

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201547070 U

(45) 授权公告日 2010.08.11

(21) 申请号 200920221628.9

(22) 申请日 2009.10.27

(73) 专利权人 天津工程机械研究院

地址 300384 天津市新技术产业区海泰南北大街 5 号

(72) 发明人 张晓丽 崔国敏

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 李凤

(51) Int. Cl.

F15B 21/08(2006.01)

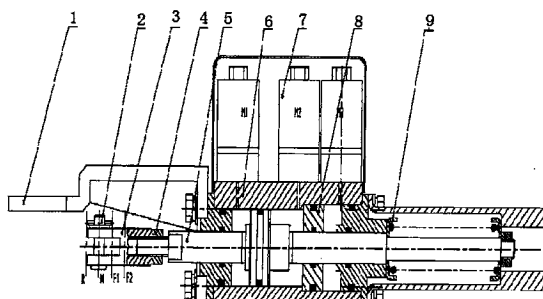
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种自动回空档数位电气换档装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种自动回空档数位电气换档装置。本实用新型属于液力机械传动技术领域。一种自动回空档数位电气换档装置,其特点是:包括阀体、阀杆、活塞、回位弹簧和电磁阀,阀体内有阀杆和活塞,阀杆连装有回位弹簧,电磁阀通断方式连接在阀体中活塞两侧气体的通道上,阀杆的移动距离与变速箱各个档位间操纵阀阀杆的移动距离是相同的。本实用新型由电控制的气动装置,在断电和无气压的情况下,可以在回位弹簧的作用下自动回到空挡处;具有结构简单、成本低、使换挡操作省力、操纵方便、减轻司机劳动强度,并可实现自动控制等优点。



1. 一种自动回空档数位电气换档装置,其特征是:包括阀体、阀杆、活塞、回位弹簧和电磁阀,阀体内有阀杆和活塞,阀杆连装有回位弹簧,电磁阀通断方式连接在阀体中活塞两侧气体的通道上,阀杆的移动距离与变速箱各个档位间操纵阀阀杆的移动距离是相同的。

2. 根据权利要求1所述的自动回空档数位电气换档装置,其特征是:阀体通过连接板固定在变速箱操纵阀的阀座上。

3. 根据权利要求1所述的自动回空档数位电气换档装置,其特征是:阀杆有与变速箱操纵阀阀杆相连接的销子。

4. 根据权利要求1所述的自动回空档数位电气换档装置,其特征是:阀体内有2-3个活塞,阀体连接有4-6个电磁阀。

一种自动回空档数位电气换档装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于液力机械传动技术领域,特别是涉及一种自动回空档数位电气换档装置。

背景技术

[0002] 目前,我国大量生产及使用的工程机械用动力换档变速器多为前进二档倒退一档的双涡轮液力传动动力换档变速器。该变速器为液压动力换档,操纵液压换档阀用机械连杆机构。该机构的主要缺点有:(1)采用机械连杆,换档操纵力大。(2)换档方式为手动换档,操纵不方便,容易发生故障。(3)不能与整机一起实现自动控制。

发明内容

[0003] 本实用新型为解决现有技术存在的问题,提供了一种自动回空档数位电气换档装置。

[0004] 本实用新型目的是提供一种由电控制的气动装置,可达到结构简单、操纵方便、减轻司机劳动强度,并可实现自动控制等目的的自动回空档数位电气换档装置。

[0005] 本实用新型主要由阀体、阀杆、回位弹簧、活塞以及电磁阀组成,阀体通过一块连接板固定在变速箱操纵阀的阀座上,该装置的阀杆与变速箱上操纵阀的阀杆通过销子连接,通过控制各个电磁阀的通断来控制阀体中的活塞两侧气体的通断,当活塞的两端受力不等的时候就会克服弹簧的预紧力而发生移动,直到活塞不能移动为止,从而带动该装置的阀杆到达某个要求的位置,而阀杆的移动距离是与变速器各个档位间操纵阀阀杆的移动距离是相同的,即:变速器上的操纵阀杆到达特定的位置,实现换挡动作。另外,该装置在断电和无气压的情况下,可以在回位弹簧的作用下自动回到空挡处。

[0006] 本实用新型自动回空档数位电气换档装置采用如下技术方案:

[0007] 一种自动回空档数位电气换档装置,其特点是:包括阀体、阀杆、活塞、回位弹簧和电磁阀,阀体内有阀杆和活塞,阀杆连装有回位弹簧,电磁阀通断方式连接在阀体中活塞两侧气体的通道上,阀杆的移动距离与变速箱各个档位间操纵阀阀杆的移动距离是相同的。

[0008] 本实用新型自动回空档数位电气换档装置还可以采用如下技术措施:

[0009] 所述的自动回空档数位电气换档装置,其特点是:阀体通过连接板固定在变速箱操纵阀的阀座上。

[0010] 所述的自动回空档数位电气换档装置,其特点是:阀杆有与变速箱操纵阀阀杆相连接的销子。

[0011] 所述的自动回空档数位电气换档装置,其特点是:阀体内有2-3个活塞,阀体连接有4-6个电磁阀。

[0012] 本实用新型具有的优点和积极效果:

[0013] 自动回空档数位电气换档装置,由于采用本实用新型全新的技术方案,换档方式采用电气换档装置。阀杆以及活塞的结构决定了无论该机构处于何档位均可以灵活换挡操

作,不存在卡死现象。换档是通过手柄控制电磁阀工作的,在整机行走及工作过程中,换档手柄的档位信号控制换档电磁阀,使机器运行于所需的档位。另外,该装置在断电和无气压的情况下,可以在回位弹簧的作用下自动回到空挡处。本实用新型具有结构简单,成本低,使换挡操作省力、方便,可以实现整机的自动控制等优点。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型结构示意图;

[0015] 图 2 是本实用新型电气换档装置气动系统示意图。

[0016] 图中,1-连接板,2-销子,3-接头,4-锁紧螺母,5-阀杆,6-阀体,7-电磁阀,8-活塞,9-弹簧。

具体实施方式

[0017] 为能进一步了解本实用新型的技术内容、特点及功效,兹列举以下实例,并配合附图详细说明如下:

[0018] 参照附图 1 和图 2。

[0019] 实施例 1

[0020] 一种自动回空档数位电气换档装置,包括阀体、阀杆、活塞、回位弹簧和电磁阀,阀体 6 通过一块连接板 1 固定在变速箱操纵阀的阀座上。阀体 6 内有阀杆 5 和 2 活塞,阀杆 5 连装有回位弹簧 9,3 个电磁阀 7 通断方式连接在阀体 6 中活塞 8 两侧气体的通道上,阀杆 5 的移动距离与变速箱各个档位间操纵阀阀杆的移动距离是相同的。阀杆 5 有与变速箱操纵阀阀杆相连接的销子 2。

[0021] 本实施例的具体连接结构和工作过程:

[0022] 本实施例是一种自动回空档的数位电控气动换档装置,其结构主要包括连接板 1、电磁阀 7、可移动活塞 8、阀体 6、阀杆 5、回位弹簧 9 以及与变速箱操纵阀杆相连接的接头 3、销子 2 和锁紧螺母 4 组成。

[0023] 下面结合附图对换档过程进行简要描述:

[0024] 1. 前进一档:电磁阀 M1 和电磁阀 M3 同时通电进气,阀杆 5 在气压力的作用下克服弹簧阻力向可移动活塞 8 移动,由于可移动活塞 8 右侧的压力大于阀杆作用于其左侧的力,使其在现在的位置保持不动,而阀杆 5 则处于 F1 处,实现前进一档;

[0025] 2. 前进二档:电磁阀 M1 通电进气,阀杆 5 在气压力的作用下克服弹簧阻力一直移动到 F2 处,实现前进 2 档;

[0026] 3. 空挡:所有的电磁阀都断电情况下,阀体内没有气压力作用,阀杆 5 在弹簧预紧力的作用下可回到 N 处,实现空挡;

[0027] 4. 倒退档:电磁阀 M2 通电进气,阀杆 5 在气压力的作用下向左移动到 R 处,从而实现倒退档。

[0028] 换档方式采用电气换档装置。阀杆以及活塞的结构决定了无论该机构处于何档位均可以灵活换挡操作,不存在卡死现象。换档是通过手柄控制电磁阀工作的,在整机行走及工作过程中,换档手柄的档位信号控制换档电磁阀,使机器运行于所需的档位。

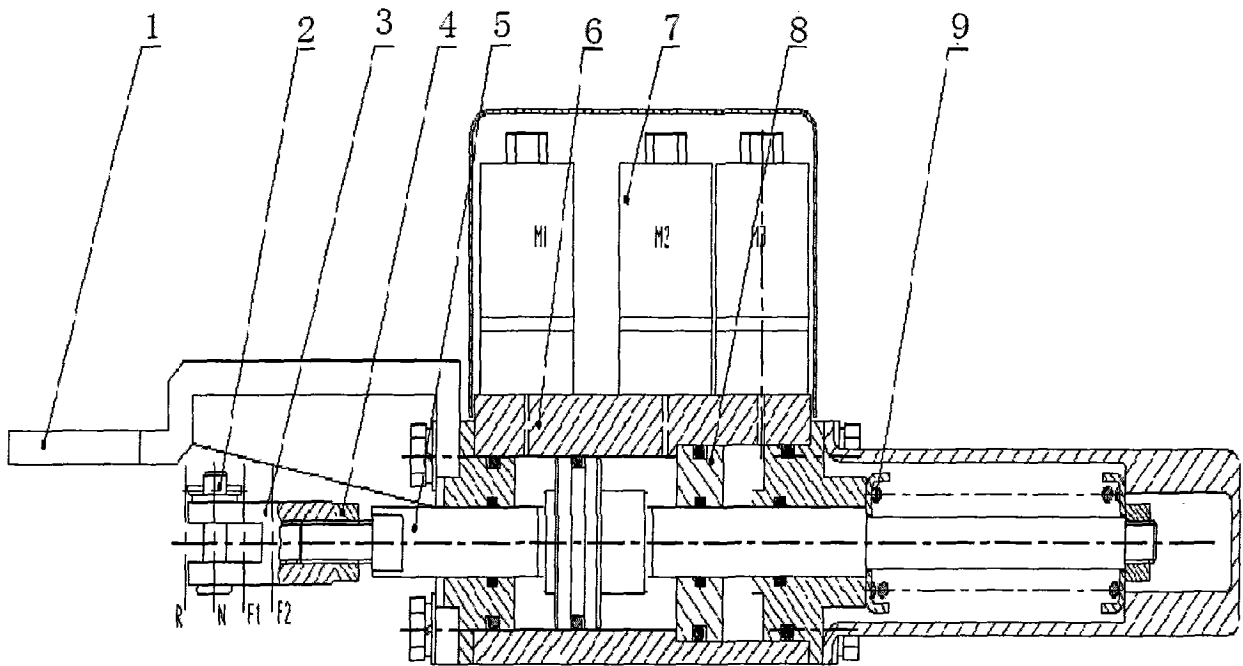


图 1

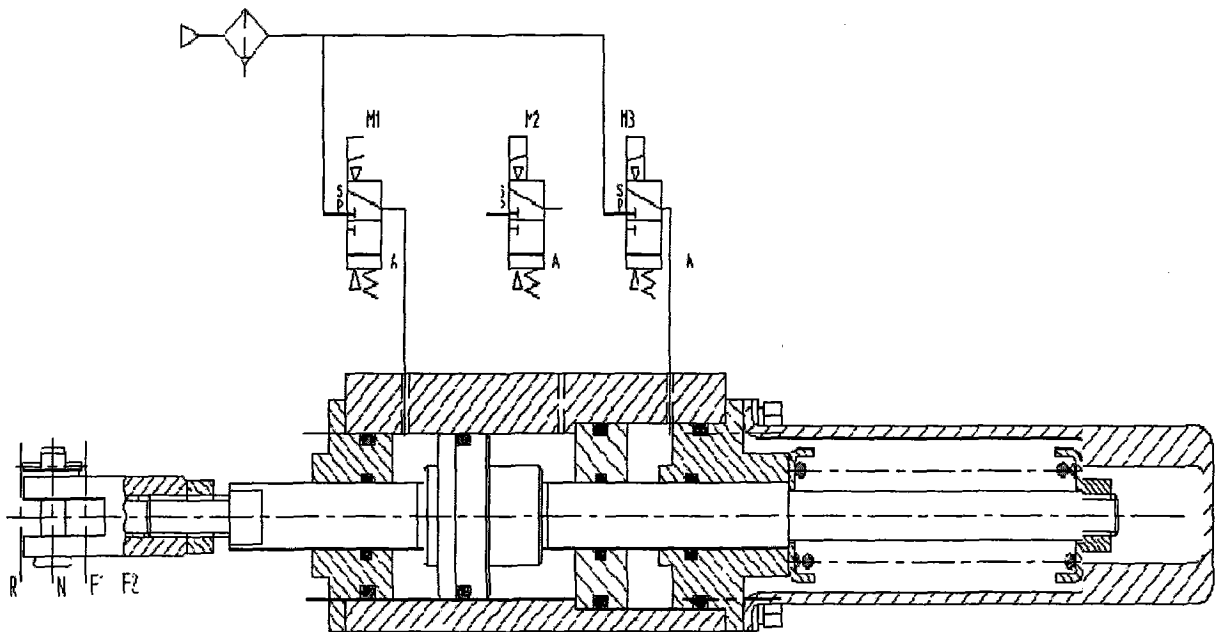


图 2