



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203989597 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420472663. 9

(22) 申请日 2014. 08. 21

(73) 专利权人 威海广泰空港设备股份有限公司
地址 264200 山东省威海市环翠区张村镇黄河街 16 号

(72) 发明人 郑海生 周碧池 张海廷 王刚

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 于涛

(51) Int. Cl.

A62C 5/02(2006. 01)

A62C 27/00(2006. 01)

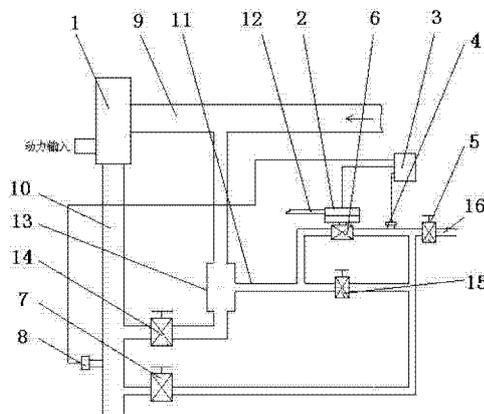
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

消防车用电气控制泡沫比例自动混合装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种消防车用电气控制泡沫比例自动混合装置,其设有汽车底盘,特征在于水泵的进水管路上设有泡沫液管路,水泵的出液管上设有水流量计,泡沫液管路上设有真空产生管,真空产生管内设有文丘里喷管,真空产生管壁设有两个入口,一入口与水泵的出液管相连接,另一入口与泡沫液管路出口相连接,泡沫液管路另一端设有两路进口,泡沫液管路一路进口经自动控制管路,另一路进口经手控阀与泡沫液进口相连接,自动控制管路上设有电一气转换定位器、气动阀和泡沫液流量计,具有结构新颖、操作简单、运行稳定、故障率低、响应速度快、比例控制精确等优点。



1. 一种消防车用电气控制泡沫比例自动混合装置, 设有汽车底盘, 其特征在于汽车底盘上设有水泵、电一气转换定位器、控制器、泡沫液阀、气动阀、水流量计、泡沫流量计、进水管路、清洗管路、出液管、泡沫液管路、压缩空气管路、真空产生管、控制阀和手控阀, 所述水泵的进水管路上设有泡沫液管路, 所述水泵的出液管上设有水流量计, 所述泡沫液管路上设有真空产生管, 所述真空产生管内设有文丘里喷管, 所述真空产生管壁设有两个入口, 一入口通过控制阀与水泵的出液管相连接, 另一入口与泡沫液管路出口相连接, 所述泡沫液管路另一端设有两路进口, 所述泡沫液管路一路进口经自动控制管路与泡沫液进口相连接, 另一路进口经手动控制管路与泡沫液进口相连接, 所述自动控制管路上设有气动阀和泡沫液流量计, 所述气动阀经电一气转换定位器与压缩空气管路相连接, 所述水流量计和泡沫液流量计分别与控制器相连接, 所述手控阀上设有档位。

2. 根据权利要求 1 所述的一种消防车用电气控制泡沫比例自动混合装置, 其特征在于所述气动阀上设有电一气转换定位器, 所述电一气转换定位器一接口与压缩控制管路相连接, 另一接口与汽车底盘上的空气压缩机相连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种消防车用电气控制泡沫比例自动混合装置, 其特征在于所述出液管上设有清洗阀和清洗管路, 所述清洗管路一端与清洗阀相连接, 另一端与泡沫液阀相连接。

消防车用电气控制泡沫比例自动混合装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消防器材技术领域，具体地说是一种消防车用电一气控制泡沫比例自动混合装置。

背景技术

[0002] 目前普通泡沫消防车是以空气蛋白泡沫为主要灭火剂的主战灭火车辆。泡沫原液与适量的水充分混合，并经发泡装置与足够的空气相作用方能产生符合要求的泡沫。

[0003] 按照消防车的有关国家规定：泡沫消防车配备的比例混合装置需要满足 3%，6% 两种混合比例的使用要求，具体范围分别是 3%—4% 和 6%—7%。

[0004] 传统的比例混合器为手动，仅有几个预设的档位，在不同规格的发泡设备同时使用时，有时不能满足要求，并且工作压力超出允许范围后，泡沫的比例会达不到要求。

[0005] 经检索，CN101549193 公开了一种正压式自动泡沫比例混合系统，其包括压力水路、泡沫管路和混合管路，泡沫管路从泡沫罐开始依次至少设有泡沫过滤器、柱塞泵、泡沫控制球阀、止回阀，止回阀出口管路上设有流量传感器，该流量传感器的通过导线连接至控制模块，该控制模块下连接有参数输入及显示模块和电机控制器，该电机控制器连接至带动柱塞泵的电动机，其实质不足是：由于电控比例混合器采用的是泡沫控制球阀，利用直流电机来驱动泡沫控制球阀实现对阀芯开度的控制，直流电机的缺点是转动力矩相对小，容易堵转，不适用于频繁正反转调整开度，比较容易烧毁驱动模块，导致该系统在应急时无法正常使用。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是解决上述现有技术的不足，提供一种故障率低、响应速度快、结构新颖、操作简单、运行稳定、比例控制精确的消防车用电气控制泡沫比例自动混合装置。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0008] 一种消防车用电一气控制泡沫比例自动混合装置，设有汽车底盘，其特征在于汽车底盘上设有水泵、电一气转换定位器、控制器、泡沫液阀、气动阀、水流量计、泡沫流量计、进水管路、出液管、泡沫液管路、压缩空气管路、真空产生管、控制阀和手控阀，所述水泵的进水管路上设有泡沫液管路，所述水泵的出液管上设有水流量计，所述泡沫液管路上设有真空产生管，所述真空产生管内设有文丘里喷管，所述真空产生管壁设有两个入口，一入口通过控制阀与水泵的出液管相连接，另一入口与泡沫液管路出口相连接，所述泡沫液管路另一端设有两路进口，所述泡沫液管路一路进口经自动控制管路与泡沫液进口相连接，另一路进口经手动控制管路与泡沫液进口相连接，所述自动控制管路上设有气动阀和泡沫液流量计，所述气动阀通过电一气转换定位器与压缩空气管路相连接，所述水流量计和泡沫液流量计分别与控制器相连接，所述手控阀上设有档位，当进行自动比例混合时，泡沫液流量计实时采集泡沫流量并将信号传到控制器，控制器将此信号与水泵的出液管上安装的水

量计采集的混合液流量信号进行比较,根据比较结果判断是需要调大气动阀的开度还是减小开度;当泡沫液混合异常时,可操作手动控制管路中的手控阀,以确保自动控制管路异常时使比例混合功能正常使用,从而提升了整套系统的可靠性。

[0009] 本实用新型可在气动阀上设有电一气转换定位器,所述电一气转换定位器一接口与压缩控制管路相连通,另一接口与汽车底盘上的空气压缩机相连接,以利于精确控制气动阀的精确开度。

[0010] 本实用新型在出液管上设有清洗阀和清洗管路,所述清洗管路一端与清洗阀相连接,另一端与泡沫液阀相连接,以利于对泡沫液管路及气动阀进行清洗。

[0011] 本实用新型由于采用上述结构,故障率低,不存在堵转或频繁调节时烧毁控制模块的现象,成本较低,性能稳定,响应速度比传统使用的电动球阀快,能满足不同要求的比例泡沫液、不同车辆安装系统、不同流量不同型式的水泵的要求,具有结构新颖、操作简单、运行稳定、故障率低、响应速度快、比例控制精确等优点。

[0012] 附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0014] 附图标记:水泵 1、电一气转换定位器 2、控制器 3、泡沫液流量计 4、泡沫液阀 5、气动阀 6、清洗阀 7、水流量计 8、进水管路 9、出液管 10、泡沫液管路 11、压缩空气管路 12、真空产生管 13、控制阀 14、手控阀 15、泡沫液进口 16。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型进一步说明:

[0016] 如附图所示,一种消防车用电一气控制泡沫比例自动混合装置,设有汽车底盘,其特征在于汽车底盘上设有水泵 1、电气转换定位器 2、控制器 3、泡沫液阀 5、气动阀 6、水流量计 8、进水管路 9、出液管 10、泡沫液管路 11、压缩空气管路 12、真空产生管 13、控制阀 14 和手控阀 15,所述水泵 1 的进水管路 9 上设有泡沫液管路 11,所述水泵 1 的出液管 10 上设有水流量计 8,所述泡沫液管路 11 上设有真空产生管 13,所述真空产生管 13 内设有文丘里喷管,所述真空产生管 13 壁设有两个入口,一入口通过控制阀 14 与水泵的出液管 10 相连接,另一入口与泡沫液管路 11 出口相连接,所述泡沫液管路 11 另一端设有两路进口,所述泡沫液管路 11 一路进口经自动控制管路与泡沫液进口 16 相连接,另一路进口经手动控制管路与泡沫液进口 16 相连接,所述自动控制管路上设有气动阀 6 和泡沫液流量计 4,所述气动阀 6 与压缩空气管路 12 相连接,所述水流量计 8 和泡沫液流量计 4 分别与控制器 3 相连接,所述手控阀 15 上设有档位,当进行自动比例混合时,泡沫液流量计 4 实时采集泡沫流量并将信号传到控制器 3,控制器 3 将此信号与水泵 1 的出液管 10 上安装的水量计 8 采集的混合液流量信号进行比较,根据比较结果判断是需要调大气动阀的开度还是减小开度;当泡沫液混合异常时,可操作手动控制管路中的手控阀 15,以确保自动控制管路异常时使比例混合功能正常使用,从而提升了整套系统的可靠性。

[0017] 本实用新型可在气动阀上设有电一气转换定位器 2,所述电一气转换定位器 2 一接口与压缩控制管路 12 相连通,另一接口与汽车底盘上的空气压缩机相连接,以利于精确控制气动阀的精确开度。

[0018] 本实用新型在出液管上设有清洗阀 7 和清洗管路,所述清洗管路一端与清洗阀相

连接,另一端与泡沫液阀相连接,以利于对泡沫液管路和气动阀进行清洗。

[0019] 本实用新型所述水泵 1、控制器 3、水流量计 8、电一气转换定位器 2 和泡沫液流量计 4 分别经控制系统控制,在使用时,手控阀处于关闭状态,控制系统控制水泵、控制阀、泡沫液阀、经电一气转换定位器 2 精确控制气动阀 6 的开度,泡沫液经泡沫液阀、自动控制管路中的气动阀在真空产生管中和经过水泵出液管上控制阀的水混合,使混合泡沫液经真空产生管出口进入水泵的进口管路,在消防的过程中,使水和泡沫自动按比例混合,在混合的过程中,泡沫液流量计 4 实时采集泡沫流量并将信号传到控制器 3,控制器 3 将此信号与水泵 1 的出液管 10 上安装的水量计采集的混合液流量信号进行比较,根据比较结果判断是需要调大气动阀的开度还是减小开度;当泡沫液混合异常时,操作手动控制管路中的手控阀 15 到适当档位,泡沫原液经泡沫液阀、手动控制管路以及手控阀与经过水泵的出液管、控制阀 14 的水在真空产生管中混合后进入进水管路,保证了消防灭火的稳定性能,从而提升了整套系统的可靠性。

[0020] 本实用新型由于采用上述结构,故障率低,不存在堵转或频繁调节时烧毁控制模块的现象,成本较低,性能稳定,响应速度比传统使用的电动球阀快,能满足不同要求的比例泡沫液、不同车辆安装系统、不同流量不同型式的水泵的要求,具有结构新颖、操作简单、运行稳定、故障率低、响应速度快、比例控制精确等优点。

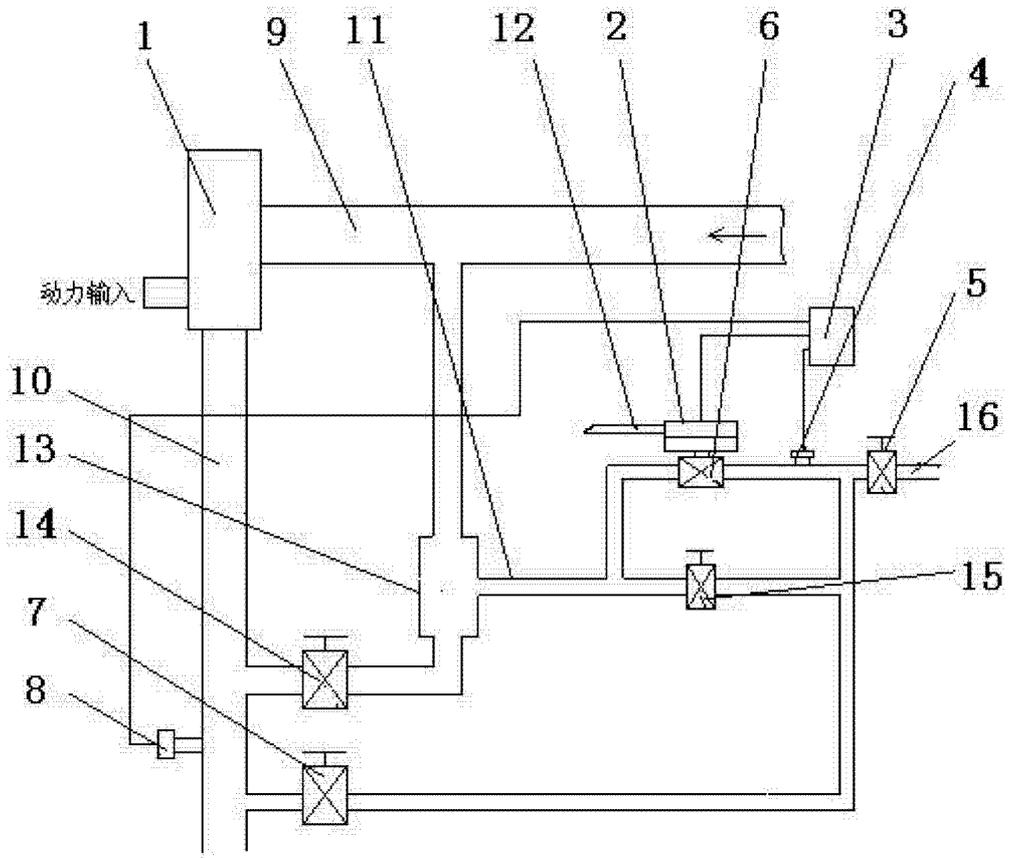


图 1