



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105698564 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201410681206. 5

(22) 申请日 2014. 11. 24

(71) 申请人 丹佛斯微通道换热器(嘉兴)有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县新桥北路
339 号

(72) 发明人 刘玉宝 陆向迅

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 王静

(51) Int. Cl.

F28D 1/047(2006. 01)

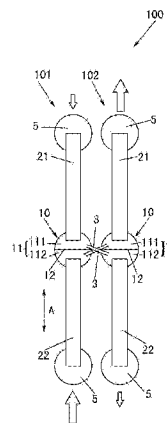
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

换热器

(57) 摘要

本发明公开了一种换热器,第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的一个与第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的一个通过流体通路彼此连接并与第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个隔离,并且第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个与第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个通过流体通路彼此连接并与第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述一个隔离。通过灵活改变流路的设置,能够改进换热效率,有效的利用换热面积,能够获取均匀的出风温度,以及回路设置简单,易实现。



1. 一种换热器,包括:

第一换热器部分和第二换热器部分,所述第一换热器部分和第二换热器部分中的每一个都包括:中间集流管部分,该中间集流管部分具有轴向延伸的腔体,所述腔体包括通过隔壁分隔开的第一子腔体和第二子腔体;第一换热管,所述第一换热管的一端与第一子腔体连接;以及第二换热管,所述第二换热管的一端与第二子腔体连接,

其中所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个隔离,并且所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述另一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述一个隔离。

2. 根据权利要求 1 所述的换热器,其中:

所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的一侧的一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的与所述一侧相对的另一侧的一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个隔离,并且所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述另一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述一个隔离,所述参照方向是所述隔壁朝向第一子腔体和第二子腔体的方向、第一换热管和第二换热管的延伸方向、或与中间集流管部分的延伸方向和换热器的厚度方向垂直的方向。

3. 根据权利要求 1 所述的换热器,其中:

所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的一侧的一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的所述一侧的一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个隔离,并且所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述另一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述一个隔离,所述参照方向是所述隔壁朝向第一子腔体和第二子腔体的方向、第一换热管和第二换热管的延伸方向、或与中间集流管部分的延伸方向和换热器的厚度方向垂直的方向。

4. 根据权利要求 1 至 3 中的任一项所述的换热器,其中:

所述第一换热器部分的所述中间集流管部分和所述第二换热器部分的所述中间集流管部分由单个中间集流管通过隔板分隔而成。

5. 根据权利要求 4 所述的换热器,其中:

所述第一换热器部分和所述第二换热器部分中的每一个还包括:第一分集流管和第二

分集流管,所述第一分集流管和第二分集流管分别与所述第一换热管和第二换热管的另一端连接,

其中,所述第一换热器部分的第一分集流管和所述第二换热器部分的第一分集流管由单个集流管通过隔板分隔而成;并且所述第一换热器部分的第二分集流管和所述第二换热器部分的第二分集流管由单个集流管通过隔板分隔而成。

6. 根据权利要求 1 所述的换热器,其中:

第一换热器部分是第一排换热器,第一换热器部分包括作为中间集流管部分的第一中间集流管;

第二换热器部分是第二排换热器,第二换热器部分包括作为中间集流管部分的第二中间集流管,并且第一换热器部分和第二换热器部分并排设置。

7. 根据权利要求 2 或 3 所述的换热器,其中:

第一换热器部分是第一排换热器,第一换热器部分包括作为中间集流管部分的第一中间集流管;

第二换热器部分是第二排换热器,第二换热器部分包括作为中间集流管部分的第二中间集流管,并且第一换热器部分和第二换热器部分并排设置。

8. 根据权利要求 7 所述的换热器,还包括:

作为第三排换热器的第三换热器部分,其中第二换热器部分和第三换热器部分的在参照方向上的同一侧的集流管通过流体通路彼此连接,并且第一换热器部分、第二换热器部分和第三换热器部分并排设置。

9. 根据权利要求 8 所述的换热器,其中:

所述第三换热器部分包括:第三中间集流管,该第三中间集流管具有轴向延伸的腔体,所述腔体包括通过隔壁分隔开的第一子腔体和第二子腔体;第一换热管,所述第一换热管的一端与第一子腔体连接;以及第二换热管,所述第二换热管的一端与第二子腔体连接。

10. 根据权利要求 7 所述的换热器,还包括:

作为第三排换热器的第三换热器部分,所述第三换热器部分包括:第三中间集流管,该第三中间集流管具有轴向延伸的腔体,所述腔体包括通过隔壁分隔开的第一子腔体和第二子腔体;第一换热管,所述第一换热管的一端与第一子腔体连接;以及第二换热管,所述第二换热管的一端与第二子腔体连接,并且第一换热器部分、第二换热器部分和第三换热器部分并排设置

其中第二换热器部分的两个集流管分别与第三换热器部分的第三中间集流管的第一子腔体和第二子腔体通过流体通路彼此连接。

11. 根据权利要求 10 所述的换热器,其中:

所述第二换热器部分的两个集流管中的、在参照方向上的一侧的一个与第三中间集流管的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的与所述一侧相对的另一侧的一个通过流体通路彼此连接,而所述第二换热器部分的两个集流管中的另一个与第三中间集流管的第一子腔体和第二子腔体中的另一个通过流体通路彼此连接。

12. 根据权利要求 10 所述的换热器,其中:

所述第二换热器部分的两个集流管中的、在参照方向上的一侧的一个与第三中间集流管的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的所述一侧的一个通

过流体通路彼此连接,而所述第二换热器部分的两个集流管中的另一个与第三中间集流管的第一子腔体和第二子腔体中的另一个通过流体通路彼此连接。

换热器

技术领域

[0001] 本发明涉及换热器。

背景技术

[0002] 传统的换热器包括中间集流管,中间集流管包括沿换热器厚度方向和集流管轴向延伸的隔板。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是提供一种带有中间集流管的换热器,通过采用跳管改变流路,获取更好的换热效果。

[0004] 根据本发明的一方面,本发明提供了一种换热器,该换热器包括:第一换热器部分和第二换热器部分,所述第一换热器部分和第二换热器部分中的每一个都包括:中间集流管部分,该中间集流管部分具有轴向延伸的腔体,所述腔体包括通过隔壁分隔开的第一子腔体和第二子腔体;第一换热管,所述第一换热管的一端与第一子腔体连接;以及第二换热管,所述第二换热管的一端与第二子腔体连接,其中所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个隔离,并且所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述另一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述一个隔离。

[0005] 根据本发明的一方面,所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的一侧的一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的与所述一侧相对的另一侧的一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个隔离,并且所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述另一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述一个隔离,所述参照方向是所述隔壁朝向第一子腔体和第二子腔体的方向、第一换热管和第二换热管的延伸方向、或与中间集流管部分的延伸方向和换热器的厚度方向垂直的方向。

[0006] 根据本发明的一方面,所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的一侧的一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的所述一侧的一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的另一个隔离,并且所述第一换热器部分的中间集流管部分的第一子腔

体和第二子腔体中的另一个与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述另一个通过流体通路彼此连接并与所述第二换热器部分的中间集流管部分的第一子腔体和第二子腔体中的所述一个隔离,所述参照方向是所述隔壁朝向第一子腔体和第二子腔体的方向、第一换热管和第二换热管的延伸方向、或与中间集流管部分的延伸方向和换热器的厚度方向垂直的方向。

[0007] 根据本发明的一方面,所述第一换热器部分的所述中间集流管部分和所述第二换热器部分的所述中间集流管部分由单个中间集流管通过隔板分隔而成。

[0008] 根据本发明的一方面,所述第一换热器部分和所述第二换热器部分中的每一个还包括:第一分集流管和第二分集流管,所述第一分集流管和第二分集流管分别与所述第一换热管和第二换热管的另一端连接,其中,所述第一换热器部分的第一分集流管和所述第二换热器部分的第一分集流管由单个集流管通过隔板分隔而成;并且所述第一换热器部分的第二分集流管和所述第二换热器部分的第二分集流管由单个集流管通过隔板分隔而成。

[0009] 根据本发明的一方面,第一换热器部分是第一排换热器,第一换热器部分包括作为中间集流管部分的第一中间集流管;第二换热器部分是第二排换热器,第二换热器部分包括作为中间集流管部分的第二中间集流管,并且第一换热器部分和第二换热器部分并排设置。

[0010] 根据本发明的一方面,第一换热器部分是第一排换热器,第一换热器部分包括作为中间集流管部分的第一中间集流管;第二换热器部分是第二排换热器,第二换热器部分包括作为中间集流管部分的第二中间集流管,并且第一换热器部分和第二换热器部分并排设置。

[0011] 根据本发明的一方面,所述换热器还包括:作为第三排换热器的第三换热器部分,其中第二换热器部分和第三换热器部分的在参照方向上的同一侧的集流管通过流体通路彼此连接,并且第一换热器部分、第二换热器部分和第三换热器部分并排设置。

[0012] 根据本发明的一方面,所述第三换热器部分包括:第三中间集流管,该第三中间集流管具有轴向延伸的腔体,所述腔体包括通过隔壁分隔开的第一子腔体和第二子腔体;第一换热管,所述第一换热管的一端与第一子腔体连接;以及第二换热管,所述第二换热管的一端与第二子腔体连接。

[0013] 根据本发明的一方面,所述换热器还包括:作为第三排换热器的第三换热器部分,所述第三换热器部分包括:第三中间集流管,该第三中间集流管具有轴向延伸的腔体,所述腔体包括通过隔壁分隔开的第一子腔体和第二子腔体;第一换热管,所述第一换热管的一端与第一子腔体连接;以及第二换热管,所述第二换热管的一端与第二子腔体连接,并且,第一换热器部分、第二换热器部分和第三换热器部分并排设置,其中第二换热器部分的两个集流管分别与第三换热器部分的第三中间集流管的第一子腔体和第二子腔体通过流体通路彼此连接。

[0014] 根据本发明的一方面,所述第二换热器部分的两个集流管中的、在参照方向上的一侧的一个与第三中间集流管的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的与所述一侧相对的另一侧的一个通过流体通路彼此连接,而所述第二换热器部分的两个集流管中的另一个与第三中间集流管的第一子腔体和第二子腔体中的另一个通过流体通路彼此连接。

[0015] 根据本发明的一方面,所述第二换热器部分的两个集流管中的、在参照方向上的一侧的一个与第三中间集流管的第一子腔体和第二子腔体中的、相对于所述隔壁位于参照方向上的所述一侧的一个通过流体通路彼此连接,而所述第二换热器部分的两个集流管中的另一个与第三中间集流管的第一子腔体和第二子腔体中的另一个通过流体通路彼此连接。

[0016] 根据本发明实施例换热器,对于单排式换热器、双排式换热器、3排式换热器,通过灵活改变流路的设置,能够改进换热效率,有效的利用换热面积,能够获取均匀的出风温度,以及回路设置简单,易实现。

附图说明

[0017] 图1是根据本发明的实施例的单排式换热器的示意图;

[0018] 图2是根据本发明的实施例的一种双排式换热器的示意图;

[0019] 图3是根据本发明的实施例的另一种双排式换热器的示意图;

[0020] 图4是根据本发明的实施例的一种三排式换热器的示意图;

[0021] 图5是根据本发明的实施例的图4所示的三排式换热器的流路图;

[0022] 图6是根据本发明的实施例的另一种三排式换热器的示意图;

[0023] 图7是根据本发明的实施例的图6所示的三排式换热器的流路图;

[0024] 图8是根据本发明的实施例的又一种三排式换热器的示意图;以及

[0025] 图9是根据本发明的实施例的图8所示的三排式换热器的流路图。

具体实施方式

[0026] 图1至4、6、8示出了根据本发明的实施例的换热器。如图1至4、6、8所示,根据本发明的实施例的诸如微通道换热器的换热器100包括:第一换热器部分101和第二换热器部分102,所述第一换热器部分101和第二换热器部分102中的每一个都包括:中间集流管部分10,该中间集流管部分10具有轴向延伸的腔体11,所述腔体11包括通过隔壁12分隔开的第一子腔体111和第二子腔体112;第一换热管21,所述第一换热管21的一端与第一子腔体111连接;以及第二换热管22,所述第二换热管22的一端与第二子腔体112连接。所述第一换热器部分101的中间集流管部分10的第一子腔体111和第二子腔体112中的一个与所述第二换热器部分102的中间集流管部分10的第一子腔体111和第二子腔体112中的一个通过流体通路3彼此连接并与所述第二换热器部分102的中间集流管部分10的第一子腔体111和第二子腔体112中的另一个隔离,并且所述第一换热器部分101的中间集流管部分10的第一子腔体111和第二子腔体112中的另一个与所述第二换热器部分102的中间集流管部分10的第一子腔体111和第二子腔体112中的所述另一个通过流体通路3彼此连接并与所述第二换热器部分102的中间集流管部分10的第一子腔体111和第二子腔体112中的所述一个隔离。

[0027] 如图2、6、7、8、9所示,所述第一换热器部分101的中间集流管部分10的第一子腔体111和第二子腔体112中的、相对于所述隔壁12位于参照方向A上的一侧(例如图中的隔壁12的上侧)的一个与所述第二换热器部分102的中间集流管部分10的第一子腔体111和第二子腔体112中的、相对于所述隔壁12位于参照方向A上的与所述一侧相对的另一

一侧（例如图中的隔壁 12 的下侧）的一个通过流体通路 3 彼此连接并与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的另一个隔离，并且所述第一换热器部分 101 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的另一个与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的所述另一个通过流体通路 3 彼此连接并与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的所述一个隔离，所述参照方向 A 是所述隔壁 12 朝向第一子腔体 111 和第二子腔体 112 的方向（例如图中的上下方向）、第一换热管 21 和第二换热管 22 的延伸方向、或与中间集流管部分 10 的延伸方向和换热器 100 的厚度方向垂直的方向。

[0028] 如图 1、3、4、5 所示，所述第一换热器部分 101 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的、相对于所述隔壁 12 位于参照方向 A 上的一侧（例如图中的隔壁 12 的上侧）的一个与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的、相对于所述隔壁 12 位于参照方向 A 上的所述一侧（例如图中的隔壁 12 的上侧）的一个通过流体通路 3 彼此连接并与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的另一个隔离，并且所述第一换热器部分 101 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的另一个与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的所述另一个通过流体通路 3 彼此连接并与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的所述一个隔离，所述参照方向 A 是所述隔壁 12 朝向第一子腔体 111 和第二子腔体 112 的方向、第一换热管 21 和第二换热管 22 的延伸方向、或与中间集流管部分 10 的延伸方向和换热器 100 的厚度方向垂直的方向。

[0029] 图 1 示出了根据本发明的实施例的单排式换热器。如图 1 所示，所述第一换热器部分 101 的所述中间集流管部分 10 和所述第二换热器部分 102 的所述中间集流管部分 10 由单个中间集流管 1 通过隔板 4 分隔而成。所述第一换热器部分 101 和所述第二换热器部分 102 中的每一个还包括：第一分集流管 51 和第二分集流管 52，所述第一分集流管 51 和第二分集流管 52 分别与所述第一换热管 21 和第二换热管 22 的另一端连接。所述第一换热器部分 101 的第一分集流管 51 和所述第二换热器部分 102 的第一分集流管 51 由单个集流管通过隔板 4 分隔而成；并且所述第一换热器部分 101 的第二分集流管 52 和所述第二换热器部分 102 的第二分集流管 52 由单个集流管 5 通过隔板 4 分隔而成。根据本发明的实施例，通过增加跳管，改变流路，获取更好的换热效果。

[0030] 所述第一换热器部分 101 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 可以分别与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 通过流体通路 3 彼此连接，或者如图 1 所示，所述第一换热器部分 101 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 分别与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第二子腔体 112 和第一子腔体 111 通过流体通路 3 彼此连接。

[0031] 图 2 和 3 示出了根据本发明的实施例的双排式换热器。如图 2 和 3 所示，第一换热器部分 101 是第一排换热器，第一换热器部分 101 包括作为中间集流管部分 10 的第一中间集流管；第二换热器部分 102 是第二排换热器，第二换热器部分 102 包括作为中间集流管部分 10 的第二中间集流管。第一换热器部分 101 和第二换热器部分 102 中的每一个都包

括位于所述参照方向 A 上的两侧是集流管 5。第一换热器部分 101 和第二换热器部分 102 并排设置。

[0032] 如图 3 所示,所述第一换热器部分 101 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 分别与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 通过流体通路 3 彼此连接,或者如图 2 所示,所述第一换热器部分 101 的中间集流管部分 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 分别与所述第二换热器部分 102 的中间集流管部分 10 的第二子腔体 112 和第一子腔体 111 通过流体通路 3 彼此连接。

[0033] 图 4、6、8 示出了根据本发明的实施例的三排式换热器,而图 5、7、9 分别示出了图 4、6、8 所示的三排式换热器的流路图。

[0034] 如图 4 至 7 所示,在上述双排式换热器的基础上,换热器 100 还包括:作为第三排换热器的第三换热器部分 103,第二换热器部分 102 和第三换热器部分 103 的在参照方向 A 上的同一侧的集流管 5 通过流体通路 3 彼此连接。第三换热器部分 103 可以包括:第三中间集流管 10,该第三中间集流管 10 具有轴向延伸的腔体 11,所述腔体 11 包括通过隔壁 12 分隔开的第一子腔体 111 和第二子腔体 112;第一换热管 21,所述第一换热管 21 的一端与第一子腔体 111 连接;以及第二换热管 22,所述第二换热管 22 的一端与第二子腔体 112 连接。第一换热器部分 101、第二换热器部分 102 和第三换热器部分 103 并排设置。

[0035] 如图 8、9 所示,第三换热器部分 103 包括:第三中间集流管 10,该第三中间集流管 10 具有轴向延伸的腔体 11,所述腔体 11 包括通过隔壁 12 分隔开的第一子腔体 111 和第二子腔体 112;第一换热管 21,所述第一换热管 21 的一端与第一子腔体 111 连接;以及第二换热管 22,所述第二换热管 22 的一端与第二子腔体 112 连接。第二换热器部分 102 的两个集流管 5 分别与第三换热器部分 103 的第三中间集流管 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 通过流体通路 3 彼此连接。

[0036] 如图 8、9 所示,所述第二换热器部分 102 的两个集流管 5 中的、在参照方向 A 上的一侧的一个与第三中间集流管的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的、相对于所述隔壁 12 位于参照方向 A 上的与所述一侧相对的另一侧的一个通过流体通路 3 彼此连接,而所述第二换热器部分 102 的两个集流管 5 中的另一个与第三中间集流管 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的另一个通过流体通路 3 彼此连接。

[0037] 参见图 8,作为选择,所述第二换热器部分 102 的两个集流管 5 中的、在参照方向 A 上的一侧的一个与第三中间集流管 10 的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的、相对于所述隔壁 12 位于参照方向 A 上的所述一侧的一个通过流体通路 3 彼此连接,而所述第二换热器部分 102 的两个集流管中的另一个与第三中间集流管的第一子腔体 111 和第二子腔体 112 中的另一个通过流体通路 3 彼此连接。

[0038] 根据本发明的实施例的双排式和三排式换热器,通过增加跳管,改变流路,改善换热效率,有效的利用换热面积,同时获取均匀的出风温度。

[0039] 根据本发明实施例换热器,对于单排式、双排式、3 排式换热器,通过灵活改变流路的设置,能够改进换热效率,有效的利用换热面积,能够获取均匀的出风温度,以及回路设置简单,易实现。

[0040] 尽管上述实施例中,描述了单排式换热器,双排式换热器和三排式换热器,但是本发明也可以用于更多排的换热器。

[0041] 以圆形集流管进行了描述,但是上述实施例同样适用于其他截面形状的集流管,例如椭圆形集流管、矩形集流管等。

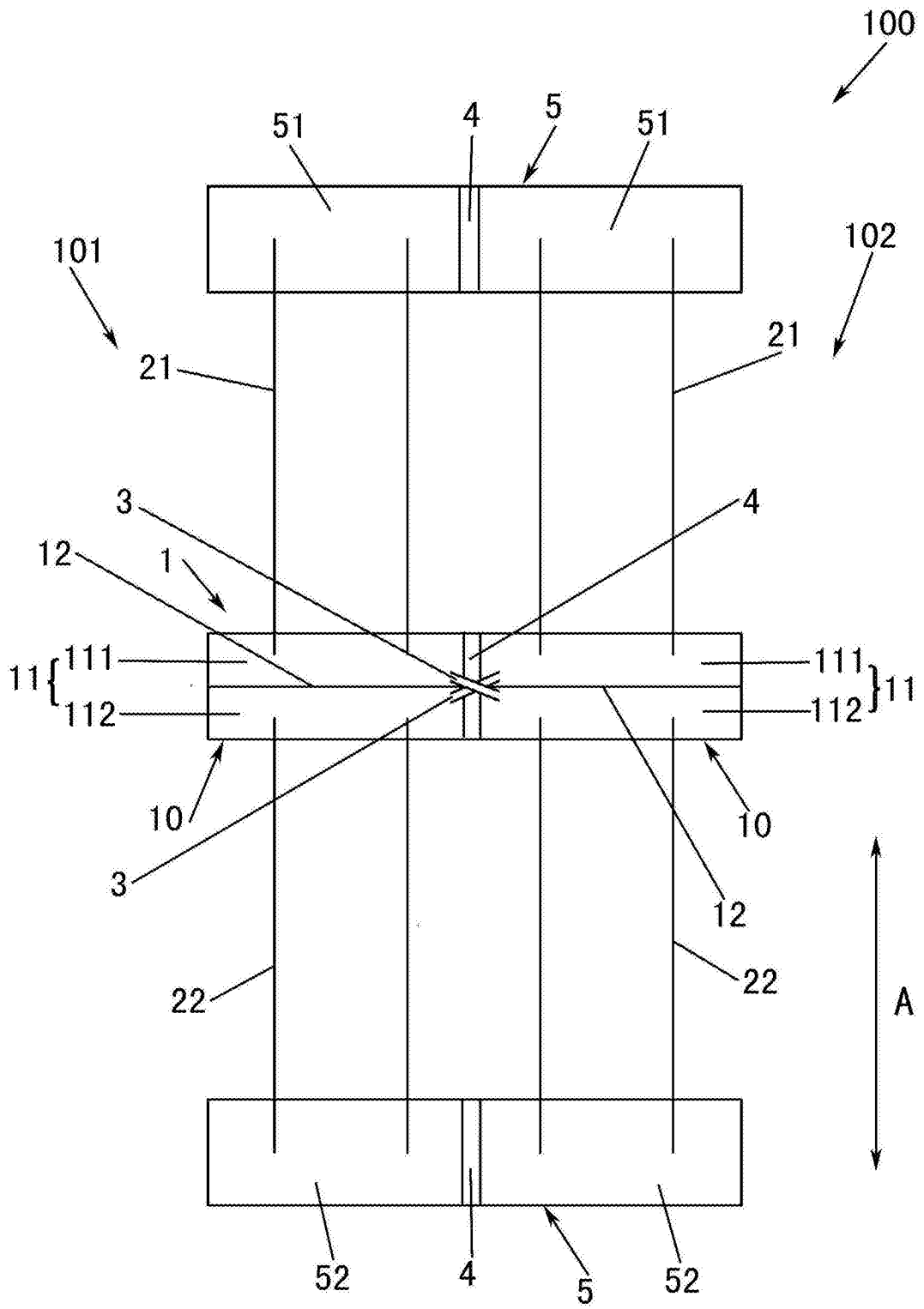


图 1

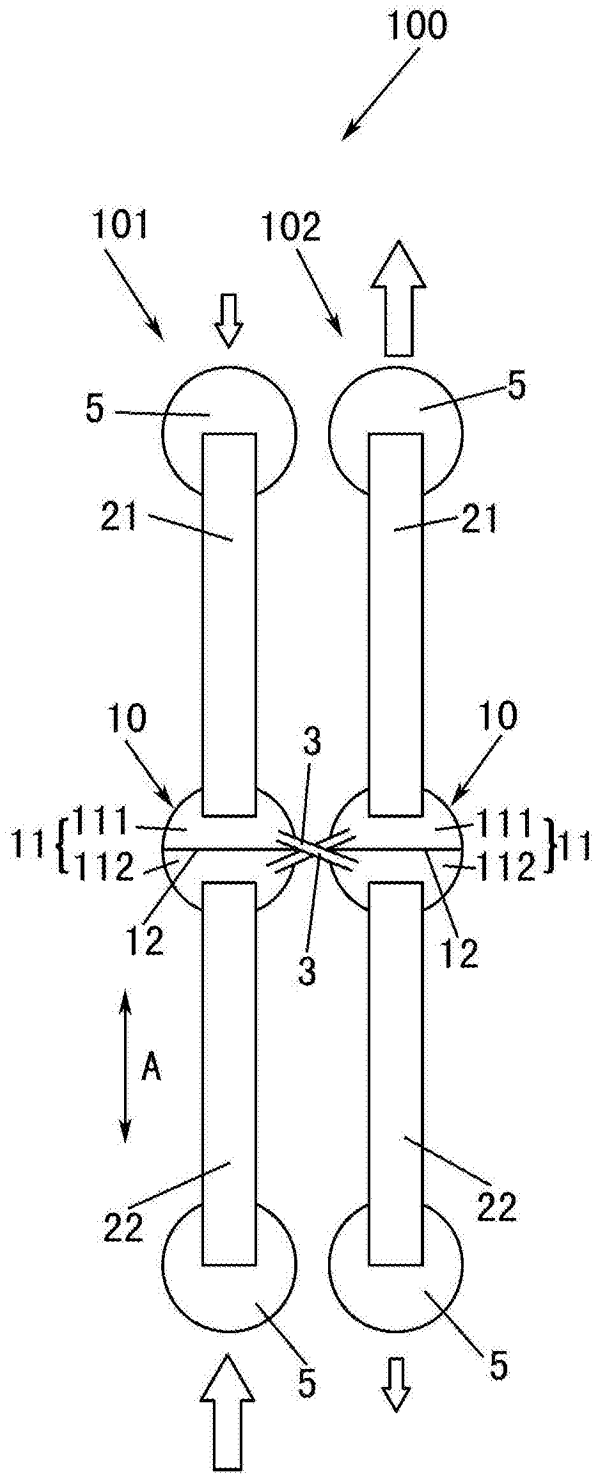


图 2

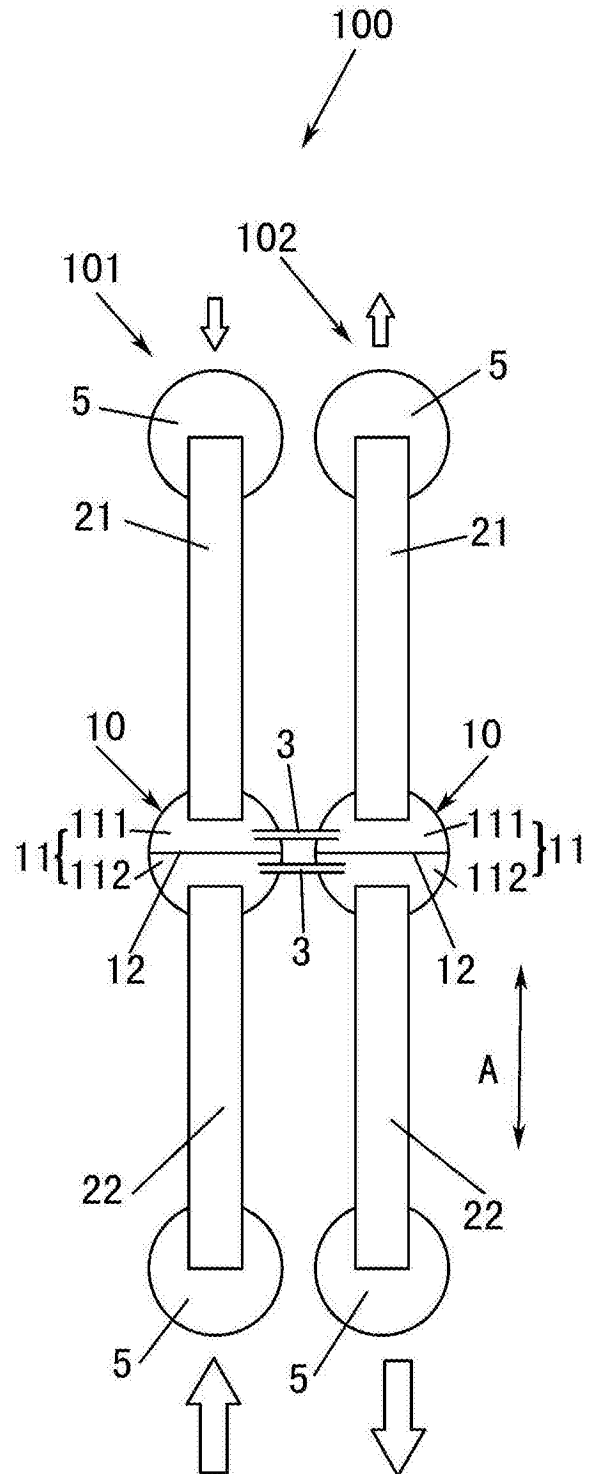


图 3

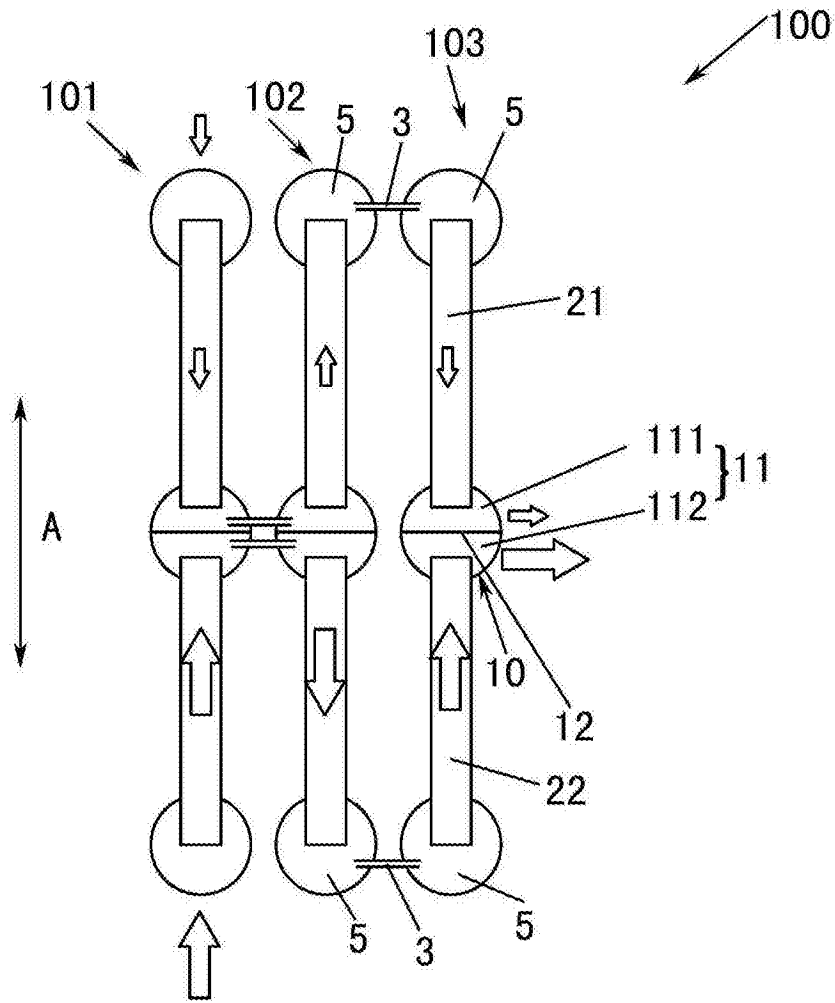


图 4

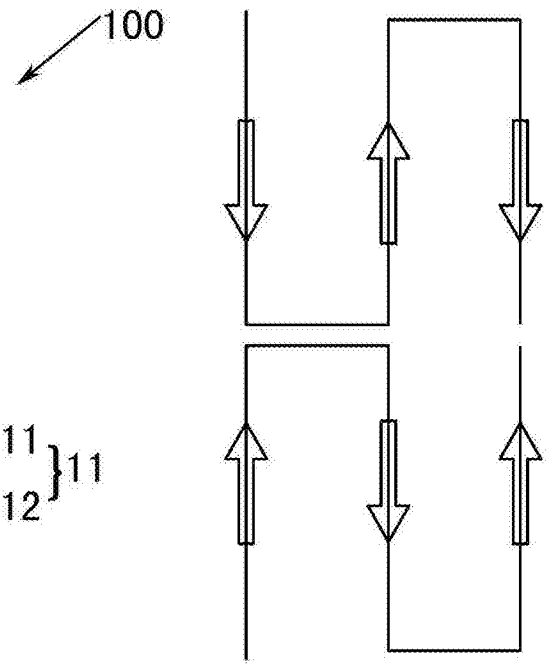


图 5

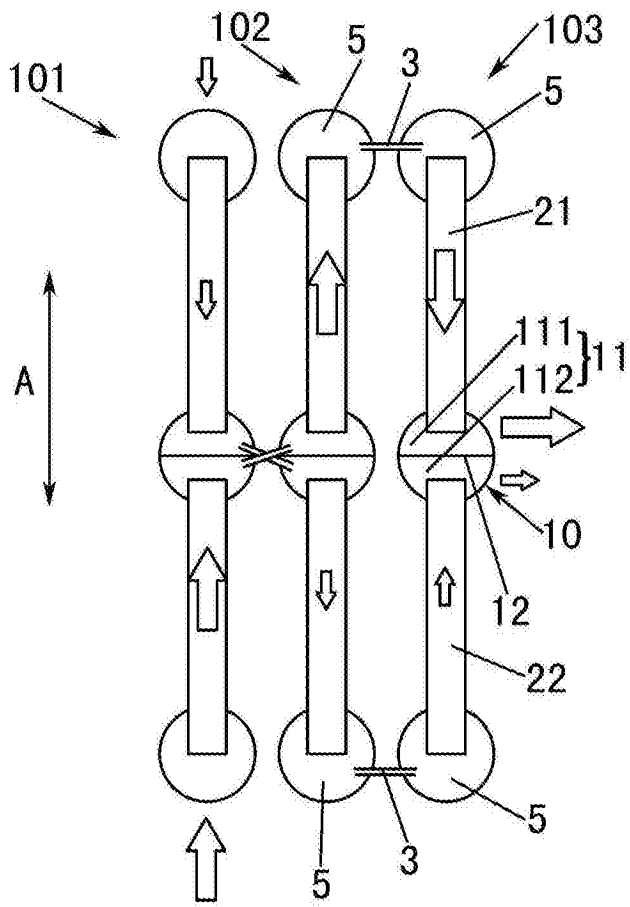


图 6

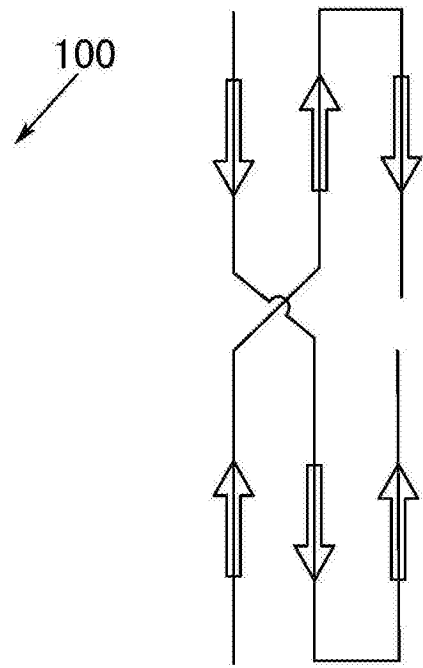


图 7

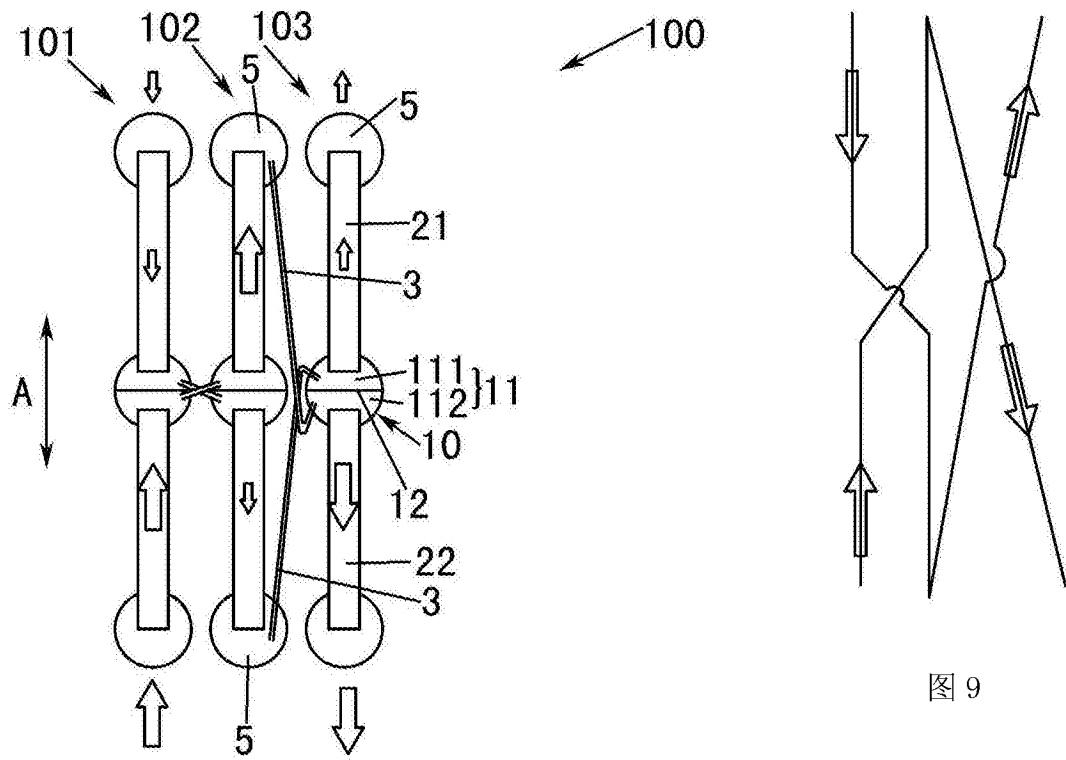


图 8

图 9