(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204042432 U
(45)授权公告日 2014.12.24

(21)申请号 201420356655.8

(22)申请日 2014.06.30

(73)专利权人 北京航天发射技术研究所
地址 100076 北京市丰台区南大红门路 1 号
专利权人 中国运载火箭技术研究院

(72)发明人 陈传宝 郭铭杰 刘聪聪 戴维奇
张杰 苗利蕾 张波

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241
代理人 李云鹏

(51)Int.Cl.
F17C 13/02(2006.01)
F17C 13/04(2006.01)
F17D 3/01(2006.01)

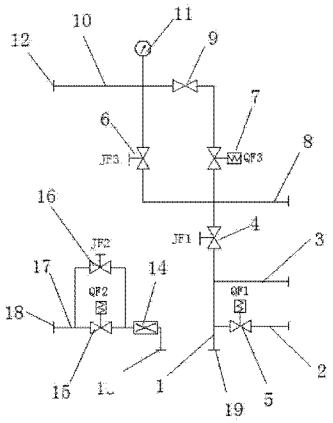
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

带定量装置的液路模块控制箱

(57)摘要

本实用新型涉及一种带定量装置的液路模块控制箱，包括与加注罐挤压口相连接的气源管道，气源管道分别与挤压气源管道、备用挤压气源管道和第一手动阀相连接；气源管道与挤压气源管道间设置有第一气动阀；第一手动阀第三气动阀相连接；第三气动阀与稳压阀输出端相连接；第三手动阀一端与稳压阀相连接，贮箱排气管道设置有贮箱压力表；贮箱排气管道与贮箱排气口相连接；加注罐出液口与质量流量计一端相连接；质量流量计另一端与贮箱加泄管道相连接。本实用新型带定量装置的液路模块控制箱，提高加注定量的可靠性，同时通过稳压阀的形式确保开式加注过程中保护背压能够维持不变，提高了使用的灵活性，确保加注过程的安全性。



CN 204042432 U

1. 一种带定量装置的液路模块控制箱，其特征在于：包括与加注罐挤压口相连接的气源管道，气源管道分别与挤压气源管道、备用挤压气源管道和第一手动阀相连接；气源管道与挤压气源管道间设置有第一气动阀；第一手动阀第三气动阀相连接；第三气动阀与稳压阀输出端相连接；第三手动阀一端与稳压阀相连接，另一端与废气处理管道相连接；稳压阀与贮箱排气管道相连接；贮箱排气管道设置有贮箱压力表；贮箱排气管道与贮箱排气口相连接；加注罐出液口与质量流量计一端相连接；质量流量计另一端分别与第二气动阀和第二手动阀相连接；第二气动阀和第二手动阀与贮箱加泄管道相连接；贮箱加泄管道与贮箱加泄口相连接。

带定量装置的液路模块控制箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液体加注定量控制装置，具体的说，是涉及一种带定量装置的液路模块控制箱。

背景技术

[0002] 常温火箭推进剂加注系统主要用于为火箭定量加注推进剂。一旦无法定量加注，火箭可能无法进入预定轨道或发射失败。而当加注过程出现故障，则需将推进剂完全泄回，重新加注，这将会影响整个火箭发射流程，导致错过火箭发射窗口，因此加注需要高可靠的完成工作。同时，推进剂一般均易燃易爆，且大多易挥发、有毒性，必须确保加注过程的安全性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种能够保证加注定量的可靠性，提高加注过程的安全性的带定量装置的液路模块控制箱。

[0004] 本实用新型所采取的技术方案是：

[0005] 一种带定量装置的液路模块控制箱，包括与加注罐挤压口相连接的气源管道，气源管道分别与挤压气源管道、备用挤压气源管道和第一手动阀相连接；气源管道与挤压气源管道间设置有第一气动阀；第一手动阀第三气动阀相连接；第三气动阀与稳压阀输出端相连接；第三手动阀一端与稳压阀相连接，另一端与废气处理管道相连接；稳压阀与贮箱排气管道相连接；贮箱排气管道设置有贮箱压力表；贮箱排气管道与贮箱排气口相连接；加注罐出液口与质量流量计一端相连接；质量流量计另一端分别与第二气动阀和第二手动阀相连接；第二气动阀和第二手动阀与贮箱加泄管道相连接；贮箱加泄管道与贮箱加泄口相连接。

[0006] 本实用新型相对现有技术的有益效果：

[0007] 本实用新型带定量装置的液路模块控制箱，提高加注定量的可靠性，同时通过稳压阀的形式确保开式加注过程中保护背压能够维持不变，确保加注过程的安全性。采用了模块化设计，将液路设备独立出来，适用范围广，提高了使用的灵活性，同时使加注后的清洗维护工作更加简便。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型带定量装置的液路模块控制箱的原理图。

[0009] 附图中主要部件符号说明：

[0010] 图中：

[0011] 1、气源管道 2、挤压气源管道

[0012] 3、备用挤压气源管道 4、第一手动阀

[0013] 5、第一气动阀 6、第三手动阀

[0014] 7、第三气动阀 8、废气处理管道

[0015] 9、稳压阀 10、贮箱排气管道

[0016] 11、贮箱压力表 12、贮箱排气口

[0017] 13、加注罐出液口 14、质量流量计

[0018] 15、第二气动阀 16、第二手动阀

[0019] 17、贮箱加泄管道 18、贮箱加泄口

[0020] 19、加注罐挤压口。

具体实施方式

[0021] 以下参照附图及实施例对本实用新型进行详细的说明：

[0022] 附图 1 可知，一种带定量装置的液路模块控制箱，包括与加注罐挤压口 19 相连接的气源管道 1，气源管道 1 分别与挤压气源管道 2、备用挤压气源管道 3 和第一手动阀 4 相连接；气源管道 1 与挤压气源管道 2 间设置有第一气动阀 5；第一手动阀 4 第三气动阀 7 相连接；第三气动阀 7 与稳压阀 9 输出端相连接；第三手动阀 6 一端与稳压阀 9 相连接，另一端与废气处理管道 8 相连接；稳压阀 9 与贮箱排气管道 10 相连接；贮箱排气管道 10 设置有贮箱压力表 11；贮箱排气管道 10 与贮箱排气口 12 相连接；加注罐出液口 13 与质量流量计 14 一端相连接；质量流量计 14 另一端分别与第二气动阀 15 和第二手动阀 16 相连接；第二气动阀 15 和第二手动阀 16 与贮箱加泄管道 17 相连接；贮箱加泄管道 17 与贮箱加泄口 18 相连接。

[0023] 本实用新型带定量装置的液路模块控制箱，采用开式加注采用气体挤压加注方式。液路模块箱设置两路挤压气源，一路正常工作时使用，另一路作为备用气源。气体进入加注罐，挤压加注罐内液体从加注罐出液口流出再进入液路模块箱，液路设置高精度质量流量计，质量流量计出口设置旁路，当第二气动阀 QF2 出现故障时，采用第二手动阀 JF2 进行控制。贮箱排气口连接火箭推进剂贮箱，管路上设置压力表用于监测推进剂保护背压，同时通过稳压阀控制排气流量，稳定贮箱保护背压。同时设置贮箱排气旁路，当稳压阀和第三气动阀 QF3，或贮箱故障压力超压，则可通过第三手动阀 JF3 进行紧急排气。第一手动阀 JF1 加注过程中处于关闭状态，当加注完毕后需要对加注罐挤压气体进行释放时，关闭第三手动阀 JF3 和第三气动阀 QF3，打开第一手动阀 JF1 手动进行排气。

[0024] 本实用新型带定量装置的液路模块控制箱，具有独立性、高可靠性、0.1％高精度的定量装置。通过设置旁路确保了加注过程中的可靠性，设置了稳压阀，确保了加注过程中保护背压能够维持不变。

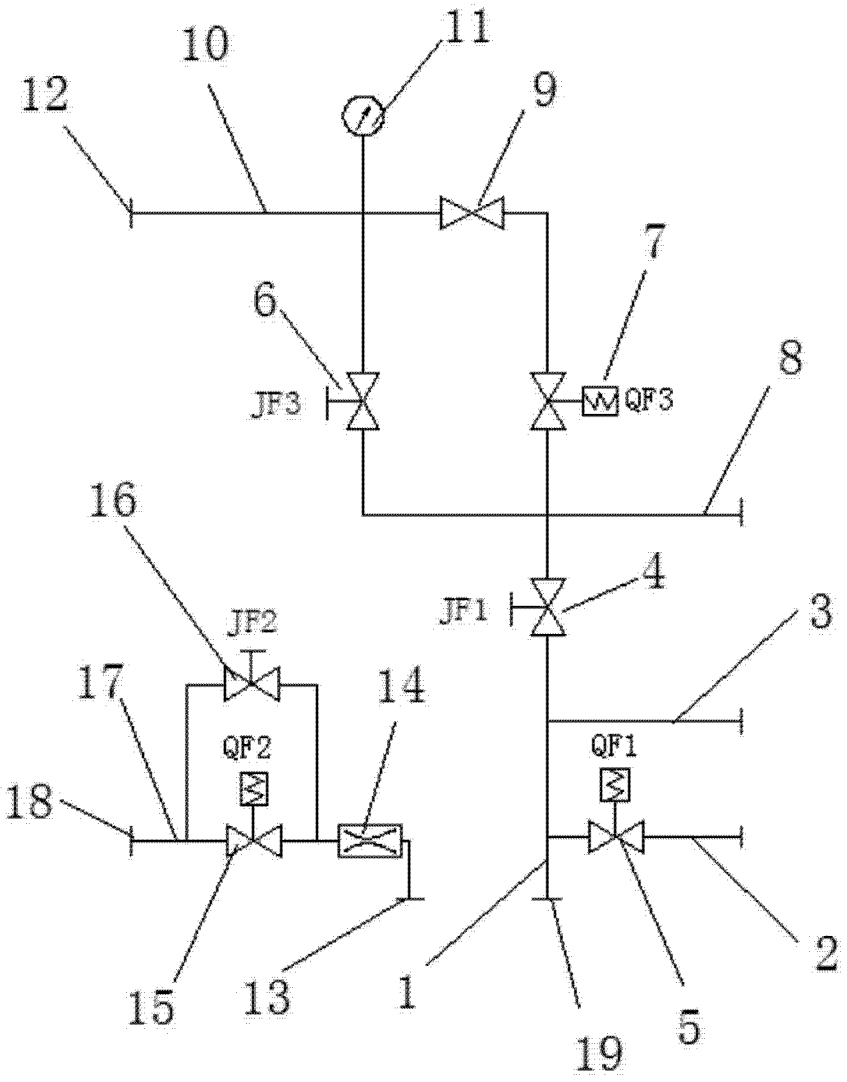


图 1