



(21)申请号 201510295645.7

(22)申请日 2015.06.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105322325 A

(43)申请公布日 2016.02.10

(30)优先权数据

2014-152134 2014.07.25 JP

(73)专利权人 日本航空电子工业株式会社

地址 日本东京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72)发明人 山下正树 茨木和昭

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理

有限公司 11100

代理人 刘秀青

(51)Int.Cl.

H01R 13/02(2006.01)

H01R 13/627(2006.01)

H01R 13/40(2006.01)

(56)对比文件

US 2005118866 A1,2005.06.02,

CN 101926062 A,2010.12.22,

US 2004121649 A1,2004.06.24,

CN 103515795 A,2014.01.15,

CN 103715572 A,2014.04.09,

审查员 陈巍

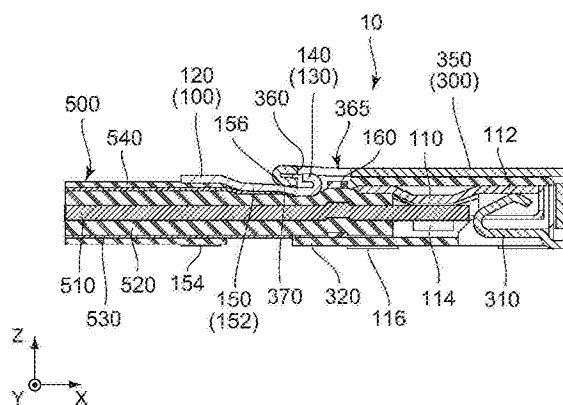
权利要求书2页 说明书8页 附图22页

(54)发明名称

连接器和连接器组件

(57)摘要

一种连接到电缆的连接器,该电缆具有中心导体和护罩,该连接器与匹配连接器沿前后方向匹配。该匹配连接器包括匹配触头和匹配外壳。该匹配外壳设有匹配锁定部和外壳接触部。连接器包括第一构件和第二构件,所述第二构件与第一构件分开形成。该第二构件具有前部和后部,后部在前后方向上位于前部的后方。前部设有锁定部。后部和前部中的一方设有第二接触部。在连接器与匹配连接器互相连接的状态下,锁定部锁定匹配锁定部,同时第二接触部与外壳接触部接触,从而使第一构件和第二构件保持在第一构件和第二构件彼此电隔离的状态。



1. 一种连接器,该连接器连接到电缆,该电缆具有中心导体和护罩,该连接器可沿前后方向与匹配连接器匹配,其特征在于,

所述匹配连接器包括匹配触头和匹配外壳;

所述匹配外壳设有匹配锁定部和外壳接触部;

所述连接器包括第一构件和与该第一构件分离形成的第二构件;

所述第一构件在所述前后方向上位于所述第二构件的前方;

所述第一构件具有第一连接部和第一接触部;

所述第一连接部被连接到中心导体;

当所述连接器与所述匹配连接器相互连接时,所述第一接触部与所述匹配触头相接触;

所述第二构件具有前部和在前后方向上位于该前部后方的后部;

所述后部设有连接到所述护罩的第二连接部;

所述前部设有锁定部;

所述后部和所述前部中的一方设有第二接触部;并且

在所述连接器和所述匹配连接器彼此连接的状态下,所述锁定部锁定所述匹配锁定部,同时所述第二接触部与所述外壳接触部接触,从而使所述第一构件和所述第二构件保持在所述第一构件和所述第二构件彼此电隔离的状态。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述第二构件仅具有所述前部和所述后部。

3. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述第二连接部在所述护罩上弯曲以连接到所述护罩;并且整个所述前部在前后方向上位于所述第二连接部的前方。

4. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述第一构件不与所述第二构件重叠,使得在所述第一构件和所述第二构件连接到所述电缆的状态下,当沿垂直于所述前后方向的上下方向观察所述第一构件时,所述第一构件可见。

5. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述电缆具有覆盖所述护罩的外皮;所述后部具有保持所述外皮的外皮保持部;所述外皮保持部是在垂直于所述前后方向的上下方向上位于所述第二构件的最上面的部分;并且所述前部在所述上下方向上位于所述外皮保持部的下方。

6. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述锁定部在所述前后方向上位于所述第二接触部的前方。

7. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,包括绝缘体构件,该绝缘体构件在所述前后方向上位于所述第一构件和所述第二构件之间,同时被布置成围绕电缆。

8. 根据权利要求7所述的连接器,其特征在于,所述绝缘体构件具有内周面;第一面积由所述内周面在垂直于所述前后方向的平面内定义;所述第一构件具有连接至所述电缆的后端;第二面积为在垂直于前后方向的平面内所述后端的横截面和所述电缆的横截面的总面积;并且所述第一面积小于所述第二面积。

9. 根据权利要求7所述的连接器,其特征在于,所述绝缘体构件通过分割部分覆盖所述护罩的外皮而形成。

10. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述第一构件在所述前后方向上位于

离开所述第二构件的位置。

11. 根据权利要求10所述的连接器,其特征在于,在所述连接器和所述匹配连接器彼此连接的连接状态下,所述第二接触部从所述匹配连接器的内部与所述外壳接触部接触。

12. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述前部具有可弹性变形的弹性部;所述锁定部由该弹性部保持;并且在所述连接器和所述匹配连接器彼此连接的状态下,该弹性部设置在所述匹配外壳的外部。

13. 根据权利要求12所述的连接器,其特征在于,所述弹性部在垂直于所述前后方向的横向上位于所述后部的外侧;并且所述弹性部在所述前后方向上向所述后部的前方延伸。

14. 一种连接器组件,其特征在于,包括权利要求10所述的连接器和所述匹配连接器,其特征在于,所述电缆包括使中心导线与护罩彼此绝缘的绝缘体;所述匹配外壳具有弹性部;所述匹配锁定部和所述外壳接触部设置在所述弹性部;并且在所述连接器和所述匹配连接器相互连接的状态下,所述弹性部使所述外壳接触部压抵所述第二接触部,使得所述第二接触部夹在所述外壳接触部和所述绝缘体之间。

15. 根据权利要求14所述的连接器组件,其特征在于,所述匹配连接器包括保持所述匹配触头的匹配壳体;所述匹配壳体设有第一调节部;所述匹配外壳设有第二调节部;并且所述第二调节部抵接所述第一调节部,当所述弹性部弹性变形时调节所述弹性部的弹性变形。

16. 如权利要求14所述的连接器组件,其特征在于,所述弹性部设有向外突出的凸片;并且当由夹具操作该凸片使弹性部弹性变形时,所述锁定部对所述匹配锁定部的锁定被解除。

17. 一种连接器组件,其特征在于,包括权利要求12所述的连接器和所述匹配连接器,其特征在于,所述外壳接触部位于所述匹配锁定部的后方并向外突出;并且所述外壳接触部从所述弹性部的内部接触所述前部的所述弹性部。

连接器和连接器组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器,其连接到微型同轴电缆或同轴电缆,并且涉及一种包括所述连接器的连接器组件。

背景技术

[0002] JP-A-2014-72188A(专利文献1)描述了一种现有技术连接器组件。如图29所示,专利文献1的现有技术的连接器组件包括连接器900和匹配连接器910。该连接器900连接到电缆930。该连接器900和匹配连接器910在匹配方向或Z方向上彼此匹配。该电缆930在延伸方向或X方向上延伸。由于匹配方向垂直于延伸方向,如果连接器900与匹配连接器910都被小型化,连接器900很可能与匹配连接器910断开。相反,如图30所示,专利文献1公开了一种连接器组件,该连接器组件包括连接器950和匹配连接器960。连接器具有匹配部955。该连接器950连接到电缆970。该连接器950和匹配连接器960在匹配方向或X方向彼此匹配。该电缆970在延伸方向或X方向上延伸。具体地,所述匹配方向与所述延伸方向相同。因此,匹配部955可以具有足够的尺寸,同时连接器950可几乎不与匹配连接器960断开。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种连接器,该连接器连接到例如微型同轴电缆或同轴电缆,并可进一步小型化。另外,本发明的另一目的是提供一种包括所述连接器的连接器组件。

[0004] 本发明的一方面提供了一种连接器,该连接器连接到电缆,该电缆具有中心导体和护罩。连接器可沿前后方向与匹配连接器匹配。该匹配连接器包括匹配触头和匹配外壳。该匹配外壳设有匹配锁定部和外壳接触部。连接器包括第一构件和与第一构件分开形成的第二构件。该第一构件在前后方向上位于第二构件的前方。该第一构件具有第一连接部和第一接触部。该第一连接部被连接到中心导体。当连接器与匹配连接器相互连接时,第一接触部与匹配触头接触。该第二构件具有前部和在前后方向上位于该前部后方的后部。该后部设有连接到所述护罩的第二连接部。该前部设有锁定部。后部和前部中的一方设有第二接触部。在连接器与匹配连接器相互连接的状态下,锁定部锁定匹配锁定部,同时第二接触部与外壳接触部接触,从而使第一构件和第二构件保持在第一构件和第二构件彼此电隔离的状态。

[0005] 本发明的另一个方面提供了一种包括连接器和匹配连接器的连接器组件。第一构件在前后方向上位于离开第二构件的位置。电缆包括使中心导体与护罩彼此绝缘的绝缘体。匹配外壳具有弹性部。匹配锁定部和外壳接触部设置在该弹性部处。在连接器与匹配连接器互相连接的状态下,弹性部使外壳接触部压抵第二接触部,使得第二接触部夹在外壳接触部和绝缘体之间。

[0006] 本发明的连接器包括在前后方向上设置的彼此分离的第一构件和第二构件。此外,当连接器与匹配连接器彼此连接时,第二构件的锁定部锁定匹配外壳的匹配锁定部,同

时第二构件的第二接触部与匹配外壳的外壳接触部接触,从而使第一构件和第二构件保持在第一构件和第二构件彼此电隔离的状态。因此,连接器的壳体可以省去,从而可使连接器的整体尺寸减小。

[0007] 通过研究下面对优选实施例的描述并参照附图可了解本发明的目的并更充分地了解它的结构。

附图说明

[0008] 图1为显示根据本发明的第一实施例的包括连接器和匹配连接器的连接器组件的透视图。

[0009] 图2为显示图1的连接器组件沿线A-A的截面图。

[0010] 图3为显示图1的连接器组件中包括的连接器的透视图。

[0011] 图4为显示图3的连接器的侧视图。

[0012] 图5为显示图3的连接器的俯视图。

[0013] 图6为显示图3的连接器沿线B-B的截面图。

[0014] 图7为显示图3的连接器中包括的第一构件的透视图,所示的第一构件处于第一构件还未连接到电缆的状态。

[0015] 图8为显示图3的连接器中包括的第二构件的透视图,所示的第二构件处于第二构件还未连接到电缆的状态。

[0016] 图9为显示图1的连接器组件中包括的匹配连接器的透视图。

[0017] 图10为显示图9的匹配连接器沿线C-C的截面图。

[0018] 图11为显示图10的匹配连接器中包括的匹配触头的透视图。

[0019] 图12为显示图10的匹配连接器中包括的匹配壳体的透视图。

[0020] 图13为显示图12的匹配壳体的另一透视图。

[0021] 图14为显示图12的匹配壳体沿线D-D的截面图。

[0022] 图15为显示图10的匹配连接器中包括的匹配外壳的透视图。

[0023] 图16为显示图15的匹配外壳沿线E-E的截面图。

[0024] 图17为显示根据本发明的第二实施例的包括连接器和匹配连接器的连接器组件的透视图。

[0025] 图18为显示图17的连接器组件的俯视图。

[0026] 图19为显示图17的连接器组件沿线F-F的截面图。

[0027] 图20为显示图17连接器组件中包括的连接器的透视图。

[0028] 图21为显示图20的连接器的另一个透视图。

[0029] 图22为显示图20的连接器的俯视图。

[0030] 图23为显示图17的连接器组件中包括的匹配连接器的透视图。

[0031] 图24为显示图23的匹配连接器的另一个透视图。

[0032] 图25为显示图23的匹配连接器中包括的匹配壳体的透视图。

[0033] 图26为显示图24的匹配连接器中包括的匹配壳体的透视图。

[0034] 图27为显示图23的匹配连接器中包括的匹配外壳的透视图。

[0035] 图28为显示图24的匹配连接器中包括的匹配外壳的透视图。

[0036] 图29为显示专利文献1中所描述的现有技术的连接器组件的图。

[0037] 图30为显示专利文献1的连接器的图。

[0038] 虽然本发明允许进行各种修改和替代形式,但其特定实施例通过附图中的实例示出并且将在此详细描述。然而应当理解,这里的附图及其详细说明不意图限制本发明为所公开的特定形式,恰恰相反,本发明意图涵盖由所附权利要求限定的本发明的精神和范围内的所有的修改、等效内容和替换。

具体实施方式

[0039] 第一实施例

[0040] 参考图1和图2,根据本发明的第一实施例的连接器的组件10包括连接器100和匹配连接器300。连接器100连接到电缆500。该匹配连接器300将被固定在例如电路板的物体上(未示出)。连接到连接器100的电缆500沿延伸方向或前后方向延伸。连接器100沿连接方向或前后方向连接到匹配连接器300。该前后方向为X方向。具体地,在该实施例中,连接器100和匹配连接器300的连接方向与连接到连接器100的电缆500的延伸方向相同。

[0041] 如图2所示,本实施例的电缆500是微型同轴电缆。电缆500包括中心导体510、绝缘体520、护罩530和外皮(套)540。绝缘体520覆盖中心导体510。护罩530设置在绝缘体520上。外皮540覆盖护罩530。具体地,绝缘体520使中心导体510和护罩530彼此绝缘。

[0042] 如图3至图6所示,连接器100包括第一构件110、第二构件120和绝缘体构件160。该第一构件110由导体制成。第二构件120由导体制成。然而,第一构件110和第二构件120均可由不同于导体的材料制成。例如,第一构件110和第二构件120均可由镀有导体的非导电材料制成。

[0043] 根据本实施例的连接器100不包括容纳第一构件110的壳体。因此,如下文所述,第一构件110与第二构件120彼此分离并独立地连接到电缆500。

[0044] 从图3至图6可知,第一构件110与第二构件120不同并分离。该第一构件110在前后方向上设置在第二构件120的前方或朝向+X侧。因此,第一构件110形成连接器100的端部或+X侧端部。

[0045] 特别地,如图4和图5所示,第一构件110被设置为在前后方向上与第二构件120分离。因此,当连接器100连接到匹配连接器300时(见图1),使得第一构件110和第二构件120分别被适当地固定到匹配连接器300中,第一构件110和第二构件120彼此不会短路。

[0046] 如图6所示,第一构件110具有第一接触部112、第一连接部114和绝缘体保持部116。该第一连接部114连接到中心导体510。绝缘体保持部116保持绝缘体520。如图2所示,当连接器100和匹配连接器300彼此连接时第一接触部112接触匹配触头310。有关匹配触头310的详细描述在后面描述。如图7所示,根据本实施例的第一连接部114和绝缘体保持部116分别具有在横向上或Y方向上大致彼此面对的两片。根据本实施例的第一连接部114与绝缘体保持部116分别在电缆500上弯曲进而连接到电缆500上。具体来说,第一连接部114在中心导体510上弯曲进而连接到中心导体510上,并且所述绝缘体保持部116在绝缘体520上弯曲来保持绝缘体520。

[0047] 如图6所示,第二构件120具有前部130和后部150。后部150在前后方向上位于前部130的后方。

[0048] 如图6所示,后部150具有第二连接部152和外皮保持部154。该第二连接部152连接到护罩530。外皮保持部154保持外皮540。正如从图8所理解的,根据本实施例的第二连接部152和外皮保持部154分别具有在横向上或Y方向上大致彼此面对的两片。根据本实施例的第二连接部152和外皮保持部154在电缆500上弯曲进而连接到电缆500上。更详细地,第二连接部152在护罩530上弯曲进而连接到护罩530上,并且外皮保持部154在外皮540上弯曲来保持外皮540。

[0049] 如后面描述的,本实施例的后部150的一部分用作第二接触部156,该第二接触部156与匹配连接器300的一部分接触。然而,本发明并不限于此。例如,第二接触部156可设置在前部130。

[0050] 如图8所示,前部130设有锁定部140。如后面所述,在连接器100和匹配连接器300彼此连接的连接状态下,锁定部140锁定匹配连接器300的一部分以维持连接状态。锁定部140在前后方向上位于第二接触部156的前方。在本实施例中,锁定部140形成第二构件120的端部或+X侧端部。此外,本实施例的前部130整体在前后方向上位于第二连接部152的前方。因此,当第二连接部152在护罩530上弯曲时,前部130不会妨碍第二连接部152的弯曲操作。类似地,当外皮保持部154在外皮540上弯曲时,前部130不会妨碍外皮保持部154的弯曲操作。

[0051] 如图4和图6所示,本实施例的锁定部140位于略高于外皮保持部154,或朝向外皮保持部154的+Z侧。连接器100在Z方向上的高度或尺寸,主要决定于电缆500外皮540的外部直径。为了使连接器100的高度最小化,优选的是,外皮保持部154的上端在上下方向或在Z方向上位于第二构件120的最上面的部分,而整个前部130在上下方向上位于外皮保持部154的下方,或朝向外皮保持部154的-Z侧。

[0052] 从图3至图5可以理解,本实施例的第二构件120仅具有前部130和后部150。本实施例的第二构件120不具有例如类似于在垂直于前后方向的平面或YZ平面内包围第一构件110的外壳的功能。另外,如从图5所理解的,第一构件110不与第二构件120重叠,由此在第一构件110和第二构件120连接到电缆500的状态下,当沿上下方向观察第一构件110时第一构件110是可见的。

[0053] 如图3至图6所示,所述绝缘体构件160在前后方向上位于第一构件110和第二构件120之间并布置成围绕电缆500的绝缘体520。本实施例的绝缘体构件160通过分割部分外皮540而形成。具体地,本实施例的绝缘体构件160通过使用废弃的部分外皮540形成。因此,即使连接器100设有绝缘体构件160,连接器100的材料成本也不会增加。在本实施例中,第一构件110和第二构件120设置成即使不设置绝缘体构件160也不相互短路。在连接器100设有绝缘体构件160的情况下,第一构件110和第二构件120可以更可靠地防止彼此短路。绝缘体构件160可通过使用从外皮540分割的部分之外的构件形成。在这种情况下,为了可靠地防止第一构件110和第二构件120彼此短路,例如,优选地,绝缘体构件160被设置为不可向前移动超过第一构件110的后端或-X侧端部。具体地,优选第一面积小于第二面积,其中绝缘体构件160具有内周面,第一面积是由在垂直于前后方向的平面内的内周面定义的面积,第一构件110具有连接到电缆500上的后端,第二面积是在垂直于前后方向的平面内该后端的横截面和电缆500的横截面的总面积。

[0054] 如从图9和图10理解的,匹配连接器300包括匹配触头310、匹配壳体320和匹配外

壳350。匹配触头310由导体制成。匹配壳体320由绝缘体制成。匹配外壳350由金属制成。如图11所示,匹配触头310设有压入部312。在连接器100(见图1)与匹配连接器300彼此连接的状态下匹配触头310被连接到第一构件110。虽然本实施例的匹配触头310由导体制成,但是匹配触头310可由类似于第一构件110和第二构件120的镀有导体的非导电材料制成。该匹配外壳350可由金属以外的材料制成,只要在匹配触头310与第一构件110彼此连接的状态下该材料制成的匹配外壳350电磁屏蔽匹配触头310和第一构件110即可。

[0055] 如图12至图14所示,匹配壳体320具有略呈矩形的管状形状。如图13和图14所示,匹配壳体320设有下侧凹部322。下侧凹部322具有两个在横向上彼此面对的内壁。当匹配触头310的压入部312(见图11)被压入到下侧凹部322时,两个内壁用作触头保持部324,它们分别保持匹配触头310。如图13所示,匹配壳体320还形成有两个外壳保持部326、上侧凹部330和两个第一调节部340。外壳保持部326分别在横向上向外突出。如后所述,该外壳保持部326分别保持部分匹配外壳350。上侧凹部330形成在匹配壳体320的侧面,该侧面在上下方向和前后方向上与形成下侧凹部322的侧面相反。第一调节部340在横向上分别形成在匹配壳体320的两侧。每个第一调节部340在前后方向上位于与上侧凹部330几乎相同的位置上。每个第一调节部340在垂直于前后方向的平面或YZ平面内都具有倒钩状形状,并在前后方向上延伸。

[0056] 如图9、图15和图16所示,匹配外壳350设有弹性部352和两个压入部380。该弹性部352是可弹性变形的。如从图9和图10理解的,当压入部380分别被压入到外壳保持部326时,弹性部352位于上侧凹部330的上面。因此,弹性部352是可弹性变形而不被匹配壳体320调节的。如图9、图15和图16所示,弹性部352形成有开口365。开口365的-X侧边用作匹配锁定部360。弹性部352的端部或-X侧端部向后折叠以形成外壳接触部370。因此,匹配外壳350设有匹配锁定部360和外壳接触部370。具体地,本实施例的外壳接触部370设置为朝向匹配锁定部360的-X侧。凸片354和第二调节部356在横向上分别设置在弹性部352的相对的两端。每个凸片354在横向上向外突出。每个第二调节部356在垂直于前后方向的平面或YZ平面内具有J形横截面。正如从图9所预期的,当通过使用夹具向上移动凸片354时,弹性部352可被强制弯曲。如果弹性部352被过度弯曲,弹性部352可能会过度变形。在本实施例中,当弹性部352即将被过度弯曲时,第二调节部356分别抵接第一调节部340。由此,防止弹性部352过度变形。

[0057] 正如从图1至图3、图6、图9和图10理解的,当连接器100的第一构件110沿前后方向插入匹配连接器300使连接器100和匹配连接器300彼此连接时,第一构件110的第一接触部112与匹配触头310相接触,而外壳接触部370接触第二接触部156。特别地,在本实施例中,在连接器100和匹配连接器300彼此连接的状态下,如图2所示第二接触部156从匹配连接器300的内部与外壳接触部370接触。此时,锁定部140位于开口365内,同时锁定匹配锁定部360,从而使连接器100和匹配连接器300的连接状态被保持。详细地说,在连接器100和匹配连接器300彼此连接的状态下,弹性部352(见图1)使外壳接触部370压抵第二接触部156,从而使第二接触部156夹在外壳接触部370和绝缘体520之间。此时,正如图1和图2所示,第一构件110和第二构件120被保持在第一构件110和第二构件120彼此电隔离的状态。因此,在本实施例的连接器100中,不设置壳体就能够防止第一构件110和第二构件120彼此短路。因此,可以降低连接器100的高度,从而可使连接器组件10的高度减小。

[0058] 在连接器100和匹配连接器300彼此连接的连接状态下,如图1所示,当通过使用夹具(未示出)向上移动以拉或推凸片354,使得弹性部352弹性变形时,从图2可理解,可以解除锁定部140对匹配锁定部360的锁定。因此,连接器100可以从匹配连接器300拔出。因此,根据本实施例的连接器组件10具有连接器100可被重复地插入到匹配连接器300的结构。

[0059] 在上述实施例中,第二接触部156从匹配连接器300的内部与外壳接触部370接触。然而,第二接触部156也可以从匹配连接器300的外部与外壳接触部370接触。在此情形中,连接器100具有增加的高度。类似于本实施例,在连接器100设有第一构件110和第二构件120而第一构件110和第二构件120在前后方向上互相不重叠的情况下,优选第二接触部156从匹配连接器300的内部与外壳接触部370接触。

[0060] 参考图17至图19,根据本发明的第二实施例的连接器组件10A包括连接器100A和匹配连接器300A。连接器100A连接到电缆500。匹配连接器300A固定在例如电路板的物体(未示出)上。连接器100A和匹配连接器300A在连接方向上相互连接。连接到连接器100A的电缆500在延伸方向上延伸。类似于上述第一实施例,本实施例中的连接方向和延伸方向均为前后方向或X方向。换句话说,连接方向和延伸方向彼此相同。此外,本实施例的电缆500与前述的第一实施例相同。因此,关于本实施例的电缆500的详细描述被省略。

[0061] 第二实施例

[0062] 如图20至图22所示,连接器100A包括第一构件110和第二构件120A。该第一构件110由导体制成。第二构件120A由导体制成。本实施例的第一构件110与上述第一实施例中的相同。因此,关于第一构件110的详细描述被省略。本实施例的第一构件110和第二构件120A均可不由导体制成。例如,第一构件110和第二构件120A均可由镀有导体的非导电材料制成。

[0063] 类似于第一实施例的连接器100,根据本实施例的连接器100A不包括保持第一构件110的壳体。因此,第一构件110与第二构件120A彼此分离并独立地连接到电缆500。

[0064] 如图20至图22所示,第二构件120A在前后方向上位于第一构件110的后方。该第二构件120A具有前部130A和后部150A。后部150A位于前部130A的后方。

[0065] 如从图20至图22和图3至图5理解的,本实施例的后部150A具有与上述第一实施例的后部150基本相同的结构。具体地,后部150A具有第二连接部152A和外皮保持部154A。该第二连接部152A被连接到护罩530。外皮保持部154A保持外皮540。正如从图21理解的,第二连接部152A在护罩530上弯曲而连接到护罩530上,并且外皮保持部154A在外皮540上弯曲来保持外皮540。虽然第一实施例的第二接触部156是后部150的一部分,但是如下文所述,本实施例的第二接触部134A不设置在后部150A。

[0066] 如图20至图22所示,前部130A设有弹性部132A和锁定部140A。每个弹性部132A是可弹性变形的。锁定部140A分别由弹性部132A保持。如下所述,在连接器100A和匹配连接器300A彼此连接的连接状态下,锁定部140A分别锁定部分匹配连接器300,使得连接器100A和匹配连接器300A保持在连接状态。如后所述,部分弹性部132A用作第二接触部134A,分别与部分匹配连接器300A接触。锁定部140A在前后方向上分别位于第二接触部134A的前方。在本实施例中,每个锁定部140A制成第二构件120A的端部或+X侧的端部。此外,如图20和图21所示,本实施例的整个前部130A在前后方向上位于第二连接部152A的前方。因此,当第二连接部152A在护罩530上弯曲时,前部130A不会妨碍第二连接部152A的弯曲操作。类似地,当

外皮保持部154A在外皮540上弯曲时,前部130A不会妨碍外皮保持部154A的弯曲。

[0067] 如从图19理解的,在本实施例中,外皮保持部154A的上端在上下方向、或Z方向上位于第二构件120A的最上面的部分,而前部130A在上下方向上位于外皮保持部154A的下方或朝向-Z侧。

[0068] 正如从图20至图22理解的,本实施例的第二构件120A仅具有前部130A和后部150A。具体地,类似于第一实施例的第二构件120,本实施例的第二构件120A不具有类似于在垂直于该前后方向的平面或YZ平面内包围第一构件110的外壳的功能。另外,如从图22理解的,第一构件110不与第二构件120A重叠,使得在第一构件110和第二构件120A连接到电缆500的状态下,当沿上下方向观察第一构件110时第一构件110是可见的。

[0069] 从图23和图24可知,匹配连接器300A包括匹配触头310、匹配壳体320A和匹配外壳350A。该匹配触头310由导体制成。该匹配壳体320A由绝缘体制成。该匹配外壳350A由金属制成。在基本结构和功能上,本实施例的匹配触头310类似于上述第一实施例的匹配触头310。因此,关于本实施例的匹配触头310的详细描述被省略。

[0070] 如图25和图26所示,匹配壳体320A具有略呈矩形的管状形状。如图24和图26所示,匹配壳体320A设有下侧凹部322A。该下侧凹部322A具有两个在横向上彼此面对的内壁。当匹配触头310的压入部312(见图11)被压入到下侧凹部322A时,两个内壁分别用作触头保持部324A,保持匹配触头310。如图25和图26所示,匹配壳体320A还设有两个外壳保持部326A和两个端部容纳部332A。每个外壳保持部326A在横向上向外突出。如后面所述,外壳保持部326A分别保持部分匹配外壳350A。每个端部容纳部332A在横向上向内凹陷。虽然每个端部容纳部332A到达匹配壳体320A的上表面或+Z侧和下表面或-Z侧,但是本发明不限于此。每个端部容纳部332A可以不到达上表面和下表面。然而,考虑整个连接器组件10A的小型化,更容易制造出类似于本实施例的匹配壳体320A,该壳体具有每个端部容纳部332A都到达匹配壳体320A的上表面或+Z侧和下表面或-Z侧。

[0071] 如图27和图28所示,匹配外壳350A设有两个压入部380A和两个匹配锁定部360A。压入部380A分别对应外壳保持部326A。匹配锁定部360A分别对应端部容纳部332A。正如从图24和图28理解的,当压入部380A分别被压入到相应的外壳保持部326A时,匹配锁定部360A在横向上分别位于相应端部容纳部332A的外侧。具体地,在横向上,通过端部容纳部332A在匹配锁定部360A的内侧分别形成空腔。正如从图17、图18、图23和图24理解的,在连接器100A和匹配连接器300A彼此连接的连接状态下,锁定部140A的端部分别被容纳在端部容纳部332A的空腔中。在该状态下,当欲将连接器100A从匹配连接器300A拔出时,锁定部140A分别抵接匹配锁定部360A。具体地,锁定部140A分别锁定相应的匹配锁定部360A,使得连接器100A与匹配连接器300A保持在连接器100A和匹配连接器300A连接的状态。第二接触部134A分别是弹性部132A的一部分。外壳接触部370A横向上分别位于匹配锁定部360A的端部。第二接触部134A分别对应于外壳接触部370A。另外,如图18,当锁定部140A分别锁定相应的匹配锁定部360A时,第二接触部134A分别接触到相对应的外壳接触部370A。因此,第二构件120A和匹配外壳350A相互电连接。此时,从弹性部132A的形状和设置可知,在横向上第二接触部134A分别从相应的外壳接触部370A的外部与相对应的外壳接触部370A接触。具体地,如图18和图19所示,在本实施例中,只有连接器100A的第一构件110被容纳在匹配连接器300A内并且第二构件120A不容纳在其内部。因此,第一构件110和第二构件120A彼此不会

短路。

[0072] 正如从图17至图23理解的,当连接器100A的第一构件110沿前后方向插入匹配连接器300A使连接器100A和匹配连接器300A彼此连接时,第一构件110的第一接触部112与匹配触头310相接触。在上述的连接过程中,弹性部132A被弹性变形。此时,锁定部140A在横向上向外移动,然后在横向上向内移动。因此,连接器组件10A处于图18所示的状态,第二接触部134A分别接触到相对应的外壳接触部370A。此时,锁定部140A分别锁定相应的匹配锁定部360A,使得连接器100A和匹配连接器300A被保持在连接器100A与匹配连接器300A连接的状态。此时,如上所述,只有第一构件110位于匹配连接器300A内。因此,第一构件110与第二构件120A保持在第一构件110与第二构件120A彼此电隔离的状态。因此,在本实施例的连接器100A中,不设置壳体就能够防止第一构件110与第二构件120A彼此短路。因此,可以降低连接器100A的高度,从而可使连接器组件10A的高度减小。

[0073] 如图17和图18所示,在连接器100A和匹配连接器300A彼此连接的连接状态下,当通过夹具(未示出)使弹性部132A弹性变形而在横向上向外打开时,可以解除锁定部140A对匹配锁定部360A的锁定。因此,连接器100A可以从匹配连接器300A拔出。因此,根据本实施例的连接器装置10A具有连接器100A可被重复地插入到匹配连接器300A的结构。

[0074] 在上述实施例中,外壳接触部370A被分别形成为匹配锁定部360A的端部的边缘。然而,本发明并不限于此。例如,外壳接触部370A可通过折叠或弯曲匹配锁定部360A的端部形成弯曲部分。然而,在类似于本实施例的通过切割和弯折匹配外壳350A的侧壁的一部分形成匹配锁定部360A的情况下,为了折叠或弯折匹配锁定部360A的端部,需要切割和弯出大部分匹配外壳350A。此外,切割和弯折出大部分匹配外壳350A可导致主要功能的降低。因此,优选地,外壳接触部370A具有类似于本实施例的形状。

[0075] 如上所述,尽管本实施例的每个匹配锁定部360A是通过切割和弯折匹配外壳350A的侧壁的一部分形成的,但是本发明并不限于此。例如,匹配锁定部360A可以通过扩大匹配外壳350A的一个端部或-X侧的端部以向后折叠端部的扩展部分而形成。在这种情况下,匹配外壳350A的主要功能不被降低,同时外壳接触部370A可通过使用匹配锁定部360A端部边缘以外的部分来形成。

[0076] 本申请是基于日本专利局2014年7月25日之前提交的日本专利申请JP2014-152134,其内容在此引入作为参考。

[0077] 虽然已经描述了被认为是本发明的优选实施例,但是本领域的技术人员将认识到,在不偏离本发明的精神情况下,可以对其进行其它的进一步的修改,并且本发明意欲主张所有这样的实施例落入本发明的保护范围。

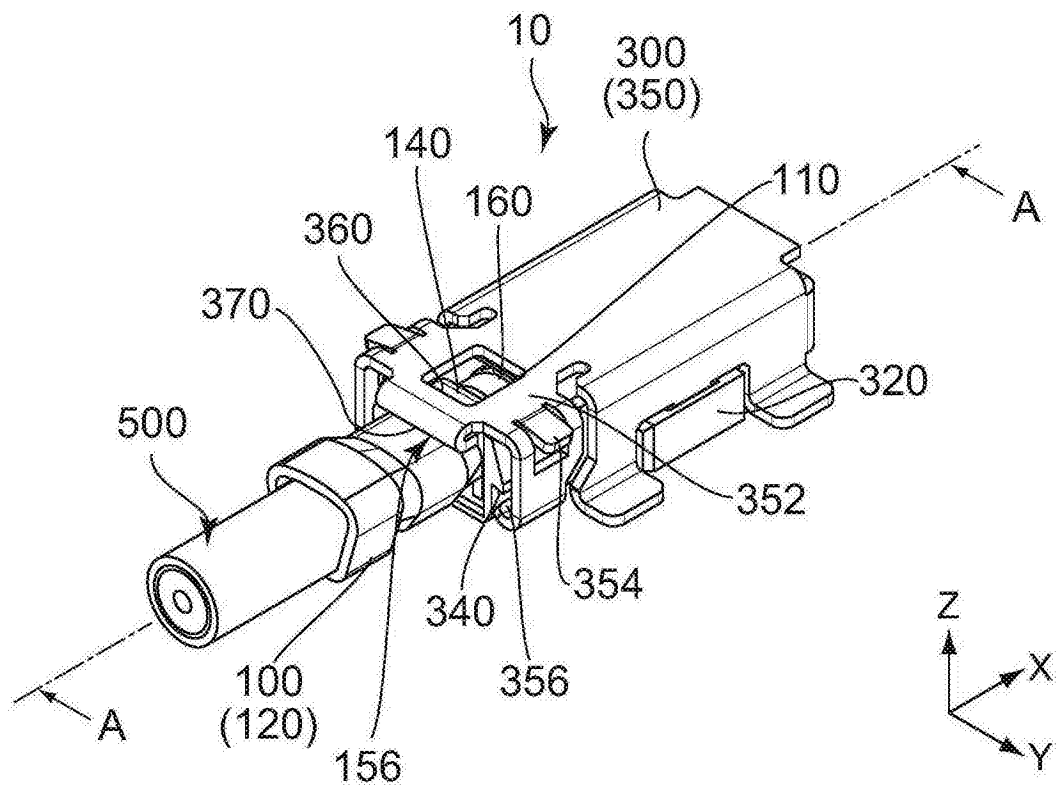


图1

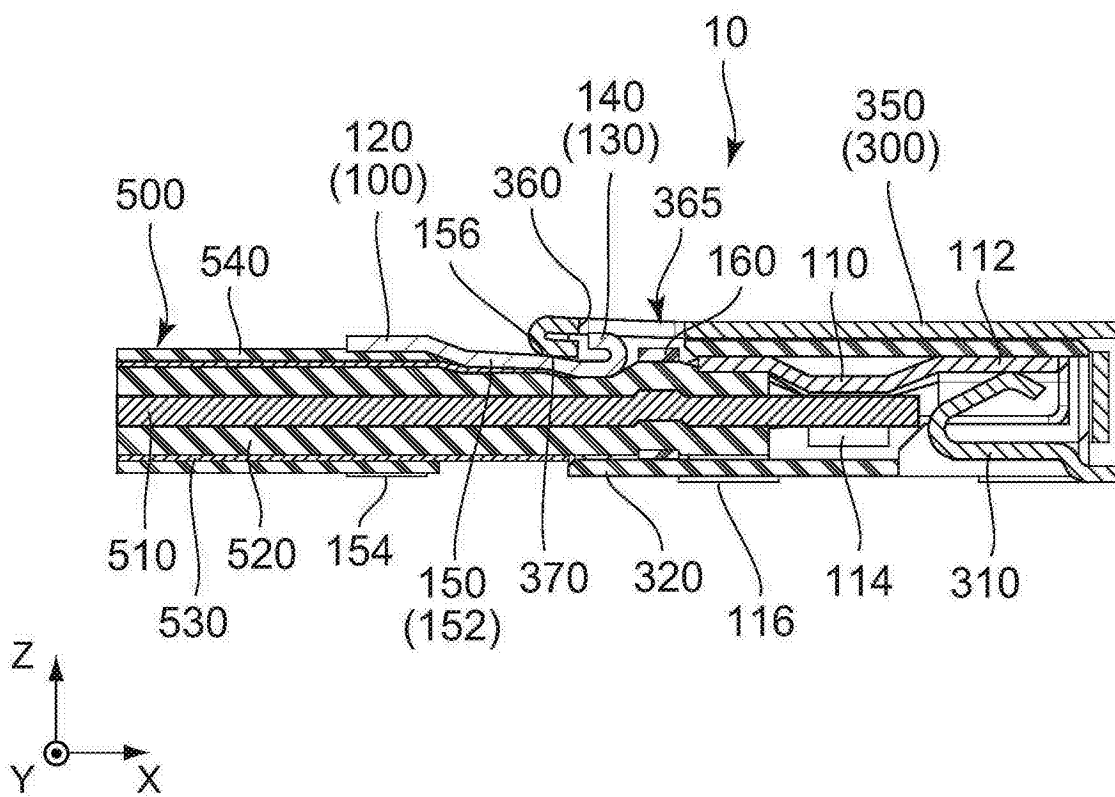


图2

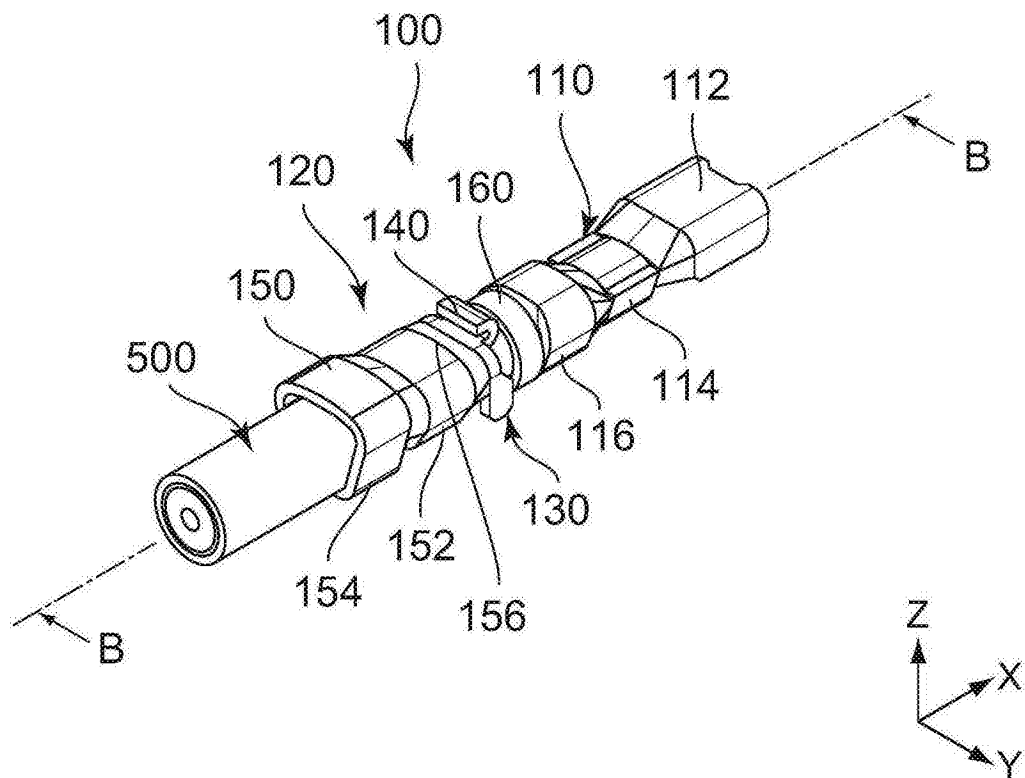


图3

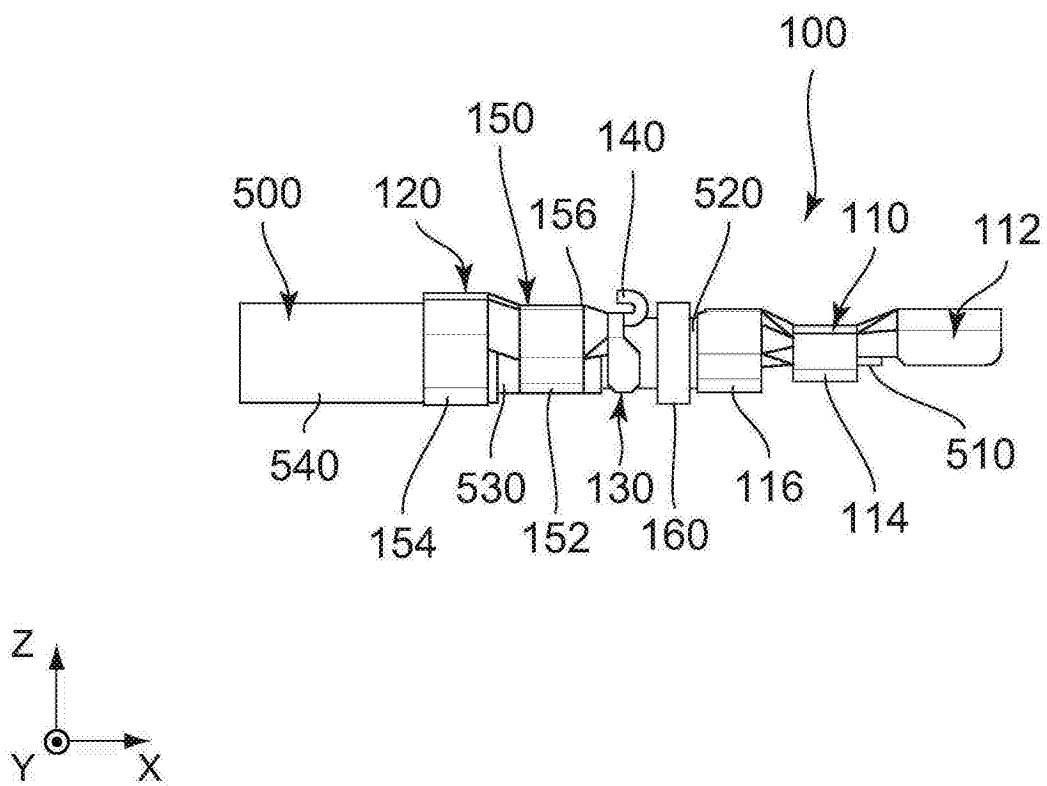


图4

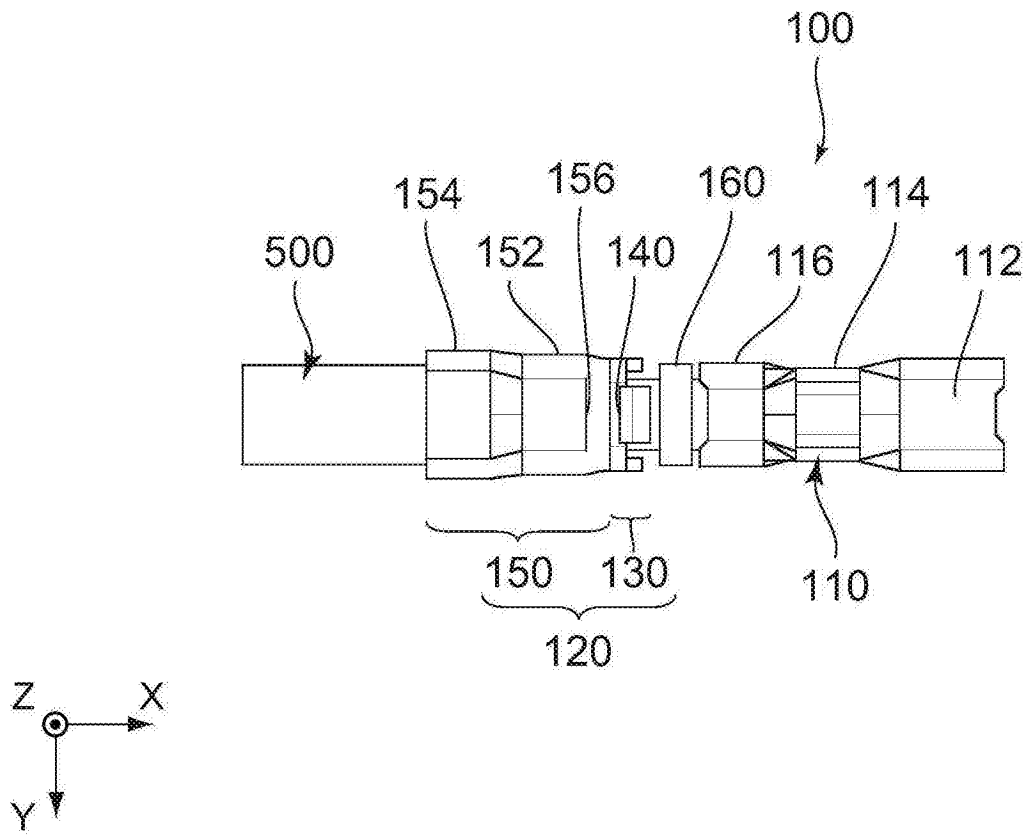


图5

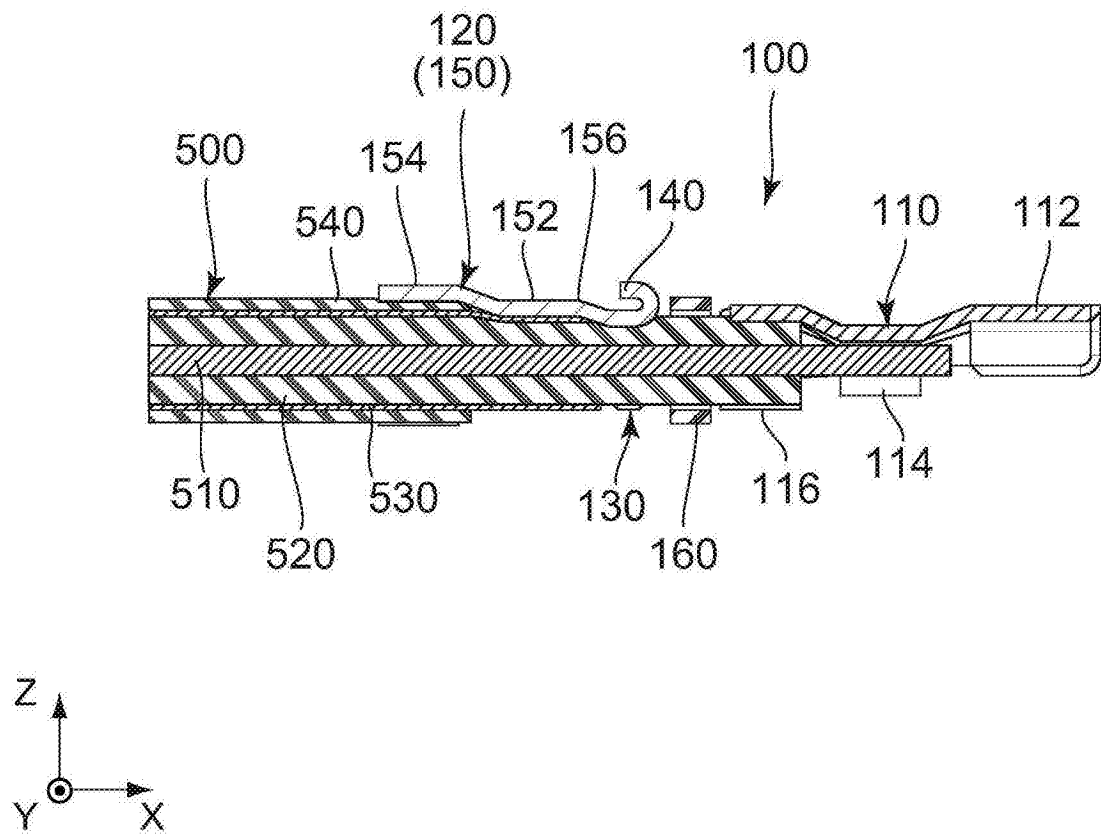


图6

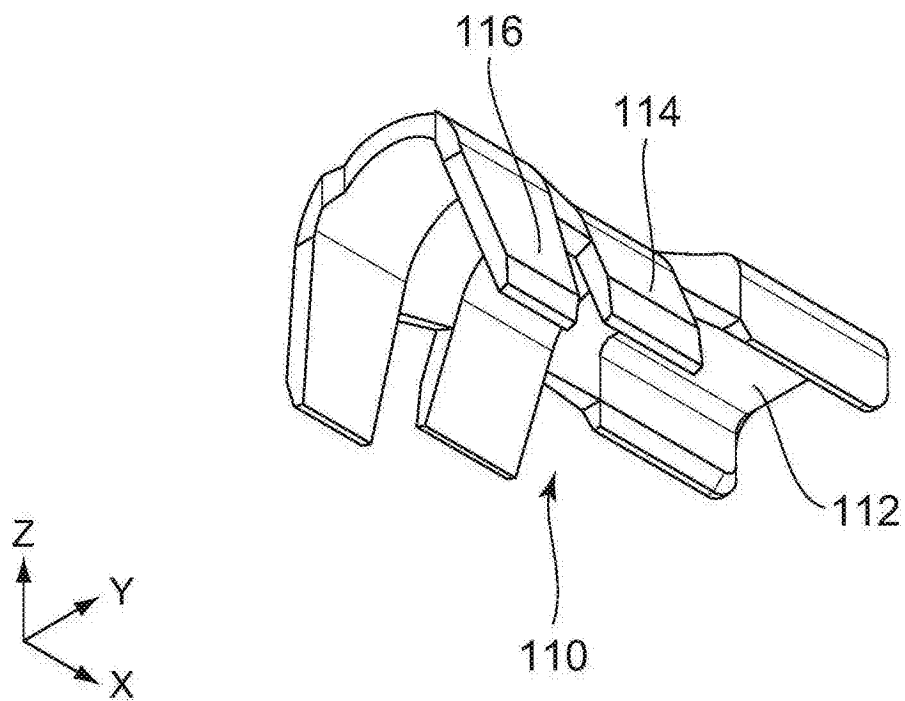


图7

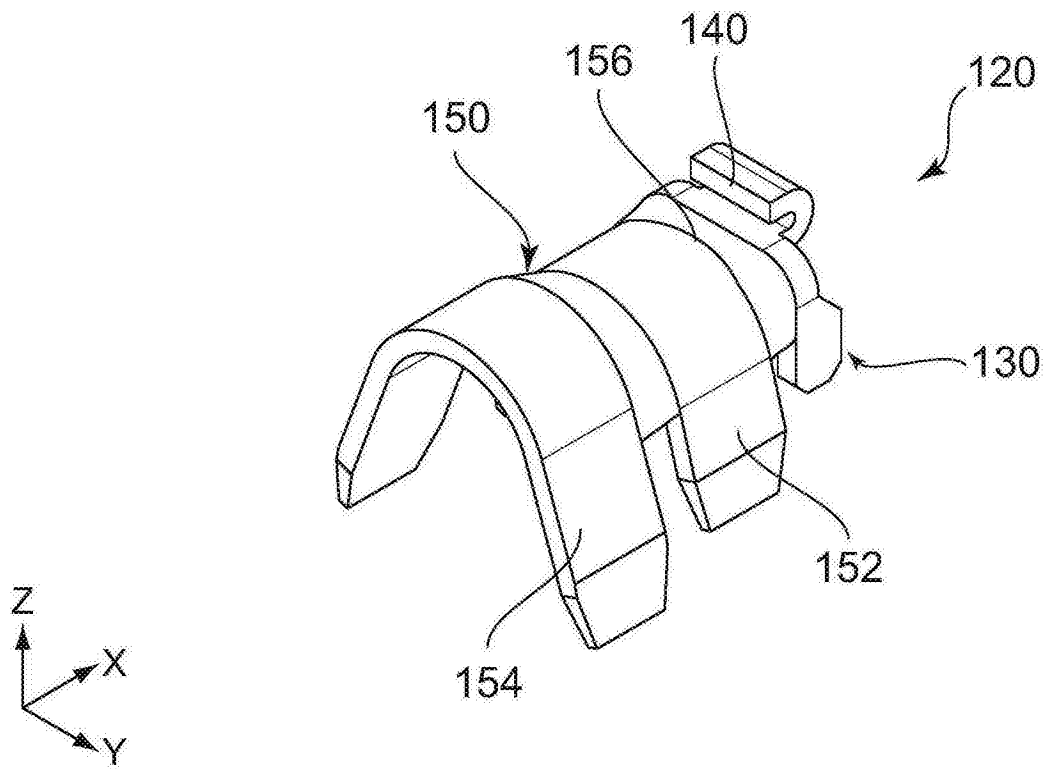


图8

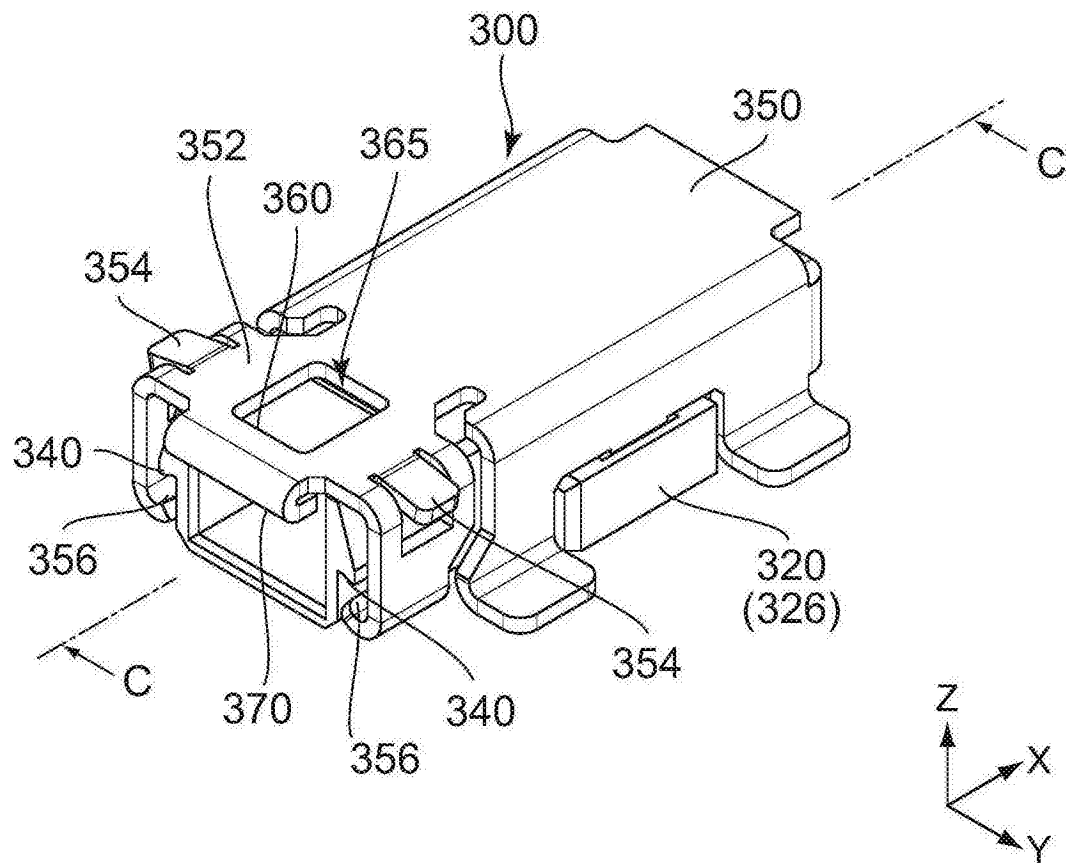


图9

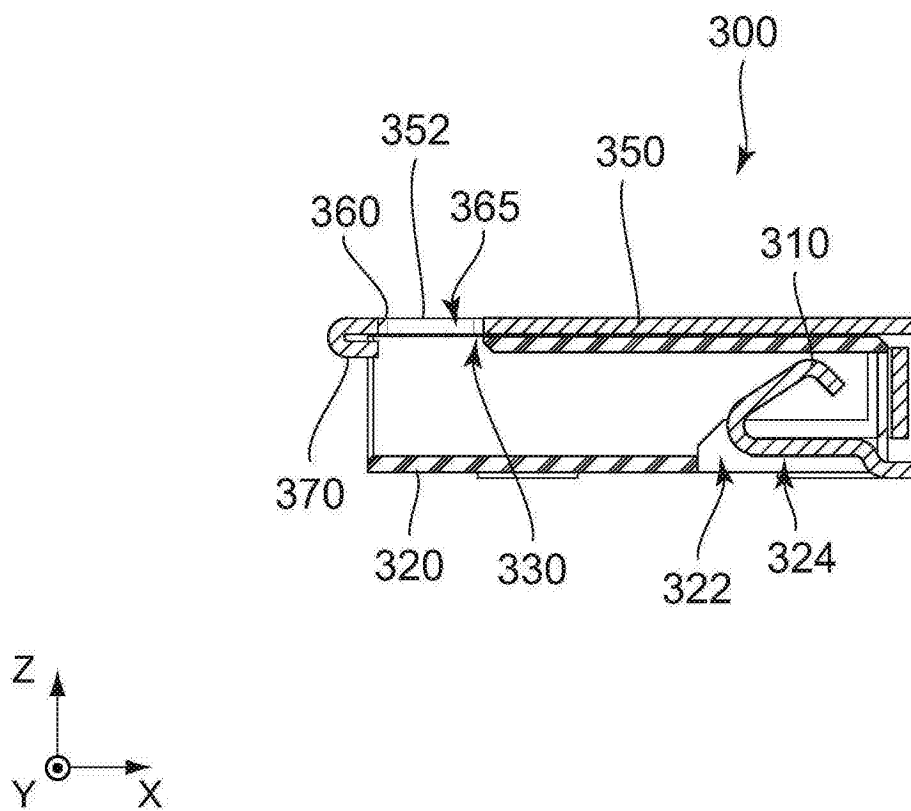


图10

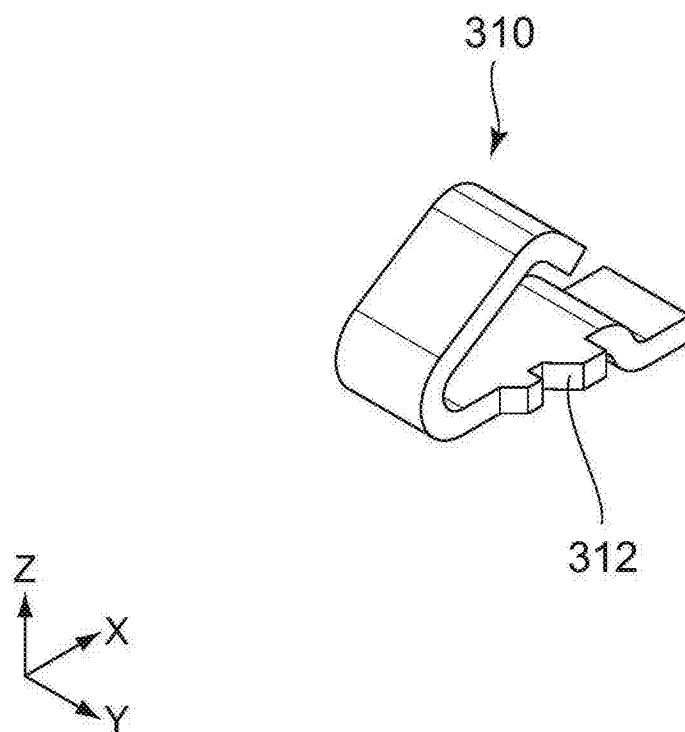


图11

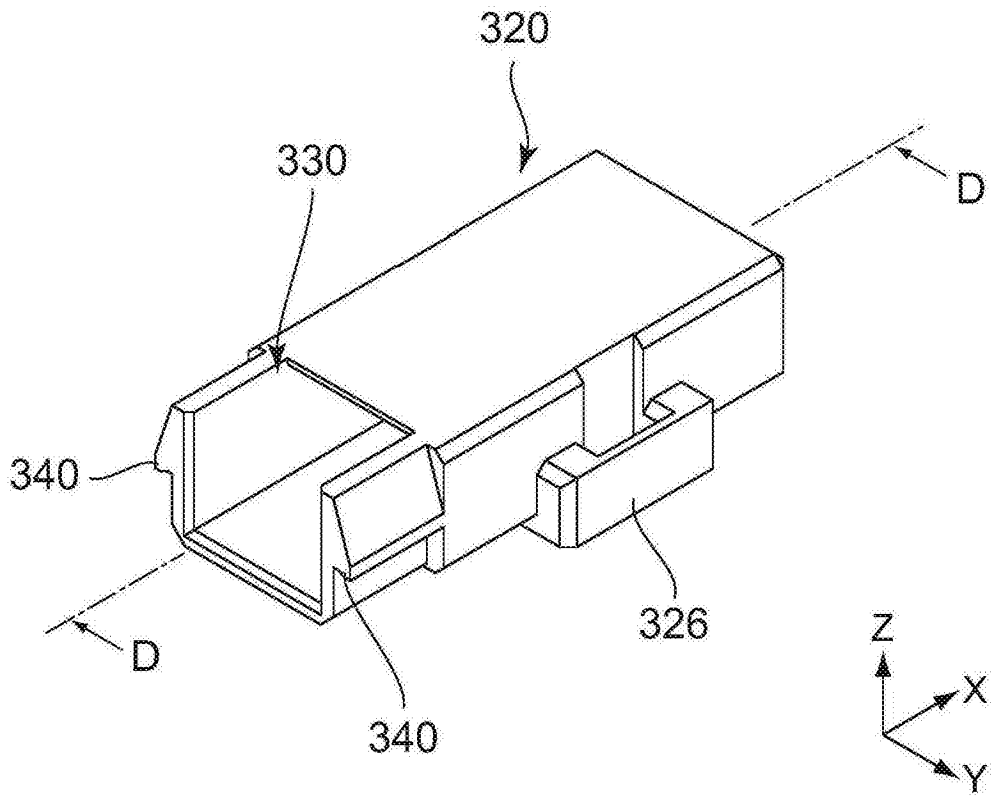


图12

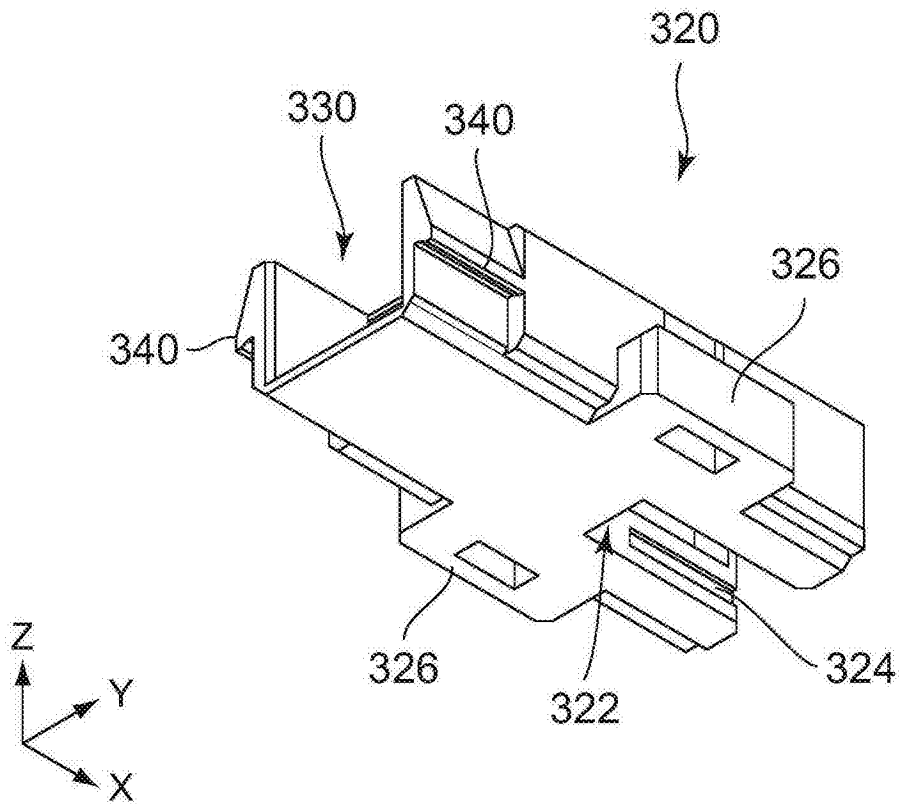


图13

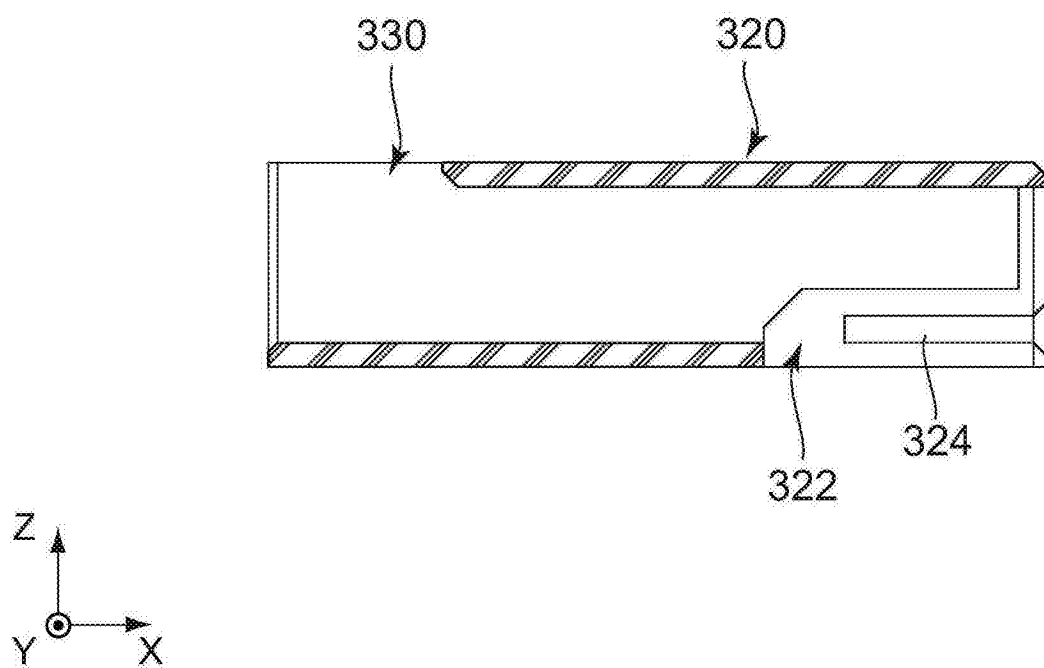


图14

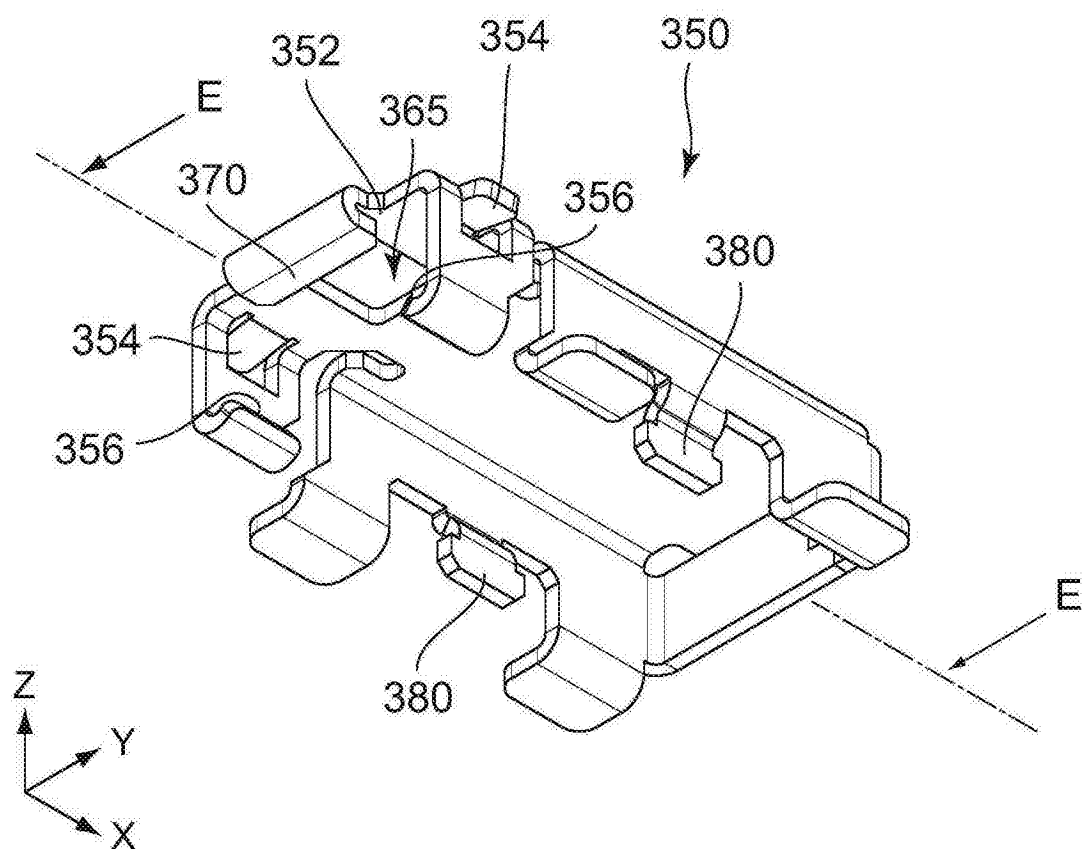


图15

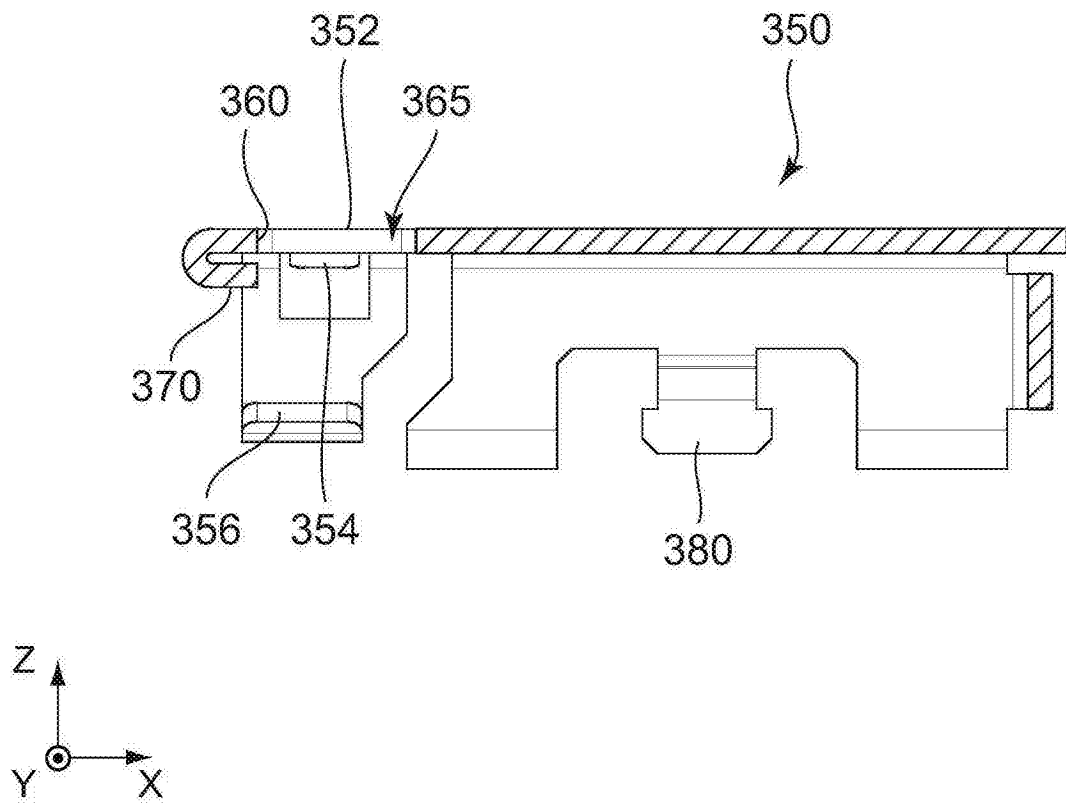


图16

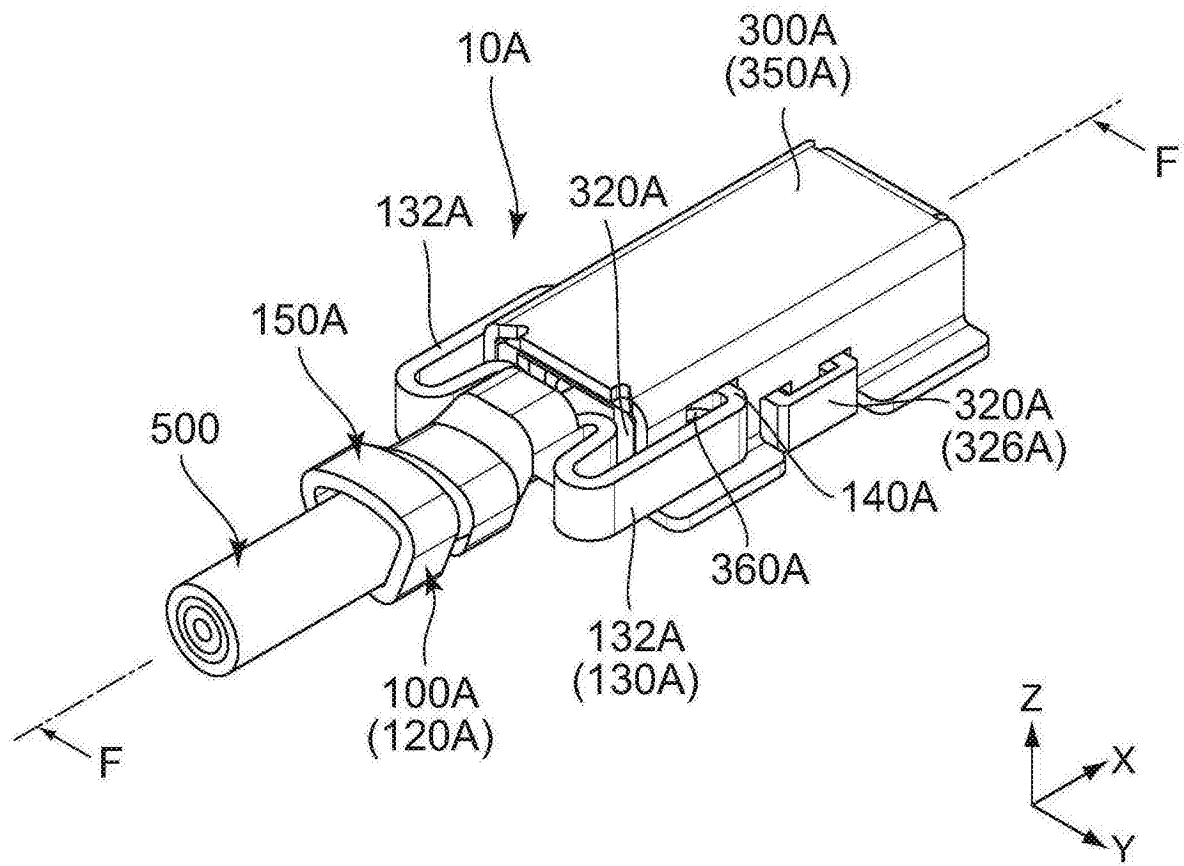


图17

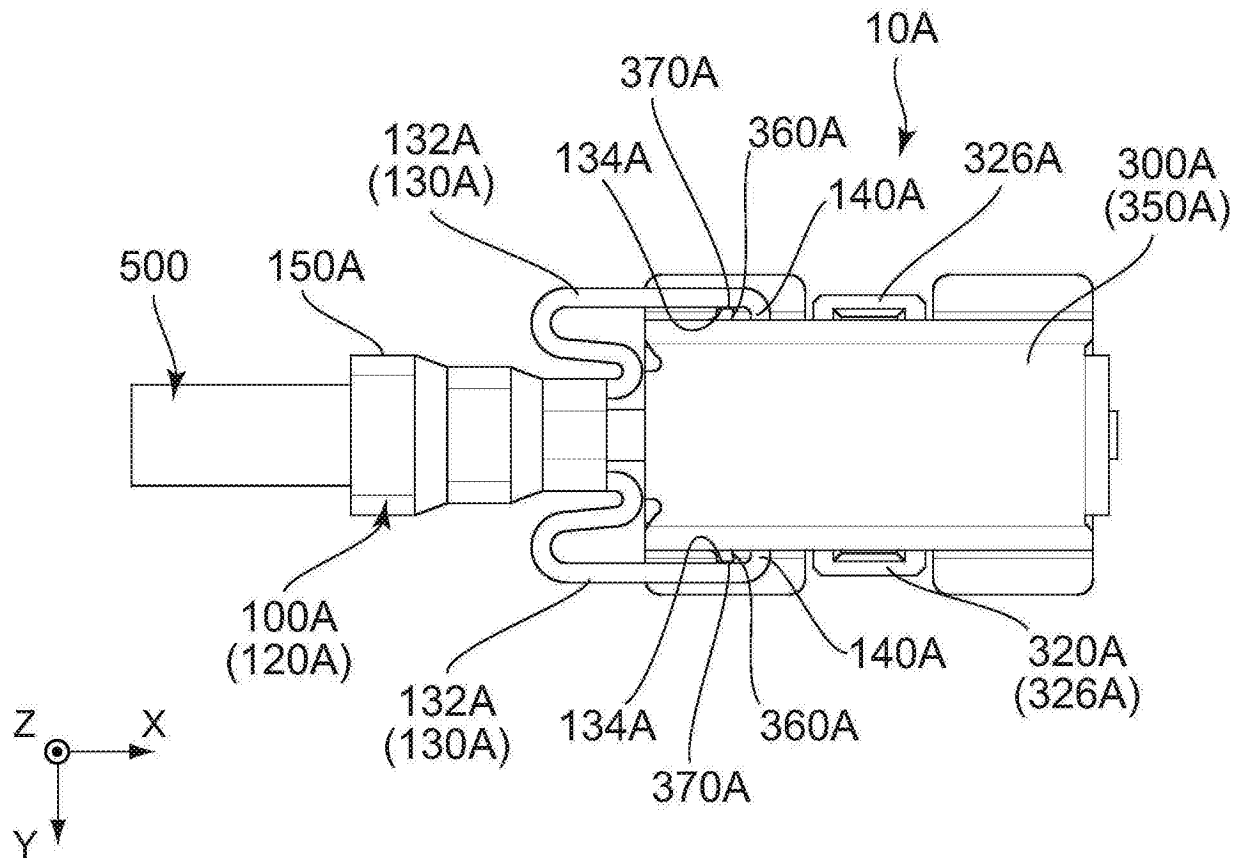


图18

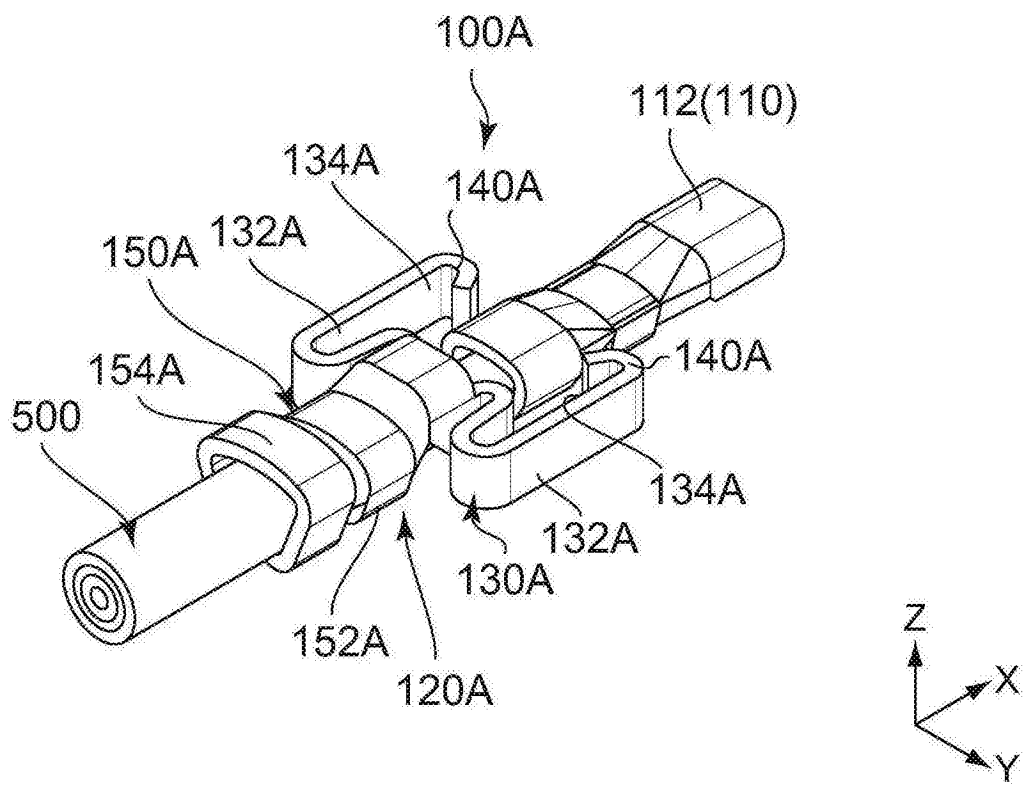


图20

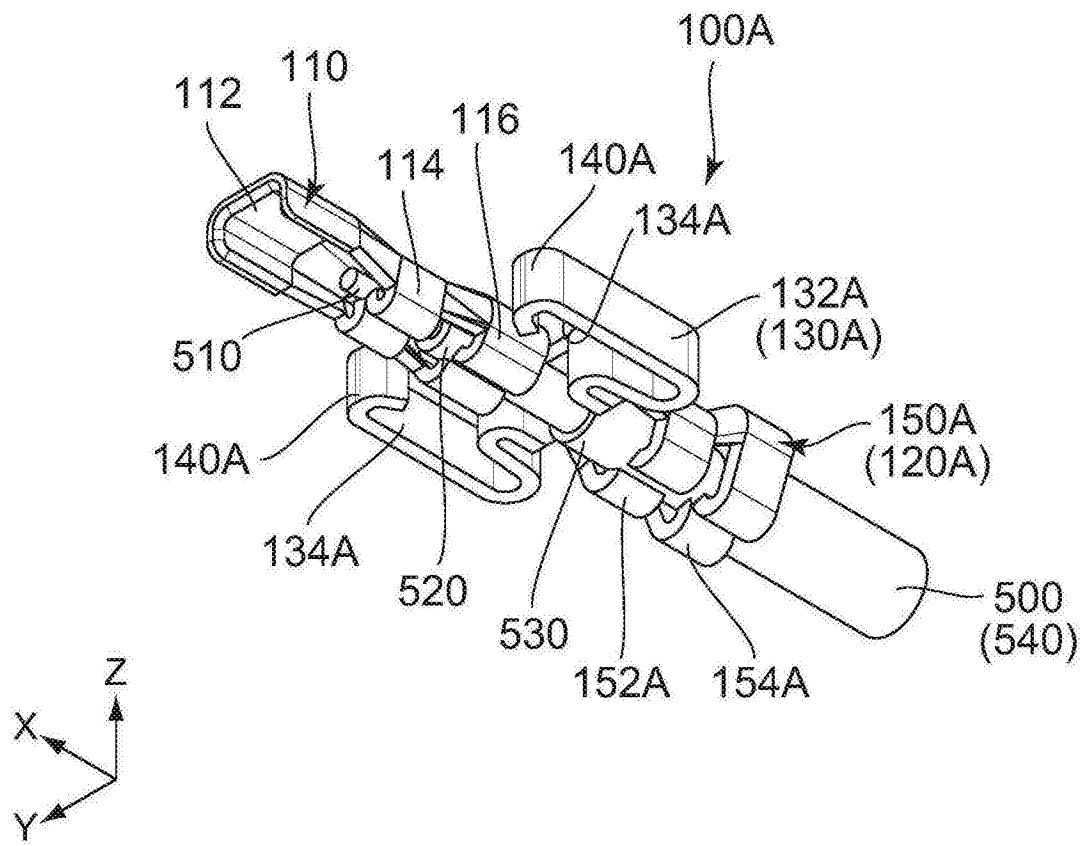


图21

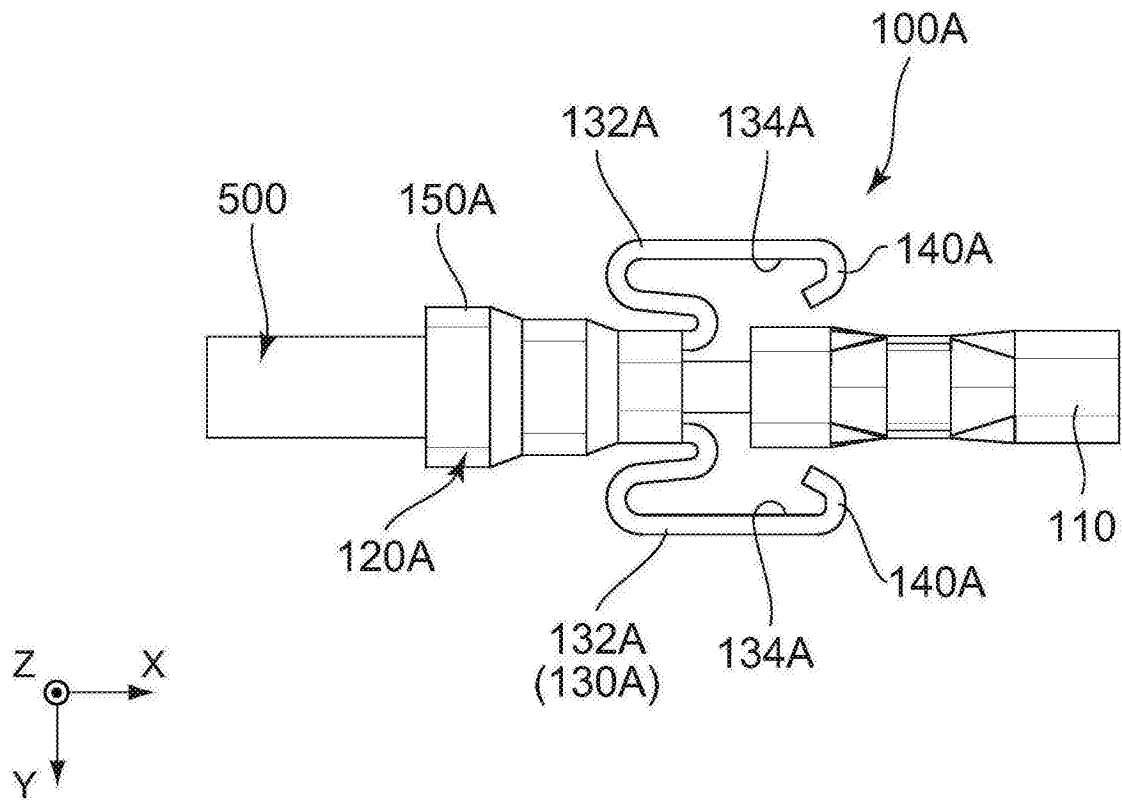


图22

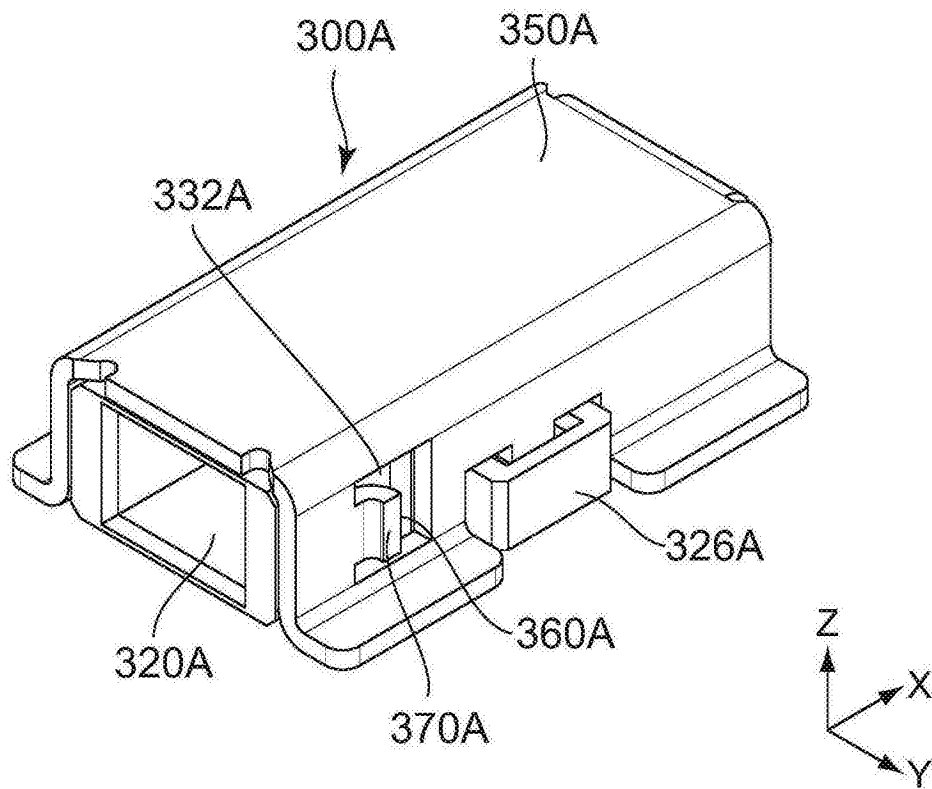


图23

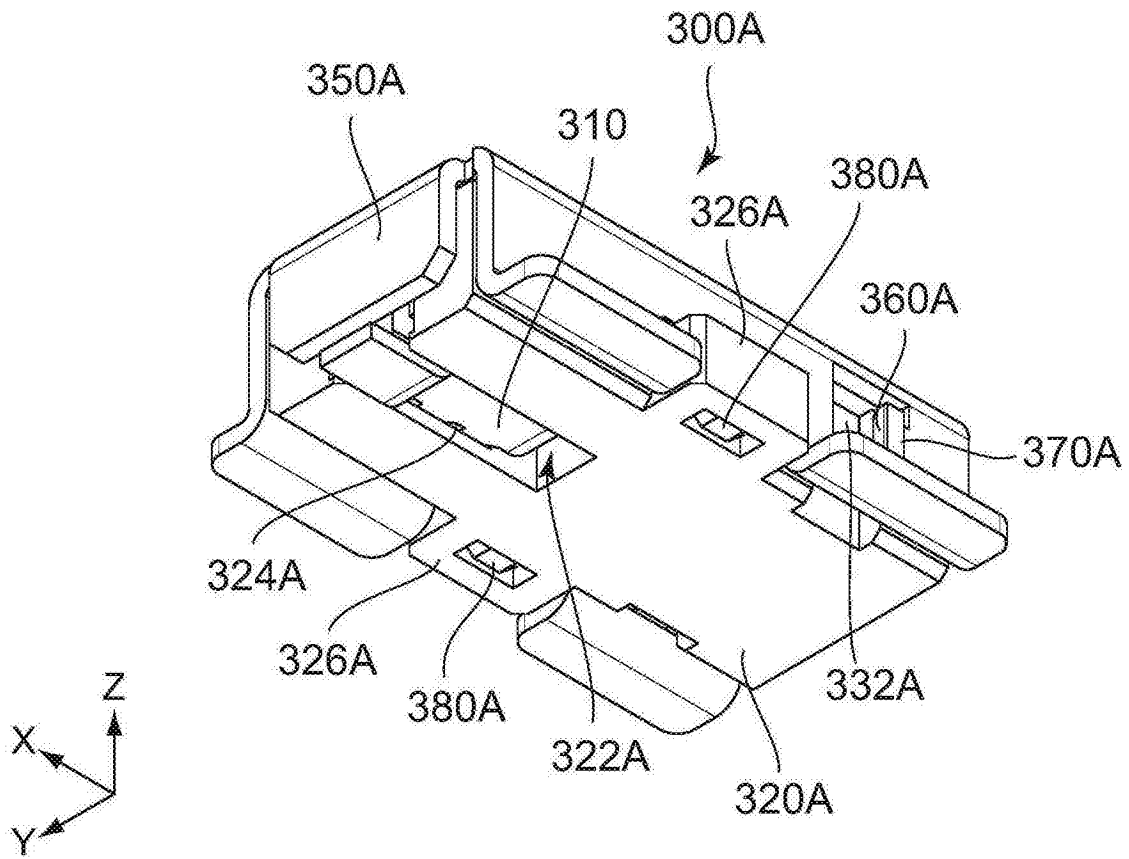


图24

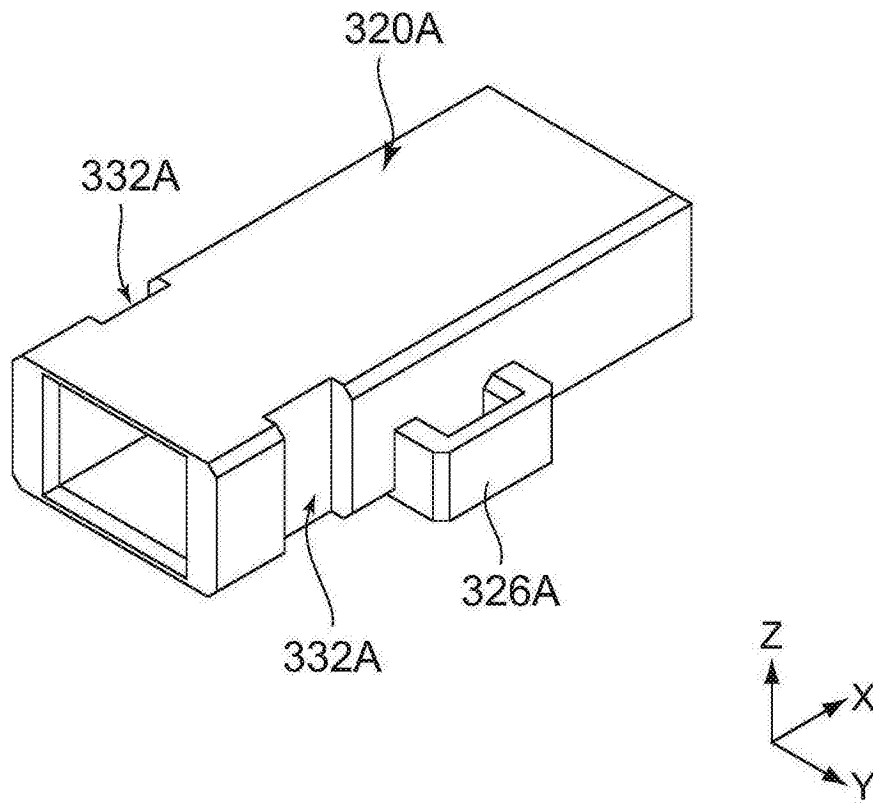


图25

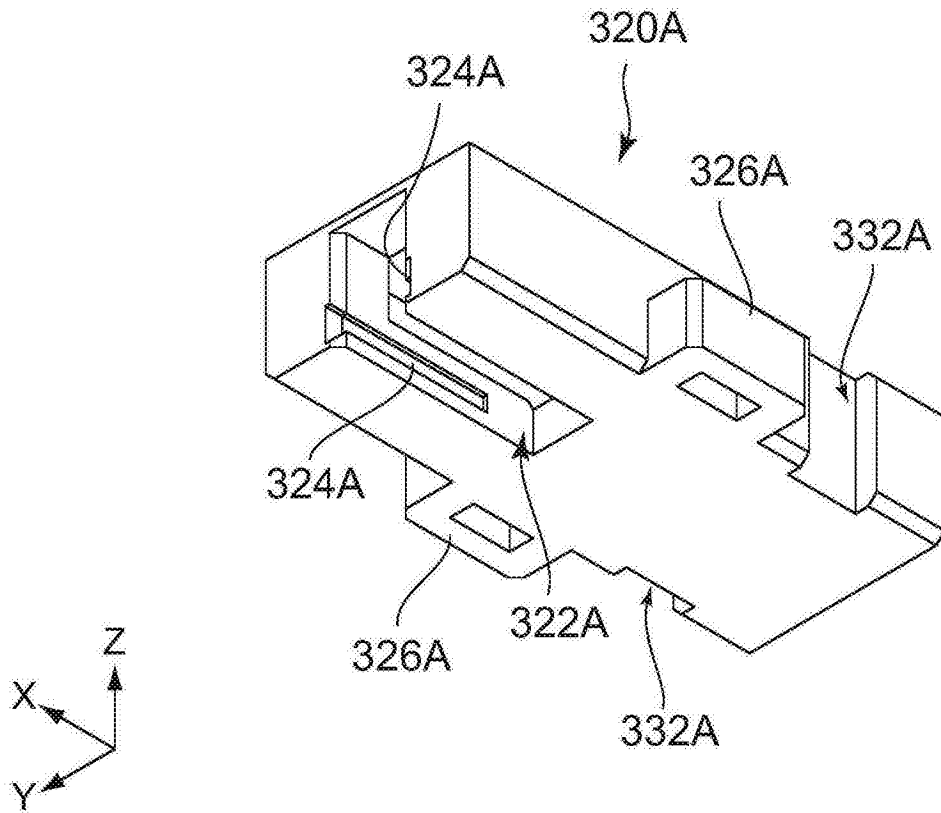


图26

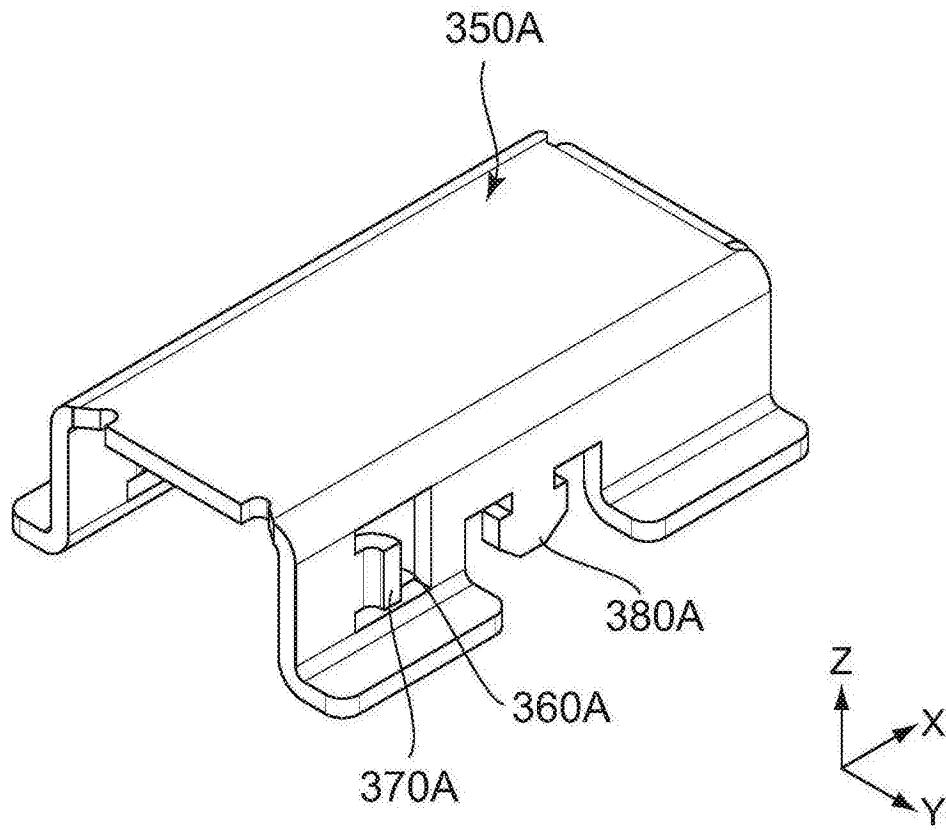


图27

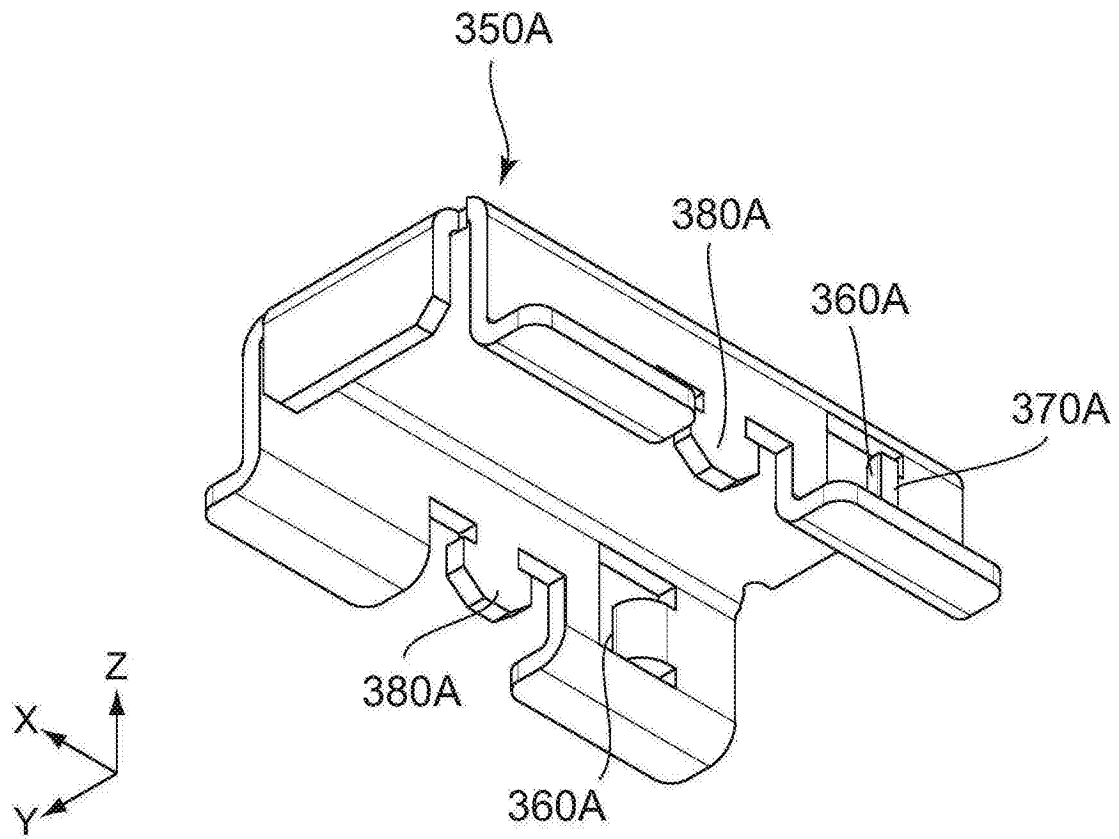


图28

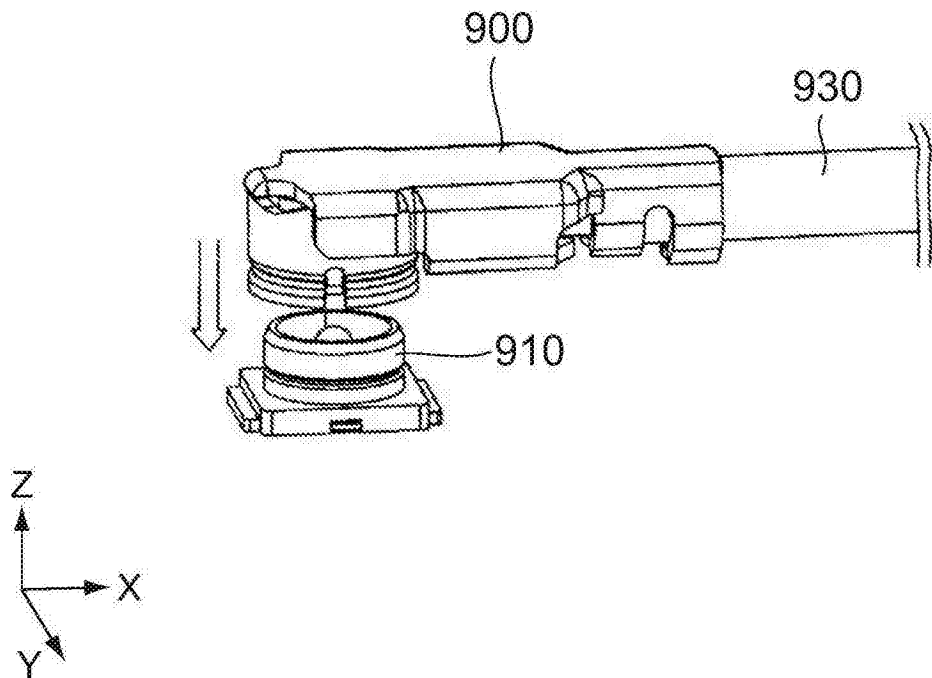


图29

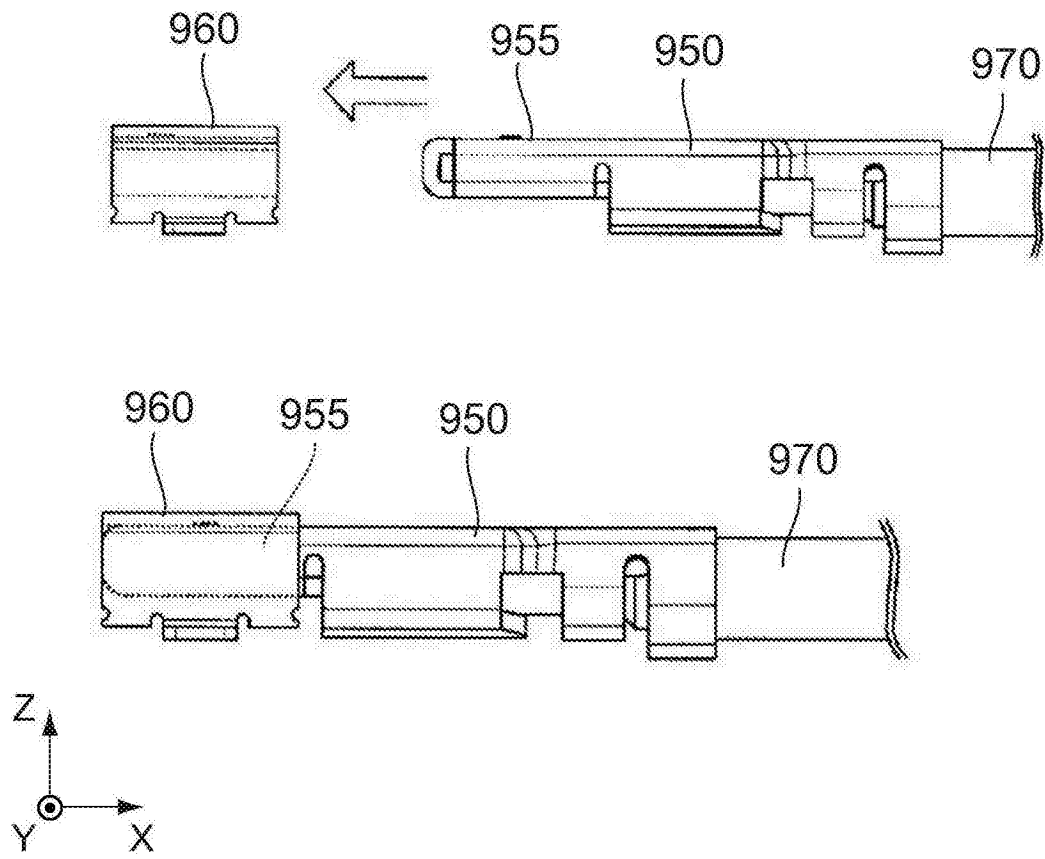


图30