(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202325772 U
(45)授权公告日 2012.07.11

(21)申请号 201120370755.2

(22)申请日 2011.10.02

(73)专利权人 苏州派格力减排系统有限公司
地址 215211 江苏省苏州市吴江市汾湖经济开发区芦墟社区汾越路 666 号

(72)发明人 郝庆军

(74)专利代理机构 苏州慧通知识产权代理事务所（普通合伙） 32239
代理人 安纪平

(51)Int.Cl.
F01N 3/28(2006.01)
F01N 9/00(2006.01)
B01D 53/94(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

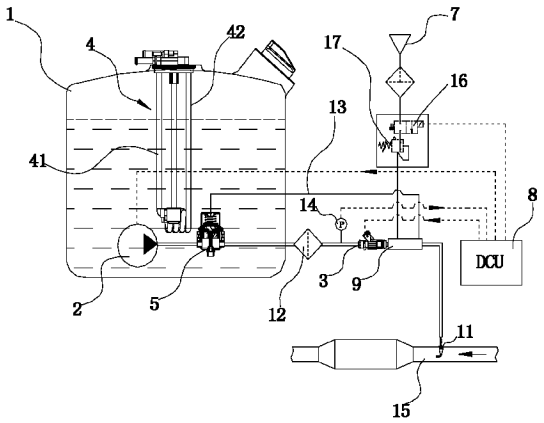
权利要求书 1 页　说明书 3 页　附图 2 页

(54)实用新型名称

尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统

(57)摘要

本实用新型揭示了一种尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，包括储存还原剂的尿素箱、尿素泵、计量阀和加热单元，所述计量阀和所述尿素泵管路连通，所述尿素泵和加热单元均设置在所述尿素箱内；本实用新型通过将尿素泵、加热单元集成设置于尿素箱内，使得本实用新型还原剂的储存和喷射系统在整体上结构紧凑，且加热单元在对尿素箱内的还原剂进行加热的同时对还原剂输送管路内的还原剂也进行加热，简化了系统结构，也降低了系统成本。



CN 202325772 U

1. 尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，其特征在于：包括储存还原剂的尿素箱、尿素泵、计量阀和加热单元，所述计量阀和所述尿素泵管路连通；所述尿素泵和加热单元均设置在所述尿素箱内，所述加热单元对所述尿素箱内的还原剂进行加热。

2. 根据权利要求 1 所述的尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，其特征在于：所述尿素箱内还设置有调压阀，所述调压阀通过引压管串联在所述尿素泵的下游以形成压力反馈。

3. 根据权利要求 1 所述的尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，其特征在于：所述加热单元包括进水管和出水管，所述进水管和出水管延伸入所述尿素箱内。

4. 根据权利要求 1 所述的尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，其特征在于：所述尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统还包括计量控制单元，所述计量控制单元信号连接所述尿素泵和计量阀。

5. 根据权利要求 1-4 中的任一权利要求所述的尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，其特征在于：所述计量阀直接安装在 SCR 系统的排气管上。

6. 根据权利要求 1-4 中的任一权利要求所述的尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，其特征在于：所述尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统还包括混合腔和喷嘴，所述混合腔串联在所述计量阀下游，所述喷嘴串联在所述混合腔的下游。

7. 根据权利要求 6 所述的尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，其特征在于：所述尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统还包括空气气源，所述空气气源连通所述混合腔，所述空气气源中的气流与计量阀喷射出的还原剂在混合腔内相混合。

8. 根据权利要求 1 所述的尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，其特征在于：所述尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统还包括过滤器，所述过滤器设置在所述计量阀的上游。

9. 根据权利要求 1 所述的尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，其特征在于：还包括设置于所述空气气源和混合腔间的电磁阀和稳压阀。

尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种柴油车尾气处理净化系统，尤其涉及一种尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统。

背景技术

[0002] 现已知，选择性催化还原技术 (SCR) 是机动车尾气后处理技术的主流路线，即将还原剂（行业内称为“添蓝”）经过雾化定量喷射进排气管中，并通过 SCR 催化剂将废气中的主要有害气体 NO_X 转化成氮气和水排出，达到尾气净化的目的，这也是实现“国 IV 排放标准”最普遍的技术路线。

[0003] 现有技术中，SCR 系统的结构和控制方式呈多样化，如 BOSCH 公司 DENOX1 有气系统和 DENOX2 无气系统，但基本都是将尿素泵设置在尿素箱外部以实现对还原剂的计量喷射的控制，而这样的 SCR 系统中的尿素箱、尿素泵、计量阀等各模块都是相互独立的，这样在环境温度较低时不仅要分别对各模块进行加热，还会造成因管路较多造成的布置困难和泄漏隐患等。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷，提供一种设计巧妙、集成度高、成本较低的尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统。

[0005] 为实现上述实用新型目的，本实用新型提出如下技术方案：一种尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，包括储存还原剂的尿素箱、尿素泵、计量阀和加热单元，所述计量阀和所述尿素泵管路连通，所述尿素泵和加热单元均设置在所述尿素箱内，所述加热单元对尿素箱内的还原剂进行加热。

[0006] 较佳地，所述尿素箱内还设置有调压阀，所述调压阀通过引压管串联在所述尿素泵的下游以形成压力反馈。

[0007] 所述加热单元包括进水管和出水管，所述进水管和出水管延伸入所述尿素箱内。

[0008] 所述尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统还包括计量控制单元 (DCU)，所述计量控制单元信号连接所述尿素泵和计量阀。

[0009] 所述计量阀直接安装在所述 SCR 系统中的排气管上。

[0010] 所述尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统还包括混合腔和喷嘴，所述混合腔串联在所述计量阀下游，所述喷嘴串联在所述混合腔的下游。

[0011] 所述尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统还包括空气气源，所述空气气源连通所述混合腔，所述空气气源中的气流与计量阀喷射出的还原剂可以在混合腔内充分混合。

[0012] 所述尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统还包括过滤器，所述过滤器设置在所述计量阀的上游。

[0013] 所述系统还包括设置于所述空气气源和混合腔间的电磁阀和稳压阀。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型将尿素泵、加热单元和调压阀集成设置于尿素箱内，不仅克服了实现方式上的技术难题，而且使得本实用新型还原剂的储存和喷射系统在整体上结构紧凑，且加热单元在对尿素箱内的还原剂进行加热的同时对还原剂输送管路内的还原剂也进行加热，简化了系统结构，也降低了系统成本。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统实施例一原理图。

[0016] 图 2 是本实用新型尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统实施例二原理图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型的附图，对本实用新型优选实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0018] 如图 1 所示为本实用新型第一较佳实施例的尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统，该系统为有气控制系统，包括尿素箱 1、尿素泵 2、过滤器 12、传感器 14、计量阀 3、混合腔 9、空气气源 7、加热单元 4 和计量控制单元 (DCU)8 ；所述尿素箱 1 用于储存还原剂，所述尿素泵 2 设置在所述尿素箱 1 内，以减小背压，维持还原剂的输送压力稳定。所述加热单元 4 亦设置在所述尿素箱 1 内，以便在加热尿素箱 1 内的还原剂的同时对还原剂输送管路内的还原剂进行加热，这样可以避免各个单元分别加热，尿素泵内置结构也可避免对泵送管路进行单独加热。所述过滤器 12、计量阀 3、混合腔 9 依次通过输送还原剂的管路连接，用于还原剂的过滤、计量喷射及与空气流的混合。

[0019] 具体来说，所述过滤器 12 设置在所述计量阀的上游（既可设置在尿素箱外，亦可设置在尿素箱内），所述过滤器 12 对输送管路中的还原剂进行过滤清洁，防止灰尘杂质进入输送管路内 ；所述传感器 14 设置在过滤器 12 和计量阀 3 间（即计量阀 3 的上游）用于测量计量阀 3 上游的压力值。

[0020] 所述空气气源 7 为本实用新型喷射系统提供空气流，计量喷射时，该气流与计量阀 3 喷射出的还原剂在混合腔 9 内可以进行充分混合，以提高还原剂的雾化和混合效果，计量喷射后的还原剂通过设于混合腔 9 下游的喷嘴 11 喷射入排气管 15 内。

[0021] 所述尿素箱 1 内还设置有调压阀 5，所述调压阀 5 安装在所述尿素泵 2 的下游，且所述调压阀 5 与所述计量阀 3 下游的管路间通过引压管 13 连通，这样计量阀 3 下游的压力和调压阀 5 内的压力形成一致反馈，通过调压阀 5 可以稳定计量阀 3 上游和下游的压力差，仅需要控制剂量喷射装置的脉宽（喷射间隔）来控制喷射量，达到精确控制的效果。

[0022] 本实施例中，所述引压管 13 连通调压阀 5 和混合腔 9，在还原剂的计量喷射的过程中，通过调压阀 5 的自动调节作用和计量控制单元 8 接收到的传感器压力值，由计量控制单元 8 控制计算出计量阀 3 上游和下游的压差，并控制计量阀 3 的动作和喷射，达到精确控制的效果。

[0023] 较佳地，所述空气气源 7 和混合腔 9 之间还设置有电磁阀 16 和稳压阀 17，所述电磁阀 16 控制气流的通断，所述稳压阀 17 稳定气流压力。

[0024] 所述计量控制单元 DCU8 信号连接所述尿素泵 2、计量阀 3、传感器 14 和电磁阀 16，计量控制单元 8 通过压力控制来控制尿素泵动作和计量阀的计量喷射，并能控制气流的通

断。

[0025] 所述加热单元 4 包括进水管 41 和出水管 42，所述进水管 41 和出水管 42 自上而下延伸入所述尿素箱 1 内，所述进水管 41 和出水管 42 在底部通过热交换器连通，发动机热冷却液流经进水管 41 和出水管 42 时可以对尿素箱 1 内的还原剂进行加热。

[0026] 本实施例中，所述过滤器 12、传感器 14、计量阀 3、混合腔 9 和空气气源 7 可集成在所述尿素箱 1 上，在对尿素箱 1 内还原剂进行加热的同时可对这些部件之间的管路进行加热，避免单独加热增加成本。

[0027] 较佳地，所述尿素泵设置在所述加热系统中热交换器附近，便于还原剂在解冻后抽吸。

[0028] 图 2 是本实用新型第二实施例的尿素泵内置式 SCR 还原剂存储与计量系统，该系统为无气控制系统，与实施例一的区别在于，所述计量阀 3 直接安装在所述 SCR 系统中的排气管 15 上，所述引压管 13 连通调压阀 5 和排气管 15，无需使用混合腔、空气单元和喷嘴，通过无气控制亦能实现基本相同的计量喷射效果。

[0029] 本实用新型尿素泵内置式 SCR 还原剂储存与喷射系统集成度高，加热效果好，高度集成节省了布置空间，控制精度高，既可以使用在有气控制系统中，也可使用在无气控制系统中，同时，尿素泵内置结构可以减小背压，整个系统压力稳定，提高尿素泵的使用寿命。

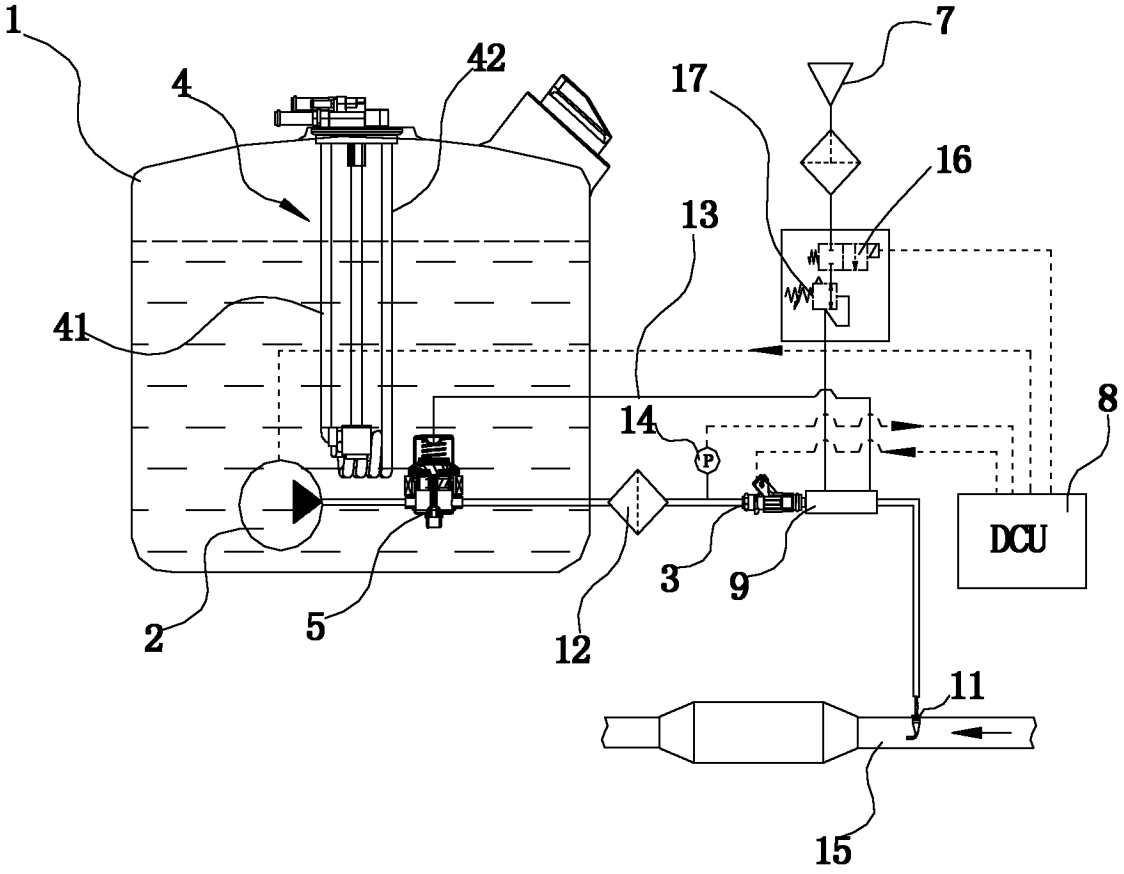


图 1

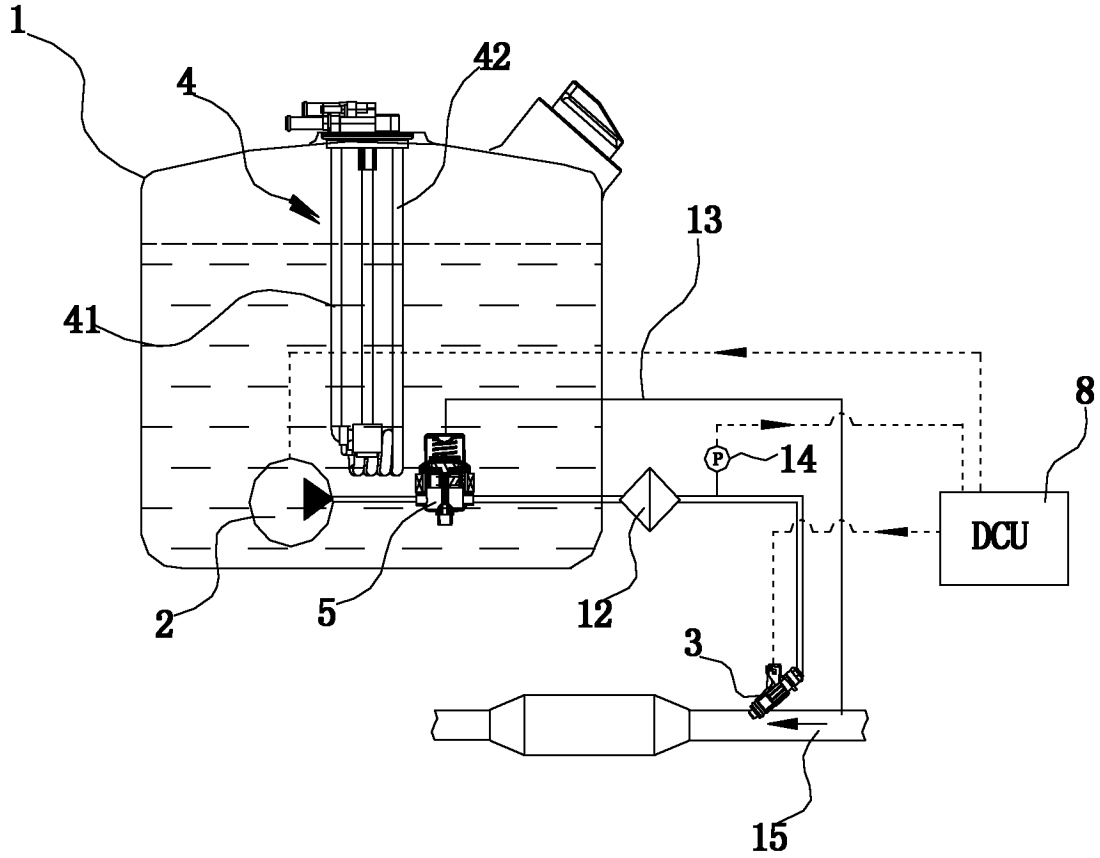


图 2