



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202785452 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201220394406. 9

(22) 申请日 2012. 08. 10

(73) 专利权人 山西新富升机器制造有限公司

地址 030013 山西省太原市小东门街新开南巷 27 号

(72) 发明人 许彦科 赵先锋 张建斌 纪文斌

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) 14110

代理人 王瑞玲

(51) Int. Cl.

B66D 5/28(2006. 01)

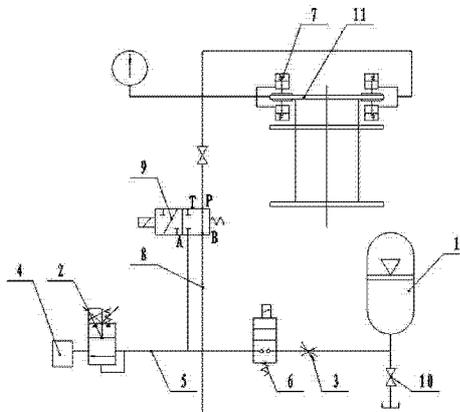
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

恒减速液压站

(57) 摘要

本实用新型涉及液压制动领域,具体为一种恒减速液压站,解决现有提升机恒力矩二级制动装置在使用时紧急制动减速度过大、安全性差等问题,包括蓄能器、电磁换向阀、比例溢流阀、节流阀,蓄能器下方设有与制动系统油箱连接的第一液压管路,第一液压管路一端、并且靠近油箱一侧安装有比例溢流阀,第一液压管路另一端、并且靠近蓄能器一侧依次安装有节流阀、第一电磁换向阀;比例溢流阀与电磁换向阀之间的液压管路上连有与盘形制动器连接的第二液压管路,第二液压管路上装有第二电磁换向阀。对制动减速度实施双向调节功能,提高了制动平稳性和安全可靠,对于提高矿山咽喉设备的安全可靠性,提高生产效率具有重要意义。



1. 一种恒减速液压站,包括蓄能器(1)、至少一个电磁换向阀、比例溢流阀(2)、节流阀(3),其特征是蓄能器(1)下方设有与制动系统油箱(4)连接的第一液压管路(5),第一液压管路一端、并且靠近油箱(4)一侧安装有比例溢流阀(2),第一液压管路(5)另一端、并且靠近蓄能器(1)一侧依次安装有节流阀(3)、第一电磁换向阀(6);比例溢流阀与第一电磁换向阀之间的液压管路上连有与盘形制动器(7)连接的第二液压管路(8),第二液压管路(8)上装有第二电磁换向阀(9)。

2. 根据权利要求1所述的恒减速液压站,其特正是蓄能器(1)下方安装有截止阀(10)。

恒减速液压站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压制动领域,具体为一种恒减速液压站。

背景技术

[0002] 矿井提升机作为一个典型的机械、电气化一体型设备,担负着提升煤炭的重要任务,素有“矿井咽喉”之称,主要用于矿山地面竖井和斜井升除物料、人员和设备,也可用于井下运输和凿井桶提升,主要由动力系统、传动系统、工作系统、制动系统、操作系统、指示保护系统及附属部分组成,是一种低速、大扭矩工况的产品,为恒力矩提升。

[0003] 目前,国内提升机采用的安全制动方式多为恒力矩二级制动,也就是将某台提升机所需的全部制动力矩分成两级进行制动。实现第一级制动时,使系统产生符合矿山安全规程的减速度,以确保整个提升系统安全可靠停车,然后把第二级制动力矩全部加上,满足安全规程对最大制动力矩的要求,使提升系统安全地处于静止状态,即恒力矩制动控制。由于第一级制动力矩即 $P_{\text{一级}}$ 值,一经调定将不再变动。为了安全起见,一般按最大负荷、最恶劣工况,即全载下放工况来确定 $P_{\text{一级}}$ 值。而对于主井提升机,多为上提工况;副井提升机负荷、工况变化大,既有全载下放、全载上提,又有轻负荷工况。这样,恒力矩二级制动往往造成紧急制动减速度过大,对于多绳提升机,过大的减速度将导致钢绳滑动突破防滑极限;对于单绳提升机,则增加断绳的危险性,从而危及设备及人身安全。

发明内容

[0004] 本实用新型为了解决现有提升机恒力矩二级制动装置在使用时紧急制动减速度过大、安全性差等问题,提供一种恒减速液压站。

[0005] 本实用新型是采用如下技术方案实现的:恒减速液压站,包括蓄能器、至少一个电磁换向阀、比例溢流阀、节流阀,本实用新型的创新点在于蓄能器下方设有与制动系统油箱连接的第一液压管路,第一液压管路一端、并且靠近油箱一侧安装有比例溢流阀,第一液压管路另一端、并且靠近蓄能器一侧依次安装有节流阀、第一电磁换向阀;比例溢流阀与电磁换向阀之间的液压管路上连有与盘形制动器连接的第二液压管路,第二液压管路上装有第二电磁换向阀。

[0006] 所述蓄能器下方安装有截止阀,检修时用来给蓄能器泄油的。

[0007] 采用本实用新型的结构设计,由蓄能器、比例溢流阀、第一电磁换向阀、第二电磁换向阀、节流阀通过第一液压管路、第二液压管路连接形成液压回路,第二电磁换向阀通过第二液压管路连接盘形制动器,即液压油通过电磁换向阀流到盘形制动器油缸,蓄能器经节流阀、第一电磁换向阀、比例溢流阀接油箱,其中比例溢流阀是电液转换放大元件,输入连续变化的电信号控制指令,输出变化的压力油,蓄能器作为系统的备用油源,在安全制动包括停电时为液压制动系统提供控制压力油,比例溢流阀用来限制制动系统的制动工作压力,第二电磁换向阀用以正常工作回路和安全制动回路的切换,第一电磁换向阀用来控制蓄能器与比例溢流阀油液的导通与关闭,节流阀控制蓄能器流入比例溢流阀的流量大小,

截止阀是检修时用来给蓄能器泄油的,盘形制动器是作为整个系统的液压和力的转换装置,也是制动执行元件,盘形制动器油缸的活塞机械连接制动盘,接制动盘在盘形制动器油缸的作用下与卷筒轮毂紧贴摩擦产生制动力。

[0008] 本实用新型能在紧急停车工况下进行减速-制动,及工作制动后的完全抱闸,功能特点是在紧急制动工况下,通过恒减速液压站实现恒减速控制制动,同时保留原有的恒力矩二级制动性能,可在恒减速控制系统失效时,自动转换备用恒减速制动方式,增加了系统的可靠性,同时,系统具备恒力矩二级制动方式,当上述安全制动都失效的时候,进行恒力矩制动。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的液压站可通过电液系统实现恒减速控制制动,同时保留原有的恒力矩二级制动性能,对制动减速度实施双向调节功能,提高了制动平稳性和安全可靠,对于提高矿山咽喉设备的安全可靠性,提高生产效率具有重要意义。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图中:1-蓄能器;2-比例溢流阀;3-节流阀;4-油箱;5-第一液压管路;6-第一电磁换向阀;7-盘形制动器;8-第二液压管路;9-第二电磁换向阀;10-截止阀;11-制动盘。

具体实施方式

[0012] 恒减速液压站,如图所示,包括蓄能器 1、至少一个电磁换向阀、比例溢流阀 2、节流阀 3,蓄能器 1 下方设有与制动系统油箱 4 连接的第一液压管路 5,第一液压管路一端、并且靠近油箱 4 一侧安装有比例溢流阀 2,第一液压管路 5 另一端、并且靠近蓄能器 1 一侧依次安装有节流阀 3、第一电磁换向阀 6;比例溢流阀与第一电磁换向阀之间的液压管路上连有与盘形制动器 7 连接的第二液压管路 8,第二液压管路 8 上装有第二电磁换向阀 9,蓄能器 1 下方安装有截止阀 10。

[0013] 当输入电信号指令为正(或为负)信号时,比例溢流阀导通,输出一定压力值的压力油,同时第一电磁换向阀导通,使得比例溢流阀与蓄能器导通,压力油进入蓄能器,蓄能器内的压力油经节流阀、第一电磁换向阀、第二电磁换向阀(此时处于安全制动回路中)进入盘形制动器油缸,进行开闸或减小制动力矩的操作;当输入电信号指令为负(或为正)信号时,盘形制动器油缸内的液压油在制动弹簧作用下经第二电磁换向阀(此时处于正常工作回路中)流回油箱,进行合闸或增加制动力矩的操作。

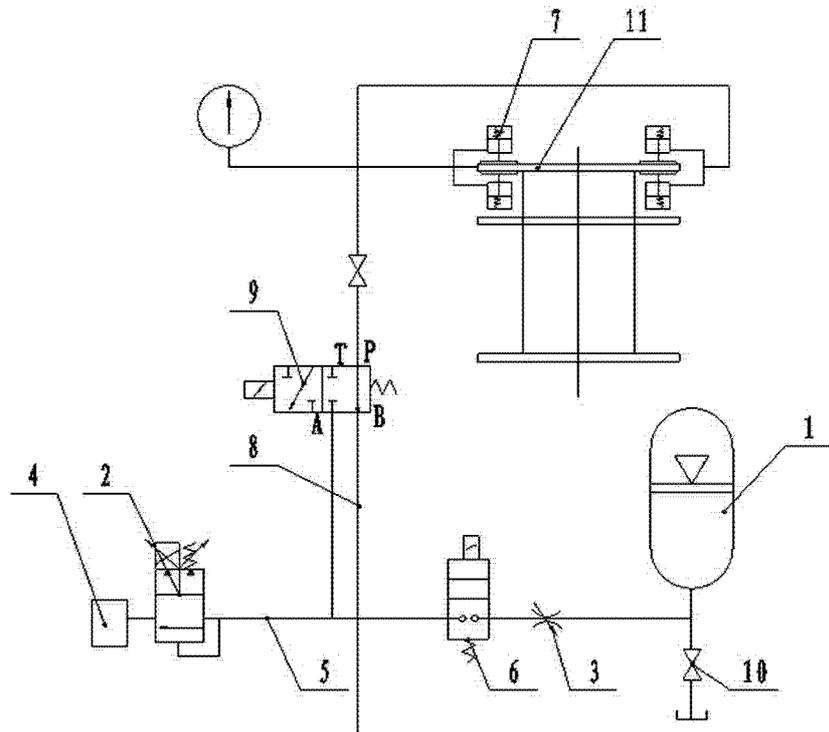


图 1