



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210507282 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201920739982.4

(22)申请日 2019.05.22

(73)专利权人 陕西汽车集团有限责任公司
地址 710201 陕西省西安市经济技术开发区泾渭工业园

(72)发明人 李铭 李温锋 白子龙 史晓昌
杨瑞凝 付伟龙

(74)专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234
代理人 张立晶

(51)Int.Cl.
E01H 3/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

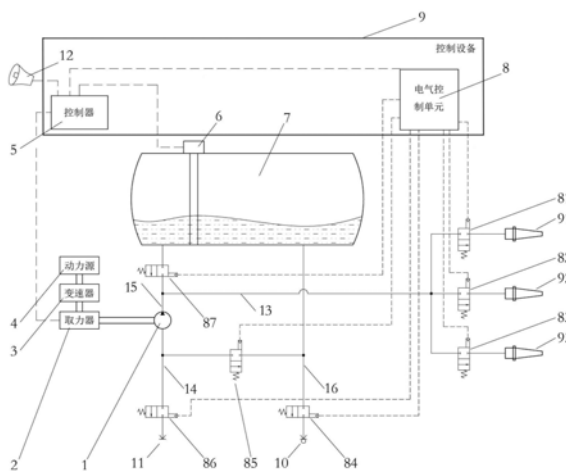
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

液体储放装置及具有该装置的液体储放车

(57)摘要

本实用新型提供液体储放装置及具有该装置的液体储放车,均包括液体泵、控制设备、液位传感器、液体罐、第一接口和第二接口;控制设备与液位传感器连接;控制设备控制液体泵、第四至七液路切断阀和输出液路切断阀;第六液路切断阀一端与第二接口连通,另一端通过第一管路与液体泵入口连通;第七液路切断阀一端与液体罐连通,另一端通过第二管路与液体泵出口连通;液体输出管路连通第二管路,且连接有输出液路切断阀;第四液路切断阀一端与第一接口连通,另一端通过第三管路与液体罐连通;第五液路切断阀分别与第一管路和第三管路连通。与现有技术比较本实用新型的有益效果在于:该装置能够根据液位变化及时调整状态,其既保护泵体,又避免液体外溢,操作便利。



CN 210507282 U

1. 一种液体储放装置,其特征在于,其包括液体泵、控制设备、液位传感器、液体罐、第一接口和第二接口,所述控制设备通过所述液位传感器获取所述液体罐中的液面高度;所述控制设备分别连接并控制所述液体泵、第四液路切断阀、第五液路切断阀、第六液路切断阀、第七液路切断阀和输出液路切断阀;所述第六液路切断阀一端与所述第二接口连通,另一端通过第一管路与所述液体泵入口连通;所述第七液路切断阀一端与所述液体罐连通,另一端通过第二管路与所述液体泵出口连通;液体输出管路一端与所述第二管路连通,另一端连接有所述输出液路切断阀;所述第四液路切断阀一端与所述第一接口连通,另一端通过第三管路与所述液体罐连通;所述第五液路切断阀分别与所述第一管路和所述第三管路连通。

2. 如权利要求1所述的一种液体储放装置,其特征在于,所述控制设备包括相互连接的控制器和电器控制单元,所述电器控制单元分别连接并控制所述输出液路切断阀、所述第四液路切断阀、所述第五液路切断阀、所述第六液路切断阀和所述第七液路切断阀;所述控制器连接并控制所述液体泵,所述控制器还用于接收所述液位传感器的信号。

3. 如权利要求2所述的一种液体储放装置,其特征在于,所述液体泵为机械泵,所述控制器通过取力器控制所述液体泵,所述取力器分别与所述控制器和所述液体泵连接。

4. 如权利要求3所述的一种液体储放装置,其特征在于,所述取力器通过变速器与动力源连接。

5. 如权利要求2所述的一种液体储放装置,其特征在于,所述液体泵为电动液体泵。

6. 如权利要求1所述的一种液体储放装置,其特征在于,其还包括用于液位警示的报警器,所述报警器与所述控制设备连接。

7. 如权利要求1所述的一种液体储放装置,其特征在于,所述液体输出管路包括若干输出支路,每个输出支路上设有输出液路切断阀。

8. 如权利要求7所述的一种液体储放装置,其特征在于,所述液体输出管路包括第一输出支路、第二输出支路和第三输出支路,所述第一输出支路上设置有第一液路切断阀;所述第二输出支路上设置有第二液路切断阀;所述第三输出支路上设置有第三液路切断阀;所述第一液路切断阀、所述第二液路切断阀和所述第三液路切断阀均为输出液路切断阀。

9. 如权利要求8所述的一种液体储放装置,其特征在于,所述第一液路切断阀还与第一喷嘴连接;所述第二液路切断阀还与第二喷嘴连接;所述第三液路切断阀还与第三喷嘴连接。

10. 一种液体储放车,其包括车辆本体,其特征在于,其还包括如权利要求1-9任一所述的液体储放装置,所述液体储放装置与所述车辆本体连接。

液体储放装置及具有该装置的液体储放车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液体储放技术领域,具体涉及一种液体储放装置及具有该装置的液体储放车。

背景技术

[0002] 洒水车作为环境净化的重要设备,在城市的大街小巷以及货运港口、工地、大型厂矿企业、隧道建设等区域有着广泛的应用。洒水车自动化程度越高,操作越便利。

[0003] 目前的洒水车对水罐水位的控制主要通过操作员根据观察液位计水位的情况来做出相应操作,现有洒水车中的液体储放装置的结构如图1所示,现有洒水车中的液体储放装置主要由水泵101、取力装置102、变速装置103、发动机104、控制装置105、水罐107、电气控制系统108、第一水路切断阀181、第二水路切断阀182、第三水路切断阀183、第一喷水嘴191、第二喷水嘴192、第三喷水嘴193、消防接口110、自吸接口111、三通阀112、第一截止阀113、第二截止阀114、液位计115 和第三截止阀116组成,各个部件的连接关系如图1所示。水泵101由底盘发动机 104作为动力源,发动机104通过变速装置103和取力装置102将动力传递至水泵 101。

[0004] 显然,现有洒水车中液体储放装置仍然存在不足之处,问题主要涉及液位控制,目前液位控制的方式是:操作员根据观察水罐107中液位计115的水位情况来做出相应手动操作,自动化程度较低。具体体现在以下几方面:

[0005] 第一,洒水作业时,因液位计115只能显示液面高度位置,水罐107里水洒完后不能马上提醒驾驶员停止水泵101工作,容易造成水泵101吸空损坏;

[0006] 第二,给水罐107加水作业时,无论是采用水泵107自吸加水,还是采用消防栓加水,都需要手动操作三通阀112、第一截止阀113、第二截止阀114和第三截止阀116,并且还要通过控制装置105控制电气控制系统108将喷水嘴处的水路切断阀切断,才能进行给水罐加水作业,操作繁琐;

[0007] 第三,当水罐107加满水后,只能通过溢水管流水提醒作业人员停止加水作业,造成水资源浪费。

[0008] 综上,研究一种新型的液体储放装置及具有该液体储放装置的洒水车是十分迫切的。

[0009] 鉴于上述缺陷,本实用新型创作者经过长时间的研究和实践终于获得了本实用新型。

发明内容

[0010] 为解决上述技术缺陷,本实用新型采用的技术方案在于,本实用新型提供一种液体储放装置,其特征在于,其包括液体泵、控制设备、液位传感器、液体罐、第一接口和第二接口,所述控制设备通过所述液位传感器获取所述液体罐中的液面高度;所述控制设备分别连接并控制所述液体泵、第四液路切断阀、第五液路切断阀、第六液路切断阀、第七液路

切断阀和输出液路切断阀；所述第六液路切断阀一端与所述第二接口连通，另一端通过第一管路与所述液体泵入口连通；所述第七液路切断阀一端与所述液体罐连通，另一端通过第二管路与所述液体泵出口连通；液体输出管路一端与所述第二管路连通，另一端连接有所述输出液路切断阀；所述第四液路切断阀一端与所述第一接口连通，另一端通过第三管路与所述液体罐连通；所述第五液路切断阀分别与所述第一管路和所述第三管路连通。

[0011] 较佳地，所述控制设备包括相互连接的控制器和电器控制单元，所述电器控制单元分别连接并控制所述输出液路切断阀、所述第四液路切断阀、所述第五液路切断阀、所述第六液路切断阀和所述第七液路切断阀；所述控制器连接并控制所述液体泵，所述控制器还用于接收所述液位传感器的信号。

[0012] 较佳地，所述液体泵为机械泵，所述控制器通过取力器控制所述液体泵，所述取力器分别与所述控制器和所述液体泵连接。

[0013] 较佳地，所述取力器通过变速器与动力源连接。

[0014] 较佳地，所述液体泵为电动液体泵。

[0015] 较佳地，其还包括用于液位警示的报警器，所述报警器与所述控制设备连接。

[0016] 较佳地，所述液体输出管路包括若干输出支路，每个输出支路上设有输出液路切断阀。

[0017] 较佳地，所述液体输出管路包括第一输出支路、第二输出支路和第三输出支路，所述第一输出支路上设置有第一液路切断阀；所述第二输出支路上设置有第二液路切断阀；所述第三输出支路上设置有第三液路切断阀；所述第一液路切断阀、所述第二液路切断阀和所述第三液路切断阀均为输出液路切断阀。

[0018] 较佳地，所述第一液路切断阀还与第一喷嘴连接；所述第二液路切断阀还与第二喷嘴连接；所述第三液路切断阀还与第三喷嘴连接。

[0019] 本实用新型还提供一种液体储放车，其包括车辆本体和液体储放装置，所述液体储放装置与所述车辆本体连接。

[0020] 与现有技术比较本实用新型的有益效果在于：

[0021] 本实用新型提供一种液体储放装置，其在作业时能够根据液体罐的水位变化情况，及时调整工作状态，既能够更好地保护液体泵，还能够避免液体外溢所造成的浪费问题或其他安全性问题，该装置操作便利。

附图说明

[0022] 图1为现有技术中洒水车的液体储放装置的结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型实施例1中的液体储放装置的结构示意图。

[0024] 附图标记：

[0025] 液体泵1、取力器2、变速器3、动力源4、控制器5、液位传感器6、液体罐7、电气控制单元8、控制设备9、第一接口10、第二接口11、报警器12、液体输出管路13、第一管路14、第二管路15、第三管路16、第一液路切断阀81、第二液路切断阀82、第三液路切断阀83、第四液路切断阀84、第五液路切断阀85、第六液路切断阀86、第七液路切断阀87、第一喷嘴91、第二喷嘴92、第三喷嘴93、水泵101、取力装置102、变速装置103、发动机104、控制装置105、水罐107、电气控制系统108、消防接口110、自吸接口111、三通阀112、第一截止阀113、第二截止

阀 114、液位计115、第三截止阀116、第一水路切断阀181、第二水路切断阀182、第三水路切断阀183、第一喷水嘴191、第二喷水嘴192和第三喷水嘴193。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图,对本实用新型上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0031] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0032] 实施例1

[0033] 图2为本实用新型实施例1中的液体储放装置的结构示意图。如图2所示,本实用新型实施例1提供一种液体储放装置,其包括液体泵1、控制设备9、液位传感器6、液体罐7、第一接口10、第二接口11、第四液路切断阀84、第五液路切断阀85、第六液路切断阀86、第七液路切断阀87和输出液路切断阀。控制设备9通过液位传感器6获取液体罐7中的液面高度。控制设备9分别连接并控制液体泵1、第四液路切断阀84、第五液路切断阀85、第六液路切断阀86、第七液路切断阀87 和输出液路切断阀。第六液路切断阀86一端与第二接口11连通,另一端通过第一管路14与液体泵1入口连通。第七液路切断阀87一端与液体罐7连通,另一端

通过第二管路15与液体泵1出口连通。液体输出管路13一端与第二管路15连通,另一端连接有输出液路切断阀。第四液路切断阀84一端与第一接口10连通,另一端通过第三管路16与液体罐7连通。第五液路切断阀85分别与第一管路14和第三管路16连通。

[0034] 输出液路切断阀优选为多个,输出液路切断阀设置在液体输出管路13的输出支路上,在本实施例中,液体输出管路13包括三个输出支路,三个输出支路上均设置有输出液路切断阀,三个输出支路分别为第一输出支路、第二输出支路和第三输出支路。第一输出支路设置有第一液路切断阀81。第二输出支路设置有第二液路切断阀82。第三输出支路设置有第三液路切断阀83。第一液路切断阀81还与第一喷嘴 91连接。第二液路切断阀82还与第二喷嘴92连接,第三液路切断阀83还与第三喷嘴93连接。

[0035] 控制设备9包括相互连接的控制器5和电器控制单元8,电器控制单元8分别连接并控制输出液路切断阀、第四液路切断阀84、第五液路切断阀85、第六液路切断阀86和第七液路切断阀87。控制器5连接并控制液体泵1,控制器5还用于接收液位传感器6的信号。

[0036] 控制器5通过取力器2控制液体泵1,取力器2分别与控制器和液体泵1连接。取力器2通过变速器3与动力源4连接。液体泵1优选为机械泵。动力源4优选为车辆发动机。

[0037] 本实用新型实施例1提供一种液体储放装置还包括用于液位警示的报警器12,报警器12与控制器5连接。

[0038] 以水为例,本实用新型实施例1提供一种液体储放装置的工作原理为:

[0039] 液位传感器6监测洒水作业和加水作业工况时液体罐7液位高度信号,并反馈至控制器5处理分析,控制器5向取力器2、报警器12、电气控制单元8发出相应指令,更好的保护液体泵1,避免满灌后水的溢流浪费。具体分为如下四个方面:

[0040] 一、工况为正常的洒水作业

[0041] 当准备执行洒水作业时,启动动力源4(发动机),动力源4的动力通过变速器 3传递给取力器2,然后控制器5控制取力器2开关打开,动力源4的动力通过变取力器2输出给液体泵1(机械泵),液体泵1开始工作。同时,电气控制单元8控制第四液路切断阀84、第六液路切断阀86和第七液路切断阀87关闭。且电气控制单元8控制第一液路切断阀81、第二液路切断阀82、第三液路切断阀83和第五液路切断阀85打开。液体罐7中的液体通过第三管路16中的部分管路流入第五液路切断阀85,然后液体通过第一管路14中的部分管路流入液体泵1入口,液体经液体泵1加压后从液体泵1的出口流出,由于第七液路切断阀87关闭,所以,液体从液体泵1的出口流出后,进一步流入液体输出管路13。最后,液体流经各个输出支路上的输出液路切断阀和喷嘴,最终向外喷射。

[0042] 二、工况为洒水作业过程中液位过低

[0043] 洒水作业过程中,如果液体罐7内的水位降低至设定的最低液面时,液位传感器6将液位最低的信号发送至控制器5,控制器5控制报警器12报警,电气控制单元8断开切断阀,同时使切断取力器2与液体泵1之间的动力连接,液体泵1停止工作,防止液体泵1吸空损坏。

[0044] 三、工况为自吸加水

[0045] 液体泵1自吸给液体罐7加水时,控制器5控制电气控制单元8,使第六液路切断阀86和第七液路切断阀87开启,其他切断阀均关闭,同时控制器5控制取力器2,使取力器2的动力供给给液体泵1,液体泵1开始工作。这样液体泵1通过第二接口11吸水,将水加入液体

罐7中,水流依次经过第二接口11、第一管路14、液体泵1、第七液路切断阀87和液体罐7。

[0046] 当液体罐7加水至最高液位时,液位传感器6反馈最高液位信号至控制器5,控制器5控制报警器12发出警报,提醒操作人员水罐已加满。控制器5控制取力器2,进而切断取力器2与液体泵1之间的动力连接,液体泵1停止工作,防止液体罐7加满溢流出而造成水资源浪费。此时,第二接口11为自吸接口。

[0047] 四、工况为带压水源(消防栓)加水

[0048] 使用消防栓给液体罐7加水时,控制器5控制电气控制单元8,使第四液路切断阀84开启其他水路切断阀均关闭,消防栓接入第一接口10给液体罐7加水。水流依次经过第一接口10、第四液路切断阀84、第三管路16和液体罐7。

[0049] 当液体罐7加水至最高液位时,液位传感器6反馈最高液位信号至控制器5,控制器5控制报警器12发出警报,提醒操作人员水罐已加满。同时控制器5向电气控制单元8发出指令,控制器5通过电气控制单元8关闭第四液路切断阀84。

[0050] 本实用新型还提供一种包括上述液体储放装置的液体储放车,其包括车辆本体,所述液体储放装置与车辆本体连接。液体储放车的其他技术特征均为现有技术,在此不做赘述。优选地,液体储放车可以为洒水车。

[0051] 实施例2

[0052] 本实施例与实施例1不同之处在于:

[0053] 液体泵1为电动液体泵。液体泵1以电力为动力,且控制器5可以通过控制信号直接控制液体泵1工作。

[0054] 以上仅为本实用新型的较佳实施例,对本实用新型而言仅仅是说明性的,而非限制性的。本实用新型中各部件的结构和连接方式等都是可以有所变化的,凡是在本实用新型技术方案的基础上进行的等同变换和改进,均不应排除在本实用新型的保护范围之外。

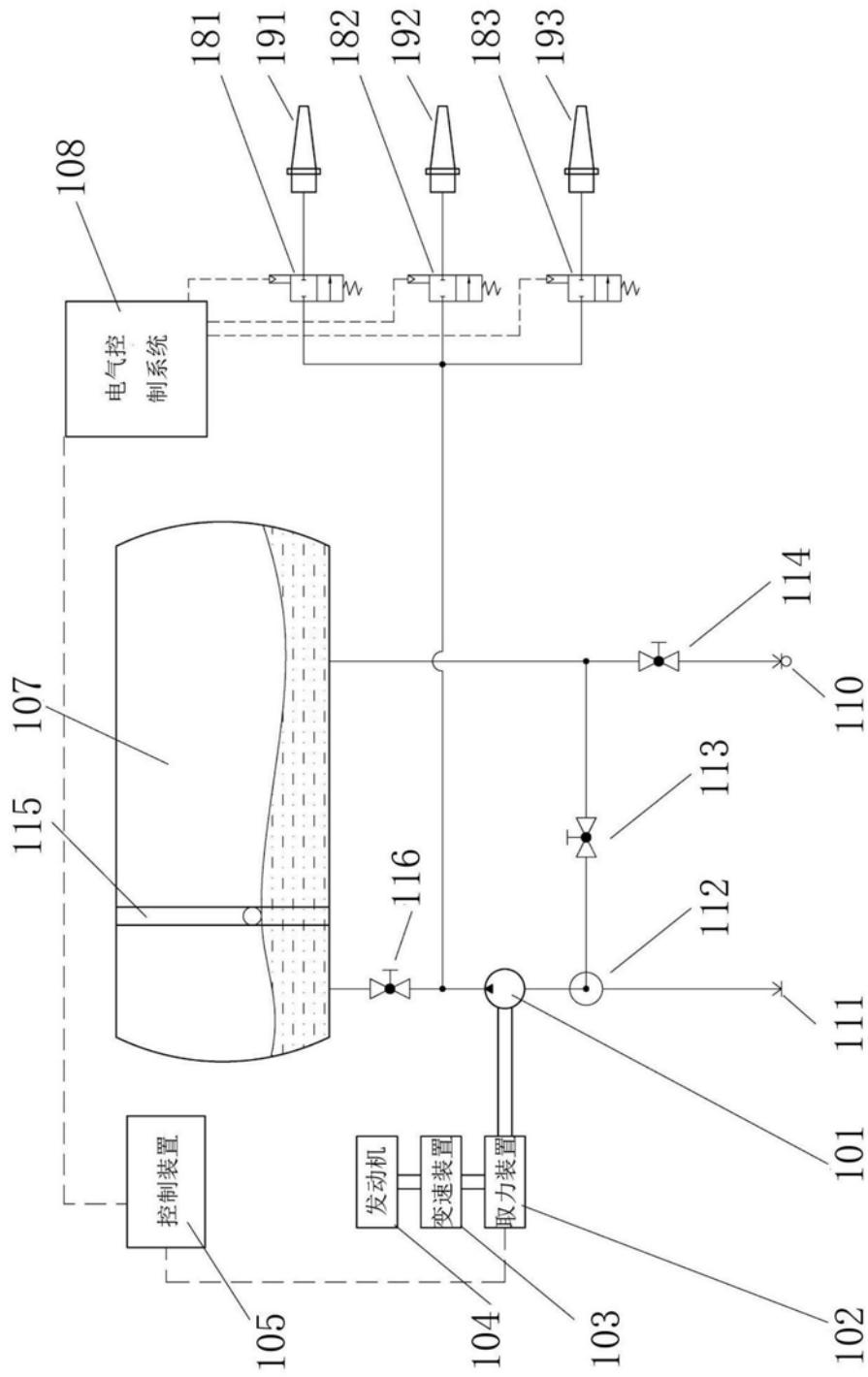


图1

