



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112400129 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 14

(21) 申请号 201980006988.3

(22) 申请日 2019.06.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112400129 A

(43) 申请公布日 2021.02.23

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.07.03

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2019/091159 2019.06.13

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/248199 ZH 2020.12.17

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 程剑 杨安良 喻建雄

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 贾莹

(51) Int.Cl.
G02B 6/44 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 207232465 U, 2018.04.13
CN 207232465 U, 2018.04.13
CN 202886688 U, 2013.04.17
CN 201203682 Y, 2009.03.04
CN 102854575 A, 2013.01.02
CN 205826927 U, 2016.12.21
JP H0980239 A, 1997.03.28

审查员 张力舟

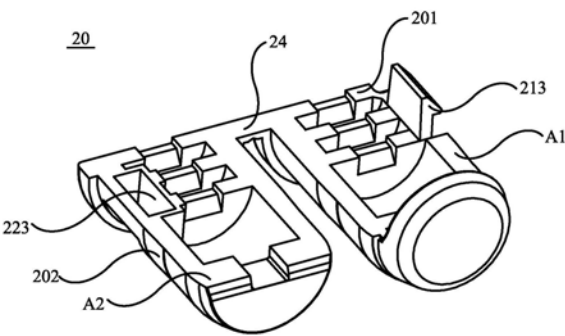
权利要求书3页 说明书11页 附图14页

(54) 发明名称

一种光缆固定结构、光缆连接装置

(57) 摘要

一种涉及光通信技术领域的光缆固定结构(20)、光缆连接装置(01)，用于根据用户是否开通业务的需求，使得光缆分纤箱具有IP等级，或者对穿过出纤孔(101)的用户缆进行支撑和固定。光缆固定结构(20)中第一夹持件(201)的第一配合面(A1)上具有第一穿缆结构(21)，第二夹持件(202)的第二配合面(A2)上具有第二穿缆结构(22)，第一夹持件(201)和第二夹持件(202)通过紧固件(203)对合且可拆卸连接。第一夹持件(201)和第二夹持件(202)对合时，第一穿缆结构(21)和第二穿缆结构(22)对接形成与光缆过盈配合的光缆通孔(200)。撕裂件(204)与第一夹持件(201)中用于光缆穿出的第一端面(C1)相连接，保护盖(205)的一部分与撕裂件(204)相连接，另一部分伸出第一端面(C1)，并在第一夹持件(201)和第二夹持件(202)对合时覆盖光缆通孔(200)的孔口，撕裂件(204)和保护盖(205)将光缆通孔(200)密封。



1. 一种光缆固定结构,其特征在于,包括:

第一夹持件,其用于固定光缆的第一配合面上具有第一穿缆结构;

第二夹持件,其用于固定所述光缆的第二配合面上具有第二穿缆结构;

紧固件,所述第一夹持件和所述第二夹持件通过所述紧固件对合并且可拆卸连接,所述第一夹持件的第一配合面的至少一部分和所述第二夹持件的第二配合面的至少一部分在所述紧固件的作用下相接触,且所述第一穿缆结构和所述第二穿缆结构对接形成用于供所述光缆穿过的光缆通孔;所述光缆通孔与所述光缆过盈配合;

撕裂件,与所述第一夹持件中用于光缆穿出的第一端面相连接;

保护盖,其一部分与所述撕裂件相连接,另一部分伸出所述第一端面,并在所述第一夹持件和所述第二夹持件通过所述紧固件对合时覆盖所述光缆通孔的孔口,且所述撕裂件和所述保护盖将所述光缆通孔密封。

2. 根据权利要求1所述的光缆固定结构,其特征在于,所述第一夹持件和所述第二夹持件对合,所述保护盖伸出所述第一端面的部分与所述第二夹持件中用于光缆穿出的第二端面相接触。

3. 根据权利要求2所述的光缆固定结构,其特征在于,光缆固定结构还包括包覆件;

所述包覆件与所述保护盖伸出所述第一端面的部分相连接;所述包覆件用于在所述第一夹持件和所述第二夹持件对合的情况下,包覆于所述第二夹持件远离所述第二配合面的表面。

4. 根据权利要求3所述的光缆固定结构,其特征在于,所述包覆件为条状,且沿所述保护盖的边缘设置。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的光缆固定结构,其特征在于,所述撕裂件为条状,且沿所述保护盖的边缘设置。

6. 根据权利要求5所述的光缆固定结构,其特征在于,包覆件为条状,且沿所述保护盖的边缘设置;

所述包覆件的第一端覆盖所述撕裂件的第一端;所述包覆件的第二端覆盖所述撕裂件的第二端。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的光缆固定结构,其特征在于,所述撕裂件为至少两个间隔设置的连接柱;所述连接柱位于所述保护盖的边缘。

8. 根据权利要求1-4任一项所述的光缆固定结构,其特征在于,沿所述光缆的走线方向,所述撕裂件的厚度小于所述保护盖的厚度。

9. 根据权利要求2-4任一项所述的光缆固定结构,其特征在于,所述保护盖远离所述第一夹持件和所述第二夹持件的一端设置有倒角。

10. 根据权利要求1所述的光缆固定结构,其特征在于,所述紧固件包括相互卡合的卡扣和卡槽;

所述卡扣与所述第一夹持件相连接,所述卡槽位于所述第二配合面上;

或者,所述卡扣与所述第二夹持件相连接,所述卡槽位于所述第一配合面上。

11. 根据权利要求1所述的光缆固定结构,其特征在于,

所述第一穿缆结构包括:

第一凹槽,设置于所述第一配合面上,且包括靠近所述保护盖的第一穿出侧壁和远离

所述保护盖的第一穿入侧壁；

第一走线槽,设置于所述第一穿出侧壁上,与所述第一凹槽相连通；

第一卡线槽,设置于所述第一穿入侧壁上,与所述第一凹槽相连通；

所述第二穿缆结构包括：

第二凹槽,设置于所述第二配合面上,且包括靠近所述保护盖的第二穿出侧壁和远离所述保护盖的第二穿入侧壁；

第二走线槽,设置于所述第二穿出侧壁上,与所述第二凹槽相连通；

第二卡线槽,设置于所述第二穿入侧壁上,与所述第二凹槽相连通；

其中,所述第一走线槽与所述第二走线槽对接形成的过孔与所述光缆间隙配合；

所述光缆固定结构还包括设置于所述第一卡线槽的槽底上、所述第二卡线槽的槽底上的至少一个第一限位凸块；所述第一限位凸块用于对所述光缆进行限位,使得具有所述第一限位凸块的所述第一卡线槽与具有所述第一限位凸块的所述第二卡线槽对接形成的过孔与所述光缆过盈配合。

12. 根据权利要求11所述的光缆固定结构,其特征在于,

所述第一穿缆结构还包括：

至少一个第一加强筋,位于所述第一凹槽内,且所述第一加强筋与所述第一穿出侧壁平行设置；

至少一个第三卡线槽,一个所述第三卡线槽设置于一个所述第一加强筋上,且与所述第一凹槽相连通；

所述第二穿缆结构还包括：

至少一个第二加强筋,位于所述第二凹槽内,且所述第二加强筋与所述第二穿出侧壁平行设置；

至少一个第四卡线槽,一个所述第四卡线槽设置于一个所述第二加强筋上,且与所述第二凹槽相连通；

其中,所述光缆固定结构还包括设置于所述第三卡线槽的槽底上、所述第四卡线槽的槽底上的至少一个所述第一限位凸块；所述第一限位凸块用于对所述光缆进行限位,使得具有所述第一限位凸块的所述第三卡线槽与具有所述第一限位凸块的所述第四卡线槽对接形成的过孔与所述光缆过盈配合。

13. 根据权利要求11或12所述的光缆固定结构,其特征在于,所述第一限位凸块的纵向截面为梯形、三角形或者矩形；

其中,所述纵向截面与所述光缆的走线方向垂直。

14. 根据权利要求1-4任一项所述的光缆固定结构,其特征在于,所述光缆固定结构还包括多个第二限位凸块；

所述第二限位凸块设置于所述第一夹持件远离所述第一配合面的表面中用于与出纤孔相配合的部分,且设置于所述第二夹持件远离所述第二配合面的表面中用于与出纤孔相配合的部分。

15. 根据权利要求1-4任一项所述的光缆固定结构,其特征在于,所述光缆固定结构还包括连接条；

所述连接条位于所述第一夹持件和所述第二夹持件之间,且所述连接条的一端与所述

第一夹持件相连接,另一端与所述第二夹持件相连接。

16.根据权利要求1-4任一项所述的光缆固定结构,其特征在于,所述光缆固定结构还包括开启槽;

所述开启槽设置于所述第一配合面,所述第一夹持件和所述第二夹持件对合,所述开启槽的槽底与所述第二配合面之间具有间隙;

或者,所述开启槽设置于所述第二配合面,所述第一夹持件和所述第二夹持件对合,所述开启槽的槽底与所述第一配合面之间具有间隙。

17.一种光缆连接装置,其特征在于,包括箱体,开设于所述箱体上的至少一个出纤孔,以及至少一个如权利要求1-16任一项所述的光缆固定结构;

一个所述光缆固定结构与一个所述出纤孔相配合;所述光缆固定结构中保护盖所在的一端位于所述箱体外侧。

一种光缆固定结构、光缆连接装置

技术领域

[0001] 本申请涉及光通信技术领域,尤其涉及一种光缆固定结构、光缆连接装置。

背景技术

[0002] 光纤到户(fiber to the home,FTTH)具有无源网络、高带宽、承载业务种类多以及支持协议灵活等优势。光纤到户采用光缆光纤铺设线路,通过光纤分纤箱实现用户缆的单根管理。在对用户缆进行单根管理的过程中,当用户未开通业务时,需要对光纤分纤箱上的出纤孔进行密封,以使得光纤分纤箱具有防护等级(ingress protection rating,IP rating)。然而,当用户开通业务后,还需要对穿过出纤孔的用户缆进行支撑和固定。

发明内容

[0003] 本申请的实施例提供一种光缆固定结构、光缆连接装置,用于根据用户是否开通业务的需求,使得光缆分纤箱具有IP等级,以及对穿过出纤孔的用户缆进行支撑和固定。

[0004] 为达到上述目的,本申请的实施例采用如下技术方案:

[0005] 本申请实施例的第一方面,提供一种光缆固定结构。该光缆固定结构包括第一夹持件、第二夹持件、紧固件、撕裂件以及保护盖。第一夹持件中用于固定光缆的第一配合面上具有第一穿缆结构。第二夹持件中用于固定光缆的第二配合面上具有第二穿缆结构。第一夹持件和第二夹持件通过紧固件对合并且可拆卸连接。第一夹持件的第一配合面的至少一部分和第二夹持件的第二配合面的至少一部分在紧固件的作用下相接触,且第一穿缆结构和第二穿缆结构对接形成用于供光缆穿过的光缆通孔。该光缆通孔与光缆过盈配合。此外,撕裂件与第一夹持件中用于光缆穿出的第一端面相连接。保护盖的一部分与撕裂件相连接,另一部分伸出第一端面,并在第一夹持件和第二夹持件通过紧固件对合时覆盖光缆通孔的孔口。上述撕裂件和保护盖可以将光缆通孔密封。在光纤入户的过程中,当用户未开通业务时,通过上述撕裂件和保护盖对光缆通孔进行封堵,使得用户缆无法通过光缆固定结构,穿出光缆连接装置壳体上的出纤孔,从而可以对光缆连接装置内部进行密封,且起到防护的作用。此外,当用户开通业务时,工作人员可以在撕裂件所在的位置将保护盖撕掉,从而使得原本被保护盖封堵的光缆通孔的孔口露出,以便于用户缆由光缆连接装置的箱体内部穿出,并接入一个用户的光纤入口。光缆固定结构中的各个部件,即上述保护盖、撕裂件、包覆件以及第一夹持件和第二夹持件可以均采用塑胶材料构成,从而通过一次构图工艺形成的光缆固定结构中各个部件为一体结构。一体结构的光缆固定结构能够减小工作人员对光缆连接装置进行施工或维护的过程中,造成零件丢失现象发生的几率。

[0006] 可选的,第一夹持件和第二夹持件对合,保护盖伸出第一端面的部分与第二夹持件中用于光缆穿出的第二端面相接触。从而可以提高保护盖对第一夹持件和第二夹持件对合后形成的光缆通孔的密封效果。

[0007] 可选的,光缆固定结构还包括包覆件。该包覆件与保护盖伸出第一端面的部分相连接。包覆件用于在第一夹持件和第二夹持件对合的情况下,包覆于第二夹持件远离第二

配合面的表面。通过设置包覆件,可以使得在第一夹持件和第二夹持件对合的情况下,该包覆件能够与第二夹持件远离第二配合面的表面相接触,从而提高对第一夹持件和第二夹持件对合后形成的光缆通孔的密封效果。

[0008] 可选的,包覆件为条状,且沿保护盖的边缘设置。这样一来在第一夹持件和第二夹持件对合后,位于保护盖边缘的条状的包覆件可以沿第二夹持件的外表面,对该第二夹持件进行包覆,从而可以提高包覆件与该第二夹持件的外表面的接触面积,提高对光缆通孔的密封效果。

[0009] 可选的,撕裂件为条状,且沿保护盖的边缘设置。这样一来,当保护盖与撕裂件相连接时,撕裂件也会位于与该保护盖的边缘位置,从而使得工作人员的手指与保护盖的接触面积更大,更容易向保护盖施加作用力,以便于将保护盖撕掉。

[0010] 可选的,在包覆件为条状,且沿保护盖的边缘设置的情况下,包覆件的第一端覆盖撕裂件的第一端,包覆件的第二端覆盖撕裂件的第二端。这样一来,与该保护盖相连接的撕裂件、包覆件构成的组件,能够将第一夹持件和第二夹持件对合靠近保护盖的一端的周边进行全包围式的包裹,从而对第一夹持件和第二夹持件之间形成的光缆通孔在靠近保护盖一侧的孔口进行更好的封堵。

[0011] 可选的,撕裂件为至少两个间隔设置的连接柱。连接柱位于保护盖的边缘。各个连接柱可以位于第一夹持件的边缘,从而使得当保护盖与撕裂件相连接时,撕裂件中的各个连接柱也会位于与该保护盖的边缘位置,便于施工人员将保护盖撕掉。此外,由于撕裂件中至少两个连接柱间隔设置,从而使得相邻两个连接柱之间具有间隙。这样一来,可以减小整个撕裂件与保护盖之间的接触面积,从而使得保护盖更容易被施工人员撕掉。

[0012] 可选的,沿光缆的走线方向,撕裂件的厚度小于保护盖的厚度。这样一来,厚度较小的撕裂件,其材料的强度也会降低,从而使得保护盖更容易被施工人员撕掉。

[0013] 可选的,保护盖远离第一夹持件和第二夹持件的一端设置有倒角。这样一来,当施工人员从底壳内将光缆固定结构具有保护盖的一端穿出出纤孔时,在上述倒角的引导作用下,可以使得整个光缆固定结构更容易进入到出纤孔中。

[0014] 可选的,紧固件包括相互卡合的卡扣和卡槽。卡扣与第一夹持件相连接,卡槽位于第二配合面上。或者,卡扣与第二夹持件相连接,卡槽位于第一配合面上。当第一夹持件与第二夹持件对合后,与第一夹持件相连接的卡扣卡入卡槽内,并与该卡槽过盈配合,从而使得第一夹持件与第二夹持件相连接。或者,需要将第一夹持件与第二夹持件分离时,可以在施工人员施加的外力作用下,将卡扣从卡槽中脱开,从而实现第一夹持件与第二夹持件分离。

[0015] 可选的,第一穿缆结构包括:第一凹槽、第一走线槽以及第一卡线槽。其中,第一凹槽设置于第一配合面上,且包括靠近保护盖的第一穿出侧壁和远离保护盖的第一穿入侧壁。第一走线槽设置于第一穿出侧壁上,与第一凹槽相连通。第一卡线槽设置于第一穿入侧壁上,与第一凹槽相连通。第二穿缆结构包括第二凹槽、第二走线槽以及第二卡线槽。第二凹槽设置于第二配合面上,且包括靠近保护盖的第二穿出侧壁和远离保护盖的第二穿入侧壁。第二走线槽设置于第二穿出侧壁上,与第二凹槽相连通。第二卡线槽设置于第二穿入侧壁上,与第二凹槽相连通。其中,第一走线槽与第二走线槽对接形成的过孔与光缆间隙配合,从而可以使得从而可以方便用户缆从光缆固定结构中穿出。第一走线槽与第二走线槽

对接形成的过孔的形状可以与用户缆的截面形状相匹配。此外,光缆固定结构还包括设置于第一卡线槽的槽底上、第二卡线槽的槽底上的至少一个第一限位凸块。第一限位凸块用于对光缆进行限位,使得具有第一限位凸块的第一卡线槽与具有第一限位凸块的第二卡线槽对接形成的过孔与光缆过盈配合,从而可以通过具有第一限位凸块的第一卡线槽与具有第一限位凸块的第二卡线槽对接形成的过孔,对用户缆的位置进行固定。

[0016] 可选的,第一穿缆结构还包括至少一个第一加强筋以及至少一个第三卡线槽。其中,第一加强筋位于第一凹槽内,且第一加强筋与第一穿出侧壁平行设置。一个第三卡线槽设置于一个第一加强筋上,且与第一凹槽相连通。此外,第二穿缆结构还包括:至少一个第二加强筋和至少一个第四卡线槽。其中,第二加强筋位于第二凹槽内,且第二加强筋与第二穿出侧壁平行设置。一个第四卡线槽设置于一个第二加强筋上,且与第二凹槽相连通。其中,光缆固定结构还包括设置于第三卡线槽的槽底上、第四卡线槽的槽底上的至少一个第一限位凸块;第一限位凸块用于对光缆进行限位,使得具有第一限位凸块的第三卡线槽与具有第一限位凸块的第四卡线槽对接形成的过孔与光缆过盈配合,从而可以通过具有第一限位凸块的第三卡线槽与具有第一限位凸块的第四卡线槽对接形成的过孔,进一步对用户缆的位置进行固定。

[0017] 可选的,第一限位凸块的纵向截面为梯形、三角形或者矩形。其中,纵向截面与光缆的走线方向垂直。

[0018] 可选的,光缆固定结构还包括多个第二限位凸块。第二限位凸块设置于第一夹持件远离第一配合面的表面中用于与出纤孔相配合的部分,且设置于第二夹持件远离第二配合面的表面中用于与出纤孔相配合的部分。这样一来,当光缆固定结构安装于底壳上的出纤孔后,为了对该光缆固定结构进行限位,以减小光缆固定结构发生移动的几率。

[0019] 可选的,光缆固定结构还包括连接条。连接条位于第一夹持件和第二夹持件之间,且连接条的一端与第一夹持件相连接,另一端与第二夹持件相连接。这样一来,当第一夹持件与第二夹持件上的卡槽分开时,第一夹持件和第二夹持件仍然可以通过上述连接条连接在一起,从而减小工作人员对光缆连接装置进行施工或维护的过程中,造成零件丢失现象发生的几率。

[0020] 可选的,光缆固定结构还包括开启槽。该开启槽设置于第一配合面,第一夹持件和第二夹持件对合,开启槽的槽底与第二配合面之间具有间隙。或者,开启槽设置于第二配合面,第一夹持件和第二夹持件对合,开启槽的槽底与第一配合面之间具有间隙。在此情况下,当第一夹持件和第二夹持件对合时,开启槽的槽底与第二夹持件的第二配合面之间具有间隙。这样一来,施工人员可以借助外部工具,例如螺丝刀伸入上述间隙内。然后,通过对螺丝刀施加外力,使得卡扣从卡槽中脱开,达到分离第一夹持件和第二夹持件的目的。

[0021] 本申请实施例的第二方面,提供一种光缆连接装置。该光缆连接装置包括箱体,开设于箱体上的至少一个出纤孔,以及至少一个如上所述的任意一种光缆固定结构。一个光缆固定结构与一个出纤孔相配合。光缆固定结构中保护盖所在的一端位于箱体外侧。上述光缆连接装置与前述实施例提供的光缆固定结构相同的技术效果,此处不再赘述。

附图说明

[0022] 图1为申请实施例提供的一种光缆结构装置的结构示意图;

- [0023] 图2为图1中的光缆固定结构的一种示意图；
- [0024] 图3为沿图2所示的虚线01-01进行剖切得到的一种剖视图；
- [0025] 图4为沿图2所示的虚线02-02进行剖切得到的剖视图；
- [0026] 图5为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的一种结构示意图；
- [0027] 图6为沿图3所示的B向得到结构示意图；
- [0028] 图7为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的另一种结构示意图；
- [0029] 图8a为图7中撕裂件的一种结构示意图；
- [0030] 图8b为图7中撕裂件的另一种结构示意图；
- [0031] 图9a为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的另一种结构示意图；
- [0032] 图9b为本申请实施例提供的光缆固定结构在光缆连接装置中的一种安装位置示意图；
- [0033] 图9c为本申请实施例提供的光缆固定结构在光缆连接装置中的一种安装位置示意图；
- [0034] 图9d为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的另一种结构示意图；
- [0035] 图9e为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的另一种结构示意图；
- [0036] 图10为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的另一种结构示意图；
- [0037] 图11a为沿图2所示的虚线01-01进行剖切得到的另一种剖视图；
- [0038] 图11b为沿图2所示的虚线01-01进行剖切得到的另一种剖视图；
- [0039] 图12a为沿图2所示的虚线01-01进行剖切得到的另一种剖视图；
- [0040] 图12b为具有撕裂件和包覆件的光缆固定结构的一种示意图；
- [0041] 图12c为具有撕裂件和包覆件的光缆固定结构的另一种示意图；
- [0042] 图13为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的另一种结构示意图；
- [0043] 图14为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的另一种结构示意图；
- [0044] 图15a为本申请实施例提供的光缆固定结构中第一夹持件和第二夹持件对合后的一种示意图；
- [0045] 图15b为本申请实施例提供的光缆固定结构中第一夹持件和第二夹持件对合后的另一种示意图；
- [0046] 图16a为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的另一种结构示意图；
- [0047] 图16b为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的另一种结构示意图；
- [0048] 图17为本申请实施例提供的一种光缆固定结构的另一种结构示意图。
- [0049] 附图标记：
- [0050] 01-光缆连接装置；10-上盖；11-底壳；100-光缆孔；101-出纤孔；20-光缆固定结构；201-第一夹持件；202-第二夹持件；200-光缆通孔；204-撕裂件；205-保护盖；203-紧固件；213-卡扣；223-卡槽；24-连接条；23-开启槽；2041-连接柱；29-第二限位凸块；25-包覆件；26-橡胶件；27-塑胶件；210-第一凹槽；211-第一走线槽；212-第一卡线槽；280-第一穿出侧壁；281-第一穿入侧壁；220-第二凹槽；221-第二走线槽；222-第二卡线槽；282-第二穿出侧壁；283-第二穿入侧壁；28-过孔；290-第一限位凸块；214-第一加强筋；215-第三卡线槽；224-第二加强筋；225-第四卡线槽。

具体实施方式

[0051] 以下,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0052] 此外,本申请中,“上”、“下”、“左”以及“右”等方位术语是相对于附图中的部件示意置放的方位来定义的,应当理解到,这些方向性术语是相对的概念,它们用于相对于的描述和澄清,其可以根据附图中部件所放置的方位的变化而相应地发生变化。

[0053] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。

[0054] 本申请实施例提供一种光缆连接装置,该光缆连接装置可以为光纤分纤箱(fiber access terminal,FAT)、光缆接头盒(splitting and splicing closure,SSC)、终端盒(terminal box,TB)等,或者其他能够应用于光分配网络(optical distribution network,ODN)中的箱体或箱体。本申请实施例对上述光缆连接装置的具体形式不做特殊限制。为了方便说明,以下均是以光缆连接装置01为如图1所示的光纤分纤箱为例进行的说明。

[0055] 在此情况下,光缆连接装置01包括上盖10和底壳11,该上盖10和底壳11对合后构成光缆连接装置01的箱体。该箱体上,例如底壳11上设置有多个光缆孔100和多个出纤孔101。

[0056] 在将光缆提供商提供的光缆,以下称为主缆,接入用户的光纤入口时,工作人员需先将主缆通过光缆孔100穿入光缆连接装置01内部。然后,从位于光缆连接装置01内部的主缆中分出需要入户的光纤。接下来,将该光纤在光缆连接装置01内部进行配线、分光、或与配线光缆进行熔接,最终向每个出纤孔101提供一条光缆,以下称为用户缆。每条用户缆用于接入一个用户的光纤入口,从而达到光纤入户的目的。

[0057] 基于此,为了在用户未开通业务时,对光缆连接装置01上的出纤孔101进行密封,以使得光缆连接装置01具有IP等级。以及,当用户开通业务后,对穿过出纤孔101的用户缆进行支撑和固定,本申请实施例提供的上述光缆连接装置01还包括多个光缆固定结构20。其中,一个光缆固定结构20位于一个如图1所示的出纤孔101内,并与该出纤孔101相配合。

[0058] 该光缆固定结构20的结构如图2所示,包括对合在一起的第一夹持件201和第二夹持件202。此外,如图3(沿图2中的虚线01-01进行剖切得到的剖视图)所示,第一夹持件201的第一配合面A1上具有第一穿线结构21。第二夹持件202的第二配合面A2上具有第二穿线结构22。

[0059] 在此情况下,当第一夹持件201和第二夹持件202对合在一起后,第一穿线结构21和第二穿线结构22对接形成用于供用户缆穿过的光缆通孔200。该光缆通孔200与用户缆过盈配合。

[0060] 需要说明的是,当第一夹持件201和第二夹持件202对合在一起后,第一夹持件201的第一配合面A1为该第一夹持件201朝向第二夹持件202的表面。第二夹持件202的第二配合面A2为该第二夹持件202朝向第一夹持件201的表面。这样一来,第一夹持件201和第二夹

持件202对合在一起后,第一配合面A1的至少一部分和第二配合面A2的至少一部分相接触,以将光缆(即上述用户缆)固定于第一夹持件201和第二夹持件202之间的光缆通孔200内。因此,本申请实施例中,将第一配合面A1称为第一夹持件201的用于固定用户缆的表面。将第二配合面A2称为第二夹持件202的用于固定用户缆的表面。

[0061] 此外,为了使得第一夹持件201和第二夹持件202对合后,第一夹持件201和第二夹持件202的位置能够固定。上述光缆固定结构20还包括如图2所示的紧固件203。

[0062] 第一夹持件201和第二夹持件202可以通过紧固件203对合并且可拆卸连接。在第一夹持件201和第二夹持件202通过紧固件203相连接后,第一夹持件201的第一配合面A1的至少一部分和第二夹持件202的第二配合面A2的至少一部分在紧固件的作用下相接触,且第一夹持件201上的第一穿缆结构21与第二夹持件202上的第二穿缆结构22对接形成上述光缆通孔200。

[0063] 示例的,上述紧固件203包括如图4(沿图2所示的虚线02-02进行剖切得到的剖视图)所示的扣合在一起的卡扣213和卡槽223。在本申请的一些实施例中,如图5所示,卡扣213与第一夹持件201相连接,卡槽223位于第二夹持件202的第二配合面A2上。通过卡扣213与卡槽223相互配合实现第一夹持件201与第二夹持件202的可拆卸连接。

[0064] 例如,当第一夹持件201与第二夹持件202对合后,与第一夹持件201相连接的卡扣213卡入卡槽223内,并与该卡槽223过盈配合,从而使得第一夹持件201与第二夹持件202相连接。

[0065] 或者,需要将第一夹持件201与第二夹持件202分离时,可以在施工人员施加的外力作用下,将卡扣213从卡槽223中脱开,从而实现第一夹持件201与第二夹持件202分离。

[0066] 在本申请的另一一些实施例中,卡扣213可以与第二夹持件202相连接,卡槽223可以位于第一夹持件201的第一配合面A1上。此时第一夹持件201和第二夹持件202通过由卡扣213和卡槽223构成的紧固件203,实现可拆卸连接的过程同上所述,此处不再赘述。

[0067] 此外,为了方便施工人员施加外力,以将第一夹持件201与第二夹持件202分离,如图6(沿图3所示的B向得到的示意图)所示,光缆固定结构20还包括开启槽23。示例的,如图7所示,上述开启槽23可以设置于第一夹持件201的第一配合面A1上。即在第一配合面A1上形成向内凹陷的缺口,作为上述开启槽23。

[0068] 在此情况下,当第一夹持件201和第二夹持件202对合时,如图6所示,开启槽23的槽底(位于第一夹持件201的第一配合面A1内)与第二夹持件202的第二配合面A2之间具有间隙H1。这样一来,施工人员可以借助外部工具,例如螺丝刀伸入上述间隙H1内。然后,通过对螺丝刀施加外力,使得卡扣213从卡槽223中脱开,达到分离第一夹持件201和第二夹持件202的目的。

[0069] 或者,在本申请的另一一些实施例中,上述开启槽23可以设置于第二夹持件202的第二配合面A2上。即在第二配合面A2上形成向内凹陷的缺口,作为上述开启槽23。在此情况下,当第一夹持件201和第二夹持件202对合时,开启槽23的槽底(位于第二夹持件202的第一配合面A2内)与第一夹持件201的第一配合面A1之间具有上述间隙H1。

[0070] 由上述可知,在外力作用下可以将第一夹持件201和第二夹持件202分开。在此情况下,为了减小分开后第一夹持件201和第二夹持件202丢失的几率,如图5所示,光缆固定结构还包括连接条24。

[0071] 该连接条24位于第一夹持件201和第二夹持件202之间,且该连接条24的一端与第一夹持件201相连接,另一端与第二夹持件202相连接。这样一来,当在外力作用下,与第一夹持件201相连接的卡扣213从设置于第二夹持件202上的卡槽223中脱开,以使得第一夹持件201的第一配合面A1和第二夹持件202的第二配合面A2不在接触时,第一夹持件201和第二夹持件202仍然可以通过上述连接条24连接在一起,从而减小工作人员对光缆连接装置01进行施工或维护的过程中,造成零件丢失现象发生的几率。

[0072] 在本申请的一些实施例中,构成上述第一夹持件201、第二夹持件202以及连接条24的材料可以为注塑材料,这样一来,通过对注塑模具进行设计,可以利用一次注塑工艺制作出第一夹持件201、第二夹持件202以及连接条24为一体结构的光缆固定结构20。

[0073] 在此基础上,当进行光纤到户时,如果用户未开通业务,为了对光缆连接装置01上的出纤孔101进行密封,如图7所示,光缆固定结构20还包括撕裂件204和保护盖205。

[0074] 其中,撕裂件204与第一夹持件201中用于光缆穿出的第一端面C1相连接。在本申请的一些实施例中,如图8a所示,当第一夹持件201和第二夹持件202对合时,该撕裂件204可以位于由图3所示的第一穿缆结构21和第二穿缆结构22对接形成的用于供用户缆穿过的光缆通孔200的孔口周边。

[0075] 此外,如图7所示,保护盖205的一部分与撕裂件204相连接,另一部分伸出第一端面C1。并且,当第一夹持件201和第二夹持件202通过紧固件203对合时,上述保护盖205能够覆盖光缆通孔200(如图8a所示)的孔口。此外,上述撕裂件204和保护盖205还可以将光缆通孔200进行密封。这样一来,当用户无需开通业务时,通过上述保护盖205对光缆通孔200进行封堵,使得用户缆无法通过光缆固定结构20,穿出光缆连接装置01壳体上的出纤孔101,从而可以对光缆连接装置01内部进行密封,使得光缆连接装置01具有IP等级。

[0076] 需要说明的是,如图9a所示,第一夹持件201的第一端面C1与第三端面C3相对设置,且第一端面C1和第三端面C3与用户缆走线的方向(沿图9a中的虚线箭头所示的方向)相交,例如垂直。

[0077] 此外,如图9b所示,当将光缆固定结构20安装于底壳11上的出纤孔101时,光缆固定结构20中保护盖205所在的一端位于底壳11的外侧。因此,本申请中,将图9a所示的第一夹持件201通过撕裂件204与保护盖205相连接的第一端面C1称为第一夹持件201用于穿出光缆的一端。由于第一端面C1与第三端面C3相对设置,所以第三端面C3为第一夹持件201用于穿入光缆的一端。

[0078] 在此基础上,为了便于将光缆固定结构20安装于底壳11上的出纤孔101,如图9b所示,保护盖205在远离底壳11,或者远离光缆固定结构20中第一夹持件201和第二夹持件202的一端设置有倒角D。示例的,该倒角D可以为45°。

[0079] 这样一来,当施工人员从底壳11内将光缆固定结构20具有保护盖205的一端穿出出纤孔101时,在上述倒角D的引导作用下,可以使得整个光缆固定结构20更容易进入到出纤孔101中。

[0080] 此外,当光缆固定结构20安装于底壳11上的出纤孔101后,为了对该光缆固定结构20进行限位,以减小光缆固定结构20发生移动的几率,光缆固定结构20还包括如图9c所示的多个第二限位凸块29。

[0081] 该第二限位凸块29设置于第一夹持件201远离第一配合面A1的表面中用于与出纤

孔101相配合的部分。此外,上述第二限位凸块29还设置于第二夹持件202远离第二配合面A2的表面中用于与出纤孔101相配合的部分。

[0082] 在本申请的一些实施例中,如图9d所示,上述第二限位凸块29可以为凸点。或者在本申请的另一些实施例中,如图9e所示,上述第二限位凸块29可以为条状的凸筋。

[0083] 需要说明的是,上述均是以出纤孔101为圆形进行的举例说明。在此情况下,为了与该出纤孔101的形状相配合,第一夹持件201、第二夹持件202为如图7所示的半圆柱体,从而使得第一夹持件201、第二夹持件202对合后形成的光缆固定结构20为如图9e所示的圆柱体。

[0084] 由上述可知,用于对穿过用户缆的光缆通孔200的孔口进行封堵的保护盖205与撕裂件204相连接。这样一来,用户需要开通业务时,工作人员可以在撕裂件204所在的位置将保护盖205撕掉,从而使得原本被保护盖205封堵的光缆通孔200的孔口露出,以便于用户缆由光缆连接装置01的箱体内存出,并接入一个用户的光纤入口。

[0085] 为了便于将保护盖205撕掉,在本申请的一些实施例中,如图8a所示,撕裂件204可以为条状,且沿第一夹持件201的第一端面C1(朝向保护盖的端面)的边缘设置。这样一来,当保护盖205与撕裂件204相连接时,撕裂件204也会位于与该保护盖205的边缘位置,从而使得工作人员的手指与保护盖205的接触面积更大,更容易向保护盖205施加作用力,以便于将保护盖205撕掉。

[0086] 或者,在本申请的另一些实施例中,如图8b所示,撕裂件204可以为至少两个间隔设置的连接柱2041。上述各个连接柱2041可以位于第一夹持件201的第一端面C1的边缘,从而使得当保护盖205与撕裂件204相连接时,撕裂件204中的各个连接柱2041也会位于与该保护盖205的边缘位置,便于施工人员将保护盖205撕掉。

[0087] 此外,由于撕裂件204中至少两个连接柱2041间隔设置,从而使得相邻两个连接柱2041之间具有间隙。这样一来,可以减小整个撕裂件204与保护盖205之间的接触面积,从而使得保护盖205更容易被施工人员撕掉。

[0088] 在本申请的一些实施例中,对于如图8a或图8b所示的任意一种撕裂件204而言,如图10所示,沿光缆的走线方向(图10中虚线箭头所示方向),撕裂件204的厚度L2小于保护盖205的厚度L1。这样一来,厚度较小的撕裂件204,其材料的强度也会降低,从而使得保护盖205更容易被施工人员撕掉。

[0089] 由上述可知,保护盖205的一部分与撕裂件204相连接,另一部分伸出第一端面C1,从而当第一夹持件201和第二夹持件202对合后,上述保护盖205伸出第一端面C1的部分能够对光缆通孔200(如图8a所示)的孔口进行封堵。为了提高保护盖205封堵光缆通孔200孔口的效果,如图11a(沿图2所示中虚线01-01进行剖切得到的剖视图)所示,在第一夹持件201和第二夹持件202对合后,该保护盖205伸出第一夹持件201的第一端面C1的部分与第二夹持件202中用于光缆穿出的第二端面C2相接触。

[0090] 在本申请的一些实施例中,如图11a所示,保护盖205的厚度L1可以处处相等。在此情况下,为了使得保护盖205伸出第一夹持件201的第一端面C1的部分与第二夹持件202的第二端面C2相接触,该第二夹持件202的长度M2可以大于第一夹持件201的长度M1。

[0091] 或者,在本申请的另一些实施例中,如图11b(沿图2所示中虚线01-01进行剖切得到的剖视图)所示,第二夹持件202的长度M2与第一夹持件201的长度M1相等。在此情况下,

为了使得保护盖205伸出第一夹持件201的第一端面C1的部分与第二夹持件202的第二端面C2相接触,保护盖205中与第二夹持件202的第二端面C2相接触部分的厚度L1b,大于保护盖205中与第一夹持件201的第一端面C1相接触部分的厚度L1a。

[0092] 此外,在用户未开通业务时,为了进一步提升光缆固定结构20对光缆连接装置01上的出纤孔101的密封性能,以及光缆连接装置01的IP等级,光缆固定结构20还包括如图12a(沿图2所示中虚线01-01进行剖切得到的剖视图)所示的包覆件25。

[0093] 其中,包覆件25与保护盖205伸出第一夹持件201的第一端面C的部分相连接。此外,该包覆件25在第一夹持件201和第二夹持件202对合的情况下,包覆于第二夹持件202远离第二配合面A2的表面A3。

[0094] 在此情况下,如图12b所示,当包覆件25为条状,且沿保护盖(图12b中未示出)的边缘设置。该包覆件25的第一端(左端)覆盖撕裂件204的第一端(左端)。包覆件25的第二端(右端)覆盖撕裂件204的第二端(右端)。

[0095] 这样一来,如图12c所示,与该保护盖205相连接的撕裂件204、包覆件25构成的组件,能够将第一夹持件201和第二夹持件202对合靠近保护盖205的一端的周边进行全包围式的包裹,从而对第一夹持件201和第二夹持件202之间形成的光缆通孔200在靠近保护盖205一侧的孔口进行更好的封堵。

[0096] 上述保护盖205、撕裂件204、包覆件25以及第一夹持件201和第二夹持件202可以均采用塑胶材料构成,从而通过一次构图工艺形成的光缆固定结构20中各个部件为一体结构。这样一来,相对于图13中,通过两个独立的部件橡胶件26和塑胶件27相配合形成分体式光缆固定结构20而言,一体结构的光缆固定结构20能够减小工作人员对光缆连接装置01进行施工或维护的过程中,造成零件丢失现象发生的几率。此外,当本申请提供的一体结构的光缆固定结构20中各个部件均采用塑胶材料构成时,可以橡胶材料构成的橡胶件26在长期使用的过程中,由于发生蠕变而导致其出现退松的现象发生。

[0097] 此外,图13中,当用户开通业务后,需要采用道具将橡胶件26沿轴线切开,从而将用户缆穿过橡胶件26。本申请实施例提供的一体结构的光缆固定结构20,当用户开通业务后,工作人员只需要将保护盖205撕掉即可,无需借助刀具。从而能够使得光纤入户操作过程更加的简单。

[0098] 由上述可知,当用户开通业务后,将第一夹持件201和第二夹持件202对合,可以使得第一夹持件201上的第一穿缆结构21和第二夹持件202上的第二穿缆结构22对接形成用于穿过用户缆的光缆通孔200。该光缆通孔200可以对用户缆进行支撑和固定。以下对第一穿缆结构21和第二穿缆结构22的结构进行举例说明。

[0099] 示例的,第一夹持件201上的第一穿缆结构21包括如图14所示的第一凹槽210、第一走线槽211、第一卡线槽212。

[0100] 其中,第一凹槽210设置于第一夹持件201的第一配合面A1上,且包括靠近保护盖205的第一穿出侧壁280和远离保护盖205的第一穿入侧壁281。第一走线槽211设置于第一穿出侧壁280上,且与第一凹槽210相连通。第一卡线槽212设置于第一穿入侧壁281上,且与第一凹槽210相连通。

[0101] 这样一来,相互连通的第一走线槽211、第一卡线槽212以及第一凹槽210构成了该第一夹持件201的第一穿缆结构21。

[0102] 此外,第二夹持件202上的第二穿缆结构22包括如图14所示的第二凹槽220、第二走线槽221以及第二卡线槽222。

[0103] 其中,第二凹槽220设置于第二夹持件202的第二配合面A2上。并且,该第二凹槽220包括靠近保护盖205的第二穿出侧壁282和远离保护盖205的第二穿入侧壁283。此外,第二走线槽221设置于第二穿出侧壁282上,且与第二凹槽220相连通。第二卡线槽222设置于第二穿入侧壁283上,且与第二凹槽220相连通。

[0104] 这样一来,相互连通的第二凹槽220、第二走线槽221以及第二卡线槽222构成了该第二夹持件202的第二穿缆结构22。

[0105] 在此情况下,当第一夹持件201和第二夹持件202对合后,上述第一走线槽211与第二走线槽221对接形成的如图15a所示的过孔28,该过孔28用于与用户缆间隙配合。从而可以方便用户缆从光缆固定结构20中穿出。此外,第一走线槽211与第二走线槽221对接形成的过孔28的形状可以与用户缆的截面形状相匹配。

[0106] 例如,当该用户缆为蝶形缆或扁缆时,上述过孔28可以为如图15a所示的矩形。

[0107] 需要说明的是,上述实施例是以第一走线槽211与第二走线槽221对接形成的矩形的过孔28为例进行的说明。本申请对第一走线槽211与第二走线槽221的深度不做限定。在本申请的另一些实施例中,还可以仅在第一夹持件201的第一穿出侧壁280上设置第一走线槽211。这样一来,当第一夹持件201和第二夹持件202对合时,第一走线槽211与第二穿出侧壁282朝向第一走线槽211槽底的表面也可以形成矩形的过孔28。同理,还可以仅在第二夹持件202的第二穿出侧壁282上开设上述第二走线槽221。这样一来,当第一夹持件201和第二夹持件202对合时,第二走线槽221与第一穿出侧壁280朝向第二走线槽221槽底的表面也可以形成矩形的过孔28。

[0108] 或者,又例如,当用户缆为圆缆时上述过孔28可以为如图15b所示的圆形。

[0109] 此外,在第一夹持件201和第二夹持件202对合后,为了对位于第一夹持件201上的第一穿缆结构21和第二夹持件202上的第二穿缆结构22对接形成的光缆通孔200内的用户缆进行限位,使得光缆通孔200与用户缆能够过盈配合,以减小用户使用过程中,用户缆发生移动的几率。如图16a所示,光缆固定结构20还包括设置于第一卡线槽212的槽底上、第二卡线槽222的槽底上的至少一个第一限位凸块290。

[0110] 上述第一限位凸块290用于对用户缆进行限位。当第一夹持件201和第二夹持件202对合后,该第一限位凸块290可以使得具有第一限位凸块290的第一卡线槽212与具有第一限位凸块290的第二卡线槽222对接形成的过孔与用户缆过盈配合。从而达到减小用户缆在光缆固定结构20内发生移动的几率。

[0111] 此外,还可以通过上述具有第一限位凸块290的第一卡线槽212与具有第一限位凸块290的第二卡线槽222对接形成的过孔对用户缆进行支撑。

[0112] 在本申请的一些实施例中,如图16a所示,第一限位凸块290的纵向截面(纵向截面与用户缆的走线方向垂直)为梯形。或者,在本申请的另一些实施例中,如图16b所示,第一限位凸块290的纵向截面为三角形。又或者,第一限位凸块290的纵向截面可以为矩形。

[0113] 此外,为了提高由第一夹持件201上的第一穿缆结构21和第二夹持件202上的第二穿缆结构22对接形成的光缆通孔200对用户缆的限位作用,如图17所示,第一穿缆结构21还包括至少一个第一加强筋214以及至少一个第三卡线槽215。

[0114] 其中,第一加强筋214位于第一凹槽210内,且第一加强筋214与第一穿出侧壁280平行设置。一个第三卡线槽215设置于一个第一加强筋214上,且与第一凹槽210相连通。

[0115] 此外,第二穿缆结构22还包括至少一个第二加强筋224以及至少一个第四卡线槽225。

[0116] 其中,第二加强筋224位于所述第二凹槽220内,且第二加强筋224与第二穿出侧壁282平行设置。一个第四卡线槽225设置于一个第二加强筋224上,且与第二凹槽220相连通。

[0117] 此外,光缆固定结构20还包括设置于第三卡线槽215的槽底上、第四卡线槽225的槽底上的至少一个上述第一限位凸块290。该第一限位凸块290用于对光缆进行限位。当第一夹持件201和第二夹持件202对合后,该第一限位凸块290使得具有第一限位凸块290的第三卡线槽215与具有第一限位凸块290的第四卡线槽225对接形成的过孔与用户缆过盈配合。

[0118] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

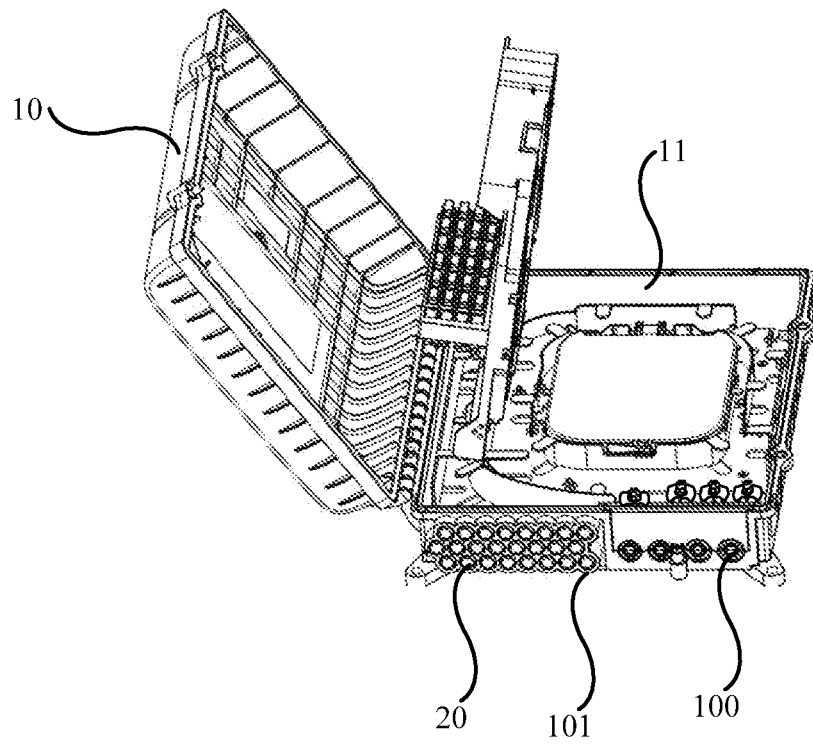
01

图1

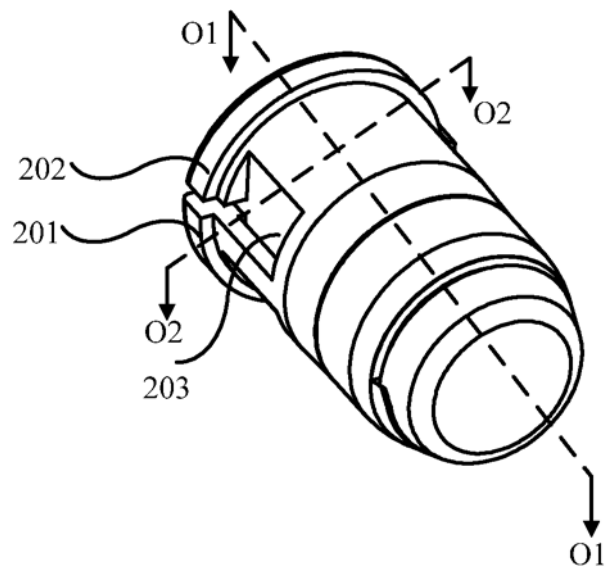
20

图2

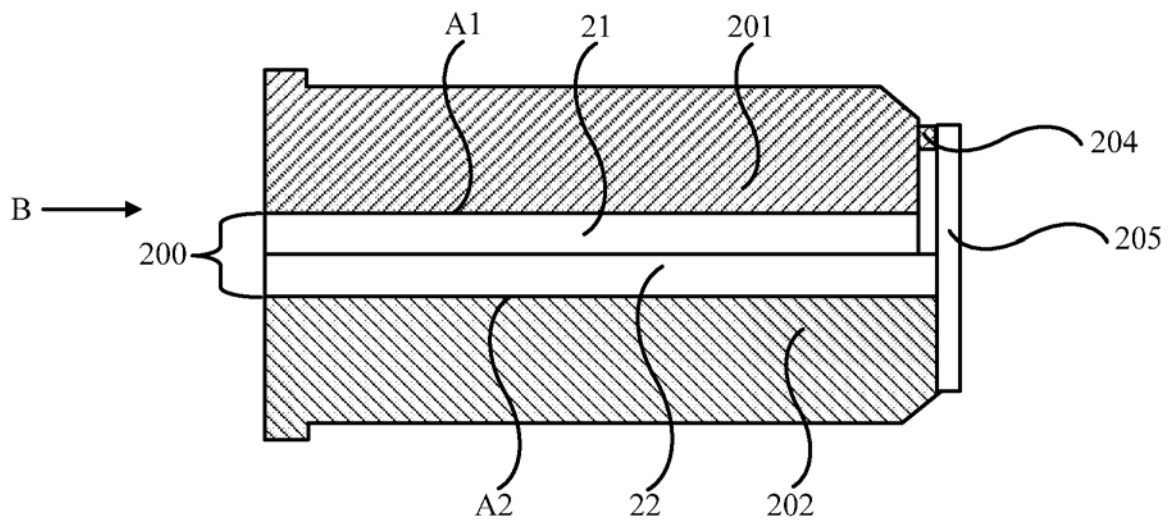
O1-O1

图3

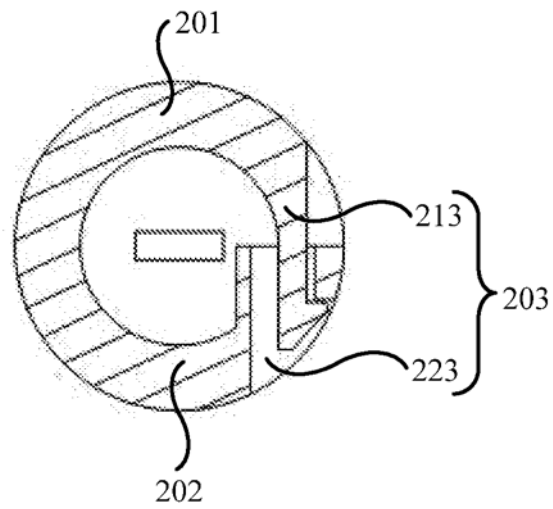
O2-O2

图4

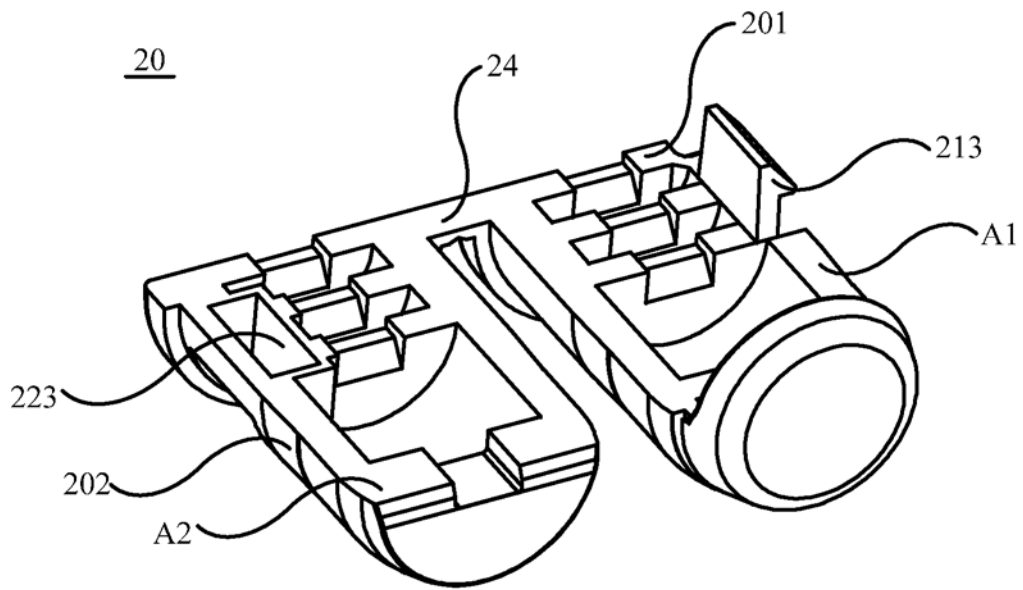


图5

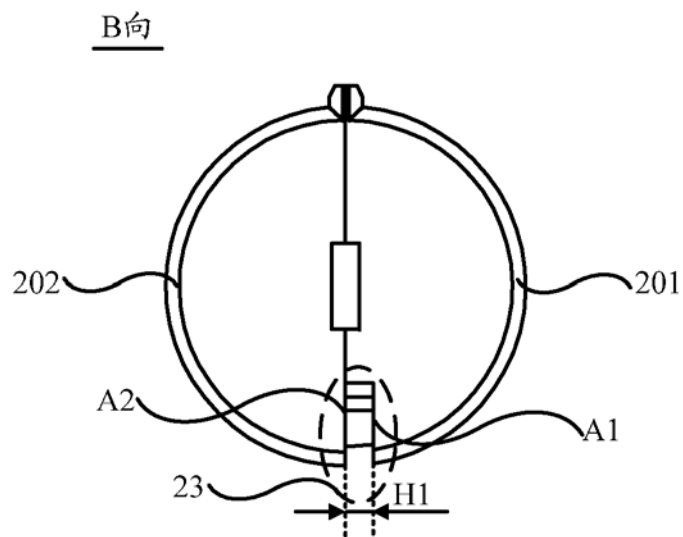


图6

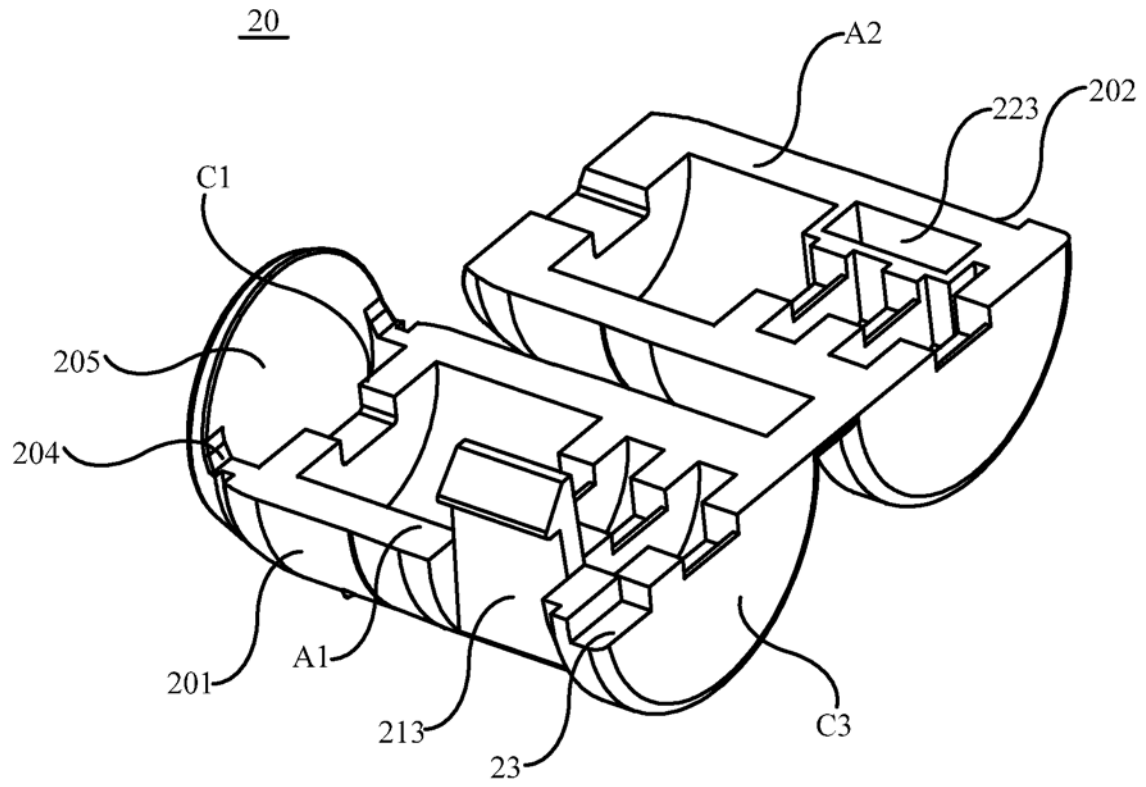


图7

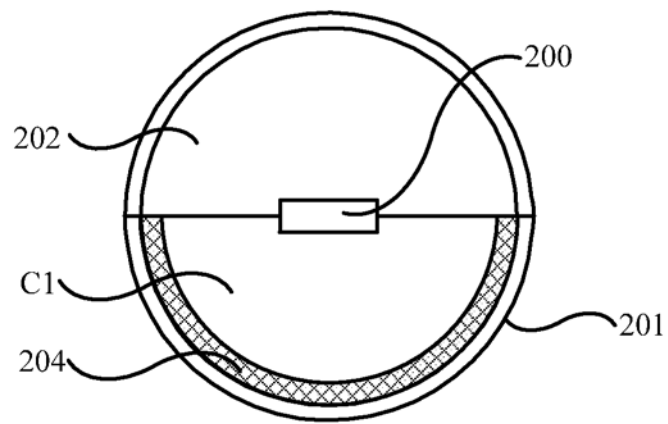


图8a

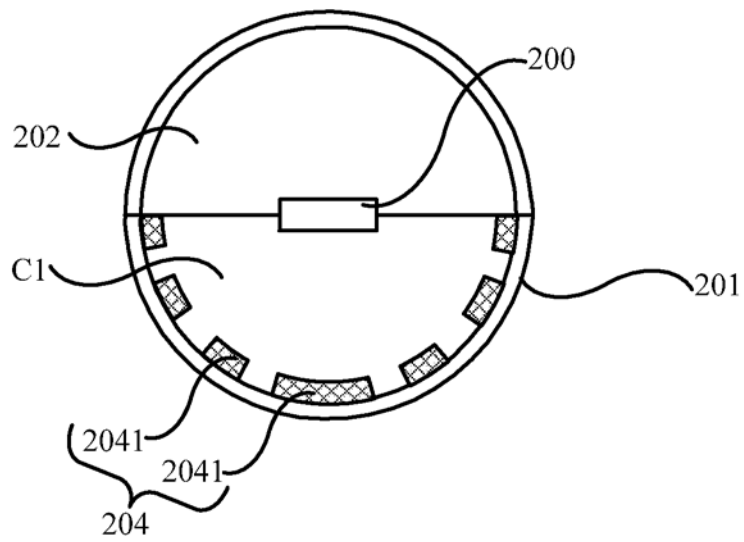


图8b

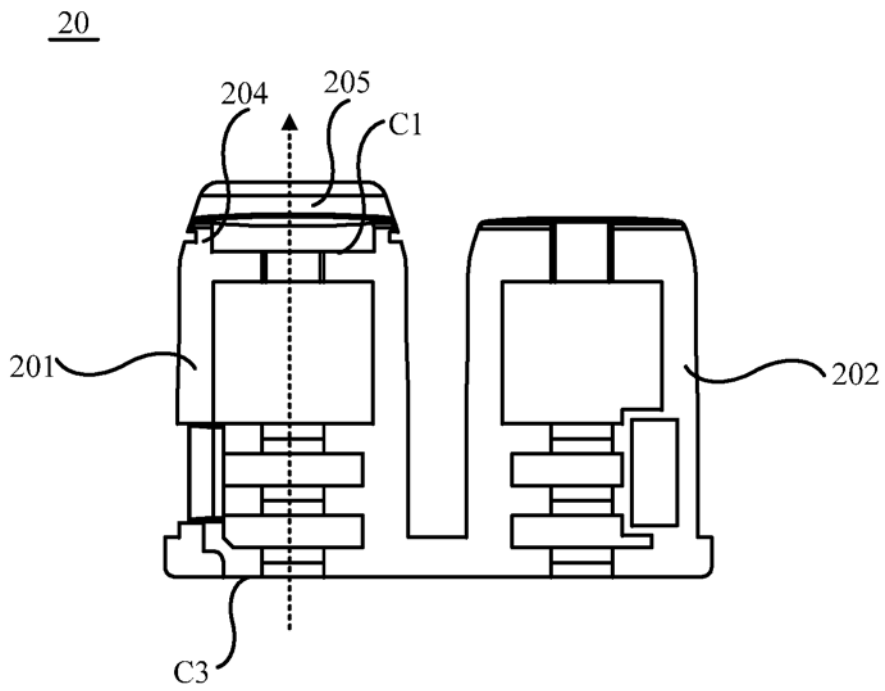


图9a

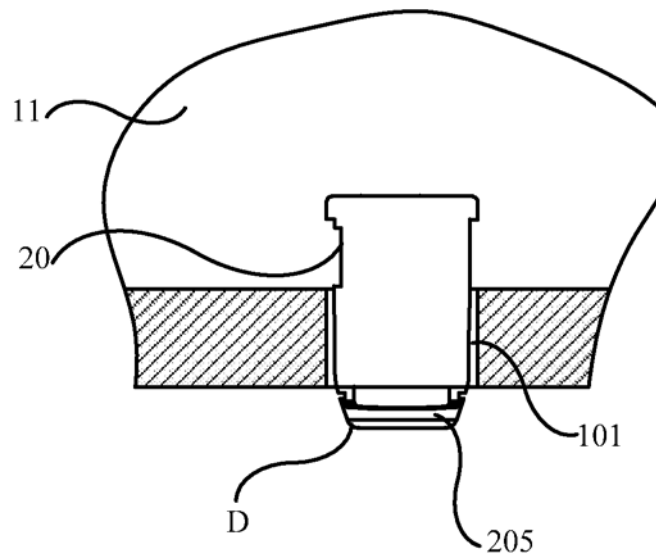


图9b

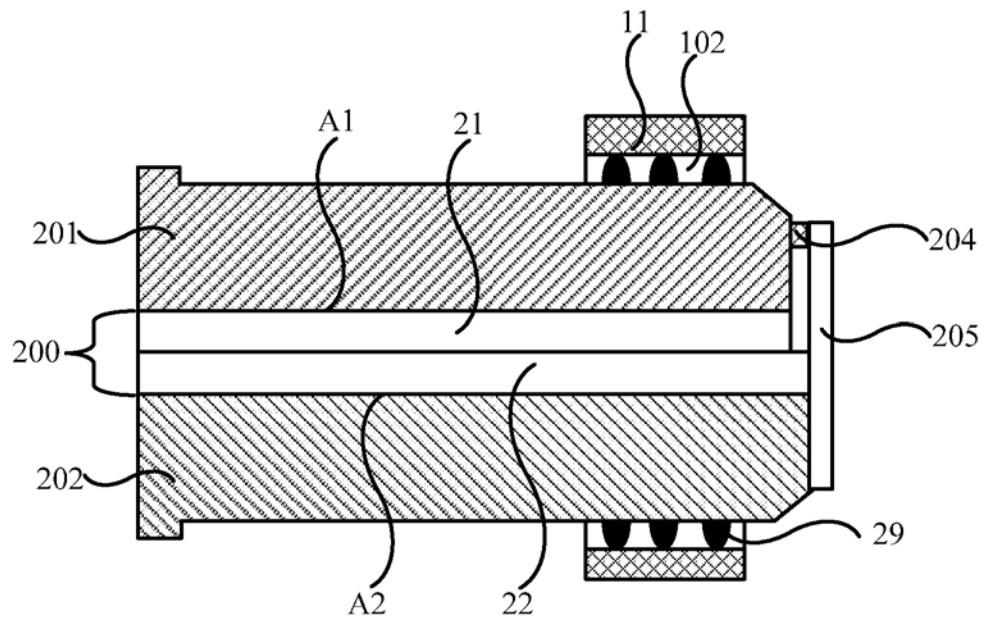


图9c

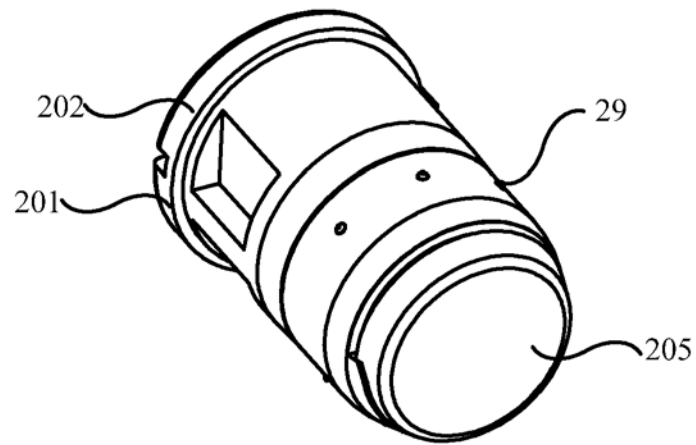
20

图9d

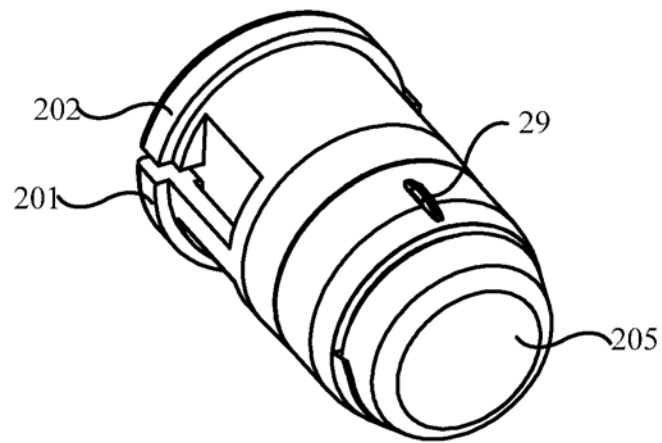
20

图9e

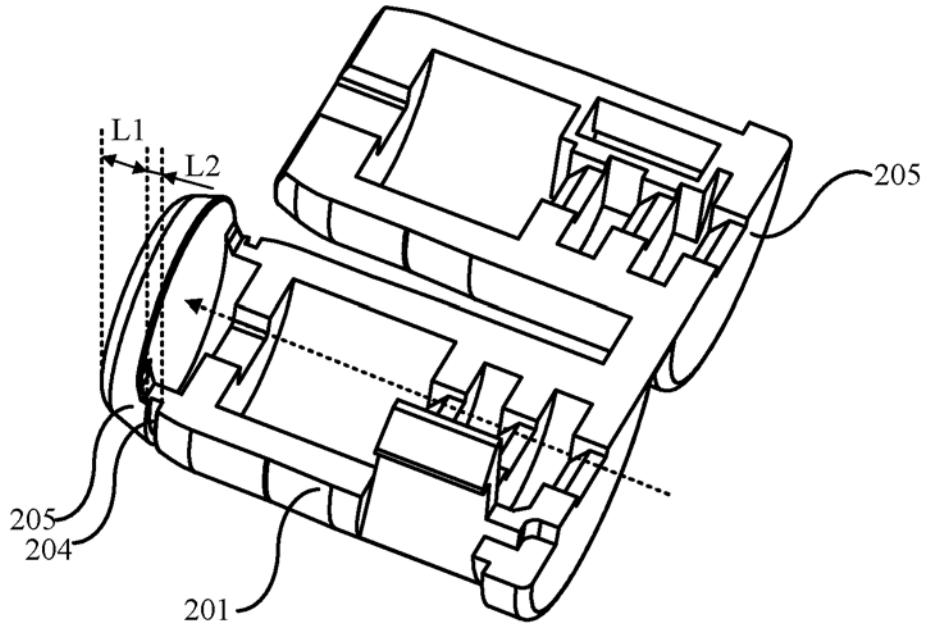
20

图10

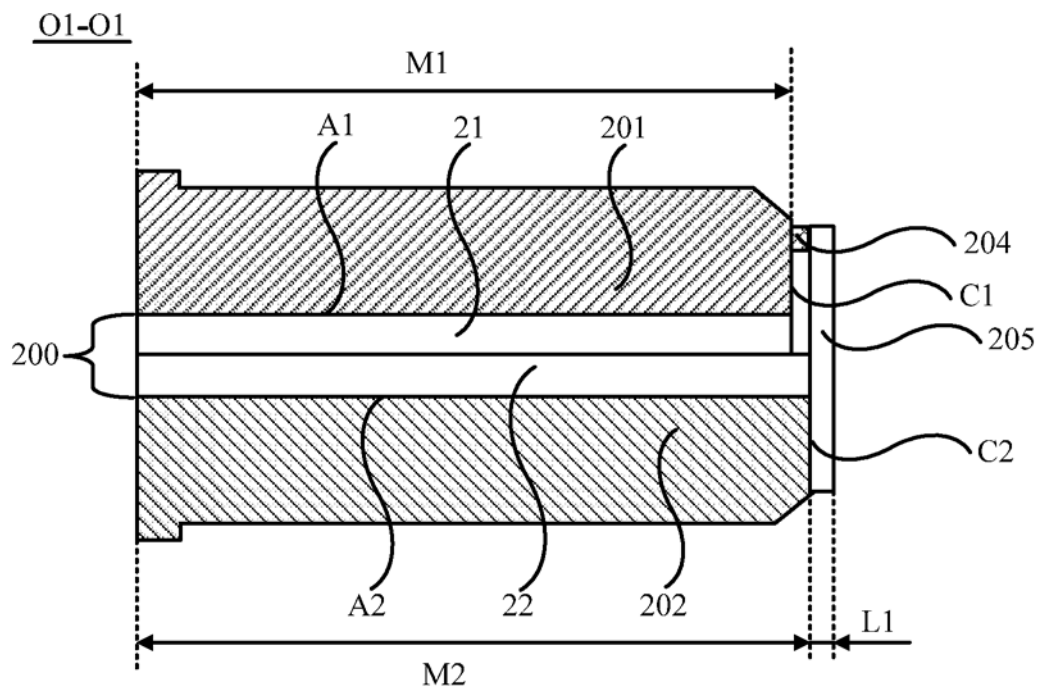


图11a

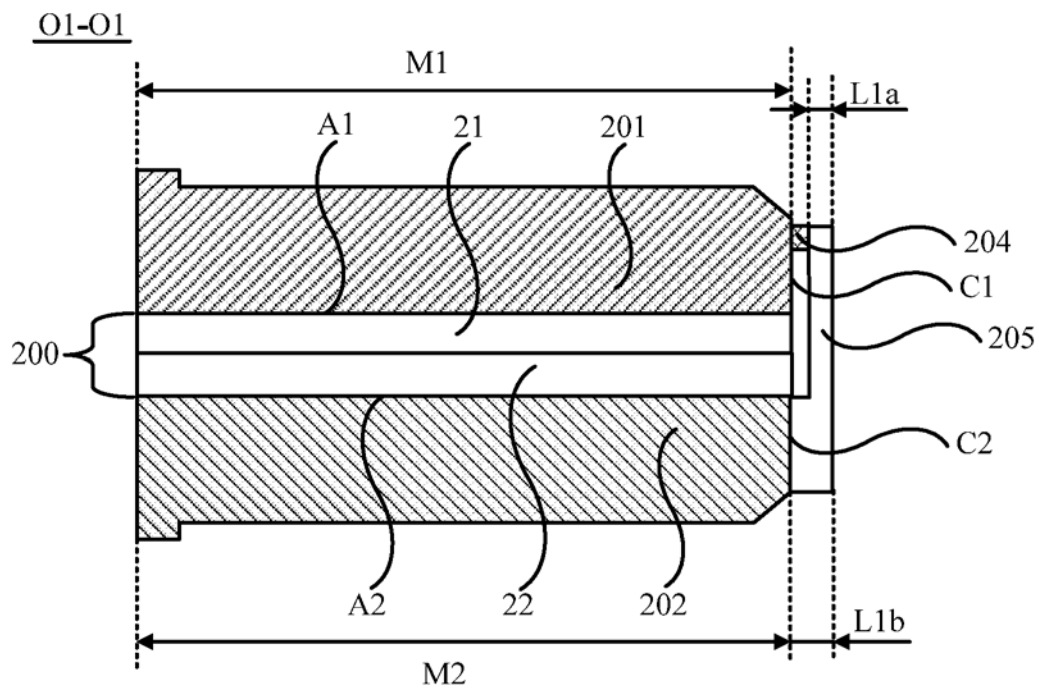


图11b

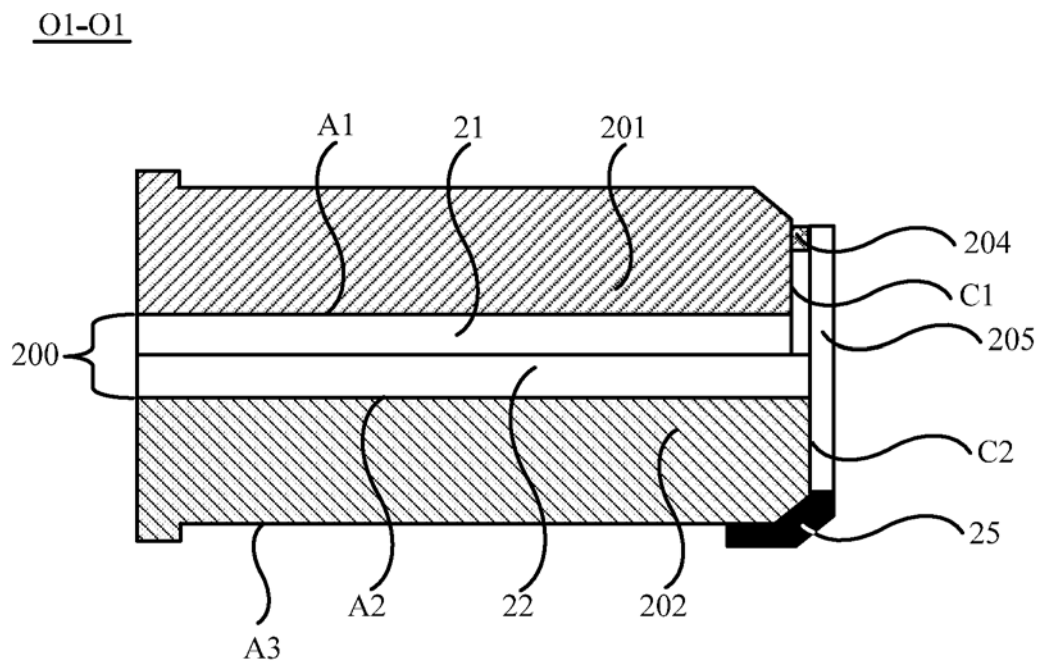


图12a

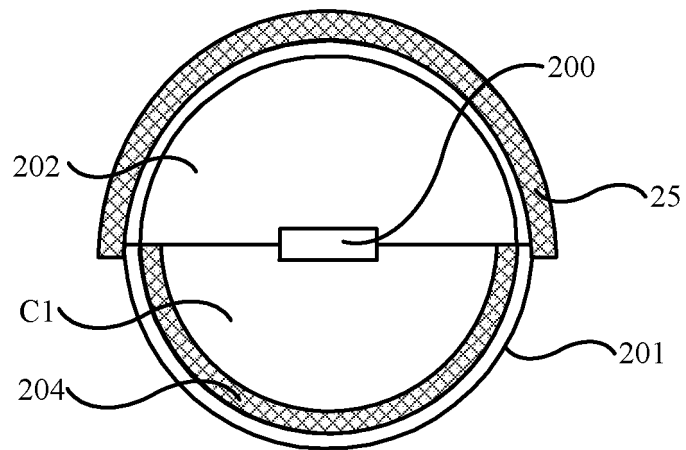


图12b

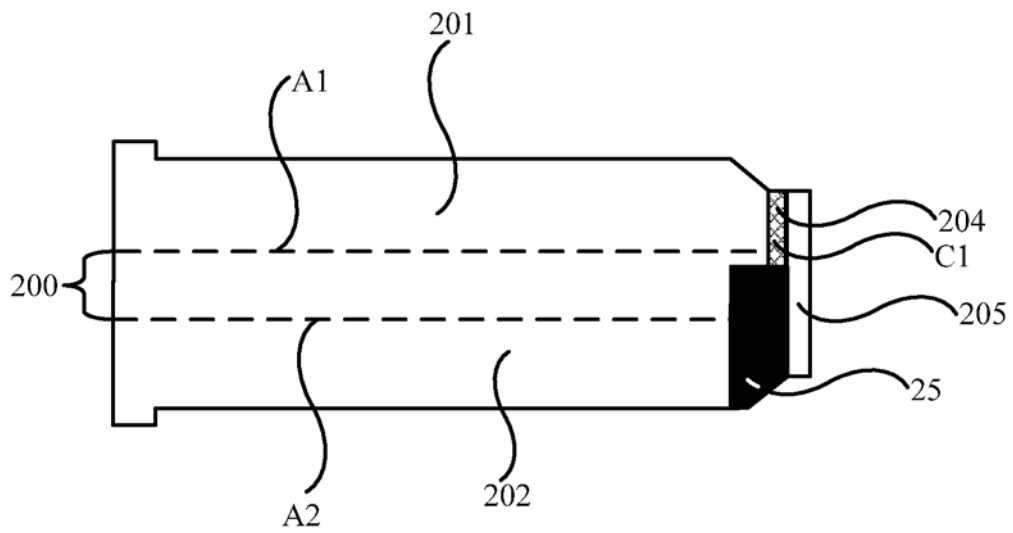


图12c

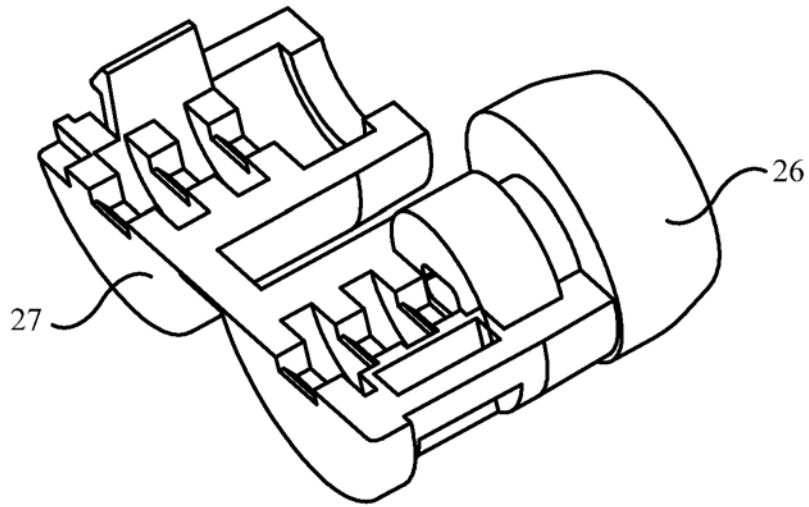
20

图13

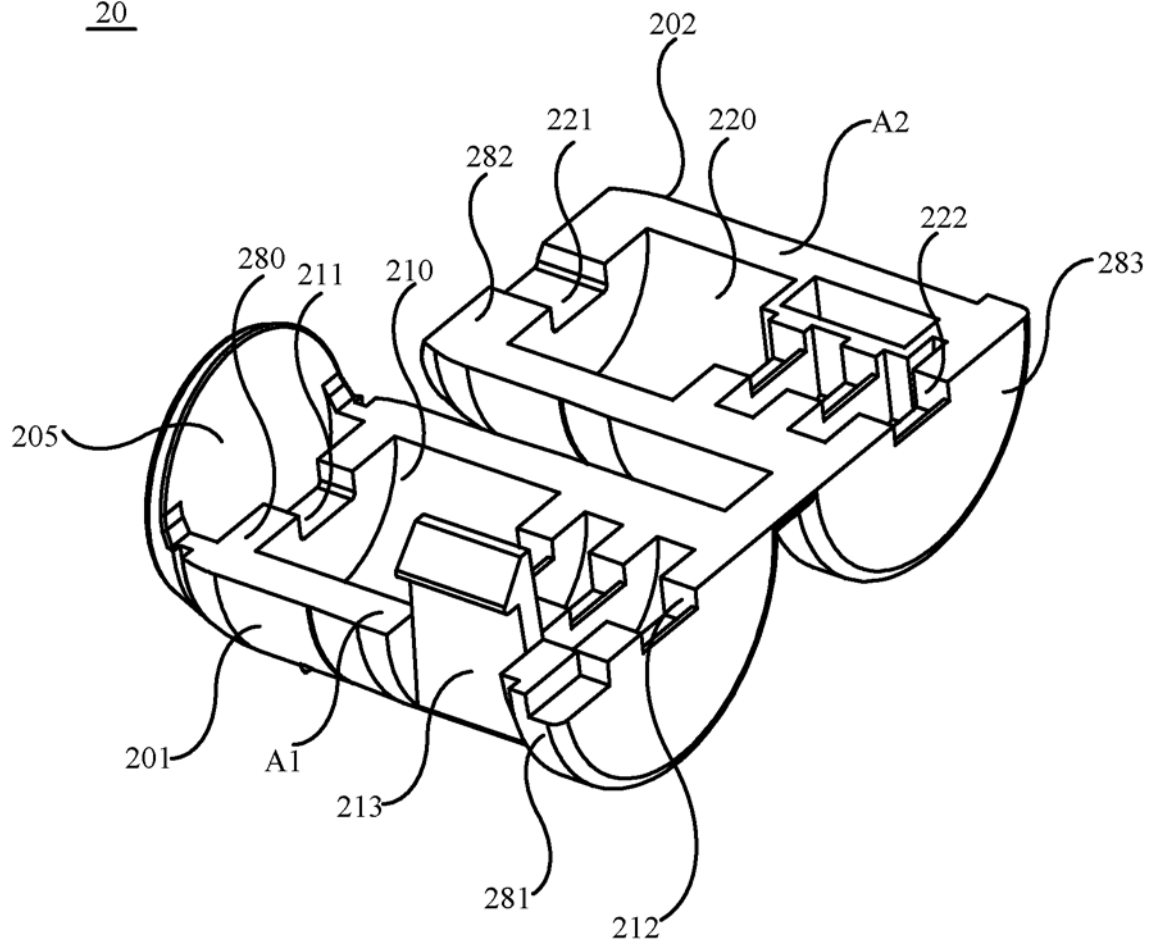
20

图14

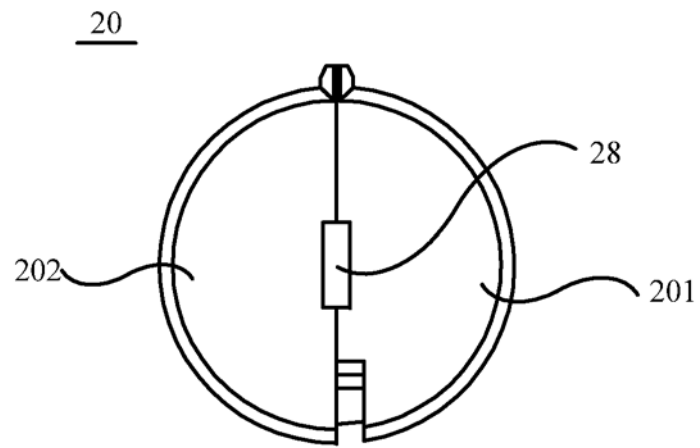


图15a

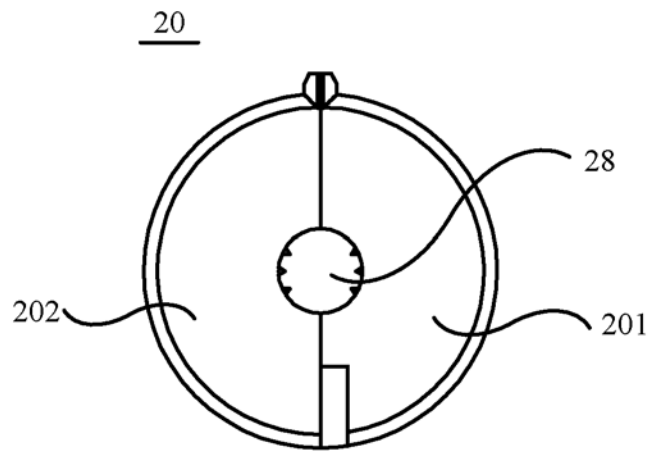


图15b

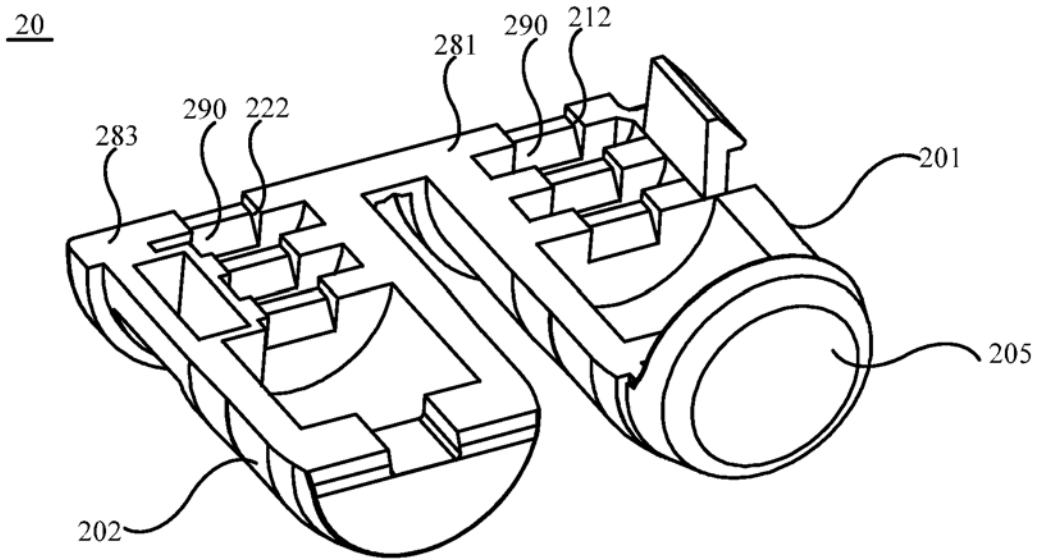


图16a

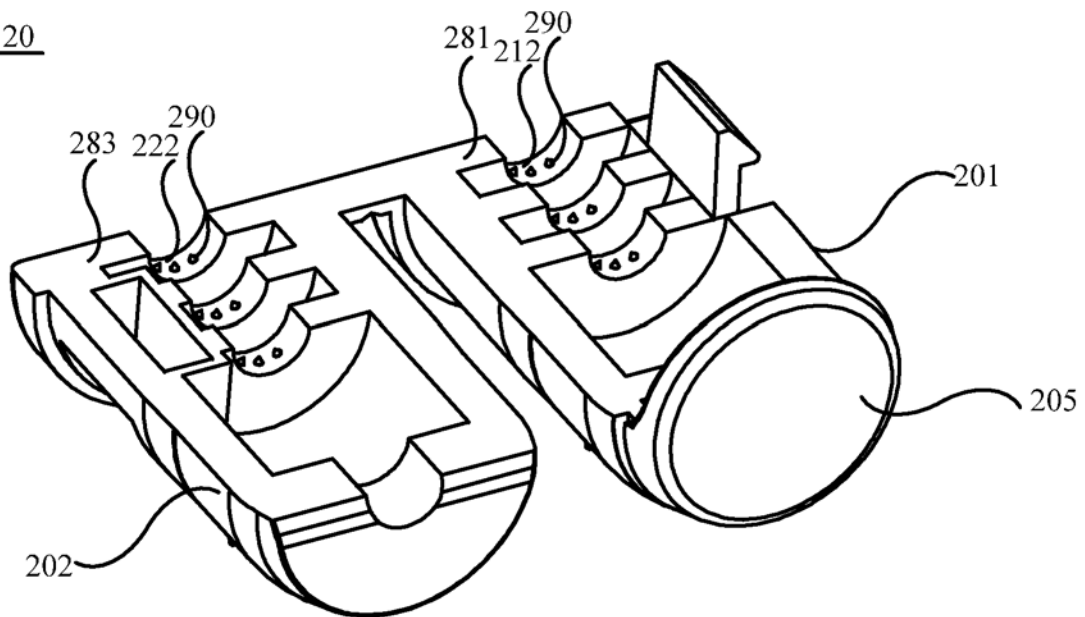


图16b

