

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04B 49/22 (2006.01)

B60H 1/32 (2006.01)

F16K 17/22 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810234813.1

[43] 公开日 2009 年 4 月 8 日

[11] 公开号 CN 101403379A

[22] 申请日 2008.11.18

[21] 申请号 200810234813.1

[71] 申请人 郭金林

地址 215325 江苏省昆山市周庄高科园明通路 18 号

[72] 发明人 郭金林

[74] 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司

代理人 董建林 孙永生

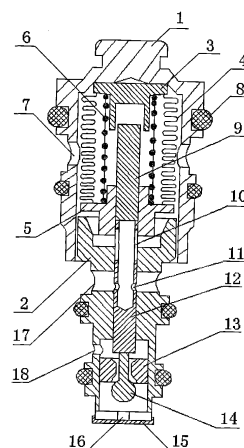
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

汽车空调用智能控制阀

[57] 摘要

本发明涉及一种汽车空调用智能控制阀，包括上罩和阀体，在上罩的侧面设两个出气孔，上罩的内腔内设由波纹管 and 两个端盖密闭组成的波纹管空腔，上端盖固定在上罩的内腔底部，下端盖上与顶杆配合并固定，顶杆为二段式，下段上加工有中心孔，在中心孔的侧边分别开有连通槽和连通孔，在下段的最下方焊接圆球；阀体与上罩固定连接，在阀体上端的两侧面设进气孔，下端设高压出气口，阀体的中心加工有圆孔，与顶杆配合，在阀体下端的空腔内固定球阀座，球阀座与顶杆间隙配合，在阀体的最下端设有高压进气孔。本发明根据压力的差值，自动调节斜盘角度，调节压缩机的排量；并且可以随车内温度变化而自动调节；还具有开阀能力强、使用温度广的优点。



1、汽车空调用智能控制阀，其特征在于包括上罩和阀体，上罩为一端封闭的空心圆柱体，在上罩的侧面上设有两个出气孔，在上罩的内腔内设有波纹管空腔，波纹管空腔由波纹管和两个端盖密闭组成，上端盖固定在上罩的内腔底部，在下端盖上加工有孔，用顶杆与孔配合并固定；所述的顶杆为二段式，上段为实心圆柱体，下段上加工有中心孔，在中心孔的侧边分别开有连通槽和连通孔，连通槽的位置在连通孔之上，在下段的最下方焊接有圆球；所述的阀体与上罩固定连接，在阀体上端的两侧面设进气孔，在下端的一个侧面上设高压出气口，阀体的中心加工有圆孔，与顶杆配合，在阀体下端的空腔内固定球阀座，球阀座与顶杆间隙配合，在阀体的最下端设有高压进气孔。

2、根据权利要求1所述的汽车空调用智能控制阀，其特征在于在所述的波纹管空腔的上下端盖之间设有弹簧。

3、根据权利要求1所述的汽车空调用智能控制阀，其特征在于顶杆的上段的顶端伸进波纹管空腔内，在波纹管空腔的上端盖上设有导向槽，导向槽与顶杆上段的顶端配合。

4、根据权利要求1所述的汽车空调用智能控制阀，其特征在于所述的高压进气孔的端面上设有过滤网。

5、根据权利要求1所述的汽车空调用智能控制阀，其特征在于所述的上罩和阀体，其外周设有多个密封圈。

汽车空调用智能控制阀

技术领域

本发明涉及一种空调控制阀，具体讲是涉及一种汽车空调用智能控制阀，属于汽车空调控制技术领域。

背景技术

随着社会经济的发展，汽车越来越普及，私人轿车越来越多，给人们的出行带来了很多的方便。为了驾乘汽车时的舒适度，一般汽车上都装有空调。目前市场上的汽车空调设备一般都采用定排量压缩机，定排量压缩机结构简单，不需用控制阀，没有排量变化的功能，能量调节通过温度控制电磁离合器的吸合、断开，使压缩机工作或停止来实现。因此，这样的压缩机会造成空调工况的波动，增加噪音，对汽车动力产生冲击，影响汽车行驶的平稳性，且在汽车高速运转时能量损耗大。目前也有汽车空调安装了空调变排量控制阀的，但是目前的控制阀结构都较为复杂，安装也不方便，对控制生产成本和提高生产效率不很不利。

发明内容

为了解决现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种可以改变压缩机的排量，能使压缩机排量随车内温度变化自动调节，减少对汽车动力产生冲击的汽车空调用智能控制阀。

为实现上述目的，本发明是通过以下技术方案来实现的：

一种汽车空调用智能控制阀，其特征在于包括上罩和阀体，上罩为一端封闭的空心圆柱体，在上罩的侧面上设有两个出气孔，在上罩的内腔内设有波纹管空腔，波纹管空腔由波纹管和两个端盖密闭组成，上端盖固定在上罩的内腔底部，在下端盖上加工有孔，用顶杆与孔配合并固定；所述的顶杆为二段式，上段为实心圆柱体，下段上加工有中心孔，在中心孔的侧边分别开有连通槽和连通孔，连通槽的位置在连通孔之上，在下段的最下方焊接有圆球；所述的阀体与上罩固定连接，在阀体上端的两侧面设进气孔，在下端的一个侧面上设高

压出气口，阀体的中心加工有圆孔，与顶杆配合，在阀体下端的空腔内固定球阀座，球阀座与顶杆间隙配合，在阀体的最下端设有高压进气孔。

前述的汽车空调用智能控制阀，其特征在于在所述的波纹管空腔的上下端盖之间设有弹簧。

前述的汽车空调用智能控制阀，其特征在于顶杆的上段的顶端伸进波纹管空腔内，在波纹管空腔的上端盖上设有导向槽，导向槽与顶杆上段的顶端配合。

前述的汽车空调用智能控制阀，其特征在于所述的高压进气孔的端面上设有过滤网。

前述的汽车空调用智能控制阀，其特征在于所述的上罩和阀体，其外周设有多个密封圈。

本发明的有益效果是：本发明的汽车空调用智能控制阀，装在压缩机内通过控制阀自动调节吸气压力和机体内压力的差值，从而改变斜盘角度，进而达到改变活塞工作行程，实现了压缩机排量的变化，消除了由于电磁离合器频繁吸合、断开动作引起发动机转速的波动，使汽车行驶更平稳。压缩机排量也可随车内温度变化自动调节，减少车内温度的波动，保持温度处于最佳状态，实现压缩机无间断循环连续工作，且在汽车低速和爬坡的情况下，可防止发动机熄火，减少功耗，具有高效节能的优点。同时，具有开阀能力强、使用温度广的优点。

附图说明

图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，详细说明本发明的具体实施方式：

图1为本发明的结构示意图。

如图所示，本发明的汽车空调用智能控制阀，包括上罩1和阀体2，上罩1为一端封闭的空心圆柱体形状，在侧面设有两个出气孔7，在上罩1的内腔内设有波纹管空腔，波纹管空腔有波纹管4、上端盖3和下端盖5构成，组成一个密闭的空间。波纹管空腔的上端盖3固定在内腔的底部，在下端盖5上设置中心孔，在孔中穿入顶杆，并于下端盖5固定连接。

顶杆为两段式，上段 9 为实心圆柱体，下段 12 也为圆柱体，加工有中心孔，在中心孔的侧边开有连通槽 10，在连通槽 10 的下方设有连通孔 11，上段 9 和下段 12 通过焊接固定在一起。在下段的最下方焊接圆球 14。

上罩 1 和阀体 2 固定连接在一起，在阀体 2 上端的两侧面分别设进气孔 17，与顶杆上的连通孔 11 的位置相对应，阀体 2 的上端与下端盖 5 之间的空间和连通槽 10 的位置相对应。在下端的一个侧面上设高压出气孔 18，阀体 2 的中心加工有圆孔，顶杆的下段 12 从其中穿过。在阀体 2 的下端设有空腔，高压出气孔 18 位于空腔内。在空腔内固定安装有球阀座 13，顶杆下方的圆球位于球阀座 13 的下方，球阀座 13 与顶杆间隙配合，留有通气通道。

在阀体 2 的最下端设有高压进气孔 16。为了对进气进行过滤，在高压进气孔 16 的端面安装有过滤网 15。

为了提高波纹管空腔动作的灵敏性，在波纹管空腔的上端盖 3 和下端盖 5 之间安装有弹簧 6。同时，为了增强顶杆上下移动时的稳定性，顶杆的最上端伸进波纹管空腔内，在上端盖 3 上设置导向槽，顶杆的最上端与导向槽配合，控制顶杆的上下移动方向。

另外，为了提高控制阀安装后的密封性，在上罩 1 与阀体 2 的外侧设置多道密封圈。

上述结构中的出气孔 7 与压缩机的吸气腔相连接，为低压侧；进气孔 17 与高压出气孔 18 和曲轴箱相连接，进气孔 17 为吸气侧。过滤网 15 起到对来自排气箱的高压气体进行过滤的作用，防止阀孔堵塞。波纹管空腔是一个不受大气压力变化影响的真空室，是一个受外界压力而伸缩的弹性元件。球阀座 13 与圆球 14 配合，起到控制排气箱和曲轴箱之间的流通面积、调节高压气体的流量的作用。

在汽车空调使用过程中，当吸气侧侧压力超过了控制点压力（控制点压力为设定值）时，说明需要增加制冷量，较高的吸气压力使波纹管 4 压缩，顶杆随之上升，连通孔 11 与进气孔 17 对接，连通槽 10 与阀体上端和下端盖 5 之间的间隙相通，从低压侧到曲轴箱的通道打开，曲轴箱部分气体经进气孔 17、连通孔 11、连通槽 10、出气孔 7 通向吸气侧，降低了曲轴箱压力，压缩机斜盘倾

角变大, 活塞行程增加, 从而增加了排量。与此同时, 高压侧压力把圆球 14 推向球阀座 13 下端, 紧密贴合, 将球阀座 13 连接高压侧气体与曲轴箱气体的通道封闭。这样就阻止了高压侧气体通过曲轴箱。

反之, 当吸气侧压力降低到低于控制点时, 波纹管 4 膨胀, 克服弹簧 6 的弹力, 带着顶杆下移, 使连通孔 11 与进气孔 17 脱离连通, 切断低压侧的通道。顶杆带动圆球 14 下移, 使之离开球阀座 13 的下端。这样, 高压气体依次通过球阀座 13 和高压出气孔 18 进入曲轴箱, 使曲轴箱压力增加, 压缩机斜盘倾角变小, 活塞行程减少, 从而减小了排量。

本发明开阀能力强: 0—6.0Mpa(不影响阀开启、关闭的进出口压差), 在-40~+90℃下都具有开阀能力, 使用温度广, 使用介质为 HFC-134a, 使用电压范围为 DC9—14V。

以上已以较佳实施例公开了本发明, 然其并非用以限制本发明, 凡采用等同替换或者等效变换方式所获得的技术方案, 均落在本发明的保护范围之内。

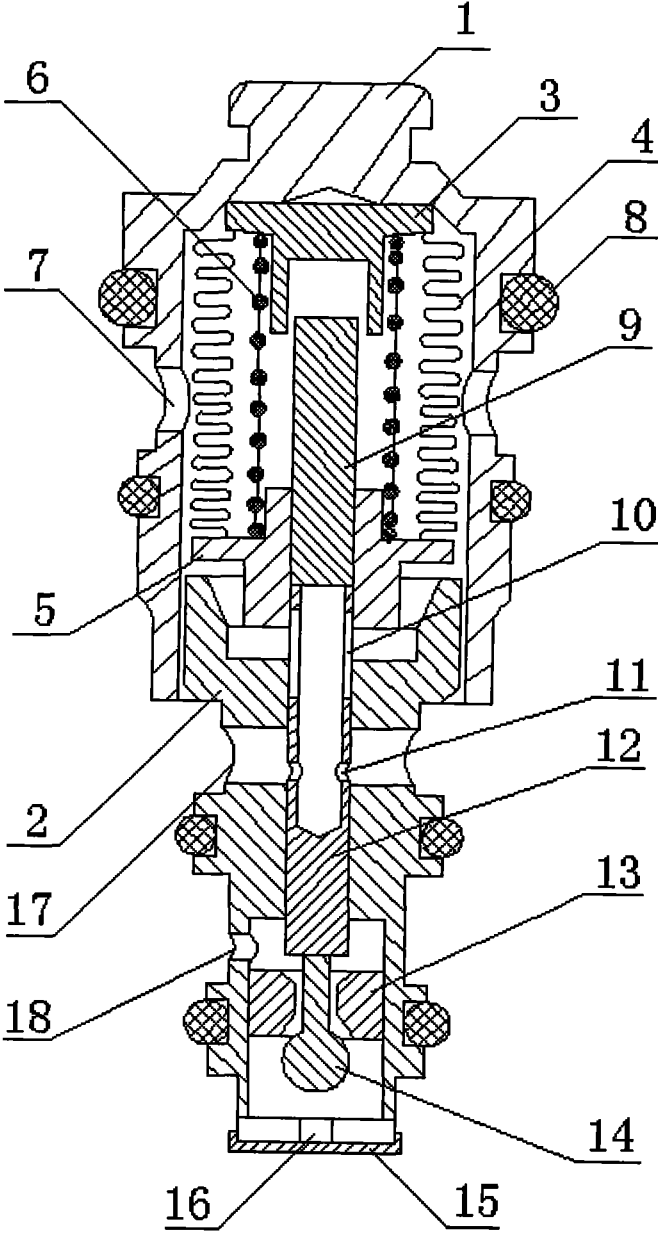


图 1