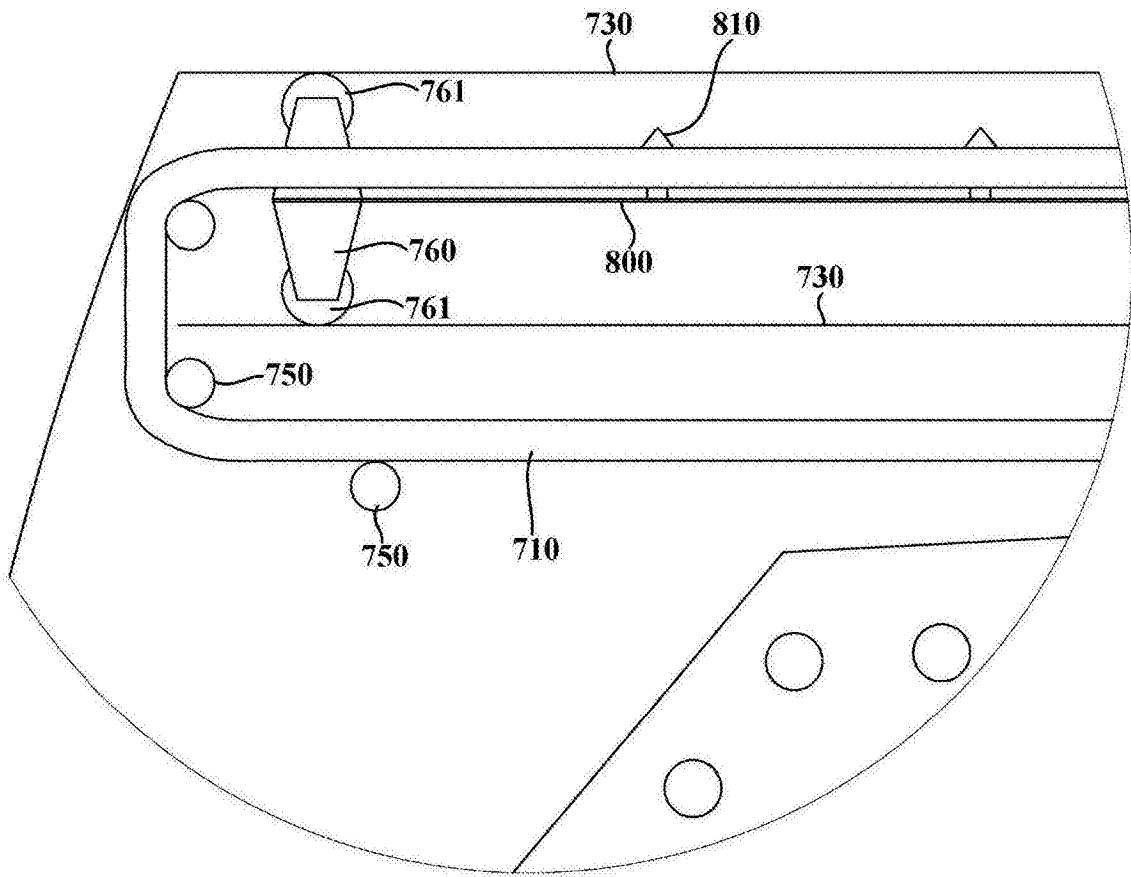


图2

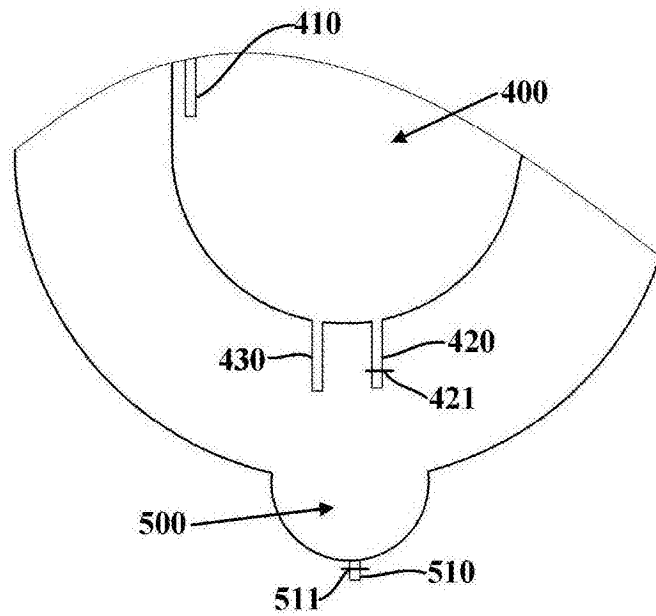


图3

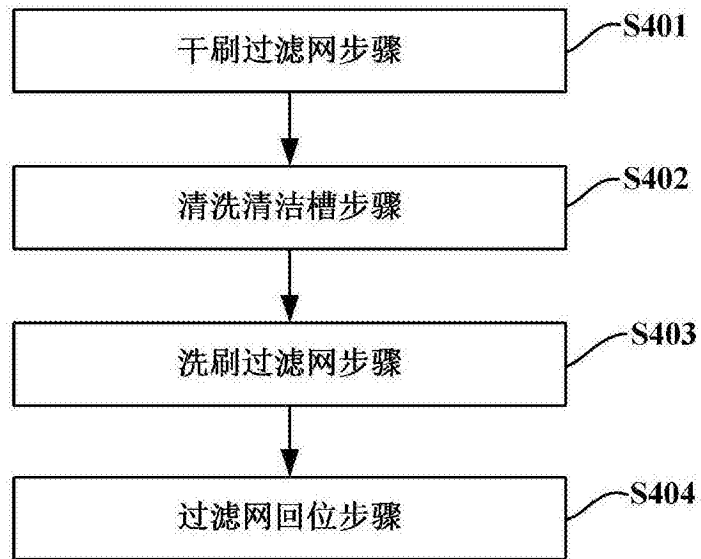


图4

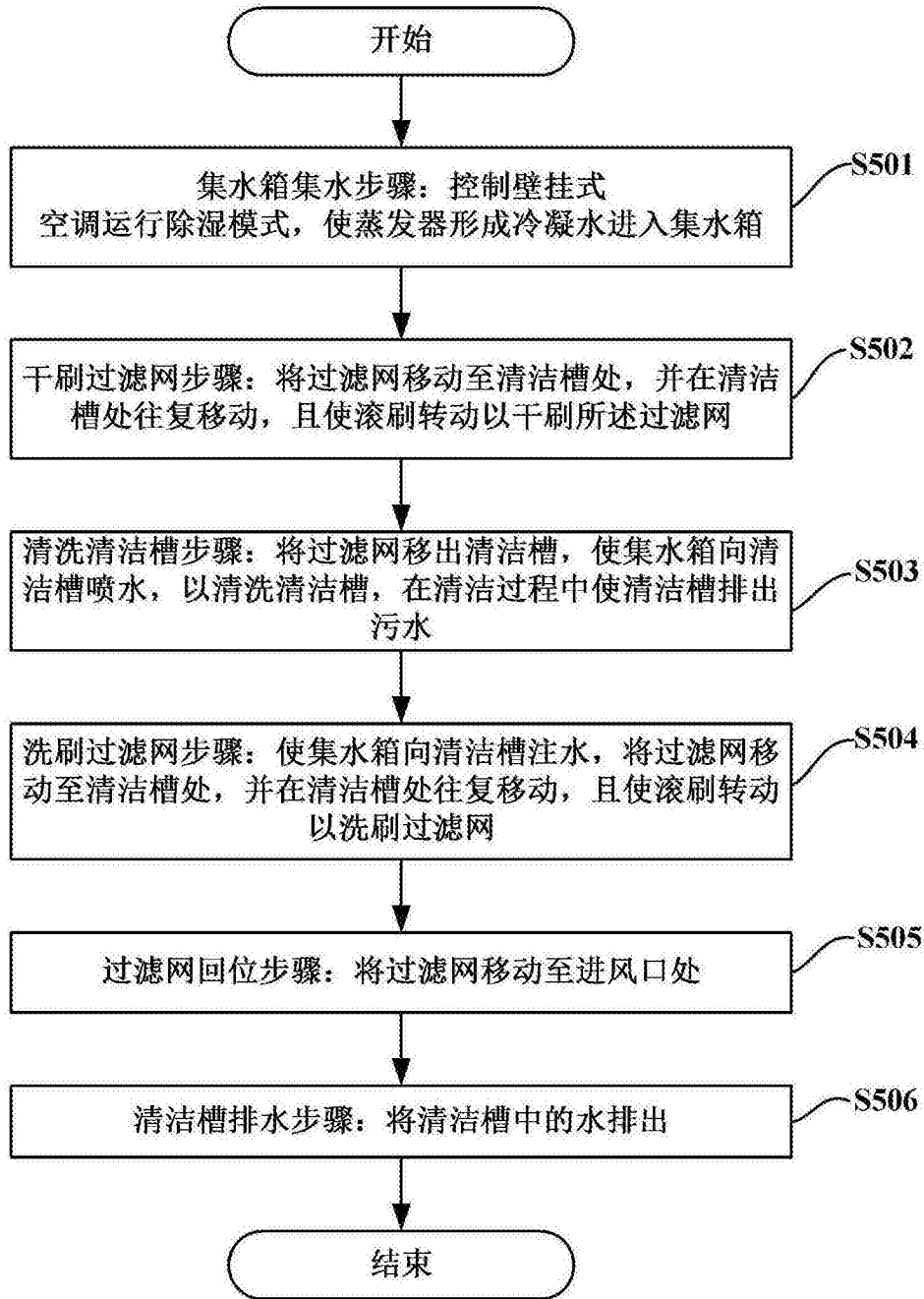


图5