

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05K 7/20

H02B 1/56



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99800573.8

[45] 授权公告日 2004 年 2 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1137614C

[22] 申请日 1999.1.19 [21] 申请号 99800573.8

[30] 优先权

[32] 1998.2.7 [33] DE [31] 19804904.8

[86] 国际申请 PCT/EP99/00311 1999.1.19

[87] 国际公布 WO99/40767 德 1999.8.12

[85] 进入国家阶段日期 1999.12.17

[71] 专利权人 洛氏两合公司里塔尔工厂

地址 联邦德国黑博恩

[72] 发明人 瓦尔特·尼古拉

亚当·帕夫洛夫斯基

审查员 白 皎

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

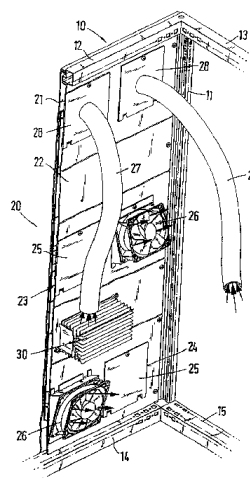
代理人 刘兴鹏

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 带有对自身内部空间中热气进行冷却的装置的开关柜

[57] 摘要

本发明涉及一种开关柜，它带有对自身内部空间中的热气进行冷却的装置。它的至少一个垂直面由一个双层壁的壁构件(20)封闭，双层壁构件的外侧与内侧壁板(21、22)间形成一个大面积的空气道(23)，其中，内壁板(22)上具有多个分布设置的开口(25)。它们可选择性地由盖板(25)、可双向转动的风扇(26)、以及管段(27)及其连接板(28)盖住。



1. 带有对自身内部空间中热气进行冷却的装置的开关柜，其至少一个垂直面由一个双层壁的壁构件(20)封闭，壁构件(20)的外侧、内侧壁板(21、22)形成一个大面积的空气道(23)，其中，内壁板(22)上具有多个分布设置的开口(24)，它们可选择性地被盖板(25)、可双向转动的风扇(26)、带有管段(27)的连接板(28)盖住。

2. 根据权利要求1的开关柜，其特征为：
开口(24)在内壁板(22)的整个面上呈网状分布。

3. 根据权利要求1或2的开关柜，其特征为：
内壁板(22)由多个、在垂直方向上划分的壁板组成。

4. 根据权利要求1或2的开关柜，其特征为：
开口(24)具有方形横截面。

5. 根据权利要求1的开关柜，其特征为：
使用风扇(26)，其入口固定面与出口固定面成锐角。

6. 根据权利要求5的开关柜，其特征为：
风扇(26)既用来抽气、也能用来鼓风送气。

7. 根据权利要求1的开关柜，其特征为：
管段(27)为弹性的。

8. 根据权利要求 1 的开关柜，其特征为：

双层壁的壁构件(20)被构造为热交换器。

9. 根据权利要求 1 的开关柜，其特征为：

双层壁的壁构件(20)被构造为开关柜的侧壁或后壁。

10. 根据权利要求 1 的开关柜，其特征为：

双层壁的壁构件(20)被构造为开关柜门。

带有对自身内部空间中热气进行冷却的装置的开关柜

技术领域

本发明涉及一种开关柜，它带有对自身内部空间中的热气进行冷却的装置。

背景技术

已公知一些冷却装置，它们可以安置于开关柜的上部，用来吸收开关柜内部空间中的热气，将其冷却并重新送回到开关柜的内部空间中去。

还有一些被制作成壁构件的热交换器，来完成这项任务。

这些公知装置的缺点在于不能与开关柜内部空间的各种不同情况相匹配。

因而，人们有这样的希望，能够有目的地将内部空间中各个完全确定位置处的热空气吸走，将重新送入的冷气输送至内部空间中任意一个位置上安装的构件处。

发明内容

本发明的任务是：构造一个带有对自身内部空间中热气冷却用的装置的开关柜，使得内部空间中的空气循环易于与不同的情况相适应。

按照本发明，解决该问题的方案是：至少一个垂直侧面由一个两层壁的壁构件封闭，其外壁与内壁面构成一个大面积的空气道，其中，内壁面上具有多个分布设置的开口。它们可选择由盖板、可双向转动的风扇、及带有管段的连接板之一盖住。

根据开口的封闭情况，借助于风扇，在内壁板上的所有开口位置

都可以进行抽气与送气。这种情况同样适用于那些管段，它们一直通到分布安置于内部空间中不同位置上的确定的构件边上。通过盖板可将不用的开口封闭。作为热交换器的一个组成部分，内壁板的装备可以有多种变化形式，从而能够与内部空间中的状况达到最佳匹配。

依据优选结构之一，在内壁板上开口成网格状分布。此外，内壁板可由多个在垂直方向上分开的壁板组成。

优选的结构中，开口截面为方形。

如果使用风扇，其入口固定面与出口固定面之间的夹角为锐角。这样，可以使风扇以任意的转动位置安置于方形开口上，而气流的抽气或送气方向可以不同。风扇以既能够抽气又能够鼓风送气为佳。

如果管段是弹性的，它们能够容易地将敞开末端伸到构件边上。这些构件是安置于开关柜内部空间中任意位置上的。冷空气能够有目的地吹到它们。由这些构件排出的热空气也易于被有目的地吸走。

双层壁的壁构件被构造为热交换器。其中，大面积的空气道充满热气，与外部空气有大的温差。于是，通过热交换器达到高的工作效率。

双层壁的壁构件可以封闭开关柜的侧面或其背面。它也可以构成开关柜的门。

附图说明

图1为本发明一个实施例的立体局部示意图。借助它对本发明进一步予以说明。

具体实施方式

实施例中，开关柜带有一个框架10，它由垂直方向与水平方向上的框边11、12、13、14和15组成。其侧面可由壁构件和至少一个开关柜门封闭。如局部示意图中所示，框架10的一个垂直侧面由一个双层壁的壁构件20封闭。后者则由一个外壁板21和一个内壁板22组

成。两个壁板 21 和 22 构成一个面积很大的热交换器，在壁板 21 和 22 之间相应地形成一个大面积的空气道 23。

内壁板 22 也可以在垂直方向上被分成几块壁板。

在内壁板 22 的整个表面上，设置了网格状分布的开口 24。可选用盖板 25、可双向转动的风扇 26、或带有管段 27 的连接板 28 将其盖住。覆盖开口 24 的构件可在上述 3 种构件中随意选择。因而能够与开关柜的内部空间的情况及构件的分布进行最佳配合。这样，如果管段 27 直通到冷却体 30 边上，就能通过该管段将冷却元件 30 吸取的热量直接排走。

借助于风扇 26，当它能被驱动用于抽气和鼓风时，能将设有开口 24 的内壁板 22 上所有位置上的热空气抽走，或向这些位置上送入冷空气。未被占用的开口 24 可以用盖板 28 封闭，以便气流在开关柜的内部空间中、以及通过热交换器，达到一定的分布状态。

如果风扇 26 的进口固定面与出口固定面间构成一个锐角，风扇 26 就能够以任意一种转动方向安装于方形开口 24 上。这样，风扇 26 的抽气与送气方向能取各种不同的方向，如由附图中所示的两个风扇 26 那样。

作为热交换器，双层壁的壁构件 20 也可以构成开关柜的背面。它也可以构成开关柜门。

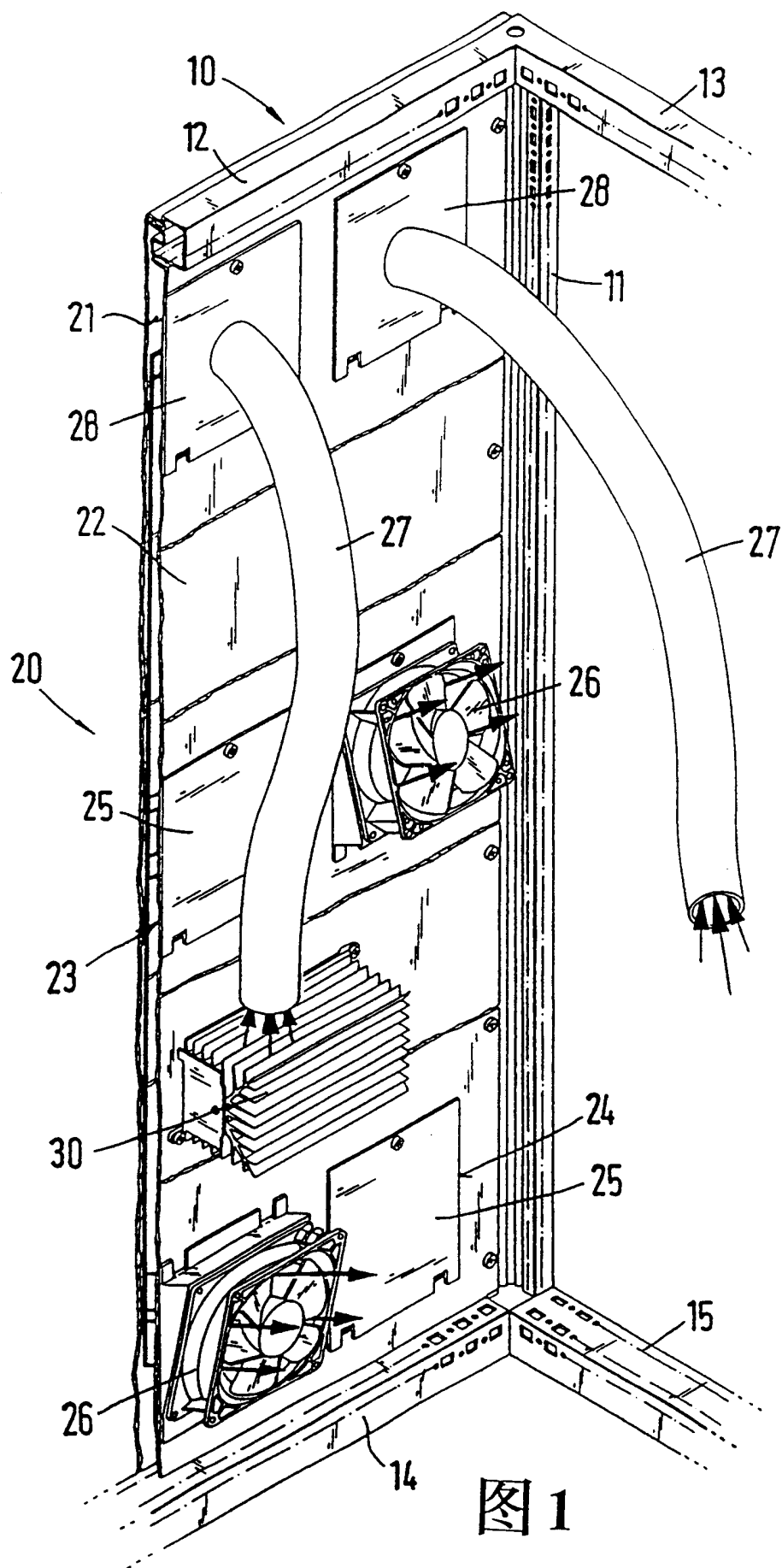


图 1