



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102717896 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201210082430. 3

(22) 申请日 2012. 03. 26

(71) 申请人 中国商用飞机有限责任公司

地址 200120 上海市浦东新区张杨路 25 号

申请人 上海飞机制造有限公司

(72) 发明人 唐小平 金韵 陈永康

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 楼仙英 徐年康

(51) Int. Cl.

B64F 5/00 (2006. 01)

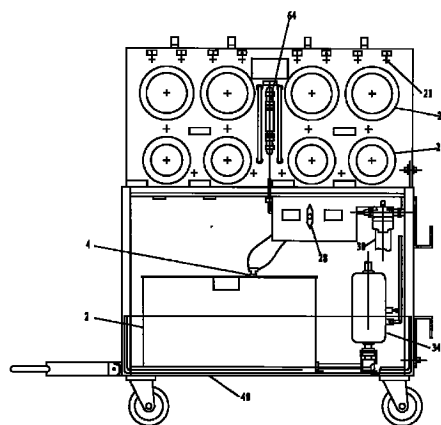
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

飞机刹车系统的放气试验装置

(57) 摘要

一种飞机刹车系统的放气试验装置, 包括油箱组件、排气管路以及油压测试装置, 所述排气管路将油箱组件与飞机机轮的排气阀连通并形成油路循环, 所述放气试验装置还设有流量指示器, 其与所述排气管路连通。采用该放气试验装置可使得刹车系统中形成油路循环, 有利于刹车系统内部的自清洁, 并能够确保彻底排清飞机刹车系统中的多余气体。



1. 飞机刹车系统的放气试验装置,包括油箱组件、排气管路以及油压测试装置,所述排气管路将油箱组件与飞机机轮的排气阀连通并形成油路循环,所述放气试验装置还设有流量指示器,其与所述排气管路连通。

2. 根据权利要求1所述的飞机刹车系统的放气试验装置,其特征在于,所述放气试验装置设置有四组排气管路,分别对应于飞机机轮的四路刹车管路,每组排气管路包括使液压油从所述油箱组件流至所述刹车管路的第一排气管路以及使液压油从所述刹车管路流至所述油箱组件的第二排气管路。

3. 根据权利要求2所述的飞机刹车系统的放气试验装置,其特征在于,在所述第一排气管路与所述刹车管路之间设有油滤。

4. 根据权利要求1所述的飞机刹车系统的放气试验装置,其特征在于,所述油压测试装置检测并显示所述放气试验装置内的实际油压,与飞机刹车系统的显示油压相比较,以验证飞机油压是否准确正常。

5. 根据权利要求2所述的飞机刹车系统的放气试验装置,其特征在于,所述放气试验装置设置有四组油压测试装置,分别对应于所述四组排气管路,每组油压测试装置包括高压仪表、低压仪表以及相应的阀。

6. 根据权利要求1所述的飞机刹车系统的放气试验装置,其特征在于,所述流量指示器为由透明材料制成的管路。

7. 根据权利要求1所述的飞机刹车系统的放气试验装置,其特征在于,所述放气试验装置被设置为可移动的刹车放气车。

飞机刹车系统的放气试验装置

技术领域

[0001] 本发明总的涉及飞机刹车系统设备,尤其涉及用于飞机刹车系统的放气试验装置。

背景技术

[0002] 飞机起落架的刹车系统是保证飞机安全的重要系统,一旦刹车系统中存在过多的气体,必将会对飞机的安全产生重大的不良影响,刹车系统的放气试验装置就是用于保证飞机刹车系统内的多余气体顺利排出,从而保证飞机刹车系统的安全性。

[0003] 然而,飞机上的刹车系统的清洗工作一直以来都是飞机功能试验工作中的一个工艺难点,这主要是由于刹车系统的原理复杂,并且牵涉的成品件很多,此外,刹车系统的液压管路不同于其他液压管路:常规刹车系统只有一路压力管路而没有回油管路,不能构成一套完整的回路,使得液压油不能在刹车管路中循环。这给刹车系统的清洗、放气试验带来很多不便。

[0004] 随着飞机维修性需求以及节能环保意识的不断提高,亟需一种刹车放气试验装置,将刹车系统形成循环油路,以保证飞机刹车系统中的多余气体彻底排清。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于解决上述现有技术中的问题,提出一种新型的飞机刹车系统的放气试验装置,采用该放气试验装置可使得刹车系统中形成油路循环,并能够确保彻底排清飞机刹车系统中的多余气体。

[0006] 为此目的,本发明的飞机刹车系统的放气试验装置可包括油箱组件、排气管路以及油压测试装置,所述排气管路将油箱组件与飞机机轮的排气阀连通并形成油路循环,所述放气试验装置还设有流量指示器,其与所述排气管路连通。

[0007] 根据本发明的一种实施方式,所述放气试验装置设置有四组排气管路,分别对应于飞机机轮的四路刹车管路,每组排气管路包括使液压油从所述油箱组件流至所述刹车管路的第一排气管路以及使液压油从所述刹车管路流至所述油箱组件的第二排气管路。进一步地,所述放气试验装置设置有四组油压测试装置,分别对应于所述四组排气管路,其中每组油压测试装置包括高压仪表、低压仪表以及相应的阀。

[0008] 有利地,在所述第一排气管路与所述刹车管路之间可设有油滤。

[0009] 进一步地,所述油压测试装置检测并显示所述放气试验装置内的实际油压,与飞机刹车系统的显示油压相比较,以验证飞机油压是否准确正常。

[0010] 可选地,所述流量指示器为由透明材料制成的管路,用以动态监控气体的排放情况。

[0011] 根据一种可选实施方式,所述放气试验装置被设置为可移动的刹车放气车,从而便于储存和取用。

[0012] 不难理解,采用此技术方案进行放气试验时,在刹车系统中形成的油路循环有利

于刹车系统内部的自清洁；流量指示器的设置更有利于实时观测系统排气状态，从而快速便捷地完成刹车管路中的气体排除；该放气试验装置结构简单、实施便利，可广泛适用于各种飞机刹车系统的放气，例如 ARJ21-700 飞机的刹车系统。

附图说明

[0013] 本发明的更多特征及优点将通过下面结合附图对具体实施方式的进一步详细说明来更好地理解。其中：

[0014] 图 1 为根据本发明优选实施方式的刹车放气系统的放气试验装置的示意图；

[0015] 图 2 为图 1 所示放气试验装置的液压系统的示意图。

具体实施方式

[0016] 下面详细讨论具体实施方式的实施和使用。然而，应当理解，所讨论的具体实施方式仅仅示范性地说明实施和使用本发明的特定方式，而非限制本发明的范围。

[0017] 图 1 示出的根据本发明优选实施方式的刹车放气系统的放气试验装置被示意性地构造为刹车放气车的形式，在存放车 40 上主要设置有油箱组件 2、油压测试装置 22、23，管路（在图 2 中更为清楚地示出）通过接头 4 连接至油箱组件 2 并利用相应的控制装置，例如泵 34 实现液压油的泵送循环，其中，三通阀 28 将相应管路根据使用需要构造成使液压油从油箱组件 2 流至飞机机轮的刹车管路的第一排气管路以及使液压油从所述刹车管路流至油箱组件 2 的第二排气管路。结合图 1 和图 2 可看出，在液压油从油箱组件 2 流至刹车管路的排气管路上可设置有油滤 30，用以确保进行再循环的液压油清洁度达到 NAS16385 级。

[0018] 图中例示了分别对应于四组排气管路的四组油压测试装置 22、23，其中，每组油压测试装置包括高压仪表 23、低压仪表 22 以及相应的阀，例如图示的阀 21 和节流阀 43。高压仪表 23 例如可显示 5000psi 范围内的压力值，低压仪表 22 则例如可显示 500psi 范围内的压力值。可以理解的是，设置该油压测试装置的目的在于检测并显示放气试验装置内的实际油压，从而可与飞机刹车系统的显示油压相比较，以进一步验证飞机油压是否准确正常，这对于飞机刹车系统的保养维修也是不无裨益的。

[0019] 在本发明的放气试验装置中，还设置有流量指示器，在图 1 和图 2 中以标记 64 表示。该流量指示器 64 与排气管路连通，并由透明材料制成，例如玻璃。这样，混合有气体的液压油将是可视的，当指示器中没有气泡显示时，就表示刹车管路中的气体已排清，可以结束放气试验。

[0020] 下面将概括描述利用本发明的放气试验装置，即刹车放气车进行刹车管路排气的过程。应当注意的是，飞机刹车系统的操作原理对于本领域技术人员来说已是相对熟知的，这里只侧重描述刹车放气车的操作方式。

[0021] 首先，将刹车放气车的排气管路连接在飞机机轮的排气阀上，利用泵对液压油进行泵送并形成液压循环系统，检查液压循环系统中的各管路和附件应无泄露。对于长期没有使用的刹车放气车，还应使液压油自循环 30 分钟。

[0022] 然后，通过电控或手动将机轮的液压保险装置保持在常开状态，采用这种设置，由于液压保险装置在试验期间始终保持常开状态，用于刹车的液压油能够正常进入飞机刹车系统中，保障放气试验顺利进行，提高了系统的维修性。此时，试验人员踩下驾驶舱内的脚

蹬并保持,以模拟刹车并产生油压促进液压循环系统中的液压油进行排气;缓慢打开机轮的排气阀,液压油通过排气管路流入刹车放气车的油箱中,观察与排气管路连通的流量指示器,无气泡时表示排气结束。

[0023] 排气结束后可关闭机轮的排气阀,并恢复液压保险装置为关闭状态,松开脚蹬,卸下刹车放气车的排气管路,关闭泵,结束放气试验。

[0024] 可以意识到的是,飞机的刹车管路通常存在有四路,分别对应左内轮、右内轮、左外轮和右外轮,四路管路的工作原理基本相同,因而可参照上述过程对各个机轮进行排气和检查。

[0025] 此外,放气试验结束后油箱内的液压油可以过滤后留待下次试验,也可回收废弃。由于构成了油路循环,不会污染机轮部件。

[0026] 本发明的技术内容及技术特点已揭示如上,应当理解的是,上述实施方式存在许多修改方式,这些方式对相关领域技术人员来说是很明显的。这些修改/变型落入本发明的相关领域中,也应当包括在所附的权利要求的范围中。

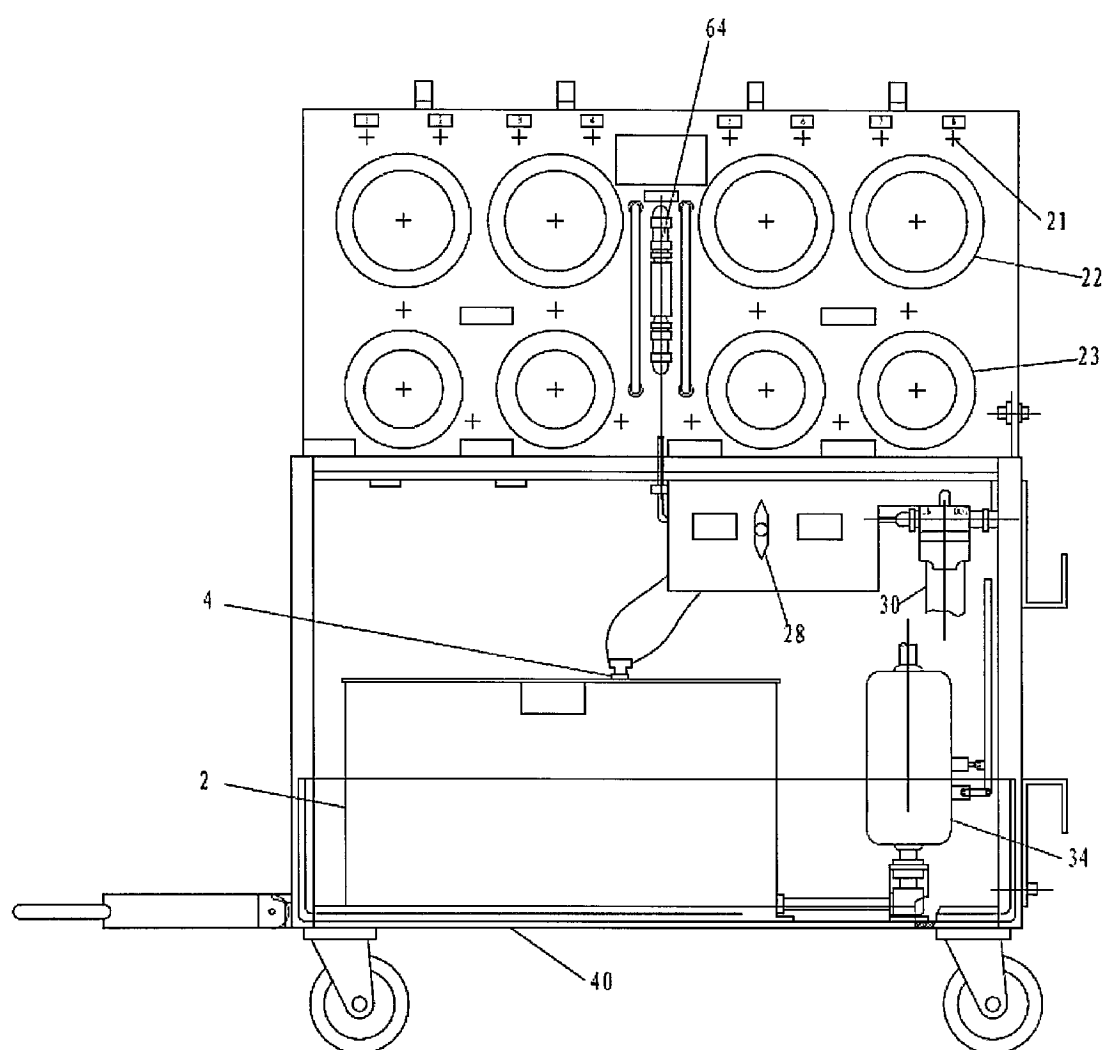


图 1

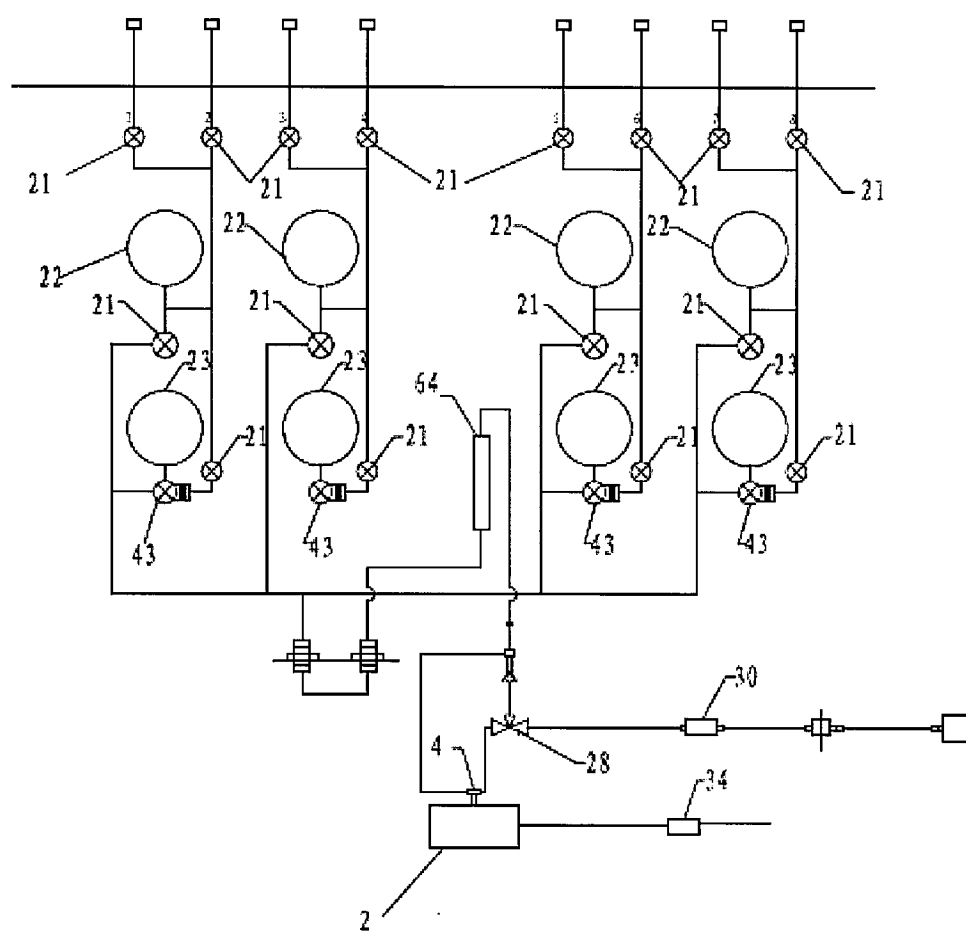


图 2