



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106458070 B

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201580024389.6

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

(22) 申请日 2015.05.07

11332

(65) 同一申请的已公布的文献号

代理人 王瑞朋 胡彬

申请公布号 CN 106458070 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2017.02.22

B60N 2/56 (2006.01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

61/991,310 2014.05.09 US

US 2011017421 A1,2011.01.27

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

US 2011017421 A1,2011.01.27

2016.11.09

CN 102019866 A,2011.04.20

(86) PCT国际申请的申请数据

US 2002092308 A1,2002.07.18

PCT/US2015/029701 2015.05.07

US 2007069554 A1,2007.03.29

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 101879872 A,2010.11.10

W02015/171901 EN 2015.11.12

CN 1306613 A,2001.08.01

(73) 专利权人 金瑟姆股份公司

CN 1513699 A,2004.07.21

地址 美国密歇根州

CN 101808839 A,2010.08.18

(72) 发明人 约翰·D·罗非 稲叶雅彦

US 6166905 A,2000.12.26

审查员 李杨松

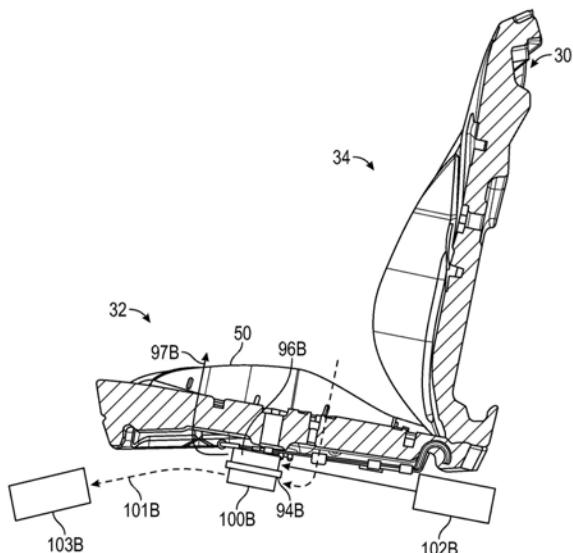
权利要求书6页 说明书21页 附图44页

(54) 发明名称

气候控制组件

(57) 摘要

一种气候受控座椅组件包括：热电装置，该热电装置具有分别用于产生被调节的流体流和排放流体流的主侧和排放侧；用于向坐在气候受控座椅组件上的乘员分配被调节的流体流并用于从乘员周围聚集和吸取流体并引导该聚集的流体远离乘员的流体分配系统。



1. 一种气候受控座椅组件,该气候受控座椅组件包括:  
具有主侧和排放侧的热电装置;  
主换热器,所述主换热器联接到热电装置的主侧以用于由第一流体流产生被调节的流体流;  
排放换热器,所述排放换热器联接到热电装置的排放侧以用于由第二流体流产生排放流体流;  
座椅组件中的第一流体路径,所述第一流体路径将被调节的流体流引导到构造成接触乘员的乘坐表面,使得被调节的流体流从乘坐表面的顶侧退出;和  
第二流体路径,所述第二流体路径将第二流体流从接近乘坐表面的位置通过导管引导到排放换热器并引导排放流体流远离乘员,所述导管提供接近乘坐表面的位置与排放换热器之间的流体连通。
2. 根据权利要求1所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一流体路径从与乘坐表面分隔的位置抽取第一流体流。
3. 根据权利要求1所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一流体路径从与乘员相对的位置抽取第一流体流。
4. 根据权利要求1所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体路径将排放流体流排到与乘坐表面隔开的位置。
5. 根据权利要求1所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体路径将排放流体流排到与乘员相对的位置。
6. 根据权利要求1所述的气候受控座椅组件,还包括第一泵送装置,所述第一泵送装置流体联接到第一流体路径和第二流体路径中的至少一个,或者,其中通过气候受控座椅组件的操作,第一流体流与第二流体流交流。
7. 根据权利要求6所述的气候受控座椅组件,还包括第二泵送装置,其中,所述第一泵送装置流体联接到第一流体路径以及第二泵送装置流体联接到第二流体路径。
8. 根据权利要求6所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一泵送装置包括:  
具有多个翅片的转子;  
联接到转子的马达;  
与第一出口流体连通的第一入口;和  
与第二出口流体连通的第二入口,  
其中,第一泵送装置的第一入口和第一出口流体联接到第一流体路径并且第二入口和第二出口流体联接到第二流体路径。
9. 根据权利要求8所述的气候受控座椅组件,其中,所述主换热器定位在第一入口和第一出口之间。
10. 根据权利要求8所述的气候受控座椅组件,其中,所述排放换热器定位在第二入口和第二出口之间。
11. 根据权利要求8所述的气候受控座椅组件,其中,通过第一入口的流的方向和通过第一出口的流的方向大致平行。
12. 根据权利要求11所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一出口定位在第一泵送装置的顶侧。

13. 根据权利要求8所述的气候受控座椅组件,其中,通过第二入口的流的方向和通过第二出口的流的方向大致垂直。

14. 根据权利要求13所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二出口定位在所述第一泵送装置的左侧和/或右侧。

15. 根据权利要求8所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一泵送装置包括使第一入口和第一出口流体联接的第一管道,其中,通过第一出口的流的方向大致垂直于通过第一管道的流的方向。

16. 根据权利要求15所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一泵送装置包括使第二入口和第二出口流体联接的第二管道,其中,通过第二出口的流的方向大致垂直于通过第二管道的流的方向。

17. 根据权利要求8所述的气候受控座椅组件,其中,构造成用于接触乘员的乘坐表面是座椅的顶表面,第一泵送装置定位在座椅的顶表面下方。

18. 根据权利要求8所述的气候受控座椅组件,其中,构造成用于接触乘员的乘坐表面是靠背的前表面,第一泵送装置定位在靠背的前表面后方。

19. 根据权利要求8所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一泵送装置包括连接到转子的第一叶轮和连接到转子的第二叶轮,所述第一和第二叶轮包括多个翅片,其中所述第一泵送装置的第一入口和第一出口流体联接到第一叶轮,并且第二入口和第二出口流体联接到第二叶轮。

20. 根据权利要求1所述的气候受控座椅组件,其中,所述座椅组件包括沿侧垫的顶表面的通道,所述第二流体流从所述通道回收。

21. 根据权利要求1至20中任一项所述的气候受控座椅组件,其中,构造成用于接触乘员的乘坐表面是座椅的顶表面,或者,所述第二流体路径构造成用于将第二流体流至少部分地通过所述座椅的顶表面引导到排放换热器。

22. 根据权利要求21所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体流在座椅的座部区域处或附近回收,或者,被引导至排放换热器的第二流体流并未被主换热器调节。

23. 根据权利要求21所述的气候受控座椅组件,其中,所述被调节的流体流在座椅的大腿区域处或附近被导向乘员。

24. 根据权利要求21所述的气候受控座椅组件,其中,所述座椅包括座椅的座部区域处或附近的第一流体分配系统。

25. 根据权利要求24所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一流体分配系统包括朝座椅的侧部向外横向延伸的通道。

26. 根据权利要求25所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一流体分配系统包括位于通道和座椅的上覆盖层之间的中间层,该中间层构造成用于维持通道和上覆盖层之间的间隙。

27. 根据权利要求26所述的气候受控座椅组件,其中,所述上覆盖层是位于中间层与座椅的垫子之间的间隔织物。

28. 根据权利要求24所述的气候受控座椅组件,其中,所述座椅包括座椅的大腿区域处或附近的第二流体分配系统。

29. 根据权利要求28所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体分配系统包括朝座

椅的侧部向外横向延伸的通道。

30. 根据权利要求29所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体分配系统包括位于通道和上覆盖层之间的中间层,所述中间层构造成用于维持通道和上覆盖层之间的间隙。

31. 根据权利要求30所述的气候受控座椅组件,其中,所述上覆盖层是座椅的垫子。

32. 根据权利要求1至20中任一项所述的气候受控座椅组件,其中,构造成接触乘员的乘坐表面是靠背的前表面。

33. 根据权利要求32所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体流在靠背的腰部区域处或附近回收。

34. 根据权利要求32所述的气候受控座椅组件,其中,所述被调节的流体流在靠背的上背部区域处或附近被导向乘员。

35. 根据权利要求32所述的气候受控座椅组件,其中,所述靠背包括在靠背的腰部区域处或附近的第一流体分配系统。

36. 根据权利要求35所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一流体分配系统包括朝靠背的侧部横向向外延伸的通道。

37. 根据权利要求35所述的气候受控座椅组件,其中,所述靠背包括在靠背的上背部区域处或附近的第二流体分配系统。

38. 根据权利要求37所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体分配系统包括朝靠背的侧部横向向外延伸的通道。

39. 根据权利要求38所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体分配系统包括位于通道与上覆盖层之间的中间层,所述中间层构造成用于维持通道与上覆盖层之间的间隙。

40. 根据权利要求39所述的气候受控座椅组件,其中,所述上覆盖层是座椅的垫子。

41. 一种气候受控座椅组件,所述气候受控座椅组件包括:

具有主侧和排放侧的热电装置;

主换热器,所述主换热器联接到热电装置的主侧以用于由第一流体流产生被调节的流体流;和

排放换热器,所述排放换热器联接到热电装置的排放侧以用于由第二流体流产生排放流体流,

其中,被调节的流体流被导向构造成用于接触乘员的乘坐表面附近的位置,使得被调节的流体流至少部分地从乘坐表面的顶侧退出,

其中,第二流体流从构造成用于接触乘员的乘坐表面附近的位置回收,并且

其中,导管提供从乘坐表面附近的位置回收的第二流体流与排放换热器之间的流体连通。

42. 根据权利要求41所述的气候受控座椅组件,其中,所述气候受控座椅组件包括沿侧垫的顶面的通道,第二流体流从所述通道回收,或者,通过气候受控座椅组件的操作,第一流体流与第二流体流交流。

43. 根据权利要求41所述的气候受控座椅组件,其中,构造成用于接触乘员的乘坐表面是座椅的顶表面,或者,第二流体流至少部分地通过座椅的顶表面抽吸到排放换热器,或者,第二流体流并未被主换热器调节。

44. 根据权利要求43所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体流在座椅的座部区

域处或附近被回收。

45. 根据权利要求43所述的气候受控座椅组件,其中,所述被调节的流体流在座椅的大腿区域处或附近被导向乘员。

46. 根据权利要求43所述的气候受控座椅组件,其中,所述座椅包括座椅的座部区域处或附近的第一流体分配系统。

47. 根据权利要求46所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一流体分配系统包括朝座椅的侧部横向向外延伸的通道。

48. 根据权利要求47所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一流体分配系统包括位于通道和座椅的上覆盖层之间的中间层,所述中间层构造成用于维持通道和上覆盖层之间的间隙。

49. 根据权利要求48所述的气候受控座椅组件,其中,所述上覆盖层是位于中间层与座椅的垫子之间的间隔织物。

50. 根据权利要求46所述的气候受控座椅组件,其中,所述座椅包括在座椅的大腿区域处或附近的第一流体分配系统。

51. 根据权利要求50所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体分配系统包括朝座椅的侧部向外横向延伸的通道。

52. 根据权利要求51所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体分配系统包括位于通道和上覆盖层之间的中间层,所述中间层构造成用于维持通道和上覆盖层之间的间隙。

53. 根据权利要求52所述的气候受控座椅组件,其中,所述上覆盖层是座椅的垫子。

54. 根据权利要求41所述的气候受控座椅组件,其中,构造成接触乘员的乘坐表面是靠背的前表面。

55. 根据权利要求54所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体流在靠背的腰部区域处或附近回收。

56. 根据权利要求54所述的气候受控座椅组件,其中,所述被调节的流体流在靠背的上背部区域处或附近被导向乘员。

57. 根据权利要求54所述的气候受控座椅组件,其中,所述靠背包括在靠背的腰部区域处或附近的第一流体分配系统。

58. 根据权利要求57所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一流体分配系统包括朝靠背的侧部横向向外延伸的通道。

59. 根据权利要求57所述的气候受控座椅组件,其中,所述靠背包括在靠背的上背部区域处或附近的第二流体分配系统。

60. 根据权利要求59所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体分配系统包括朝靠背的侧部横向向外延伸的通道。

61. 根据权利要求60所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二流体分配系统包括位于通道与上覆盖层之间的中间层,所述中间层构造成用于维持通道与上覆盖层之间的间隙。

62. 根据权利要求61所述的气候受控座椅组件,其中,所述上覆盖层是座椅的垫子。

63. 根据权利要求41所述的气候受控座椅组件,其中,所述第一流体流从与乘员相对的位置回收。

64. 根据权利要求41至63中任一项所述的气候受控座椅组件,还包括泵送装置。

65. 根据权利要求64所述的气候受控座椅组件,其中,所述泵送装置包括:  
具有多个翅片的转子;  
联接到转子的马达;  
与第一出口流体连通的第一入口;和  
与第二出口流体连通的第二入口。

66. 根据权利要求65所述的气候受控座椅组件,其中,所述主换热器定位在泵送装置的第一入口和第一出口之间,并且,排放换热器定位在泵送装置的第二入口和第二出口之间。

67. 根据权利要求65所述的气候受控座椅组件,其中,通过第一入口的流的方向和通过第一出口的流的方向大致平行。

68. 根据权利要求67所述的气候受控座椅组件,其中,第一出口定位在泵送装置的顶侧。

69. 根据权利要求65所述的气候受控座椅组件,其中,通过第二入口的流的方向和通过第二出口的流的方向大致垂直。

70. 根据权利要求69所述的气候受控座椅组件,其中,所述第二出口位于泵送装置的左侧和/或右侧。

71. 根据权利要求65所述的气候受控座椅组件,其中,所述泵送装置包括使第一入口与第一出口流体联接的第一管道,其中,通过第一出口的流的方向大致垂直于通过第一管道的流的方向。

72. 根据权利要求71所述的气候受控座椅组件,其中,所述泵送装置包括使第二入口与第二出口流体联接的第二管道,其中,通过第二出口的流的方向大致垂直于通过第二管道的流的方向。

73. 根据权利要求65所述的气候受控座椅组件,其中,所述泵送装置的第一入口与主换热器和排放换热器中的一个流体联接,第二出口与主换热器和排放换热器中的另一个流体联接。

74. 一种调节座椅组件的方法,该方法包括:  
由第一流体流产生被调节的流体流;  
将被调节的流体流导向构造成用于接触乘员的支承表面;  
使被调节的流体流至少部分地从支承表面排走;以及  
从接近支承表面的位置回收第二流体流,  
其中,导管提供从接近支承表面的位置回收的第二流体流与热模块之间的流体连通。

75. 根据权利要求74所述的方法,还包括由第二流体流产生排放流体流,或者还包括使第一流体流与第二流体流交流。

76. 根据权利要求74所述的方法,还包括将第二流体流排放到与支承表面分隔的位置。

77. 根据权利要求74所述的方法,其中,产生被调节的流体流的步骤包括使第一流体流通过第一换热器。

78. 根据权利要求74所述的方法,还包括从与支承表面分隔的位置吸取第一流体流。

79. 根据权利要求74至78中任一项所述的方法,其中,将被调节的流体流引导到构造成用于接触乘员的支承表面包括引导在座椅组件的座椅的大腿区域处或附近的被调节的流体流。

80. 根据权利要求74至78中任一项所述的方法,其中,从接近支承表面的位置回收第二流体流包括在座椅组件的座椅的座部区域处或附近回收第二流体流。

81. 根据权利要求74至78中任一项所述的方法,其中,将被调节的流体流引导到构造成用于接触乘员的支承表面包括引导在座椅组件的靠背的上背部区域处或附近的被调节的流体流。

82. 根据权利要求74至78中任一项所述的方法,其中,从接近支承表面的位置回收第二流体流包括在座椅组件的靠背的腰部区域处或附近回收第二流体流,并且第二流体流至少部分地通过支承表面的外表面抽吸到排放换热器。

## 气候控制组件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本发明要求2014年5月9日提交的题为“CLIMATECONTROLASSEMBLY”(气候控制组件)的美国临时专利申请61/991,310的优先权,该申请在此通过引用整体并入本文并被认为本说明书的一部分。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及气候控制,更具体地涉及一种气候控制组件。

### 背景技术

[0004] 用于居住空间或工作空间的环境控制的温度调节空气通常可提供到相对广阔的区域,例如整个大楼、所选择的办公室或大楼内的套房房间。对于车辆,例如汽车,整个车辆通常可作为一个单元被冷却或加热。然而,在很多情况下期望具有更多选择性或限制性的空气温度调节。例如,常常期望为乘员的座椅提供单独的气候控制,以便能够基本实现瞬间加热或冷却。例如,暴露至夏天气候的汽车,当车辆长时间停在未遮蔽的地方时,会导致车辆座椅很热,即使具有普通的空调,乘员进入和使用车辆一段时间后仍会感觉不舒服。此外,即使具有普通的空调,在热天里,乘员在坐着时后背或其它压力点仍会出汗。在冬天,很期望能够快速加热乘员座椅以便乘员感觉舒服,特别是当普通的车辆加热器不能快速加热车辆内部时是这样。

[0005] 由于这些原因,出现了各种类型的用于车辆座椅的单独气候控制系统。气候控制系统可包括分配系统,该分配系统包括形成在座椅的垫子内的通道和通路的组合。热模块对空气进行热调节并将被调节的空气输送到座椅的通道和通路。被调节的空气流过通道和通路以便冷却或加热邻近车辆座椅表面的空间。

### 发明内容

[0006] 在一些实施例中,气候受控座椅组件可包括具有主侧和排放侧的热电装置。气候受控座椅组件可包括联接到热电装置的主侧以用于由第一流体流产生被调节的流体流的主换热器。气候受控座椅组件可包括联接到热电装置的排放侧以用于由第二流体流产生排放流体流的排放换热器。气候受控座椅组件可包括座椅组件中的第一流体路径,其将第一流体流和被调节的流体流引导到设计成接触乘员的乘坐表面。气候受控座椅组件可包括第二流体路径,其将第二流体流从接近乘坐表面的位置引导到排放换热器并引导排放流体流远离乘员。

[0007] 在一些实施例中,第一流体路径可从与乘坐表面隔开的位置吸取第一流体流。在一些实施例中,第一流体路径可从乘员相对的位置吸取第一流体流。在一些实施例中,第二流体路径可将排放流体流排到与乘坐表面隔开的位置。在一些实施例中,第二流体路径可将排放流体流排到乘员相对的位置。

[0008] 在一些实施例中,气候受控座椅组件可包括第一泵送装置,其流体联接到被调节

的流体路径和排放流体路径中的至少一个。在一些实施例中，气候受控座椅组件可包括第二泵送装置，其中第一泵送装置流体联接到被调节的流体路径以及第二泵送装置流体联接到排放流体路径。在一些实施例中，第一泵送装置可包括具有多个翅片的转子和联接到转子的马达，与第一出口流体连通的第一入口，和与第二出口流体连通的第二入口。

[0009] 在一些实施例中，第一泵送装置的第一入口和第一出口可流体联接到被调节的流体路径并且第二入口和第二出口可流体联接到排放流体路径。在一些实施例中，主换热器可定位在第一入口和第一出口之间。在一些实施例中，排放换热器可定位在第二入口和第二出口之间。在一些实施例中，通过第一入口的流的方向和通过第一出口的流的方向可大致平行。在一些实施例中，第一出口可定位在第一泵送装置的顶侧。在一些实施例中，通过第二入口的流的方向和通过第二出口的流的方向可大致垂直。在一些实施例中，第二出口可定位在第一泵送装置的左侧和/或右侧。

[0010] 在一些实施例中，第一泵送装置可包括流体联接第一入口和第一出口的第一管道，其中通过第一出口的流的方向可大致垂直于通过第一管道的流的方向。在一些实施例中，第一泵送装置可包括流体联接第二入口和第二出口的第二管道，其中通过第二出口的流的方向可大致垂直于通过第二管道的流的方向。

[0011] 在一些实施例中，设计成用于接触乘员的乘坐表面可以是座椅的顶表面。在一些实施例中，第一泵送装置可定位在座椅的顶表面下方。在一些实施例中，构造成用于接触乘员的乘坐表面可以是靠背的前表面。在一些实施例中，第一泵送装置可定位在靠背的前表面后方。

[0012] 在一些实施例中，气候受控座椅组件可包括沿侧垫的顶面的通路，第二流体流从该通路回收。在一些实施例中，第二流体流可在座椅的座部区域处或附近回收。在一些实施例中，被调节的流体流可在座椅的大腿区域处或附近被导向乘员。在一些实施例中，座椅可包括座椅的座部区域处或附近的第一流体分配系统。在一些实施例中，第一流体分配系统可包括朝座椅的侧部横向向外延伸的通道。在一些实施例中，第一流体分配系统可包括位于通道和座椅的上覆盖层之间的中间层，所述中间层构造成用于维持通道和上覆盖层之间的间隙。在一些实施例中，上覆盖层可以是位于中间层与座椅垫子之间的间隔织物。在一些实施例中，座椅可包括座椅的大腿区域处或附近的第二流体分配系统。在一些实施例中，第二流体分配系统可包括朝座椅的侧部横向延伸的通道。在一些实施例中，第二流体分配系统可包括位于通道和上覆盖层之间的中间层，该层设计成用于维持通道和上覆盖层之间的间隙。在一些实施例中，上覆盖层可以是座椅的垫子。

[0013] 在一些实施例中，第二流体流可以在靠背的腰部区域处或附近回收。在一些实施例中，被调节的流体流可在靠背的上背部区域处或附近被导向乘员。在一些实施例中，靠背可包括靠背的腰部区域处或附近的第一流体分配系统。在一些实施例中，第一流体分配系统可包括朝靠背的侧部横向向外延伸的通道。在一些实施例中，靠背可包括靠背的上背部区域处或附近的第二流体分配系统。在一些实施例中，第二流体分配系统可包括朝靠背的侧部横向向外延伸的通道。在一些实施例中，第二流体分配系统可包括位于通道与上覆盖层之间的中间层，该层设计成用于维持通道与上覆盖层之间的间隙。在一些实施例中，上覆盖层可以是座椅的垫子。

[0014] 在一些实施例中，气候受控座椅组件可包括具有主侧和排放侧的热电装置。气候

受控座椅组件可包括主换热器，其联接到热电装置的主侧以用于由第一流体流产生被调节的流体流。气候受控座椅组件可包括排放换热器，其联接到热电装置的排放侧以用于由第二流体流产生排放流体流。在一些实施例中，被调节的流体流可被导向构造成用于接触乘员的乘坐表面附近的位置。在一些实施例中，第二流体流可从构造成用于接触乘员的乘坐表面附近的位置回收。

[0015] 在一些实施例中，气候受控座椅组件可包括沿侧垫的顶面的通道，第二流体流从该通道回收。在一些实施例中，构造成用于接触乘员的乘坐表面是座椅的顶面。在一些实施例中，构造成用于接触乘员的乘坐表面是靠背的前表面。在一些实施例中，第一流体流从乘员相对的位置回收。

[0016] 在一些实施例中，第二流体流可从座椅的座部区域处或附近回收。在一些实施例中，被调节的流体流可在座椅的大腿区域处或附近被导向乘员。在一些实施例中，座椅可包括座椅的座部区域处或附近的第一流体分配系统。在一些实施例中，第一流体分配系统可包括朝座椅的侧部横向向外延伸的通道。在一些实施例中，第一流体分配系统可包括位于该通道与座椅的上覆盖层之间的中间层，该层构造成用于维持通道与上覆盖层之间的间隙。在一些实施例中，上覆盖层可以是位于中间层与座椅的垫子之间的间隔织物。在一些实施例中，座椅可包括座椅的大腿区域处或附近的第二流体分配系统。在一些实施例中，第二流体分配系统可包括朝座椅的侧部横向向外延伸的通道。在一些实施例中，第二流体分配系统可包括位于通道与上覆盖层之间的中间层，该层构造成用于维持通道与上覆盖层之间的间隙。在一些实施例中，上覆盖层可以是座椅的垫子。

[0017] 在一些实施例中，第二流体流可在靠背的腰部区域处或附近回收。在一些实施例中，被调节的流体流可在靠背的上背部区域处或附近被导向乘员。在一些实施例中，靠背可在靠背的腰部区域处或附近包括第一流体分配系统。在一些实施例中，第一流体分配系统可包括朝靠背的侧部横向向外延伸的通道。在一些实施例中，靠背可在靠背的上背部区域处或附近包括第二流体分配系统。在一些实施例中，第二流体分配系统可包括朝座椅的侧部横向向外延伸的通道。在一些实施例中，第二流体分配系统可包括位于通道与上覆盖层之间的中间层，该层设计成维持通道与上覆盖层之间的间隙。在一些实施例中，上覆盖层可以是座椅的垫子。

[0018] 在一些实施例中，气候受控座椅组件可包括泵送装置。在一些实施例中，泵送装置可包括具有多个翅片的转子，联接到转子的马达，与第一出口流体连通的第一入口，和与第二出口流体连通的第二入口。

[0019] 在一些实施例中，主换热器可定位在泵送装置的第一入口和第一出口之间并且排放换热器可定位在泵送装置的第二入口和第二出口之间。在一些实施例中，通过第一入口的流的方向和通过第一出口的流的方向可大致平行。在一些实施例中，第一出口可定位在泵送装置的顶侧。在一些实施例中，通过第二入口的流的方向和通过第二出口的流的方向可大致垂直。在一些实施例中，第二出口可位于第一泵送装置的左侧和/或右侧。在一些实施例中，第一泵送装置可包括使第一入口与第一出口流体联接的第一管道，其中通过第一出口的流的方向可大致垂直于通过第一管道的流的方向。在一些实施例中，第一泵送装置可包括使第二入口与第二出口流体联接的第二管道，其中通过第二出口的流的方向可大致垂直于通过第二管道的流的方向。

[0020] 在一些实施例中，泵送装置的第一入口可与主换热器和排放换热器中的一个流体连接以及第二出口可流体联接到主换热器和排放换热器中的另一个。

[0021] 在一些实施例中，热模块可包括具有主侧和排放侧的热电装置。热模块可包括具有多个翅片的主换热器，主换热器联接到热电装置的主侧以用于产生被调节的流体。热模块可包括具有多个翅片的排放换热器，排放换热器联接到热电装置的排放侧。在一些实施例中，主换热器的多个翅片和排放换热器的多个翅片可设计成使得通过主换热器和排放换热器的流是倾斜或垂直的。在一些实施例中，通过主换热器和排放换热器的流可大致垂直。在一些实施例中，通过主换热器和排放换热器的流可垂直。

[0022] 在一些实施例中，调节座椅组件的方法可包括由第一流体流产生被调节的流体流的步骤。所述方法可包括将被调节的流体流导向设计成接触乘员的支承表面的步骤。所述方法可包括从接近支承表面的位置回收第二流体流的步骤。

[0023] 在一些实施例中，所述方法可包括由第二流体流产生排放流体流的步骤。在一些实施例中，所述方法可包括将排放流体流排放到与乘坐表面分隔的位置。在一些实施例中，产生被调节的流体流的步骤包括使第一流体流经过第一换热器。在一些实施例中，所述方法可包括从与乘坐表面分隔的位置吸取第一流体流。

[0024] 在一些实施例中，将被调节的流体流导向设计成接触乘员的支承表面可包括引导座椅组件的座椅的大腿区域处或附近的被调节的流体流。在一些实施例中，将被调节的流体流引导到设计成接触乘员的支承表面可包括引导座椅组件的靠背的上背部区域处或附近的被调节的流体流。在一些实施例中，从接近支承表面的位置回收第二流体流可包括在座椅组件的座椅的乘坐表面处或附近回收第二流体流。在一些实施例中，从接近支承表面的位置回收第二流体流可包括在座椅组件的靠背的腰部区域处或附近回收第二流体流。

## 附图说明

[0025] 图1是根据本发明的可包括气候控制系统的车辆座椅组件的立体图。

[0026] 图2是图1的车辆座椅组件的侧视图。

[0027] 图2A是图1的车辆座椅组件沿图2的线2A-2A截取的截面图。

[0028] 图2B是图1的车辆座椅组件沿图2的线2B-2B截取的截面图。

[0029] 图3是图1的车辆座椅组件去除了座椅组件的覆盖部之后的正视图。

[0030] 图4是图1的车辆座椅组件和气候控制系统的示意性视图。

[0031] 图5是根据本发明的车辆座椅组件和气候控制系统的一个实施例的示意性视图。

[0032] 图6是根据本发明的车辆座椅组件和气候控制系统的另一实施例的示意性视图。

[0033] 图7是根据本发明的车辆座椅组件和气候控制系统的另一实施例的示意性视图。

[0034] 图8是根据本发明的热模块的实施例没有外壳的立体图。

[0035] 图9是根据本发明的热模块的实施例具有外壳的顶部立体图。

[0036] 图10是图9的热模块的底部立体图。

[0037] 图11A是根据本发明的具有第一开口构造的座椅组件和气候控制系统的实施例的俯视图。

[0038] 图11B是根据本发明的具有第二开口构造的座椅组件和气候控制系统的实施例的俯视图。

- [0039] 图11C是图11A的热模块和座椅组件的放大视图。
- [0040] 图12A是根据本发明的座椅组件和气候控制系统的另一实施例的俯视图。
- [0041] 图12B是图12A的热模块和座椅组件的放大视图。
- [0042] 图12C是根据本发明的座椅组件和气候控制系统的另一实施例的俯视图。
- [0043] 图12D是图12C的实施例的俯视图,其中垫子放在热模块上方。
- [0044] 图13是根据本发明的其中包含气候控制部件的座椅组件的一个实施例的示意性视图。
- [0045] 图14是根据本发明的具有流体分布单元的一个实施例的座椅组件和气候控制系统的实施例的俯视图。
- [0046] 图15是根据本发明的具有流体分布单元的另一实施例的座椅组件和气候控制系统的实施例的俯视图。
- [0047] 图16是根据本发明的具有流体分布单元的另一实施例的座椅组件和气候控制系统的实施例的俯视图。
- [0048] 图17是根据本发明的座椅组件和气候控制系统的实施例的仰视图。
- [0049] 图18是根据本发明的座椅框架的实施例的俯视图。
- [0050] 图19A是根据本发明的具有一体成型的第一流体分布部件和第二流体分布部件的座椅框架的实施例的仰视图。
- [0051] 图19B是图19A的座椅框架的仰视图,强调了第一流体分布部件。
- [0052] 图19C是图19A的座椅框架的仰视图,强调了第二流体分布部件。
- [0053] 图20A是具有单独成型的第一流体分布部件和第二流体分布部件的座椅框架的实施例的仰视图,其中强调了第一流体分布部件。
- [0054] 图20B是图20A的座椅框架的仰视图,强调了第二流体分布部件。
- [0055] 图21是根据本发明的具有双模式泵送装置的车辆座椅组件和气候控制系统的另一个实施例的示意性视图。
- [0056] 图22是根据本发明的双模式泵送装置的一个实施例的示意性视图。
- [0057] 图23是根据本发明的具有双模式泵送装置的车辆座椅组件和气候控制系统的另一个实施例的示意性视图。
- [0058] 图24是根据本发明的双模式泵送装置的一个实施例的立体视图。
- [0059] 图25是图24的双模式泵送装置的侧视剖视图。
- [0060] 图26是图24的双模式泵送装置的俯视分解图。
- [0061] 图27是图24的双模式泵送装置的仰视分解图。
- [0062] 图28是根据本发明的座椅和气候控制系统的另一实施例的俯视图。
- [0063] 图29是图28的座椅和气候控制系统包括了一个层的俯视图。
- [0064] 图30是图29的座椅和气候控制系统包括了间隔织物的俯视图。
- [0065] 图31是图30的座椅和气候控制系统具有附加垫子的俯视图。
- [0066] 图32是图28的座椅和气候控制系统的仰视图。
- [0067] 图33是图28的座椅和气候控制系统的具有附加部件的仰视图。
- [0068] 图34是图31的座椅和气候控制系统的示意性剖视图。
- [0069] 图35是根据本发明的靠背和气候控制系统的另一实施例的正视图。

- [0070] 图36是图35的靠背和气候控制系统具有附加垫子的正视图。
- [0071] 图37是图35的靠背和气候控制系统的后视图。
- [0072] 图38是图37的靠背和气候控制系统具有附加部件的后视图。
- [0073] 图39是座椅组件和气候控制系统的另一实施例的正视图。

## 具体实施方式

[0074] 图1和2是正面立体图和侧视图,气候受控座椅组件30可在特定布置下与下面参考图6-22描述的一个或多个特征和布置一起使用。如图所示,座椅组件30包括座部32和靠背34。座椅组件30还包括气候控制系统36,下面参考图4更详细地描述气候控制系统36。

[0075] 当乘员坐在座椅组件30上时,乘员臀部通常位于座椅或座部32的座部区域40中,并且至少一部分腿部被座部32的大腿区域42支承。在本实施例中,座部32的后端44联接到靠背或靠背部分34的底端46。当乘员坐在座椅组件30上时,乘员后背接触靠背部分34的前表面48并且乘员的臀部和腿部接触座部32的顶表面50。表面48、50协作以支承处于乘坐位置的乘员。座椅组件30的构造和尺寸设置成适合各种尺寸和重量的乘员。

[0076] 在所示实施例中,座椅组件30与标准的汽车座椅相似。但是,应理解的是,本发明的实施例及布置的某些特征和方面也可被用于各种其它应用和环境。本发明的座椅组件30和实施例及布置的某些特征和方面可适于在例如飞机、船等其它交通工具中使用。此外,本发明的实施例和布置的某些特征和方面也可适于在静态环境中使用,例如椅子、沙发、影院座椅、床垫、床垫顶层、和/或在商务环境和/或居住环境中使用的办公座椅、和/或任何其上可支承乘员并需要热调节的其它表面。本发明的实施例和布置的某些特征和方面还可适于在需要冷却封闭或部分封闭的空间的应用中使用,例如杯托或加热和/或冷却的罐。

[0077] 继续参考图1和2,靠背34具有前侧54、后侧56、顶侧58和底侧60。靠背34包括在顶侧58与底侧60之间延伸以给座椅组件30上的乘员提供横向支承的一对侧部57、59。靠背34的腰部区域62通常位于靠背34的侧部57、59之间,靠近座部32。

[0078] 相似地,座部32具有前侧64、后侧66、顶侧68和底侧70。座部32还包括一对侧部69、71,该一对侧部69、71从后侧66和前侧64之间延伸,用于给座椅组件30上的乘员提供横向支承。在一个实施例中,通过将座部32的底侧70连接到车辆的地板而使座椅组件30固定到车辆上。

[0079] 图2A和2B分别是靠背34和座部32的一部分的截面图。如图所示,靠背34和座部32通常由垫子72形成,该垫子72覆盖有适当的覆盖材料74(例如,装饰套,皮或类似皮的材料)。垫子72典型地支承在金属框架(未显示)上,但是也可以使用其它材料如塑料和合成材料。在一些实施例中,弹簧可位于框架和垫子72之间。框架为座椅组件30提供结构支承而垫子72提供柔软的座椅表面。覆盖材料74为座椅组件30的表面提供美观的外观和柔软感。

[0080] 图3示出图1和2的座椅组件30,其中覆盖部74被去除因而暴露垫子72。垫子72可以是典型的汽车座椅垫泡沫或其它类型的具有适当特性以便为乘员提供支承的材料。这种材料包括闭孔泡沫或开孔泡沫,但不限于此。

[0081] 如图3所示,座椅组件30的靠背34设置有靠背流体分配系统76A。该分配系统76A包括入口通路78A,该入口通路78A从座椅垫子72的前侧54贯穿到后侧56。(同时参见图2A)。分配系统76A也可包括至少一个,通常是多个的通道80A,该通道80A从入口通路78A延伸。

[0082] 如上所述,垫子72可由典型的汽车垫子材料形成,例如开孔泡沫或闭孔泡沫。在一个实施例中,垫子72由经预成型处理以便形成通路78A和/或通道80A的泡沫制成。在一些实施例中,垫子72的各部分可具有与垫子72的其它部分的结构特征不同的结构特征。例如,垫子72的某些部分可以比垫子72的其它部分更顺从。在一些实施例中,垫子72的位于通道80A和覆盖材料74之间的部分可以是多孔材料,该多孔材料可以按期望辅助座椅的通风功能,即允许空气被推动或抽吸通过顶表面进入座椅组件30内的通道中。在一些实施例中,垫子72的位于通道80A和覆盖材料74之间的部分可以是平滑层。垫子72的位于通道80A和覆盖材料74之间的部分可以例如通过粘合和/或缝合连接到覆盖层74。在另一实施例中,通路78A和/或通道80A可通过从座椅垫子72切割泡沫而形成。在另一实施例中,通路78A和/或通道80A可使用通风装置(plenum)或其它的具有一个或多个空气通路以使空气流分配通过垫子72的相似装置来形成。通道可用可透空气的材料填充,例如间隔织物,该材料可提供支承同时仍允许空气流过材料。

[0083] 再参考图2A,通道80A被麻棉布81A覆盖,以便限定用于输送空气通过座椅组件30的分配通路82A。麻棉布81A包括一个或多个开口84A,所述开口用于输送空气到分配通路82A和/或从分配通路82A输送空气。麻棉布81A可由与垫子72相似的材料形成。在所示实施例中,麻棉布81A以限制麻棉布81A和垫子72之间泄漏的形式连接到垫子72,因此引导空气流通过开口84A。在一个实施例中,用粘合剂将麻棉布81A连接到垫子72。在其它实施例中,可使用热熔埋置螺钉或紧固件。

[0084] 继续参考图2A,分配层86A可设置在麻棉布81A和座椅覆盖部74之间。分配层86A沿覆盖部74的下表面传播流动通过开口84A的空气。为了允许分配层86A和最接近靠背34的前表面48的空间之间的气流,覆盖部74可由透气材料形成。例如,在一个实施例中,覆盖部74包括由自然和/或人工纤维制成的透气织物形成。在另一实施例中,覆盖部由皮革或设置有小开口或气孔的类似皮革的材料形成。

[0085] 参考图2B和图3,座椅组件30的座椅32设置有座椅垫流体分配系统76B。座椅分配系统76B还包括入口通路78B,该入口通路78B从座椅垫子72的顶侧68贯穿到底侧70。如靠背分配系统76A,座椅分配系统76B也可包括至少一个,通常是多个的通道80B,该通道80B从入口通路78B延伸。这些通道80B可采用如上的构造。

[0086] 在座椅分配系统76B中,通道80B也被麻棉布81B覆盖,以便限定用于输送空气通过座椅组件30的分配通路82B。麻棉布81B包括一个或多个开口84B,用于输送空气到分配通路82B和/或从分配通路82B输送空气。如上所述,麻棉布81B可由与垫子72相似的材料形成,并优选地以限制麻棉布81B和垫子72之间泄漏的形式连接到垫子72。分配层86B可设置在麻棉布81B和座椅覆盖部74之间。

[0087] 下面将更详细地说明,在一个实施例中,被调节的空气经入口通路78A、78B被输送到分配通路82A、82B。然后,空气流过开口84A、84B并进入分配层86A、86B。然后,空气被引导通过覆盖部74,到达临近靠背34的前表面48或座椅32的顶表面50的空间。

[0088] 如下所述,气候控制系统36还可以用于移除临近靠背34的前表面48和/或座椅32的顶表面50的空气。在一个实施例中,空气通过覆盖部74抽出,并进入分配层86A、86B。然后,空气从设置在座椅32中的开口、分配通路和/或出口通路(未显示)回收。在下面描述的一些实施例中,被调节的空气被输送到至少部分的座椅组件30并且被调节的空气从座椅组

件30的其它部分被移除。例如,被调节的空气可经入口通路78A、78B被输送到分配通路82A、82B。然后,被调节的空气流经开口84A、84B并进入分配层86A、86B,在该处被引导通过覆盖部74,到达邻近靠背34的前表面48和/或座椅32的顶表面50的空间。在下面描述的实施方式中,空气可通过一组出口通路从另一组分配通路按顺序地或同时地被移除。空气可通过覆盖部74被回收并进入另一组分配层。

[0089] 在一些实施例中,从中回收空气的分配层可以是被调节的空气被输送其中的相同的分配层86A、86B。这对于移除已被乘员加热或冷却的调节空气时是有利的,因此确保对乘员的新鲜调节空气的恒定流。在一些实施例中,从中回收空气的分配层可以与分配层86A、86B流体地分开。例如,用于回收空气的分配层可定位成沿着或接近乘坐表面的外围(例如,座椅的例如侧垫57、59、69、71,接近座部32的前侧64和/或后侧66的区域,接近靠背34的顶侧58和/或底侧60的区域)。

[0090] 如果设定分配空气通过垫子72并沿着覆盖部74的目的,用于靠背34和座椅32的分配系统76A、76B可以几种不同的方式变化。例如,可改变或组合通道80A、80B的形状和/或数量。在其它实施例中,麻棉布81A、81B和/或分配通路82A、82B可组合和/或用其他构造成用于相似功能的部件替换。在另一实施例中,分离插入物可位于用于分配空气的通道80A、80B内。参见例如2004年5月25日提交的美国专利No.7,114,771,其全部内容通过引用并入本文。在其它实施例中,分配系统76A、76B或其部分可彼此组合。在某些布置中,间隔织物或间隔层也可位于通道80A、80B内。

[0091] 图4是示例性的气候控制系统36的示意图,该气候控制系统36可以与本发明的实施例和实施方式一起使用或组合、子组合或变型使用。在所示实施例中,气候控制系统包括靠背热模块92A和座椅热模块92B。下面将说明,热模块92A、92B两者都可配置成用于给上述分配系统76A、76B提供被调节的空气(和/或在一些实施例中移除空气)。以这种方式,热模块92A、92B提供流体流以分别加热或冷却靠背34的前表面48和座部32的顶表面50。气候控制设施36可提供相对于靠背32的前表面48和座椅32的顶表面50的温度被加热或被冷却的调节空气。

[0092] 在示出的实施例中,热模块92A、92B各自包括热电装置94A、94B,用于对通过装置94A、94B的流体流进行温度调节(即,选择性地加热或冷却)。在一种布置中,热电装置94A、94B是珀耳帖热电模块(Peltier thermoelectric module)。所示的热模块92A、92B也包括主换热器96A、96B,用于转移或移除流经模块92A、92B并进入分配系统76A、76B的流体的热能。这种流体经管道98A、98B被转移到分配系统76A、76B(参见例如2004年10月25日公开的美国专利文献No.2006/0087160,在此通过引用并入本文)。模块92A、92B也包括第二或排放换热器100A、100B,该排放换热器从热电装置94A、94B延伸,通常与主换热器96A、96B相对。泵送装置102A、102B与每个热模块92A、92B相关联,用于引导流体经过主换热器96A、96B和/或排放换热器100A、100B。泵送装置102A、102B可包括电扇或鼓风机,例如,轴流式鼓风机和/或径流式风扇。在所示实施例中,单个泵送装置102A、102B可用于主换热器96A、96B和排放换热器100A、100B两者。然而,期望的是单独的泵送装置可与主换热器96A、96B和排放换热器100A、100B相联。

[0093] 应理解的是,上述热模块92A、92B仅表示用于调节供应到分配系统76A、76B的空气的装置的一个实施例。任何不同构造的热模块都可用于提供被调节的空气。可使用美国专

利6,223,539,6,119,463,5,524,439或5,626,021中所描述的热模块的其他例子,这些例子通过引用整体并入本文。这种热模块的另一例子是Amerigon公司目前所销售的微型热模块(Micro-Thermal Module<sup>TM</sup>)。在另一例子中,热模块可包括没有热电装置的泵送装置,用于热调节空气。在这样的实施例中,泵送装置可用于从分配系统76A、76B移除空气或供应空气到分配系统76A、76B。在又一实施例中,热模块92A、92B可与车辆总气候控制系统共享一个或多个部件(例如泵送装置,热电装置等)。

[0094] 继续参考图4,在工作中,空气形式的流体能被从热模块92A、92B输送,具体经过主换热器96A、96B和经过管道98A、98B到达分配系统76A、76B。如上所述,空气流经通路82A、82B,进入开口84A、84B,然后沿着分配层86A、86B并通过覆盖部74。以这种方式,被调节的空气能够被供应到靠背34的前表面48和座椅32的顶表面50。空气还可流经排放换热器100A、100B并流出到周围环境。

[0095] 在一变型实施例中,来自汽车的乘员室内的空气能够被吸取通过覆盖部74,进入分配层86A、86B并通过开口84A、84B。然后,空气能够流动通过分配通路82A、82B,进入入口通路78A、78B,然后进入管道98A、98B。以这种方式,气候控制系统36能够提供吸力,使得靠近座椅组件30的表面的空气被移除。

[0096] 可提供适合的控制系统以响应于各种控制流程和/或用户输入控制气候控制系统36。参见例如2005年1月31日提交的美国专利7,587,901,其全部内容通过引用并入本文。

[0097] 在一些实施例中,例如图2所示的实施例,热模块92A、92B可分别联接到靠背34和座部32的后侧56和底侧70。在一些实施例中,热模块92A、92B可集成在座椅组件30内以使至少一部分热模块92A、92B被分别容纳在靠背34和座部32内。通过将热模块92A、92B集成到座椅组件30内,导管的量和组件的总尺寸可显著减小。

[0098] 出于本发明的目的,虚线的箭头反映朝向热电装置的排放侧和/或排放流体的气流。实线的箭头反映朝向热电装置的主侧和/或被调节的流体的气流。现在参考图5,示出了气候受控的座椅组件的实施例的示意图,其中通过连接到热电装置94B的主换热器96B和排放换热器100B两者的流体流动经由单个泵送装置102B发生。尽管该实施例是关于座椅32和座椅32的部件进行描述,应理解的是,该系统还可应用到靠背34和靠背34的部件。关于主换热器96B,泵送装置102B可设计成引导例如空气的流体从与被冷却或被加热的表面分离的位置通过导管、例如图4的导管98B和图13的流体分配部件128,包括但不限于图14所示的充气室或袋子130,导向主换热器96B。在所示的实施例中,泵送装置位于座椅32的与支承乘员的表面相对的一侧的位置。然后,来自主换热器96B的被调节的流体97B可经由例如座椅分配系统76B的导管被引导向待冷却或待加热的表面。关于排放换热器100B,泵送装置102B可设计成引导例如空气的流体从与被冷却或被加热的表面分开的位置通过导管导向排放换热器100B,然后,排放流体101B可在排放换热器100B被排放到环境大气。如上所述,在所示实施例中,泵送装置位于座椅的与支承乘员的表面相对的一侧的位置。

[0099] 应理解的是,流经主换热器96B和排放换热器100B两者的流体从与被冷却或被加热的表面分开的位置被吸取以使得流经主换热器96B和排放换热器100B两者的流体并未立即或最近被换热器调节。如所示实施例中可见,可在座椅组件30的乘员相对的一侧吸取空气。相应地,流经排放换热器100B的流体通常是大气条件或车辆内的一般条件下的流体。另外,仅朝向或远离乘员的流体流才是被调节的流体流97B。

[0100] 现在参考图6,示出气候受控座椅组件30的另一实施例的示意图,其中,经由两个或更多泵送装置102B、103B发生通过连接到热电装置94B的主换热器96B和排放换热器100B两者的流体流动。如应理解的,气候受控座椅组件30的这种“交流”操作与非“交流”构造相比提供了优势。尽管该实施例关于座椅32和座椅32的部件进行描述,应理解的是,该系统也可应用到靠背34和靠背34的部件。此外,关于图6至22进行说明的实施例可与上述座椅组件和/或控制系统或者变型的座椅组件和/或控制系统组合使用。另外,如上所述,本发明的实施方式可适用于其它交通工具,例如飞机、船等其它支承组件,例如椅子、沙发、影院座椅、床垫、床垫顶层、和/或在商务环境和/或居住环境中使用的办公座椅、和/或任何其上可支承乘员并需要热调节的其它表面、和/或需要冷却一封闭或部分封闭的空间的应用,例如杯托或加热和/或冷却的罐。

[0101] 如所示实施例中示出,泵送装置102B可设计成向主换热器96B推动空气和泵送装置103B可设计成通过排放换热器100B吸取空气。与图5所示实施例相似,关于主换热器96B,泵送装置102B可从与被调节(例如,被冷却和/或被加热)和/或支承乘员的表面隔开的位置引导例如空气的流体,以便大部分流体尚未被热模块92B立即调节。泵送装置102B可引导这些流体通过导管、例如图4的导管98B或图13的流体分配部件128,包括但不限于图14所示的充气室或袋子130,朝向主换热器96B。然后,来自主换热器96B的被调节的流体97B可经由例如图2至3的座椅分配系统76B的导管被引导向待冷却或待加热的表面。关于排放换热器100B,泵送装置103B可将例如空气的流体从被调节(例如,被冷却或被加热)和/或支承乘员的表面的附近和/或侧面上通过例如图13的流体分配部件132(包括但不限于图15的收集袋134或图16的充气室136)的导管引导到排放换热器100B,然后,排放流体101B可在排放换热器100B被排放到环境大气。

[0102] 如在本实施例中应理解的,流经排放换热器100B的流体从接近被冷却或被加热的表面或支承组件的被冷却或被加热的一侧的位置回收,因此该流体从乘员附近回收,在所示实施例中进入排放换热器100B之前通过座椅32的至少一部分传递。例如,在座椅32的调节系统中,用于排放换热器100B的流体可从座椅32的顶表面50或者接近顶表面50处回收,然后,在所示实施例中,通过至少部分地延伸通过或沿着座椅32的通道吸取。在靠背34的调节系统中,用于排放换热器100B的流体可从靠背34的前表面48或接近前表面48处回收,然后,在一个实施例中,通过至少部分地延伸通过或沿着靠背34的通道抽吸。这样可以通过利用经排放换热器100B的气流有利地增强系统的效率以进一步增强乘员的舒适度。例如,通过回收接近乘员的空气,能增大循环以使得空气不在乘员周围滞留。该“通风”冷却可用于补充来自被调节的流体97B的“主动”冷却。

[0103] 此外,从顶表面50或前表面48回收的空气与座椅底下和/或支承组件的与支承表面相对的一侧和/或支承表面的一侧的空气相比处于较低或较高的温度(这取决于模式)。例如,可能乘员在使用车辆的HVAC以使得座椅组件30上方和/或座椅组件的支承乘员的一侧的流体处于比座椅组件30的下方、侧部和/或后部(例如与支承表面相对)的流体更低或更高的温度。还有可能的是,被调节的流体97B的至少一部分可以再循环。这样,热电单元可以更有效地工作。例如,在热模块92B用于向乘员引导冷却流体的情况下,由于热电装置94B的工作,排放换热器100B将具有更高的温度。既然从顶表面50或前表面48回收的流体可处于比与乘员隔开的周围流体更低的温度,使用这种较冷的流体可以从排放换热器100B更有

效地移除热量。相反,如果使用较高温度的流体,将需要更大量的流体来从排放换热器100B移除热量到相同程度(即,泵103B将需要产生更大流量并因此消耗更多能量)。在热模块92B用于向乘员引导加热流体的情况下,由于热电装置94B的工作,排放换热器100B将处于更低的温度。既然从顶表面50或前表面48回收的流体可处于比与乘员隔开的周围流体更高的温度,因此使用这种较热的流体可以向排放换热器100B更有效地传递热量。相反,如果使用来自周围环境的较低温度的流体,将需要更大量的流体来向排放换热器100B传递热量到相同程度(即,泵103B将需要产生更大流量并因此消耗更多能量)。

[0104] 在某些实施例、特别是热调节系统用于产生冷却被调节的流体97B的实施例中,还有利的是,使泵送装置103B定位在排放换热器100B的下游。由于泵送装置103B的固有的低效率,流体流中可能存在温度上升。通过将泵送装置103B定位在排放换热器100B的下游,该温度上升不会严重影响从排放换热器100B移除热量的能力。

[0105] 在一些实施例中,回收流体的位置可邻近引入被调节的流体97B的位置。在一些实施例中,回收流体的位置可与引入被调节的流体97B的位置部分地隔开但仍与乘员处于座椅组件30或支承组件(例如,床,沙发和/或椅子)的同一侧。例如,流体可沿着座椅32和靠背34的外周、例如座椅32的侧垫诸如侧部69、71,以及靠背34例如侧部57、59回收,而被调节的流体97B可在座椅32的中央位置例如座部区域40和靠背34的中央位置例如腰部区域62被引入。进一步的分离有可能通过降低大量被调节的流体97B在冷却或加热乘员之前被移除的风险而增强所述系统的效率。

[0106] 应理解的是,参考图6的上述实施例可用于其它类型的支承组件和/或应用而不需要与本文所述的附加实施例组合使用。

[0107] 图7示出气候受控座椅组件30的另一实施例的示意图,其中热模块92B的部件被容纳在座椅32内,可单独使用或与上述实施例组合使用。如同本文所述的其它实施例,本实施例也可延伸到其它应用和支承组件,例如床、顶层构件和/或椅子。应理解的是,热模块92B的部件的集成可提供包括以下的优势:紧凑的包装和增大的效率。尽管实施例是关于座椅32和座椅32的部件进行说明的,应理解的是,该系统也可应用于靠背34和靠背34的部件。如所示实施例中示出,热电装置94B、主侧换热器96B和排放侧换热器100B被容纳在座椅32内。流经主侧换热器96B的被调节的流体97B可被引导向乘员,而流经排放侧换热器100B的流体可从乘员周围吸取并被引导离开乘员。

[0108] 应理解的是,参考图7的上述实施例可用于其它类型的支承组件和/或应用,不需要与本文描述的附加实施例组合使用。

[0109] 图8-10示出了具有主换热器96B和排放换热器100B的热模块92B的另一实施例,其取向成使得通过换热器96B、100B的流动方向倾斜或大致垂直。首先参考图8,示出了热模块92B的内部部件。如所示实施例中示出,主换热器96B位于热电装置(未显示)的第一侧上,排放换热器100B位于热电装置的第二侧上。导线95B可用于供电以运行热电装置。可围绕主换热器96B和排放换热器100B两者设置隔绝材料103B以降低不期望的方向上的热传递。也可设置附加的材料和/或层,例如半透或不透的层,以减小流体泄漏到不期望的位置的可能性。

[0110] 参考图9和10,示出了设置在外壳116B内的热模块92B。外壳116B可包括围绕热模块92B的顶侧106B的凸缘118B,该凸缘便利于热模块92B连接到座椅组件30上。在一些实施

例中,外壳116B可由耐久材料制成以减少热模块92B内部部件在使用和/或组装过程中损坏的可能性。在一些实施例中,外壳116B可由隔绝材料制成以进一步减少在不期望的方向上的热传递。

[0111] 在所示实施例中,热模块92B为具有底侧104B、顶侧106B、前侧108B、后侧110B、左侧112B和右侧114B的矩形形状。可以使用更少或更多数量的侧部,热模块92B也可具有任何期望的形状。主换热器96B可取向成使得流体通过底侧104B流入主换热器96B以及被调节的流体97B从相对的顶侧106B退出。排放换热器100B可取向成使得流体从左侧112B流入排放换热器100B并从相对的右侧114B退出。相应地,通过主换热器96B的流可大致垂直于通过排放换热器110B的流。在一些实施例中,流过主换热器96B和排放换热器100B的方向可以是小于90度。例如,通过主换热器96B和排放换热器110B的流可以是介于大约10度至大约80度之间、介于大约20度至大约70度之间、介于大约30度至大约60度之间、介于大约40度至大约45度之间,这些范围内的任何角度子范围或这些范围内的任何角度。这可有利地允许热模块92B的更紧凑的包装。此外,尽管所示实施例示出了通过换热器96B、100B的流为线性,例如从底侧104B到顶侧106B或从左侧112B到右侧114B,可以设想换热器96B、100B可设计成更改通过热模块92B的流体的方向。例如,流体可从底侧104B进入并从左侧112B退出换热器,例如换热器96B、100B。

[0112] 应理解的是,参考图8至10的上述实施例可用于其它类型的支承组件和/或应用,并不需要与本文所述的附加实施例组合使用。

[0113] 图11A-C示出另一气候受控座椅组件30,其中部分的垫子72和覆盖材料74被移除以暴露其中容纳的热模块92B。尽管该实施例关于座椅32和座椅32的部件进行说明,应理解的是,该系统也可应用到靠背34和靠背34的部件。此外,如上所述,本实施例也可用于其它类型的支承组件和其它冷却/加热应用。如所示实施例中示出,热模块92B可沿座椅32分布在不同的位置。任何数量的热模块92B都可沿着座椅32分布。例如,座椅32可包括一个、两个、三个、四个、五个、六个、七个、八个、九个、十个或甚至更大数量的热模块92B。此外,热模块92B可以任何需要的模式沿着座椅32分布。如所示实施例中示出,第一和第二热模块92B沿着座椅32的前部定位,而第三和第四热模块92B定位在第一和第二热模块的后方。在一些实施例中,例如图11A-C所示的那些实施例中,可使用偶数个热模块92B。在其他实施例中,可使用奇数个热模块92B。多个热模块92B沿着座椅32的分布可以有利地增强对横跨座椅32的顶表面50的温度分布的控制。例如,可对热模块92B编程以使得座椅32的特定区域被加热或冷却到比座椅32的其它区域更少的程度。另外,多个热模块92B的分布可提高热调节系统的效率。例如,由于减小了从冷却点到乘员的距离,热损失更少。

[0114] 在一些实施例中,热模块92B可定位在覆盖材料74上的乘员可能接触的位置附近,例如座椅32的大腿区域42。这有利地减少了用于将被调节的流体97B引导到乘员的管道的数量。通过将被调节的流体97B引导到乘员,被调节的流体97B的效果将对乘员来说更明显。这可有益地降低总的能耗以实现相同的调节效果。如所示实施例中示出,被调节的流体97B可被竖直地引导到乘员,而用于排放换热器100B的流体101B可从接近乘员的一个或多个开口122回收到通道123内。

[0115] 如图11A所示,在一些实施例中,这种开口122可沿着座椅32的缝隙定位。这种缝隙可介于座椅32的大腿区域42和侧垫如侧部69、71之间。这种缝隙可定位成更接近乘员以使

得被调节的空气97B更容易被回收到开口112内并排放。这可有利地减少滞留的可能性，因此被调节的流体97B确保向乘员供应新鲜的被调节的流体97B。在用于靠背34的调节系统中，这种缝隙可介于腰部区域60和靠背34的侧垫如侧部57、59之间。

[0116] 如图11B所示，在一些实施例中，这种开口122可定位在更外侧，例如沿着座椅32或靠背34的侧垫，如图11B所示，或进一步朝向侧垫的外周的更外侧。开口122可成形为切入垫子72以引导回收的空气朝向通道123并进入热模块92B的沟槽或通道。可根据需要使用任何形状的沟槽或通道。较长的沟槽可导致空气被从其回收的更大的面积，而较短的沟槽可导致更集中的区域。在一些实施例中，多个单个沟槽或通道可被引导向单个热模块92B。回收的流体则可被引导离开座椅32的顶表面50或靠背34的前表面48，使得排放流体对被调节的座椅组件30几乎没有影响或根本没有影响。

[0117] 应理解的是，参考图11A-C的上述实施例可用于其它类型的支承组件和/或应用，且不需要与本文所述的附加实施例组合使用。

[0118] 图12A-C示出气候受控座椅组件30的另一实施例，其中部分垫子72和覆盖材料74被移除以暴露其中容纳的热模块92B。如图12A-C所示，在一些实施例中，间隔织物125可被包括在层120与层120上方一部件之间。间隔织物125可设计成维持层120与层120上方的部件例如垫子72之间的分离，使得层120与该部件之间允许形成流体横向和/或向上运动的流体室。间隔织物或层125可由多种材料形成，例如蜂窝泡沫材料、其中形成有通道和通路的材料、3D间隔织物、网状织物、分隔板等。例如，一种优选材料以商标名称3MESH®在售并从德国的Mueller Textil公司或美国罗德岛(Rhode Island)的Mueller Textiles公司可购。另一优选分隔装置和分隔板在美国专利No.8,777,320中被公开，其全部内容通过引用整体并入本文。

[0119] 在一些实施例中，排出被调节的流体97B的开口可包括管道127。管道127可使用例如粘合剂或其它结合剂连接到凸缘118B以便在凸缘118B与管道127之间的连接处形成相对防漏的密封部。在一些实施例中，管道127可由半透或不透的材料形成以便实现相对防漏的密封部。另外，管道127可设计成使得从被调节的流体97B到由间隔织物125形成的腔室内容纳的流体相对而言几乎没有热传递。

[0120] 如图12A和12B所示，管道127可从凸缘118B延伸并伸出间隔织物125以外，使得被调节的流体97B能够完全绕过由间隔织物125形成的腔室。如图12C所示，在一些实施例中，管道127可从凸缘118B延伸并仅部分地伸入间隔织物125，使得被调节的流体97B能与由间隔织物125形成的腔室中容纳的流体略微混合。管道127可设计成使其将被调节的流体97B引向或引入垫子72或间隔织物125上方的任何其它部件中的一个或多个孔，例如孔129。

[0121] 在一些实施例中，由间隔织物125形成的腔室可与垫子72或间隔织物125上方的任何其它部件中的一个或多个孔，例如孔131流体连通。由间隔织物125形成的腔室也可与开口122和/或通道123流体连通，使得腔室内的流体可通过排放换热器100B回收并从被调节的表面、例如座椅32的顶表面50被带走。在一些实施例中，孔131可定位成接近孔129。这对于确保邻近被调节的表面的新鲜调节的流体97B的恒定流是有利的。当然，孔131可定位成距离孔129更远以减少被调节的流体97B的再循环。

[0122] 应理解的是，参考图12A-D的上述实施例可用于其它类型的支承组件和/或应用，且不需要与本文所述的附加实施例组合使用。现在参考图13，为了减少被调节的流体97B与

排放流体101B的混合,热模块92B的凸缘118B可放置在层120上方从而形成排放腔室124和被调节的腔室126。凸缘118B可连接到层120以实现凸缘118B与层120之间相对无泄漏地密封。层120可以是半透层或不透层以减少流体从排放腔室124到被调节的腔室126的传递。层120也可以是隔绝层以减少跨过层120的热传递并因而减少排放腔室124与被调节的腔室126之间的热传递。

[0123] 被调节的腔室124可设置成与另一层、例如垫子72和/或分配层86B流体连通。分配层86B可有利地进一步将来自被调节的腔室124的被调节的流体97B在整个覆盖物74上分配从而减小整个覆盖物74的显著温度差的可能性。尽管图13所示的实施例包括单个分配层86B,应理解的是,每个被调节的腔室126可具有其自身的分配层86B,分配层86B与其它被调节的腔室126的分配层流体地隔开。这在不想要来自一个腔室126的被调节的流体97B与来自另一腔室126的被调节的流体97B混合时是有利的。例如当在座椅表面的不同区域需要不同的温度时这是特别有益的。在一些实施例中,一个或多个被调节的腔室126可流体联接到一个或多个流体分配部件128。流体分配部件128,例如充气室或袋子130(如图14所示),可用于将流体分配到一个或多个主换热器96B。这有利地减少了系统中使用的泵送装置102B的数量。例如,在一些实施例中,可为多个热模块92B使用单个泵送装置102B。在一些实施例中,流体分配部件128可定位成与乘员相对。例如,流体分配部件128可位于座椅32下方、与顶表面50相对或者在靠背34后面、与前表面48相对。

[0124] 排放腔室124可与开口122和通道123流体连通。从开口122回收的流体可用于向排放换热器100B热传递。与被调节的腔室126相似,在一些实施例中,一个或多个排放腔室124可流体联接到一个或多个流体分配部件132。流体分配部件132可用于从一个或多个排放换热器100B收集和回收流体。在一些实施例中,流体分配部件132可以是收集袋134(如图15所示)或充气室136(如图16所示)。这可有利地减少系统中使用的泵送装置103B的数量。例如,在一些实施例中,可使用单个泵送装置103B。在一些实施例中,流体分配部件132可定位成与乘员相对。例如,流体分配部件132可位于座椅32下方、与顶表面50相对或者在靠背34后面、与前表面48相对。

[0125] 应理解的是,参考图13和/或14-16的上述实施例可用于其它类型的支承组件和/或应用,且不需要与本文所述的附加实施例组合使用。

[0126] 现在参考图17,示出了座椅32的底侧的实施例,其中示出了孔133的构造,经由主换热器94B被调节的流体可通过该孔被接收以输送到被调节的表面,和孔135,排放流体112b通过该孔从被调节的表面排走。如所示实施例中示出,座椅的底部可包括一个或多个定位成围绕孔133、135的衬垫137。衬垫137可与另一部件上的相应表面接合以提供额外的密封并减少不期望的方向上的泄漏。在一些实施例中,衬垫137可根据需要由泡沫、橡胶或任何材料制成。

[0127] 现在参考图18,示出了用于座椅组件30的框架73的顶侧,示出了孔139的构造,经由主换热器94B被调节的流体可通过该孔被接收以输送到被调节的(表面)和孔141,排放流体112b通过该孔从被调节的表面排走。在一些实施例中,孔133可与孔139流体连通,孔135可与孔141流体连通。如所示实施例中示出,框架73的顶侧可包括一个或多个定位成围绕孔139、141的衬垫143。衬垫141可与相应表面例如衬垫137接合以提供额外的密封并减少不期望的方向上的泄漏。在一些实施例中,衬垫141可根据需要由泡沫、橡胶或任何材料制成。

[0128] 现在参考图19A-C,示出了框架73的底侧,其包括用于主换热器94B的流体分配部件128和用于排放换热器134的流体分配部件132两者。如所示实施例中示出,流体分配部件128、132整体地形成为单个袋子,其中流体分配部件128、132经由缝合或焊缝被分开。如图19B中更清晰地示出,泵送装置102B可将流体引导到流体分配部件128中并且泵送装置103B可将排放流体引导出流体分配部件132外。流体分配部件128可与孔139流体连通而流体分配部件132可与孔141流体连通。为了减小流体分配部件132由于负压坍塌的可能性,可在流体分配部件132中设置结构件。在一些实施例中,该结构件可与间隔织物125相似。在一些实施例中,流体分配部件132和/或流体分配部件128可由硬质材料制造。这可减少对流体分配部件128、132的潜在损坏。另外,这可减小流体分配部件132由于负压而坍塌的可能性。

[0129] 现在参考图20A和20B,示出了框架73的底侧,其包括用于主换热器94B的流体分配部件128和用于排放换热器134的流体分配部件132两者。如所示实施例中示出,流体分配部件128、132单独形成为两个具有流体分配部件的袋子。这种实施例有益于减小从流体分配部件132到流体分配部件128或反之亦然的泄漏的可能性。泵送装置102B可将流体引导到流体分配部件128中并且泵送装置103B可将排放流体引导出流体分配部件132外。流体分配部件128可与孔139流体连通而流体分配部件132可与孔141流体连通。为了减小流体分配部件132由于负压坍塌的可能性,可在流体分配部件132中设置结构件。在一些实施例中,该结构件可与间隔织物125相似。如所示实施例中示出的,在两个流体分配部件128、132之间可有一些重叠。

[0130] 应理解的是,参考图17-20B的上述实施例可用于其它类型的支承组件和/或应用,且不需要与本文所述的附加实施例组合使用。

[0131] 现在参考图21,示出了气候受控座椅组件30的一个实施例的示意图,其中,流经连接到热电装置94B的主换热器96B和排放换热器100B两者的流体经由一个或多个双模式泵送装置138B发生。虽然该实施例关于座椅32和座椅32的部件进行说明,应理解的是,该系统可也应用于靠背34和靠背34的部件。在所示实施例中,双模式泵送装置138B可设计成同时向主换热器96B推动空气和通过排放换热器100B吸取空气。关于主换热器96B,双模式泵送装置138B可从与被调节(例如,被冷却和/或被加热)和/或支承乘员的表面分开的位置引导例如空气的流体,使得大部分流体尚未立即被热模块92B调节。双模式泵送装置138B可引导这种流体通过导管,例如管道98B,朝向主换热器96B。然后,来自主换热器96B的被调节的流体97B可经由例如座椅分配系统76B的导管被引导向待冷却或待加热的表面。关于排放换热器100B,泵送装置103B可引导例如空气的流体从接近被冷却或被加热的表面的位置通过导管朝向排放换热器100B,然后排放流体101B可在该处被排放到环境大气。

[0132] 如图22所示,双模式泵送装置138B可具有一个或多个具有多个翅片例如叶轮的转子140B,用于产生流过泵送装置138B的流体。转子140B可由单个马达供电,但是可以使用更多马达。叶轮140B可通过第一入口142B和第二入口144B吸取例如空气的流体,并通过第一出口146B和第二出口148B排放。第一入口142B和第一出口146B可通过例如板150的部件与第二入口144B和第二出口148B分开。优选地,该板位于叶轮周围以实现大致防漏的密封从而减小流体混合而降低系统效率的可能性。

[0133] 当与图21所述的系统结合使用时,第二入口144B可从周围区域吸取流体并经由第二出口148B排出所述流体到主换热器98B中,而第一入口142B可从排放换热器100B吸取排

放流体101B并经由第一出口146B排出所述排放流体101B到周围区域。为了减小将大量排放流体101B经由第二入口144B再次引入系统的可能性,有利的是增大第二入口144B与第一出口146B之间的距离或者在第二入口144B和/或第一出口146B周围设置护罩。

[0134] 应理解的是,参考图21-22的上述实施例可用于其它类型的支承组件和/或应用,且不需要与本文所述的附加实施例组合使用。

[0135] 现在参考图23,示出了气候受控座椅组件30的一个实施例的示意图,其中设置气候控制系统以用于座椅32和靠背34两者。如所示实施例中示出,第一双模式泵送装置138B控制流过座椅32的流体,第二双模式泵送装置138A控制流过靠背34的流体。在所示实施例中,双模式泵送装置138A、138B可设计成同时将空气推向连接到热电模块的主换热器并通过连接到热电模块的排放换热器吸取空气。如将关于图24-27更详细地讨论的,双模式泵送装置138A、138B可以是其中容纳有一个或多个热电模块、一个或多个主换热器和/或一个或多个排放换热器的自给单元。这可有益地改进部件的包装并可促进气候控制系统的组装和维护。尽管此处所述气候受控座椅组件30示出了分别用于座椅32和靠背34的单个双模式泵送装置,在一些实施例中,可以为座椅32和靠背34的一者或两者提供更多的双模式泵送装置。另外,在一些实施例中,座椅32或靠背34可不设置双模式泵送装置。

[0136] 关于主换热器,双模式泵送装置138A、138B可从与被调节(例如,被冷却和/或被加热)和/或支承乘员的表面分开的位置引导例如空气的流体以使大部分流体未被热电装置立即调节。双模式泵送装置138A、138B可使这些流体经由例如穿过座椅32和/或靠背34的管道的导管被引导向主换热器。然后,来自双模式泵送装置138A、138B的主换热器的被调节的流体97A、97B可经由例如所述座椅分配系统的导管被引导向待冷却或待加热的表面。关于双模式泵送装置138A、138B的排放换热器,双模式泵送装置138A、138B可从接近被冷却或被加热的表面的位置将例如空气的流体经导管引导向排放换热器,排放流体101A、101B可在该处被排放到周围大气。

[0137] 现在参考图24至27,提供了双模式泵送装置138B的一个实施例的各种视图。双模式泵送装置138B可包括外壳139B,该外壳139B可容纳双模式泵送装置138B的部件,例如用于产生流经双模式泵送装置138B的流体的一个或多个转子140B、用于对转子140B供电的一个或多个马达141B、一个或多个热电装置94B、一个或多个主换热器96B和/或一个或多个排放换热器100B。如所示实施例中示出,双模式泵送装置138B可包括联接到单个马达141B的两个转子140B、单个热电装置94B、单个主侧换热器96B和单个排放侧换热器100B。在一些实施例中,双模式泵送装置可包括联接至每个转子的单独的马达。此外,双模式泵送装置94B可包括两个或更多热电装置94B、两个或更多主侧换热器96B和/或两个或更多排放侧换热器100B。

[0138] 如所示实施例中示出,转子140B可包括多个例如叶轮的翅片,用于产生流经双模式泵送装置138B的外壳139B的流体。双模式泵送装置138B可包括外壳139B的第一侧上的第一入口142B和外壳139B的另一侧上的第二入口144B。例如,第一入口142B可定位在外壳139B的顶侧上,第二入口144B可定位在外壳139B的底侧上。转子140B可通过第一入口142B和第二入口144B吸取例如空气的流体并将流体通过第一出口146B和第二出口148B排出。第一入口142B和第一出口146B可经由例如板150B的部件与第二入口144B和第二出口148B分开。优选地,板150B也可定位在转子140B周围以实现大致防漏的密封从而减小流体混合而

降低系统效率的可能性。

[0139] 如所示实施例中示出,经第二入口144B吸取的流体可流经通过外壳139B形成的管道98B并在经第二出口148B被排出之前流过主侧换热器96B。相应地,流经第二入口144B的流体可在离开第二出口148B之前被转换成被调节的流体97B。相似地,经第一入口142B吸取的流体可流经由外壳139B形成的管道99B,并在经第一出口146B被排出之前流过排放侧换热器100B。相应地,流经第一入口142B的流体可在离开第一出口146B之前被转换成排放流体101B。为了减小经由第二入口144B将大量排放流体101B再次引入系统的可能性,有利的是增大第二入口144B与第一出口146B之间的距离或在第二入口144B和/或第一出口146B周围包括护罩。

[0140] 通过第二入口144B和/或第二出口148B的流可大致垂直于通过管道98B的流。通过第二入口144B和第二出口148B的流可大致平行。如所示实施例中示出,第二入口144B可定位在外壳139B的底侧上,第二出口148B可定位在外壳139B的顶侧上。在所示实施例中,流体可通过管道98B从外壳139B的前侧流到后侧。

[0141] 通过第一入口142B和/或第一出口146B的流可大致垂直于通过管道99B的流。通过第一入口142B和第一出口146B的流可大致垂直。如所示实施例中示出,第一入口142B可定位在外壳139B的顶侧上,第二出口146B可定位在外壳139B的左侧和/或右侧上。在所示实施例中,流体可通过管道99B从外壳139B的前侧流到后侧。

[0142] 尽管上文将流经入口142B、144B、出口146B、148B和管道98B、99B的流体描述为大致相互垂直,也可设想使用其他角度。在一些实施例中,由流体流的方向形成的角度可以小于90度。例如,由流体流的方向形成的角度可以是大约10度至大约80度之间、大约20度至大约70度之间、大约30度至大约60度之间、大约40度至大约45度之间、这些范围内的任何角度子范围、或这些范围内的任何角度。在一些实施例中,由流体流的方向形成的角度可以大于90度。例如,由流体流的方向形成的角度可以是大约100度至大约170度之间、大约110度至大约160度之间、大约120度至大约150度之间、大约135度至大约140度之间、这些范围内的任何角度子范围、或这些范围内的任何角度。

[0143] 尽管仅描述了双模式泵送装置138B,双模式泵送装置138A可包括与双模式泵送装置138B和/或上述与双模式泵送装置138B有关的任何变型相同或相似的特征。相应地,双模式泵送装置138A的相似部件将在本申请中标识为在标号后面具有后缀“A”。

[0144] 图28-34示出了气候受控座椅组件30的另一实施例。尽管该实施例关于座椅32和座椅32的部件进行描述,应理解的是,该系统还可应用到靠背34和靠背34的部件。另外,如上所述,本实施例也可用于其它类型的支承组件和其它冷却/加热应用。

[0145] 首先参考图28,示出了座椅32的一个实施例,其中移除了覆盖物因而暴露垫子72。垫子72的层也已经被移除以暴露这些层下面的结构。如所示实施例中示出,座椅32可包括流体分配系统76B,来自热模块的被调节的空气97B可通过该流体分配系统76B被输送到就座的乘员。流体分配系统76B可定位在座椅32的大腿区域42处或附近。座椅32可包括另一流体分配系统77B,流体可通过该流体分配系统77B被聚集并向排放换热器100B分配以产生待排放到周围大气的排放流体101B。流体分配系统77B可定位成处于或接近座椅32的中央区域和/或座部区域40。相应地,在所示实施例中,被调节的空气97B可在大腿区域42处或附近被输送到乘员并且流体可在中央区域和/或座部区域40处或附近被聚集和吸取。还设想这

种布置可以反转,使得被调节的空气97B在中央区域40处或附近被输送到乘员并且流体可在大腿区域42处或附近被聚集和吸取。在一些实施例中,流体分配系统76B、77B两者都可用于向乘员输送被调节的空气97B或者可用于向排放换热器100B聚集和吸取流体以产生待排放到周围大气的排放流体101B。

[0146] 如所示实施例中示出,流体分配系统76B可包括通路78B,来自热模块的被调节的空气97B可流经该通路78B。通路78B可与通道80B流体连通。通道80B可有利地在座椅32的更大面积上分配被调节的空气97B,使得被调节的空气97B的冷却或加热效果在该更大的面积上传播,而不是集中在通路78B。通道80B可朝座椅32的侧部69、71横向向外延伸和/或可朝座椅32的前侧64和/或后侧66的向前/向后方向上延伸。

[0147] 流体分配系统77B可具有与流体分配系统76B相似的结构。如所示实施例中示出,流体分配系统77B可包括通路79B,流体可通过该通路79B被聚集和朝向排放换热器100B抽取以产生待排放到周围大气的排放流体101B。通路79B可与通道123B流体连通。通道123B可有利地允许在座椅32的更大面积上吸取流体,使得流体流在该更大的面积上传播,而不是集中在通路79B。通道123B可朝座椅32的侧部69、71横向向外延伸和/或可朝座椅32的前侧64和/或后侧66的向前/向后方向上延伸。例如,通道123B可包括定位在座椅32的中央区域的向后更远处的部分85B。

[0148] 下面参考图29,流体分配系统76B、77B的一者或两者可包括位于通道80B、123B与垫子72之间的层120。如所示实施例中示出,层120可定位在通路78B、79B上方。这样的布置可有益地维持通道80B、123B与例如垫子72的上覆盖层之间的间隙。这可减小上覆盖层坍塌到通路78B、79B上和/或通道80B、123B的部分上的可能性,该可能性可能限制通过流体分配系统76B、77B的流量。在一些实施例中,层120可由具有一定程度弹性的材料例如薄塑料膜形成。层120可以是半透或不透的层以减少从通路78B、79B紧邻上方的流体传递。层120还可以是隔绝层或半隔绝层以减少横跨层120的热传递。

[0149] 下面参考图30,一部分或整体通道80B、123B与可填充有透气材料,例如间隔织物,该透气材料可为乘员提供支承同时仍允许空气流过该材料。如所示实施例中示出,间隔织物125定位在流体分配系统77B的通道123B的一部分内,包括部分85B。间隔织物125可设计成维持通道123B的底部以及层120与通道123B和/或层120上方的部件例如垫子72之间的分离。这可有益地维持流体腔室,该流体腔室允许流体在通道123B、层120和通道123B和层120上方的部件之间横向和/或向上的运动,即使当乘员坐在座椅32上、倾向于使这些腔室坍塌时和/或当通道123B受到低于大气压的压力、也倾向于使这些腔室坍塌时亦是如此。

[0150] 在所示实施例中,流体分配系统76B内没有设置间隔织物125。由于流体分配系统76B中存在正压力(即,高于大气压的压力),腔室坍塌的可能性较小,即使当受到就座的乘员的压力时亦是如此。此外,施加到大腿区域42的力的量通常低于施加到座椅的座部区域40的力的量,因此与流体分配系统77B相比进一步减小了腔室坍塌的可能性。在一些实施例中,间隔织物125可定位在流体分配系统76B的部分或全部通道80B中。

[0151] 下面参考图31,垫子72可定位在流体分配系统76B、77B上方从而为乘员提供支承并减小通道80B、123B将影响乘员舒适度的可能性。垫子72可包括一个或多个开口129B,该开口与流体分配系统76B流体连通以允许被调节的空气97B流过垫子72并流向就座的乘员。如所示实施例中示出,开口129B可定位成处于或邻近乘员坐在座椅32上时大腿的大致位

置。通过这样定位开口129B，被调节的流体97B可集中在乘员处或附近的区域，使得被调节的流体97B的效果对于乘员更加明显。这可有益地降低用于实现相同调节效果的总能耗。尽管所示实施例包括大致围绕处于或邻近乘员大腿的大致位置的区域的八个开口129B，可以设想开口129B的其它布置方式，包括使用更少或更多的开口129B。

[0152] 垫子72可包括一个或多个与流体分配系统77B流体连通的开口131B，流体可通过所述开口被聚集和分配到排放换热器100B以产生待排放到周围大气的排放流体101B。如所示实施例中示出，开口131B可定位成处于或邻近乘员在坐在座椅32上时大腿的大致位置。通过这样定位开口131B，回收的流体可集中在乘员或其附近的区域，使得回收流体的效果对于乘员将更加明显。这可有益地降低用于实现相同效果的总能耗。尽管所示实施例包括大致围绕处于或邻近乘员大腿的大致位置的区域的八个开口131B，可以设想开口131B的其它布置方式，包括使用更少或更多的开口131B。图34示出了座椅32的示意性的剖视图。

[0153] 下面参考图32，所示的座椅32的下侧示出通路78B、79B的位置。下面参考图33，泵送装置，例如双模式泵送装置138B可连接到用于支承垫子72和座椅32的其它部分的座椅框架73的下侧。如所示实施例中示出，双模式泵送装置138B可包括第一入口（例如，图25的142B），其定位成与通路79B流体连通以使流体能被吸取通过通路79B、进入外壳139B并穿过排放侧换热器（例如，图25的100B），排放流体101B可在该处产生并被排放到外壳139B外面。在一些实施例中，排放流体101B可被排向座椅框架73的下侧。双模式泵送装置138B可包括第二入口144B，其中第二出口（例如，图25的148B）定位成与通路78B流体连通以使流体能被吸取通过第二入口144B、进入外壳139B并通过主侧换热器（例如，图25的96B），被调节的流体（例如，图25的97B）可在该处产生并被引入通路78B，在通路78B经由流体分配系统76B被分配到座椅32的各部分。如所示实施例中示出，第二入口144B可包括延长的管道152B以允许双模式泵送装置138B从不容易与排放流体101B混合的位置吸取空气。

[0154] 图35-38示出了气候受控座椅组件30的另一实施例。尽管该实施例关于靠背34和靠背34的部件进行描述，应理解的是，该系统还可应用到座椅32和座椅32的部件。此外，如上所述，本实施例也可用于其它类型的支承组件和/或其它冷却/加热应用。

[0155] 首先参考图35，示出了靠背34的一个实施例，其中移除了覆盖物因而暴露垫子72。垫子72的层也已经被移除以暴露这些层下面的结构。如所示实施例中示出，靠背34可包括流体分配系统76A，来自热模块的被调节的空气97A可通过该流体分配系统76A被输送到就座的乘员。流体分配系统76A可定位在靠背34的上背部区域63或附近。靠背34可包括另一流体分配系统77A，流体可通过该流体分配系统77A被聚集并向排放换热器100A分配以产生待排放到周围大气的排放流体101A。流体分配系统77A可定位成处于或接近靠背34的腰部区域62。相应地，在所示实施例中，被调节的空气97A可在上背部区域63或附近被输送到乘员并且流体可在腰部区域62被聚集和吸取。还设想这种布置可以反转，使得被调节的空气97A在腰部区域62处或附近被输送到乘员并且流体可在上背部区域63处或附近被聚集和吸取。在一些实施例中，流体分配系统76A、77A两者都可用于向乘员输送被调节的空气97A或者可用于向排放换热器100A聚集和吸取流体以产生待排放到周围大气的排放流体101A。

[0156] 如所示实施例中示出，流体分配系统76A可包括通路78A，来自热模块的被调节的空气97A可流经该通路78A。通路78A可与通道80A流体连通。通道80A可有利地在靠背34的更大面积上分配被调节的空气97A，使得被调节的空气97A的冷却或加热效果在该更大的面积

上传播,而不是集中在通路78A。通道80A可朝靠背34的侧部57、59横向向外延伸和/或可在朝靠背34的顶侧58或后侧60的向上/向下方向上延伸。

[0157] 流体分配系统77A可具有与流体分配系统76A相似的结构。如所示实施例中示出,流体分配系统77A包括通路79A,流体可通过该通路79A被朝向排放换热器100A聚集和抽取以产生待排放到周围大气的排放流体101A。通路79A可与通道123A流体连通。通道123A可有利地允许在靠背34的更大面积上吸取流体,使得流体流在该更大的面积上传播,而不是集中在通路79A。通道123A可朝靠背34的侧部57、59横向向外延伸和/或可在朝靠背34的顶侧58或底侧60的向上/向下方向上延伸。例如,通道123A可包括定位在朝向靠背34的底侧60的向下更远处的部分85A。

[0158] 流体分配系统76A、77A的一者或两者可包括位于通道80A、123A与垫子72之间的层120。如所示实施例中示出,层120可定位在通路79A上方。这样的布置可有益地维持通道123A与例如垫子72的上覆盖层之间的间隙。这可减小上覆盖层坍塌到通路79A上和/或通道123A的部分上的可能性,该可能性可能限制通过流体分配系统77A的流量。在一些实施例中,层120可由具有一定程度弹性的材料例如薄塑料膜形成。层120可以是半透或不透的层以减少从通路79A紧邻上方的流体传递。层120还可以是隔绝层或半隔绝层以减少横跨层120的热传递。尽管未显示,通道80A、123A的一部分或整体可填充有透气材料,例如间隔织物,该透气材料可为乘员提供支承并仍允许空气流过该材料。

[0159] 下面参考图36,垫子72可定位在流体分配系统76A、77A上方从而为乘员提供支承并减小通道80A、123A将影响乘员舒适度的可能性。垫子72可包括一个或多个开口129A,该开口与流体分配系统76A流体连通以允许被调节的空气97A流过垫子72并流向就座的乘员。如所示实施例中示出,开口129A可定位成处于或邻近乘员坐在靠背34时上背部的大致位置。通过这样定位开口129A,被调节的流体97B可集中在乘员处或附近的区域,使得被调节的流体97A的效果对于乘员更加明显。这可有益地降低用于实现相同调节效果的总能耗。尽管所示实施例包括定位成大致围绕处于或邻近乘员上背部的大致位置的区域的四个开口129A,可以设想开口129A的其它布置,包括使用更少或更多的开口129A。

[0160] 垫子72可包括与流体分配系统77A流体连通的一个或多个开口131A,流体可通过所述开口被聚集和分配到排放换热器100A以产生待排放到周围大气的排放流体101A。如所示实施例中示出,开口131A可定位成处于或邻近乘员在坐在靠背34上时下背部或腰部区域的大致位置。通过这样定位开口131A,回收的流体可集中在乘员处或其附近的区域,使得回收流体的效果对于乘员将更加明显。这可有益地降低用于实现相同效果的总能耗。尽管所示实施例包括定位成大致围绕处于或邻近乘员下背部的大致位置的区域的十二个开口131A,可以设想开口131A的其它布置,包括使用更少或更多的开口131A。

[0161] 下面参考图37,所示的靠背34的后视图示出通路78A、79A的位置。下面参考图38,泵送装置,例如双模式泵送装置138A可连接到用于支承垫子72和靠背34的其它部分的靠背座椅框架75的后侧。如所示实施例中示出,双模式泵送装置138A可包括第一入口,其定位成与通路79A流体连通以使流体能被吸取通过通路79A、进入外壳139A并穿过排放侧换热器,排放流体101A可在该处产生并被排放到外壳139A外面。在一些实施例中,排放流体101A可被排向靠背框架75的后侧。双模式泵送装置138A可包括第二入口144A,其中第二出口定位成与通路78A流体连通以使流体能被吸取通过第二入口144A、进入外壳139A并通过主侧换

热器，被调节的流体可在该处产生并被引入通路78A，在通路78A经由流体分配系统76A被分配到靠背34的各部分。如所示实施例中示出，第二入口144A可包括管道152A以允许双模式泵送装置138A从不容易与排放流体101A混合的位置吸取空气。

[0162] 参考图39，气候受控座椅组件30具有座椅32和靠背34。如所示实施例中示出，座椅32可包括被调节的流体97B被导向乘员的区域和流体被抽离乘员的区域。此外，靠背34可包括被调节的流体97A被导向乘员的区域和流体被抽离乘员的区域。本实施例可使用关于前文的图28-38描述的系统。

[0163] 应理解的是，参照图28-39的上述实施例可用于其它类型的支承组件和/或应用，且不需要与本文所述的附加实施例组合使用。

[0164] 为了有助于描述本发明的实施例，使用了顶、底、前、后、左、右、侧、上方和下方等词语来说明附图。此外，本文已使用下列术语。单数形式的“一”、“一个”和“所述”包括复数形式，除非上下文另有说明。因此，例如，参考一个对象包括参考一个或多个对象。术语“该”是指一个、两个或更多，并通常应用于对部分或全部数量的选择。术语“多个”是指两个或多对象。术语“大约”或“约”是指数量、尺寸、大小、形式、参数、形状和其它不需要精确、但可以按需要接近和/或更大或更小的特征，反应可接受的公差、转换因素、四舍五入、测量误差等以及其它本领域已知的因素。术语“大致”是指所引用的特征、参数或值不需要精确实现，但其偏差或将变化，包括例如公差、测量误差、测量精确度限制和其它本领域已知的因素，可在不妨碍该特征本应提供的效果的情况下发生。然而，应理解的是，示意实施例可定位于或定向于各种期望的位置。

[0165] 尽管前述优选实施例已经显示、说明和指出特定的新颖特征，但应理解的是，本领域的技术人员可对所示设备的细节的形式进行各种省略、替代和变化及其使用而不脱离本发明的精神。因此，本发明的保护范围不应受到前述说明的限制，前述说明仅用于示出而不是限制本发明的保护范围。

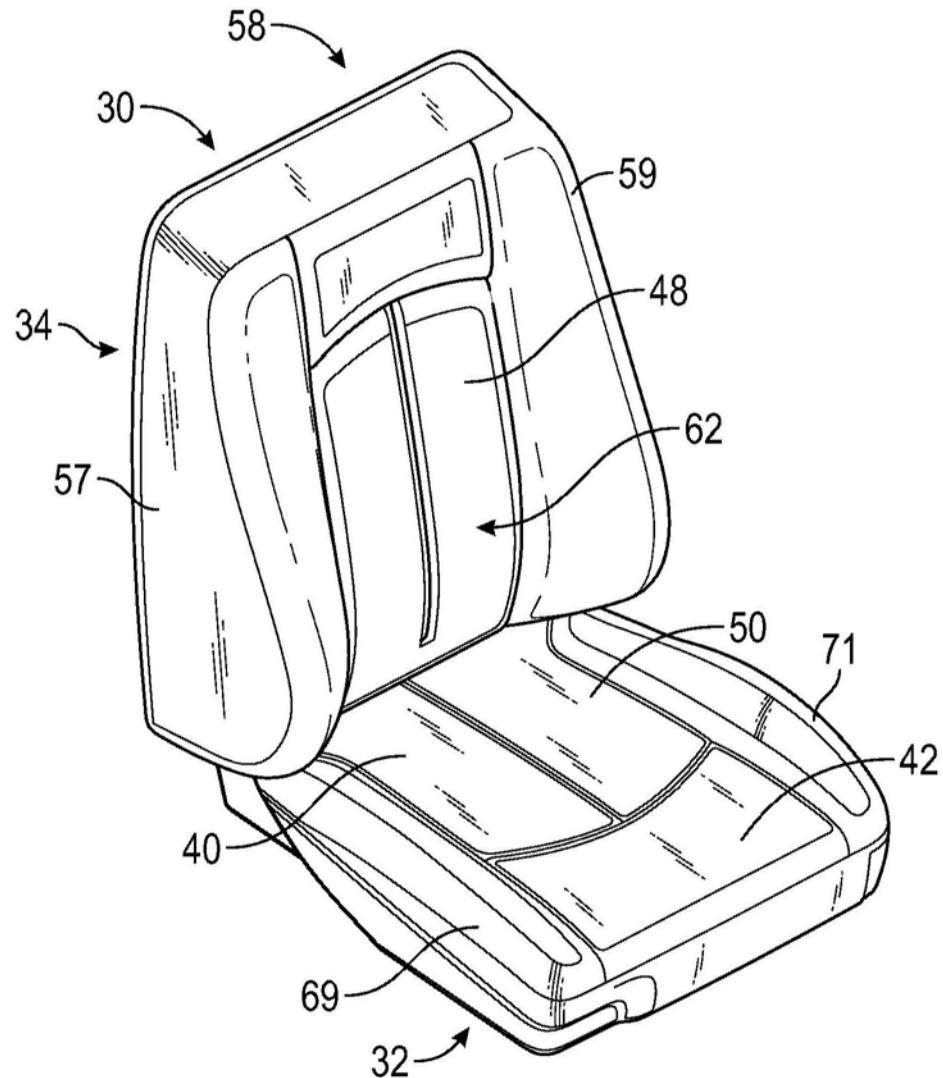


图1

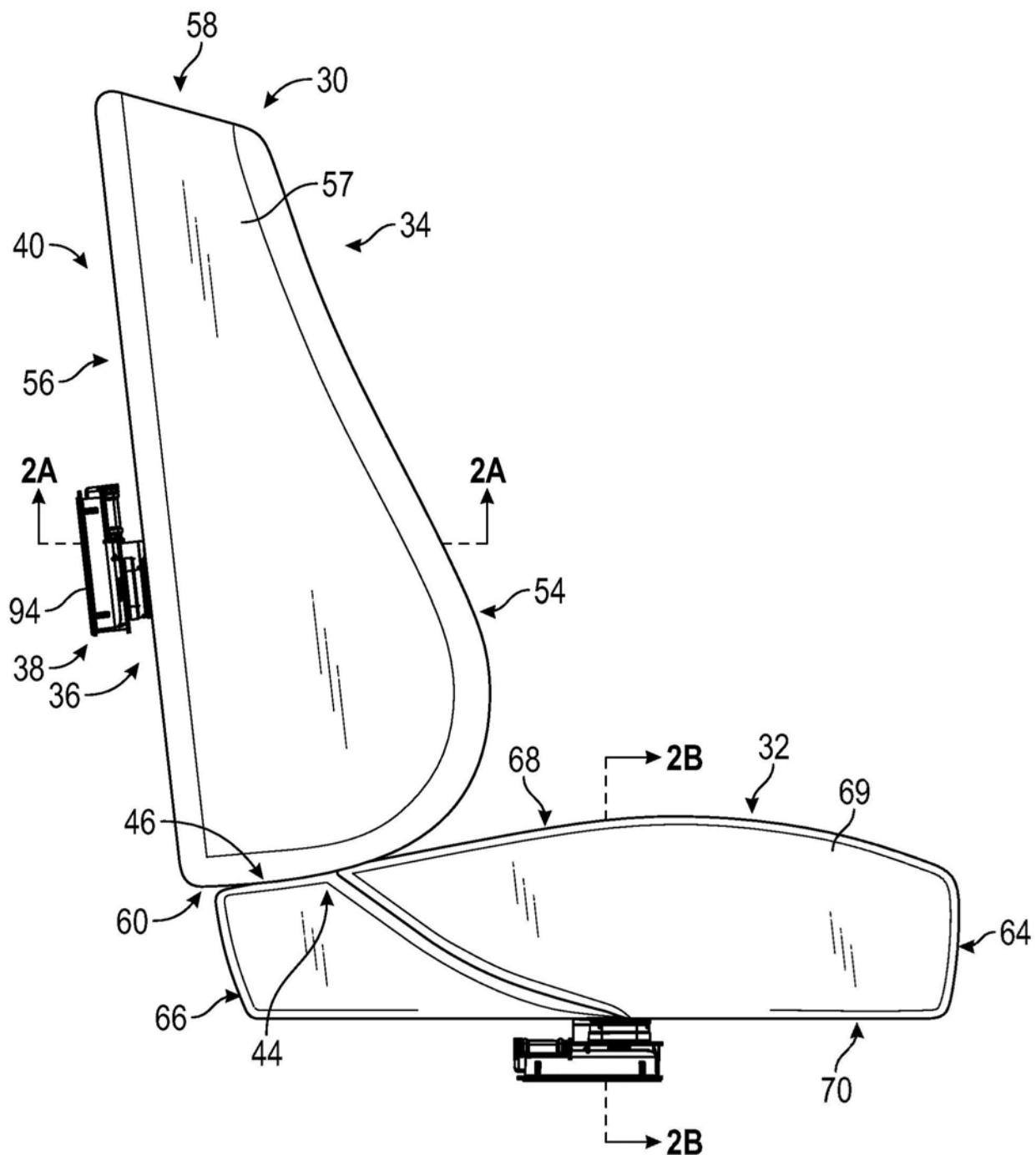


图2

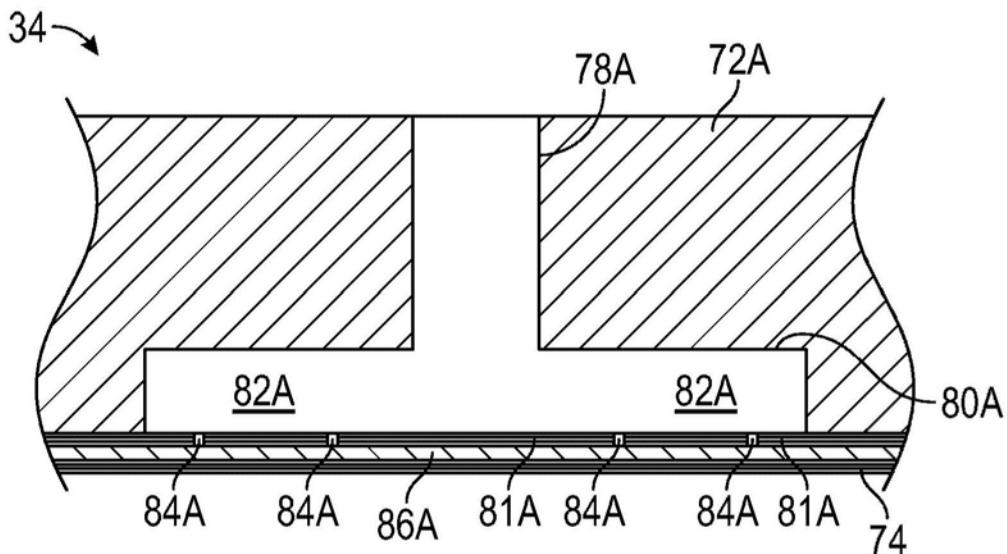


图2A

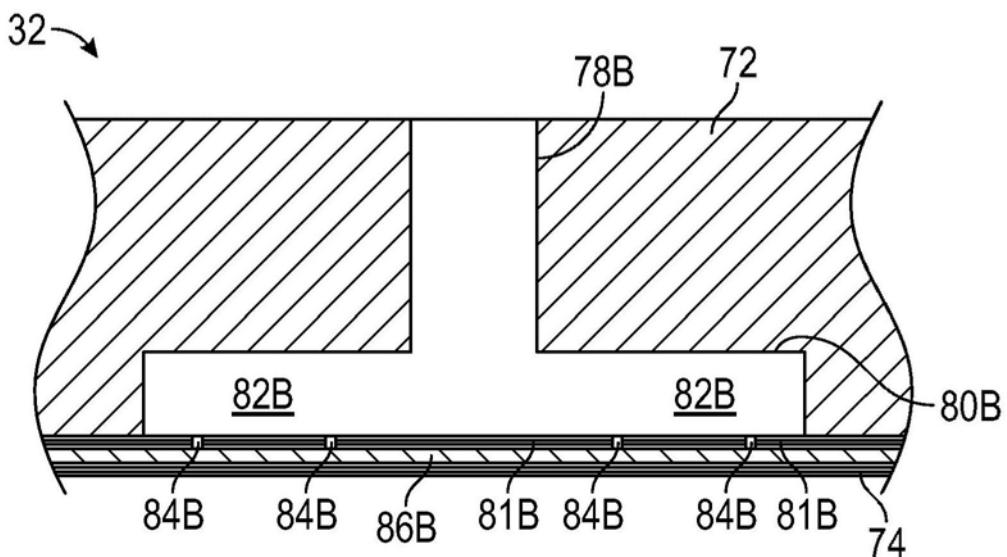


图2B

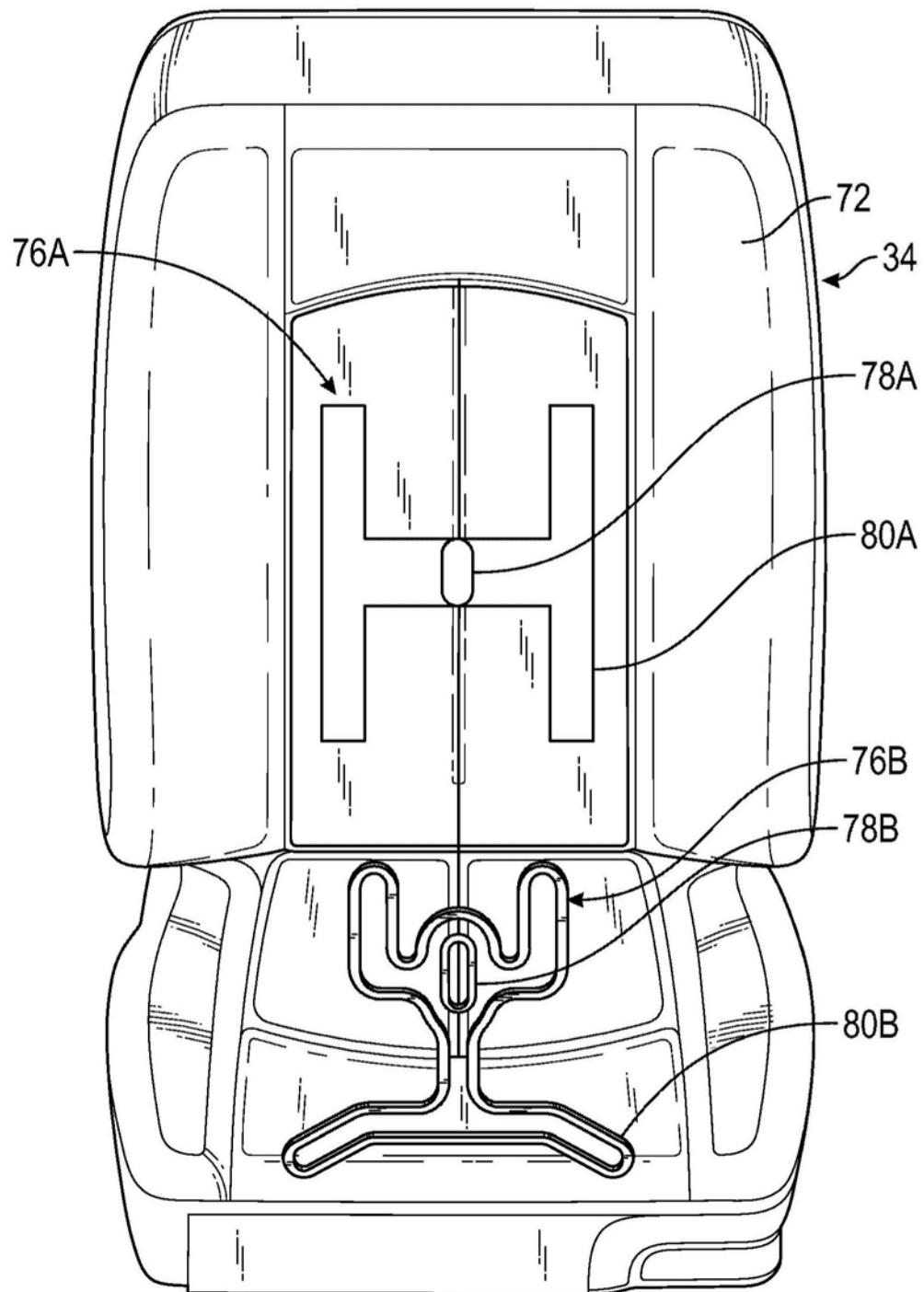


图3

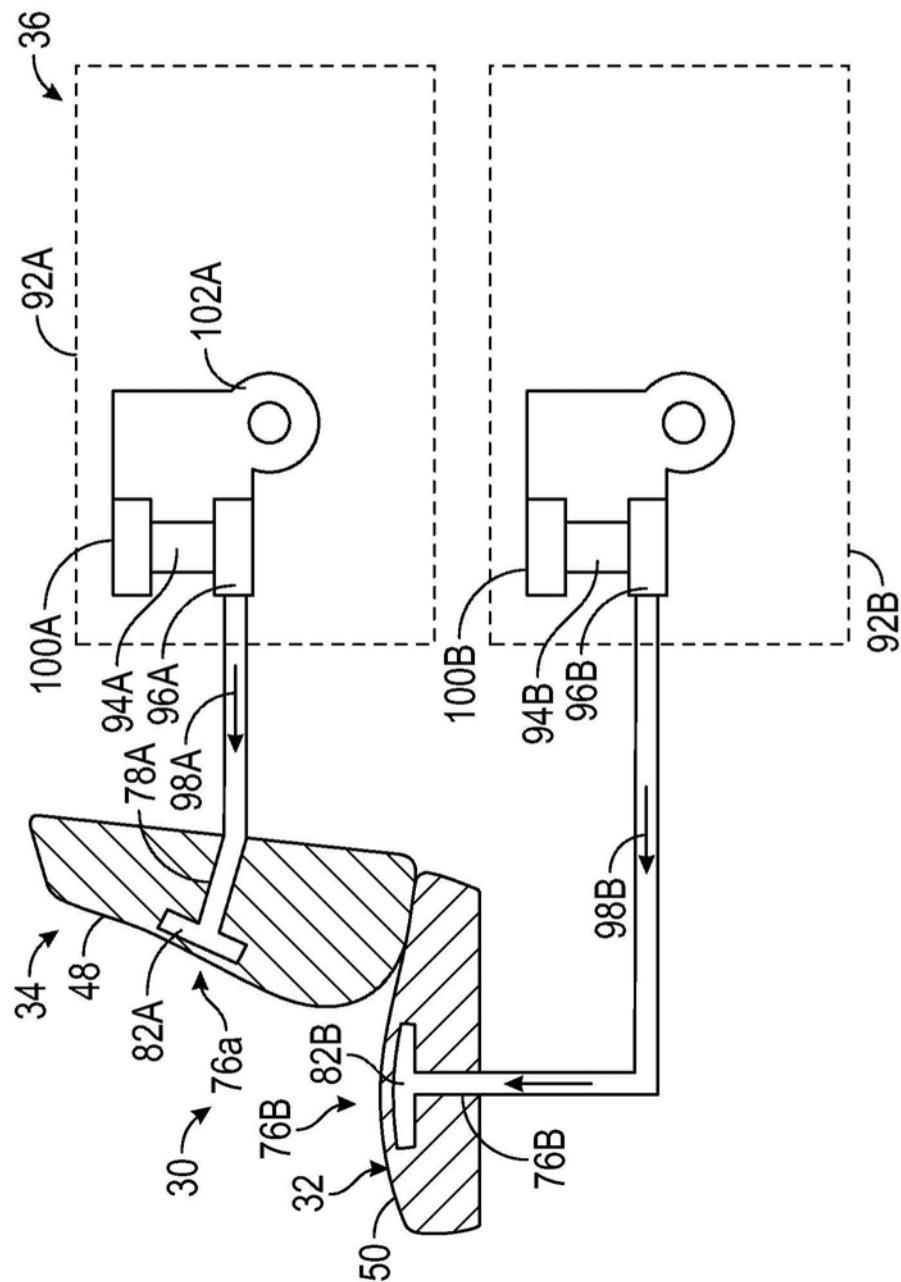


图4

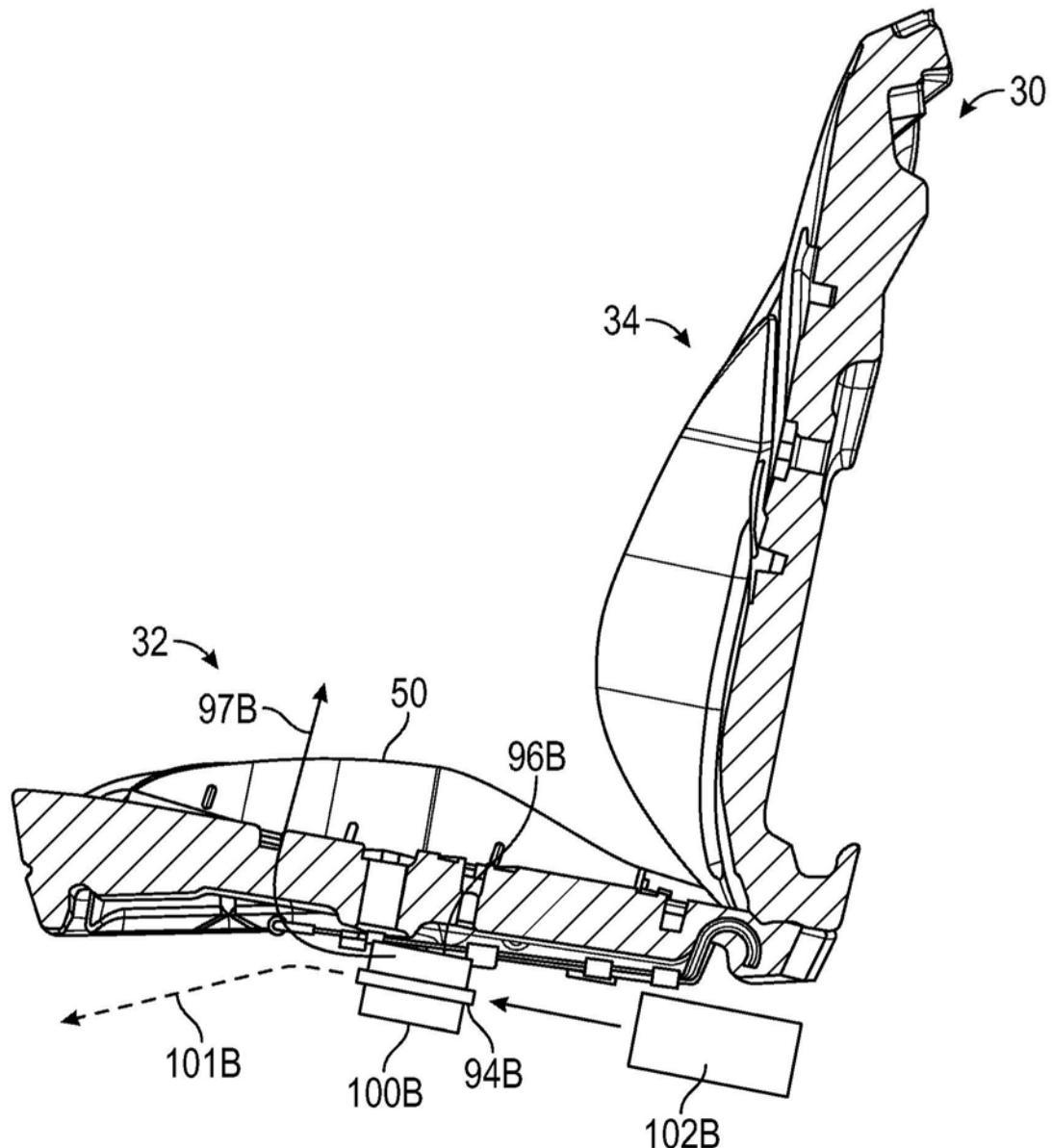


图5

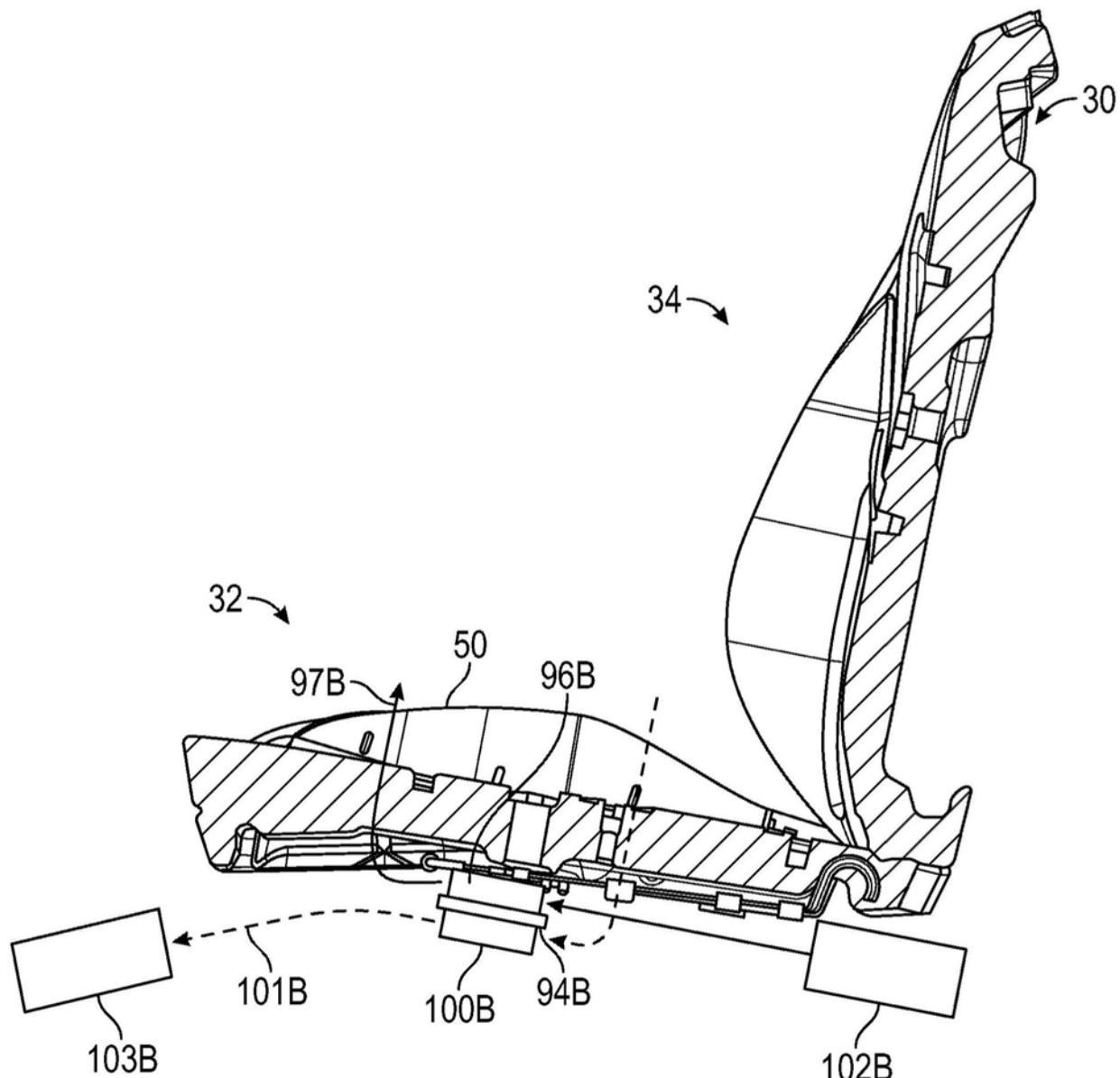


图6

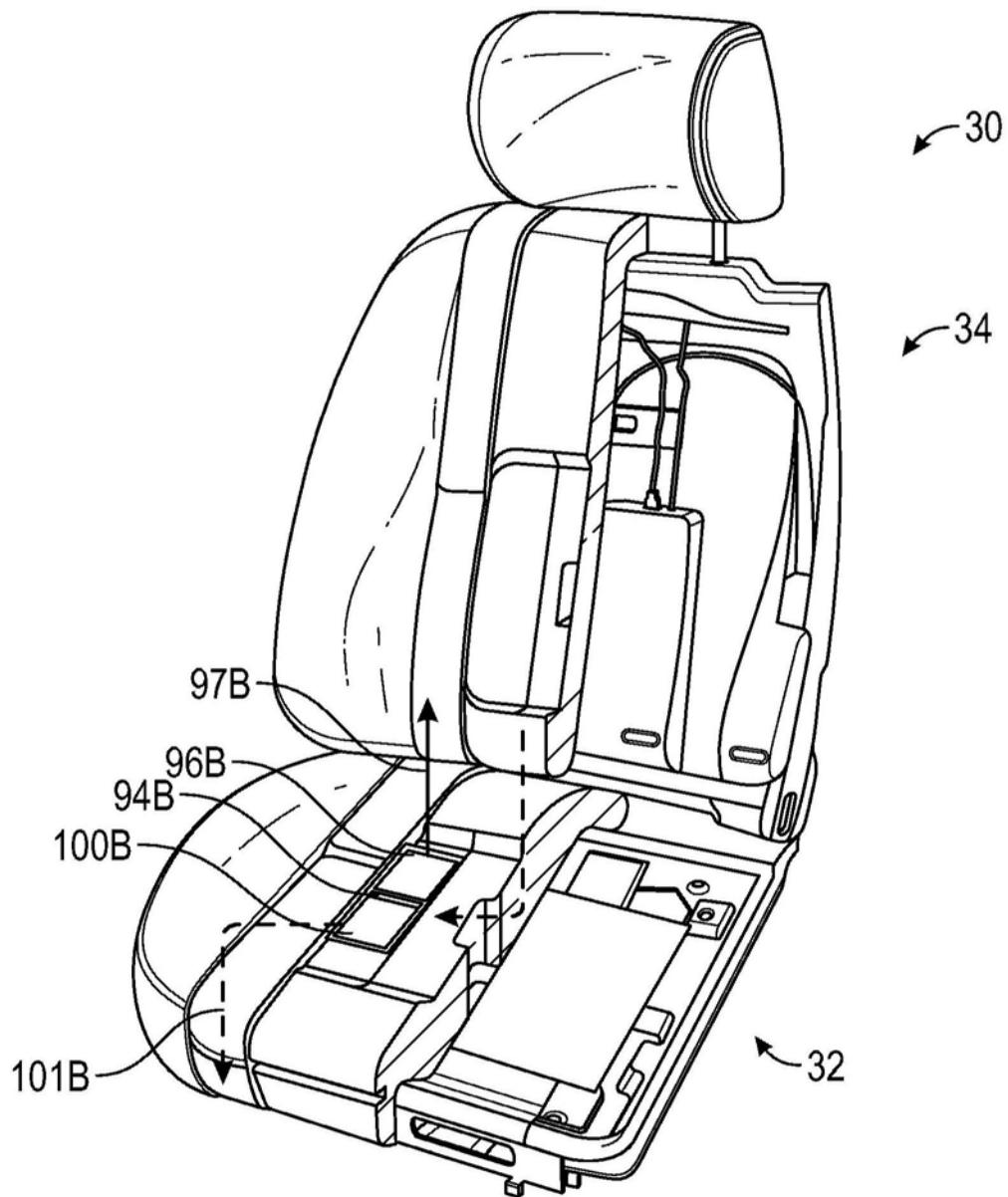


图7

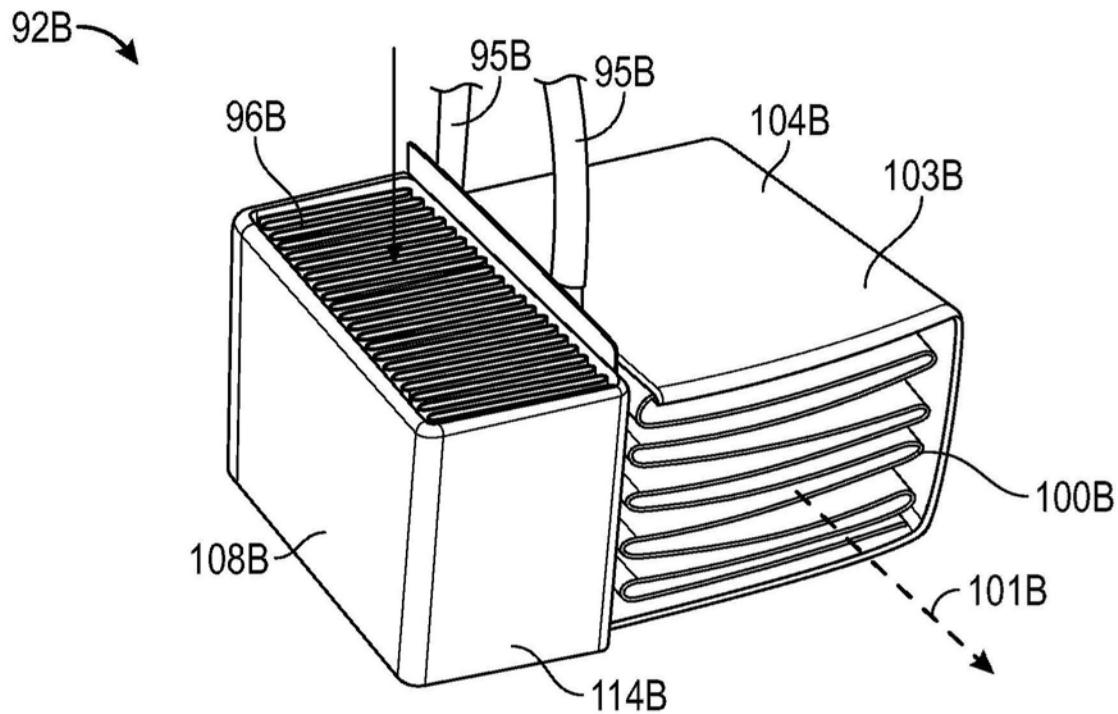


图8

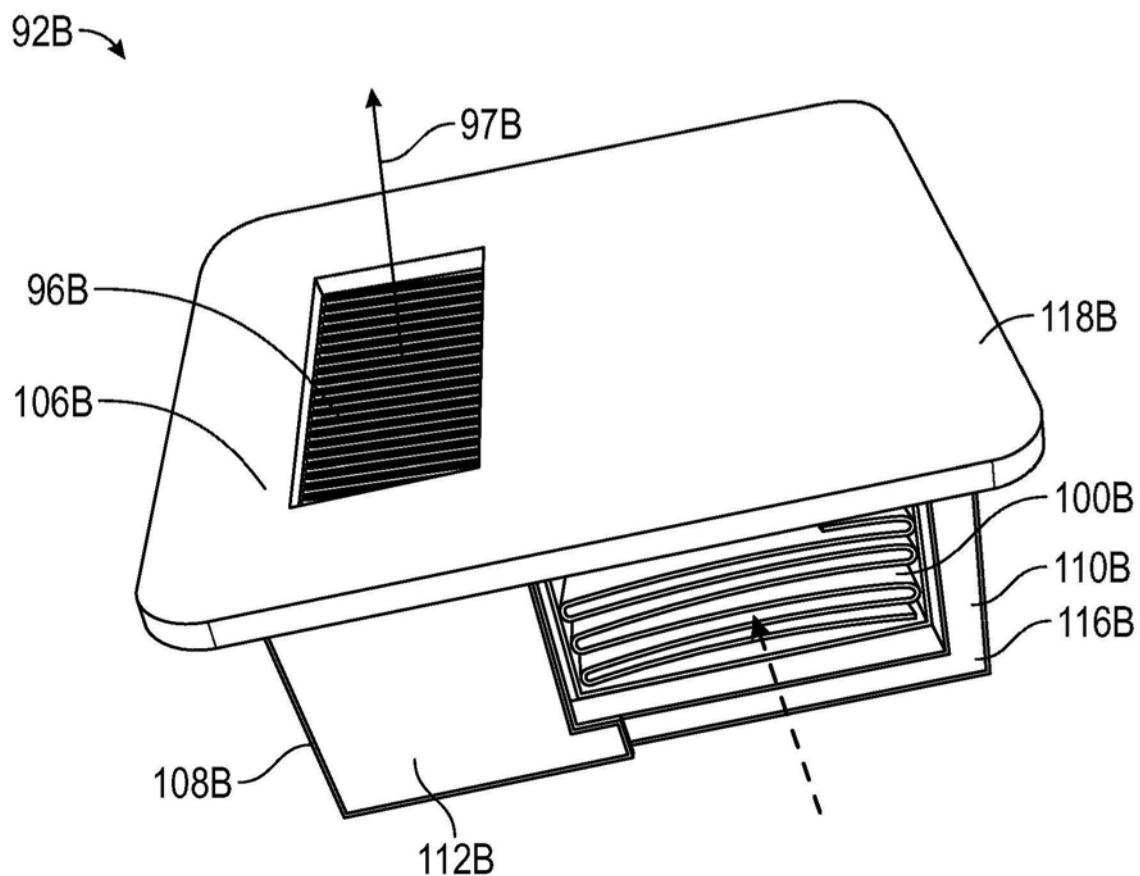


图9

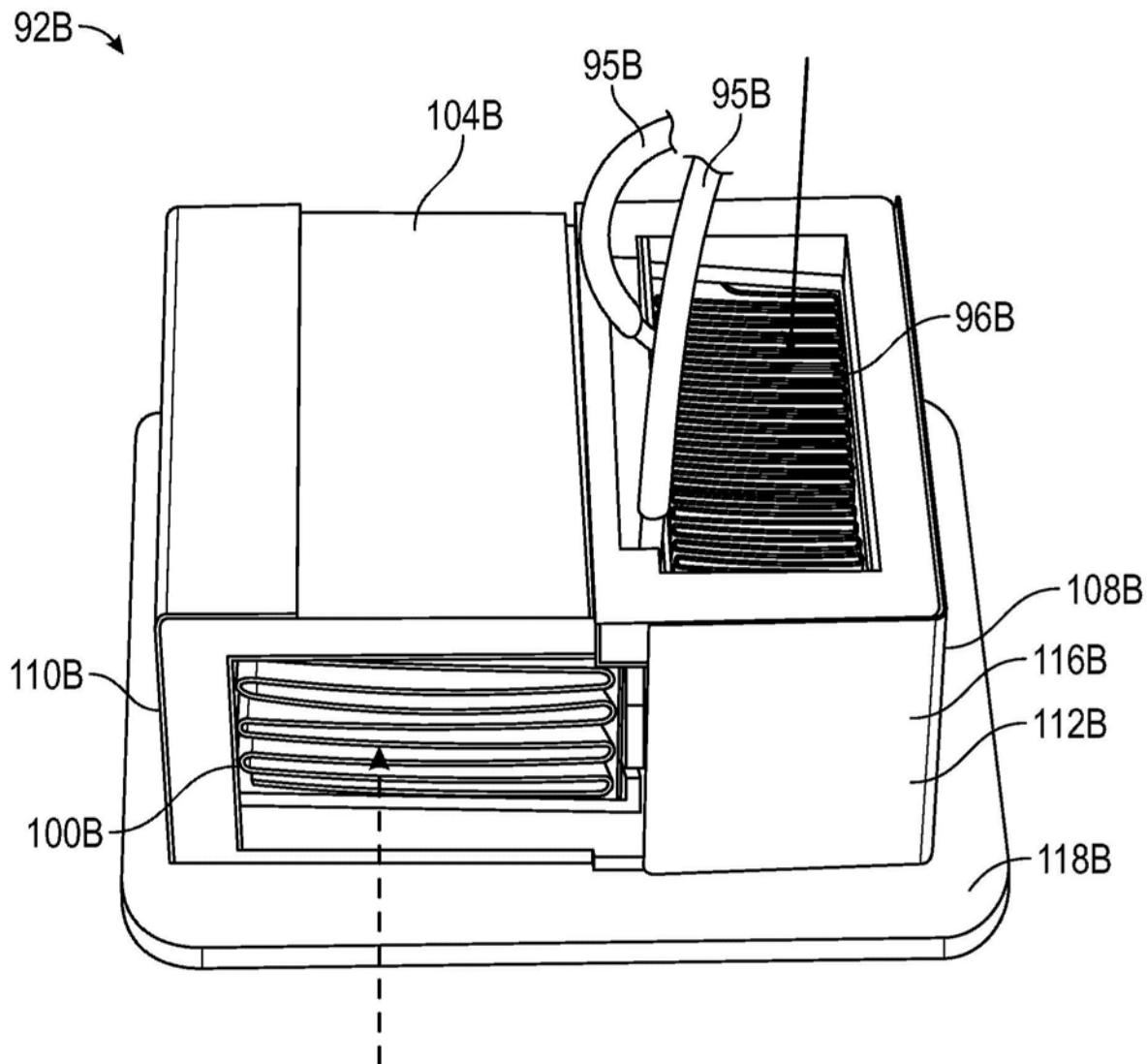


图10

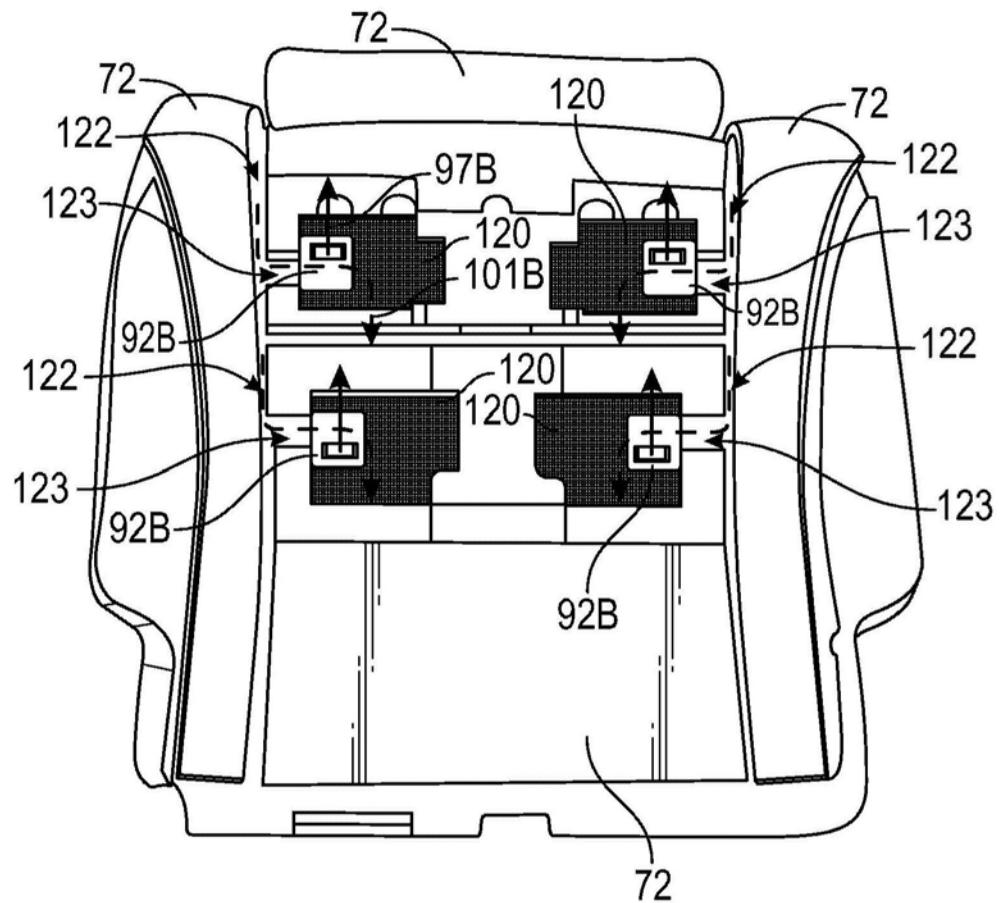


图11A

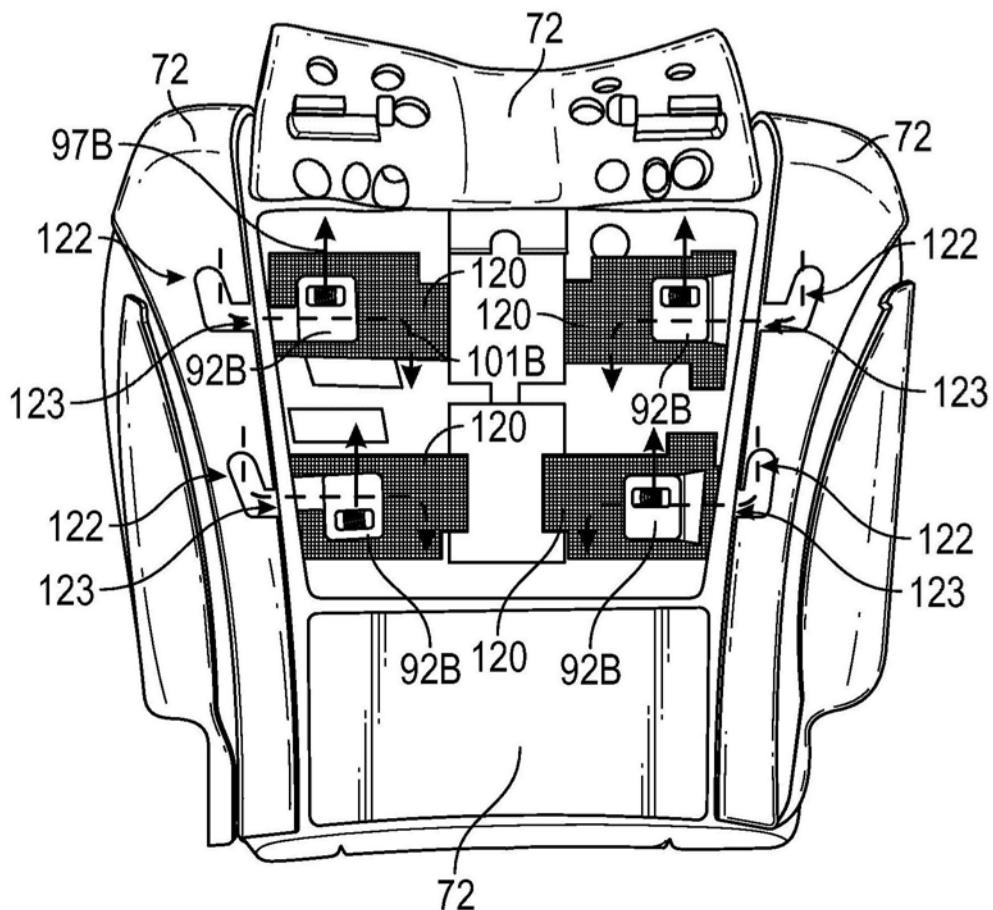


图11B

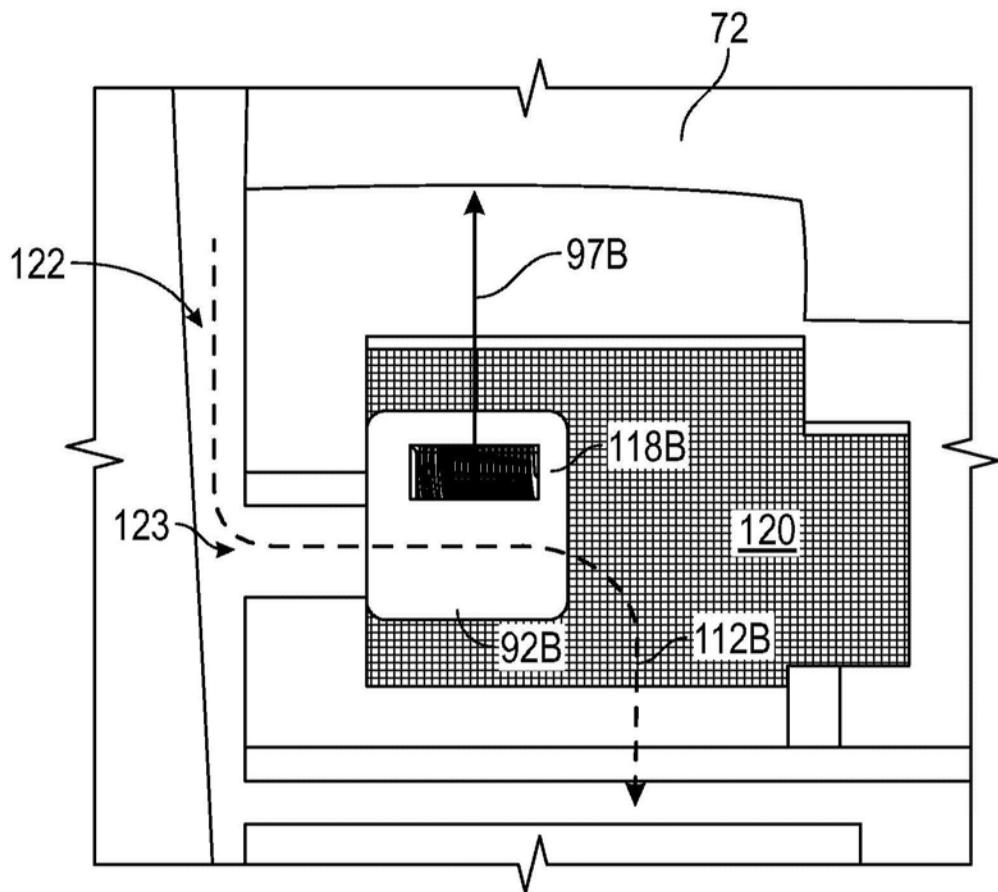


图11C

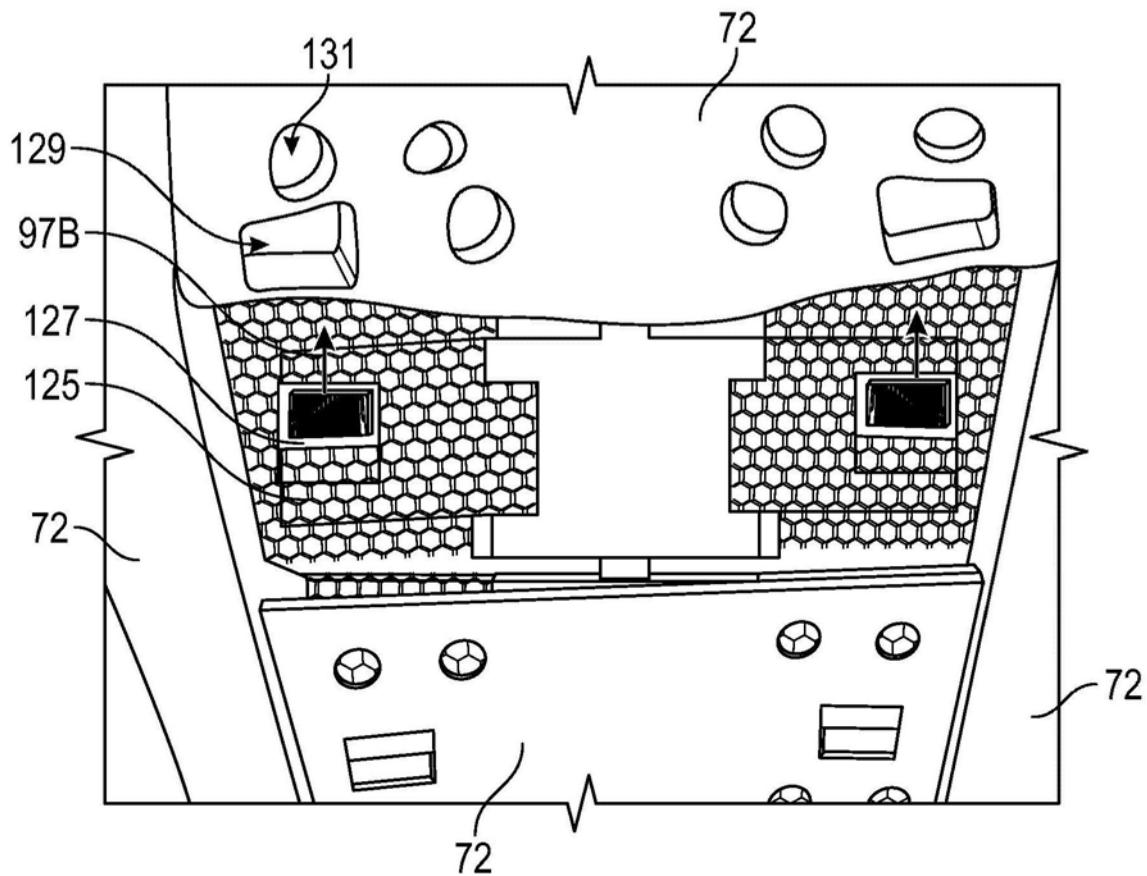


图12A

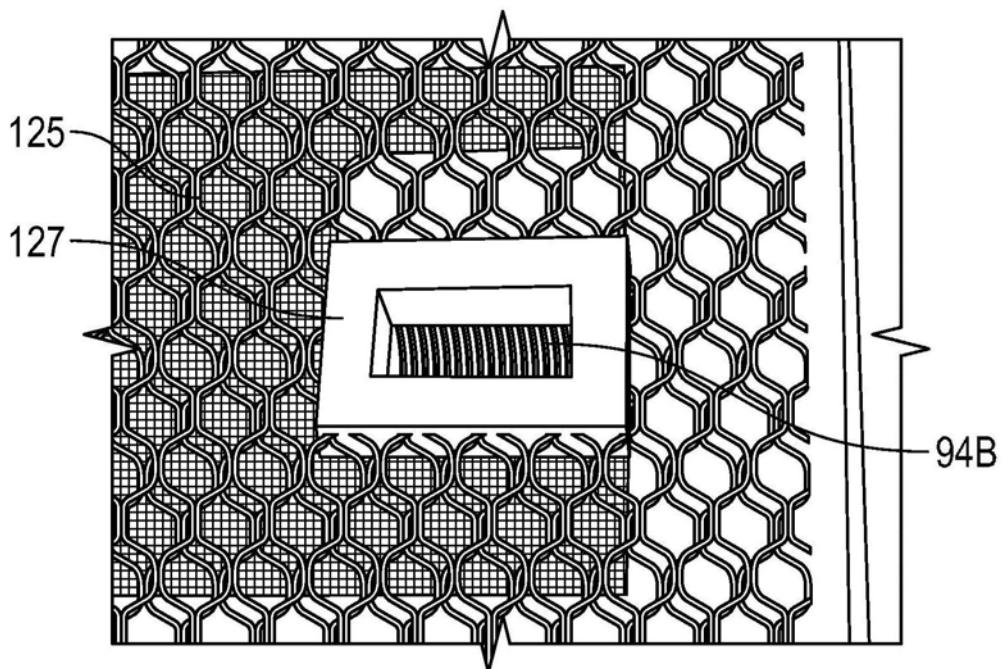


图12B

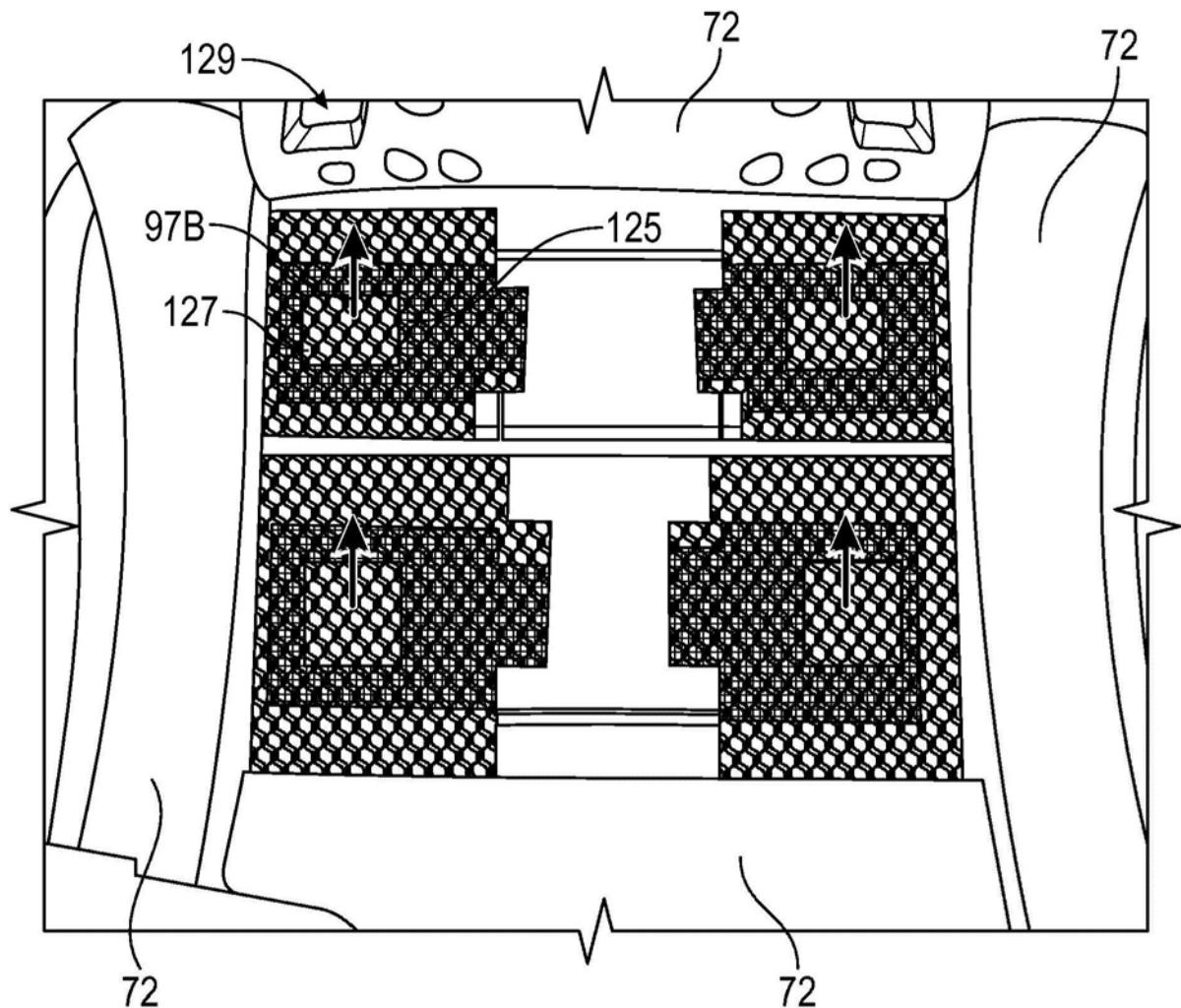


图12C

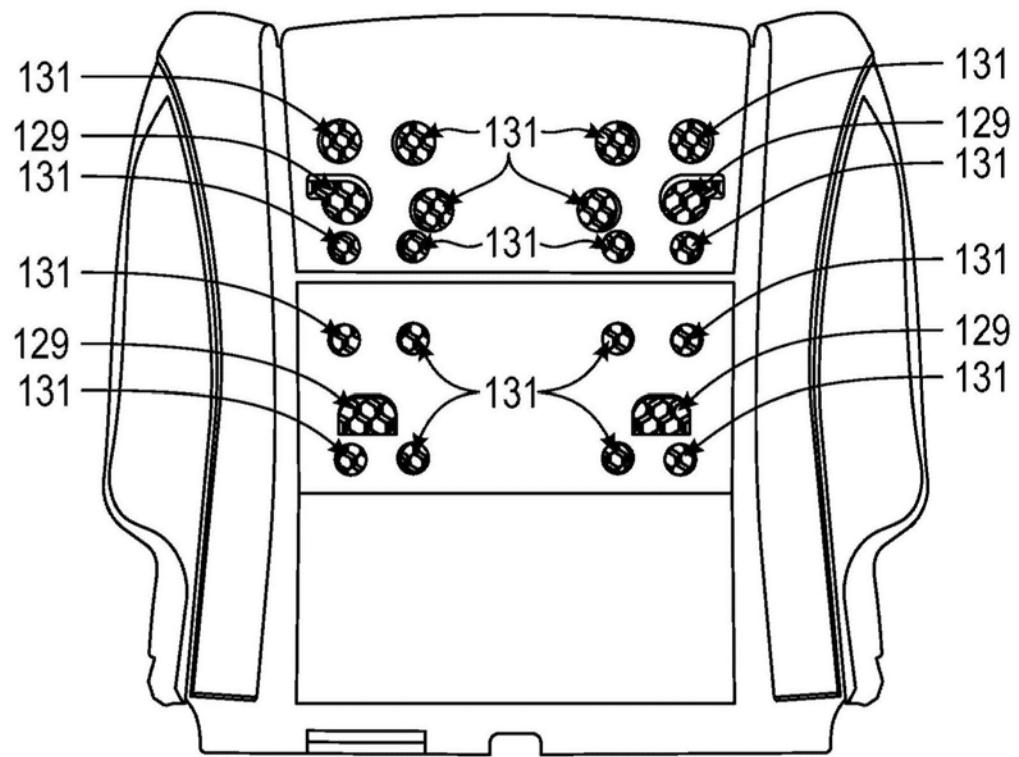


图12D

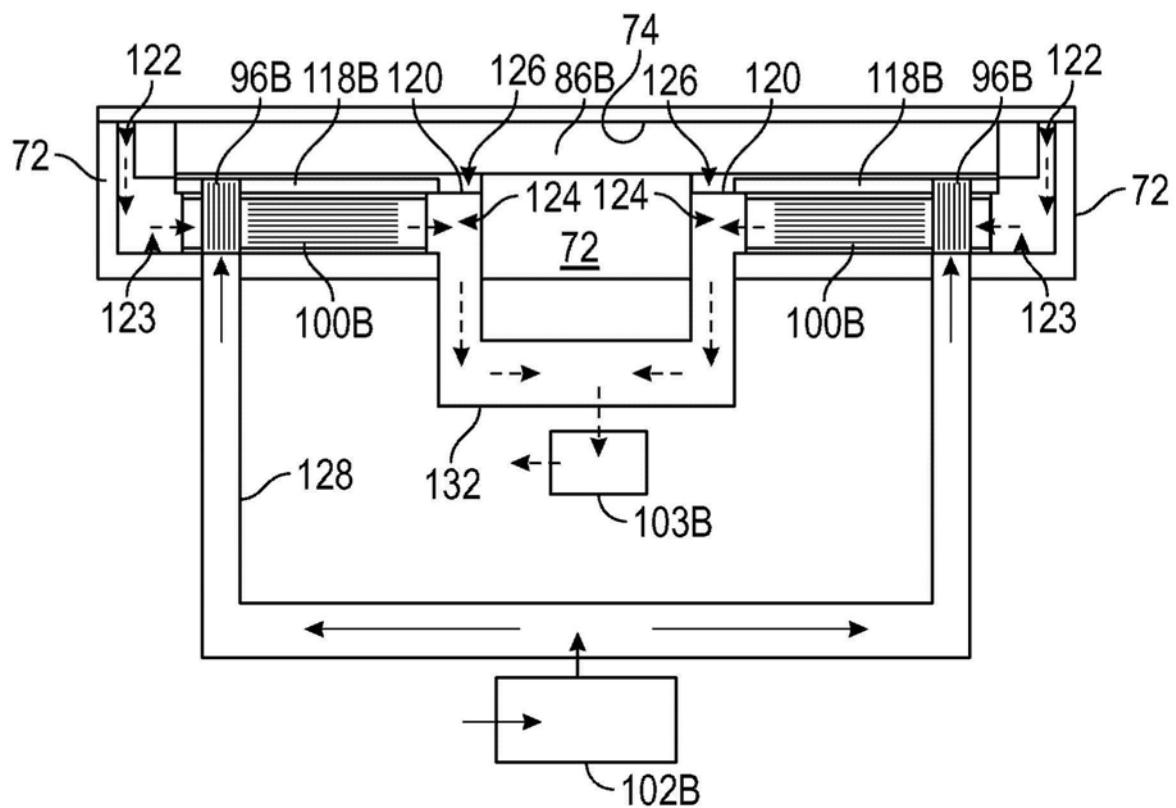


图13

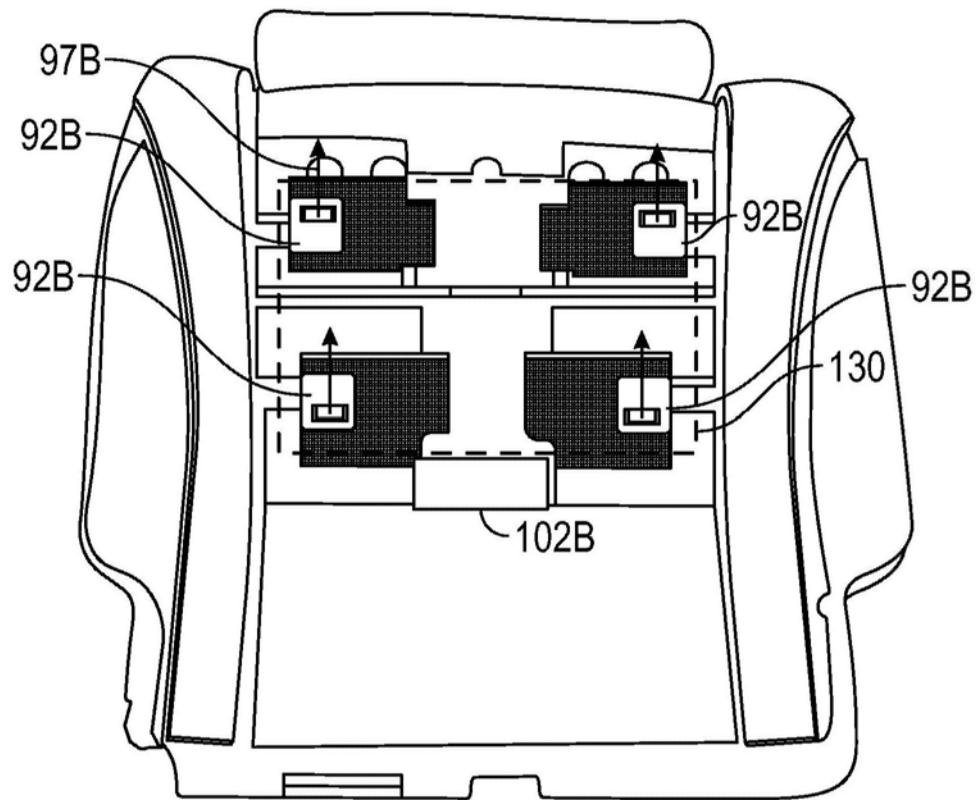


图14

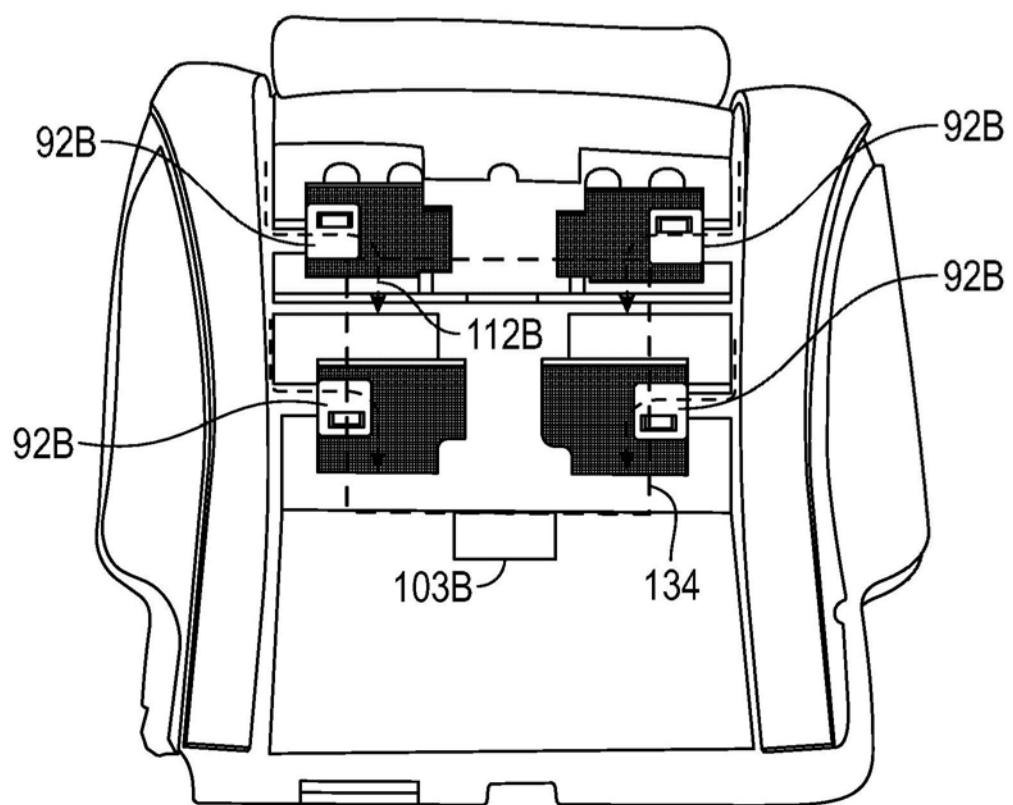


图15

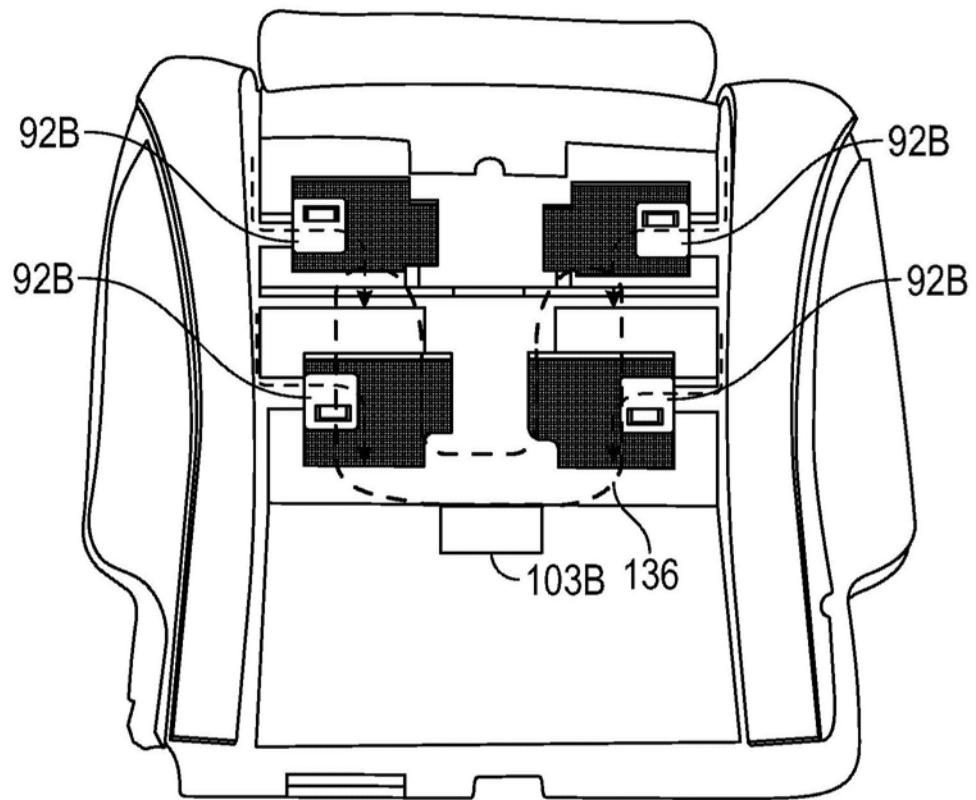


图16

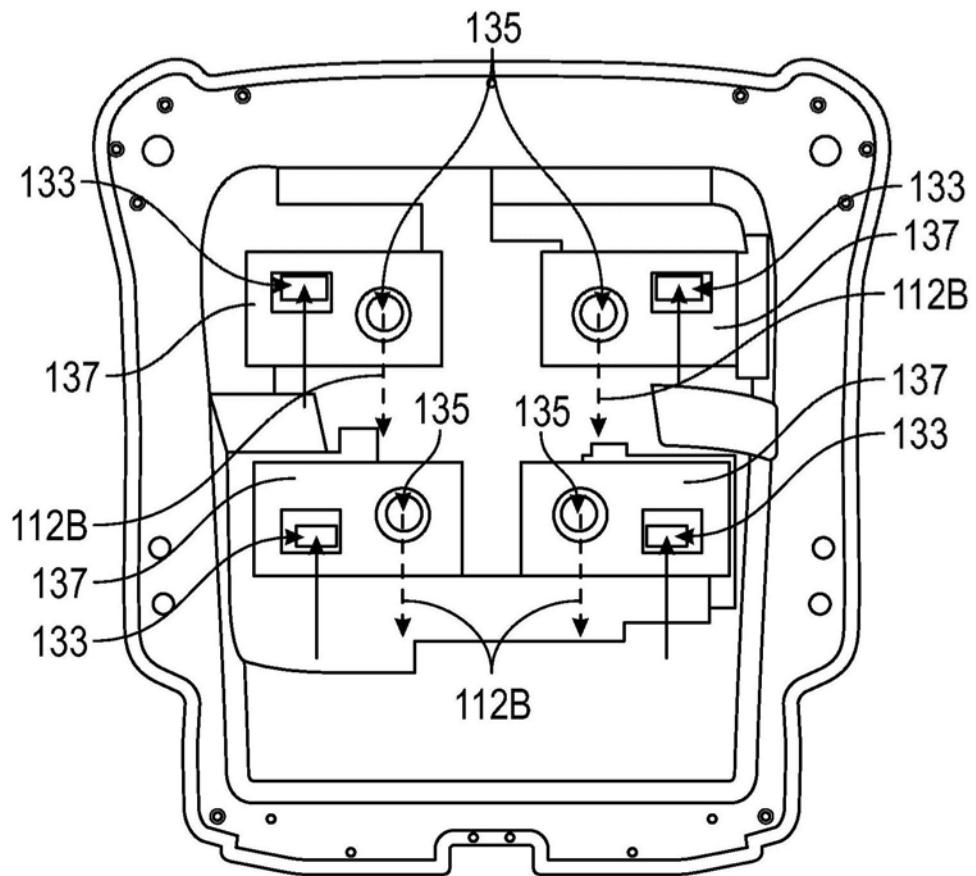


图17

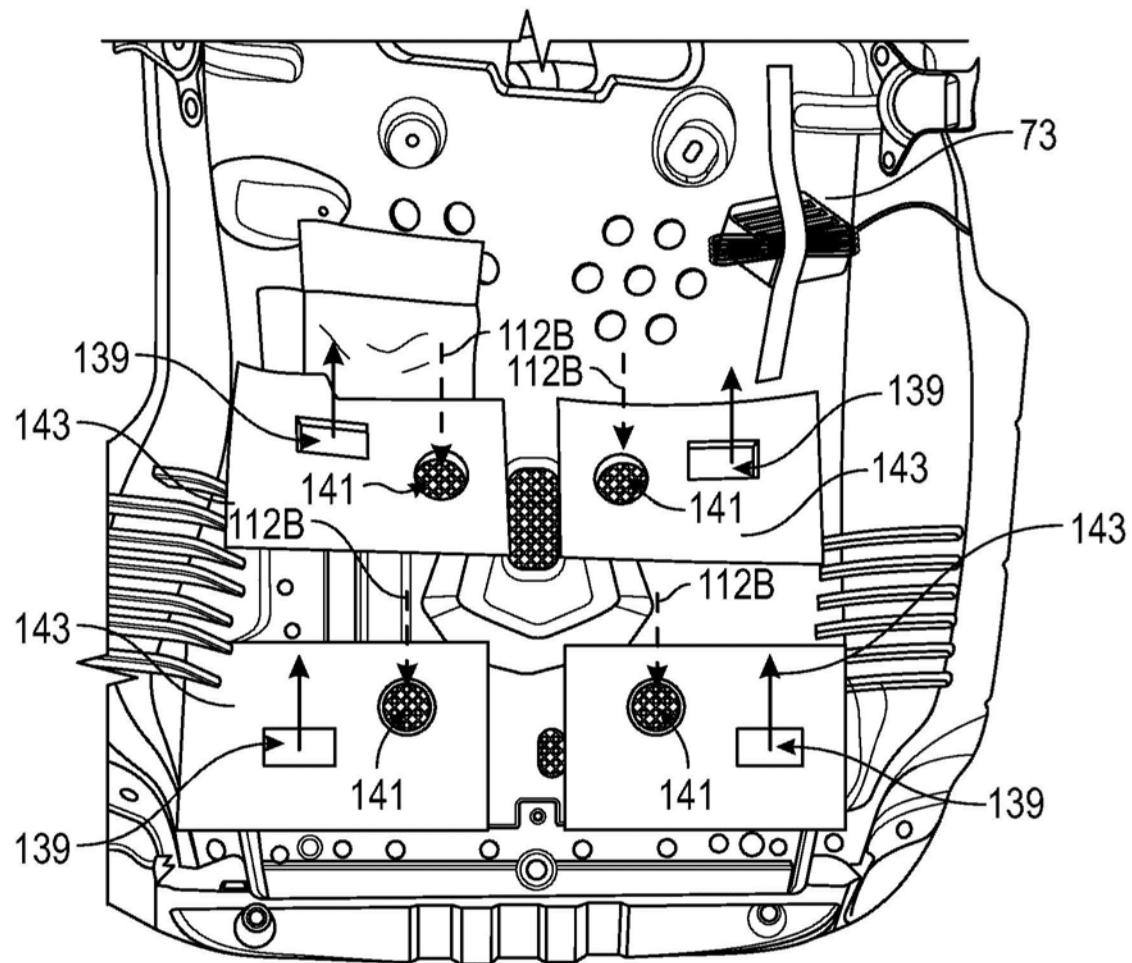


图18

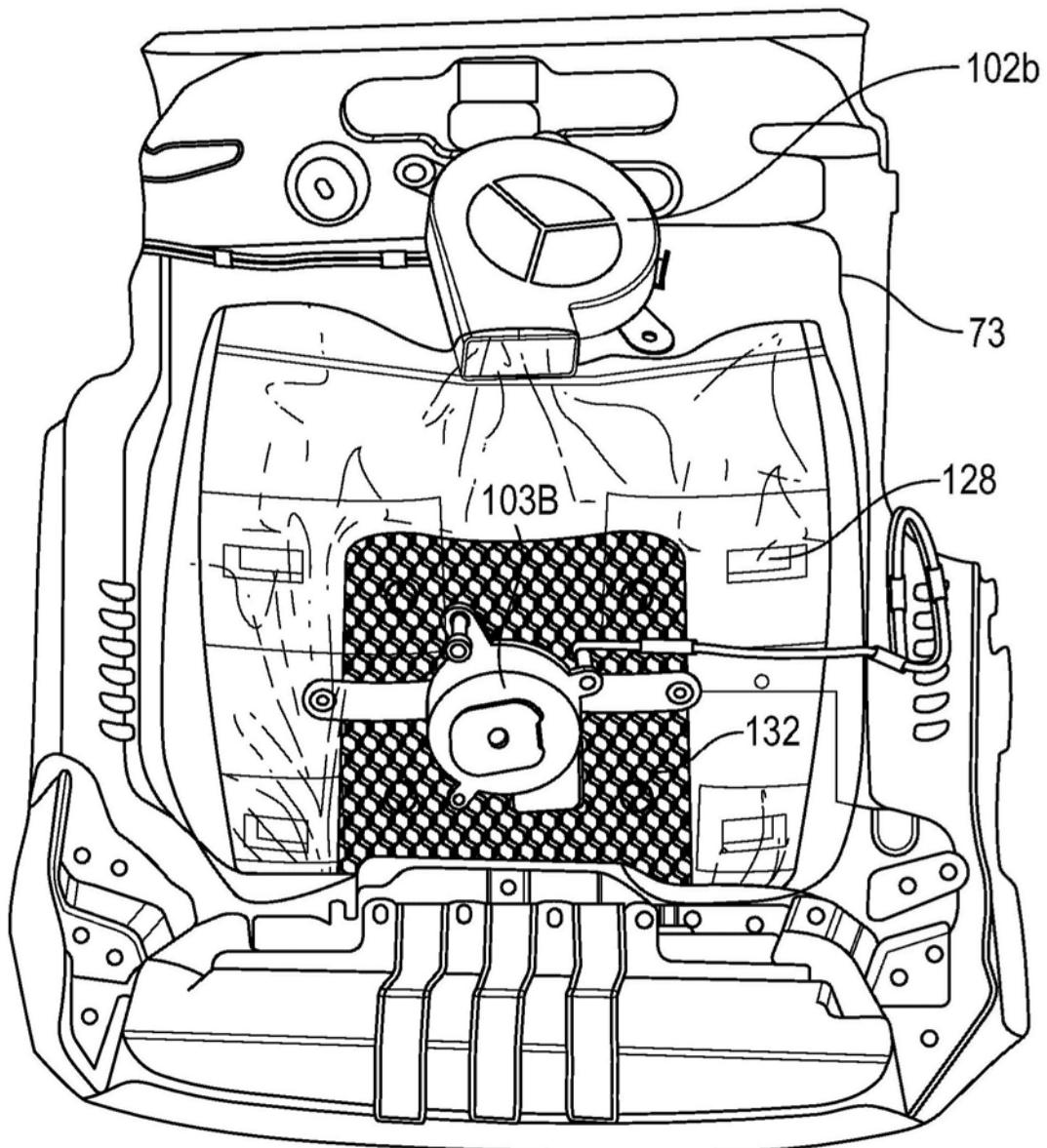


图19A

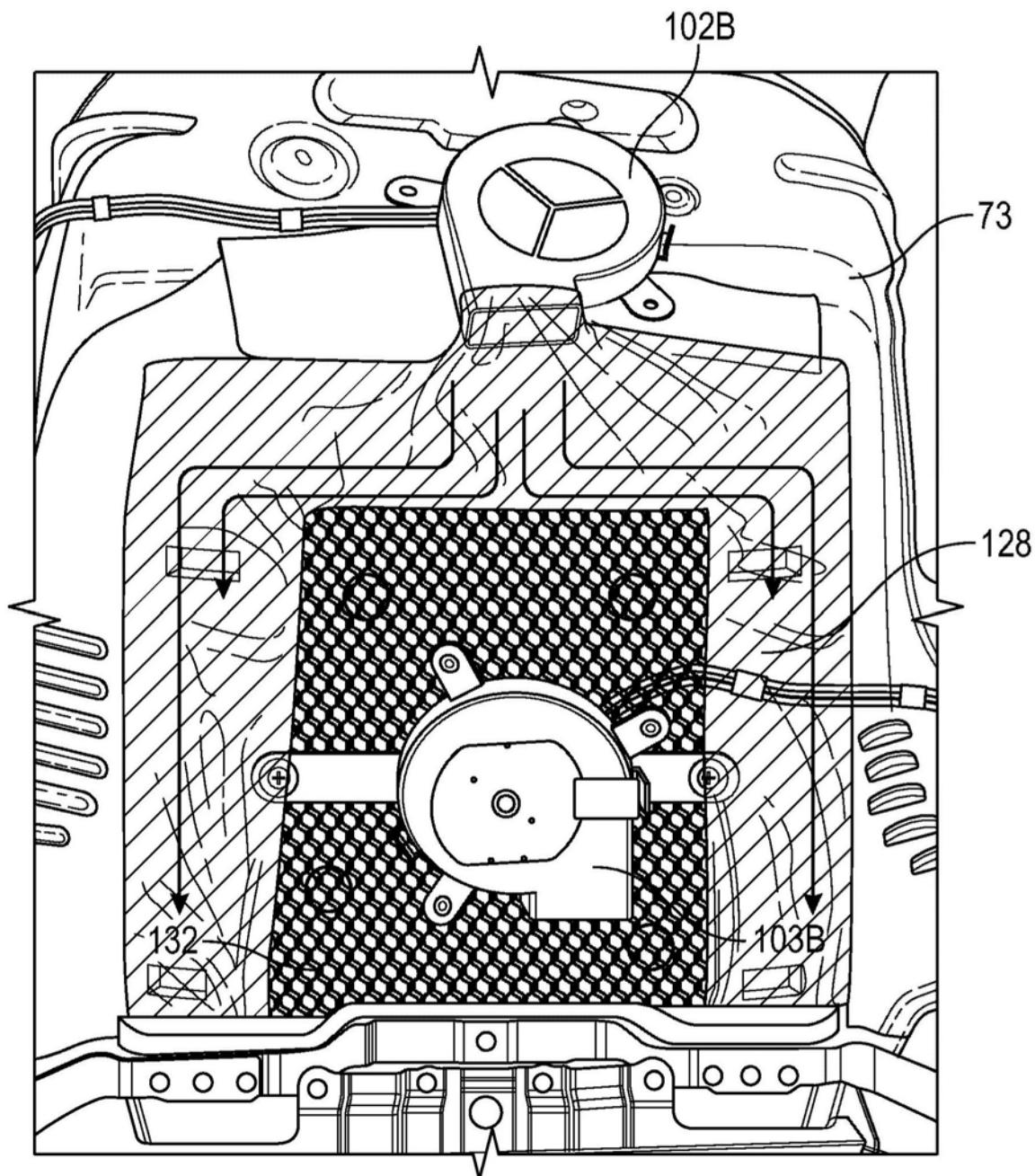


图19B

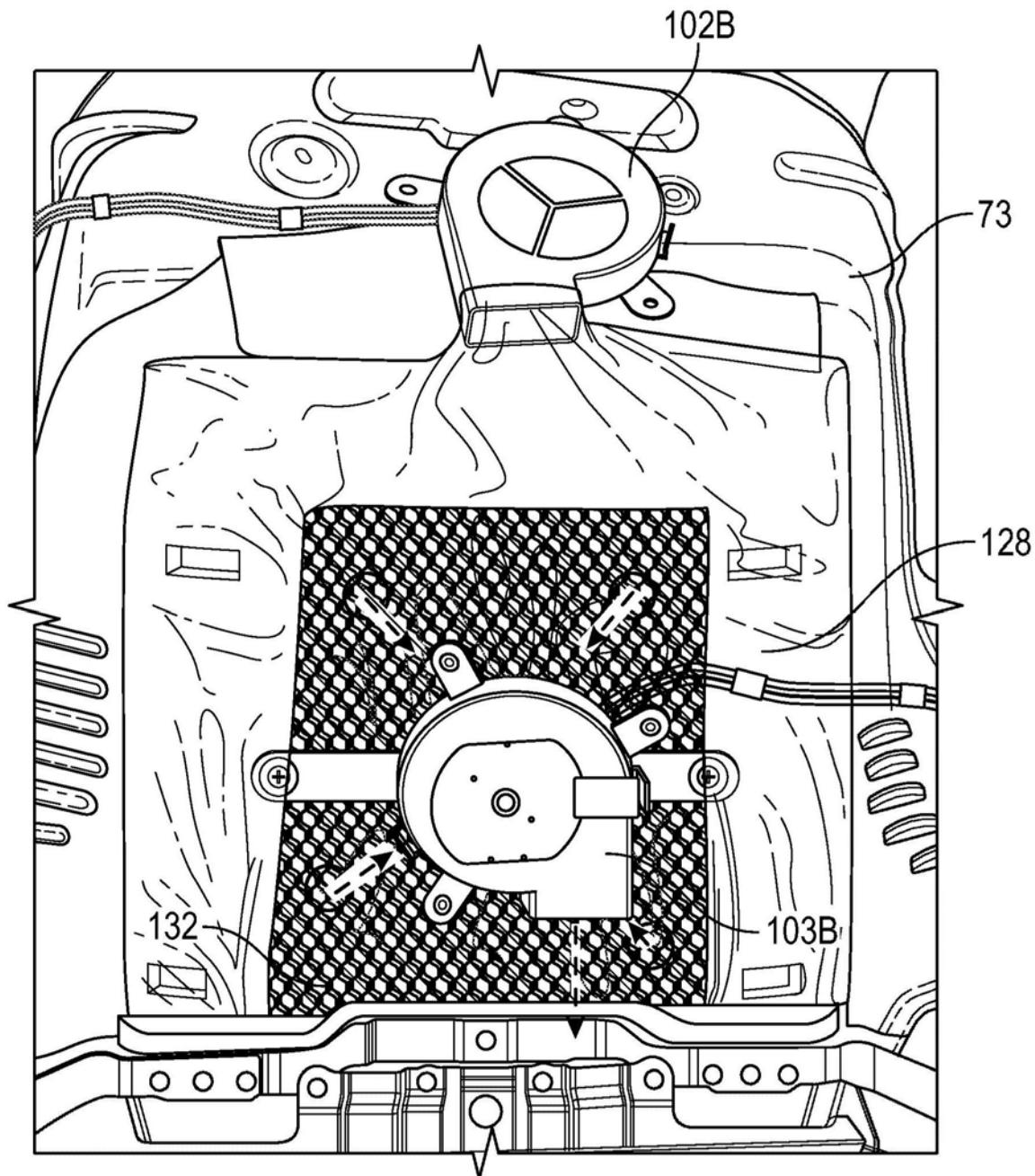


图19C

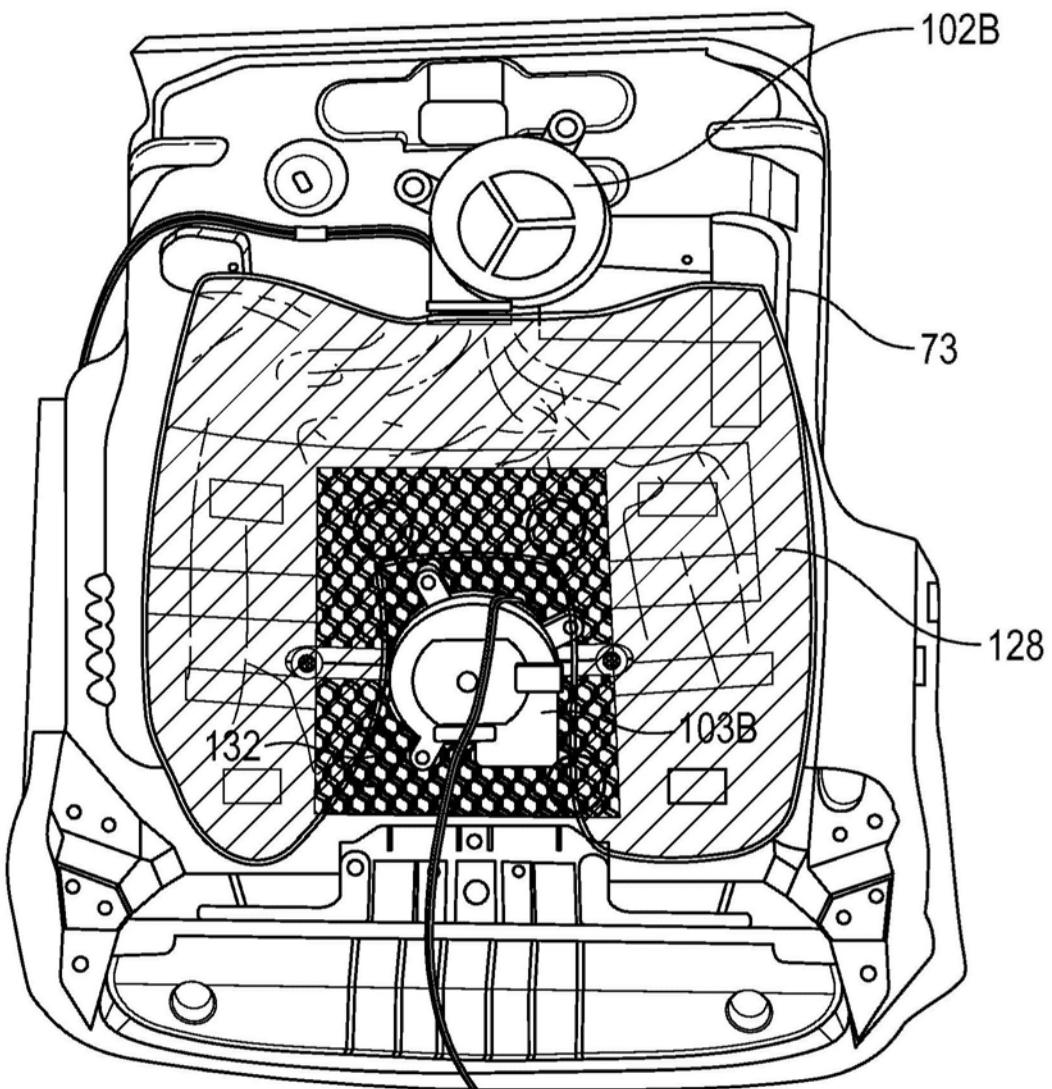


图20A

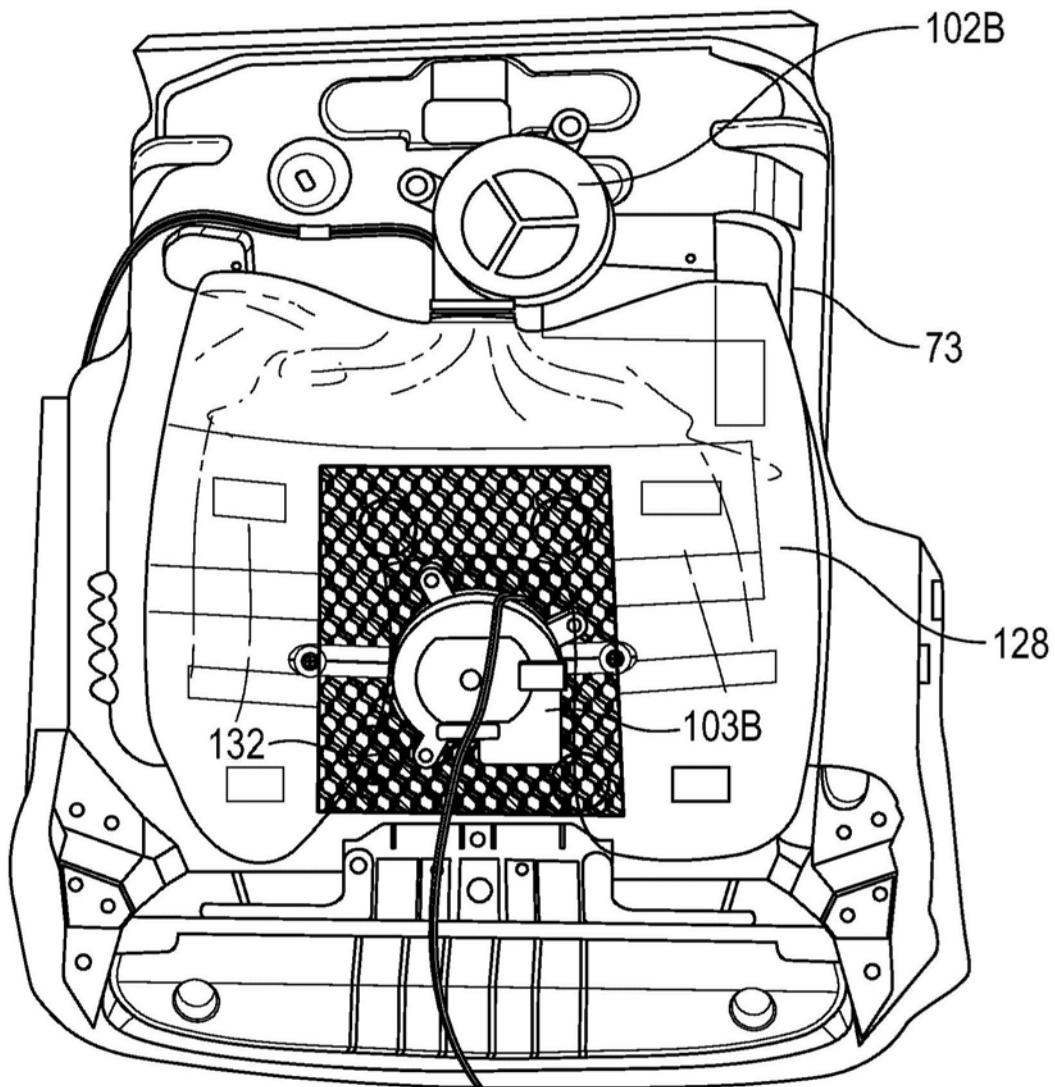


图20B

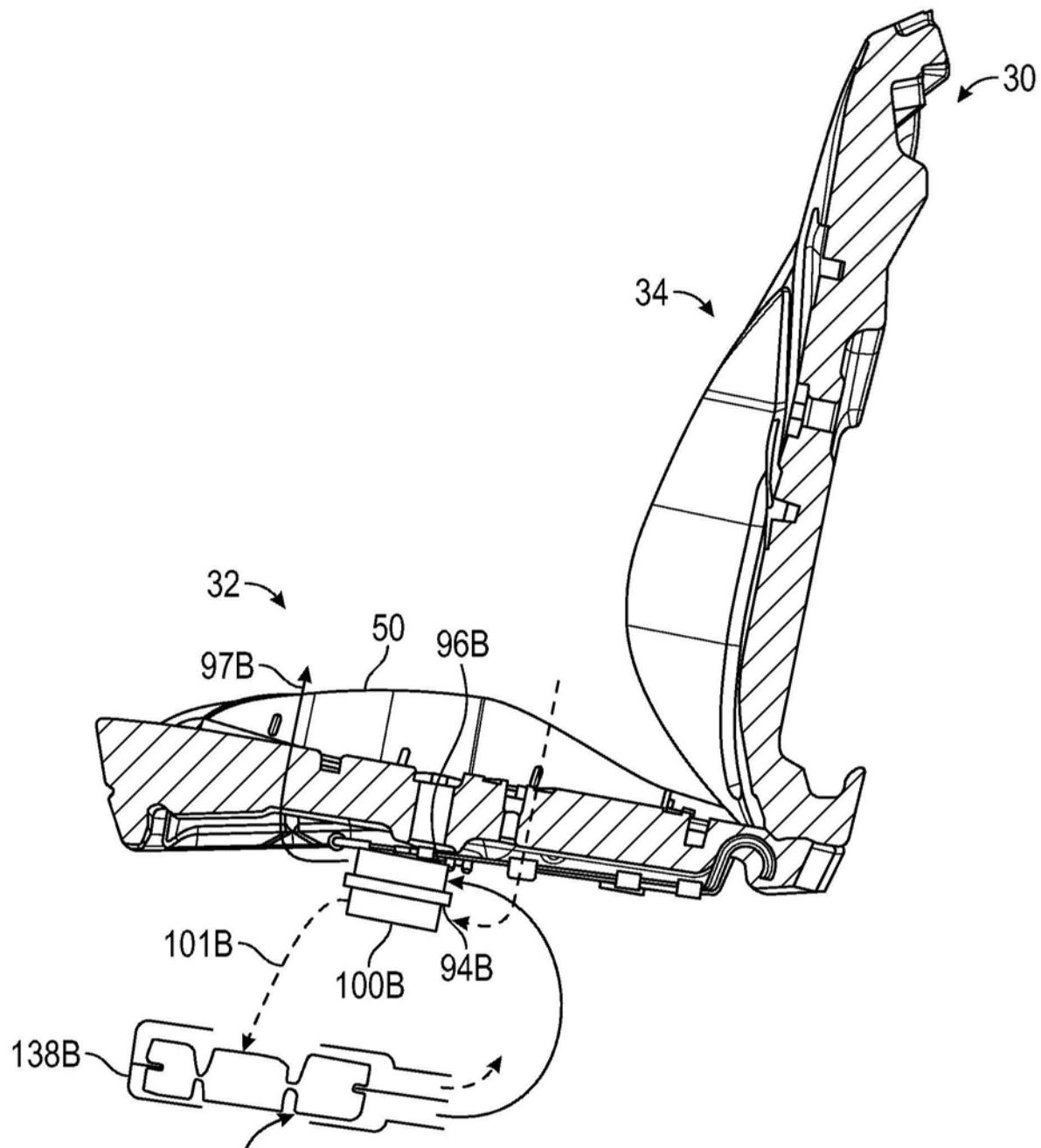


图21

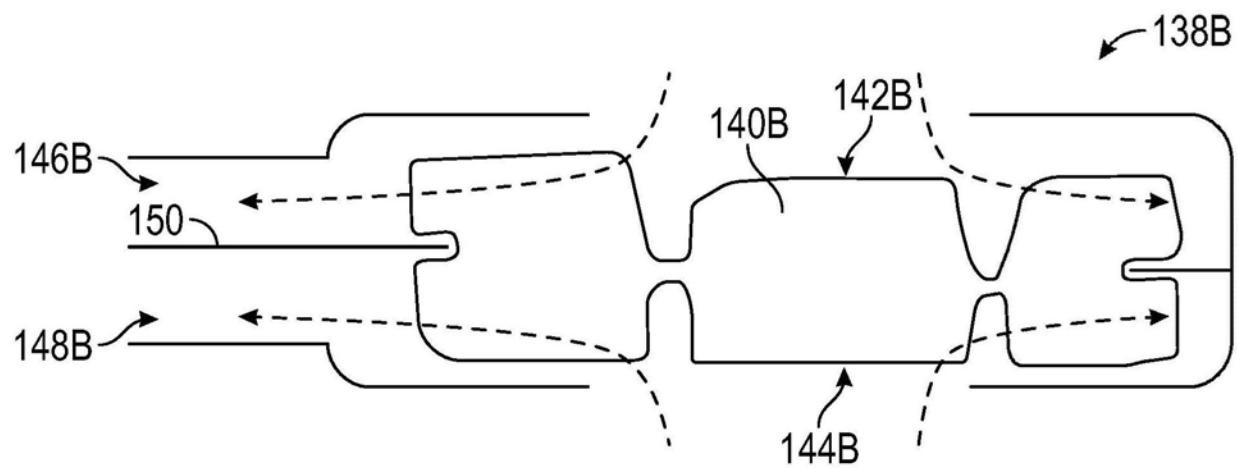


图22

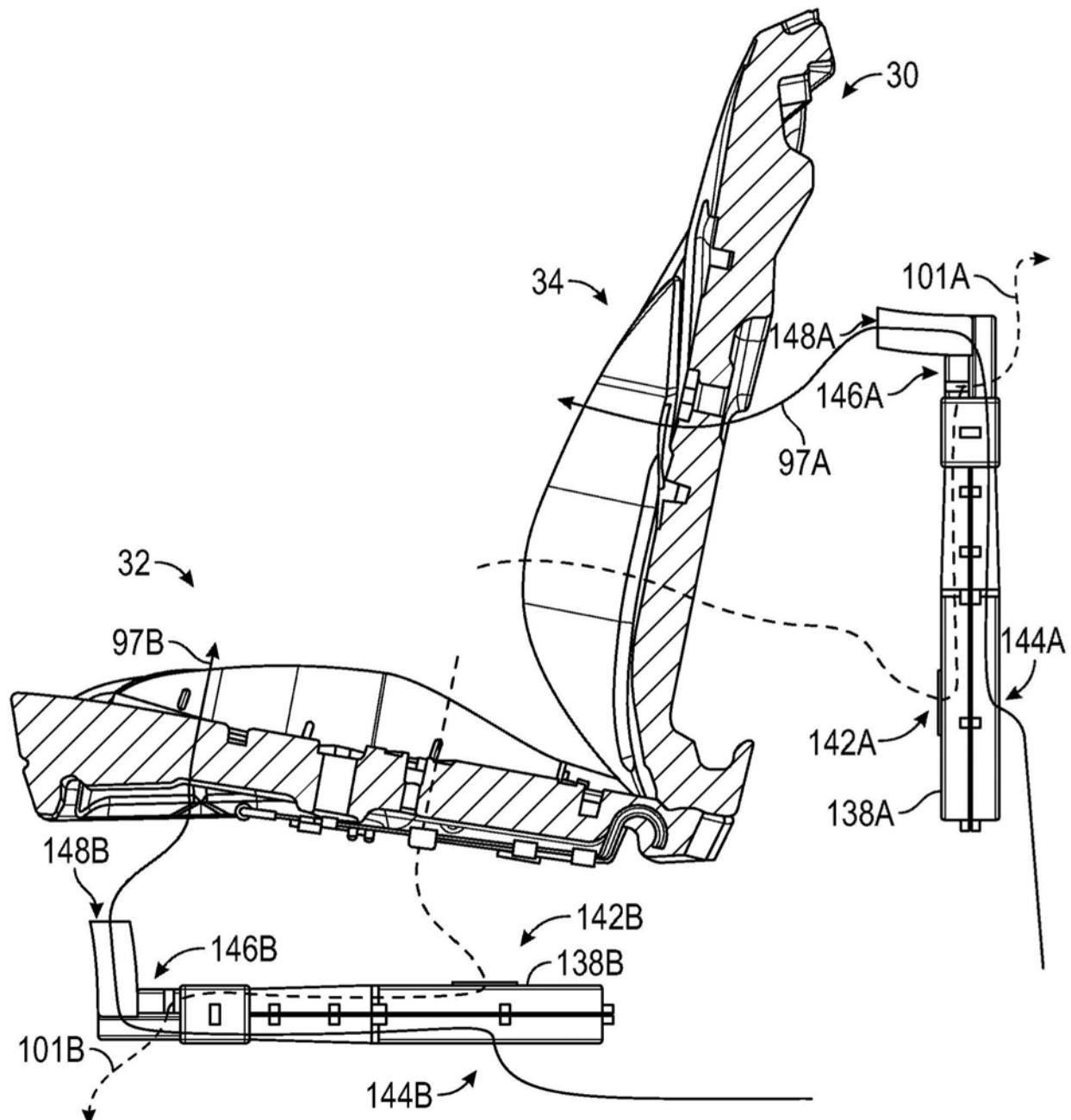


图23

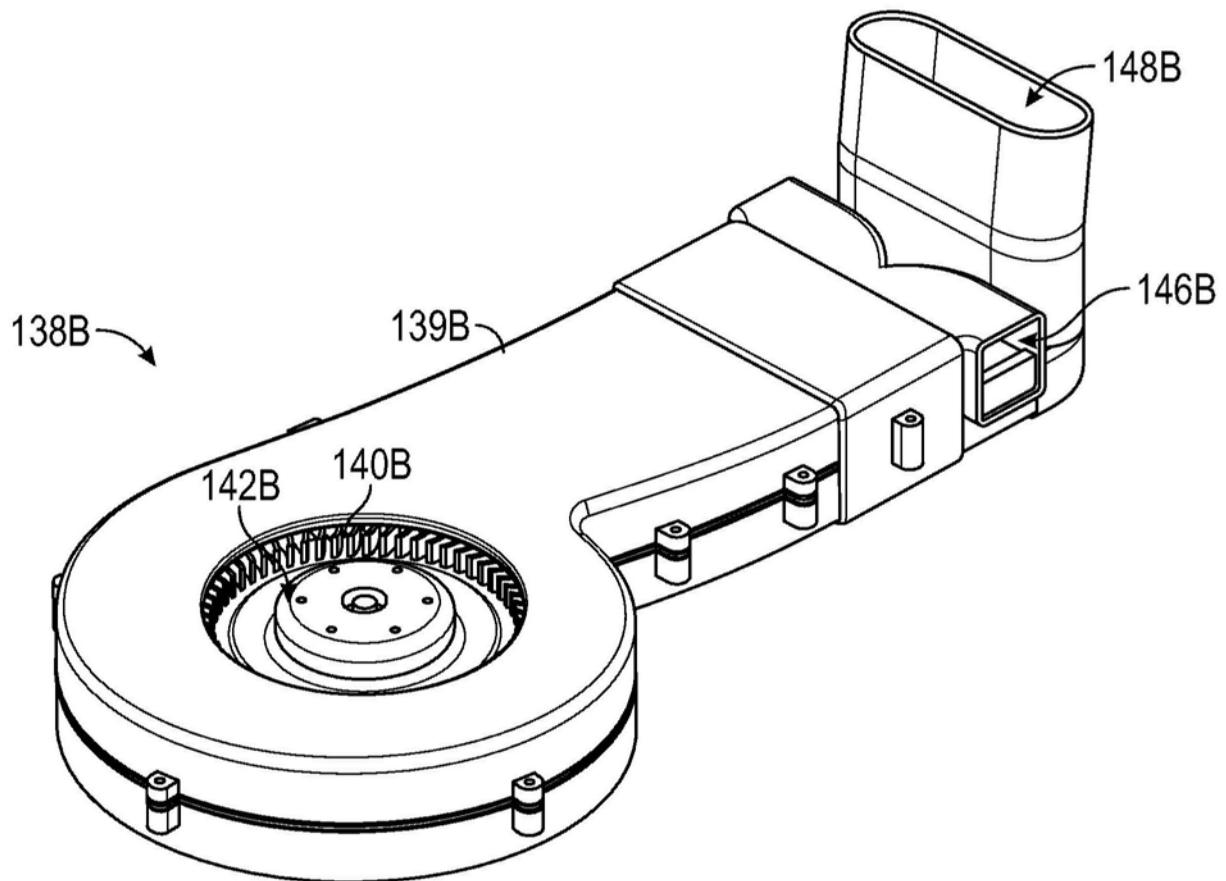


图24

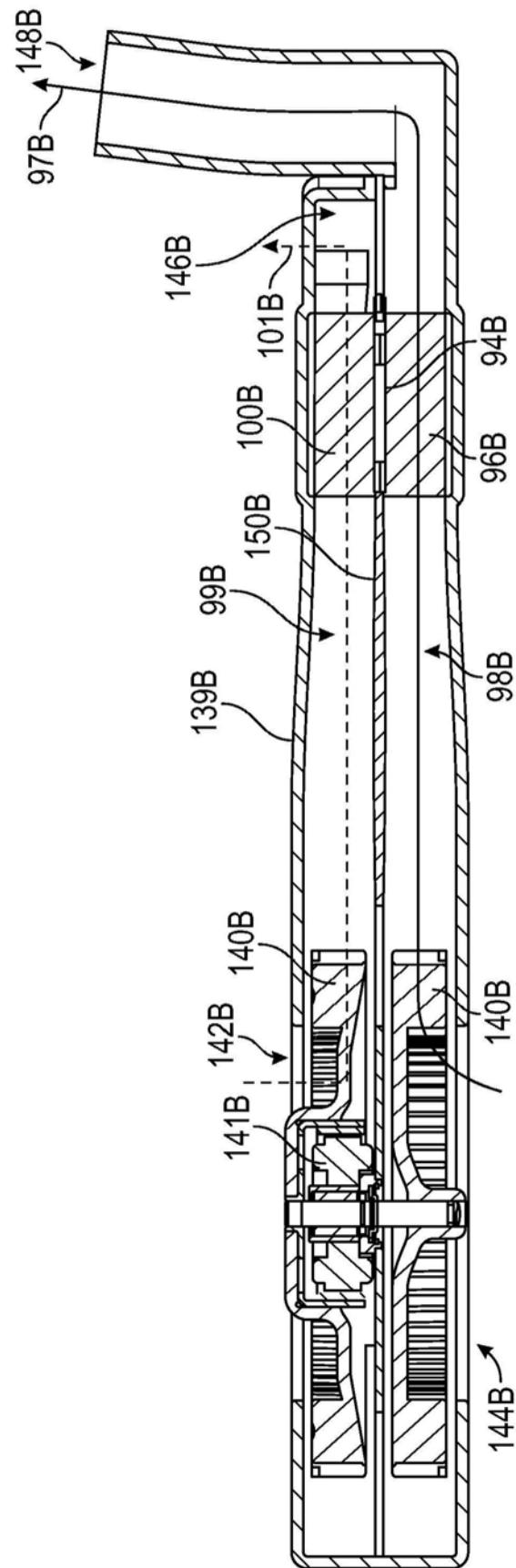


图25

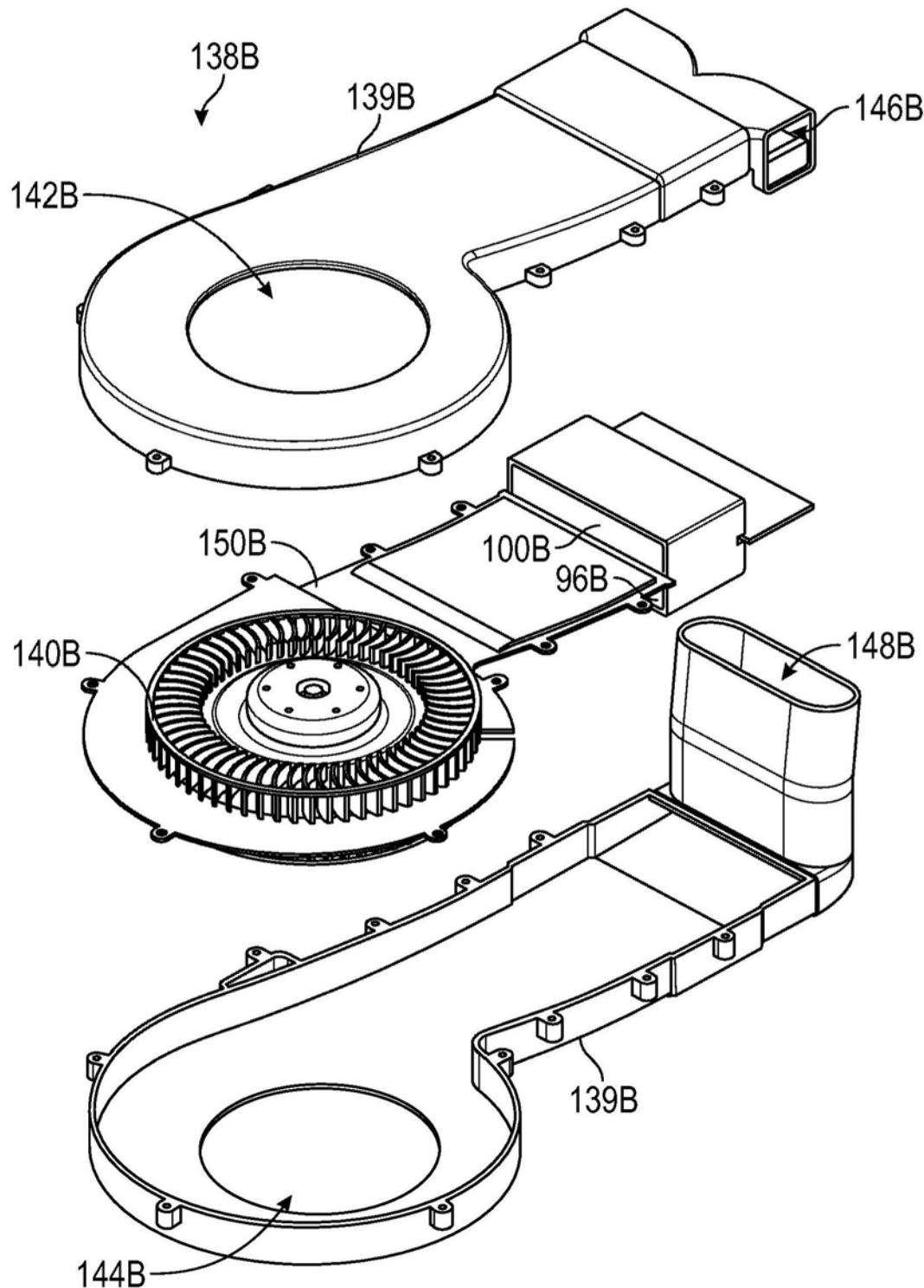


图26

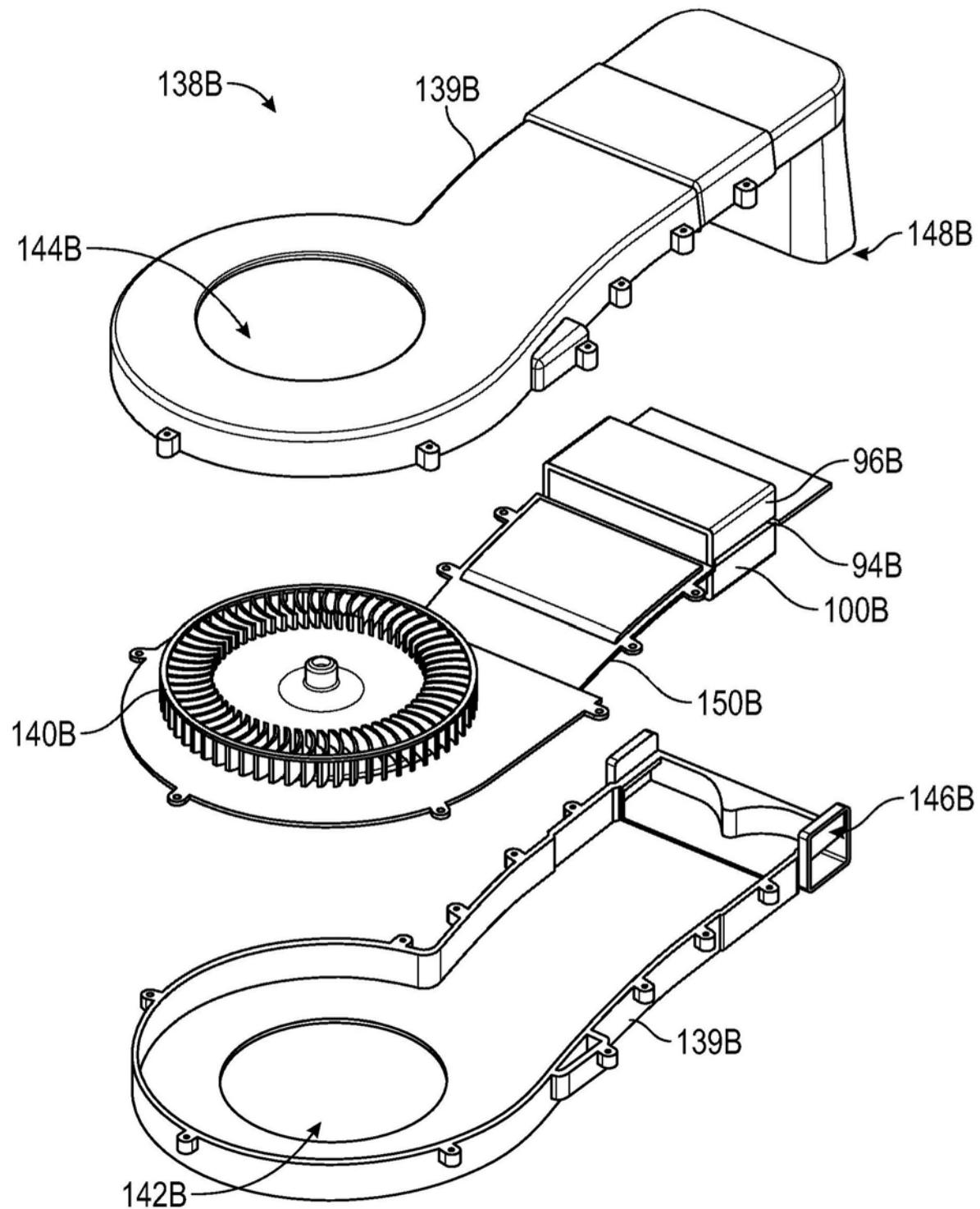


图27

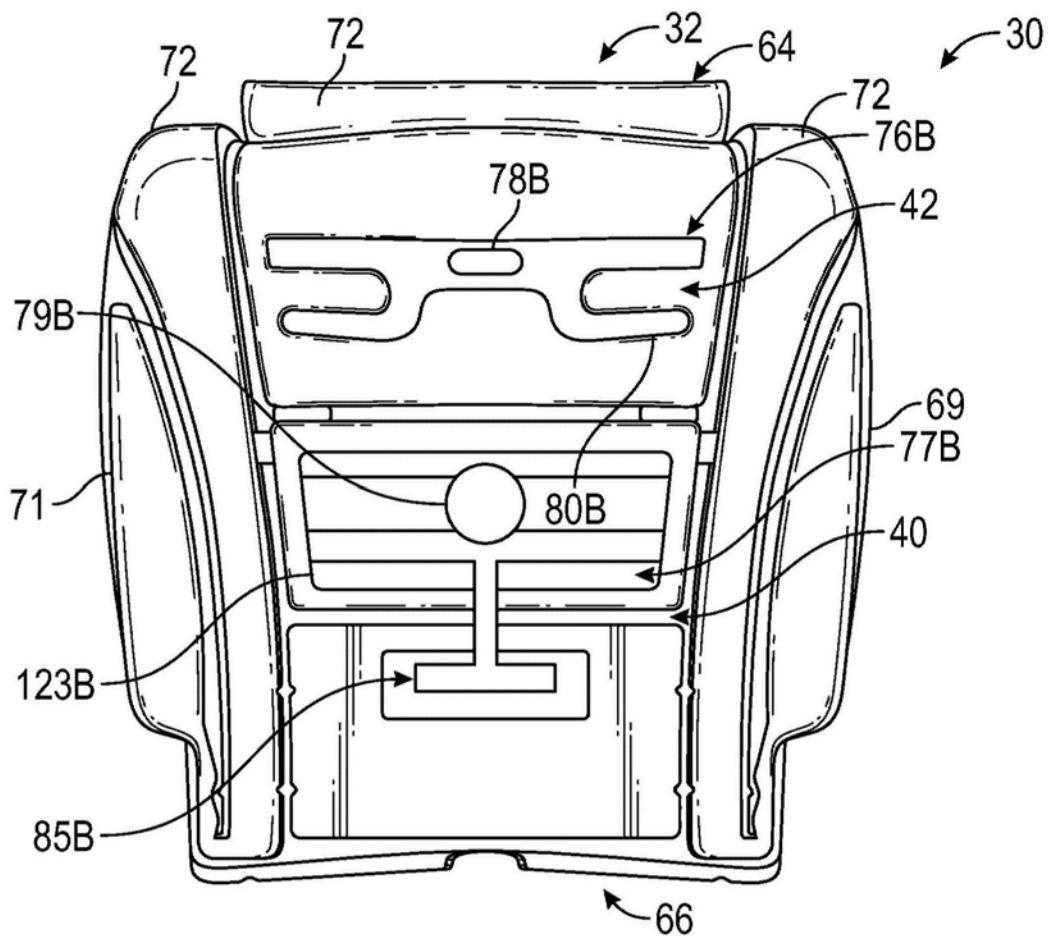


图28

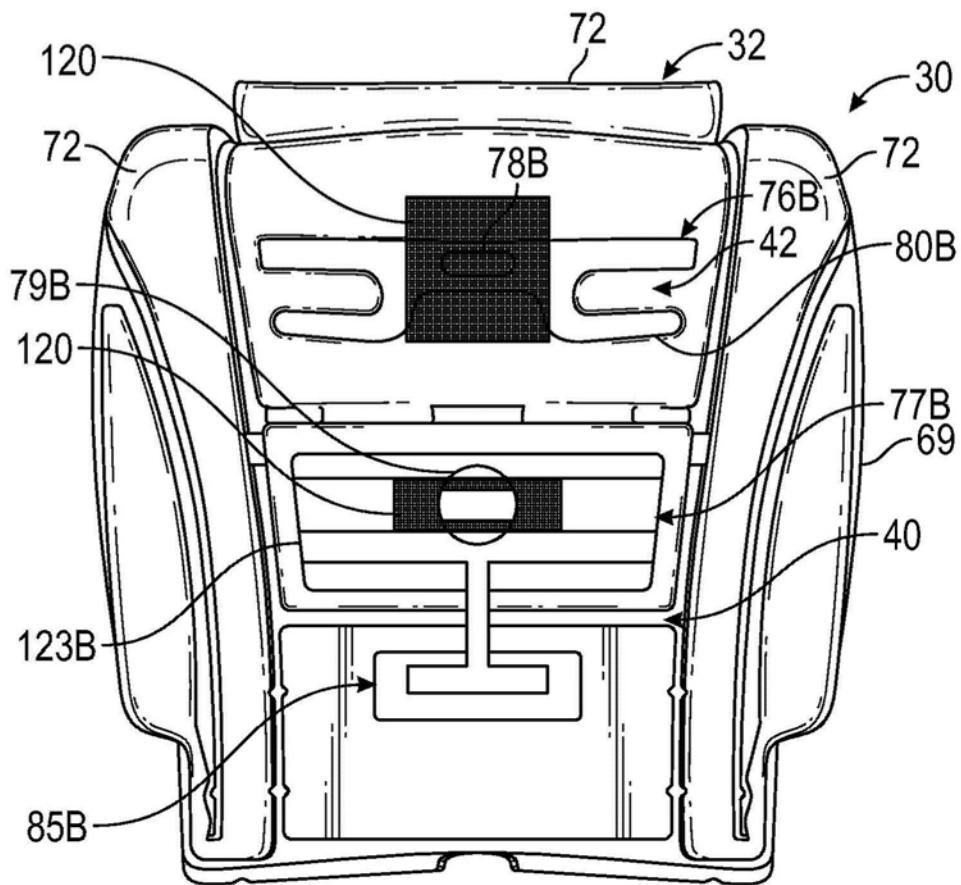


图29

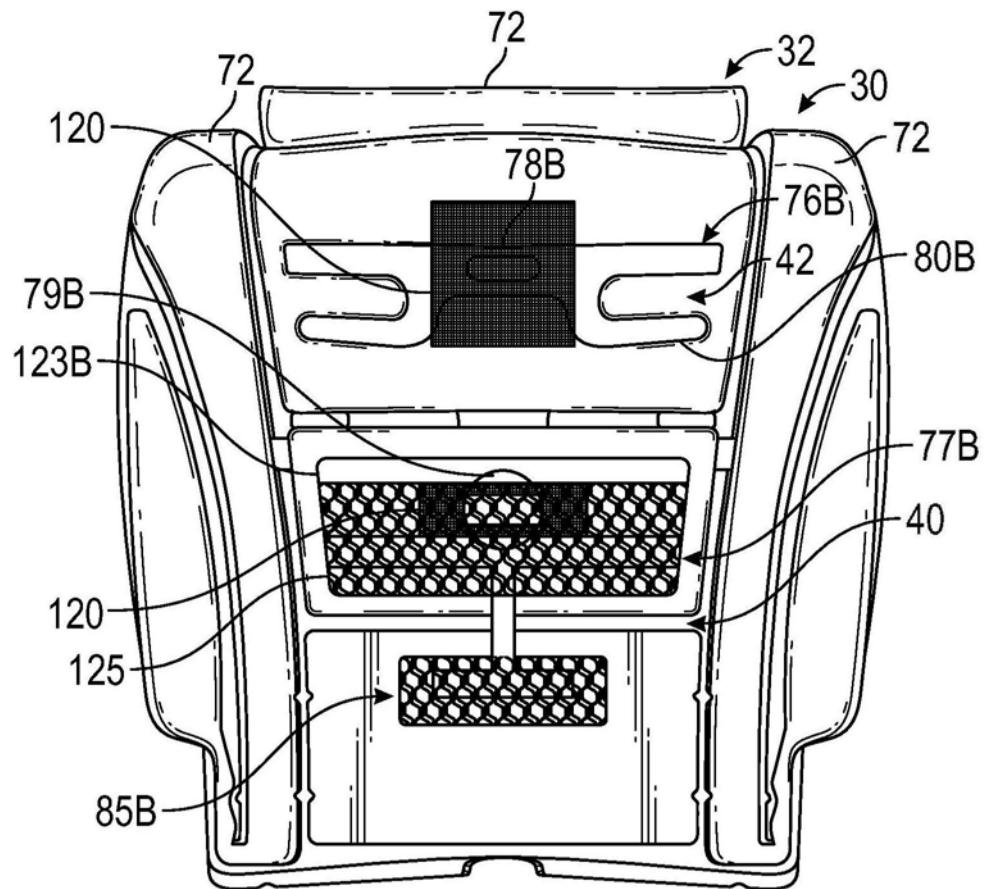


图30

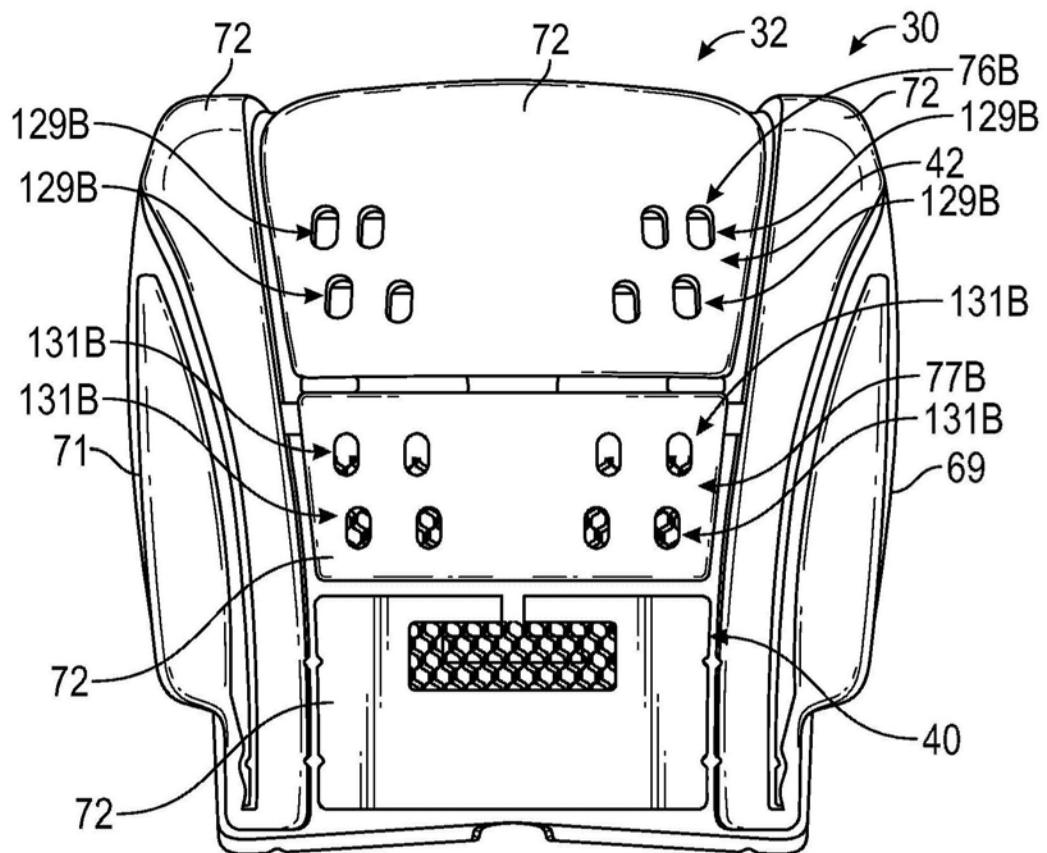


图31

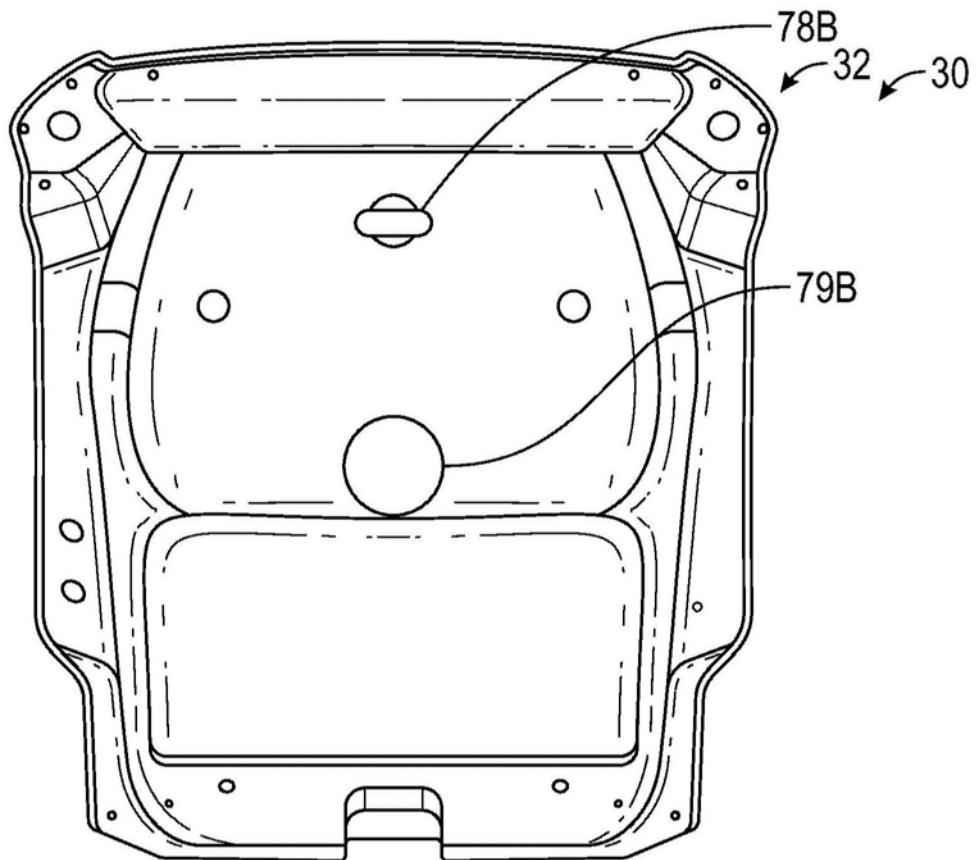


图32

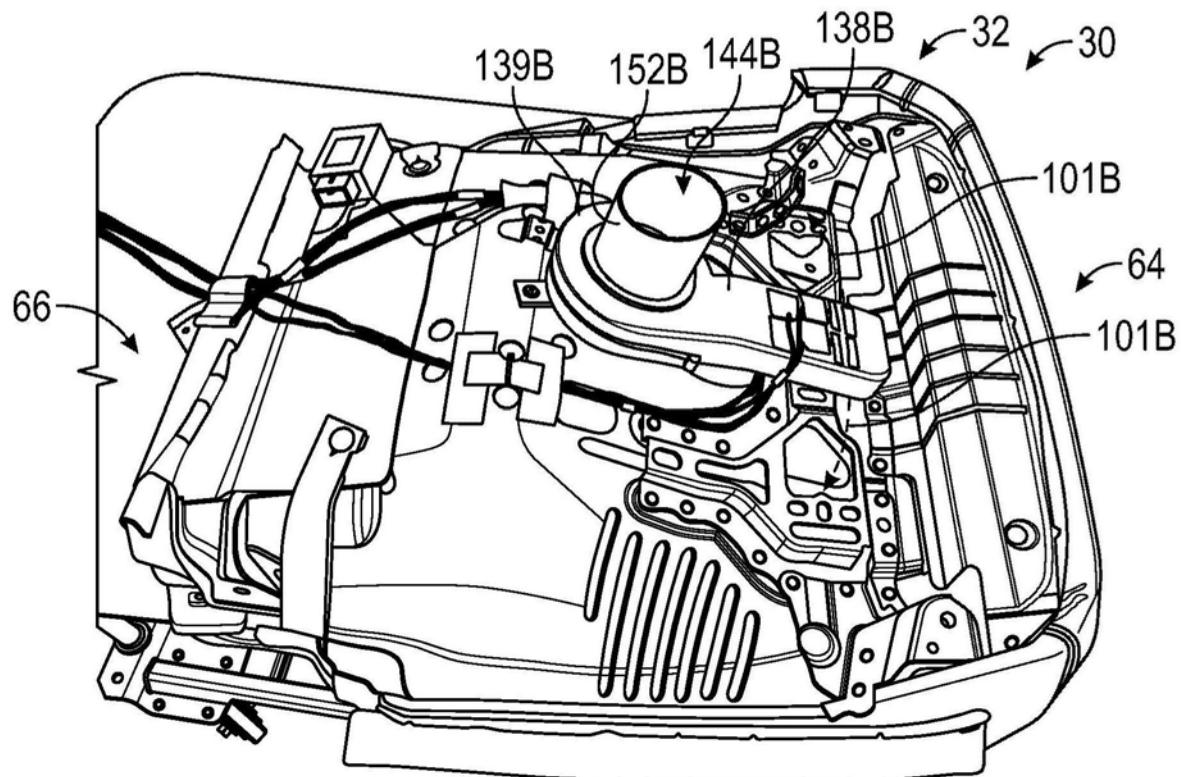


图33

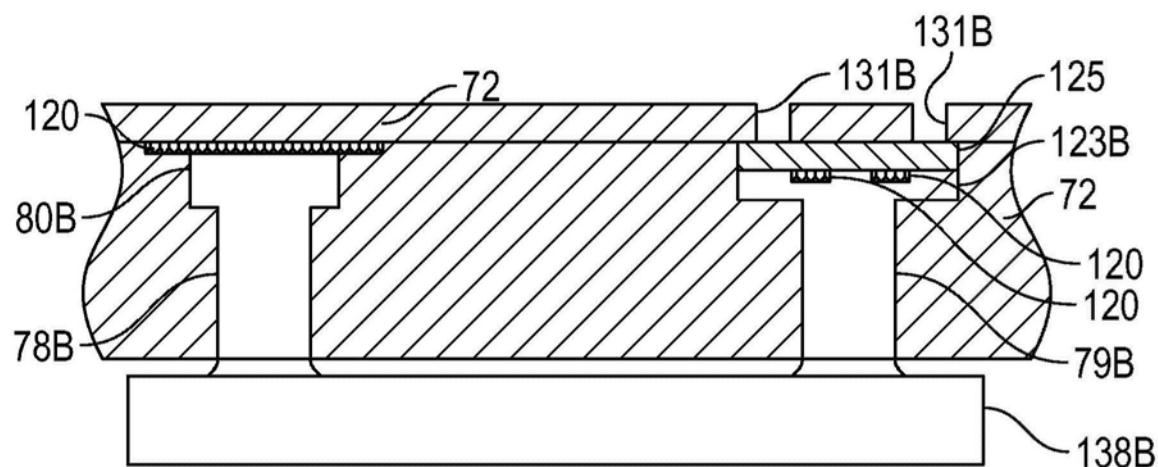


图34

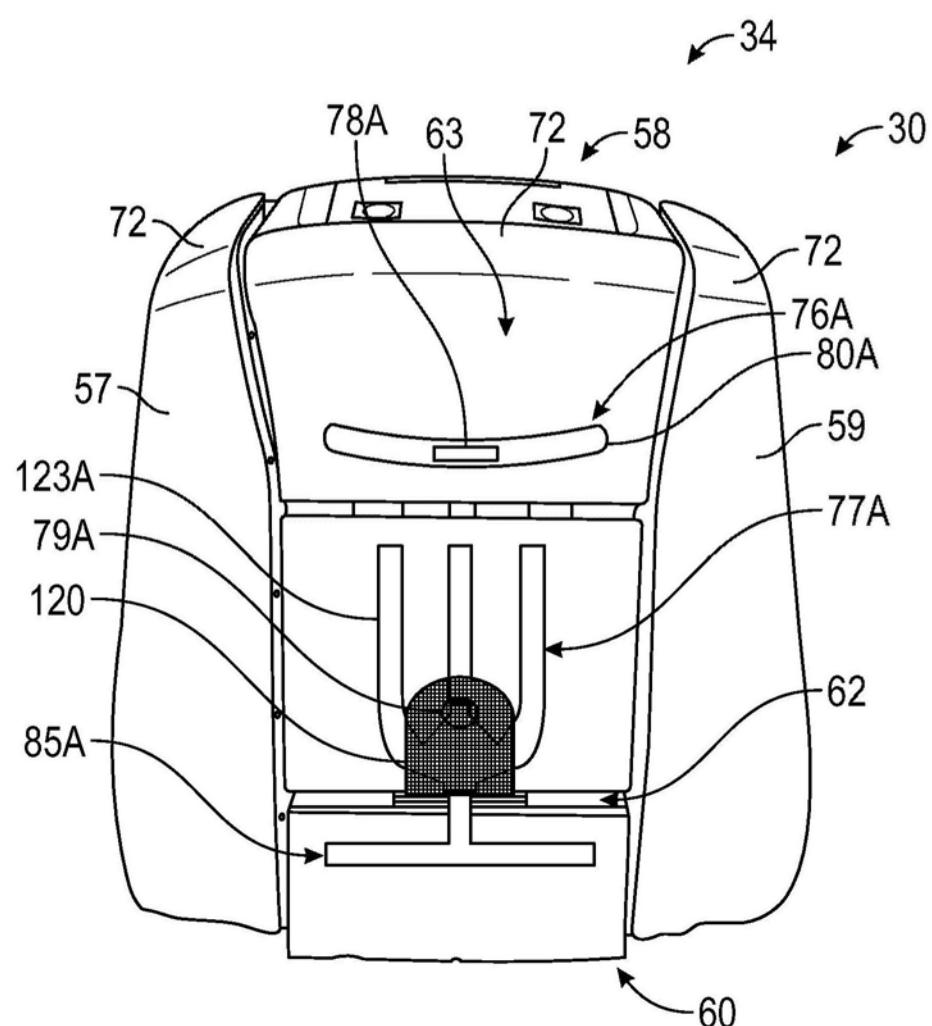


图35

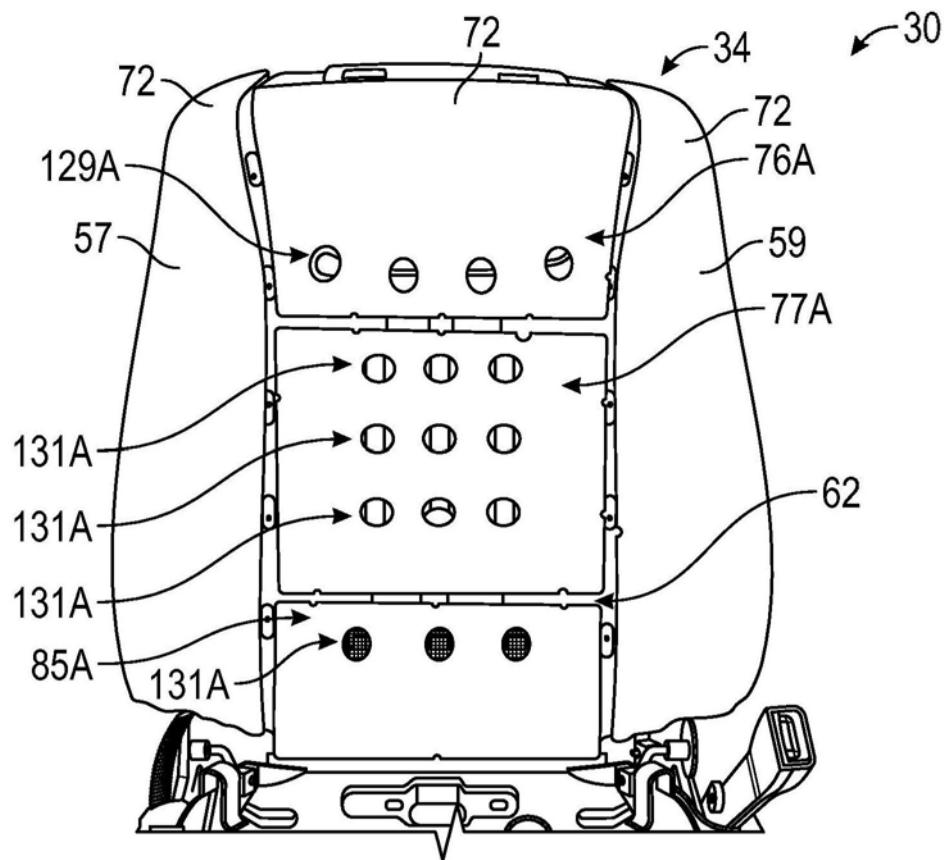


图36

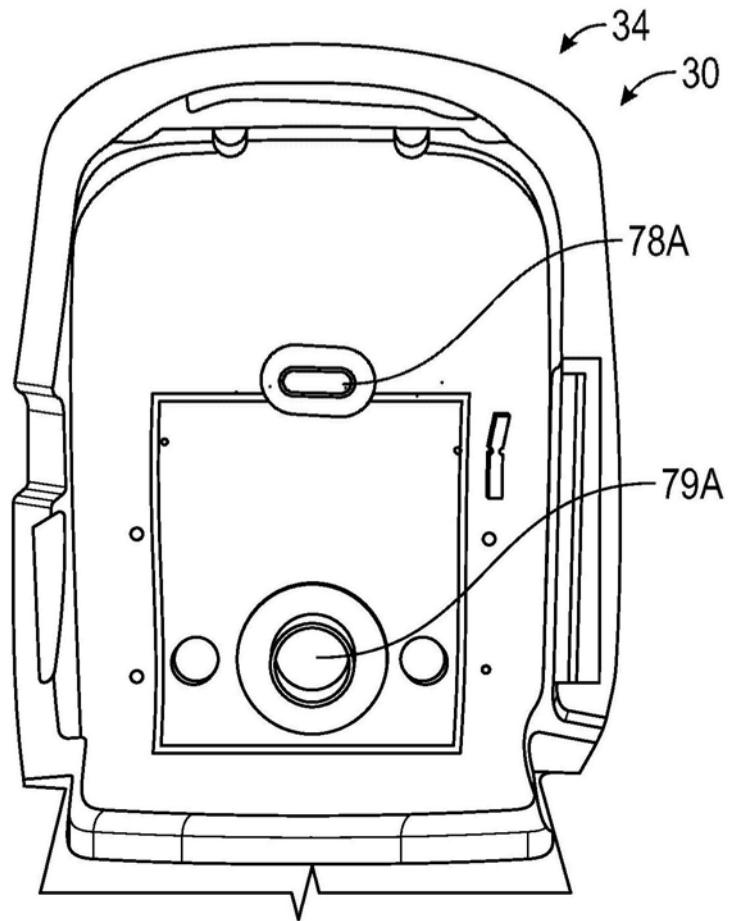


图37

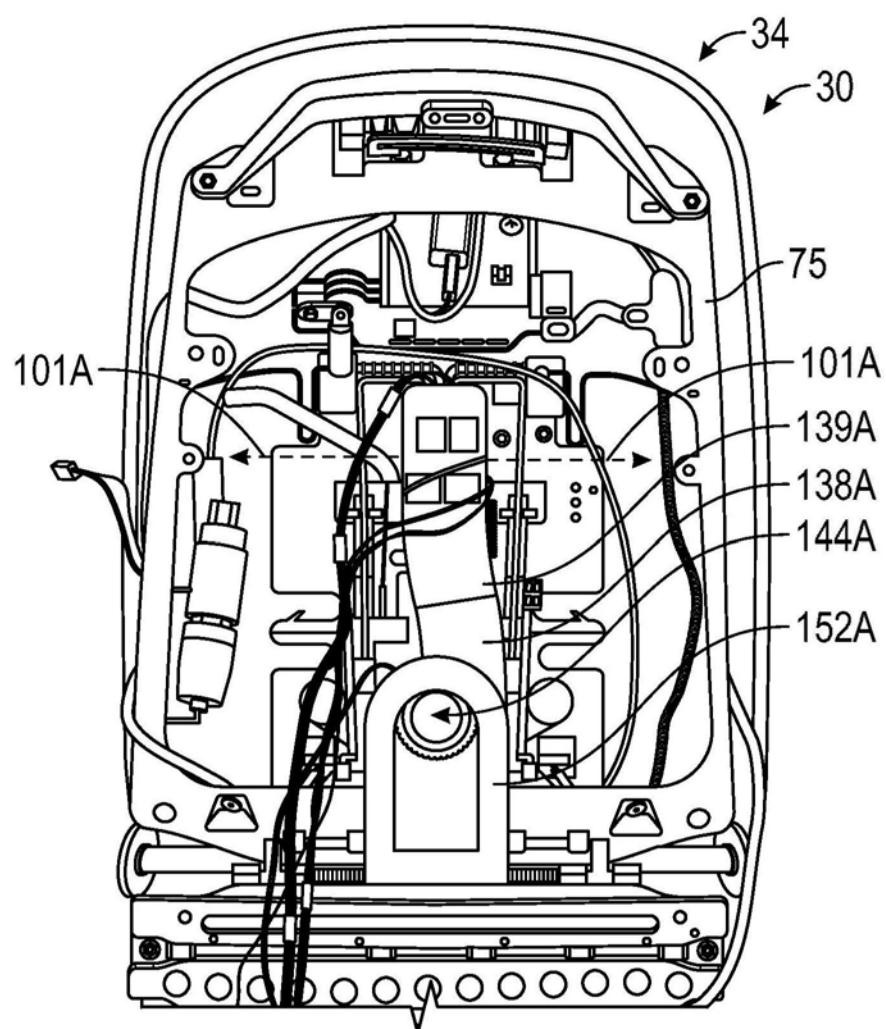


图38

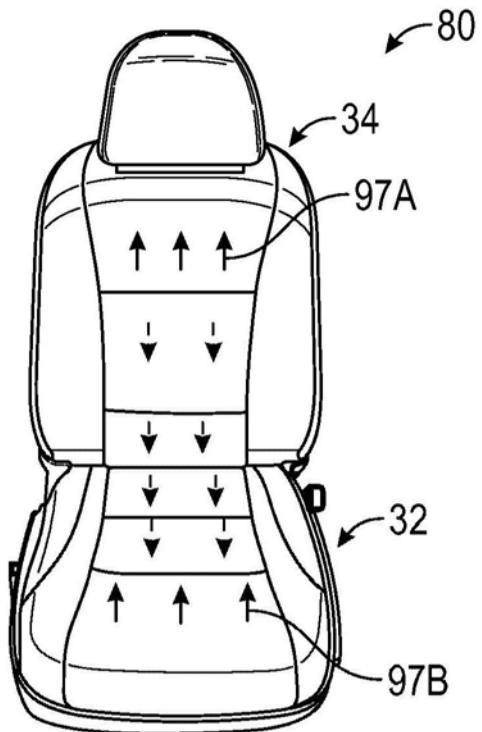


图39