

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F16K 31/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97113192.9

[45] 授权公告日 2001 年 4 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1064444C

[22] 申请日 1997.5.27 [24] 颁证日 2001.1.13

[21] 申请号 97113192.9

[30] 优先权

[32] 1996.5.28 [33] JP [31] 156043/1996

[73] 专利权人 速睦喜股份有限公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 林文也 石川诚

[56] 参考文献

CN1132834A 1996.10.9 _

US3327733 1967.6.27 _

US5222715 1993.6.29 _

审查员 22 51

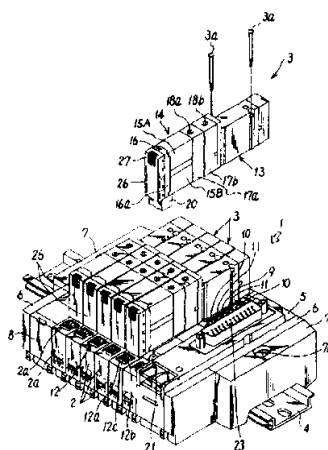
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 杜日新

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 设置有开关的电磁阀多阀箱

[57] 摘要

由于在可从设置有电磁阀 3 的多阀箱底座 2 的外部进行操作的位置,设置用于将所设置的电磁阀 3 与电源断开的电开关 12,这样可在设置电磁阀 3 的地方 将其与电源断开。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种设置有开关的电磁阀多阀箱，它包括用来对压力流体进行切换的电磁阀，以及用来设置电磁阀的多阀箱底座，其特征在于上述多阀箱底座在可从外部进行操作的位置上设有电开关，该开关用于将所设置的电磁阀与电源断开。

2. 根据权利要求1所述的电磁阀多阀箱，其特征在于上述电磁阀和多阀箱底座通过将设于电磁阀上的受电端子与设于多阀箱底座上的供电端子相结合而自由地实现接通，上述供电端子通过上述电开关与电源断开。

3. 根据权利要求1或2所述的电磁阀多阀箱，其特征在于上述多阀箱底座可设置多个电磁阀，另外在与每个电磁阀相对应的位置分别设有上述的电开关。

4. 根据权利要求1或2所述的电磁阀多阀箱，其特征在于上述多阀箱底座为按照每个电磁阀分开的，并且相互可并排装配在一起的单独的多阀箱底座，其上设置有一个电磁阀，并且设有与该电磁阀相对应的一个电开关。

5. 根据权利要求4所述的电磁阀多阀箱，其特征在于它包括多个设置有一个电磁阀的单独的多阀箱底座，以及用来一起向每个电磁阀供电的中继支架，该中继支架具有可与电源自由地实现接通的中继端子，上述中继端子与每个多阀箱底座2中的供电端子相接通。

6. 根据权利要求1或2所述的电磁阀多阀箱，其特征在于上述电开关靠近多阀箱底座顶面的电磁阀设置部而设置。

7. 根据权利要求1或2所述的电磁阀多阀箱，其特征在于上述电开关设置于多阀箱底座的后端面。

8. 根据权利要求1或2所述的电磁阀多阀箱，其特征在于上述电磁阀设有可通过手动而进行切换操作的手动操作机构。

设置有开关的电磁阀多阀箱

本发明涉及将电磁阀装配于多阀箱底座上的电磁阀多阀箱，本发明特别涉及设置有用将上述电磁阀与电源断开的电开关的电磁阀多阀箱。

电磁阀一般是靠近驱动缸等流体压力设备设置而使用，但是此时，由于为了便于配管或配线，上述电磁阀固定于多阀箱底座上，这样上述电磁阀经常是作为电磁阀多阀箱来使用的。在此场合，将多个电磁阀一起设置于1个多阀箱底座上，或者将1个电磁阀设置于1个单独的多阀箱底座上，之后通过将多个多阀箱底座并排装配而使它们装配在一起，这样可通过控制器一起对每个电磁阀进行控制。

于是，在下述场合，即新增设上述电磁阀多阀箱并和流体压力设备将它们相互连接，增加已有的电磁阀或流体压力设备，或者对发生故障的电磁阀或流体压力设备进行更换时，则必须对新设置的电磁阀和流体压力设备是否正常地工作进行认真的检查。在此场合，从安全性或操作效率等观点来看，最好仅仅将作为维修对象的电磁阀与电源断开，使该电磁阀处于非通电状态，通过手动操作机构对其动作状态进行确认。

虽然按上述方式，将特定的电磁阀与电源断开的操作可通过控制器进行，但是由于控制器一般设置于与电磁阀不同的地方，每次都要走到控制器的地方进行切断电源的作业是很麻烦的。

另一方面，在JP特愿平6—329712号申请中，本发明的发明人提出了一种电磁阀控制装置，该装置在靠近电磁阀并排装配件附近设置有开关器，在该开关器中集中设置有与每个电磁阀相对应的开关，通过这些开关可分别将电磁阀切换到与控制器输出端子相接通的狀態，与电源端子相接通的狀態，和通电解除的状態。

上述电磁阀控制装置具有下述优点，即由于可通过对上述的开关在每个电磁阀的设置场所分别对电磁阀进行开闭操作，从而可分别对每个电磁阀的动作状态进行检查。

但是，上述电磁阀控制装置具有下述的问题，即由于与各电磁阀相对应的多个开关一起设置于开关器中，这样无法弄清每个电磁阀与开关的对应关系。

另外当增加电磁阀时，还要增添开关，从而还必须对该开关进行连接的作业。

本发明的主要目的在于提供一种下述的电磁阀多阀箱(manifold)，该电磁阀多阀箱可简单而可靠地在电磁阀的设置地方将电磁阀与电源断开，并且操作容易，作业性能良好。

本发明的另一目的在于提供一种下述的电磁阀多阀箱，即在将多个电磁阀集中装配而进行统一控制的场合，仍可简单而可靠地仅仅使作为维修对象的电磁阀与电源断开，不会产生误操作的危险，操作很安全，另外切换操作也很容易。

为了实现上述目的，本发明提供一种下述的带有开关的电磁阀多阀箱，该电磁阀多阀箱备有在设置有电磁阀的多阀箱底座上的、可从外部进行操作的位置将上述电磁阀与电源断开的电开关。

通过对设置于多阀箱底座上的电开关进行操作，具有上述结构的电磁阀多阀箱可简单而可靠地将设置于其上的电磁阀与电源断开。因此，不必特意地走到控制器的设置地方进行切断作业，而只需在设置电磁阀的地方将控制器断开，这样通过手动操作机构（装置）而进行的动作检查等的维修作业可简单高效地进行。

此外，由于通过将电开关设置于多阀箱底座上，能够按照原样使用不带有上述电开关的一般的电磁阀，这样不仅使可供使用的电磁阀的范围扩大，经济上较为合算，而且与将上述的电开关设置于容易受结构，尺寸限制的电磁阀中的场合相比，设置有开关的电磁阀多阀箱的结构简单，成本较低。

在本发明中，最好上述电磁阀与多阀箱底座通过将设于电磁阀上的受电端子与设于多阀箱底座上的供电端子相结合而自由地实现接通，上述供电端子可通过上述电开关与电源断开。

按照上述方式，由于能够在多阀箱底座一侧对进行装配或修理等场合中

的开关的导通情况进行检查，这样上述的作业很容易，即使在将电磁阀拆下的状态下，仍可对其导通的情况进行检查。

按照本发明的一个具体实施例，上述多阀箱底座上可设置多个电磁阀，另外在与每个电磁阀相对应的位置分别设有上述的电开关。

按照本发明的另一具体的实施例，上述电磁阀多阀箱是这样构成的，即上述多阀箱底座由具有一个电开关的单独的多阀箱底座构成，将多个单独的并且设置有电磁阀的多阀箱底座并排装配在一起。

按照本发明，即使在对按照上述方式装配在一起的多个电磁阀一起控制的场合，仍可可靠地仅仅将作为维修对象的电磁阀与电源断开，并且不存在使其它的电磁阀发生误操作的危险。

按照本发明的一个优选实施例，上述电开关靠近多阀箱底座顶面的电磁阀设置部的位置设置。

按照本发明的另一优选实施例，上述电开关设置于多阀箱底座的后端面。

下面结合附图对本发明实施例进行描述。

图1为以将一个电磁阀分开的方式来表示的本发明一个实施例的透视图；

图2为电磁阀用的供电电路图。

图1表示本发明的一个实施例，在该实施例的电磁阀多阀箱中，分别与每个电磁阀3相对应的单独的多阀箱底座2以多个并排装配的方式设置于导轨4上，每个多阀箱底座2上分别固定有一个上述的电磁阀3。在上述导轨4上，除了设置有多阀箱底座2之外，还设有中继箱5，进出口部8以及端板6，6，这些部件分别通过固定部件7固定于上述导轨4上，而该部件7通过固定螺钉7a固定于导轨4的两端。

上述多阀箱底座2以沿并排方向（横向）穿过其内部并且并排设置的方式设有压缩空气供给流路和两个排出流路，这些供给流路和排出流路以气密方式相互连通，关于这一点未在图中特别示出。这些流路分别与开口朝向多阀箱底座2顶面的电磁阀设置部的供给口9及两个排出口10，10相连通，同时分别与设于进出口部件8上的多个进出口连通。

另一方面，上述电磁阀3为双层螺线管形先导式电磁阀，上述电磁阀3由主阀体13和电磁操作部14构成，该主阀体13对压缩空气的流动进行切换，上述电磁操作部14对主阀体13进行切换，在该电磁操作部14上设有沿上下设置的上述的两个先导阀15A，15B，另外还包括用来分别向上述先导阀15A，15B中的螺线管15a，15b供电的供电部16。

上述主阀体13包括一个压缩空气供给口，两个输出口，两个排出口，关于这一点未在图中特别示出，如果电磁阀3安装于上述多阀箱底座2上，则上述供给口与上述供给口9相连通，两个排出口与上述两个排出口10，10相连通，两个输出口分别与多阀箱底座2中的电磁阀3设置面上的两个输出口11，11相连通，并且通过该多阀箱底座2中所形成的流路与多阀箱底座2后面的开口相连通。

上述先导阀15A，15B由公知的常闭式3通阀构成。即该先导阀15A，15B包括与上述供给流路相连通的先导供给口，将先导流体输出给主阀体13的先导输出口以及与上述排出流路中的一个相连通的先导排出口，如果对螺线管15a，15b进行激磁操作，则上述先导供给口与先导输出口相连通，如果将螺线管15a，15b的激磁操作解除，则先导输出口与先导排出口相连通。

此外，在上述电磁操作部14中的支架17a，17b中设有与两个先导阀15A，15B相对应的第1手动操作机构18a和第2手动操作机构18b。对于该手动操作机构18a，18b，当对应的先导阀15A，15B中的螺线管15a，15b处于非通电状态时，通过按压该手动操作机构18a，18b，可再现下述的切换状态，该切换状态与螺线管15a，15b处于通电状态时的状态相同，从而可对主阀体13进行切换。

上述供电部16包括通过固定螺钉等部件固定于电磁操作部14上的支架16a，在该支架16a底部（多阀箱底座2一侧）设有受电接插件20，上述受电接插件20中设有3个受电端子20a，20b，20c。

与此相对应，在上述多阀箱底座2顶面，在电磁阀设置部中朝上设置有供电接插件21，该供电接插件21中设有3个供电端子21a，21b，21c，如果将上述电磁阀3设置于电磁阀设置部上，上述受电接插件20与供电接

插件 21 相嵌合, 上述受电端子 20a, 20b, 20c 与供电端子 21a, 21b, 21c 实现电接通。

从图 2 所示的供电电路图可知, 之所以设置 3 个受电端子和供电端子, 是因为两个螺线管 15a, 15b 的一端通过公共的供电端子 21c 与电源 (控制器) 的正极相接通, 而其另一端通过供电端子 21a, 21b 分别与电源负极相接通。

另外, 在上述供电电路中, 可根据需要设置避免反向电动势用的二极管, 或对螺线管的动作进行显示的发光二极管等部件, 但是上述部件与本发明的核心没有关系, 故在图示中省略。

此外, 在上述中继箱 5 中设有中继接插件 23, 该中继接插件 23 具有中继端子 23a, 23b, 23c, 其数量与并排设置的全部多阀箱底座 2 中的供电端子 21a, 21b, 21c 的数量相对应, 相对应的中继端子 23a, 23b, 23c, 与供电端子 21a, 21b, 21c 分别通过设置于每个多阀箱底座 2 上的电开关 12 相互接通。此中继端子 23a, 23b, 23c 与控制器相连接, 如图 2 所示, 由于正极中继端子 23c 包括有一个, 每个多阀箱底座 2 中的供电端子 21c 分别都与该中继端子 23c 相接通, 由于负极中继端子 23a, 23b 的数量与各多阀箱底座 2 中的供电端子 21a, 21b 的数量相对应, 可减少中继端子 23a, 23b, 23c 的数量。

上述电开关 12 分别设置于上述 3 个供电端子 21a, 21b, 21c 和中继端子 23a, 23b, 23c 之间, 与每个电开关 12 相对应的 3 个操作部件 12a, 12b, 12c 设置于多阀箱底座 2 顶面中的, 与电磁阀设置部相邻接的凹部 2a 内。但是, 如图中虚线所示, 上述操作部件 12a, 12b, 12c 也可设置于多阀箱底座 2 的后端面。

当设置上述操作部件 12a, 12b, 12c 时, 最好上述凹部 2a 较深, 或者在该凹部 2a 的侧壁突出设置较高的护壁, 从而操作部件 12a, 12b, 12c 不会相对上述凹部 2a 向外突出, 因此即使在手或其它的异物与该多阀箱底座 2 顶面相接触的场所, 这些操作部件 12a, 12b, 12c 也不会发生意外切换的情况。

在图中, 标号 26 表示覆盖电磁阀 3 中的受电部 16 的盖板, 标号 27 表

示设于该盖板 26 上的透明的亮灯显示窗，它用来在螺线管 15a，15b 动作时，确认发光二极管的亮灭。

在具有上述结构的电磁阀多阀箱中，由于可对设置于任何一个多阀箱底座 2 上的电开关 12 中的操作部件 12a，12b，12c 进行切换，这样可将设置于多阀箱底座 2 上的电磁阀 3 中的螺线管 15a，15b 与电源断开。即由于与公共的供电端子 21c 相对应的操作部件 12c 处于关闭状态，或者与其它的供电端子 21a，21b 相对应的操作部件 12a，12b 处于关闭状态，这样可同时将两个螺线管 15a，15b 关闭，由于上述操作部件 12a 或 12b 处于关闭状态，这样，螺线管 15a 或 15b 处于关闭状态。因此，可通过手动操作机构 18a，18b 进行切换等操作，从而可对流体压力设备的动作状况等进行检查。

这样，对于上述电磁阀多阀箱，通过对设置于多阀箱底座 2 上的电开关 12 进行操作，可简单而可靠地对设置于多阀箱底座 2 上的电磁阀 3 进行开闭操作。因此不必特意走到设置控制器的地方进行切断操作，而只需在电磁阀的设置位置将电磁阀与电源断开。由此，可通过一系列操作简单高效地进行上述的断开作业，以及之后的通过手动操作机构而进行的动作检查等维修作业。

另外，即使在按照图 1 方式将多个电磁阀一起装配而由控制器统一供电的场合，通过对设置有作为维修对象的电磁阀的多阀箱底座 2 中的电开关 12 进行操作，仍可确实地仅仅将该电磁阀与电源断开，并且不存在使其它的电磁阀开关发生误操作的危险。此外，由于上述电开关设置于多阀箱底座 2 顶面或后端面，即使在将多个多阀箱底座 2 沿宽度方向连接使用的场合，仍不会发生对检查操作造成妨碍的情况。再有，与将上述电开关一起设置于另外的开关器中的场合不同，即使增加电磁阀 3 或流体压力设备，仍可马上对应地对该开关进行设置。

在图示实施例中设置有 3 个电开关 12，这样可将供电端子 21a，21b，21c 与中继端子 23a，23b，23c 断开，但是，在这里也可省去与公共的供电端子 21c 相对应的开关 12，而设置可使其它的供电端子 21a，21b 实现开闭的两个开关 12，当然也可与此相反，仅仅设置一个与公共的供电端子

21c 相对应的开关。

在设置多个开关的场合，可不必分别设置操作部件，而仅仅设置一个操作部件，通过该操作部件可同时实现多个开关的开闭。

还有，在图示实施例中，虽然多个单独的多阀箱底座是并排装配在一起的，但是也可以分开的方式设置多阀箱底座。

此外，上述多阀箱底座不必限于单独件，它也可为其上设置有一个或多个电磁阀的整体式多阀箱底座。在设置有上述的多个电磁阀的多阀箱底座中，在与每个电磁阀相对应的位置上分别设置有上述的电开关。

还有，在上述实施例中，虽然针对电磁阀为双层螺线管形先导式 5 通阀的情况进行了说明，但是在本发明中，电磁阀的形式不限于上述这一种。该电磁阀也可为 3 通阀或 4 通阀。它还可为单层螺线管形。此外，它不必为先导式阀，它也可为通过电磁操作部直接对阀部件进行驱动的直动式电磁阀。

图 2

