



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105048225 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510218692. 1

(22) 申请日 2015. 04. 30

(30) 优先权数据

2014-093250 2014. 04. 30 JP

(71) 申请人 第一电子工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 仙波信行

(74) 专利代理机构 北京思益华伦专利代理事务

所(普通合伙) 11418

代理人 郭红丽 赵飞

(51) Int. Cl.

H01R 24/38(2011. 01)

H01R 13/56(2006. 01)

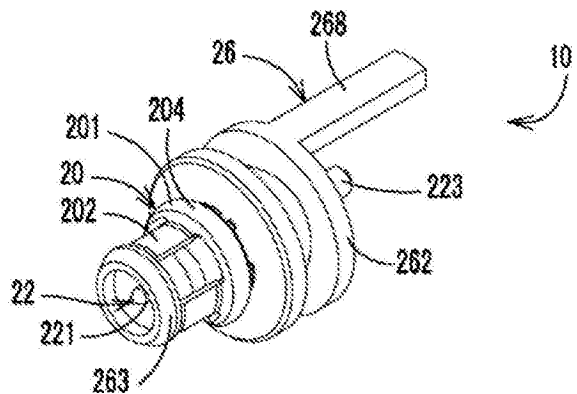
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

同轴连接器

(57) 摘要

本发明提供一种同轴连接器,其结构简单、价格低廉,可以进行稳定的接触(连接),并能够避免强度劣化。本发明的同轴连接器是被连接到连接对象、并且能够相对于匹配连接器进行装卸的同轴连接器(10),包括:内部导体(22)、绝缘体(24)、外部导体(26)和与匹配连接器卡合的卡合构件(20),其特征在于,卡合构件(20)安装于外部导体(26),在卡合构件(20)上设置有至少两个从主体部(201)向匹配连接器的配合方向突出的突出片(202),外部导体(26)和卡合构件(20)的突出片(202)上设置有彼此接触的接触单元,使突出片(202)和外部导体(26)接触,并且使卡合构件(20)与匹配连接器接触。



1. 一种同轴连接器,是被连接到连接对象、并且能够相对于匹配连接器进行装卸的同轴连接器,包括:内部导体,该内部导体具有与所述匹配连接器的端子接触的接触部和与所述连接对象连接的连接部;供该内部导体保持、排列的绝缘体;覆盖该绝缘体并与所述连接对象连接的外部导体;与所述匹配连接器卡合的卡合构件,其特征在于,

所述卡合构件安装于所述外部导体,

在所述卡合构件上设置有至少两个从该卡合构件的主体部向所述匹配连接器的配合方向突出的突出片,

所述外部导体和所述卡合构件的突出片上设置有彼此接触的接触单元,

使所述突出片和所述外部导体接触,并且使所述卡合构件与所述匹配连接器接触。

2. 根据权利要求 1 所述的同轴连接器,其特征在于,

在所述外部导体上,在和所述匹配连接器配合的方向的前端部设有向外周、即外侧方向突出的突出部。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的同轴连接器,其特征在于,

作为所述接触单元,在所述外部导体中,是使所述突出部的后部侧、即与配合方向相反的一侧弯曲,并使所述卡合构件的突出片和所述外部导体的弯曲的部分接触。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的同轴连接器,其特征在于,

作为所述接触单元,在所述卡合构件中,是使突出片向内周、即内侧方向挠曲,从而使所述卡合构件的突出片和所述外部导体接触。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的同轴连接器,其特征在于,

所述卡合构件通过将廉价的材料冲压加工而制成。

6. 根据权利要求 5 所述的同轴连接器,其特征在于,

所述卡合构件的主体部为局部设有切口部的截面大致呈 C 形的形状,

所述主体部为具有弹性而设置有空间。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的同轴连接器,其特征在于,

为了使接触平衡,所述卡合构件具有三片突出片。

## 同轴连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于耳机、头戴受话器之类的线连接设备、电气设备、电子设备等的同轴连接器,特别涉及一种具有简单的结构,廉价且能够稳定地接触的结构。

### 背景技术

[0002] 被连接到连接对象、并且可相对于匹配连接器进行装卸的同轴连接器包括:内部导体,该内部导体具有与所述匹配连接器的端子接触的接触部和与所述连接对象连接的连接部;供该内部导体保持、排列的绝缘体;覆盖该绝缘体并与所述连接对象连接的外部导体;与所述匹配连接器卡合的卡合构件。

[0003] 下面列举本申请人已提出的文献、即专利文献1(日本实开平5-23452号)。

[0004] 根据该专利文献1(日本实开平5-23452号)的摘要,其目的在于提供一种可同时进行相邻的印刷电路板之间的电连接、以及电路板彼此之间的机械连接的连接器,其无需以往的通过螺钉等的结合,以谋求节省空间和操作简易化,并公开了如下结构的电连接器:由在筒状主体62两侧设置有狭缝68(不与内部的配合孔64连通)并且环状的弹簧72安装于狭缝68而构成的雌触头60、和在主体52的外周设置有接收槽54的雄触头50构成连接器,在将雌触头60和雄触头50配合时,弹簧72落入接收槽54而锁定。

[0005] 发明所要解决的问题

[0006] 所述外部导体多由廉价黄铜制作,通过使其前端部分与匹配连接器抵接来进行和所述匹配连接器的接触。但是,在这种接触结构中,在发生了振动或撬动时,有时会导致接触瞬间中断、接触不良。

[0007] 考虑到连接的稳定性,可设为如下结构:在所述外部导体前端部分为了使其具有弹性而设置狭缝(切口)并设置向外周(外侧)方向突出的突出部,使该突出部在前端部分的两个部位与所述匹配连接器接触。然而,为了通过设置所述狭缝以具有弹性,将不能使用黄铜而不得不使用成本增加的铍铜,并且存在因设置所述狭缝而导致断裂强度劣化的问题。

[0008] 专利文献1的结构要求在使环形弹簧可动以及组装环形弹簧时所需的间隙,所以是一种不耐振动和扭转的结构。

### 发明内容

[0009] 用以解决问题的方案

[0010] 本发明是考虑到上述现有技术的问题点而完成的,提供这样一种同轴连接器,其结构简单,廉价且可以进行稳定的接触(连接),能够避免强度劣化。

[0011] 本发明是为了达到上述目的而完成的,根据本发明的同轴连接器,是被连接到连接对象、并且能够相对于匹配连接器进行装卸的同轴连接器,包括:内部导体,该内部导体具有与所述匹配连接器的端子接触的接触部和与所述连接对象连接的连接部;供该内部导体保持、排列的绝缘体;覆盖该绝缘体并与所述连接对象连接的外部导体;与所述匹配连

接器卡合的卡合构件,其特征在于,所述卡合构件安装于所述外部导体,在所述卡合构件上设置有至少两个从该卡合构件的主体部向所述匹配连接器的配合方向突出的突出片,所述外部导体和所述卡合构件的突出片上设置有彼此接触的接触单元,使所述突出片和所述外部导体接触,并且使所述卡合构件与所述匹配连接器接触。

[0012] 在同轴连接器中,在所述外部导体上,在和所述匹配连接器配合的方向的前端部设有向外周、即外侧方向突出的突出部。

[0013] 此外,作为所述接触单元,在所述外部导体中,是使所述突出部的后部侧(在与配合方向相反的一侧)弯曲,并使所述卡合构件的突出片和所述外部导体的弯曲的部分接触。

[0014] 进而,作为所述接触单元,在所述卡合构件中,是使突出片向内周(内侧)方向挠曲,从而使所述卡合构件的突出片和所述外部导体接触。

[0015] 在同轴连接器中,所述卡合构件通过将廉价的材料冲压加工而制成。

[0016] 此外,在同轴连接器中,所述卡合构件的主体部为局部设有切口部的截面大致呈C形的形状,所述主体部为具有弹性而设置有空间。

[0017] 进而,在同轴连接器中,为了使接触平衡,所述卡合构件具有三片突出片。

[0018] 发明的效果

[0019] 通过使所述卡合构件的突出片和所述外部导体接触,并且使所述卡合构件的主体部和所述匹配连接器接触,可以稳定地连接本发明的连接器和所述匹配连接器。因此,考虑到连接的稳定性,没有必要设成在所述外部导体的前端部分为了使其具有弹性而设置狭缝(切口)并设置向外周(外侧)方向突出的突出部,使该突出部在前端部分的两个部位与所述匹配连接器接触的结构,可以避免在所述外部导体上由于设置狭缝(切口)而导致的强度降低,并且,没有必要使用成本高的铍铜。

[0020] 从上面的描述可知,根据本发明的同轴连接器,可提供一种结构简单、价格低廉,可以进行稳定的接触(连接),能够避免强度劣化的结构。

## 附图说明

[0021] 图1(A)是从匹配连接器的配合方向看到的本发明的同轴连接器的立体图;

[0022] 图1(B)是从与连接对象的连接方向看到的本发明的同轴连接器的立体图;

[0023] 图1(C)是将本发明的同轴连接器在内部导体的中心截断而得到的截面图;

[0024] 图2(A)是从匹配连接器的配合方向看到的本发明的同轴连接器和匹配连接器相配合的状态的立体图;

[0025] 图2(B)是从与连接对象的连接方向看到的本发明的同轴连接器和匹配连接器相配合的状态的立体图;

[0026] 图2(C)是在本发明的同轴连接器和匹配连接器相配合的状态下,在内部导体的中心截断而得到的截面图;

[0027] 图3(A)是从配合方向看到的内部导体的立体图;

[0028] 图3(B)是从连接方向看到的内部导体的立体图;

[0029] 图4(A)是从配合方向看到的绝缘体的立体图;

[0030] 图4(B)是从配合方向的相反方向(连接方向)看到的绝缘体的立体图;

- [0031] 图 4(C) 是从内部导体的安装中心截断绝缘体得到的截面图；
- [0032] 图 5(A) 是从配合方向看到的外部导体的立体图；
- [0033] 图 5(B) 是从配合方向的相反方向（连接方向）看到的外部导体的立体图；
- [0034] 图 5(C) 是从绝缘体安装中心截断外部导体得到的截面图；
- [0035] 图 6(A) 是从配合方向看到的卡合构件的立体图；
- [0036] 图 6(B) 是从配合方向的相反方向（连接方向）看到的卡合构件的立体图；
- [0037] 图 6(C) 是从外部导体安装中心截断卡合构件得到的截面图。
- [0038] 附图标记说明
- [0039] 10 同轴连接器
- [0040] 12 配合部
- [0041] 20 卡合构件
- [0042] 201 主体部
- [0043] 202 突出片
- [0044] 203 空间
- [0045] 204 第 1 接触部
- [0046] 205 第 2 接触部
- [0047] 22 内部导体
- [0048] 221 接触部
- [0049] 222 保持部
- [0050] 223 连接部
- [0051] 224 凸部
- [0052] 24 绝缘体
- [0053] 241 插入孔
- [0054] 242 凸缘
- [0055] 26 外部导体
- [0056] 261 安装孔
- [0057] 262 凸缘部
- [0058] 263 突出部
- [0059] 264 弯曲部
- [0060] 265 第 3 接触部
- [0061] 266 安装部
- [0062] 267 第 4 接触部
- [0063] 268 连接部
- [0064] 50 匹配连接器
- [0065] 52 端子
- [0066] 54 绝缘体
- [0067] 56 外部导体

## 具体实施方式

[0068] 本发明的同轴连接器 10 可连接到连接对象,并且能够相对于匹配连接器进行装卸,其中包括:内部导体 22,该内部导体 22 具有与所述匹配连接器的端子接触的接触部 221 和与所述连接对象连接的连接部 223;供该内部导体 22 保持、排列的绝缘体 24;覆盖该绝缘体 24 并与所述连接对象连接的外部导体 26;与所述匹配连接器卡合的卡合构件 20,其特征在于,所述卡合构件 20 安装于所述外部导体 26,在所述卡合构件 20 上设置有至少两个从该卡合构件 20 的主体部 201 向所述匹配连接器的配合方向突出的突出片 202,所述外部导体 26 和所述卡合构件 20 的突出片 202 上设置有彼此接触的接触单元,使所述突出片 202 和所述外部导体 26 接触,并且使所述卡合构件 20 与所述匹配连接器接触。

[0069] 也就是说,本发明的同轴连接器 10 设置成:设置有至少两个从所述卡合构件 20 的主体部 201 向所述匹配连接器的配合方向突出的突出片 202,所述外部导体 26 和所述卡合构件 20 的突出片 202 上设置有彼此接触的接触单元,使所述突出片 202 和所述外部导体 26 接触,并且使所述卡合构件 20 和所述匹配连接器接触。

[0070] 基于图 1 至图 6,说明本发明的同轴连接器 10 的实施例。

[0071] 图 1(A) 是从匹配连接器的配合方向看到的本发明的同轴连接器的立体图;图 1(B) 是从与连接对象的连接方向看到的本发明的同轴连接器的立体图;图 1(C) 是将本发明的同轴连接器在内部导体的中心截断而得到的截面图;图 2(A) 是从匹配连接器的配合方向看到的本发明的同轴连接器和匹配连接器相配合的状态的立体图;图 2(B) 是从与连接对象的连接方向看到的本发明的同轴连接器和匹配连接器相配合的状态的立体图;图 2(C) 是在本发明的同轴连接器和匹配连接器相配合的状态下,在内部导体的中心截断而得到的截面图;图 3(A) 是从配合方向看到的内部导体的立体图;图 3(B) 是从连接方向看到的内部导体的立体图;图 4(A) 是从配合方向看到的绝缘体的立体图;图 4(B) 是从配合方向的相反方向(连接方向)看到的绝缘体的立体图;图 4(C) 是从内部导体的安装中心截断绝缘体得到的截面图;图 5(A) 是从配合方向看到的外部导体的立体图;图 5(B) 是从配合方向的相反方向(连接方向)看到的外部导体的立体图;图 5(C) 是从绝缘体安装中心截断外部导体得到的截面图;图 6(A) 是从配合方向看到的卡合构件的立体图;图 6(B) 是从配合方向的相反方向(连接方向)看到的卡合构件的立体图;图 6(C) 是从外部导体安装中心截断卡合构件得到的截面图。

[0072] 基于图 1 至图 6 说明同轴连接器 10。首先说明所述内部导体 22。所述内部导体 22 由金属制成,并通过公知技术的冲压加工和/或切削加工等制造。作为所述内部导体 22 的材质,因为要求弹簧特性、导电性、尺寸稳定性等,所以可以列举黄铜、铍铜、磷青铜等。在本实施例中,所述内部导体 22 通过被压入所述绝缘体 24 而固定于其中。在本实施例中,虽然是通过被压入而固定,但只要能固定,可为任意方式,诸如钩接(ランス)、焊接、一体成形等。

[0073] 所述内部导体 22 具有与匹配连接器接触的接触部 221 和与连接对象连接的连接部 223,并且,具有固定于所述绝缘体 24 的保持部 222。所述内部导体 22 具有大致圆柱形的形状。

[0074] 所述接触部 221 为了便于接触所述匹配连接器,根据匹配连接器的形状适当设计,在本实施例中具有圆柱形形状。所述接触部 221 以不从上述配合口 14 突出的方式被保持于所述绝缘体 24。

[0075] 所述连接部 223 是连接到所述连接对象的部分。作为所述连接对象,可以考虑为电路板、电缆等。作为连接到电路板的方法,可以列举钎焊(表面安装或浸焊)、压配合等。作为连接到电缆的方法,可以列举钎焊、压焊、压接等。本实施例是要连接到电缆,通过钎焊连接到所述电缆。

[0076] 所述保持部 222 只要可以固定到所述绝缘体 24 可为任意方法,可以列举压入、钩接(ランス)、焊接、一体成形等。在本实施例中,所述保持部 222 通过压入所述绝缘体 24 而被保持并固定。所述保持部 222 的形状与尺寸可以考虑保持力、加工性、强度等而适当地设计。所述保持部 222 位于所述接触部 221 和所述连接部 223 的大致中间,通过设置箭头状突起而压入所述绝缘体 24 来进行固定。

[0077] 下面说明绝缘体 24。该绝缘体 24 是电绝缘性的塑料,通过公知技术的注射成型、切削等制造,作为其材质可考虑尺寸稳定性、可加工性、制造成本等适当选择,通常可以列举聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚酰胺(66PA,46PA)、液晶聚合物(LCP)、聚碳酸酯(PC)以及它们的合成材料。在本实施例中通过注射成型制造。

[0078] 所述绝缘体 24 的截面大致呈凸字形状。所述绝缘主体 24 上设置有用于保持、排列所述内部导体 22 的插入孔 241。所述内部导体通过压入、钩接(ランス)、焊接等固定于所述插入孔 241。在本实施例中,所述内部导体 22 通过压入所述插入孔 241 而被固定于其中。所述内部导体 22 的保持部 222 进入所述插入孔 241,并且所述内部导体 22 的保持部 222 被压入所述插入孔 241。

[0079] 所述绝缘体 24 上在与配合方向的相反侧设置有凸缘 242。所述凸缘 242 是用以定位于所述外部导体 26。所述凸缘 242 的尺寸和形状只要能够插入、保持于所述外部导体 26 即可,可考虑保持力、强度、可加工性等适当地设计。

[0080] 然后说明外部导体 26。所述外部导体 26 由金属制成,并通过公知技术的冲压加工和/或切削加工等制造。作为所述外部导体 26 的材质,因为要求弹簧特性、导电性、尺寸稳定性等,所以可以列举黄铜、铍铜、磷青铜等。在本实施例中,所述绝缘体 24 通过被压入所述外部导体 26 而固定于其中。在本实施例中,虽然是通过被压入而固定,但只要能固定,可为任意方式,诸如钩接(ランス)、焊接、一体成形等。

[0081] 所述外部导体 26 至少具有:供所述绝缘体 24 插入的安装孔 261、供所述卡合构件 20 安装的安装部 266、与所述卡合构件 20 接触的接触单元、与匹配连接器接触的第 4 接触部 267。此外,在本实施例中,还具有凸缘部 262 作为安装于壳体等的部分。所述凸缘部上设置有用于安装于所述壳体的凹部。

[0082] 所述第 4 接触部 267 在与所述匹配连接器配合时通过与匹配连接器相抵接而成为接触部分。所述第 4 接触部 267 为了抵接所述匹配连接器,顶端为平坦的形状。所述第 4 接触部 267 只要能够抵接、接触所述匹配连接器即可,可以考虑接触稳定性、配合长度、强度、可加工性等适当地设计。

[0083] 所述安装孔 261 在本实施例中设置有台阶部,使孔的形状形成为两个阶段(两级),通过所述绝缘体 24 的凸缘 242 抵接台阶部来进行定位。所述安装孔 261 的形状和尺寸只要所述绝缘体 24 可以插入、定位即可,可以考虑配合长度、保持力、强度和可加工性适当地设计。

[0084] 在配合方向前端设置有向外周(外侧)方向上突出的突出部 263。以往是使该突

出部 263 与所述匹配连接器相接触,在本发明中是为了使所述卡合构件 20 不从所述外部导体 26 脱出。所述突出部 263 的形状和尺寸可以考虑其作用、强度和可加工性适当地设计。

[0085] 在所述凸缘部 262 和所述突出部 263 之间,在靠近所述凸缘部 262 的一侧,设置有供所述卡合构件 20 安装的安装部 266。所述安装部 266 的形状和尺寸只要能够安装所述卡合构件 20 即可,可以考虑保持力、强度和可加工性适当地设计。在本实施例中,考虑到所述卡合构件 20 的平衡,所述安装部 266 设为没有台阶状等的圆筒形。

[0086] 作为和所述卡合构件 20 的接触方式,有以下两种方法。

[0087] 第一种方法:使所述外部导体 26 的所述突出部 263 的后部侧(与配合方向相反的一侧)弯曲(设置弯曲部 264),使所述卡合构件 20 的突出片 202 和所述外部导体 26 的弯曲部 264 接触。

[0088] 第二种方法:使所述卡合构件 20 的突出片 202 朝内周(内侧)方向挠曲,使所述卡合构件 20 的突出片 202 和所述外部导体 26 接触。

[0089] 在本实施例中,使用第一种方法,将所述弯曲部 264 的边缘部分作为第 3 接触部 265,并使其与所述卡合构件 20 接触。第 3 接触部 265 只要能与所述卡合构件 20 接触,可以是任何形状和尺寸。

[0090] 如图 6 所示,向配合方向的相反一侧突出的部分是连接部 268,是用以连接到电路板或电缆等的部分。作为连接到电路板的方法,可以考虑钎焊(表面安装或浸焊)、压配合等。作为连接到电缆的方法,可以考虑钎焊、压焊、压接等。在本实施例中,使连接部 268 形成一个突出件,并通过将所述电缆插入形成为一个突出件的连接部 268 和所述内部导体 22 的连接部 223 之间来进行连接。在本实施例中,连接部 268 设为一个,也可以设为多个。所述连接部 268 的形状和尺寸根据连接对象的种类、尺寸及形状,并考虑连接强度、可加工性等适当地设计。在本实施例中,所述连接部 268 被用于连接到所述电缆,并且通过钎焊连接到所述电缆。

[0091] 接着说明作为本发明的要点的卡合构件 20。所述卡合构件 20 由金属制成,并通过公知技术的冲压加工和/或切削加工等制造。作为所述卡合构件 20 的材质,因为要求弹簧特性、导电性、尺寸稳定性等,所以可以列举科森铜(コルソン銅)、铍铜、磷青铜等。在本实施例中,为了抑制在低廉价格,是通过冲压加工,并使用科森铜。在本实施例中,所述卡合构件 20 通过弹性力保持于所述外部导体 26 的安装部 266。在本实施例中,是通过弹性力保持,但只要能够保持可以为任意方式,也可以为钩接(ランス)、焊接等。

[0092] 所述卡合构件 20 具有主体部 201 和从该主体部 201 向配合方向突出的突出片 202。所述主体部 201 具有大致圆筒形的形状,为了安装到所述外部导体 26 而将一部分切除。所述主体部 201 是与所述匹配连接器相接触的部分。为此,为了使所述主体部 201 具有弹性,而在内周侧设置了空间部 203。

[0093] 如上所述,所述突出片 202 是与所述外部导体 26 的第 3 接触部分 265 接触,以和所述外部导体 26 导通的部分。所述突出片 202 设置有至少两个,若考虑接触的平衡则三个是理想的。在本实施例中设置有三个。较理想的是,所述突出片 202 优选向内周(内侧)方向挠曲。

[0094] 最后,说明所述卡合构件 20 与所述匹配连接器和所述外部导体 26 接触的方式。首先,当与匹配连接器配合时,匹配连接器与所述卡合构件 20 的主体部 201 接触,所述主体部



201 被向内侧方向推压而向内侧方向挠曲,如此挠曲时,所述突出片 202 的前端向外侧方向翘起,所述外部导体 26 的第 3 接触 265 与所述突出片 202 接触。进而,通过翘起的所述突出片 202 的前端和所述匹配连接器的接触,得到更稳定的连接。

[0095] 产业上的可利用性

[0096] 作为本发明的应用例子,可用于耳机、头戴受话器之类的线连接设备、电气设备和电子设备等所使用的同轴连接器,特别涉及一种具有简单的结构,廉价且能够稳定地接触的结构。

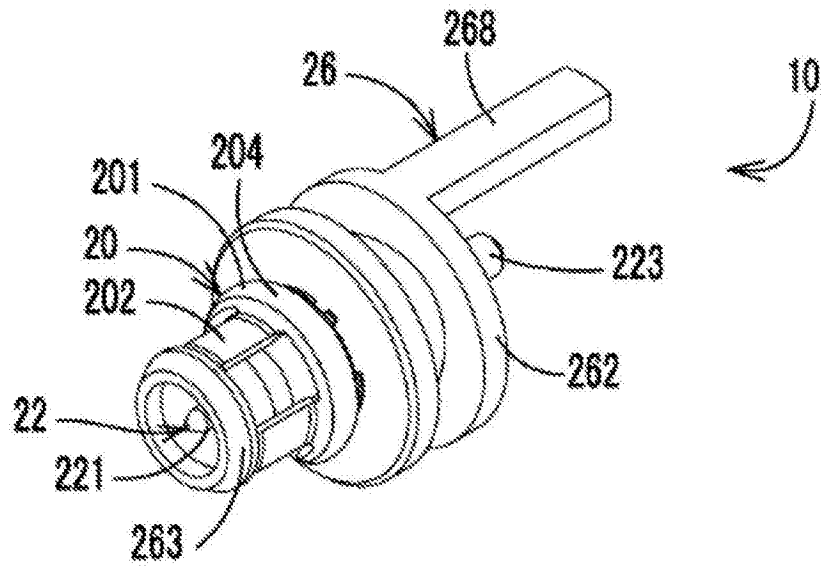


图 1(A)

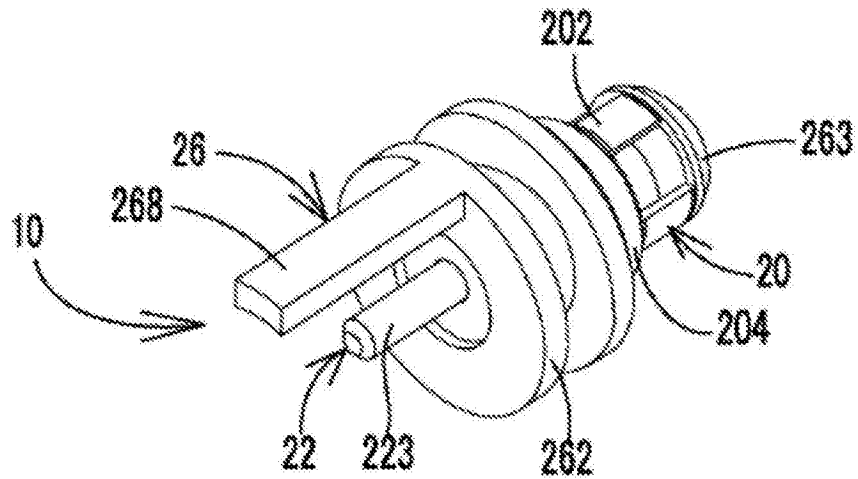


图 1(B)

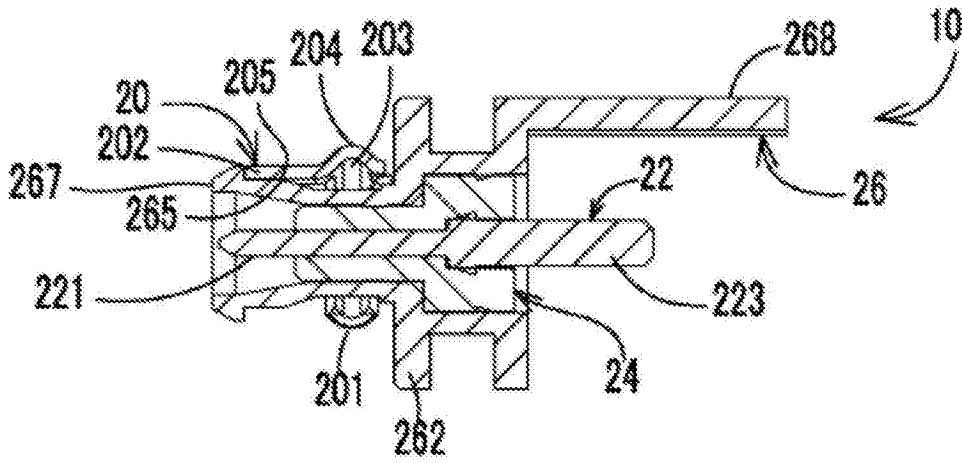


图 1(C)

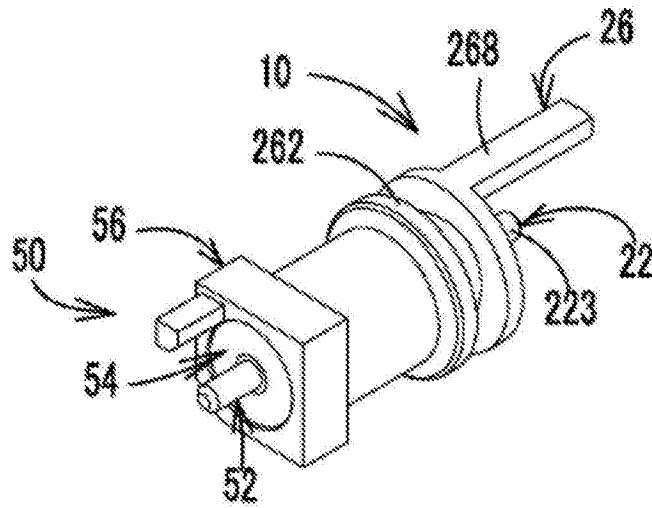


图 2(A)

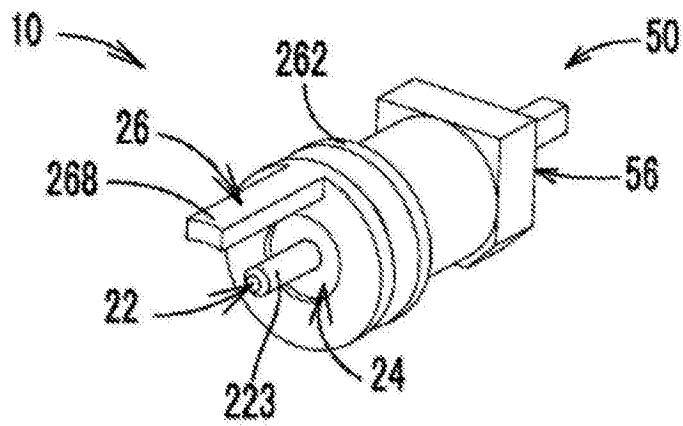


图 2(B)

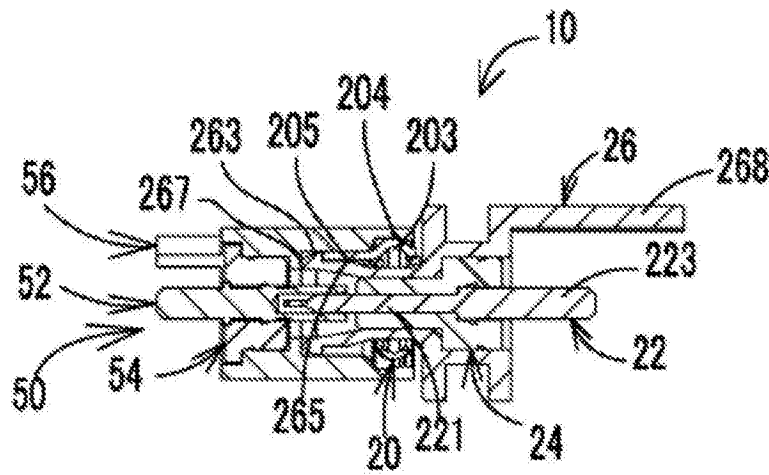


图 2(C)

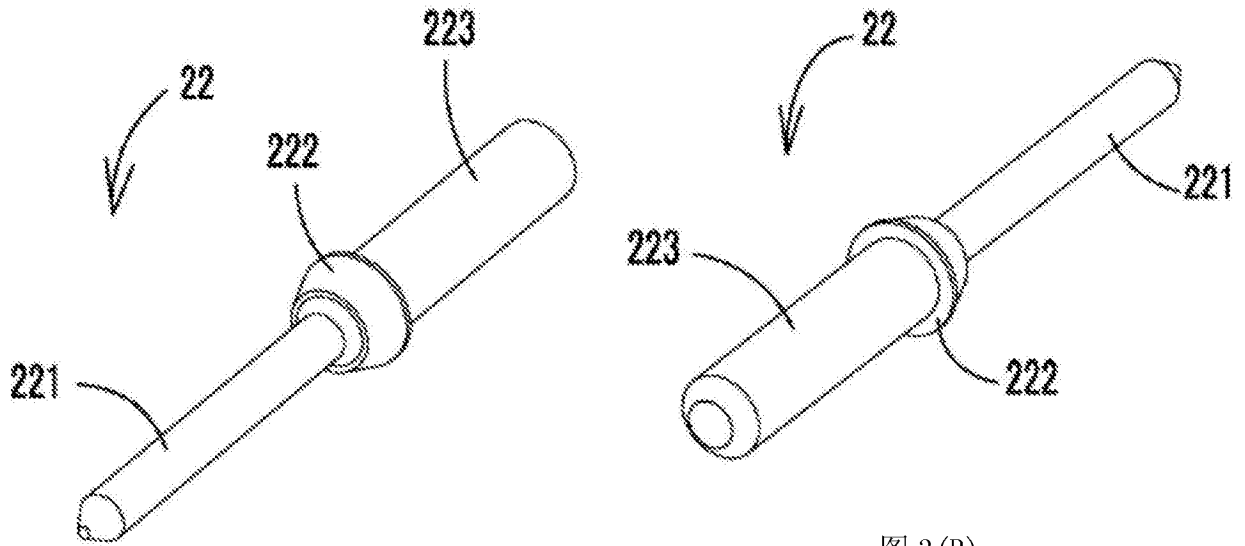


图 3(A)

图 3(B)

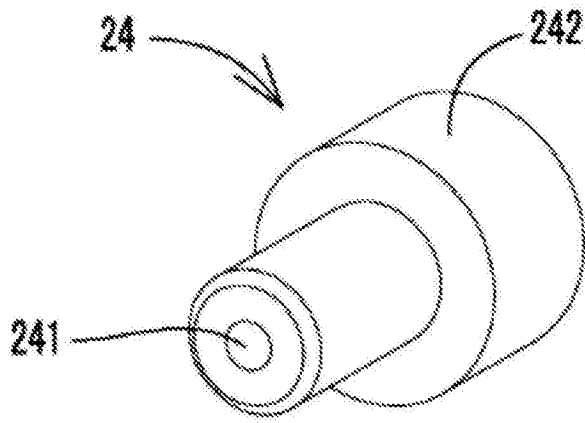


图 4(A)

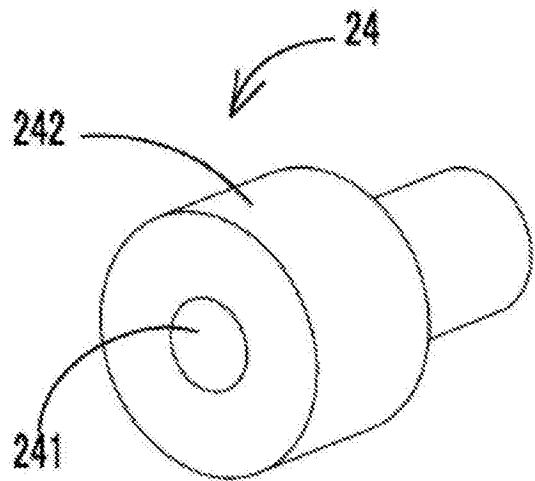


图 4(B)

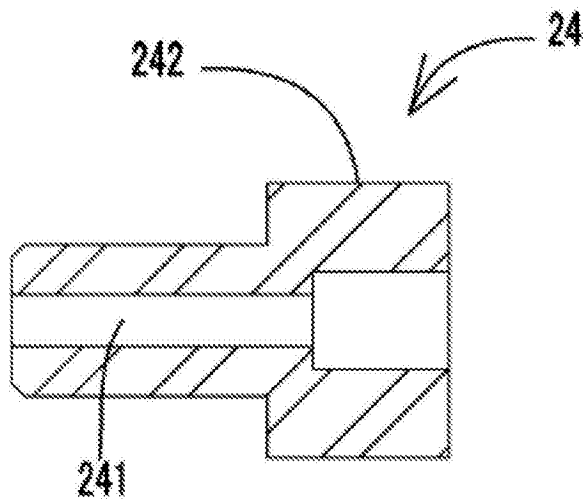


图 4(C)

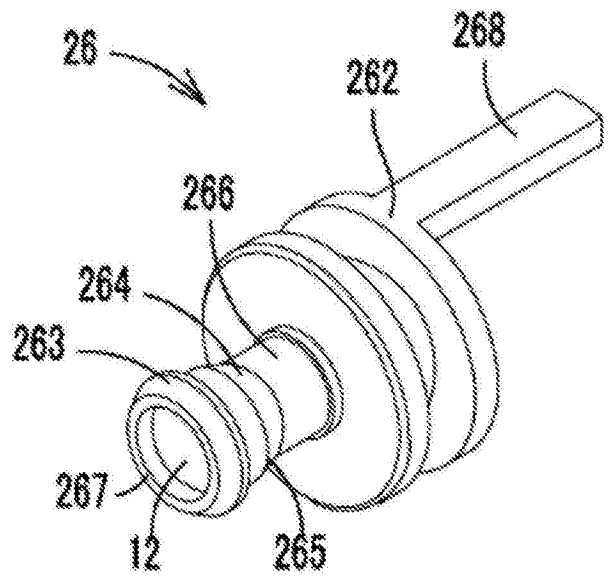


图 5(A)

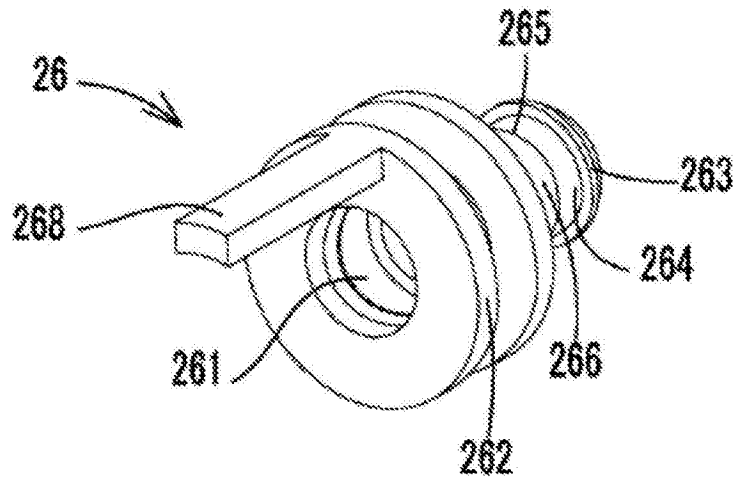


图 5(B)

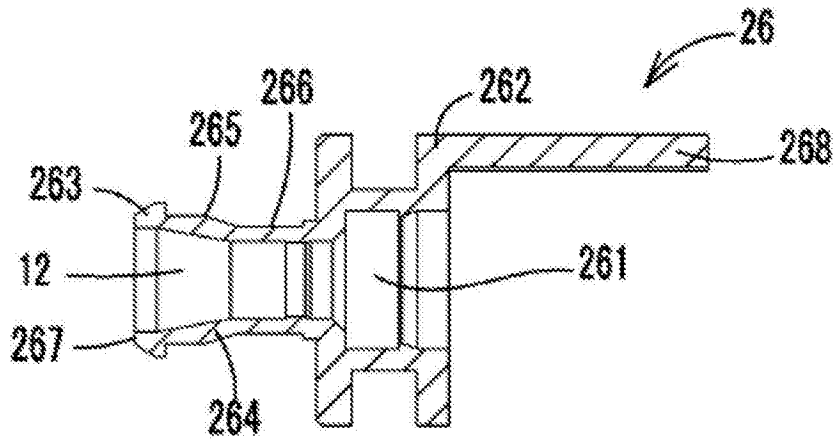


图 5(C)

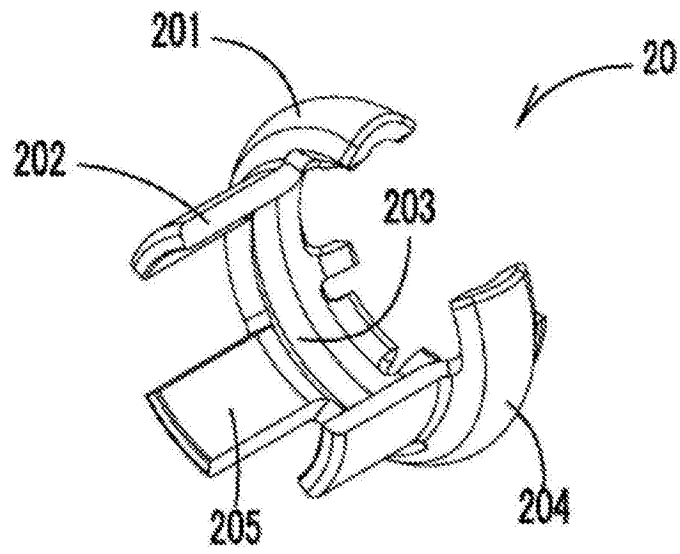


图 6 (A)

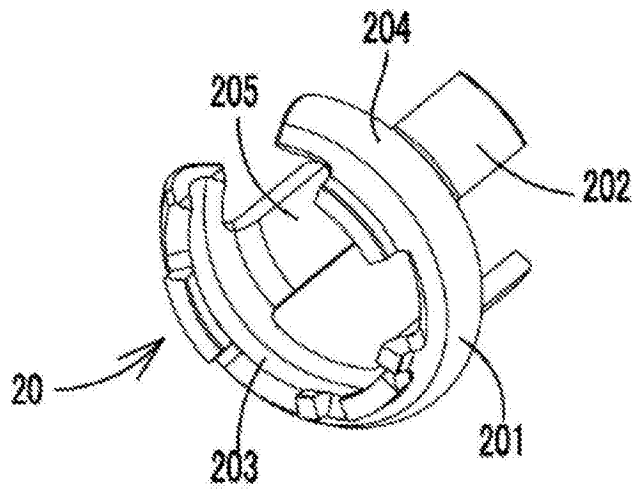


图 6 (B)

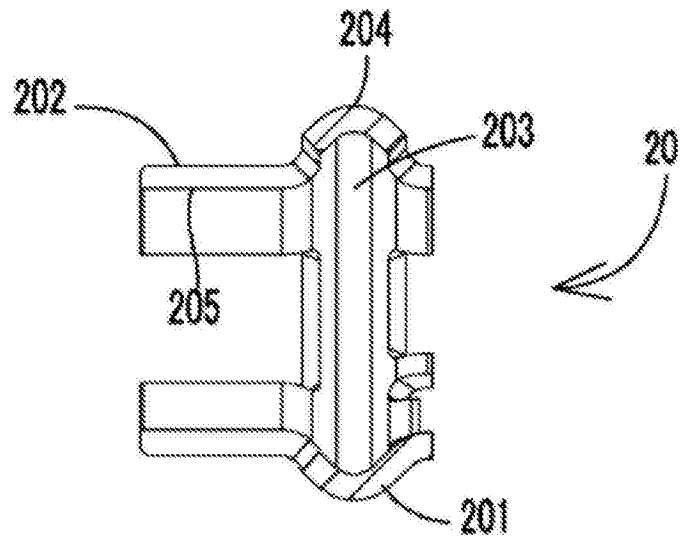


图 6(C)