



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103261666 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201180061782. 4

F02M 51/06(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 11. 07

(30) 优先权数据

102010064105. 7 2010. 12. 23 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 06. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/069494 2011. 11. 07

(87) PCT申请的公布数据

W02012/084328 DE 2012. 06. 28

(71) 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 G·皮尔格拉姆

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 曾立

(51) Int. Cl.

F02M 63/00(2006. 01)

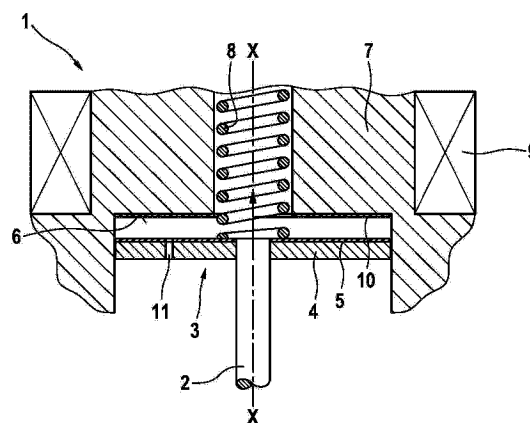
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称

用于喷射燃料的阀

(57) 摘要

本发明涉及一种用于喷射燃料的阀,其包括阀调整元件(2)、与阀调整元件(2)连接的衔铁(3)、用于限制衔铁(3)的运动的止挡(6)、和设置在衔铁(3)与止挡(6)之间的阻尼元件(5;10),其中,所述阻尼元件(5;10)作为阻尼层施加在衔铁的至少一部分上和/或止挡(6)的至少一部分上。



1. 用于喷射燃料的阀,包括
阀调整元件(2);
衔铁(3),其与阀调整元件(2)连接;
止挡(6),其限制所述衔铁(3)的运动,和
阻尼元件(5;10),其设置在所述衔铁(3)和止挡(6)之间;
其中,所述阻尼元件(5;10)作为阻尼层施加在所述衔铁(3)的至少一部分和/或所述止挡(6)的至少一部分上。
2. 根据权利要求1所述的阀,其特征在于,
所述衔铁构造为盘。
3. 根据权利要求1所述的阀,其特征在于,
所述衔铁(3)构造为具有底面(14)和环形边缘(15)的罐。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的阀,其特征在于,
所述衔铁(3)包括用软磁材料制成的衔铁体。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的阀,其特征在于,
所述阻尼元件(5;10)用非磁性材料制造并且在衔铁(3)上提供磁性剩余空气隙。
6. 根据权利要求5所述的阀,其特征在于,
所述阻尼元件用硬塑料或用弹性材料、尤其是包括橡胶的材料制造。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的阀,其特征在于,
所述阻尼层具有10至30 μm ,优选大约20 μm 的厚度。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的阀,其特征在于,
所述衔铁(3)具有贯通孔(11)以使燃料通过。

用于喷射燃料的阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于喷射燃料的阀,其具有简单且成本适宜的结构。

背景技术

[0002] 在现有技术中已知不同构型的燃料喷射阀。在这里,在电磁阀时,衔铁用软磁材料制成,例如能够制造为车削件。为了提高寿命稳定性,所述衔铁镀有一铬层。在阀通电时构成一磁场,以使衔铁与固定在衔铁上的阀针加速,然后以大动量碰撞到止挡上,例如内极或壳体。这是发生大碰撞动量,可能导致损坏,尤其是导致铬层剥落。另外衔铁镀铬的成本非常高,其中,金属元素铬还无衰减地传播声音。还有现有技术中已知的衔铁具有大的质量,由此产生大的动量,这也附加地引起相当大的碰撞噪音。

发明内容

[0003] 与此相比,根据本发明的、具有权利要求 1 的特征的用于喷射燃料的阀具有的优点是能够改善衔铁碰撞在止挡上的碰撞动量的阻尼。进一步地,根据本发明也能够阻尼噪音的传播。通过省去镀铬,除显著地降低成本外,还提高了寿命稳定性。根据本发明实现省去衔铁的镀铬,代之以设置阻尼元件,阻尼元件设置在衔铁和止挡之间。所述阻尼元件在这里作为层施加在衔铁的至少一部分上和/或止挡的至少一部分上。所述阻尼层在能够非常简单且成本适宜地施加。

[0004] 从属权利要求示出本发明的优选改进方案。

[0005] 衔铁优选构造为圆盘,由此所述衔铁的质量可被减小。因此减小了在衔铁碰撞到止挡上时的碰撞动量。除衔铁构成为圆盘外,衔铁在盘形底面上也可备选地具有环形边缘,以使衔铁具有罐状形状。罐状衔铁能够例如借助深拉或挤压制造。盘形衔铁能够例如借助冲压制造。

[0006] 所述衔铁优选用软磁材料制造。

[0007] 特别优选地,所述阻尼层用非磁性材料制造并且在衔铁上提供磁性剩余空气隙。

[0008] 优选地,所述阻尼层用硬塑料,例如 PEEK (聚醚醚酮),或者用弹性材料,尤其是橡胶制造。所述阻尼层优选施加在软磁衔铁上。

[0009] 进一步优选地,所述阻尼层具有 10 至 30 μm 范围内、优选大约 20 μm 的厚度。在这里强调尤其是 20 μm 的厚度优化了关于成本适宜的制造性和足够的阻尼功能。

[0010] 进一步优选地,所述衔铁具有一个或多个燃料孔,燃料能够从所述衔铁的一侧通过所述燃料孔穿过所述衔铁传输到所述衔铁的另一侧,然后到达阀出口。

[0011] 因此根据本发明,电磁喷射器能够非常简单并且成本适宜地制造,但不镀铬,除改善的阻尼性能外,还具有减小的噪音传播和改善的寿命稳定性。进一步地,根据本发明的阀在这里是向内开启或向外开启的阀。

附图说明

- [0012] 下面将参考附图,详细地说明本发明的多个实施例。在附图中:
- [0013] 图 1 示出根据本发明第一实施例的阀的示意性截面图;
- [0014] 图 2 示出根据本发明第二实施例的阀的示意性截面图;
- [0015] 图 3 示出根据本发明第三实施例的阀的示意性截面图;
- [0016] 图 4 示出根据本发明第四实施例的阀的示意性截面图。

具体实施方式

[0017] 图 1 示出根据第一实施例的电磁阀 1 的截面图,用于喷射燃料,其中,所述阀没有完全示出,而只是示意性地示出。所述阀包括一个作为调整元件的阀针 2 和一个衔铁 3,衔铁 3 与阀针相连接。由此阀针 2 与衔铁 3 一起运动。在壳体 7 上还设置止挡 6,止挡 6 限制衔铁 3 的运动。衔铁 3 的重置借助重置元件 8 实现。所述阀是电磁阀,并且还包括线圈 9,在线圈 9 通电时,衔铁 3 在箭头 A 的方向上运动到止挡 6,并因此开启所述阀。

[0018] 如图 1 所看到的,衔铁 3 包括衔铁体 4,衔铁体 4 构造为盘。在衔铁体 4 的对准止挡 6 的侧上施加阻尼层形式的阻尼元件 5。所述阻尼层在这里具有约 20 μm 的厚度,并且在图 1 中异常简明地示出。所述阻尼层用非磁性材料,优选塑料或者橡胶材料,例如树胶制造。因而在衔铁 3 在箭头 A 方向上运动时,衔铁 3 与止挡 6 上的阻尼层碰撞。在这里,所述阻尼层承担止挡 6 上的碰撞脉冲的阻尼而且还有噪音传播的阻尼。因为衔铁体 4 是一个盘,还减小了衔铁质量,从而也导致止挡 6 上减小的碰撞脉冲。

[0019] 在衔铁 3 中还设置贯通孔 11,用于燃料从衔铁的一侧流向衔铁另一侧的燃料通道。

[0020] 因此,根据本发明能够省去衔铁的镀铬,并且除衔铁的成本适宜的制造性外,还获得附加的阻尼优点。

[0021] 图 2 示出根据本发明第二实施例的阀 1,其中,相同或功能相同的部件用与第一实施例中相同的附图标记表示,如图 2 所示,在第二实施例中,阻尼层形式的阻尼元件 5 设置在止挡 6 上。衔铁 3 仅包括软磁材料的衔铁体 4。因此,布置在止挡 6 上的阻尼层承担与第一实施例的阻尼层相同的功能。

[0022] 在图 3 中所示的第三实施例中,除衔铁 3 上的阻尼元件 5 外,在止挡 6 还附加地设有阻尼元件 10。在这里,两个阻尼元件能够用相同的材料,例如树胶层设置。在这里尤其可能的是,第一和第二阻尼层的厚度相对于两个前述实施例减小,优选减小到大约前述实施例的厚度的一半。

[0023] 图 4 示出根据第四实施例的阀 1,其中,在第四实施例中设置罐形衔铁 13。罐形衔铁 13 具有盘形底面 14 和环形边缘 15。在这个实施例中,在这里不仅对准止挡 6 的侧上的盘形底面 14,而且环形边缘 15 的外侧覆盖有阻尼层。这具有尤其制造条件的优点。还补充说明罐形衔铁能旋转 180° 并且所述阻尼层设置在所述罐形衔铁的内部。

[0024] 在图 1 至 4 中示出的实施例中分别示出具有向内开启的阀针的电磁喷射器。然而补充说明本发明也可以使用向外开启的电磁喷射器。

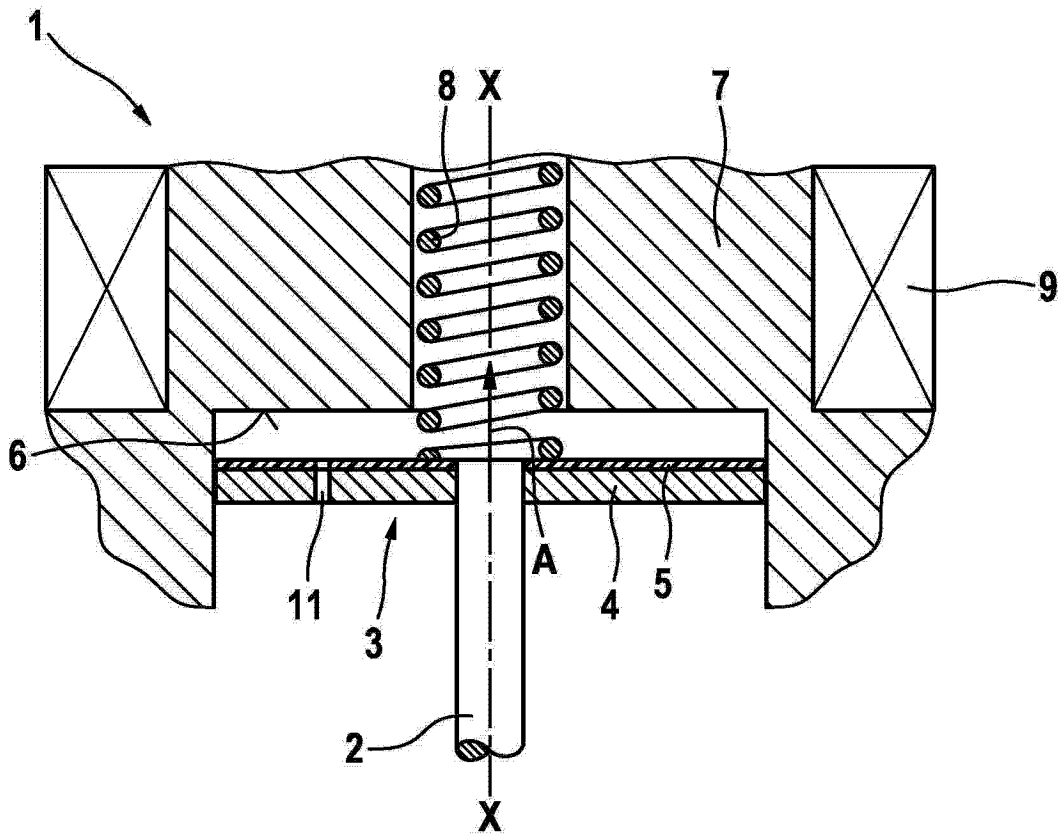


图 1

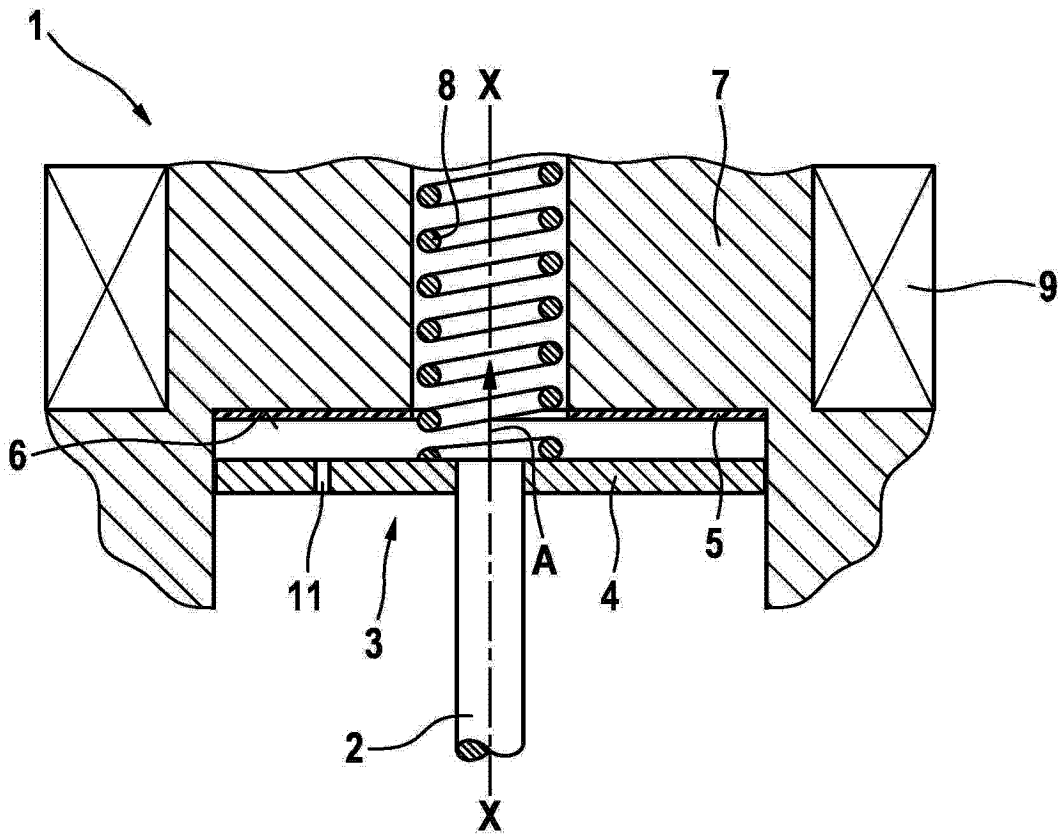


图 2

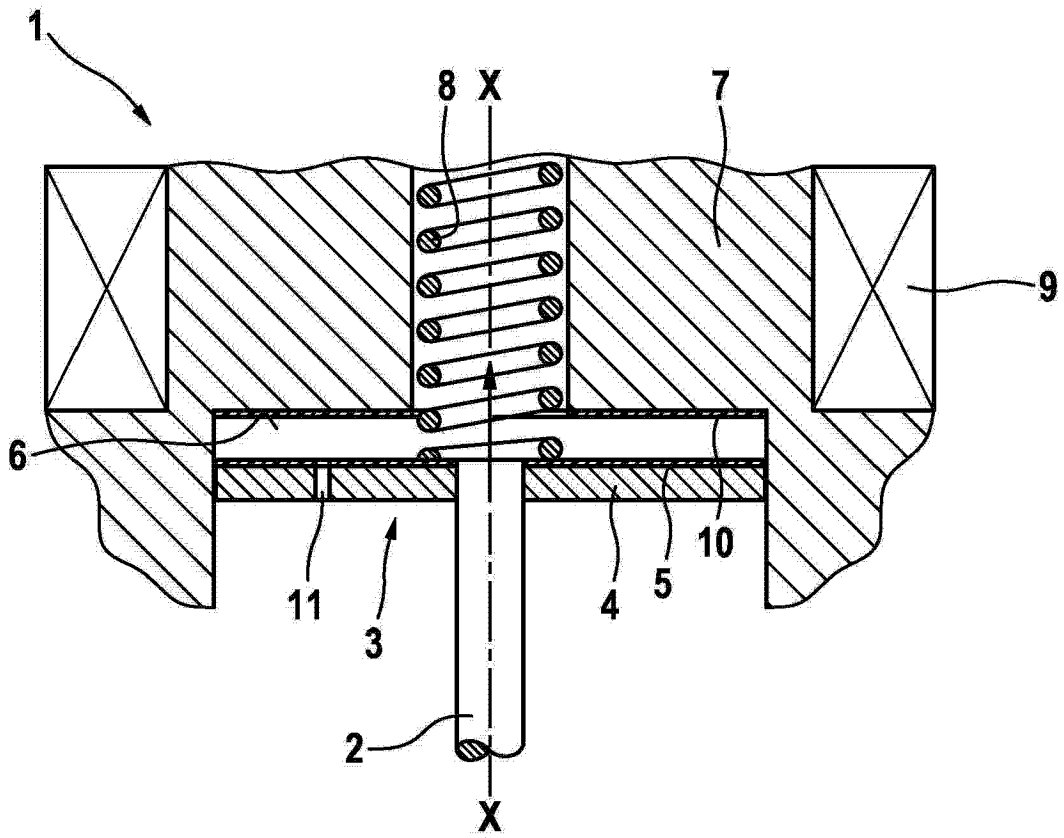


图 3

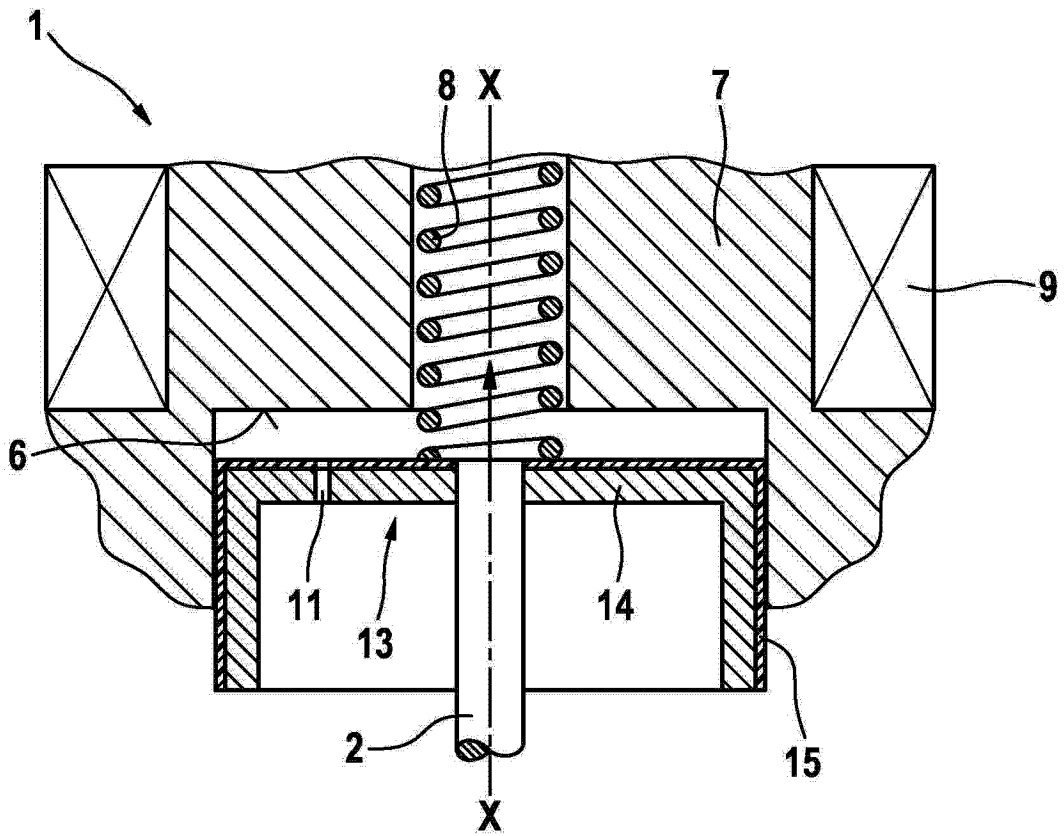


图 4