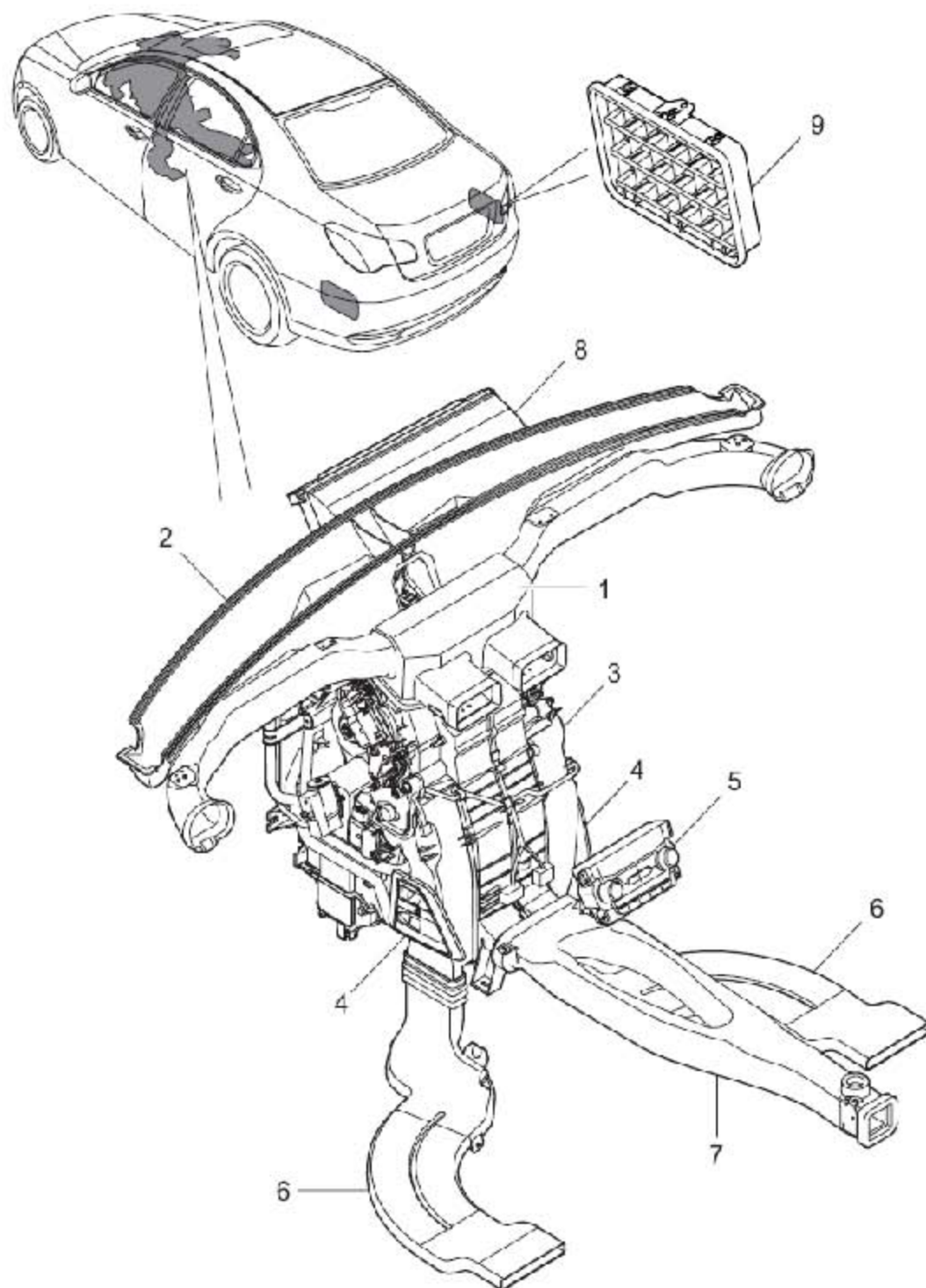


1. 暖风和通风

1.1 暖风和通风部件布置图

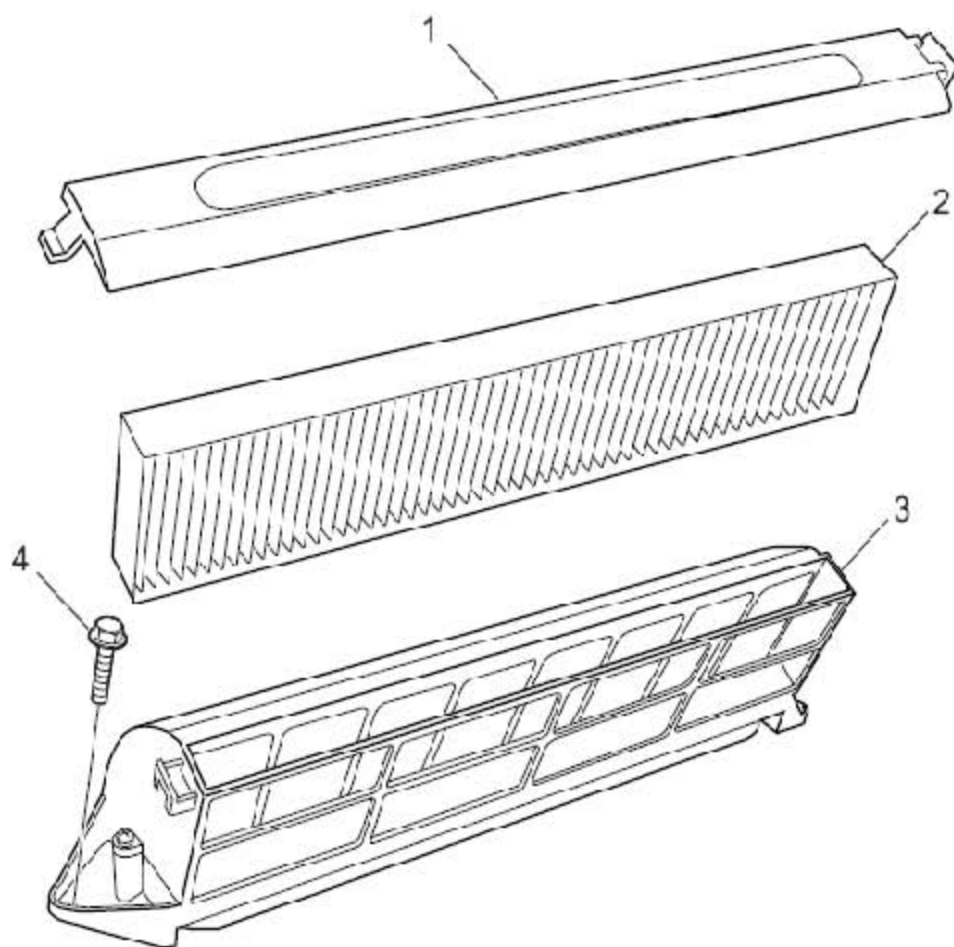


1	仪表板通风管道	6	后座脚部风道
2	前挡风玻璃和前侧窗通风管道	7	后座面部风道
3	暖风机总成	8	滤清器罩
4	前座脚部出风口	9	行李舱出风口
5	控制器总成		

1.2 描述

- 1). 暖风和通风系统控制车辆内部的空气温度和分配。该系统包括以下几个部分：
滤清器罩、暖风机总成、分配管道和控制器总成。出风口集成在行李舱中。
- 2). 来自滤清器罩的新鲜空气或循环空气进入暖风机总成，在该总成内变速鼓风机的冲击效应上迫使空气通过整个系统。根据控制面板上的设置，空气被加热或冷却并通过分配管道供应给前挡风玻璃、仪表板和脚部出风口。仪表板上的指轮允许前座面部出风口的流量可以独立于控制面板上的设置进行调节。

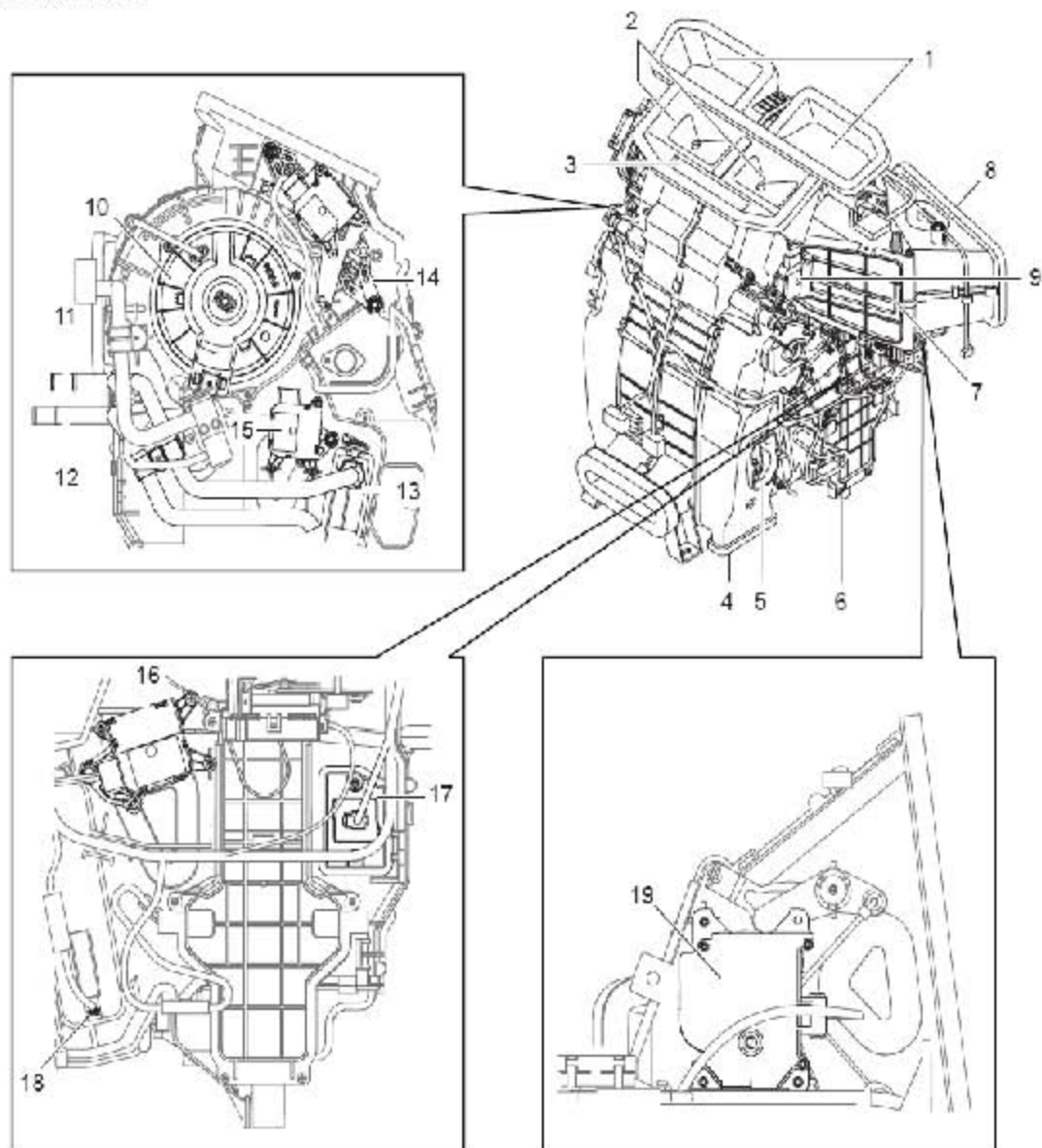
滤清器罩



- 1 滤清器罩盖
- 2 花粉滤清器滤芯
- 3 滤清器罩
- 4 螺栓

滤清器罩位于通风系统的乘客侧并被两颗螺栓固定在通风板上。花粉滤清器安装在滤清器罩中，用来改善供应到车辆内部的新鲜空气的质量。

暖风机总成



1	前挡风玻璃和前侧窗出风口	11	暖风芯体冷却液出液硬管
2	前座面部出风口	12	暖风芯体冷却液进液硬管
3	暖风机旁通出风口	13	暖风芯体
4	后座脚部出风口	14	模式风门机构和伺服电机
5	前座脚部出风口	15	左混合风门机构和伺服电机(仅适用于 ATC)
6	排水口	16	右混合风门机构和伺服电机
7	循环空气进气口	17	电源控制器
8	新鲜空气进气口	18	暖风芯体冷却液温度传感器(仅适用于 ATC)
9	暖风机旁通风门机构和伺服电机(仅适用于 ATC)	19	新鲜/循环空气风门机构和伺服电机
10	鼓风机		

- 1). 暖风机总成按照控制面板上所选择的模式加热并分配新鲜空气或循环空气。
暖风机总成安装在仪表板和发动机舱前围板之间的车辆中心线上，由注塑件构成的箱体中包含鼓风机、暖风芯体和控制风门。暖风机总成中的内部通道引导空气流经箱体并将它分成两股，一股进入左侧出风口，另一股进入右侧出风口。箱体底部的两个排水口与通道两侧安装的管路相连，此通道将冷凝水从箱体内部引向车辆下方。一个专用线束将暖风机总成连接到整车线束上。
- 2). 暖风机总成与通风系统中的滤清器壳体相连，以提供经过滤的新鲜空气。靠近新鲜空气进气口的暖风机箱体上的格栅提供了循环空气进气口。

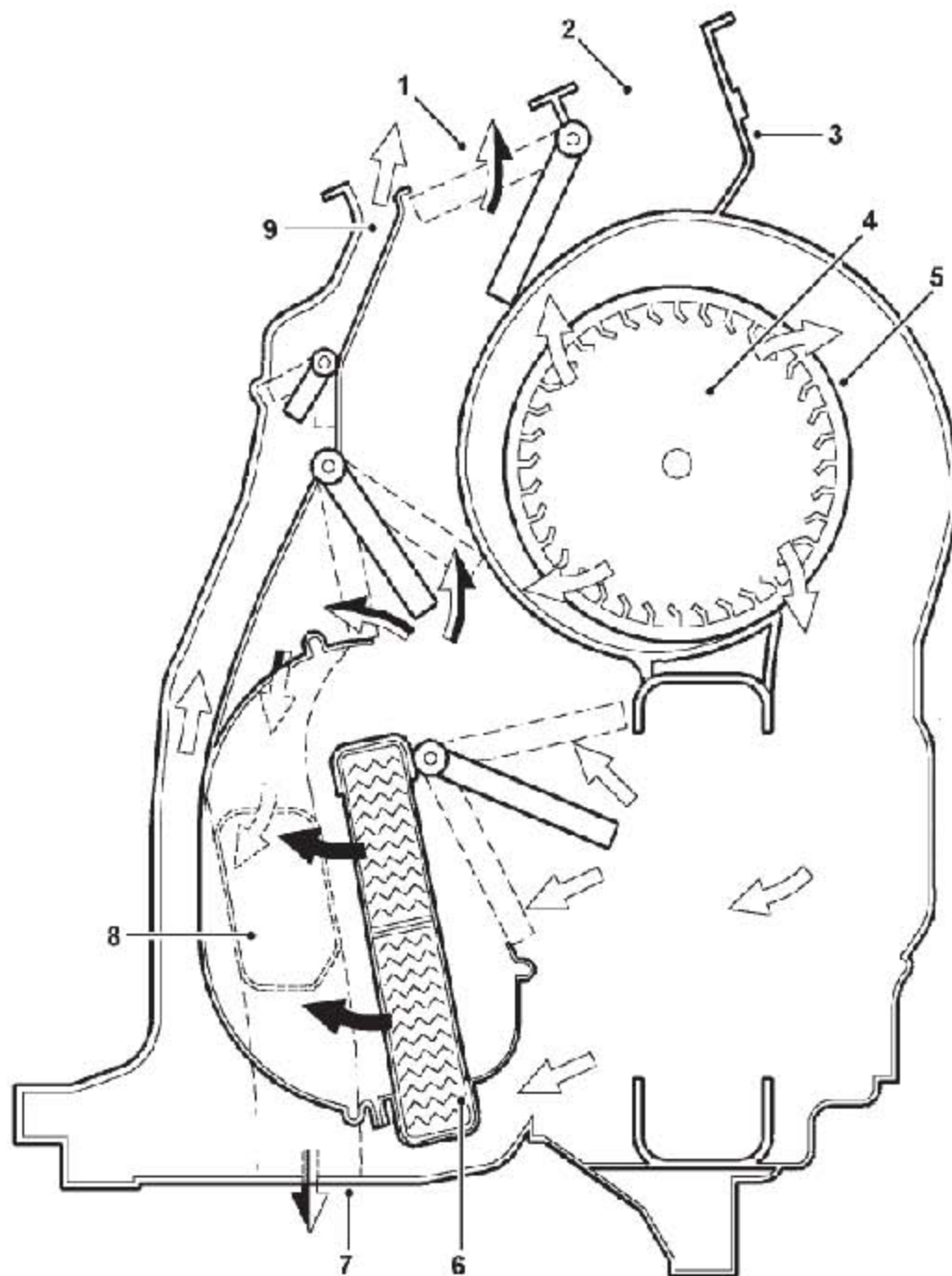
鼓风机

鼓风机安装在暖风机箱体的左侧，由开式轮毂及电机驱动的离心式风扇组成。鼓风机的运行由控制面板上的“+”和“-”按键通过控制发动机舱保险丝盒中5#位置上的鼓风机继电器和暖风机总成上的电源控制器来实现的。

暖风芯体

暖风芯体提供热源，加热分配给各出风口中的空气。暖风芯体是铝制单向、扁管式热交换器，安装在箱体左侧。两根铝管穿过发动机舱前围板将暖风机总成与发动机冷却系统相连接。当发动机运行时，在冷却液泵的驱动下，冷却液连续不断的流经暖风芯体。

控制风门-温度和分配控制



图上显示了至前座面部和脚部位置出风口的中等热量的风门位置, 并且有部分旁通风流至前座面部

1	前座面部出风口	6	暖风芯体
2	前挡风玻璃和前侧窗出风口	7	后座脚部出风口
3	暖风机总成箱体	8	前座脚部出风口
4	进气口	9	暖风机旁通出风口
5	鼓风机		

控制风门安装在暖风机总成中, 用于控制进气源、空气温度和空气分配。

新鲜/循环空气风门:

- 1). 新鲜/循环空气风门通过打开和关闭新鲜空气进气口和循环空气进气口来控制进气源。控制面板上的新鲜/循环空气开关控制伺服电机驱动风门。新鲜/循环空气伺服电机是一个单向电机，该电机驱动以盘条方式连接到风门操纵杆机构的凸轮上。凸轮每旋转360°新鲜/循环空气风门完成从新鲜空气至循环空气然后再回到新鲜空气的循环。
- 2). 电机的正极侧连接到乘客舱保险丝盒的蓄电池电源上。电机的负极侧连接整体式微型开关的输出侧，微型开关的触点连接到控制面板的两个输出上。当控制面板将其中一个微型开关连接至接地时，电机通电并驱动凸轮。凸轮转动180°后，微型开关断开并使电机断电，随后控制面板释放接地连接。当控制面板将另一个微型开关连接至接地时，电机驱动凸轮转过下一个180°，以完成新鲜/循环空气风门的位置循环。

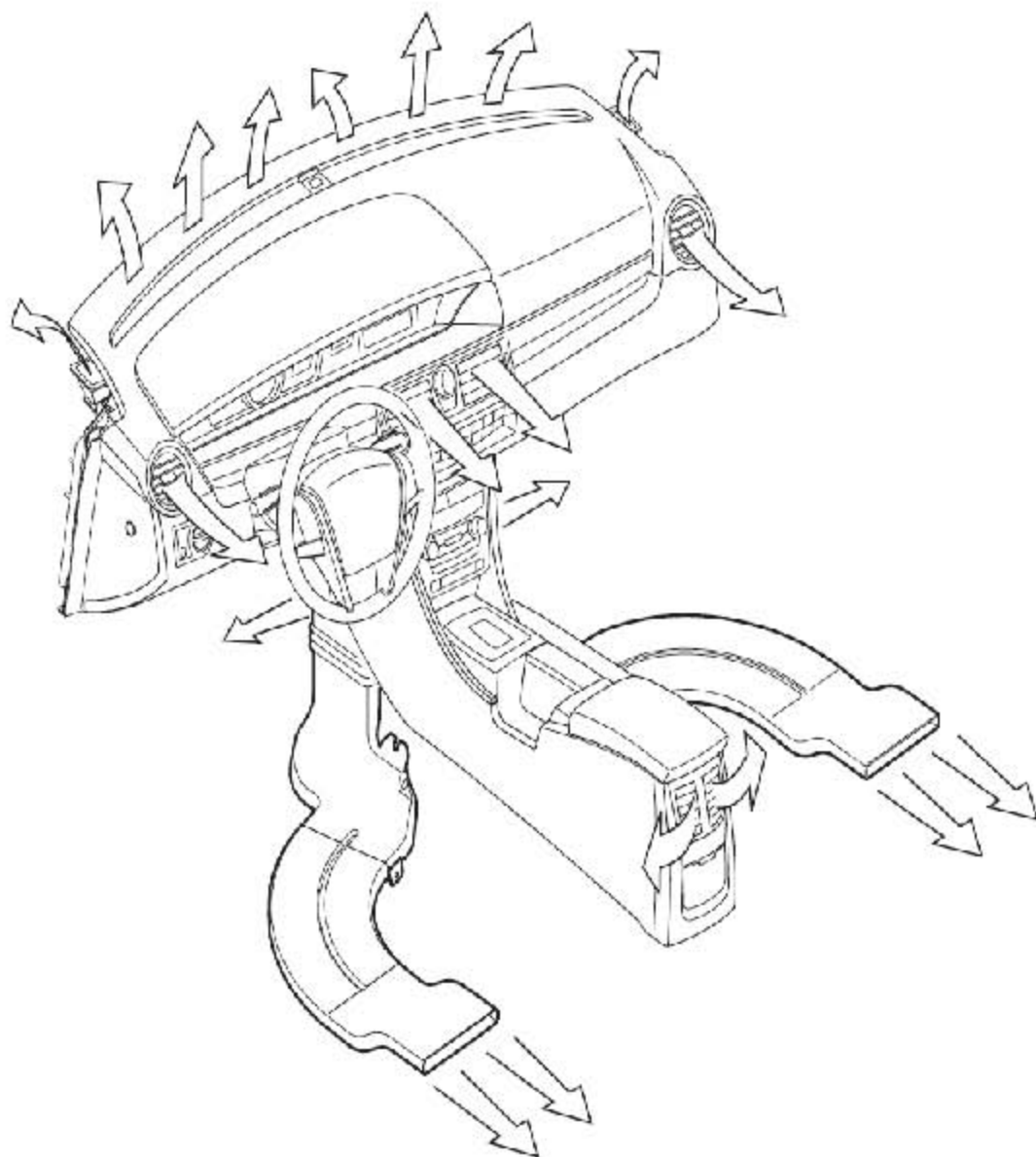
混合风门:

- 1). 混合风门调节通过暖风芯体的空气流，以控制暖风机总成中空气的温度。混合风门连接到暖风机箱体中的心轴上。混合风门由混合风门伺服电机控制。
- 2). 另外一个风门控制进入乘客侧和驾驶员侧的面部出风口的暖风机旁通空气流。该风门由暖风机旁通伺服电机控制。

空气分配风门:

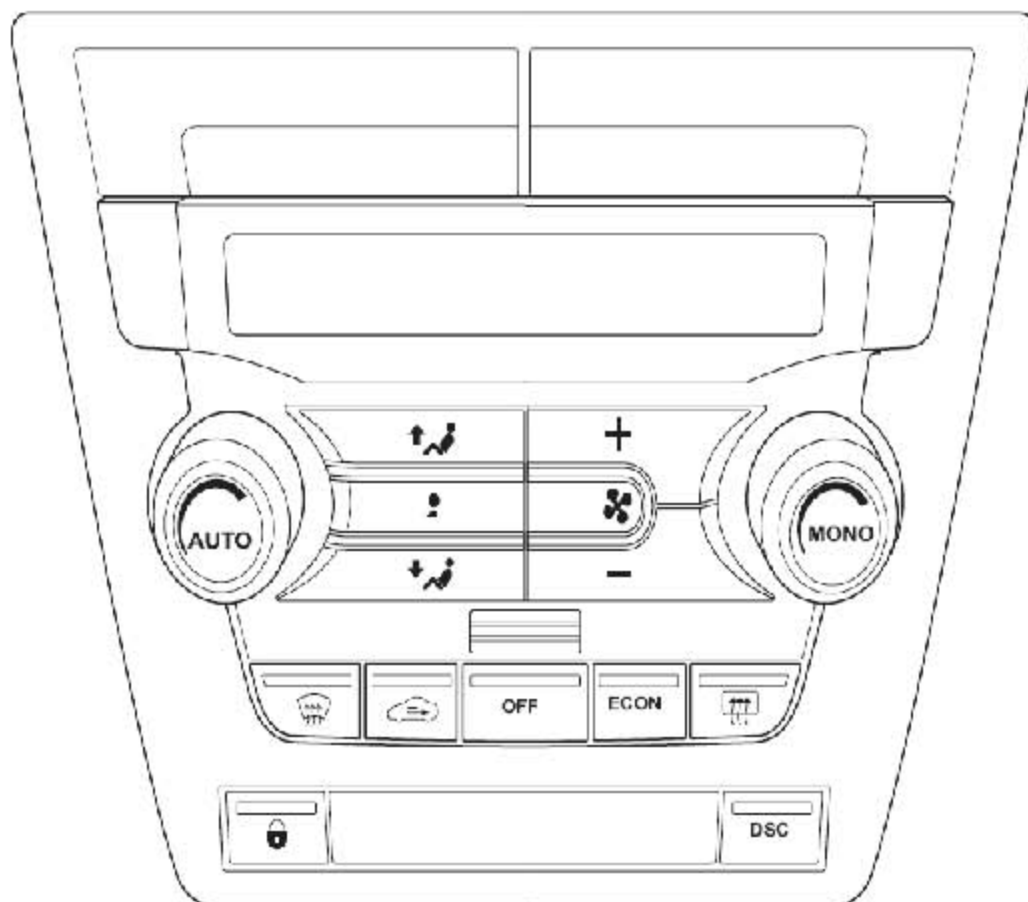
安装的两个空气分配风门用于控制脚部位置、前挡风玻璃/前侧窗和面部出风口的空气流。这些风门控制从混合风门到出风口的流量，它们连接在心轴上，心轴延伸至暖风机箱体的右侧。在箱体中的该心轴连接到共同的操纵杆机构上。为了操纵空气分配风门，在操纵杆机构和控制面板上的空气分配开关之间安装有模式伺服电机。

空气分配管道



- 1). 后座脚部、仪表板和中控台上的面部出风口安装有单独的空气分配管道。前挡风玻璃和前侧车窗的空气分配管道集成在仪表板中。后座脚部管道和暖风机总成侧面的端口相连，并沿着前排座椅下面的地板延伸。
- 2). 仪表板中的四个通风口总成和中控台后部的两个通风口总成使乘员可以控制吹向面部的空气流量和方向。每个通风口总成都集成了用以调节流量的指轮和控制方向的可移动叶片。两个通风口分别集成在两侧A柱的饰板中，引导空气吹向前侧车窗。
- 3). 前座脚部的出风口板依附在暖风机总成侧面的端口上。两个后地板通风口（位于前排座椅下面）将空气分配到后地板区域。

控制面板



1). 暖风和通风的控制机构安装在仪表板中心的面板上，控制面板也形成了空调(A/C)ECU的一部分。两个旋钮开关分别控制驾驶员处和乘客处的出风口温度，两个非自锁按钮开关控制鼓风机的转速，三个非自锁按钮开关控制空气分配，三个非自锁按钮开关分别控制新鲜/循环空气的选择，前挡风玻璃除霜和后车窗加热(HRW)的操作。当分别按下上述开关时，LCD中相应的图标被点亮。控制面板还具有非自锁式 MONO功能开关和非自锁式关闭开关。

2). 面板上和控制开关上的图标表明了各自的运行位置和功能。

出风口

出风口促进暖风和通风空气顺利流经乘客舱。出风口位于行李舱的左侧和右侧，使乘客舱空气排放到车身和后保险杠之间的遮蔽区域内。通风口是有效的单向阀，每个通风口由软橡胶风门覆盖的格栅组成。风门可根据乘客舱和外部之间的压力差来自动打开和关闭。

进气源

1). 按下新鲜/循环空气开关时，开关使控制面板接地。然后控制面板点亮LCD中的图标，新鲜/循环空气电机转动暖风机总成中的控制风门，以关闭新鲜空气进气口，打开循环空气进气口。再按下新鲜/循环空气开关时，图标熄灭，新

鲜/循环空气电机由循环空气侧接地转变成新鲜空气侧接地。然后，新鲜/循环空气电机转动暖风机总成中的控制风门，以打开新鲜空气进气口，关闭循环空气进气口。

- 2). 进气源可手动选择一定时的循环空气侧或自锁，直到再次按下开关，返回到新鲜空气侧。控制面板还具有自动驻车循环功能。

定时循环空气

如果开关按下不到1 秒钟，控制面板则设置进气源为循环空气4 分钟，之后将动返回到新鲜空气。

自锁循环

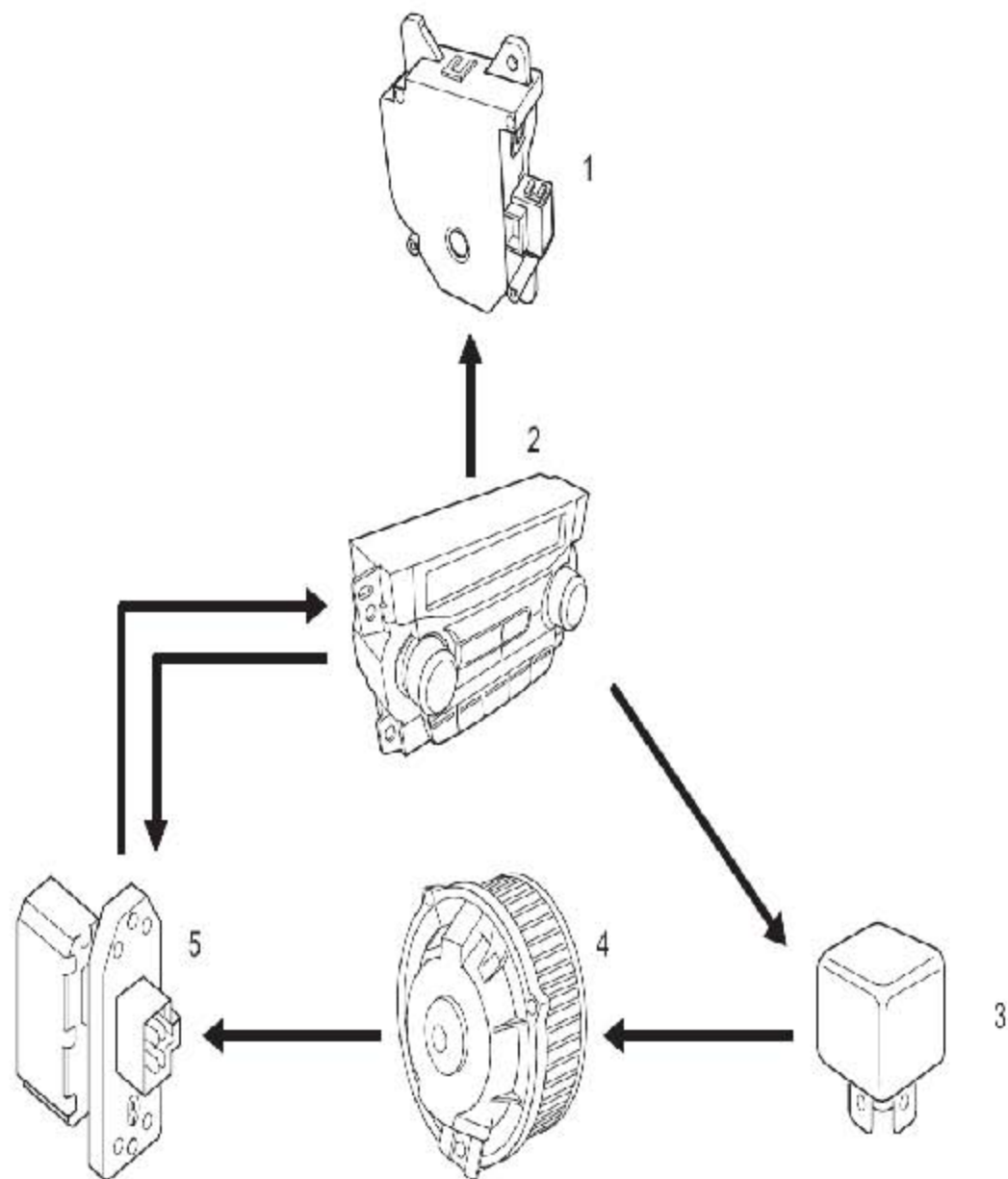
如果开关按下2秒钟以上， LCD中的图标闪烁5 秒钟，然后常亮，进气源被锁定在新鲜空气位置。

驻车循环

当关闭点火开关时，驻车循环将进气源自动设置成循环空气并且不点亮 LCD 中的图标，以防止潮湿空气进入乘客舱中并防止乘客舱中的空气流触发容积警报。点火钥匙插入时，控制面板会在 5 ± 1 秒的延迟后将进气源设置成新鲜空气。该延迟可供发动机启动，这样可掩饰伺服电机的运行声音。

鼓风机控制

打开点火开关时，通过鼓风机继电器和电源控制器30个步进速度，鼓风机运行。鼓风机继电器将蓄电池电源供给鼓风机。打开点火开关 1 ± 0.1 秒后，由ATC ECU 使鼓风机继电器工作。电源控制器将鼓风机的电源输出端连接到不同的接地端，从而产生相应不同的鼓风机运行电压和速度。电源控制器最多可提供整个蓄电池电压给鼓风机，使其以最大速度运行。



A= 硬线

- 1 新鲜/循环空气伺服电机
- 2 控制器总成
- 3 鼓风机继电器
- 4 鼓风机
- 5 电源控制器

空气温度

- 1). 通过转动控制面板上的温度旋钮开关来操纵暖风机总成上的暖风机旁通风门伺服电机。混合风门改变流经暖风机旁通道和暖风芯体的空气比例。比例在全部旁通无暖风和无旁通全部暖风之间变化，以符合旋钮开关的位置。
- 2). 旁通气流不受控制面板上温度和空气分配设置的影响，它可以用于降低吹向面部暖风的温度或在控制面板上的空气分配开关未被设置在吹向面部时，向面部出风口提供新鲜/循环空气。

空气分配

使用控制面板上的三个空气分配开关来操纵模式风门伺服电机转动暖风机总成中的空气分配风门来引导空气进入乘客舱周围相应的出风口。