



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102345952 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201110220908. X

(22) 申请日 2011. 07. 28

(30) 优先权数据

10-2010-0073043 2010. 07. 28 KR

10-2011-0006520 2011. 01. 21 KR

(71) 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李东勋 李旭镛 徐畅皓

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 金龙河 樊卫民

(51) Int. Cl.

F25C 1/00 (2006. 01)

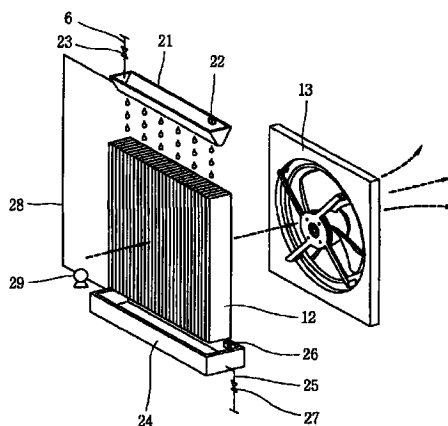
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

制冰机

(57) 摘要

本发明涉及一种制冰机。本发明向冷凝器的表面同时供给水和空气,利用水蒸发时产生的气化热,即使使用少量的水也能够将对于冷凝器的冷却性能最大化,降低用于运行鼓风机的耗电量,并能够减少风扇噪音。另外,利用储存在储存室的冰融化而产生的冰凉的融冰水作为向上述冷凝器的表面喷射的水,由此能够提高对于冷凝器的冷却效果,并且,由于使用融化的水,因此与一般水冷式相比能够大大减少水消耗量。



1. 一种制冰机,包括:
制冰室,具备制冰的制冰单元,并储存有冰;和
机房,设在上述制冰室的下侧,并容纳包括压缩机、冷凝器及鼓风机的冷气产生单元;
其特征在于,包括
接水盘,设在上述制冰室与上述机房之间,并收集产生于上述制冰室的冰融化而产生的水;
洒水桶,设在上述冷凝器的上方,与上述接水盘连通,向上述冷凝器侧喷射用于冷却的水;以及
鼓风机,为了冷却上述冷凝器而使空气强制流动。
2. 根据权利要求1所述的制冰机,其特征在于,
上述接水盘具备排出收集在上述洒水桶中的水的排水管;
上述排水管具备用于选择性地排出所收集的水的阀门。
3. 根据权利要求2所述的制冰机,其特征在于,
上述洒水桶具备为了开闭上述阀门而检测上述洒水桶的水位的水位传感器。
4. 根据权利要求1所述的制冰机,其特征在于,
在上述冷凝器的下侧具备储存沿着冷凝器的表面流动的水的集水桶。
5. 根据权利要求4所述的制冰机,其特征在于,
上述集水桶具备用于排出所储存的水的排水管。
6. 根据权利要求5所述的制冰机,其特征在于,
上述集水桶具备水位传感器;
上述排水管还具备用于被上述水位传感器开闭而选择性地排出集水桶的水的阀门。
7. 根据权利要求4所述的制冰机,其特征在于,
上述集水桶及上述洒水桶通过循环管相连接;
对上述循环管提供循环泵。
8. 根据权利要求1所述的制冰机,其特征在于,
上述洒水桶与上述冷凝器的宽度方向长度相对应,并配置在上述冷凝器的垂直上方。
9. 根据权利要求1所述的制冰机,其特征在于,
上述洒水桶通过沿着上述冷凝器的宽度方向而形成的多个孔向上述冷凝器的表面洒水。
10. 根据权利要求2所述的制冰机,其特征在于,
在开放上述阀门时,运行上述鼓风机。
11. 根据权利要求1所述的制冰机,其特征在于,
上述洒水桶配置在上述冷凝器的垂直上方的沿着水平方向隔开的位置。
12. 根据权利要求1所述的制冰机,其特征在于,
上述洒水桶设在以上述冷凝器为基准与上述鼓风机相向的位置。
13. 根据权利要求1所述的制冰机,其特征在于,
上述冷凝器的制冷剂管形成截面纵长的椭圆形状。

制冰机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制冰机 (Ice making machine)。

背景技术

[0002] 制冰机是在短时间内生产大量冰块的机器。制冰机根据制冰格栅板的设置方式划分为垂直型和水平型,但是目前垂直型制冰机正在广泛使用中。

[0003] 上述垂直型制冰机构成为如下结构:垂直地设置排列有多个列的格栅 (Grid) 的制冰格栅板,使水从该制冰格栅板的上部沿着格栅流下,并且由在排列于上述制冰格栅板的背面的制冰盘中循环的制冷剂冷却,由此在上述格栅的内部空间生成冰块的同时使其生长。

[0004] 并且,如果冰在上述格栅的内部空间即单元 (Cell) 生长为规定规格以上,则检测设备会检测此现象,中止制冰运行的同时向上述制冰盘管直接流入高温气体,以提高格栅的温度,如果制冰格栅板的温度上升,则与格栅接触的冰块的界面会融化,从而使得板状体的冰块从格栅的单元脱离之后掉落到集水桶内而被储存。

[0005] 如上所述的制冰机通常具有在下半部的后面设置有冷冻循环装置的机房。在上述机房内设置有压缩机、冷凝器以及用于冷却上述冷凝器的冷凝风机。上述冷凝风机向冷凝器吹入空气而使冷凝热释放,由此起着提高对于冷凝器的冷却效率的作用。

[0006] 但是,在利用如上所述的空冷式冷凝风机的制冰机的情况下,当上述制冰机设置在室内空气的温度高或者密闭的空间内时,由于空气循环进行得不顺畅,导致冷凝器无法正常放热,因而对于冷凝器的冷却效率将会下降。鉴于此问题,公开一种用水对上述冷凝器进行放热的所谓的水冷式冷凝器,但是存在如下问题:在水冷式的情况下,由于不断地向冷凝器的表面流入水,因而水的消耗量大,并且,由于仅通过水温度进行冷却,因而对于冷凝器的冷却效率不高。

发明内容

[0007] 根据本发明的实施例的制冰机包括:制冰室,具备制冰的制冰单元,并储存有冰;机房,设在上述制冰室的下侧,并容纳包括压缩机、冷凝器及鼓风机的冷气产生单元的机房;接水盘,设在上述制冰室与上述机房之间,并收集在上述制冰室中产生的冰融化而产生的水;洒水桶,设在上述冷凝器的上方,与上述接水盘连通,朝向上述冷凝器侧喷射用于冷却的水;鼓风机;为了冷却上述冷凝器而使空气强制流动。

[0008] 本发明的特征在于,上述接水盘具备排出收集在上述洒水桶中的水的排水管,上述排水管具备用于选择性地排出收集的水的阀门。

[0009] 本发明的特征在于,上述洒水桶具备为了开闭上述阀门而检测上述洒水桶的水位的水位传感器。

[0010] 本发明的特征在于,在上述冷凝器的下侧具备储存沿着冷凝器的表面流下的水的集水桶。

- [0011] 本发明的特征在于,上述集水桶具备用于排出所储存的水的排水管。
- [0012] 本发明的特征在于,上述集水桶具备水位传感器,上述排水管还具备用于被上述水位传感器开闭而选择性地排出集水桶的水的阀门。
- [0013] 本发明的特征在于,上述集水桶及上述洒水桶通过循环管相连接,对上述循环管提供循环泵。
- [0014] 本发明的特征在于,上述洒水桶与上述冷凝器的宽度方向长度相对应,并且,配置在上述冷凝器的垂直上方。
- [0015] 本发明的特征在于,上述洒水桶通过沿着上述冷凝器的宽度方向形成的多个孔,向上述冷凝器的表面洒水。
- [0016] 本发明的特征在于,在开放上述阀门时,运行上述鼓风机。
- [0017] 本发明的特征在于,上述洒水桶配置在上述冷凝器的垂直上方的沿着水平方向隔开的位置。
- [0018] 本发明的特征在于,上述洒水桶设在以上述冷凝器为基准与上述鼓风机相向的位置上。
- [0019] 本发明的特征在于,上述冷凝器的制冷剂管形成为截面纵长的椭圆形状。

附图说明

- [0020] 图 1 是表示本发明实施例涉及的制冰机外观的立体图。
- [0021] 图 2 是表示本发明实施例涉及的冷凝器的冷却结构的立体图。
- [0022] 图 3 是表示对上述冷凝器的冷却结构进行控制的控制单元的概略图。
- [0023] 图 4 是表示本发明另一实施例涉及的冷凝器的冷却结构的立体图。
- [0024] 图 5 是图 4 所示冷凝器的冷却结构侧视图。
- [0025]
- [0026] 图 6 是表示本发明另一实施例涉及的洒水桶与冷凝器之间的距离 和耗电量的关系的图表。

具体实施方式

- [0027] 下面,通过附图中所示的一实施例,对本发明的制冰机进行详细的说明。
- [0028] 图 1 是表示本发明实施例涉及的制冰机外观的立体图。并且,图 2 是表示本发明实施例涉及的冷凝器的冷却结构的立体图。另外,图 3 是表示对上述冷凝器的冷却结构进行控制的控制单元的概略图。
- [0029] 如图所示,本发明涉及的具有冷凝器冷却装置的制冰机包括:主体 1,其通常形成六面体形状;门 2,其对上述主体 1 的取冰口进行开闭。
- [0030] 上述主体 1 的内部能够划分为上侧的制冰室及下侧的储存室,上述制冰室及储存室能够形成相互连通。并且,在上述制冰室的上部设置有制冰的制冰单元 3,在上述制冰单元 3 的上侧设置有用向该制冰单元 3 供水的制冰用供水单元(以下称为第一供水单元)(未图示)。
- [0031] 在上述储存室的下侧即上述主体 1 的下半部后侧形成有机房,在上述机房设置有用向上述制冰单元 3 供给冷气的冷气产生单元 10。

[0032] 上述冷气产生单元 10 包括：压缩机 11，其对制冷剂进行压缩；冷凝器 12，其对在上述压缩机 11 中被压缩的制冷剂进行冷凝；鼓风机 13，其用于对上述冷凝器 12 进行放热。并且，上述冷气产生单元 10 还包括用于收集从上述储存室融化而流下的冰凉的融冰水并向上述冷凝器 12 喷射的放热用供水单元 20（以下称为第二供水单元）。

[0033] 上述压缩机 11、冷凝器 12 及鼓风机 13 能够沿着横向配置成一行。

[0034] 在上述制冰室与机房之间形成有用于聚积在上述制冰室中融化的水的接水盘 5，在上述接水盘 5 形成有排水管 6，以便排放所聚积的水。

[0035] 如图 2 所示，上述排水管 6 形成为其下端与将后述的洒水桶 21 连通，上述洒水桶 21 设在上述排水管 6 的下端与冷凝器 12 的上端之间。

[0036] 在上述洒水桶 21 上沿着冷凝器 12 的宽度方向形成多个洒水孔（未图示），以便将聚积在上述接水盘 5 内的融冰水洒到上述冷凝器 12 的表面。

[0037] 在上述洒水桶 21 上设置有用实时对灌进的融冰水的水位进行检测的第一水位传感器 22，在上述排水管 6 上可以设置有用选择性地排放聚积在上述洒水桶 21 中的融冰水的第一阀门 23。

[0038] 并且，在上述冷凝器 12 的下侧设有集水桶 24，以便储存沿着该冷凝器 12 的表面而流下的水。在上述集水桶 24 上可以连接有用将该水向制冰机外部排放的排水管 25。

[0039] 在上述集水桶 24 上设置有用对聚积在该集水桶 24 内的水的水位进行检测的第二水位传感器 26，在上述排水管 25 上可以设置有用选择性地排水的第二阀门 27。

[0040] 由循环管 28 连接上述集水桶 24 与洒水桶 21 之间，在上述循环管 28 的中间可以设置有用抽吸上述集水桶 24 内的水而向洒水桶 21 供水的循环泵 29。

[0041] 另一方面，如图 3 所示，上述鼓风机 13、第一水位传感器 22、第一阀门 23、第二水位传感器 26、第二阀门 27 以及上述循环泵 29 能够与控制单元 30 电连接，以便相互联动。

[0042] 对于如上所述的本发明制冰机的冷凝器冷却装置的作用效果为如下。

[0043] 即，如果由上述制冰单元结束制冰工作，则在该制冰单元中制造的冰会掉落到上述主体 1 的储存室而被储存。储存在上述储存室的冰随着时间的经过，冰表面将被融化的同时产生融冰水。

[0044] 那样的话，聚积在上述储存室的底面的融冰水将会聚积到设在上述储存室的下侧的接水盘 5。聚积在上述接水盘 5 的融冰水重新通过排水导管 6 将会聚积到洒水桶 21。此时，由于上述排水导管 6 具备第一阀门 23，因而当洒水桶 21 中灌满水或者不需要冷却冷凝器时，防止聚积在上述接水盘 5 的水向洒水桶 21 流动。

[0045] 在这里，如果需要对上述冷凝器 12 进行冷却，则上述第一阀门 23 维持开放状态的同时，使聚积在上述洒水桶 21 中的冰凉的融冰水通过各个洒水孔（未图示）洒到冷凝器 12 的上侧。与此同时，通过上述控制单元 30 来运行鼓风机 13，向冷凝器侧吹风。

[0046] 那样的话，从上述洒水桶 21 喷射而沿着上述冷凝器 12 的表面流下的水被由上述鼓风机 13 吹来的风蒸发的同时，从冷凝器 12 吸收气化热而冷却冷凝器 12。并且，沿着上述冷凝器 12 的表面流下的水中未蒸发的水聚积在设在上述冷凝器 12 的下侧的集水桶 24。

[0047] 那样的话，设在上述集水桶 24 与洒水桶 21 之间的循环管 28 上的循环泵 29 将会运行，使聚积在上述集水桶 24 的水循环到洒水桶 21 而再利用。此时，上述集水桶 24 与排水管 25 连接，在该排水管 25 设置有第二阀门 27，由此在上述洒水桶 21 或集水桶 24 中灌满

水或者不需要冷却冷凝器的情况下,使聚积在上述集水桶 24 内的水不向洒水桶 21 流动,而将其向外部排放。

[0048] 如此地,向上述冷凝器的表面同时供给水和空气,并利用水蒸发时所产生的气化热,即使使用少量的水,也能够将对于冷凝器的冷却性能最大化。并且,据此降低用于运行鼓风机的耗电量,并能减少风扇噪音。此外,利用储存在储存室的冰融化而产生的冰凉的融冰水作为向上述冷凝器的表面喷射的水,由此能够提高对于冷凝器的冷却效果,并且,由于使用融化的水,因而与一般水冷式相比能够大大减少水消耗量。

[0049] 另一方面,本发明涉及的制冰机除了上述的实施例以外,还能实施其他多种实施例。下面,对本发明另一实施例的制冰机进行说明。

[0050] 本发明另一实施例的制冰机,其特征就在于,供水单元沿着与鼓风机相向的方向而位于与上述冷凝器隔开的位置。

[0051] 因此,本发明另一实施例涉及的制冰机,只在上述供水单元的位置上有差异,而其他结构均为相同,对于相同的结构使用了相同的附图标记,并将省略对其的详细说明。

[0052] 图 4 是表示本发明另一实施例涉及的冷凝器的冷却结构的立体图。并且,图 5 是上述冷凝器的冷却结构的侧视图。

[0053] 参照图 4 及图 5,本发明另一实施例涉及的第二供水单元 20 包括:洒水桶 121、第一水位传感器 22、第一阀门 23、集水桶 24、排水管 25、第二水位传感器 26、第二阀门 27、循环管 28 及循环泵 29。

[0054] 上述洒水桶 121 位于上述排水管 6 的下部。并且,上述洒水桶 121 与上述冷凝器 12 的上端部隔开规定距离(L)而位于上述冷凝器 12 前面的上部。即,上述洒水桶 121 在沿着水平方向与上述冷凝器 12 隔开的位置上,位于上述冷凝器 12 的上方。图 3 中作为一例表示了上述洒水桶 121 位于上述冷凝器 12 的前方。

[0055] 上述排水管 6 的下端与上述洒水桶 121 连通,聚积在上述接水盘 5 的水通过上述排水管 6 向上述洒水桶 121 排出。在上述洒水桶 121 上沿着上述冷凝器 12 的宽度方向形成一个以上的喷出孔(未图示)。通过上述一个以上的喷出孔喷射聚积在上述洒水桶 121 中的水。上述水沿着与上述冷凝器 12 的前面平行的方向喷射。此时,上述一个以上的喷出孔与上述冷凝器 12 在上下方向上未重叠。

[0056] 上述洒水桶 121 可以具备检测上述洒水桶 121 的水位的第一水位传感器 22。

[0057] 在上述冷凝器 12 的下部具备集水桶 24。在上述集水桶 24 中能够储存沿着上述冷凝器 12 的表面流下的水。从上述洒水桶 121 排出而未到达冷凝器 12 的水掉落而被储存。即,上述集水桶 24 可以位于上述洒水桶 121 的垂直下方。

[0058] 上述集水桶 24 可以连接有助于将储存在上述集水桶 24 中的水向制冰机外部排出的排水管 25。

[0059] 在上述集水桶 24 上可以设置有助于检测储存在上述集水桶 24 中的水的水位的第二水位传感器 26。

[0060] 在上述排水管 25 上可以设置用于选择性地排放储存在上述集水桶 24 中的水的第二阀门 27。

[0061] 上述集水桶 24 及洒水桶 121 通过循环管 28 相连接。在上述循环管 28 上可以设置用于抽吸上述集水桶 24 的水而向洒水桶 121 供水的循环泵 29。

[0062] 上述鼓风机 13 位于上述冷凝器 12 的后方。上述鼓风机 13 能够将 上述鼓风机 13 的前方的空气向上述鼓风机 13 的后方排出地进行运行。即,从上述冷凝器 12 朝向上述鼓风机 13 侧吹风。洒在上述冷凝器 12 的前方的水能够随着风向上述冷凝器 12 侧流动而与上述冷凝器 12 的表面接触。即,以上述冷凝器 12 的上下中心线 (L) 为基准,上述洒水桶 121 位于上述冷凝器 12 的一侧方,上述鼓风机 13 位于上述冷凝器 12 的另一侧方。换言之,以上述冷凝器 12 为基准,上述洒水桶 121 及上述鼓风机 13 位于相反侧。

[0063] 上述冷凝器 12 的制冷剂管 120 可形成为截面纵长的椭圆形。在上述制冷剂管 120 的截面为纵长的椭圆形时,相比于上述制冷剂管 120 的截面为圆形,水流过的上述制冷剂管 120 的表面面积增加,因而,在上述制冷剂管 120 的表面气化的水量会增加。因此,流过上述制冷剂管 120 的表面的水能够从上述制冷剂管 120 吸收更多的热,由此能够更加有效地进行冷凝器 12 的冷却。

[0064] 上述鼓风机 13、第一水位传感器 22、第一阀门 23、第二水位传感器 26、第二阀门 27 及上述循环泵 29 能够与控制部 (未图示) 电连接而相互联动。

[0065] 图 6 是表示本发明另一实施例涉及的洒水桶与冷凝器之间的距离和耗电量的关系的图表。

[0066] 上述洒水桶 121 与上述冷凝器 12 的上端部隔开规定距离 (L) 而位于上述冷凝器 12 的前面上部。此时,从上述冷凝器的上端部到上述洒水桶 121 之间的距离 (L) 可适当选择能够使上述冷凝器冷却装置的耗电量最小化的位置。

[0067] 图 6 中表示了在通过 60W 的马达旋转上述鼓风机 13 的情况下,上述洒水桶 121 与冷凝器 12 之间的距离 (L) 及本发明制冰机的冷凝器冷却装置的耗电量的关系。测定出上述洒水桶 121 及冷凝器 12 之间的距离 (L) 为 15mm 时的耗电量为最小值 5.01kWh,因此如果将上述洒水桶 121 与冷凝器 12 之间的距离 (L) 维持为如上所述的 15mm,则能够使本发明的耗电量最小化。如上所述,上述洒水桶 121 与冷凝器 12 之间的距离 (L) 可以根据要使用的马达的种类等要使用的装置的条件来适当选择。

[0068] 如上所述的本发明制冰机的冷凝器冷却装置的作用效果为如下。

[0069] 在上述制冰单元 3 中制造的冰储存到上述主体 1 的储存室。储存在上述储存室的冰随着时间的经过其表面被融化而变成水。上述水聚积在具备于上述储存室的接水盘 5。聚积在上述接水盘 5 的水通过排水导管 6 向洒水桶 121 排出。此时,通过开闭具备于上述排水导管 6 的第一阀门 23,选择性地排出上述水。即,在上述洒水桶 121 中灌满水或者不需要冷却冷凝器的情况下,通过封闭上述第一阀门 23,防止聚积在上述接水盘 5 的水向洒水桶 121 排出。

[0070] 在需要对上述冷凝器 12 进行冷却的情况下,上述第一阀门 23 维持开放的状态。聚积在上述洒水桶 121 的水通过多个喷出孔 (未图示) 喷射到冷凝器 12 的前方。此时,上述鼓风机 13 从冷凝器 12 向鼓风机 13 侧吹风。洒在上述冷凝器 12 的前方的水随着由上述鼓风机 13 产生的风流动而与上述冷凝器 12 接触。与上述冷凝器 12 接触的水沿着上述冷凝器 12 的表面流下的同时,由通过鼓风机 13 的风而蒸发。上述水从上述冷凝器 12 吸收气化热,上述冷凝器 12 向上述水提供气化热,以冷却上述冷凝器 12。

[0071] 沿着上述冷凝器 12 的表面而流下的水中未蒸发的水聚积在设在上述冷凝器 12 的下部的集水桶 24。聚积在上述集水桶 24 的水由循环泵 29 抽吸而通过循环管 28 向洒水桶

121 流动。为了冷凝器的冷却而可再利用流动到上述洒水桶 121 的水。

[0072] 聚积在上述集水桶 24 的水通过排水管 25 排出。设在上述排水管 25 的第二阀门 27 可选择性地开闭,使得聚积在上述集水桶 24 的水不向洒水桶 121 流动而向外部排出。在上述洒水桶 121 或集水桶 24 中灌满水或者不需要冷却冷凝器的情况下,上述第二阀门 27 开放,由此通过排水管 25 排出聚积在上述集水桶 24 的水。

[0073] 如上所述,同时利用水在蒸发时所产生的气化热和空气的循环,能够将冷凝器的冷却效率最大化。并且,通过减少用于运行鼓风机的耗电量能够减少风扇噪音,将储存在上述储存室的冰融化而产生的低温度的水洒到冷凝器的表面,由此能够提高对于冷凝器的冷却效果,并且,由于再利用融化的水及聚积在集水桶的水,因而相比于一般水冷式能够大大减少水消耗量。

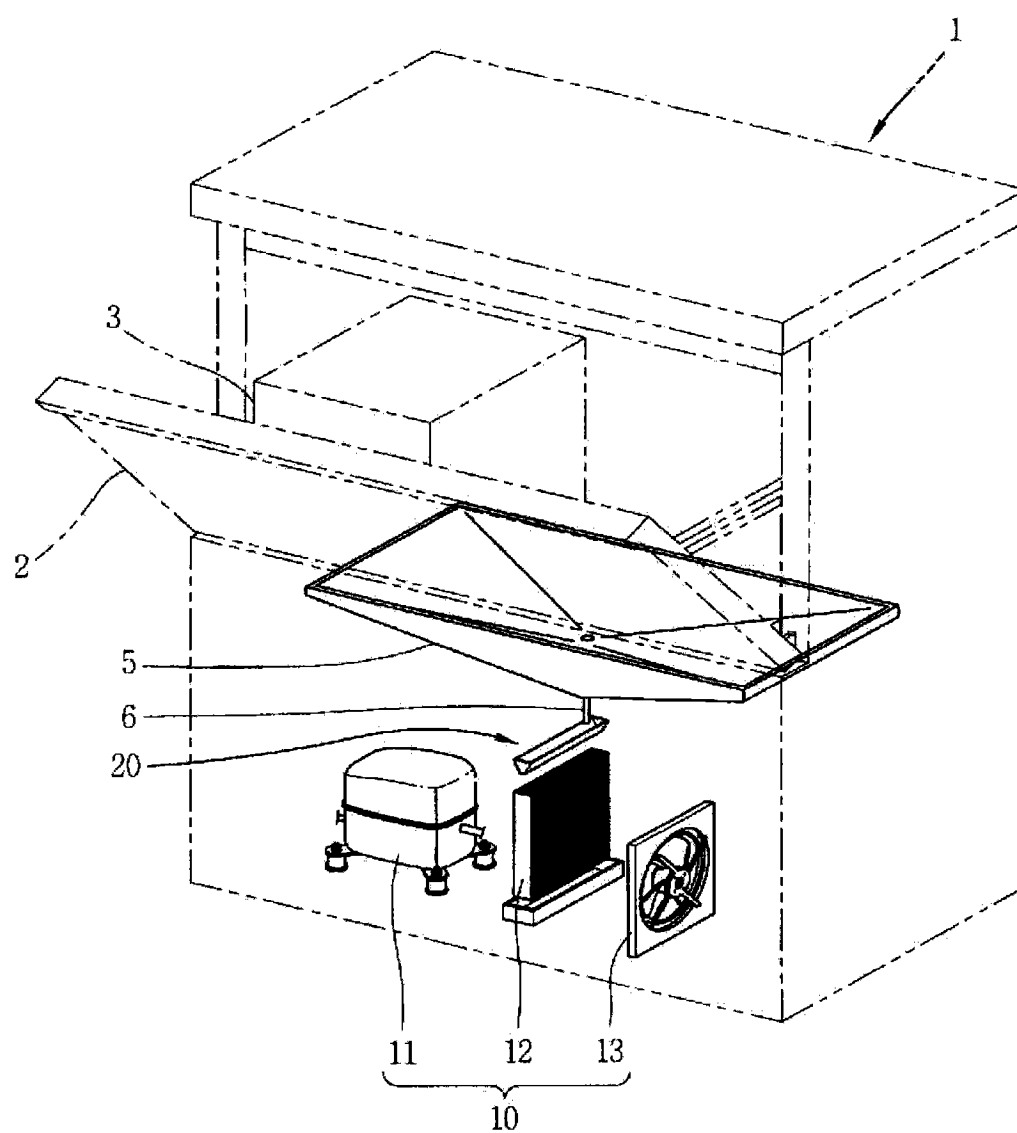


图 1

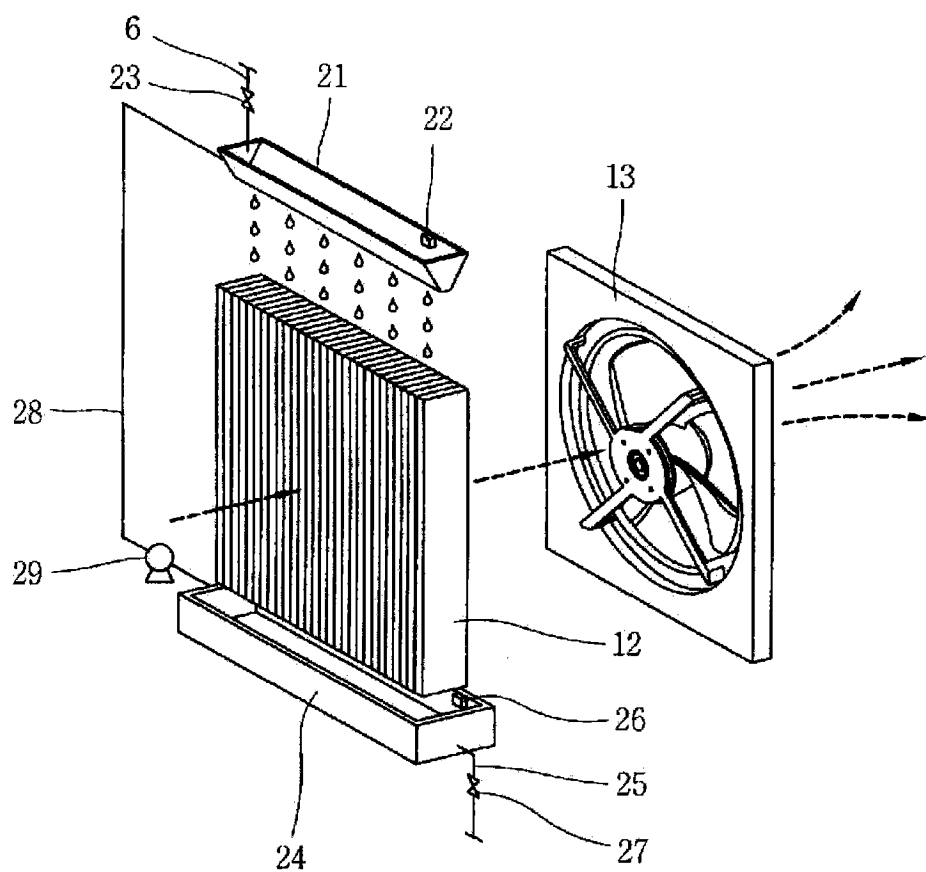


图 2

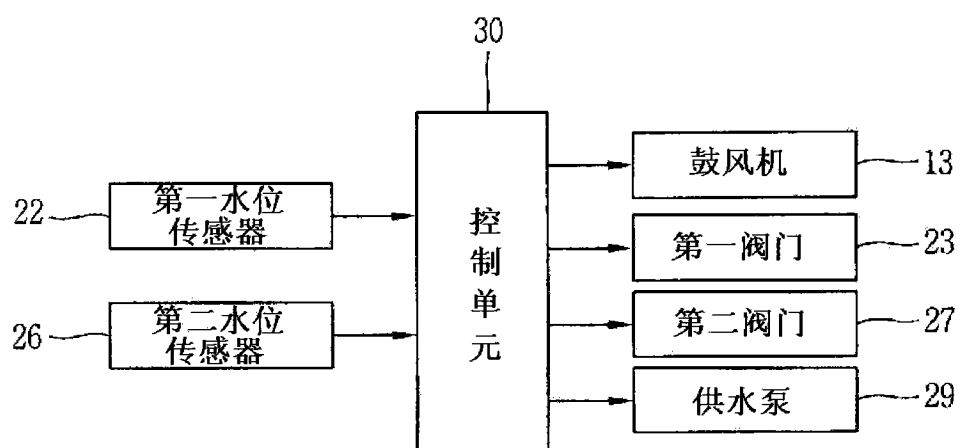


图 3

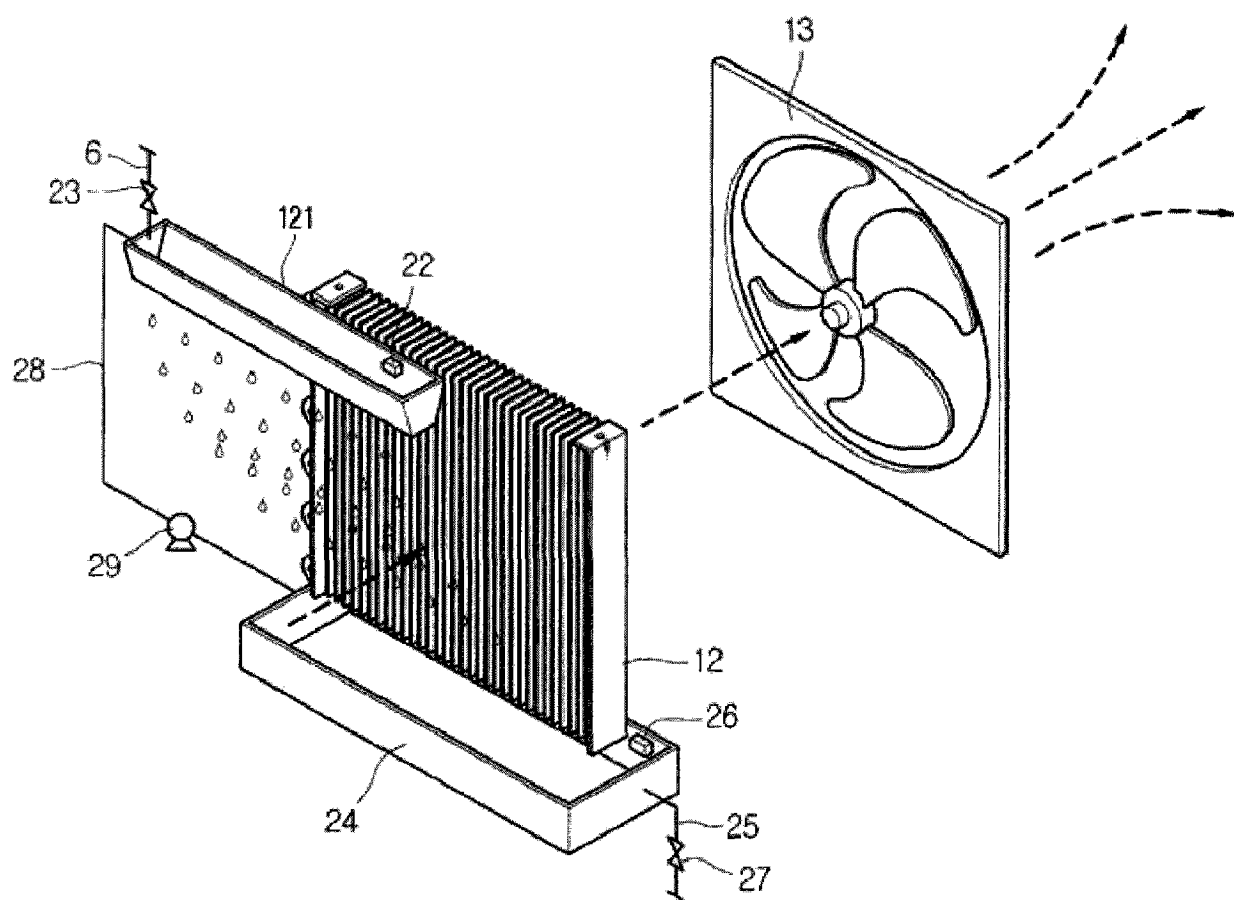


图 4

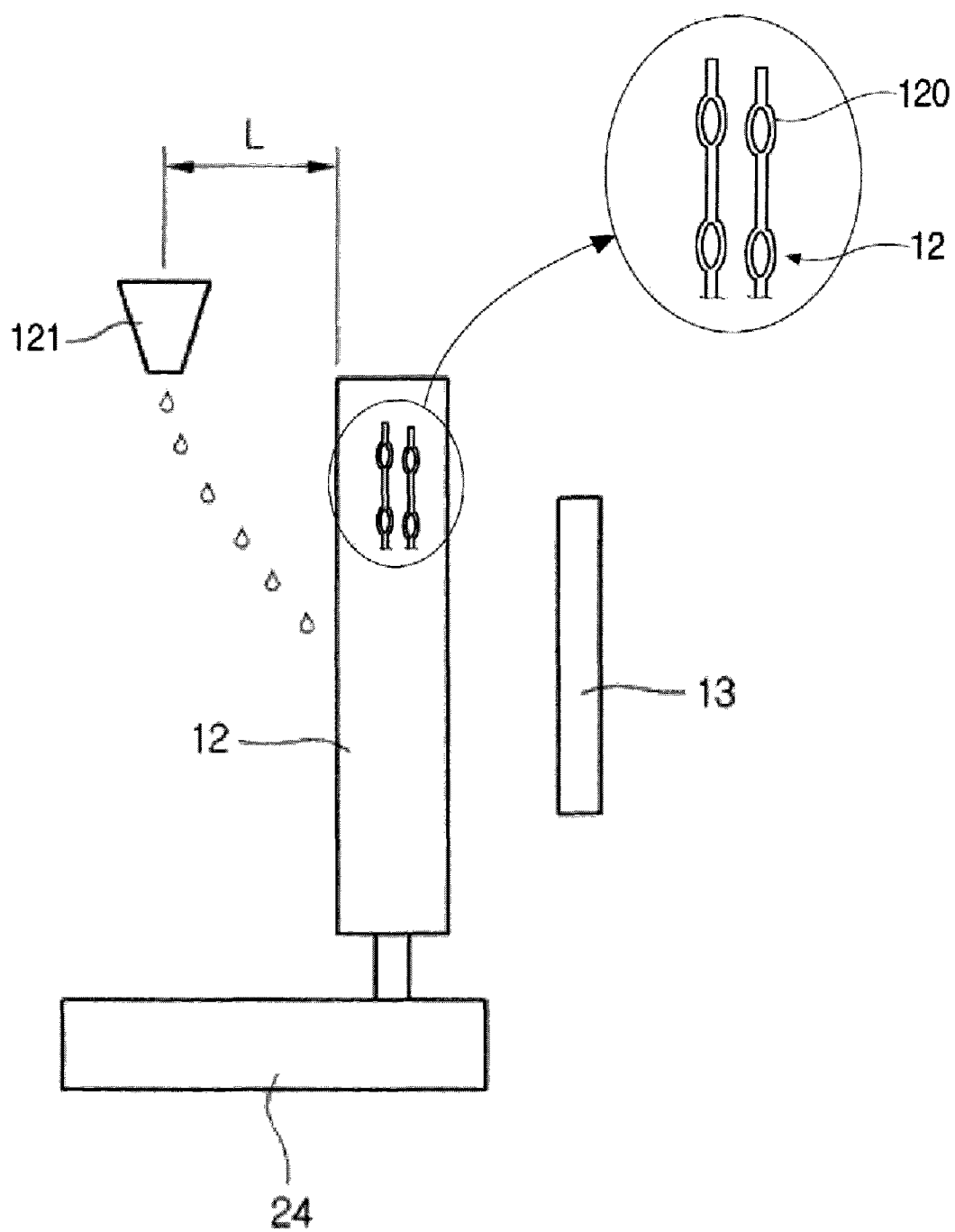


图 5

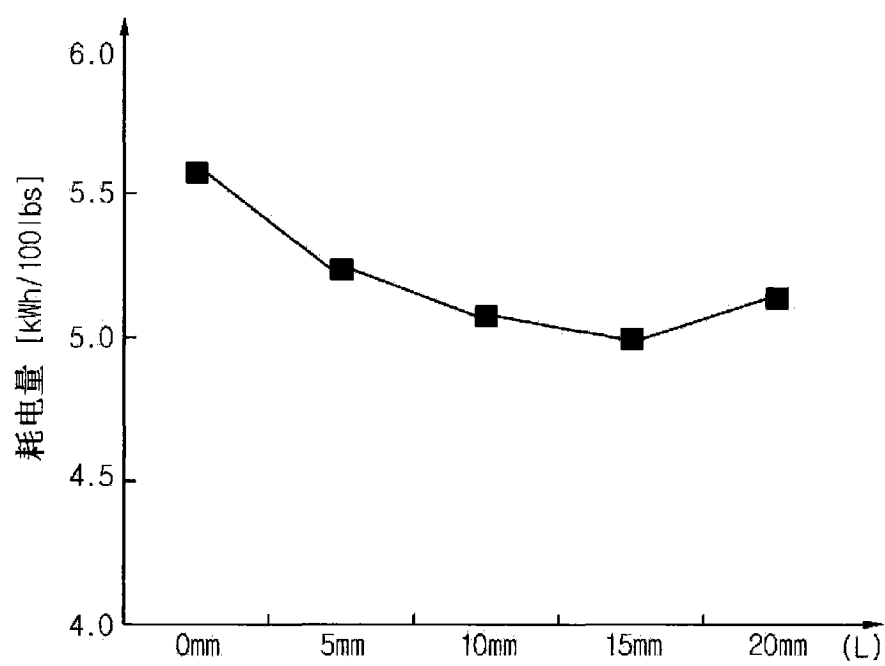


图 6