

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G12B 15/00 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

G09F 9/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720000433.2

[45] 授权公告日 2008年5月14日

[11] 授权公告号 CN 201060680Y

[22] 申请日 2007.7.6

[21] 申请号 200720000433.2

[73] 专利权人 陈平

地址 100101 北京市亚运村汇欣大厦 A 座
201 室

[72] 发明人 陈平

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所
代理人 刘激扬

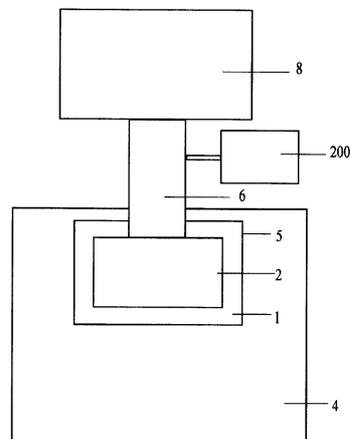
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

冷却散热装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种冷却散热装置，该冷却散热装置用于设置在密闭空间(4)中的广告装置(1)的散热，该冷却散热装置包括：设置在广告装置(1)的外壳(5)内的内部热量吸收部(2)和设置在广告装置(1)的外壳(5)外的外部热量散发部(8)以及电源(200)；其特征在于，该冷却散热装置还包括用于热量传送的传送部(6)，该传送部(6)连接在所述内部热量吸收部(2)和所述外部热量散发部(8)之间，穿过所述密闭空间(4)的包围而设置；所述外部热量散发部(8)设置在所述密闭空间(4)之外，通过所述传送部(6)将所述内部热量吸收部(2)吸收的热量传送到所述外部热量散发部(8)，并在所述密闭空间(4)的外部散发。



1.一种冷却散热装置,该冷却散热装置用于设置在密闭空间(4)中的广告装置(1)的散热,该冷却散热装置包括:设置在广告装置(1)的外壳(5)内的内部热量吸收部(2)和设置在广告装置(1)的外壳(5)外的外部热量散发部(8)以及电源(200);其特征在于,该冷却散热装置还包括用于热量传送的传送部(6),该传送部(6)连接在所述内部热量吸收部(2)和所述外部热量散发部(8)之间,穿过所述密闭空间(4)的包围而设置;所述外部热量散发部(8)设置在所述密闭空间(4)之外,通过所述传送部(6)将所述内部热量吸收部(2)吸收的热量传送到所述外部热量散发部(8),并在所述密闭空间(4)的外部散发。

2.根据权利要求1所述的冷却散热装置,其特征在于,所述冷却散热装置的电源(200)同时为广告装置(1)的电源。

3.根据权利要求1所述的冷却散热装置,其特征在于,所述密闭空间(4)为电梯轿厢或安装了集中式空调的楼宇。

4.根据权利要求1所述的冷却散热装置,其特征在于,所述内部热量吸收部(2)包括冷却散热装置(90)和散热鳍片(80),所述散热鳍片(80)连接在所述广告装置(1)的发热元件表面。

5.根据权利要求1所述的冷却散热装置,其特征在于,所述传送部(6)设置在安装所述广告装置(1)的悬挂固定构件(290)内部。

6.根据权利要求1~5中任一项所述的冷却散热装置,其特征在于,所述内部热量吸收部(2)包括散热鳍片(80)、至少一个散热器(210);所述散热鳍片(80)的一面与所述广告装置的发热元件连接,另一面与所述至少一个散热器(210)连接;所述外部热量散发部(8)包括储液箱(230)、循环泵(240)、冷却风扇(250),通过导液管(220)

将所述至少一个散热器(210)、储液箱(230)、循环泵(240)连接成回路,连接所述内部热量吸收部(2)和所述外部热量散发部(8)的部分所述导液管(220)构成所述传送部(6),所述冷却风扇(250)对导液管(220)内的液体与外界进行热量交换。

7.根据权利要求6所述的冷却散热装置,其特征在于,所述至少一个散热器(210)为多个,通过所述导液管(220)串联或并联在所述回路中。

8.根据权利要求6所述的冷却散热装置,其特征在于,所述至少一个散热器(210)为半导体热电元件,其冷端与所述散热鳍片(80)连接,其热端通过所述导液管(220)串联或并联在所述回路中。

9.根据权利要求1~5中任一项所述的冷却散热装置,其特征在于,所述内部热量吸收部(2)包括导热贴片(450)、热管(440)、散热片(430);所述导热贴片(450)与所述广告装置(1)中的发热元件及所述热管(440)的蒸发端连接,所述热管(440)的冷凝端与所述散热片(430)连接;所述外部热量散发部(8)包括风冷散热器(410),通过风管(420)将所述散热片(430)与风冷散热器(410)连接,将所述散热片(430)的热量通过所述风冷散热器(410)散发到所述密封空间(4)之外;连接所述内部热量吸收部(2)和所述外部热量散发部(8)的部分所述风管(420)构成所述传送部(6)。

10.根据权利要求1~5中任一项所述的冷却散热装置,其特征在于,所述内部热量吸收部(2)包括散热鳍片(80)以及由隔板(540)形成的风道(560),所述散热鳍片(80)与广告装置的发热元器件连接;所述外部热量散发部(8)包括排气扇(510);排风管(520)构成所述传送部(6);所述风道(560)的一端为与所述密封空间连通的进气口(550),另一端与所述排风管(520)的一端连接,所述风道(560)通过所述散热鳍片(80);所述排风管(520)的另一端与排气扇(510)

连接，所述排气扇(510)独立地或在安装于进气口(550)内侧的超静音吸气风扇的助力下将空气从所述进气口(550)吸入，通过所述风道(560)，从所述排风管(520)的另一端排出。

冷却散热装置

技术领域

本实用新型涉及一种冷却散热装置，特别涉及一种在封闭或半封闭空间中使用的广告装置的冷却散热装置。

背景技术

在目前的楼宇视频广告系统中，大量地安装了使用液晶显示屏的广告装置，这些广告装置长时间不间断运行，其中的液晶显示屏、高压板及其他一些元器件散发出很高的热量，且由于广告装置本身厚度较薄，内部空间小，装置内部的空气不易流动，无法利用装置内部的空气自然流动带走各元器件产生的热量。因此，广告装置长时间在高温下不间断运行，使广告装置工作状态不稳定，容易发生故障，且缩短了广告装置的使用年限，相应造成较高的运营成本。

一般，在上述的广告装置采用内置风冷装置，也就是说在广告装置的外壳上制造出栅格，通过自然对流或安装风扇强制通风来降低广告装置运行时的温度。但，由于广告装置通常安装在密闭或相对密闭的空间中，例如电梯轿厢或安装了集中式空调的办公楼宇，内置风冷装置通过空气的流动将热量从装置内部交换到装置外部密闭或相对密闭的空间中。这样自然对流的降温效果不好，而使用风扇的风冷装置在使用一段时间之后通常会产生较大的噪音。因此采用一般的风冷装置将在温度和声音等方面对密闭空间的整体环境产生不利的影响。

实用新型内容

鉴于以上现有技术的缺陷，本实用新型提供一种广告装置的冷却散热装置可以实现广告装置内部各元器件均衡、稳定、有效地降温的目的，同时避免广告装置所在的密闭或相对密闭的空间受广告装置散热的影响，确保广告装置所在的空间内部温度适宜、且无噪音干扰。

为了实现本实用新型的上述目的，提供一种冷却散热装置，该冷却散热装置用于设置在密闭空间中的广告装置的散热，该冷却散热装置包括：设置在广告装置的外壳内的内部热量吸收部和设置在广告装置的外壳外的外部热量散发部以及电源；其特征在于，该冷却散热装置还包括用于热量传送的传送部，该传送部连接在所述内部热量吸收部和所述外部热量散发部之间，穿过所述密闭空间的包围而设置；所述外部热量散发部设置在所述密闭空间之外，通过所述传送部将所述内部热量吸收部吸收的热量传送到所述外部热量散发部，并在所述密闭空间的外部散发。

所述冷却散热装置的电源同时为广告装置的电源。

所述密闭空间为电梯轿厢或安装了集中式空调的楼宇。

所述内部热量吸收部包括冷却散热装置和散热鳍片，所述散热鳍片连接在所述广告装置的发热元件表面。

所述传送部设置在安装所述广告装置的悬挂固定构件内部。

所述内部热量吸收部包括散热鳍片、至少一个散热器；所述散热鳍片的一面与所述广告装置的发热元件连接，另一面与所述至少一个散热器连接；所述外部热量散发部包括储液箱、循环泵、冷却风扇，通过导液管将所述至少一个散热器、储液箱、循环泵连接成回路，连接所述内部热量吸收部和所述外部热量散发部的

部分所述导液管构成所述传送部，所述冷却风扇对导液管内的液体与外界进行热量交换。

所述至少一个散热器为多个，通过所述导液管串联或并联在所述回路中。

所述至少一个散热器为半导体热电元件，其冷端与所述散热鳍片连接，其热端通过所述导液管串联或并联在所述回路中。

所述内部热量吸收部包括导热贴片、热管、散热片；所述导热贴片与所述广告装置中的发热元件及所述热管的蒸发端连接，所述热管的冷凝端与所述散热片连接；所述外部热量散发部包括风冷散热器，通过风管将所述散热片与风冷散热器连接，将所述散热片的热量通过所述风冷散热器散发到所述密封空间之外；连接所述内部热量吸收部和所述外部热量散发部的部分所述风管构成所述传送部。

所述内部热量吸收部包括散热鳍片以及由隔板形成的风道，所述散热鳍片与广告装置的发热元器件连接；所述外部热量散发部包括排气扇；排风管构成所述传送部；所述风道的一端为与所述密封空间连通的进气口，另一端与所述排风管的一端连接，所述风道通过所述散热鳍片；所述排风管的另一端与排气扇连接，所述排气扇将空气从所述进气口吸入，通过所述风道，从所述排风管的另一端排出。

本实用新型提供的冷却散热装置，可以实现广告装置内部各元器件均衡、稳定、有效地降温的目的，同时避免广告装置所在的密闭或相对密闭的空间受广告装置散热的影响，确保广告装置所在的内部空间温度适宜、且无噪音干扰。

附图说明

- 图 1 为本实用新型的结构示意图；
图 2 为本实用新型中的广告装置的分解示意图；
图 3 为本实用新型采用液冷散热的实施例示意图；
图 4 为本实用新型采用液冷散热的另一实施例示意图；
图 5 为本实用新型采用热管风冷散热的实施例示意图；
图 6 为本实用新型采用抽气风冷散热的实施例示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，公开了本实用新型冷却散热装置的结构示意图。该型冷却散热装置包括：设置在广告装置 1 的外壳 5 内的内部热量吸收部 2；设置在广告装置 1 的外壳 5 外的外部热量散发部 8；用于热量传送的传送部 6，该传送部 6 连接在所述内部热量吸收部 2 和所述外部热量散发部 8 之间；以及用于为冷却散热装置提供电力的电源 200。所述广告装置 1 设置在一个密闭的空间 4 中，该密闭的空间 4 例如为电梯轿厢或相似的空间，通过所述内部热量吸收部 2 吸收所述广告装置 1 工作时产生的热量，经所述传送部 6 将热量传送到设置在所述密闭的空间 4 之外的所述外部热量散发部 8，将热量散发到所述密闭的空间 4 之外，从而不会对所述密闭的空间的温度环境产生影响。另外为了避免冷却散热装置的电源 200 所产生的热量对密闭的空间 4 的温度产生影响，可以将该冷却散热装置的电源 200 设置在密闭的空间 4 的外部，通过与所述传送部 6 并行设置的电线(图未示)为所述内部热量吸收部 2 和所述外部热量散发部 8 提供所需要的电力，该电源 200 还同时可以作为广告装置 1 的电源。

图 2 为本实用新型中的广告装置的分解示意图。如图所示，在广告装置 1 中包括：前壳 10，该前壳 10 一般采塑胶材料或金属

材料制作而成，用于外观的美观；前壳玻璃 20，一般采用玻璃和塑胶材料制作而成，用于防止灰尘和水进入广告装置 1 的内部。所述前壳玻璃 20 一般固定在所述前壳 10 的前方、后方或前壳 10 的固定槽内；隔热材料 30，一般采用隔热性能较好的材料，如隔热胶、隔热棉、石棉等制作，形成为回字形；液晶屏 50，用于显示广告内容，长时间工作时会产生大量热量；导热片 40：一般采用如铜、铝等导热性能比较好的金属或合金加工而成，安装在液晶屏的四周，所述隔热材料 30 设置在前壳 10 和导热片 40 之间；屏支架 60，一般采用电解板 SECC 制作，用于将液晶屏 50 固定在上面，并和前壳 10 固定在一起；屏驱动(解码)和电源板 70，液晶屏的电子部份，固定在前壳 10 的背面，为广告装置 1 的主要热源；后壳 100：一般采塑胶材料或金属材料制作而成，和前壳 10 固定在一起。

如图 2 所示，在广告装置 1 的内部还设置有散热鳍片 80 和冷却散热装置 90，它们构成了图 1 中所示的内部热量吸收部 2，所述冷却散热装置 90 与所述散热鳍片 80 设置在所述后壳 100 内侧，或者，所述冷却散热装置 90 与所述后壳 100 一体成型。所述散热鳍片 80 一般采用导热性能好的金属或合金加工而成，其安装在屏驱动(解码)和电源板 70 等发热元器件的表面，用于吸收发热元器件产生的热量。所述冷却散热装置 90 与所述散热鳍片 80 连接，并通过图 1 中所示所述传送部 6 将内部热量吸收部 2 吸收的热量传递到外部热量散发部 8 并释放到广告装置及广告装置所在的密闭空间之外。如此，可以防止广告装置中的热直接传递到广告装置所在的密闭空间，例如，电梯轿厢或其他封闭空间中，造成对密闭空间的温度影响。

对于本实用新型的广告装置的冷却散热装置可以根据实际情

况选择不同的冷却散热原理对广告装置进行散热。

图 3、图 4 为本实用新型采用液冷散热的两个实施例示意图。

其中包括：电源 200，该电源为冷却散热装置的电源，可以是便携式的电池，也可以是与市政电力连接的接口，其安装位置选择在电梯轿厢或其他封闭空间的外部，通过电线与图 1 中所示的内部热量吸收部 2 和外部热量散发部 8 连接(图中显示仅为示意性)。同时，该电源还可以兼做广告装置 1 的电源，以减少广告装置自身产生的热量。

在本实施例中，内部热量吸收部 2 由散热鳍片 80(图 2 所示)、至少一个散热器 210 和部分导液管 220 构成。至少一个的所述散热器 210 与散热鳍片 80 及其他发热元器件接触安装。如需安装多个散热器，则即可按照散热鳍片 80 及其他发热元器件运转时的温度从低到高的顺序将各散热器串联起来如图 3 所示，亦可无需参考散热鳍片 80 或其他发热元器件的温度将多个散热器 210 并联起来，如图 4 所示。

所述散热器 210 用如铜、铝等热传导效率高的金属或合金制成，与散热鳍片 80 及其他发热元器件直接接触。散热器透过与散热鳍片 80 及其他发热元器件接触的金属面，将散热鳍片 80 及其他发热元器件运转时产生的热量传导至散热器内部的循环液体中，由于液体的比热大，可以在短时间内吸收大量的热量，并通过导液管携带至密闭空间的外部进行释放。

所述散热器 210 还可以是采用由半导体材料制成的热电元件。由半导体材料制成的热电元件，以电能为动力，利用半导体材料的帕尔贴效应(当直流电流通过热电元件中的一对不同半导体材料构成的回路时产生吸收热量的现象)吸收热量。将热电元件的冷端通过散热鳍片 80 与屏驱动(解码)和电源板 70 和其他发热元器件

直接相连，当电流通过该热电元件时，热电元件就可以通过散热鳍片 80 从接触的屏驱动(解码)和电源板 70 或其他发热元器件上吸收热量，从而降低发热元器件的温度。同时，将热电元件的热端与导液管 220 连接，使热电元件热端产生的热量可以直接或间接地传递给导液管 220 中的循环液体，由导液管 220 中的循环液体将热量携带至广告装置和广告装置所在的密闭空间之外。

在本实施例中，外部热量散发部 8 由储液箱 230、循环泵 240、冷却风扇 250 通过导液管串联构成。

所述储液箱用于贮存整个散热装置中的循环液体；所述循环泵 240，安装在储液箱 230 下方，为从储液箱 230 中流出的循环液体提供向下流动的压力；所述冷却风扇 250，安装在广告装置的悬挂固定构件 290 的顶端，位于广告装置所在电梯轿厢或其他封闭空间的顶棚 3 之上；从循环泵 240 泵出的循环液体依靠重力作用向下流向广告装置内部的各个散热器 210 进行热量交换，快速升温后，经过冷却风扇 250 与密闭空间外部的空气进行热量交换，快速降温，然后进入储液箱 230。储液箱 230 采用散热好、密封性好的材料制成。将储液箱 230 安装在电梯轿厢或其他封闭空间的顶棚之外，以防止储液箱 230 意外漏液体时造成对广告装置的污染。

在本实施例中，在内部热量吸收部 2 和外部热量散发部 8 之间通过传送部 6 连接，所述传送部 6 在本实施例中为与广告装置悬挂固定件 290 并行设置的部分导液管。所述广告装置悬挂固定件 290 可以是槽状或管状结构，所述导液管设置在其中。通过所述导液管将温度低的循环液体传送到内部热量吸收部 2 进行热交换而升温，然后从所述传送部 6 中返回的导液管将升温后的循环液体传送到外部热量散发部 8，通过冷却风扇 250 降温并存储在所

述储液箱 230，完成整个散热循环。由于循环泵 240 和冷却风扇 250 均安装在电梯轿厢或其他封闭空间的顶棚 3 之外，在对广告装置 1 进行冷却降温的同时，避免了在电梯轿厢或其他封闭空间产生噪音污染。

图 5 为本实用新型采用热管风冷散热的实施例示意图。

在本实施例中，冷却散热装置包括：电源 200，该电源为广告装置的冷却散热装置的电源，可以是便携式的电池，也可以是与市政电力连接的接口，其安装位置选择在电梯轿厢或其他封闭空间的外部，通过电线与图 1 中所示的内部热量吸收部 2 和外部热量散发部 8 连接(图中显示仅为示意性)。同时，该电源还可以兼做广告装置 1 的电源，以减少广告装置自身产生的热量。

在本实施例中，所述内部热量吸收部 2 包括：导热贴片 450、热管 440、散热片 430 和部分风管 420。所述导热贴片 450 由铜片或其他导热性能好的金属或合金片制成，一面与图 1 中所示的散热鳍片 80 及其他发热元器件相连，另一面与热管的蒸发端相连，利用铜的良好导热性，将散热鳍片 80 及其他发热元器件上产生的热量传导至热管的蒸发端。所述热管 440 由中空的圆柱形铝管、铜管或其他导热性能好的金属或合金制成，其中一部分空间充有液态导热介质，管壁有吸液芯，由毛细多孔材料构成。将管内抽至较高的真空度后充以适量的液态导热介质，使得紧贴管内壁的吸液芯毛细多孔材料中充满液体后加以密封。管内的压力极低，使得其中液态导热介质的蒸发温度与环境温度相近。热管的一端(蒸发端)通过导热贴片图 1 中所示的散热鳍片 80 及其他发热元器件连接，另一端(冷凝端)与散热片 430 连接。发热元器件产生的热量通过导热贴片被热管中的液体吸收，液体迅速气化形成蒸汽，蒸汽在压力差的作用下上升至热管的冷凝端，蒸汽在冷凝端通过

透过管壁与散热片 430 进行热量交换，液化释放热量，液化后形成的液体通过由毛细多孔材料构成的吸液芯流回到热管的蒸发端。如此循环往复，将热量从蒸发端不断携带至冷凝端，加快热传导的速度。所述散热片 430 由铝、铜或其他导热性能好的金属或合金制成，用于与热管的冷凝端连接，通过热管的管壁与热管中的蒸汽进行热量交换，促使热管中蒸汽的液化。

在本实施例中，所述外部热量散发部 8 包括风冷散热器 410 和部分风管 420。所述风冷散热器 410 设置于电梯轿厢或其他封闭空间的顶棚 3 之上。

所述风管 420 由橡胶制成，具有两条以上，用于将风冷散热器和散热片连接形成循环回路。所述风管 420 的中段构成图 1 中所示的广告装置的冷却散热装置的传送部 6，设置在广告装置悬挂固定构件 290 的套管中。风管中的气体经过散热片 430 后吸收热量，温度升高，沿着风管上升至风冷散热器，经过风冷散热器降温后，再通过另一条风管流向散热片 430。如此，气体在风冷散热器、风管和散热片组成的密闭系统中循环流动，将散热片上的热量携带至电梯轿厢或其他封闭空间之外，从而实现对广告装置进行降温的目的。

图 6 为本实用新型采用抽气风冷散热的实施例示意图。

与上述的各实施例相同，冷却散热装置的电源 200 可以是便携式的电池，也可以是与市政电力连接的接口，其安装位置选择在电梯轿厢或其他封闭空间的外部，通过电线与图 1 中所示的内部热量吸收部 2 和外部热量散发部 8 连接(图中显示仅为示意性)。同时，该电源还可以兼做广告装置 1 的电源，以减少广告装置自身产生的热量。

在本实施例中，所述内部热量吸收部 2 包括：散热鳍片 80 以

及由隔板 540 形成的风道 560。其中所述散热鳍片 80 与广告装置的发热元器件连接，由铝、铜或其他导热性能好的金属或合金制成，通过导热片吸收液晶显示屏、屏驱动(解码)和电源板、以及其他发热元器件上的热量，使液晶显示屏、屏驱动(解码)和电源板及其他发热元器件温度降低。所述隔板 540 固定在广告装置后壳 100 上，可与广告装置的后壳 100 一体地成型；亦可采用与后壳不同的材料制成，再通过插槽、粘接、焊接或其他方式固定在后壳上。隔板的位置和形状根据散热鳍片 80 的位置进行优化设计。所述风道 560 的起点为进气口 550，终点为排风管 520 与广告装置的连接处，所有的隔板之间无交点或交叉。可以通过设置多个进气口 550 用多个隔板形成多个风道 560，引导冷空气从进气口 550 进入广告装置内部，经过散热鳍片 80，吸收热量。所述进气口 550 可设置在广告装置底部、侧面或后壳 100 上，并可以在进气口 550 内侧加装超静音风扇，用于在排风扇 510 造成的广告装置内部负压不足时将广告装置以外的冷空气吸入广告装置，提高进入广告装置的气体流量；此外，还可以在进气口 550 的内侧或外侧加装防尘网，用于防止灰尘进入风道。

排风管 520 构成传送部 6，其一端与风道 560 的终点连接，另一端与排气扇 510 连接。所述排风管 520 由金属制成，外覆隔热材料，可替代广告装置悬挂固定构件 290 中的套管，既起到悬挂固定的作用，同时还可以从中将热量排出。

在本实施例中，所述外部热量散发部 8 为排气扇 510，其放置于电梯轿厢或其他封闭空间的顶棚 3 之上。在工作时，所述排气扇 510 旋转，在排风管 520 和风道 560 中产生负压，气体从进气口 550 进入广告装置，沿广告装置后壳 100 上设置的多个隔板 540 所形成的风道向散热鳍片 80 流动，通过散热鳍片 80 并吸收热量

后温度升高，并在排气扇 510 造成的负压的作用下流向广告装置上部的排风管 520 并被排气扇 510 排到电梯轿厢或其他封闭空间之外。同时，热空气向上流动造成的负压吸引广告装置外部的冷空气从广告装置底部或侧面的进气口 550 进入广告装置，再沿着风道 540 流向散热鳍片 80，使冷空气持续通过散热鳍片 80，进而将经过散热鳍片 80 的热空气通过风管排到电梯轿厢或其他封闭空间的顶棚 3 之外，从而实现对广告装置进行降温的目的。

上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例，不作为对本实用新型范围的限定，对于本领域的普通技术人员来说，可以对上面实施例的描述进行修改或替换，其结果同样应在本实用新型的范围之内。

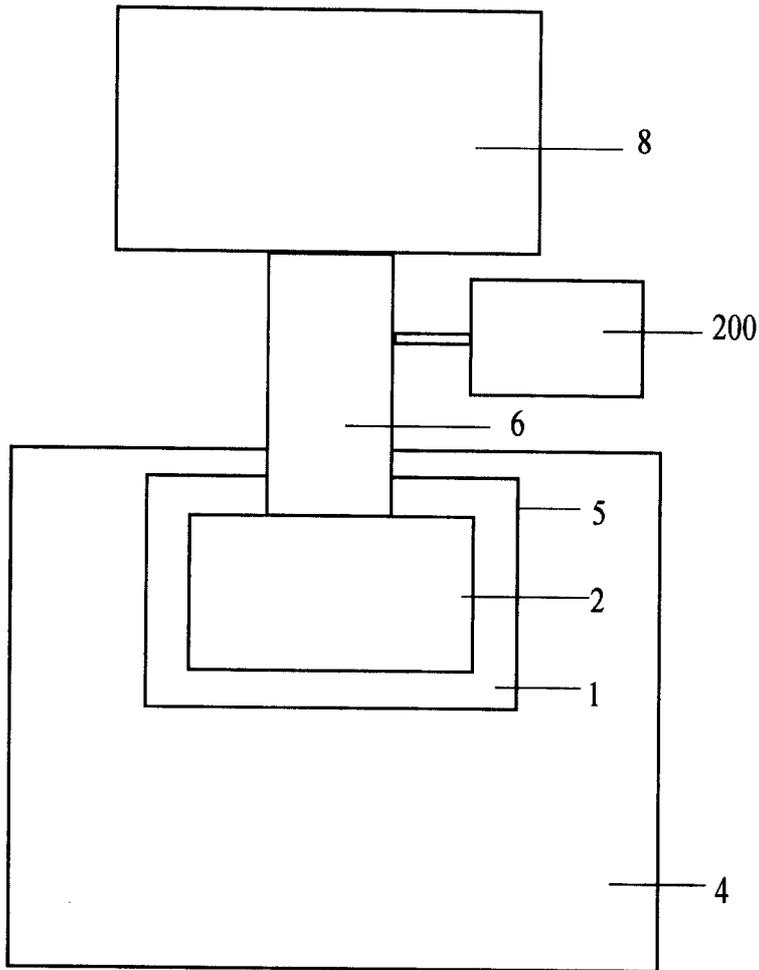


图 1

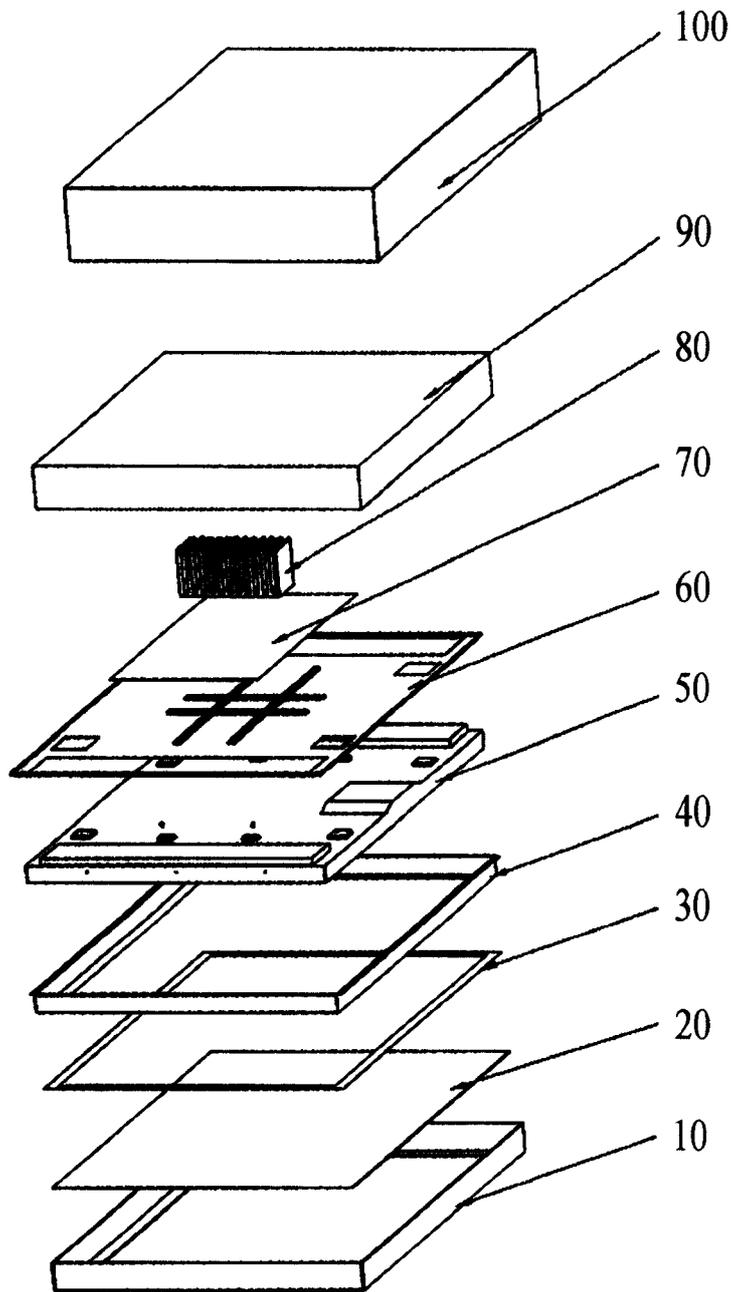


图 2

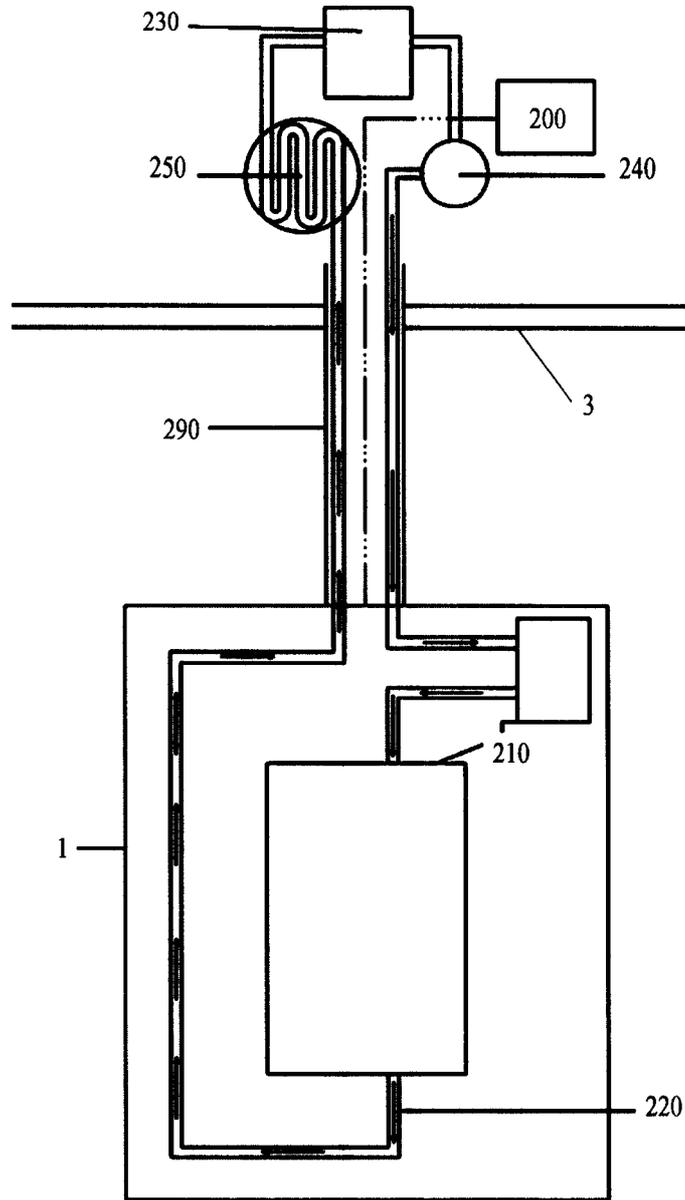


图 3

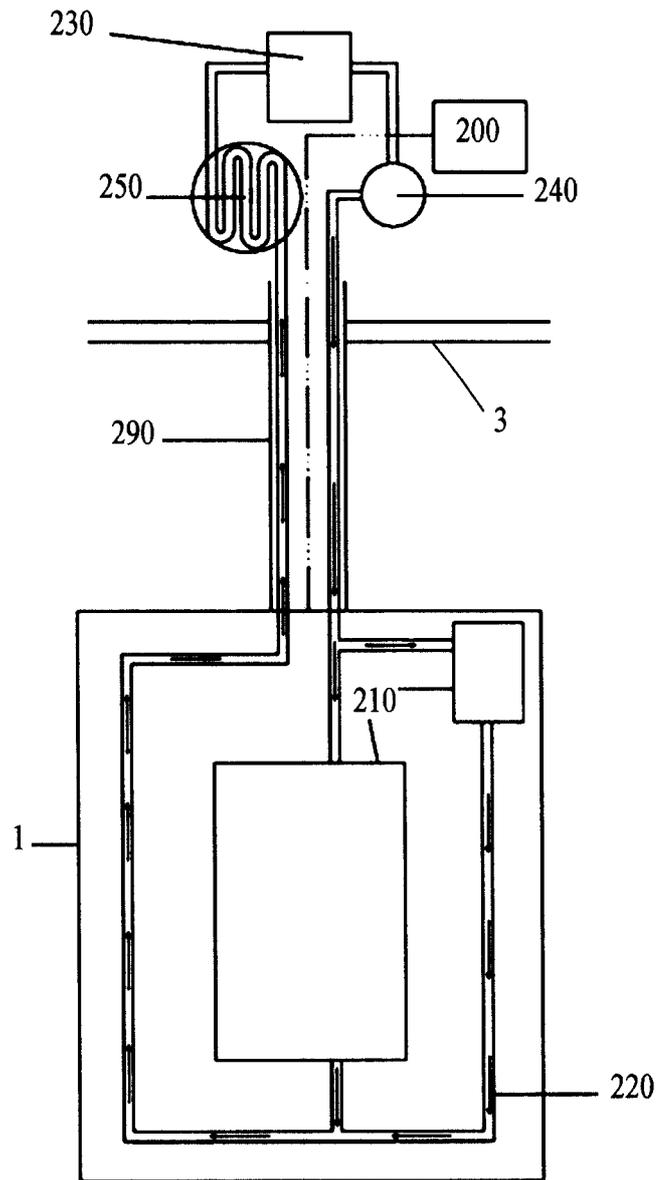


图 4

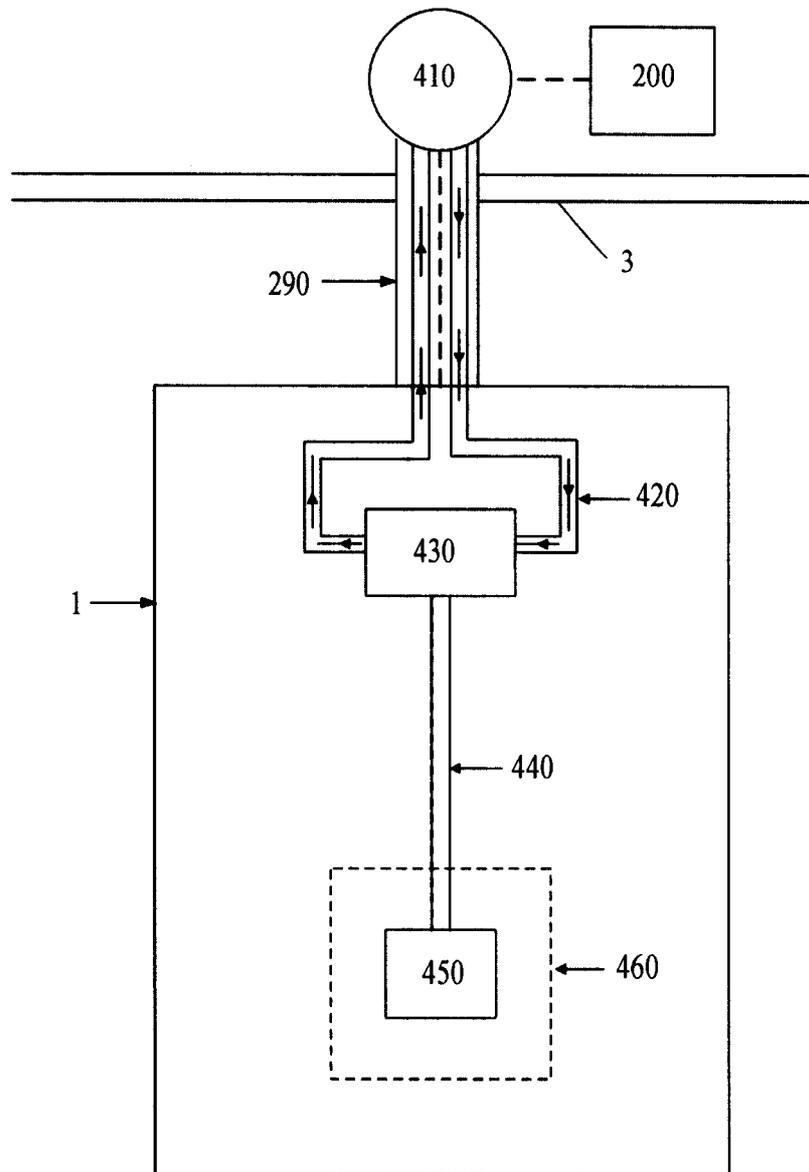


图 5

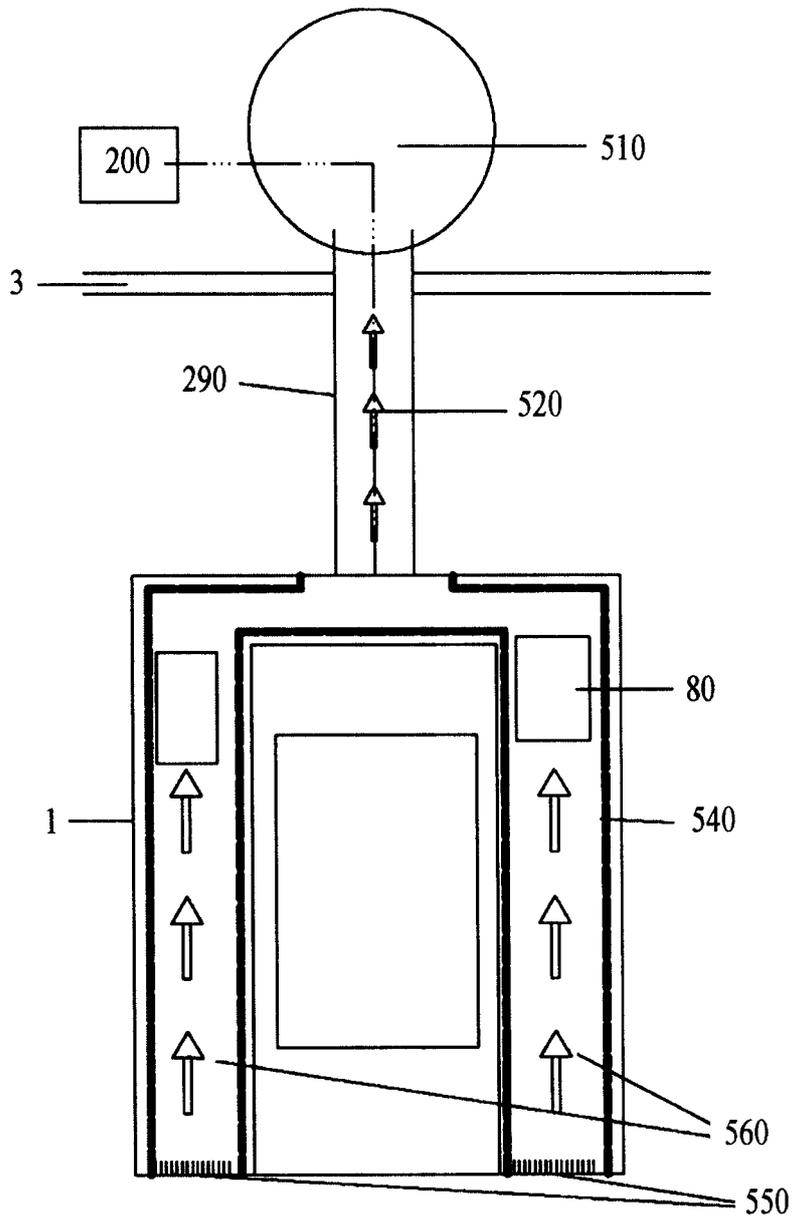


图 6