[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01R 13/629

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03149315.7

[43] 公开日 2004 年 1 月 28 日

[11] 公开号 CN 1471198A

[22] 申请日 2003.6.26 [21] 申请号 03149315.7

[30] 优先权

[32] 2002. 6.26 [33] JP [31] 185796/2002

[71] 申请人 矢崎总业株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 植田裕久 松村薰

[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

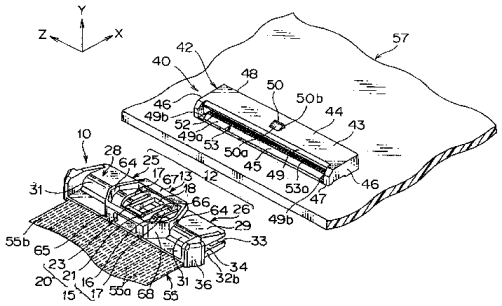
代理人 张祖昌

权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 9 页

[54] 发明名称 接合和释放连接件的结构

[57] 摘要

一个支架部设置在一个第二接头上，使得在扁平的电线体和线路板之间产生一个间隙。 支架部还用作一个定位突起，一个锁定孔设置在扁平电线体上，用于与定位突起接合。 一个导向槽形成在第一接头，用于接收支架部。 一个导向部形成在第一接头的开口的一端，以滑动的方式接收第一接头，一个倾斜部分形成在第二接头的一个接合部的一端，用于沿其滑动导向件。



ISSN1008-4274

1. 一种在一个线路板上接合和释放第一和第二接头的结构，包括:

第一接头，它容纳一个将被连接到线路板上的端子;

第二接头，其上安装一个扁平的电线体；和

一个支架部分，设置在第二接头上，用于将第二接头支承在线路板上，

从而当第二接头由所述支架部分支承在线路板上时，在扁平的电线体与线路板之间形成一个间隙。

2. 如权利要求1的结构，其特征在于: 所述支架部分还用作一个突起，用于定位扁平的电线体，一个锁定孔用于接合该突起，形成在扁平的电线体。

3. 如权利要求1的结构，其特征在于: 一个导向槽形成在第一接头，用于接收支架部分。

4. 如权利要求1的结构，其特征在于: 一个导向部分形成在第一接头的一个开口的一端，用于以滑动的方式接收第二接头，一个接合部分形成在第二接头，用于插入该开口，并且一个倾斜部分形成在接合件的一端，用于沿导向件滑动。

5. 如权利要求4的结构，其特征在于: 导向和倾斜部分分别具有一个表面，以相同的方向倾斜。

6. 如权利要求1的结构，其特征在于: 一个粘结表面形成在或者第二接头，或者扁平电线体的一个覆盖层的一个表面上，一个将要粘结的配合表面形成在另一表面，用于使扁平的电线体和第二接头相互接合。

7. 如权利要求1的结构，其特征在于: 第二接头包括一个锁定杆，用于保持接头的接合状态，和一个释放件，用于使其接合释放，其中所述锁定杆和一个用于保护释放件不受外界干扰的垂直壁设置在第二接头的一个壁上。

8. 如权利要求7的结构，其特征在于：设置垂直壁是为了围绕锁定杆和释放件。

9. 如权利要求7的结构，其特征在于：垂直壁相互面对地立于释放件的两侧，形成在与释放件分隔开的位置，以允许手指插入到垂直壁内侧的工作空间。

10. 如权利要求7的结构，其特征在于：垂直壁的高度至少与释放件的高度相同。

11. 如权利要求7的结构，其特征在于：一个缺口形的凹部设置在垂直壁上，手指通过该凹部离开。

12. 如权利要求7的结构，其特征在于：一个推壁设置在第二接头的后侧，用于在接合方向上推压第二接头，其中通过在接合方向上推压该推壁，将第二接头插入到第一接头，从而相互接合。

13. 如权利要求12的结构，其特征在于：推壁延伸到并且连续到第二接头的两侧的侧壁。

接合和释放连接件的结构

技术领域

本发明涉及一种接合和释放用于传送电气设备的一个控制信号的连接件的结构。

背景技术

具有一个扁平电线体的接头的一些示例在日本实用新型申请公开号No.平1－111478和日本专利申请公开号平9－63718中公开。具有一个锁定杆，用于保持接头的接合的状态的接头的示例，在日本专利申请公开号2000－164295中公开。

如图10所示，根据日本实用新型申请公开号No.平1－111478中公开的发明，一个扁平的电线体151能够可靠地插入到直接安装的接头155中，该接头155直接安装在一个线路板156上。

扁平的电线体151具有多个电线导体151a，布置在由合成树脂制造的挠性绝缘层151b上。扁平的电线体151由例如一种粘结剂固定到硬的刚性的板状件的加强板152上。直接安装的接头155是将扁平的电线体151与一个电子线路进行电连接，该电子线路形成在线路板156上。

当将扁平的电线体151插入到直接安装的接头155中时，通过采用无线电钳（未示出），夹住安装在扁平的电线体151的一端的加强板152的一个锁定部152a，将扁平的电线体151的端部的插入到直接安装的接头155的一个开口（未示出）中。以此方式，扁平的电线体151能够插入到直接安装的接头155中，没有任何损坏。

如图11所示，日本专利申请公开号平9－63718中公开的发明中，一个扁平的电线体131，当插入到一个直接安装的接头135中时，通过暂时的保持能够防止出来，该直接安装的接头直接安装在一个线路板146上。扁平的电线体131通过例如粘结的方式安装到一个加强板132上。

直接安装的接头135包括一个由合成树脂制成的壳体136，一个端子140安装在壳体136中，和一个滑动件145用于推动扁平的电线体131。多个用于容纳端子140的腔139形成在壳体136中。一个暂时保持件138在壳体136的顶板的纵向方向的各侧形成，突出到腔139中。

端子140通过弯曲一个导体基体形成，并且具有一个位于安装侧的梁141和一个位于接触侧的梁142。一个接触点143形成在接触侧的梁142上，用于接触扁平的电线体131的电线体（未示出）。

据此，扁平的电线体131夹紧在暂时保持部分138和端子140之间，以防止其意外地从壳体136中出来。然后，通过将滑动件145推入到壳体136中，将扁平的电线体131安装在壳体136上。

如图12所示，日本专利申请公开号2000－164295中公开了一种锁定结构，用于保持一对相互接合的接头100，120的接合状态，和一种释放结构用于使接合释放。

一个阴接头120基本上是矩形，具有一个带有腔122的阴接头壳体121，腔122用于容纳端子和阳端子（未示出）。一个供阳接头100插入的外壳件123设置在腔的接合方向的前面122。一个锁定孔124安装在外壳件123的上表面上，用于与阳接头100的一个锁定突起107接合。

阳接头100如阴接头120一样，也基本上是矩形，具有一个带有腔108的阳接头壳体101，用于容纳端子和容纳在腔108中的阴端子（未示出）。阳接头壳体101基本上与阴接头120的外壳件123的内部空间相同或者稍小一点。

一个悬臂形的锁定杆103从阳接头100的上表面的中央突出，所述锁定杆103从前向后在接合方向上延伸。锁定杆103的一个基部104与阳接头100的上表面连续。锁定杆103的一个自由端105与基部104连续，并且基本上平行于阳接头100的上表面延伸。因此，锁定杆103允许在垂直方向上弹性变形。

锁定突起107从锁定杆103的中央向上突起。锁定突起107具有一个向前设置的倾斜部107a，和一个向后设置的锁定表面107b，锁定表面107b连续到倾斜部107a。

一个释放件110在锁定杆103的后端形成。释放件110连接到一个连接部111，其从锁定杆103的右侧和左侧向上延伸。通过下压释放件110，使得锁定杆103变形，以释放锁定孔124与锁定突起107之间的接合。

另外，一个垂直壁115以U形立于释放件110的周边，在阳接头壳体101的上表面的一端。在自然状态下，即锁定杆103未变形的情况下，垂直壁115的一个上表面高于释放件110的上表面。以此方式，保护锁定杆103不受阳接头100的外侧的外力，从而不意外地变形。

但是，这些传统的接头存在下面的问题。

首先，根据日本实用新型申请公开号平1－111478中公开的发明，将一个扁平的电线体151插入到直接安装的接头155中的工作性能不好。即，一个形成在直接安装的接头155上，以将扁平的电线体151插入的一个开口，形成在一个小地方，或者一个看不到的地方，扁平的电线体151不能够被定位，不能易于插入到该开口中。如果插入失败，则扁平的电线体151上设置的电线体151a可能被损坏。

根据日本专利申请公开号平9－63718中公开的发明中，扁平的电线体131被夹紧，保持在壳体136的暂时保持件138与端子140的接触点143之间，但是，保持力很弱，以至于当扁平的电线体131被拉动时，扁平的电线体131可能从壳体136中出来。而且，由于暂时保持件138与接触点143之间的间隔小于扁平的电线体131的厚度，因此，扁平的电线体131不能用小的插入力而被平滑地插入到壳体136中。

根据日本专利申请公开号2000－164295中公开的发明，存在的一个问题是，使锁定孔124与锁定突起107之间接合释放的操作性能不好。即因为垂直壁115与释放件110连续地形成，有很小的空间，使得一个操作人员的指尖不可能光滑地插入到垂直壁115的内侧，以下压释放件110。在锁定杆103与释放件110太小时，会发生这样一个问题。

而且，在阳接头100是微型的情况下，因为垂直壁115强度不够，通过例如下落，垂直壁115可能变形。另外，存在另一个问题，即因为阳接头100不容易把持住，因此一对接头100，120的接合工作性能不好。

另外，当锁定杆103弹性变形时，恐怕基部104会塑性变形，因为

应力集中在作为锁定杆103的根部的基部104。在一种悬臂式的锁定结构中，当弯曲锁定杆103时，应力集中在基部104是必然的。特别是当锁定杆103的突起长度短时，因为这样短的锁定件103的弯曲很困难，因此有必要有力地弯曲锁定杆103，并且应力集中在基部104上更大，使得基部104更易变形。当基部104细时，因为集中在基部104上的弯曲应力更大，因此更易变形。

发明内容

本发明已经解决了上述问题，本发明的目的是提供一种接合和释放接头的结构，从而防止在接头连接时电线体的损坏，扁平的电线体能够容易且可靠地插入到相配的接头中，能够精确地定位，能够防止意外地出来，锁定杆和释放杆能够被保护而不受外部干扰，释放件具有好的操作性能，接头相互可靠地接合，以及锁定杆的基部侧防止变形。

本发明的目的通过提供一种在一个线路板上相互接合和释放第一和第二接头的结构已经达到，包括：第一接头容纳一个将被连接到线路板上的端子；第二接头，其上安装一个扁平的电线体；一个支架部分，设置在第二接头，用于将第二接头支承在线路板上，从而当第二接头由所述支架部分支承在线路板上时，在扁平的电线体与线路板之间形成一个间隙。

根据此结构，因为支架部分设置在第二接头上，因此间隙在扁平的电线体与线路板之间形成。因此，当第二接头在接合方向上向前移动时，扁平的电线体不与线路板接触，防止被损坏。

优选的是，在此结构中，支架部分还用作一个突起，使扁平的电线体定位，一个锁定孔形成在扁平的电线体上，用于与突起接合。

根据此结构，支架部分还用作一个定位突起，通过使扁平的电线体的锁定孔与突起接合而被定位，使得形成在扁平的电线体上的小间隔的线导体与容纳在第一接头中的端子之间的电连接的可靠性得到改善，防止了扁平的电线体出来。

优选的是，在所述结构中，一个导向槽形成在第一接头，用于接

收支架部分。

根据此结构，第二接头的支架部分插入到第一接头的导向槽。然后，当在垂直于接头的接合方向的宽度方向上定位时，第二接头接近第一接头的接合空间。

优选的是，在此结构中，一个导向部分形成在第一接头的一个开口的一端，用于以滑动的方式接收第二接头，一个接合部分形成在第二接头，用于插入该开口，并且一个倾斜部分形成在接合部分的一端，用于沿该导向部分滑动。

根据此结构，因为导向部分形成在第一接头，倾斜部分形成在第二接头，通过将第二接头面向第一接头，并且将第二接头推入第一接头，该倾斜部分在导向部分上滑动，以使接头接合。

优选的是，在此结构中，导向和倾斜部分分别具有一个表面，以相同的方向倾斜。

根据此结构，当将第二接头推入第一接头时，倾斜部分搁浅在导向部分，并且在导向部分的倾斜方向上被引导，使得第二接头的接合部分精确地插入到第一接头的开口中。

优选的是，在此结构中，一个粘结表面形成在或者第二接头，或者扁平电线体的一个覆盖层的一个表面上，一个将要粘结的配合表面形成在另一表面，用于使扁平的电线体和第二接头相互接合。

根据此结构，因为扁平的电线体安装在接头上，没有弯折，所以防止了扁平的电线体的鼓起，从而接头可以很小。而且，因为粘结力使扁平的电线体的保持力增加，所以防止扁平的电线体出来。

优选的是，在此结构中，第二接头包括一个锁定杆，用于保持接头的接合状态，和一个释放件，用于使其接合释放，其中所述锁定杆和一个用于保护释放件不受外界干扰的垂直壁设置在第二接头的一个壁上。

根据此结构，接头的接合状态由锁定杆保持，并且通过下压释放杆而释放其接合。另外，因为保护释放件不受外界干扰的垂直壁形成在第二接头上，该垂直壁防止外力作用在锁定杆和释放件上，使得锁

定杆和接合件之间的接合，不被意外地释放。

优选的是，在此结构中，垂直壁设置成围绕锁定杆和释放件。

根据此结构，因为垂直壁设置成围绕锁定杆和释放件，因此，锁定杆和释放件被保护，不受释放件以外的外力，因此接头之间的接合状态被保持。

优选的是，在此结构中，垂直壁相互面对地立于释放件的两侧，形成在与释放件分隔开的位置，以允许手指插入到垂直壁内侧的工作空间。

根据此结构，因为一个由垂直壁围绕的内部空间作为工作空间，变大，所以用手指尖接触释放件的空间被固定，从而甚至是小的锁定机构，释放件能够可靠地压下。

优选的是，在此结构中，垂直壁的高度至少与释放件的高度相同。

根据此结构，锁定杆和释放杆被保护，不受来自上方的外力干扰。

优选的是，在此结构中，一个缺口形的凹部设置在垂直壁上，手指通过该凹部离开。

根据此结构，因为一个缺口形的凹部设置在垂直壁上，使手指通过该凹部离开，因此用手指释放件变得容易。通过让手指接触释放件并在手指上加压，释放件被压下，使接合件与锁定杆之间的接合被释放。

优选的是，在此结构中，一个推壁设置在第二接头的后侧，用于在接合方向上推压第二接头。通过在接合方向上推压该推壁，将第二接头插入到第一接头，从而相互接合。

根据此结构，当在接头的接合方向上推压该推壁时，接头能够容易且可靠地接合，即使接头是小的。

优选的是，在此结构中，推壁延伸到并且连续到第二接头的两侧的侧壁。

根据此结构，手指用的推壁的一个区域变大，使得将第二接头推入第一接头变得容易。

优选的是，垂直壁在释放件的两侧相互面对，由连接件连接在一

起。

根据此结构，连接件防止垂直壁和释放件受到来自上方的外力的干扰而损坏。

优选的是，释放件的后侧设置一个打开的空间，没有推壁，以及接头壳体的后壁用作一个推壁。

根据此结构，通过打开释放件的后侧，允许释放件在后侧操作，并且释放接合的可靠性得到改善。

附图说明

图1是透视图，表示根据本发明的接合和释放连接件的结构的第一实施例的相互面对的一个阳接头和一个阴接头；

图2是透视图，表示图1的阳接头；

图3是沿图2的阳接头的A－A线的横剖图；

图4是沿图2的阳接头的B－B线的横剖图；

图5是横剖图，表示图1的相互面对的阳接头和阴接头在接合前有的状态；

图6是一个阳接头的透视图，表示根据本发明的接合和释放连接件的结构的第二实施例；

图7是一个阳接头的透视图，表示根据本发明的接合和释放连接件的结构的第三实施例；

图8是一个阳接头的透视图，表示根据本发明的接合和释放连接件的结构的第四实施例；

图9是一个阳接头的透视图，表示根据本发明的接合和释放连接件的结构的第五实施例；

图10是一个透视图，表示接合和释放连接件的结构的一种传统结构的示例；

图11是一个透视图，表示接合和释放连接件的结构的一种传统结构的另一示例；

图12是一个透视图，表示接合和释放连接件的结构的一种传统结构的又一示例。

具体实施方式

现在参照图1至5对根据本发明的连接屏蔽接头的结构的一个实施例进行描述。

图1表示一个阳接头（第二接头）10，一个挠性的扁平电缆（FFC）55作为扁平电线体连接到阳接头10，和一个阴接头（第一接头）40，直接安装在一个印刷线路板（PCB）57上，作为线路板。

FFC55是一种绝缘电缆，用于在安装于汽车上的装置之间传送一个控制信号等，其包括多个平行布置的导线体55a。一个用于包覆电线体55a的覆盖部分55b是绝缘层，由合成树脂制成，包括聚氯乙烯树脂，聚乙烯树脂和类似物。几个导线体对应于几个容纳在阴接头40中的端子53。

另外，一个挠性的印刷线路板（FPC，未示出）也能够用作该扁平的线路体。一个印刷线路板57是一个线路板，其上印刷有导线体（未示出）。另外，印刷线路板57还能够包括汇流条（未示出）作为导线体，其包括窄的导线体，通过插入模制，粘结及类似方式形成在绝缘板上（未示出），或者包括导电树脂（未示出）作为导线体。

扁平导线体，例如FFC55固定在阳接头10的阳接头壳体12上。端子53直接安装在线路板例如PCB57上，被容纳在阴接头40的阴接头壳体42中。

阳接头10包括FFC55和阳接头壳体12。如图2所示，阳接头壳体12部分地由绝缘合成树脂制成，并且由注模铸成。此阳接头壳体12包括有三个区域，在纵向Z布置成一条线。一个第一区域13具有锁杆15和释放杆20，形成在中间。在第一区域的两侧，分别形成第二区域25和第三区域26。第二和第三区域25，26相互镜向对称。

这里，为了此实施例描述方便，我们限定一个向后和向前的方向（接头接合方向）X，一个向上和向下的方向Y，和一个向左和向右的方向（纵向）Z如下（图1）。向后和向前的方向X限定为相配的接头10，40的接合方向。向前侧限定为面对相配的接头10，40的方向。向后侧限定为与向前侧相反的方向。上下方向限定为FFC55或者PCB57

的厚度方向。上侧限定为设置有释放杆（释放件）20和锁定杆15的一侧。下侧限定为与上侧相反的方向，设置有FFC55。左右下方向限定为阳接头10和阴接头40的厚宽方向。左右侧没有限定，因为它们是对称的。

如图2所示，阳接头壳体12的第一，第二和第三区域13，25，26由分隔壁27（只示出一侧）分开。第二和第三区域25，26具有一个槽33在纵向Z贯穿，该槽33在前后方向X打开。槽33的背面是一个接合空间34，用于与阴接头40接合（图1）。

第二和第三区域25，26的外壁28包括一个上壁29，一个与上壁29相对的下壁（基壁）30，一个后壁31连续到上下壁29，30，两个侧壁32，32。一个前壁具有一个开口。

一个挡块36用于在向后和向前的方向X定位该对接头10，40（图1），一个支架部分32b用于在PCB57上支承阳接头10，形成在各侧壁32上。挡块36在左右方向Z突出到侧壁32的外面而形成。

支架部分32b是一个延伸的部分，从两个侧壁32,32向下延伸，比下壁30向下突出。因为支架部分32b的长度比FFC55厚度长，当阳接头10安装在PCB57上时（图1），FFC55被布置在PCB57和下壁30之间，一个间隙在FFC55和PCB57之间产生。

因此，为了接合该对接头10，40，当阳接头10在PCB57的向后和向前的方向X滑动时，FFC55不与PCB57接触，以防止刮伤或类似情况。因此，接头连接的可靠性增加。

一个倾斜的部分32a形成在支架部分32b的一端，在向后和向前的方向X上。此倾斜部分32a在向后和向前的方向X上前进时逐渐向上，与接合部37的倾斜部分37a平行（图5）。

当接合该对接头10，40时，各支架部分32b接近各导向槽49b，该导向槽形成在阴接头40的开口49的右侧和左侧（图1）。然后，在导向槽49b的一个壁的引导下，支架部分32b接近接合空间52的后侧。

如图5所示，用于插入到阴接头40的开口49中的接合部分37，形成在阳接头10的下壁30上。倾斜部分37a形成在接合部分37的一端。接合

部分37在开口49的一端形成的导向部49a搁浅，从而接头10，40能够平滑地相互接合。

倾斜部分37a以及形成在支架部分32b上的倾斜部分32a，当其在向后和向前的方向X上前进时，逐渐向上，在贯穿接合部37的宽度上形成。倾斜部分37a和倾斜部分32a向后和向前地平行布置。

因为倾斜部分37a被布置在倾斜部分32a的后侧，因此当接合该对接头10，40时，首先，倾斜部分32a接近阴接头40的导向槽49b（图1），然后，倾斜部分37a抵靠在导向部49a上。因此，当接合接头时，该对接头10，40由倾斜部32a和导向槽49b纵向定位，以及由倾斜部分37a和导向部49a上下定位，从而相互精确地接合。

进一步，接头的这些方向不限定在此实施例。例如，一个或者两个接头的顶侧和底侧可以颠倒使用。

如图2所示，垂直的壁64，64相互面对地形成，从释放杆20的两侧直立。垂直壁64，64作为保护释放杆20的保护壁，防止外部干扰，并且形成为弯曲的形状，围绕该释放杆20。垂直壁64的高度基本上与释放杆20的高度相同或者高一些。因此，垂直壁64能够从上方保护锁定杆15和释放杆20，防止外部干扰。

垂直壁64立于第二和第三区域25，26的上壁29和下壁30，并且设置在与释放杆20隔开的位置，使得一个手指能够插入到工作空间66。因此，一个由一对垂直壁64，64围绕的内部空间变得较大，固定了一个用于手指尖接触释放杆20的空间，使得一个小接头的释放杆20的可操作性得到改善。

各垂直壁64接续有一个布置在各垂直壁64的后端的推壁65，和一个布置在各垂直壁64的前端的连接部67。一个推壁65垂直于前后方向X，与垂直壁64的两侧相交且连续。通过以此方式形成推壁65，使得易于在向后和向前的方向X推进阳接头10，使得特别是对于小接头易于相互接合。

连接部分67被定位成与推壁65相对，并且与垂直壁64的端部的上部连续。连接部分67用作一个加强件，用于防止垂直壁64在左右方向Z

的损坏，并且还用作一个保护件，保护锁定杆15和释放杆20抵抗来自上方的外部干扰。而且，垂直壁64的端部的连接部分67的定位使得不与锁定杆15的自由端17发生干涉，不使释放杆20的可操作性变差。

如上所描述的，第一区域13的部件与第二和第三区域25，26的部件不同。第一区域13包括锁定杆15。当阳接头10和阴接头40相互接合时（图1），锁定件15的锁定部分18与阴接头40的锁定突起50相接合，使得接头10，40的接合状态被保持。

锁定杆15包括一对支架部分16，16（图中只示出一个），立于下壁30，和U形的自由端17连续到并且与支架部16，16相交。

该对支架部16，16相互平行地有一特定的间隔地立于接近下壁30的后侧的位置。以此方式，作用在锁定杆15基部的应力被分成两个方向，并且锁定杆15的突出长度变长，使得支架部16，16防止由于应力集中产生的变形。

自由端17与支架部16，16相交，并且与之连续，且当其接近其前侧（图3）时，缓缓地逐渐下降。锁定件18在自由端17的U形边缘形成（图2）。

释放杆20布置在该对支架部16，16的内侧，并且接续锁定杆15的自由端17。释放杆20包括一对臂件21，21，和一个下压件23，该下压件23与各臂件21,21相交并且延续。因此，释放杆20能够小型化。

臂部21的一端延伸到锁定件15的自由端17，该锁定件从自由端17延伸到支架部16成U形，臂部21的另一端向后延伸过支架部16。因为臂部21形成有长的跨度，以此方式，采用杠杆作用原理，用一点力使释放杆20能够被压下，自由端17能够提起。

而且，臂部21具有一个倾斜部从后端21b到前端21a逐渐向下（图4），使得下沉边被充分固定。

该对臂部21,21的各后端21b由下压件23连接。因为下压件23在臂部21的内侧弯曲，释放杆20形成为U形。一个肋23a在下压件23的后端边的整个宽度上向上突出形成。以此方式，当一个手指下压该下压件23时，手指防止打滑，使得释放杆20的可操作性增加。

如图4所示，一个突出部22a设置在臂部21的内表面的中心处，以抵靠阴接头40的前端部42a。突出部22a向下突出地形成。因此，突出部22a用作一个杆的支点，通过下压该下压件23，臂部21的前端21a被提起。因此，释放杆20用一个小力就可以操作，使得接合易于释放。

如图1所示，阴接头40包括阴接头壳体42，具有接合空间52和一个直接安装在PCB57上的端子53。阴接头壳体42的一个外壁43包括一个上壁44，一个下壁45，两个侧壁46,46接续上壁44和下壁45的左右端，一个前壁47形成开口49，一个后壁48布置在前壁47的相对端。

用于与锁定杆15的锁定部18锁在一起的锁定突起50，形成在上壁44的中央。锁定突起50包括一个倾斜部表面50a，锁定部18搁浅在其上，一个锁定表面50b连续到该倾斜表面50a。通过使锁定突起50与锁定杆15的锁定部18接合，可以保持接头10，40的接合状态。

阳接头10的下壁30（接合部37）允许插入到接合空间52中。阳接头10的上壁29允许搭接到阴接头40的上壁44。即，阴接头40的上壁44插入到阳接头10的上壁29和下壁30之间，阳接头10的下壁30被插入到上壁44和下壁45之间，使得接头10，40相互接合。

导向部分49a形成于阴接头40的下壁45的开口49的一端，导向部分49a是一个倾斜的表面，形成于阳接头10的接合件37的一端的倾斜部37a搁浅在那里。以此方式，阳接头10在向后和向前的方向X被推动，并且在PCB57上滑动，使得阳接头10可以精确地与阴接头40接合。

端子53设置在阴接头40的下壁45。一个电连接件53a从下壁45的内侧暴露。FFC55的导体55a连接到电连接件53a，使得一个控制信号可以在阳接头10和阴接头40之间交换。

图6至9表示具有根据本发明的接合和释放连接件的结构的阳接头的第二到第五实施例。同样的部件在第一和第二到第五实施例中采用相同的参考标号。

参照图6描述第二实施例。第一和第二实施例的主要不同是，在第二实施例中，缺口形式的凹部73形成在垂直壁74，74上，释放杆20的两侧。释放杆20布置在锁定杆15的内侧这一点，在第一和第二实施例

中相同。

因为一个垂直壁74不向外弯曲，所以工作空间66比第一实施例的小，但是，凹部73在垂直壁74上形成，使得释放杆20的可操作性不变劣。

因为一对凹部73相互面对地形成在释放杆20的下压部23的两侧，通过将手指置于凹部73，一个指尖能够用于释放杆20。然后，通过将指尖加压力到释放杆20上，释放杆被下压，以释放锁定突起50与锁定杆15之间的接合。本实施例的结构在具有释放杆20的小接头的锁定结构中特别有效。另外，此实施例的凹部73可以形成在第一实施例的垂直壁64上。

下面参照图7描述第三实施例。第一和第三实施例的主要不同是，在第三实施例中，释放杆20定位在锁定杆15的该对支架部分16，16的外侧，并且推壁65（图2）不设置在释放杆20的后侧。虽然不设置推壁65，第二区域25和第三区域26的后壁31用作推壁。因为释放杆20被设置在支架部16，16的外侧，所以释放杆20允许这样大，以至于使释放杆20的可操作性得到改善。

因为如在第二实施例中一样，垂直壁74与分隔壁27连续成为一体，工作空间66比第一实施例小。但是，因为释放杆20的后侧是打开的，所以释放杆20的可操作性不变劣。

即，通过打开释放杆20的后侧，释放杆20的操作可以从后侧进行。即使释放杆20的操作从上侧是允许的，有一个优点是释放杆20的可操作性通过允许从后侧操作而得到改善。

因为后壁31也用作推壁，与上壁29连续，后壁31的强度被增加，当用指尖推压后壁31时，其不变形和损坏。因为一个台阶87形成在上壁29的后壁31侧，将指尖放在台阶86上向后拉时，指尖不打滑，因此该对接头80，40易于释放。

一个突起88用于稳定释放杆20的变形，形成在下壁30的上表面上。因为突起88相对于下压件23的基本上中心定位，当下压该下压件23时，防止下压件23向着左或者右不对称地下压。

因为设置突起88，当下压该下压件23时，下压件23的下表面抵靠在突起88的上表面上，防止释放杆20的过度的弹性变形，使得释放杆20不被损坏。因为其它部件与第一实施例相同，因此省略对其它部件的描述。

下面参照图8描述第四实施例。第一和第四实施例的主要不同是，在第四实施例中，推壁95在纵向Z延伸，与阳接头壳体92的两侧的侧壁32连续。即，推壁95形成在阳接头壳体92在纵向Z的整个宽度上。形成在第二和第三区域的第二和第三推壁96，97分别立于下壁30上，与后壁31相对。

因为第二和第三推壁96，97以此方式形成，推壁95，96，97的区域增加，使指尖易于将阳接头10推入到相配的接头壳体中。因为此实施例的其它部件与第一实施例相同，因此省略对其它部件的描述。另外，第二和第三推壁96，97可以设置在第一和第二实施例的阳接头上。

下面参照图9描述第五实施例。第一和此实施例的主要不同是，在第五实施例中，一个定位突起168（支架部32b）设置在阳接头160的下壁30的后表面30a上。

因为定位突起168还用作支架部32b，定位突起168的突起高度形成得比FFC55的厚度长。即，当将FFC55安装在下壁30上时，定位突起168的尖端168a从FFC55突出。因此，当阳接头160安装在PCB57上时，阳接头160由定位突起168的尖端168a的四个点支承，并且FFC55被定位在PCB57和下壁30之间，使得FFC55不抵靠在PCB57上，防止其表面损坏。

FFC55的一个锁定孔55c与定位突起168接合，使得FFC55在向后和向前的方向X上定位，和在左右的方向Z上定位。以此方式，相关的导体55a有一小节布置在FFC55上，与相关的端子53（图1）保持连接的可靠性。

定位突起168的数目是可以选择的，在此实施例中，在右侧和左侧各设置两个定位突起168。另外，一个，三个或者更多的定位突起168可以各形成在右侧和左侧。

另外，下壁30的后表面30a形成在一个平的表面，除了定位突起168，并且用作FFC55的粘结表面。FFC55的将被粘结到此粘结表面的表面是覆盖部分55b，导体55a未暴露。通过在该表面施加粘结剂，并且将FFC55覆盖在该表面上，该被粘结的表面易于被粘结。另外，FFC55具有一个粘结表面，且下壁30的后表面30a是一个被粘结表面也是可以接受的。

一个导向槽形成在阴接头(未示出)，其允许接近定位突起168，该阴接头连接到此实施例中的阳接头160。所述导向槽等同于第一至第四实施例中的导向槽49b。因此，阳接头160接近接合空间，由导向槽导向。因为其它部件与第一实施例相同，因此省略对其它部件的描述。

虽然本发明已经参照附图采取示例的方式进行了充分地描述，但是，应当注意，在本发明的范围内可以进行各种变化和改进。

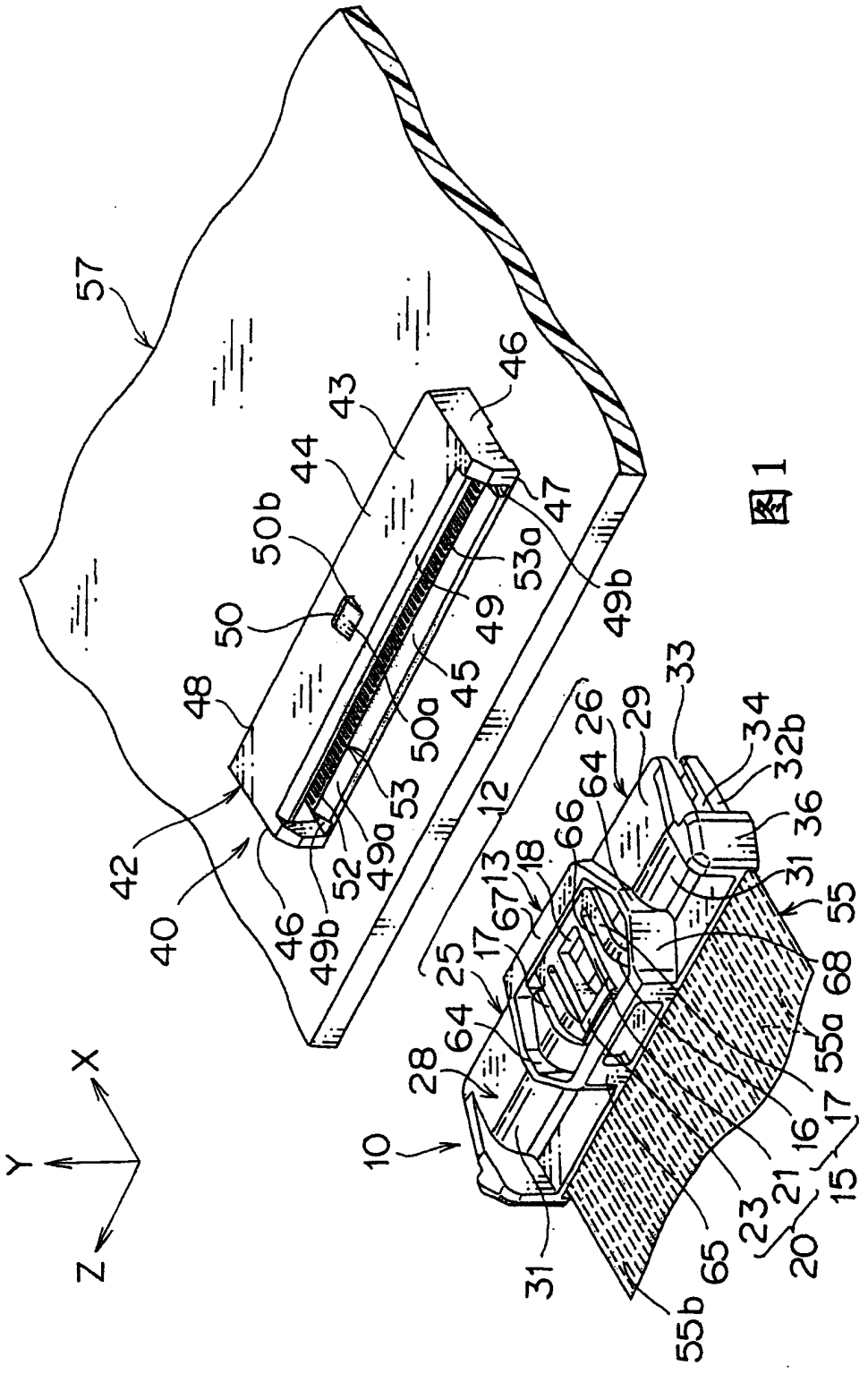

57
46
43
44
47
50b
53a
49b
50
49
45
48
50a
53
42
52
49a
40
46
49b
12
33
26
29
34
32b
64
36
66
13
18
31
55
67
17
25
68
64
55a
28
17
16
10
21
15
23
20
65
31
55b
X
Y
Z

图1

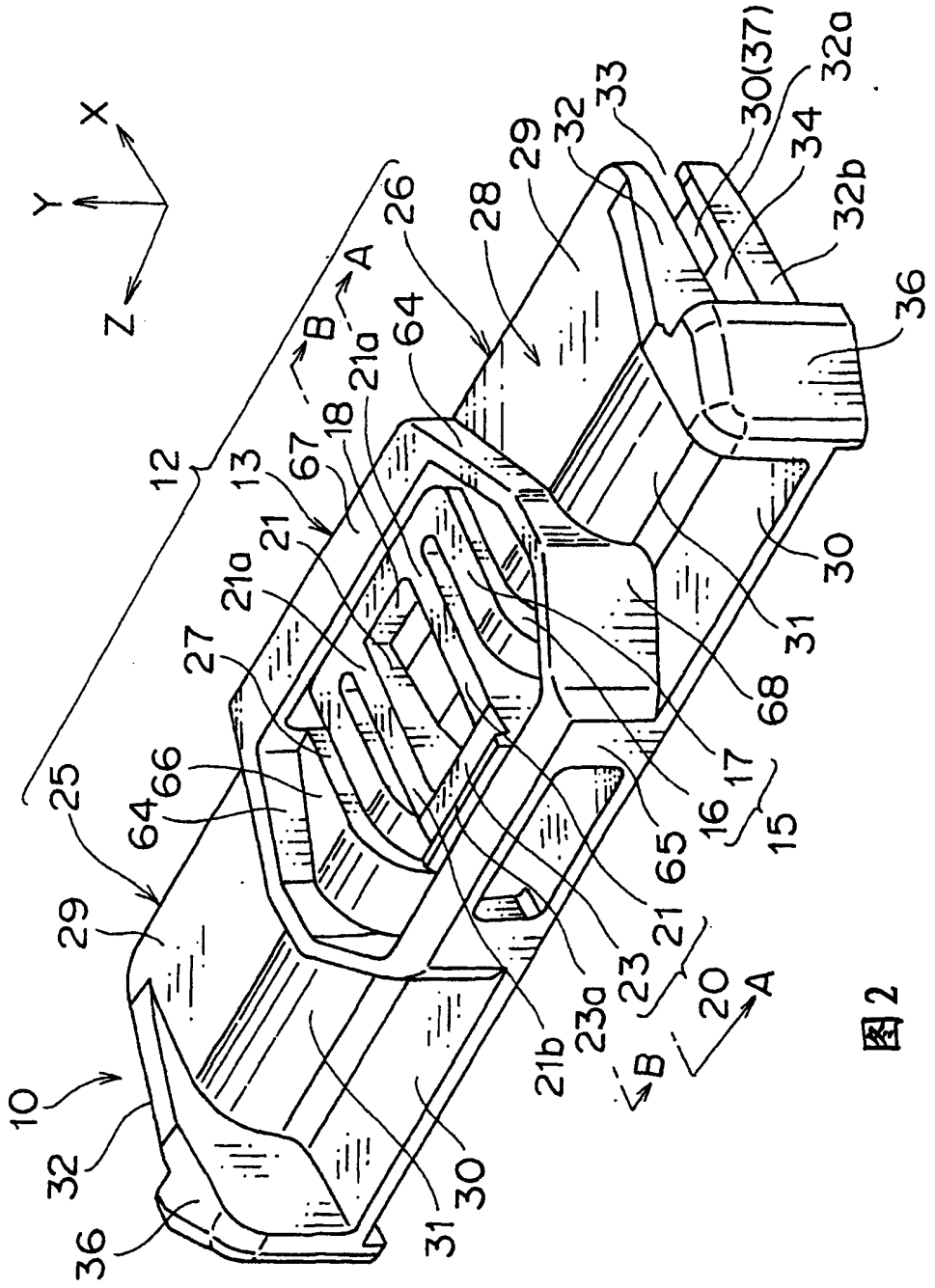

X
Y
Z
A
B
10
12
13
15
16
17
18
20
21
21a
21b
23
23a
25
26
27
28
29
30
30(37)
31
32
32a
32b
33
34
36
64
65
66
67
68

图2

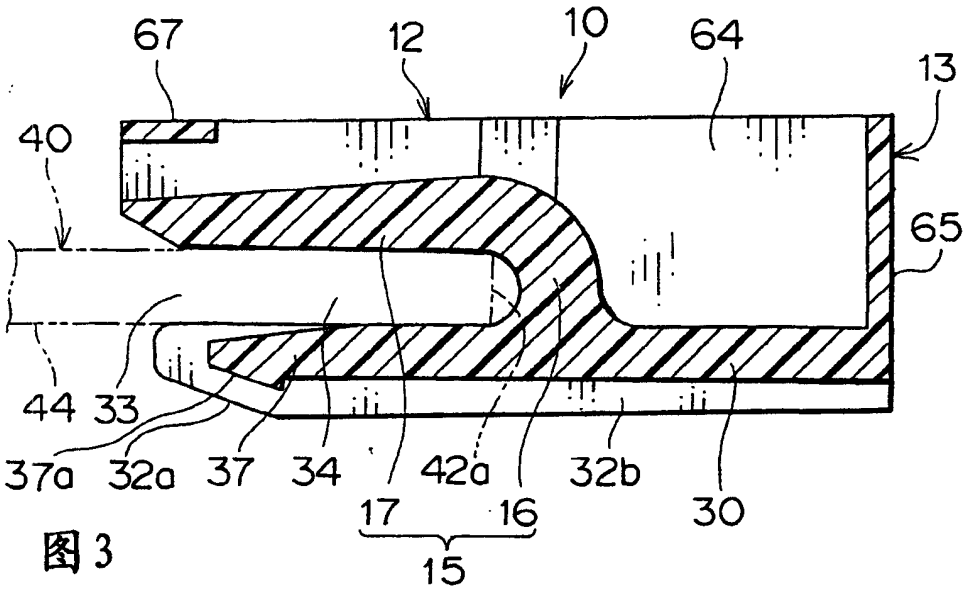


图3

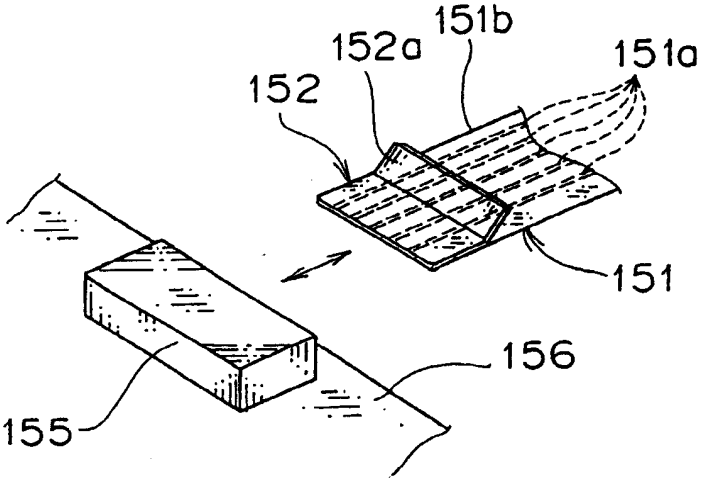


图10
现有技术

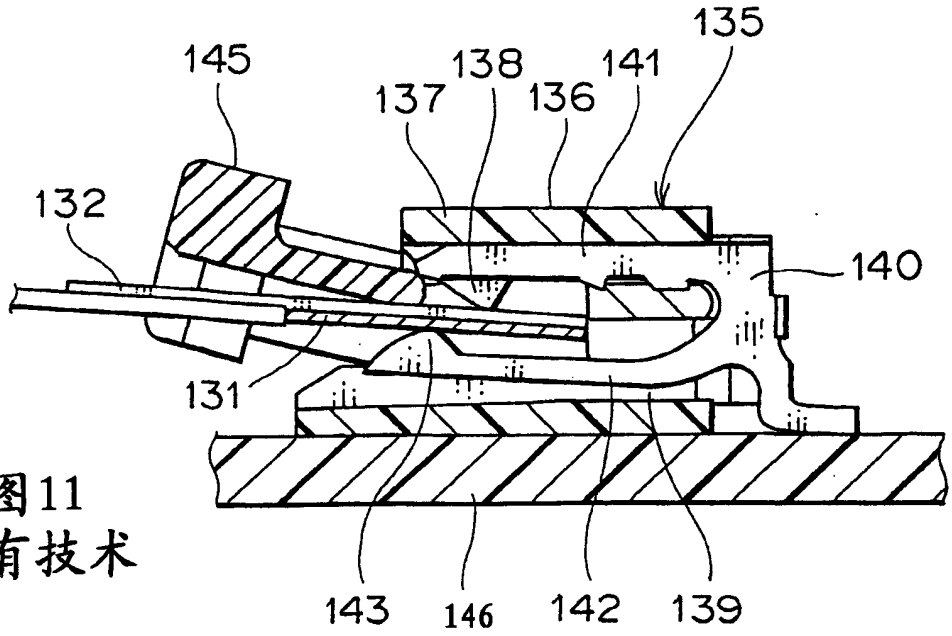


图11
现有技术

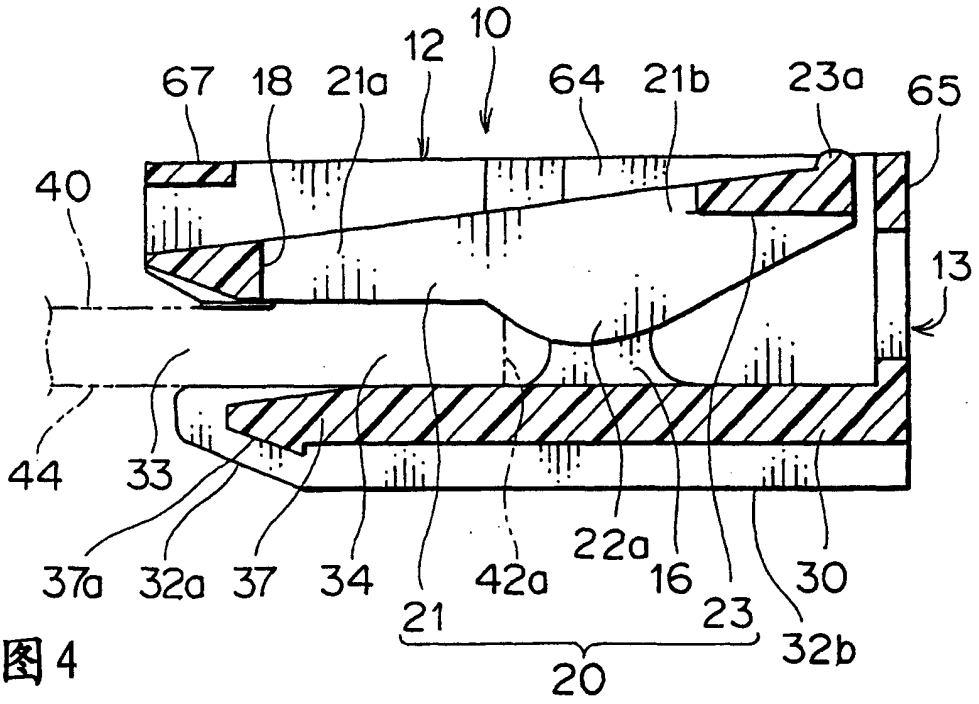

10
12
67
18
21a
64
21b
23a
65
40
13
44
33
37a
32a
37
34
42a
22a
16
23
30
21
20
32b

图4

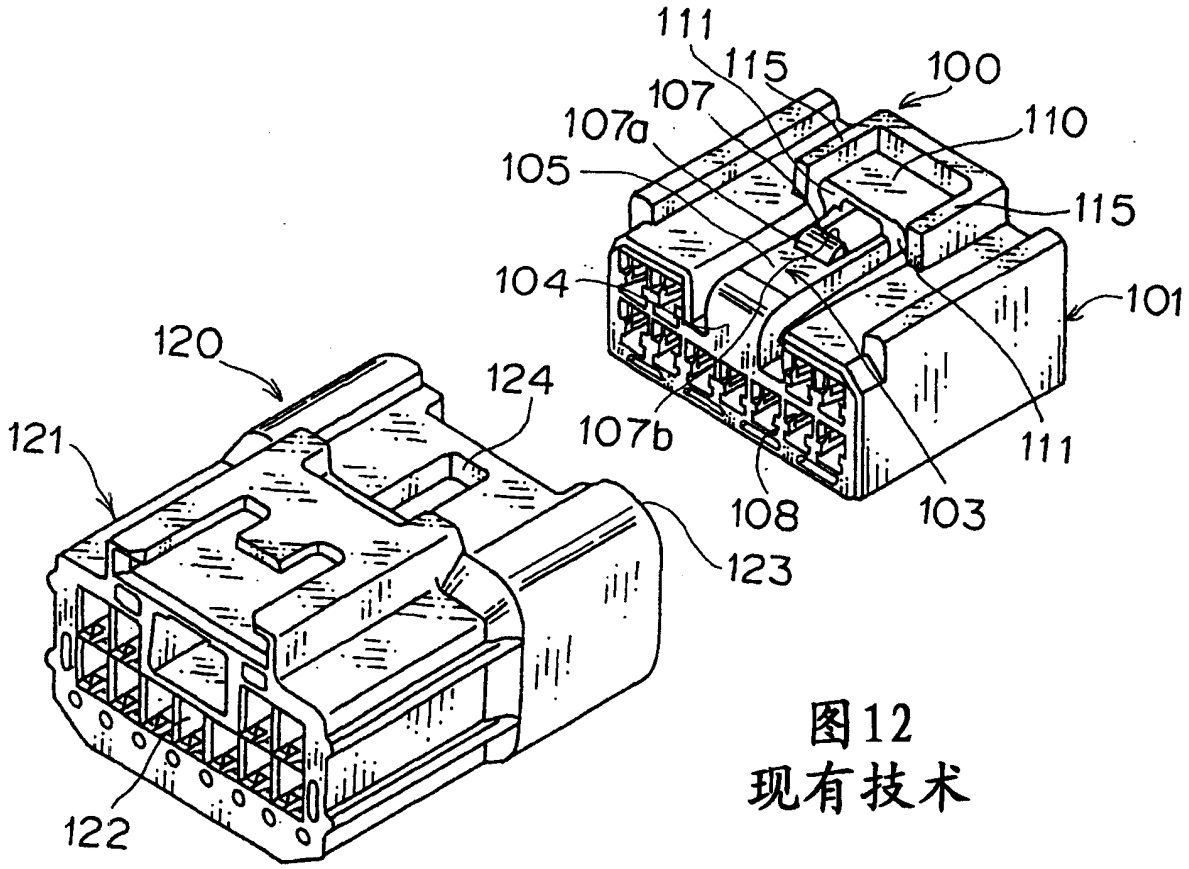

111
115
100
107
107a
110
105
115
104
101
120
124
121
107b
111
108
103
123
122

图12
现有技术

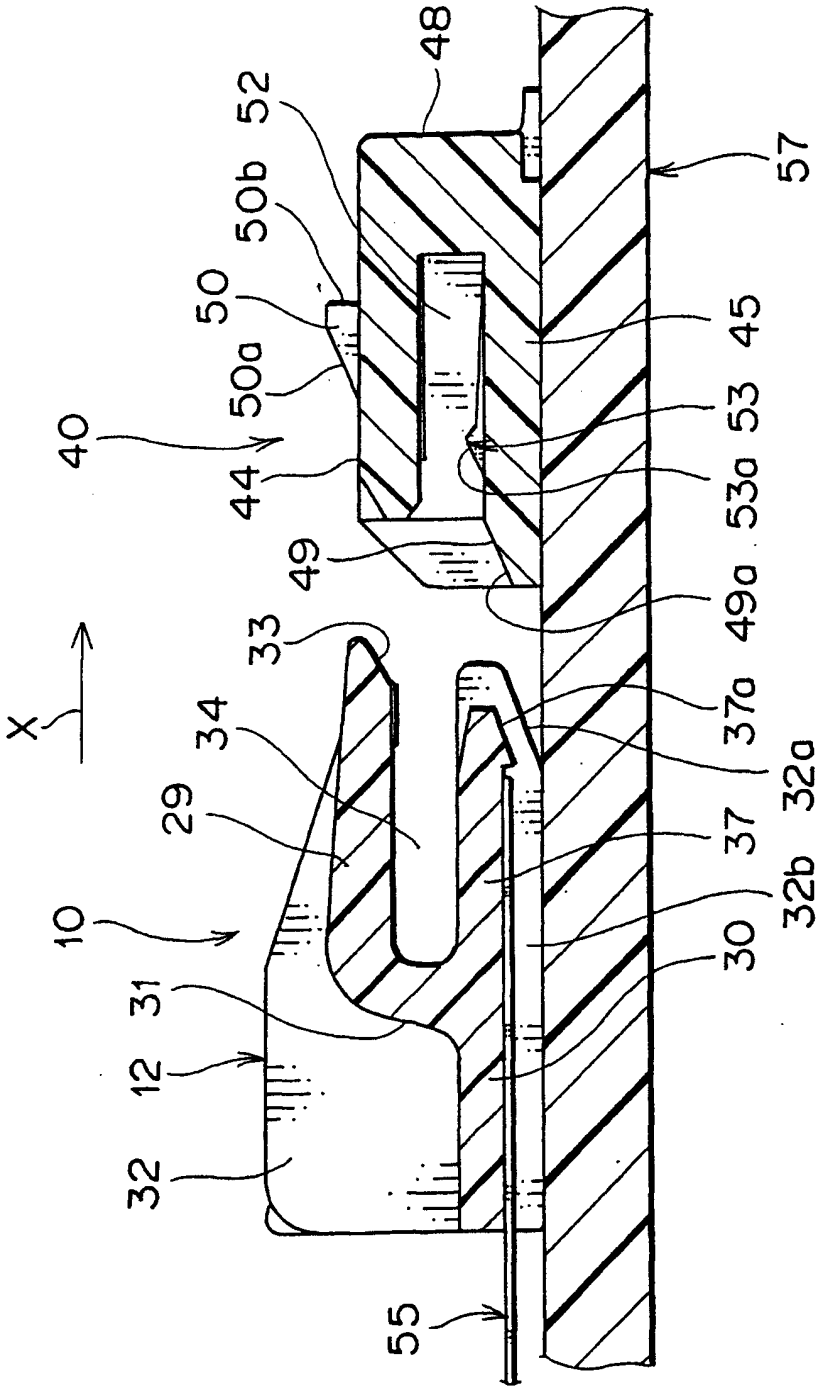

48
52
50b
50
50a
40
44
49
57
45
53
53a
49a
37a
32a
37
32b
30
33
34
29
10
31
12
32
55
X

图 5

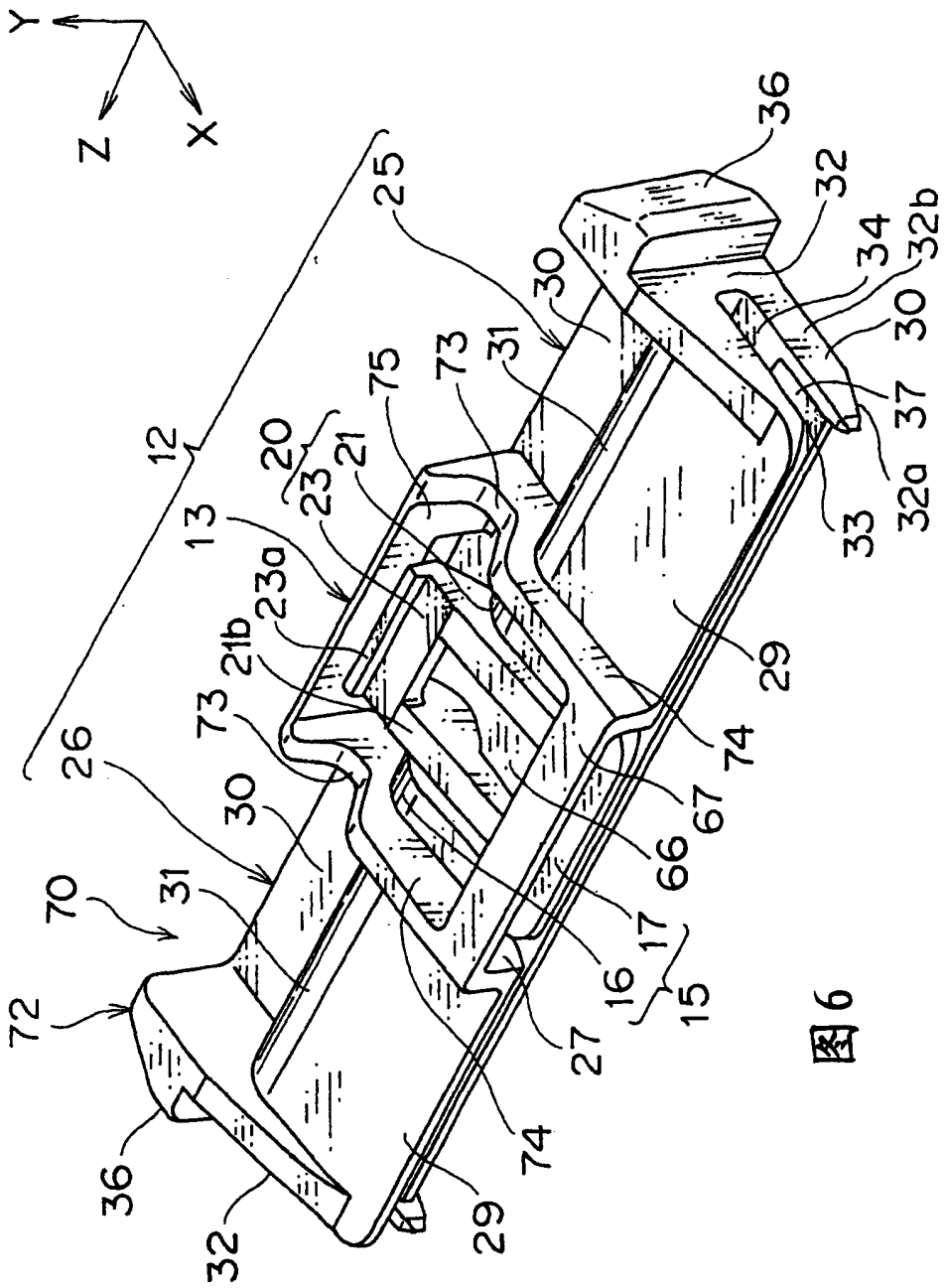

Y
Z
X
12
13
20
21
23
23a
21b
25
26
27
29
30
31
32
32a
32b
33
34
36
37
15
16
17
66
67
70
72
73
74
75

图6

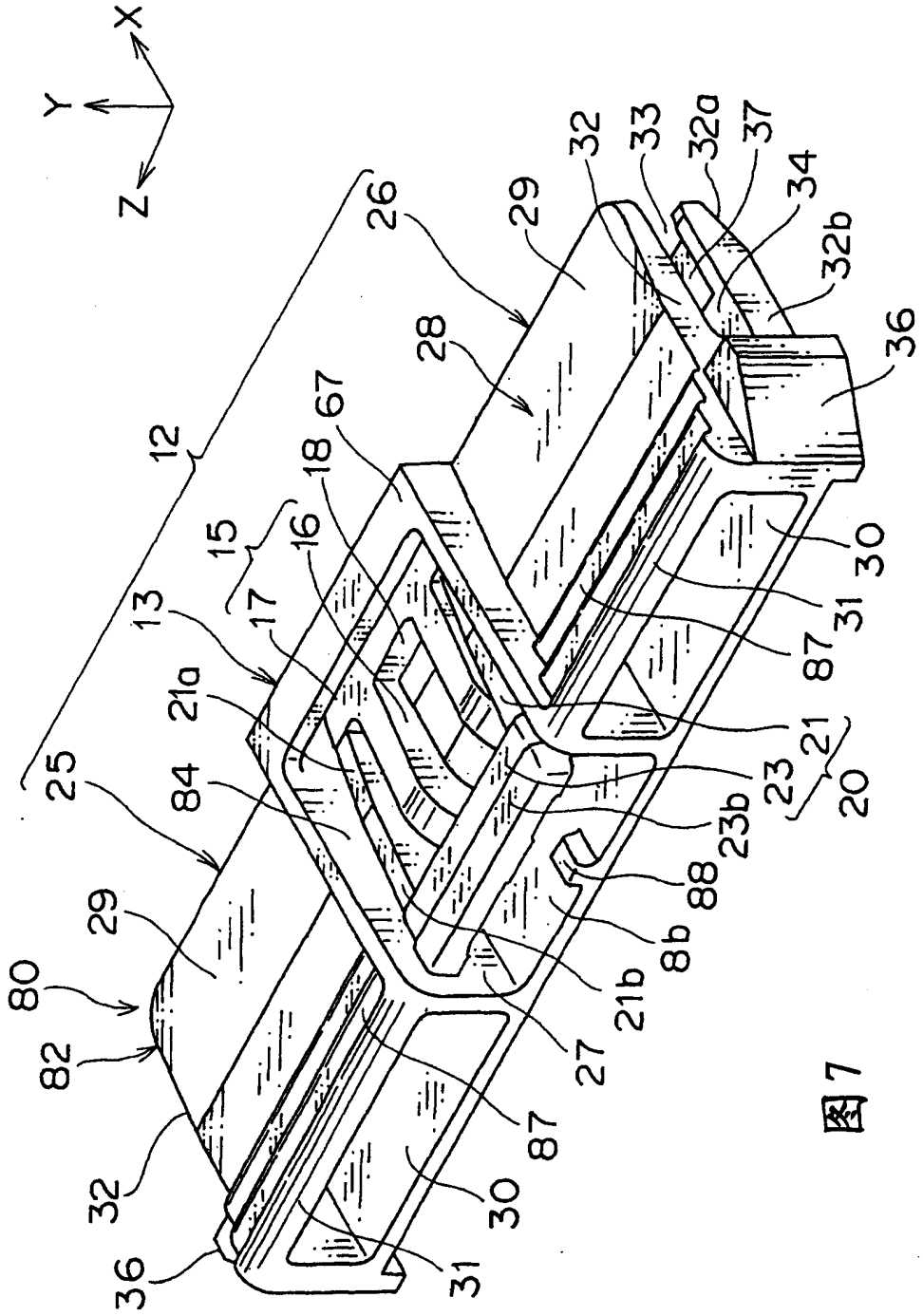

X
Y
Z
12
13
15
16
17
18
67
21a
25
84
29
80
82
32
36
31
30
87
27
21b
8b
88
23b
23
21
20
31
87
30
36
28
26
29
32
33
32a
37
34
32b

图7

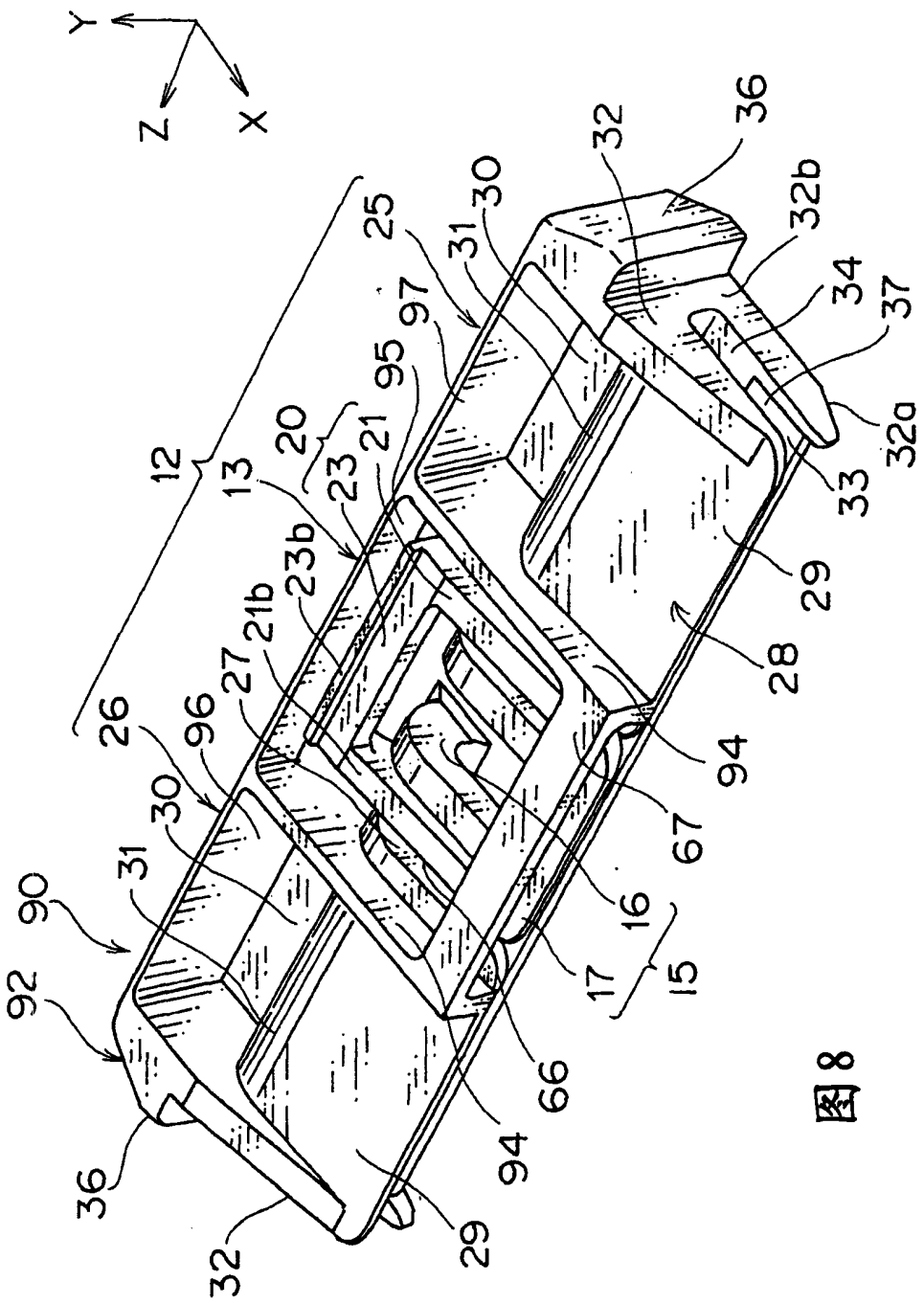

Y
Z
X
12
13
20
21
23
23b
21b
27
26
96
30
31
90
92
36
32
29
94
66
17
15
16
67
28
94
29
33
32a
37
34
32b
36
32
30
31
25
97
95

图8

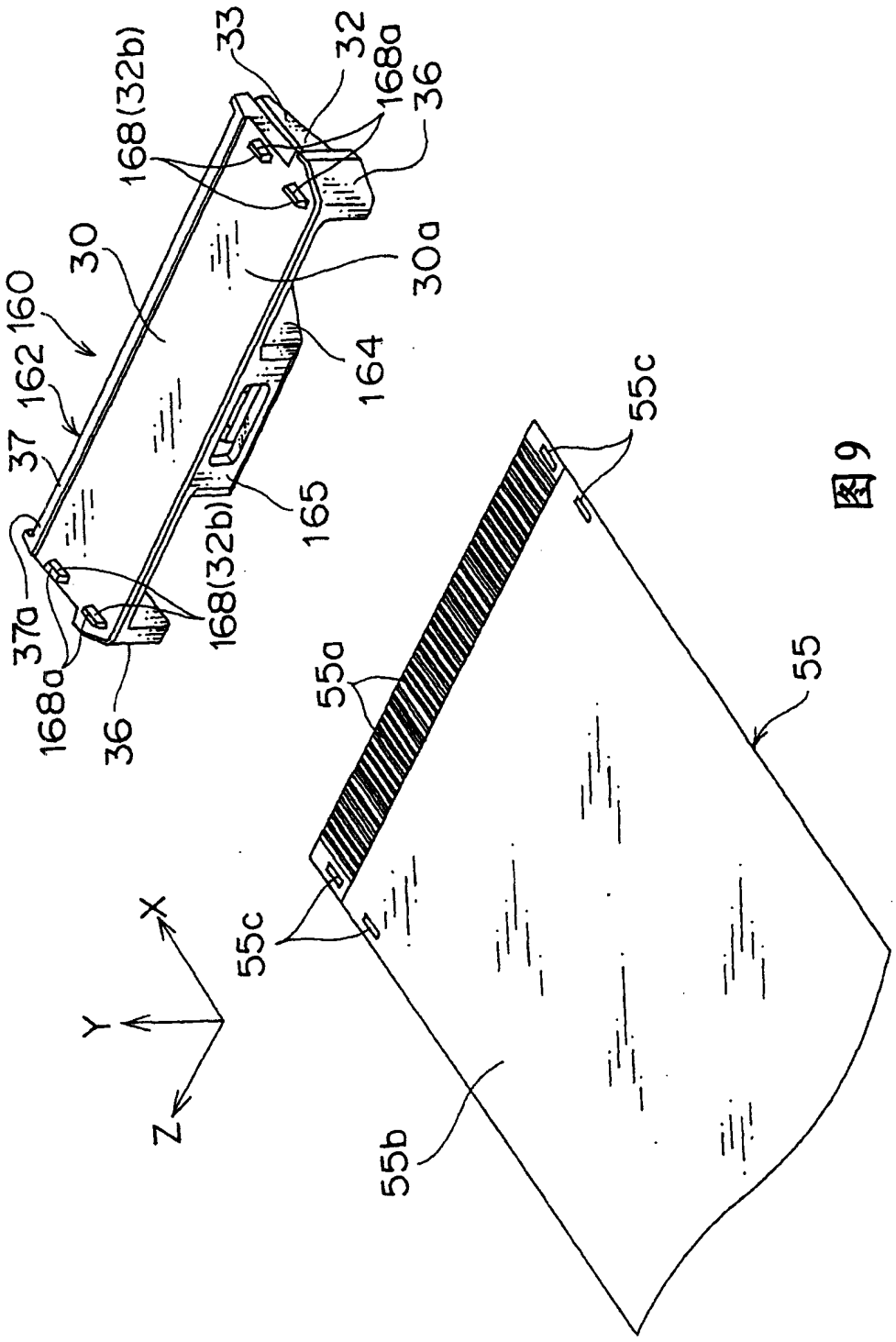

33
32
168a
36
168(32b)
30
30a
160
162
164
37
165
168(32b)
37a
168a
36
55c
55a
55
55c
55b
X
Y
Z

图 9