



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104632330 B

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201510003673.7

(22)申请日 2010.09.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104632330 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(30)优先权数据

102010004614.0 2010.01.13 DE

(62)分案原申请数据

201080061170.0 2010.09.20

(73)专利权人 排放技术有限公司

地址 德国洛马尔

(72)发明人 J·霍格森 S·舍佩尔斯

R·布吕科

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 马利蓉 吴鹏

(51)Int.Cl.

F01N 3/28(2006.01)

F01N 3/20(2006.01)

审查员 刘洋

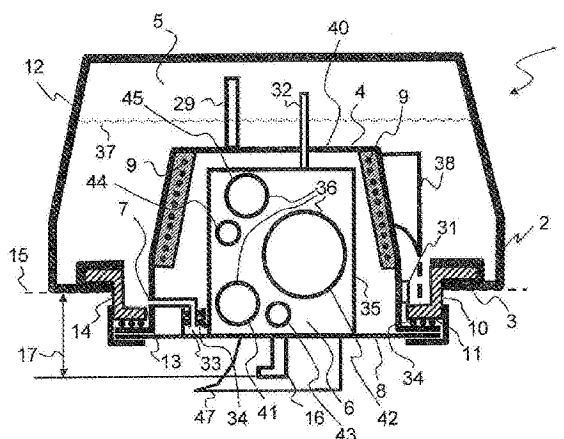
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

用于还原剂的储箱装置和计量系统

(57)摘要

本发明涉及一种用于提供液态还原剂的设备(1),该设备包括用于存储还原剂的还原剂储箱(2),该还原剂储箱具有箱底部(3)和计量单元(6),该箱底部包括隔离室(4),该计量单元用于在布置于隔离室(4)上的取出点(7)处从该还原剂储箱(2)取出还原剂,其中,所述计量单元(6)布置在所述隔离室(4)内。



1. 一种用于提供液态还原剂的设备(1),包括用于存储还原剂的还原剂储箱(2),该还原剂储箱具有箱底部(3)和计量单元(6),该还原剂储箱具有隔离室(4),该计量单元包括泵(41)用以在布置于隔离室(4)上的取出点(7)处从还原剂储箱(2)取出还原剂,其中,所述计量单元(6)布置在隔离室(4)内,其中,该隔离室(4)是不填充还原剂的部分容积,其中,该隔离室(4)从箱底部(3)朝向箱内部(5)的方向延伸,其中所述隔离室(4)具有至少一个加热装置(9)。

2. 根据权利要求1所述的设备(1),其特征在于,所述计量单元(6)与所述还原剂储箱(2)可拆卸地连接。

3. 根据权利要求1或2所述的设备(1),其特征在于,所述计量单元包括以下部件中的至少一个部件(36):

- 过滤器;
- 压力传感器;
- 温度传感器,以及
- 阀。

4. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1),其特征在于,所述隔离室(4)能通过盖件(8)相对于环境封闭,所述计量单元(6)固定在所述盖件(8)上。

5. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1),其特征在于,所述隔离室(4)能从所述箱底部(3)移除。

6. 根据权利要求5所述的设备(1),其特征在于,所述隔离室(4)能利用至少一个扣合封闭件固定在箱底部(3)中。

7. 根据权利要求1-2中任一项所述的设备(1),其特征在于,所述箱底部由塑料制成,所述隔离室(4)作为罐件(46)形成,该罐件不能拆卸地装入该箱底部(3)中。

8. 根据权利要求7所述的设备(1),其特征在于,不能拆卸地装入的所述罐件(46)至少部分是金属的。

9. 根据权利要求7所述的设备(1),其特征在于,在所述罐件(46)上设有用于密封的O形圈(34),所述罐件注射模制在所述箱底部(3)中。

10. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1),其特征在于,所述隔离室(4)具有从箱底部(3)延伸出的融化加热装置(30)。

11. 根据权利要求10所述的设备(1),其特征在于,所述融化加热装置(30)在所述还原剂储箱(2)的高度上延伸。

12. 根据权利要求10所述的设备(1),其特征在于,所述融化加热装置(30)为棒式加热装置,其中一个或多个棒式加热装置从隔离室(4)延伸到储箱盖。

13. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1),其特征在于,所述还原剂储箱(2)由塑料制成并且具有至少一个开口(13),该开口设有金属套(14)。

14. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1),其特征在于,所述箱底部(3)具有主底部平面(15),所述隔离室(4)布置在所述主底部平面(15)上方。

15. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1),其特征在于,所述箱底部(3)具有主底部平面(15),所述计量单元(6)具有还原剂出口(16),该还原剂出口(16)终止于所述主底部平面(15)下方一高度(17)处,该高度小于50mm。

16. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1), 其特征在于, 在所述隔离室(4) 下方在该设备(1) 上设有一防飞石挡板(47)。

17. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1), 其特征在于, 所述至少一个加热装置(9) 布置在所述隔离室(4) 中。

18. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1), 其特征在于, 所述至少一个加热装置(9) 直接固定在所述隔离室(4) 的壁上, 从而形成从所述加热装置(9) 到所述隔离室(4) 的所述壁的平面的导热接触。

19. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1), 其特征在于, 所述至少一个加热装置(9) 经导热介质与所述隔离室(4) 的壁形成导热的连接。

20. 根据权利要求19所述的设备(1), 其特征在于, 所述导热介质包括铝。

21. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1), 其特征在于, 在箱内部中并在隔离室(4) 外设有所述至少一个加热装置(9)。

22. 根据权利要求21所述的设备(1), 其特征在于, 设置在隔离室(4) 外的所述加热装置(9) 与隔离室(4) 共同地安装到储箱(2) 中。

23. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1), 其特征在于, 所述隔离室(4) 的上壁部具有所述至少一个加热装置(9)。

24. 根据权利要求23所述的设备(1), 其特征在于, 所述隔离室(4) 的上壁部的加热装置(9) 不仅加热箱内部(5), 而且加热隔离室(4) 连同计量单元(6)。

25. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1), 其特征在于, 所述加热装置(9) 布置在所述隔离室(4) 的侧壁处。

26. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1), 其特征在于, 所述计量单元(6) 的至少一个部件(36) 安装在基板(35) 上, 其中所述至少一个加热装置(9) 与所述基板(35) 导热连接。

27. 根据权利要求1-2之一所述的设备(1), 其特征在于, 所述隔离室(4) 的内部相对于所述还原剂储箱(2) 的内部密封。

28. 根据权利要求11所述的设备, 其特征在于, 所述融化加热装置(30) 从所述隔离室(4) 向储箱盖在所述还原剂储箱(2) 的高度上延伸。

29. 一种机动车(18), 具有内燃发动机(19) 和排气处理系统(20), 该排气处理系统具有用于还原剂的喷射器(21) 和根据上述权利要求之一所述的设备(1), 其中该喷射器(21) 与该设备(1) 经由还原剂通道(22) 连接。

用于还原剂的储箱装置和计量系统

[0001] 本申请是申请日为2010年9月20日、申请号为201080061170.0、发明名称为“用于还原剂的储箱装置和计量系统”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种具有还原剂计量系统(定量供给系统)的储箱装置。利用这样的装置能够以确定的或者是规定的压力提供还原剂用以选择性催化还原发动机排气中的排气成分。以希望的压力提供的还原剂可以例如经一喷射器供应给排气处理系统。

背景技术

[0003] 具有稀燃发动机的机动车被极大地推广。稀燃发动机以这样的空燃比运行:在该空燃比下供入发动机的空气比同时供入的燃料燃烧所必要的更多。空燃比一般用所谓的Lambda值来描述。稀的空燃比相当于大于理论配比1.0的Lambda值。这种稀燃发动机具有油耗有利的特点。而部分伴随着排气中明显提高的氮氧化物(NO_x)排放。这些氮氧化物借助发动机内措施仅能被降低到一定程度。

[0004] 为此,开发了选择性催化还原方法。在选择性催化还原(SCR)中,在排气处理设备中向排气供应还原剂或还原剂前体。还原剂前体一般也被称为还原剂。例如用氨或类似物作为还原剂。例如用尿素和/或尿素水溶液作为还原剂前体。已被证明的还原剂前体是32.5%的尿素水溶液,市场上有商品名为AdBlue的这种尿素水溶液。这样的还原剂前体则在排气系统中和/或在插置的蒸发单元和/或水解单元中被转化成实际的还原剂。尿素水溶液通常转化成氨。在合适的催化转化器中,排气中的氮氧化物与氨一起转化成无害的成分,如氮、水和二氧化碳。

[0005] 为了提供还原剂,一般在机动车中设有专用的储存系统和/或计量系统。这种系统会带来成本的提高。此外,在存储液态还原剂时和特别是在存储AdBlue时是有问题的,它们在低温下冻结。AdBlue在约-11℃下冻结。因此用于储存这种还原剂的系统必须设计成抗冻的。

[0006] 此外,应当能在储箱中可靠地确定还原剂的液位。这是特别重要的,因为对于在乘用车中的应用通常希望,在通常的运行中不必再填充储箱中的还原剂,而是(仅)在一般地检查乘用车时填充还原剂储箱。为此,在运行中应当能够尽可能完全地清空还原剂储箱,从而在还原剂储箱中不保留不能由计量单元输送的还原剂剩余体积。

发明内容

[0007] 由此出发,本发明的目的是提供一种用于提供液态还原剂的设备,其至少部分地解决结合现有技术提到的问题。特别是公开一种用于提供液态还原剂的设备,该设备特别经济和/或能实现准确的液位确定以及在运行中实现对还原剂储箱的尽可能完全的排空。

[0008] 该目的通过根据权利要求1的特征实现。本发明的另外的设计方案在从属权利要求中给出。应当指出,在从属权利要求中单独描述的特征可以以任意技术上合理的方式彼

此组合并且构成本发明的另外的设计方案。说明书特别是与附图相结合地解释本发明并且给出附加的实施例。

[0009] 根据本发明的用于提供液态还原剂的设备具有用于存储还原剂的还原剂储箱,该还原剂储箱具有箱底部,该箱底部具有隔离室(分隔的腔室,单独的腔室),该还原剂储箱还具有计量单元,以用于在布置于隔离室上或箱底部上的取出点处从还原剂储箱取出还原剂,其中,所述计量单元布置在隔离室内。

[0010] 隔离室优选布置在箱底部中。特别优选地,隔离室在箱底部的附近布置在横向(侧向)箱壁部中。当然也可能的是,隔离室在箱壁部的任意位置处、例如在储箱上侧上设置在箱壁部中。

[0011] 本发明的基本思想是,计量单元设置在还原剂储箱的箱底部中或箱底部上的腔室内。“分隔的”腔室特别是一种从腔室壁部或从箱底部朝向箱内部的方向延伸的、不填充还原剂的部分容积,例如(不连续的)凹陷部、凹入部或类似构造。在此,腔室壁部的一部分可以设计成与还原剂储箱或者是与箱壁部以及特别是与箱底部一体的,所述壁部由此特别实现了与还原剂的分隔。但必要时也可能是所述腔室通过独立的壳体形成,所述壳体设置在箱壁部上或箱底部中。在此,在腔室上并且特别在特别接近箱底部处从还原剂储箱取出还原剂,因为在此对于还原剂储箱中的不同液位、特别是在低液位时都能提供还原剂。根据本发明的设备特别是不具有从还原剂储箱的顶侧一直延伸到箱底部并且用于抽吸还原剂的取出管。直接在隔离室附近和/或在计量单元附近从还原剂储箱取出还原剂。在计量单元布置于箱底部上的情况下,可以借助于传感器、特别是压力传感器确定还原剂储箱的液位,所述传感器设置在隔离室上或计量单元中。

[0012] 一方面,省略延伸到上储箱盖的取出管是有利的,因为在此节省了成本。另外,通过这样的取出管来抽吸还原剂一般需要负压。对于还原剂计量系统中使用的泵,在特定运行条件下建立负压可能是有问题的。通常使用活塞泵或膜片泵。通过根据本发明将计量系统布置在箱底部中的腔室内避免了建立负压的必要性。

[0013] 根据一改进方案还提出,计量单元与还原剂储箱可拆卸地连接。因此计量单元可独立于还原剂储箱被更换。如上所述,计量单元一般具有部件,如泵、阀、压力传感器、温度传感器和过滤器,这些部件的使用寿命明显短于还原剂储箱。基于此原因有利的是,计量单元可从还原剂储箱拆下。优选地,在还原剂储箱与计量单元间的流体密封的连接点处设有相应的(密封的)阀装置,该阀装置的作用是当拆卸计量单元时还原剂不能不受控制地离开还原剂储箱。这是特别有利的,因为计量单元安装在还原剂储箱的底部上。此外,还原剂储箱一般这样地安装在机动车中,使其不能在无大的安装耗费的情况下从机动车上拆下。在此有利的是,计量单元在还原剂储箱的箱底部中安装成,使其在不完全拆下还原剂储箱的情况下也能被接触到(接近,操作)。

[0014] 根据本发明设备的一改进方案,计量单元具有以下部件中的至少一个部件:

[0015] -泵;

[0016] -过滤器;

[0017] -压力传感器;

[0018] -温度传感器和

[0019] -阀。

[0020] 计量单元优选地包含所有的、为能在规定压力下提供还原剂所需的部件,无论如何包括至少一个泵。此外还可以有另外的泵、阀、压力传感器、温度传感器和/或过滤器以及电气部件、连接通道等。

[0021] 这些单独的(独立的,个体化的)部件优选安装在一基板上。该基板优选是金属的。例如基板可由不锈钢或铝制成。在基板中可以设置或集成至少一个通路,这些用于传输或输送还原剂的单独的部件通过该通路彼此连接。这些(串接或并行布置的)通路可以例如在基板中以孔眼的形式设置。基板也可以制成为已带有这些通路的铸件。基板可以在根据本发明的设备的各单独部件之间有效地分布热。因此,铝是特别有利的基板材料。铝具有非常好的比热容。

[0022] 根据本发明的一改进方案,所述隔离室能通过盖件相对于环境封闭,所述计量单元固定在所述盖件上。在这方面特别优选的是,隔离室的上侧与箱底部一体连接。特别是,隔离室的上侧和箱底部由连续的起始材料制成。例如,隔离室的上侧可以压制到箱底部中。腔室的上侧在此形成箱底部的实际的壁部。在隔离室向其余的箱底部过渡的区域中可设有固定结构,在该固定结构上可固定盖件。优选地,盖件的固定结构具有至少一个螺纹结构或密封面,其中盖件能与螺纹件螺纹连接并且特别是利用密封面形成一对于(液态)还原剂密封的连接。固定结构可以在制造箱底部时连带地压制成。另外可能的是,固定结构是铸造、焊接和/或粘接上的。计量单元连同其在上文所述的部件可完全地(预)安装在盖件上,使该计量单元与盖件一起非常简单地被安装在隔离室中并且能被再拆下。计量单元的这些单独的部件在拆下盖件时便能被接触到。

[0023] 对隔离室的内部空间的对外密封的要求要低于还原剂储箱本身的密封。腔室的内部(内部空间)的对外密封一般不直接接触液态还原剂,而是仅须避免溅水从外进入腔室的内部。因此,为使隔离室对外密封而设置的密封与还原剂储箱对外或相对于隔离室的密封相比较弱。

[0024] 此外认为有利的是,隔离室可从箱底部移除(取出,拆卸)。优选地,隔离室可完全地从箱底部移除。在此情况下,箱底部在无隔离室的情况下(仅)具有一开口,隔离室可作为整体插入该开口中。箱底部中的开口应当设计成具有螺纹件和/或密封面,以使隔离室与箱底部的其余部分之间的连接是密封的。隔离室便形成计量单元的封闭的壳体。可移除的隔离室可附加地具有一盖件,经该盖件可接触到隔离室中的计量单元。隔离室和隔离室的盖件可利用一公共螺纹件固定在箱底部中。另外可能的是,盖件利用分离的螺纹件封闭隔离室。隔离室作为封闭的计量系统连同由隔离室形成的壳体可从箱底部移除。如果隔离室是可从箱底部移除的,箱底部中的开口可以用于清洁储箱。

[0025] 如果隔离室可利用至少一个扣合封闭件(锁件)固定在箱底部中,根据本发明的设备是有利的。扣合封闭件特别是理解成SAE封闭件。

[0026] 在该实施方式中,腔室可利用SAE封闭件和/或扣合封闭件紧固或固定在箱底部中。优选地,腔室设计成具有相应的封闭件的罐件。与该封闭件匹配的对应该件可以注射模制到箱底部中。由此能实现腔室与箱底部间的连接的密封性,其中同时确保腔室在箱底部中的良好的安装可能性。

[0027] 在根据本发明的设备的另一实施方式中,箱底部由塑料制成,隔离室设计成不可拆卸地插入箱底部中的罐件。罐件和箱底部之间的不可拆卸的连接特别是理解成,该连接

不能被无损地拆开和/或然后再被建立,即这种拆卸涉及罐件和/或箱底部的材料损坏。罐件优选注射模制到箱底部中,特别是当储箱是塑料注塑件时。但罐件也可以焊接、钎焊和/或铸造到箱底部中。如果储箱或箱底部是铸件,则罐件有利地是铸造件。例如当形成储箱所用的塑料材料在插入或安装罐件的时刻已经硬化,则焊接的罐件是特别可取的。这样便不再能注入或铸造罐件。但也可能的是,塑料材料在焊接方法的过程中局部地再融化,以使罐件不可拆卸地与箱底部的塑料材料连接。对于钎焊方法,罐件借助于附加材料、例如钎料与储箱连接。

[0028] 箱底部和罐件可以形锁合(formschlüssig)(通过相应形成的成型件的彼此接合、例如相应成型的齿缺的齿的啮合来阻止两个部件间的相对运动)和/或材料结合(其中部件通过原子或分子力保持在一起、例如通过粘合、钎焊、焊接实现的连接)地彼此连接。为了改善连接,罐件可至少局部地具有一特定的、例如粗糙的表面。

[0029] 另外有利的是,不可拆卸地插入的罐件至少部分地是金属的。金属的罐件在罐件内部与箱内部之间实现非常好的导热。

[0030] 在根据本发明的设备的一改进方案中,在注射模制到箱底部中的罐件上设有用于密封的O形圈。

[0031] 优选地,这种注射模制的罐件是金属的。箱底部优选由塑料构成。腔室或罐件的金属的壁部应当仅局部地由箱底部的塑料覆盖,使得存储在储箱中的还原剂与罐件的金属壁部相接触。必要时可附加地连带模制一O形圈,该O形圈确保罐件或腔室和箱底部之间的连接的密封性。另外可能的是,在罐件的区域中在储箱底部上注射模制一O形圈,在该O形圈处一盖件密封罐件的封闭件。

[0032] 根据一改进方案,隔离室具有一从箱底部延伸出的融化加热装置。这样的融化加热装置优选在储箱的高度上延伸,例如一直延伸到储箱顶部。在足够低的温度下液态还原剂可能冻结。在重新启动系统后这时希望,迅速地融化足够的还原剂并且为计量已保持或者是输送足够的还原剂。然而,当在箱底部附近取出融化的还原剂时,存在如下危险:热功率不足以直接传播到储箱的上部区域。因此形成一种“冰洞”,在该冰洞中由于输送已融化的还原剂而能建立一负压。如果这时在隔离室中设置一从箱底部延伸出的融化加热装置,则可通过该融化加热装置在封闭的冰盖上融化出一开口,通过该开口建立一压力平衡。如果融化加热装置在储箱的整个高度上延伸,则可以在位于任意高度的冰盖中融化出一开口。因此即使在还原剂储箱中存在冰时也能可靠地提供液态还原剂。融化加热装置优选设计成棒式加热装置,其中一个或多个(可电加热的)棒式加热装置从隔离室起一直延伸到储箱盖。

[0033] 此外有利的是,隔离室具有至少一个加热装置。所述至少一个加热装置优选布置在隔离室中。该加热装置可直接固定在该室的壁上,从而形成从加热装置到室壁的平面的导热接触。附加地或替代地,储箱加热装置也可以经导热介质与壁部形成导热的连接。导热介质例如可以由导热性好的材料形成。特别有利地例如为包含铝的导热介质。

[0034] 优选地,加热装置设置在隔离室内。替代或附加可能的是,在箱内部中并在隔离室外设有一加热装置。这样的加热装置例如可以实施成围绕隔离室延伸的加热线圈。这样的在隔离室外的加热装置可选择性地电气式地工作或利用热流体工作。热流体可以使用机动车的发动机冷却水。设置在隔离室外的加热装置可固定在隔离室上。优选地,这样的加热装

置仅固定在隔离室上。加热装置可以与隔离室共同地安装到储箱中。

[0035] 特别是有利的是,隔离室的上壁部具有一加热装置。隔离室的上壁部使该室与箱内部分离。布置在此的加热装置不仅能加热箱内部,而且能加热隔离室连同计量单元。同时,热损失较低,因为隔离室的上壁部与根据本发明的设备的外侧相距特别远。在箱内部中可在计量系统的紧邻的环境中形成冻结的还原剂,并且能利用计量系统迅速地提供液态还原剂。

[0036] 另外特别是有利的是,所述至少一个加热装置与基板导热连接。加热装置和基板之间的导热连接可同样通过直接接触和/或通过导热介质形成,其中关于导热介质的上述说明在此完全地引用。经基板,计量单元的单独部件与加热装置导热接触。加热装置和基板之间的导热连接也可以间接地经该室的壁部建立。相似地,从加热装置到壁部的导热连接可间接地经基板实施。

[0037] 另外有利的是,还原剂储箱利用塑料制成并且具有至少一个开口,该开口设有一金属套。塑料是还原剂储箱的优选材料,因为塑料储箱特别轻并且塑料储箱的制造特别经济。但与塑料表面相比,金属表面能以足够的精度加工。还原剂储箱中开口处的密封面一般必须特别地平。开口处的金属套在塑料的还原剂储箱中实现了这种特别平的表面。例如,金属套可以被嵌入、注入、焊接入或以其它方式进入还原剂储箱的塑料材料中。另外有利的是,还原剂储箱的开口尽可能地小。这样的金属套可以例如设计成具有最大25mm[毫米]、优选最大10mm的外径。密封面越大,在密封面上建立密封性越困难。在此,特别是在还原剂储箱的壁部或者是底部的塑料材料与金属套之间的密封面是有问题的。金属套和塑料材料具有不同的热膨胀系数,其连同在工作中出现的温度波动可能导致不密封。在箱底部的壁部形成隔离室的上侧的设备中,可以提供特别小的密封面,因为在还原剂储箱中仅设有作为开口的、从箱内部通向计量单元的流通通路。优选地,还原剂储箱中的最大开口直径为最大50mm,优选最大10mm,特别优选地最大5mm。另外,还原剂储箱可设计成,在箱底部的区域中仅设有直径小于10mm、优选小于5mm、特别优选小于2mm的开口。

[0038] 另外本发明设备特别有利的是,在隔离室的下方在设备上设置一防飞石挡板。

[0039] 防飞石挡板用于保护隔离室的内部免受来自外部的碎石打击。该方案可以通过适当地将隔离室的盖件实施成具有防飞石挡板来实现。必要时可以还在盖件下方提供一附加的防飞石挡板。还原剂储箱一般这样设置在机动车中,使得能从机动车底板接触到隔离室并且不设有另外的盖件。这使得碎石打击能直接进入隔离室的盖件上,有时到达用于排出还原剂的连接部和出口。可通过在此设置的防飞石挡板避免连接部的损坏。

[0040] 替代地或附加地,也可以在隔离室下方设置防倾翻装置。当机动车在行驶中翻转时,这样的防倾翻装置或防撞击装置保护根据本发明的设备的连接部免受损坏。这特别是当机动车底盘压缩时出现。这一点特别是对于本文所述的设备是有问题的,因为连接部、例如用于还原剂通道的连接部设置在储箱的下侧上。设备应当特别是还能从机动车的底板自由地被接触到,由此能例如在设备的为此而设的连接部上毫无问题地安装还原剂通道。此外,连接部是从设备突出的。通过防倾翻装置可极为有效地避免由机动车翻转对设备连接部造成的危险。防倾翻装置例如设计成护板,该护板对机动车的外界环境覆盖设备的至少一个部件。因此,设备连同防倾翻装置可安装在机动车的底板和/或车轮罩上。

[0041] 此外,如果隔离室或计量单元由金属制成(或具有金属壳体),则在还原剂储箱中

的开口上嵌入金属套是特别有利的。由此能实现,还原剂储箱在开口的区域中以及隔离室和/或计量单元具有基本一致的热膨胀系数。

[0042] 另外可能的是,在箱底部中嵌入一扁平的金属环,在该金属环上经封闭件环固定隔离室。隔离室在此优选也是金属的。金属环与金属套的区别在于,套至少部分地具有筒形的形状而金属环在本发明的意义上具有基本扁平的形状。金属环优选是一具有开口的垫片,在该开口可装入隔离室。

[0043] 另外有利的是,箱底部具有主平面,隔离室布置在该主平面的上方。主平面一般是指平的表面,在该表面中或直接地在该表面上布置箱底部的最大部分,并且箱内部至少部分地一直延伸到该表面。如果隔离室布置在该主平面上方,则箱底部不具有或仅具有很少的向下伸出主平面外的局部区域,使得设备的尺寸基本上由还原剂储箱的尺寸决定。计量单元的还原剂取出点同样应当布置在主平面的附近,由此使还原剂储箱在工作中能被尽可能完全地排空。

[0044] 另外有利的是,箱底部具有一主平面,计量单元具有一还原剂出口,还原剂出口在主底部平面下方小于50mm、优选小于40mm、特别优选地小于30mm的高度处终止。在还原剂出口处可连接一还原剂通道(管道,管线),计量单元通过该还原剂通道向喷射器输送还原剂。喷射器将还原剂输送给排气处理部件。计量单元的还原剂出口优选实现成向下的。

[0045] 还原剂出口优选实现成短管,在该短管上可连接还原剂通道。(例如形式为突出的管件的)短管可以具有平滑的或槽纹式的表面(或周面),在该表面上可流体密封地连接还原剂通道。优选地,短管是金属的并且与计量单元的金属基板导热连接。因此可从(单个)计量单元系统加热装置向金属短管传热。还原剂出口和基板可实施成一体的。所以基板和还原剂出口之间的传热特别好。另外可能的是,还原剂出口与基板经由导热特别好的粘接剂连接。

[0046] 本发明还涉及一种机动车,它具有内燃发动机和排气处理系统,所述排气处理系统具有用于还原剂的喷射器和根据本发明的设备,其中所述喷射器与所述设备经一还原剂通道连接。

附图说明

[0047] 下面结合附图更详细地解释本发明以及技术领域。附图示出特别优选的实施例,但本发明不限于此。特别是应当指出,附图和特别是所示的大小比例仅是示意性的。附图所示的实施特征也可以分别单独地与权利要求以及其余说明书的特征相结合。附图中:

[0048] 图1示出根据本发明的设备的第一变型方案,

[0049] 图2示出根据本发明的设备的第二变型方案,

[0050] 图3示出根据本发明的设备的第三变型方案,

[0051] 图4示出具有根据本发明的设备的机动车,

[0052] 图5示出根据本发明的设备的第四变型方案,

[0053] 图6示出根据本发明的设备的第五变型方案,

[0054] 图7示出根据本发明的设备的第六变型方案,

[0055] 图8示出根据本发明的设备的第七变型方案,

[0056] 图9示出根据本发明的设备的第八变型方案,以及

[0057] 图10示出根据本发明的设备的第九的变型方案。

具体实施方式

[0058] 图1、2和3中分别示出根据本发明的设备1的三个不同的变型方案，它们部分地共同具有以相同附图标记表示的部件，在此首先对这些部件进行说明。

[0059] 图1、2和3中的设备1均包括还原剂储箱2，该还原剂储箱带有箱底部3和箱内部5，在该箱内部存储有（在通常条件下为液态的）还原剂（例如尿素水溶液）。还原剂储箱2均包括箱壁部54，该箱壁部界定箱内部5并且还形成箱底部3。在箱底部3中均示例性地设有一隔离室4，在该隔离室中布置有计量单元6。箱底部3均具有一主底部平面15。计量单元6均具有一还原剂出口16，该还原剂出口在低于主底部平面15一高度17处露出。主底部平面15在此形成一接触面，还原剂储箱2贴靠在该接触面上，特别是当在隔离室的区域中在一支承面中设有相应的凹口时。高度17在可能情况下应不超过50mm。计量单元6均具有一基板35，在该基板上（预）安装不同的部件36。所述部件36例如可以是阀、过滤器、泵、压力传感器、温度传感器或类似的部件，这些部件在计量单元6中对于还原剂出口16处在规定压力下在提供液态还原剂有意义。

[0060] 部件36在隔离室中可以安装在基板35上。这一点例如在图1、2和3中示出。附加地或者一如果可能的话一替代性地，在隔离室4的壁部上为各部件36设置相应的安装点。这样可以在箱内部5与计量单元6的部件36之间实现有效的热交换。

[0061] 在图1中，在隔离室4下方在箱底部3上在还原剂出口16的区域中设有一防飞石挡板47。通过该防飞石挡板47可以有效地从下方保护还原剂出口16不受碎石打击。防飞石挡板47可以固定在隔离室4上或箱底部3上。另外，防飞石挡板47是可以拆下的。

[0062] 计量单元6在图1和3中分别不同地安装在隔离室4中。

[0063] 在图1中示例性地更详细地示出根据本发明的设备1的计量单元6的各不同部件36。其示出作为部件36的泵41、过滤器42、压力传感器43、温度传感器44和阀45。

[0064] 图1示出，计量单元6固定在盖件8上，通过该盖件能从下方封闭隔离室4。隔离室4的上侧通过嵌件40形成。盖件8和嵌件40利用螺纹件10固定在还原剂储箱2的开口13中。为使还原剂储箱2流体密封，该还原剂储箱的开口13具有密封面11，使得嵌件40借助O形圈34相对密封面11形成密封。还原剂储箱2中的密封面11借助于一嵌入还原剂储箱2中的金属套14实现。

[0065] 如果金属套或者金属圈铸入或熔入储箱塑料中，则在塑料储箱与金属套或者金属圈之间的连接是流体密封的。

[0066] 在图2中，计量单元6在隔离室4中的布置以相似方式实现。另外，在此隔离室4由盖件8在向下的方向上封闭。隔离室4的上侧由嵌件40形成。计量单元6固定在嵌件40上。盖件8在附加的螺纹件10上螺纹连接在嵌件40中。在此不设置密封面。在此，盖件8仅须确保防止溅水从外进入隔离室4的密封性。对于箱内部5在还原剂泄露方面的密封性，根据图2的盖件8的密封不起作用。嵌件40借助螺纹件10伸入还原剂储箱2的开口13中。为了嵌件40与还原剂储箱2相对彼此的密封，另外在此设有密封面11，其中利用O形圈34实施该密封。与图1中一样，金属套14嵌入还原剂储箱2中从而能够特别有利地实施密封面11。

[0067] 图3示出隔离室4与计量单元6的布置结构的构造的另外的方案。隔离室4的上壁部

在此连续地设计成直接地并且材料结合地与箱底部3连接的、储箱底部3的构成部分。这样的箱底部3可以例如通过深拉方法由单件式的原料制成。隔离室4在一定程度上形成进入箱内部5中的、箱底部3的凹入部。围绕该凹入部设有螺纹件10以及密封面11。在该密封面11上以及在螺纹件10上可以利用盖件8封闭隔离室4。另外,在此仅须实现防止溅水从外进入隔离室4的密封性。对于箱内部5的防止还原剂泄露的密封性,根据图3的盖件8的密封不起作用。计量单元6与盖件8相连接。如果从还原剂储箱2上拆下盖件8,则计量单元6连同其部件36可以接近。在此,在箱底部3的区域中从还原剂储箱2的箱内部5通出的唯一通道是开口13,通过该开口还原剂从箱内部5进入计量单元6。该开口13可以具有极小的直径。还可能的是,还原剂储箱2的所述开口13实施成具有金属套14。该开口13的直径可以极小,从而在此能特别简单地实现密封性。

[0068] 在根据图1和3的变型方案中分别设有一个联接装置33,当将计量单元6装入隔离室4中时,通过所述联接装置在箱内部5和计量单元6之间建立连接。所述联接装置33优选还具有O形圈34。根据图1~3的所有三个变型方案还都具有储箱加热装置9,所述储箱加热装置优选在隔离室4的上侧上设置在储箱内部5和隔离室4之间。特别地,在图2中示出融化加热装置30。融化加热装置30是从箱底部3向上伸出的储箱加热装置9。优选地,融化加热装置30(几乎)在箱内部5的整个高度上延伸。

[0069] 另外,图1~3示出了不同的变型方案,如回流管道32,从该回流管道可以使计量单元6被引回箱内部5。图1示出,回流管道32设计成终止于箱内部5的上部区域中。一般通过回流管道32从计量单元6输出空气泡。基于此原因有利的是,回流管道32可以在箱内部5的上部区域中终止。在图2中示出一变型方案,其中回流管道32进一步向下地通入箱内部5中。根据图3的设备不具有回流管道32。

[0070] 在计量单元6中,回流管道32一般设有可电调节的回流阀,该回流阀具有打开状态和关闭状态。当回流阀关闭时,在规定的压力下提供还原剂。当回流阀打开时,在回路中通过计量单元6传送还原剂并使还原剂返回还原剂储箱2。因此可以有效地将空气泡送出计量单元6。优选将返回阀设计成当不向它供应电流时关闭。该特征也可以独立于根据本发明的设备的其它特征在还原剂的计量单元6中或者在SCR计量系统中实现。

[0071] 另外,在图1~3中示出了确定还原剂储箱中的液位37的不同可能方案。在图1~3中分别示出安装在箱内部5中的隔离室4上的棒状电极29,通过该棒状电极能够至少在一液位范围内连续地确定液位。棒状电极29可以在隔离室4的旁边安装在箱内部5中。附加地,在图1和2中设有点电极(点焊电极)31,通过该点电极能进行逐点的液位确定。在不同的、逐点确定的液位37之间必要时可以通过对油耗的插值确定液位。棒状电极29或点焊电极31可以通过还原剂储箱中的折流板(缓冲板,挡板)38保护。该折流板特别是当还原剂储箱2中存在冰时是有利的。

[0072] 对于设备1应当注意,还原剂中可能存在颗粒,应使所述颗粒不进入计量单元6,因为所述颗粒可能导致计量单元6的部件36被损坏。颗粒可能是所有类型的污染物。这对于设置在箱底部3上的计量单元6是有问题的,因为此时颗粒特别容易进入计量单元6。为此,图2和图3示出用于保护计量单元6和部件36免受这种颗粒侵害的不同的方案。

[0073] 图2示出,在金属套14上在计量单元6插入其中的开口13处设有筛件24。该筛件24将箱内部5分成内部区域与外部区域,该内部区域包围计量单元6和隔离室4。因此,位于外

部区域中的颗粒不能围绕隔离室4和计量单元6进入内部区域。

[0074] 图3示出,在一凹陷部39的直接周围设有筛件24。还原剂从该凹陷部39取出。筛件24可以例如布置成凹陷部39上方的拱顶形结构。作为另一方案,在此在再填充通道25的周围设有筛件24,通过该再填充通道能向还原剂储箱2中再填充还原剂。这样能够避免在再填充过程中在还原剂中传送的颗粒分布在箱内部5中。在此还可能的是,在筛件24的周围设置一凸台28,以使通过再填充通道25再填充的还原剂能特别容易地穿过筛件24到达箱内部5的其余部分。

[0075] 为了能清洁还原剂储箱,在根据图3的设计方案中附加地设有储箱盖件26。在该储箱盖件26中也可以设置储箱通风装置27。在根据图3的变型方案中储箱盖件26是特别有利的,因为还原剂储箱2由于隔离室4在该变型方案中的特别构造而不具有任何可通过它进行箱内部5的清洁的进一步较大的开口13。

[0076] 图4示出机动车18,该机动车具有内燃发动机19以及排气处理系统20。在排气系统20中设有SCR催化剂23。经喷射器21从根据本发明的、带有计量单元6的设备1向排气系统20供应液态的还原剂。根据本发明的设备1和喷射器21经还原剂通道22彼此连接。

[0077] 图5中示出根据本发明的设备1的变型方案的极简化的草图,其中隔离室4设计成罐件46,该罐件与还原剂储箱2的箱底部3不可拆卸地连接。该罐件优选在箱底部3的区域中注射模制、铸造、钎焊或熔接到还原剂储箱2的箱底部3中或还原剂储箱2的箱壁部54中。还原剂储箱2在此优选由塑料制成。罐件46优选是金属的。同样在该变型方案中,在隔离室4中设置计量单元6,该计量单元在此用虚线框表示。罐件46可以通过盖件8封闭。罐件46和箱底部3相对彼此的密封可以借助于注射模制的O形圈34实现,从而在此还原剂不能沿罐件46穿过箱底部3从箱内部5渗出。此外,可以在罐件46的区域向箱底部3中或箱底部上注射模制O形圈,该O形圈使得盖件8可以在箱底部3上密封。

[0078] 图6示出根据本发明的设备的另一变型方案,其中隔离室4能从还原剂储箱2的箱底部3上移除。隔离室4在此同样设计成罐件46。隔离室4或者说罐件46借助于SAE-封闭件48紧固或固定在箱底部3中。通过SAE-封闭件48同样可以实现对箱内部5的可靠密封。同样在该变型方案中,在隔离室4中设置计量单元6,该计量单元在此用虚线框表示。

[0079] 图7示出图1视图的改进。根据图7,过滤器42设计成可移除(可更换)的筒状件50。该筒状件50可从计量单元6中向下取出。计量单元6和筒状件50优选分别具有联接单元,所述联接单元在从计量单元6中取出筒状件50时流体密封地(自动地)封闭筒状件50以及计量单元6。当筒状件50被插入计量单元6中时,自动的联接单元则在筒状件50和计量单元6之间建立至少一个流体密封的连接。因此能够确保,在从计量单元6移除筒状件50时还原剂既不从计量单元6流出也不从筒状件50流出。

[0080] 在设备1中也可以设有腔室,在该腔室中可以布置带有过滤器42的筒状件50。筒状件50也可以设计成不带有如上所述的联接单元。过滤器42则可以敞开地布置在腔室或筒状件50中。在从设备1中取出筒状件50时一般不能避免还原剂流出。另一方面可以使用显著经济有利的筒状件50,该筒状件不具有上述联接单元并且主要由过滤器42构成。装入这样的设备中的过滤器42优选是标准化的标准部件。

[0081] 根据图7用于筒状件50或过滤器42的腔室优选可利用分开的盖元件封闭。所述盖元件可以无损地从设备1拆下以便安装和/或取出过滤器。

[0082] 图8所示的设备1是图3所示设备的经修改的变型方案。计量单元6位于其中的还原剂储箱2中的隔离室4根据该图设计。隔离室4的上壁部在此连续地形成直接地、材料结合地与箱底部3连接的箱底部3组成部分。这样的箱底部3可以例如通过深拉方法由单件式原料制成。由此,隔离室4形成进入箱内部5中的、箱底部3的一种凹入部。围绕凹入部可设置螺纹件10以及密封面11。在该密封面11处以及在该螺纹件10处可利用盖件8封闭隔离室4。另外,在此仅须实现防止溅水从外进入隔离室4的密封性。而对于防止还原剂泄露的箱内部5的密封性,根据图4的盖件8不起显著作用。

[0083] 根据图8,计量单元6包括单独模块51,所述单独模块在安装点52处固定在箱底部3上。这些模块51各自包含计量单元6的部件36。模块51可以包含例如至少一个过滤器模块、至少一个泵模块和至少一个传感器模块。由此可将计量单元6构造成适合于相应应用。例如当使用被特别强烈地污染的还原剂时,可以使用一附加的过滤器模块。如果对于一应用应当提高传送能力,可以使用一附加的泵模块。各个单独模块51通过管道部段53可彼此连接。这种设计还确保了单独模块51的可更换性。

[0084] 如果从还原剂储箱2取下盖件8,则计量单元6连同其部件36是可被接触到的。在箱底部3的区域中从还原剂储箱2的箱内部5出来的唯一通路是开口13,通过该开口还原剂从箱内部5进入计量单元6。该开口13可设计成具有极小的直径。优选地,还原剂储箱2的该开口13可以实施成具有金属套14。金属套14优选具有小于25mm的直径并且流体密封地嵌入箱底部中。金属套14可以实施成具有适配连接装置55,在该适配连接装置上可以连接计量单元6的单独模块51。

[0085] 特别是在这样的设备中,隔离室4也可以布置在还原剂储箱2的顶侧上或还原剂储箱2的侧壁上。

[0086] 例如,用于提供液态还原剂的设备1是优选的,该设备具有用于存储还原剂的还原剂储箱2,该还原剂储箱具有箱壁部54的和隔离室4,该隔离室实施成具有用于从还原剂储箱2取出还原剂的计量单元6,其中计量单元6布置在隔离室4内,在隔离室4上设置一适配连接装置55,该适配连接装置可以在箱内部5和计量单元6之间建立一可供还原剂通过的连接。

[0087] 这样的设备1也被视为独立于权利要求的特征受保护。如果隔离室4布置在还原剂储箱2的侧壁或顶侧上,则相应成形在适配连接装置55上的取出管49可用于建立在布置于箱底部3附近的取出点7和该适配连接装置55之间的连接。

[0088] 图9和图10示出设备1的两个另外的变型方案,其中分别在一隔离室4中设置一计量单元6。根据图9,隔离室4在箱壁部54中布置在还原剂储箱2的上侧上。根据图10,隔离室4在箱壁部54中布置在还原剂储箱2的侧壁上。根据图9和10,均在箱底部3的附近设置用于从还原剂储箱取出还原剂的取出点7。在图9中,为了桥接在取出点7和隔离室4之间的距离而设置一取出管49。在根据图10的变型方案中,隔离室4与箱底部之间的距离优选选择成,使得从箱底部3向隔离室4中输送还原剂不需要取出管。隔离室4和箱底部3之间的最短距离优选小于50mm[毫米]、特别是小于20mm[毫米]、特别优选是小于10mm[毫米]。

[0089] 附图标记列表

[0090] 1 设备

[0091] 2 还原剂储箱

[0092]	3	箱底部
[0093]	4	隔离室
[0094]	5	箱内部
[0095]	6	计量单元
[0096]	7	取出点
[0097]	8	盖件
[0098]	9	储箱加热装置
[0099]	10	螺纹件
[0100]	11	密封面
[0101]	12	基体
[0102]	13	开口
[0103]	14	金属套
[0104]	15	主底部平面
[0105]	16	还原剂出口
[0106]	17	高度
[0107]	18	机动车
[0108]	19	内燃发动机
[0109]	20	排气处理系统
[0110]	21	喷射器
[0111]	22	还原剂通道
[0112]	23	SCR-催化器
[0113]	24	筛件
[0114]	25	再填充通道
[0115]	26	储箱盖件
[0116]	27	储箱通风装置
[0117]	28	凸台
[0118]	29	棒状电极
[0119]	30	融化加热装置
[0120]	31	点电极
[0121]	32	回流管道
[0122]	33	联接装置
[0123]	34	O形圈
[0124]	35	基板
[0125]	36	部件
[0126]	37	液位
[0127]	38	缓冲板
[0128]	39	凹陷部
[0129]	40	嵌件
[0130]	41	泵

[0131]	42	过滤器
[0132]	43	压力传感器
[0133]	44	温度传感器
[0134]	45	阀
[0135]	46	罐件
[0136]	47	防飞石挡板
[0137]	48	SAE-封闭件
[0138]	49	取出管
[0139]	50	筒状件
[0140]	51	模块
[0141]	52	安装点
[0142]	53	管道部段
[0143]	54	箱壁部
[0144]	55	适配连接装置。

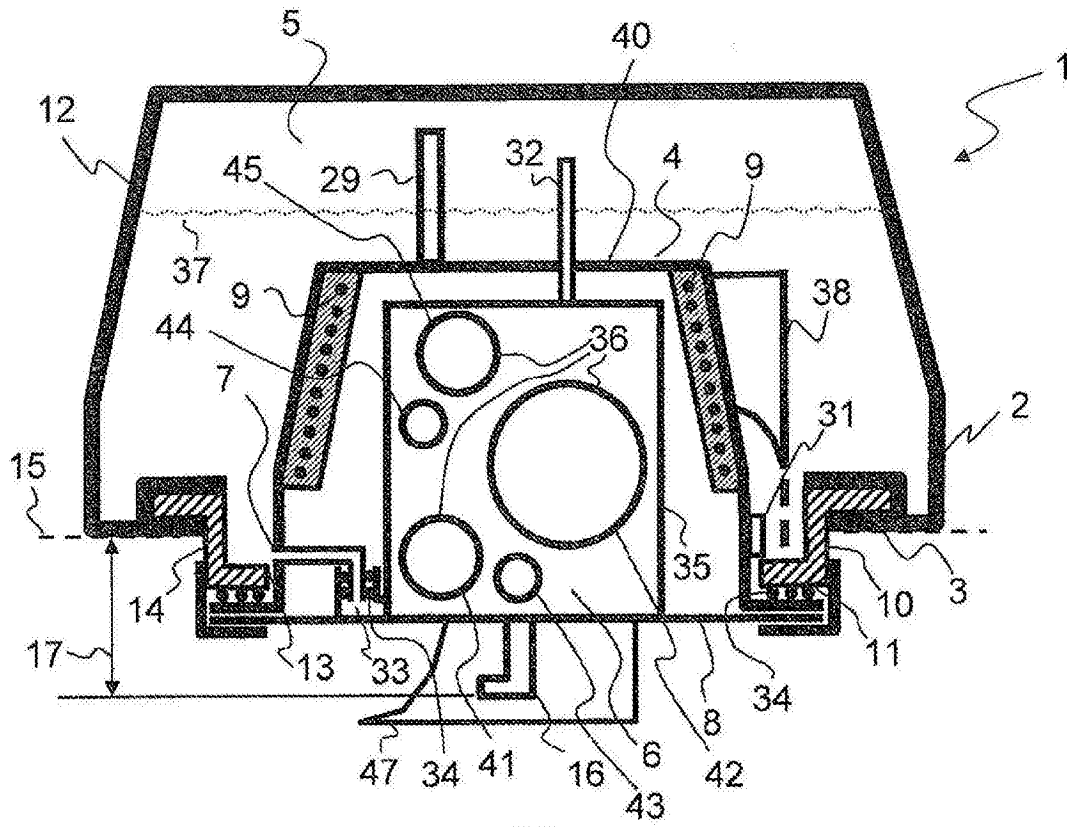


图1

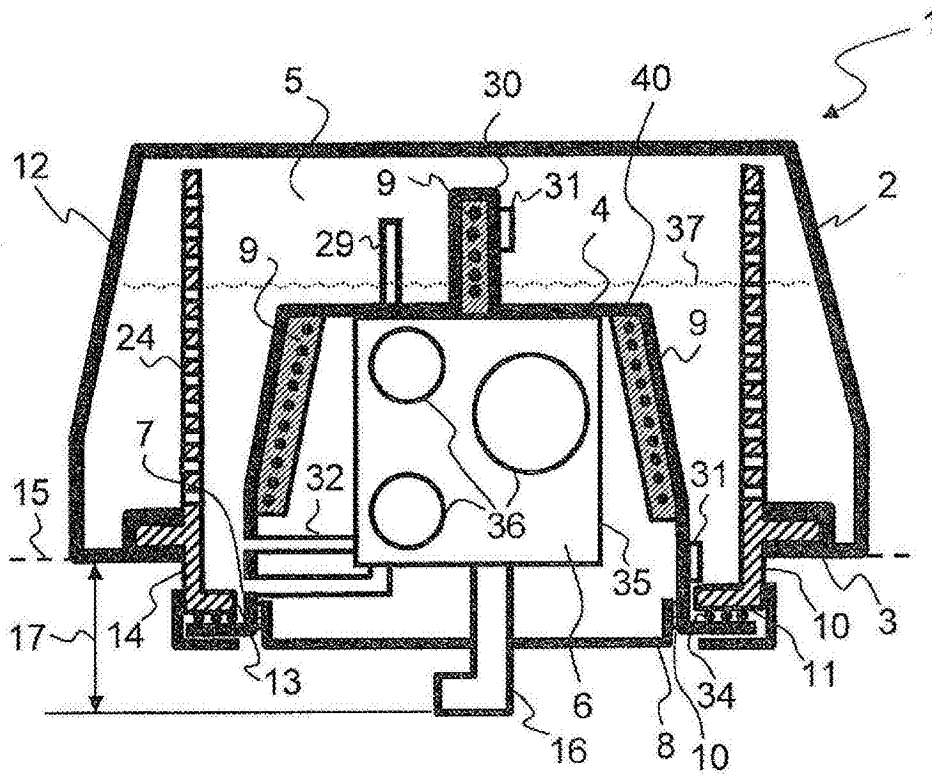


图2

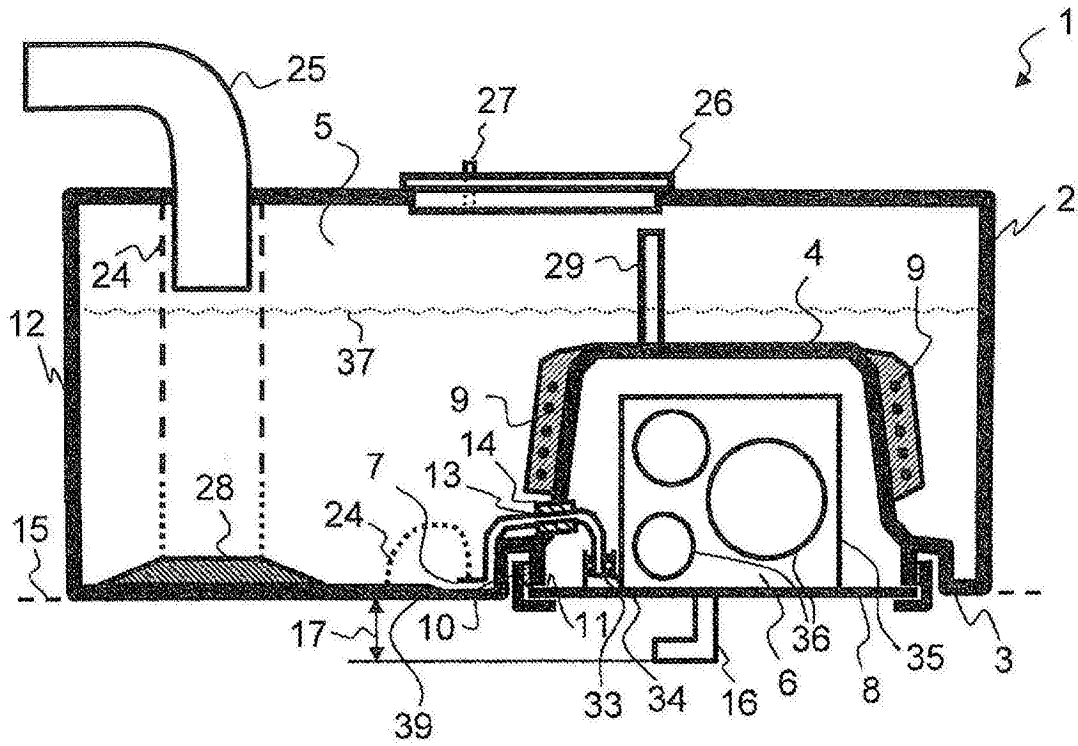


图3

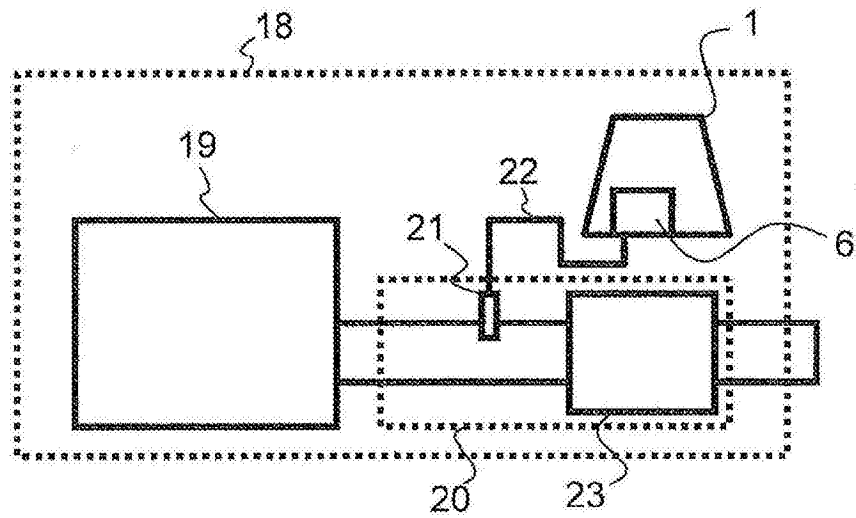


图4

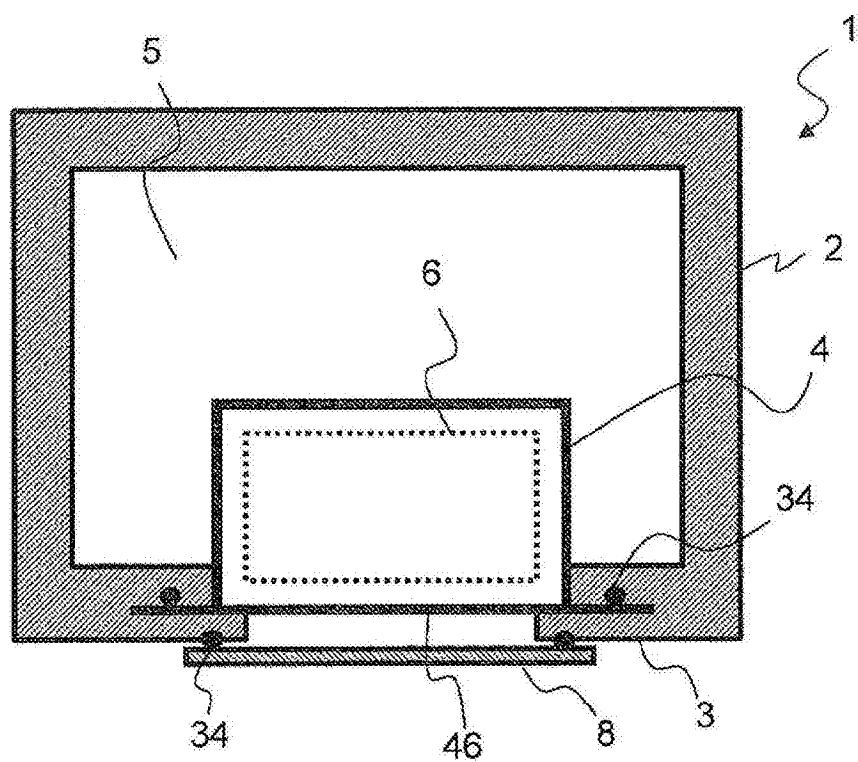


图5

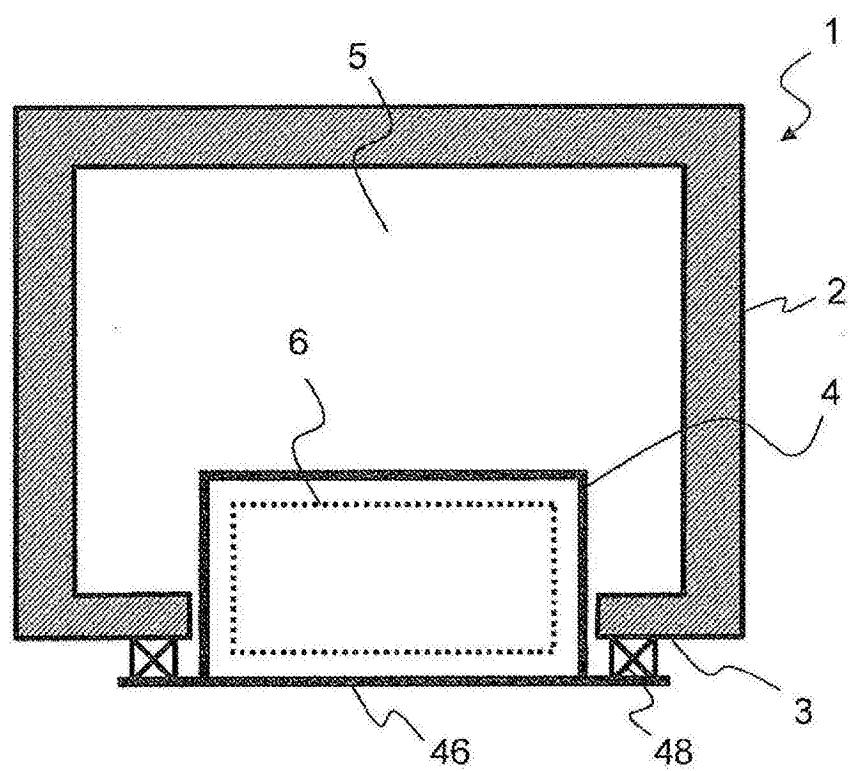


图6

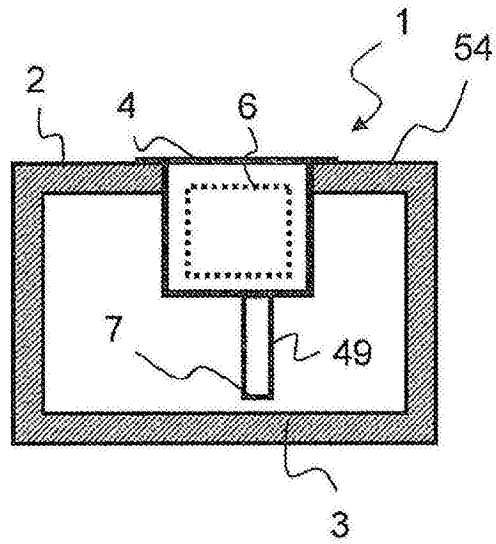


图9

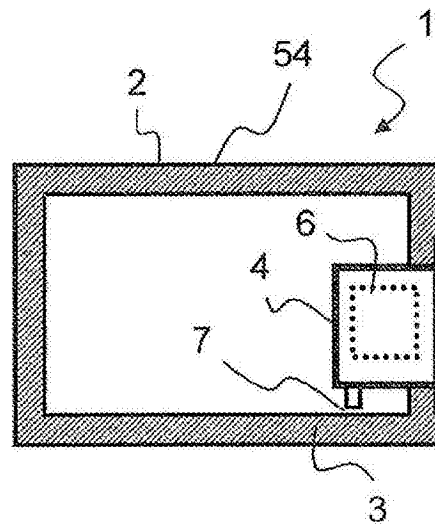


图10