



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103795020 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201310726056. 0

(22) 申请日 2013. 10. 25

(30) 优先权数据

102012110217. 1 2012. 10. 25 DE

(71) 申请人 IMS 连接器系统有限公司

地址 德国勒芬根

(72) 发明人 F·泽特勒 M·布莱希

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 沈英莹

(51) Int. Cl.

H02G 15/18(2006. 01)

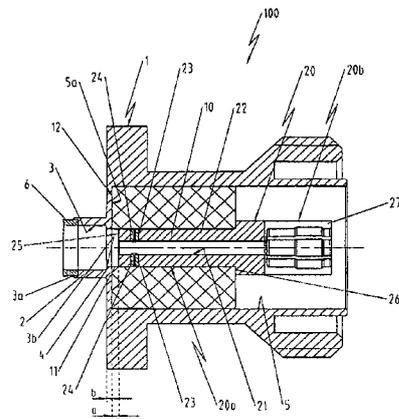
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

同轴电缆插接套

(57) 摘要

本发明涉及一种同轴电缆插接套,包括同轴电缆插接套(100),包括:插塞连接器壳体(1),该插塞连接器壳体带有一个用于容纳同轴电缆(30)的外导体(31)端部的电缆侧的孔(3)和一个用于容纳绝缘材料支柱(10)的插头侧的孔(5);插塞连接器内导体(20),该插塞连接器内导体带有一个用于容纳同轴电缆(30)的内导体(32)的电缆侧的孔(21),其中,插塞连接器内导体(32)被绝缘材料支柱(10)的内导体孔(11)容纳;以及将插塞连接器壳体(1)的电缆侧的孔(3)与插头侧的孔(5)相连的通孔(4),按本发明设定:插塞连接器内导体(20)的电缆侧的孔(21)的孔壁(22)具有至少一个用于容纳焊料堆(24)的径向的焊料容纳孔(23)。



1. 同轴电缆插接套 (100), 包括:

插塞连接器壳体 (1), 该插塞连接器壳体具有一个电缆侧的孔 (3) 和一个插头侧的孔 (5), 所述电缆侧的孔用于容纳同轴电缆 (30) 的外导体 (31) 端部, 所述插头侧的孔用于容纳绝缘材料支柱 (10),

插塞连接器内导体 (20), 该插塞连接器内导体带有一个用于容纳同轴电缆 (30) 的内导体 (32) 的电缆侧的孔 (21), 其中, 插塞连接器内导体 (32) 被绝缘材料支柱 (10) 的内导体孔 (11) 容纳, 以及

将插塞连接器壳体 (1) 的电缆侧的孔 (3) 与插头侧的孔 (5) 相连的通孔 (4),

其特征在于, 插塞连接器内导体 (20) 的电缆侧的孔 (21) 的孔壁 (22) 具有至少一个用于容纳焊料堆 (24) 的径向的焊料容纳孔 (23)。

2. 如权利要求 1 所述的同轴电缆插接套 (100), 其特征在于, 所述插塞连接器内导体 (20) 的电缆侧的孔 (21) 的孔壁 (22) 具有至少两个或者四个用于相应地容纳焊料堆 (24) 的、分别在径向上相对置的径向的焊料容纳孔 (23)。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的同轴电缆插接套 (100), 其特征在于, 所述插塞连接器壳体 (1) 的通孔 (4) 构造成具有与所述绝缘材料支柱 (10) 的内导体孔 (11) 一致的直径。

4. 如前述权利要求任一项所述的同轴电缆插接套 (100), 其特征在于, 所述插塞连接器内导体 (20) 的电缆侧的端面 (25) 设置在所述绝缘材料支柱 (10) 的内导体孔 (11) 中并且相对于所述绝缘材料支柱的电缆侧的端面 (12) 朝里面偏移一个预定的值 (a)。

5. 如权利要求 4 所述的同轴电缆插接套 (100), 其特征在于, 所述通孔 (4) 的轴向长度的值 (b) 与所述预定的值 (a) 的总和具有一个对应于所述同轴电缆 (30) 的外导体 (31) 和所述插塞连接器内导体 (20) 之间所期望的阻抗的值 (a+b)。

6. 如前述权利要求任一项所述的同轴电缆插接套 (100), 其特征在于, 所述插塞连接器壳体 (1) 的电缆侧的孔 (3) 构造成具有比所述通孔 (4) 更大的直径。

7. 如前述权利要求任一项所述的同轴电缆插接套 (100), 其特征在于, 所述插塞连接器内导体 (20) 具有一个被所述绝缘材料支柱 (10) 容纳的容纳段 (20a), 该容纳段通过一个在径向上突出的凸肩 (26) 过渡到一个内导体容纳段 (20b) 中, 其中, 所述凸肩 (26) 紧贴在所述绝缘材料支柱 (10) 上。

8. 如前述权利要求任一项所述的同轴电缆插接套 (100), 其特征在于, 所述插塞连接器壳体 (1) 的电缆侧的孔 (3) 构造成用于容纳焊料堆 (6)。

9. 如前述权利要求任一项所述的同轴电缆插接套 (100), 其特征在于, 在所述插塞连接器内导体 (20) 的焊料容纳孔 (23) 中设置一个焊料堆 (24)。

10. 一种用于建立同轴电缆 (30) 的内导体 (32) 与根据前述权利要求任一项所述的同轴电缆插接套 (100) 的插塞连接器内导体 (20) 的焊接连接的方法, 其特征在于:

在第一方法步骤中, 将焊料堆 (24) 引入到至少一个焊料容纳孔 (23) 中, 以及

在第二方法步骤中, 通过加热所述焊料堆 (24), 在所述同轴电缆 (30) 的内导体 (32) 和所述插塞连接器内导体 (20) 之间建立焊接连接。

11. 如权利要求 10 所述的实施方法, 其特征在于, 在第一方法步骤中, 将焊条 (40) 引入到两个在径向上相对置的焊料容纳孔 (23) 中, 并且随后借助于合适的切边模 (50) 将伸出所述焊料容纳孔 (23) 的焊条 (40) 剪掉。

同轴电缆插接套

技术领域

[0001] 本发明涉及一种按照权利要求 1 前序部分同轴电缆插接套,其包括插塞连接器壳体和插塞连接器内导体,以及本发明涉及一种用于建立同轴电缆内导体与所述同轴电缆插接套的插塞连接器内导体的焊接连接的方法。

背景技术

[0002] 在 EP1 313 170B1 中公知了一种同类构造的同轴电缆插接套,它的插塞连接器壳体在电缆侧具有一个用于容纳和接触导通同轴电缆的外导体端部的容纳部,并且在插头侧具有一个带有绝缘材料支柱的容纳部,该绝缘材料支柱容纳了一个插塞连接器内导体。这个插塞连接器内导体在电缆侧构造成带有一个用于插入同轴电缆的内导体端部的轴向孔,并且同时容纳焊料堆 (Lotdepot)。为了在同轴电缆内导体和插塞连接器内导体之间建立焊接连接,首先需要的是,将焊料必须被存入在插塞连接器内导体的容纳内导体的孔中。由此导致了一种复杂的耗费时间的装配过程。

[0003] 此外在这个已公知的同轴电缆插接套中不利的是,焊料堆必须作为焊料模制件引入,它首先被制造成单独的构件。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,进一步地改进开头所述同轴电缆插接套,使得尽可能地避免在现有技术水平中所出现的缺点,并同时确保一种结构上简单的构造,其对于焊料的引入具有较低的装备复杂性。

[0005] 该目的通过带有权利要求 1 的特征的同轴电缆插接套实现。

[0006] 这样的同轴电缆插接套,包括:插塞连接器壳体,该插塞连接器壳体带有一个用于容纳同轴电缆的外导体端部的电缆侧的孔和一个用于容纳绝缘材料支柱的插头侧的孔;插塞连接器内导体,该插塞连接器内导体带有一个用于容纳同轴电缆的内导体的电缆侧的孔,插塞连接器内导体被绝缘材料支柱的内导体孔容纳;以及将插塞连接器壳体的电缆侧的孔与插头侧的孔相连的通孔,其特征在于,插塞连接器内导体的电缆侧的孔的孔壁具有至少一个用于容纳焊料堆的径向的焊料容纳孔。

[0007] 这种带有径向的焊料容纳孔的插塞连接器内导体的结构方案明显简化了装配,尤其是焊料堆在这样的焊料容纳孔中的引入。此外有利的是,作为焊料堆不再必需焊料模制件,因为这种焊料容纳孔可以容纳商业上通用的焊条,它在插塞连接器内导体的内部和外部在该焊料容纳孔的边缘上被剪掉或者冲裁,因此焊锡铆钉作为焊料堆留在焊料容纳孔中。

[0008] 在本发明的构造中,所述插塞连接器内导体的电缆侧的孔的孔壁具有至少两个或者四个用于相应地容纳焊料堆的、分别在径向上相对置的径向的焊料容纳孔,它们作为孔对也可以轴向上错开地设置。通过多个这样的焊料容纳孔,在同轴电缆内导体和插塞连接器内导体的电缆侧的孔的内壁之间的接触面获得足够的湿润,借此确保高质量的焊接连

接。

[0009] 此外,根据本发明的另一构造在设定一个确定的波阻抗方面有利的是,通孔构造具有与绝缘材料支柱的内导体孔一致的直径。

[0010] 此外,对设定一个确定的波阻抗有利的是,按进一步改进方案,所述插塞连接器内导体的电缆侧的端面设置在所述绝缘材料支柱的内导体孔中并且相对于所述绝缘材料支柱的电缆侧的端面朝里面偏移一个预定的值。

[0011] 优选地,通孔的轴向长度和所述插塞连接器内导体的朝里偏移的端面的预定值的总和具有一个对应于在同轴电缆外导体和插塞连接器内导体之间的 $50\ \Omega$ 阻抗的值。

[0012] 根据本发明的另一种优选的结构方案,所述插塞连接器壳体的电缆侧的孔构造具有比所述通孔更大的直径。因此可以以简化装配的方式在电缆侧的孔的整个长度上将要连接的同轴电缆的外导体插入,直至接触所述孔的底面。

[0013] 在本发明的另一种结构方案中,所述插塞连接器内导体具有一个被所述绝缘材料支柱容纳的容纳段,该容纳段通过一个在径向上突出的凸肩过渡到一个内导体容纳段中,其中,所述凸肩紧贴在所述绝缘材料支柱上。通过插塞连接器内导体的带有这样的凸肩的构造,可以为端面的朝里偏移量精确地设定预定的值,从而还可以由此准确地设定 $50\ \Omega$ 阻抗 (**Übergang**)。

[0014] 最后,根据本发明的另一种有利的改进方案,所述插塞连接器壳体的电缆侧的孔构造用于容纳焊料堆,该焊料堆用于在同轴电缆外导体和插塞连接器壳体之间建立焊接连接。

[0015] 最后,用于准备在同轴电缆和按本发明的同轴电缆插接套之间建立焊接,它构成为带有一个或者多个焊料堆,该焊料堆布置在插塞连接器内导体的一个或者多个焊料容纳孔中。

[0016] 作为用于建立同轴电缆内导体与按本发明的同轴电缆插接套的插塞连接器内导体之间的焊接连接的方法,按本发明提出:在第一步骤中,将焊料堆引入到至少一个焊料容纳孔中,并且在第二步骤中,通过加热所述焊料堆,在所述同轴电缆的内导体和所述插塞连接器内导体之间建立焊接连接。

[0017] 根据按本发明的方法的一种有利的方案,在第一步骤中,将焊条存入两个在径向上相对置的焊料容纳孔中,然后,借助于合适的切边模将伸出所述焊料容纳孔的焊条剪掉。

[0018] 商业上通用的焊条的有利的应用一方面导致,穿过焊料容纳孔的焊条的剪切导致形成焊条的留在焊料容纳孔中的部分的卷边,并因此不会从焊料容纳孔中掉下,另一方面,焊条的焊剂芯在插入到插塞连接器内导体中的内导体中直接贴靠在它上面,使得在焊锡加热之前通过焊剂实现内导体的湿润。

附图说明

[0019] 以下借助于一种实施例参照附图详细地说明本发明。其中:

[0020] 图 1 示出按本发明的带有焊料堆的同轴电缆插接套的剖视图;

[0021] 图 2 示出按图 1 的同轴电缆插接套的插塞连接器内导体的透视图,其带有一个被插入的焊条连同切边模;

[0022] 图 3 示出按图 2 的设有焊条的部分示出的插塞连接器内导体的剖视图,其带有一

个插入插塞连接器内导体的切边模；以及

[0023] 图 4 示出部分示出的插塞连接器内导体的剖视图，其带有插入的同轴电缆内导体。

具体实施方式

[0024] 在图 1 中所示的同轴电缆插接套 100 包括一个圆柱状的插塞连接器壳体 1，在该插塞连接器壳体中布置有一个带有插塞连接器内导体 20 的绝缘材料支柱 10。

[0025] 插塞连接器壳体 1 具有一个带有电缆侧的孔 3 的电缆侧的凸缘 2，同轴电缆（未示出）以它的外导体和它的内导体插入在该电缆侧的孔中。这个电缆侧的孔 3 以一个较小的直径过渡成通孔 4，该通孔通到一个具有较大的直径的插头侧的孔 5 中。这些所谓的孔 3、4 和 5 构成插塞连接器壳体 1 的一个连续的在轴向上延伸的孔。

[0026] 圆柱状的绝缘材料支柱 10 具有一个用于容纳插塞连接器内导体 20 的贯通的内导体孔 11。这个绝缘材料支柱 10 紧贴在插头侧的孔 5 的底面 5a 上，因此通孔 4 连续地过渡到绝缘材料支柱 10 的内导体孔 11 中。

[0027] 构造成圆柱状的插塞连接器内导体 20 包括两个部分，即：一个容纳段 20a 和一个内导体容纳段 20b。容纳段 20a 构造成带有一个电缆侧的孔 21，它在一个变大的孔中延伸，并且在内导体容纳段 20b 的一个插接套触点 27 中终止，插头的内导体插入在该内导体容纳段中。

[0028] 插塞连接器内导体 20 的容纳段 20a 具有与绝缘材料支柱 10 的内导体孔 11 一致的直径，并且在形成凸肩 20c 的情况下以一个更大的直径过渡成内导体容纳段 20b。容纳段 20a 的长度被这样选择，即在凸肩 20c 紧贴在绝缘材料支柱 10 上时，插塞连接器内导体 20 的电缆侧的端面 25 相对于绝缘材料支柱 10 的端面 12 朝里面后退错开一个距离 a。

[0029] 在构成插塞连接器内导体 20 的孔 21 的孔壁 22 中，制出了两个在径向上相对置的焊料容纳孔 23，焊料堆 24 分别设置在它们里面。该焊料堆 24 用于，借助于焊接连接将插入到插塞连接器内导体 20 的孔 21 中的同轴电缆内导体（未示出）与孔 21 的内壁电连接。

[0030] 另一的焊料堆 6 位于插塞连接器壳体 1 的电缆侧的孔 3 的阶段状伸长部 3a 中，用以与插入孔 3 的同轴电缆的外导体建立焊接。在这里，这样的同轴电缆的外导体被这样插入孔 3 中，直到贴靠到孔 3 的底面 3b。内导体与它的绝缘体被进一步插入直至插塞连接器内导体 20 的端面 25，因此紧接着内导体可以被插塞连接器内导体 20 的孔 21 容纳。

[0031] 借助于一种感应方法对插塞连接器壳体 1 和插塞连接器内导体 20 连同位于同轴电缆的外导体以下的内导体进行加热，借此两个焊料堆 6 和 24 被熔化并且由此形成相应的焊接。在该过程中由于毛细作用，紧贴在孔 3 的内部外表面上的外导体和紧贴在插塞连接器内导体 20 的孔 21 的内部的外表面上的内导体完全被由焊料堆 6 和 24 构成的焊锡润湿。

[0032] 在孔 3 的底面 3b 和插塞连接器内导体 20 的端面 25 之间的轴向距离相应于通孔 4 的轴向长度 b 和数值 a 之和。因此在被插入孔 3 中的同轴电缆的外导体和内导体之间被调节到所期望的阻抗。

[0033] 用于将焊料堆 24 引入插塞连接器内导体 20 的孔壁 22 中的方法接下来借助于图 2 和图 3 说明。

[0034] 由于插塞连接器内导体 20 的孔壁 22 内的焊料容纳孔 23 在径向上相对置并且具

有一个与焊条 40 一致的直径,因此相应于按图 2 的说明,一根焊条 40 在两侧可以以超出量穿过两个焊料容纳孔 23。

[0035] 一个切边模 50 这样地构成,使得它可以套装到插塞连接器内导体 20 的具有焊条 40 的区域上,从而在所述孔 21 的内壁上或者外壁上的焊条 40 被剪切或者分离。

[0036] 按图 3,切边模 50 具有一个轴向延伸的圆环空心圆柱体 51,其内径 d_1 相应于插塞连接器内导体 20 的孔 21 的直径 d_2 ,而其外径 D_1 相应于插塞连接器内导体 20 的容纳段 20a 区域的外径 D_2 。如果插塞连接器内导体 20 利用其容纳段 20a 插入切边模 50 的圆环空心圆柱体 51 中,圆环空心圆柱体 51 的内圆周面沿着插塞连接器内导体 20 的孔 21 在内壁上滑动,而同时圆环空心圆柱体 51 的外圆周面沿着插塞连接器内导体 20 的容纳段 20a 的外部的外表面滑动。在该过程中切边模 50 的端面 52 剪切下焊条 40 在焊料容纳孔 23 两侧的超出部分,其中在冲制的同时各个焊料 24 的边缘区域略微弯曲并且因此被可靠地保持在径向的焊料容纳孔 23 内。

[0037] 带有焊料 24 的预备好的插塞连接器内导体 20 被插入绝缘材料支柱 10 中并且它与插塞连接器内导体 20 一同被这样地装入插塞连接器壳体 1 中,使得绝缘材料支柱 10 的电缆侧的端面 12 与插塞连接器壳体 1 的插头侧的孔 5 的底面 5a 接触。

[0038] 在这样装配的同轴电缆插接套 100 中,带有外导体 31 和内导体 32 的同轴电缆 30 经由插塞连接器壳体 1 的电缆侧凸缘 2 的孔 3 被插入,如以示意的方式在图 4 中仅以同轴电缆插接套 100 的插塞连接器内导体 20 的容纳段 20a 示出。

[0039] 依据该图,内导体 32 几乎延伸通过插塞连接器内导体 20 的孔 21 的整个长度。由于焊条 40 具有焊剂芯 41,它直接地靠在内导体 32 的材料上,借此它作为焊接表面在焊锡熔化之前已经被润湿。

[0040] 通过同轴电缆插接套 100 的感应加热实现了焊料堆 6 和 24 的加热和熔化,从而由此形成了相应的焊接连接。

[0041] 在已说明的实施例中在插塞连接器内导体 20 的孔壁 22 内只设置有两个在径向上相对置的焊料容纳孔 23。然而当然也可行的是,在孔壁 22 中设置有例如四个或更多在径向上相对置的焊料容纳孔 23,它们也可以轴向错位地设置。在每个在径向上相对置的焊料容纳孔中相应于借助于图 2 和图 3 所说明的方法装入焊料。

[0042] 附图标记列表

- [0043] 1 插塞连接器壳体
- [0044] 2 插塞连接器壳体 1 的电缆侧的凸缘
- [0045] 3 插塞连接器壳体 1 的电缆侧的孔
- [0046] 3a 孔 3 的阶梯状伸长部
- [0047] 3b 孔 3 的底面
- [0048] 4 插塞连接器壳体 1 的通孔
- [0049] 5 插塞连接器壳体 1 的插头侧的孔
- [0050] 5a 插头侧的孔 5 的底面
- [0051] 6 焊料堆
- [0052] 10 绝缘材料支柱
- [0053] 11 绝缘材料支柱 10 的内导体孔

- [0054] 12 绝缘材料支柱 10 的电缆侧的端面
- [0055] 20 插塞连接器内导体
- [0056] 20a 插塞连接器内导体 20 的容纳段
- [0057] 20b 插塞连接器内导体 20 的内导体容纳段
- [0058] 20c 插塞连接器内导体 20 的凸肩
- [0059] 21 插塞连接器内导体 20 的电缆侧的孔
- [0060] 22 孔壁
- [0061] 23 焊料容纳孔
- [0062] 24 焊料堆
- [0063] 25 插塞连接器内导体 20 的电缆侧的端面
- [0064] 26 插塞连接器内导体 20 的凸肩
- [0065] 27 插塞连接器内导体 20 的插接套触点
- [0066] 30 同轴电缆
- [0067] 31 同轴电缆的外导体
- [0068] 32 同轴电缆的内导体
- [0069] 40 焊条
- [0070] 41 焊条 40 的焊剂芯
- [0071] 50 切边模
- [0072] 51 切边模 50 的圆环空心圆柱体
- [0073] 52 切边模 50 的端面
- [0074] 100 同轴电缆插接套

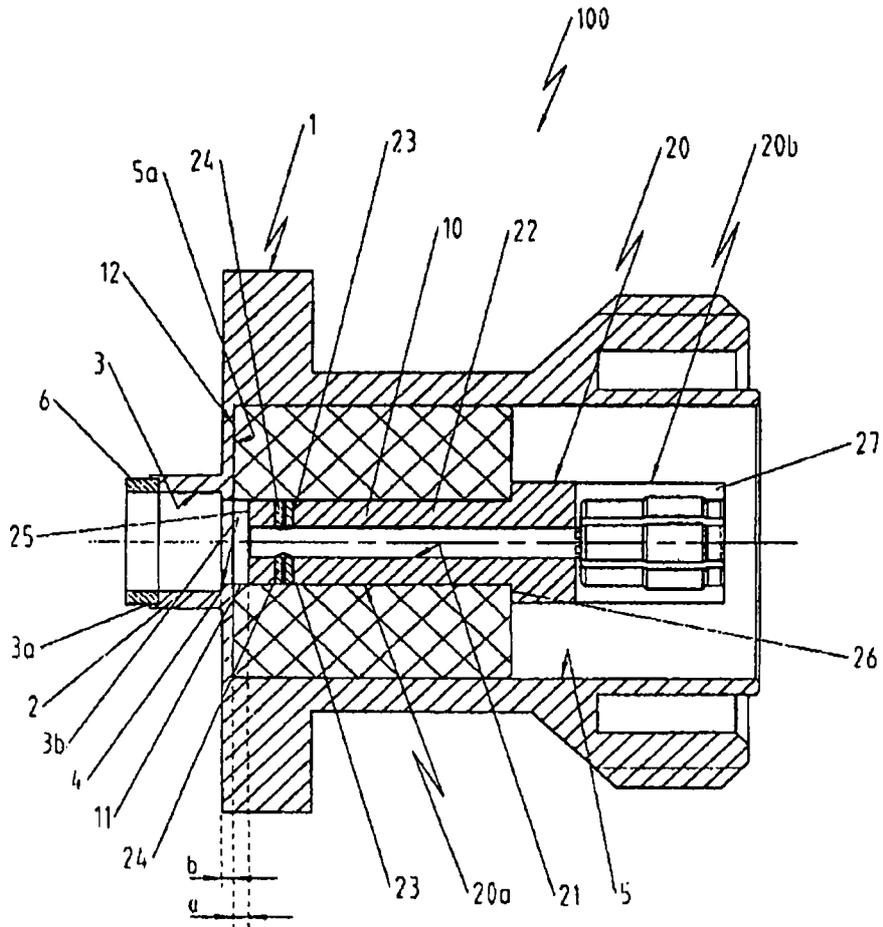


图 1

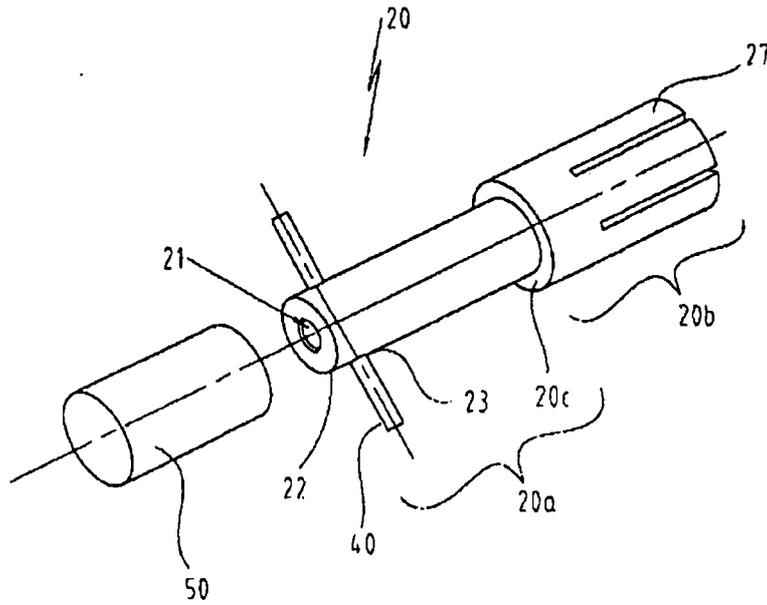


图 2

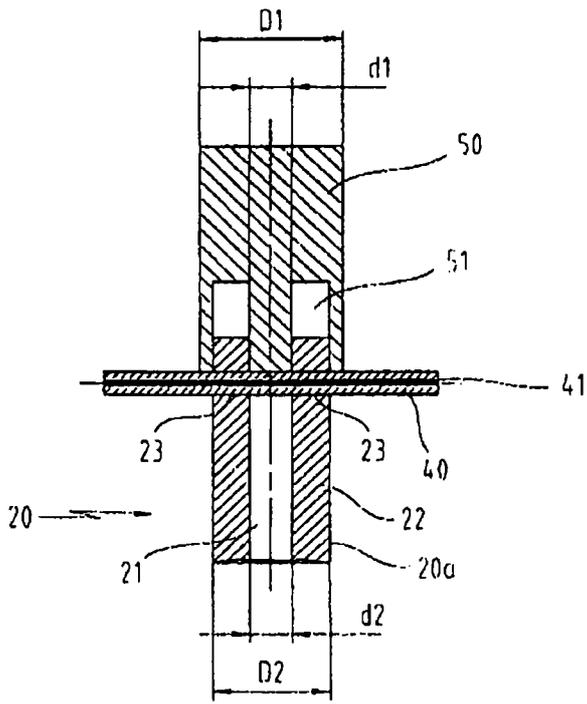


图 3

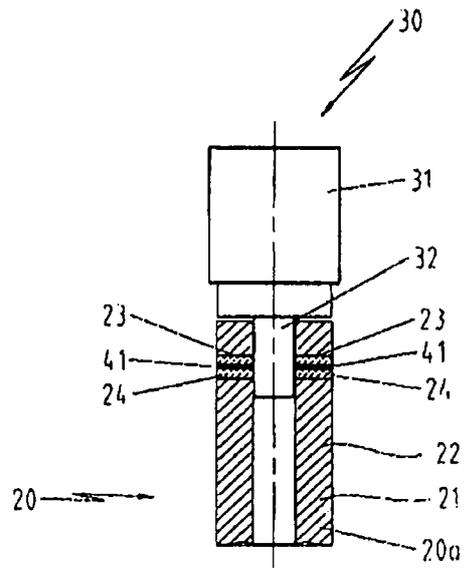


图 4