



(12) 发明专利申请审定说明书

(11) CN 85 1 07499 B

(44) 审定公告日 1987年9月16日

(21) 申请号 85 1 07499

(22) 申请日 85. 10. 10

(30) 优先权

[32]85. 2. 20 [33]JP [31]32394/85

[32]85. 6. 12 [33]JP [31]127883/85

[32]85. 2. 20 [33]JP [31]22736/85

(71) 申请人 川崎重工业株式会社

地 址 日本兵库县神户市中央区东川崎町3
丁目1番1号

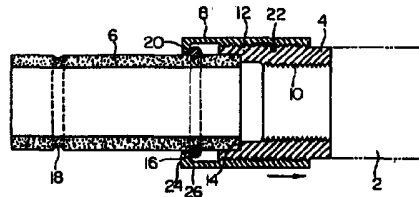
(72) 发明人 松井繁明 中山繁 冈田成一
樱井隆

(74) 专利代理机构 中国专利代理有限公司
代理人 杨松龄

(54) 发明名称 气体保护电弧焊喷嘴

(57) 摘要

气体保护电弧焊喷嘴，有一个安装到焊炬前端的支撑环和一个安装到支撑环前端的由耐热不导电材料制成的圆筒形喷嘴；还有把喷嘴固定到支撑环上的装置，包含一个固定环，具有能与支撑环相连接的部分。该固定装置具有一个在喷嘴一端外圆周上的环形槽，和一个放到环形槽里以形成环形突出物的环形弹簧，该突出物高出喷嘴外圆表面。该固定环上有接合面，与环形突出物相接合。喷嘴的结构使其加工简便，这种喷嘴特别适用于CO₂电弧焊。



权利要求书

1. 气体保护电弧焊喷嘴, 有一个安装到焊炬前端的支撑环, 一个安装到该支撑环前端的由耐热不导电的材料制成的带有凹槽的圆筒形喷嘴, 和一个带有凸出部分和能与该支撑环相连接的部分的固定环, 固定环与喷嘴利用凹凸结构连接,

其特征在于在该喷嘴的一端部的外圆周上有一个环形槽, 有一个放到环形槽里以形成环形突出物的环形弹簧, 该突出物高出该喷嘴外圆表面, 该固定环上有接合面, 与该环形弹簧所形成的环形突出物相接合。

2. 按照权利要求1的喷嘴, 其特征为该固定环的一种结合面是由与该喷嘴的轴线相垂直的面组成的。

3. 按照权利要求1的喷嘴, 其特征为该固定环的一种结合面是与该喷嘴的轴线同心的一个锥面。

4. 按照权利要求1的喷嘴, 其特征为该固定环的连结部分是在该固定环的内圆周面上的内螺纹, 和在该支撑环外圆周面上的外螺纹相配合。

5. 按照权利要求1的喷嘴, 其特征为该固定环有一个外环和一个内环, 该外环的一端内圆周表面与该支撑环的外圆周表面旋转地连结, 而在外环的另一端的内圆周表面上有内螺纹以及该内环有该连接表面和一个与该外环内螺纹相连接的外螺纹。

6. 按照权利要求1的喷嘴, 其特征为该固定环具有一个开向其一端面的导向槽, 一个位于该支撑环外表面上的圆柱形的突出物被放到该导向槽内。

7. 按照权利要求6的喷嘴, 其特征为该导向槽相对于该喷嘴轴线是倾斜的。

8. 按照权利要求6的喷嘴, 其特征为该导向槽是“L”形的。

9. 按照权利要求1的喷嘴, 其特征为固定环的连结部分是由固定环和支撑环上的点焊形成的。

10. 按照权利要求9的喷嘴, 其特征为该支撑环的外圆周表面上面向焊炬的一端有一个台阶部分, 以及通过该固定环变形而形成的与该台阶部分相接合的变形部分。

11. 按照权利要求1的喷嘴, 其特征为该喷嘴是由具有耐热的不导电材料层喷镀在金属管的内外表面上而形成的。

本发明涉及气体保护电弧焊的喷嘴, 具体来说, 涉及一种新的气体保护焊喷嘴结构和喷嘴与枪体的连接方法。

过去, 气体保护电弧焊喷嘴整个是由金属(主要是铜)做成的, 在使用时喷嘴与焊炬的前端部分相联结。当焊接产生飞溅时, 这些飞溅粘附在金属喷嘴上, 很容易造成喷嘴的损坏。这些问题在CO₂电弧焊中尤其明显。因而人们将整个喷嘴改用耐热的不导电材料, 如陶瓷做成, 然而, 众所周知, 当陶瓷有刻痕时很易破坏。因此, 当采用一个其轮廓象通常喷嘴一样由陶瓷做成的喷嘴, 这种喷嘴在实际使用时其耐用度有限。

本申请人曾在日本专利申请公开说明书昭60—92086(1983年10月26日提出)提出采用一种陶瓷喷嘴件。该喷嘴由一个支撑环和一个陶瓷喷嘴件组成。支撑环借助于螺纹拧在焊炬的前端部分, 在支撑环前端部分有带连接用突出部分的固定牙部分。在陶瓷喷嘴的一端的外圆周部分有一个凹形槽, 连结用突出体放在该凹槽内, 这样喷嘴件就固定在焊炬上。

这样的喷嘴可以排除上面叙述的问题, 但是由于它是利用凹凸连接, 就要求喷嘴件具有相当高的尺寸精度, 这一不利的方面就使得用相当长时间才能生产一个喷嘴件, 其结果是生产一个喷嘴的造价相当高。

美国专利US-3, 003, 050同样提出了用耐热的不导电的陶瓷材料制成的气体保护焊喷嘴, 这种喷嘴是用螺纹连接到枪体上的, 也存在着加工要求高的问题。

本发明的目的是提出一种新的气体保护焊喷嘴结构以及喷嘴与枪体的连接方法, 它可以克服上述缺点。这样的喷嘴与以前的喷嘴相比, 其加工尺寸精度要求不高, 因此, 喷嘴的造价比较低, 相应的这种喷嘴的连接方法也比较方便。

按照本发明, 喷嘴有一个安装到焊炬前端的支撑环, 和一个安装到该支撑环前端的由耐热不导电的材料制成的圆筒形喷嘴; 还有使该喷嘴固定到该支撑环上的装置, 包含一个固定环, 具有能与该支撑环相连接的部分。本发明的主要特点在于该固定装置包含有一个在该喷嘴一端外圆周上的环形槽, 和一个放到环形槽里以形成环形突出物的环形弹簧, 该突出物高出喷嘴外圆表面。该固定环上有接

合面, 与该环形弹簧所形成的环形突出物相接合。

采用上面叙述的喷嘴结构不要求很高的尺寸精度, 因此就决定了该喷嘴件的造价低。

附图的简要说明

图 1, 本发明的第 1 个实施例的纵剖视图。

图 2, 第 2 个实施例的支撑环的局部侧剖视图。

图 3, 第 2 个实施例的固定环的局部剖视图。

图 4, 本发明的第 3 个实施例的局部纵剖视图。

图 5, 本发明的第 4 个实施例的纵剖视图。

图 6, 本发明的第 5 个实施例的局部纵剖视图。

图 7, 本发明第 6 个实施例的部件分解纵剖视图。

图 8, 图 7 的实施例中的部件装配成组合件的纵剖视图。

图 9, 本发明的第 7 个实施例的局部纵剖视图。

图 10, 本发明的第 8 个实施例的纵剖视图。

图 11, 本发明的第 9 个实施例的局部纵剖视图。

图 12~15, 分别为图 10 示出的实施例的支撑环的第 1 个到第 4 个变形的部分纵剖视图。

图 16, 图 10 中的实施例的喷嘴变型的局部侧剖视图。本发明的实施例将参照相应的附图详细叙述如下:

在图 1 中所示的第 1 个实施例中, 一个气体保护电弧焊喷嘴联结到支撑环 4 上, 该支撑环是用螺纹固定到焊炬 2 的前端, 一个圆筒形的喷嘴 6 装在支撑环 4 的前端部分, 一个固定环 8 把喷嘴 6 固定在支撑环 4 上。支撑环 4 在其内外圆周上有内螺纹 10 和外螺纹 12, 在内圆周上的内螺纹 10 拧到到焊炬 2 的前端部。在支撑环 4 的内圆周上有一台阶部分 14, 喷嘴 6 的一端就插入这台阶部分 14 之中, 这个台阶部分 14 也可以省去, 喷嘴 6 的一端可以直接接触到支撑环 4 的前端平面 (图中未示)。

在喷嘴的外圆周上靠近其两端面附近有着呈弧形断面的环形刻槽 16 和 18, 环形弹簧 20 放到环形刻槽 16 内, 并使环形弹簧 20 的外圆周突出在喷嘴 6 的外圆周表面上, 这样就构成了一个环形的突出物。喷嘴件 6 是由氮化硅 (Si_3N_4) 或由氮化硅陶瓷材料制成的, 后者主要成分是氮化硅。另外, 一种称作“SIALON”的陶瓷材料亦可以使用, 它由硅 (Si)、氮 (N)、铝 (Al) 和氧 (O) 组成的。

在本说明书中所叙述的氮化硅陶瓷材料也可包含 SIALON, 氮化硅具有足够的高温强度, 耐磨和耐热

冲击性能, 因此特别适用于做喷嘴材料。用试验比较氮化硅制造的喷嘴和氧化铝 (Al_2O_3) 制造的喷嘴, 最后证明, 用氮化硅制造的喷嘴在飞溅物不粘附和粘附的飞溅物易被清除方面均遥遥领先。

在固定环 8 的内圆周上有内螺纹 22 与支撑环 4 的外螺纹 12 相联接, 以及固定环 8 的前端部位上有径向向内的环形接合部分 24, 接合部分 24 的内表面与喷嘴的轴线相垂直, 形成了与环状弹簧 20 相配的结合面 26。

不同的材料可以用于做支撑环 4 和固定环 8, 铜材料, 例如紫铜和青铜, 或铝合金是合适的, 这些材料的加工性能优良, 并且具有能使喷嘴 6 被焊炬体一侧有效冷却的足够好的热传导性能。

有着上述结构的气体保护焊喷嘴是按着以下的步骤进行装配的, 支撑环 4 的内螺纹部分 10 首先拧入焊炬 2 的前端部分, 喷嘴 6 的一端插入支撑环 4 的有台阶部位 14 处, 在这阶段固定环 8 的内螺纹部位 22 与支撑环 4 的外螺纹部位 12 相联接。这时当固定环 8 转动时, 固定环 8 将向着焊炬 2 移动, 正如图 1 中的箭头所示的那样, 这样接合平面 26 也就向焊炬 2 方向移动, 最后和喷嘴 6 上的弹簧环 20 接触。假若固定环 8 继续转动, 那么喷嘴 6 就通过弹簧环 20 而压到支撑环 4 上, 并且在此情况下喷嘴 6 的一端压到支撑环 4 的有台阶的部位 14 处。

上面叙述的结构不要求喷嘴 6 加工到高的尺寸精度, 换句话说, 没有必要非常精确地确定环形刻槽 16 与喷嘴件一个端面之间的距离, 也没有必要精确地确定环刻槽的深度, 这一事实方便了喷嘴 6 的制造。

在喷嘴 6 的另一端面的环形刻槽 18 是准备当喷嘴的靠近电弧的一端已磨损时把喷嘴颠倒过来重复使用。如果有要求时, 环形刻槽 18 也可以不要。

图 2 和图 3 示出了第 2 个实施例, 其中对图 1 示出的实施例中的支撑环 4 和固定环 8 作了改进。在本实施例中, 柱状的突出物 28 是装在支撑环 4 的外圆周上, 并且在固定环 8 上有导向槽 30 用来容纳突出物 28。把固定环 8 套在支撑环 4 上, 再穿过导向槽 30, 把突出物 28 装上。转动固定环 8, 靠导向槽 30 的斜面和突出物 28 的配合就能把喷嘴 6 固定在支撑环 4 上, 如图 1 的实施例所示出的那样。导向槽 30 与喷嘴的轴倾斜成一定角度。该导向槽也可以以“L”形状出现, 如图 3 由虚线所指出的那样, 把

固定环一按一转就卡在突出物上。也可以采用另一种方式,借助于连接在突出物28上的弹簧(未表示出)的弹性来固定喷嘴6。

第3个实施例在图4中示出,图1实施例中的支撑环4和固定环8都作了改进,在本实施例中固定环8包括外环34(该外环能旋转地由支撑环4的外圆周表面支撑),以及内环36(该内环是拧入外环34的前端的内圆周中的)。旋转内环34或外环36均能使内环36按箭头方向移动,因而,内环36的结合面26就压在弹簧环20上。

图5示出了第4个实施例,其中由图1示出的实施例中的固定环8的结合面26是改进了的。这个实施例中在固定环8上有一个锥形的结合面38,该锥形的结合面38不仅在轴线方向,而且也在径向方向压在弹簧环20的喷嘴6上,因此喷嘴6固定的十分牢固,还可以经常使喷嘴6的轴线位置处于正确位置。

图6示出了第5个实施例,其中在图4中示出的实施例中的内环36的结合面26是改进了的,喷嘴6的固定是通过内环36的前端内圆周上的锥形结合面38达到的,并且还要使锥形结合面38与弹簧环20相接触。

图7和图8示出了本发明的第6个实施例,该实施例与图1中示出的实施例在固定环8的形状以及固定环8与支撑环4的连接方法方面均有所不同。该固定环8的结合面38是锥形的,因此喷嘴6在轴向和径向均被向内压住,正如同在图5、6中示出的实施例中涉及到的状况。为了固定喷嘴6,正如图8示出的那样,固定环8向右方向移动,这样喷嘴6就压在支撑环4上,处于这种状态的固定环8和支撑环4要用点焊连接起来。还可能利用缝焊或钎焊来代替点焊。这个实施例在操作时是方便的,因为支撑环4,喷嘴6和固定环8是完全固定装配在一起,它们可以做为一个整体处理。

在图9所示的第7个实施例中,有一个弹性元件被放在图8所示实施例的喷嘴6和支撑环4之间。在该实施例中,一个弹性元件44是放在喷嘴6的一端和支撑环4的台阶部分14之间。在该实施例中弹性元件44是一个薄片弹簧,但也可以用硅树脂橡胶成型。喷嘴6与支撑环4借助于弹性件44的弹性力就能可靠地连接。此外,喷嘴6和支撑环在轴线方向的尺寸精度的误差由于有弹性元件44而允许存在。

图10示出了第8个实施例,在其中,图8的实施例的固定环8和支撑环4是改进了的。在这个实施例中,具有矩形截面的环形刻槽46是在支撑环4的外圆周上靠近焊炬2的这一端。一个台阶部位48是在环形槽的左边,也即台阶部位48面向焊炬2。该台阶部位是使固定环8固定到支撑环4上的。当喷嘴6固定到支撑环4上时,固定环8首先移向焊炬2,接着当喷嘴6的一端压向支撑环4的台阶部位14时,把固定环8在与支撑环4的环形刻槽46相应的地方径向地向内压,从而形成了变形的部位50。这种变形操作是由点焊来完成的,也就是说,变形的部位是通过把电极压向固定环8的外圆周,与点焊同时完成的。固定环8和支撑环4的紧固是借助于变形部位50与环形槽46的点焊以及变形部位50与台阶部位48的啮合来完成的。

用与点焊不同的方法得到变形部位50也是可能的,也就是说,固定环的机械变形也能使固定环8与支撑环4结合起来。可以根据情况适当地进行选择变形部位50的数目。

图11示出了第9个实施例,在其中有一个弹性元件44,放在图10所示实施例中的喷嘴6和支撑环4之间。该实施例相当于图9中示出的情况,其区别仅仅是变形部位50和环形刻槽46的接合方式。

图12示出了在图10中示出的支撑环4的第一个改型,一个较小直径部位52出现在支撑环4靠近焊炬2的那一端。具有较小直径部位52的台阶部位48能阻止固定环8的变形部位50滑脱。

图13示出了在图10中示出的支撑环4的第二个改型,在支撑环4的外圆周上用呈弧形截面的环形刻槽54取代如图10所示的呈矩形截面的环形槽。位于环形槽54左侧的倾斜的表面56是为了阻止固定环8的变形部位50的滑脱。

图14示出了图10示的支撑环4的第三个改型。一个锥形表面58是在支撑环4靠近焊炬2的一侧的端部附近。该锥形表面58能阻止固定环8的变形部位50的滑脱。

图10示出的支撑环4的第4个改型示于图15,在支撑环4的外圆周上用呈矩形截面的环形突出物60来代替如图10所示出的环形槽46,位于环形突出物60的右侧台阶部位48能阻止固定环8上的变形部位50的滑脱。

支撑环4的外圆周上的台阶部位等等,并不限

于图12至15所示出的改型，还可有其它改型，能阻止固定环8上的变形部位50的滑脱。为了简化支撑环4的加工，台阶部位48可以出现在支撑环4的整个外圆周上。也可以使台阶部位48仅出现在变形部位50相应的那一部位。

图16示出了在图10中表示出的喷嘴6的改型，该喷嘴6是在金属管70的内外表面用喷镀等方法加上陶瓷层72而得到的。

第1至第9的实施例和它们的变型可组合成各种不同的形式，例如在图16中示出的喷嘴6可以利用在所有的前面叙述过的实施例中。

当使用喷嘴做为焊炬的附件时，特别是当采用CO₂气体保护电弧焊时，一种按照本发明的气体保护电弧焊喷嘴是可以使用的。

审定号 85 1 07499
Int. Cl. B23K 9/16
审定公告日 1987年9月16日

图 1

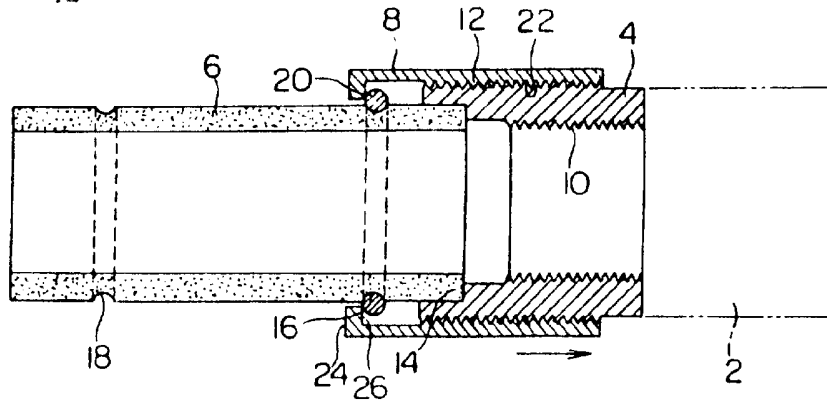


图 2

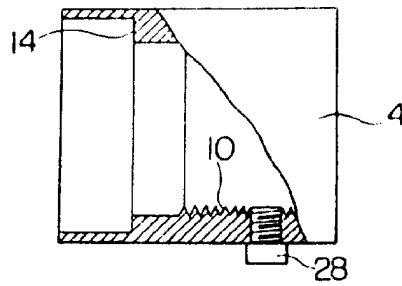


图 3

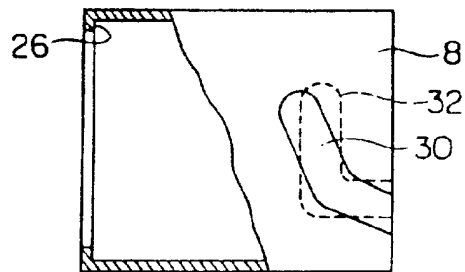


图 4

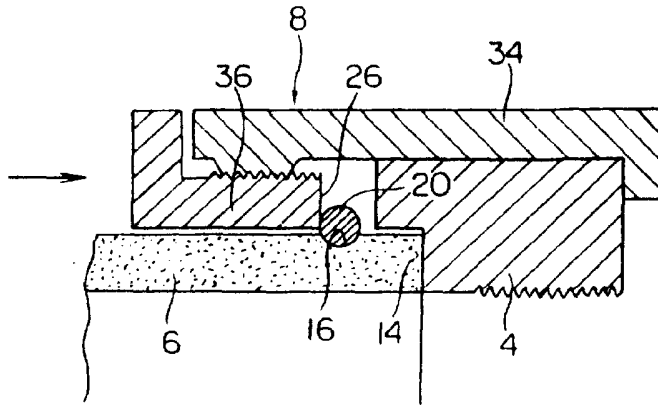
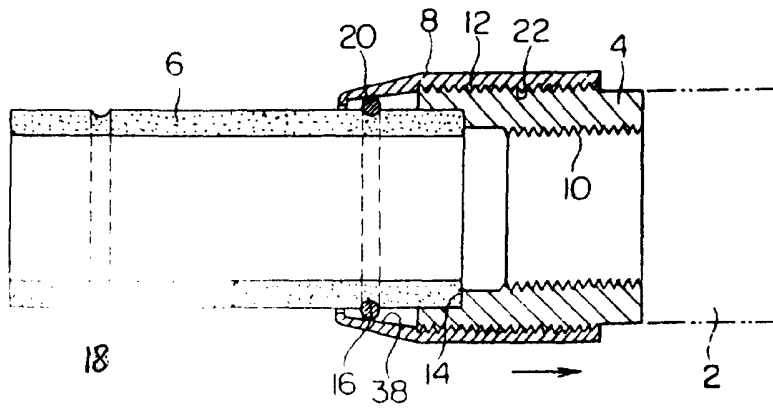


图 5



审定号 85 1 07499
Int.Cl: B23K 9/16
审定公告日 1987年9月16日

图 6

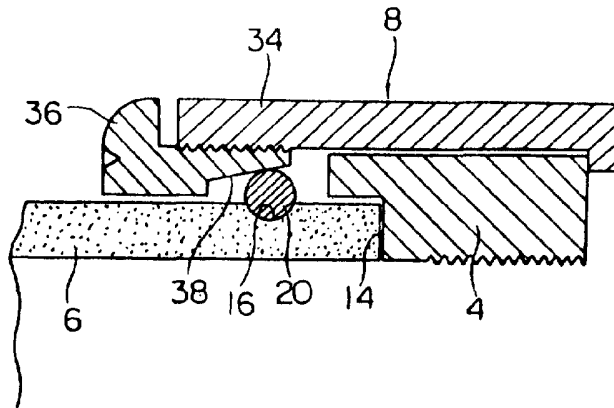


图 7

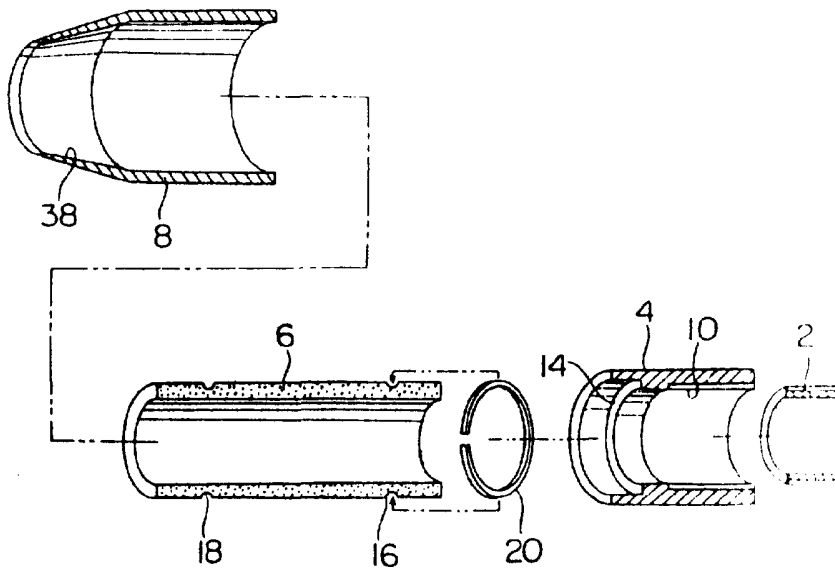


图 8

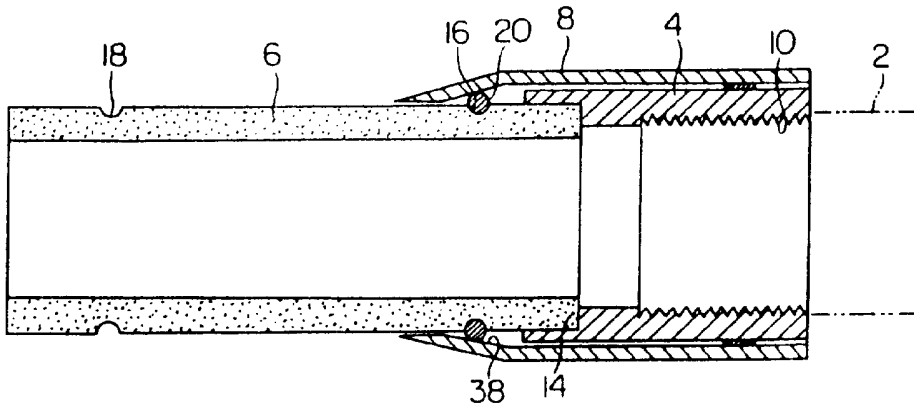
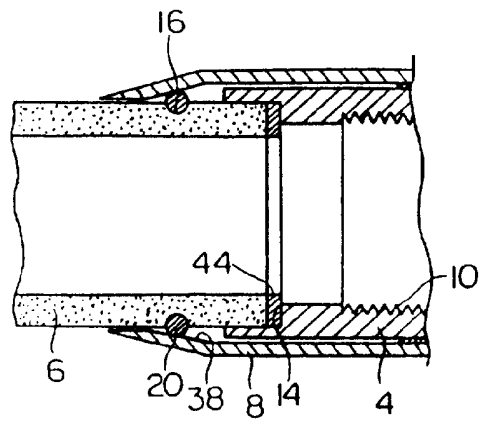


图 9



审定号 85 1 07499
Int. Cl: B23K 9/16
审定公告日 1987年9月16日

图 10

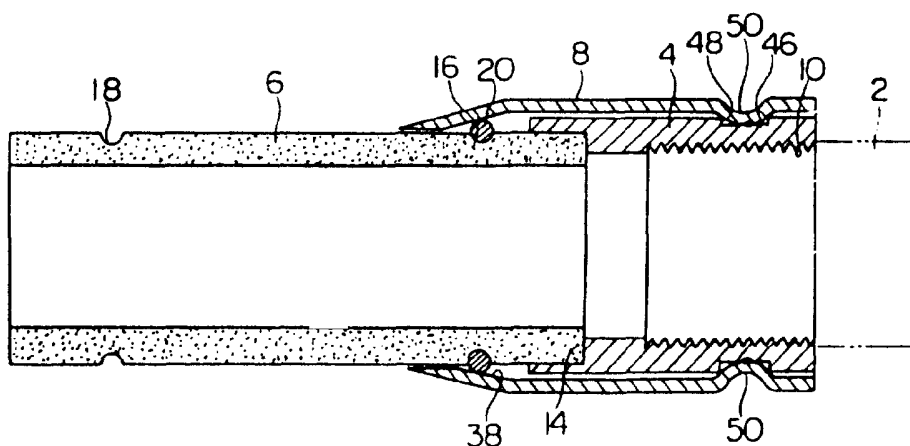


图 11

