



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113316541 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 18

(21) 申请号 201980069095.3
(22) 申请日 2019.09.10
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 113316541 A
(43) 申请公布日 2021.08.27
(30) 优先权数据
 62/729,237 2018.09.10 US
 16/127,119 2018.09.10 US
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2021.04.20
(86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/US2019/050378 2019.09.10
(87) PCT国际申请的公布数据
 W02020/072179 EN 2020.04.09

(73) 专利权人 罗科威尔柯林斯股份有限公司
 地址 美国爱荷华州
(72) 发明人 N·贝尔 T·斯凯利 F·贝塞尔
 P·阿伯特
(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
 有限公司 11038
 专利代理师 朱海涛
(51) Int.Cl.
 B64D 11/00 (2006.01)
(56) 对比文件
 US 2002093564 A1,2002.07.18
 US 2013120162 A1,2013.05.16
 US 2015266581 A1,2015.09.24
 US 5784836 A,1998.07.28
审查员 丁超

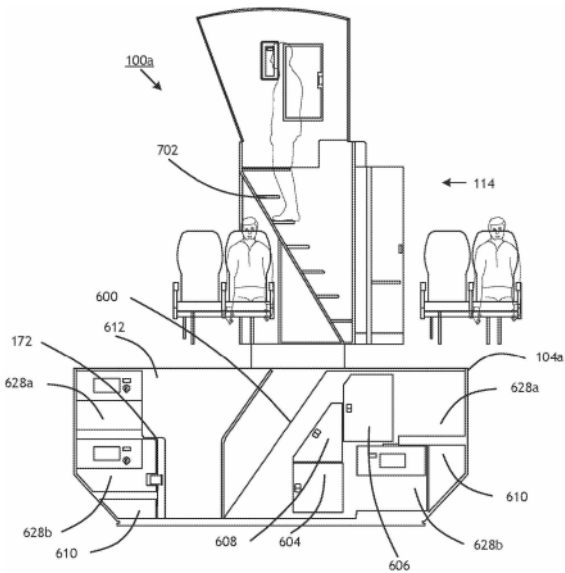
权利要求书4页 说明书11页 附图15页

(54) 发明名称

用于底舱乘客休息舱的优化配置

(57) 摘要

模块化底舱乘客休息舱包括沿着侧倾轴线纵向定向并且沿着俯仰轴线横向定向的乘客休息隔室。部分乘客休息隔室由模块化底舱乘客休息舱限定,以使得当两个模块化底舱乘客休息舱安装在飞机货舱中时,所述部分乘客休息隔室从否则将无法达到目的的空间中限定出单一乘客休息隔室或过道。



1. 一种模块化底舱乘客休息舱,其包括:

外部摄像头;

至少一个纵向定向的乘客休息隔室,其配置成以基本上俯卧的姿势容纳飞机的乘客,所述至少一个纵向定向的乘客休息隔室中的每个都包括显示表面,所述显示表面与所述外部摄像头数据通信以提供虚拟窗口;

至少一个部分乘客休息隔室,所述至少一个部分乘客休息隔室中的每个都包括显示表面,所述至少一个部分乘客休息隔室中的每个的所述显示表面与所述外部摄像头数据通信以提供虚拟窗口,并且所述至少一个部分乘客休息隔室中的每个限定纵向乘客休息隔室的一部分;和

至少一个倾斜式乘客休息隔室,其配置成以基本上俯卧的姿势容纳飞机的乘客,所述至少一个倾斜式乘客休息隔室中的每个都包括显示表面,所述至少一个倾斜式乘客休息隔室中的每个的所述显示表面与所述外部摄像头数据通信以提供虚拟窗口,

其中:

所述至少一个部分乘客休息隔室被布置成与第二模块化底舱乘客休息舱的部分乘客休息隔室对准,使得一个部分乘客休息隔室的纵向乘客休息隔室的第一部分和所述第二模块化底舱乘客休息舱的部分乘客休息隔室的纵向乘客休息隔室的第二部分形成完整的纵向乘客休息隔室;并且

所述模块化底舱乘客休息舱被配置为布置在飞机的货物装卸系统内。

2. 根据权利要求1所述的模块化底舱乘客休息舱,还包括与机舱乘务员站进行数据通信的处理器,其中:

所述至少一个纵向定向的乘客休息隔室包括与所述处理器进行数据通信的热传感器;并且

所述处理器被配置为经由所述热传感器识别高于指示潜在火灾的阈值的热量,并将这种识别信息传达给所述机舱乘务员站。

3. 根据权利要求1所述的模块化底舱乘客休息舱,还包括至少一个环境隔离元件,所述环境隔离元件配置成当所述模块化底舱乘客休息舱与另一个模块化底舱乘客休息舱相邻安装时产生气密密封。

4. 根据权利要求1所述的模块化底舱乘客休息舱,还包括至少一个下部纵向定向的乘客休息隔室,该至少一个下部纵向定向的乘客休息隔室被配置成以大致俯卧的姿势容纳飞机的乘客,位于所述纵向定向的乘客休息隔室下方,并且线性偏移以使得限定所述下部纵向定向的乘客休息隔室的一部分的隔壁为所述纵向定向的乘客休息隔室提供结构支撑。

5. 根据权利要求1所述的模块化底舱乘客休息舱,其中:

所述模块化底舱乘客休息舱限定一个或多个通用空间,该通用空间对应于飞机正常运行中使用的电气管道、液压管道和通风管道中的一者或多者;并且

所述通用空间是被隔离的,以防止所述模块化底舱乘客休息舱内的活动对所述电气管道、液压管道和通风管道造成干扰。

6. 根据权利要求1所述的模块化底舱乘客休息舱,还包括:

布置在外表面上的至少一个接口,其被配置为当另一模块化底舱乘客休息舱安装在飞机上时与所述另一模块化底舱乘客休息舱的接口接合,所述模块化底舱乘客休息舱的所述

至少一个接口提供电力、数据通信或通风中的一者或多者；和

至少一个环境密封元件，其配置成在所述模块化底舱乘客休息舱的所述至少一个接口中的每个周围形成气密的噪声衰减密封。

7. 根据权利要求6所述的模块化底舱乘客休息舱，还包括一个或多个飞机接合特征部，所述飞机接合特征部被配置为接合飞机货物装卸系统的一部分，以使所述模块化底舱乘客休息舱的所述至少一个接口与另一模块化底舱乘客休息舱的接口对准。

8. 一种乘客休息舱的系统，其包括：

外部摄像头；

至少一个入口底舱乘客休息舱，其包括：

至少一个乘客休息隔室，其配置成以基本上俯卧的姿势容纳飞机的乘客，所述至少一个乘客休息隔室中的每个都包括显示表面，所述显示表面与所述外部摄像头数据通信以提供虚拟窗口；和

第一部分乘客休息隔室，所述第一部分乘客休息隔室限定纵向乘客休息隔室的第一部分；以及

至少一个相连接的底舱乘客休息舱，其包括：

至少一个乘客休息隔室，其配置成以基本上俯卧的姿势容纳飞机的乘客，所述至少一个乘客休息隔室中的每个都包括显示表面，所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱的所述至少一个乘客休息隔室中的每个的所述显示表面与所述外部摄像头数据通信以提供虚拟窗口；和

第二部分乘客休息隔室，所述第二部分乘客休息隔室包括显示表面，所述第二部分乘客休息隔室的所述显示表面与所述外部摄像头数据通信以提供虚拟窗口，并且所述第二部分乘客休息隔室限定所述纵向乘客休息隔室的第二部分，

其中当所述乘客休息舱的系统安装在飞机的货物装卸系统中时，所述第一部分乘客休息隔室和所述第二部分乘客休息隔室被布置成对准，使得所述纵向乘客休息隔室的所述第一部分和所述纵向乘客休息隔室的所述第二部分形成完整的纵向乘客休息隔室。

9. 根据权利要求8所述的系统，其中所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱中的每个还包括与机舱乘务员站进行数据通信的处理器，其中：

每个处理器包括节点无线网络中的节点；并且

每个处理器被配置为经由一个或多个热传感器识别高于指示潜在火灾的阈值的热量，并将这种识别信息传达给所述机舱乘务员站。

10. 根据权利要求8所述的系统，其中：

所述至少一个入口底舱乘客休息舱限定过道的第一部分；

所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱限定该过道的第二部分；并且

该过道的第一部分和该过道的第二部分布置成在所述至少一个入口底舱乘客休息舱和所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱之间对准并形成完整的过道。

11. 根据权利要求8所述的系统，其中所述至少一个入口底舱乘客休息舱和所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱中的每个在至少一个外部隔壁中限定可密封过渡开口，每个可密封过渡开口配置成当另一个入口底舱乘客休息舱或相连接的底舱乘客休息舱安装在货物装卸系统中时与该另一个入口底舱乘客休息舱或相连接的底舱乘客休息舱的可密封过

渡开口对准。

12. 根据权利要求8所述的系统,其中所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱中的每个限定一个或多个通用空间,所述通用空间对应于飞机正常运行中使用的电气管道、液压管道和通风管道中的一者或多者;所述通用空间是被隔离的,以防止所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱内的活动对所述电气管道、液压管道和通风管道造成干扰;并且每个通用空间被配置成当所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱安装在所述货物装卸系统中时对准。

13. 根据权利要求8所述的系统,其中:

所述至少一个入口底舱乘客休息舱还包括设置在外表面上的至少一个接口,其被配置为提供电力、数据通信或通风中的一者或多者;并且

所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱还包括布置在外表面上的至少一个接口,其被配置成提供电力、数据通信或通风中的一者或多者,

其中所述至少一个入口底舱乘客休息舱的接口被布置成当所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱安装在所述货物装卸系统中时接合所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱的接口。

14. 根据权利要求13所述的系统,其中所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱中的每个还包括一个或多个飞机接合特征部,所述飞机接合特征部被配置成接合所述货物装卸系统的一部分以使所述至少一个入口底舱乘客休息舱的接口和所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱的接口对准。

15. 一种飞机,其包括:

外部摄像头;

至少一个入口底舱乘客休息舱,其包括:

至少一个乘客休息隔室,其配置成以基本上俯卧的姿势容纳飞机的乘客,所述至少一个乘客休息隔室中的每个都包括显示表面,所述显示表面与所述外部摄像头数据通信以提供虚拟窗口;和

第一部分乘客休息隔室,所述第一部分乘客休息隔室限定纵向乘客休息隔室的第一部分;以及

至少一个相连接的底舱乘客休息舱,其包括:

至少一个乘客休息隔室,其配置成以基本上俯卧的姿势容纳飞机的乘客,所述至少一个乘客休息隔室中的每个都包括显示表面,所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱的所述至少一个乘客休息隔室中的每个的所述显示表面与所述外部摄像头数据通信以提供虚拟窗口;和

第二部分乘客休息隔室,所述第二部分乘客休息隔室包括显示表面,所述第二部分乘客休息隔室的所述显示表面与所述外部摄像头数据通信以提供虚拟窗口,并且所述第二部分乘客休息隔室限定所述纵向乘客休息隔室的第二部分,

其中:

当将包括所述至少一个入口底舱乘客休息舱和所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱的系统安装在飞机的货物装卸系统中时,所述第一部分乘客休息隔室和所述第二部分乘

客休息隔室被布置成对准,使得所述纵向乘客休息隔室的所述第一部分和所述纵向乘客休息隔室的所述第二部分形成完整的纵向乘客休息隔室;并且

所述至少一个入口底舱乘客休息舱与主客舱连廊对准,该主客舱连廊被配置为提供进出所述至少一个入口底舱乘客休息舱中的楼梯的通道。

16.根据权利要求15所述的飞机,其中所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱中的每个还包括与机舱乘务员站进行数据通信的处理器,其中:

每个处理器被配置为经由一个或多个热传感器识别高于指示潜在火灾的阈值的热量,并将该识别信息传达给所述机舱乘务员站。

17.根据权利要求15所述的飞机,其中所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱中的每个在至少一个外部隔壁中限定可密封过渡开口,每个可密封过渡开口配置成与另一入口底舱乘客休息舱或相连接的底舱乘客休息舱的可密封过渡开口对准,以限定允许进出所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱中的每个的走道。

18.根据权利要求15所述的飞机,其中所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱中的每个都限定一个或多个通用空间,所述通用空间对应于在飞机正常运行中使用的电气管道、液压管道和通风管道中的一者或多者;所述通用空间是被隔离的,以防止所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱内的活动对所述电气管道、液压管道和通风管道造成干扰;并且每个通用空间被配置为对准以形成单个被隔离的通用空间。

19.根据权利要求15所述的飞机,其中:

所述至少一个入口底舱乘客休息舱还包括布置在外表面上的至少一个接口,其被配置为提供电力、数据通信或通风中的一者或多者;并且

所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱还包括布置在外表面上的至少一个接口,其被配置为提供电力、数据通信或通风中的一者或多者,

其中所述至少一个入口底舱乘客休息舱的接口被布置为接合所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱的接口。

20.根据权利要求19所述的飞机,其中所述至少一个入口底舱乘客休息舱和至少一个相连接的底舱乘客休息舱中的每个还包括一个或多个飞机接合特征部,所述飞机接合特征部被配置为接合所述货物装卸系统的一部分以使所述至少一个入口底舱乘客休息舱的接口和所述至少一个相连接的底舱乘客休息舱的接口对准。

用于底舱乘客休息舱的优化配置

背景技术

[0001] 客机装有机上乘务员休息隔室(CRC),以供飞行员或乘务员短期使用。CRC可能包括躺椅,或更常见的是,允许乘务员在不执勤时(例如,在越洋飞行或其他需要多次换班的长途航班上)平躺的铺位。然而,CRC的容量很低,通常最多只能提供6到8个铺位。此外,出于安全原因,CRC通常是乘客不可进入的,仅可从驾驶舱直接进入。

[0002] 航空公司可能希望为他们的经济舱乘客(例如,那些在主客舱中占用座位(不是高级平躺可转换座位或封闭隔室(例如分隔式座位或套间))的乘客)提供进出相当于由CRC提供用于类似的长途航班上的铺位设施的通道。显然,此类隔室必须满足供乘客使用的法规要求(例如,与CRC相似,在滑行、起飞和降落(TTL)飞行段期间不得使用乘客休息隔室)。然而,另一个挑战是,航空公司必须使关联乘客易于从主客舱进出乘客休息设施(例如,当飞机达到安全巡航高度并且允许乘客进入休息隔室时)。

[0003] 为飞机的飞行员和乘务员以及偶尔为乘客提供休息舱包括多种方法。例如,美国专利第No.5,784,836号公开了一种可移动的睡觉用隔室总成,该总成可以将包括卧铺、洗手间设施和其他便利功能的几个不同的模块嵌套在一起。这些模块可以具有类似于货物集装箱的外部构造或形状因子。可以通过可旋转楼梯或升降系统从主舱进出睡觉用隔室。另外,美国专利第6,182,926号、第6,305,645号和第6,520,451号公开了用于乘务员休息站的各种构造,其轮廓形成为占用飞机的弯曲顶部机身与顶棚底部之间的头顶空间,并提供铺位部分、盥洗室设施和储藏空间。乘务员休息站可以位于飞机的大约中部并且可通过入口梯进出,而且在中央舱板周围布置了前、后或侧铺位设施。此外,美国专利第8,991,756号公开了一种乘务员休息站,其包括头顶乘务员休息部分,该乘务员休息部分具有围绕中央舱板部分布置的前后铺位部分。中央舱板部分包括紧急逃生舱口、向下折叠式活动座椅以及能够覆盖中央入口连廊的楼梯的向下折叠式入口门,经由该入口门可以从乘客座位区进出头顶乘务员休息部分。

[0004] 可能需要此类隔室来满足美国政府联邦航空管理局(FAA)规定的飞机乘务员休息隔室的法规要求。此外,占用高级区域的参与乘客应该易于进出乘客休息设施,同时使得增加的重量最小化并且使得对内部空间和高级区域内的乘客座位的负面影响最小化。

发明内容

[0005] 一方面,本文公开的发明构思的实施例针对一种模块化底舱(lower lobe)乘客休息舱,其被设计成装配在飞机货舱内,与一连廊对准以从主客舱进出底舱乘客休息舱,并与其他模块化底舱乘客休息舱对准,以便每个模块化底舱乘客休息舱中的部分乘客休息隔室或部分过道结合在一起,形成一个单一乘客休息隔室或过道。

[0006] 在另一方面,本文公开的发明构思的实施例包括顶底舱乘客休息隔室,其中部分乘客休息隔室仅对顶底舱乘客休息隔室之一起作用,使得顶底舱乘客休息隔室可以线性偏移,以使分隔底舱乘客休息隔室的隔壁部分地支撑头顶乘客休息隔室。

[0007] 应当理解,前面的一般描述和下面的详细描述都仅仅是示例性和解释性的,并且

不应该限制权利要求的范围。结合在说明书中并构成说明书一部分的附图示出了本文公开的发明构思的示例性实施例,并且与一般描述一起用于解释其原理,

附图说明

[0008] 通过参考附图,本领域技术人员可以更好地理解本文公开的发明构思的实施例的众多优点,在附图中:

[0009] 图1示出了根据本文公开的发明构思的飞机的示例性实施例;

[0010] 图2示出了图1的飞机的局部剖视图;

[0011] 图3A示出了图1的飞机的乘客休息隔室的头端等距视图;

[0012] 图3B示出了图1的飞机的乘客休息隔室的脚端等距视图;

[0013] 图4示出了图1的飞机的底舱乘客休息舱的局部等距视图;

[0014] 图5示出了图1的飞机的头顶乘客休息舱的局部纵向视图;

[0015] 图6A示出了根据本文公开的发明构思的实施例的连廊和底舱乘客休息舱的透视剖面视图;

[0016] 图6B示出了根据本文公开的发明构思的实施例的连廊和底舱乘客休息舱的侧剖面视图;

[0017] 图7A示出了根据本文公开的发明构思的实施例的连廊和底舱乘客休息舱的透视剖面视图;

[0018] 图7B示出了根据本文公开的发明构思的实施例的连廊和底舱乘客休息舱的侧剖面视图;

[0019] 图8示出了根据本文公开的发明构思的实施例的底舱乘客休息舱的侧视图;

[0020] 图9A示出了根据本文公开的发明构思的实施例的底舱乘客休息舱系统的俯视图;

[0021] 图9B示出了根据本文公开的发明构思的实施例的底舱乘客休息舱系统的俯视图;

[0022] 图9C示出了根据本文公开的发明构思的实施例的底舱乘客休息舱系统的俯视图;以及

[0023] 图10示出了具有根据本文公开的发明构思的实施例的底舱乘客休息舱系统的飞机的块环境图。

具体实施方式

[0024] 应当理解,在详细解释本文公开的发明构思的至少一个实施例之前,发明构思的应用不限于在以下详细描述中阐述或附图中图示的组件或步骤或方法的详细构造和布置。在以下对本发明构思的实施例的详细描述中的描述中,阐述了许多具体细节,以便提供对发明构思的更透彻的理解。然而,受益于本公开的本领域的普通技术人员显而易见的是,可以在没有这些具体细节的情况下实践本文公开的发明构思。在其他实例中,可能不详细描述众所周知的特征,以避免不必要地使本公开复杂化。本文公开的发明构思能够具有其他实施例,也能够以各种方式进行实践或实现。同样,应当理解,本文采用的措词和术语是出于描述的目的,而不应被认为是限制性的。

[0025] 如本文中所使用的,跟随附图标记之后的字母旨在表示可以类似于但不必等同于带有相同附图标记(例如1、1a、1b)的先前描述的组成部分或特征相同的特征或组成部分的

实施例。这样的速记符号仅出于方便的目的而使用,并且不应被解释为以任何方式限制本文公开的发明构思,除非明确指出相反含义。

[0026] 此外,除非明确指出相反含义,否则“或”是指包含性的“或”而不是排他性的“或”。例如,下列条件之一满足条件A或B:A为真(或存在)且B为假(或不存在),A为假(或不存在)且B为真(或存在),以及A和B都为真(或存在)。

[0027] 另外,使用“一个”或“一种”来描述本发明构思的实施例的组成部分和组件。这样做仅仅是为了方便起见并给出本发明构思的一般含义,并且“一个”和“一种”旨在包括一个(种)或至少一个(种),并且单数也包括复数,除非很明显地意味着另外的意思。

[0028] 最后,如本文所用,对“一个实施例”或“一些实施例”的任何引用表示结合该实施例描述的特定组成部分、特征、结构或特性包括在本文公开的发明构思的至少一个实施例中。说明书中各个地方出现的短语“在某些实施例中”不一定都指的是同一实施例,并且所公开的发明构思的实施例可以包括本文明确描述或固有存在的一个或多个特征,或任何两个或更多个这样的特征的部分组合的组合以及在本公开中可能不一定明确描述或固有地存在的任何其他特征。

[0029] 广义上,本文公开的发明构思的实施例针对一种能够在飞机的主客舱外区域内为乘客提供休息隔室的客机。“主客舱外区域”是指有可能被乘客占用的飞机主客舱之外的部分。例如,乘客休息隔室(例如,卧铺、铺位)可以被结合到机身的就在主客舱的正上方的头顶冠状区域中。附加地或可替代地,可以将休息隔室结合到主客舱下方的底舱区域(诸如货舱)中。在任一种情况下,例如在飞机到达安全巡航高度时,乘客休息隔室都可以被并入主客舱上方或下方的更大机舱结构中,并且乘客可以从其进出。与专用于飞机驾驶员和机舱乘务员的休息舱不同,可以从主客舱进出乘客休息舱而不是与之隔离开。类似地,乘客休息舱和各个休息隔室可以并入针对乘客的使用而开发的附加安全特征和便利设施。

[0030] 在此应注意,包括具有头顶乘客休息舱和底舱乘客休息舱的飞机套间的飞机可以配置为满足或超过美国政府的联邦航空局(FAA)规定的飞机乘务员休息隔室的法规要求。这些法规要求可能已经编纂成法典(例如,包括但不限于编纂在以下法条中的法规:14C.F.R.25:适航标准:运输类飞机,以及14C.F.R.117:飞行和职责限制与休息要求:乘务员)。除此以外,所述法规要求可能包括针对特定飞机制定的特殊情况规定(例如,包括但不限于出现在以下法条中的那些规定:68FR 18843:特殊情况:波音777系列飞机;头顶乘务员休息隔室,以及79FR 2359:特殊情况:空客A350-900型飞机乘务员休息隔室)。此外,可以在咨询通告(例如,包括但不限于咨询通告AC117-1)中提供监管要求。

[0031] 可以设想,在滑行、起飞和着陆(TTL)飞行段期间,乘客休息隔室不会被乘客占用。相反,在所述飞行段期间,乘客将在主客舱中占用其所分配的座位。当飞机达到安全巡航高度时(例如,当总体上允许乘客离开其座位时),有进出休息隔室权利的那些乘客,如果他们选择进出休息隔室,那么允许他们进出指定的休息隔室。乘客进出休息隔室的途径可以是经由邻近一个或多个过道的专用连廊(例如,与双过道飞机的两个过道相邻并可以经由两个过道进出)。连廊中的入口门可通往紧凑型楼梯或类似的上升或下降装置,乘客可通过这些装置到达头顶或底舱休息舱。装有休息舱的飞机的每个主客舱外区域(例如,头顶冠状区域或底舱货舱)可以具有专用的上升/下降装置,以使希望升入顶舱的乘客的前进不会阻碍希望下降到底舱区域的乘客的前进。休息舱可以在上升/下降楼梯与单个铺位之间包含一

个过渡空间或着落区,该空间可以包括一个空乘人员和乘务员可以进出应急设备仓库(例如存储急救用品、灭火袋)和通信设施的站空间。可替代地,过渡空间可以包括靠近仓库和设施的用于现场乘务员的临时座位设施。过渡空间可以临时容纳进入或离开休息舱的乘客。可以想到,在正常情况下,一个或多个机舱乘务员可以在飞行中专门监视休息舱。但是,所述乘务员也可以(例如,通过上述传感器系统)从主舱远程监视休息舱,如果需要他们的注意,则如下所述那样对休息舱做出响应。如上所述的空乘人员/乘务员站可以位于双向入口连廊的任一垂直端处,例如位于在头顶乘客休息舱(在其后端)和底舱休息舱的相应入口处。附加的乘务员站可被定位在例如头顶乘客休息舱的相对前端处以及在底舱休息舱的最远离入口站的部分中。例如,附加的底舱休息站可以位于穿过单个底舱休息舱模块的走廊的相对端处,或者位于两个相邻的底舱休息舱模块之间的过渡点处。在一些实施例中,第二入口连廊可定位在头顶乘客休息舱的前端或终端处,乘客和乘务员可经由该前端或终端进入或离开头顶乘客休息舱。

[0032] 每个休息舱都可以包括附加的进出口,以供乘客或乘务员紧急使用。如果飞机遇到严重的湍流或其他不利情况,可能会指示乘客返回主客舱并占用其所分配的座位。在某些情况下,机舱乘务员可能建议那些占用休息隔室的乘客停留在那里,例如,直到确定乘客可以安全地返回其座位为止。每个休息隔室可以包括可由乘客以俯卧或斜躺位置方式占用的铺位,从而允许乘客在其中休息或睡觉。可以在休息舱内布置各个铺位,以最大程度地增加给定尺寸(例如,相当于标准货物隔室的体积)的休息舱内标准铺位的数量,而不会削减任何单个铺位的尺寸。例如,两个或更多个铺位可以彼此堆叠在休息舱内。各个铺位可以以彼此固定的角度(例如,基本上平行于或垂直于飞机的纵轴线(侧倾轴线))布置。可替代地,可以在中央过道(可以通过其进出每个铺位)的任一侧纵向地布置各个铺位。

[0033] 可以想到的是,虽然某些休息隔室可以被配置为包括可由乘务员暂时占用的座椅单元,但是机舱乘务员可能不亲自在现场监视休息舱。休息舱可由主舱上的机舱乘务员进行远程监视,如果其中的情况值得响应,则可以提醒他们。例如,“粗糙的”或低分辨率的红外传感器可以在不侵犯占用乘客的隐私的情况下监视休息舱和各个隔室,而可视摄像头可以监视休息舱的公共区域。传感器和/或摄像头可以监视乘客的有无、活动和热量信号,并在情况允许时提醒机舱乘务员。例如,如果检测到与未经授权的存在相符的状况(例如,乘客当她/他不应该在休息舱或休息隔室内时出现了)、乘客之间的异动、不利的环境状况、紧急医疗情况(例如,根据给定乘客随时间推移的异常活动而确定的紧急医疗情况)或者潜在的火灾(例如,随时间推移而持续的过热),则可以根据情况的严重性向乘务员发出警报或将其召唤至休息舱。休息舱可能会采取预防性安全措施,以防止或降低此类紧急情况的风险。例如,由于移动设备(特别是蜂窝电话或平板电脑的可充电电池)的充电可能会导致机上起火的风险,因此可以为占用休息舱的乘客提供放在防火外壳内的充电设备(例如感应式无线充电设备),使得除非将设备放置在防火外壳中,否则不会对其进行充电。这样的防火充电设施可以放置在红外传感器附近,以增加安全性。类似地,便携式灭火袋(FCB)将被安全地存储在整個头顶和底舱休息舱中,以容纳被确定有燃烧危险的任何移动设备或其电池。红外温度传感器可以进一步定位成覆盖整个公共区域(例如,共享空间或公共进出走廊)。温度传感器与车载烟雾探测器配合使用,不仅可以确定火灾的存在,还可以确定火灾的位置,以便机舱乘务员可以迅速做出反应,并通过畅通无阻的路线将乘客疏散到主机舱。

[0034] 每个铺位都可以包含一个隐私隔断,并且可以配备与主机舱座椅相当的安全功能,例如安全带和可展开的氧气面罩,以及配备有可定位阅读灯、呼叫按钮、紧急按钮和可调节加气口的乘客户服务单元(PSU)。每个休息隔室都可以还包括双向音频连接件,以使占用者可以与机舱乘务员进行通信。休息隔室可能包含操作台面,这些操作台面可从壁或顶棚上折叠或向下折叠进出操作间,以供占用者临时使用。由于各个休息隔室可能没有物理窗口,因此隔室可以包括“虚拟窗口”,因而连接到外部摄像头或图像传感器的显示表面通过外部捕获的图像向乘务员提供姿势提示。显示表面可以被嵌入隔室壁中或可枢转地附接,使得单个显示表面可以用作虚拟窗口,同时基本上与壁齐平,但是可以被枢转向外或向下枢转以进入机上娱乐系统。

[0035] 并入头顶冠状区域中的乘客休息舱可以是模块化的(例如,包括一个或多个连接或链接式模块),使得可以根据所实施的飞机或飞机的尺寸或休息隔室的所需数量来放大或缩小休息舱的尺寸。类似地,一个或多个模块化头顶休息隔室可以在装配或改装期间轻松地安装到飞机中,其中模块化头顶乘客休息舱的一些部分专用于模块之间的电气、通风或其他服务连接。可以按比例调整头顶乘客休息舱的尺寸,以最大程度地增加各个休息隔室和进出走廊的可用空间,同时最小程度地干扰主机舱乘客的空间。例如,为了最大化顶驾驶室进出走廊的高度,主机舱顶棚例如在最中心的座椅上方可以降低。类似地,主机舱盥洗室可以被“开槽”,或者在高度上部分降低或被截断,以容纳头顶乘客休息舱。

[0036] 如上所述,可以想到的是,在任何飞行段期间或在可能需要立即撤离飞机的任何情况下(例如,TTL阶段或过度湍流期间或其他负面环境情况下),头顶乘客休息舱均不会被乘客占用。因此,头顶乘客休息舱可以配备有可展开到主机舱的过道中的双向舱口。例如,如果顶舱内的情况允许乘客疏散或机舱乘务员迅速介入,则双向舱口可包括向下展开进出主机舱的入口梯。乘客可以迅速离开顶舱,并且机舱乘务员同样可以经由入口梯迅速升入顶舱。双向舱口可以很容易地被乘客展开;例如,可用单个杠杆或按钮在激活任何必要的应急灯或警告时将入口梯从其约束状态展开。

[0037] 如上所述,头顶乘客休息舱可以包括沿着中央走廊的任一侧设置并且可以从中央走廊进出的各个休息隔室。可以想到的是,由于有限的内部空间可用于将头顶乘客休息舱并入飞机内部,同时又最小化对主机舱空间的干扰,所以中央进出走廊的高度可能会受到限制,使得中等身高的乘客可能无法在不蹲下的情况下穿过进出走廊。因此,中央进出走廊可以沿其以规则间隔并入把手,其设计并定位成减少与横越走廊时保持在蹲伏姿势相关的应变。同样,进出走廊可沿其长度方向改变照明或通风以防止幽闭恐惧症,并且可以沿着走廊放置过渡空间以“分解”空间。

[0038] 类似于头顶冠状休息舱,底舱休息舱本质上可以是模块化的。例如,底舱休息舱的尺寸和形状可以匹配货物集装箱的比例,使得一个或多个这样的休息舱可以轻松地并入底舱货舱中。模块化休息舱同样可以包括专用的入口和出口以及它们之间的电气、气流和其他服务连接,使得可以根据需要或期望按比例放大或缩小可用的底舱铺位空间的总量。例如,乘客可以下降到第一底舱休息舱,该第一底舱休息舱可以包括过渡空间和/或临时的乘务员座位设施,并从那里通过入口和出口进出相继的休息舱。如果需要将休息舱迅速向上疏散到主机舱中,则底舱休息舱可能会包括可展开的附加顶棚舱口。在一些实施例中,底舱休息舱可以包括模块化的成对互连式休息舱。例如,第一舱和第二舱可以互连,使得第一舱

中的第一空间和第二舱中的第二邻接空间可以组合成在两个舱之间共享的一个全尺寸休息隔室或铺位,其中第一空间或第二空间单独都不够大到足以容纳一个全尺寸休息隔室。

[0039] 附加地或可替代地,本文公开的发明构思的实施例针对一种客机,该客机具有与选定的平躺或轨行式飞机座椅相邻且可从其进出的附加预留空间。例如,可以为头等舱、商务舱或同等级别的乘客分配能够向后或向前轨行或者能够重新配置为平躺状态(在该状态下,乘客可以俯卧姿势占用座椅)的主机舱座椅。这样的平躺座椅或轨行机构可以将舱口盖隐藏在主舱地板中,从而占用乘客可以进出例如在主舱正下方的货舱上的私人或半私人隔室。所述私人或半私人隔室(例如,两个相邻的座位可共享一个隔室)可为乘客提供替代的座位区或铺位区,同时保留主舱上用于其他座位设施的可用空间;隔室可以是无窗的,但如上所述那样配备有“虚拟窗口”。

[0040] 图1-飞机总体布局

[0041] 参考图1,根据本文公开的发明构思的客机100的示例性实施例可包括头顶乘客休息舱102和底舱乘客休息舱104。例如,飞机100可仅包括头顶乘客休息舱102,仅包括底舱乘客休息舱104或包括两者。头顶乘客休息舱102可以并入飞机100的头顶冠状区域中,在主客舱106(例如主舱)和乘客座椅(108)、头顶行李箱(110)和立柜(112)(例如,存储立柜、厨房立柜、装有机上娱乐系统的视听立柜、盥洗室)上方。可以对靠近主客舱106的纵向中心的盥洗室、立柜112、区域分隔物或其他结构进行开槽或以其他方式被调整成容纳头顶乘客休息舱102。类似地,底舱乘客休息舱104可以并入主客舱106正下方的货舱上。乘客可以经由位于主客舱106内的入口连廊(114)进出头顶乘客休息舱102或底舱乘客休息舱104。

[0042] 入口连廊114可以连接头顶乘客休息舱102和底舱乘客休息舱104(当两者都并入飞机100内时),同时为乘客提供从主客舱106(例如,经由上升或下降楼梯)进出每个休息舱的单独路径。可以想到的是,入口连廊114将是乘客进出头顶乘客休息舱102和底舱乘客休息舱104的主要手段,并且是在非紧急情况下的唯一进出手段。在一些实施例中,入口连廊114可以位于头顶乘客休息舱102的后端,并且辅助连廊(114a)可以提供去往主客舱106和头顶乘客休息舱102的辅助入口和出口。头顶乘客休息舱102可以包括附加的逃生舱口(未示出),其提供紧急逃生路线(例如,到主客舱106的主要过道(116)),以供乘客迅速离开头顶乘客休息舱。底舱乘客休息舱104可类似地包括逃生舱口,用于紧急返回主客舱106。在一些实施例中,飞机100可包括位于底舱货舱上的附加的底舱休息隔室(118)。例如,附加的底舱休息隔室可以大体上位于飞机100的高级座位区中的所选定的分隔型高级座位(120)或高级隔室(122)的下方,并且所述高级座位或高级隔室的占用者(例如在安全巡航阶段)可经由主舱地板附近的舱口进出。

[0043] 图2-相对机舱比例

[0044] 参考图2,除了飞机100a可以包括通过入口前廊114连接到主客舱106的头顶乘客休息舱102和底舱乘客休息舱104之外,客机100a可以被实施并且可以类似于图1的飞机100起作用。例如,头顶乘客休息舱102可以并入主客舱106上方的主客舱外空间,使得头顶乘客休息舱的中央走廊(124)的地板基本上对应于主客舱106的顶棚(例如,在主机舱的最中央部分上方)。头顶乘客休息舱102的高度是平均身高的乘客(126)可以保持舒适地站立在例如主客舱的主过道(图1中的附图标记118)中的高度。然而,飞机100a内的空间限制可能要求分别横穿头顶乘客休息舱102和底舱乘客休息舱104的乘客(126a-b)以部分蹲伏姿势这

样做。头顶乘客休息舱102可以包括沿着基本上平行于飞机100a的纵向或侧倾轴线的中央走廊124的任一侧延伸的单独的乘客休息隔室(128)或铺位。头顶乘客休息舱102可以在入口连廊114和中央走廊124之间包括过渡空间(130);过渡空间可以包括紧急设备存储装置(132)和用于与驾驶舱或机舱乘务员进行通信的紧急听筒(134),或者包括连接入口连廊和中央走廊的附加台阶(130a)。类似地,底舱乘客休息舱104可以包括基本上平行于侧倾轴线对准的各个乘客休息隔室128以及以相对于侧倾轴线成一定角度(例如垂直于侧倾轴线或基本上平行于飞机100a的俯仰轴线)对准的乘客休息隔室(128a)。

[0045] 参考图3A和图3B,除了乘客安全带舱128b可包括安全带136、隐私隔壁138(例如隐私帘)、环境照明设备140、内部存放室142、紧急氧气投送件144、通风式鞋类存放室146(例如可以直接位于或靠近休息隔室外部或附近)以及乘客服务单元148(PSU)之外,乘客休息隔室128b(铺位)可以被实施并且可以类似于图2的乘客休息隔室128、128a起作用。例如,PSU 148可以定位成靠近休息隔室128b的头端(例如,可以为乘客的头部提供枕头150的地方)。PSU 148可以包括可定位的阅读灯152和加气口154、温度控制器156、乘务员呼叫按钮158、发光标牌160(例如,指示占用乘客返回他/她的座位、系紧他/她的安全带136、禁止抽烟)。PSU还可以包括扬声器/麦克风162和呼叫按钮164,以允许在占用乘客和机舱乘务员之间进行双向音频通信。特别参考图3B,乘客休息隔室128b的脚端可以包括空气返回口166和红外传感器168。

[0046] 图4-底舱布局

[0047] 参考图4,除了底舱乘客休息舱104b可以由将底舱乘客休息舱连接到入口连廊(114,图2)并从而连接到主客舱(图2中的附图标记106)的下降楼梯(170)进出之外,该底舱乘客休息舱104b可以被实施并且可以类似于图2的底舱乘客休息舱104起作用。例如,楼梯170可以以预定角度下降到底舱乘客休息舱104b的中心。除了乘客休息隔室128c、128e和乘客休息隔室128d可以分别基本上平行于飞机(图1中的附图标记100)的纵向/侧倾轴线或以与飞机的纵向/侧倾轴线成一定角度(例如,基本上垂直于飞机的纵向/侧倾轴线)的方向定向并且围绕底舱乘客休息舱104b的周边定位之外,乘客休息隔室128c-e可以被实施并且可以类似于图3A/B的乘客休息隔室128b起作用。可以根据铺位相对于底舱乘客休息舱104b高度的高度,将乘客休息隔室128d放置成两个或多个铺位的基本上竖直的堆叠。例如,乘客休息隔室128e可以以交错方式堆叠在乘客休息隔室128c顶部,用隔板(172)挡住乘客休息隔室128。例如,乘客休息隔室128e可以组合来自两个相邻的模块化底舱乘客休息舱104b的空间,其中任何一个休息舱都不可以包括足够的空间来容纳一个完整乘客休息隔室。底舱乘客休息舱104、104a可以按与标准货物集装箱兼容的形状因子成比例;例如,各个底舱乘客休息舱可以通过现有的货物装载/卸载系统进行堆垛或者能够添加到飞机100上或从飞机100上移除。此外,根据尺寸、构造和期望的容量,飞机100可以在经由入口连廊114连接到主客舱106的底舱乘客休息舱104的前方或后方合并底舱乘客休息隔室(104a)。

[0048] 图5-顶舱布局

[0049] 参考图5,除了头顶乘客休息舱102a的各个乘客休息隔室128f可沿向前延伸的中央走廊124的任一侧(例如,基本上平行于飞机(图1中的附图标记100)的纵向/侧倾轴线)依次布置外,头顶乘客休息舱102a和各个休息隔室128f可以被实施并且可以类似于图2的头顶乘客休息舱102和图4的各个休息隔室128c-e起作用。例如,头顶乘客休息舱102a可包括

二十(20)个乘客休息隔室128f:十个隔室位于中央走廊124的左舷侧上,而十个相对的隔室位于右舷侧上。入口连廊(图2中的附图标记114)和头顶乘客休息舱102a之间的过渡空间(图2中的附图标记130)可以包括机舱乘务员或经由入口连廊进入头顶乘客休息舱的乘客可抓握的把手(174)。此外,可抓握的把手(176)可沿着中央走廊124间隔开;穿过中央走廊的乘客(126a,图2)(例如,在经由入口连廊114进入头顶乘客休息舱102a并前进到其被指定的乘客休息隔室128f之后)可以使用可抓握的把手来在以蹲伏姿势穿过中央走廊时减少应力。乘务员站178可以位于头顶乘客休息舱102的前端(包括例如用于急救和灭火物资的应急仓库、通信设施和/或临时活动座位)。类似的乘务员站可以位于头顶乘客休息舱102的后端处和整个底舱乘客休息舱(图4中的附图标记104,例如靠近楼梯或入口连廊114进入底舱乘客休息舱的位置)中的过渡空间(图2中的附图标记130)内。

[0050] 图6A/B-并存楼梯连廊剖面

[0051] 参考图6A和图6B,示出了根据本文公开的发明构思的实施例的连廊114和底舱乘客休息舱104a、104b的透视图和侧剖面视图。在至少一个实施例中,底舱乘客休息舱104a、104b系统经由至少一个连廊114连接到主客舱。入口底舱乘客休息舱104a可以包括底舱楼梯600,该底舱楼梯600布置成允许从主客舱通过连廊114进出入口底舱乘客休息舱104a。

[0052] 在至少一个实施例中,连廊114配置有头顶乘客休息舱楼梯602,以允许进出头顶乘客休息舱102系统。连廊114、头顶乘客休息舱102和底舱乘客休息舱104a、104b可以被定向为使得楼梯600、602被定向在相同的方向上但是垂直方向发生了偏移。这种配置允许连廊114与楼梯600、602具有基本上相同的宽度,并占据主客舱空间的最小可能宽度,从而对应于最少排的座位。

[0053] 入口底舱乘客休息舱104a限定了多个沿飞机的纵向(侧倾)轴线定向的上部纵向乘客休息隔室628a。入口底舱乘客休息舱104a还可以限定沿着飞机的纵向轴线定向的多个下部纵向乘客休息隔室628b,其中上部纵向乘客休息隔室628a和下部纵向乘客休息隔室628b朝着飞机的纵向轴线彼此偏移,以在由被配置为可装配在货舱隔室内的模块限定的空间内提供基本上相等的宽度。纵向偏移可产生与上部纵向乘客休息隔室628a相关联的隔板172,该隔板172充当用于使乘客在底舱乘客休息舱104a、104b中导航的非引人注目的把手。此外,纵向偏移可以限定通用空间610。通用空间610可以包括用于操纵通用管道的未封闭空隙,或者包括用于在飞机与底舱乘客休息舱104a、104b系统之间牢固地连接飞机通用组件(例如通风、数据和电力线缆以及控制飞机所需的其他物品)的接口。通用空间610可以屏蔽安全关键组件和/或提供用于供安全关键组件通过的接口。底舱乘客休息舱104a、104b可以包括用于将底舱乘客休息舱104a、104b的环境与货舱隔离的机构。例如,可在相邻的底舱乘客休息舱104a、104b之间布置垫圈或防护罩,以形成气密和消音的密封。这样的机构还可以具体地指向底舱乘客休息舱104a、104b的包括通风和数据以及电力线缆的各个部分,以在用于通用管道和组件的开口附近形成气密和消音的密封。在至少一个实施例中,用于隔离环境的机构可以被配置为防止来自货舱的任何灭火元件侵入底舱乘客休息舱104a、104b。

[0054] 在至少一个实施例中,上部 and 下部纵向乘客休息隔室628a、628b也可以沿纵向轴线偏移,使得上部纵向乘客休息隔室628a中的乘客不在任何下部纵向乘客休息隔室628b中的乘客的正上方。在正常操作中或在疏散期间,这种偏移可有助于进入和退出。此外,这种

偏移可将分隔下部纵向乘客休息隔室628b的隔壁放置在相应的上部纵向乘客休息隔室628a的中点处,以在乘客位于上部纵向乘客休息隔室628a中时提供支撑。在使用纵向偏移的情况下,一些上部纵向乘客休息隔室628a或下部纵向乘客休息隔室628b可能不完全由单个入口底舱乘客休息舱104a或相连接的底舱乘客休息舱104b限定。在这些情况下,每个入口底舱乘客休息舱104a和相连接的底舱乘客休息舱104b可以限定相应的上部纵向乘客休息隔室628a或下部纵向乘客休息隔室628b的一部分,其当底舱乘客休息舱104a、104b系统就位并连接以限定整个纵向乘客休息隔室628a、628b时对准。

[0055] 每个入口底舱乘客休息舱104b和相连接的底舱乘客休息舱104b可以由包括过渡开口614的隔壁612限定,所述过渡开口允许在纵向乘客休息隔室628a、628b之间过渡。这样的过渡开口614可以被对准,使得可以根据乘客的需要和货物空间的限额来连接任何数量的模块化底舱乘客休息舱104a、104b。

[0056] 在至少一个实施例中,入口底舱乘客休息舱104a和任何连接的底舱乘客休息舱104b限定一个或多个沿飞机的俯仰轴线定向的倾斜式乘客休息隔室630。倾斜式乘客休息隔室630也可以竖直地堆叠以增加乘客密度。

[0057] 在至少一个实施例中,每个底舱乘客休息舱104a、104b限定存放隔室604、606、608。存放隔室604、606、608可以专用于一个或多个乘客休息隔室628a、628b、630,或者专供乘务员使用或公共乘客使用。此外,这种存放隔室604、606、608可以符合用于存放特定乘客安全装置的标准。

[0058] 图7A/B-相对楼梯连廊剖面

[0059] 参考图7A和7B,示出了根据本文公开的发明构思的实施例的连廊114和底舱乘客休息舱104a、104b的透视图和侧剖面视图。在至少一个实施例中,底舱乘客休息舱104a、104b系统经由至少一个连廊114连接到主客舱。入口底舱乘客休息舱104a可以包括底舱楼梯600,该底舱楼梯600布置成允许从主客舱通过连廊114进出入口底舱乘客休息舱104a。

[0060] 在至少一个实施例中,连廊114配置有头顶乘客休息舱楼梯702,以允许进出头顶乘客休息舱102系统。连廊114、头顶乘客休息舱102和底舱乘客休息舱104a、104b可以被定向为使得楼梯600、702被定向在相对的方向上但在横向上发生偏移。这样的配置允许连廊114在其所占据的任何排中都移位最少数量的座椅。

[0061] 入口底舱乘客休息舱104a限定了多个沿飞机的纵向(侧倾)轴线定向的上部纵向乘客休息隔室628a。入口底舱乘客休息舱104a还可以限定沿着飞机的纵向轴线定向的多个下部纵向乘客休息隔室628b,其中上部纵向乘客休息隔室628a和下部纵向乘客休息隔室628b朝着飞机的纵向轴线彼此偏移。飞机在被配置为适合装配在货舱隔室内的模块限定的空间内提供基本上相等的宽度。纵向偏移可产生与上部纵向乘客休息隔室628a相关联的隔板172,该隔板172充当用于使乘客在底舱乘客休息舱104a、104b中导航的非引人注目的把手。此外,纵向偏移可以限定通用空间610。通用空间610可以包括用于操纵通用管道的未封闭空隙,或者包括用于在飞机与底舱乘客休息舱104a、104b系统之间牢固地连接飞机通用组件(例如通风、数据和电力线缆以及控制飞机需要的其他项目)的接口。通用空间610可以屏蔽安全关键组件和/或提供供安全关键组件通过的接口。

[0062] 在至少一个实施例中,上和下部纵向乘客休息隔室628a、628b也可以沿纵向轴线偏移,使得上部纵向乘客休息隔室628a中的乘客不在任何下部纵向乘客休息隔室628b中

的乘客的正上方。在正常操作中或在疏散期间,这种偏移可有助于进入和退出。此外,这种偏移可将分隔下部纵向乘客休息隔室628b的隔壁放置在相应的上部纵向乘客休息隔室628a的中点处,以在乘客位于上部纵向乘客休息隔室628a中时提供支撑。在使用纵向偏移的情况下,某些上部或下部纵向乘客休息隔室628a、628b可能不完全由单个入口底舱乘客休息舱104a或相连接的底舱乘客休息舱104b限定。在那些情况下,入口底舱乘客休息舱104a和相连接的底舱乘客休息舱104b中的每个可限定相应的上部纵向乘客休息隔室628a或下部纵向乘客休息隔室628b的一部分,其当底舱乘客休息舱104a、104b系统就位并连接以限定整个纵向乘客休息隔室628a、628b时对准。

[0063] 每个入口底舱乘客休息舱104a和相连接的底舱乘客休息舱104b可以由包括过渡开口614的隔壁612限定,所述过渡开口允许在纵向乘客休息隔室628a、628b之间过渡。这样的过渡开口614可以被对准,使得可以根据乘客的需要和货物空间的限额来连接任何数量的模块化底舱乘客休息舱104a、104b。

[0064] 在至少一个实施例中,入口底舱乘客休息舱104a和任何连接的底舱乘客休息舱104b限定一个或多个沿飞机的俯仰轴线定向的倾斜式乘客休息隔室630。倾斜式乘客休息隔室630也可以竖直地堆叠以增加乘客密度。

[0065] 图8-底舱乘客室

[0066] 参考图8,示出了根据本文公开的发明构思的实施例的底舱乘客休息舱的侧视图。通过多个侧壁800来限定底舱乘客休息舱(例如但不限于入口底舱乘客休息舱104a),所述侧壁被配置为大体上与飞机货舱、可在入口底舱乘客休息舱104a中限定入口点的顶棚部分802以及地板部分804的内壁相符合。底舱乘客休息舱104a通常可符合并与航空货运系统和单元装载设备兼容,使得各个底舱乘客休息舱104a可经由类似于货物集装箱或货盘的货物装卸系统装载;可能与此类货物集装箱或货盘并排放置。

[0067] 在至少一个示例性但非限制性的实施例中,限定的空间可以是大约153.66厘米高($H=60.5$ 英寸)和406厘米宽($D=160$ 英寸)。在入口底舱乘客休息舱104a中,底舱楼梯600和相应的栏杆可以以 35° 角($A=35^\circ$)布置。

[0068] 在至少一个实施例中,每个底舱乘客休息舱包括无线数据通信元件,以最小化数据连接的复杂性。在飞机中的底舱乘客休息舱系统中连接的每个底舱乘客休息舱将包括用于共享有关每个乘客休息隔室628a、630(628b被遮蔽)的状态的数据的网络节点。

[0069] 在至少一个实施例中,地板部分804限定一个或多个飞机接合特征部806,该飞机接合特征部806被配置为接合飞机货舱的一部分,以使底舱乘客休息舱与飞机的其他特征部(例如连廊)大致对准并且与其他底舱乘客休息舱对准,以确保底舱乘客休息舱和通用特征部之间的通道正确对准。例如,所述通道用于底舱乘客休息舱之间的数据连接和电源连接。飞机接合特征部806还可以将底舱乘客休息舱固定就位并防止不期望的横向运动。

[0070] 在至少一个实施例中,地板部分804是平坦的,并且在地板部分804下方限定了用于飞机关键性通用组成部分的空间,这些关键性通用组成部分例如是电气或电子组件或液压组件。

[0071] 图9A/B/C-底舱隔室

[0072] 参考图9A、9B和9C,示出了根据本文公开的发明构思的实施例的底舱乘客休息舱104a、104b系统的俯视图。每个底舱乘客休息舱104a、104b包括纵向乘客休息隔室628a和倾

斜式乘客休息隔室630。底舱乘客休息舱104a、104b经由至少一个过渡开口614连接。

[0073] 参考图9A,乘客休息隔室628a、630的配置和布置可能与具有对应于货物集装箱的尺寸和形状的底舱乘客休息舱104a、104b不兼容。为了增加乘客密度,第一底舱乘客休息舱(例如,入口底舱乘客休息舱104a)和第二底舱乘客休息舱(例如,相连接的底舱乘客休息舱104b)均限定乘客休息隔室的一部分。例如,入口底舱乘客休息舱104a限定上部纵向乘客休息隔室的第一部分900,而相连接的底舱乘客休息舱104b限定上部纵向乘客休息隔室的第二部分902。

[0074] 图9A示出了一个示例性实施例,该示例性实施例具有一个入口底舱乘客休息舱104a和一个相连接的底舱乘客休息舱104b。在至少一个实施例中,相连接的底舱乘客休息舱104b可以是模块化的并且是可互连的。每个相连接的底舱乘客休息舱104b将限定相对的可封闭过渡开口614,以形成穿过底舱乘客休息舱104a、104b的走廊。

[0075] 在至少一个实施例中,每个底舱乘客休息舱104a、104b包括火灾探测元件。例如,每个乘客休息隔室628a、630可包括红外或其他热传感器,或配置用于检测烟雾的传感器。相应的底舱乘客休息舱104a、104b可以包括一处理元件,该处理元件被配置为经由乘客休息隔室传感器识别指示着火的热量并将警告传达给机舱乘务员。

[0076] 参考图9B,第一底舱乘客休息舱限定倾斜式乘客休息隔室的第一部分904,而第二底舱乘客休息舱限定倾斜式乘客休息隔室的第二部分906。在这样的实施例中,当底舱乘客休息舱104a、104b安装在飞机上时,第一部分904和第二部分906限定一个完整的倾斜式乘客休息隔室。

[0077] 参考图9C,第一底舱乘客休息舱限定过道的第一部分908,而第二底舱乘客休息舱限定过道的第二部分910。在这样的实施例中,当底舱乘客休息舱104a、104b被安装在飞机上时,第一部分908和第二部分910限定一条完整的过道。

[0078] 图10-火检测

[0079] 参考图10,示出了具有根据本文公开的发明构思的实施例的底舱乘客休息舱1004系统的飞机1000的块环境图。每个底舱乘客休息舱1004包括热/火检测传感器1008。在传感器1008检测到指示潜在火灾的热信号的情况下,机舱处理器1006可以将该检测结果传达给机舱乘务员站1002,在此乘务员可以采取必要的行动。

[0080] 可以相信,通过对所公开的发明构思的实施例的前述描述,将会理解本文所公开的发明构思以及它们的许多附带优点,并且将显而易见的是,可以在不脱离本文所公开的发明构思的广泛范围或不牺牲其所有实质优势的情况下,对其组成部分的形式、构造和布置进行各种改变。可以将来自各种实施例的各个特征进行组合,以得出其他实施例。在此之前描述的形式仅是其说明性实施例,所附权利要求书旨在涵盖并包括这种改变。此外,关于任何单独实施例公开的任何特征可以结合到任何其他实施例中。

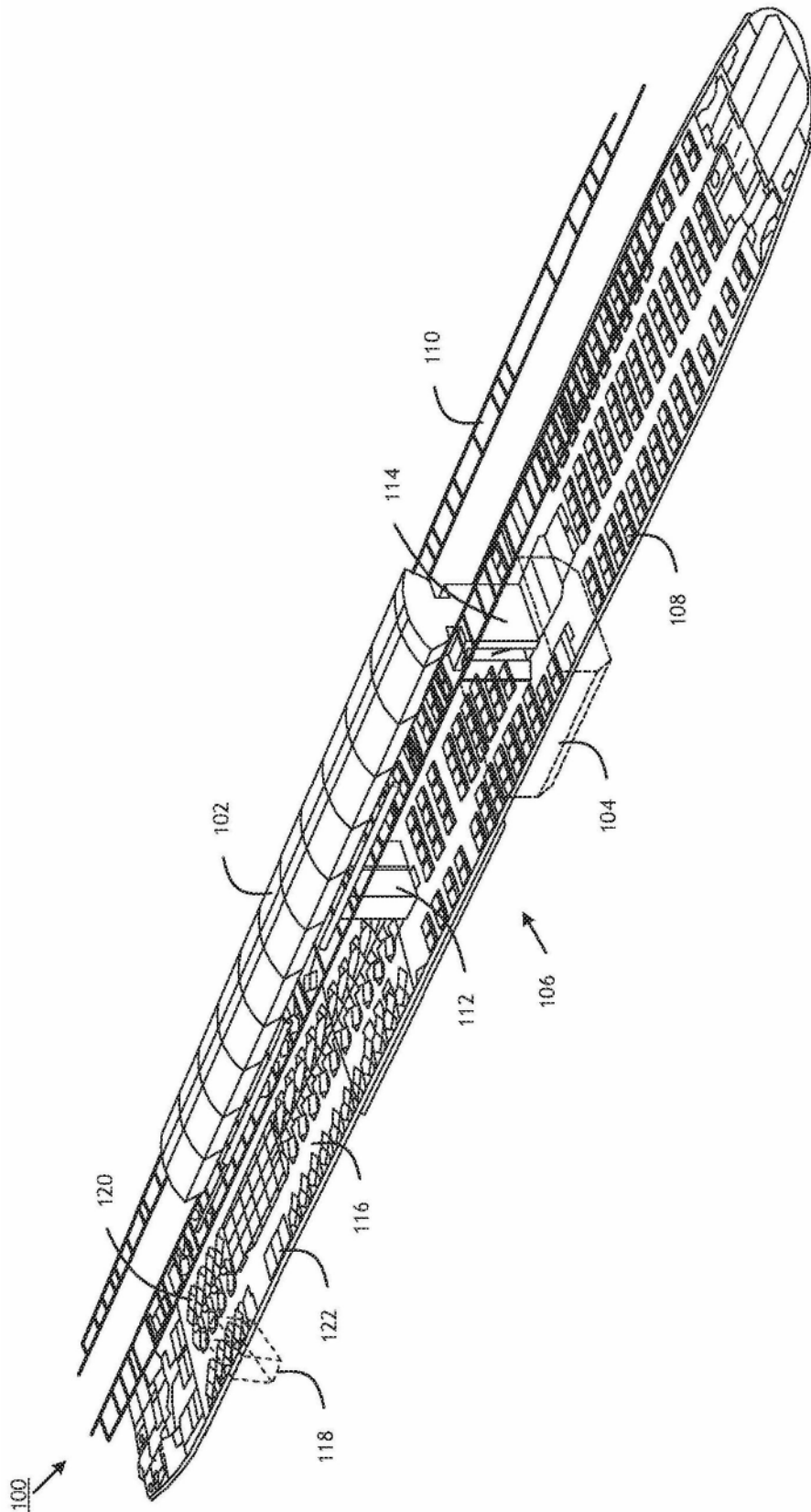


图1

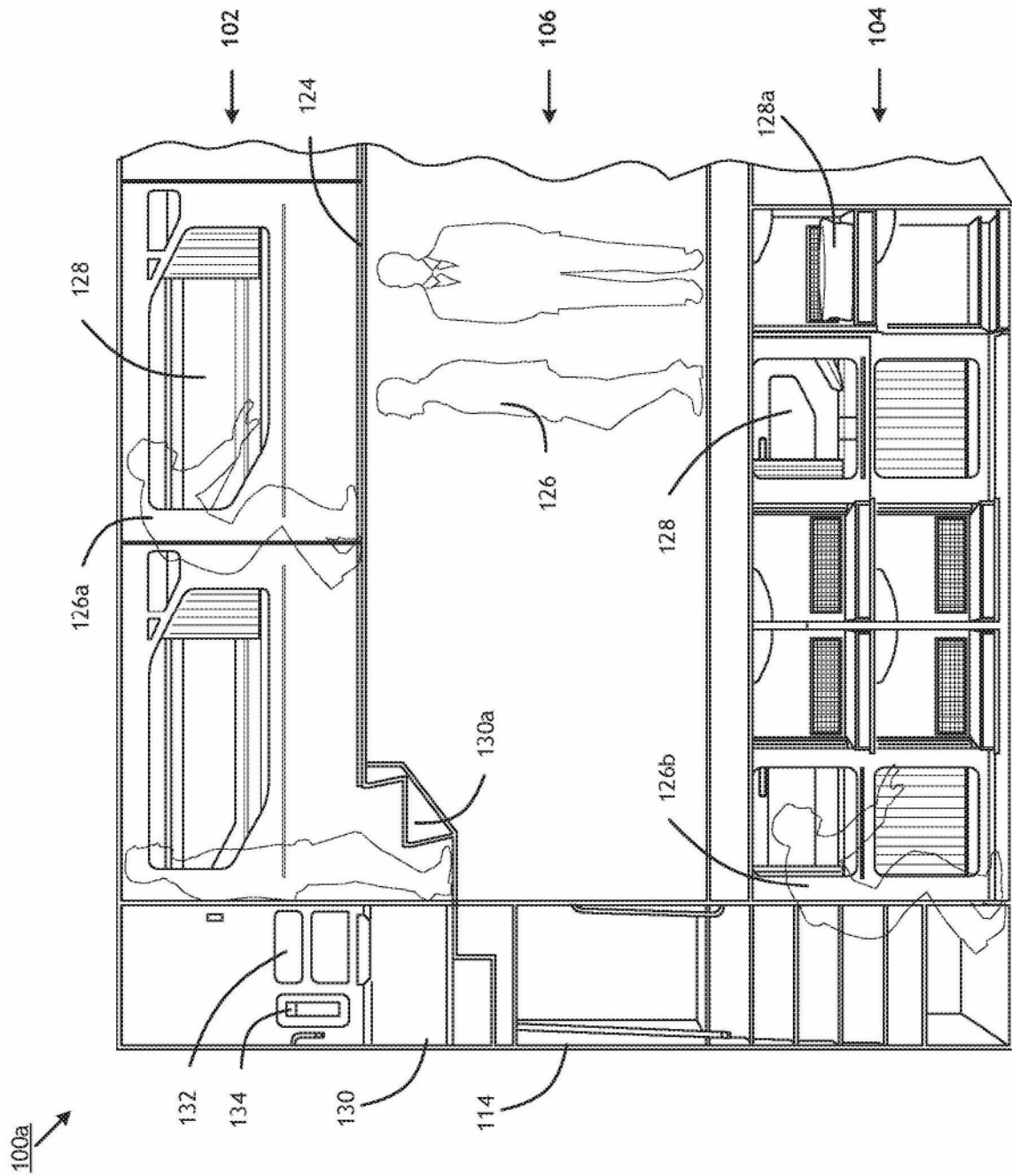


图2

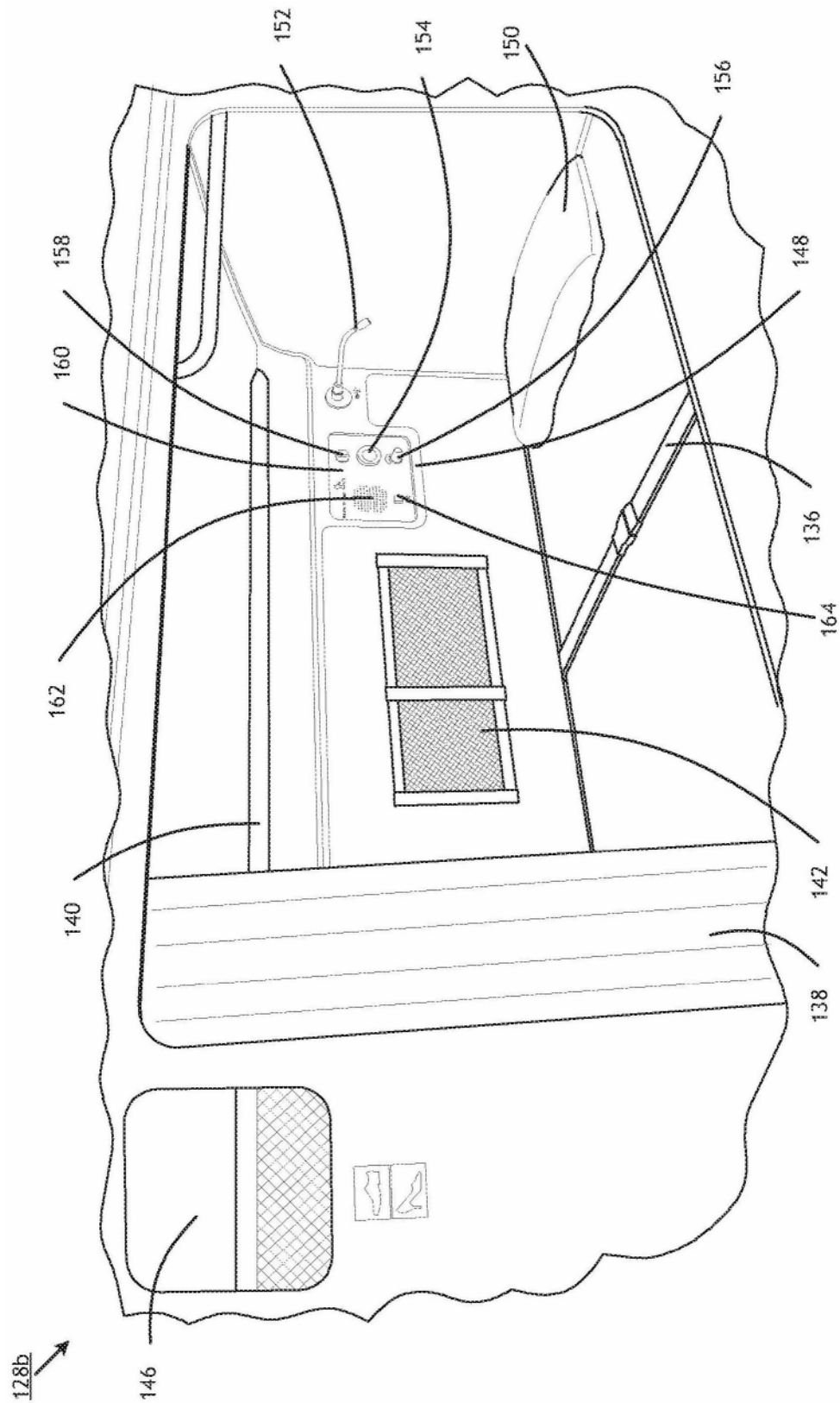


图3A

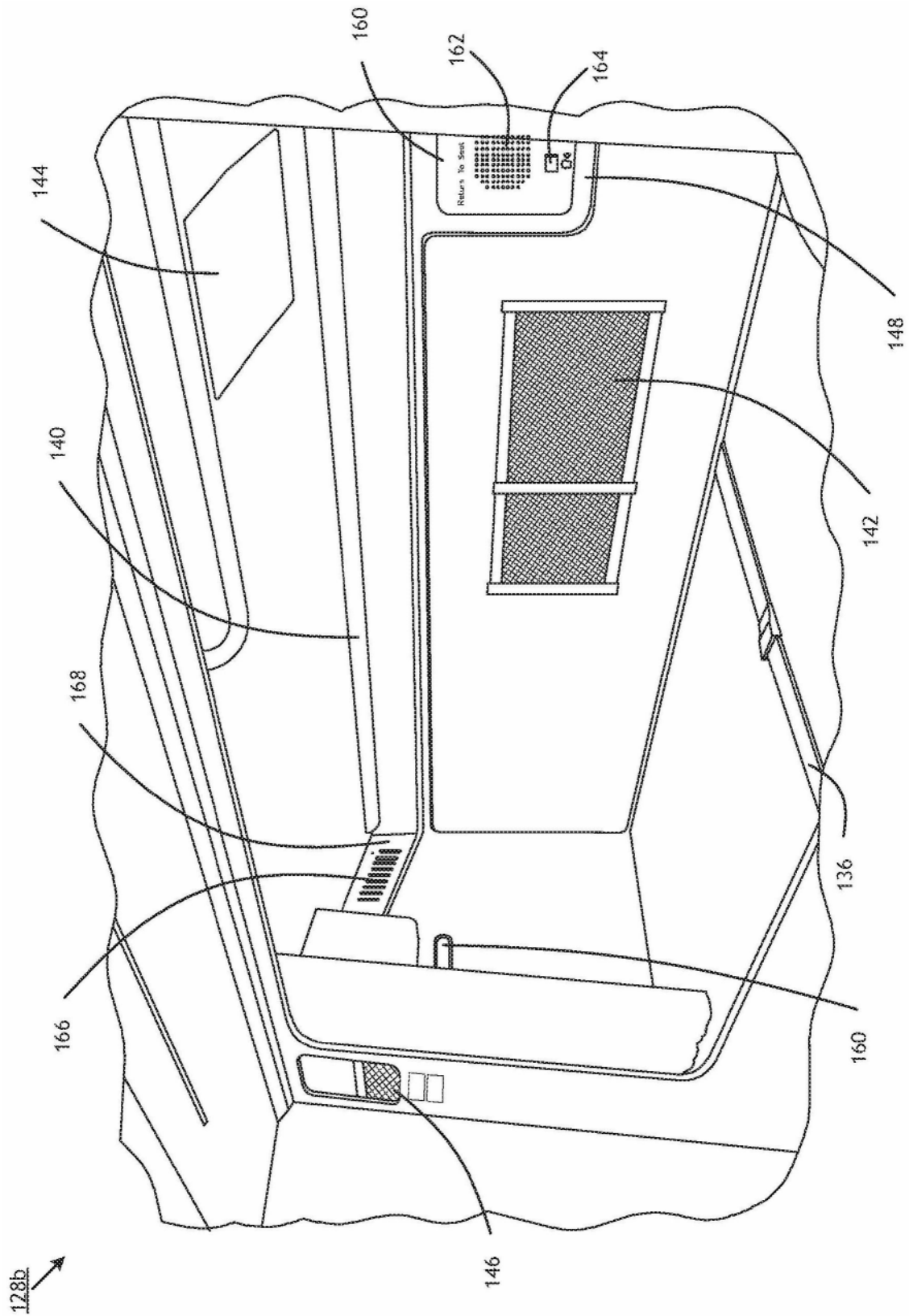


图3B

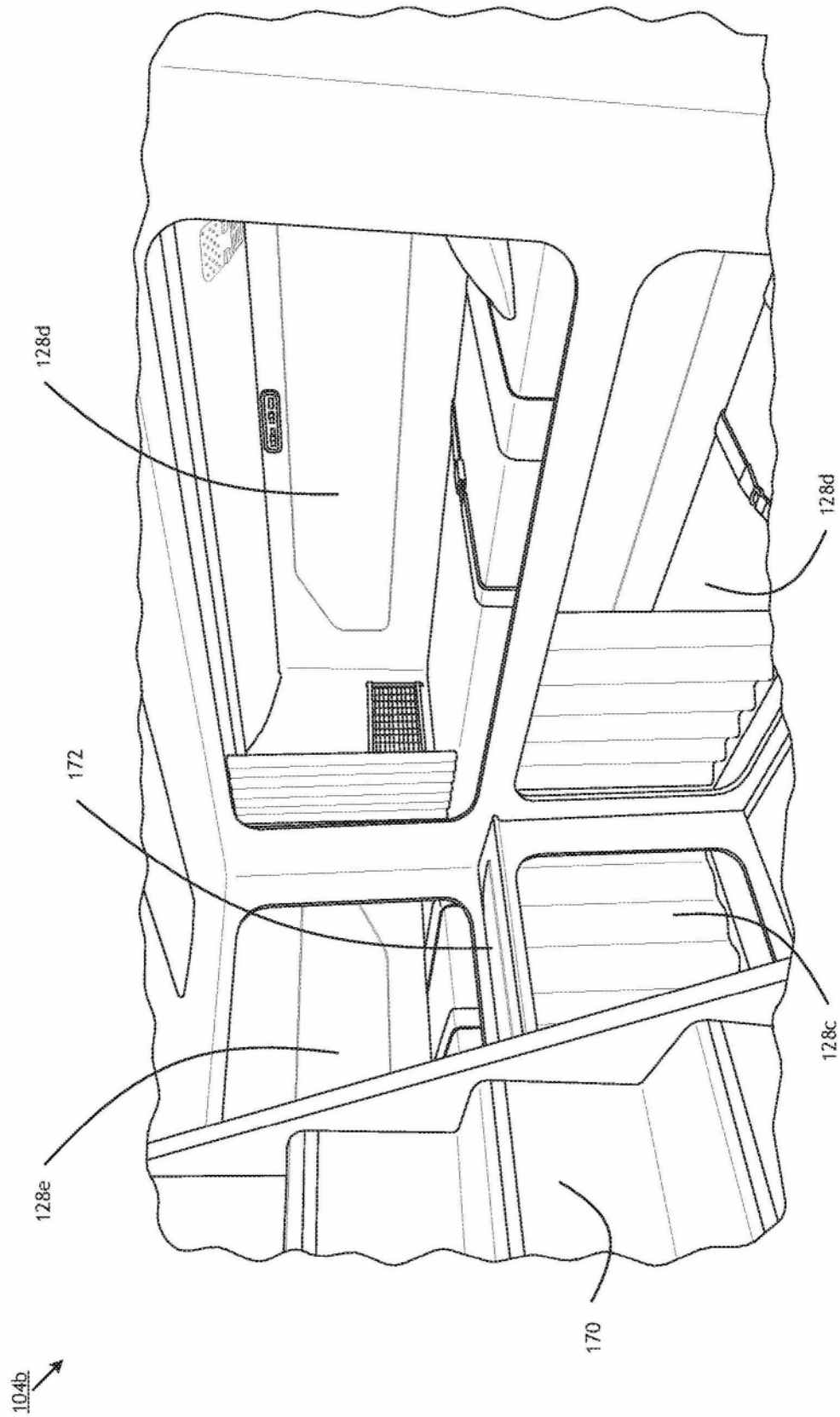


图4

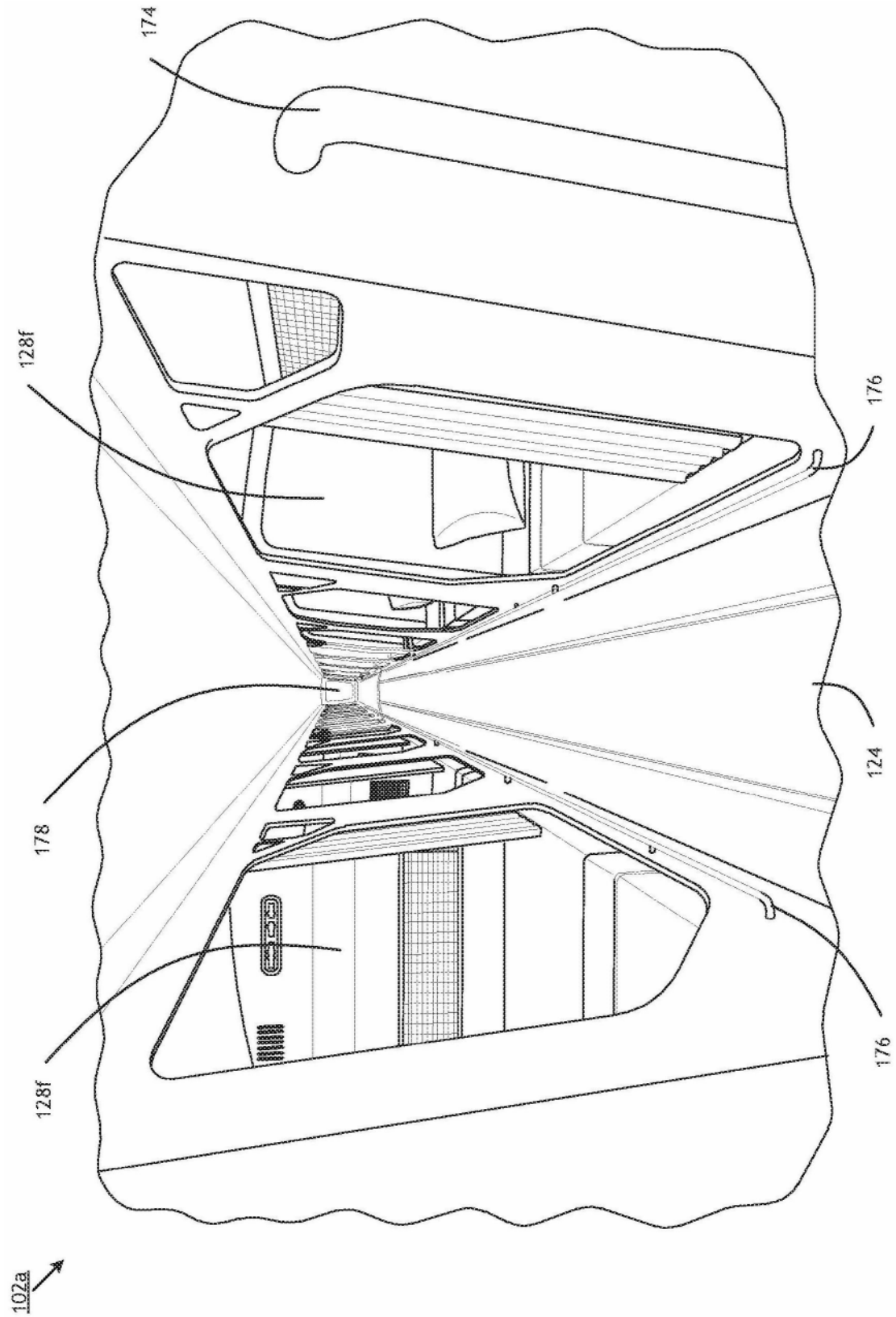


图5

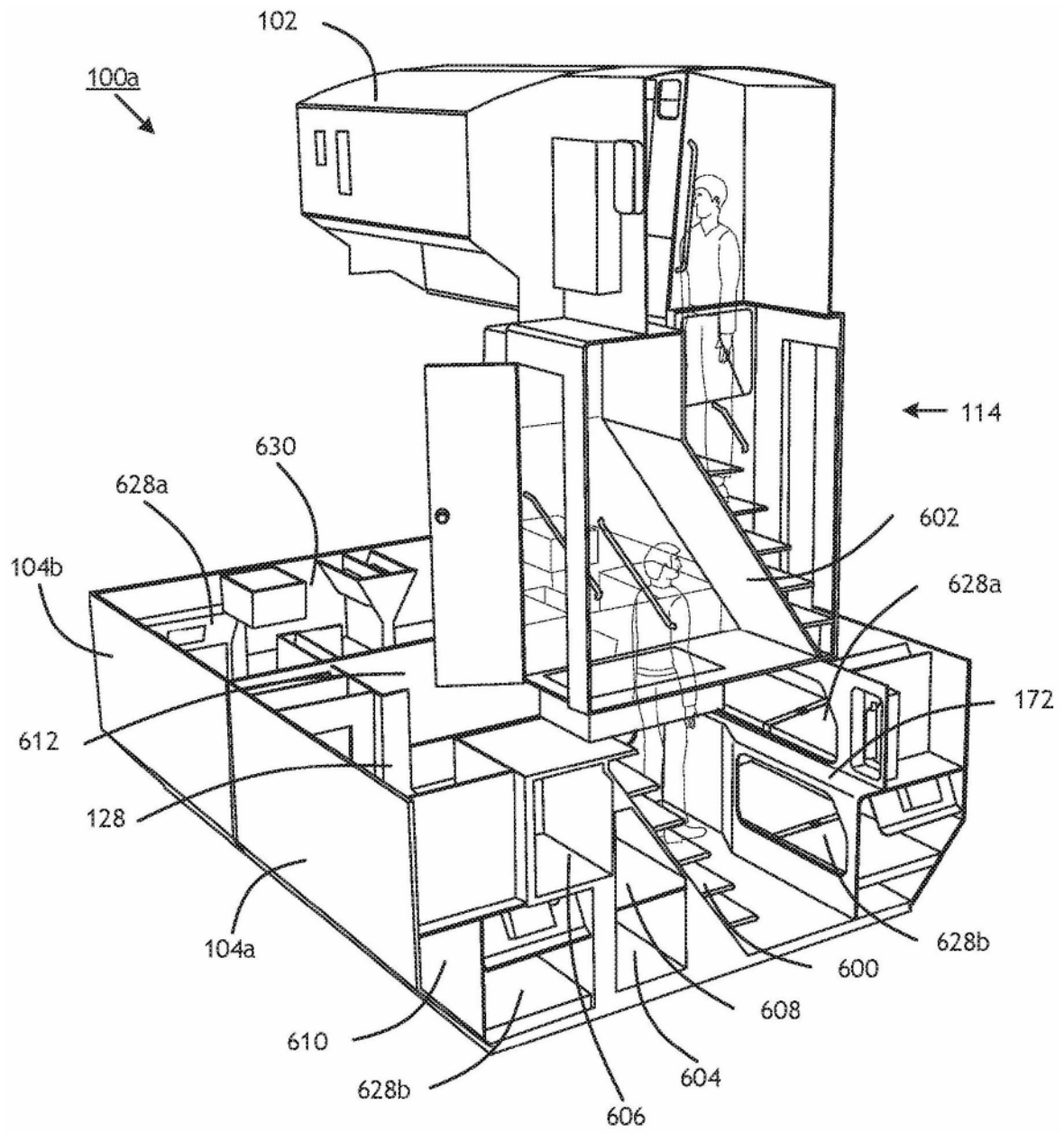


图6A

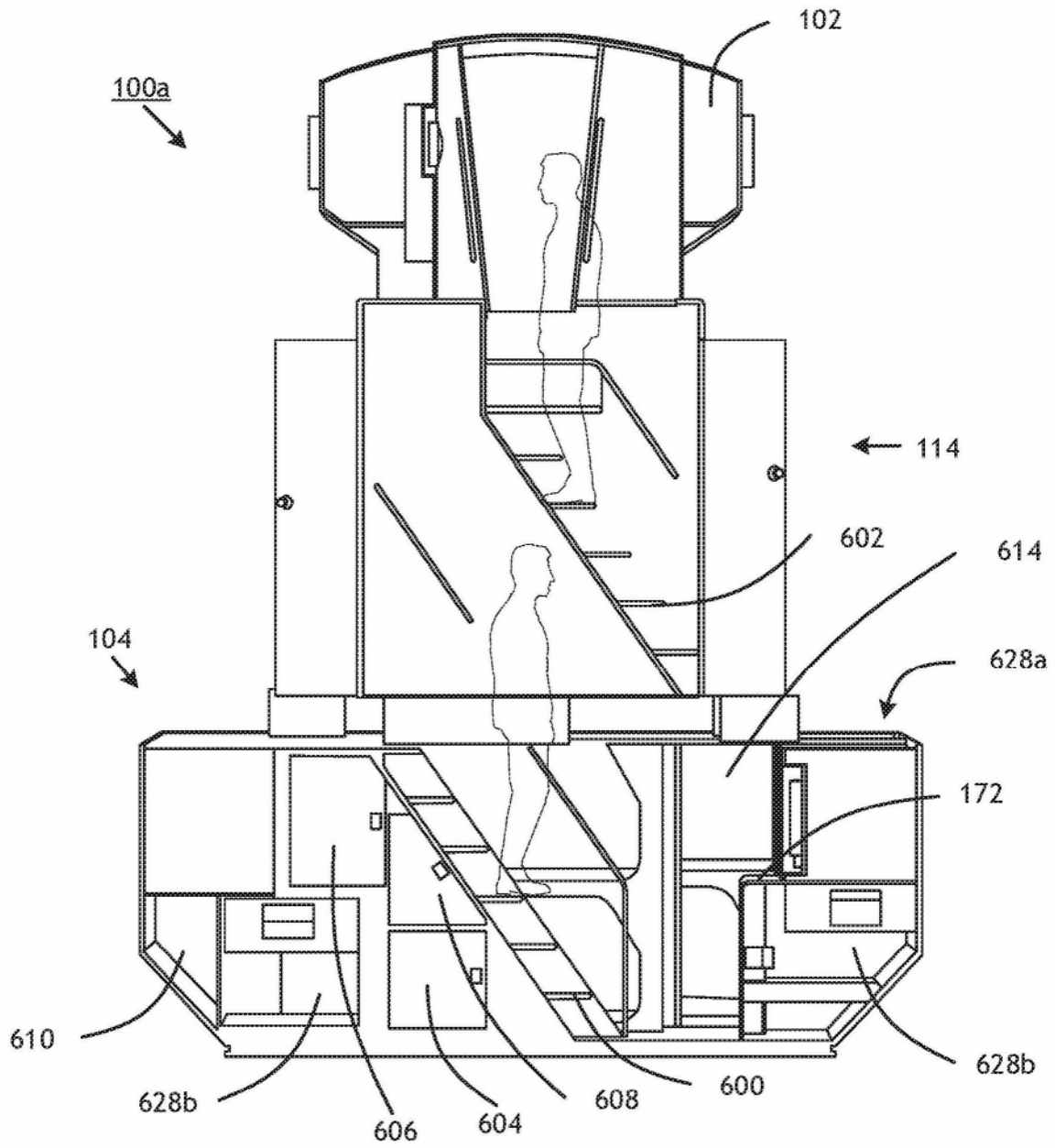


图6B

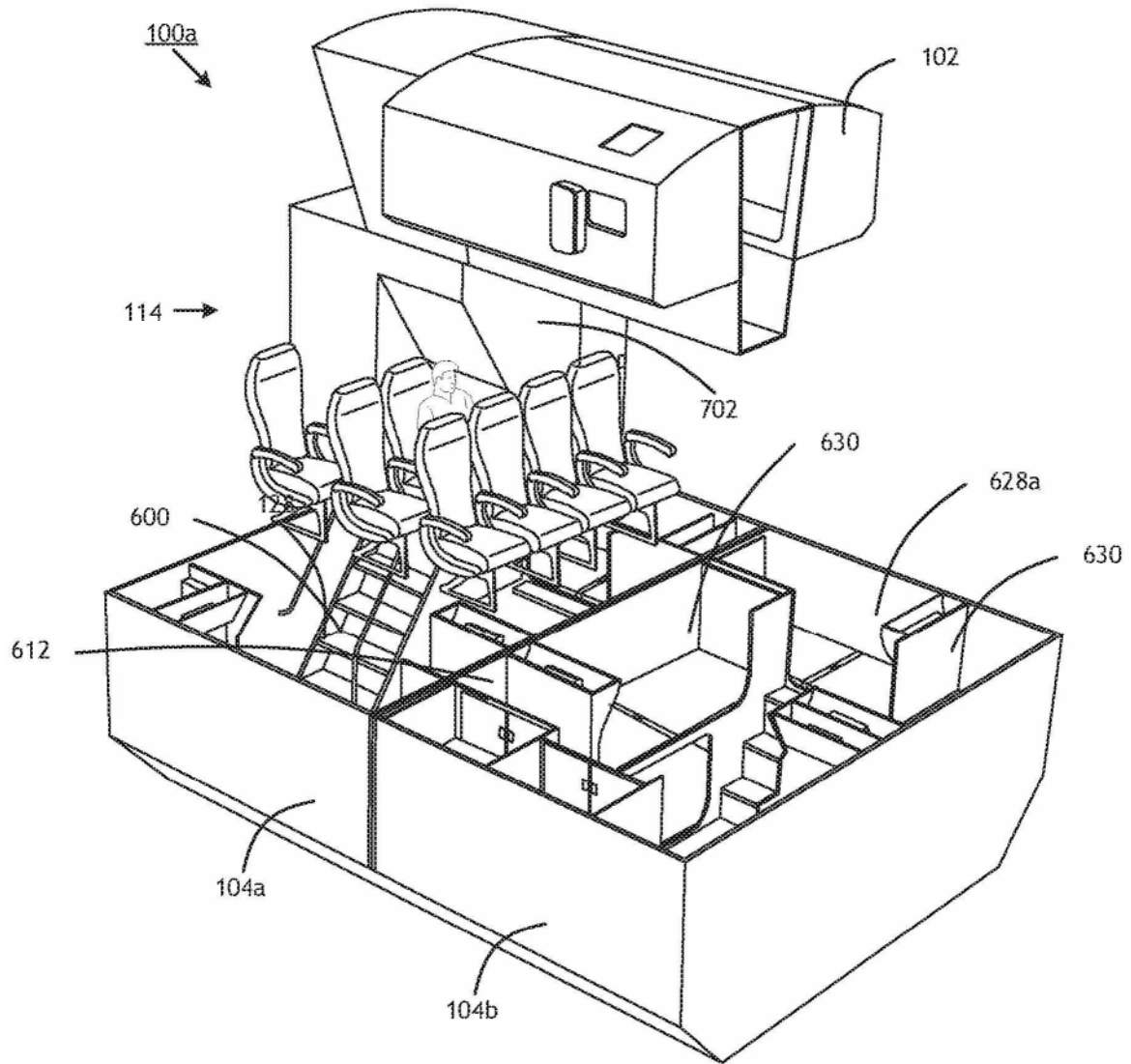


图7A

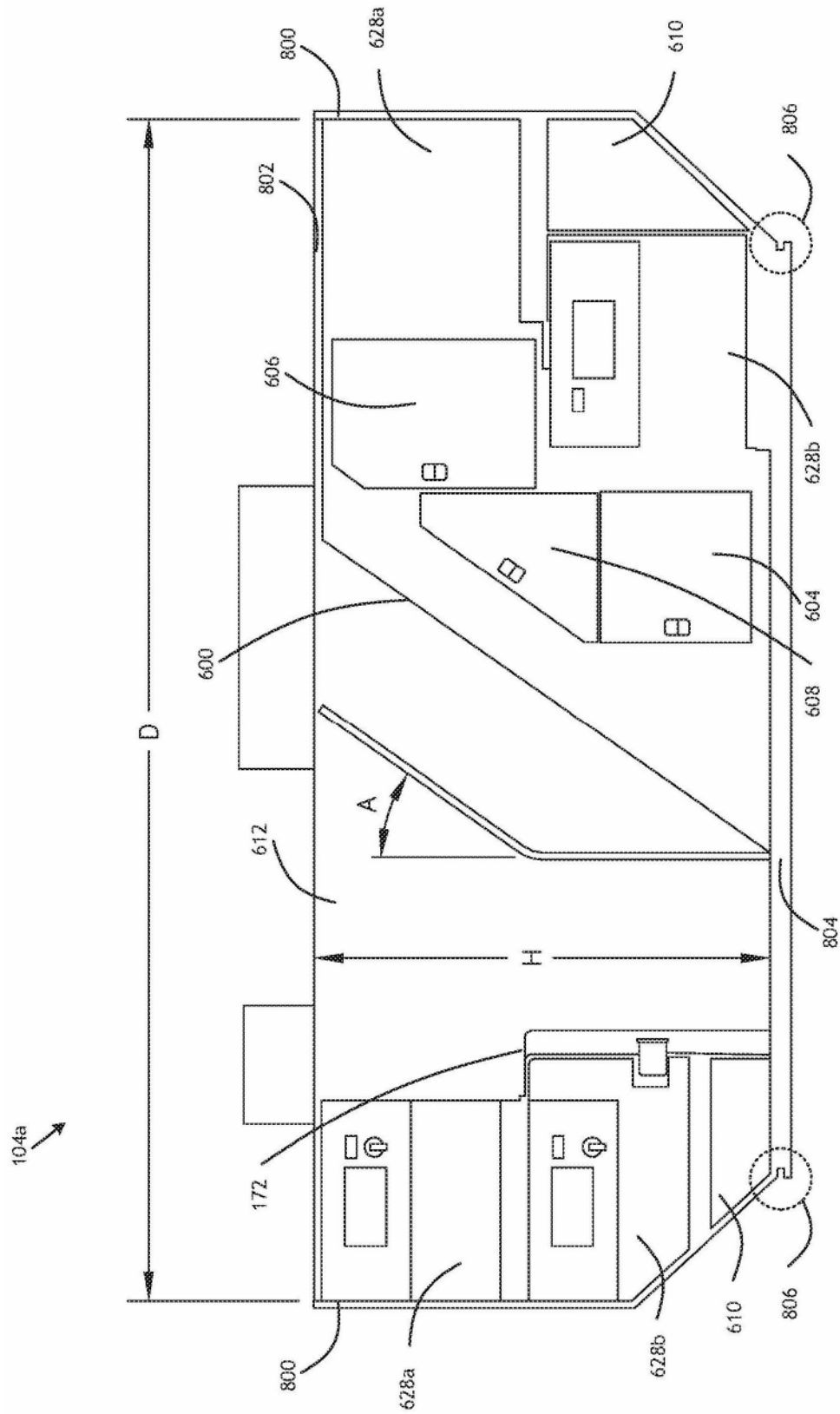


图8

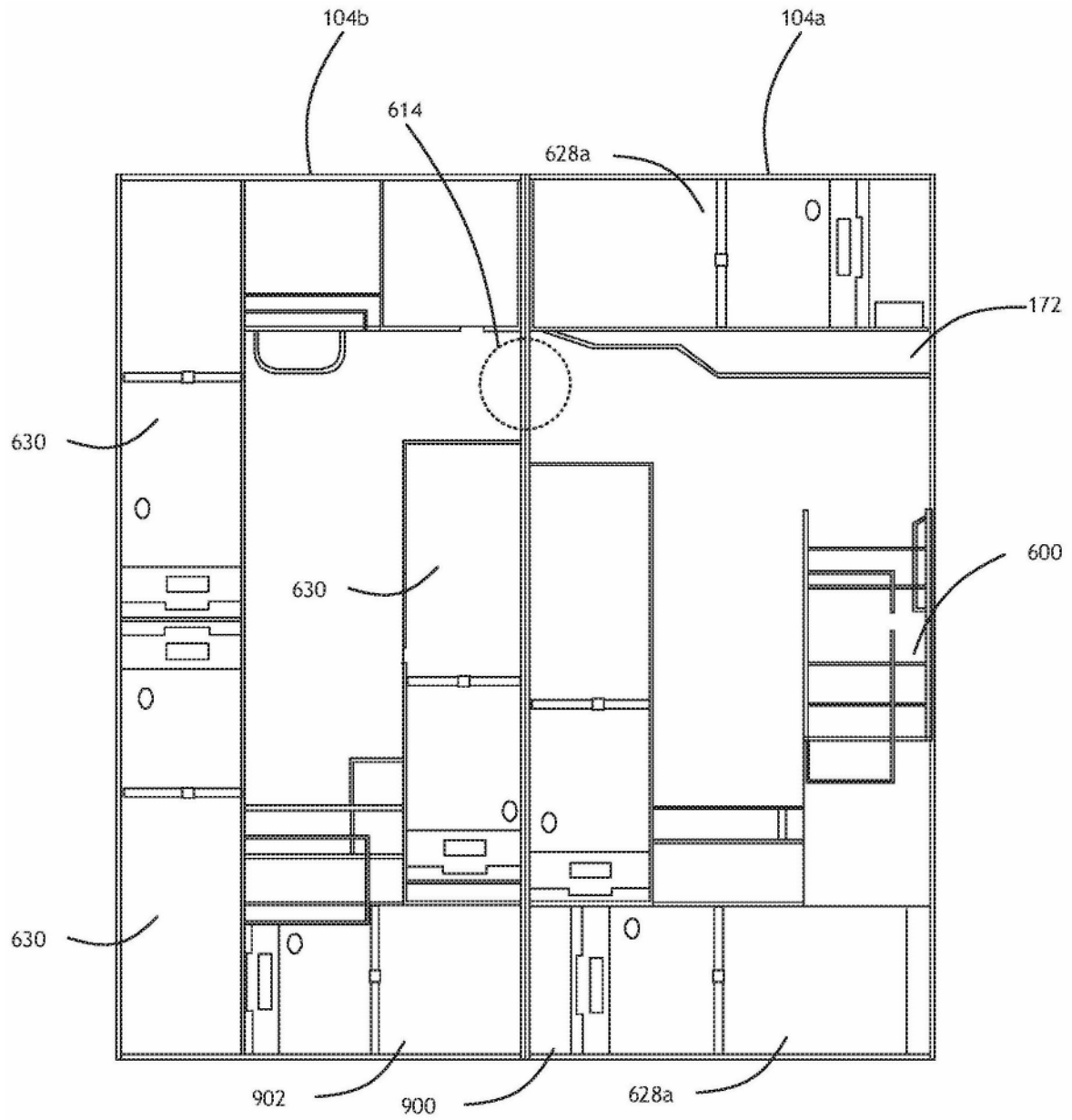


图9A

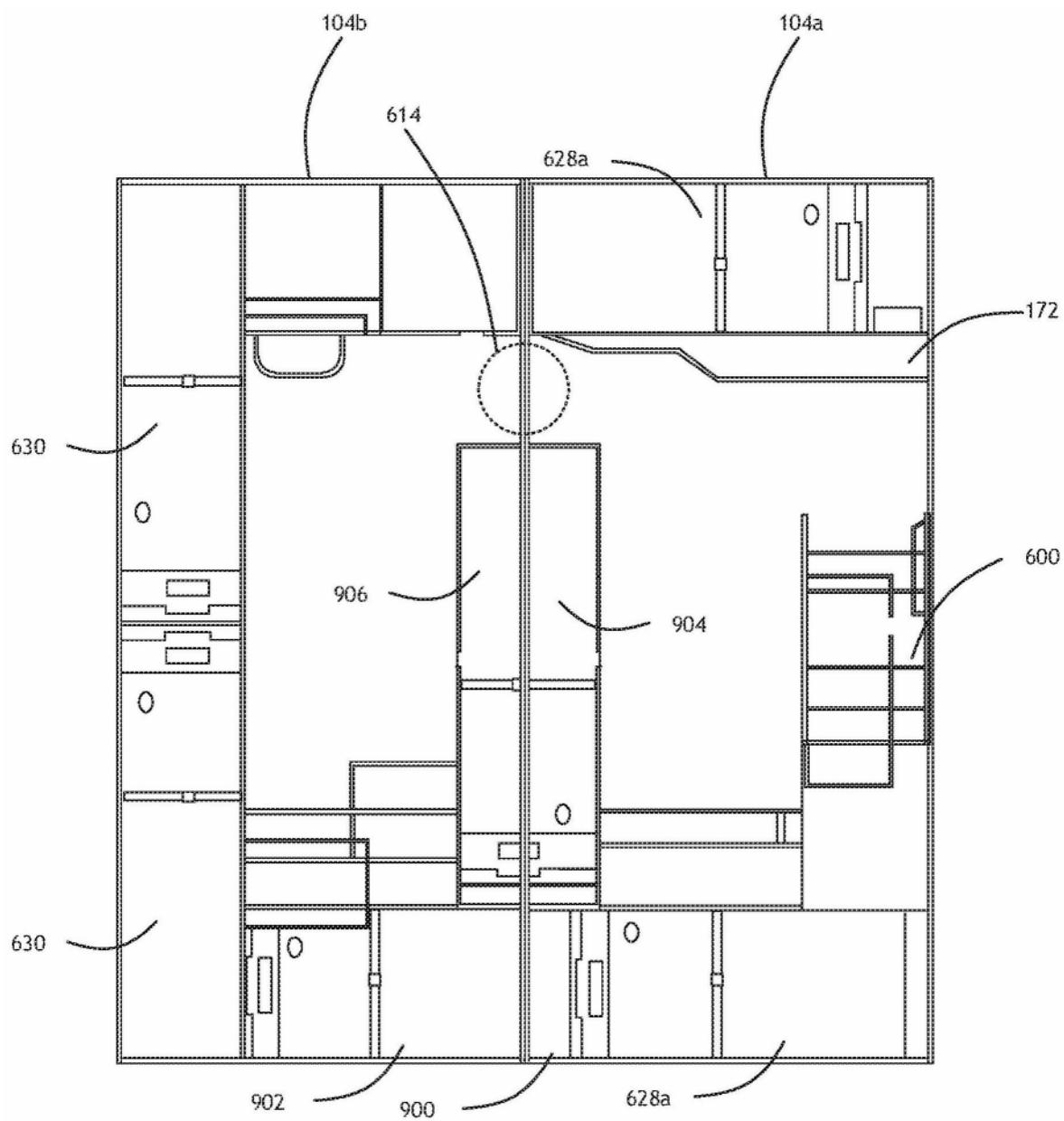


图9B

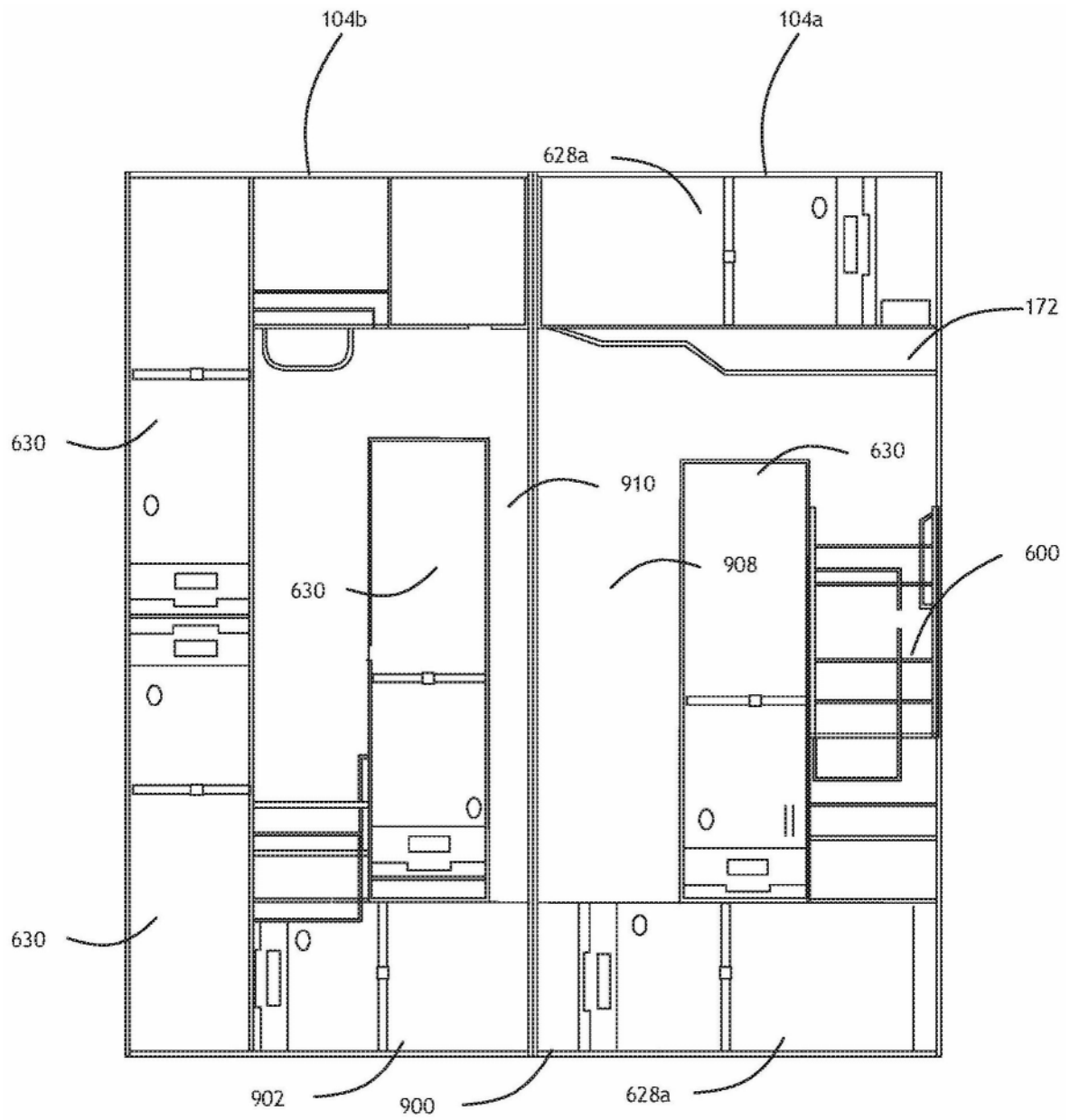


图9C

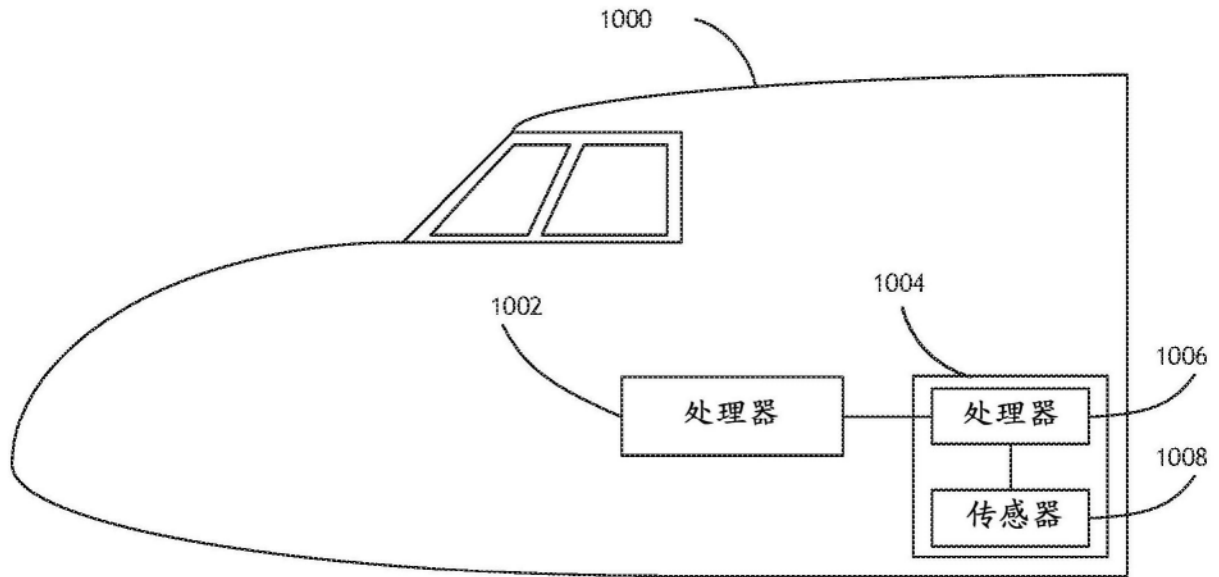


图10