



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101432509 B

(45) 授权公告日 2012. 06. 06

(21) 申请号 200780015227. 1

(22) 申请日 2007. 04. 26

(30) 优先权数据

0603711 2006. 04. 26 FR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 10. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FR2007/000717 2007. 04. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02007/125204 FR 2007. 11. 08

(73) 专利权人 法雷奥电机控制系统公司

地址 法国瑟吉

(72) 发明人 劳伦特·艾尔伯特 萨缪尔·勒鲁

迈克尔·马伊特里

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 葛青

(51) Int. Cl.

F02B 29/04 (2006. 01)

F02M 31/13 (2006. 01)

F16K 49/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

FR 2858022 A1, 2005. 01. 28, 权利要求 8、说明书第 11 页第 19-27 行、附图 5.

FR 2876419 A1, 2006. 04. 14, 说明书第 3 页第 11 行到第 5 页第 17 行、附图 1.

W0 9825012 A1, 1998. 06. 11, 说明书摘要, 附图 1.

FR 2876416 A1, 2006. 04. 14, 说明书第 18 页第 26 行到第 22 页第 27 行、附图 1.

EP 0602348 A1, 1994. 06. 22, 说明书第 3 页第 11 行到第 5 页第 17 行、附图 1.

EP 0388505 A2, 1990. 09. 26, 全文.

DE 19525542 A1, 1997. 01. 16, 全文.

审查员 霍登武

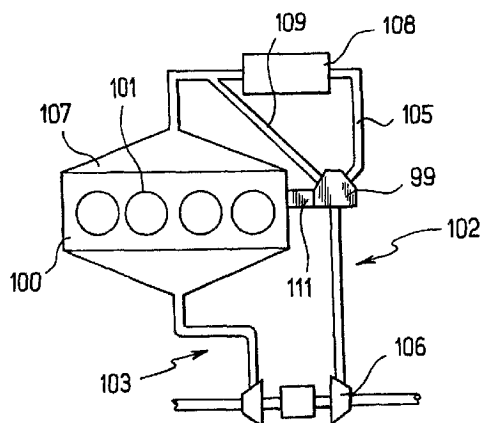
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

用于热机的进气装置的阀

(57) 摘要

用于热机进气的装置包括：主循环系统 (105)，连接增压器 (106) 或并入有热交换器 (108) 的进气歧管 (107)；旁路系统 (109)，链接至沿热交换器的主循环系统，该旁路系统并入有加热设备 (29)；回路选择装置，安装在主循环系统和旁路系统之间，将至少一些空气引导到系统之一中。



1. 一种用于热机的进气装置的阀,所述进气装置包括:
 - 主回路 (105),将增压器 (106) 连接到进气歧管 (107) 且并入有热交换器 (108),
 - 旁路 (109),在所述热交换器的每一侧上连接至所述主回路,
 - 回路选择构件,安装在所述主回路和所述旁路之间,以便将至少一些空气引导至主回路或者旁路两者之一,所述旁路并入有加热构件 (29),所述阀包括主体 (1),该主体至少限定了连接至所述旁路 (109) 的第一管道 (3) 和连接到所述主回路 (105) 的第二管道 (4),所述加热构件 (29) 并入到所述第一管道中。
2. 如权利要求 1 所述的阀,其中,所述阀主体 (1) 与散热构件 (111) 相关联。
3. 如权利要求 2 所述的阀,其中,所述散热构件 (111) 被设计为将所述阀主体连接到所述热机 (100) 的气缸 (101) 上部。
4. 如权利要求 1 至 3 中的任一项所述的阀,其中,所述第一管道 (3) 和第二管道 (4) 敞开到第三管道 (2) 中,所述第一管道 (3) 和第二管道 (4) 分别设置有第一闸 (5) 和第二闸 (15),这些闸连接至驱动机构 (7,10,17,18,19,20),该驱动机构被设计为在这些闸打开和关闭所述管道的位置之间使这些闸动作。
5. 如权利要求 4 所述的阀,其中,加热装置 (29) 由电阻器形成,闸 (5,15) 由蝶形件形成,所述电阻器在蝶形件 (5) 的下游延伸到第二管道 (3) 中并固定到主体 (1)。

用于热机的进气装置的阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于热机的进气装置 (air intake device)。

背景技术

[0002] 在增压发动机 (supercharged engine) 中, 这种进气装置包括并入有中间冷却器且将增压器连接至热机进气通道的主回路, 该增压器诸如是涡轮增压器 (turbocompressor) 的压缩机。增压器进一步包括非冷却旁路, 该旁路在中间冷却器的每一侧上连接至主回路。安装在主回路和旁路上的阀被发动机电子控制单元 (ECU) 控制, 从而朝向主回路或者旁路二者任一引导空气, 以便在进气通道中获得适合所需的发动机性能的空气温度。

[0003] 但是, 这种系统并不总能获得最理想的发动机运行状态, 特别是在启动和低空载 (low idle) 情况下。

[0004] 发明目的

[0005] 本发明的一个目的是提供一种用于改善发动机运行的机构。

发明内容

[0006] 为此, 本发明提供了一种用于热机的进气装置, 包括:

[0007] - 主回路, 其将增压器连接至进气歧管 (manifold) 且并入有热交换器。

[0008] - 旁路, 其在热交换器的每一侧连接至主回路且并入有加热构件。

[0009] - 回路选择构件, 其安装在主回路和旁路之间, 以便将至少一些空气引导至主回路和旁路二者任一。

[0010] 加热构件能用来增加空气温度, 由此使得更容易启动发动机并且在低空载时稳定发动机运行。进气管中所能获得的温度范围得以扩大。

[0011] 有利地, 选择构件包括具有主体的阀, 该主体至少限定了连接到旁路的第一管道和连接到主回路的第二管道, 加热构件并入到第一管道中。

[0012] 由于加热构件被并入到阀中, 由此限制了进气装置的体积。

[0013] 优选地, 阀主体与散热 (heat sink) 构件相关联, 并且可能地, 散热构件被设计为将阀主体连接到热机汽缸上部。

[0014] 从而这限制了阀主体被加热的程度, 可能的是, 采用汽缸盖作为散热构件。

[0015] 本发明的其它特征和优势将通过阅读本发明的一个具体非限制性实施例的以下描述而变得更加明显。

附图说明

[0016] 对附图进行了参考, 其中:

[0017] 图 1 是根据本发明的阀的正视图;

[0018] 图 2 是在图 1 的 II-II 线截取的截面图;

[0019] 图 3 是在图 1 的 III-III 线截取的截面图,其中,第一闸在其打开位置,并且第二闸在其闭合位置;

[0020] 图 4 是在图 3 的 IV-IV 线截取的截面图;

[0021] 图 5 是局部透视图,其中,第一闸位于其第一闭合位置和其打开位置之间的中间位置,并且第二闸位于其闭合位置;

[0022] 图 6 和 7 是与图 5 类似的视图,其中,第一闸位于其第二闭合位置并且第二闸分别位于其闭合位置和其打开位置。

[0023] 图 8 是装被有根据本发明的进气装置的发动机的示意图。

具体实施方式

[0024] 图 8 描述了内燃活塞式热机,该热机包括限定气缸 101 的气缸体 (block) 100,这些气缸连接到通常标记为 102 的进气装置并连接到本身已知的排气装置 103。热机为增压发动机。除了进气装置以外的发动机部件本身已知,这里不作描述。

[0025] 进气装置 102 包含主供气回路 105,该主供气回路将压缩机 106 连接至进气通道 (或歧管) 107 且并入有热交换器 108,在这种情况下,该热交换器为本身已知的中间冷却器 108。供气旁路 109 在中间冷却器 108 的每一侧上连接至主回路 105。空气旁路 109 直接在中间冷却器下游连接到主回路 105,并通过中间冷却器上游的阀 99 连接。

[0026] 参考图 1 到 7,在本发明该实施例中使用的阀 99 包括通常用 1 指示的主体,该主体限定了第一管道 3 和第二管道 4,该第一管道和第二管道敞开到第三管道 2 中。第一管道 3 连接到旁路 109。第二管道 4 和第三管道 2 连接到主回路 105,其中,第二管道 4 连接到中间冷却器,且第三管道 2 连接到压缩机。主体 1 以及管道 3 和 4 在图 5 到 7 中仅部分地示出。图 8 示出主体 1 通过散热构件 111 连接到气缸 101 的上部,该散热构件由导热材料制成的部件形成。

[0027] 第一管道 3 装配有紧固到轴 6 的第一双闸 (double shutter) 或蝶形件 5,该轴 6 安装为在主体 1 上枢转。轴 6 具有从主体 1 突出的一个端部,该端部与带齿的第一传动轮 7 旋转,该第一传动轮 7 与中间齿轮 8 啮合,该中间齿轮 8 本身与紧固到马达 10 的输出轴的小齿轮 9 啮合,该马达 10 安装在主体 1 上。马达 10 是本身已知的直流马达,其连接到也是本身已知且没有在图中示出的控制模块和电源。扭力弹簧 11 绕着轴 6 的所述端部螺旋地延伸,该弹簧一端连接到传动轮 7、一端连接到主体 1。弹簧 11 使蝶形件 5 返回到打开位置 (如图 2 到 4 所示)。传动轮 7 设置有被设计为与紧固到主体 1 的止挡部 14 协作的柱块 12、13。当柱块 12 与止挡部 14 抵靠时,蝶形件 5 处于第一闭合位置 (如图 6 所示),且当柱块 13 与止挡部 14 紧靠时,蝶形件 5 处于第二闭合位置 (如图 7 所示)。当蝶形件 5 处于其第一闭合位置和其第二闭合位置时,蝶形件 5 基本垂直于管道 3,这两个位置大约相距 180° 。示意性地用 29 指示的电阻器在蝶形件 5 的下游延伸到管道 3 中并固定到主体 1。电阻器 29 允许流体通过,且它们是铝制成的片的形式或精细电阻带形式,其厚度和形状被设计为不会阻碍或干扰流体的流动。电阻器 29 包括本身公知但没有示出的机构,将电阻器连接到电源。电阻器 29 形成用于对旁路 109 中的空气进行加热的装置。

[0028] 第二管道 4 装配有紧固到轴 16 的第二双闸或蝶形件 15,该轴 16 被安装为在主体 1 上枢转,且轴 16 具有从主体 1 突出的一个端部,在该端部上具有安装为能够枢转的第二

传动轮 17。支承件被固定到轴 16 的所述端部。该支承件限定了两个臂 18、19,这两个臂从轴 6 的突出端部径向地远离彼此延伸。每一个臂 18、19 设置有触指 20、21,这些触指 20、21 被容纳在圆弧形槽 22、23 中,该圆弧形槽 22、23 形成在传动轮 17 中。臂 19 具有自由端用于与紧固到主体 1 的止挡部 24 抵靠而限定蝶形件 15 的闭合位置(该位置在图 2 到 6 中示出)。扭力弹簧 25 绕着轴 16 的所述端部螺旋地延伸,该弹簧一端连接到触指 21 而相对端连接到主体 1,以将蝶形件 15 返回到闭合位置。在打开位置,蝶形件 15 基本沿着管道 4 的轴线延伸。

[0029] 止挡部 14 和 24 固定到一支承件,该支承件的位置能够相对于主体 1 调整。

[0030] 由此制造的阀具有:

[0031] - 正常或第一种工作模式,其中,蝶形件 15 处于闭合位置,并且蝶形件 5 在其打开位置和其第一闭合位置之间的位置可调(如图 5 所示的中间位置);

[0032] - 停止模式,其中,蝶形件 15 处于其闭合位置,并且蝶形件 5 处于其第一闭合位置(图 6);以及

[0033] - 第二种工作模式,其中,蝶形件 15 处于其打开位置,并且蝶形件 5 处于其第二闭合位置(图 7)。

[0034] 在正常工作模式中,马达 10 可以使蝶形件 5 进入其打开位置和其第一闭合位置之间的任何位置(参见图 5 所示的中间位置)中。当蝶形件 5 处于打开位置时(图 3),触指 20、21 容纳在槽 22、23 的一端 22.1、23.1 中。当传动轮 7 在蝶形件 5 打开的位置和其第一闭合位置之间枢转时,传动轮 7 驱动传动轮 17(沿图 3 中的方向 40 旋转),由此使得触指沿着槽 22、23 向着这些槽的另一端 22.2、23.2 滑动。蝶形件 15 由此静止,通过弹簧按压臂 18 的突出部抵靠止挡部 24 而被保持在其闭合位置。

[0035] 当蝶形件 5 处于其第一闭合位置时,触指 20、21 被容纳在槽 22、23 的端部 22.2、23.2 中,且蝶形件 15 处于其闭合位置,使得阀处于其停止模式(图 6)。

[0036] 当蝶形件 5 从其第一闭合位置返回到其打开位置,传动轮 7 带动传动轮 17 且触指从槽 22、23 的端部 22.2、23.2 移末端部 22.1、23.1,而不会导致蝶形件 15 移动。

[0037] 当传动轮 7 移动以便将蝶形件 5 带入其第二闭合位置时,传动轮 7 使得传动轮 17 沿着图 3 中的 30 所指示的方向旋转。由于触指 19、20 与槽 22、23 的端部 22.1、23.1 抵靠,传动轮 17 的枢转使得支承件枢转,且由此使得轴 16 和蝶形件 15 枢转。当蝶形件 5 抵达其第二闭合位置时,蝶形件 15 处于其打开位置。阀处于其第二种工作模式(图 7)。

[0038] 当蝶形件 5 从其第二闭合位置返回到其打开位置(同样在弹簧 11 的作用之下)时,传动轮 17 被传动轮 7 沿相反的方向驱动(方向 40),且弹簧 25 在触指 21 上施加回复力使蝶形件 15 返回其关闭位置。

[0039] 触指 20、21 和槽 22、23 由此形成单向驱动构件,沿一个方向(方向 30)驱动蝶形件 15,当蝶形件 5 被从其打开位置向其第二闭合位置驱动时,所述构件是有效的(或活动的)。

[0040] 应注意,蝶形件 5 和 15 的轴 6、16 位于第三管道 2 附近,且:

[0041] - 在打开位置,蝶形件 5、15 具有突出到管道 2 中的部分,优选地突出到管道 2 的轴线,以便引导气体并用作导流器(deflectors);

[0042] - 在闭合位置,蝶形件 5、15 在管道 2 的壁附近延伸,且优选地基本与该管道 2 齐平

并平行于该管道的壁,以便限制气体能够回流(recirculate)或者引起其它扰动的区域的形成,从而减少压力下降。

[0043] 当然,本发明并不局限于上述实施例,且可以在不超出由权利要求限定的本发明范围的情况下增加各种变化实施例。

[0044] 特别地,阀可以具有与上述结构不同的结构,特别是关于管道的布置,蝶形件的几何结构,第二传动轮被驱动的方式,促动蝶形件的机构,等。传动轮可以通过皮带驱动。马达可以与第一传动轮接合以及与第二传动轮接合,于是第一传动轮不再用作马达和第二传动轮之间的链接。主体可以包括一个或多个部件。可以使用单闸代替蝶形双闸。

[0045] 使第二蝶形件返回的构件可以是机械驱动构件或电机驱动构件。

[0046] 单向驱动构件可以具有与上述结构不同的结构,例如它可以仅具有一个触指和一个槽。触指还可以被紧固到传动轮 17 以便紧靠臂 19。

[0047] 不用说,该设计——其中蝶形件 5、15 的至少一个具有在打开位置时突出到第三管道 2 中的部分且蝶形件 5、15 的至少一个在闭合位置时大致靠近第三管道 2 或甚至与第三管道 2 齐平地延伸——可以应用到任意类型的具有三个管道的阀,例如该阀具有一个入口和两个出口,并具有由一个或两个马达控制的两个蝶形件。

[0048] 同样,电阻器 29 可以用于任何类型的具有三个管道的阀,特别是具有一个入口和两个出口的阀。加热构件可以设置在一个和 / 或另一个管道中且可以具有不同于上述结构的结构。加热构件也可以位于旁路 109 中的不同位置处。

[0049] 此外,弹簧的返回方向和蝶形件的返回位置可以与上述不同。

[0050] 作为变体,可以设想,蝶形件被两个联接的马达驱动,每一个马达都与蝶形件中的一个相关联。

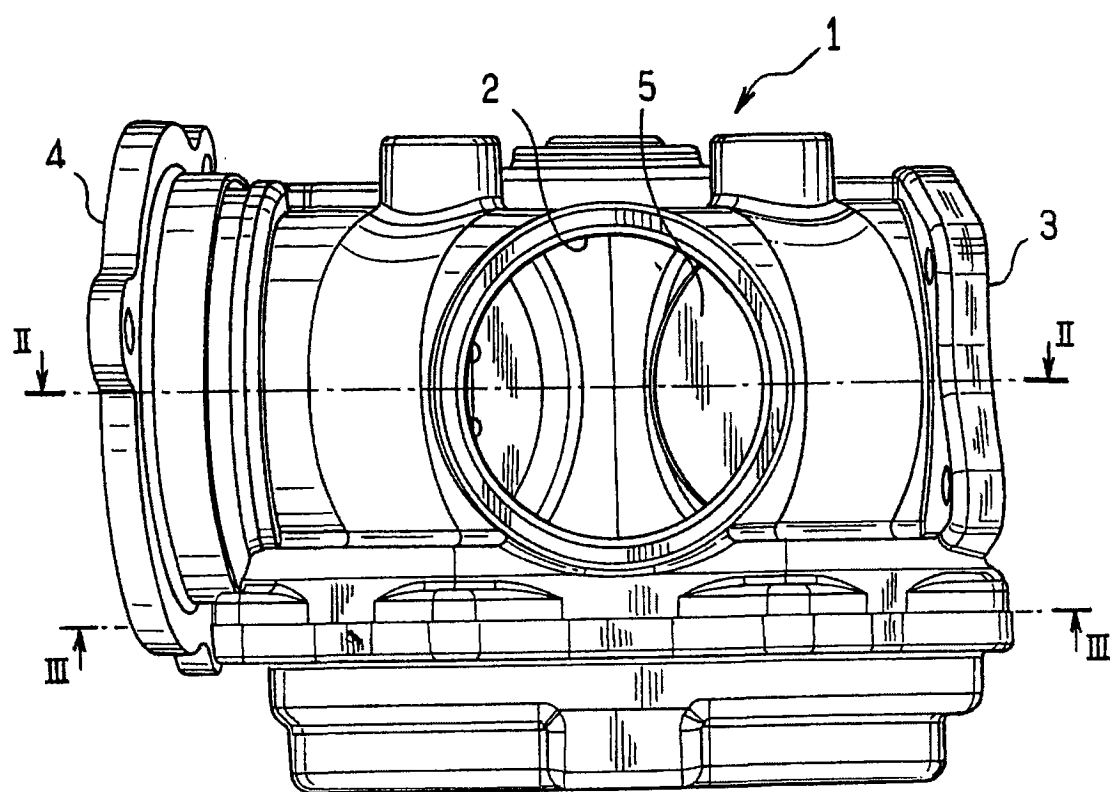
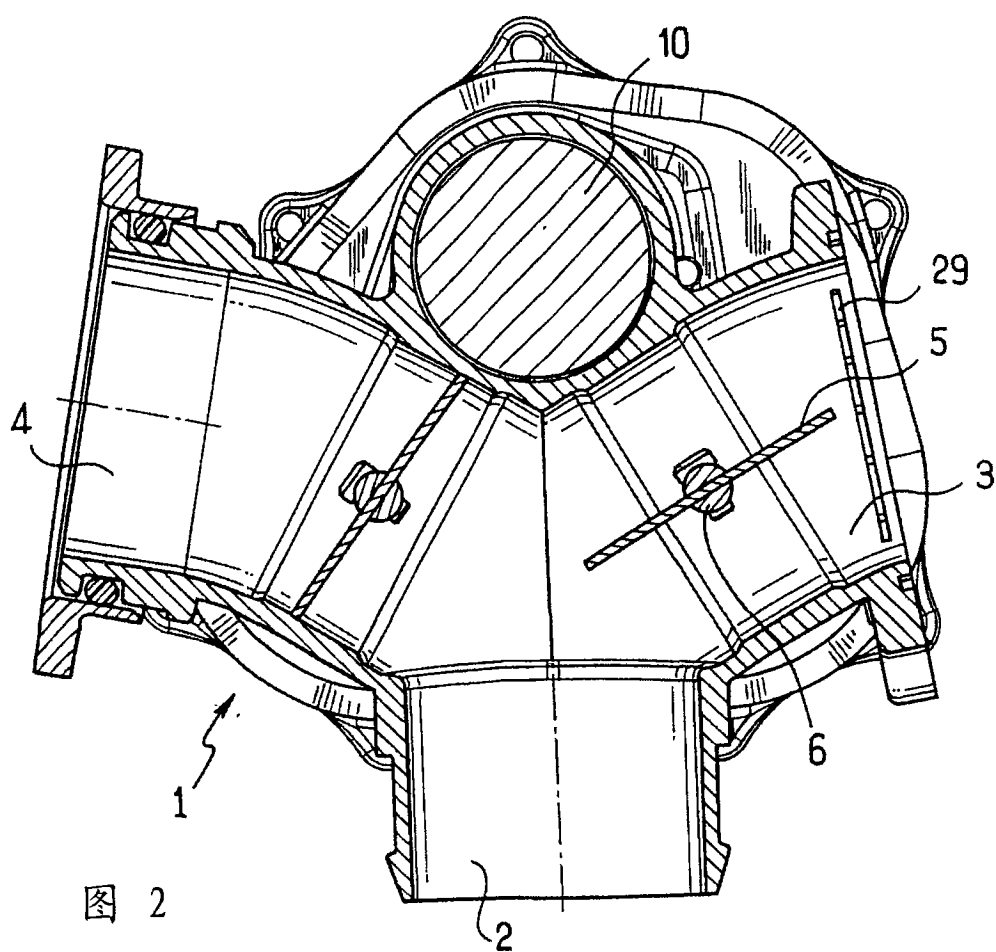
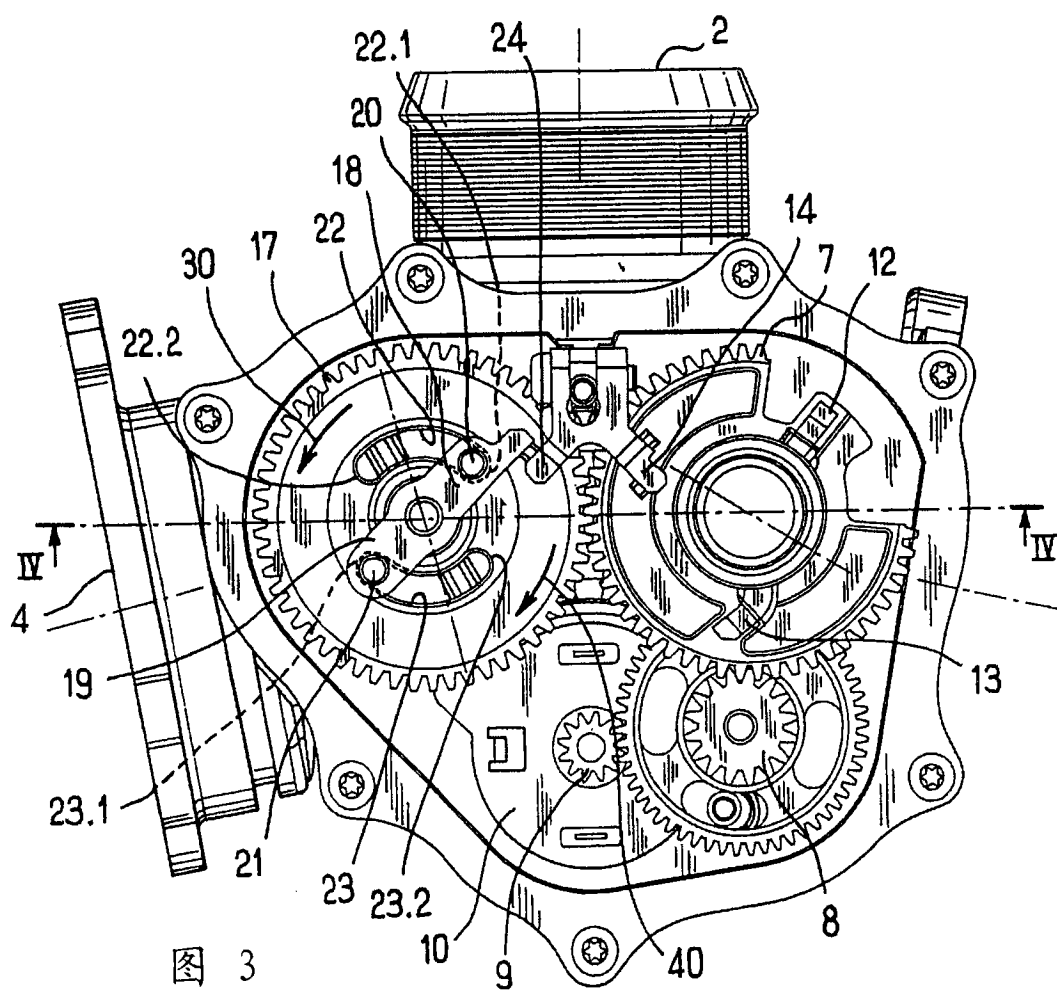


图 1





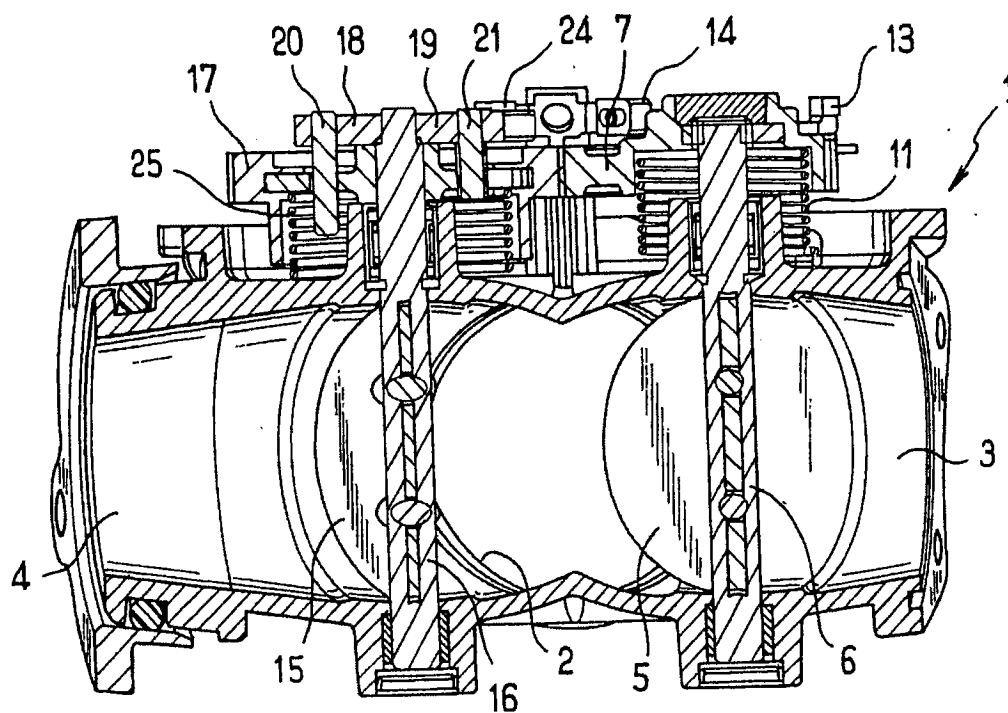


图 4

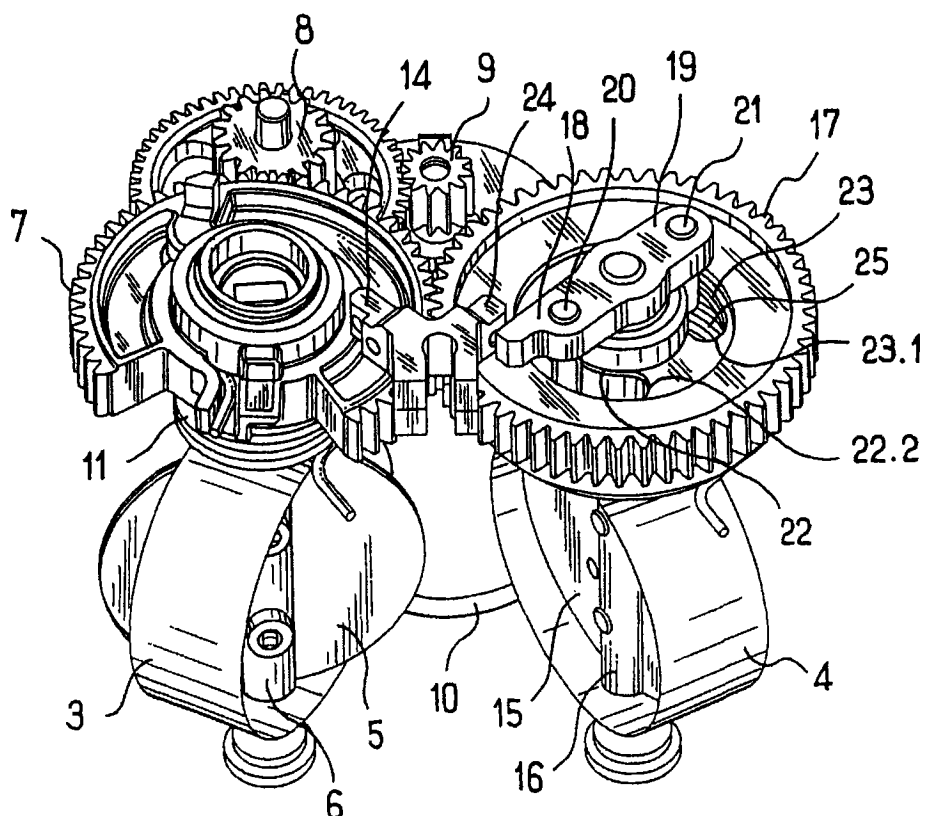


图 5

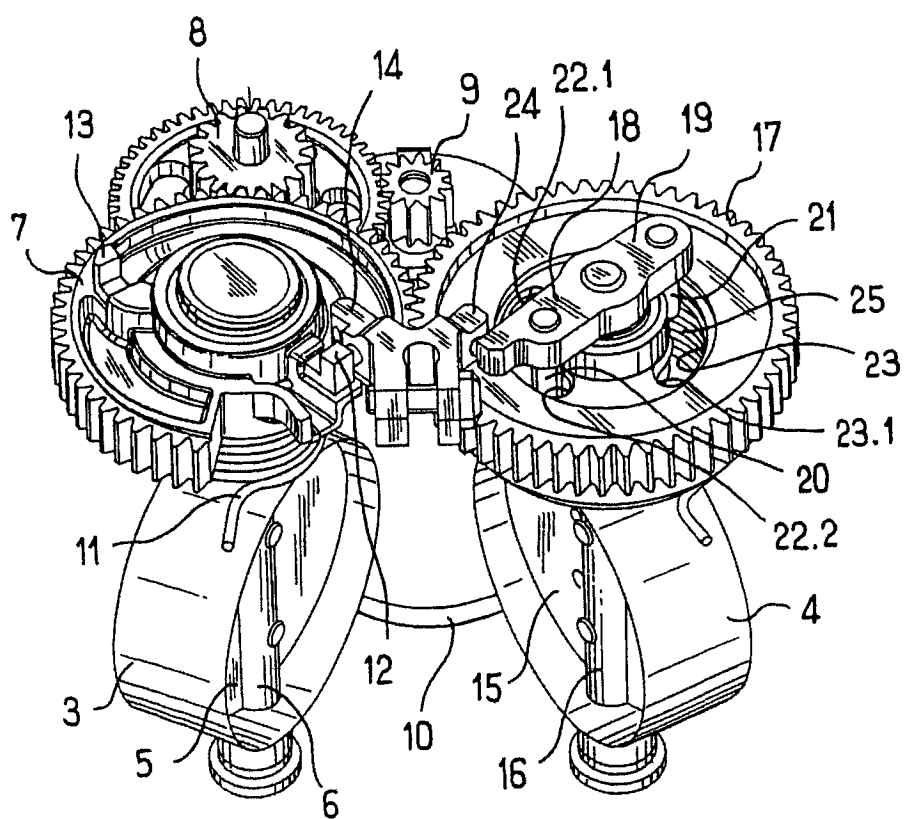


图 6

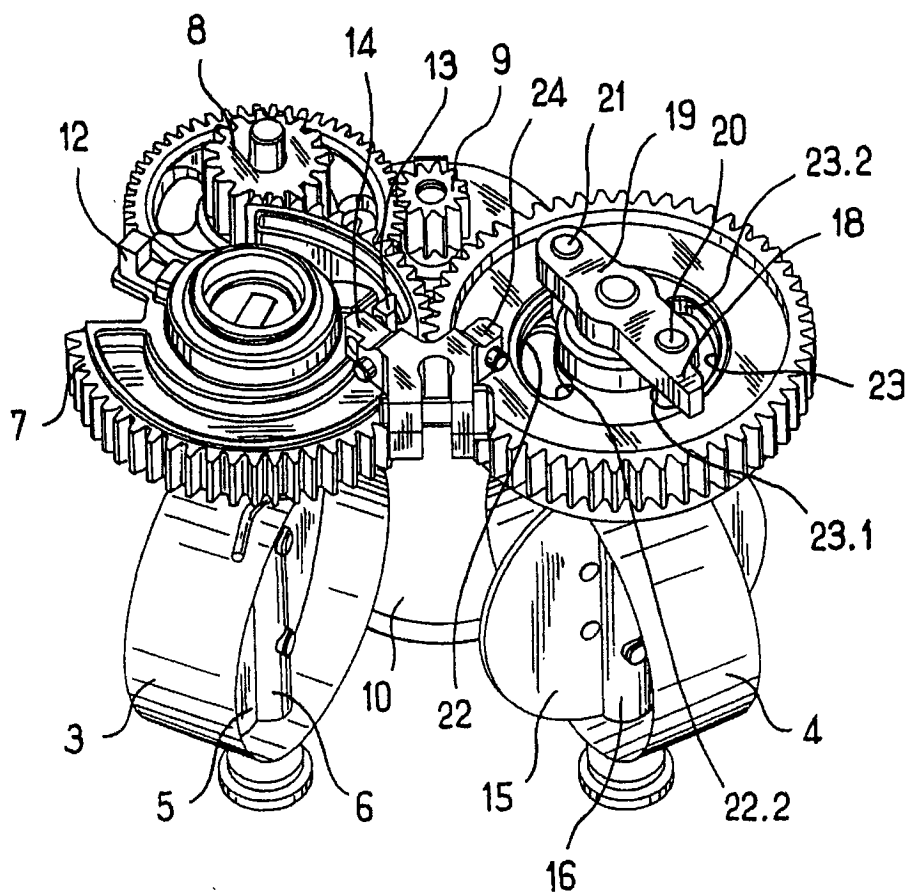


图 7

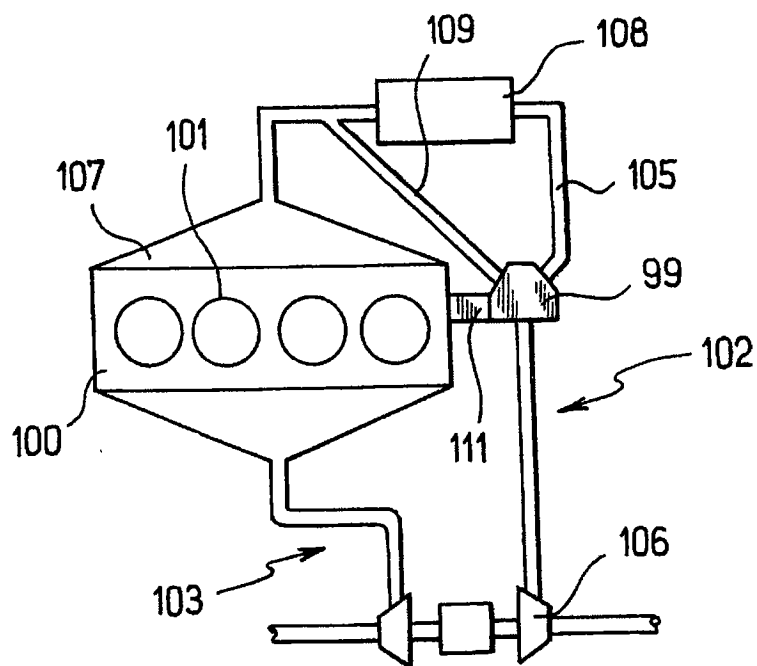


图 8