



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101268588 B

(45) 授权公告日 2011. 05. 11

(21) 申请号 200580051622. 6

(22) 申请日 2005. 09. 19

(85) PCT申请进入国家阶段日
2008. 03. 19

(86) PCT申请的申请数据
PCT/EP2005/010072 2005. 09. 19

(87) PCT申请的公布数据
W02007/038939 EN 2007. 04. 12

(73) 专利权人 莫仕有限公司
地址 美国伊利诺斯州

(72) 发明人 克里斯托夫·布尚
帕特里克·德舍莱特

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112
代理人 宋丹氢 张天舒

(51) Int. Cl.
H01R 13/633 (2006. 01)
H01R 13/627 (2006. 01)
H01R 13/703 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004/0005806 A1, 2004. 01. 08, 说明书第
0041 段至第 0052 段、附图 1-6.

US 2004/0005806 A1, 2004. 01. 08, 说明书第
0041 段至第 0052 段、附图 1-6.

US 6203342 B1, 2001. 03. 20, 说明书第 5 栏
第 32 行至第 6 栏第 53 行、附图 3.

US 2004/0005806 A1, 2004. 01. 08, 说明书第
0041 段至第 0052 段、附图 1-6.

EP 0952636 A1, 1999. 10. 27, 全文 .

US 2005/0009390 A1, 2005. 01. 13, 说明书第
0146 段至第 0168 段、附图 4-5.

审查员 王振宇

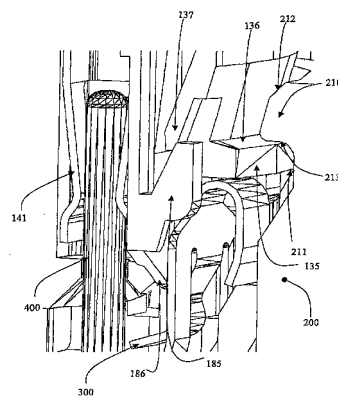
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 11 页

(54) 发明名称

三线点火管连接器

(57) 摘要

本发明涉及一种与点火管座相配合的点火管连接器以及相应的连接系统, 以及还涉及根据前发明的相关连接器。本发明点火管连接器用于点火管连接器和相配的点火管座间的连接系统, 此连接系统具有锁定装置 (134、135、211) 和解配合装置 (180), 所述的锁定装置通过点火管连接器和点火管座的合并而自动启动, 将点火管连接器和点火管座自动、牢固地锁定在完全配合位置, 以及, 通过选择性启动解配合装置, 松开锁定装置, 使点火管连接器和点火管座分离。



1. 由点火管连接器和相配的点火管座组成的连接系统,所述的连接系统具有锁定装置 (134、135、211) 和解配合装置 (180),

所述的锁定装置能通过合并点火管连接器和点火管座而自动作用,从而自动、牢固地将点火管连接器和点火管座锁定于完全配合状态,以及,通过选择性启动解配合装置,松开锁定装置,从而将点火管连接器和点火管座分离,

其特征在于

点火管连接器具有至少一个接地端子 (142),其适合于:

配合过程中,在点火管连接器的接线端与点火管座的接线端连接之前,所述接地端子 (142) 与所述点火管座的分路器装置的接头接地端子 (350) 连接;

当所述点火管连接器和点火管座处于配合状态时,所述接地端子 (142) 与所述接头接地端子 (350) 连接;

以及,所述点火管连接器和点火管座的相配的接线端的完全断开先于所述接地端子 (142) 与所述接头接地端子 (350) 之间的断开。

2. 根据权利要求 1 所述的连接系统,其中,点火管座包括安装在所述的点火管座上的分路器装置 (300),分路器装置 (300) 用于短路接线端,以及,其中,解配合装置与锁定装置相互关联,只有当锁定装置在牢固锁定状态以及解配合装置在非启动状态,解除所述分路器装置使其处在非短路位置。

3. 根据权利要求 2 所述的连接系统,其中,一旦所述解配合装置作用,所述解配合装置和所述分路器装置立即将所述分路器装置从非短路位置移动至短路位置。

4. 根据上述权利要求中的任一项权利要求所述的连接系统,其中,点火管连接器具有托架 (110、130),所述托架确定配合轴 (M_A)、配合方向 (M_b) 和配合连接侧,

所述的锁定装置包括:至少一个锁臂 (134),其具有锁销装置 (135),锁销装置 (135) 适合于垂直于所述配合轴与设置在所述点火管座的区域的相配的锁销装置 (211) 相接合,

各所述的锁臂 (134) 与所述的托架悬臂式连接,在配合方向延伸,同时提供有回复力,在与所述锁销装置 (135) 接合方向大致反方向施加的力的作用下弹性弯曲,

各所述的锁臂 (134) 与所述的点火管座区域定位,从而在结合时与所述的点火管座区域轴向邻接;各所述锁臂 (134) 连同点火管座区域共同确定其间的倾斜邻接面,以提供在结合过程中与接合方向反向的力;以及,在完全配合状态下所述锁销装置与相配的锁销装置接合,各所述锁臂 (134) 至少部分松开。

5. 根据权利要求 4 所述的连接系统,其中,所述的解配合装置 (180) 支撑于所述托架中,并且可从托架的外侧在配合方向的反方向从第一位置到第二位置轴向移动,以及

其中,在各所述锁臂 (134) 和所述解配合装置 (180) 之间设置有相配的相互作用的凸轮装置 (185、137),用于响应于所述解配合装置从所述第一位置向所述第二位置的移动,向所述的锁臂 (134) 施加与所述接合方向相反方向的力,从而将所述锁臂的锁销装置 (135) 与所述相配的锁销装置 (211) 分离。

6. 根据权利要求 5 所述的连接系统,其中,所述的相配的相互作用的凸轮装置在所述的第一位置松散接合,在所述的第二位置完全接合。

7. 根据权利要求 4 所述的连接系统,其中,各所述锁臂锁销装置 (135) 和所述的相配的锁销装置 (211) 形成有适合于阻止轴向分离的表面,各所述表面是平坦的,并且至少在相

互接合过程中大致垂直于所述配合轴。

8. 根据权利要求 4 所述的连接系统,其中,各所述锁臂的锁销装置和所述相配的锁销装置形成为钩状。

9. 根据权利要求 4 所述的连接系统,其中,所述锁臂的锁销装置形成在所述的锁臂的自由端,其形成为凸状并在径向向外延伸,以及,在结合时,首先与所述的点火管座区域机械挤压,然后由具有凹状沟槽的所述相配的锁销装置钩住。

10. 根据权利要求 4 所述的连接系统,其中,解配合装置包括与各所述锁臂相对应的解锁臂以及设置在各所述锁臂 (134) 与所述相应的解锁臂之间的相配并相互作用的凸轮装置。

11. 根据权利要求 10 所述的连接系统,其中,各所述解锁臂与杆装置连接,所述杆装置在第一位置大致与所述配合连接侧相对的所述点火管连接器外表面对齐,但对所述解锁臂提供有操作通道。

12. 根据权利要求 6 所述的连接系统,其中,解配合装置 (180) 具有分路器解除装置 (186),所述的分路解除装置设置为,在所述第一位置和所述的完全配合状态,所述的分路解除装置将安装在所述点火管座中的分路器装置的回弹短路接触部分推开。

13. 根据权利要求 4 所述的连接系统,其中,所述的配合连接侧设置有防碰擦的配合接口,以便使点火管座接线端与点火管连接器各相配的接线端电连接。

14. 根据权利要求 13 所述的连接系统,其中,所述配合接口包括对于各所述的点火管座接线端的插座,所述插座具有半球形转换插口,用于将所述的点火管座接线端引导到所述插座中。

15. 一种点火管连接器,用于根据上述任一项权利要求所述的由点火管连接器与相配的点火管座组成的连接系统,所述点火管连接器具有托架 (110、130),所述托架确定了配合轴 (M_A)、配合方向 (M_B) 和配合连接侧。

16. 根据权利要求 15 所述的点火管连接器,

所述点火管连接器具有:

至少一个锁臂 (134),与所述的托架悬臂式连接,在配合方向 (M_B) 延伸,同时提供回复力,以在相对于所述配合轴 (M_A) 在大致径向向内方向施加的力的作用下弹性弯曲,

解配合装置 (180),所述的解配合装置 (180) 支撑于所述托架中,并且可从托架的外侧在配合方向 (M_B) 的反方向从第一位置到第二位置轴向移动,

各所述锁臂 (134) 具有锁销装置 (135),该锁销装置 (135) 设置为在点火管连接器和点火管座的完全配合状态下,能够与相配的点火管座锁销装置 (211) 在大致径向朝外的方向牢固接合,

各所述的锁臂 (135) 设置为,在所述点火管连接器和点火管座结合时,由径向向内方向施加的力自动压紧;以及,在所述完全配合状态下,所述锁臂锁销装置 (135) 与相配的所述点火管座锁销装置 (211) 自动相互接合,所述锁臂至少部分松开,以及其中,在各所述锁臂 (134) 和所述解配合装置 (180) 之间设置有相配并相互作用的凸轮装置 (185、137),用于在所述解配合装置从所述第一位置向所述第二位置移动时,在所述径向向内方向对所述锁臂 (134) 施力,以使所述锁臂的锁销装置 (135) 从所述完全配合状态脱出。

17. 根据权利要求 16 所述的点火管连接器,进一步的特征在于,

在所述解配合装置上各所述凸轮装置形成有 V 形槽口, 以及, 在所述锁臂上形成有楔状部分, 以及, V 形槽口的开口与配合方向 (M_0) 相反, 以及, 所述楔状部分的顶点或最高点朝向配合方向 (M_0)。

18. 根据权利要求 17 所述的点火管连接器, 进一步的特征在于,

在所述第一位置所述的槽口与所述楔状部分松散接合, 以及在所述第一位置所述楔状部分相对于所述槽口在径向朝外方向错开。

19. 根据权利要求 16 所述的点火管连接器, 进一步的特征在于,

各所述锁臂设置为轴向与包括相配的锁销装置的点火管座区域邻接, 以及, 在所述的锁臂和所述的点火管座区域之间形成至少一个倾斜的邻接交界面。

20. 根据权利要求 16 所述的点火管连接器, 进一步的特征在于,

各所述锁臂锁销装置 (135) 形成有这样的表面, 其适合于阻止在相互接合中发生轴向分离, 所述表面形成成为平面, 至少在相互接合过程中大致垂直于所述配合轴。

21. 根据权利要求 16 所述的点火管连接器, 进一步的特征在于,

所述的解配合装置 (180) 包括至少一个凸出端, 将所述的凸出端设置为, 仅在所述第一位置和所述完全配合状态时, 至少将安装在相配的点火管座内的分路器装置的弹性短路接触部分推开, 从而分开所述的短路接触部分。

22. 根据权利要求 21 所述的点火管连接器, 其中所述解配合装置包括对应各所述的锁臂的解锁臂, 该解锁臂各具有一个所述的凸出端, 所述的凸出端设置为推开相应的一个弹性短路接触部分。

23. 根据权利要求 15 所述的点火管连接器, 进一步的特征在于,

所述的托架 (130) 设置有防碰擦的配合接口, 用于将点火管座接线端与点火管连接器的各接线端 (141) 电连接。

24. 根据权利要求 23 所述的点火管连接器, 其中, 所述的配合接口包括用于各所述的点火管座接线端的插座, 该插座具有半球形转换插口, 用来将所述的点火管座接线端引导到所述插座中。

25. 根据权利要求 23 所述的点火管连接器, 包括至少一个接地端子 (142), 其尺寸设置为在点火管连接器和点火管座的相配的接线端连接之前, 所述接地端子 (142) 已与所述点火管座的分路器装置的接头接地端子 (350) 永久电连接。

26. 根据权利要求 15 所述的点火管连接器, 进一步的特征在于,

具有结合于所述连接器的密封装置用于内部密封。

27. 根据权利要求 26 所述的点火管连接器, 其中, 所述密封装置包括至少一个放置在所述托架内的密封垫和 / 或注入或装入所述托架内的硅胶。

28. 根据权利要求 15 所述的点火管连接器, 其中, 环形密封垫放置在所述托架的所述配合连接侧, 用于在所述托架和配合其中的相应点火管座之间提供接口密封。

三线点火管连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种点火管连接器和相应连接系统,点火管连接器用来与保持点火管的点火管座或接头配合,以向点火管供电,从而操作例如安全气囊系统。

背景技术

[0002] 通常情况下,在点火管连接器与相配的点火管座没有完全配合时,点火管连接器没有与点火管座中的点火管完全连接,其中,在点火管座内要安装分路器或短路装置,用于使点火管座的接线端短路,以提供电保护。仅在点火管连接器与点火管座完全配合时,点火管连接器接线端与点火管接线端完全连接,此时解除分路器从而使点火管操作线路接通,例如,能够响应于控制系统向点火管连接器供电,从而使充气器处于操作状态。

[0003] 因此,特别地,若使用这样的连接器组件用于安全气囊系统,必须确保非常灵敏的连接系统,也就是,一方面,点火管连接器和点火管座连接器之间的完全配合状态必须非常可靠,另一方面,要便于组装和拆开这种连接件。

[0004] 例如,已知这样一种连接系统,用于点火管连接器和点火管座连接器的配合,为了获得可靠状态,该连接系统配置有第一锁定装置和第二锁定装置。在这种情况下,点火管连接器和点火管座连接器相互结合,在第一阶段为预配合或不完全固定的配合状态,然后,第二阶段中第二锁定装置作用,通过第二锁定装置作用,使第一锁定装置固定于其锁定位置,获得完全紧固配合的状态。因此,通过第一和第二锁定装置,执行两步配合操作。此外,在拆卸这两个连接器时,也必须进行两步解开配合的操作。

[0005] 还知道,这样设置的锁定装置,该锁定装置仅能插入其定位的位置,入位后点火管连接器和点火管座完全紧密配合,但这种情况仍不可靠。因此,只能执行两步插入操作和两步拔出操作。

[0006] 若配置这样一种连接系统,其仅用一个锁定装置并通过一步配合操作就能使点火管连接器和点火管座连接器牢固配合,但是,拆分会非常困难,甚至不能拆分。

[0007] 此外,即使现有技术中已知多种分路器装置,能保证仅在下述情况,即仅在点火管连接器与点火管座连接器完全并牢靠配合时解除分路器,从而启动点火管操作线路,但是这些分路器装置结构很复杂。

[0008] 因此,点火管连接器以及将点火管连接器与点火管座配合的连接系统虽然已有很多,但仍存在许多有待解决的问题和不足之处。

发明内容

[0009] 本发明的主要目的是提供一种能够使点火管连接器和点火管座牢靠配合以及方便地解配合的新的改进方法。

[0010] 通过提供一种具有权利要求 1 或权利要求 15 的特征的连接系统以及点火管连接器,获得本发明的技术方案。

[0011] 用于解决其他的问题的优选的和 / 或更为有利的实施例以及进一步的改进,由其

余的权利要求进一步进行限定。

[0012] 因此,本发明在点火管连接器和相配的点火管座之间提供一种连接系统,所述的连接系统具有一锁定装置和一解配合装置,所述的锁定装置可由点火管连接器和点火管座通过相互结合而自动起作用,以及将点火管连接器和点火管座自动且牢靠地锁定于完全配合状态,以及,通过选择性启动解配合装置,松开该锁定装置,从而将点火管连接器和点火管座分离。

[0013] 因此,相应采用了这种点火管连接器,使这种连接系统除了必需的要将点火管连接器和点火管座进行结合的步骤之外,无需更多装配步骤,就能牢靠地将点火管连接器和点火管座锁定在完全配合状态,因此,仅用单步配合操作就能轻松地完成。此外,仅通过采用一个专门的解配合装置,将点火管连接器和点火管座分开,使锁定装置自动松开,从而保证也能执行一步操作解除配合。此外,可以避免无意将点火管连接器和点火管座解配合,也就是,能避免没有经过选择性操作而启动解配合装置。

[0014] 本发明另一个目的是,提供对安装在点火管座内的分路器的安全启动和解除,用来使配置在点火管座内的接线端短路或解除短路。

[0015] 本发明的此目的是这样获得的,只有当锁定装置处于牢靠的锁定位置并且解配合装置没有启动时,解配合装置和锁定装置能够相互作用,解除点火管座的分路器装置,使其处于非短路位置。因此,如果点火管连接器和点火管座不在完全配合操作状态以及在解除配合的操作过程中,这种相互作用能保证分路器装置总在短路位置。

[0016] 为进一步提高安全性,当一步解配合操作开始时,会自动启动短路,以及,根据进一步优选的改进,解配合装置和分路器装置设置成,一旦启动解配合装置,能立即使分路器装置从非短路位置向短路位置移动。

[0017] 因此,仅在完全配合时才会解除分路器,以及,当分离操作刚开始启动时,分路器就会起作用。

[0018] 此外,在配合或解配合过程中,为避免静电放电,本发明推荐一种具有至少一个接地端子的点火管连接器,该接地端子构造成:在配合过程中,先于点火管连接器的接线端和点火管座的接线端的相互连接,接地端子就会与点火管座的分路器装置相连;直至点火管连接器和点火管座完成配合时,接地端子才会与该分路器装置断开;以及,仅在解配合操作之后,在点火管连接器和点火管座的相配的接线端分离之后,上述的接地端子才会与分路器装置断开。

[0019] 本发明的一个优选实施例,提供这样一种具有创造性的连接系统,点火管连接器具有一种托架,该托架限定了配合轴、配合方向和配合连连侧,还设置成,锁定装置包括至少一个锁臂,该锁臂具有锁销装置,该锁销装置设置成垂直于配合轴与配置在点火管座区域相应的锁销装置相接合,各锁臂与托架悬臂式连接,在配合方向延伸,并提供回复力,通过施加与锁销装置接合方向大致相反方向的力,能使锁臂弹性弯曲;各锁臂适合于能够与点火管座相应区域定位,在结合过程中能够轴向邻接点火管座相应区域,与点火管座区域一起在其间确定倾斜的邻接面,从而在结合过程中提供与接合方向相反方向的力,以及,锁销装置与相配的锁销装置在完全配合状态下相互接合,上述锁臂至少部分松开。

[0020] 因此,将悬臂式锁臂设置成,其自由端沿配合方向延伸,自由端受力会弹性偏移,直到锁臂的锁销装置与其相配的锁销装置接合,锁臂处于松开状态,从而执行这种安全的

一步配合操作。只要锁臂在承受机械压力,就会产生向回压迫锁臂的效果,因而,如果点火管没有完全锁定,点火管连接器就会被弹出。

[0021] 优选地,解配合装置也支撑在托架内,以及,可从托架的外侧相反于配合方向由第一位置向第二位置移动,以及,各锁臂和所述的解配合装置之间设置有相配并相互作用的凸轮装置,响应于解配合装置从第一位置向第二位置移动,向锁臂施加与接合方向反向的力,从而将锁臂的锁销装置从相配的锁销装置中脱出。因此,通过提供解配合装置作为在托架内可移动的启动装置,从外侧在非启动位置和启动位置之间可以移动,以及,通过启动装置上设置的凸轮板,响应于启动装置的启动,对锁臂自由端反向施力,提供使点火管连接器从点火管座连接器解除配合的有效解除机构。

[0022] 为了实现上述的配置,定义相互作用关系,所述的相配的并相互作用的凸轮装置优选为:在第一位置即非启动位置,二者为松散接合;以及,在第二位置即启动位置,二者完全接合。

[0023] 为避免将点火管连接器和点火管座意外地拔出,本发明连接系统提供一种非常有利的实施例结构,其中,各锁臂锁销装置和相配的锁销装置形成有适合于阻止轴向分离的表面,每个所述的面都是平面,至少在相互接合时,所述面大致垂直于所述的配合轴。

[0024] 优选地,各锁臂的锁销装置和相配的锁销装置为钩状。作为优选或附加特征,各锁臂锁销装置和相配的锁销装置设置为,在锁臂的自由端形成为径向向外延伸的凸状,当结合时,该锁臂凸状首先与对应的点火管座区域机械方式相互挤压,然后由相配的形成凹槽的锁销装置钩住。

[0025] 根据进一步的改进实施例,本发明提供这样一种连接系统,其中,解配合装置包括与各所述锁臂相对应的解锁臂,以及包括设置在各锁臂与相应的解锁臂之间的相配并相互作用的凸轮装置,其中,各解锁臂与杆装置连接,所述杆装置在第一位置大致与点火管连接器的外表面(与配合连接侧相对)对齐,但提供有用其启动操作的装置(用于启动解锁臂的操作通道)(access),和/或,其中解配合装置具有分路器解除装置,当在第一位置以及完全配合状态,解除装置推开分路器装置(安装在点火管座内)的有回弹力的路接触部分。

[0026] 本发明进一步的目的是,提供一种能避免点火管连接器与点火管座连接器配合过程中发生损坏的功能。

[0027] 基于此目的,点火管连接器的配合连接侧设置有防碰擦(scoop-proof)的配合接口,用于将点火管座接线端与点火管连接器的各相配的接线端电连接。优选地,该配合接口包括用于各所述的点火管座接线端的插座,该插座具有半球形转换插口,即,一种圆头隆起形状,用来将点火管座接线端引导到所述插座中。

[0028] 根据前述的本发明的连接系统,对应设置这样的点火管连接器以确保相应的优点,优选地,该点火管连接器具有:至少一个锁臂,该锁臂与所述的托架悬臂式连接,在配合方向延伸,提供回复力,以相对于配合轴方向在大致径向向内方向施加的力的作用下弹性弯曲;以及解配合装置,其支撑于托架内,相对于托架,可以从外侧在配合方向的相反方向,从第一位置向第二位置之间移动,其中,各锁臂具有锁销装置,该锁销装置设置成在点火管连接器和点火管座完全配合状态下,大致径向向外与相应的点火管座锁销装置牢固接合。各锁臂设置成,在点火管连接器与点火管座结合过程中,各锁臂受到径向向内方向的力而

自动压紧；以及在完全配合时，各锁臂的锁销装置与相配的点火管座锁销装置自动相互接合，锁臂至少部分松开；以及其中，在各锁臂与所述相应的解锁装置之间设置有相配并相互作用的凸轮装置，用于在解锁装置从第一位置向第二位置移动时，在径向向内方向对锁臂施加力，从而将锁臂的锁销装置从完全配合的状态脱开。

[0029] 优选地，在所述解配合装置上各所述凸轮装置形成有 V 形槽口，以及，在所述锁臂上形成有楔状部分，以及，V 形槽口的开口与配合方向相反，以及，所述楔状部分的顶点或最高点朝向配合方向。优选地，在所述第一位置所述的槽口与所述楔状部分松散接合，以及在第一位置所述楔状部分相对于所述槽口在径向朝外方向错开。

[0030] 根据本发明点火管连接器的进一步改进实施例，各锁臂设置为轴向邻接于点火管座中包括相配的锁销装置的区域，以及，在锁臂和点火管座区域之间形成至少一个倾斜的邻接交界面；各锁臂的锁销装置形成有这样的表面，其适合于阻止在相互接合中发生轴向分离，所述表面形成为平面，至少在相互接合过程中大致垂直于所述配合轴；所述的解配合装置包括至少一个凸出端，将所述的凸出端设置为，仅在所述第一位置和所述完全配合位置时，至少推开分路器装置（安装在相配的点火管座内）的弹性短路接触部分，从而分开所述的短路接触部分；优选地，其中所述解配合装置包括对应各锁臂的解锁臂，该解锁臂各具有一个所述的凸出端，所述的凸出端设置为推开相应的一个弹性短路接触部分；所述的托架设置有防碰擦的配合接口，用于将点火管座接线端与点火管连接器的各相配接线端电连接；优选地，所述的配合接口包括用于各所述的点火管座接线端的插座，该插座具有半球形转换插口，用来将所述的点火管座接线端引导到所述插座中。

[0031] 此外，优选地，包括至少一个接地端子，其尺寸和 / 或构型设置为在点火管连接器和点火管座的相配的接线端连接之前，所述接地端子已与所述点火管座的分路器装置永久性接触。这就避免了系统内部静电放电造成爆燃装置被点燃。

[0032] 根据进一步的改进，所述的发明的点火管具有结合于所述连接器的密封装置用于内部密封。为了获得完全密封的连接，特别推荐所述密封装置包括至少一个放置在所述托架内的密封垫和 / 或优选地包括注入或装入所述托架内的硅胶。此外，另外将环形密封垫放置在托架的配合连接侧，用于在托架和配合其中的相应点火管座之间提供接口密封。

[0033] 根据优选实施例并结合附图，下文进行更详细描述，本发明的更多的目的和优点将更为明了。

[0034] 附图简要说明

[0035] 对附图进行简要说明如下：

[0036] 图 1 示出本发明优选点火管连接器的分解图；

[0037] 图 2 示出图 1 的点火管连接器，但是将点火管连接器部件组装到一起，并示出从点火管连接器的配合连接侧；

[0038] 图 3 示出图 2 的点火管连接器，其与相配的点火管座配合在一起；

[0039] 图 4 示出沿着点火管连接器配合轴的截面图，点火管连接器锁定在与相应的点火管座完全和牢靠配合的状态，以及具有点火管连接器的解配合装置或者操作器，用于将点火管连接器和点火管座在第一或非启动位置分离。

[0040] 图 5 示出根据图 3 的剖视图，但是点火管连接器的操作器被拉出到第二位置或启动位置，解除了锁定装置，从而将点火管连接器和点火管座分离；

[0041] 图 6 示出图 4 的剖视图,但是,通过进一步拉出操作器,点火管连接器进一步略微向上提升到分离位置;

[0042] 图 7 示出了沿点火管连接器配合轴的剖视图,图示为点火管连接器与相配的点火管座完全配合之前的状态,以及示出点火管连接器的解配合装置或操作器,其用于在第一或非启动位置将点火管连接器与点火管座分离;

[0043] 图 8 是连接器完全配合状态以及操作器非启动状态放大的截面视图,具体示出解配合装置和锁定装置的相互作用关系;

[0044] 图 9 是连接器完全配合状态以及操作器启动状态放大截面视图,其中,为将点火管连接器和点火管座分开而使锁定装置脱开,在此状态下的解配合装置和锁定装置的相互作用关系;

[0045] 图 10a、图 10b 示出点火管连接器与相配的点火管座在配合过程的初始阶段,沿点火管连接器的配合轴示出局部的剖视图,图 10a、图 10b 分别为绕配合轴稍稍旋转不同角度的视图,以及

[0046] 图 11a、图 11b 示出点火管连接器与相配的点火管座在配合过程的最终阶段,沿点火管连接器的配合轴示出局部的剖视图,分别为对应图 10a、图 10b 观察角度的视图。

具体实施方式

[0047] 在下面的描述中,参照附图,描述本发明的点火管连接器的优选示例性实施例。

[0048] 图 1 分解方式示出本发明点火管连接器的优选示例性实施例,分解图中示出组装之前的多个点火管连接器部件。

[0049] 在图中,整个点火管连接器整体的附图标记为 100,相匹配的保持点火管的点火管座或接头整体的附图标记为 200。

[0050] 点火管连接器 100 组成为接头壳体,包括外部连接器主托架 110,其支撑其他所有主要点火管连接器部件,以及由盖 170 覆盖。在盖 170 的背面,点火管连接器具有配合连接侧,以及连接器主托架 110 设置有配合开口,如图 2 所示,用于将点火管连接器与相对应的点火管座配合。例如,在图 3 中大致例示出点火管连接器 100 与相应的点火管座连接器 200 配合。

[0051] 在下文描述中,将安装在连接器主托架 110 上的盖 170 一侧称为上侧,相对侧即设置有配合开口的一侧称为下侧。整个点火管连接器确定了配合轴 M_a 和配合方向 M_b ,配合方向为从上侧至下侧,如图 1 中用虚线箭头所示。

[0052] 在所述的连接器主托架 110 内部,围绕配合开口安装接口密封垫 120,当点火管连接器 100 和相配的点火管座配合时,用来在二者之间提供密封作用。点火管连接器 100 和对应的点火管座 200 之间形成一种插接件,二者之间的密封作用由上述装配在连接器主托架 110 的接口密封垫 120 提供,由图 4 至图 7 的例示。根据图 1,接口密封垫 120 是从上侧插入到连接器主托架 110。但是,从下侧也可以插入。

[0053] 优选地,在连接器主托架 110 内还另外装有插接连接器托架 130,用于提供特定作用的配合接口。插接连接器托架 130 形成有适合于容纳点火管连接器端子 140 的通孔。

[0054] 根据本实施例,至少在两个连接器完全紧密配合的状态下,所述的点火管连接器端子 140 的两个接线端 141 适合于与对应的点火管座接头针式接头 400 电连接,以及,所述

的点火管连接器端子 140 的一个接线端 142 适合于作为接地端子提供点火管座的分路器（没有标出）永久接地电连接。接线端 141 的导线由铁氧体 143 接合。如图 1 和图 2 以及如图 10a、图 10b、图 11a、图 11b 所示，接地端子 142 具有一定的长度，并布置在点火管连接器内部以及在其配合连接侧，从而，在接线端 141 与相配的点火管座的接线端 400（图 10a、图 10b、图 11b、图 11b）连接之前，可提供接地端子 142 与相应的分路器或接头接地端子 350 之间永久的接地电连接，以避免系统内部静电放电点燃爆燃装置。

[0055] 此外，插接连接器托架 130 具有两个弹性锁臂 134，弹性锁臂 134 形成为横向布置在插接连接器托架 130 相对的外侧，弹性锁臂 134 作为锁定装置的一部分，向配合方向 M_b 延伸。此外，在插接连接器托架 130 内配置两个平行于配合轴 M_a 的通孔 131，用来使操作器悬臂 181 从中穿过。每个通孔 131 与锁臂 134 之一定位，从而当操作器悬臂 181 穿入通孔 131，相对于相应对齐的锁臂 134，操作器悬臂 181 定位为略微径向偏移向内锁定，参见图 2 和图 4 至图 9。

[0056] 为了提高连接器主托架 110 内部的密封功能，将可选的内密封垫 160 置于插入到连接器主托架 110 上的接线端 140 之上。在接线端线缆的周围安装导线密封垫 150，并将其置于连接器主托架 110 线缆槽内，以确保密封线缆通道，如图 2 所示。内密封垫 160 配置有两个通孔 161，与插接连接器托架 130 的操作器悬臂通孔 131 轴向对齐，如图 4 至图 7 所示。注意，特别地，做为密封部件的导线密封垫 150 和 / 或内密封垫 160 可由例如硅胶连接器填充物代替。此外，连接器主托架的密封甚至可以只用硅胶密封，特别地可用具有相应提高粘度的胶。

[0057] 当将托架部件插入后，将盖 170 安装到连接器主托架 110 上。盖 170 和连接器主托架 110 的外表面大体上确定了点火管连接器 100 的外形尺寸。

[0058] 盖 170 上形成有开口 173，用来收纳解配合装置，解配合装置为操作器 180，用来使点火管连接器 100 和点火管座断开或分离。

[0059] 根据所述的实施例，操作器 180 具有 U 形结构和两个悬臂 181，悬臂彼此分开并从连接底座 182 的相对端延伸。将操作器 180 装配于连接器托架内，将其插入盖孔 173，底座 182 支撑在盖 170 的盖孔 173 内。在装配时，盖孔 173 和悬臂 181 与通孔 161 和通孔 131 对齐，该通孔 161 和通孔 131 用于使悬臂 181 的自由端穿过。

[0060] 在操作器 180 完成装配且没有启动的情况下，底座 182 可以放在密封垫 160 上，如图 4 和图 7 所示。以下述方式执行操作器 180 的启动：将操作器 180 从盖 170 稍微拉出或抬起到第二位置，也就是在配合方向 M_b 的反方向，如图 5 和图 6 所示。

[0061] 因此，为了避免意外启动，在操作器 180 的非启动的装配情况下，底座 182 优选支撑于孔 173 内部，使底座 182 的上侧与盖 170 的上侧齐平。但是，为了将操作器 180 轻松启动，孔 173 和 / 或操作器 180 配置一个用扳手或类似的工具、甚至是手指等的轻松启动装置。因此，在本发明点火管连接器 100 的优选实施例中，如图 1 和图 3 所示，在盖 170 的上侧有两个显著的凸起 175，其间限定孔 173。在操作器 180 的装配且非启动的位置时，悬臂 181 从连接底座 182 的相对端部延伸并倚靠于凸起 175，以及在所述的相对端部处的卡扣装置 183 与凸起 175 上的相应装置共同作用以提供定位。在连接器托架的解配合装置 180 的第一位置或非启动位置，盖 170 的凸起 175 配置为盖的外表面部与底座 182 的外表面齐平。设置有用手指就能轻松启动的操作器。此外，在底座 182 外表面的反面，也就是，与盖孔相

对的底座内侧,在底座 182 上设置槽口 184,同时在盖上至少有一个凸出端 174,凸出端 174 略微向盖孔 173 内凸出。在连接器 100 内,操作器 180 插入且在非启动的位置时,底座的槽口 184 倚靠于凸出端 174 上,以便设置用扳手或类似的工具就能容易操作的操作器。

[0062] 一旦通过一步配合步骤促成点火管连接器 100 插入或放入相配的点火管座 200 并达到完全配合状态,插接连接器托架 130 的两个悬臂式锁臂 134 能自动定位或锁定点火管连接器 100 和相配的点火管座 200 之间的完全配合状态。

[0063] 因此,各悬臂式锁臂 134 向配合方向 M_b 延伸,其自由端具有在配合轴 M_A 的垂直方向延伸的锁销装置 135,锁销装置 135 具有一定的尺寸和定位,从而,一旦完全配合,插销装置 135 与相配的点火管座 200 的锁销装置 211 接合并互锁。由于悬臂式布置,与所述的锁销装置 135 接合方向的大致反向施加的力,使锁臂 134 提供弹性弯折回复力。

[0064] 根据所描述的实施例,特别参见图 4 至图 9,各悬臂式锁臂 134 在其自由端具有相对配合轴 M_A 在大致径向向外延伸的锁销装置 135(锁销突出)。锁销装置 135(锁销突出)具有一定形状尺寸和定位,从而,只要点火管连接器 100 和点火管座 200 结合,一旦完全配合,锁销装置 135(锁销突出)即与相配的点火管座 200 的锁销装置 211(锁销凹进)相接合。

[0065] 因此,在点火管座 200 与点火管连接器 100 完全配合状态被锁定之前,锁臂 134 自由端要朝向锁销装置 135(锁销突出)延伸方向的相反方向移动。这是由于在点火管连接器 100 内,使锁臂 134 连同锁销装置 135(锁销突出)构成为具有一定形状尺寸和定位关系而获得的,从而在配合过程中由相配的点火管座 200 提供对应的导向力。

[0066] 图 7 示出点火管连接器 100 与相配的点火管座 200 完全配合之前以及点火管连接器的操作器 180 为分开状态,即在第一或非启动位置沿着点火管连接器 100 配合轴的截面视图。

[0067] 根据所述的实施例,锁臂 134 连同锁销装置 135(锁销突出)构成为具有一定形状尺寸和定位,从而配合过程中在轴向将锁销装置 135(锁销突出)邻接顶靠于点火管座 200 的对侧面 210 上,其中在配合方向 M_b 从邻接点在一定的轴向距离处形成锁销装置 211(锁销凹进)。至少锁销装置 135(锁销突出)和对侧面 210 之一具有倾斜的邻接面,邻接面与配合轴 M_A 的夹角在 0° 到 90° 之间。根据所述的实施例,对侧面 210 配置有斜面 212。但是,另外或作为一个选择,例如,锁销装置 135(锁销突出)的底面可以适合提供这种倾斜邻接面。

[0068] 如此,由于锁臂 134 具有弹性,而锁臂 134 的自由端具有锁销装置 135(锁销突出),迫使锁臂 134 在半径向内的方向受力,即,相反于锁销装置 135(锁销突出)延伸的方向;只有通过进一步将点火管连接器 100 和点火管座 200 邻接以越过相对部分 210,之后,使锁臂 134 进一步沿配合方向 MD 向下落入点火管座 200 的锁销装置 211(锁销凹进),在此位置,由于锁销装置 135(锁销突出)和锁销装置 211(锁销凹进)接合并口入锁销装置 211(锁销凹进)中,锁臂 134 得以再次松开。

[0069] 因此,相对部分 210 连同锁销装置 211(锁销凹进)共同构成一种钩结构,锁臂 134 的自由端连同锁销装置 135(锁销突出)同时共同构成一种相配的钩结构。

[0070] 因此,在单步配合过程中,锁臂 134 在点火管座上承受机械压力,直到点火管连接器 100 完全锁定在点火管座的最终位置。由于点火管连接器 100 所承受的力不仅有沿半径

向内的力而且有与配合方向相反的力,因此,若未达到 100% 的锁定,点火管连接器 100 就会被弹出。

[0071] 顺便提及,锁臂的自由端也可以形成其沟槽(锁销凹进)沿径向向内延伸,同时点火管座形成有相配的锁销突出。

[0072] 优选地,为了避免在锁定位置中任何意外错位,至少设置两个锁臂 134,其能够在所述的完全配合状态进行锁定,并定位于插接连接器托架的横向相对侧。

[0073] 在完全配合位置,为了避免点火管连接器 100 和点火管座 200 意外分离,各锁臂锁销装置 135(锁销突出)具有上侧表面 136,以及相配的锁销装置 211(锁销凹进)形成有表面 213,在相互接合的过程中,表面 213 与锁销装置 135(锁销突出)的上侧表面 136 相对。至少在相互进行接合的过程中,上述两个表面配置为大体上垂直于配合轴的平面,从而可以阻止轴向分离。

[0074] 因此,为了将点火管连接器 100 和点火管座 200 之间的配合状态解除,在将点火管连接器 100 和点火管座 200 的完全配合状态解除锁定前,锁臂 134 必须在锁销装置 135(锁销突出)的延伸方向的反方向再次移动。

[0075] 这可通过如下步骤获得:借助于操作器 180 的动作,再次将锁臂 134 向内偏斜,使锁销装置 135(锁销突出)从锁销装置 211(锁销凹进或槽)处脱离。在下文描述操作器 180 和锁臂 134 之间用于解除配合的优选机构。

[0076] 所述的机构包括各锁臂 134 与各相应的操作器臂 181 之间相对应并相互关联的凸轮装置,在合并时(图 7)和在点火管连接器 100 和点火管座 200 完全牢靠配合的位置(图 4、图 8),在操作器的第一或非启动位置,凸轮装置松散接合;为了将点火管连接器 100 和点火管座 200 分离(图 5、图 6、图 9),在第二位置或启动位置,凸轮装置完全接合。

[0077] 从图 2 和图 4 至图 9 所示,合并状态下,各操作器臂 181 支撑于点火管连接器托架内,相对于点火管座 211 区域从相反侧影响各锁臂。此外,在合并方向 M_0 上,各操作器臂 181 比锁臂 134 更长。操作器臂 181 的自由端形成有 V 形槽口 185,V 形槽口的开口与配合方向 M_0 相反。另外,锁臂 134 的自由端除了有锁销装置 135(锁销突出),还形成有楔状部分 137,该楔状部分的顶点或最高点朝向配合方向 M_0 ,并且与 V 型槽口 185 对齐定位,但是如果操作器在非启动位置(图 4、图 7、图 8),则相对于槽口 185 在径向朝外方向错开。操作器臂 181 的尺寸和锁臂 134 的尺寸应能满足所述的 V 型槽口 185 和楔状部分 137 相互松散接合时的要求,该状态下基本上彼此不会互相影响。

[0078] 如上所述,如果拉动操作器 180,V 型槽口 185 和楔状部分 137 由相互松散接合改变为相互影响的接合状态,也就是,将楔状部分 137 容纳于 V 型槽口 185 内,如图 5、图 6、图 9 所示,因此,在径向向内的方向拉动锁臂 134 的自由端,以及将锁销装置 135(锁销突出)从锁销装置 211(锁销凹进)拉出,并使锁销装置 135(锁销突出)绕开点火管座 200 的区域 211。在松开位置,楔状部分 137 和 V 型槽口 185 相互略微偏离,在楔状部分 137 放入 V 型槽口 185 更深的位置时,在径向向内的方向上拉动锁臂 134。因此,操作器能在点火管连接器内部仅能向上移动到第二位置,然后分开整个点火管连接器,从而仅通过拉动或启动操作器 180 就能完成解除配合的全部操作。

[0079] 为避免操作器启动时锁臂 134 发生倾斜,优选在锁臂的各横向侧形成相应的楔状部分 137 和 V 型槽口 185。

[0080] 此外,操作器悬臂 181 的自由端有一个延伸于配合方向 M_0 的伸长凸出端 186, 设定其尺寸, 从而, 仅在完全和牢固的配合状态下, 使支撑于点火管座 200 内部的弹簧承载的分路器 300 偏转, 从而使分路器 300 与各接头接线端 400 断开接触, 从图 8 容易观察。因此, 当将分离点火管连接器 100 和点火管座分离, 即启动操作器 180 时, 也就是, 将操作器 180 略微从盖 170 拽出时, 凸出端 186 同时由分路器 300 向后移动, 因此, 分路器重新与接线端 400 接触, 对该区域进行短路连接, 从图 9 更容易观察。

[0081] 因此, 连接器配合过程中, 点火管座 200 的两个针式接头 400 通过弹簧承载的分路器 300 短路, 直到点火管连接器牢靠并完全锁定。然而, 在达到完全锁定位置之前, 针式接头 400 和两个连接器接线端 141 就会有电接触。此外, 如上文所述, 在将针式接头 400 和两个连接接线端 141 电连接之前, 点火管连接器的接地端子 142 与对应的点火管座分路器部分 350 已经形成永久电连接。特别地, 在图 10a 和图 10b 从两个不同的角度示出了配合过程的初始状态, 在图 11a 和图 11b 从两个不同的角度示出了配合过程的最终状态。如图所示, 在初始状态, 接地端子 142 和接头接地端子 350 已经电接触, 但针式接头 400 和接线端 141 间没有电接触。如图所示, 在最终状态, 接地端子 142 和接头接地端子 350 电连接, 以及, 针式接头 400 和信号接线端 141 也已经电连接。

[0082] 此外, 在将接线端 140 与针式接头端 400 的所有连接断开之前, 凸出端 186 松开弹簧承载的分路器 300, 因此, 操作器 180 的启动就使得点火管座针式接线端 400 很早短路。另外, 由于点火管连接器的接地端 142 的优选配置, 接线端 140 与针式接线端 400 的完全断开先于点火管连接器的接地端 142 与对应的点火管座分路器装置之间的永久性电连接断开 (未示出)。

[0083] 此外, 从图 2 可知, 插接连接器托架 130 的前面或插入面具有“圆头隆起”形状, 该形状由插接连接器托架 130 的各防碰擦接口提供。更具体地, 针式接头 400 和点火管连接器的接线端 141 电连接, 用于容纳该针式接头 400 的通道设置有内圆角配合面或优选半球形转换插口 138, 以便将所述的针式接头 400 导入通道, 从而, 可以避免在配合过程中对点火管座 200 的针 400 的损坏。

[0084] 附图标记一览表

[0085] 100 点火管连接器

[0086] 110 连接器外部主托架

[0087] 120 接口密封垫

[0088] 130 插接连接器托架

[0089] 131 通孔

[0090] 134 锁臂

[0091] 135 锁销装置 135 (锁销突出)

[0092] 136 表面

[0093] 137 楔状部分 137

[0094] 138 开口

[0095] 140 点火管连接器端子

[0096] 141 接线端

[0097] 142 接地端

- [0098] 143 铁氧体壳体
- [0099] 150 导线密封垫
- [0100] 160 内密封垫
- [0101] 161 通孔
- [0102] 170 盖
- [0103] 173 孔
- [0104] 174 凸出端
- [0105] 175 凸起
- [0106] 180 解配合装置 / 操作器
- [0107] 181 操作器臂
- [0108] 182 底座
- [0109] 183 卡扣装置
- [0110] 184 槽口
- [0111] 185V 型槽口
- [0112] 186 凸出端
- [0113] 200 点火管座
- [0114] 210 对侧面
- [0115] 211 锁销装置
- [0116] 212 斜面
- [0117] 213 表面
- [0118] 300 分路器装置
- [0119] 350 接头接地端子
- [0120] 400 接头接线端子
- [0121] M_A 配合轴
- [0122] M_b 配合方向

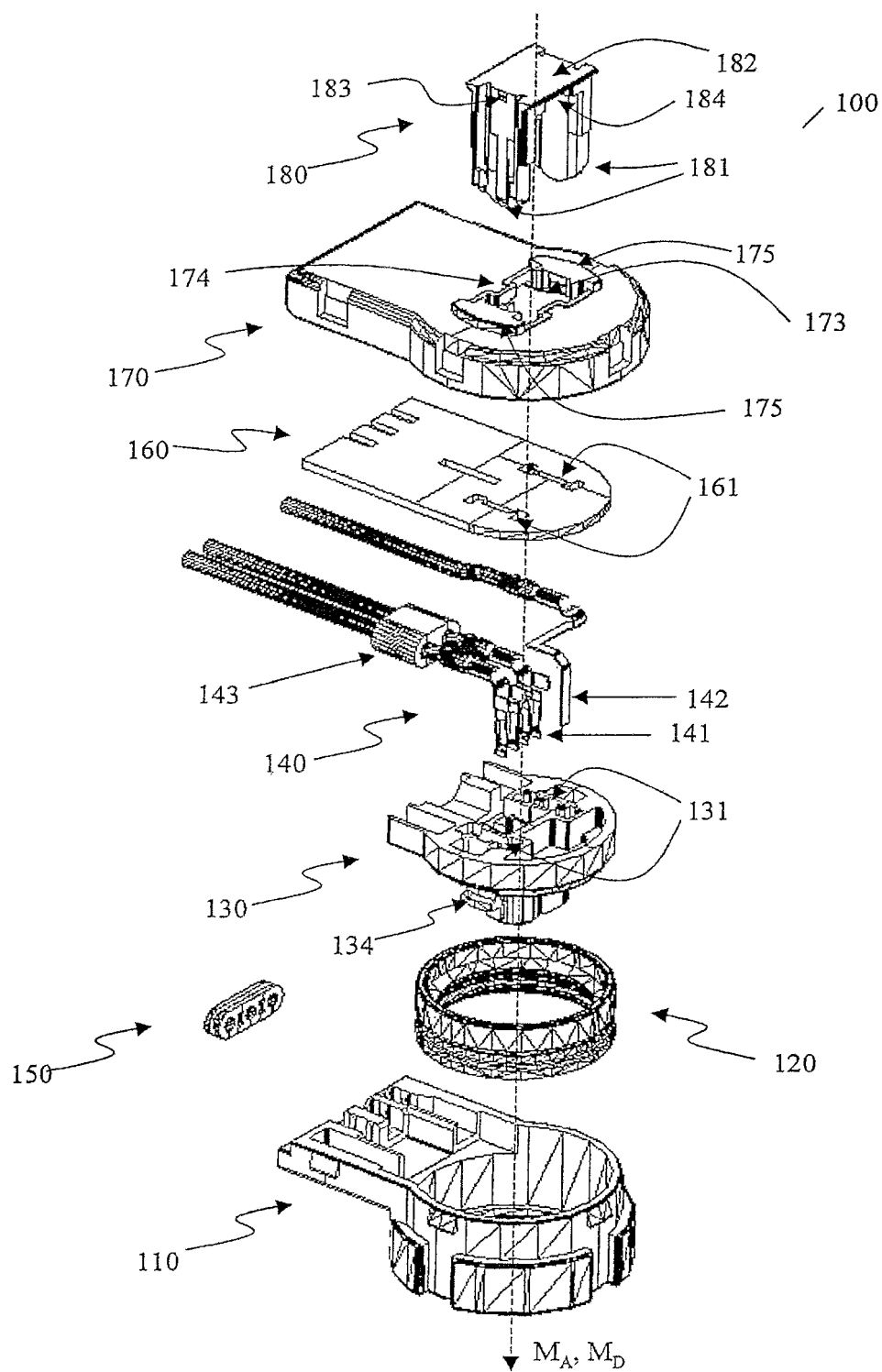


图 1

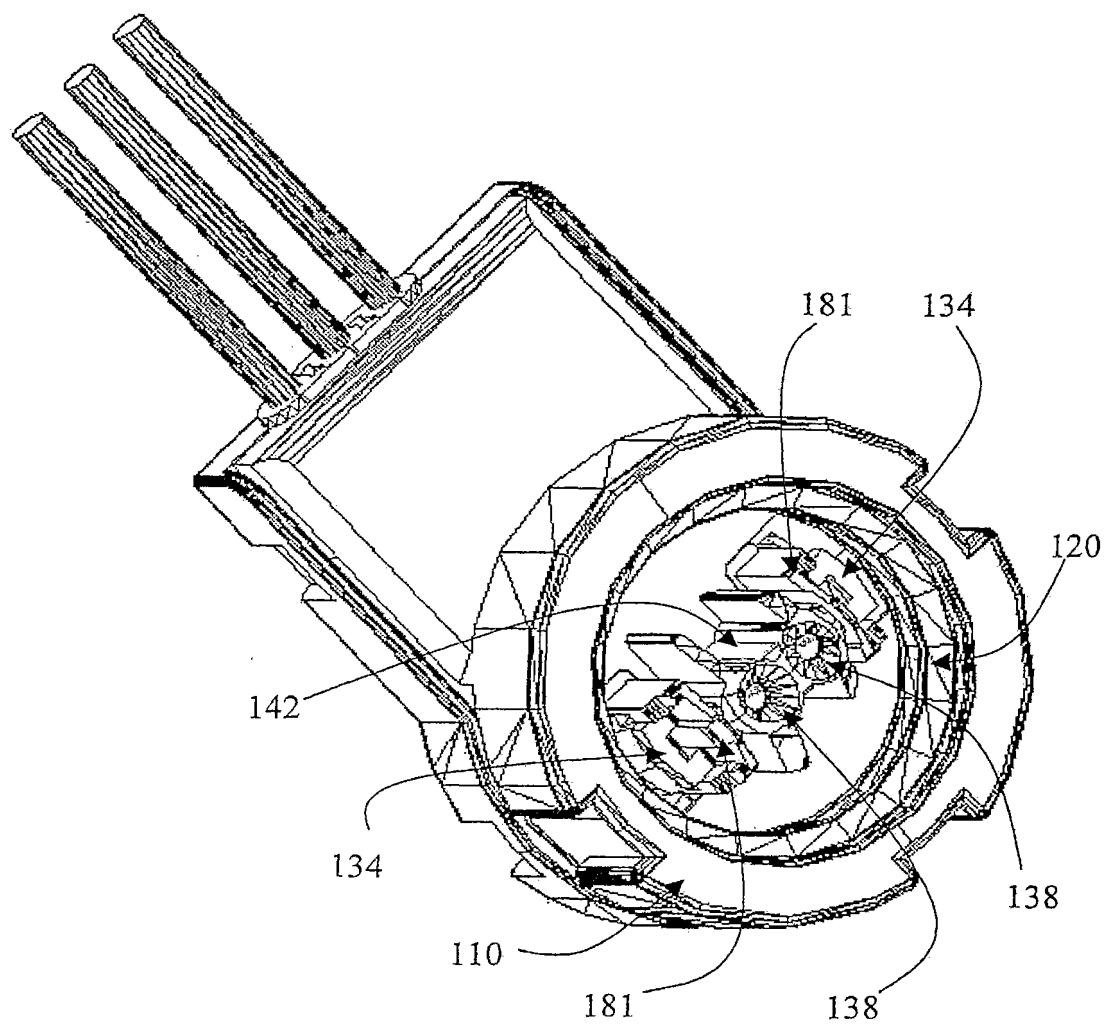


图 2

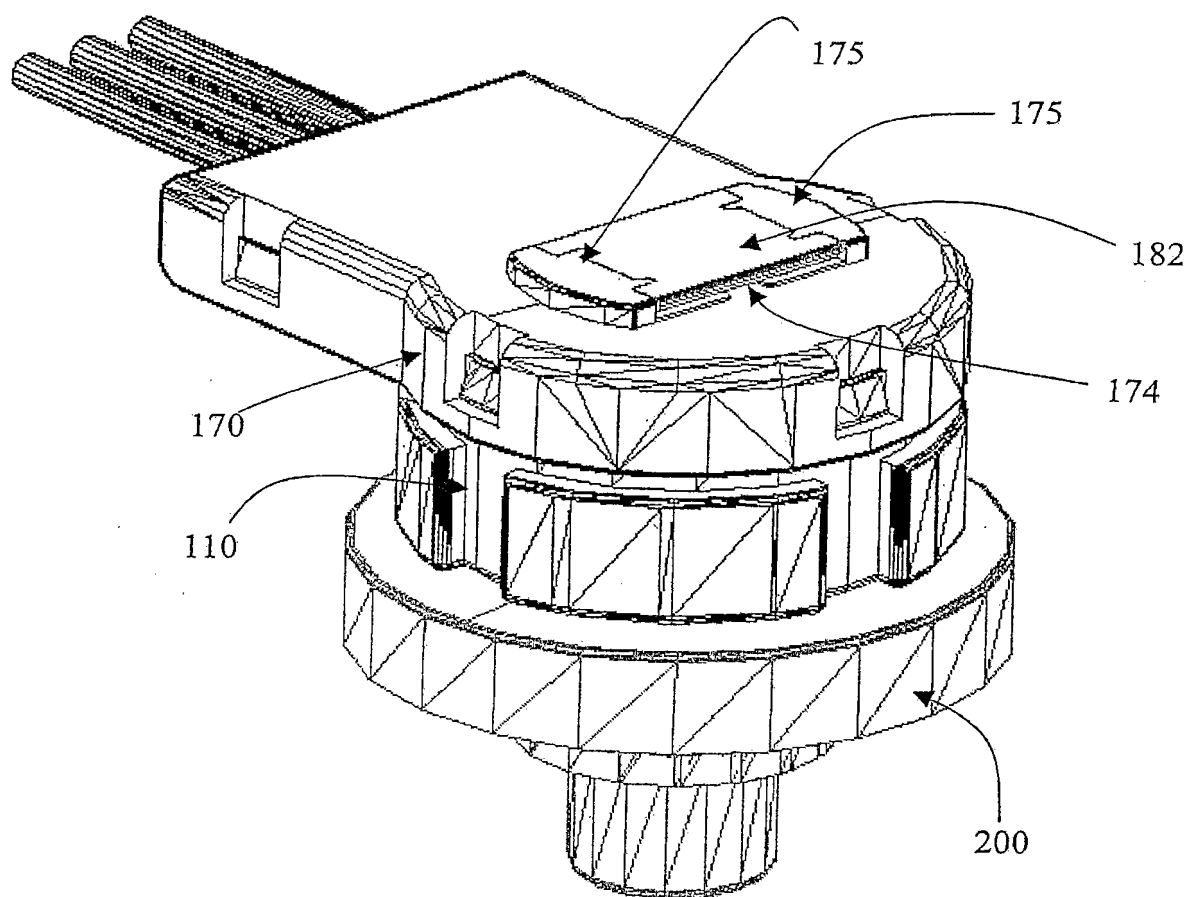


图 3

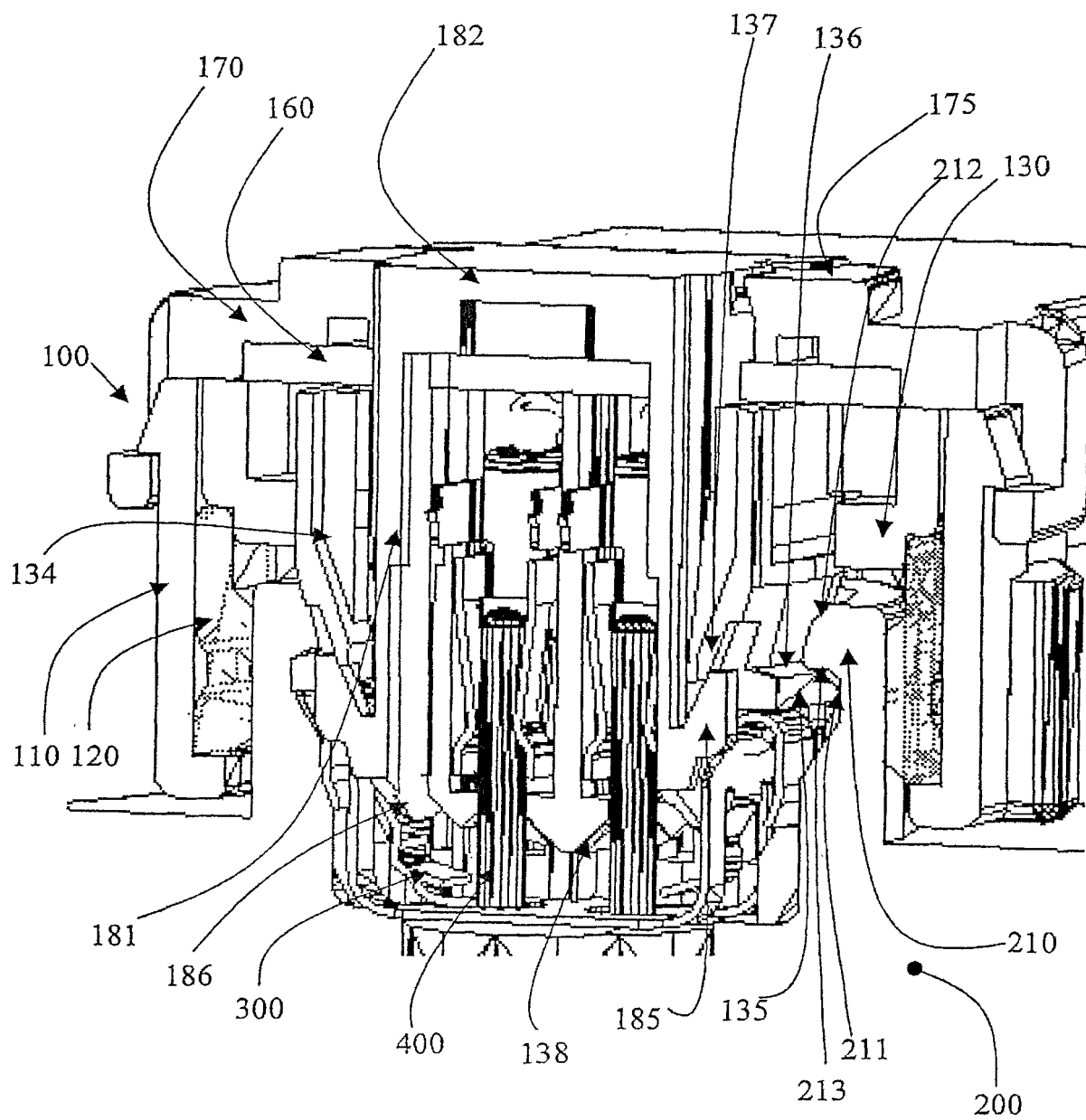


图 4

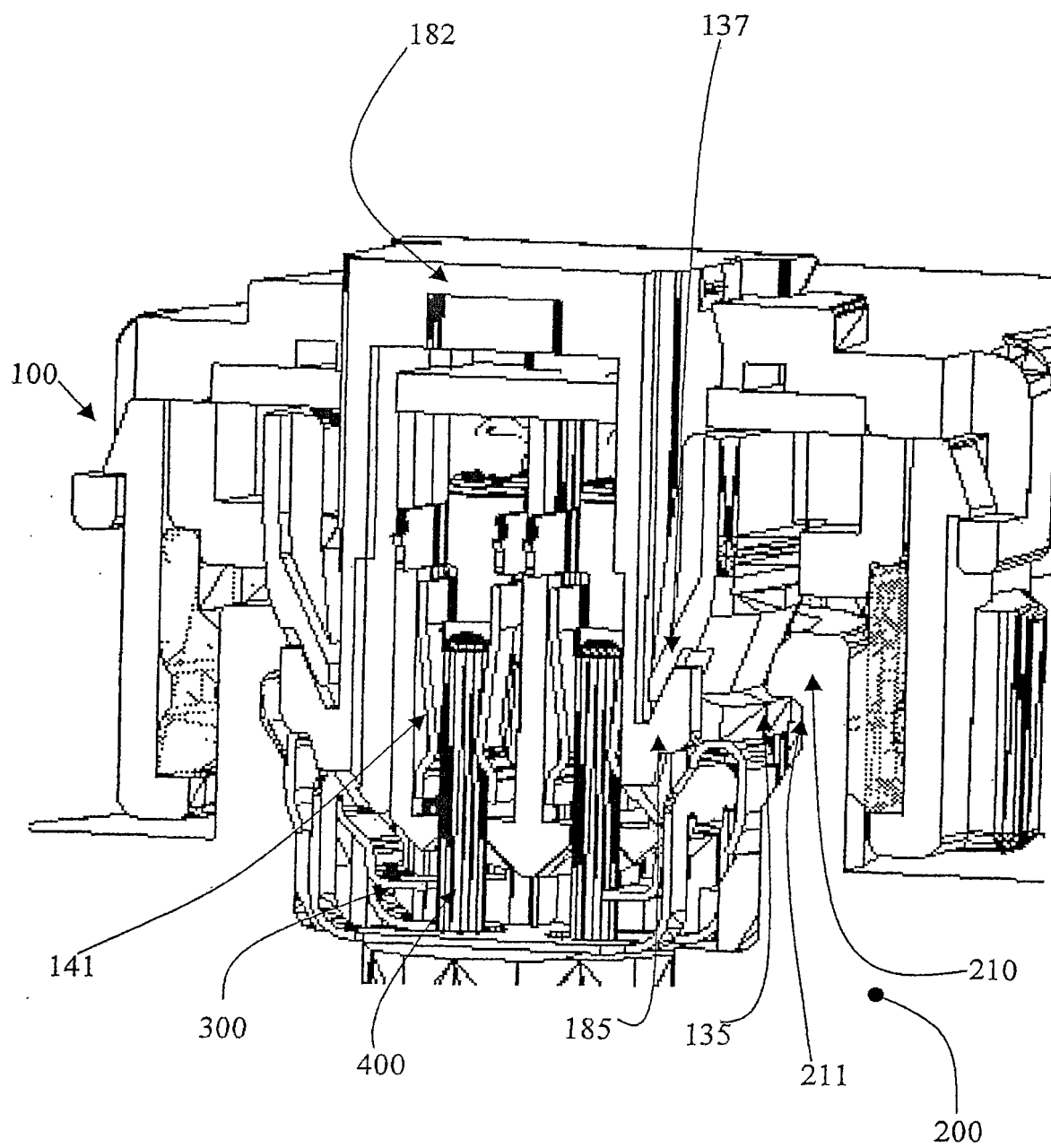


图 5

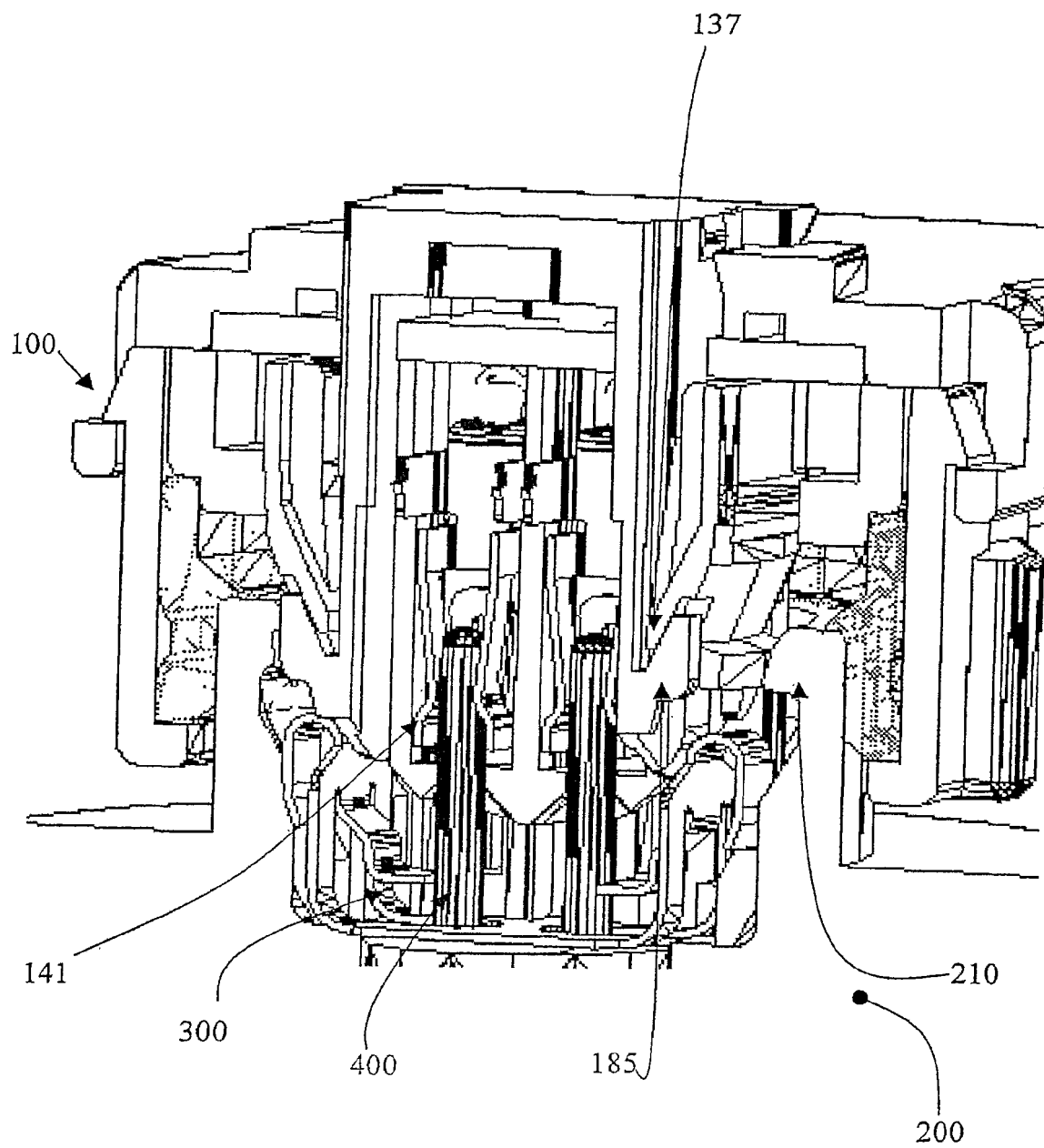


图 6

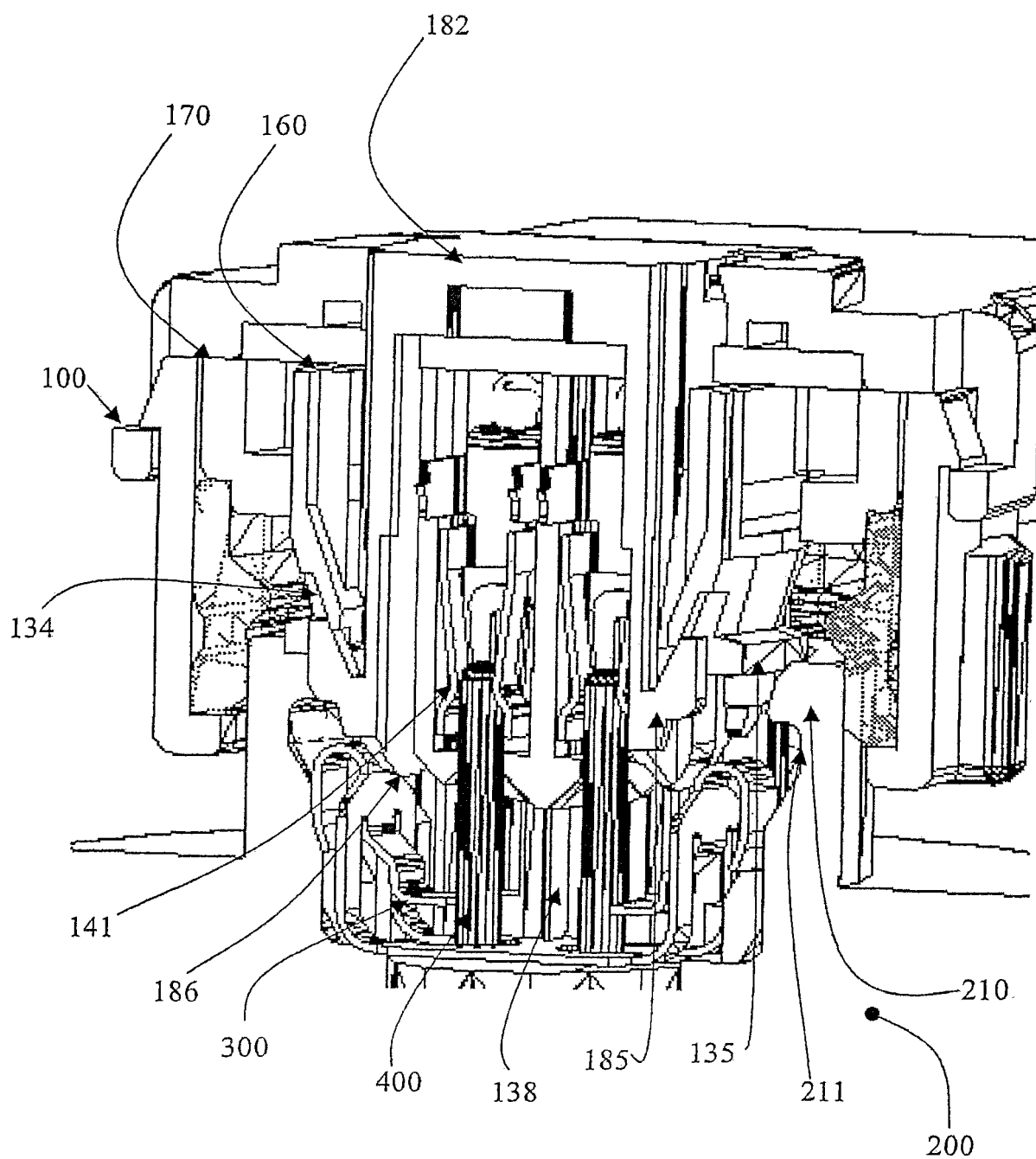


图 7

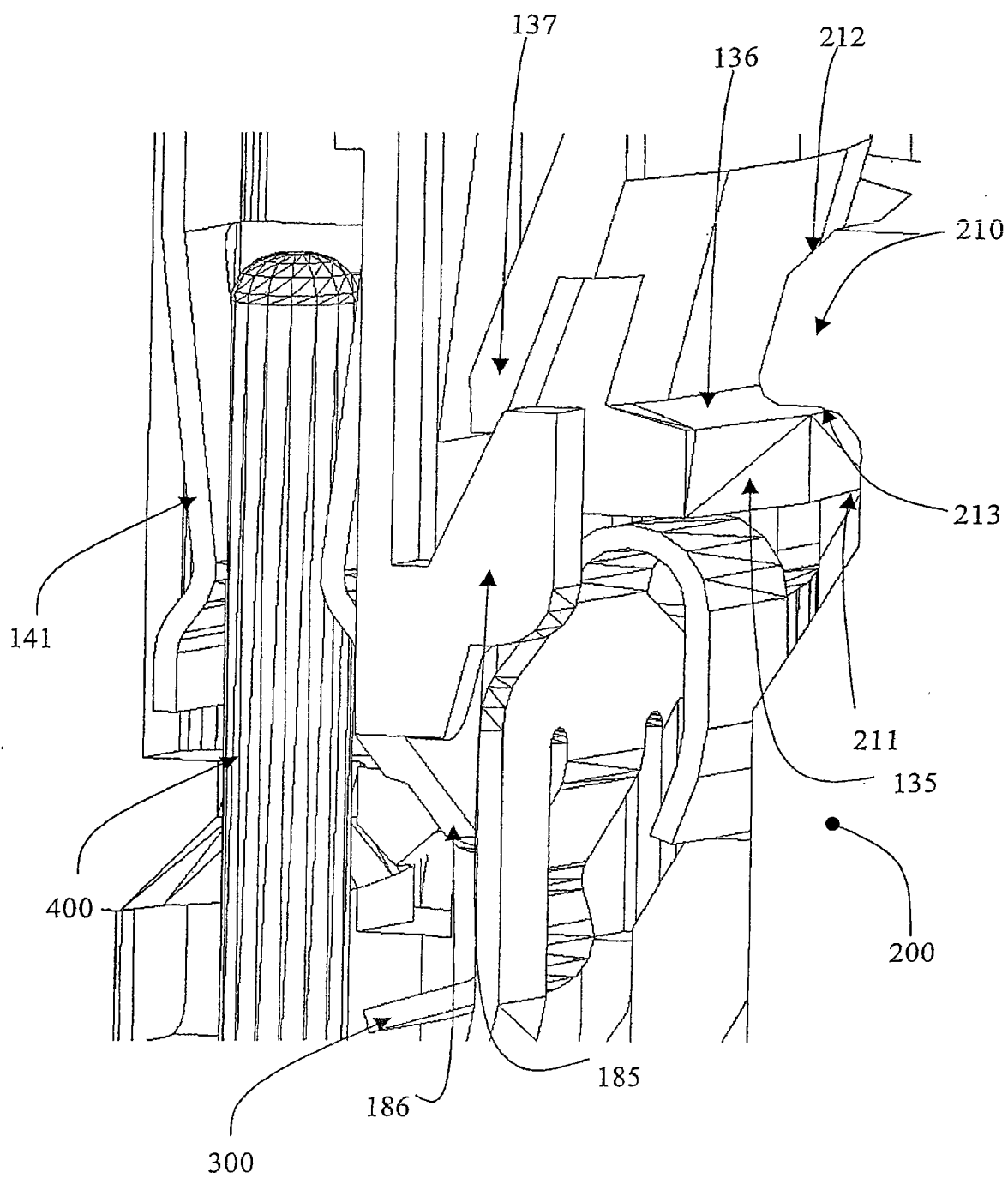


图 8

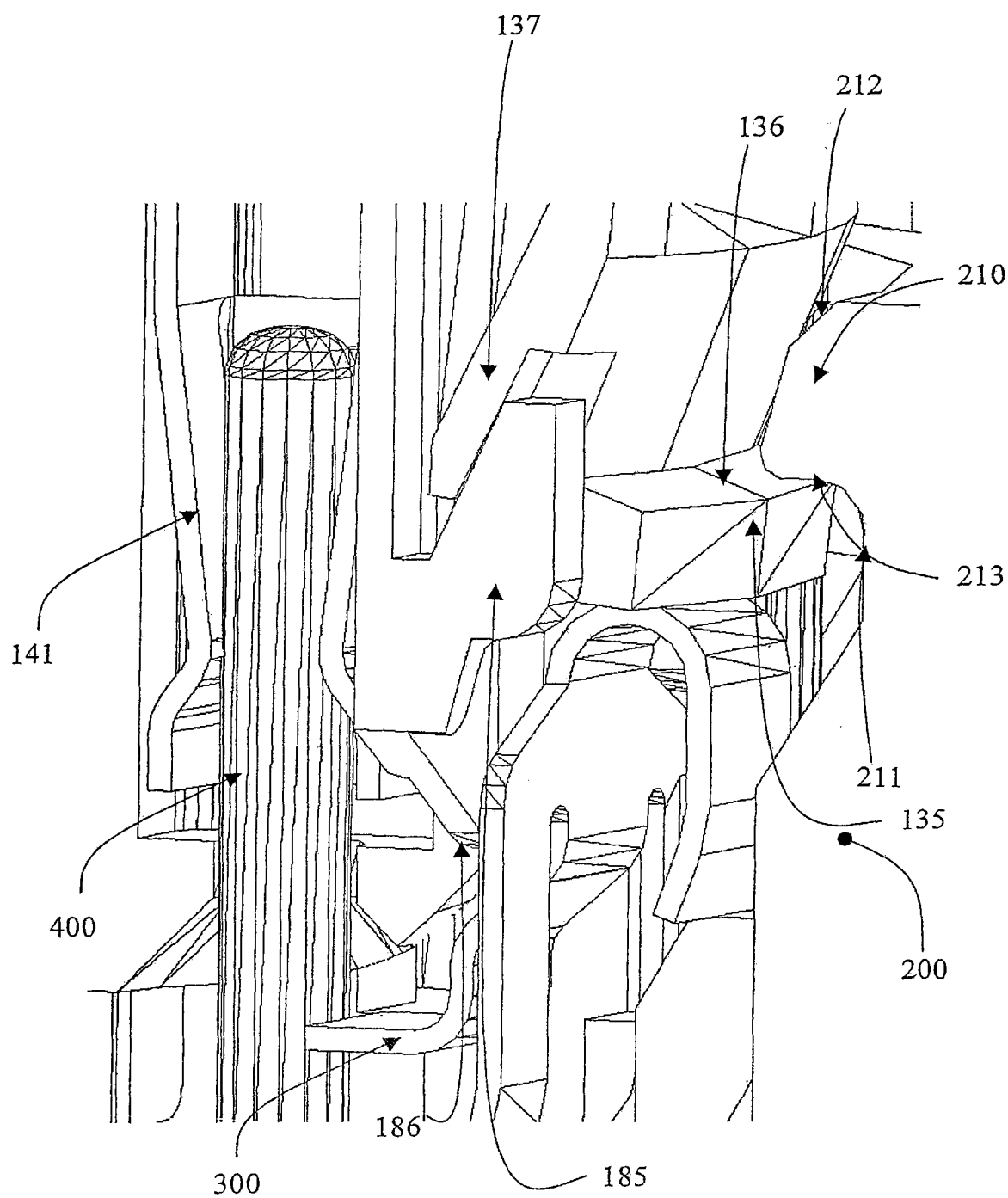


图 9

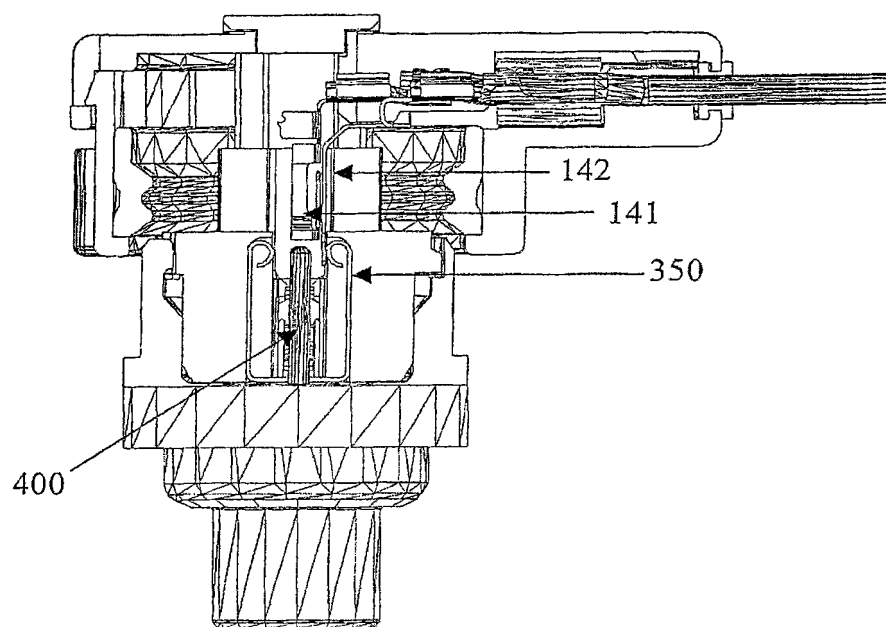


图 10a

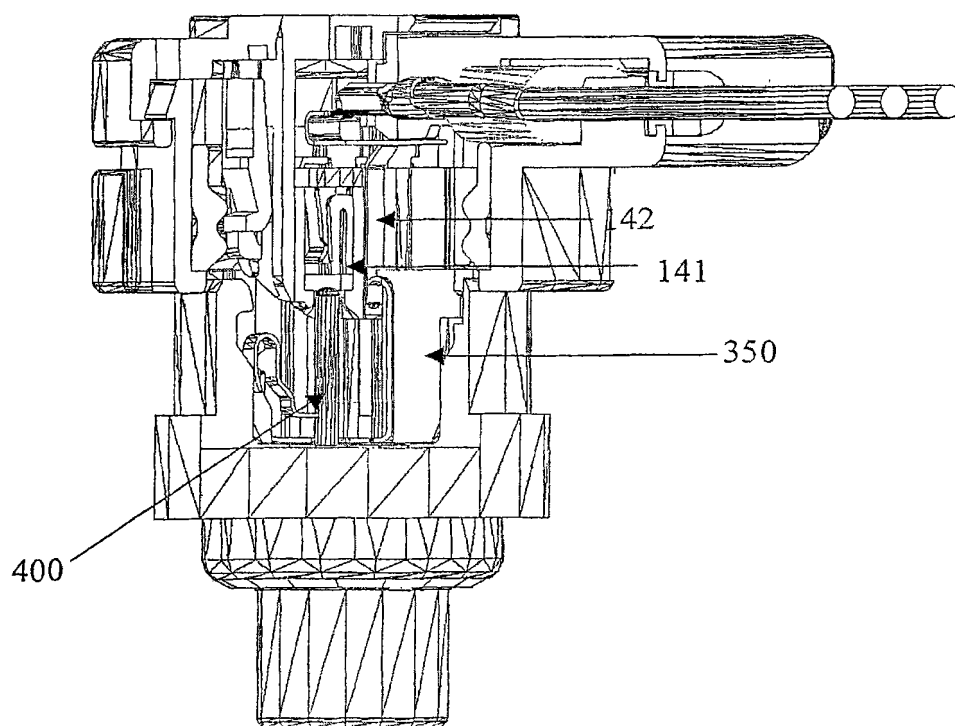


图 10b

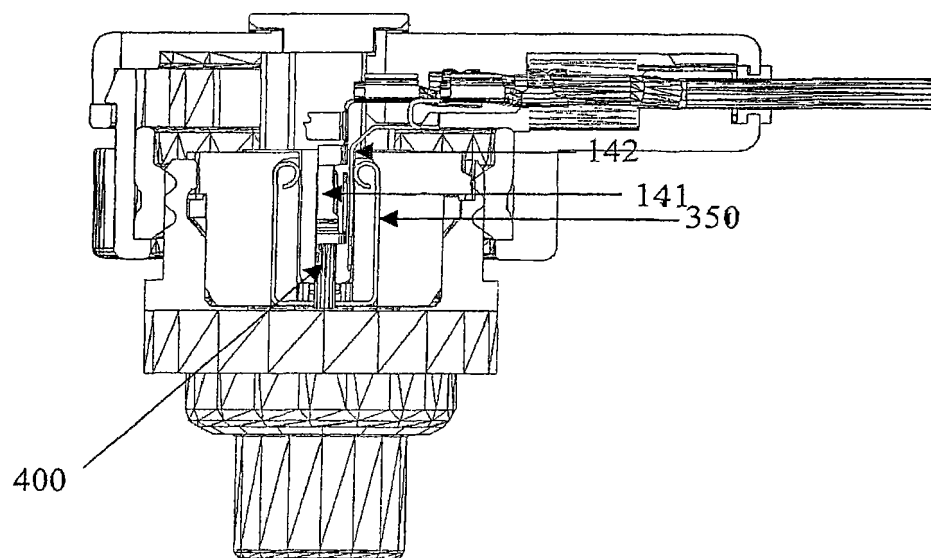


图 11a

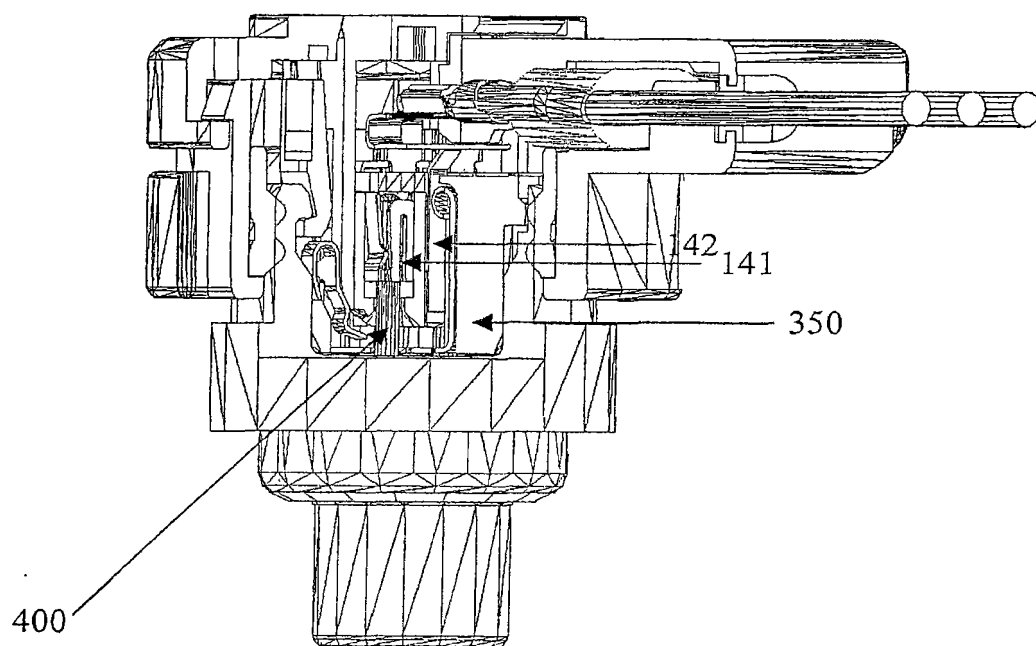


图 11b