



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201825606 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201020235429. 6

(22) 申请日 2010. 06. 23

(73) 专利权人 苏州福沃斯电梯有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区望亭镇华
阳村

(72) 发明人 裴金根

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限
公司 32232

代理人 傅靖

(51) Int. Cl.

B66B 1/04 (2006. 01)

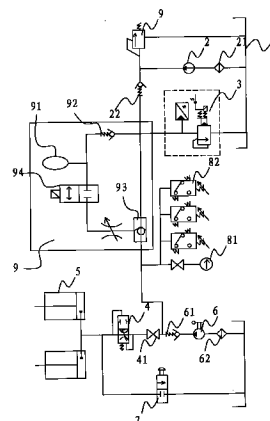
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站,包括储油箱、带动电梯箱体上升或下降的油缸和为油缸提供上升动力的油泵,以及油泵和油缸之间连通的主油路上设置的第一单向阀,还包括一个可存储高压液压油并在液压电梯 / 液压升降机的箱体需要下降时提供缓冲能量的储能装置,所述储能装置的入口和出口与所述第一单向阀出口侧的主油路连通,所述储能装置的出口与主油路的连接位置比所述储能装置入口更靠近所述油缸一侧,采用本技术方案的有益效果是:储能装置的设置,可以大大的降低对电液比例阀的参数要求,并有效降低主油路中工作时液压油的流量,因此更加节能,以及取得在下降过程中更优的控制性能和更佳的安全系数。



1. 一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 包括储油箱、带动电梯箱体上升或下降的油缸和为油缸提供上升动力的油泵, 以及油泵和油缸之间连通的主油路上设置的第一单向阀, 其特征在于, 还包括一个可存储高压液压油并在液压电梯 / 液压升降机的箱体需要下降时提供缓冲能量的储能装置, 所述储能装置的入口和出口与所述第一单向阀出口侧的主油路连通, 所述储能装置的出口与主油路的连接位置比所述储能装置入口更靠近所述油缸一侧。

2. 如权利要求 1 所述的一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 其特征在于, 所述储能装置包括可存储高压液压油的储能器、第三单向阀、电控阀和液控单向阀, 所述储能器的入口与所述第三单向阀的出口相连接, 所述第三单向阀的入口和第一单向阀的出口侧的主油路连通, 所述储能器的出口和所述液控单向阀的入口连接, 所述液控单向阀的出口和第三单向阀的出口侧主油路连通, 所述电控阀和所述液控单向阀连接。

3. 如权利要求 1 所述的一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 其特征在于, 还包括停电时手动使一种液压电梯 / 液压升降机箱体上升的手动上升装置和手动使一种液压电梯 / 液压升降机箱体下降的手动下降阀, 所述手动下降阀的进口与靠近所述油缸一侧的主油路连通, 其出口与所述储油箱连通, 所述手动装置包括手动泵和第二单向阀, 所述手动泵的进口与所述储油箱连通, 其出口与所述第二单向阀的进口连通, 所述第二单向阀的出口与所述油缸和所述第一单向阀之间的油路连通。

4. 如权利要求 3 所述的一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 其特征在于, 所述第一单向阀和第二单向阀与所述油缸之间还设有一用于控制液压油流量的截止阀。

5. 如权利要求 4 所述的一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 其特征在于, 所述截止阀与所述油缸之间还设有一用于控制液压系统管路在安全范围内的防爆阀。

6. 如权利要求 5 所述的一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 其特征在于, 所述手动泵与所述油缸之间还设有一用于滤除液压油中杂质以保证主油路中液压油洁净的第二滤清器。

7. 如权利要求 1 到 6 任一所述的一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 其特征在于, 所述油泵与所述储油箱之间还设有一用于滤除液压油中杂质以保证主油路中液压油洁净的第一滤清器。

8. 如权利要求 1 到 6 任一所述的一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 其特征在于, 所述主油路上还设有一用于监测主油路液压值并自动控制油泵和各种阀门开启或关闭的液压控制装置。

9. 如权利要求 7 所述的一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 其特征在于, 所述第一单向阀的进口与所述储油箱之间还设有一用于将过压的液压油释放回储油箱以保证主油路中液压不超出设定值的溢流阀。

10. 如权利要求 8 所述的一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 其特征在于, 所述液压控制装置包括用于显示所述主油路实时液压值的压力表和用于将所述主油路中实时液压值转换为电信号并向所述油泵和各种阀门的控制电路发出控制指令的液压传感器。

一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压升降机械领域,具体涉及一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站。

背景技术

[0002] 在数米至二十多米的载人或者载货物的升降设备即电梯 / 液压升降机领域,传统曳引电梯 / 液压升降机具有设备造价和高层电梯相差不大的高额投入和维护费用,并且其设计原理使得必须要得到较高水准的维护和检测才能保证较高的安全系数,而液压电梯 / 液压升降机目前虽然在高层电梯领域无法应用,但在数米至二十多米提升高度中大载重量的液压电梯 / 液压升降机领域具有其他电梯不可代替的优越性,并且更有一些具有不需要较高水准的维护和检测就能保证较高的安全系数,设备投入和维护费用较低,但目前国内外的液压电梯 / 液压升降机的动力泵站,由于由油泵提供的高压液压油,有相当一部分被直接分流回流到储油箱,导致能量被白白浪费,致使能耗较高。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种低能耗的节能型液压电梯 / 液压升降机用动力泵站。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是:一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站,包括储油箱、带动电梯箱体上升或下降的油缸和为油缸提供上升动力的油泵,以及油泵和油缸之间连通的主油路上设置的第一单向阀,还包括一个可存储高压液压油并在液压电梯 / 液压升降机的箱体需要下降时提供缓冲能量的储能装置,所述储能装置的入口和出口与所述第一单向阀出口侧的主油路连通,所述储能装置的出口与主油路的连接位置比所述储能装置入口更靠近所述油缸一侧。

[0005] 优选的,所述储能装置包括可存储高压液压油的储能器、第三单向阀、电控阀和液控单向阀,所述储能器的入口与所述第三单向阀的出口相连接,所述第三单向阀的入口和第一单向阀的出口侧的主油路连通,所述储能器的出口和所述液控单向阀的入口连接,所述液控单向阀的出口和第三单向阀的出口侧主油路连通,所述电控阀和所述液控单向阀连接。

[0006] 优选的,还包括停电时手动使一种液压电梯 / 液压升降机箱体上升的手动上升装置和手动使一种液压电梯 / 液压升降机箱体下降的手动下降阀,所述手动下降阀的进口与靠近所述油缸一侧的主油路连通,其出口与所述储油箱连通,所述手动装置包括手动泵和第二单向阀,所述手动泵的进口与所述储油箱连通,其出口与所述第二单向阀的进口连通,所述第二单向阀的出口与所述油缸和所述第一单向阀之间的油路连通。

[0007] 优选的,所述第一单向阀和第二单向阀与所述油缸之间还设有一用于控制液压油流量的截止阀。

[0008] 优选的,所述截止阀与所述油缸之间还设有一用于控制液压系统管路在安全范围

内的防爆阀。

[0009] 优选的,所述手动泵与所述油缸之间还设有一用于滤除液压油中杂质以保证主油路中液压油洁净的第二滤清器。

[0010] 优选的,所述油泵与所述储油箱之间还设有一用于滤除液压油中杂质以保证主油路中液压油洁净的第一滤清器。

[0011] 优选的,所述主油路上还设有一用于监测主油路液压值并自动控制油泵和各种阀门开启或关闭的液压控制装置。

[0012] 优选的,所述第一单向阀的进口与所述储油箱之间还设有一用于将过压的液压油释放回储油箱以保证主油路中液压不超出设定值的溢流阀。

[0013] 优选的,所述液压控制装置包括用于显示所述主油路实时液压值的压力表和用于将所述主油路中实时液压值转换为电信号并向所述油泵和各种阀门的控制电路发出控制指令的液压传感器。

[0014] 采用本技术方案的有益效果是:采用本技术方案的有益效果是:储能装置的设置,可以大大的降低对电液比例阀的参数要求,并有效降低主油路中工作时液压油的流量,因此更加节能,以及取得在下降过程中更优的控制性能和更佳的安全系数。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站实施例 1 的示意图。

[0016] 图中数字和字母所表示的相应部件名称:

[0017] 1. 储油箱 2. 油泵 21. 第一滤清器 22. 第一单向阀 23. 溢流阀 3. 电液比例阀 4. 防爆阀 41. 截止阀 5. 油缸 6. 手动泵 61. 第二单向阀 62. 第二滤清器 7. 手动下降阀 81. 压力表 82. 液压传感器 9. 储能装置 91. 储能器 92. 第三单向阀 93. 液控单向阀 94. 电控阀 101. 电控装置

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0019] 实施例 1, 如图 1 所示, 一种液压电梯 / 液压升降机用动力泵站, 包括储油箱 1、带动电梯箱体上升或下降的油缸 5 和为油缸 5 提供上升动力的油泵 2, 以及油泵 2 和油缸 5 之间连通的主油路上设置的第一单向阀 22, 还包括一个可存储高压液压油并在液压电梯 / 液压升降机的箱体需要下降时提供缓冲能量的储能装置 9, 储能装置 9 包括一个可存储高压液压油的储能器 91、一个第三单向阀 92、一个电控阀 94 和一个液控单向阀 93, 储能器 91 的入口与第三单向阀 92 的出口相连接, 第三单向阀 92 的入口和第一单向阀 22 的出口侧的主油路连通, 储能器 91 的出口和液控单向阀 93 的入口连接, 液控单向阀 93 的出口和第三单向阀 92 的出口侧主油路连通, 电控阀 94 和液控单向阀 93 的进口侧连接。还包括利用分流分压原理来控制电梯上升速度和下降速度的电液比例阀 3, 电液比例阀 3 与油缸 2 和第一单向阀 22 之间的油路连通, 还包括停电时手动使电梯箱体上升的手动上升装置和手动使电梯箱体下降的手动下降阀 7, 手动下降阀 7 的进口与靠近油缸 5 一侧的主油路连通, 其出口直接与储油箱 1 连通, 手动装置包括手动泵 6 和第二单向阀 61, 手动泵 6 的进口通过第二滤清器 62 与储油箱 1 连通, 其出口与第二单向阀 61 的进口连通, 第二单向阀 61 的

出口与油缸 5 和第一单向阀 22 之间的主油路连通,第一单向阀 22 和第二单向阀 62 与油缸 5 之间还设有一用于控制液压油流量的截止阀 41,节流阀 41 与油缸 5 之间还设有一用于控制油缸内液压在管路不安全爆裂时,锁住油缸下降的的防爆阀 4,油泵 2 与储油箱 1 之间还设有一用于滤除液压油中杂质以保证主油路中液压油洁净的第一滤清器 21,第一单向阀 21 的进口与储油箱 1 之间还设有一用于将过压的液压油释放回储油箱 1 以保证主油路中液压不超出设定值的溢流阀 23,主油路上还设有一用于监测主油路液压值并自动控制油泵 2 和各种阀门开启或关闭的液压控制装置,液压控制装置包括用于显示所述主油路实时液压值的压力表 81 和用于将所述主油路中实时液压值转换为电信号并向油泵 2 和各种阀门的控制电路发出控制指令的液压传感器 82。

[0020] 其工作原理是,需要电梯上升时,启动油泵 2 将储油箱 1 中的液压油经过第一滤清器 21 过滤后泵入主油路中,因为第一单向阀 21 的存在,主油路中的液压油不会倒流,当管路中压力过大时,溢流阀 23 开启,将过压的液压油重新放回储油箱 1,以防止油泵 2 堵转过载。液压油经过第一单向阀 22 注入主油路中,再经过截止阀 41 和防爆阀 4 注入油缸 5 中,油缸 5 推动电梯向上攀升,其攀升速度由电液比例阀 3 控制,电液比例阀 3 可以根据电梯设定的加速度曲线来控制 and 分流主油路中液压油流量和压力,使得电梯按照设定的加速度曲线来升降运行,同时,主油路中的高压液压油经过第三单向阀 92 注入储能器 91 中,并储存于储能器 91 中,第二单向阀的作用当电梯到站,平层时,以确保电梯在液控单向阀 93 未收到打开控制口开启阀门的信号时,则将电梯锁住在所停顿楼层而不自沉下落。在需要电梯下降时,则通过启动电控阀 94,使得储能器 91 中的高压液压油流向液控单向阀 93,液控单向阀 93 被启动,储能器 91 中的高压液压油注入主油路,使得主油路中的油压提高,通过控制电液比例阀 3 中液压油的流量,将主油路及油缸 5 中的液压油释放回储油箱 1,电梯则按照设定的速度曲线下降。增设储能装置 9 的好处是,可以大大的降低对电液比例阀 3 的参数要求,并有效降低主油路中工作时液压油的流量,因此更加节能,以及取得在下降过程中更优的控制性能和更佳的安全系数。

[0021] 当停电或者维修需要手动提升电梯时,手动下降阀 7 和电液比例阀 3 关闭,第一单向阀 22 本身就阻止液压油回流,此时手动操作手动泵 6,给主油路注入液压油,以提升主油路中的油压,第二单向阀 61 的存在使得主油路中的液压油无法通过电液比例阀回流到储油箱 1 中的通路,因此,主油路中液压逐步升高,使得油缸 5 推动电梯上升;当需要手动下降电梯时,按下手动下降阀 7,此时主油路中的液压油通过手动下降阀 7 流回到储油箱 1 中,随着主油路中的液压油缸失油后逐步下降,电梯也逐步下降,直到松开手动下降阀 7 电梯亦随即停止下降。

[0022] 防爆阀 4 的设置可以防止液压系统中油压或意外对油管造成损坏而管子爆裂时锁定油缸不下落,确保电梯运行安全,截止阀 41 是为了进一步加强对液压油最大流量的控制和关闭,压力表 81 可以实时显示主油路中的液压值,液压传感器 82 将主油路中的液压值转换成电信号,并发送给控制电路,控制电路根据液压值电信号,向各执行机构如油泵 2 和溢流阀 23 等发出开启或关闭的指令,对电液比例阀 3 发出开启度、开启或关闭的指令。

[0023] 其中,第二单向阀 61 可以采用液控单向阀 93。

[0024] 实施例 2,其余与实施例 1 相同,不同之处在于,可以用几个电控阀和相应的微电脑控制电路来实现液控单向阀 93 的功能,或者用电控三通单向阀来替代液控单向阀 93。

[0025] 采用本技术方案的有益效果是：储能装置的设置，可以大大的降低对电液比例阀 3 的参数要求，并有效降低主油路中工作时液压油的流量，因此更加节能，以及取得在下降过程中更优的控制性能和更佳的安全系数。

[0026] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

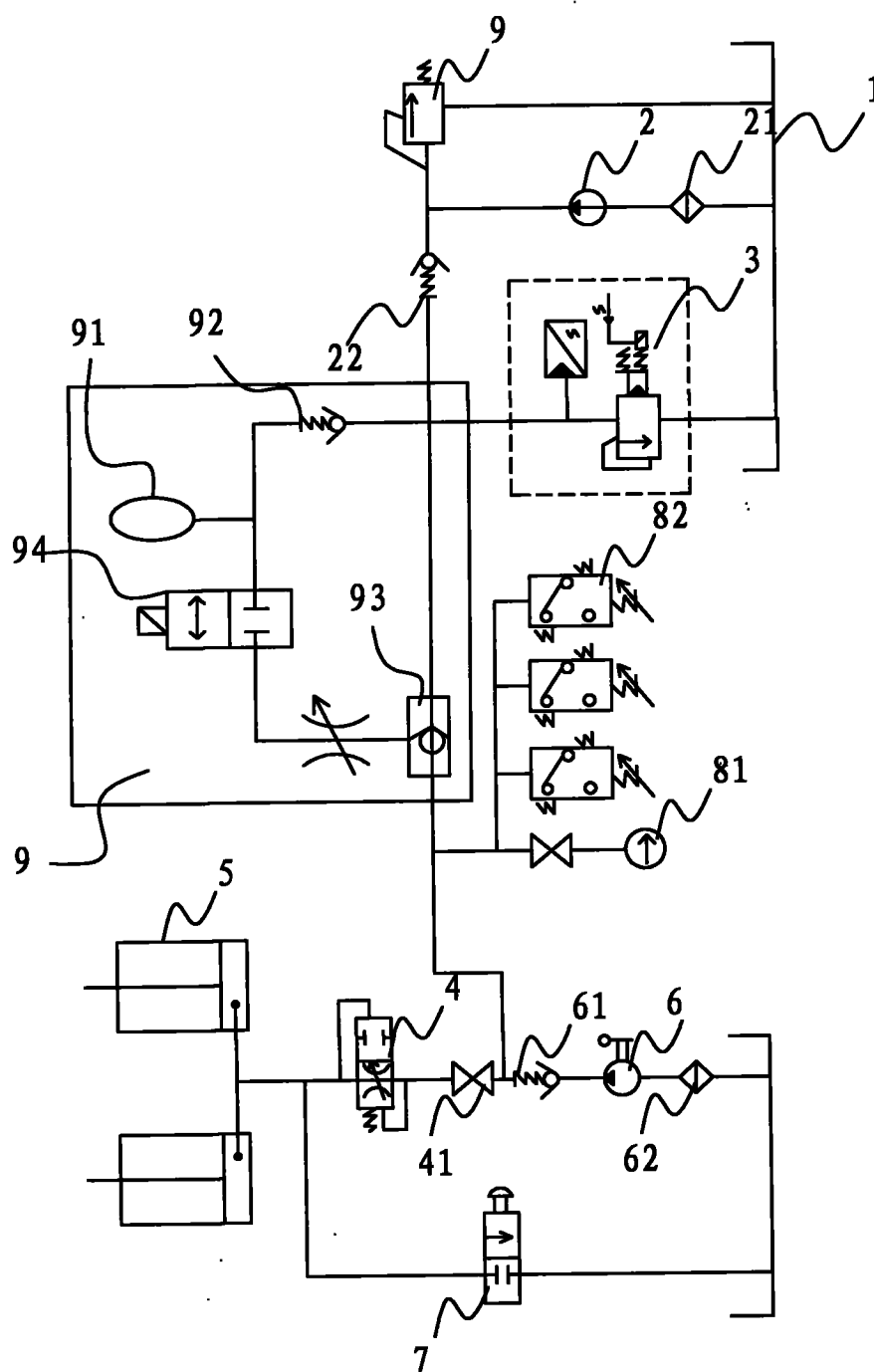


图 1