

柴油机用电热塞资料汇编

(2)

南京火花塞研究所

一九八〇年五月



安装在柴油机电热塞燃烧室壁孔前带有
部件和发热体的装置

FP 2078104 - 1971

带炽热棒的电热塞

FP 1578935 - 1969

带过滤器的炽热电极的电热塞

FP 1578299 - 1969

内燃机用带发热电极的电热塞

FP 1478129 - 1967

柴油机用火焰电热塞

FP 1482424 - 1967

柴油机电热塞的控制装置

FP 2070614 - 1971

公路车辆用电气设备电热塞概念

TGL 28086 / 01

公路车辆用电气设备电热塞特性值, 主要尺
寸和连接尺寸

TGL 28086 / 04

柴油机用电热塞电阻和熄火指示回

DIN 72525 - 1951

塞
油

安装在柴油机电热塞燃烧室壁

孔前带有部件和发热体的装置

法国专利 Fp 2078104-1971

本专利介绍了安装在燃烧室内的装置，“燃烧室”形式与本专利中所使用的一样，包着预燃室〔即压燃式发动机（柴油机）的预燃室〕。本专利特别介绍了装在燃烧室壁孔内带有部件和壳体型的装置。

已有的这种装置即柴油机电热塞所备有的连在电热塞上的加热部件的螺纹体，用这种典型的柴油机电热塞，在长时间使用后，有时会在部件上积炭，这妨碍电热塞容易地从发动机上旋出发热体，在旋出的过程中有时会引起部件损坏，这就必须拆除气缸盖和^在铣刀上去除在内孔中被积炭包着的部件。

因而，本专利的目的是用安装在燃烧室内的装置，克服上述困难。

按本专利的特点是，装置带有一个部件和一个发热体，发热体应通过连在它上面的安装机构安装在燃烧室壁内的混合气内孔中，以使上述部件的至少一部分处于上述燃烧室内，装置的特点在于安装机构是配置的，以使它的操作不使上述部件转动。

安装机构应带有螺纹转动的部件。

根据本专利的另一特性是，装置带有一个部件和一个装在燃烧室内的发热体，发热体带有螺纹部分，通过它，发热体留在燃烧室壁内带螺纹的中孔内，部件（伸）突出在上述燃烧室内，肩押对着纵孔的环状边缘，装置的特点在于，发热体的螺纹部分在套筒上形成，套筒易于围绕螺杆转动，上述的肩押在连着部件的螺杆上形成，当发热体留在上述中孔内，接装螺杆和套筒的每一个侧表面都允许接触到中孔。

套筒的末端边缘构成了它的侧表面，当发热体从上述中孔去除时，螺杆和套筒每一个侧表面都允许接触中孔。

对着套筒的末端边缘构成了另一侧表面。

螺杆两侧表面间的距离明显地大于套筒两端侧面间的距离。

上述肩胛由螺杆顶端构成，这个肩胛最好是切头锥体形。

套筒连在一个六角形的凸缘上。

装置应在熄火时使用，它组成了预热塞，当发动机冷时（在环境温度下）使压燃式发动机易于起动。

专利的其它优越性和特性见附图及说明，它们不超出专利已实现方法的范畴。

各中

各1是实现的第一种方法的部分纵剖面各；

各2是实现的第二种方法的部分纵剖面各；

各1介绍的电热塞包括金属发热体1，在发热体上固定一个被包着的部件2，被置于因康镍合金护套3内的加热线圈经很多点被焊在末端帽子4的一端上，帽子4用等离子电弧焊在护套3的顶端5上，护套3的另一端用电弧焊在从护套突出的金属导线6的顶端，在整个线圈与护套之间用氧化铝绝缘材料分离，氧化铝被压成氧化铝粉，或变成包着加热线圈的氧化铝管，也就是氧化铝铸成的管子（与专利N° 821601 与 N° 821602 所介绍的一样）。金属导线6穿过发热体1的中孔7，它的顶端被接螺杆8固定，螺杆8被用瓷套筒9包在中孔里，瓷套筒在环10内被破动密封剂隔开，环10的上面部分被攻丝，以形成电热塞的接柱11。

软钢的环10经顶端12被焊在管状杆14的顶端13上，它的尺寸与形成径向环状肩胛15的环顶端一样；管状杆14在它的端部间有一个形成径向肩胛16的小台阶，肩胛16以比在它对面肩胛15大的距离向外伸出，管状杆14的另一端17是

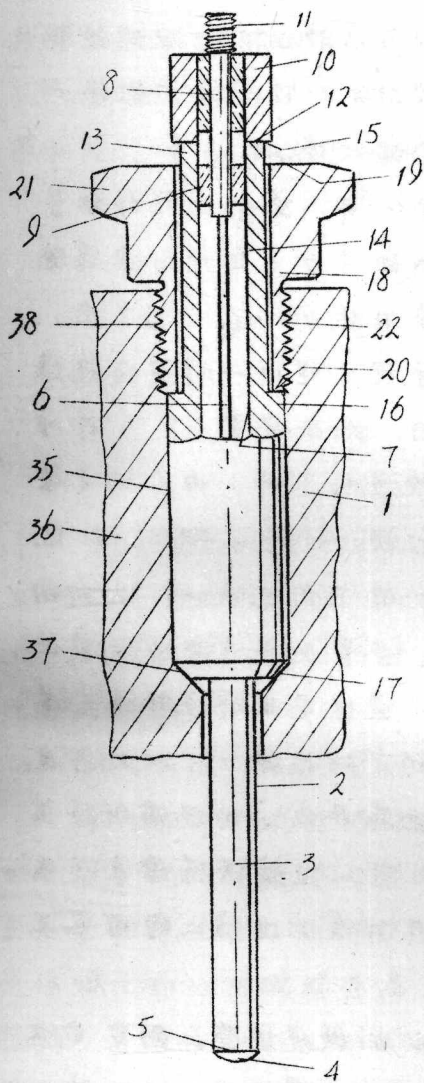


图 1

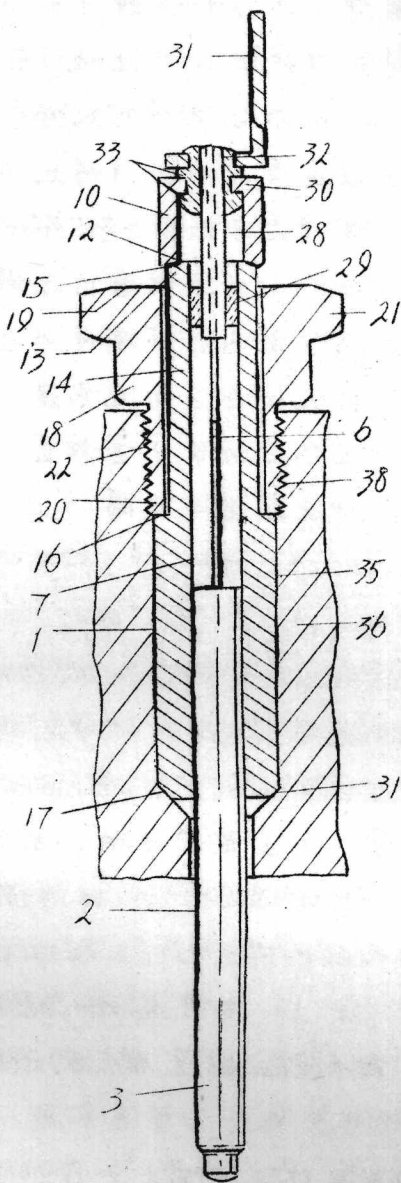


图 2

切头圆锥体，它通过车护套3上的接头被固定，护套3是进入细杆的中孔7内的。

在肩膀15和16（肩膀15和16形成一个与发热体明显同心的槽，在槽内联接管18明显地与套环用同样的方式放置）之间，围绕杆14的联接管18可以随便地围绕车杆的周围，它的轴向往转动受车联接管19和20末端边缘和分别与肩膀15和16之间接触的限制，最接近于肩膀15的联接管的顶端有一个六角对边体21。在最靠近肩膀15的联接管的末端有一个螺纹体22。

各2介绍的电热塞零件与各1所示一样，它们用同样的号码标记，为组装各2的电热塞，已着的部件2（所用的金属丝6比各1上介绍的长）被放置在发热体的杆14的内孔7内，并被焊在切头圆锥体顶端17上。金属导线6空的一端穿进绝缘管28内，它被衬套29包在中孔7内，而联接管18在杆14上被装柄。环10向上端部30内部的方向下降，由角钢支架组成的接线柱31是完全被隔开的，它用一个空心铆钉32连接，两个绝缘垫片33避免了在铆钉和降下的边缘30之间的接触，在这里铆钉穿过降下的边缘30，套管和接线柱的组装件在绝缘管28上是装柄的，然后环10通过电阻焊在杆的末端边缘上，杆的最后部分13向联接管的末端边缘19以外伸出，联接管可以给焊接留下足够的位置。金属导线6的顶端斜接至接线柱31上，如果愿意，绝缘管28可以在接头处磨去导线顶端，因为它主要是为了便于在环和杆的最后边缘之间用电阻焊接。

为在上述压燃式（如柴油机）发动机燃烧室壁上固定电热塞的每一个零件，先把它们引入到壁28的螺纹内孔35中。至少到突出在燃烧室内护套3的顶端5上和到杆14的切头圆锥体顶端17上，切头圆锥体顶端17依内孔补充的环状肩膀37的边缘支撑。用扳手转动联结套筒18，扳手紧卡住六角

对边为使联接套筒 18 拧紧，也就是说使在内孔 35 的攻丝 38 中，螺纹 22 直到套筒的末端边缘 20，紧贴肩胛 16。为取下电热塞，应旋出套筒并转动杆 14，由于附件 2 和内径间的燃烧积炭，细杆 14 可以保持在原来的位置上，使联接套筒按它的垂直方向抽出，以使它的末端边缘 19 能紧贴肩胛 15。然后再垂直地将细杆 14 抽出中孔外。

当然，专利不限于以上已实现和介绍的方式，在专利的保护范围和观点中也可能会有所变化。

专 利 权 限

1. 带有部件和发热体的装置应用连在发热体上的安装机构装在燃烧室壁的中孔内，以使部件的至少一部分置于上述燃烧室内，这种装置的特质是安装机构的配置要使它的控制不会使上述部件转动。
2. 根据权限 1 的装置的特质是安装机构带有转动的螺纹部件。
3. 带有部件和发热体的装置安装在燃烧室发热体配有细纹部分，通过它，发热体由在燃烧室壁带螺纹的中孔内，部件突出在上述燃烧室里，肩胛支撑中孔环状边缘，这种装置的特质是壳体螺纹部分在联接套筒上形成，联接套筒易于围绕杆的周围转动，肩胛在细杆上形成细杆是连在上述部件上的，当发热体由在中孔时，细杆和联接套筒的每一个侧表面都允许相互间垂直接触。
4. 根据权限 3 装置的特质是套筒的末端边缘构成了它的侧表面。

5. 按权限 3 的装置的特质是当发热体从内孔取出时，杆和联接套筒的每一个侧表面允许相互间垂直接触。

7 根据权限 6 装置的特性是细杆两侧表面间的距离明显大于套筒两端间的距离。

8 根据权限 3 ~ 7 中的任何一条，装置的特质是肩胛在细杆的顶端构成，上述的肩胛是切头圆锥体形，套筒是六角对边形的。

9 根据以上权限中的任何一条，装置的特质是在点火结束时用。

10 根据以上权限的任何一条，装置的特质是组成了一个电热塞。

6. 根据权限 4 和 5 的装置特质是套筒的末端边线构成了另一个侧表面。

— 唐玲缘 译

带炽热棒的电热塞 法国专利 Fp 1579935-1969

本专利介绍了多种燃料起动的发动机用带炽热棒的电热塞，热功率根据燃烧室温度规定。一个这样的电热塞主要由一电热塞壳体和带有埋在填料中的加热丝的炽热杆构成。

为了按照燃烧室温度调节带炽热棒电热塞的热功率，可用由热电偶或电阻丝线圈组成的温度指示器测定燃烧室中的温度。这样的测定指示器是从汽缸盖上的一个专门穿孔插入燃烧室内的，其造价昂贵，而且把它按装在燃烧室内也有不少困难。

本专利的目的就是要克服上述这些缺点，并着重阐述带炽热棒的电热塞，特别是发动机用多种燃料起动时，这种电热塞是由一电热塞壳体和—个带有埋在填料中的加热丝的炽热棒构成的，根据燃烧室温度规定热功率。由绝缘的填料构成的电热塞的特点是完全根据温度呈现特定电阻，同时应施加一测定电压于上述绝缘物上，以确定燃烧室温度，这样可以简化生产和设备安装。

这种带炽热棒的电热塞的优点是：（当拧动带炽热棒电热塞时，温度指示器与带炽热棒电热塞连在一起进入工作状态。

此外，制造象这种与带炽热棒电热塞联在一起的温度指示器也非常简单。

专利同样还介绍了以下说明的特性和有关附图。

下面所附剖面图是关于本专利的例子的说明。

在带炽热棒电热塞壳体 10 或铁壳中固定了炽热管 11。在炽热管中固定了加热线圈 12。在加热线圈 12 内有一个填料 14 严密包裹着的中心电板 13。填料最好是电工技术上的氧化镁。绝缘管 16 用于使中心电板 13 与连接杆 15 绝缘。连接杆 15 经过钻孔 17 到达外部。加热电压 U_H 施加在炽热管 11（地电极）和连接

带 1

杆 15 之间，测量电压 U_m 施加在炽热管 III (地电极) 和中心电极 13 之间。

当炽热管用电加热至炽热时，所需温度可达 1100°C ，陶瓷填料介质的电导系数则由于炽热管温度升高而更加升高，结果是通过带有负电系数的填料的传导电流在与温度有关的范围里，由于燃烧室温度的作用强烈变化，与温度有关的电流既可用于控制，也可用于精确测定带炽热棒的电热塞的热功率。

应该明确指出，本专利不限于以上所介绍的内容，由此可以不受专利范围的限制，预想其它的方法和形式。

专 利 权 限

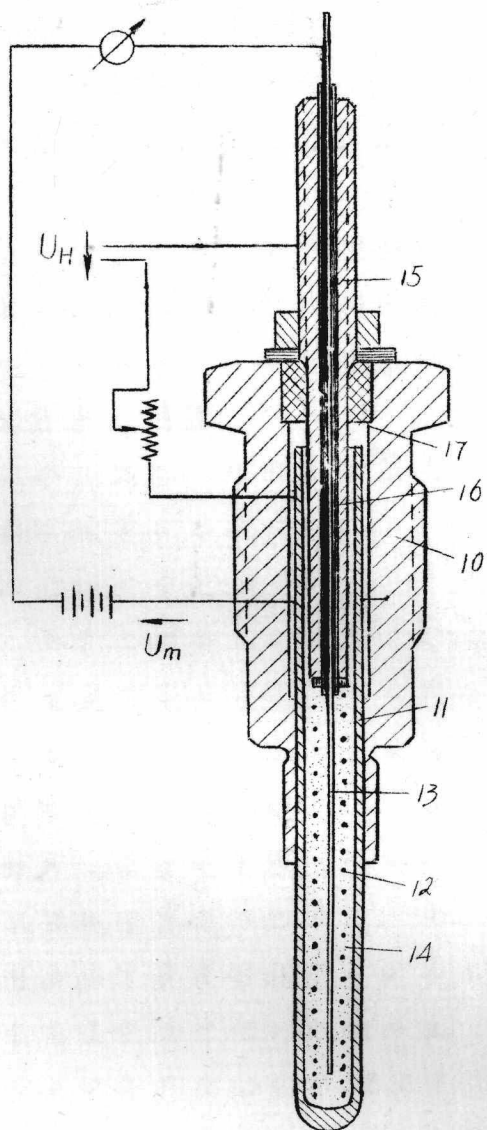
本专利特别介绍了以下特性及其相互间的关系

1. 带^热炽棒电热塞系特别是用于多种燃料起动的发动机，它由电热塞壳体和一个埋入填料中的加热丝组成，热功率则根据燃烧室中的温度调整，电热塞系用绝缘填料构成，其特点是完全根据温度呈现特定电阻，同时应施加一测定电压于上述绝缘物上，以确定燃烧室温度，这样可以简化生产和设备的安装。

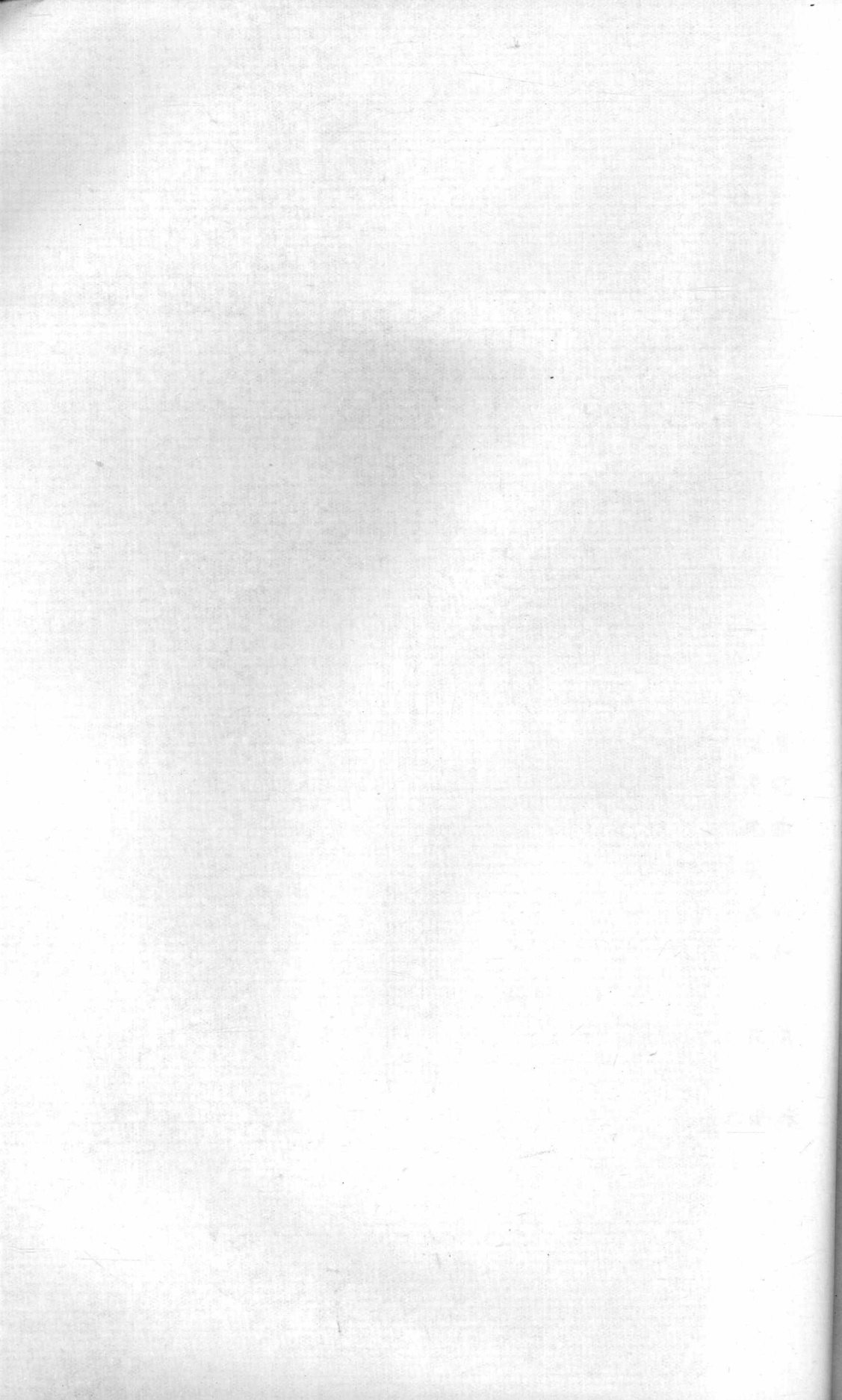
2. 测量电压一方面须通过炽热管的中间物，另一方面须通过轴向延伸到炽热管内部的中心电极的中间物施加在炽热管和中心电极之间的填料上。

3. 填料是一种陶瓷材料，最好是具有负电系数的电工用氧化镁。

4. 根据燃烧温度变动的电流，通过填料流过，这种电流作为控制电流被引入调节带炽热棒电热塞的热功率的装置上。



— 唐玲缘 译



带过滤器的炽热电极的电热塞
法国专利 Fp 1578299-1969

本专利介绍一种带炽热电极的电热塞，用于点燃导入电热塞内的油料，以加热柴油机的混合气。

这种电热塞可作为起动辅助装置和当发动机转速提高时完全燃烧的元件。

电极被混合气室包围，为使燃料不发生小滴油料现象，在混合气室中装有过滤器以保证油料汽化良好。

在已有的电热塞中，混合气室部分在炽热电极和围绕它的外保护管顶端装有过滤器。

此法不能令人满意，原因是过滤线圈位置不正确，因此影响到汽化燃料的效果和点燃速度。

本专利的目的在于克服这个缺点，并特别介绍了带炽热电极的电热塞，用于点燃导入电热塞内的油料，以加热柴油机的混合气。炽热电极在混合气室内，在混合气室内装有过滤器。此电热塞特点即在于这一过滤器是装在炽热电极空端区域，位于电极和保护管之间，与电极同心，并与电极和保护管保持一定间距，这样可以保证电热塞工作良好。

在炽热电极和过滤器内部表面之间相当大的中间容积中，不会形成任何由油污造成的积炭，因为在过滤器外表面和保护管内壁间的中间容积由于向外不断传热，使过滤器不致冷却。另外，在此容积中会产生合适的燃油空气混合气。

专利还引伸到以下的特性及其相互间的关系。

下面介绍了与专利实例有关的附图说明，图中：

图1是带有与加热电极同心安置的过滤器的电热塞的纵剖面图。

图2是位于图1电热塞火端端的上视横截面图。

各 3 是根据各 1 Ⅲ - Ⅲ 视图介绍的本专利带过滤装置的线圈的横截面各。

根据各 1, 炽热电极 11 固定在电热塞外壳 10 上, 位于炽热电极 11 的火焰端 11a 的周围, 设有一个超出电极顶端的过滤线圈 12。位于电热塞内部顶端上, 过滤线圈 12 在衬套 13 中心, 保证它与电极间的密封, 使燃料只有通过过滤器才能进入电热塞混合室。在衬套 13 上的联锁装置 13a 的作用下, 过滤线圈可以保持原位, 必要时, 可以取消固定零件而直接把过滤元件固定在衬套 13 上, 在火焰端过滤线圈 12 被固定和被横膈膜 14 包在保护管 15 中

点火室 17 在炽热电极的下端 11a 上, 由位于上面的过滤线圈组成, 可以大大改进燃料的点燃。

根据本专利的主要特点, 过滤线圈 12 与炽热电极 11 同心地放置, 使得在电极 11 和过滤线圈 12 和保护管 15 中间形成中间容腔 19。

应该明确指出, 本专利不限于上述已实现的例子, 根据这些例子, 可以预测到其他形式和其它方法, 而这些不超出本专利范围。

专利申请权限

专利着重介绍了下面的特点和它们间的相互关系。

1. 带炽热电极的电热塞用于点燃吸入电热塞内的燃料, 以加热柴油机的混合气。同时炽热电极被混合气室所包围, 在混合气室中装有过滤器。此电热塞特点即在于这个过滤器是装在炽热电极端部, 位于电极和保护管之间, 与电极同心, 并与电极和保护管有一定间距, 这样可以保证电热塞工作良好。

2. 由过滤线圈组成的过滤器超过加热电极的顶端。
3. 在过滤线圈和加热电极之间有一个衬套，可以保证在电极和过滤线圈之间混合气空间的密封性。
4. 用衬套的联锁装置保持衬套的密封性，固定元件的联锁装置在过滤线圈的位置上。
5. 用焊在保护管上的横箔膜，把过滤线圈固定在火焰端。

—— 唐玲缘 译

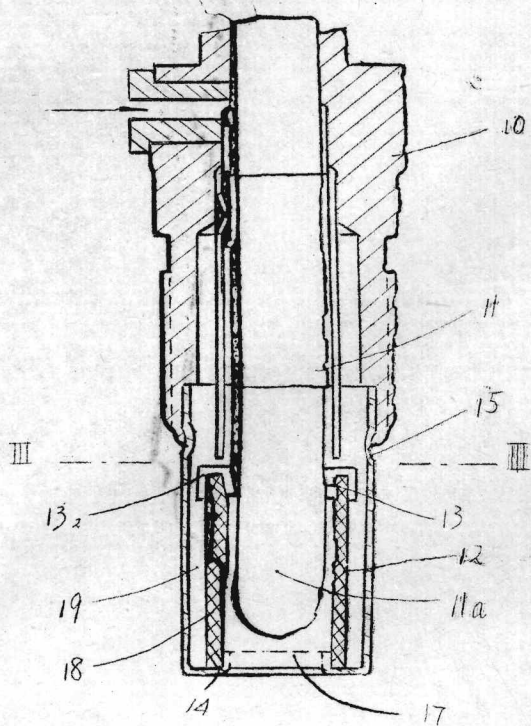


图 1

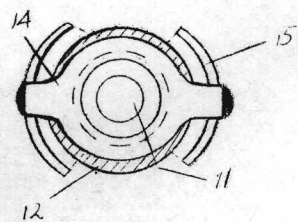


图 2

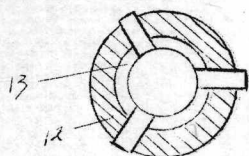


图 3

内燃机用带发热电极的电热塞

法国专利 Fp 1478129 - 1967

本专利介绍了内燃机用带发热电极的电热塞，电热塞壳体内部装有发热体，发热体用电加热并使其密封不漏气，此发热体位于靠近发火部位一侧伸出壳体前端面，并通过伸出连接孔的接线柱供给电流，接线柱与插孔须绝缘密封使其不漏液体，与壳体间也要绝缘，并且在正对接头上壳体前端面上用一个螺母和一个绝缘材料制的垫片加以封闭。

在这种型式的热电塞中，接头上使液体密封有很多困难，因为密封填料是滑石粉，绝缘材料制的垫片或合成树脂的填料在电热塞使用过程中不能阻止电热塞壳体凹槽中渗油，由此得出的结论是，因为在电热塞使用过程中产生的温度会引起油燃烧，因而在壳体内积污，使电热塞过早损坏，这些积污会使绝缘性能以及由热应力引起的传导部分接触的性能变坏，特别是在发热体不连接在接头顶端的情况下（接头与不直接加热的发热电极一样）。

本专利目的在于克服这些困难，并着重阐述内燃机用带发热电极的电热塞，此电热塞的特点在于使电极接头上的密封通过固定在电热塞壳体内，围绕接线螺杆的一段软管子来保证，这样就可以延长电热塞的使用寿命。

根据已实现的方法，电热塞壳体在其中孔装有可用电加热并可密封使其不漏气的发热体，发热体伸出靠近发火部位一侧的壳体前端面，并通过伸出接头上中孔的接线柱供给电流，这个接线柱与插孔都要绝缘，使其不漏液体，同时与壳体之间也要绝缘，并且在正对位于接头上的壳体前端面用一个螺帽和一个绝缘材料制的垫片加以密封，接头的密封性可用固定在电热塞壳体内并围绕接线柱的一段软管来保证，这段管子是用耐油内，