

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102000406 A

(43) 申请公布日 2011.04.06

(21) 申请号 201010268817.9

(22) 申请日 2010.08.27

(30) 优先权数据

0915123.4 2009.08.28 GB

(71) 申请人 基德科技公司

地址 美国北卡罗来纳州

(72) 发明人 J·G·加特索尼德斯

R·G·邓斯特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 原绍辉

(51) Int. Cl.

A62C 3/08(2006.01)

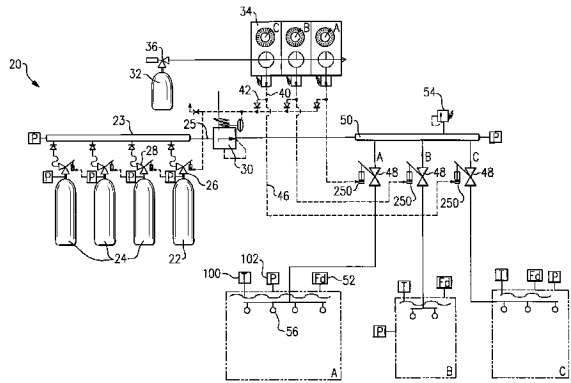
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

带压力调节的灭火系统

(57) 摘要

本发明涉及带压力调节的灭火系统。具体地，一种灭火系统，包括用于将灭火剂供应到待保护的舱室中的容器。所述容器与导向所述舱室的流动管路连通。控制器控制所述灭火系统，所述流动管路上的阀将可变压力从所述容器传送到所述流动管路。此外，公开并要求保护了一种系统，其中，单一气体供应器通过歧管连通到多个舱室的每一个。另外，公开并要求保护了一种系统，其中，一旦主气体供应容器内的压力降低到预定量以下，则主气体供应容器切换至副气体供应容器。



1. 一种灭火系统,包括:

用于将灭火剂供应到待保护的舱室中的容器,所述容器与导向所述舱室的流动管路连通;和

用于控制所述灭火系统的控制器,和所述流动管路上的阀,并且所述控制器控制该阀以将可变压力从所述容器传送到所述流动管路。

2. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述容器包括多个容器,并且存在与主容器相关联的阀,该阀当所述主容器内的压力降低到预定量以下时切换至副容器。

3. 如权利要求 2 所述的系统,其中,从所述主容器到所述副容器的所述切换由气动控制器提供。

4. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述控制器是气动控制器。

5. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述控制器最初向所述管路传送高压并持续一时间段,所述时间段期满之后则切换至较低压力并持续维护时间段。

6. 如权利要求 5 所述的系统,其中,在所述控制器已切换至较低压力以后,所述控制器接收与舱室相关联的温度与压力中至少一个的反馈,并基于所述反馈选择性返回朝向较高压力。

7. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述流动管路与歧管连通,所述歧管与多个舱室连通,所述多个舱室的每个具有中继阀以控制从所述歧管到每个独立舱室中的灭火剂流。

8. 如权利要求 7 所述的系统,其中,当在相关联的舱室中探测到火时,由气动控制器致动所述中继阀。

9. 如权利要求 1 所述的系统,其中,在一时间段期满之后生成富氮气体并将其供应到所述舱室中。

10. 如权利要求 9 所述的系统,其中,用于生成富氮气体的生成器与流量阀连通,所述富氮气体通常被导入燃料箱,所述燃料箱与接收所述灭火系统的交通工具相关联,且所述阀切换所述富氮气体的至少一部分向所述舱室中的传送。

11. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述系统与航空器相关联。

12. 一种航空器灭火系统,包括:

用于多个舱室的灭火系统;

用于将灭火剂供应到所述舱室中的容器,所述容器与导向歧管的流动管路连通;以及安装在所述多个管路的每个上的中继阀,以及用于选择性开启所述中继阀之一的控制器,所述管路从所述歧管导向所述多个舱室。

13. 如权利要求 12 所述的系统,其中,当相关联的舱室中探测到火时,由气动控制器致动所述中继阀。

14. 一种灭火系统,包括:

多个气体容器,每个容器包含待被导入舱室中的气体,存在主气体容器和至少一个副气体容器,和与所述主气体容器相关联的阀,所述主气体容器与导向所述舱室的流动管路连通,当所述主气体容器中的压力降低到预定量以下时,该阀切换所述副气体容器以向所述流动管路输送气体。

15. 如权利要求 14 所述的系统,其中,从所述主容器到所述副容器的所述切换由气动控制器提供。

带压力调节的灭火系统

技术领域

[0001] 本申请涉及一种灭火系统,其中以受控压力将气体导入舱室。

背景技术

[0002] 灭火系统是已知的,并且经常被用于航空器、建筑物或其他有内部区域的结构中。例如,航空器通常设置有灭火系统,所述灭火系统可将哈龙(Halon)导入已探测到火的舱室中。其目标为将有效的灭火剂浓度排放到舱室中,使得在有重大损失前将火扑灭。航空器货物系统、电子舱(electronic bay)和其他舱室可包括这样的系统。

[0003] 通常,这样的系统具有最初用于将足够高的灭火剂浓度带入所述舱室中的第一高速排放单元。一段时间期满后,系统则切换到较低速度排放单元以维持舱室内所要求的惰性化浓度。

[0004] 除关键性应用领域外,哈龙的使用已经被 Montreal Protocol(蒙特利尔议定书)禁止。飞机工业是仍保有关键用途豁免的最后一批工业之一。自1994年起,发达国家中哈龙1301的生产已被禁止。近来,已有取代哈龙作为灭火剂的方案。随着哈龙供应物与时间的耗尽,寻找一种从性能与空间/重量两方面都可接受的替代品开始成为关注问题。

[0005] 例如,已提出采用惰性气体的方案。

[0006] 航空器制造商要求减轻重量,而其他的哈龙替代选择(HFC类等)重量代价太高。相比哈龙系统,表现出同样好的灭火性能的代替哈龙的候选系统具有明显更高的重量,致使环境收益还抵不上所额外需要的燃料。

发明内容

[0007] 一种灭火系统,包括用于将灭火剂供应到待保护的舱室中的容器。所述容器与导向所述舱室的流动管路连通。控制器控制所述灭火系统,所述流动管路上的阀将可变压力从所述容器传送到所述流动管路。

[0008] 此外,公开并要求保护了一种系统,其中,单一气体供应器通过歧管连通到多个舱室的每一个。

[0009] 另外,公开并要求保护了一种系统,其中,一旦主气体供应容器内的压力降低到预定量以下,则主气体供应容器切换至副气体供应容器。

[0010] 本发明的这些和其他特性都可从以下说明与附图中得到最佳理解,以下是简要说明。

附图说明

[0011] 图1示出了第一实施例。

[0012] 图2示出了第二实施例。

具体实施方式

[0013] 系统20在图1中示出,并且将安装在例如航空器这样的交通工具上。主气体容器

22 包括惰性气体或气体混合物的供应器。副气体容器 24 也包括惰性气体或混合物。阀 26 接收来自气动控制器 34 的控制压力。容器 22 连通到歧管 23 及歧管 23 下游的流动管路 25。流动管路 25 包括也受气动控制器 34 控制的压力调节阀 30。高压气体供应器 32 经过阀 36 向控制器 34 供应控制气体,其可为空气。如图 1 所示,控制器 34 具有流动管路 40 和龙头 (tap) 42,流动管路 40 与区域 A、B、C 每个的阀 48 相关联,龙头 42 用于将控制气体导至压力调节阀 30 以控制经阀 30 传送到舱室 A、B、C 的每个的压力。

[0014] 尽管公开了气动控制器 34,并且气动控制器 34 气动地控制如下所述各阀,但也可采用其他阀控制器,如液压、机械或电子控制器。

[0015] 阀 26 是肘形阀,使得当主容器 22 内的压力降到预定量以下时,与副容器相关联的阀 28 则将打开副容器,使得流将从副容器 24 流到歧管 23。多个副容器 24 的每个可连续地发生上述情况。

[0016] 当火探测器 52 在舱室 A、B 或 C 中探测到火时,向控制器 34 发送信号。温度传感器 100 与压力传感器 102 可也合并到舱室 A、B 和 C 中以提供初步灭火后的额外控制信号。例如,压力传感器 102 可感测环境压力的变化,温度传感器 100 可感测被保护区域中平均温度的上升。来自这些传感器的信号可被气动控制器 34 利用,控制器 34 接下来能够调整较低速度的排放直至火灾风险重归控制之下。

[0017] 舱室 (例如舱室 A) 内一旦探测到火,则控制器 34 采取动作,在容器 22 上的阀 26 处打开容器 22,并经阀 30 将惰性气体传送到歧管 50,经与舱室 A 相关联的中继阀 48,将惰性气体传送到舱室 A 内的喷嘴 56。舱室 A 可例如为航空器上的货舱。舱室 B 可为电子舱,而舱室 C 可为辅助动力单元。控制器 34 通过气动室 250 控制中继阀 48。气动室 250 从龙头 46 接收其控制信号。

[0018] 当探测到火时,惰性气体以相对高压 (由此以相对高速) 从所述容器 22 被导入舱室 A 中。此高压排放被限制到非常有限的时间,需要保证对火灾威胁有效地快速响应,但又没有过度填充 (overfilling) 的风险,所述过度填充风险可由舱室过加压或灭火剂过量流失而造成损失。因此,在经计算而允许惰性气体或气体混合物将舱室 A 安全填充到所需浓度的压力下经过所述设定的时间段后,则控制器 34 可将阀 30 切换到较低压力操作模式。这更是一种“保持”模式,此模式将保证惰性气体以较低速度继续填充舱室 A,替代任何泄露的惰性气体,以保持舱室足够惰性化,直至航空器能够着陆。

[0019] 过压阀 54 安装在歧管 50 上。

[0020] 图 2 示出替代实施例 120。在替代实施例 120 中许多部件与实施例 20 相似,并包括相同的附图标记,只是加了一百。因此,控制器 134 还是操作以控制阀 130 与中继阀 148。

[0021] 但是,在此实施例中,歧管 150 也选择性接收来自机载惰性气体生成系统 160 的富氮空气。这样的系统吸入空气,并例如对燃料箱 164 提供富氮空气。此系统结合多路选择器阀 162,所述阀 162 可选择性地将一些或全部的该气体通过流量计 158 导入到歧管 50 中。因此,此系统将允许富氮空气与惰性气体联合使用,特别是在上述称为“保持”模式的低压操作模式下。另外,提供氧气分析计 166 以确保该空气供应物中没有太多的氧气。在该实施例中,一旦在维护模式下将富氮空气导入舱室中,则可由阀 130 彻底停止来自主容器的流。

[0022] 在任何时候,如果控制器 134 确定富氮空气对于维护模式并不足够,则可再次重新开启阀 130。

[0023] 组合系统有许多好处,且所公开特性中的几项确实相互结合协同运作。例如,在具有将灭火剂传送到歧管 50 的压力调节阀 30/130 的情况下,允许单个歧管、流量阀和容器 22/24 向舱室 A、B 和 C 的每个提供灭火,而无须考虑由特定舱室容积或泄漏而造成对高速排放或低速排放的不同要求。阀 30/130 能够精确控制传送到受保护区域的气体量。对于每个受保护舱室 / 容积的高速排放和低速排放,需要前述分离的系统。

[0024] 另外,该系统非常易于模块构造。模块构造允许灭火系统易于根据航空器布置的改变或货物舱室的重新配置而修改或重新配置。

[0025] 容器 22/24/122/124 可由轻质纤维增强材料形成。歧管与阀可由陶瓷材料形成。

[0026] 尽管已公开了本发明的实施例,但本领域普通技术人员会认识到在本发明的范围内可做一定修改。为此,应研究所附权利要求以确定本发明的真实范围和内容。

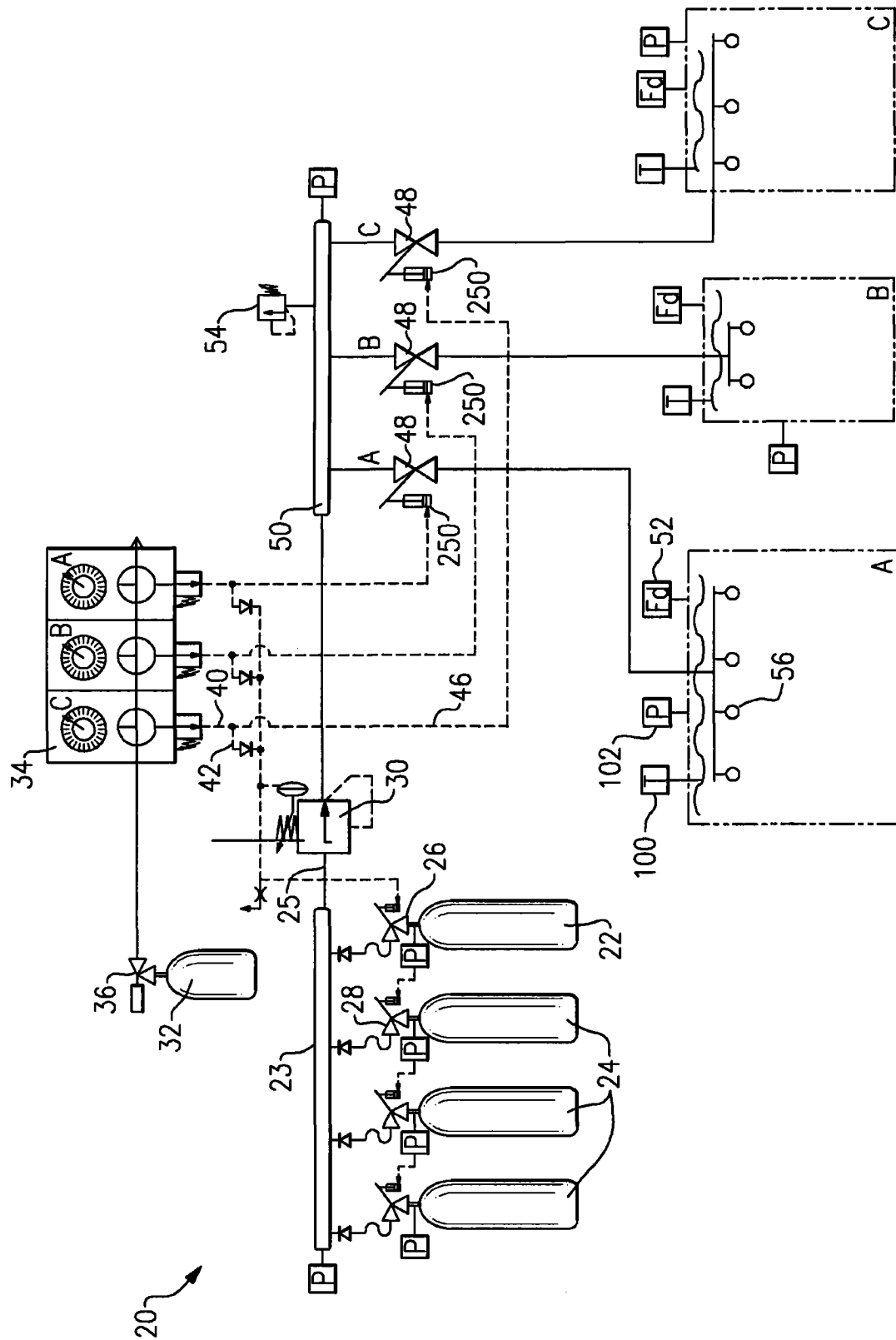


图 1

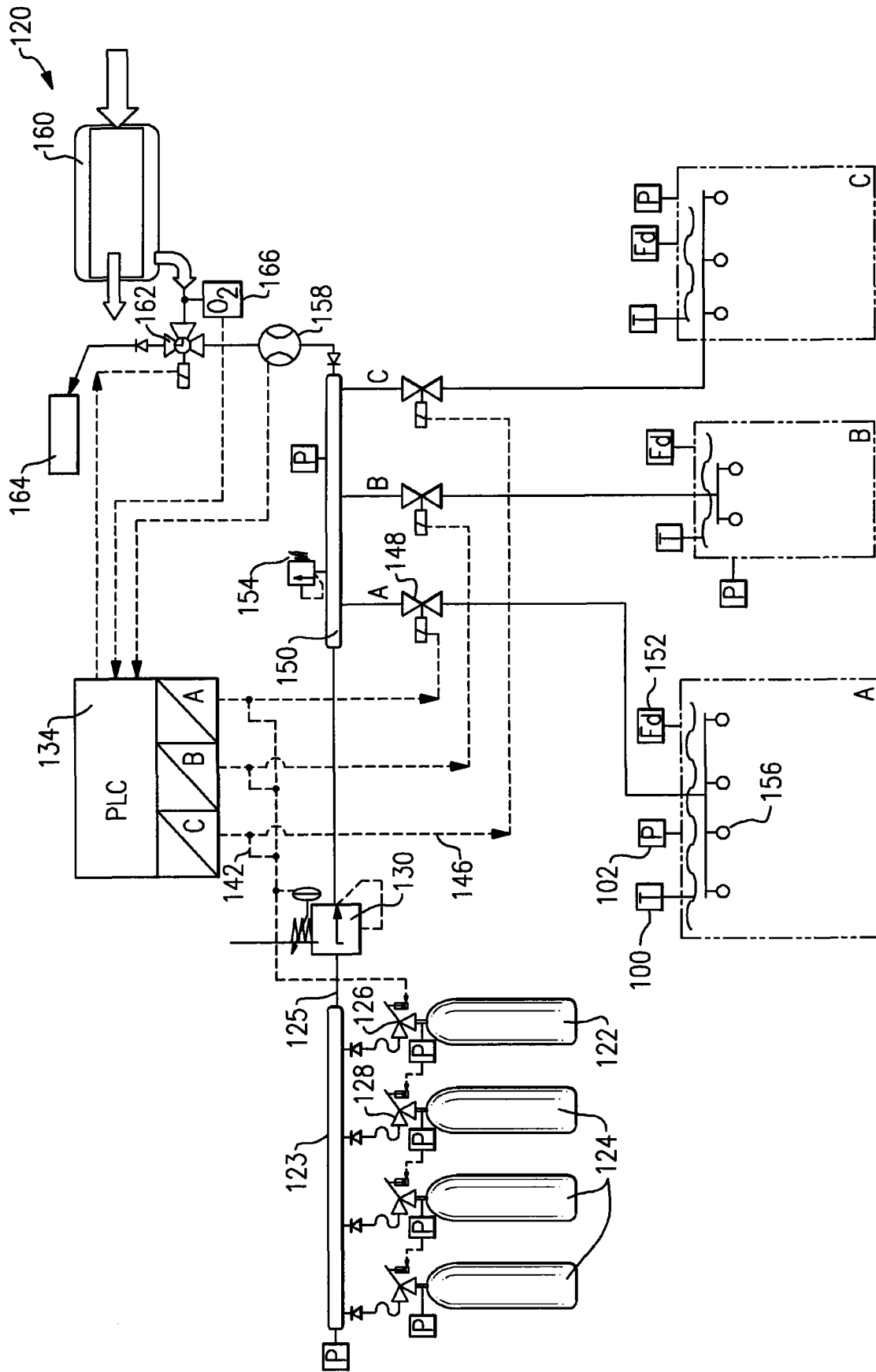


图 2