



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205192027 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520943715. 0

(22) 申请日 2015. 11. 24

(30) 优先权数据

104217172 2015. 10. 27 TW

(73) 专利权人 财团法人工业技术研究院

地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 陈钧贺 李柏毅 林柏廷 魏马克

许冠淞 林文祥 陆韦豪

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈小雯

(51) Int. Cl.

F25D 11/00(2006. 01)

F25B 21/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

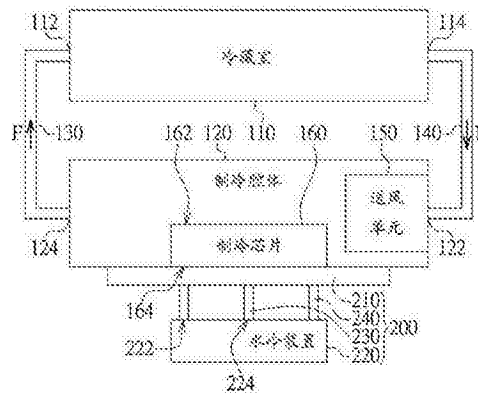
(54) 实用新型名称

制冷装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种制冷装置,包括一冷藏室、一制冷腔体、一第一导风管、一第二导风管、一送风单元、一扰流装置以及至少一制冷芯片。冷藏室具有一入风孔及一出风孔。制冷腔体具有一入风孔及一出风孔。第一导风管用以连结冷藏室的入风孔及制冷腔体的出风孔。第二导风管用以连结冷藏室的出风孔及制冷腔体的入风孔。送风单元与第一导风管及第二导风管相连通,用以产生一气流。扰流装置设置于制冷腔体内,增加气流流过制冷腔体的风阻,以延长气流于制冷腔体内的热交换时间。制冷芯片具有一制冷面及一制热面,制热面外露于制冷腔体外,制冷面容置于制冷腔体内。

300



1. 一种制冷装置,其特征在于,该制冷装置包括:  
冷藏室,具有入风孔及出风孔;  
制冷腔体,具有入风孔及出风孔;  
第一导风管,用以连结该冷藏室的该入风孔及该制冷腔体的该出风孔;  
第二导风管,用以连结该冷藏室的该出风孔及该制冷腔体的该入风孔;  
送风单元,与该第一导风管及该第二导风管相连通,用以产生气流;  
扰流装置,设置于该制冷腔体内,该扰流装置增加该气流流过该制冷腔体的风阻,以延长该气流于该制冷腔体内的热交换时间;以及  
至少一制冷芯片,具有制冷面及制热面,该制热面外露于该制冷腔体外,该制冷面容置于该制冷腔体内。
2. 如权利要求1所述的制冷装置,其特征在于,该制冷腔体内还包括设置至少一鳍片,该鳍片连接至该制冷芯片的该制冷面。
3. 如权利要求1所述的制冷装置,其特征在于,该送风单元设置于该制冷腔体内的该入风孔处或该出风孔处。
4. 如权利要求1所述的制冷装置,其特征在于,该送风单元设置于该冷藏室内的该入风孔处或该出风孔处。
5. 如权利要求1所述的制冷装置,其特征在于,该送风单元设置于该第一导风管或该第二导风管内。
6. 如权利要求1所述的制冷装置,其特征在于,该制冷芯片的该制热面以水冷系统进行散热,该水冷系统包括:  
至少一水冷头,具有出水口及进水口,该水冷头连接至该制冷芯片的该制热面;  
水冷装置,具有出水口及进水口,用以容置冷却液;  
第一导管,用以连结该水冷装置的该出水口及该水冷头的该进水口;以及  
至少一第二导管,用以连结该水冷装置的该进水口及该水冷头的出水口。
7. 如权利要求6所述的制冷装置,其特征在于,该冷却液由该水冷头的该进水口往该制冷芯片的该制热面流动,且该冷却液流动的方向与该制热面垂直。
8. 如权利要求1所述的制冷装置,其特征在于,该制冷腔体的该入风孔设置于第一孔板上,该制冷腔体的该出风孔设置于第二孔板上,该扰流装置包括设置于该第一孔板与该第二孔板之间的至少二挡板,且让该气流非平顺地通过该至少二挡板之间。
9. 如权利要求8所述的制冷装置,其特征在于,该至少二挡板设有可让该气流通过的多个孔洞。
10. 如权利要求8所述的制冷装置,其特征在于,该至少二挡板平行交错排列,让该气流呈S形通过于该至少二挡板之间。
11. 如权利要求8所述的制冷装置,其特征在于,该制冷腔体内设有排水道,该排水道由该第一孔板倾斜向下连接至该第二孔板。
12. 如权利要求11所述的制冷装置,其特征在于,该排水道设有至少一排水孔,用以排出凝结水。

## 制冷装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种制冷装置,且特别是涉及一种具有保鲜及冷藏功能的制冷装置。

### 背景技术

[0002] 目前,制冷的技术可分为蒸气压缩式、热吸收式及制冷芯片式三种,其中蒸气压缩式、热吸收式都需要使用到冷媒,例如:一般的冰箱及冷气机等。冷媒会造成环境的污染,且必须需要使用压缩机来驱动冷媒,故整体体积的大小无法降低。制冷芯片式是通过将制冷芯片通以电流,来产生制冷与制热的效果,因此有别于蒸气压缩式、热吸收式的制冷技术,能有效缩小体积大小,且具有不易产生噪音,不需要使用冷媒、环保等优点,但是目前使用制冷芯片的技术来做制冷的设计,主要的针对小型的冷藏空间,因为制冷芯片的制冷面容易产生凝结水及制热面的散热不易等问题,导致制冷芯片的制冷效率不显著。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种制冷装置,通过与冷藏室相连通的制冷腔体循环送入冷空气与排出热空气,来降低冷藏室的温度,以保持冷藏物的新鲜度及保存的时间。

[0004] 本实用新型的再一目的在于提供一种制冷装置,通过外露在制冷腔体外的制冷芯片的制热面将废热快速带走,以有效提高制热面的散热能力,并提高制冷芯片的制冷效率。

[0005] 为达上述目的,本实用新型提出一种制冷装置,包括一冷藏室、一制冷腔体、一第一导风管、一第二导风管、一送风单元、一扰流装置以及至少一制冷芯片。冷藏室具有一入风孔及一出风孔。制冷腔体具有一入风孔及一出风孔。第一导风管用以连结冷藏室的入风孔及制冷腔体的出风孔。第二导风管用以连结冷藏室的出风孔及制冷腔体的入风孔。送风单元与第一导风管及第二导风管相连通,用以产生一气流。扰流装置设置于制冷腔体内,扰流装置增加气流流过制冷腔体的风阻,以延长气流于制冷腔体内的热交换时间。至少一制冷芯片具有一制冷面及一制热面,制热面外露于制冷腔体外,制冷面容置于制冷腔体内。

[0006] 该制冷腔体内还包括设置至少一鳍片,该鳍片连接至该制冷芯片的该制冷面。

[0007] 该送风单元设置于该制冷腔体内的该入风孔处或该出风孔处。

[0008] 该送风单元设置于该冷藏室内的该入风孔处或该出风孔处。

[0009] 该送风单元设置于该第一导风管或该第二导风管内。

[0010] 该制冷芯片的该制热面以一水冷系统进行散热,该水冷系统包括:至少一水冷头,具有一出水口及一进水口,该水冷头连接至该制冷芯片的该制热面;水冷装置,具有一出水口及一进水口,用以容置一冷却液;第一导管,用以连结该水冷装置的该出水口及该水冷头的该进水口;以及至少一第二导管,用以连结该水冷装置的该进水口及该水冷头的出水口。

[0011] 该冷却液由该水冷头的该进水口往该制冷芯片的该制热面流动,且该冷却液流动的方向与该制热面垂直。

[0012] 该制冷腔体的该入风孔设置于一第一孔板上,该制冷腔体的该出风孔设置于一第

二孔板上,该扰流装置包括设置于该第一孔板与该第二孔板之间的至少二挡板,且让该气流非平顺地通过该至少二挡板之间。

[0013] 该至少二挡板设有可让该气流通过的多个孔洞。

[0014] 该至少二挡板平行交错排列,让该气流呈S形通过于该至少二挡板之间。

[0015] 该制冷腔体内设有一排水道,该排水道由该第一孔板倾斜向下连接至该第二孔板。

[0016] 该排水道设有至少一排水孔,用以排出凝结水。

[0017] 本实用新型的优点在于,通过与冷藏室相连通的制冷腔体循环送入冷空气与排出热空气,来降低冷藏室的温度,以保持冷藏物的新鲜度及保存的时间;此外,还可通过外露在制冷腔体外的制冷芯片的制热面及水冷系统将废热快速带走,以有效提高制热面的散热能力,并提高制冷芯片的制冷效率。

[0018] 为了对本实用新型的上述及其他方面有更佳的了解,下文特举优选实施例,并配合所附的附图,作详细说明如下:

#### 附图说明

[0019] 图1为本实用新型一实施例的制冷装置的示意图;

[0020] 图2为本实用新型一实施例的制冷芯片的配置示意图;

[0021] 图3及图4分别为本实用新型一实施例的制冷腔体的示意图;

[0022] 图5及图6分别为制冷腔体内的鳍片及至少二挡板的配置示意图;

[0023] 图7为制冷腔体内的流道设计的示意图。

[0024] 符号说明

[0025] 100:制冷装置

[0026] 110:冷藏室

[0027] 112:入风孔

[0028] 114:出风孔

[0029] 120:制冷腔体

[0030] 121:第一孔板

[0031] 122:入风孔

[0032] 123:第二孔板

[0033] 124:出风孔

[0034] 125:排水道

[0035] 126:排水孔

[0036] 130:第一导风管

[0037] 140:第二导风管

[0038] 150:送风单元

[0039] 160:制冷芯片

[0040] 162:制冷面

[0041] 164:制热面

[0042] 165:鳍片

- [0043] 170:扰流装置
- [0044] 172、173:挡板
- [0045] 174:孔洞
- [0046] 200:水冷系统
- [0047] 210:水冷头
- [0048] 212:进水口
- [0049] 214:出水口
- [0050] 220:水冷装置
- [0051] 222:进水口
- [0052] 224:出水口
- [0053] 230:第一导管
- [0054] 240:第二导管
- [0055] A:区域
- [0056] B:区域
- [0057] F:气流
- [0058] F1:气流
- [0059] Q:冷却液
- [0060] T:涡流

### 具体实施方式

[0061] 以下提出实施例进行详细说明,实施例仅用以作为范例说明,并非用以限缩本实用新型欲保护的范

[0062] 请参照图1,其绘示依照本实用新型一实施例的制冷装置100的示意图。本实施例的制冷装置100包括一冷藏室110、一制冷腔体120、一第一导风管130、一第二导风管140、一送风单元150、至少一制冷芯片160以及一扰流装置170(图1中未绘示)。有关扰流装置170的进一步相关说明,请一并参照图6及图7。

[0063] 冷藏室110具有一入风孔112及一出风孔114。冷藏室110用以储存或保鲜冷藏物。制冷腔体120具有一入风孔122及一出风孔124。第一导风管130用以连结冷藏室110的入风孔112及制冷腔体120的出风孔124。第二导风管140用以连结冷藏室110的出风孔114及制冷腔体120的入风孔122。在一实施例中,送风单元150可设置于制冷腔体120内(或制冷腔体120外),送风单元150例如是鼓风机或风扇等,与第一导风管130及第二导风管140相连通,用以产生一气流F。制冷芯片160具有一制冷面162及一制热面164,制热面164外露于制冷腔体120外,制冷面162容置于制冷腔体120内。

[0064] 通过送风单元150产生的气流F,可将冷藏室110内的热空气(温度相对较高的气体)排出至制冷腔体120中,并在制冷腔体120中进行热交换(热空气与温度相对较低的制冷芯片160的制冷面162进行热交换而成为冷空气),接着冷空气再经由制冷腔体120排出并进入至冷藏室110中。因此,通过冷空气进入,热空气排出的方式,能有效降低冷藏室110的温度,直到冷藏室110的温度达到预定的温度为止。

[0065] 请参照图2,制冷芯片160的制冷面162连接至至少一鳍片165(或一鳍片组),并通

过鳍片165增加制冷面162与空气的接触面积,以提高制冷芯片160的制冷效率。当然,本实用新型不限定通过鳍片165来增加制冷面162与空气的接触面积,也可通过热导管或其他导热装置。

[0066] 此外,在一实施例中,制冷芯片160的制热面164可通过一水冷系统200进行散热。请参照图1,水冷系统200包括至少一水冷头210、一水冷装置220、一第一导管230以及至少一第二导管240。制冷芯片160的制热面164可连接至水冷头210,并通过水冷头210内的冷却液Q将制热面164的热带走,以提高制冷芯片160的制冷效率。请参照图2绘示的水冷头210,水冷头210具有一进水口212以及至少一出水口214,冷却液Q(例如是水或其他制冷剂)可经由进水口212进入水冷头210内,并在水冷头210中进行热交换(冷却液Q与温度相对较高的制冷芯片160的制热面164进行热交换而成为高温冷却液Q),接着高温冷却液Q经由出水口214排出水冷头210之外。

[0067] 在一实施例中,冷却液Q由水冷头210的进水口212往制热面164流动时,冷却液Q流动的方向与制热面164几乎垂直,使冷却液Q直接冲击制热面164而得到优选的热交换效果。

[0068] 请参照图1,水冷装置220(例如是一水冰箱)具有一进水口222及一出水口224,水冷装置220内具有一储存空间,用以容置一冷却液Q。水冷装置220的出水口224经由一第一导管230连结至水冷头210的进水口212(参见图2),且水冷装置220的进水口222经由至少一第二导管240连结至水冷头210的出水口214(参见图2)。因此,在本实施例中,冷却液Q可经由水冷装置220的水泵推动,由进水用的第一导管230流向水冷头210,再经由出水用的第二导管240回到水冷装置220中,以利于循环使用。

[0069] 水冷系统200相对于气冷系统的散热能力来得高,因此通过水冷系统200可有效提高制冷芯片160的制热面164的散热能力,加强制热面164的降温效果,尤其是对于大型冷藏室110而言,制冷芯片160配合气冷系统只适合用在小型冷藏空间,故无法有效降低大型冷藏室110的温度,必须通过上述的制冷腔体120配合水冷系统200来提高制冷芯片160的制热面164的散热能力,才能进一步提高制冷芯片160的制冷面162的制冷效率,达到冷藏物保鲜及冷藏的效果。

[0070] 请参照图3及图4,其分别绘示依照本实用新型一实施例的制冷腔体120的示意图。制冷腔体120例如为长条形的中空腔体,其两端具有一入风孔122及一出风孔124。在图3中,虽未绘示送风单元150,但送风单元150可设置在制冷腔体120内的入风孔122处(对应图中的区域A)或是设置在制冷腔体120内的出风孔124处(对应图中的区域B)或是两者都有。此外,送风单元150也可设置在制冷腔体120以外的管路(例如第一导风管130或第二导风管140)中或设置在冷藏室110内的入风孔112处或出风孔114处,本实用新型对此不加以限制。制冷腔体120的入风孔122设置于一第一孔板121上,制冷腔体120的出风孔124设置于一第二孔板123上,扰流装置170包括设置于第一孔板121与第二孔板123之间的至少二挡板172,以让气流F非平顺地通过至少二挡板172之间。扰流装置170可采用各种结构或型态,目的是为了增加气流F流过制冷腔体120的风阻,以延长气流F于制冷腔体120内的热交换时间。

[0071] 在一实施例中,每两个挡板172之间设置一个制冷芯片160以及一个与制冷芯片160相连接的水冷头210。因此,当有五个制冷芯片160与五个水冷头210,需设置六个挡板172为佳,且每两个挡板172之间均形成一扰流空间,以增加气流的热交换时间。此外,此些挡板172设有可让气流F通过的多个孔洞174。此些孔洞174可设计为相同尺寸、不同尺寸或

大小尺寸交替排列的型态,目的是为了气流F在制冷腔体120内减速(风阻增加)或形成扰流,以增加热交换时间。

[0072] 此外,请参照图4,制冷腔体120内设有一排水道125,排水道125由第一孔板121倾斜向下连接至第二孔板123,以使凝结水可顺着排水道125往下流动或集中至某处。此外,排水道125设有至少一排水孔126,用以排出凝结水。在一实施例中,当热空气进入到制冷腔体120内进行热交换时,热空气的热被鳍片165吸收后,温度下降而成为冷空气,使得冷空气中的饱和水气凝结为水,凝结水可沿着鳍片165表面往下流至有高低差的排水道125,再经由排水孔126排出或集中在某处。由于冷空气中的水气因凝结而减少,因此由制冷腔体120排出的冷空气的湿度相对较低,也可避免过多的水气进入到冷藏室110中。

[0073] 本实施例的排水孔126不限定设置在各个挡板172的下方处,也可设置在排水道125的其他位置,但以较低处且凝结水容易聚集的地方为佳。

[0074] 请参照图5及图6,其绘示制冷腔体120内的鳍片165及至少二挡板172的配置示意图。在图5中,鳍片165配置的方向大致上平行于挡板172配置的方向,为了让气流F在二挡板172之间有足够的热交换时间与鳍片165进行热交换,挡板172设有可让气流F通过的多个孔洞174,使平行流动的气流F在二挡板172之间形成多个扰动的涡流T,并且部分气流F1进入到相邻二鳍片165之间,还能滞留在相邻二鳍片165之间更多的时间,让鳍片165吸收更多的热能。

[0075] 除了上述将平行流动的气流F减速(风阻增加)而形成多个扰动的涡流T之外,也可通过流道的设计来增加鳍片165与气流F之间的接触面积及热交换的时间。请参照图7,其绘示制冷腔体120内的流道设计的示意图,制冷腔体120内至少二挡板173平行交错排列,让气流F呈S形通过于至少二挡板173之间。在一实施例中,当气流F呈S形通过于相邻二挡板173之间时,还可进一步使部分气流F1进入到相邻二鳍片165(请参照图6)之间,并能滞留在相邻二鳍片165之间更多的时间,让鳍片165吸收更多的热能。

[0076] 本实用新型上述实施例所揭露的制冷装置,通过与冷藏室相连通的制冷腔体循环送入冷空气与排出热空气,来降低冷藏室的温度,以保持冷藏物的新鲜度及保存的时间。此外,还可通过外露在制冷腔体外的制冷芯片的制热面及水冷系统将废热快速带走,以有效提高制热面的散热能力,并提高制冷芯片的制冷效率。

100

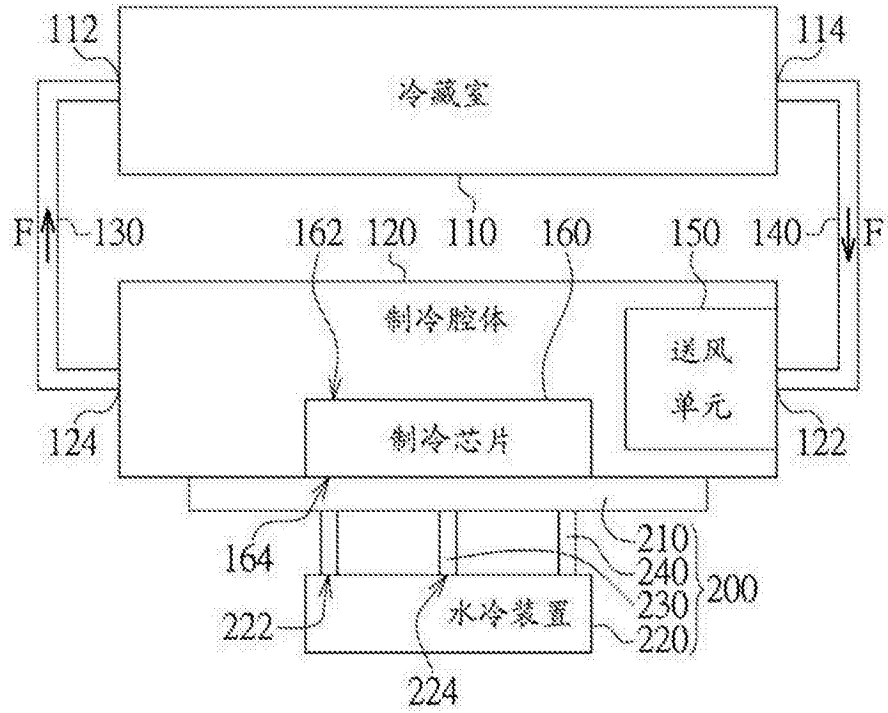


图1

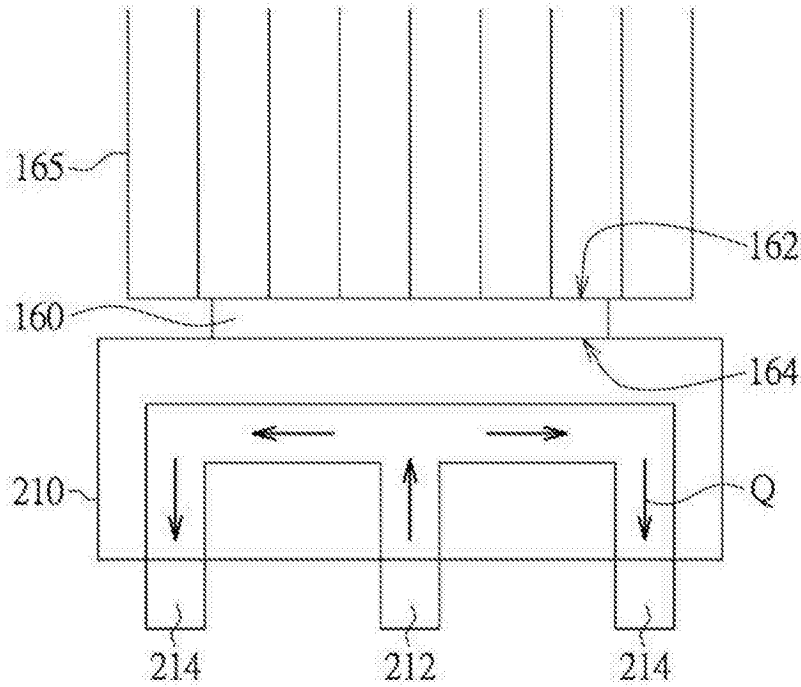


图2



120

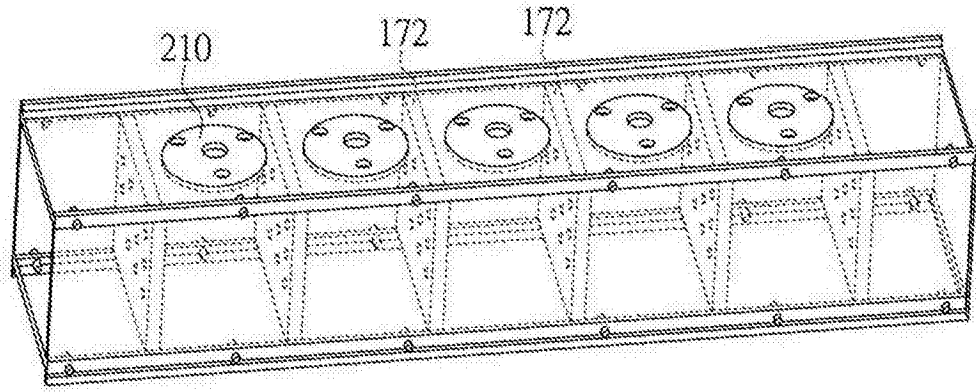


图3

120

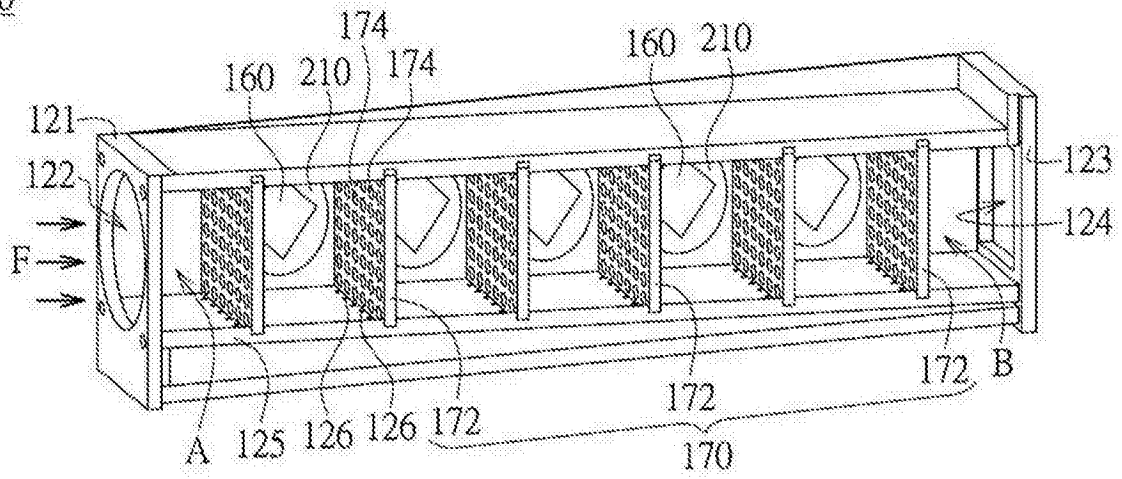


图4

120

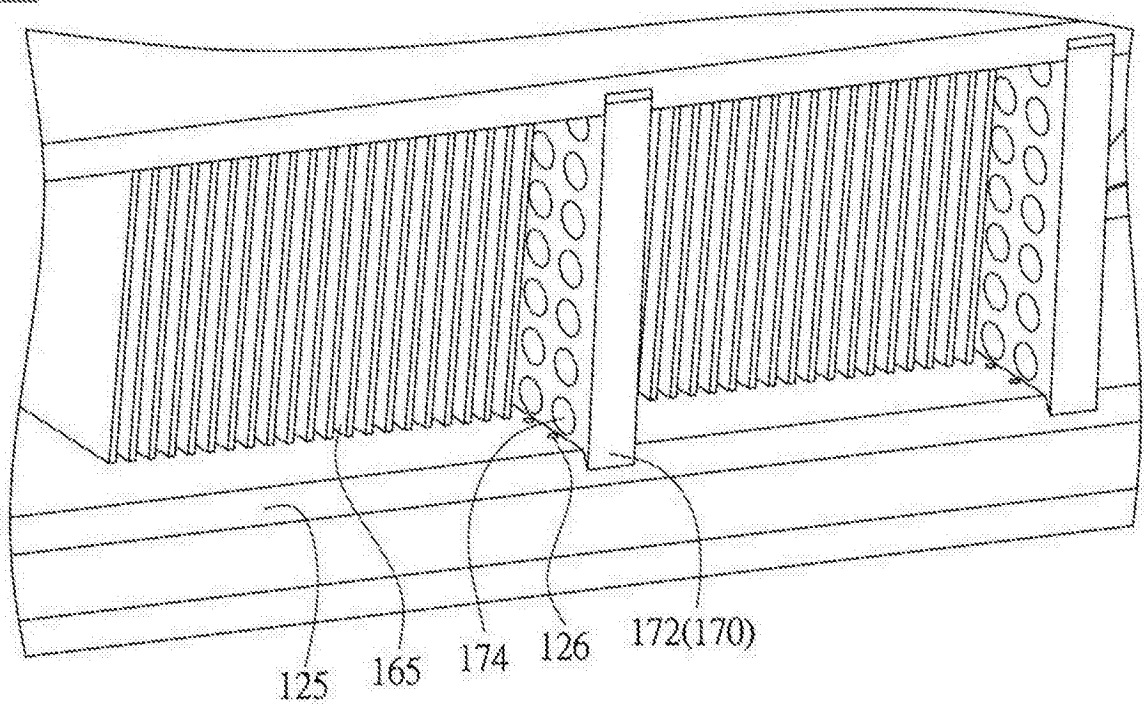


图5

120

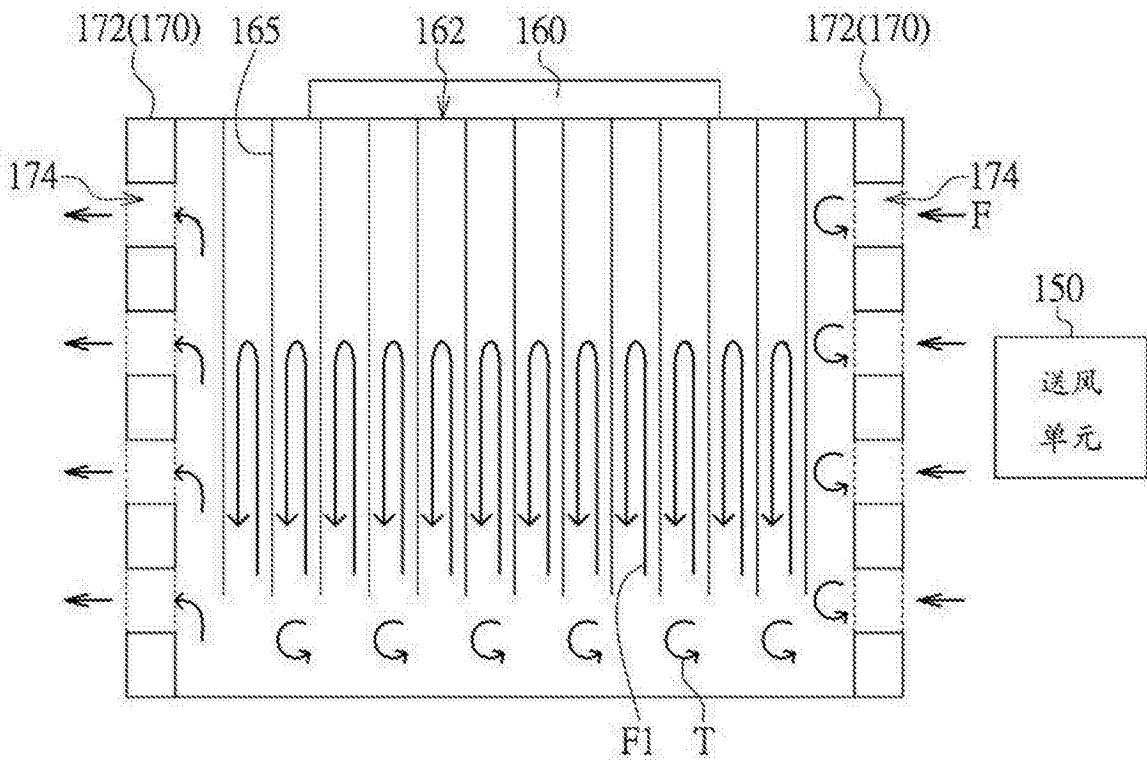


图6

120

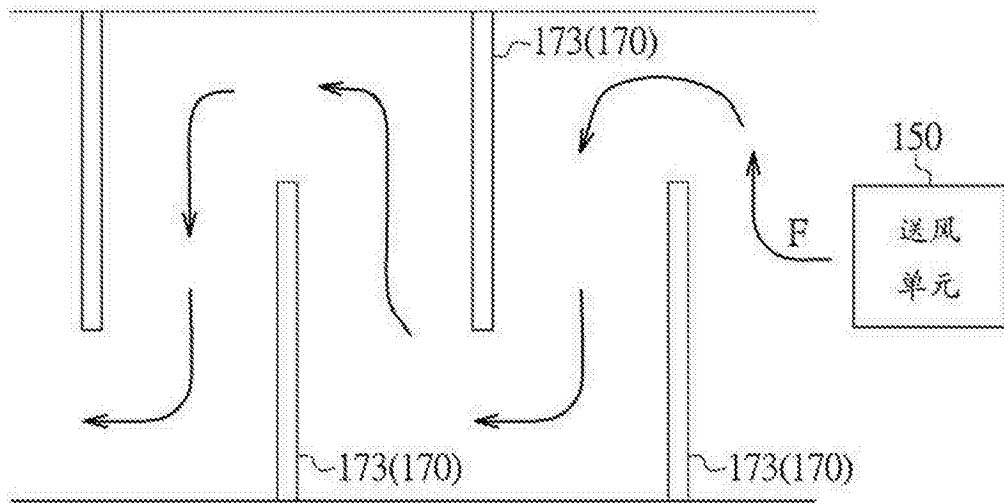


图7