

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95116313.2

[51]Int.Cl⁶

F02B 77/00

[43]公开日 1996年5月29日

[22]申请日 95.8.14

[30]优先权

[32]94.10.24[33]JP[31]257933/94

[71]申请人 住友电装株式会社

地址 日本三重县四日市

[72]发明人 小松敏彦

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 黄力行

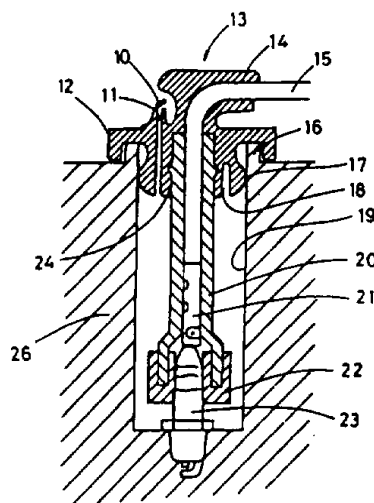
H01T 13/04

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 用于内燃机的带排气口的塞帽

[57]摘要

一种用于点火电缆的塞帽 13, 它具有一个向上开孔的排气口 11, 该排气口上设有一个开孔。所述的开孔上设有防水片 10, 该防水片与所述开孔的最上部分分开一段距离, 且防水片的安装方式使其可以自由地倾斜, 这样, 根据作用在塞帽 13 上的水压的大小, 防水片可以关闭排气口 11 上的开孔。在没有水散落的情况下, 安装火花塞的长孔 19 中的热空气通过排气口 11 被排出。当有水散落时, 在水压的作用下防水片 10 将抽气孔 11 的开孔关闭, 从而防止水进入到长孔 19。



权 利 要 求 书

1. 一种用于密封地关闭长孔(19)的塞帽(13),所述的长孔(19)中装有用于内燃机的火花塞(23),点火电缆(15)穿过该塞帽,所述的塞帽具有至少一个排气口,该排气口上具有一个用于将长孔(19)内的空气排出的开孔,其特征在于:所述的开孔设有一个通过连接装置(10a)与之相连的防水片(10),在正常情况下,所述的防水片使开孔保持打开状态,而当所述的防水片在受到来自水滴的压力的作用下,以所述的连接装置为支点,防水片倾斜地盖在该开孔上,从而将开孔关闭。

2. 如权利要求1所述的塞帽(13),其中防水片(10)基本平行于所述排气口(11)的开孔,并且其间形成一个气隙。

3. 如权利要求1或2所述的塞帽(13),其中的连接装置(10a)是一个弹性的铰接部分。

4. 如权利要求1至3之一所述的塞帽(13),其中所述的连接装置(10a)是一个与所述的塞帽一体成型的弹性铰接部分。

5. 如权利要求1至4之一所述的塞帽(13),其中排气口(11)的开孔(11a)从连接装置的连接点(10a)向其对侧逐渐倾斜,当防水片倾斜地置于所述的开孔时,防水片可牢牢地盖在该开孔上。

6. 如权利要求1至5之一所述的塞帽(13),其中所述的排气口(11)的结构是通过塞帽向上、向外界打开的。

7. 如权利要求1至6之一所述的塞帽(13),其中所述的塞帽可由一种弹性材料制成。

8. 如权利要求1至7之一所述的塞帽(13), 其中排气口(11) 的外径约为3mm, 防水片(10) 的厚度约在0.5-2mm之间, 排气口和防水片之间的气隙厚度约为0.3-1mm, 将排气口与防水片连接起来的铰接部分(10a) 的厚度约在0.3-0.5mm之间, 而该铰接部分的周向宽度则处于0.5-2.0mm之间。

9. 如权利要求1至8之一所述的塞帽(13), 其中塞帽设置在长孔(19) 之上, 该长孔中具有安装在底部之上的火花塞(23), 点火电缆(15) 的一端与火花塞相连, 而另一端则通过塞帽上的孔(14) 伸向长孔之外, 并且还包括一个从火花塞延伸到塞帽的点火导管(20), 该导管中带有点火电缆。

10. 一种将长孔密封的方法, 该长孔上安装有用于内燃机的火花塞, 且其上采用了权利要求1至9之一所述的塞帽(13)。

用于内燃机的带排气口的塞帽

本发明涉及一种用于车辆等的内燃机,该内燃机带有一个用于安置火花塞的长孔。特别是,本发明涉及一种可自由地安装和拆卸的塞帽,其用于关闭所述长孔的开口,该塞帽上带有至少一个空气排气口,以便将长孔内的空气排出。

JP-A-H6-196246(1994)中公开了一种类似的塞帽,一条电缆穿过该塞帽,且塞帽可自由地在设置火花塞的长孔中安装和拆卸。当将塞帽装入长孔中后,它可以防止水进入长孔中,并且同时紧紧地 将点火导管(也被称为"塞帽导管")固定在其位置上。

当发动机处于运行状态时,长孔内的空气被加热且趋于膨胀,从而会导致塞帽被从孔上托起并浮在其上。为避免这种现象,塞帽的上端面或侧面上设有一个或多个排气口,以便将膨胀的空气排出。

但是,如果排气口向上或向侧面开启的话,容易使水流入,影响塞帽的密封性能。因此,当车辆在雨中行驶或处于清洗等状态时,若水以一定的压力散落在塞帽上,则水很容易进入到设置火花塞的长孔中。一旦发生这种情况,可能会经由水从火花塞上产生电的泄漏,使火花塞无法正常点火,进而影响发动机的运行。

本发明的目的是提供一种塞帽,点火电缆通过该塞帽,且该塞帽可以关闭长孔的开口,发动机的火花塞等安装在该长孔中,所述的塞帽具有排气口,用以将长孔中的热空气排出,并可防止在高压

水滴散落在塞帽周围时水流入该长孔中,当车辆在雨中行驶或处于清洗状态时,便会有高压水滴散落在塞帽周围。

为解决上述问题,本发明提供了一种用于密封地关闭长孔的塞帽,所述的长孔中装有用于内燃机的火花塞,点火电缆穿过该塞帽,所述的塞帽具有至少一排气口,该排气口具有一个用于将长孔内的空气排出的开孔,其特征在于:所述的开孔设有一个通过连接装置与之相连的防水片,在正常情况下,所述的防水片使开孔保持打开状态,而在所述的防水片受到来自水颗粒的压力作用情况下,以所述的连接装置作为转动点,防水片倾斜地盖在该开孔上,从而将开孔关闭。

在这种塞帽中,防水片基本平行于所述排气口的开孔,并且其间形成一个气隙。

所述的连接装置最好是一个易弯曲的铰接部分。

所述连接装置可以是与塞帽成一整体的易弯曲的铰接部分。

在本发明的一个最佳实施例中,排气口的开孔从连接装置的连接点向其向对侧逐渐减小,这样,当防水片倾斜地置于所述的开孔上时,防水片可紧密地盖在该开孔上。

此外,所述的排气口的结构是通过塞帽向上、向外界打开的。

所述的塞帽可由任何的弹性材料制成。

在本发明的一个最佳实施例中,排气口的外径约为3mm,防水片的厚度约在0.5-2mm之间,排气口和防水片之间的最大气隙厚度约为0.3-1mm,将排气口与防水片连接起来的铰接部分的厚度约在0.3-0.5mm之间,而该铰接部分的周向宽度则处于0.5-2.0mm之间。

在一个典型的实施例中,塞帽设置在长孔之上,该长孔中具有

安装在底部之上的火花塞,点火电缆的一端与火花塞相连,而另一端则通过塞帽上的孔伸向长孔之外,并且还包括一个从火花塞延伸到塞帽的点火导管,该导管中带有点火电缆。

最好该塞帽可用于车辆发动机。

在如上所述形状的塞帽中,排气口上设有与其具有一定的间隔的、可自由倾斜的防水片,一旦的水压作用于其上,则防水片即可将所述的排气孔关闭。在没有水散落在其上时,所述的防水片保持打开状态,以便使设置火花塞的长孔中的空气从所述的排气口中排出。

另外,当车辆在雨中行驶或处于清洗等状态时,若有高压的水滴散落在设置点火电缆的塞帽上,则防水片在水压的作用下将排气口关闭,从而防止了水流入设置火花塞的长孔中。

这种结构的优点是:防水片通过一个与塞帽一体成型的易弯曲的铰接部分可将排气口的开孔封住。并且设置点火电缆的塞帽可以用简单的成型加工即可制得。

此外,排气口的最上部可以是倾斜的,这样位于防水片和排气口之间的间隔可以从其间的接合点到其相对侧逐渐加大。这样,一旦有水压作用在该防水片之上,则其可以将排气口开孔紧紧关住,从而更有效地防止了水流入设置火花塞的长孔中。

结合如下的附图和对本发明的非限制性的最佳实施例的描述,可以更清楚地了解本发明的其它目的、特征和优点,其中:

-图1是塞帽的剖视图,其中的塞帽具有本发明的排气口和防水片;

-图2(a)是本发明一个实施例的立体图,其中的防水片基本平

行于排气口的开孔,从而构成防水片和排气口开孔之间的气隙;

-图2(b)示意性地表示了用于一体成型排气口和防水片的模具;

-图3(a)是图2(a)所示实施例中的排气口和防水片的剖视图;

-图3(b)示意性地表示了图3(a)所示实施例在水压的作用下防水片被压下的情形;

-图4(a)是本发明另一实施例的剖视图,其中排气口的开孔是倾斜的;

-图4(b)示意性地表示了图4(a)所示实施例在水压的作用下防水片被压下的情形。

图1表示了一种由橡胶等弹性材料制造的塞帽13,该塞帽用于放置点火电电缆。在塞帽13的外圆周壁上设有一个周盖12,周盖与一个发动机26上的环形插口16相接合,所述的环形插口设置在长孔19的开口边缘区域,该长孔用于套住火花塞。塞帽13的底部具有一个在长孔的开口附近与孔壁相结合的周缘,以形成一个密封部分17。所述周缘的形状可使其在长孔中自由地压配合,并可从长孔中取出。塞帽13上设有一个排气口,该排气口的开口向上开向外界。排气口的上端设有一个防水片10,在正常情况下,该片可使排气口11处于打开状态,而当该片受到水的颗粒冲击时,则其可将排气口关闭。

密封部分17与孔底相对的最底面上可任意设有一个环形槽18。该槽用于减少塞帽进入长孔时的插入力,从而也就减少了塞帽插入后作用于密封部分17周围的塞帽上的压力变形。

塞帽13的最底端还设有一个导管支承部分24,其形状适于在长孔开口附近牢牢夹住点火导管20的一端。

点火导管20中装有用于火花塞的电缆15,该电缆通过塞帽13中

的电缆开口14,并由此伸向外界。

点火导管20的另一端适于在孔19的底部经密封衬套22 安装火花塞23。电缆15的火花塞端具有一个电接触终端21,终端21固定在点火导管20中,并与火花塞23的相应触点相接合,以形成所需的电连接。

现结合图2(a)和图3(a)对排气口11和防水片10进行详细说明。排气口11在塞帽13的顶面部分上具有一个开口。该开口由一个盘形的防水片10盖住,该防水片设置在开口的最上方之上,但与其分开的距离很小。防水片10上具有一个与塞帽的主体13a一体成型的铰接部分10a,铰接部分10a从主体的部分在或靠近圆周部分伸出。防水片10可以具有铰接部分10a,接合部分起到打开和关闭排气口的支点的作用。排气口11和防水片10可以由如图2(b)所示的模具25以模塑的方法一体加工成型。

现在将对排气口11和防水片10的作用进行说明。如图3(a)所示,在水没有散到防水片10上的时候,防水片10正好位于排气口11的孔的上方。当发动机处于运行状态时,安装火花塞的长孔19内的热空气通过排气口11被排出,这样就保证了不会产生将塞帽13吹开的压力。

另外,如图3(b)所示,当水在一定的压力下散落到塞帽13上同时也散落到防水片10上时,只要水的作用压力大于塞孔内的过压,则防水片10被推向下方,从而将排气口11封住。当车辆在雨中行驶、或处于洗车等状态时,防水片10通常可以密封排气口11,从而避免了水进入放置火花塞的长孔19中。

排气口11和防水片10可以制成图4(a)所示的形状。在该实施

例中,排气口11的最上部11a是倾斜的,这样,在一般情况下,从铰接部分10a到其相对侧,排气口11和防水片10 之间的间隙是不断增加的。如图4(a)所示,当没有水散落在其上时,防水片10 时处于打开状态,从而可使长孔中的热空气经排气口11上的空间被排向外界。另外,如图4(b)所示,当有水散落于其上时,防水片10在水压的作用下被向下推动紧紧地压在排气口11的最上部分11a上,从而将排气口11关闭。同时,该结构还可以有效地避免水进入到放置火花塞的长孔19中。

尽管在本实施例中描述的排气口的开口是向上的,但如采用斜的和水平的开口也可以具有同样的效果。

图 1

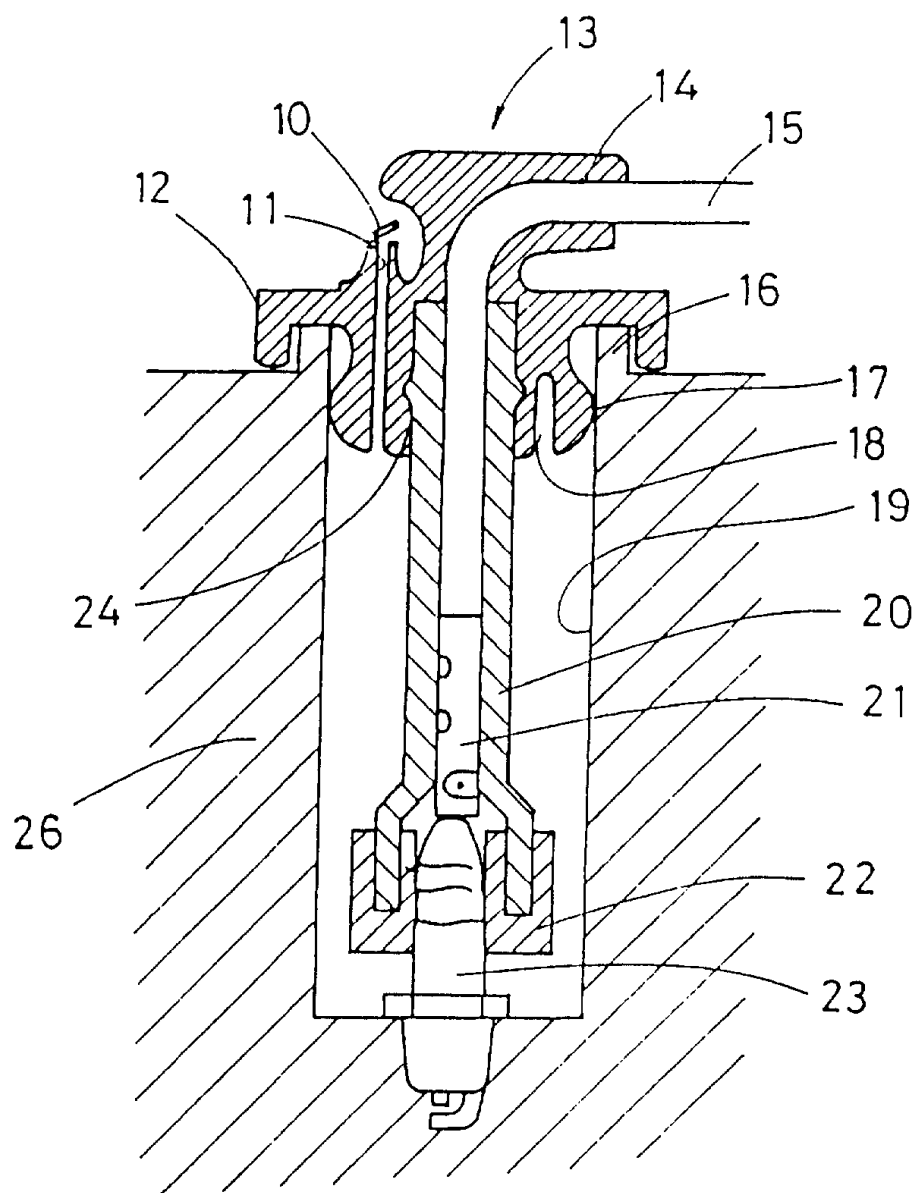


图 2(a)

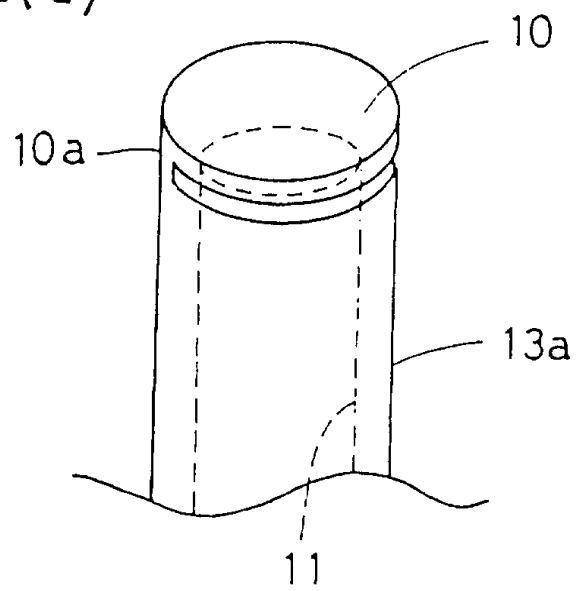


图 2(b)

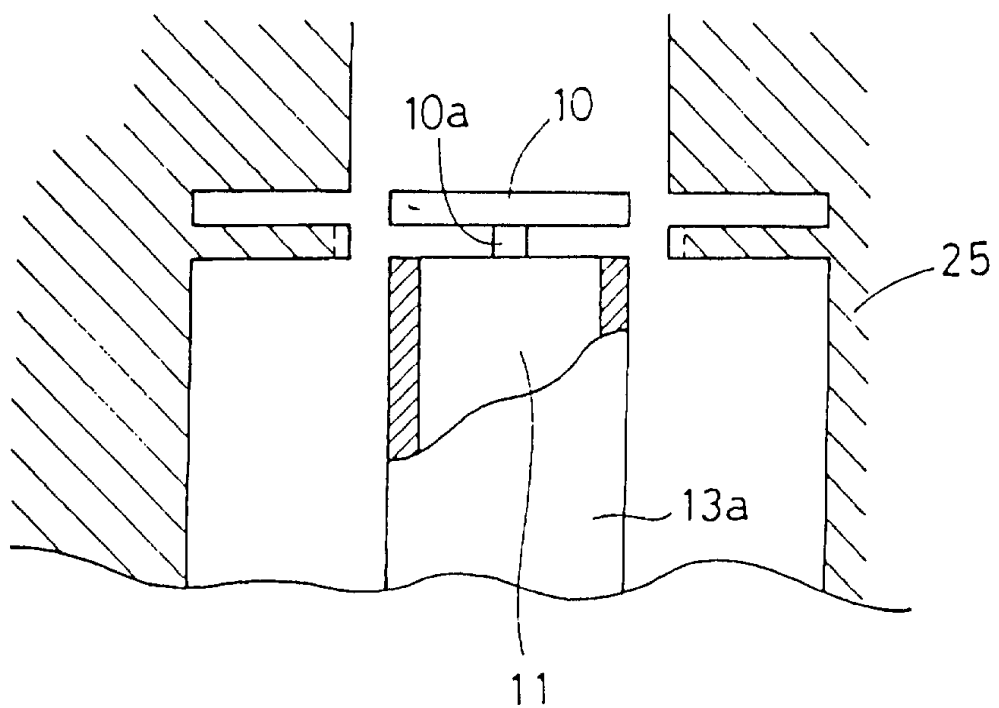


图 3(a)

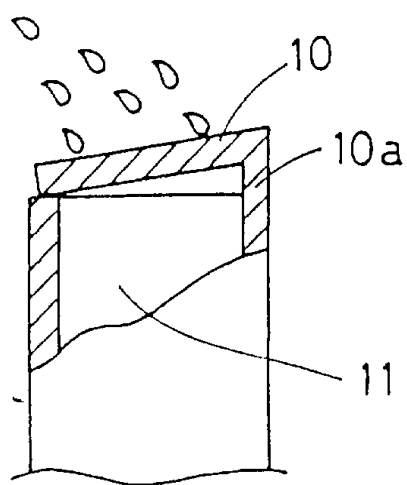
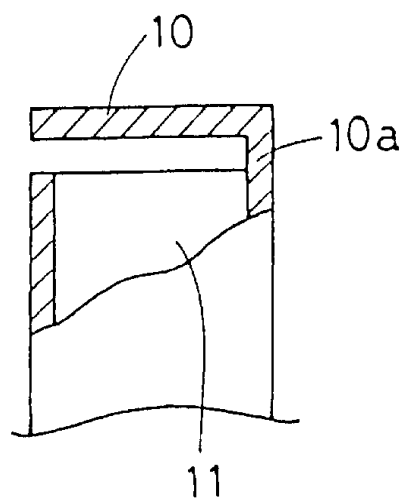


图 3(b)

图 4(a)

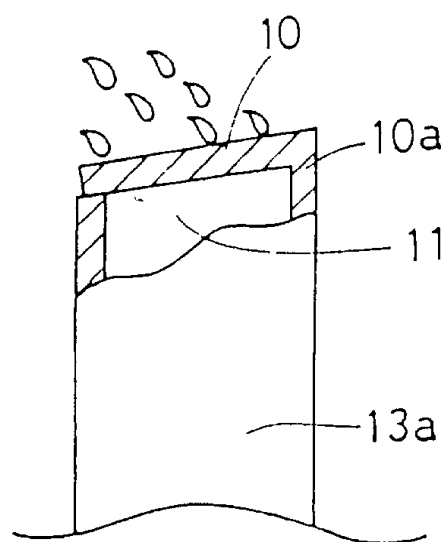
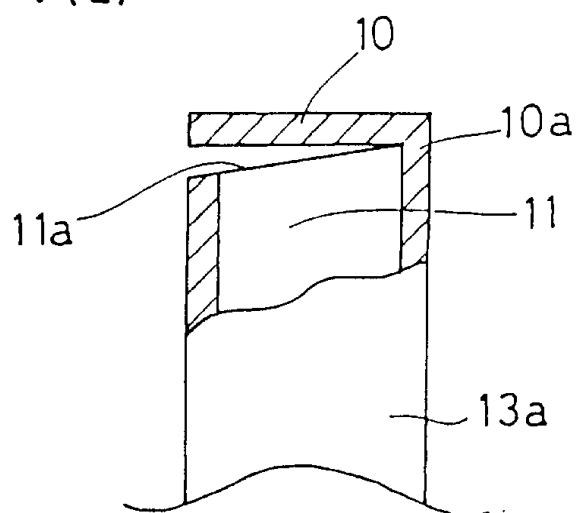


图 4(b)