

1. 一种液冷式散热装置，安装于一发热元件上，并且有冷却流体与冷媒于其中流动，该液冷式散热装置包括一设置于该发热元件上且内部具有一流道以容置该冷却流体的中空吸热件、一设于该中空吸热件外并将该冷却流体冷却的冷凝单元，及一液冷回路，该液冷回路具有一输送管路，及至少一设于该输送管路上的抽送件，该输送管路是与该中空吸热件的流道及该冷凝单元相连通而形成回路，该抽送件是将冷却后的冷却流体藉由该输送管路传送至该中空吸热件的流道，以及将因吸收该发热元件的热量而温度上升的冷却流体传送至该冷凝单元，其特征在于：

该冷凝单元具有相互分离的一条第一冷凝盘管及一条第二冷凝盘管，该第一冷凝盘管是与该输送管路及该中空吸热件的流道相连通并形成回路，该液冷式散热装置还包括一冷冻回路，以供冷媒于其中循环流动，该冷冻回路具有相互连通的一压缩机、一干燥器、一冷媒控制器，及一蒸发器，该蒸发器是供该液冷回路的输送管路穿设，该压缩机是连通该蒸发器与该冷凝单元的第二冷凝盘管，并藉由该冷凝单元的第二冷凝盘管对该冷媒进行冷却，以使该冷媒流至该蒸发器的温度是低于该穿伸于该蒸发器的输送管路内的冷却流体温度。

2. 如权利要求1所述液冷式散热装置，其特征在于：

该冷冻回路的蒸发器与穿伸于该蒸发器中的输送管路两者之间是呈共通管的形态。

3. 如权利要求2所述液冷式散热装置，其特征在于：

该液冷回路还具有—设于该输送管路上并与该输送管路相连通的冷却流体储存槽。

4. 如权利要求3所述液冷式散热装置，其特征在于：

该中空吸热件内还具有分离的多片散热鳍片。

液冷式散热装置

【技术领域】

本实用新型涉及一种散热装置，特别是涉及一种液冷式散热装置。

【背景技术】

参阅图 1，现有的电子元件 11，在运转时会产生高温，而为了有效散热，便有一种现有技术是安装有一液冷式散热装置，该液冷式散热装置包含一水冷头 20、一冷媒 22、一第一导管 23、一第二导管 24、一冷凝件 25、一风扇 26，及一抽送件 27。该水冷头 20 是设置于该电子元件 11 上且呈中空状，其内部形成一流道 21，该冷媒 22 是容置于该流道 21 内。

该第一导管 23 是与该水冷头 20 的流道 21 相连通，用以传送因吸收该电子元件 11 的热量而蒸发变成气态的冷媒 22。该第二导管 24 同样是与该水冷头 20 的流道 21 相连通，用以传送冷凝变成液态的冷媒 22。

该冷凝件 25 的一端是连接该第一导管 23，另一端则是连接该第二导管 24，能将该第一导管 23 传送的气态冷媒 22 冷凝成液态冷媒 22 后，再经由该第二导管 24 传送至该水冷头 20 的流道 21 内。该抽送件 27 是设置于该第一导管 23 上，用以抽送该第一导管 23 中的气态冷媒 22 使其加速流至该冷凝件 25。该风扇 26 邻近设置于该冷凝件 25，并藉由该风扇 26 所产生的冷空气而增进该冷凝件 25 的散热及冷凝效率。

为了使冷媒 22 的散热及冷凝的效率更佳，除了如上述般加装一风扇 26 外，一般都会将该冷凝件 25 的散热面积加大，例如延长该冷凝件 25 的管路使其成弯折状，或是在管路上加装散热鳍片 28 以增加散热面积，因此，该冷凝件 25 的体积则会相对地加大，不利于安装在狭小空间内。另外，纯液冷式散热装置的散热效果完全取决于该冷凝件 25 的散热及冷凝效率，当该冷凝件 25 的冷凝效率低时，会直接影响到该液冷式散热装置的散热功能，因此，现有的液冷式散热装置的整体散热效果仍可再进一步加强，而仍有许多待改善的空间。

【实用新型内容】

本实用新型的目的在于提供一种散热效率更高的液冷式散热装置。

为达到上述目的，本实用新型液冷式散热装置，是安装于一发热元件上，并且有冷却流体与冷媒于其中流动，该液冷式散热装置包括一中空吸热件、一冷凝单元、一液冷回路，及一冷冻回路。

该中空吸热件是设置于该发热元件上，且该中空吸热件的内部具有一流道。该冷却流体是容置于该中空吸热件的流道内。该冷凝单元具有分离的作为冷却用的第一冷凝盘管及第二冷凝盘管。该液冷回路具有一输送管路，及至少一设于该输送管路上的抽送件，该输送管路是与该中空吸热件的流道及该冷凝单元的第一冷凝盘管相连通而形成回路，该抽送件是将冷却后的冷却流体藉由该输送管路传送至该中空吸热件的流道，以及将因吸收该发热元件的热量而温度上升的冷却流体传送至该冷凝单元的第一冷凝盘管。

该冷冻回路是供冷媒于其中循环流动，该冷冻回路具有相互连通的一压缩机、一干燥器、一冷媒控制器，及一蒸发器，该蒸发器是供该液冷回路的输送管路穿设，该压缩机是连通该蒸发器与该冷凝单元的第二冷凝盘管，并藉由该冷凝单元的第二冷凝盘管对该冷媒进行冷却，以使该冷媒流至该蒸发器的温度是低于该穿伸于该蒸发器的输送管路内的冷却流体温度。

本实用新型的功效在于，利用该冷冻回路中的冷媒对储于该液冷回路中的冷却流体形成进一步的冷却，使该冷却流体在流至该中空吸热件的流道时温度更低，进而更有效地发挥散热效果。

【附图说明】

图1是一组合示意图，说明现有的液冷式散热装置。

图2是一组合示意图，说明本实用新型液冷式散热装置的较佳实施例与发热元件的组合后状态。

图3是一部份立体示意图，说明该较佳实施例的冷冻回路的蒸发器与液冷回路的输送管路间的连结关系。

【具体实施方式】

下面通过较佳实施例及附图对本实用新型液冷式散热装置进行详细说明。

参阅图 2、3，本实用新型液冷式散热装置的较佳实施例，安装于一发热元件 9 上以辅助其散热，并且有冷却流体 4 与冷媒于其中流动，该液冷式散热装置包含一中空吸热件 3、一冷凝单元 5、一液冷回路 7，及一冷冻回路 8。该中空吸热件 3 是设置于该发热元件 9 上，且其内部具有多个散热鳍片 32 及一流道 31，该流道 31 是容置该冷却流体 4，该中空吸热件 3 及形成于其内的所述散热鳍片 32 皆是由导热良好的金属材质所制成，在本实施例中是由铜金属所制成，但是也可由其他等效的材质所制成，所以不应以本实施例的说明为限。

在本实施例中该冷却流体 4 为水，但是也可为其他等效的液体(如冷媒等)，所以不应以本实施例的说明为限。

该冷凝单元 5 具有分离的作为冷却用的一条第一冷凝盘管 51 及一条第二冷凝盘管 52。该第一冷凝盘管 51 是用于将因吸收该发热元件 9 的热量而温度升高的冷却流体 4 予以降温，该第二冷凝盘管 52 是将该冷冻回路 8 中因吸收存于该液冷回路 7 内的冷却流体 4 的热量而变为气态的冷媒冷凝至液态。如有需要，该冷凝单元 5 也可如现有般搭配一风扇(图未示)使用以加强其散热及冷凝效率。

该液冷回路 7 具有一输送管路 72、二设于该输送管路 72 上的抽送件 71，及一设于该输送管路 72 上并与该输送管路 72 相连通的冷却流体储存槽 73，该输送管路 72 是与该中空吸热件 3 的流道 31 及该冷凝单元 5 的第一冷凝盘管 51 相连通而形成回路，该冷却流体储存槽 73 是用于配合容置该冷却流体 4，而该二抽送件 71 是将冷却后的冷却流体 4 藉由该输送管路 72 传送至该中空吸热件 3 的流道 31，以及将因吸收该发热元件 9 的热量而温度上升的冷却流体 4 传送至该冷凝单元 5 的第一冷凝盘管 51，同时该二抽送件 71 所产生的抽送压力也能用于增加该液冷回路 7 内的冷却流体 4 的循环流动速度。在本实施例中，是采用二个抽送件 71 的态样，且所述抽送件 71 为加压泵，但是也可使用与加压泵相同效能的装置，此

外要注意的是，该抽送件 71 的配置数量也可因其他设计考量而改变，例如采用一个或三个的配置等，所以并不应以本实施例的说明为限。

该冷冻回路 8 是供冷媒于其中循环流动，并具有相互连通的一压缩机 81、一干燥器 82、一冷媒控制器 83，及一蒸发器 84，该蒸发器 84 是供该液冷回路 7 的输送管路 72 穿设，该干燥器 82 是吸附冷媒中所含的杂质及水份，该压缩机 81 是连通该蒸发器 84 与该冷凝单元 5 的第二冷凝盘管 52，并藉由该冷凝单元 5 的第二冷凝盘管 52 对该冷媒进行冷却，以使该冷媒流至该蒸发器 84 的温度是低于该穿伸于该蒸发器 84 的输送管路 72 内的冷却流体 4 温度，进而对该冷却流体 4 进行冷却。在此要注意的是，该第一冷凝盘管 51 与第二冷凝盘管 52 是可分离并相互独立的设置。

当该发热元件 9 在运转时，所产生的热能则会藉由物质间的热传导传递至与其相接触的该中空吸热件 3，并藉由形成于该中空吸热件 3 内的所述散热鳍片 32 将热能更有效地传递至容置于该流道 31 内的冷却流体 4 中，而该低温的液态冷却流体 4 遇热后就会升温，并藉由该液冷回路 7 的抽送件 71 的运转而流至该冷凝单元 5 的第一冷凝盘管 51 进行冷凝。当该抽送件 71 在运转时，其所产生的抽送压力可使在该液冷回路 7 中升温后的冷却流体 4 能更快速地被送至该冷凝单元 5 的第一冷凝盘管 51 进行降温（流动方向如图 2 中箭头所示），而冷却后的冷却流体 4 也能更快速的流至该中空吸热件 3 的流道 31 以吸收更多该发热元件 9 的热量，有利于加速热量交换并达到有效散热的目的。

该冷冻回路 8 内容置有冷媒，且其流动方向是如图 2 中箭头所示，该冷冻回路 8 的蒸发器 84 是供该液冷回路 7 的输送管路 72 穿设，并形成如图 3 所示该蒸发器 84 包覆该输送管路 72 的态样，再藉由容置于该蒸发器 84 内的液态冷媒对穿伸于该蒸发器 84 内的输送管路 72 内的该冷却流体 4 进行进一步地冷凝降温，而该冷冻回路 8 内吸收过该冷却流体 4 的热量并由液态转化为气态的冷媒，则会被传送至该冷凝单元 5 的第二冷凝盘管 52 进行降温并再次被冷凝成液态，以利下一次的循环。

当该冷冻回路 8 的压缩机 81 在运转时，其所产生的抽送压力可使冷媒在该冷冻回路 8 中以如图 2 中箭头所示方向循环流动。当气态冷媒被该冷凝单元 5 冷凝至液态，再藉由该冷媒控制器 83 将该液态冷媒降压，以

使其进入该蒸发器 84 中，又由于该液冷回路 7 的输送管路 72 是穿伸于该蒸发器 84 内，如此一来则可藉此将容置于该蒸发器 84 内的冷媒将位于该液冷回路 7 中的冷却流体 4 进一步降温，使该冷却流体 4 能以比在现有的液冷式散热装置中更低温的状态进入该中空吸热件 3 的流道 31，有利于加速热量交换并对该发热元件 9 达到更为有效的散热目的。

此外，本实用新型的另一优点在于，利用该冷凝单元 5 的第一冷凝盘管 51 与第二冷凝盘管 52 可分离且独立设置的特性，并藉此化整为零的设置态样来节省其所占的空间，进而增进该冷凝单元 5 的设置位置及安装方式上弹性。

再者，本实用新型藉由该冷冻回路 8 的蒸发器 84 包覆于该液冷回路 7 的输送管路 72 上的设置方式，使两者相配合地形成一如共通管的态样（如图 3 所示），除了具有对该冷却流体 4 进行二次冷却的功效外，同样也可有效节省整体结构所占的空间。

归纳上述，本实用新型的液冷式散热装置，利用该冷冻回路 8 内的冷媒，使即将流至该中空吸热件 3 的流道 31 内的冷却流体 4 能够进一步地降温，藉此增加该冷却流体 4 进入该中空吸热件 3 的流道 31 后的吸热功能，进而提升对该发热元件 9 的散热效率；另外，藉由该冷凝单元 5 的第一冷凝盘管 51 与第二冷凝盘管 52 可分离且独立设置的特性，以及该冷冻回路 8 的蒸发器 84 包覆于该液冷回路 7 的输送管路 72 上使两者相配合地形成一如共通管的态样，进而增进该冷凝单元 5 的设置位置及安装方式上弹性，以及减少其所占的空间，所以确实能达到本实用新型的目的。

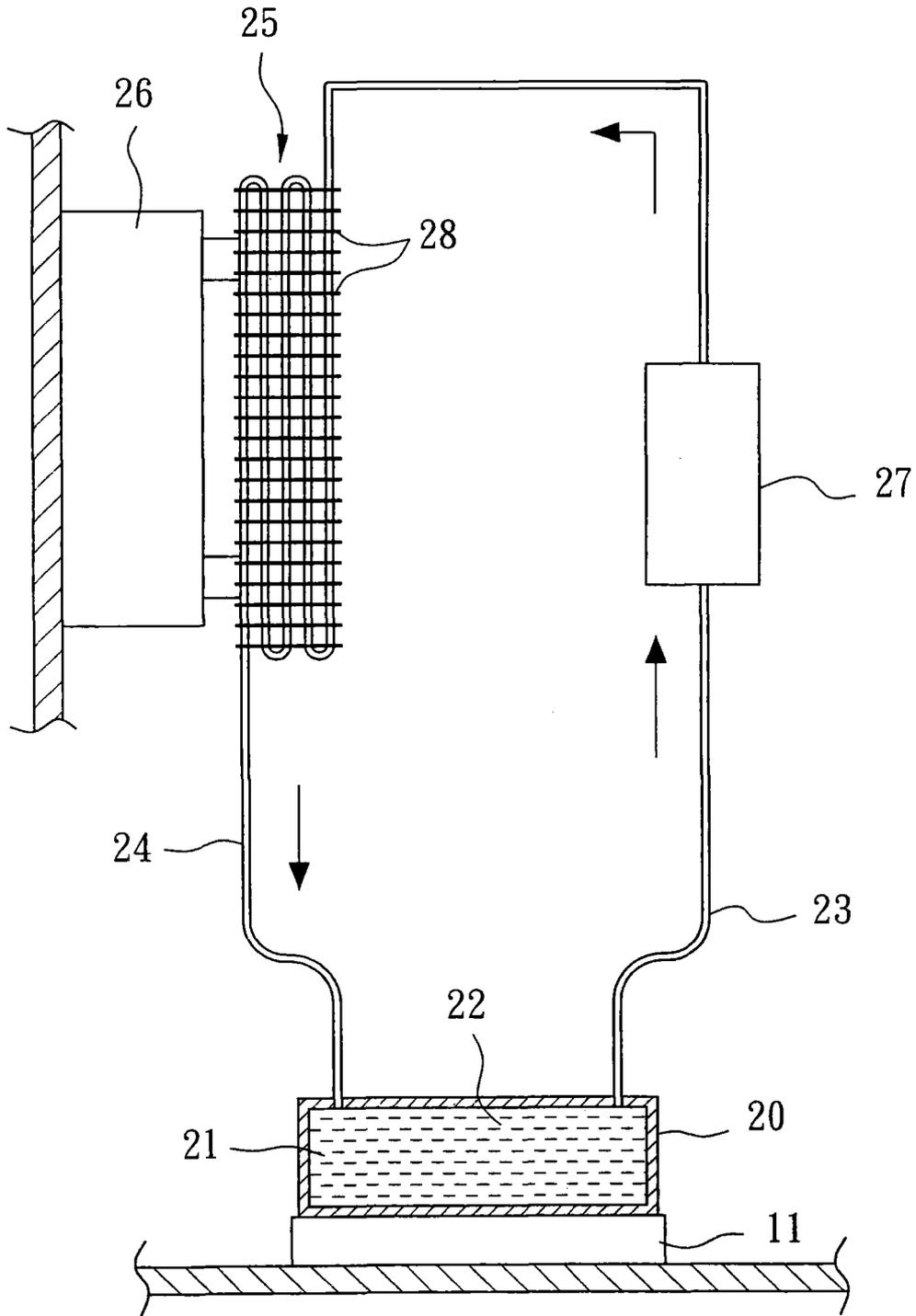


图 1

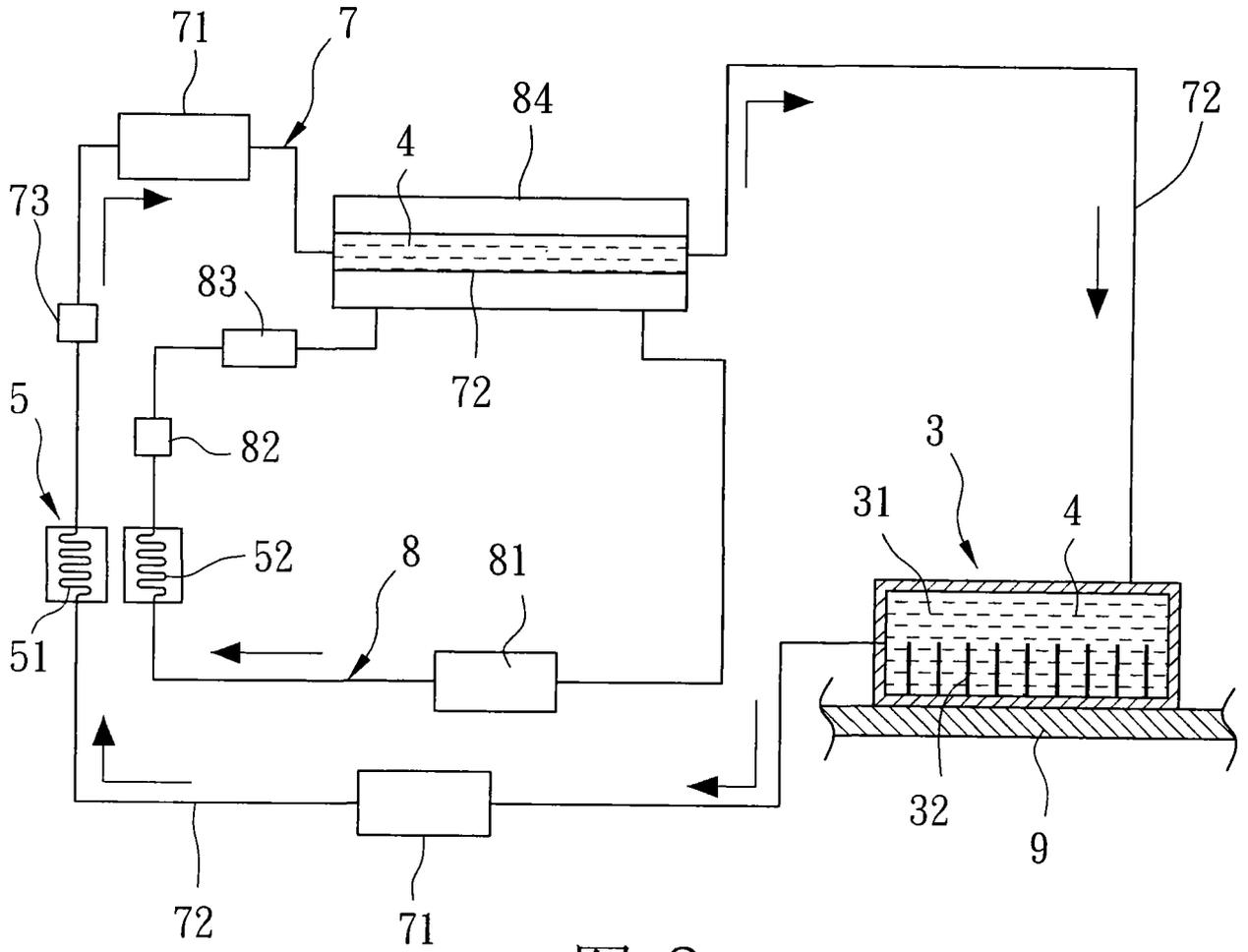


图 2

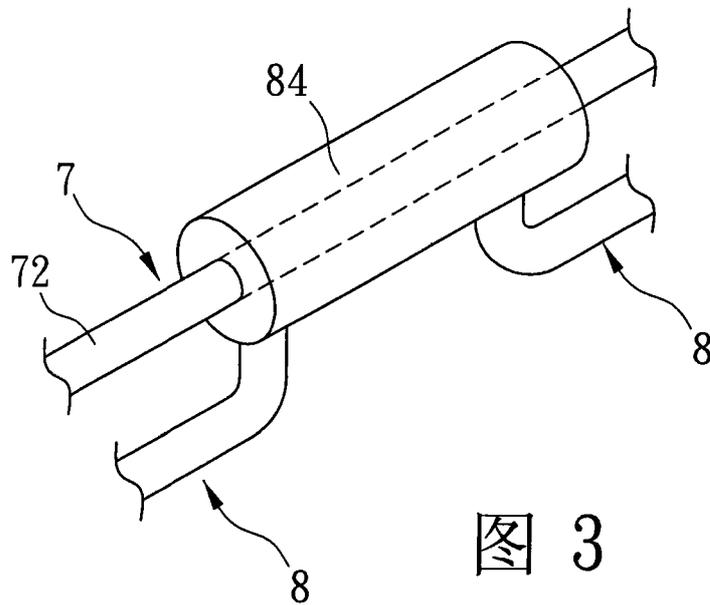


图 3