



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03109107.5

[43] 公开日 2004年5月12日

[11] 公开号 CN 1494975A

[22] 申请日 2003.4.3 [21] 申请号 03109107.5

[30] 优先权

[32] 2002.4.5 [33] US [31] US10/116, 131

[71] 申请人 佩斯股份有限公司

地址 美国马里兰州

[72] 发明人 保尔·艾伦·邓纳姆
威廉·乔丹·西格尔
加里·西拉斯·赛恩斯
约翰·富兰克林·伍德
杰弗里·艾伦·斯内尔
约翰·沃尔特
查尔斯·H·麦克戴维

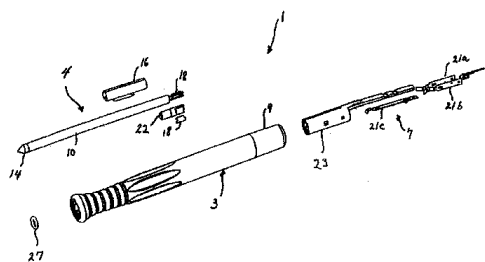
[74] 专利代理机构 北京金信联合知识产权代理有限公司
代理人 吴磊

权利要求书4页 说明书8页 附图3页

[54] 发明名称 具有可替换的焊头的焊接加热器筒及利用该焊接加热器筒的烙铁

[57] 摘要

本发明涉及一种焊接加热器筒及一种采用该焊接加热器筒的烙铁，其包括，带有细长筒体的焊头加热器筒，所述筒体具有一管体元件和位于该管体元件的第一末端的一些电连接器，这些电连接器与所述手持件的所述电连接器组件进行插入式连接；安装在所述筒体上的焊头；以及安装在所述筒体中的加热器，所述加热器与所述电连接器导电连接。该焊头末端部件位于所述筒体的第二末端，所述加热器位于所述焊头末端部件之内，所述焊头以与所述焊头末端部件进行热交换接触的方式而可拆卸地套装在所述焊头末端部件上。



1. 一种焊头和一种具有可拆卸焊头能力的焊头加热器筒，包括：
细长的筒体；所述筒体具有一管体元件和位于该管体元件的第一末端的一些电连接器，这些电连接器在使用时与一烙铁手持件一电连接器组件进行插入式连接；
安装在所述筒体上的焊头；
安装在所述筒体中的加热器，所述加热器与所述电连接器导电连接；
其中，一焊头末端部件位于所述管体元件的与所述第一末端相反的第二末端，其中所述加热器位于所述焊头末端部件之内；以及所述焊头以与所述焊头末端部件进行热交换接触的方式而可拆卸地套装在所述焊头末端部件上。
2. 根据权利要求1所述的焊头和焊头加热器筒，其中，与形成所述筒体的管体元件的材料相比，制造所述焊头末端部件所采用是一种导热性能较高的材料。
3. 根据权利要求2所述的焊头和焊头加热器筒，其中，所述导热性能较高的材料优选为银。
4. 根据权利要求2所述的焊头加热器筒，其中，该导热性能较高的材料可以为铜。
5. 根据权利要求3所述的焊头加热器筒，其中，所述焊头末端部件优选为一种牢固连接到所述筒体的管体元件上的独立元件。
6. 根据权利要求1所述的焊头加热器筒，其中，所述焊头末端部件优选为一种牢固连接到所述筒体的管体元件上的独立元件。
7. 根据权利要求6所述的焊头加热器筒，其中，所述焊头具有可扩张的开口端部用于套装在该焊头末端部件上。
8. 根据权利要求7所述的焊头加热器筒，其中，一固定元件可安装在所述可扩张端部，用来限制所述可扩张端部的扩张，从而可拆卸地将所述焊头固定在所述焊头末端部件上。

9. 根据权利要求7所述的焊头加热器筒，其中，所述开口端部的扩张性是由所述开口端部的周壁中的一些轴向豁口形成的。
10. 根据权利要求9所述的焊头加热器筒，其中，所述固定元件为环状夹。
- 5 11. 根据权利要求10所述的焊头加热器筒，其中，所述周壁上具有周向延伸的安置座用于容纳环状夹。
12. 根据权利要求8所述的焊头加热器筒，其中，所述环状夹是一种C形夹。
13. 根据权利要求11所述的焊头加热器筒，其中，所述周向延伸的安置座是在所述周壁中形成的一条槽。
- 10 14. 根据权利要求8所述的焊头加热器筒，其中，所述固定元件是一种开口环弹性夹。
15. 根据权利要求5所述的焊头加热器筒，其中，这在焊头末端部件由银铸造而成或是一种镀银体。
- 15 16. 根据权利要求15所述的焊头加热器筒，其中，所述焊头有一部分具有一种非圆形的横断面形状，该断面形状有一对凸耳，该凸耳带有一些与该焊头的纵轴线成十字交叉延伸的狭槽，用于容纳弹簧夹和软管夹中的其中一种。
17. 根据权利要求1所述的焊头加热器筒，其中，所述焊头和焊头末端部件各自有一种口式连接的部件，用于可拆卸地将焊头安装在所述焊头末端部件上。
- 20 18. 根据权利要求1所述的焊头加热器筒，其中，所述焊头上具有一定定位件和一用于该定位件的接受狭槽之中的其中一个部件，而所述焊头末端部件上具有该定位件和该接受狭槽中的另一个部件，用于可拆卸地将焊头安装在所述焊头末端部件上，而且，还包括一种解除定位的工具，用于解除该定位件在该接受狭槽中的配合。
- 25 19. 根据权利要求18所述的焊头加热器筒，其中，所述接受狭槽形成于所述焊头中，所述定位件是一种可压缩的环，该压缩环安置在所述焊头末端部件的周壁中的周向槽中。

20. 根据权利要求15所述的焊头加热器筒，其中，所述焊头末端部件具有一圆形端头，且所述焊头具有一中与所述焊头末端部件的圆形端头相匹配的内部形状。

5 21. 根据权利要求1所述的焊头加热器筒，其中，所述加热器基本上完全位于所述焊头末端部件之内。

22. 根据权利要求1所述的焊头加热器筒，其中，所述焊头具有一柱形接受腔，该接受腔带有圆锥形底壁，且所述焊头末端部件具有一柱形外周壁和锥形末端表面，该柱形外周壁和锥形末端表面与该接受腔的尺寸和形状相匹配，以便在所述焊头和所述焊头末端部件之间提供一种具有最佳热传递连
10 通的可拆卸滑动配合。

23. 一种烙铁，
手持件，其中具有一电连接器组件；以及
具有可拆卸焊头能力的焊头加热器筒，所述焊头加热器筒包括：
细长的筒体；所述筒体具有一管体元件和位于该管体元件的第一末端的
15 一些电连接器，这些电连接器与所述手持件的所述电连接器组件进行插入式连接；

安装在所述筒体上的焊头；
安装在所述筒体中的加热器，所述加热器与所述电连接器导电连接；
其中，一焊头末端部件位于所述筒体的与所述第一末端相反的第二末
20 端，其中所述加热器位于所述焊头末端部件之内；以及所述焊头以与所述焊头末端部件进行热交换接触的方式而可拆卸地套装在所述焊头末端部件上。

24. 根据权利要求23所述的烙铁，其中，与形成所述筒体的管体元件的材料相比，制造所述焊头末端部件所采用是一种导热性能较高的材料。

25. 根据权利要求24所述的烙铁，其中，所述导热性能较高的材料优选
25 为银。

26. 根据权利要求24所述的烙铁，其中，该导热性能较高的材料可以为铜。

27. 根据权利要求25所述的烙铁，其中，所述焊头末端部件为一种牢固连接到所述筒体的管体元件上的独立元件。

28. 根据权利要求25所述的烙铁，其中，所述焊头末端部件优选为一种牢固连接到所述筒体的管体元件上的独立元件。

29. 根据权利要求25所述的烙铁，其中，所述焊头具有可扩张的开口端部用于套装在该焊头末端部件上。

5 30. 根据权利要求29所述的烙铁，其中，一固定元件可安装在所述可扩张端部，用来限制所述可扩张端部的扩张，从而可拆卸地将所述焊头固定在所述焊头末端部件上。

31. 根据权利要求29所述的烙铁，其中，所述开口端部的扩张性是由所述开口端部的周壁中的一些轴向豁口形成的。

10 32. 根据权利要求23所述的烙铁，其中，所述焊头具有一柱形接受腔，该接受腔带有圆锥形底壁，且所述焊头末端部件具有一柱形外周壁和锥形末端表面，该柱形外周壁和锥形末端表面与该接受腔的尺寸和形状相匹配，以便在所述焊头和所述焊头末端部件之间提供一种具有最佳热传递连通的可拆卸滑动配合。

具有可替换的焊头的焊接加热器筒及利用该焊接加热器筒的烙铁

5

发明背景

发明领域

本发明总体上涉及烙铁和焊接站, 这些烙铁和焊接站用于现代电子产品的生产、再加工以及修理场合, 在这些场合中都需要对温度进行控制, 具体来说本发明尤其涉及一些生产类焊接站, 这些焊接站的加热器的特征在于要
10 么可以替换, 要么与该焊接手持件成一体, 并且该加热器采用独立的可更换焊头, 该焊头会在正常使用中受到磨损。本发明还涉及这样的烙铁和焊接站, 该烙铁和焊接站采用一种组合焊头/加热器筒, 并且在该焊头在磨损后将整个焊头/加热器筒更换掉。

15

现有技术的描述

上述第一种产品是由WELLER[®]、PACE[®]、ANTEX[®]、ERSA[®]以及HAKKO[®]生产的; 参见共同所有的共同待审的U. S. 专利申请09/973, 952。上述第二种产品包括METCAL股份有限公司的生产的焊头/加热器筒产品, 或者含有一种记录在美国专利US5043560 (Masreliez) 中和用于Hakko股份有限公司的型号为941的
20 焊接站 (Miyazaki的美国专利US6054678) 中的组合加热器/热电偶结构; 参见METCAL[®]的美国专利US4839501以及共同所有的共同待审的美国专利申请09/972, 194和10/046, 545。与传统的焊接站相比, 焊头/加热器筒通常都是在热传递和响应性方面提供显著的改进, 以及提供一种尺寸细小、重量轻且温度通常较低的手持件, 这些改进都是使用者所希望的。

25

将传统的焊接站用于现代化而高可靠性的电子产品的生产、再加工以及修理 (以下提到“焊接站”也应包含“烙铁”) 已经变成了普遍接受的标准, 因为这些传统的焊接站能够将焊头保持在一种使用者所选定的安全、适当的用于即将用于特定用途的温度。这种传统的焊接站通常具有一个烙铁手持件, 该手持件包括一手柄和一温度受到闭环控制的加热器, 在该加热器上通

过各种装置安装有一种可以更换的焊头，这种加热器例如包括由WELLER®、PACE®、ANTEX®、ERSA®以及HAKKO®生产的产品。这些焊头固定装置包括个中本领域所周知的结构。其中一种结构是一种空心加热器，焊头安装在该加热器中并采用调节螺钉进行固定。另一种结构包括一种较细的圆柱形加热器，一
5 空心焊头套装在该加热器上并通过一装配在该焊头上的肩部上的套筒固定就位，并采用一螺母固定到手持件上。还有另一种焊头固定装置包括一种带有一不锈钢套筒的较细的圆柱形加热器，一空心焊头套装在该加热器上并通过一些弹性装置进行固定，这些弹性装置包括一独立弹性环、一位于套装在该套筒上的焊头的开口末端内的喷口，一个这两个特征的组合体或一个独立
10 螺旋弹簧，该弹簧的一端固定在手持件上而另一端形成于一较小的钩形件，该螺旋弹簧在稍微受到拉伸时回与该焊头的侧面中的孔配合，从而使其固定就位。

大多数这些传统的焊接站都能提供充足的热性能，操作者使用起来比较舒适，切对于一些老的电子设备使用起来比较方便。此外，它们使用起来相对
15 相对比较省钱，因为可更换的焊头的成本通常在\$4.00到\$8.00的范围内，而且仅仅偶尔需要更换加热器。不过，当需要更换加热器时，其成本十分昂贵，一每次将高达\$75或更多，和/或这种更换非常耗时或者更换起来非常困难，通常需要进行焊接或脱焊。不过，有些烙铁的特征在于具有易于更换的加热器，例如PACE PS-80/90手持件；但是，更换加热器的成本还是相对较高。
20 而且对于其他传统烙铁，加热器根本就不能进行更换（ANTEX以及WELLER SILVER SERIES），因此，需要更换整个手持件，有时更换的成本回高达\$125或更高。

近几年，许多最近的电子装置和再加工场合在带有接地面（ground plane）的电路板上都具有极高温的质量焊点（mass joint），或者小型化程度
25 非常高，在这些位置要达到这些电子元件和焊点（joint）的通道十分有限。在这些情况下，传统的烙铁不能提供足够的加热能力或响应性能，或者这些传统的烙铁的相对较粗的加热器和焊头使得操作者不容易看到和焊接到那些位于难以到达的空间较小的位置（tight place）中的较小的焊点。在产量要求较高的电子产品生产环境下，由于手持件自身的物理尺寸较大、手持
30 件的把手部分和焊头的工作末端之间的距离相对较长以及由于加热器在保

守附近而导致热量在手柄中聚集，因此操作者的舒适度、使用的方便性以及效率都会遭受影响。此外，这些焊接站中有许多都具有由操作者来进行温度控制的特征，但是这种特征在一些操作者的熟练程度相对较低的生产条件下而变成了一种不理想的特征，因为监管人员宁愿操作者在一种制定的温度下进行焊接。

因此，焊头/加热器筒站由于其带来的上述优点而已经变得非常普遍，尤其是在大规模合同生产条件下。不过，由于焊头（或者是传统焊头或焊头/加热器筒）受到几个因素的限制，例如焊头使用温度、镀铁厚度、焊接熔剂成分以及其他因素，这些焊头必须进行十分频繁的更换，有时根据使用情况频繁到需要每天换一次。尽管传统的焊头如上所述相对而言不是太昂贵，但是由于每次更换成本无论如何都会高达\$12到\$24或更高，因此焊头/加热器筒的更换会十分昂贵。

发明概述

因此，本发明的主要目的是提供一种易于更换的焊头末端，该焊头固定在一种易于更换的加热器筒的末端，因此，仅仅该焊头末端需要更换，进行该更换的成本为更换传统焊头/加热器筒的成本的一小部分，同时还能提供一种焊头/加热器筒的所有或大部分优点。

本发明的另一个主要目的是提供一种烙铁，该烙铁具有一种廉价且易于更换的加热器筒，该加热器筒采用一些廉价且易于更换的焊头。

本发明还有另一个主要目的是提供一种廉价且易于更换的加热器筒，该加热器筒能提供优于传统烙铁的改进的热传递性和响应性（例如通过提供具有镀银端部的加热器绕线管，该焊头末端座靠在该镀银端部。）。

本发明还有一个目的是提供一种易于更换且廉价的加热器筒和焊头组合，该组合除了能相对于传统烙铁改进热传递性和响应性外，还能够改进物理尺寸（例如焊头距把手变短，以便更好地进行控制，以及使得加热器和焊头变细，以便容易到达和看见狭小空间内的焊点）。

本发明还有一个目的是提供一种易于更换且廉价的加热器筒和焊头组合，该组合能通过使得手持件的热量适当地远离起把手部分而改善操作者的舒适感。

这些目的以及其他的目的可以通过一种加热器筒来实现，该加热器筒包括：一不锈钢管，一瓷筒状的加热器组件，该组件安装在一圆筒中，该圆筒一端封闭，该圆筒为直筒形或锥形，并由一种导热性较高的材料制成，例如采用银制成，且其中，加热元件与一形成一热电偶的异金属相连，还包括一些冷却铅丝，这些铅丝的横截面积大于加热元件，一端部插件，该插件支撑并固定导电触点，以及导线绝缘件。该加热器筒容纳有一可更换的焊头，该焊头滑过该封闭端并通过例如弹簧、夹子与加热器上的外螺纹配合的内螺纹、加热器上的销子以及焊头上的槽、焊头和加热器之间的过盈配合、或者其他方式而得以固定。

10 带有滑动焊头的加热器筒为其用户带来经济优势。该用户可以拥有多个加热器筒和滑动焊头，以便在需要新的或替代焊头时，可以将带有滑动焊头的加热器筒拆卸下来并将一（带有一已经安装好的滑动焊头的）低温加热器筒安装到烙铁中。拥护不必储备大量的焊头加热器筒，而是每个焊接站只需要少量的加热器筒。廉价的滑动焊头能够以相当低的成本进行储备，并且所需的储备空间要比其高成本的焊头加热器筒配件要小。

附图简要说明

图1所示为一个具有本发明的加热器筒的烙铁的优选实施例的分解透视图，其中焊头被拆掉；

图2所示为图1中的加热器筒的前端部分的横剖视图；

20 图3所示为用于图1中加热器筒的焊头的侧视图；

图4所示为用于图3中焊头的弹簧夹子的平面视图；

图5-7的每一个所示为将焊头安装和固定到加热器筒的末端的各种可供选择的结构；

25 图8所示为将焊头安装和固定到加热器筒的末端的另一种可供选择的焊头的结构的侧视图；

图9所示为沿图8中的线9-9所作的横剖面视图，其中显示弹簧夹子在其上滑动；

图10是一个可选加热器筒的前端部分的侧视图；

30 图11所示的是图8中的焊头采用一弹簧夹子安装在图10中的加热器筒上。

具体实施方式

本发明的烙铁1具有一手持件3和一加热器筒4。该手持件3具有一细长的中空体，该中空体具有一内部通道，内部通道在其外端处开启以接收加热器筒4。一个电连接器组件7安装在内部通道的内端中，该电连接器组件7从与加热器筒4相反的方向插入，然后由拧在手持件3的螺纹（未示出）上的一端帽9固定就位，一根电力线（未显示）穿过端帽9。这种结构特征可使得连接器组件7能被拆卸下来进行保养或维修。

电连接器组件7包括安装在插座体23中的片簧连接器21a、21b、21c，插座体23具有接收片簧连接器21a、21b、21c的槽。当将加热器筒4插入手持件3中时，片簧连接器21a、21b滑动到板形电连接器18上从而与位于焊头末端部分14中的电加热器12（图2）形成导电连接，该电加热器12安装在加热器筒4的管体元件10的前端。当将加热器筒4的内端移动入插座体23的管形部分中时，片簧连接器21c滑动到加热器筒4的管体元件10（该元件最好由不锈钢制成）上从而提供一种与该管体元件10形成一种接地的接口连接。尽管在图2中所示的板形电连接器18之一的一个弯片是粘附在筒加热器的其中一条导线的一端上的，但是，应认识到：这种连接是在导线穿过加热筒端帽22之后形成的，加热筒端帽22具有用于接收和支撑板形连接器18及其弯片的表面和切口。

在插座体23的前端安装有一个O型环27，并且该O型环27通过手持件3的内表面上一定的形式而压靠固定。当将加热器筒4完全插入时，该O型环27就相对于加热器筒4的管体元件10而形成一个密封的界面。因此，在采用烙铁进行焊接的过程中所产生的烟雾就不会流入连接器组件7中，在连接器组件7中，所述烟雾会腐蚀连接器。此外，该O型环还有助于将所述加热器筒保持在把手中而对加热器筒4提供额外的横向支撑。此外，在图示实施例中，有一套筒16安装在加热器筒10的主体的外部，以便通过该套筒与所述通道的内表面区域之间的配合而相对于该烙铁手持件3固定而支撑该加热器筒4。

到目前所描述的烙铁1和加热器筒4的结构以及加热器筒4可更换地安装在手持件3上的方式都和同一申请人所拥有的共同待审的美国专利申请09/972,194的一样，该专利申请在此以参引方式包含在本申请中。不过，加热器筒体的性质、加热元件、电连接器或手持件本身的结构以及加热器筒

在该手持件中的安装方式并不构成本发明的一部分，并且它们的构造和安装可以是现有技术中已知的任何类型及结构，例如，可参考美国专利US4,839,501和US6,054,678。

另一方面，尽管焊头末端部件14由现有的烙铁中的焊头构成，但是，这并不是本发明的这种情况。相反，本发明的焊头末端部件14的结构设计成使得加热器筒具有能够更换焊头的性能。优选的是，与形成加热器筒体的不锈钢管体元件10的材料相比，制造焊头末端部件14所采用是一种导热性能较高的材料，该导热性能较高的材料优选为银，但是该导热性能较高的材料可以为铜或其他导热性能相对不错的材料。而且，尽管焊头末端部件14优选为一种牢固连接到筒体4的管体元件10上的独立元件，但是其也可以与该管体元件形成一体。

参见图3，焊头20具有一可扩张的开口端部20a，该端部用于套装在该焊头末端部件14上。该焊头20的开口端部20a的扩张性是由一些形成于该开口端部20a周壁中的轴向豁口21产生的，图中仅仅显示了一个豁口。一个C形环状夹形状的固定元件22（图4）可安装在该可扩张端部20a用来限制其扩张程度，由此可拆卸地将焊头20固定在焊头末端部件14上。优选是，如图所示，该周壁20b上具有周向延伸的安置凹槽20c，该凹槽形成于该周壁中用于容纳C形环状夹22。不过，也可以采用一种开口环弹性夹或其他固定装置来替代这种C形环状夹22。或者，例如，如果由豁口21形成的“支腿”的形状加工成这样，即在安装到加热器筒4上时，该支腿由于在这样一种安装状态下而向外偏离而处于具有一定径向预应力状态的话，还可以省略掉一种单独的固定装置。

参见图4中的C形环状夹22，除了具有环形横断面外，夹子22还可以是扁平形或带状断面。在这种情况下，可以省掉安置凹槽20c。此外，由于其比较靠近该加热器，该夹子22优选采用一种隔热性能较高的材料制成，例如铬镍铁合金(Inconel[®])。

在图1和2所示的实施例中，焊头末端部件14的周壁的外径和管体元件10的外径相同，除非需要将焊头末端部件14插进管体元件10中而需要减小其尺寸。焊头20具有柱形接受腔20d，该接受腔带有圆锥形底壁，且该焊头末端部件具有柱形外周壁和锥形末端表面，该锥形末端表面与该接受腔的尺寸和

形状相匹配，用于在焊头和焊头末端部件之间提供一种具有最佳热传递连通的可拆卸滑动配合。

相反，在图5和6所示的实施例中，焊头20具有内径，焊头20'、20"的周壁的外径基本和管体元件10的外径相同，并安置在一焊头末端部件14'、14"的一部分上，该焊头末端部件14'、14"的外径比管体元件10的外径减小包围接受腔的外周壁的厚度。在图5所示的实施例中，为了可拆卸地将焊头20'固定在焊头末端部件14'上，一环25安装在该接受腔的周壁的环形安置凹槽中。该环25的内径小于焊头末端部件14'的安装有该环的部分外径，因此，将焊头末端部件14'插进该接受腔中会扩张该环，该环可以是和夹子22相似的C形环状夹或一种环形螺旋弹簧等，该环可以径向向外到能够产生足够的弹力来将该焊头固定就位而又能够使得该焊头20'能够拆卸下来的程度。

在图6所示实施例的情况下，一可压缩的环形定位件28位于一环形安置凹槽14"a中，该凹槽包围着焊头末端部件10"的直径较小部分，焊头20"安装在该焊头末端部分10"上。焊头20"具有一环形安置槽20"c，该槽与一对径向工具孔20"e相通，该对径向工具孔20"e呈180°分离分布。当焊头20"滑动到该焊头末端部件上时，该环形定位件28被压进安置凹槽14"a中。一旦焊头安置好后，该安置槽20"c就与凹槽14"a轴向对齐，且环形定位件28径向向外膨胀到安置槽20"c中，将焊头20"固定就位。为了将焊头20"拆卸下来，将钳子一样的工具T的末端插进工具孔20"e中并充分地压缩环形定位件28使其与安置槽脱离配合并将焊头20"向前拉。

在图7中，还表示出了另一中用于可拆卸地将焊头安装在焊头末端部件上的装置。在这种情况下，焊头20"'上有一个卡口式连接的凹槽部分29，焊头末端部件上带有该卡口式连接的凸销部分30。

图8和9所示的是一种焊头20""，该焊头用于与一种软管夹或一种弹簧夹配合使用。在该实施例中，开口端20""a具有一种如图9所示的非圆形的横断面形状。如图所示，形成有一对凸耳35，彼此分离180°，且其中形成有狭槽35a。弹簧夹40可以沿着图9中的肩头方向滑动，穿过狭槽35而滑到焊头末端部件上，从而将该焊头20""固定就位。或者，使得软管夹扩张，并且该软管夹在该焊头上滑动，随后松开软管夹从而经狭槽35与焊头末端部件啮合；参见图11。

如图10所示，该焊头末端部件14'''的末端可以是圆头的而不是象图1和2中所示的那样的尖钻形，这在焊头末端部件由银铸造而成或是一种镀银体时特别有用。而且，焊头末端部件14'''可以具有最大外径，该外径小于所述管体元件的外径，并且该焊头末端部件14'''可以紧配合安装在管体元件10的开口末端中。如图8中的虚线所示，为用于这种末端部件14'''，焊头的接受腔20'''也形成圆头形以便与其相匹配。

根据上述描述应该可以很清楚地认识到，可以采用多种不同的结构来实施本发明的构思，因此，应认识到，本发明并不仅限于此上面已显示的特定实施例，而是将会包括包含在附后的权利要求的范围内的所有的变体和变化。例如，焊头可以具有内螺纹，而焊头末端部件具有相匹配的外螺纹，而不是采用夹子或定位件来将焊头固定在加热器筒的焊头末端部件上。

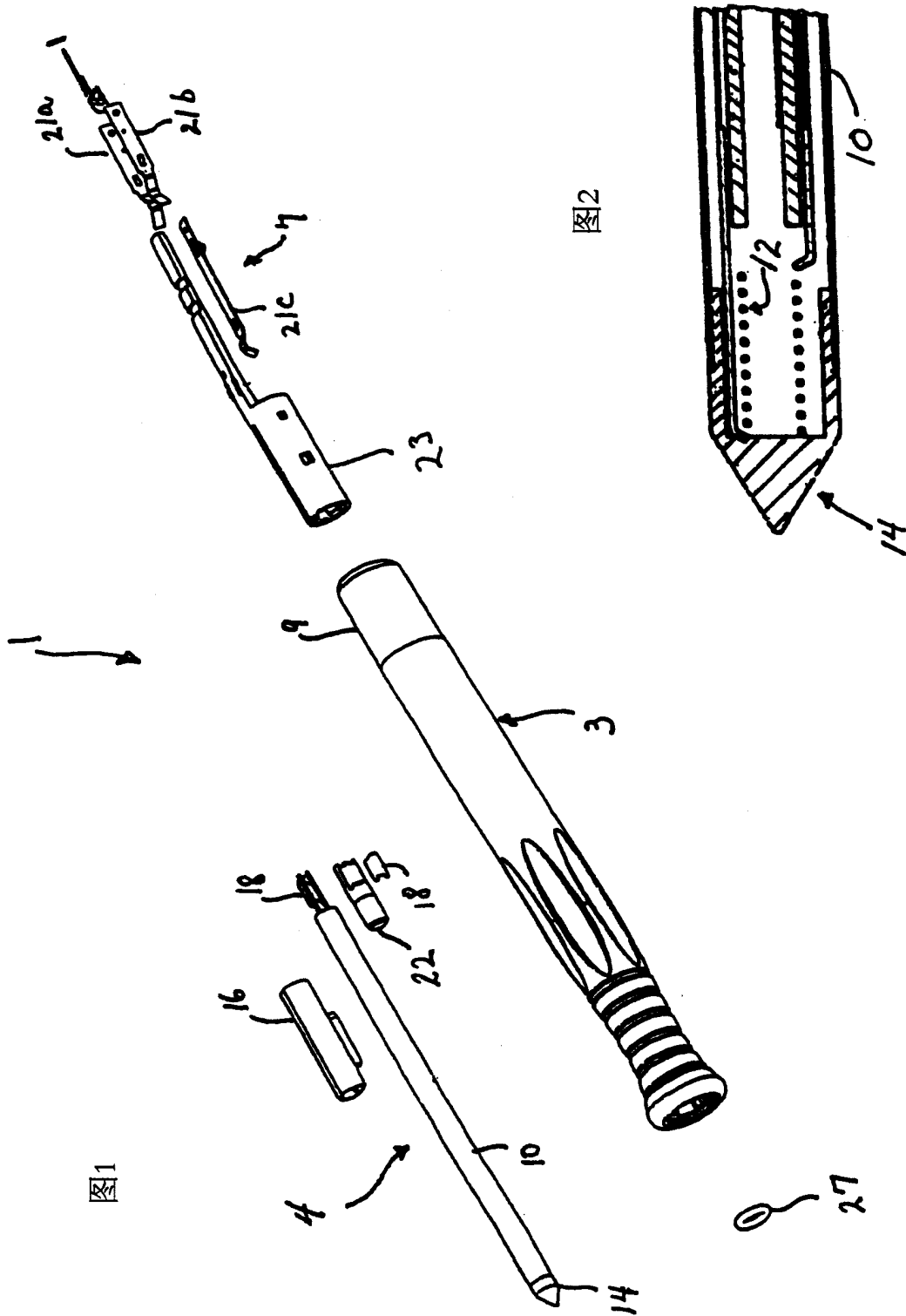


图1

图2

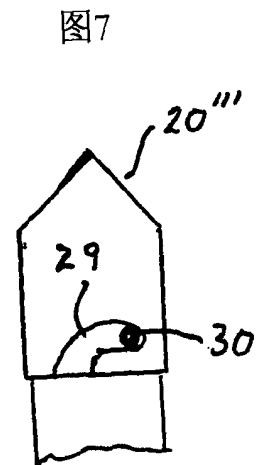
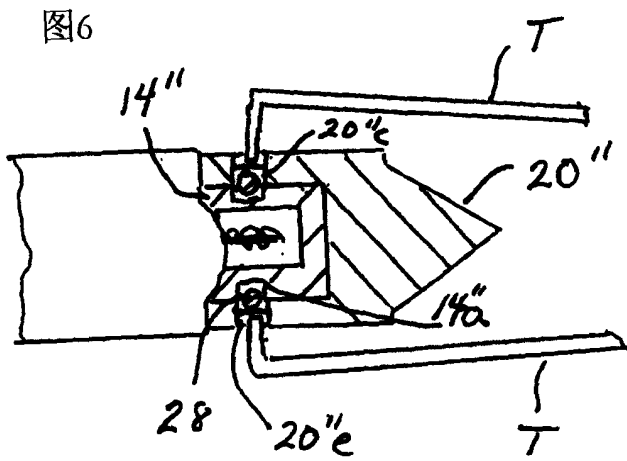
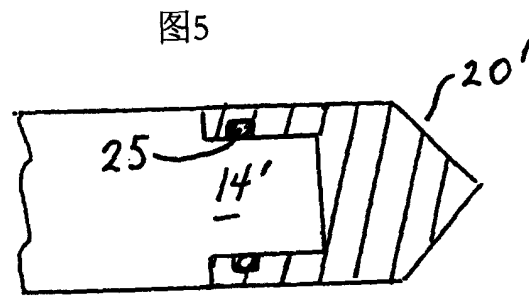
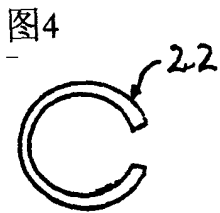
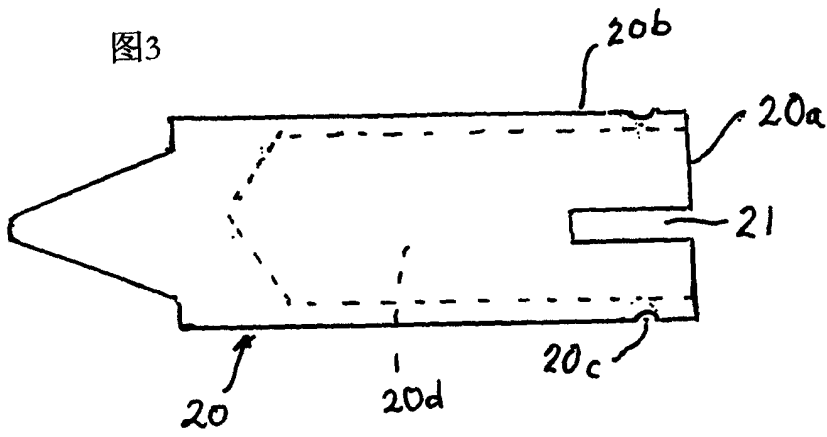


图8

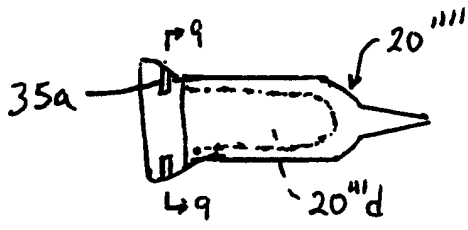


图9

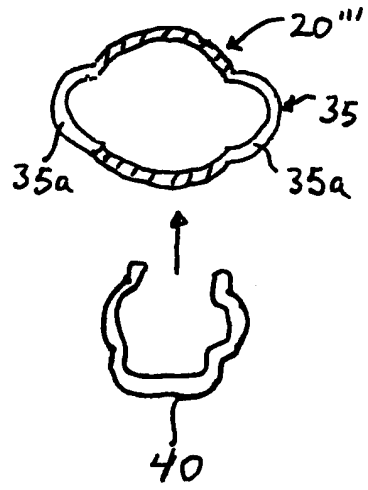


图10

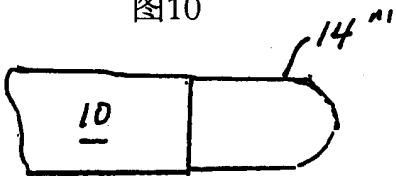


图11

