



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102400782 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201110284401. 0

(22) 申请日 2011. 09. 13

(30) 优先权数据

102010045016. 2 2010. 09. 10 DE

(73) 专利权人 安德烈亚斯·斯蒂尔两合公司

地址 德国魏布林根

(72) 发明人 N·库纳特 M·格雷特尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 严志军 杨国治

(56) 对比文件

CN 101435401 A, 2009. 05. 20, 全文.

CN 1459553 A, 2003. 12. 03, 全文.

US 2005284430 A1, 2005. 12. 29, 说明书第 1、58-77、80 段及图 1-9、16.

US 7380526 B2, 2008. 06. 03, 说明书第 3 栏第 34 行至第 5 栏第 17 行及图 1、5.

US 7694943 B2, 2010. 04. 13, 说明书第 1 栏第 62 行至第 2 栏第 67 行及图 1-4.

审查员 马正颖

(51) Int. Cl.

F02B 63/02(2006. 01)

F02B 25/14(2006. 01)

F02B 33/04(2006. 01)

F02F 3/00(2006. 01)

F02F 1/00(2006. 01)

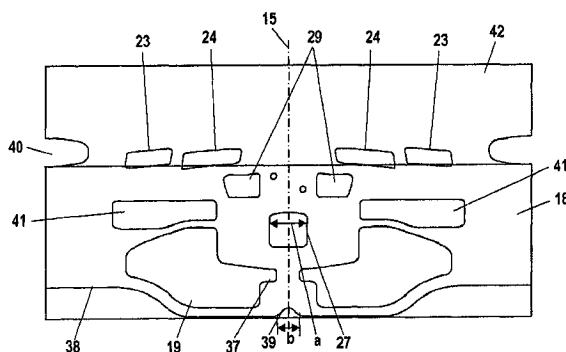
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

手操纵式工作器械

(57) 摘要

本发明涉及一种手操纵式工作器械,其具有带有气缸(12)的两冲程发动机(8),在气缸(12)中构造有燃烧室(17),其由活塞(18)来限制。曲轴箱(16)在活塞(18)的至少一个位置中通过溢流通道(20)与燃烧室(17)相连接。两冲程发动机(8)具有空气通道(28)和混合气通道(26)。在化油器(9)中,燃料开口(36)通到混合气通道(26)中。混合气通道(26)以混合气入口(27)通到曲轴箱(16)中。设置成,在空气通道(28)与溢流通道(20)相连接之前,在活塞(18)的上行冲程中混合气入口(27)在其在气缸周向上测得的宽度(a)的部分截段上与曲轴箱(16)相连接。



1. 一种带有两冲程发动机 (8) 的手操纵式工作器械, 其中, 所述两冲程发动机 (8) 具有气缸 (12), 在所述气缸 (12) 中构造有燃烧室 (17), 其中, 所述燃烧室 (17) 由活塞 (18) 限制, 所述活塞 (18) 旋转地驱动被可转动地支承在曲轴箱 (16) 中的曲轴 (25), 其中, 所述曲轴箱 (16) 在所述活塞 (18) 的至少一个位置中通过至少一个溢流通道 (20) 与所述燃烧室 (17) 相连接, 所述两冲程发动机 (8) 带有用于供给燃烧空气的空气通道 (28) 和用于供给燃料 / 空气混合气的混合气通道 (26), 其中, 所述空气通道 (28) 和所述混合气通道 (26) 在运行中至少有时候彼此相连接, 其中, 所述混合气通道 (26) 的截段构造在化油器 (9) 中, 其中, 在所述化油器 (9) 中至少一个燃料开口 (36) 通到所述混合气通道 (26) 中, 其中, 所述空气通道 (28) 在所述活塞 (18) 的至少一个位置中将燃烧空气供给至所述至少一个溢流通道 (20), 其中, 所述活塞 (18) 具有至少一个用于连接空气通道 (28) 与溢流通道 (20) 的活塞凹口 (19), 且其中, 所述混合气通道 (26) 以由所述活塞 (18) 进行开口控制的混合气入口 (27) 通到所述曲轴箱 (16) 中, 其特征在于, 在所述空气通道 (28) 与所述溢流通道 (20) 相连接之前, 在所述活塞 (18) 的上行冲程中所述混合气入口 (27) 在其在气缸周向上测得的宽度 (a) 的部分截段上与所述曲轴箱 (16) 相连接, 其中, 所述部分截段的宽度 (b) 为所述混合气入口 (27) 的总的宽度 (a) 的 10% 至 80%。

2. 根据权利要求 1 所述的工作器械, 其特征在于, 所述混合气入口 (27) 的部分截段在空气通道 (28) 与溢流通道 (20) 的连接之前 1° 曲轴角度至 5° 曲轴角度与所述曲轴箱 (16) 相连接。

3. 根据权利要求 1 所述的工作器械, 其特征在于, 在所述空气通道 (28) 与所述溢流通道 (20) 相连接之后, 所述混合气入口 (27) 在其总的宽度 (a) 上打开到所述曲轴箱 (16) 中。

4. 根据权利要求 3 所述的工作器械, 其特征在于, 所述混合气入口 (27) 在所述空气通道 (28) 与所述溢流通道 (20) 的连接之后 0.5° 曲轴角度至 3° 曲轴角度在其总的宽度 (a) 上打开到所述曲轴箱 (16) 中。

5. 根据权利要求 1 所述的工作器械, 其特征在于, 所述活塞 (18) 在其下棱边 (38) 处具有空隙 (39), 在其宽度 (a) 的部分截段上连接所述混合气入口 (27) 与所述曲轴箱 (16)。

6. 根据权利要求 5 所述的工作器械, 其特征在于, 所述空隙 (39) 的宽度 (b) 朝向所述曲轴箱 (16) 增加。

7. 根据权利要求 1 所述的工作器械, 其特征在于, 所述混合气入口 (27) 在其下棱边 (38) 处具有凹部 (43), 在其宽度 (a) 的部分截段上连接所述混合气入口 (27) 与所述曲轴箱 (16)。

8. 根据权利要求 7 所述的工作器械, 其特征在于, 所述凹部 (43) 的宽度 (c) 朝向所述曲轴箱 (16) 减小。

9. 根据权利要求 1 所述的工作器械, 其特征在于, 所述空气通道 (28) 和所述混合气通道 (26) 在其长度的至少一个截段上在共同的吸气通道 (13) 中被引导且由间壁 (30) 彼此分隔。

10. 根据权利要求 9 所述的工作器械, 其特征在于, 在所述化油器 (9) 中可摆动地支承有带有节流轴 (33) 的节流阀 (32) 和带有阻气轴 (35) 的阻气阀 (34), 在所述化油器 (9) 中在节流阀 (32) 与阻气阀 (34) 之间布置有间壁截段 (31), 且所述燃料开口 (36) 通到所述混

合气通道 (26) 中。

11. 根据权利要求 10 所述的工作器械,其特征在于,所述间壁截段 (31) 伸出直到所述节流轴 (33) 处。

12. 根据权利要求 10 所述的工作器械,其特征在于,所述燃料开口 (36) 在所述节流轴 (33) 上游通到所述混合气通道 (26) 中。

13. 根据权利要求 1 所述的工作器械,其特征在于,所述溢流通道 (20) 以至少一个溢流窗 (23, 24) 通到所述燃烧室 (17) 中,其中,所述两冲程发动机 (8) 具有至少一个靠近出口的溢流窗 (23) 和至少一个远离出口的溢流窗 (24),且其中,所述靠近出口的溢流窗 (23) 在所述活塞 (18) 的上行冲程中在所述远离出口的溢流窗 (24) 之前与所述空气通道 (28) 相连接。

14. 根据权利要求 13 所述的工作器械,其特征在于,在所述混合气入口 (27) 在其总的宽度 (a) 上与所述曲轴箱 (16) 相连接之后,所述靠近出口的溢流窗 (23) 与所述空气通道 (28) 相连接。

15. 根据权利要求 1 所述的工作器械,其特征在于,所述两冲程发动机 (8) 水平地布置在所述工作器械的壳体 (2) 中,且所述两冲程发动机 (8) 的化油器 (9) 在所述工作器械 (1) 的通常的停止位置 (49) 中布置在所述两冲程发动机 (8) 的气缸 (12) 上方。

16. 根据权利要求 15 所述的工作器械,其特征在于,所述混合气通道 (26) 在所述工作器械 (1) 的通常的停止位置 (49) 中在所述化油器 (9) 中布置在所述空气通道 (28) 上方。

17. 根据权利要求 1 所述的工作器械,其特征在于,所述工作器械是带有上部的手柄 (3) 的机动锯 (1)。

手操纵式工作器械

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带有两冲程发动机的手操纵式工作器械,其中,两冲程发动机具有气缸,在气缸中构造有燃烧室,燃烧室由活塞限制,活塞旋转地驱动被可转动地支承在曲轴箱中的曲轴,曲轴箱在活塞的至少一个位置中通过至少一个溢流通道与燃烧室相连接,两冲程发动机带有用于供给燃烧空气的空气通道和用于供给燃料/空气混合气的混合气通道,空气通道和混合气通道在运行中至少有时候彼此相连接,混合气通道的截段构造在化油器中,在化油器中至少一个燃料开口通到混合气通道中,空气通道在活塞的至少一个位置中将燃烧空气供给至至少一个溢流通道,且其中,混合气通道以由活塞进行开口控制的混合气入口通到曲轴箱中。

背景技术

[0002] 由文件 DE 10 2007 037 009A1 已知一种用于驱动在手操纵式工作器械处的工具的两冲程发动机,其吸气通道由间壁分隔成空气通道和混合气通道。显然,此类两冲程发动机对于加速可从怠速运转开始。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种该类型的手操纵式工作器械,其两冲程发动机具有改进的运转性能。

[0004] 该目的通过一种两冲程发动机来实现,其特征在于,在空气通道与溢流通道相连接之前,在活塞的上行冲程中混合气入口在其在气缸周向上测得的宽度的部分截段上与曲轴箱相连接。

[0005] 在怠速运转中,化油器中的节流阀仅被轻微地打开。在该节流阀位置中,不仅可通过空气通道而且可通过混合气通道将燃料供给到燃烧室中。在满负荷时值得期待的是,空气路径在混合气路径之前开启。因为开启时间在结构上通过在气缸孔处的开口的设计来确定,空气通道因此总在混合气通道之前开启。由此在活塞的上行冲程 (Aufwaertshub) 中,首先在空气通道中且接着才在混合气通道中作用有负压。这导致如下,即,在怠速运转中燃料从混合气通道通过通道的连接被吸入到空气通道中且通过空气通道被吸入到溢流通道中。显然,在节流阀进一步打开时混合气供给突变 (umschlagen),也就是说,在节流阀的若干度的狭窄的摆动范围内燃料不再通过空气通道和混合气通道、而是基本上仅通过混合气通道来供给。尤其当节流阀的通道的暂时的连接被关闭时,实现混合气供给的突变。通过空气通道所供给的燃料到达溢流通道中且从该处直接到达燃烧室中。通过混合气通道所供给的燃料首先到达曲轴箱中且从该处通过溢流通道到达燃烧室中。由此持续曲轴的若干次旋转,直至通过空气通道所供给的燃料通过混合气通道到达燃烧室中。显然,该较短的时间段 (在其期间仅较少的燃料到达燃烧室中) 可足以将发动机带至熄火。

[0006] 为了避免这个情况,现在建议,在空气通道与溢流通道相连接之前,在活塞的上行冲程中首先将混合气入口与曲轴箱连接。在此,开启仅应在混合气入口的宽度的部分截段

上实现。由此确保,来自曲轴箱的负压首先作用在混合气通道中且接着才在空气通道中。由此实现,甚至在节流阀很大程度上闭合时通过曲轴箱吸入混合气。到燃烧室中的不足的燃料供给(其在燃料供给从通过两个通道的燃料供给突变到通过混合气通道的燃料供给的情况下出现)由此可在设计上被避免。因为混合气入口仅在其宽度的部分截段上与曲轴箱相连接,所以这在满负荷时(此时在开启混合气通道之前开启空气通道是值得期望的)几乎不起作用。因此,通过混合气入口仅在其宽度的部分截段上在空气通道与溢流通道连接之前的开启,对于带有分开的吸气通道的发动机可避免在加速时产生的混合气供给不足的缺点。

[0007] 有利地,部分截段的宽度为混合气入口的总的宽度的大约 10%至大约 80%,尤其大约 20%至大约 60%。有利地,混合气入口的部分截段在空气通道与溢流通道的连接之前大约 1° 曲轴角度至大约 5° 曲轴角度与曲轴箱相连接。该较短的时间段足以在混合气通道中产生负压,从而使得燃料被吸入到混合气通道中而不被吸入到空气通道中。通过使混合气入口仅在其宽度的部分截段上被打开且紧接在打开混合气入口之后空气通道与溢流通道相连接,在满负荷时在空气通道至溢流通道的开启之前混合气入口的开启不起作用,使得在满负荷时得到所期望的效果。在空气通道与溢流通道相连接之后,设置成,混合气入口在其总的宽度上打开到曲轴箱中。所说明的顺序相应地关联于活塞的上行冲程。在此,混合气入口有利地在空气通道与溢流通道连接之后大约 0.5° 曲轴角度至大约 3° 曲轴角度在其总的宽度上开启。

[0008] 当活塞在其下棱边处具有将混合气入口在其宽度的部分截段上与曲轴箱相连接的空隙(Aussparung)时,得出简单的结构上的设计。有利地,空隙的宽度朝向曲轴箱增加。由此实现混合气入口朝向曲轴箱的逐渐开启。

[0009] 附加地或替代地可设置成,混合气入口在其下棱边处具有凹部(Vertiefung),其将混合气入口在其宽度的部分截段上与曲轴连接。为了实现逐渐的开启,设置成,凹部的宽度朝向曲轴箱减小。

[0010] 有利地,空气通道和混合气通道在其长度的至少一个截段上在共同的吸气通道中被引导且由间壁彼此分隔。在此,空气通道和混合气通道尤其在化油器中被共同地引导,使得仅需要唯一的化油器孔和仅唯一的节流阀以控制所供给的燃烧空气量。

[0011] 有利地,在化油器中可摆动地支承有带有节流轴的节流阀和带有阻气轴的阻气阀。在化油器中,在节流阀与阻气阀之间尤其还布置有间壁截段。在此,燃料开口有利地通到混合气通道中。通过在化油器中的间壁截段得到空气通道与混合气通道的特别良好的分隔。而也可设置成,才在节流阀下游设置有空气通道与混合气通道之间的间壁。在该情况中,燃料开口有利地通到吸气通道的布置在混合气通道上游的区域中。为了实现在混合气通道与空气通道之间的良好的密封,设置成,间壁截段伸出直到节流轴处。在此,在间壁截段与节流轴之间有利地形成仅仅一个设计上预定的狭窄的缝隙,其在考虑存在的制造公差的情况下确保节流轴可良好地转动。燃料开口有利地在节流轴上游通到混合气通道中。

[0012] 有利地,活塞具有至少一个用于连接空气通道和溢流通道的活塞凹口(Kolbentasche)。在此,活塞凹口有利地连接空气通道入口与溢流窗。由此可实现溢流通道利用扫气预存空气(Spuelvorlagenluft)的完全的扫气。有利地,两冲程发动机具有至少一个靠近出口的溢流窗和至少一个远离出口的溢流窗,其中,靠近出口的溢流窗在活塞

的上行冲程中在远离出口的溢流窗之前与空气通道相连接。由此可调整溢流通道以扫气预存空气的填充。这尤其对于在出口下面被引导的溢流通道是有利的。在该溢流通道设计中,靠近出口的溢流通道截段短于远离出口的溢流通道截段。通过使靠近出口的溢流通道截段更长地与空气通道相连接,可实现均匀的填充和在活塞的下行冲程中均匀的燃烧室扫气。在此,在混合气入口在其总的宽度上与曲轴箱相连接之后,靠近出口的溢流窗有利地与空气通道相连接。

[0013] 两冲程发动机有利地水平布置在工作器械的壳体中,使得活塞在气缸中近似水平地移动,其中,化油器在工作器械的停止位置中布置在气缸上方。由此得到供使用的结构空间的良好充分利用。在此,混合气通道在化油器中尤其布置在空气通道上方。由此得到有利的通道导向。然而,混合气通道布置在空气通道上方由于重力而有利于燃料投到空气通道中。所以在空气路径的开启之前混合气入口在其宽度的部分区域上朝向曲轴箱的所建议的开启对于两冲程发动机特别有意义,在其中混合气通道布置在空气通道上方。工作器械尤其为带有上部的手柄的机动锯。此处,发动机水平布置和化油器布置在气缸和曲轴箱上方是特别有利的。

附图说明

[0014] 下面根据附图阐述本发明的实施例。其中:

[0015] 图 1 显示了机动锯的示意性的侧视图,

[0016] 图 2 显示了图 1 的机动锯的两冲程发动机的透视性的部分剖面图,

[0017] 图 3 显示了图 2 的两冲程发动机的气缸的示意性的剖面图,

[0018] 图 4 至 8 显示了气缸和在不同的活塞位置中的活塞的展开图以及

[0019] 图 9 显示了实施例的气缸和活塞的展开图。

[0020] 附图标记列表

[0021] 1 机动锯

[0022] 2 壳体

[0023] 3 上部的手柄

[0024] 4 柄管 (Griffrohr)

[0025] 5 扶手 (Handschutz)

[0026] 6 导轨

[0027] 7 锯链

[0028] 8 两冲程发动机

[0029] 9 化油器

[0030] 10 节气门杆

[0031] 11 节气门杆锁止部

[0032] 12 气缸

[0033] 13 吸气通道

[0034] 14 空气滤清器

[0035] 15 气缸纵轴线

[0036] 16 曲轴箱

- [0037] 17 燃烧室
- [0038] 18 活塞
- [0039] 19 活塞凹口
- [0040] 20 溢流通道
- [0041] 2120 的靠近出口的支路
- [0042] 2220 的远离出口的支路
- [0043] 2321 的溢流窗
- [0044] 2422 的溢流窗
- [0045] 25 曲轴
- [0046] 26 混合气通道
- [0047] 27 混合气入口
- [0048] 28 空气通道
- [0049] 29 空气入口
- [0050] 30 间壁
- [0051] 3112 中的间壁截段
- [0052] 32 节流阀
- [0053] 33 节流轴
- [0054] 34 阻气阀
- [0055] 35 阻气轴
- [0056] 36 燃料开口
- [0057] 3719 处的鼻部
- [0058] 38 活塞下棱边
- [0059] 3938 处的空隙
- [0060] 40 出口
- [0061] 4118 处的凹口
- [0062] 42 气缸内壁
- [0063] 4327 处的凹部
- [0064] 441 的下侧
- [0065] 45 箭头
- [0066] 46 箭头
- [0067] 47 箭头
- [0068] 48 箭头
- [0069] 49 1 的停止位置
- [0070] 50 连接管
- [0071] a 39 的宽度
- [0072] b 27 的宽度
- [0073] c 43 的宽度
- [0074] h 37 的高度

具体实施方式

[0075] 作为对手操纵式工作器械的实施例,图 1 显示了一种机动锯 1。然而,下面所描述的两冲程发动机也可被使用在其它手操纵式工作器械中,例如切割机、自由切削机等。机动锯 1 具有壳体 2,在壳体 2 处固定有上部的手柄 3 以及侧面的柄管 4。在壳体 2 的前端处,导轨 6 向前伸出,在导轨 6 处环绕地布置有在图 1 中示意性示出的锯链 7。在柄管 4 的前侧处布置有扶手 5,其同时用于触发链制动器。在上部的手柄 3 处布置有节气门杆 10 和节气门杆锁止部 11。在壳体 2 中布置有两冲程发动机 8。如图 1 所示,两冲程发动机 8 平躺在壳体 2 中。两冲程发动机 8 具有带有气缸纵轴线 15 的气缸 12。气缸纵轴线 15 仅略微倾斜于机动锯 1 的下侧 44,利用下侧 44 可将机动锯 1 停放在地面上。图 1 由此显示了在通常的停止位置 49 中的机动锯 1。在该位置中,两冲程发动机 8 的吸气通道 13、化油器 9 和空气滤清器 14 布置在气缸 12 上方。如图 1 所示,两冲程发动机 8 的曲轴箱 16 转向前地布置在气缸 12 与壳体 2 的前端之间。

[0076] 图 2 详细地显示了两冲程发动机 8 的构造。在气缸 12 中支承有活塞 18,其限制燃烧室 17。活塞 18 旋转地驱动被可转动地支承在曲轴箱 16 中的曲轴 25。两冲程发动机 8 具有化油器 9,其通过连接管 50 与气缸 12 相连接。在连接管 50 和化油器 9 中通有吸气通道 13,其由间壁 30 分隔成空气通道 28 和混合气通道 26。间壁截段 31 在化油器 9 中布置在被可摆动地支承在化油器 9 中的节流阀 32 与被可摆动地支承的阻气阀 34 之间。节流阀 32 利用节流轴 33 被可摆动地支承,而阻气阀 34 在节流阀 32 上游利用阻气轴 35 被可摆动地支承。间壁截段 31 在阻气轴 35 与节流轴 33 之间延伸,使得在间壁截段 31 与节流轴 33 或者阻气轴 35 之间相应地形成仅仅一个狭窄的缝隙,其允许相应的轴的转动。该缝隙有时候(即在一些操作状态中)建立混合气通道 26 与空气通道 28 之间的连接。该连接尤其在怠速运转中且在较低的部分负荷的情况下存在。在满负荷时,该连接有利地由完全打开的节流阀 32 关闭。在间壁截段 31 的区域中,在节流阀 32 上游燃料开口 36 通到混合气通道 26 中。

[0077] 也如图 2 所示,混合气通道 26 利用由活塞 18 进行开口控制的混合气入口 27 通到曲轴箱 16 中。在操作中,在活塞 18 至燃烧室 17 的上行冲程中燃料/空气混合气通过混合气通道 26 和混合气入口 27 流到曲轴箱 16 中。在活塞 18 的下行冲程中,混合气在曲轴箱 16 中被压缩。在活塞 18 的下死点的区域中,曲轴箱 16 通过溢流通道 20 与燃烧室 17 相连接。设置有两个对称地布置在气缸 12 处的溢流通道 20,其利用共同的、布置在两冲程发动机 8 的出口下方的通入孔投到曲轴箱 16 中。每个溢流通道 20 围绕气缸 12 盘旋地延伸且分成靠近出口的支路 21 和远离出口的支路 22。靠近出口的支路 21 利用溢流窗 23 通到燃烧室 17 中,而远离出口的支路 22 利用溢流窗 24(图 4)。

[0078] 空气通道 28 在气缸 12 的区域中分成两个支路,其相应地利用由活塞 18 控制的在气缸内壁 42 处的空气入口 29 通入(图 3)。活塞 18 具有两个对称于活塞 18 的中间平面布置的活塞凹口 19,其在活塞 18 的上死点的区域中将空气通道 28 与溢流窗 23 和 24 相连接。在活塞 18 的上死点的区域中,由此在溢流通道 20 中预先存储有扫气预存空气,其有利地在很大程度上无燃料。在此,也可通过空气通道根据运行状态将燃料供给至两冲程发动机 8。“混合气通道 26”和“空气通道 28”的概念作如下说明,即,在满负荷时燃料基本上通过混合气通道 26 被供给,而通过空气通道 28 供给基本上无燃料的空气。根据运行状态而

可以有利的,也通过空气通道 28 供给燃料。也可设置成,通过混合气通道 26 供给浓混合气而通过空气通道 28 供给稀混合气。

[0079] 在活塞 18 的下行冲程中,一旦出口 40(图 4)开启,则废气从燃烧室 17 中漏出。紧接着,预存在溢流通道 20 中的扫气预存气体流到燃烧室 17 中且将废气从燃烧室 17 中扫出。来自曲轴箱 16 的新鲜的混合气于是随后流到燃烧室 17 中。

[0080] 如图 2 所示,活塞凹口 19 具有鼻部 37,其延伸到混合气入口 27 的区域中且下面对其作用作进一步说明。此外,在面向曲轴箱 16 的活塞下棱边 38 处设置有在混合气入口 27 的区域中的空隙 39。

[0081] 图 3 详细地显示了气缸 12 和活塞 18 的构型。溢流通道 20 为了简化起见平行于气缸纵轴线 15 显示,即使当其绕气缸纵轴线 15 盘旋地延伸时。

[0082] 如图 3 所示,在活塞凹口 39 处的鼻部 37 突出到混合气入口 27 的区域中。在图 3 中所显示的活塞位置中,通过混合气入口 27 和鼻部 37(其构造成与活塞凹口 19 相连接的在活塞裙部处的凹部),混合气流入活塞凹口 19 中。在此,平行于气缸纵轴线 15 测得的鼻部 37 的高度 h 这样选择,即,鼻部 37 仅在低的转速范围中起作用。如果两冲程发动机 8 的转速在满负荷的负荷下降低,通过混合气通道 26 和曲轴箱 16 供给的燃料量可变得很小,使得发动机熄火。为了避免该情况,在转速较低时通过鼻部 37、活塞凹口 19 和溢流通道 20 将附加的燃料引入到燃烧室 17 中。因为由于在较高的转速时的动态的节流仅通过鼻部 37 的连接仅在较低的转速范围中激活,所以对于较高的转速废气值通过该措施不被恶化。

[0083] 图 4 显示了在下死点中的活塞 18。混合气入口 27 具有宽度 a 而空隙 29 具有最大宽度 b ,其优选地为宽度 a 的大约 10%至 80%,尤其为大约 20%至大约 60%。如图 4 所示,空隙 39 的宽度 b 在朝向曲轴箱 16 的方向上增加。还如图 4 所示,在活塞凹口 19 上方相应地在仅由溢流窗 23 及 24 和活塞凹口 19 扫过的区域中在每个活塞侧处布置有用于减轻重量的凹口 41。凹口 41 相对空气入口 29 在周向上略微地偏移,使得空气入口 29 在活塞的位置中不与凹口 41 处于连接且通过凹口 41 能不建立至空气入口 29 的连接。

[0084] 图 5 显示了在继续的上行冲程中的活塞 18。在图 5 中所显示的位置中,鼻部 37 与混合气入口 27 重叠,使得混合气可从混合气入口 27 中沿着箭头 45 流到活塞凹口 19 中。所有另外的开口仍然关闭。

[0085] 对于在图 6 中所显示的位置,空隙 39 朝向曲轴箱 16 打开混合气入口 27,使得混合气可沿着箭头 46 流到曲轴箱 16 中。通过该连接,在曲轴箱 16 中产生的负压被导引到混合气通道 26 中,从而确保,燃料被从燃料开口 26 中吸入到混合气通道 26 中而不被吸入到空气通道 28 中。如图 6 所示,至活塞凹口 19 的空气入口 29 在活塞 18 的该位置中仍然关闭。远离出口的溢流窗 24 已被打开至活塞凹口 19,而靠近出口的溢流窗 23 仍然关闭。

[0086] 图 7 显示了在紧接空气入口 29 朝向活塞凹口 19 开启之后的位置中的活塞 18。空气从空气通道 28 中通过活塞凹口 19 沿着箭头 47 流到溢流窗 24 和溢流通道 20 中。靠近出口的溢流窗 23 仍然关闭。在图 7 中所显示的位置中,混合气入口 27 在其总的宽度上打开至曲轴箱 16。活塞下棱边 38 与混合气入口 27 的下棱边重叠。

[0087] 图 8 显示了在上死点中的活塞 18。两个溢流窗 23 和 24 与活塞凹口 19 相连接,其中,溢流窗 24 的上部区域已被再次关闭,以便控制远离出口供给的空气量。沿着箭头 48,扫气预存空气从空气入口 29 流到溢流通道 20 中。混合气入口 27 朝向曲轴箱完全地打开。

[0088] 设置成,在活塞 18 的上行冲程中首先混合气入口 27 与活塞凹口 19 相连接,然后混合气入口 27 通过空隙 39 被打开至曲轴箱 16,若干度曲轴角度之后空气入口 29 通过活塞凹口 19 与远离出口的溢流窗 24 相连接且接下来混合气入口 27 在其总的宽度上开启。在此,混合气入口的部分截段通过空隙 39 有利地在空气通道与溢流通道连接之前大约 1° 曲轴角度至大约 5° 曲轴角度开启,而混合气入口有利地在空气通道与溢流通道 20 连接之后大约 0.5° 曲轴角度至大约 3° 曲轴角度在其总的宽度 a 上朝向曲轴箱 16 开启。靠近出口的溢流通道有利地在混合气入口 27 打开之后大约 2° 曲轴角度至大约 10° 曲轴角度在其总的宽度 a 上朝向活塞凹口 19 开启。

[0089] 图 9 显示了一个实施例,其中,相同的附图标记表示与在先前的附图中相同的元件。在图 9 中所显示的实施形式中,活塞下棱边 38 在混合气入口 27 的区域中直地构造且垂直于气缸纵轴线 15 延伸。混合气入口 27 的下棱边具有凹部 43,其在朝向曲轴箱 16 的方向上延伸。在此,凹部 43 的宽度 c 在朝向曲轴箱 16 的方向上减小。凹部 43 的尺寸有利地对应于空隙 39 的尺寸。凹部 43 的宽度 c 相应地有利地为混合气入口 27 的总的宽度 a 的大约 10% 至大约 80%。通过凹部 43 获得与通过在活塞 18 处的空隙 39 相同的效果。曲轴箱 16 的负压首先被导引到混合气通道 26 中,使得燃料从燃料开口 36 中被吸入到混合气通道 26 中而不被吸入到空气通道 28 中。空隙 39 与凹部 43 的组合也可以是有利的。

[0090] 在实施例中示出了一种手操纵式工作器械,其吸气通道在化油器中作为通道被引导且由间壁 30 分隔成空气通道 28 和混合气通道 26。然而,混合气入口与曲轴箱的所设置的连接在两冲程发动机中也可以是适宜的,在其中空气通道和混合气通道仅有时候彼此相连接,例如在一定的运行状态中或仅在发动机循环的较短的截段上。通道的连接例如也可通过特别的连接开口等来设置,从而使得通道在其整个长度上彼此分开地被引导且例如在节流元件的区域中限定地彼此相连接。节流元件例如也可以是控制对应的连接的滚筒 (Walze)。

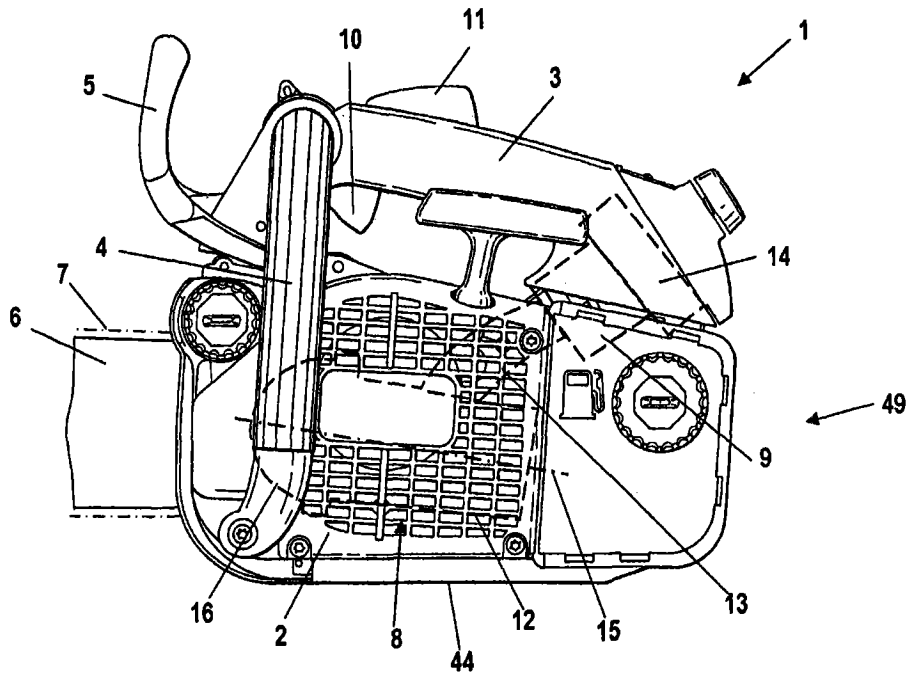


图 1

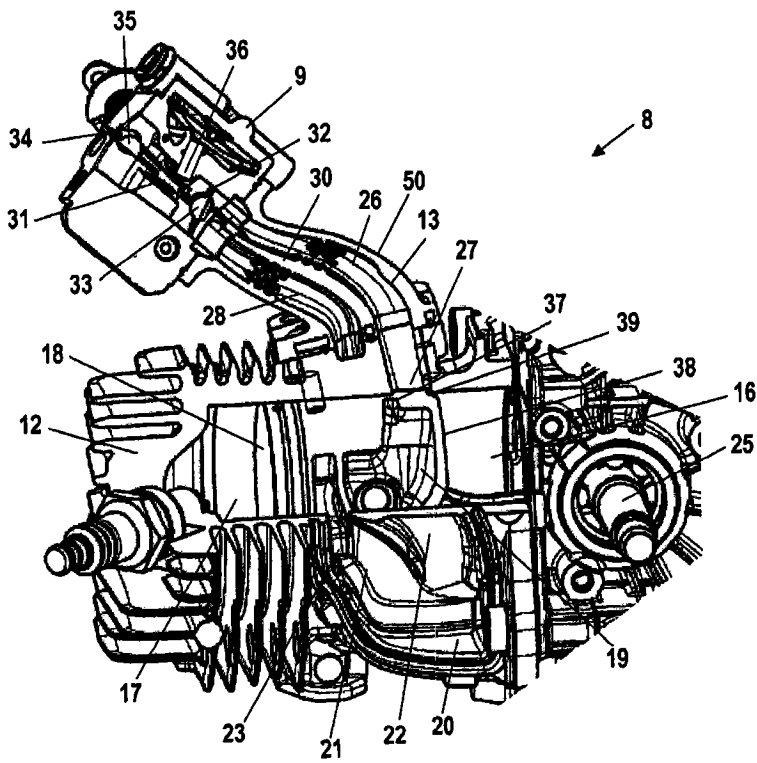


图 2

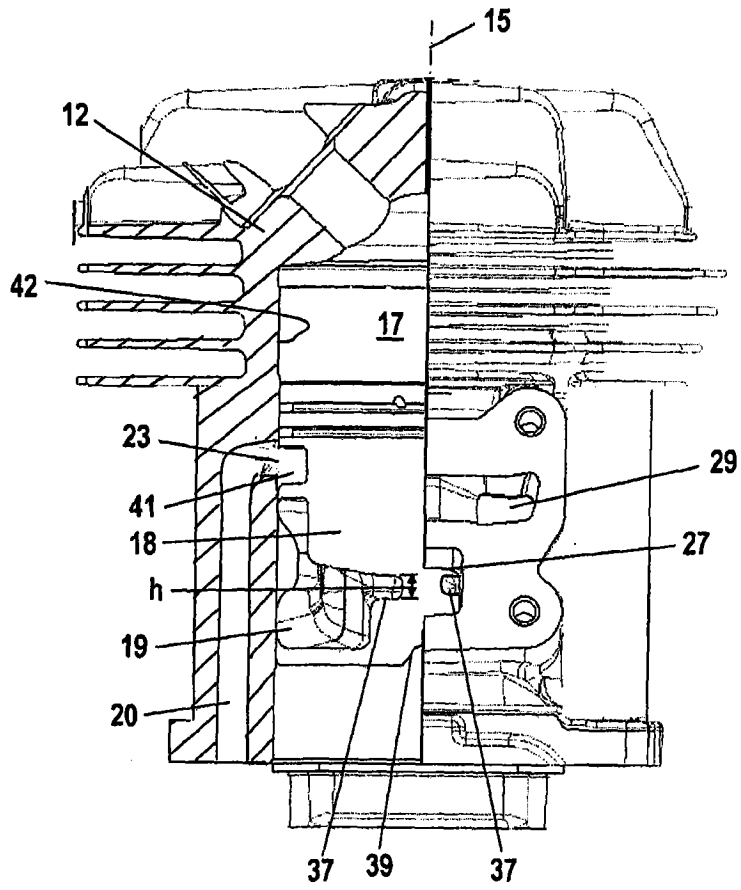


图 3

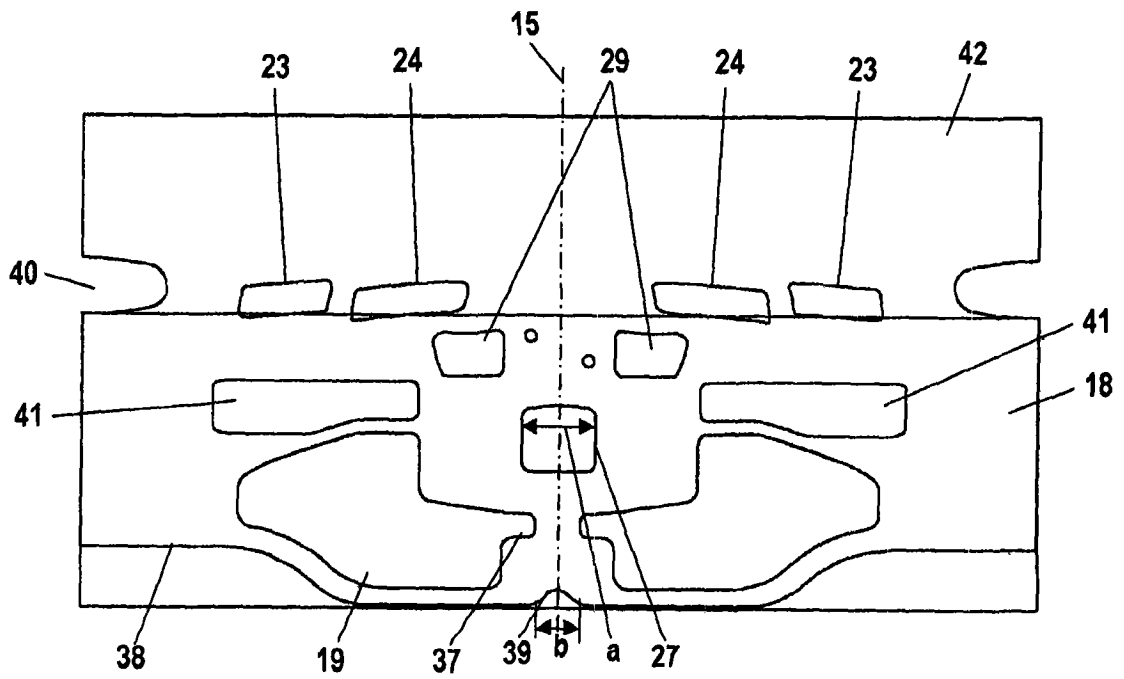


图 4

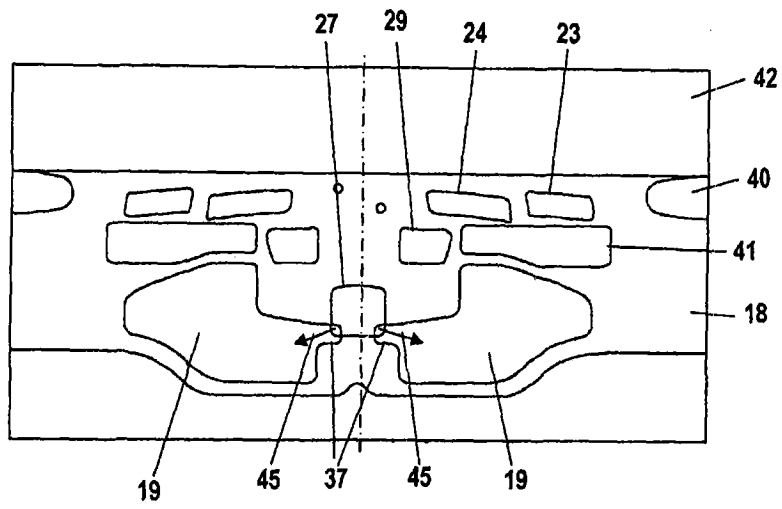


图 5

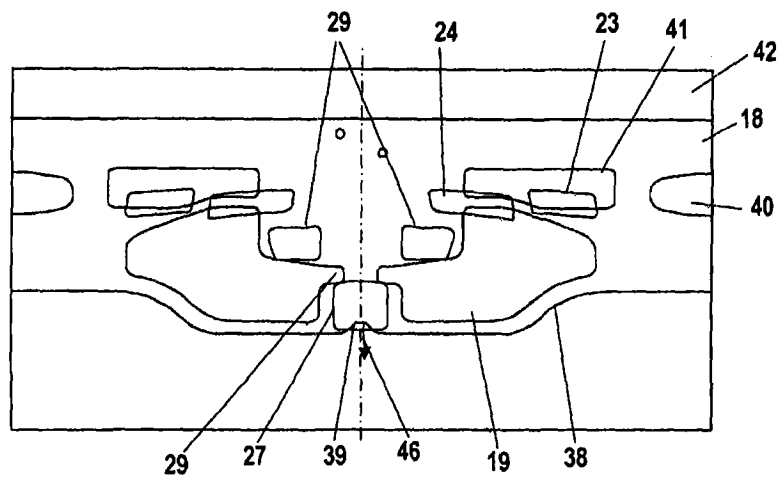


图 6

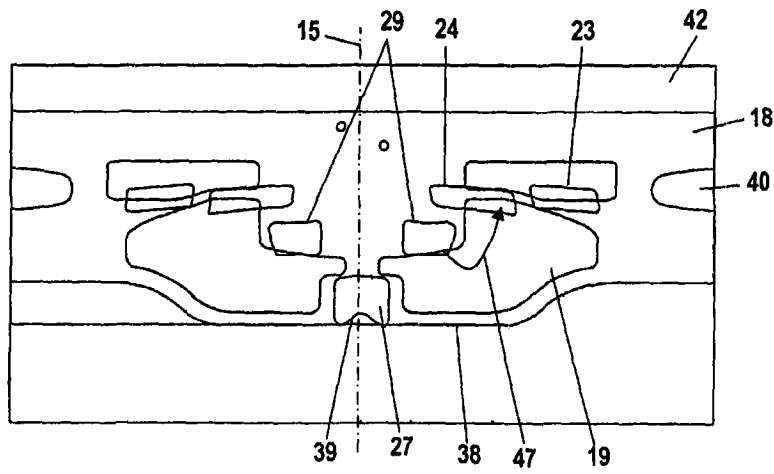


图 7

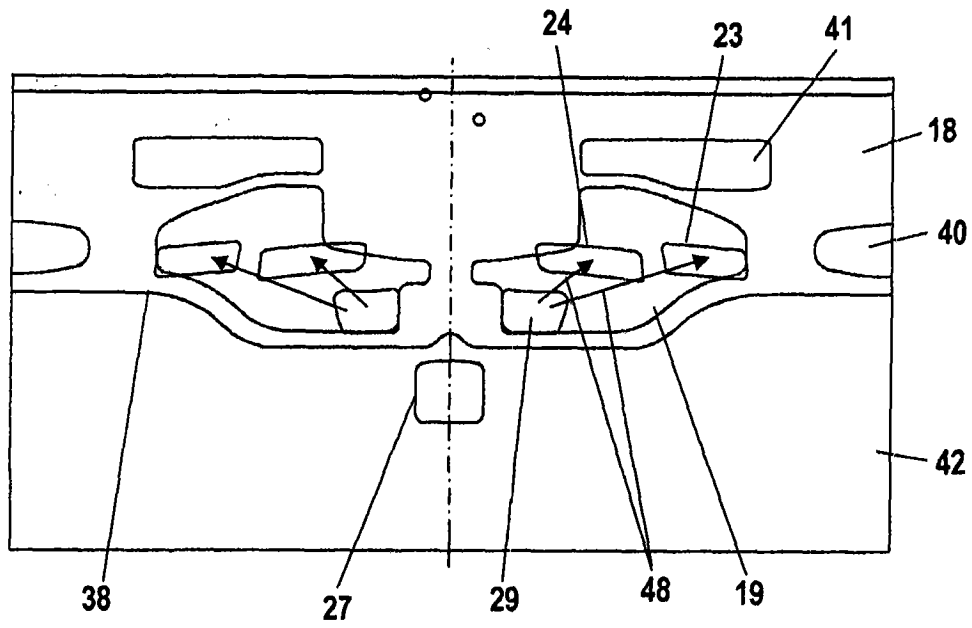


图 8

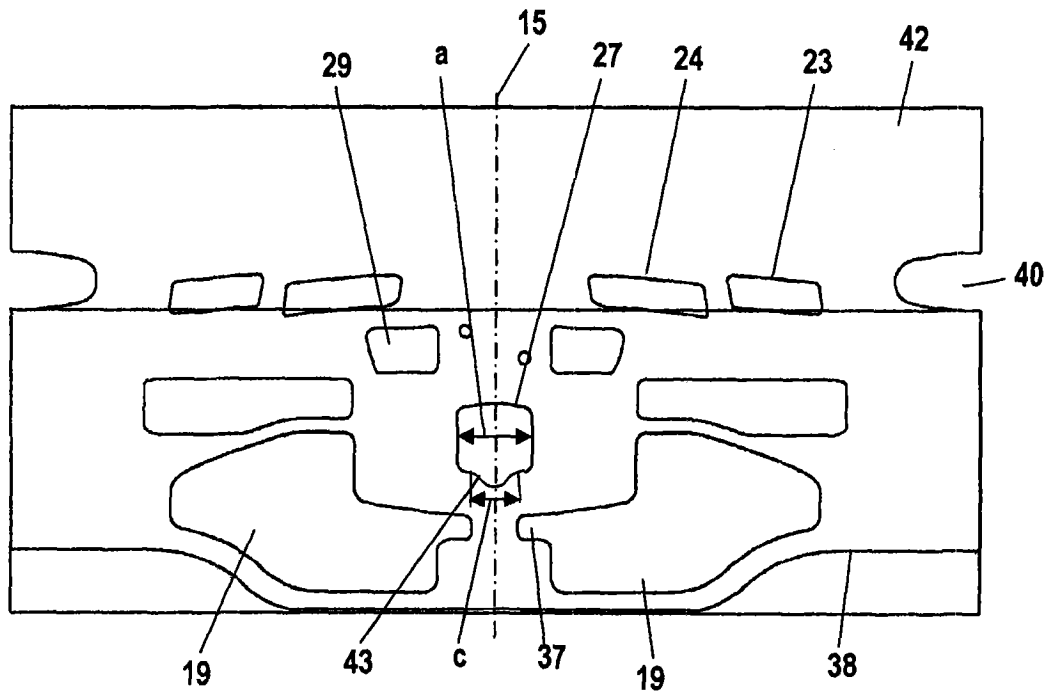


图 9