

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01R 13/646 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380104012.9

[45] 授权公告日 2009年2月11日

[11] 授权公告号 CN 100461546C

[22] 申请日 2003.10.30

[21] 申请号 200380104012.9

[30] 优先权

[32] 2002.12.19 [33] DE [31] 10259803.7

[86] 国际申请 PCT/EP2003/012102 2003.10.30

[87] 国际公布 WO2004/057708 德 2004.7.8

[85] 进入国家阶段日期 2005.5.24

[73] 专利权人 凯瑟雷恩工厂两合公司

地址 德国罗森海姆

[72] 发明人 W·斯坦尼谢夫斯基 R·亨奇

[56] 参考文献

US5145408A 1992.9.8

DE2022318A 1971.11.18

US5580276A 1996.12.3

CN1074183C 2001.10.31

DE3620111A 1987.11.26

CN1091311C 2002.9.18

审查员 孔伟

[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

代理人 张兆东

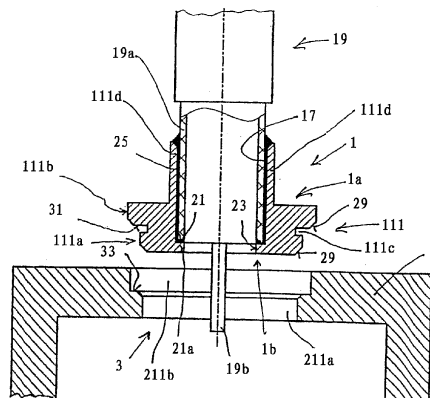
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

[54] 发明名称

尤其用于连接同轴电缆外导体的电连接装置

[57] 摘要

本发明涉及一种电连接装置，尤其用于连接同轴电缆的外导体，其特征在于下列新发展：电连接装置设计为双级的；插接元件(1)有至少两个沿插接方向和轴向错开设计的插接段(111a、111b)；其中，不仅沿插接方向走在前面的而且随后的插接段(111a、111b)在它们的外圆周上均制有滚花(27)；安装孔(3)沿插接元件(1)插接方向和轴向位置错开地有一个第一安装段和一个第二安装段(211a、211b)；以及，两个插接段(111a、111b)和两个与之互补的安装段(211a、211b)在其横截面尺寸方面设计为不同的，其中，制有滚花(27)的插接段(111a、111b)的径向或外尺寸，比分别与它们配合作用的安装段(211a、211b)的径向或外尺寸略大。



1. 电连接装置, 包括一个插接元件(1), 它有一个插接部分(111)和一个用于承接和连接电导体的套筒段(111d); 以及包括一个与插接元件(1)配合作用设计在外壳壁(7)内的安装孔(3), 其中, 为了与外壳壁(7)电连接, 将插接元件(1)压入安装孔(3)内, 其特征为: 电连接装置构造为双级的; 插接元件(1)有至少两个沿插接方向错开设计的插接段(111a、111b); 其中, 不仅沿插接方向走在前面的而且随后的插接段(111a、111b)在它们的外圆周上均制有滚花(27); 安装孔(3)沿插接元件(1)插接方向位置错开地有一个第一安装段和一个第二安装段(211a、211b); 以及, 所述至少两个插接段(111a、111b)在其横截面尺寸方面设计为不同的, 并且所述第一和第二安装段(211a、211b)与所述插接段(111a、111b)互补且在其横截面尺寸方面也设计为不同的, 其中, 制有滚花(27)的插接段(111a、111b)的径向尺寸比分别与它们配合作用的第一和第二安装段(211a、211b)的径向尺寸略大。

2. 按照权利要求1所述的连接装置, 其特征为: 横向于插接元件(1)的插接方向, 走在前面的插接段(111a)的横截面尺寸, 至少在部分圆周区小于随后的插接段(111b)的横截面尺寸。

3. 按照权利要求1所述的连接装置, 其特征为: 横向于插接元件(1)的插接方向, 走在前面的插接段(111a)的横截面尺寸在全部圆周区小于随后的插接段(111b)的横截面尺寸。

4. 按照权利要求2所述的连接装置, 其特征为: 安装孔(3)的第一安装段(211a)至少在部分圆周区, 相应于与之配合作用的插接段(111a)部分圆周区, 小于处于错开位置的第二安装段(211b)。

5. 按照权利要求3所述的连接装置, 其特征为: 安装孔(3)的第一安装段(211a)在全部圆周区, 相应于与之配合作用的插接段(111a)的圆周区, 小于处于错开位置的第二安装段(211b)。

6. 按照权利要求1所述的连接装置, 其特征为: 安装孔(3)的

安装段(211a、211b)的内表面设计为没有滚花。

7. 按照权利要求1所述的连接装置,其特征为:滚花(27)设计为轴向滚花或十字滚花。

8. 按照权利要求1所述的连接装置,其特征为:滚花(27)沿插接方向制有走在前面的倒角(29)。

9. 按照权利要求1所述的连接装置,其特征为:在插接段(111a、111b)两个外圆周面之间,设一个处于它们之间的环形的环槽(111c)。

10. 按照权利要求1所述的连接装置,其特征为:插接元件(1)的随后的插接段(111b)的沿插接方向走在前面的表面(31)起挡肩的作用,它与在安装孔(3)的第一与第二安装段(211a、211b)之间相应的止挡面(33)配合作用。

11. 按照权利要求1所述的连接装置,其特征为:插接段(111)沿轴向的整个插接高度与安装孔(3)沿轴向的安装高度一致,所以在完成压入过程后,压入安装孔(3)内的插接段(111),在内部和在外部一样,与外壳壁(7)齐平地结束。

12. 按照权利要求1所述的连接装置,其特征为:插接元件(1)插接段(111a、111b)的横截面形状和安装孔(3)与之配合作用的安装段(211a、211b)的横截面形状设计为圆形或多边形。

13. 按照权利要求1所述的连接装置,其特征为:制有滚花(27)的插接元件(1)或外壳壁(7),用比与之配合作用的外壳壁(7)或插接元件(1)更硬的材料制成。

14. 按照权利要求1所述的连接装置,其特征为:插接元件(1)的套筒段(111d)逆插接方向沿轴向设置在随后的插接段(111b)上,以便连接同轴电缆(19)。

15. 按照权利要求1所述的连接装置,其特征为:插接元件(1)的套筒段(111d)顺插接方向沿轴向设置在走在前面的插接段(111a)上,以便连接同轴电缆(19)。

16. 按照权利要求1所述的连接装置,其特征为:在插接元件(1)上设计多个用于容纳同轴电缆(19)的内孔(17)。

17. 按照权利要求 1 所述的连接装置, 其特征为: 所述连接装置用于连接同轴电缆 (19) 的外导体 (19a)。

尤其用于连接同轴电缆外导体的电连接装置

技术领域

本发明涉及一种尤其用于连接同轴电缆外导体的电连接装置。

背景技术

尤其用于连接同轴电缆外导体的电连接装置通常由一个插接元件组成，它可以插入插座内或通常插入有一个相应的插孔的接合器中。

这种接合装置例如也可以设计在导电的金属件、板、壁上，亦即通常设计在其上例如应连接一同轴电缆的外壳部分或导电的外壳上。内导体应与外导体绝缘并插入内导体接合件中。设有相应的外导体套管的同轴电缆与接合装置的套筒状部分触点接通，以便使同轴电缆的外导体与插接元件并通过它通常与外壳或外壳部分建立电连接。

但是，当采用柔性同轴电缆时，它们众所周知不能承受大的弯矩或径向力，所以出现了不同的问题。其一是，不使用辅助件不可能实现外导体例如与一个导电外壳的力锁合式连接。

因此，例如按 US 2001/0053633A1 已经建议，在金属壁的安装孔内压入一个插接元件。为此通常在同轴导体的端部适当地除去绝缘层，也就是说，外导体也沿一定的轴向尺寸除去绝缘层，以便在这里装上形式上为金属套筒的适配件。在套筒状适配件的内壁与同轴电缆外导体之间的间距通过钎焊电连接。此适配件力锁合地压入例如设计在导电外壳、外壳部分、隔板等上的孔中。内导体则可以穿过在外壳壁部分内相应的孔向内伸入，并在那里与通常的装置电连接。

若在此类压紧连接中采用铸件，则由于大的公差必须使用有相应的外部滚花的压入套筒。在这种情况下套筒总是有一个沿径向伸出和环形的环，它在压入的位置支靠在要触点接通的导电壁或止挡等的外侧上。然而，因为这些止挡面决不可能均匀地支靠（由于相应的止挡壁的不平度、压入冲头偏斜等），导致不明确、非唯一性地和不能始

终重复的电接触状态，这些与由此带来的所有缺点相关联。此外，通过松弛和通过交变热负荷存在松散的危险。

DE 73 35 171 U 介绍了一种用于连接外导体和用于同轴电缆解除拉力的装置，但由附图不能明确看出，插接元件是否只是插入或甚至压入安装孔内。

最后，还已知一些尤其用于同轴电缆的电连接装置，其中，在同轴电缆插接端沿某个轴向长度在除去绝缘层的外导体区上安置一个接触套管，它然后可以与一个锁紧螺母在产生轴向力的情况下配合作用。锁紧螺母可以旋在例如设计在要触点接通的外壳壁上的相应的螺纹段上。但因为锁紧螺母沿径向的内侧在插入同轴电缆外导体套的区域内也有一个即使最小的径向距离，所以在这样同样造成不确定的电接触。

由 DE 198 24 808C1 已知一种用于带电屏蔽的细长体的固定装置，其中，此已知的固定装置有两个互相错开的安装段，为它们配设至少两个沿插接方向互相错开的插接段。在这里，插接元件在安装孔内的安置通过将插接元件压入安装孔内实现。

此外，由 DE 20 22 318 B2 可看出一种已知的按电连接装置类型的管状装配件，用于将消除无线电干扰的构件高频密封地装入并固定在屏蔽壁内，装配件包括一个插接元件，它与一个设计在外壳壁内的安装孔配合作用。此插接元件有至少两个沿插接方向和轴向错开设计的插接段，它们有不同的直径以及沿轴向通过一个环形槽互相分开。有较大直径的插接段在其圆周面上有滚花。为了建立电连接，将插接元件压入外壳壁的相应的安装孔内。在压入过程中使外壳壁的材料挤压到插接元件的槽内，由此造成插接元件在外壳壁内的轴向固定。此外，滚花牢固地侵入外壳壁内，由此可实现插接元件旋转固定（防止旋转）在外壳壁内。

最后，在 EP 1 087 466 A2 中介绍了一种有一个插接元件的套筒状连接器，插接元件与一个加工在外壳壁内的安装孔配合作用。此插接元件同样在其圆周面上有滚花。

只是为了完整起见还应提及，柔性同轴电缆的外导体当然例如也

可以通过钎焊与外壳电连接。原则上由此也可以建立良好的电连接。当然应当考虑到铸造外壳的表面是不能钎焊的。这就首先必须要把铸件电镀。但这样做一方面导致可观的价格增高。另一方面在轮廓形状复杂时镀层厚度均匀方面产生质量问题。此外，在钎焊时需要大的热量，从而导致外壳和电缆高的热负荷。

若所描述的电连接装置设在电磁面（例如天线）内，则带来一些附加的迄今不熟悉的问题。因此在这种情况下不仅存在可始终锁定在同轴电缆外导体内侧上的电流流动，而且由于此电磁场也在外导体的外侧上产生电流流动。

若现在选择前面列举的按现有技术已知的电连接装置，则带来的结果是，尽管在外导体内侧上流动的电流可以确定地流向连接件内侧，但在外导体外侧上流动的电流并不流向连接件外侧。由于机械或热负荷、振动和下陷现象，改变了接触条件和产生干扰信号。

发明内容

因此本发明的目的是创造一种改进的电连接装置，它可以唯一性地规定和始终可唯一性重现地建立不仅同轴电缆外导体内侧与外壳之间而且同轴电缆外导体外侧与外壳之间的电连接状况，而且尤其当电连接装置处于一个电磁场内时也能实现这一要求。

为此，本发明提供一种电连接装置，尤其用于连接同轴电缆的外导体，包括一个插接元件，它有一个插接段和一个用于承接和连接电导体的套筒段；以及包括一个与插接元件配合作用设计在外壳壁内的安装孔，其中，为了与外壳壁电连接，将插接元件压入安装孔内，其中，电连接装置构造为双级的；插接元件有至少两个沿插接方向和轴向错开设计的插接段；其中，不仅沿插接方向走在前面的而且随后的插接段在它们的外圆周上均制有滚花；安装孔沿插接元件插接方向和轴向位置错开地有一个第一安装段和一个第二安装段；以及，两个插接段和两个与之互补的安装段在其横截面尺寸方面设计为不同的，其中，制有滚花的插接段的径向或外尺寸，比分别与它们配合作用的安装段的径向或外尺寸略大。

本发明可实现下列有利的设计:

横向于插接元件的插接方向,走在前面的插接段的横截面尺寸,至少在部分圆周区小于随后的插接段的横截面尺寸;

横向于插接元件的插接方向,走在前面的插接段的横截面尺寸在全部圆周区小于随后的插接段的横截面尺寸;

安装孔的第一安装段至少在部分圆周区,相应于与之配合作用的插接段部分圆周区,小于处于错开位置的第二安装段;

安装孔的第一安装段在全部圆周区,相应于与之配合作用的插接段的圆周区,小于处于错开位置的第二安装段;

安装孔的安装段的内表面设计为没有滚花;

对于总是成对配合作用的插接段的外周面与安装孔相关安装段的内表面,总是仅一段设计有滚花以及与之配合作用的另一个表面设计为没有滚花;

滚花设计为轴向滚花或十字滚花;

滚花沿插接方向制有走在前面的倒角;

在插接段两个外圆周面之间,设一个处于它们之间的环形的环槽;

插接元件的随后的插接段的沿插接方向走在前面的表面起挡肩的作用,它与在安装孔的第一与第二安装段之间相应的止挡面配合作用;

插接段沿轴向的整个插接高度与安装孔沿轴向的安装高度一致,所以在完成压入过程后,压入安装孔内的插接段,在内部和在外部一样,与外壳壁齐平地结束;

插接元件插接段的横截面形状和安装孔与之配合作用的安装段的横截面形状设计为圆形或多边形;

制有滚花的插接元件或外壳壁,用比与之配合作用的外壳壁或插接元件更硬的材料制成;

用于连接同轴电缆的插接元件的套筒段逆插接方向沿轴向设置在随后的插接段上;

用于连接同轴电缆的插接元件的套筒段顺插接方向沿轴向设置在走在前面的插接段上；

在插接元件上设计多个用于容纳同轴电缆的内孔。

下面将对上述本发明的技术方案以及各有利的设计形式作出进一步详细的解释。

这种改进的电连接装置的特征为：下面有时也称为插接元件 1 的插接件以及配属的下面有时也称为安装孔的其中可插入插接元件的接合件，沿轴向的插接方向设计为至少双级的。插接元件沿插接方向看有一个第一插接段和沿轴向与之连接的（优选地与之隔开间距错开地）至少一个第二插接段，后者至少在部分圆周区内有比第一个径向插接段径向更大的横向尺寸。接合件同样设计为双级的并与之配合作用。在这里，插接元件的插接段在其外圆周制有相应的啮合隆凸，亦即一种类型的滚花，在构成插接前滚花有一个至少略大于安装孔对应尺寸的径向尺寸或外尺寸或定位尺寸。因此，通过互相压入构成一个内部啮合区和一个外部啮合区，亦即，沿插接方向走在前面的尺寸较小的插接段相互作用下的内部啮合区，此插接段与第一个和/或另一个在里面的并至少有一个相应地协调的尺寸略小的接合孔配合作用，与此同时沿插接方向随后的尺寸较大的插接段与安装孔（接合件）内尺寸相应地较大的区段配合作用。通过在里面的压入区在外导体内侧与接合件内侧之间建立最佳的接触，接合件内侧例如同时也可以体现外壳部分或外壳的内侧。通过在外面的压入区，在外导体外侧与接合件外侧之间建立最佳的接触，后者亦即同样仍例如为外壳外侧。因此，与现有技术相反，始终在插接件与接合件之间，亦即在插接元件与安装孔之间，实现两个唯一性的和最佳的电触点连接。

优选地，在这里使用由一种比接合件材料硬的材料制的套筒状插接元件，也就是说，接合件材料例如是一块要触点接通的板、壁、外壳壁或一般而方一个外壳等的材料，在其中加工有用于承接插接元件的安装孔。但优选地套筒状插接元件的材料应与接合件的材料有相同的或至少近似大小的热膨胀系数。

优选地，设轴向滚花或十字滚花。在这里，滚花齿可设计为尖的，它们在其走在前面的端部优选地制有导入斜面。它们用于在挤压连接过程中防止形成切屑。

整个作用方式优选地这样进行：插接件的滚花尖刻入与之配合作用以及通常设计为插座状的接合件的外壳材料中。由此造成相应的材料弹性和塑性变形。这又导致一种杰出的力锁合连接。通过弹性的变形部分，所说明的连接因而也可以在交变热负荷的情况下使用，以及不必设计插接元件的形锁合的位置固定装置。

优选地，整个系统可以如此协调，即，使两个外部滚花同时在接合件内与相应的材料孔触点接通。这使得套筒在压入前更容易定心和定向。

但原则上本系统也可以如此进行协调，即，例如首先是电插接件走在前面的压入段压入接合件内相应的承接段内，以及，然后要经过一个即使小的轴向压入运动后，随后的第二个压入段才与接合件在外面的尺寸较大的承接段成功接触，或反之。

此外，原则上还可以在接合件的内表面上设相应的滚花，它然后与至少双级的插接元件上可能光滑的外圆周面配合作用。

按本发明，无论在内部插接区还是在外部插接区内明显改善了规定的接触状况，源自于接触点的数量与滚花尖的数量相同。接触点优选均匀地分布在圆周上。此外，可以实现气密的金属的端面接触，因为在压入时通过滑动运动破坏了氧化层并与此同时也进行了自动净化过程。

按本发明的一项进一步发展可以规定，在尺寸小的走在前面的插接段与随后的设计有较大直径的插接段之间起止挡作用的区段，挡靠在接合件内相应成形的处于接合件内部的止挡段上。若接合件例如设计在一个导电的外壳壁内，则内部止挡处于外壳壁的内部区段中。因此得到最佳的装配条件，因为压入过程可以简单地通过力的限制终止。最后，由此使优选地设计为套筒状的插接件也可以承受更大的弯曲负荷。通过在接合装置内部实现的止挡限制，还可以防止脏物颗粒侵入

外壳内或接合件内。

基于这种设计，所使用的压入冲头的直径也可以与优选地设计为套筒状的插接件的直径同样大小或甚至尺寸更小。轴向推进运动受已提及的台阶形止挡限制。从而保证接合件或外壳在压入过程中并非被部分压入，以及在装配过程后可以明显感到冲头被推开。

最后，优选地设计为套筒状的后面有时也称为插接件的插接元件的轴向长度尺寸应确定为，使压入段的高度与接合件的高度或轴向的结构长度一致，这样做尤其在接合件是一块要触点接通的板或外壳壁的一部分时有突出的优点。因为高频交变电流由于趋肤效应在导体的表面流动，从而实现电流最佳地流向设计有安装孔的外壳壁或类似物的内侧以及外侧。

还业已证实有利的是，在电插接件上两个压入段之间设一个至少小的环形槽。由此例如在两个压入段外圆周区内的滚花结构可以工整地切割。因此在压入段之间也可以制造一个清晰和明确规定的台阶状止挡面。

最后，在插接元件大尺寸压入段上方也可以再设计一个台阶，它防止在电缆与优选地套筒状插接件钎焊连接时焊料会流到两个挤压面上。

当然，套筒状插接元件可以在压入接合件内前与同轴电缆的外导体钎焊。但也完全可以首先实施在接合件内的压入过程，然后在第二个步骤中钎焊电导体，尤其同轴电缆的外导体。

按本发明的多级连接装置可以在接合件应通过浇铸制造并必须设脱模斜度时特别有利地使用。

附图说明

下面借助实施例详细说明本发明。其中：

图 1 在挤压连接前通过按本发明第一种实施例的示意横截面图，它有一个套筒状插接元件（已装在同轴电缆外导体去除绝缘层的区段上）和一个设计在外壳壁内的安装孔（接合件）；

图 2 套筒状插接元件优选的实施形式示意透视图；

图 3 在图 2 中表示的套筒状插接元件但从后侧观察的相应的示意透视图；

图 4 与图 3 相比按更大的观察角从后侧看的另一个透视图；

图 5 在结束挤压连接后与图 1 相应的视图；

图 6 与图 5 相比经修改的实施例，其中安装孔（接合件）设计在一增厚的外壳段内；

图 7 与图 1 至 5 相比经修改的实施例，其中，双级的插接元件可以从相反侧插入设计在外壳壁上的安装孔（接合件）内；

图 8 与图 1 至 5 相比经修改的实施例，其中插接元件及其双级挤压段没有被一个用于容纳电连接导线，尤其同轴连接导线的轴向孔穿过，而是在一个承接段内有一个与之垂直延伸的承接孔；

图 9 与图 8 相应的视图，但对准套筒状插接元件的前侧；

图 10 一种经修改的具有矩形基本结构的实施例透视图；以及

图 11 与图 10 相应的但从后侧观察的透视图。

具体实施方式

下面借助图 1 至 5 详细说明第一种实施例。

图 1 示意表示同轴连接装置横截面，连接装置一方面包括一个插接元件 1 和另一个方面包括接合件 3，它在图示的实施例中设计为在壁 7，亦即导电的外壳壁 7 或构成外壳一部分的壁 7 中一个双级孔的形式。

在这里，插接元件 1 设计为套筒状并有一个实际上的插接部分 111，它包括一个走在前面的插接段 111a 和一个沿插接方向随后的第二插接段 111b。两个插接段 111a 和 111b 沿插接方向，亦即沿轴向，互相错开一个环槽 111c 的宽度设置。环槽 111c 在这里有比插接段 111a 和 111b 的两个外径小的直径。

由图 1 至 5 可以看出，插接元件 1 在相对于插接方向的后侧 1a，还设计有一个轴向加长的套筒段 111d。

插接元件 1 有一内孔 17，它至少略大于同轴电缆 19 去除绝缘层的外导体 19a 的外径。内孔 17 的轴向长度几乎延伸插接元件 1 的整个

轴向长度，只留下了一个有一个孔 23 的止挡凸肩 21，孔 23 的直径略小于内孔 17 的直径。止挡凸肩 21 和由此构成的环段 21a 设计在沿插接方向位于前面的端侧 1b 处。因此，连外导体 19a 在内的去除绝缘层的同轴电缆 19 可以插入插接元件 1 内直到挡靠在止挡凸肩 21 上。在进一步与安装孔 3 连接前，或在与接合件 3 建立连接后，可实施钎焊过程，以便借助焊料 25 使外导体 19a 与导电的插接元件 1 良好导电地连接。最后，相应的内导体 19b 伸出插接元件 1 恰当的长度，如图 1 中举例所示。由此图还可看出，孔 23 的尺寸选择为，使同轴电缆 19 的内导体 19b 可以顺利地穿过和插入，不会在内导体最终的定位状态与插接元件 3 电接触。

由图 2 至 4 还可看出，沿插接方向在前面的插接段 111a 有一个比沿插接方向随后的第二插接段 111b 小的外径。两个插接段在它们的外圆周上制有滚花 27，例如轴向滚花或十字滚花等，它们的外径在与接合件 3 连接前至少略大于下面还要说明的接合件 3 相应的内径。

借助按图 1 的实施例可以看出，在本例中加工为导电外壳壁 7 的形式的接合件 3 同样设计为双级的，以及有一个直径较小的第一安装段 211a 和一个沿轴向与之错开的直径较大的第二安装段 211b。安装段 211a 和 211b 的两个直径或两种形状和尺寸，原则上与两个同样错开的插接段 111a 和 111b 的形状和尺寸相匹配，它们的差别仅在于，在插接段上的外圆周通过加工在那里的滚花 27 在插入安装孔 3（接合件）之前，略大于分别配属的安装段 211a 和 211b。然而，加工有滚花的插接段的芯体直径小于安装孔 3 相应的内径，所以压入后仅滚花尖触点接通，以及即使有大的尺寸过量也只需要小的接合力。通过加工环形的环槽 111c，在制造设计在外圆周上的滚花 27 时提供了加工技术上的优点。各自的滚花 27 在前方分别制有倒角 29，以防止装配时产生切屑。尺寸较大的插接段 111b 沿插接方向向前指的表面 31 在这里同时起止挡面或止挡凸肩 31 的作用，它挡靠在安装孔 3 从尺寸较小的安装段 211a 过渡到尺寸较大的安装段 211b 的相应的止挡面或止挡凸肩 33 上。

为了建立牢固的连接,借助一个适用的挤压工具(它的尺寸可以小于尺寸较大的那个插接段 111b 的直径)将插接元件 1 压入有时也称为接合件 3 的安装孔 3 内,现在滚花 27 外部伸出的齿刻入外壳壁 7 的材料内。通过滑动运动破坏了可能的氧化层以及产生自动净化效果,它保证无可指摘的最佳的电触点接通。

由于双级的接触机理,保证电流不仅能从同轴电缆外导体内侧,而且从其外侧,尤其当同轴电缆处于电磁场内时,唯一性确定地流向外壳壁 7 或从外壳壁回流,也就是说,不仅通过在走在前面的插接段 111a 与安装段 211a 之间相互作用的接触区 A,而且除此之外通过沿插接方向随后的第二插接段 111b 与安装段 211b 之间接触区 B 内进一步的相互作用。

在图 5 中用 A 和 B 分别表示唯一性确定的电接触区。

当然,在插接元件 1 上也可以设多个内孔 17 用于承接同轴电缆。

按图 6 的实施例与前面所述的那些的区别仅在于,壁段 7 在安装孔 3 的区域内相对于其余的外壳段或壁段 7 设有材料增厚区 7'。

借助图 7 表示的实施例只是说明,轴向错开的插接段 111a 和 111b 以及配属的安装孔 3 的安装段 211a 和 211b 的布局,也可以设计为与按图 1 与 5 的实施例相反。在按图 7 的实施例中,插接元件 1 从外壳的内侧插入相应的孔中。在这种情况下,在插接元件 1 与同轴电缆之间的钎焊连接,在建立插接元件 1 与接合件 3 之间的挤压连接后完成,或事先已经实施。在这种情况下电缆必须在压入前穿过接合孔 211。

按图 8 的实施例表示插接元件 1 并不一定设计成套筒状,而是也可以将相应的内孔 17 在构成一个止挡凸肩 21 的情况下横向于插接段 111a 和 111b 的轴向设计在插接元件 1 的后段 111f 内。也可以在插接元件的两个端部设滚花,以及两个平行的外壳壁同时与此插接元件触点接通。

此外,借助图 10 和 11 表示,插接元件 1 在轴向视图内并不是绝对必须近似于圆形。也可以设想椭圆形、矩形或一般而言 n 边形或其他基本形状。因此也必须相应地设计接合件 3 的安装段 211a 和 211b。

在本实施例中,沿插接方向走在前面的插接段 111a 沿轴向或插接方向观察的周边轮廓或横截面积或横截面尺寸,同样在总体上优选地小于沿插接方向随后的第二插接段 111b 的横截面尺寸。但在有些情况下至少走在前面的插接段 111a 的一个横截面尺寸小于随后的插接段 111b 就够了。此外,两个插接段的横截面形状可以不同,例如走在前面的那个插接段设计为矩形,类似于图 10,与此同时随后的尺寸较大的插接段例如仍有圆形的横截面形状。

为了完整起见还应指出,所提及的滚花 27 并不一定设计在两个插接段的外圆周上,而是也可以反过来设计在两个安装段 211a 和 211b 与之配合作用的内壁上,或交替地设计在一个插接段的外圆周上和接合件与之错开的第二安装段的内表面上。

由附图还可看出,插接段各自的轴向高度与接合件安装段的轴向高度一致。因此,沿插接方向走在前面的界面和沿插接方向位于外面的随后的界面设置为与位于内部以及外部的外壳壁段齐平。

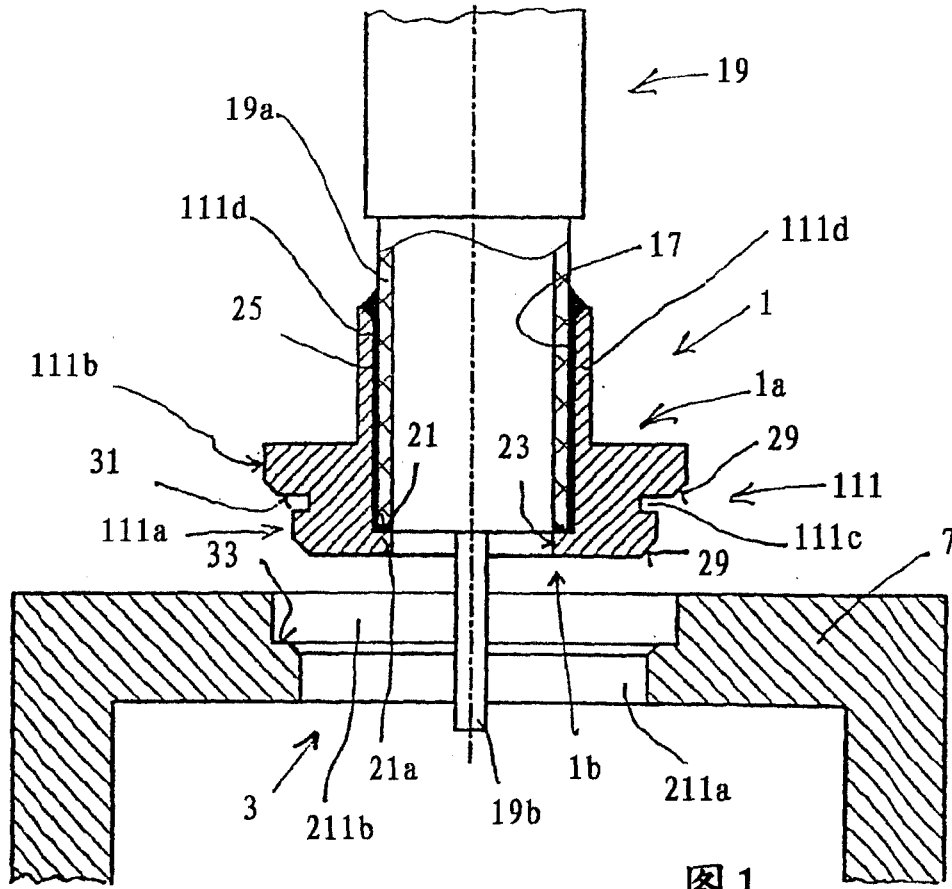


图1

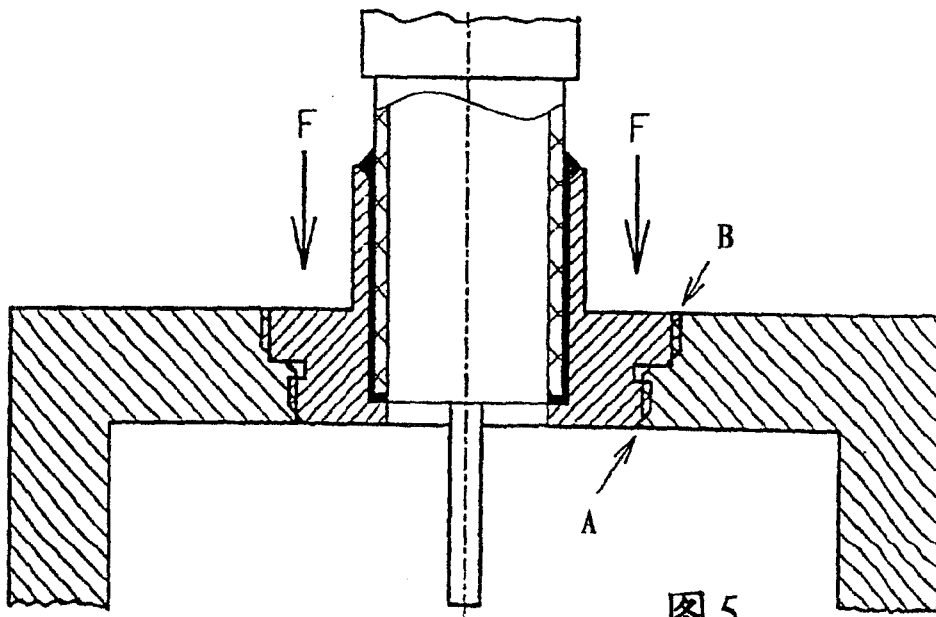


图5

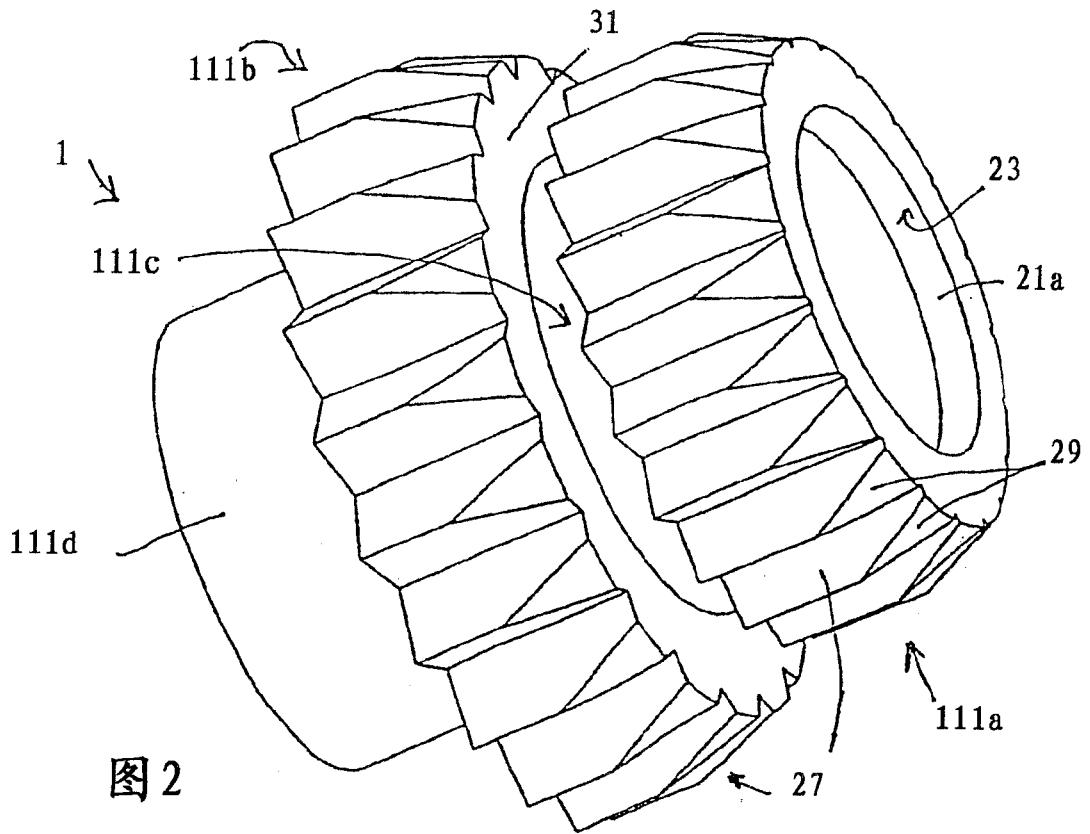


图 2

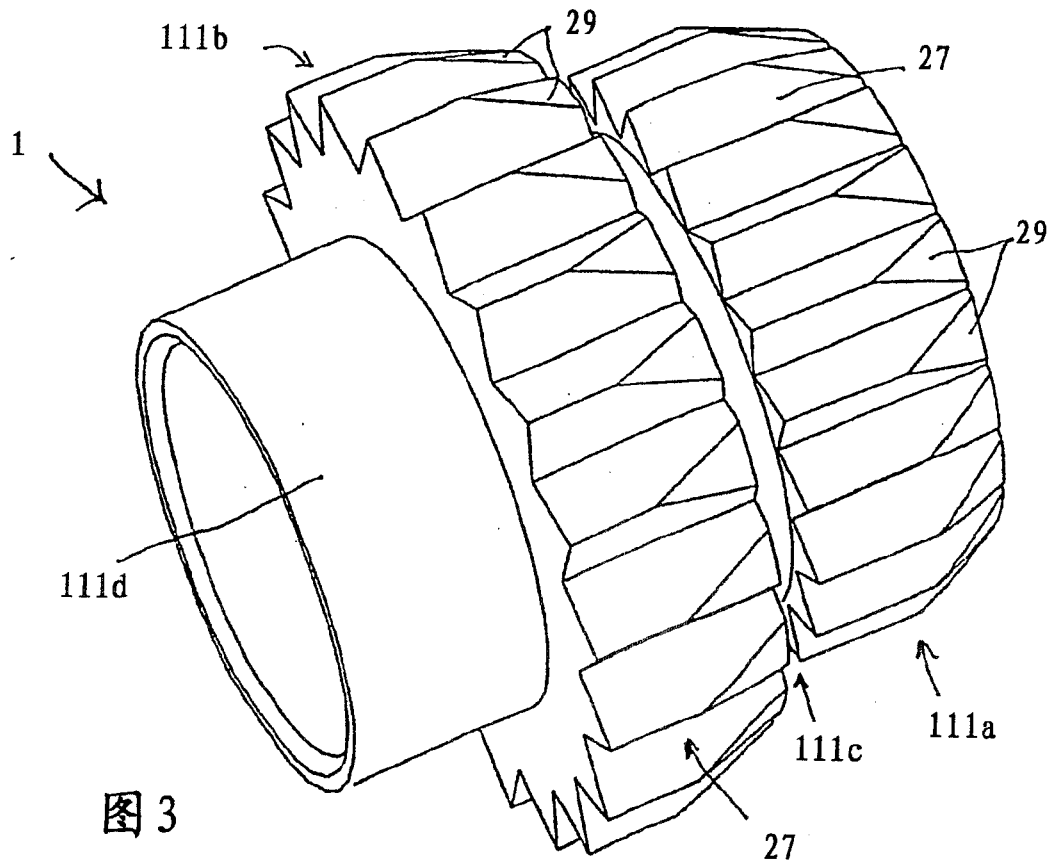


图 3

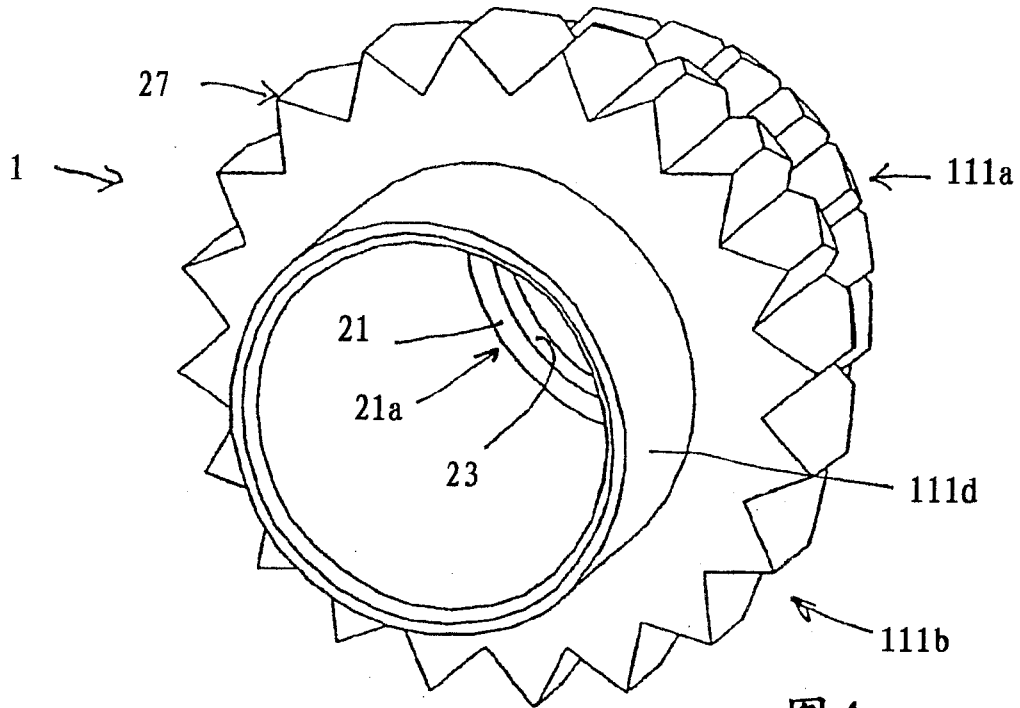


图4

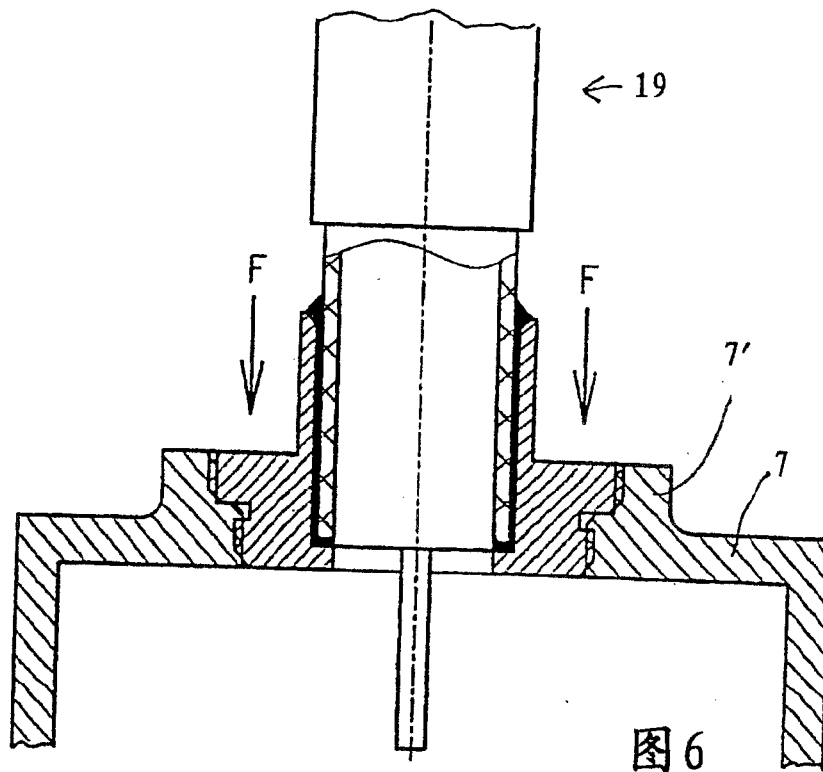


图6

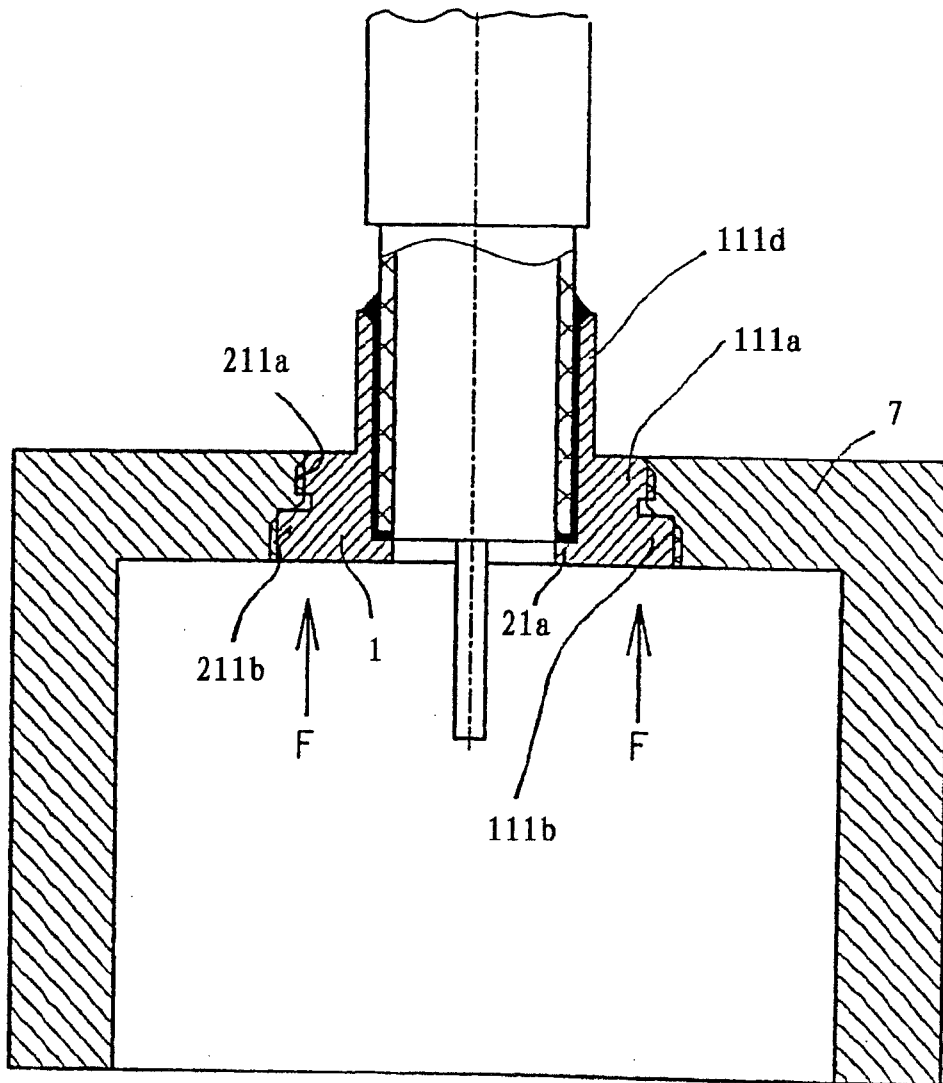


图7

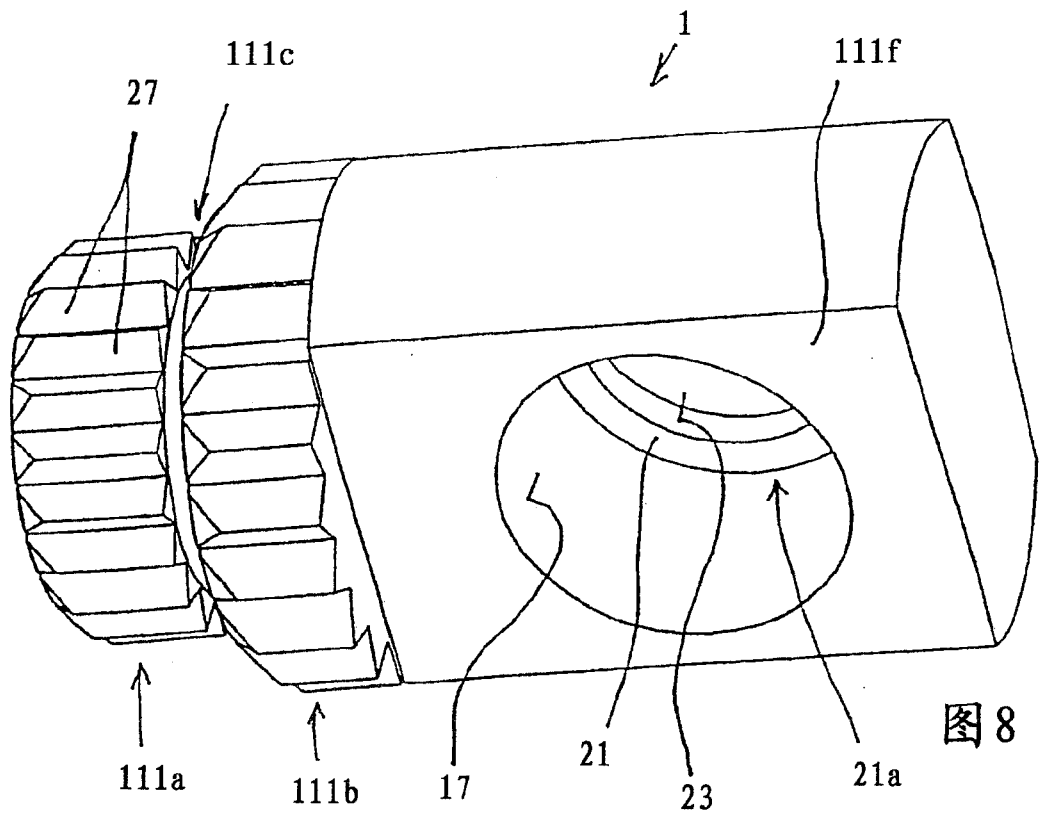


图8

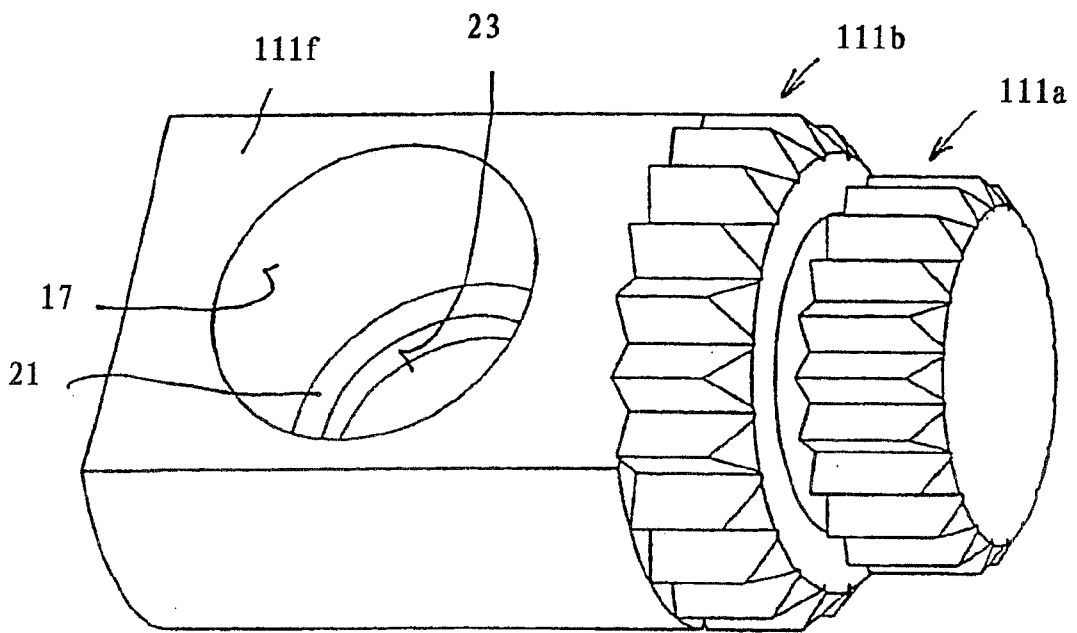


图9

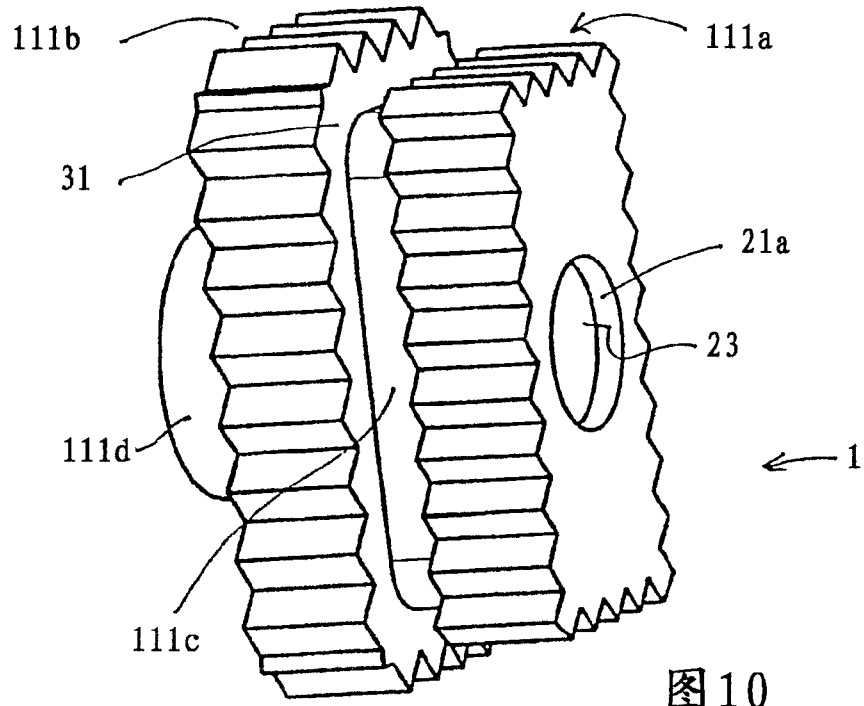


图10

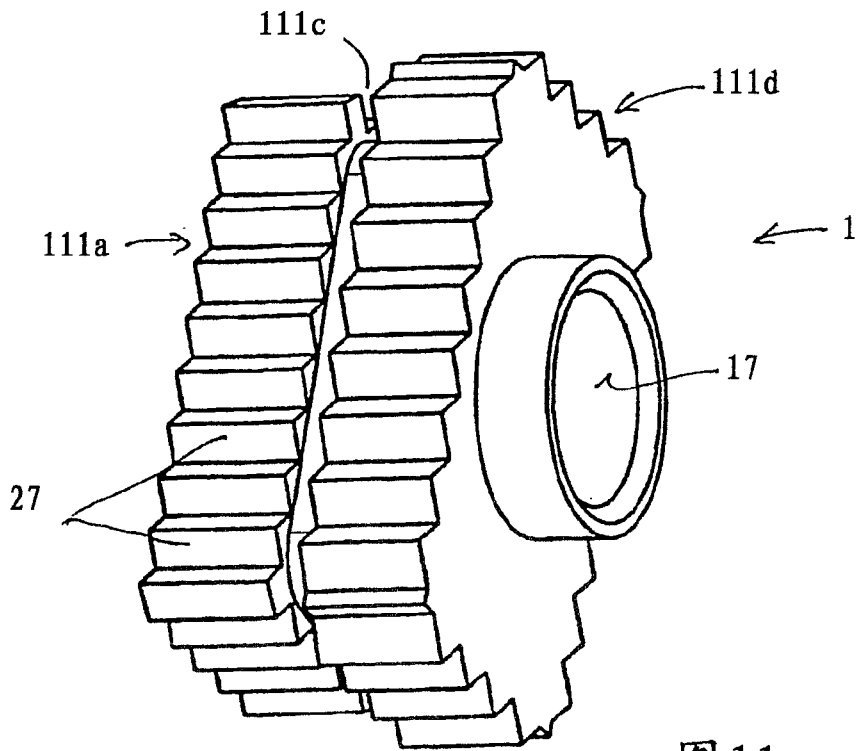


图11