



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202244077 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120294835. 4

(22) 申请日 2011. 08. 15

(73) 专利权人 中国航空工业集团公司西安飞机
设计研究所

地址 710089 陕西省西安市阎良区人民东路
1 号

(72) 发明人 刘泽华 魏张斌 贾爱绒

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 杜永保

(51) Int. Cl.

B64C 25/46(2006. 01)

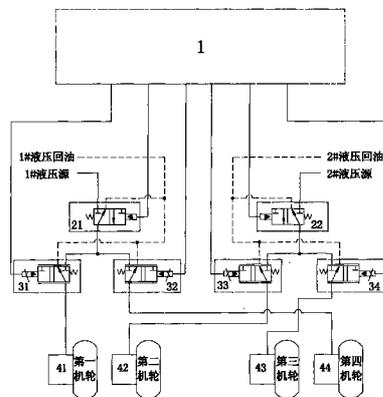
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种飞机刹车双余度防偏航控制系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种飞机刹车双余度防偏航控制系统,系统包括刹车控制器、电磁液压锁、刹车控制阀,本实用新型采用两套液压源进行供压,每套液压源进一个电磁液压锁,每个电磁液压锁后接两个刹车控制阀,两个电磁液压锁对四个刹车机轮中两个内侧的刹车控制阀和两个外侧的刹车控制阀的供油进行分别控制,当任意液压源失效时,对应的电磁液压锁关闭,使系统能保持一半的刹车能力,当一个刹车控制阀失效时,其上端的电磁液压锁关闭,同时切断其下游的两个刹车控制阀供油,保证刹车系统的对称性;当任意电磁液压锁故障关闭时,其下端的两个刹车阀对称丧失刹车能力同样保证刹车的对称性,防止飞机刹车偏航,提高飞机的安全性。



1. 一种刹车双余度防偏航控制系统,其特征在于:包括刹车控制器 [1]、第一电磁液压锁 [21]、第二电磁液压锁 [22]、第一~第四刹车控制阀 [31 ~ 34]、第一~第四机轮刹车装置 [41 ~ 44];第一电磁液压锁 [21]、第二电磁液压锁 [22] 分别与刹车控制器 [1] 电气连接,第一电磁液压锁 [21] 出口分别与第一刹车控制阀 [31] 和第二刹车控制阀 [32] 连接;第二电磁液压锁 [22] 出口分别与第三刹车控制阀 [33] 和第四刹车控制阀 [34] 连接;第一刹车控制阀 [31] 和第一机轮刹车装置 [41] 连接,第二刹车控制阀 [32] 与第四机轮刹车装置 [44] 连接;第三刹车控制阀 [33] 与第二机轮刹车装置 [42] 连接,第四刹车控制阀 [34] 与第三机轮刹车装置 [43] 连接;第一~第四机轮刹车装置 [41 ~ 44] 分别控制第一~第四机轮,第一机轮和第四机轮为对称外侧机轮,第二机轮和第三机轮为对称内侧机轮。

一种飞机刹车双余度防偏航控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种飞机刹车双余度防偏航控制系统。

背景技术

[0002] 飞机刹车控制系统作为重要的机载设备,刹车系统能否正常工作将严重影响飞机安全,目前,飞机刹车控制系统,大多采用一套液压源供压,在左右机轮各设置一个刹车控制阀,一套液压源同时供左侧刹车控制阀和右侧刹车控制阀;左侧刹车阀控制左侧机轮刹车压力,右侧刹车阀控制右侧机轮的刹车压力;当左右刹车控制阀输出压力差别较大时,飞机容易发生偏航甚至侧翻,由于飞机刹车系统采用一套液压源供压,当液压源失效后,刹车系统即不可用,严重影响飞机使用安全。

发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供一种飞机刹车双余度防偏航控制系统,能保证在系统发生故障时保证飞机仍具有刹车能力,并且能防止飞机在刹车过程发生偏航,有效提高飞机的安全性。

[0004] 本发明的技术方案是:一种刹车双余度防偏航控制系统,包括刹车控制器[1]、第一电磁液压锁[21]、第二电磁液压锁[22]、第一~第四刹车控制阀[31~34]、第一~第四机轮刹车装置[41~44];第一电磁液压锁[21]、第二电磁液压锁[22]分别与刹车控制器[1]电气连接,第一电磁液压锁[21]出口分别与第一刹车控制阀[31]和第二刹车控制阀[32]连接;第二电磁液压锁[22]出口分别与第三刹车控制阀[33]和第四刹车控制阀[34]连接;第一刹车控制阀[31]和第一机轮刹车装置[41]连接,第二刹车控制阀[32]与第四机轮刹车装置[44]连接;第三刹车控制阀[33]与第二机轮刹车装置[42]连接,第四刹车控制阀[34]与第三机轮刹车装置[43]连接;第一~第四机轮刹车装置[41~44]分别控制第一~第四机轮,第一机轮和第四机轮为对称外侧机轮,第二机轮和第三机轮为对称内侧机轮。

[0005] 当任意液压源失效时,对应的液压锁关闭,使系统能保持一半的刹车能力,当一个刹车控制阀失效时,其上端的电磁液压锁关闭,同时切断其下游的两个刹车控制阀供油,保证刹车系统的对称性;当任意电磁液压锁故障关闭时,其下端的两个刹车阀对称丧失刹车能力同样保证刹车的对称性,防止飞机刹车偏航,提高飞机的安全性。

[0006] 本发明具有的优点和有益效果是:本实用新型能保证在系统发生故障时保证飞机仍具有刹车能力,并且能防止飞机在刹车过程发生偏航,提高了飞机的安全性。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型结构示意图,其中,1:刹车控制器,21:第一电磁液压锁,22:第二电磁液压锁,31~34:第一~第四刹车控制阀,41~44:第一~第四机轮刹车装置。

具体实施方式

[0008] 下面结合说明书附图对本实用新型作具体说明。

[0009] 一种刹车双余度防偏航控制系统,包括刹车控制器 1,第一电磁液压锁 21、第二电磁液压锁 22,第一~第四刹车控制阀 31 ~ 34、第一~第四机轮刹车装置 41 ~ 44;第一电磁液压锁 21、第二电磁液压锁 22 分别与刹车控制器 1 电气连接,第一电磁液压锁 21 出口分别与第一刹车控制阀 31 和第二刹车控制阀 32 连接;第二电磁液压锁 22 出口分别与第三刹车控制阀 33 和第四刹车控制阀 34 连接;第一刹车控制阀 31 和第一机轮刹车装置 41 连接,第二刹车控制阀 32 与第四机轮刹车装置 44 连接;第三刹车控制阀 33 与第二机轮刹车装置 42 连接,第四刹车控制阀 34 与第三机轮刹车装置 43 连接;第一~第四机轮刹车装置 41 ~ 44 分别控制第一~第四机轮,第一机轮和第四机轮为对称外侧机轮,第二机轮和第三机轮为对称内侧机轮。

[0010] 第一电磁液压锁 21 由 1# 液压源供压,第二电磁液压锁 22 由 2# 液压源供压,在需要刹车时,刹车控制器 1 对第一、第二电磁液压锁 21、22 供电,1# 液压源通过第一电磁液压锁 21 将压力供给第一刹车控制阀 31 和第二刹车控制阀 32;2# 液压源通过第二电磁液压锁 22 将压力供给第三刹车控制阀 33 和第四刹车控制阀 34。

[0011] 在不需要刹车时,刹车控制器 1 同时切断对第一、第二电磁液压锁 21、22 的供电,这时刹车系统的第一电磁液压锁 21、第一刹车控制阀 31 和第二刹车控制阀 32 都和 1# 液压源回油连通;第二电磁液压锁 22、第三刹车控制阀 33 和第四刹车控制阀 34 都和 2# 液压源回油连通,将第一~第四机轮刹车压力彻底释放掉。

[0012] 当第一电磁液压锁 21 故障时,能同时将第一刹车控制阀 31 和第二刹车控制阀 32 的供油切断;当第二电磁液压锁 22 故障时,能同时将第三刹车控制阀 33 和第四刹车控制阀 34 的供油切断,保证飞机刹车的均衡性,当第一刹车控制阀 31 或第二刹车控制阀 32 中任一发生故障,刹车控制器 1 将第一电磁液压锁 21 供电切断;当第三刹车控制阀 33 或第四刹车控制阀 34 中任一发生故障,刹车控制器 1 将第二电磁液压锁 22 供电切断,同样能保证刹车和均衡性,防止飞机刹车偏航。

[0013] 本实用新型能保证在系统发生故障时保证飞机仍具有刹车能力,并且能防止飞机在刹车过程发生偏航,提高了飞机的安全性。

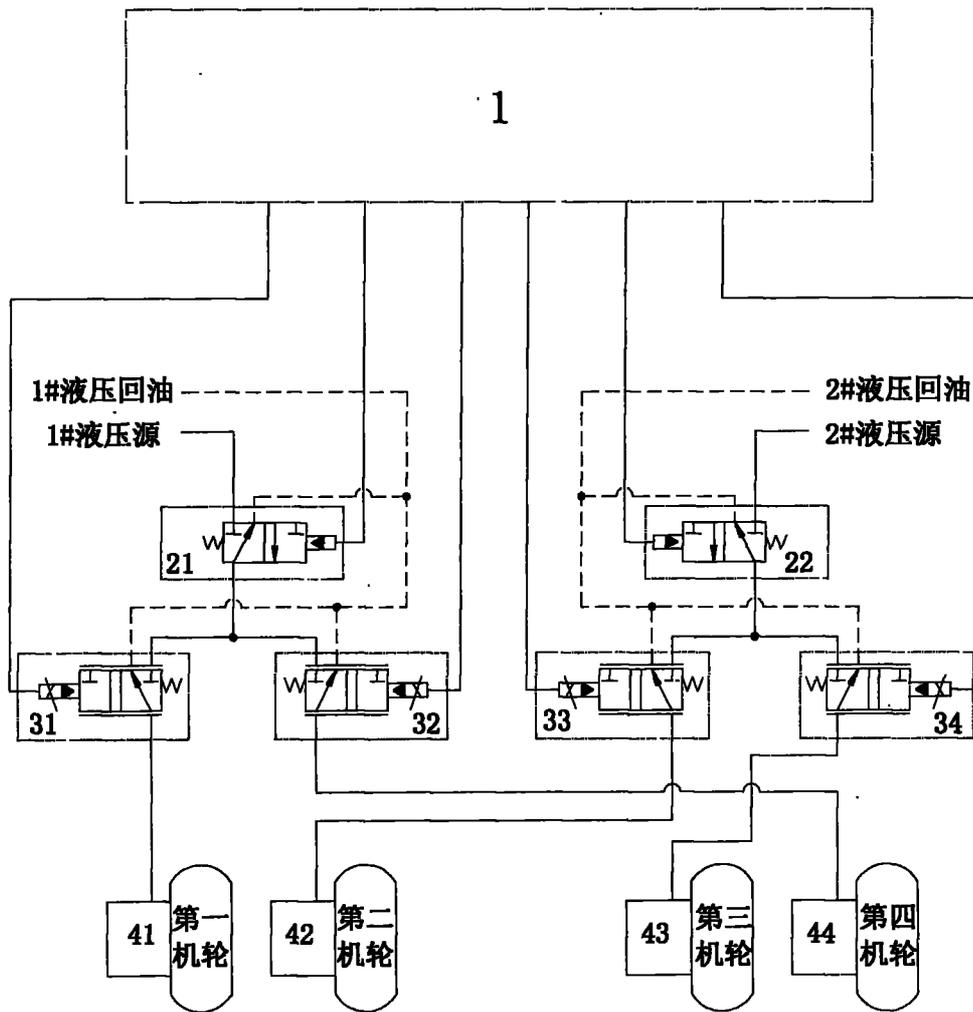


图 1