

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202493366 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220143457. 4

(22) 申请日 2012. 04. 09

(73) 专利权人 十堰市倍力汽车零部件有限公司

地址 442000 湖北省十堰市白浪东路 33 号

(72) 发明人 胡庆芳 易斌

(51) Int. Cl.

F02M 37/04 (2006. 01)

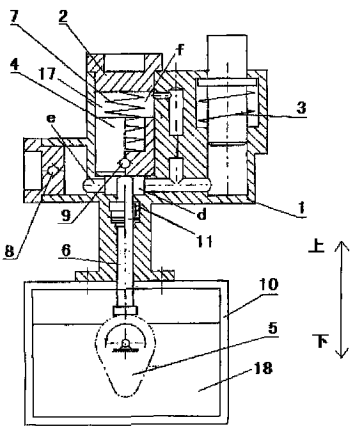
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

燃油输送泵

(57) 摘要

本实用新型公开了一种燃油输送泵。所述燃油输送泵包括：泵体，所述泵体内具有第一容纳腔且所述泵体上设有卸油孔；油缸，所述油缸内具有第二容纳腔且所述油缸固定在所述泵体的下端，其中所述第二容纳腔与所述第一容纳腔连通；凸轮传动机构，所述凸轮传动机构设在所述第二容纳腔内；顶杆，所述顶杆与所述凸轮传动机构相连，其中所述顶杆的一部分位于所述第一容纳腔内且所述顶杆的另一部分位于所述第二容纳腔内；和密封圈，所述密封圈套装在所述顶杆上，所述密封圈设有环形的卸油槽且所述卸油槽沿所述密封圈的周向延伸，其中所述卸油孔与所述卸油槽连通。根据本实用新型实施例的燃油输送泵具有容易装配、使用寿命长等优点。



1. 一种燃油输送泵,其特征在于,包括:
泵体,所述泵体内具有第一容纳腔且所述泵体上设有卸油孔;
油缸,所述油缸内具有第二容纳腔且所述油缸固定在所述泵体的下端,其中所述第二容纳腔与所述第一容纳腔连通;
凸轮传动机构,所述凸轮传动机构设在所述第二容纳腔内;
顶杆,所述顶杆与所述凸轮传动机构相连;和
密封圈,所述密封圈固定在所述第一容纳腔的壁上且所述密封圈套装在所述顶杆上,其中所述密封圈设有环形的卸油槽且所述卸油槽沿所述密封圈的周向延伸,所述卸油孔与所述卸油槽连通。
2. 根据权利要求1所述的燃油输送泵,其特征在于,所述密封圈的下部设有唇边。
3. 根据权利要求1所述的燃油输送泵,其特征在于,还包括预紧弹性件,所述预紧弹性件套装在所述密封圈上。
4. 根据权利要求3所述的燃油输送泵,其特征在于,所述预紧弹性件为预紧弹簧,所述预紧弹簧套装在所述密封圈的上部。
5. 根据权利要求4所述的燃油输送泵,其特征在于,还包括密封骨架,所述密封骨架的下部设在所述密封圈上,所述密封骨架的上部与所述密封圈之间限定出容纳空间,所述预紧弹簧设在所述容纳空间内。
6. 根据权利要求5所述的燃油输送泵,其特征在于,所述密封圈设有环形的安装槽且所述安装槽沿所述密封圈的周向延伸,所述密封骨架包括:
第一竖直部,所述第一竖直部安装在所述安装槽内;
水平部,所述水平部的一端与所述第一竖直部的上端相连;和
第二竖直部,所述第二竖直部的下端与所述水平部的另一端相连,其中所述第二竖直部与所述密封圈之间限定出所述容纳空间。
7. 根据权利要求6所述的燃油输送泵,其特征在于,所述第一竖直部、所述水平部和所述第二竖直部一体形成。
8. 根据权利要求1所述的燃油输送泵,其特征在于,所述油缸通过紧固件固定在所述泵体的下端。
9. 根据权利要求8所述的燃油输送泵,其特征在于,所述紧固件为多个,所述多个紧固件间隔开设置。

燃油输送泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种燃油输送泵。

背景技术

[0002] 柴油发动机的供油系统的燃油输送泵在柴油发动机工作时利用凸轮轴动力将油箱里的燃油输送到高压泵进油口。但是,现有的燃油输送泵在结构上存在一定的缺陷。为了提高燃油输送泵的密封性能,会在燃油输送泵的顶杆上设置密封圈。现有的燃油输送泵对密封圈的安装精度有很高的要求,即在轴向位置和径向方向上都有位置精度要求。也就是说,密封圈的位置是唯一的,这样大大地增加了密封圈的装配难度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为此,本实用新型的一个目的在于提出一种容易装配、使用寿命长的燃油输送泵。

[0005] 为实现上述目的,根据本实用新型提出一种燃油输送泵,所述燃油输送泵包括:泵体,所述泵体内具有第一容纳腔且所述泵体上设有卸油孔;油缸,所述油缸内具有第二容纳腔且所述油缸固定在所述泵体的下端,其中所述第二容纳腔与所述第一容纳腔连通;凸轮传动机构,所述凸轮传动机构设在所述第二容纳腔内;顶杆,所述顶杆与所述凸轮传动机构相连;和密封圈,所述密封圈固定在所述第一容纳腔的壁上且所述密封圈套装在所述顶杆上,其中所述密封圈设有环形的卸油槽且所述卸油槽沿所述密封圈的周向延伸,所述卸油孔与所述卸油槽连通。

[0006] 根据本实用新型的燃油输送泵通过在所述密封圈上设置沿所述密封圈的周向延伸的环形的所述卸油槽且所述卸油槽与设在所述泵体上的所述卸油孔相连通,从而在安装所述密封圈时只需要控制所述密封圈的轴向位置即可而不需要控制所述密封圈的径向方向,即只需要确保所述卸油槽与所述卸油孔相对即可,这样可以大大地降低所述密封圈的装配难度。因此,根据本实用新型的燃油输送泵具有容易装配等优点。其中,泄漏的燃油可以进入所述卸油槽内,由于所述卸油槽与所述卸油孔连通,因此泄漏的燃油可以通过所述卸油孔排到根据本实用新型的燃油输送泵外,从而可以防止泄漏的燃油进入到所述油缸内。

[0007] 此外,通过设置所述密封圈,可以大大地减少燃油的泄漏量,因此不会稀释所述油缸内的润滑机油,从而避免拉伤摩擦付以及避免损坏所述油缸、所述顶杆、所述凸轮传动机构等部件。因此,根据本实用新型的燃油输送泵具有使用寿命长等优点。

[0008] 另外,根据本实用新型的燃油输送泵还可以具有如下附加的技术特征:

[0009] 所述密封圈的下部设有唇边。

[0010] 所述燃油输送泵还包括预紧弹性件,所述预紧弹性件套装在所述密封圈上。

[0011] 所述预紧弹性件为预紧弹簧,所述预紧弹簧套装在所述密封圈的上部。

[0012] 所述燃油输送泵还包括密封骨架,所述密封骨架的下部设在所述密封圈上,所述

密封骨架的上部与所述密封圈之间限定出容纳空间,所述预紧弹簧设在所述容纳空间内。

[0013] 所述密封圈设有环形的安装槽且所述安装槽沿所述密封圈的周向延伸,所述密封骨架包括:第一竖直部,所述第一竖直部安装在所述安装槽内;水平部,所述水平部的一端与所述第一竖直部的上端相连;和第二竖直部,所述第二竖直部的下端与所述水平部的另一端相连,其中所述第二竖直部与所述密封圈之间限定出所述容纳空间。

[0014] 所述第一竖直部、所述水平部和所述第二竖直部一体形成。

[0015] 所述油缸通过紧固件固定在所述泵体的下端。

[0016] 所述紧固件为多个,所述多个紧固件间隔开设置。

[0017] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0018] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图1是根据本实用新型实施例的燃油输送泵的结构示意图;和

[0020] 图2是根据本实用新型实施例的燃油输送泵的局部结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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和简化描述,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。

[0023] 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。

[0024] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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的具体含义。

[0025] 下面参照图1和图2描述根据本实用新型实施例的燃油输送泵。如图1和图2所示,根据本实用新型实施例的燃油输送泵包括泵体1、油缸10、凸轮传动机构5、顶杆6和密封圈11。

[0026] 泵体1内具有第一容纳腔17且泵体1上设有卸油孔16,油缸10内具有第二容纳腔18且油缸10固定在泵体1的下端,其中第二容纳腔18与第一容纳腔17连通。凸轮传动机构5设在第二容纳腔18内。顶杆6与凸轮传动机构5相连。密封圈11固定在第一容

纳腔 17 的壁上,且密封圈 11 套装在顶杆 6 上,其中密封圈 11 设有环形的卸油槽 14 且卸油槽 14 沿密封圈 11 的周向延伸,卸油孔 16 与卸油槽 14 连通。

[0027] 根据本实用新型实施例的燃油输送泵通过在密封圈 11 上设置沿密封圈 11 的周向延伸的环形的卸油槽 14 且卸油槽 14 与设在泵体 1 上的卸油孔 16 相连通,从而在安装密封圈 11 时只需要控制密封圈 11 的轴向位置即可而不需要控制密封圈 11 的径向方向,即只需要确保卸油槽 14 与卸油孔 16 相对即可,这样可以大大地降低密封圈 11 的装配难度。因此,根据本实用新型实施例的燃油输送泵具有容易装配等优点。其中,泄漏的燃油可以进入卸油槽 14 内,由于卸油槽 14 与卸油孔 16 连通,因此泄漏的燃油可以通过卸油孔 16 排到根据本实用新型实施例的燃油输送泵外,从而可以防止泄漏的燃油进入到油缸 10 内。

[0028] 此外,通过设置密封圈 11,可以大大地减少燃油的泄漏量,因此不会稀释油缸 10 内的润滑机油,从而避免拉伤摩擦付以及避免损坏油缸 10、顶杆 6、凸轮传动机构 5 等部件。因此,根据本实用新型实施例的燃油输送泵具有使用寿命长等优点。

[0029] 具体地,如图 1 所示,顶杆 6 的一部分位于第一容纳腔 17 内,且顶杆 6 的另一部分位于第二容纳腔 18 内,顶杆 6 在凸轮传动机构 5 的带动下沿上下方向移动。这样,在所述燃油输送泵工作过程中,顶杆 6 的位于第一容纳腔 17 内的部分的长度和顶杆 6 的位于第二容纳腔 18 内的部分的长度都是随时间而改变的。

[0030] 如图 2 所示,在本实用新型的一些实施例中,密封圈 11 的下部可以设有唇边 15。通过在密封圈 11 的下部设置唇边 15,从而可以防止油缸 10 内的机油被顶杆 6 在往复运动时带出,这样解决了机油消耗量大、污染环境等问题。换言之,根据本实用新型实施例的燃油输送泵具有运行成本低的优点。

[0031] 在本实用新型的一些示例中,如图 2 所示,所述燃油输送泵还可以包括预紧弹性件 13,预紧弹性件 13 可以套装在密封圈 11 上。换言之,预紧弹性件 13 可以是环形,且预紧弹性件 13 可以沿密封圈 11 的周向延伸。通过设置预紧弹性件 13,从而可以将密封圈 11 压紧在顶杆 6 上,这样可以进一步提高密封圈 11 的密封效果。有利地,预紧弹性件 13 可以是预紧弹簧,所述预紧弹簧可以套装在密封圈 11 的上部,这样可以使所述燃油输送泵的结构更加合理。

[0032] 如图 2 所示,在本实用新型的一个实施例中,所述燃油输送泵还可以包括密封骨架 12,密封骨架 12 的下部可以设在密封圈 11 上,密封骨架 12 的上部可以与密封圈 11 之间限定出容纳空间,所述预紧弹簧可以设在所述容纳空间内。通过设置密封骨架 12,不仅可以对所述预紧弹簧进行保护,而且与所述预紧弹簧相比,密封骨架 12 可以更紧密地与第一容纳腔 17 的壁配合。

[0033] 在本实用新型的一个具体示例中,如图 2 所示,密封圈 11 可以设有环形的安装槽且所述安装槽可以沿密封圈 11 的周向延伸(所述安装槽的开口向上,其中上下方向如图 1 和图 2 中的箭头方向所示)。密封骨架 12 可以包括第一竖直部、水平部和第二竖直部。其中,所述第一竖直部可以安装在所述安装槽内,所述水平部的一端(所述水平部的邻近顶杆 6 的端部)可以与所述第一竖直部的上端相连,所述第二竖直部的下端可以与所述水平部的另一端(所述水平部的远离顶杆 6 的端部)相连,所述第二竖直部与密封圈 11 之间可以限定出所述容纳空间。换言之,密封骨架 12 可以是大体 Z 形。这样密封骨架 12 具有结构简单的优点。

[0034] 有利地,所述第一竖直部、所述水平部和所述第二竖直部可以一体形成。这样不仅可以大大地提高密封骨架 12 的结构强度,而且可以大大地简化密封骨架 12 的制造工艺、降低密封骨架 12 的制造成本。

[0035] 如图 1 所示,在本实用新型的一个示例中,油缸 10 可以通过紧固件(例如螺栓)固定在泵体 1 的下端。其中,所述紧固件可以是多个,所述多个紧固件间隔开设置以便将油缸 10 更加稳固地固定在泵体 1 的下端。

[0036] 本领域技术人员可以理解的是,根据本实用新型实施例的燃油输送泵还可以包括出油单向阀 8、吸油单向阀 9、手动泵组件 3 等部件。由于上述部件是已知的且与本实用新型的实用新型点无关,因此不再进行详细地描述。

[0037] 根据本实用新型实施例的燃油输送泵可以向柴油发动机供油。下面参照图 1 和图 2 描述根据本实用新型实施例的燃油输送泵的工作过程。当柴油发动机工作时,凸轮传动机构 5 的凸轮轴开始旋转以便驱动机动泵(本领域技术人员可以理解的是,所述机动泵主要包括吸油口接头 2、柱塞 4、顶杆 6、凸轮传动机构 5 等)工作。所述机动泵工作可以分为两步,第一步为吸油工况,第二步为压油工况。

[0038] 吸油工况:凸轮传动机构 5 推动顶杆 6 向上移动,进而顶杆 6 推动柱塞 4 克服弹性件 7(例如弹簧)的弹力向上移动(吸油口接头 2 可以通过弹性件 7 与柱塞 4 相连,即弹性件 7 的一端可以与吸油口接头 2 相连且弹性件 7 的另一端可以与柱塞 4 相连)。此时,机动泵的工作腔 d 的容积扩大以便形成一定的真空度,出油单向阀 8 关闭,机动泵的辅助腔 f 的容积缩小,辅助腔 f 预储的油液的压力升高以便顶开吸油单向阀 9,流向机动泵的工作腔 d。直到顶杆 6 上升至最高点,工作腔 d 完成吸油过程。

[0039] 压油工况:当凸轮传动机构 5 的凸轮轴向原位旋转时,凸轮顶出位置逐步降低,弹性件 7 推动柱塞 4、顶杆 6 向下运动,此时辅助腔 f 的容积最大并形成一定的真空度,与大气压力相同的吸油口外的油液进入辅助腔 f,辅助腔 f 开始油液预储。同时工作腔 d 的容积缩小,油液形成压力,吸油单向阀 9 被关闭,油液经通道 e 打开出油单向阀 8,从出油口向主机高压泵吸油口供油,直到顶杆 6 降至最低点,完成辅助腔 f 的油液预储和工作腔 d 的压油过程。

[0040] 吸油工况和压油工况为根据本实用新型实施例的燃油输送泵的一个工作循环,所述燃油输送泵周而复始地进行所述工作循环以便经出油口向外泵油。

[0041] 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一定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0042] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

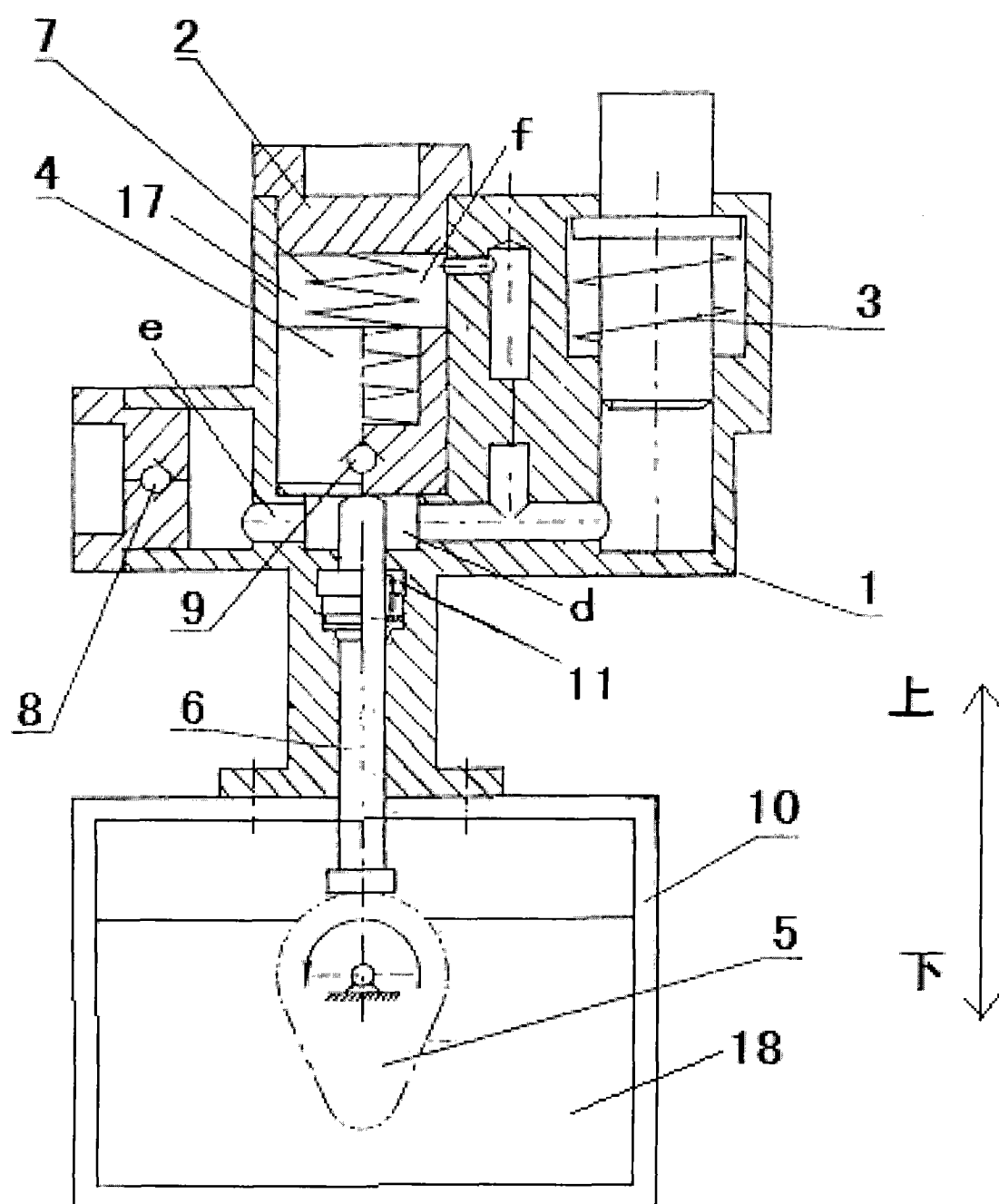


图 1

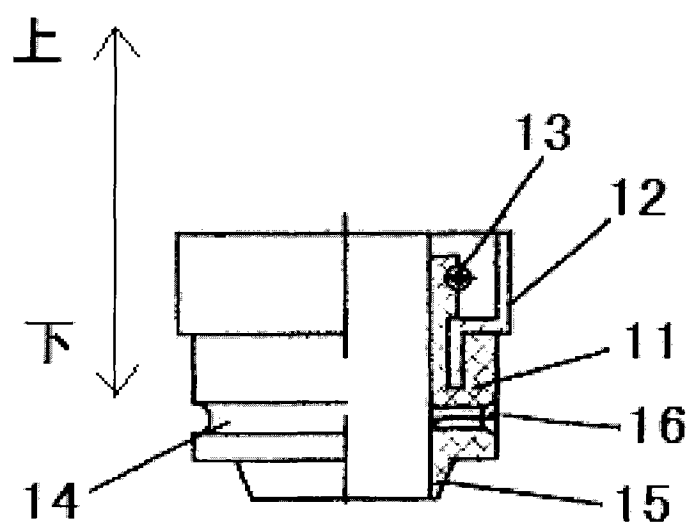


图 2