



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104422264 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201310409268. 6

(22) 申请日 2013. 09. 10

(71) 申请人 昆山东威电镀设备技术有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区兵
西街道办三巷路 435-3 号

(72) 发明人 江泽军

(74) 专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212

代理人 盛建德

(51) Int. Cl.

F26B 15/10(2006. 01)

F26B 7/00(2006. 01)

F26B 21/00(2006. 01)

F26B 25/00(2006. 01)

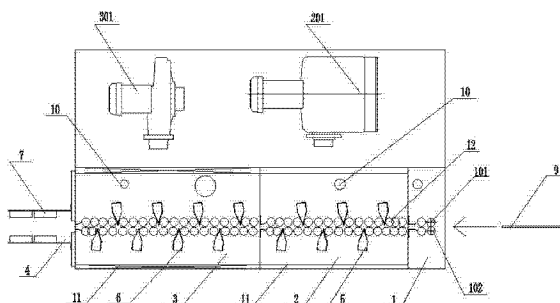
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,该装置的工件输送通道包括依次连通的预吹干通道、吹干通道、烘干通道和冷却通道,预吹干通道内线路板前后两侧固设有若干能沿线路板板面斜向下送冷风的可调式喷嘴;吹干通道内线路板前后两侧交错间隔均设有若干个能送冷风的第一风刀,烘干通道内线路板前后两侧交错间隔均设有若干个能送热风的第二风刀,第一、二风刀风口均与线路板板面呈锐角且逆向于线路板前进方向;冷却通道内线路板前后两侧排设有若干风冷装置。该吹烘干装置与目前现有的垂直连续电镀设备结合在一起,使线路板的电镀和电镀后的烘干连续化,很好的解决了由于两工序间时间间隔较长而带来的线路板易氧化的问题,同时降低了生产中的人力物力消耗。



1. 一种用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,与垂直连续电镀设备的各工位呈连续直线排布连接,包括箱体及设置在箱体内的工件输送通道,以线路板前进方向为基准,线路板(9)的板面与线路板前进方向垂直,其特征在于:

所述工件输送通道包括依次连通的预吹干通道(1)、吹干通道(2)、烘干通道(3)和冷却通道(4),所述预吹干通道(1)内线路板前后两侧固设有若干能够沿线路板板面斜向下送冷风的可调式喷嘴;所述吹干通道(2)内线路板前后两侧交错间隔均设有若干个能够送冷风的第一风刀(5),所述烘干通道(3)内线路板前后两侧交错间隔均设有若干个能够送热风第二风刀(6),所述第一、二风刀的风口均与线路板(9)板面呈锐角且逆向于线路板前进方向;所述冷却通道(4)内线路板前后两侧排设有若干风冷装置(7)。

2. 根据权利要求1所述的用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,其特征在于:所述吹干通道(2)和烘干通道(3)内固设有若干风刀底座(8),第一、二风刀(5、6)快拆式固设于该风刀底座上,且所述第一、二风刀(5、6)的风口与线路板(9)板面所呈的锐角为15-30度。

3. 根据权利要求1所述的用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,其特征在于:所述预吹干通道(1)的入口处位于线路板前后两侧分设有第一、二吸水辊(101、102),且该第一、二吸水辊之间的前后距离为可调式的结构。

4. 根据权利要求3所述的用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,其特征在于:所述第一、二吸水辊之间的前后距离为可调式的结构是:所述箱体上对应第一、二吸水辊的两端处分别固设有第一、二固定板,所述第一吸水辊(101)的两端分别固设于第一固定板上,所述第二固定板上装设有弹性部件,第二吸水辊(102)的两端活动定位于该弹性部件上,且该弹性部件能够调节第二吸水辊与第一吸水辊的前后间距。

5. 根据权利要求1所述的用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,其特征在于:设有大压力型吹干鼓风机(201),该吹干鼓风机的出风口依次与吹干风箱(202)、风量调节装置(203)和第一风刀(5)的风刀管连通。

6. 根据权利要求5所述的用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,其特征在于:所述吹干鼓风机(201)的吸风口处装设有空气过滤器,且该吹干鼓风机(201)的出风口处装设有压差表。

7. 根据权利要求1所述的用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,其特征在于:设有大风量型烘干鼓风机(301),该烘干鼓风机的出风口依次与烘干加热装置(302)和第二风刀(6)的风刀管连通,且该烘干鼓风机(301)的吸风口与所述烘干通道(3)连通。

8. 根据权利要求1所述的用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,其特征在于:所述预吹干通道(1)、吹干通道(2)和烘干通道(3)的底板均为一体式倾斜结构,且该底板的最低点处均开设有排水口(10)。

9. 根据权利要求1所述的用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,其特征在于:所述吹干通道(2)和烘干通道(3)外围均设有一护罩(11),且所述烘干通道(3)外的护罩为具有保温结构的护罩。

10. 根据权利要求1所述的用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,其特征在于:所述预吹干通道(1)、吹干通道(2)和烘干通道(3)内在线路板前后两侧还均设有若干列导向轮片(12),该导向轮片能够在马达带动下实现与传动的同步,且线路板前后两侧

相对应的两列导向轮片呈对称式排布,线路板同侧相邻两列导向轮片呈交错式排布,且所述每个导向轮片上均开设有排液孔。

用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种线路板垂直吹烘干装置,尤其涉及一种用于垂直连续电镀设备的线路板在线垂直吹烘干装置。

背景技术

[0002] 通常印制线路板在电镀液中完成电镀程序后要进行烘干,以便对线路板进行后续的加工操作。目前现有的线路板电镀烘干工艺的实现是分别电镀设备和烘干设备上,即便是采用连续加工设备,也仅是在电镀设备或烘干设备上各自实现连续加工,而电镀设备与烘干设备之间仍然是分开不连续的。这样在线路板的实际生产中,印制线路板在垂直连续电镀设备中经过电镀、下料等工序后,再经过中间板料的短时停储,及其在烘干设备上的上料等工序后才能得到烘干,在这个过程中电镀和烘干之间有较长的时间间隔,潮湿的线路板表面极易被再次氧化,为后续的生产工艺埋下了较大的隐患,大大降低了产品合格率;此外完成电镀的线路板在下料、停储及上料等转移过程中也增加了相应的人力物力,增加了生产成本,降低了实际生产效率。

发明内容

[0003] 为了克服上述技术缺陷,本发明提供了一种用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,该吹烘干装置与目前现有垂直连续电镀设备紧密结合,使线路板的电镀与吹烘干连续化,很好的解决了由于两工序间时间间隔较长而带来的线路板易氧化的问题,同时降低了生产中的人力物力消耗。

[0004] 本发明为了解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,与垂直连续电镀设备的各工位呈连续直线排布连接,包括箱体及设置在箱体内的工件输送通道,以线路板前进方向为基准,线路板的板面与线路板前进方向垂直,所述工件输送通道包括依次连通的预吹干通道、吹干通道、烘干通道和冷却通道,所述预吹干通道内线路板前后两侧固设有若干能够沿线路板板面斜向下送冷风的可调式喷嘴;所述吹干通道内线路板前后两侧交错间隔均设有若干个能够送冷风的第一风刀,所述烘干通道内线路板前后两侧交错间隔均设有若干个能够送热风的第二风刀,所述第一、二风刀的风口均与线路板板面呈锐角且逆向于线路板前进方向;所述冷却通道内线路板前后两侧排设有若干风冷装置。

[0006] 其进一步的技术方案为:

[0007] 所述吹干通道和烘干通道内固设有若干风刀底座,第一、二风刀快拆式固设于该风刀底座上,且所述第一、二风刀的风口与线路板板面所呈的锐角为 15-30 度。

[0008] 所述预吹干通道的入口处位于线路板前后两侧分设有第一、二吸水辊,且该第一、二吸水辊之间的前后距离为可调式的结构。

[0009] 所述第一、二吸水辊之间的前后距离为可调式的结构是:所述箱体上对应第一、二吸水辊的两端处分别固设有第一、二固定板,所述第一吸水辊的两端分别固设于第一固定

板上,所述第二固定板上装设有弹性部件,第二吸水辊的两端活动定位于该弹性部件上,且该弹性部件能够调节第二吸水辊与第一吸水辊的前后间距。

[0010] 设有大压力型吹干鼓风机,该吹干鼓风机的出风口依次与吹干风箱、风量调节装置和第一风刀的风刀管连通。

[0011] 所述吹干鼓风机的吸风口处装设有空气过滤器,且该吹干鼓风机的出风口处装设有压差表。

[0012] 设有大风量型烘干鼓风机,该烘干鼓风机的出风口依次与烘干加热装置和第二风刀的风刀管连通,且该烘干鼓风机的吸风口与所述烘干通道连通。

[0013] 所述预吹干通道、吹干通道和烘干通道的底板均为一体式倾斜结构,且该底板的最低点处均开设有排水口。

[0014] 所述吹干通道和烘干通道外围均设有一护罩,且所述烘干通道外的护罩为具有保温结构的护罩。

[0015] 所述预吹干通道、吹干通道和烘干通道内在线路板前后两侧还均设有若干列导向轮片,该导向轮片能够在马达带动下实现与传动的同步,且线路板前后两侧相对应的两列导向轮片呈对称式排布,线路板同侧相邻两列导向轮片呈交错式排布,且所述每个导向轮片上均开设有排液孔。

[0016] 本发明的有益技术效果为:该线路板垂直吹烘干装置与目前现有的垂直连续电镀设备结合在一起,使线路板的电镀和电镀后的烘干连续化,很好的解决了由于两工序间时间间隔较长而带来的线路板易氧化的问题,同时降低了生产中的人力物力消耗。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的俯视结构示意图;

[0018] 图 2 为本发明的正视结构示意图;

[0019] 图 3 为本发明烘干通道内的管路侧视结构示意图;

[0020] 其中:

[0021] 1- 预吹干通道; 101- 第一吸水辊;

[0022] 102- 第二吸水辊; 2- 吹干通道;

[0023] 201- 吹干鼓风机; 202- 吹干风箱;

[0024] 203- 风量调节装置; 3- 烘干通道;

[0025] 301- 烘干鼓风机; 302- 烘干加热装置;

[0026] 4- 冷却通道; 5- 第一风刀;

[0027] 6- 第二风刀; 7- 风冷装置;

[0028] 8- 风刀底座; 9- 线路板;

[0029] 10- 排水口; 11- 护罩;

[0030] 12- 导向轮片。

具体实施方式

[0031] 结合图 1 至图 3 对本发明做进一步的详细说明。

[0032] 一种用于垂直连续电镀设备的线路板垂直吹烘干装置,与垂直连续电镀设备的各

工位呈连续直线排布连接,包括箱体及设置在箱体内的工件输送通道,以线路板前进方向为基准,线路板 9 的板面与线路板前进方向垂直,所述工件输送通道包括依次连通的预吹干通道 1、吹干通道 2、烘干通道 3 和冷却通道 4,所述预吹干通道 1 内线路板前后两侧固设有若干能够沿线路板板面斜向下送冷风的可调式喷嘴,该可调式喷嘴与线路板板面之间的夹角可调整为任意角度,以能够实现送出的风沿板面斜向下吹即可,采用该方式主要是将夹持线路板用夹具及线路板板面顶端的水吹下来为后续的吹干做准备。

[0033] 所述吹干通道 2 内线路板前后两侧交错间隔均设有若干个能够送冷风的第一风刀 5,所述烘干通道 3 内线路板前后两侧交错间隔均设有若干个能够送热风的第二风刀 6,该第一、二风刀的角度均可任意调整,但在使用状态下最优为第一、二风刀的风口均与线路板 9 板面呈锐角且逆向于线路板前进方向。

[0034] 所述冷却通道 4 内线路板前后两侧排设有若干风冷装置 7,该风冷装置可采用小风扇及类似能够产生自然冷风的装置,以便尽快将经烘干通道内热风烘干的线路板冷却下来,避免人工下板时操作人员手被烫伤;或采用全自动机械手下板时,机械手上的吸嘴因受热产生热变形而发生掉板和吸嘴寿命降低的现象。

[0035] 所述吹干通道 2 和烘干通道 3 内固设有若干风刀底座 8,第一、二风刀 5、6 快拆式固设于该风刀底座上,方便风刀污垢清理和风刀更换,且所述第一、二风刀 5、6 的风口与线路板 9 板面所呈的锐角为 15-30 度。

[0036] 所述预吹干通道 1 的入口处位于线路板前后两侧分设有第一、二吸水辊 101、102,且该第一、二吸水辊之间的前后距离为可调式的结构,完成电镀的线路板进入烘干设备时,可先经该吸水辊将板面两侧的水预吸后,再用可调式喷嘴进行预吹干。

[0037] 所述第一、二吸水辊之间的前后距离为可调式的结构是:所述箱体上对应第一、二吸水辊的两端处分别固设有第一、二固定板,所述第一吸水辊 101 的两端分别固设于第一固定板上,所述第二固定板上装设有弹性部件,该弹性部件一般采用带有弹簧的可调式结构,第二吸水辊 102 的两端活动定位于该弹性部件上,且该弹性部件能够调节第二吸水辊与第一吸水辊的前后间距。第一、二吸水辊之间前后距离可调是为将不同厚度线路板上的水分均可良好的吸走。

[0038] 设有大压力型吹干鼓风机 201,最优方案为环形鼓风机,该吹干鼓风机的出风口依次与吹干风箱 202、风量调节装置 203 和第一风刀 5 的风刀管连通。吹干鼓风机 201 将空气吹到吹干风箱 202 中,然后由吹干风箱 202 经风量调节装置 203 输送至第一风刀 5 的风刀管后,由第一风刀 5 吹出。由于大压力型吹干鼓风机吹出风的压力较大,可通过风量调节装置 203 调节使线路板 9 两侧风刀出风压力大小基本一致,使线路板的运行始终处于正常路线上,避免出现线路板 9 因风压过大而产生运行路线偏移及板面折弯的现象。最优方案为一台吹干鼓风机同时控制处于线路板两侧的一对风刀的风压大小。

[0039] 所述吹干鼓风机 201 的吸风口处装设有空气过滤器,且该吹干鼓风机 201 的出风口处装设有压差表。空气过滤器是防止杂物进入鼓风机中,压差表的设置可方便查看该空气过滤器滤芯的使用状况,以便决定是否进行滤芯更换。

[0040] 设有大流量型烘干鼓风机 301,最优方案为透浦式鼓风机,该烘干鼓风机的出风口依次与烘干加热装置 302 和第二风刀 6 的风刀管连通,且该烘干鼓风机 301 的吸风口与所述烘干通道 3 连通。烘干鼓风机 301 的吸风口将空气从烘干通道 3 内抽入,经鼓风机出风

口将空气吹至烘干加热装置 302 内进行加热,然后烘干加热装置 302 将热风输送至第二风刀 6 的风刀管后,经第二风刀 6 吹出,这样热风在烘干通道 3 内进行循环,可减少温度能耗的损失,提高烘干效率。

[0041] 所述预吹干通道 1、吹干通道 2 和烘干通道 3 的底板均为一体式倾斜结构,且该底板的最低点处均开设有排水口 10,倾斜式底板的设置便于板上滴落积水的排出。

[0042] 所述吹干通道 2 和烘干通道 3 外围均设有一护罩 11,且所述烘干通道 3 外的护罩为具有保温结构的护罩。

[0043] 所述预吹干通道 1、吹干通道 2 和烘干通道 3 内在线路板前后两侧还均设有若干列导向轮片 12,该导向轮片能够在马达带动下实现与传动的同步,且线路板前后两侧相对应的两列导向轮片呈对称式排布,线路板同侧相邻两列导向轮片呈交错式排布,这样可减少板输送中的卡板几率,且所述每个导向轮片上均开设有排液孔,排液孔的设置是为减少轮片上残留的电镀药液以提高轮片使用寿命,此外轮片、穿设轮片用的轮片轴及固定轮片轴用的固定座均可采用耐腐蚀和耐高温材料。

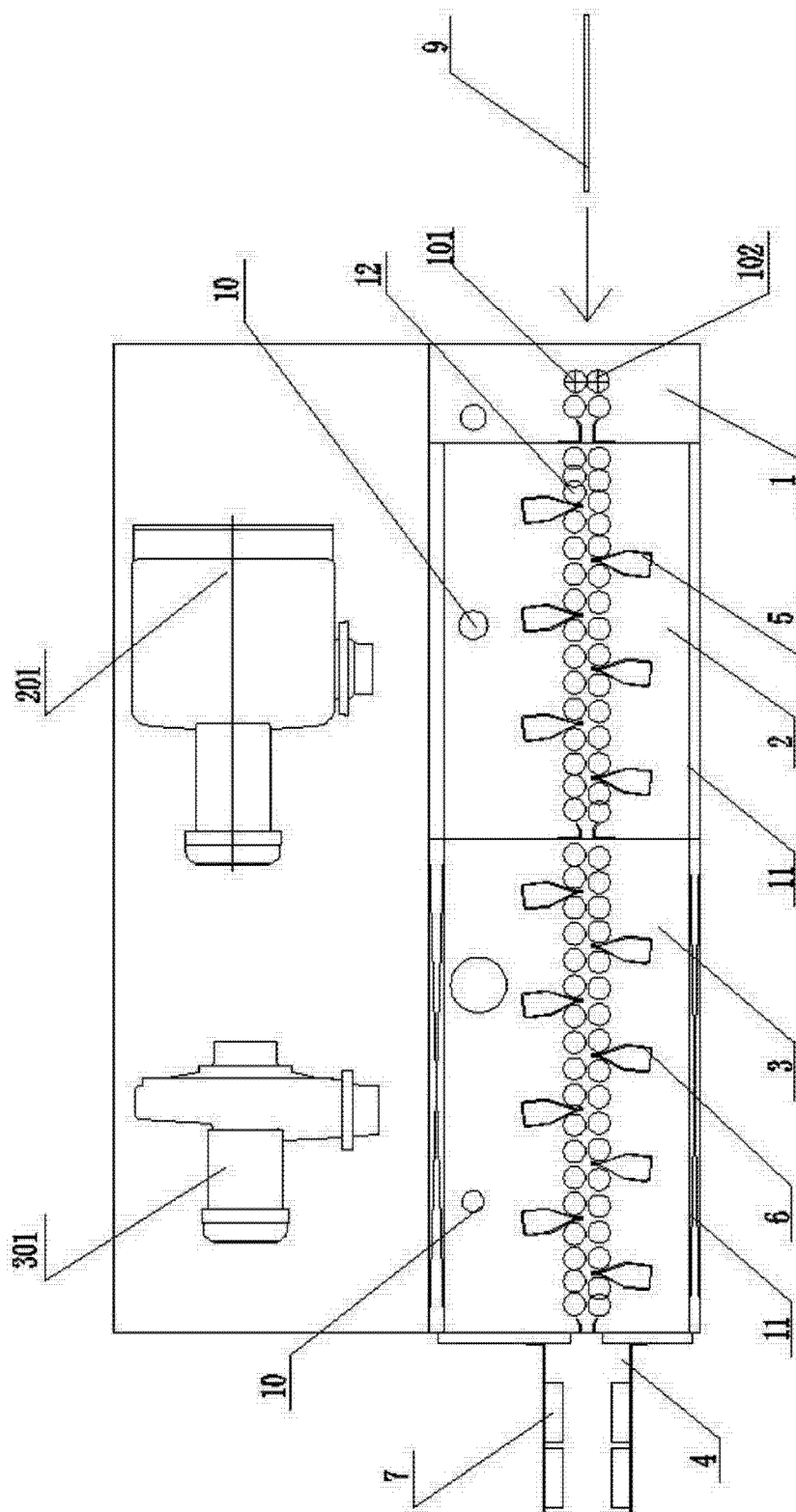


图 1

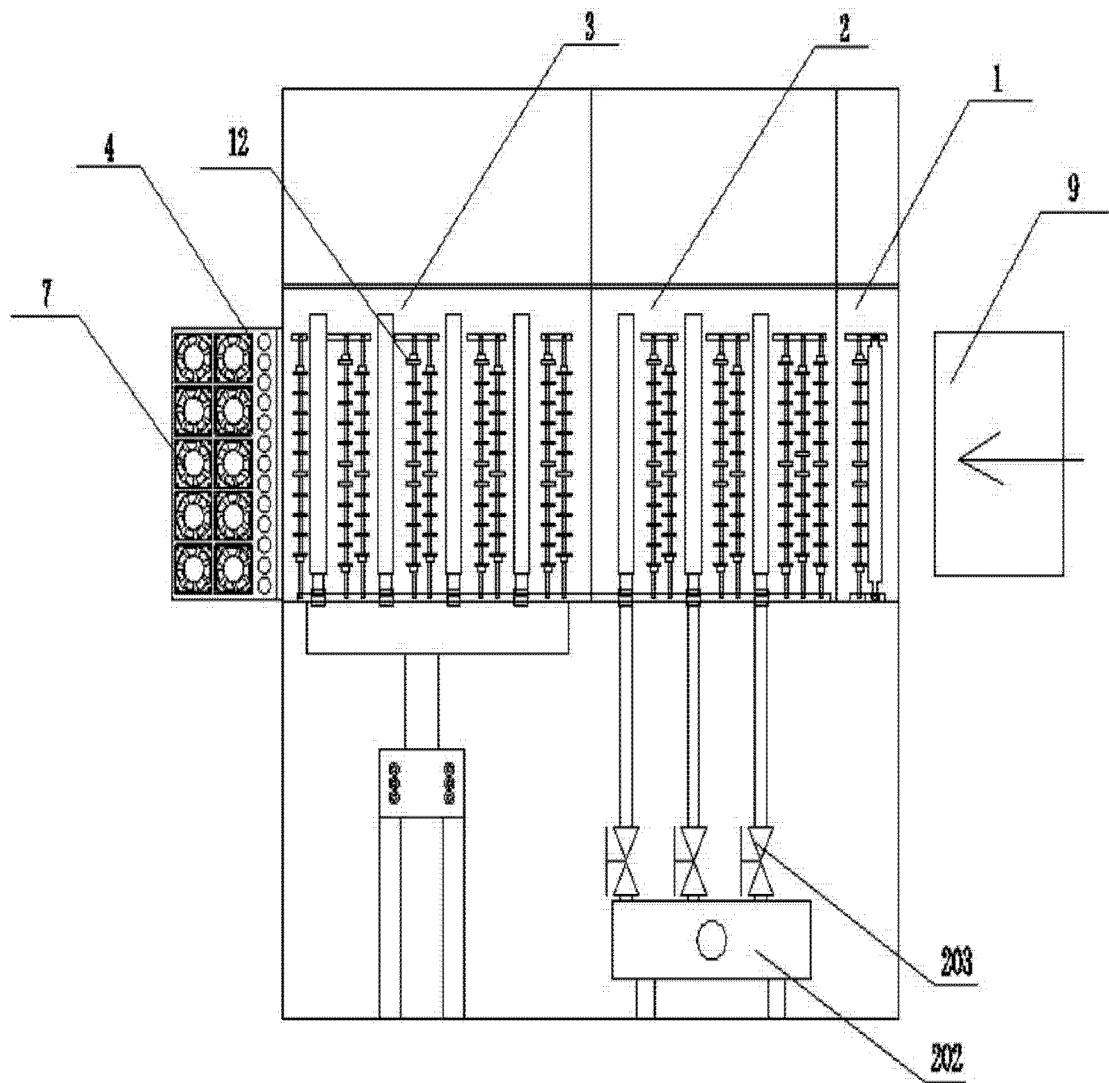


图 2

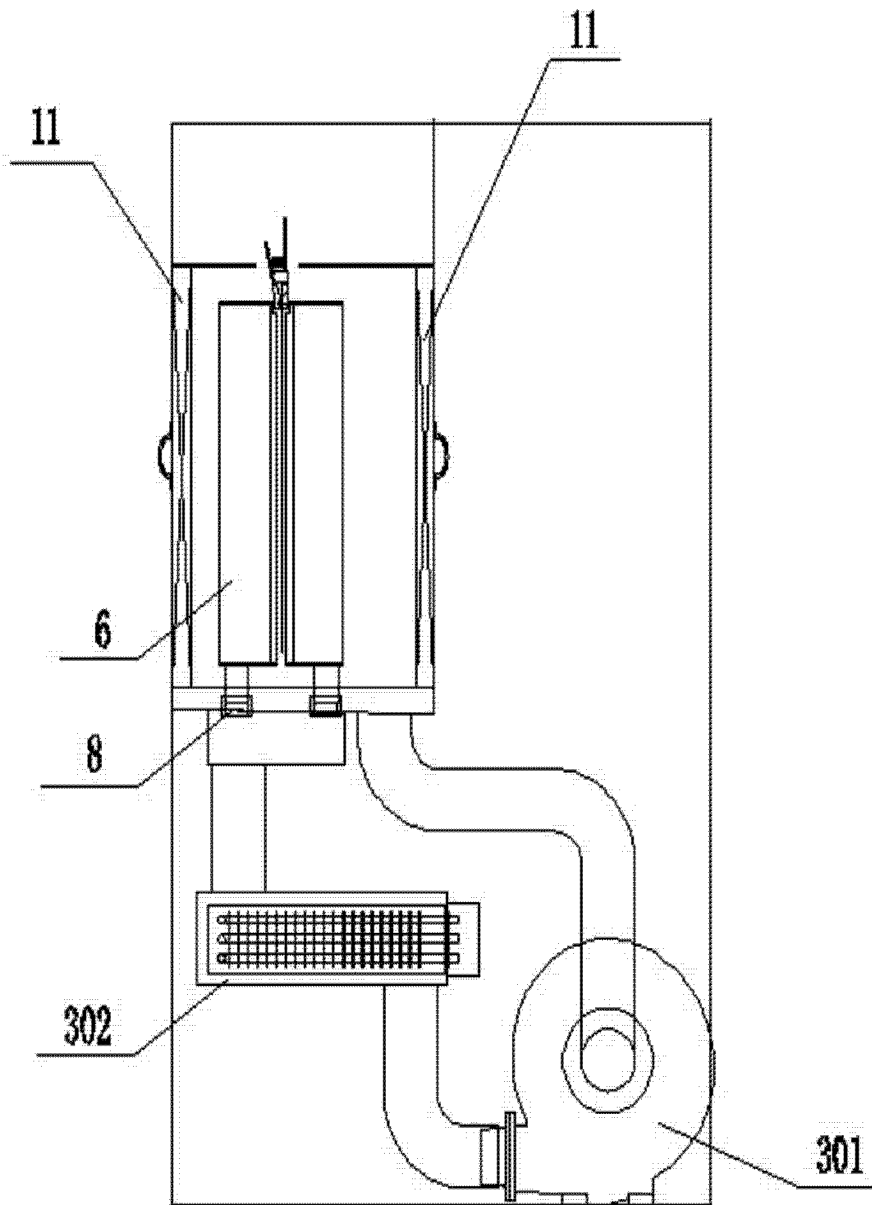


图 3