



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112042062 B

(45) 授权公告日 2022.03.18

(21) 申请号 201980028323.2

(22) 申请日 2019.03.28

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112042062 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(30) 优先权数据  
PCT/JP2018/017258 2018.04.27 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2020.10.26

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2019/013705 2019.03.28

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02019/208091 JA 2019.10.31

(73) 专利权人 住友电气工业株式会社  
地址 日本大阪府大阪市

(72) 发明人 小岛千明 松田龙男

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332  
代理人 吕琳 朴秀玉

(51) Int.Cl.  
H01R 12/79 (2006.01)

(56) 对比文件  
US 2015/0364846 A1, 2015.12.17  
US 2015/0364846 A1, 2015.12.17  
JP 特开2008-27707 A, 2008.02.07  
US 5254010 A, 1993.10.19

审查员 张亚东

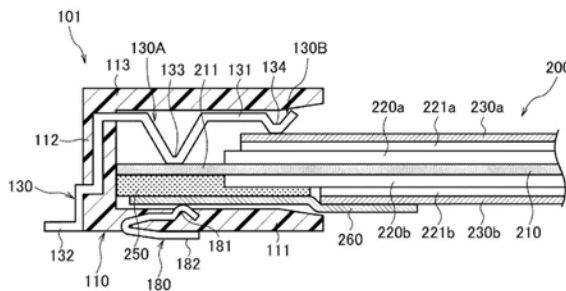
权利要求书2页 说明书16页 附图10页

(54) 发明名称  
连接器和基板

(57) 摘要

一种连接器,供屏蔽扁平电缆装接,所述屏蔽扁平电缆具备:平行排列的信号线和接地线;绝缘层,覆盖所述信号线和所述接地线;以及第一屏蔽层和第二屏蔽层,分别覆盖所述绝缘层的两面,所述屏蔽扁平电缆在长尺寸方向的端部形成有所述信号线和所述接地线在所述第一屏蔽层侧露出的端子部,并且所述连接器具备壳体,其中,所述壳体具有:底部和顶部,与所述第一屏蔽层或所述第二屏蔽层对置;以及侧壁部,与所述底部和所述顶部相连,所述连接器具备:信号线用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述端子部的所述信号线接触;接地线用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述端子部的所述接地线接触;第一屏蔽层用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述第一屏蔽层接触;以及第二屏蔽层用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述第二屏蔽层电连

接,所述接地线用接触构件与所述第一屏蔽层用接触构件电连接。



1. 一种连接器,供屏蔽扁平电缆装接,所述屏蔽扁平电缆具备:平行排列的信号线和接地线;绝缘层,覆盖所述信号线和所述接地线;以及第一屏蔽层和第二屏蔽层,分别覆盖所述绝缘层的两面,所述屏蔽扁平电缆在长尺寸方向的端部形成有所述信号线和所述接地线在所述第一屏蔽层侧露出的端子部,并且所述连接器具备壳体,其中,

所述壳体具有:底部和顶部,与所述第一屏蔽层或所述第二屏蔽层对置;以及侧壁部,与所述底部和所述顶部相连,

所述连接器具备:

信号线用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述端子部的所述信号线接触;

接地线用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述端子部的所述接地线接触;

第一屏蔽层用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述第一屏蔽层接触;以及

第二屏蔽层用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述第二屏蔽层电连接,

所述接地线用接触构件与所述第一屏蔽层用接触构件电连接,

在所述信号线用接触构件的部位处的剖面,所述第二屏蔽层用接触构件隔着所述信号线与所述信号线用接触构件重叠,并且

在所述信号线用接触构件的部位处的剖面,从所述屏蔽扁平电缆的插入方向入口侧起,依次存在所述第二屏蔽层与所述第二屏蔽层用接触构件的连接位置、所述信号线与所述信号线用接触构件的接触位置。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其中,

所述接地线用接触构件与所述第一屏蔽层用接触构件一体地形成。

3. 根据权利要求2所述的连接器,其中,

一体地形成的所述接地线用接触构件和所述第一屏蔽层用接触构件在所述屏蔽扁平电缆的插入方向上比所述信号线用接触构件长。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接器,其中,

从所述屏蔽扁平电缆的插入方向入口侧起,依次存在所述第一屏蔽层与所述第一屏蔽层用接触构件的接触位置、所述第二屏蔽层与所述第二屏蔽层用接触构件的连接位置、所述接地线与所述接地线用接触构件的接触位置。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接器,其中,

所述接地线用接触构件与所述第二屏蔽层用接触构件电连接。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接器,其中,

在相邻的两根所述信号线用接触构件的两侧分别配置有所述接地线用接触构件。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接器,其中,

所述第二屏蔽层用接触构件一体地形成于覆盖所述壳体的金属壳构件。

8. 根据权利要求7所述的连接器,其中,

所述金属壳构件具有连接部,所述连接部与供所述连接器安装的基板的接地电位的布线焊盘连接。

9. 根据权利要求7所述的连接器,其中,  
所述金属壳构件具有与所述接地线用接触构件的焊尾连接的连接片。
10. 根据权利要求7所述的连接器,其中,  
所述金属壳构件具有覆盖所述信号线用接触构件和所述接地线用接触构件的焊尾的罩构件。
11. 一种基板,安装有权利要求1至10中任一项所述的连接器。

## 连接器和基板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及连接器和基板。

[0002] 本申请主张基于2018年4月27日申请的国际申请PCT/JP2018/017258号的优先权，并援引记载在所述国际申请中的全部记载内容。

### 背景技术

[0003] 由绝缘层覆盖多根并排的导体而成的柔性扁平电缆(FFC:Flexible Flat Cable)在CD播放器或DVD播放器等AV(Audio Video:音频视频)设备、复印机或打印机等OA(Office Automation:办公自动化)设备、其他电子/信息设备的内部布线等许多领域中,以节省空间和简便的连接为目的被使用。此外,当设备的使用频率变高时,噪声的影响变大,因此使用被屏蔽的屏蔽扁平电缆。屏蔽扁平电缆的屏蔽例如通过在FFC的外侧设置由屏蔽膜构成的屏蔽层来进行(参照专利文献1)。

[0004] 此外,为了将屏蔽扁平电缆连接于基板等而使用连接器。并且,为了避免屏蔽扁平电缆中的噪声的影响,使屏蔽扁平电缆的屏蔽层与连接器的金属壳接触,由此通过金属壳将屏蔽层的电位维持为基板的接地电位(参照专利文献2)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2011-198687号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2014-207162号公报

### 发明内容

[0009] 本公开的连接器和屏蔽扁平电缆装接,所述屏蔽扁平电缆具备:平行排列的信号线和接地线;绝缘层,覆盖所述信号线和所述接地线;以及第一屏蔽层和第二屏蔽层,分别覆盖所述绝缘层的两面,所述屏蔽扁平电缆在长尺寸方向的端部形成有所述信号线和所述接地线在所述第一屏蔽层侧露出的端子部,并且所述连接器具备壳体,其中,所述壳体具有:底部和顶部,与所述第一屏蔽层或所述第二屏蔽层对置;以及侧壁部,与所述底部和所述顶部相连,所述连接器具备:信号线用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述端子部的所述信号线接触;接地线用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述端子部的所述接地线接触;第一屏蔽层用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述第一屏蔽层接触;以及第二屏蔽层用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述第二屏蔽层电连接,所述接地线用接触构件与所述第一屏蔽层用接触构件电连接。

[0010] 此外,本公开的基板是安装有上述的连接器的基板。

### 附图说明

[0011] 图1是表示在本公开的第一实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的概略的俯

视图。

[0012] 图2A是表示图1中的线段IIA—IIA的剖面的图,是接地线用接触构件的部位处的剖视图。

[0013] 图2B是表示图1中的线段IIB—IIB的剖面的图,是信号线用接触构件的部位处的剖视图。

[0014] 图3是表示装接于本公开的连接器的屏蔽扁平电缆的一个例子的立体图。

[0015] 图4是用于对图3所示的屏蔽扁平电缆的导体的排列进行说明的图。

[0016] 图5是在本公开的第二实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。

[0017] 图6A是在本公开的第三实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。

[0018] 图6B是在本公开的第三实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的信号线用接触构件的部位处的剖视图。

[0019] 图7是在本公开的第四实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。

[0020] 图8是表示在连接器具有金属壳时屏蔽扁平电缆的屏蔽层经由金属壳降低至接地电位的情况和本公开的实施例的情况的NEXT (Near End Crosstalk:近端串扰) 的特性的图。

[0021] 图9是表示在连接器具有金属壳时屏蔽扁平电缆的屏蔽层经由金属壳降低至接地电位的情况和本公开的实施例的情况的FEXT (Far End Crosstalk:远端串扰) 的特性的图。

[0022] 图10是在本公开的第五实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。

[0023] 图11是在本公开的第六实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。

[0024] 图12A是在本公开的第七实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。

[0025] 图12B是在本公开的第七实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的信号线用接触构件的部位处的剖视图。

[0026] 图13是本公开的第七实施方式的连接器的立体图。

[0027] 图14是表示本公开的第七实施方式的连接器的接地线用接触构件的焊尾 (solder tail) 与金属壳的连接部的例子的图。

[0028] 图15是在本公开的第八实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。

[0029] 图16是表示本公开的第八实施方式的连接器的金属壳的图。

### 具体实施方式

[0030] [本公开所要解决的问题]

[0031] 在高速信号传输用的屏蔽扁平电缆中,多个导体的排列一般为在两芯的信号线的两侧设置接地线。在将这样的屏蔽扁平电缆装接于连接器的情况下,接地线降低至基板侧

的接地电位。另一方面,为了将屏蔽层维持为接地电位,除了像专利文献2的屏蔽扁平电缆那样经由金属壳使屏蔽层降低至接地电位的方法之外,还可以考虑使屏蔽层与接地线一起降低至接地电位的方法。发明人发现,与使用金属壳的前者的方法相比,将屏蔽层连接于接地线来使屏蔽层和接地线同时降低至接地电位的后者的方法会进一步提高传输特性。

[0032] 本公开是基于这些发现而完成的,其目的在于,通过以无需进行高速信号传输用的屏蔽扁平电缆的加工的方式对连接器的构造进行设计来提供便宜且传输特性良好的连接器和基板。

[0033] [本公开的效果]

[0034] 根据本公开,低频率区域中的串扰的大小、不均被大幅改善。

[0035] [本发明的实施方式的说明]

[0036] 首先,列出本发明的实施方案并进行说明。

[0037] (1) 本发明的一个方案的连接器供屏蔽扁平电缆装接,所述屏蔽扁平电缆具备:平行排列的信号线和接地线;绝缘层,覆盖所述信号线和所述接地线;以及第一屏蔽层和第二屏蔽层,分别覆盖所述绝缘层的两面,所述屏蔽扁平电缆在长尺寸方向的端部形成有所述信号线和所述接地线在所述第一屏蔽层侧露出的端子部,并且所述连接器具备壳体,其中,所述壳体具有:底部和顶部,与所述第一屏蔽层或所述第二屏蔽层对置;以及侧壁部,与所述底部和所述顶部相连,所述连接器具备:信号线用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述端子部的所述信号线接触;接地线用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述端子部的所述接地线接触;第一屏蔽层用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述第一屏蔽层接触;以及第二屏蔽层用接触构件,在所述连接器装接有所述屏蔽扁平电缆时,与所述第二屏蔽层电连接,所述接地线用接触构件与所述第一屏蔽层用接触构件电连接。

[0038] 根据该构成,屏蔽扁平电缆的第一屏蔽层通过第一屏蔽层用接触构件和连接器的接地线用接触构件电连接于屏蔽扁平电缆的接地线,因此,作为重要的传输特性之一的低频率区域中的串扰的大小、不均被大幅改善。而且,信号线用接触构件、接地线用接触构件能通过压力加工等来简单地大量生产,因此能降低总成本。

[0039] (2) 可以是,所述接地线用接触构件与所述第一屏蔽层用接触构件一体地形成。

[0040] 根据该构成,能减少连接器的零件个数。

[0041] (3) 理想的是,一体地形成的所述接地线用接触构件和所述第一屏蔽层用接触构件在所述屏蔽扁平电缆的插入方向上比所述信号线用接触构件长。

[0042] 根据该构成,能在连接器装接有屏蔽扁平电缆时,使屏蔽扁平电缆的接地线和屏蔽层与连接器的接地线用接触构件和第一屏蔽层用接触构件可靠地接触。

[0043] (4) 理想的是,从所述屏蔽扁平电缆的插入方向入口侧起,依次存在所述第一屏蔽层与所述第一屏蔽层用接触构件的接触位置、所述第二屏蔽层与所述第二屏蔽层用接触构件的连接位置、所述接地线与所述接地线用接触构件的接触位置。

[0044] 根据该构成,能在连接器内平衡良好地固定屏蔽扁平电缆。

[0045] (5) 可以是,所述接地线用接触构件与所述第二屏蔽层用接触构件电连接。

[0046] 根据该构成,屏蔽扁平电缆的第二屏蔽层与第一屏蔽层同样地电连接于屏蔽扁平电缆的接地线,因此,低频率区域中的串扰的大小、不均被进一步改善。

[0047] (6) 可以是,在相邻的两根所述信号线用接触构件的两侧分别配置有所述接地线用接触构件。

[0048] 根据该构成,能提供与在相邻的两根信号线的两侧分别排列有接地线的差动传输型的屏蔽扁平电缆对应的连接器。

[0049] (7) 可以是,所述第二屏蔽层用接触构件一体地形成于覆盖所述壳体的金属壳构件。

[0050] 根据该构成,连接器的耐噪声性提高。

[0051] (8) 理想的是,所述金属壳构件具有连接部,所述连接部与供所述连接器安装的基板的接地电位的布线焊盘连接。

[0052] 根据该构成,屏蔽扁平电缆的第二屏蔽层降低至基板的接地电位,因此连接器的耐噪声特性进一步提高。

[0053] (9) 理想的是,所述金属壳构件具有与所述接地线用接触构件的焊尾连接的连接片。

[0054] 根据该构成,屏蔽扁平电缆的第二屏蔽层与第一屏蔽层同样地电连接于屏蔽扁平电缆的接地线,因此低频率区域中的串扰的大小、不均被进一步改善。

[0055] (10) 可以是,所述金属壳构件具有覆盖所述信号线用接触构件和所述接地线用接触构件的焊尾的罩构件。

[0056] 根据该构成,连接器的耐噪声特性进一步提高。

[0057] (11) 本公开的一个方案的基板是安装有上述的(1)至(10)中任一个连接器的基板。

[0058] 根据该构成,能获得能在与屏蔽扁平电缆之间实现作为重要的传输特性之一的串扰得到大幅改善的信号的传输的基板。

[0059] [本发明的实施方式的详情]

[0060] 以下,参照附图,对本公开的屏蔽扁平电缆的优选实施方式进行说明。在以下的说明中,在不同的附图中都标注了相同的附图标记的构成视为相同的构成,有时会省略其说明。需要说明的是,本发明并不限于这些实施方式中的例示,还包括权利要求书所记载的事项的范围内和等同的范围内的全部变更。此外,本发明包括将任意实施方式组合后的方式,只要是能对多个实施方式进行组合即可。需要说明的是,附图用于示意性地对本公开的实施方式进行说明,与连接器的尺寸相比,较大地记载了屏蔽扁平电缆的尺寸。

[0061] (第一实施方式)

[0062] 图1是表示在本公开的第一实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的概略的俯视图。此外,图2A是表示图1中的线段IIA—IIA的剖面的图,是接地线用接触构件的部位处的剖视图。图2B是表示图1中的线段IIB—IIB的剖面的图,是信号线用接触构件的部位处的剖视图。

[0063] 本实施方式的连接器101设置在未图示的印刷基板(PCB:Printed Circuit Board:印刷电路板)上,进行屏蔽扁平电缆200与印刷布线基板的电连接。从连接器101的壳体110突出的各焊尾132、142分别连接于形成在印刷基板上的布线。在连接器101形成有能供屏蔽扁平电缆200的端子部装接的空间,当屏蔽扁平电缆200装接于连接器101时,屏蔽扁平电缆200的规定的导体与印刷基板的规定的布线连接。

[0064] 在此,对装接于本实施方式的连接器101的屏蔽扁平电缆200进行说明。图3是表示装接于本公开的连接器的屏蔽扁平电缆的一个例子的立体图,图4是用于对图3所示的屏蔽扁平电缆的导体的排列进行说明的图。

[0065] 屏蔽扁平电缆200使用由绝缘层220a、220b夹着扁形导体210的与并排面(XY平面)正交的方向(Z方向)的两面从而形成了一体的绝缘层220的扁平电缆。在本实施方式中,在屏蔽扁平电缆200的至少一方的端部,一方的绝缘层220a和另一方的绝缘层220b均被除去,从而形成有扁形导体210露出的电缆端子部211。在将屏蔽扁平电缆200装接于连接器101时,该电缆端子部211与连接器101的端子(接触构件)接触。需要说明的是,为了使扁形导体210露出,例如,也可以仅去除一方的绝缘层220a而留下另一方的绝缘层220b。

[0066] 在电缆端子部211的另一方的绝缘层220b侧贴附有加强板250来进行加强。需要说明的是,在留下另一方的绝缘层220b的情况下,加强板250贴附于电缆端子部211的部位的另一方的绝缘层220b。在由一方的绝缘层220a和另一方的绝缘层220b构成的绝缘层220上分别设有电介质层221a、221b,而且,在该电介质层221a、221b上贴附有第一屏蔽层230a和第二屏蔽层230b。第一屏蔽层230a的电缆端子部211侧作为与后述的第一屏蔽层用接触构件接触的第一屏蔽层连接部来发挥功能。另一方面,在加强板250上设有与第二屏蔽层230b电连接的第二屏蔽层连接构件260。第二屏蔽层连接构件260与后述的连接器的第二屏蔽层用接触构件电连接。

[0067] 扁形导体210例如由铜箔、镀锡软铜箔等金属构成,厚度为 $12\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 左右,宽度为 $0.2\sim 0.8\text{mm}$ 左右,以间距P为 $0.4\sim 1.5\text{mm}$ 的适当的间隔排列。该扁形导体210的排列状态通过被绝缘层220a、220b夹着来保持。虽然扁形导体210被用作信号传输用,但规定的扁形导体210在连接于印刷基板侧的连接器的端子时降低至接地电位。例如,在将传输信号的扁形导体210设为信号线 $S_n$ ( $n$ 为正整数)、将降低至接地电位的扁形导体210设为接地线 $G_m$ ( $m$ 为正整数)的情况下,如图4所示,扁形导体210在并排方向(Y轴方向)上像 $G1-S1-S2-G2-S3-S4-G3-S5-S6-G4$ 那样以两根信号线S和一根接地线G重复的方式排列。在此,相邻的两根信号线S被用于差动传输。需要说明的是,通过使设于差动传输的两根信号线的两侧的接地线与屏蔽层一起降低至接地电位,传输特性能观察到显著的改善。

[0068] 需要说明的是,除了上述的排列之外,也可以像 $G1-G2-S1-S2-G3-G4-S3-S4-G5-G6-S5-S6-G7-G8$ 那样以两根信号线S和两根接地线G重复的方式排列。在该情况下,后述的接地线用接触构件和信号线用接触构件的排列与屏蔽扁平电缆的接地线G和信号线S的排列匹配即可。

[0069] 绝缘层220a、220b例如使用在绝缘膜的内表面具有粘接层的双层构造的绝缘层。绝缘膜使用厚度 $9\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 左右的、柔软性优异的一般树脂膜,例如使用聚酯树脂、聚苯硫醚树脂、聚酰亚胺树脂等。此外,粘接层为厚度 $10\mu\text{m}\sim 150\mu\text{m}$ 的适当的厚度,例如使用由在聚酯系树脂、聚烯烃系树脂中添加了阻燃剂的树脂材料构成的粘接剂等。需要说明的是,绝缘层220a、220b例如也可以由聚乙烯单层的树脂等形成而不使用绝缘膜。就第一屏蔽层230a和第二屏蔽层230b而言,整体的厚度为 $30\mu\text{m}$ 左右,使用设有粘接层或者还设有树脂层的铝箔、铜箔等。

[0070] 电介质层221a、221b是为了调整屏蔽扁平电缆200的特性阻抗而设置的,但不一定需要设置。此外,也可以在第一屏蔽层230a、第二屏蔽层230b上设置保护层。在设置保护层

的情况下,除了第一屏蔽层230a和第二屏蔽层连接构件260的端部侧之外,可以遍及屏蔽扁平电缆200的整周而设置。

[0071] 从图3返回至图2A、图2B,对连接器101进行说明。本实施方式的连接器101是NON-ZIF (Non-Zero Interpose Force:非零插入力) 连接器的一个例子,具备由电绝缘性的树脂构成的壳体110。壳体110具备底部111、侧壁部112以及顶部113,在壳体110内固接有四个种类的接触构件。

[0072] 四个种类的接触构件的第一种是与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触的接地线用接触构件130A,第二种是与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触的第一屏蔽层用接触构件130B。此外,第三种是与信号线S接触的信号线用接触构件140,第四种是与第二屏蔽层连接构件260接触的第二屏蔽层用接触构件180。在本实施方式中,接地线用接触构件130A与第一屏蔽层用接触构件130B一体地形成。以下,将一体地形成的接地线用接触构件130A和第一屏蔽层用接触构件130B称为一体型接地线用接触构件130。一体型接地线用接触构件130是用于将接地线用接触构件130A与第一屏蔽层用接触构件130B电连接的一个方式。

[0073] 一体型接地线用接触构件130和信号线用接触构件140的排列以分别与所装接的屏蔽扁平电缆200的接地线G和信号线S对应的方式排列。例如,在屏蔽扁平电缆200的扁形导体210如图4所示以两根信号线S和一根接地线G重复的方式排列的情况下,在相邻的两根信号线用接触构件140的两侧分别配置有一体型接地线用接触构件130。

[0074] 图2A示出了在连接器101装接了屏蔽扁平电缆200时从接地线G的中心通过的X-Z平面上的剖视图,屏蔽扁平电缆200以电缆端子部211的扁形导体210的露出面朝向连接器101的顶部113侧的方式被插入至连接器101。

[0075] 如图2A所示,一体型接地线用接触构件130具有臂部131和焊尾132,并在从臂部131的基部起至焊尾132的基部为止的部分固接于侧壁部112。一体型接地线用接触构件130使用具有导电性、弹力特性(spring property)好的金属材料,例如使用黄铜、磷青铜等。一体型接地线用接触构件130的臂部131在基部侧(侧壁部112侧)一体地具有朝向底部111侧突出的作为接地线用接触构件130A的接地线用接点部133,在顶端部侧(与侧壁部112侧相反的一侧)一体地具有朝向底部111侧突出的作为第一屏蔽层用接触构件130B的第一屏蔽层用接点部134。在本实施方式中,接地线用接点部133和第一屏蔽层用接点部134也可以分别构成为具有弹性的突起。

[0076] 此外,在与屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260对置的位置设有第二屏蔽层用接触构件180。第二屏蔽层用接触构件180设于壳体110的底部111,并具有:第二屏蔽层用接点部181,与屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260接触;以及接地电位连接部182,连接于基板的接地电位的布线。需要说明的是,在连接器101具有金属制的壳的情况下,接地电位连接部182也可以经由金属制的壳降低至基板的接地电位。第二屏蔽层用接触构件180的材料与接地线用接触构件130A同样地使用具有导电性、弹力特性好的金属材料,例如使用黄铜、磷青铜等。

[0077] 在连接器101装接了屏蔽扁平电缆200的状态下,接地线用接触构件130A的接地线用接点部133与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触,第一屏蔽层用接点部134与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触,而且,第二屏蔽层用接触构件180的第二屏蔽层用接点部181与第二屏蔽层连接构件260接触。屏蔽扁平电缆200和各接触构件的尺寸被调整为能得到适当

的接触压力。此外,从屏蔽扁平电缆200的插入方向入口侧起,依次存在第一屏蔽层用接点部134、第二屏蔽层用接点部181以及接地线用接点部133。另一方面,焊尾132使用焊锡等与未图示的印刷基板的降低至接地电位的布线的焊盘连接。

[0078] 由此,屏蔽扁平电缆200的接地线G和第一屏蔽层230a经由一体型接地线用接触构件130降低至印刷基板的接地电位,并且,屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层230b也经由第二屏蔽层连接构件260、第二屏蔽层用接触构件180降低至印刷基板的接地电位。

[0079] 如图2B所示,信号线用接触构件140具有臂部141和焊尾142,并在从臂部141的基部起至焊尾142的基部为止的部分固接于侧壁部112。信号线用接触构件140的材料与接地线用接触构件130A同样地使用具有导电性、弹力特性好的金属材料,例如使用黄铜、磷青铜等。信号线用接触构件140的臂部141在基部侧(侧壁部112侧)一体地具有朝向底部111侧突出的信号线用接点部143。在本实施方式中,信号线用接触构件140被形成为在屏蔽扁平电缆的插入方向上比一体型接地线用接触构件130短。

[0080] 此外,在与屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260对置的位置,也可以设有与图2A所示的第二屏蔽层用接触构件180相同的第二屏蔽层用接触构件180。需要说明的是,第二屏蔽层用接触构件180只要与设为平面状的屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260接触,就能与第二屏蔽层230b电连接,因此,第二屏蔽层用接触构件180可以设于任意的位置而不同于图2A、图2B所示的位置。在本实施方式中,设为第二屏蔽层用接触构件180位于图示的位置进行说明。

[0081] 各部的尺寸被调整为:在连接器101装接了屏蔽扁平电缆200的状态下,信号线用接触构件140的信号线用接点部143与屏蔽扁平电缆200的信号线S接触,而且,第二屏蔽层用接触构件180的第二屏蔽层用接点部181与第二屏蔽层连接构件260接触。另一方面,焊尾142使用焊锡等与未图示的印刷基板的信号用的布线的焊盘连接。由此,屏蔽扁平电缆200的信号线S经由信号线用接触构件140连接于印刷基板的信号用的布线,并且,屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层230b也经由第二屏蔽层连接构件260、第二屏蔽层用接触构件180降低至印刷基板的接地电位。

[0082] 本实施方式的连接器101在屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a与第二屏蔽层230b电连接的情况下也是有效的,但在第一屏蔽层230a和第二屏蔽层230b分别独立地形成在绝缘层220a、220b上的情况下,即,在设于上下表面的第一屏蔽层230a和第二屏蔽层230b未电连接的情况下是特别有效的。在该情况下,连接器101能使屏蔽扁平电缆200的一方的面的第一屏蔽层230a经由一体型接地线用接触构件130降低至基板的接地电位,此外,能使另一方的面的第二屏蔽层230b经由第二屏蔽层用接触构件180降低至基板的接地电位。

[0083] 对于将屏蔽扁平电缆200装接于连接器101的方法而言,将屏蔽扁平电缆200从壳体110的与侧壁部112相反的一侧的开口插入,并将屏蔽扁平电缆200的顶端按入至规定位置,例如按入至与侧壁部112抵接的位置即可。此外,在从连接器101拆下屏蔽扁平电缆200的情况下,从连接器101拔出屏蔽扁平电缆200即可。

[0084] (第二实施方式)

[0085] 图5是在本公开的第二实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。在本实施方式中,信号线用接触构件的部位处的剖面 and 构成与第一实施方式相同,因此省略图示和说明。

[0086] 在图2A所示的第一实施方式的连接器101中,接地线用接触构件130A与第一屏蔽层用接触构件130B一体地形成,但在本实施方式的连接器102中,接地线用接触构件130A与第一屏蔽层用接触构件130B分体地构成。接地线用接触构件130A固接于壳体110的侧壁部112,并具有朝向底部111侧突出的接地线用接点部133和焊尾132。此外,第一屏蔽层用接触构件130B例如固接于壳体110的顶部113,并具有朝向底部111侧突出的第一屏蔽层用接点部134。此外,在接地线用接触构件130A设有连接片135,在第一屏蔽层用接触构件130B设有能与连接片135接触的连接片136。

[0087] 在本实施方式的连接器102装接了屏蔽扁平电缆200的情况下,接地线用接触构件130A的接地线用接点部133与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触,第一屏蔽层用接触构件130B的第一屏蔽层用接点部134与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触。同时,设于接地线用接触构件130A的连接片135与设于第一屏蔽层用接触构件130B的连接片136接触。由此,屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a经由第一屏蔽层用接触构件130B、接地线用接触构件130A与接地线G一起降低至未图示的印刷基板的接地电位。其他构成与第一实施方式的连接器101相同,因此省略其说明。

[0088] 在本实施方式中,接地线用接触构件130A与第一屏蔽层用接触构件130B分体地构成,因此,能单独地调整各个接触构件与屏蔽扁平电缆200接触时的按压力。

[0089] (第三实施方式)

[0090] 图6A是在本公开的第三实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图,图6B是在本公开的第三实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的信号线用接触构件的部位处的剖视图。

[0091] 本实施方式的连接器103是ZIF(Zero Interpose Force:零插入力)连接器的其他例子,具备由电绝缘性的树脂构成的壳体150。该壳体150具备底部151、侧壁部152以及顶部153。此外,在顶部153的顶端侧设有铰链部154,经由铰链部154可旋转地装配有翻转锁定(flip lock)构件120。

[0092] 在本实施方式中,屏蔽扁平电缆200以电缆端子部211的扁形导体210的露出面朝向连接器103的底部151侧的方式被插入至连接器103。在本实施方式中,与第一实施方式同样地,在壳体150内固接有四个种类的接触构件。四个种类的接触构件的第一种是与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触的接地线用接触构件160A,第二种是与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触的第一屏蔽层用接触构件160B。此外,第三种是与信号线S接触的信号线用接触构件170,第四种是与第二屏蔽层连接构件260接触的第二屏蔽层用接触构件190。

[0093] 如图6A所示,在本实施方式中,接地线用接触构件160A与第一屏蔽层用接触构件160B一体地形成。一体型接地线用接触构件160是用于将接地线用接触构件160A与第一屏蔽层用接触构件160B电连接的一个方式。以下,将一体地形成的接地线用接触构件160A和第一屏蔽层用接触构件160B称为一体型接地线用接触构件160。因此,在壳体150的底部151和侧壁部152设有一体型接地线用接触构件160和信号线用接触构件170这两个种类的接触构件。而且,在顶部153设有第二屏蔽层用接触构件190。一体型接地线用接触构件160和信号线用接触构件170的排列以分别与所装接的屏蔽扁平电缆200的接地线G和信号线S对应的方式排列。

[0094] 如图6A所示,一体型接地线用接触构件160具有臂部161和焊尾162,一体型接地线

用接触构件160与壳体150的底部151和侧壁部152一起例如通过嵌件成型来制作成一体。一体型接地线用接触构件160使用具有导电性、弹力特性好的金属材料,例如使用黄铜、磷青铜等。一体型接地线用接触构件160的臂部161在基部侧(侧壁部152侧)具有朝向顶部153侧突出的作为接地线用接触构件160A的接地线用接点部163,在顶端部侧(与侧壁部152侧相反的一侧)具有朝向顶部153侧突出的作为第一屏蔽层用接触构件160B的第一屏蔽层用接点部164。此外,设于从侧壁部152突出的部分的焊尾162使用焊锡等与未图示的印刷基板的接地电位的布线的焊盘连接。

[0095] 在与屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260对置的位置设有第二屏蔽层用接触构件190。第二屏蔽层用接触构件190设于壳体150的顶部153,并具有与屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260接触的第二屏蔽层用接点部191和接地电位连接部192。接地电位连接部192连接于降低至基板的接地电位的金属壳。第二屏蔽层用接触构件190的材料与一体型接地线用接触构件160同样地使用具有导电性、弹力特性好的金属材料,例如使用黄铜、磷青铜等。

[0096] 各部的尺寸被调整为:在连接器103装接了屏蔽扁平电缆200的状态下,一体型接地线用接触构件160的接地线用接点部163与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触,并且第一屏蔽层用接点部164与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触,而且,第二屏蔽层用接触构件190的第二屏蔽层用接点部191与第二屏蔽层连接构件260接触。另一方面,焊尾162使用焊锡等与未图示的印刷基板的接地电位的布线的焊盘连接。

[0097] 并且,通过使翻转锁定构件120向箭头方向旋转,来使接地线用接点部163与屏蔽扁平电缆200的接地线G的接触以及第一屏蔽层用接点部164与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a的接触变得可靠,通过未图示的机构来防止屏蔽扁平电缆200从连接器103脱离。由此,屏蔽扁平电缆200的接地线G和第一屏蔽层230a经由一体型接地线用接触构件160降低至印刷基板的接地电位,此外,屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层230b也经由第二屏蔽层连接构件260、第二屏蔽层用接触构件190、连接器103的金属壳可靠地降低至印刷基板的接地电位。

[0098] 如图6B所示,信号线用接触构件170具有臂部171和焊尾172,信号线用接触构件170与壳体150的底部151和侧壁部152一起例如通过嵌件成型来制作成一体。信号线用接触构件170的材料与一体型接地线用接触构件160同样地使用具有导电性、弹力特性好的金属材料,例如使用黄铜、磷青铜等。信号线用接触构件170的臂部171在基部侧(侧壁部152侧)一体地具有朝向顶部153侧突出的信号线用接点部173。在本实施方式中,信号线用接触构件170被形成为在屏蔽扁平电缆的插入方向上比一体型接地线用接触构件160短。

[0099] 在与屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260对置的位置设有与图6A所示的第二屏蔽层用接触构件190相同的第二屏蔽层用接触构件190。需要说明的是,第二屏蔽层用接触构件190只要与设为平面状的屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260接触,就能与第二屏蔽层230b电连接,因此,第二屏蔽层用接触构件190可以设于任意的位置而限于图6A、图6B所示的位置。在本实施方式中,设为第二屏蔽层用接触构件190位于图示的位置进行说明。

[0100] 各部的尺寸被调整为:在连接器103装接了屏蔽扁平电缆200的状态下,信号线用接触构件170的信号线用接点部173与屏蔽扁平电缆200的信号线S接触,而且,第二屏蔽层

用接触构件190的第二屏蔽层用接点部191与第二屏蔽层连接构件260接触。另一方面,焊尾172使用焊锡等与未图示的印刷基板的信号用的布线的焊盘连接。并且,通过使翻转锁定构件120向箭头方向旋转,来使信号线用接点部173与屏蔽扁平电缆200的信号线S可靠地接触,并且防止屏蔽扁平电缆200从连接器103脱离。

[0101] 由此,屏蔽扁平电缆200的信号线S经由信号线用接触构件170连结于印刷基板的信号用的布线,并且,屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层230b也经由第二屏蔽层连接构件260、第二屏蔽层用接触构件190、连接器103的金属壳降低至印刷基板的接地电位。

[0102] 本实施方式中的连接器103与第一实施方式中的连接器101同样地在屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a与第二屏蔽层230b电连接的情况下也是有效的,但在第一屏蔽层230a和第二屏蔽层230b分别独立地形成在绝缘层220a、220b上的情况下,即,在设于上下表面的第一屏蔽层230a和第二屏蔽层230b未电连接的情况下是特别有效的。在该情况下,连接器103能使屏蔽扁平电缆200的一方的面的第一屏蔽层230a经由一体型接地线用接触构件160降低至基板的接地电位,此外,能使另一方的面的第二屏蔽层230b经由第二屏蔽层用接触构件190降低至基板的接地电位。

[0103] 对于将屏蔽扁平电缆200装接于连接器103的方法而言,在使翻转锁定构件120向与箭头方向相反的方向(逆时针方向)转动后的状态下,将屏蔽扁平电缆200从壳体150的位于与侧壁部152相反的位置的开口插入。屏蔽扁平电缆200的顶端插入至规定位置,例如插入至与侧壁部152抵接的位置。然后,使翻转锁定构件120向箭头方向(顺时针方向)转动。此外,在从连接器103拆下屏蔽扁平电缆200的情况下,使翻转锁定构件120向与箭头方向相反的方向转动,从连接器103拔出屏蔽扁平电缆200。

[0104] (第四实施方式)

[0105] 图7是在本公开的第四实施方式中的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。在本实施方式中,信号线用接触构件的部位处的剖面 and 构成与图6B所示的第三实施方式相同,因此省略图示和说明。

[0106] 在图6A所示的第三实施方式中的连接器103中,接地线用接触构件160A与第一屏蔽层用接触构件160B一体地形成,但在本实施方式中的连接器104中,接地线用接触构件160A与第一屏蔽层用接触构件160B分体地构成。接地线用接触构件160A固接于壳体150的侧壁部152和底部151,并具有朝向顶部153侧突出的接地线用接点部163和焊尾162。此外,第一屏蔽层用接触构件160B例如固接于壳体150的底部151,并具有朝向顶部153侧突出的第一屏蔽层用接点部164。此外,在接地线用接触构件160A设有连接片165,在第一屏蔽层用接触构件160B设有能与连接片165接触的连接片166。

[0107] 在本实施方式中的连接器104装接了屏蔽扁平电缆200的情况下,接地线用接触构件160A的接地线用接点部163与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触,第一屏蔽层用接触构件160B的第一屏蔽层用接点部164与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触。同时,设于接地线用接触构件160A的连接片165与设于第一屏蔽层用接触构件160B的连接片166接触。由此,屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a经由第一屏蔽层用接触构件160B、接地线用接触构件160A的焊尾162与接地线G一起降低至未图示的印刷基板的接地电位。其他构成与第三实施方式中的连接器103相同,因此省略其说明。

[0108] 在本实施方式中,接地线用接触构件160A与第一屏蔽层用接触构件160B分体地构

成,因此,能单独地调整各个接触构件与屏蔽扁平电缆200接触时的按压力。

[0109] (传输特性)

[0110] 接着,对本公开的连接器的传输特性进行说明。图8是表示在连接器具有金属壳时屏蔽扁平电缆的屏蔽层经由金属壳降低至接地电位的情况和本公开的实施例的情况的NEXT(Near End Crosstalk:近端串扰)的特性的图,图9是表示在连接器具有金属壳时屏蔽扁平电缆的屏蔽层经由金属壳降低至接地电位的情况和本公开的实施例的情况的FEXT(Far End Crosstalk:远端串扰)的特性的图。两者均示出了信号相对于频率的衰减量,以特性1的实线示出本公开的实施例的情况,此外,以特性2的虚线示出使用了金属壳的以往的情况。

[0111] 如图8所示,关于近端串扰,就大致4GHz以下的频带中的串扰而言,与使用了金属壳的情况相比,本公开的实施例的情况显著地降低,不均也得到减轻。此外,虽然就大致4GHz以上的频带中的串扰而言,与使用了金属壳的情况相比,本公开的实施例的情况稍大,但是该串扰为一30dB以下,因此不成问题。

[0112] 如图9所示,关于远端串扰,就大致5GHz以下的频带中的串扰而言,与使用了金属壳的情况相比,本公开的实施例的情况显著地降低,不均的减轻也显著。此外,虽然就大致5GHz至大致12GHz的频带中的串扰而言,与使用了金属壳的情况相比,本公开的实施例的情况稍大,但是在大致12GHz以上的频带中,与使用了金属壳的情况的串扰相比,本公开的实施例的情况的串扰显著地降低。

[0113] 由此可知,即使是具有金属壳的连接器的情况下,就NEXT和FEXT的传输特性而言,与像特性2那样使用连接器的金属壳来使屏蔽扁平电缆的屏蔽层降低至接地电位的情况相比,使用本公开的实施方式连接器的接触构件使屏蔽层和接地线G一起降低至接地电位也会更良好。

[0114] (第五实施方式)

[0115] 图10是在本公开的第五实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。在本实施方式中,信号线用接触构件的部位处的剖面 and 构成与图6B所示的第三实施方式相同,因此省略图示和说明。

[0116] 在本实施方式的连接器105中,接地线用接触构件160A与第一屏蔽层用接触构件160B分体地构成。接地线用接触构件160A固接于壳体150的侧壁部152和底部151,并具有朝向顶部153侧突出的接地线用接点部163和焊尾162。此外,第一屏蔽层用接触构件160B例如固接于壳体150的底部151,并具有朝向顶部153侧突出的第一屏蔽层用接点部164和同样朝向顶部153侧突出的接地线用接点部167。而且,第一屏蔽层用接触构件160B具有接地电位连接部168,但也可以不设置该接地电位连接部168。

[0117] 在本实施方式的连接器105装接了屏蔽扁平电缆200的情况下,接地线用接触构件160A的接地线用接点部163与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触,第一屏蔽层用接触构件160B的第一屏蔽层用接点部164与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触。同时,第一屏蔽层用接触构件160B的接地线用接点部167与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触。由此,屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a经由第一屏蔽层用接触构件160B、接地线G、接地线用接触构件160A的焊尾162与接地线G一起降低至未图示的印刷基板的接地电位。

[0118] 此外,在第一屏蔽层用接触构件160B设有接地电位连接部168的情况下,屏蔽扁平

电缆200的第一屏蔽层230a和接地线G还通过接地电位连接部168降低至未图示的印刷基板的接地电位。本实施方式是利用屏蔽扁平电缆200的接地线G将接地线用接触构件160A与第一屏蔽层用接触构件160B电连接的一个例子。其他构成与第三实施方式的连接器103相同，因此省略其说明。

[0119] (第六实施方式)

[0120] 图11是在本公开的第六实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图。本实施方式的连接器106与图6A所示的第三实施方式同样地具有由与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触的接地线用接触构件160A和与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触的第一屏蔽层用接触构件160B一体地形成的一体型接地线用接触构件160。此外，连接器106在与屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260对置的位置设有第二屏蔽层用接触构件190'。第二屏蔽层用接触构件190'具备：第二屏蔽层用接点部191，与屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260接触；以及连接片193，延伸至接地线用接触构件160A。

[0121] 在连接器106装接了屏蔽扁平电缆200的状态下，一体型接地线用接触构件160的接地线用接点部163与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触，并且第一屏蔽层用接点部164与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触。而且，第二屏蔽层用接触构件190'的第二屏蔽层用接点部191与第二屏蔽层连接构件260接触。由此，屏蔽扁平电缆200的接地线G、第一屏蔽层230a以及第二屏蔽层230b经由共同的焊尾162降低至未图示的印刷基板的接地电位。

[0122] 在图11所示的例子中，第二屏蔽层用接触构件190'固接于壳体150的顶部153，但第二屏蔽层用接触构件190'也可以固接于侧壁部152。此外，连接片193在壳体150的外部电连接于接地线用接触构件160A，但连接片193也可以在壳体150内的空间连接于接地线用接触构件160A。而且，一体型接地线用接触构件160与第二屏蔽层用接触构件190'也可以一体地形成。

[0123] (第七实施方式)

[0124] 图12A是在本公开的第七实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图，图12B是在本公开的第七实施方式的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的信号线用接触构件的部位处的剖视图。此外，图13是本公开的第七实施方式的连接器的立体图。

[0125] 本实施方式的连接器107是NON-ZIF连接器的一个例子，并具备由电绝缘性的树脂构成的壳体150和金属壳300。壳体150具备底部151、侧壁部152以及顶部153，在壳体150内固接有三个种类的接触构件。三个种类的接触构件的第一种是与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触的接地线用接触构件160A，第二种是与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触的第一屏蔽层用接触构件160B。此外，第三种是与信号线S接触的信号线用接触构件170。

[0126] 在本实施方式中，连接器107具有由接地线用接触构件160A和第一屏蔽层用接触构件160B一体地形成的一体型接地线用接触构件160。此外，在一体型接地线用接触构件160的焊尾162'，在上表面侧设有承受后述的金属壳300的接触片305的凹部162C。此外，信号线用接触构件170具有臂部171和焊尾172，信号线用接触构件170的构成与第三实施方式相同。

[0127] 金属壳300具有覆盖壳体150的顶部153的上表面部301和覆盖壳体150的侧壁部

152的侧面部302。在金属壳300,还在与侧面部302相反的一侧,在从上表面部301起延伸并超过壳体150的顶部153的部位一体地设有第二屏蔽层用接触构件303。第二屏蔽层用接触构件303具有作为向壳体150的底部151侧突出的突出片的第二屏蔽层用接点部304,该第二屏蔽层用接点部304与第二屏蔽层连接构件260接触。在金属壳300的侧面部302,在与一体型接地线用接触构件160的焊尾162' 对置的位置,设有向焊尾162' 侧延伸并与焊尾162' 的凹部162C弹性接触的接触片305。在本实施方式中,接触片305构成为顶端弯曲的突出部。

[0128] 在本实施方式中的连接器107装接了屏蔽扁平电缆200的状态下,一体型接地线用接触构件160的接地线用接点部163与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触,第一屏蔽层用接点部164与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触。此外,信号线用接触构件170的信号线用接点部173与屏蔽扁平电缆200的信号线S接触。而且,金属壳300的第二屏蔽层用接点部304与屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260接触。由此,屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a经由第一屏蔽层用接触构件160B、接地线用接触构件160A的焊尾162' 与接地线G一起降低至未图示的印刷基板的接地电位。此外,屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层230b也经由金属壳300和接地线用接触构件160A的焊尾162' 降低至未图示的印刷基板的接地电位。

[0129] 在上述的实施方式中,使设于金属壳300的接触片305与形成于焊尾162' 的凹部162C弹性接触,从而将焊尾162' 与金属壳300电连接,但也可以是其他构成。图14是表示本公开的第七实施方式中的连接器的接地线用接触构件的焊尾与金属壳的连接部的例子。在图14所示的例子中,在一体型接地线用接触构件160的焊尾162' 设有缺口部162D,通过使设于金属壳300的接触片306的侧部的凸部306D与该缺口部162D嵌合,将焊尾162' 与金属壳300电连接。

[0130] 在本实施方式中,使金属壳300经由接地线用接触构件160A的焊尾162' 或162'' 降低至接地电位,但也可以使金属壳300直接降低至未图示的印刷基板的接地电位。例如,也可以将屏蔽扁平电缆200的覆盖扁形导体210的并排方向(图3的Y轴方向)的两侧的侧面部一体地设于金属壳300,将该侧面部直接与印刷基板的接地电位的布线焊盘连接。以上,在本实施方式中,由于金属壳300覆盖壳体150,因此连接器107的耐噪声性提高。

[0131] (第八实施方式)

[0132] 图15是在本公开的第八实施方式中的连接器装接了屏蔽扁平电缆时的接地线用接触构件的部位处的剖视图,图16是表示本公开的第八实施方式中的连接器的金属壳的图。本实施方式中的连接器108在具有金属壳300这点上与第七实施方式相同,但在金属壳300具有覆盖焊尾162的罩部307这点上与第七实施方式不同。此外,金属壳300与接地线用接触构件160A的焊尾162的电连接通过使设于罩部307的连接片308与焊尾162接触来进行。如图16所示,连接片308通过将罩部307的一部分切开后掀起来形成,但也可以是其他构成。

[0133] 在本实施方式中的连接器108装接了屏蔽扁平电缆200的状态下,一体型接地线用接触构件160的接地线用接点部163与屏蔽扁平电缆200的接地线G接触,第一屏蔽层用接点部164与屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a接触。此外,未图示的信号线用接触构件170的信号线用接点部173与屏蔽扁平电缆200的信号线S接触。而且,金属壳300的第二屏蔽层用接点部304与屏蔽扁平电缆200的第二屏蔽层连接构件260接触。由此,屏蔽扁平电缆200的第一屏蔽层230a、接地线G以及第二屏蔽层230b经由接地线用接触构件160A的焊尾162降低至未图示的印刷基板的接地电位。

[0134] 以上,对本公开的实施方式进行了说明,在各实施方式中,对于屏蔽扁平电缆而言,均不需要进行用于将屏蔽层连接于接地线的特别加工,例如,不需要粘贴梳齿形导体或者进行引线接合。此外,在采用NON-ZIF连接器的情况下,能实现连接器的低厚度化。需要说明的是,本发明是供具有接地线和屏蔽层的屏蔽扁平电缆装接的连接器的接触构件能与接地线和屏蔽层接触的方式即可,不限于各实施方式的构成。此外,只要是安装有本发明的连接器的基板即可,其种类不限。而且,虽然对多个实施方式进行了说明,但是,如上所述,本发明包括将任意实施方式组合后的方式,只要是能对这些实施方式进行组合即可。

[0135] 附图标记说明

[0136] 101、102、103、104、105、106、107、108:连接器;

[0137] 110:壳体;

[0138] 111:底部;

[0139] 112:侧壁部;

[0140] 113:顶部;

[0141] 120:翻转锁定构件;

[0142] 130:一体型接地线用接触构件;

[0143] 130A:接地线用接触构件;

[0144] 130B:第一屏蔽层用接触构件;

[0145] 131:臂部;

[0146] 132:焊尾;

[0147] 133:接地线用接点部;

[0148] 134:第一屏蔽层用接点部;

[0149] 135:连接片;

[0150] 136:连接片;

[0151] 140:信号线用接触构件;

[0152] 141:臂部;

[0153] 142:焊尾;

[0154] 143:信号线用接点部;

[0155] 150:壳体;

[0156] 151:底部;

[0157] 152:侧壁部;

[0158] 153:顶部;

[0159] 154:铰链部;

[0160] 160:一体型接地线用接触构件;

[0161] 160A:接地线用接触构件;

[0162] 160B:第一屏蔽层用接触构件;

[0163] 161:臂部;

[0164] 162:焊尾;

[0165] 162':焊尾;

- [0166] 162C:凹部;
- [0167] 162D:缺口部;
- [0168] 163:接地线用接点部;
- [0169] 164:第一屏蔽层用接点部;
- [0170] 165:连接片;
- [0171] 166:连接片;
- [0172] 167:接地线用接点部;
- [0173] 168:接地电位连接部;
- [0174] 170:信号线用接触构件;
- [0175] 171:臂部;
- [0176] 172:焊尾;
- [0177] 173:信号线用接点部;
- [0178] 180:第二屏蔽层用接触构件;
- [0179] 181:第二屏蔽层用接点部;
- [0180] 182:接地电位连接部;
- [0181] 190:第二屏蔽层用接触构件;
- [0182] 190':第二屏蔽层用接触构件;
- [0183] 191:第二屏蔽层用接点部;
- [0184] 192:接地电位连接部;
- [0185] 193:连接片;
- [0186] 200:屏蔽扁平电缆;
- [0187] 210:扁形导体;
- [0188] 211:电缆端子部;
- [0189] 220:绝缘层;
- [0190] 220a:绝缘层;
- [0191] 220b:绝缘层;
- [0192] 221a:电介质层;
- [0193] 221b:电介质层;
- [0194] 230a:第一屏蔽层;
- [0195] 230b:第二屏蔽层;
- [0196] 250:加强板;
- [0197] 260:第二屏蔽层连接构件;
- [0198] 300:金属壳;
- [0199] 301:上表面部;
- [0200] 302:侧面部;
- [0201] 303:第二屏蔽层用接触构件;
- [0202] 304:第二屏蔽层用接点部;
- [0203] 305、306:接触片;
- [0204] 306D:凸部;

- [0205] 307:罩部;
- [0206] 308:连接片。

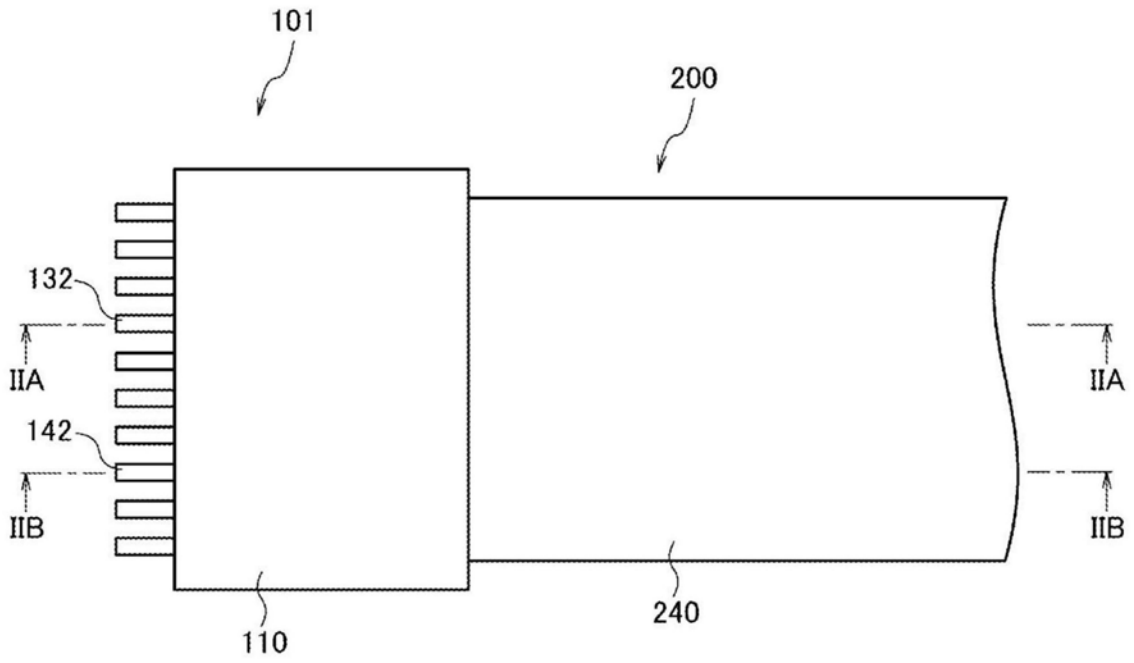


图1

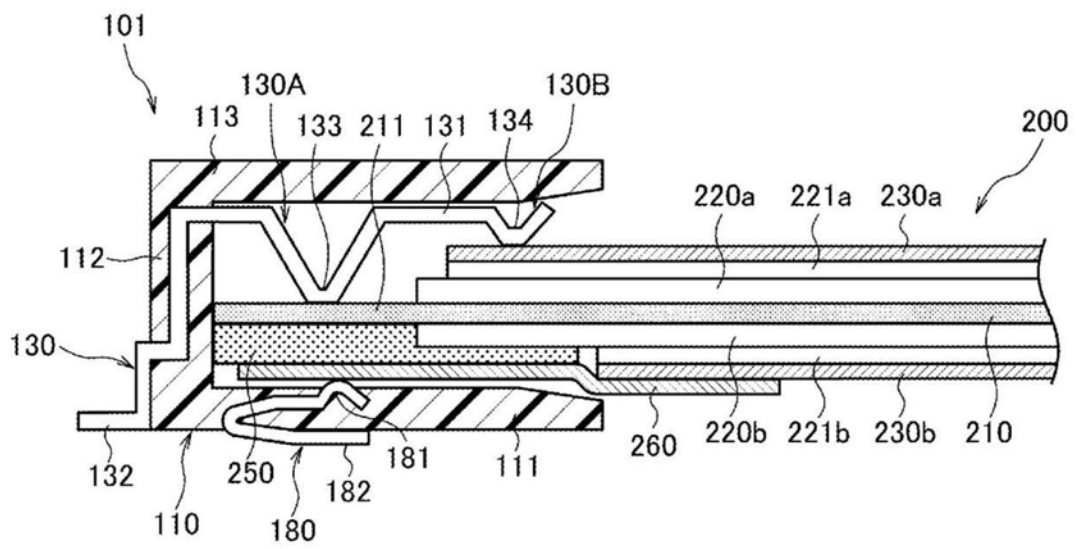


图2A

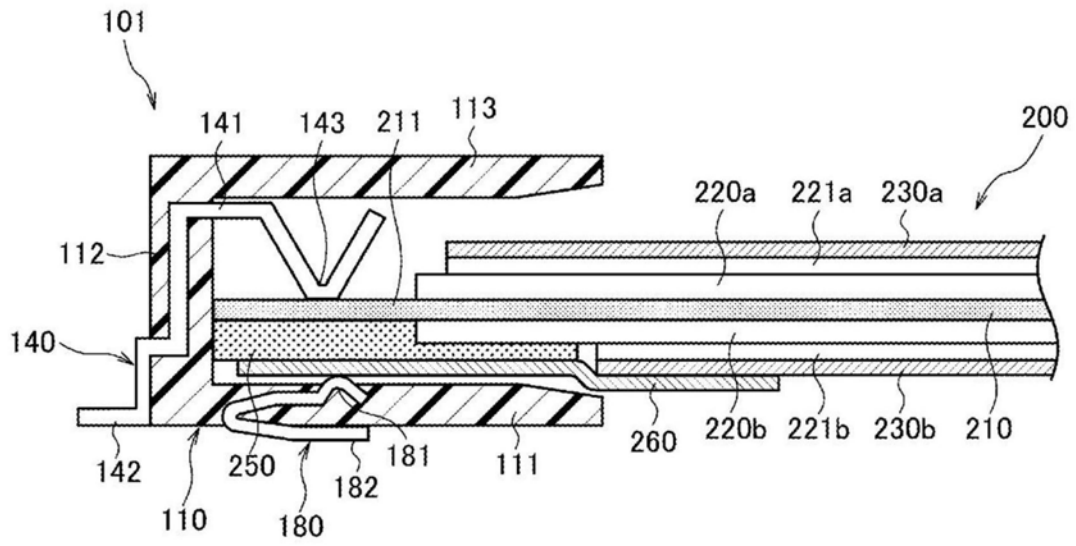


图2B

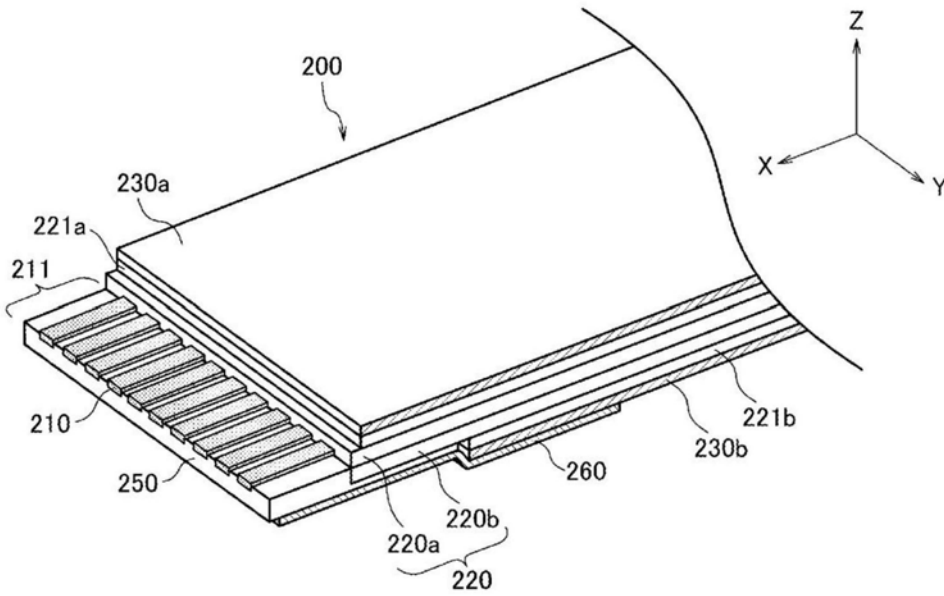


图3

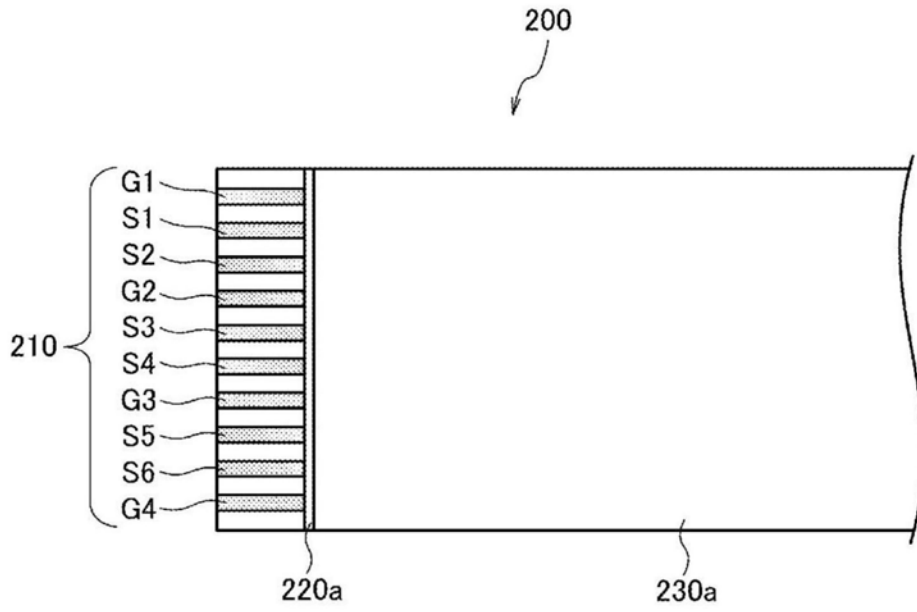


图4

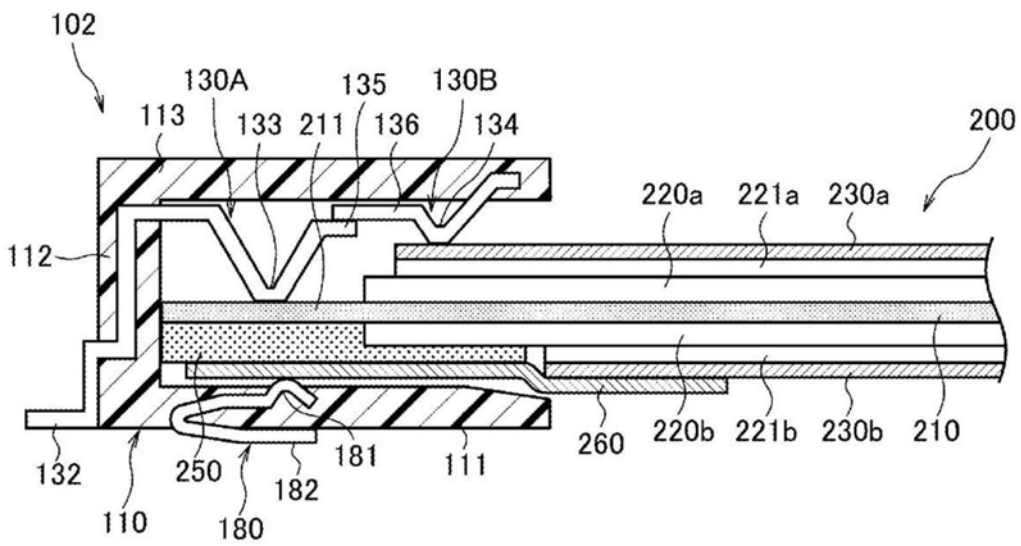


图5

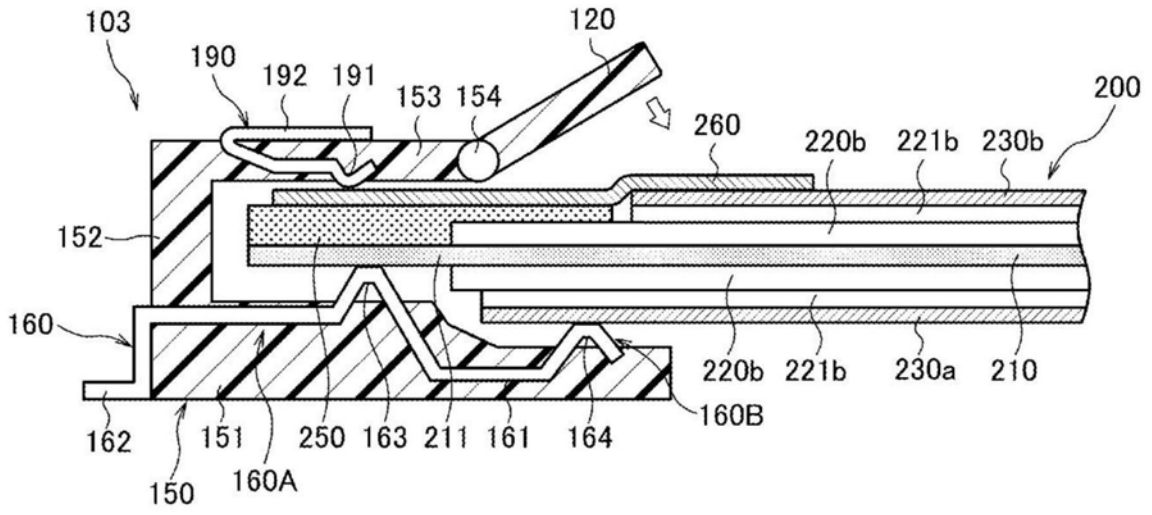


图6A

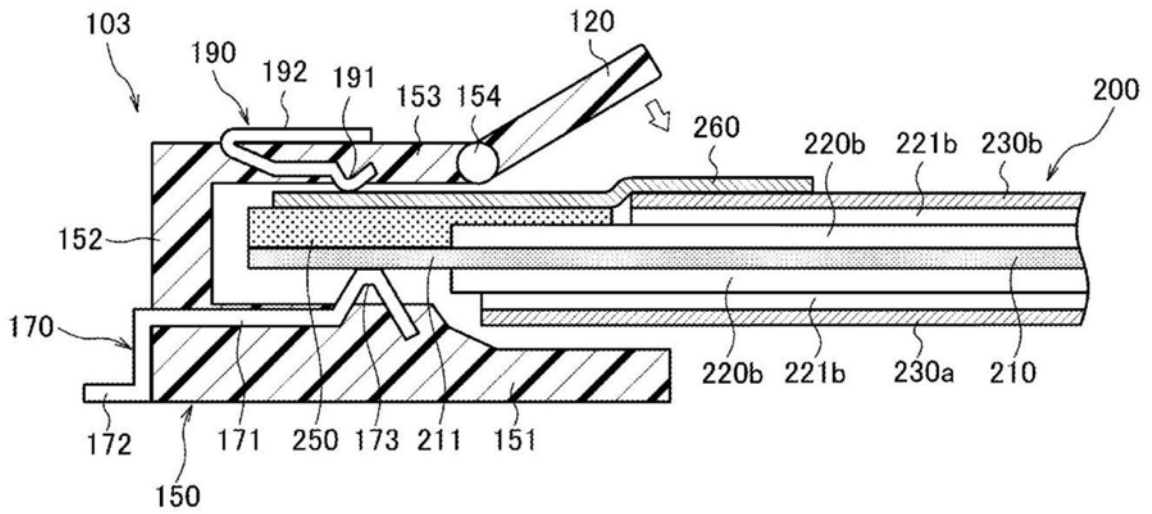


图6B

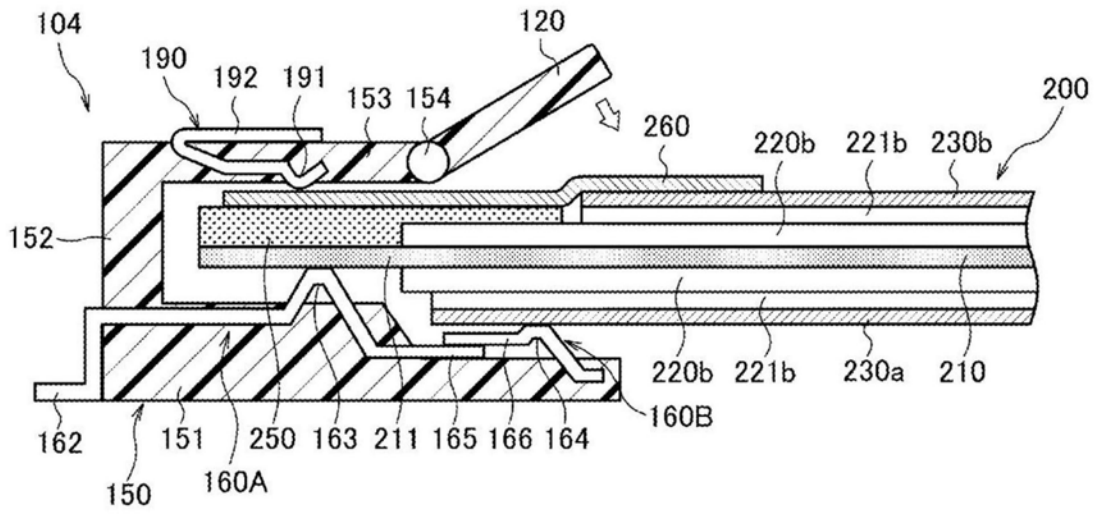


图7

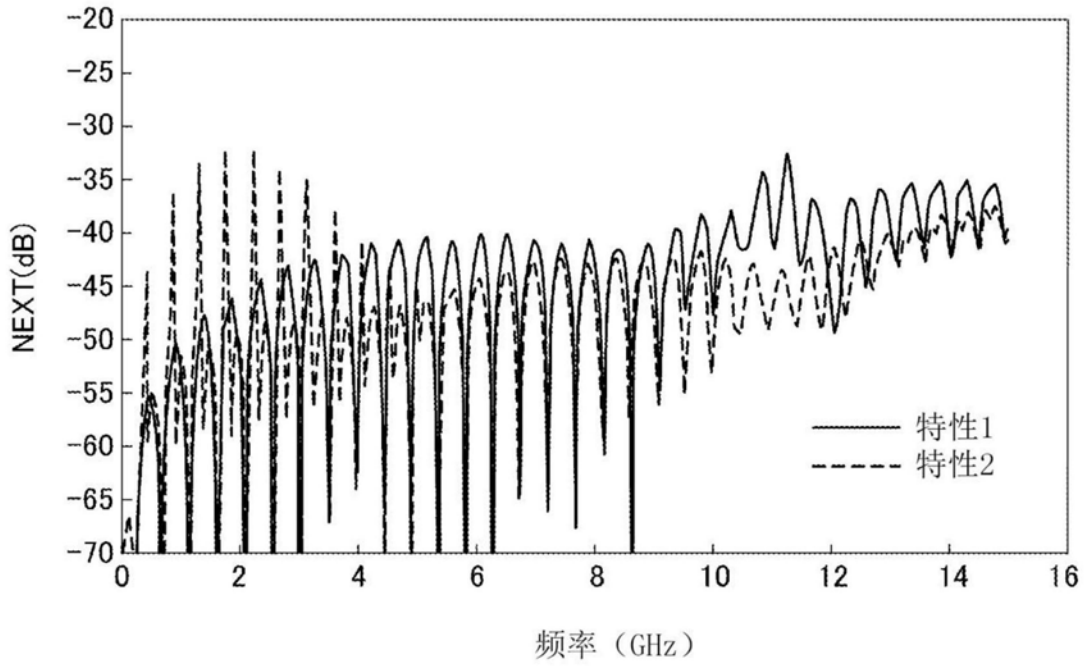


图8

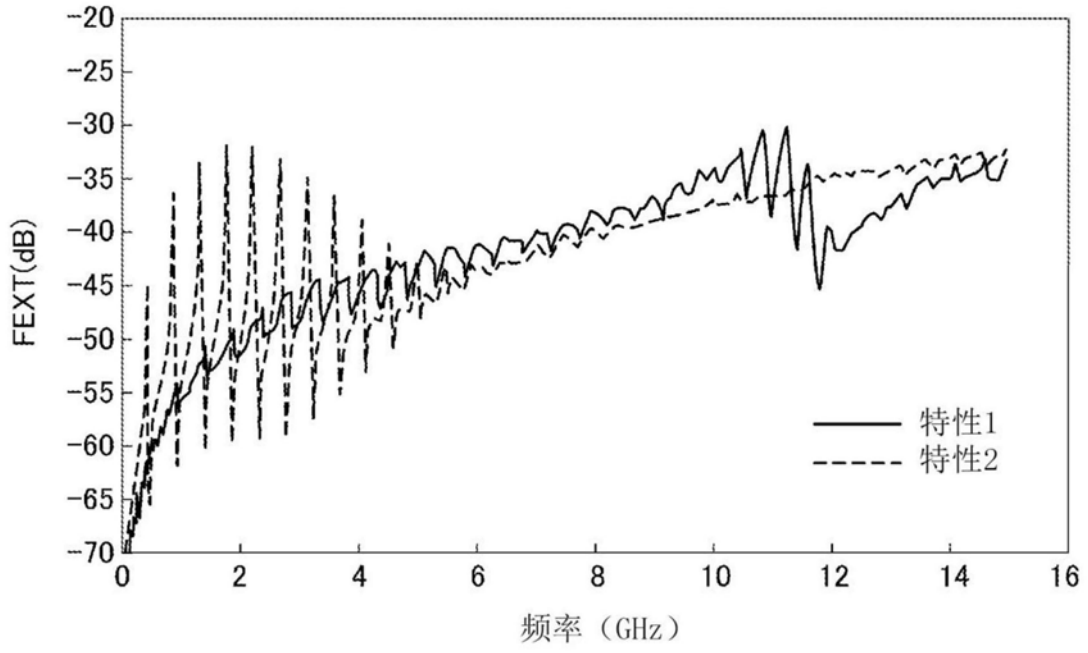


图9

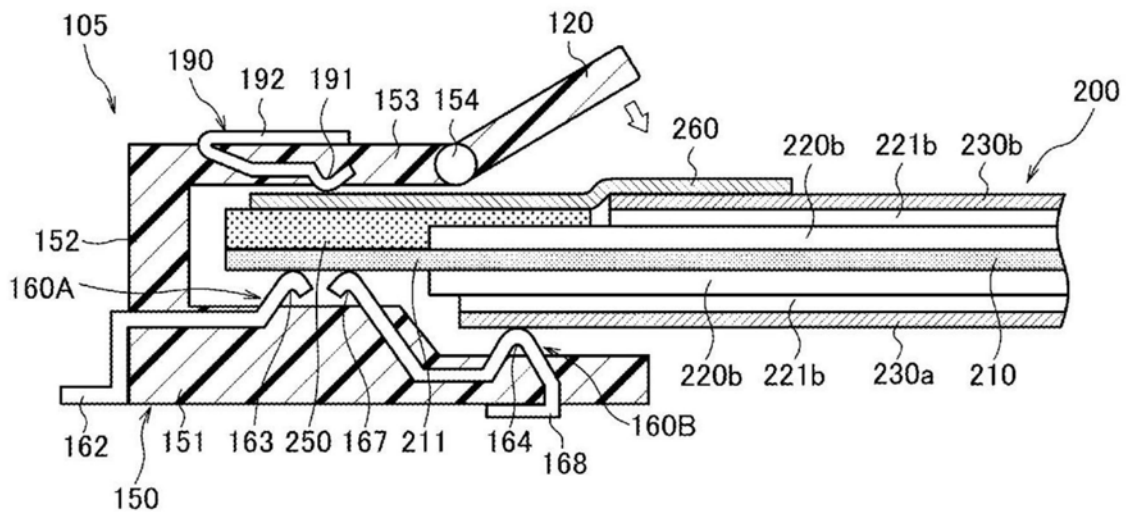


图10

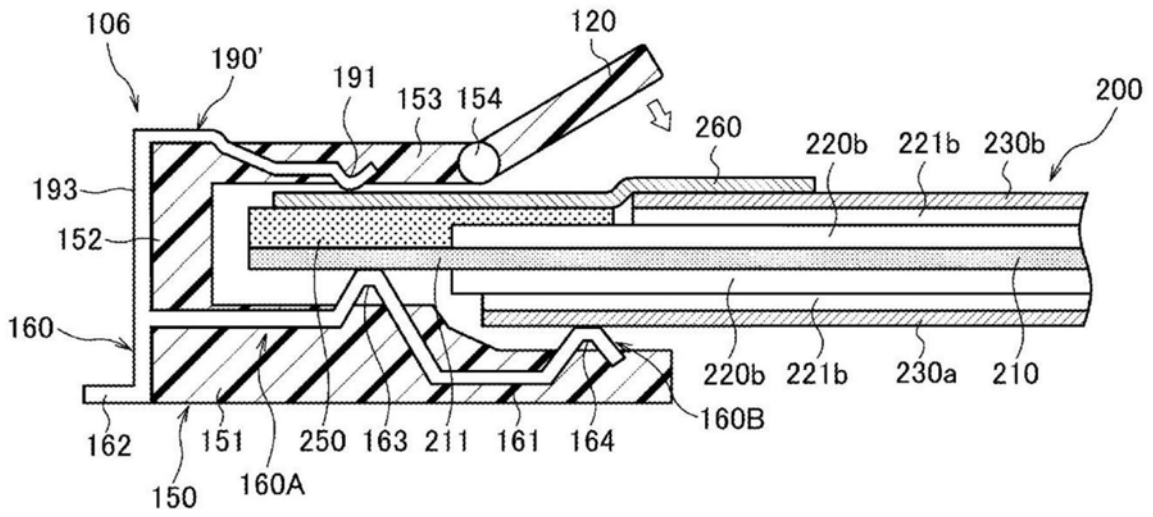


图11

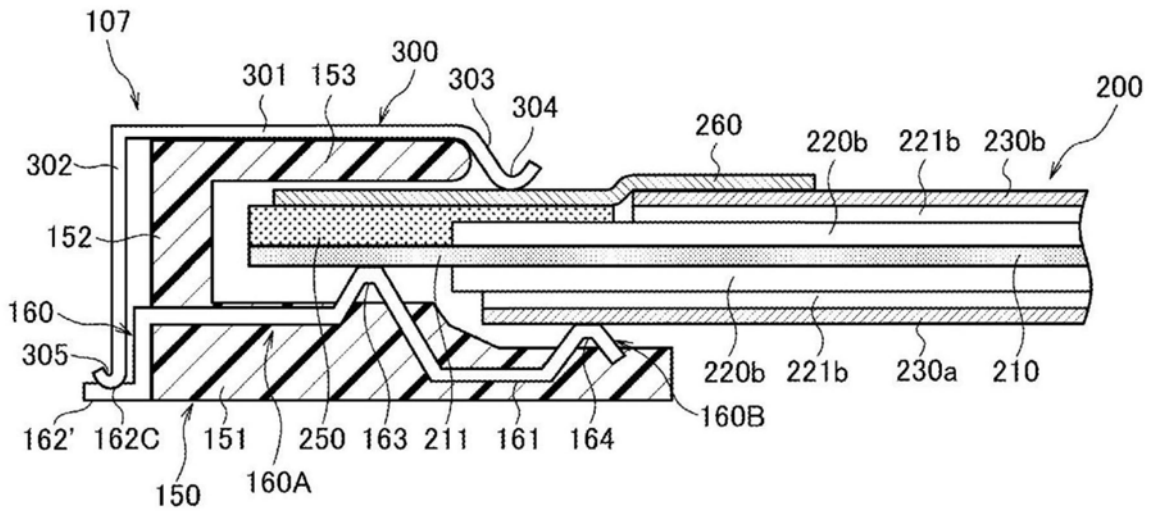


图12A

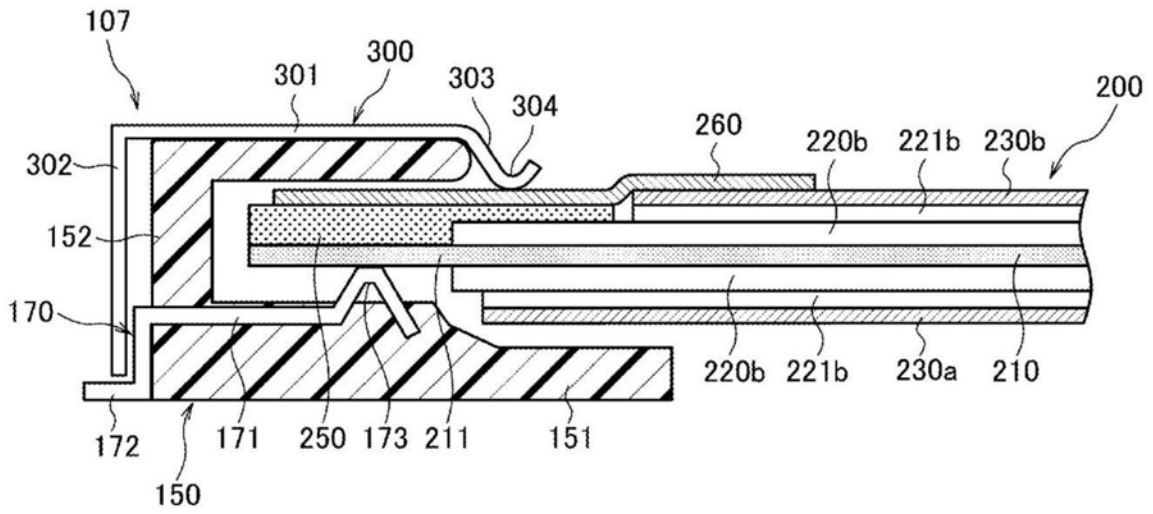


图12B

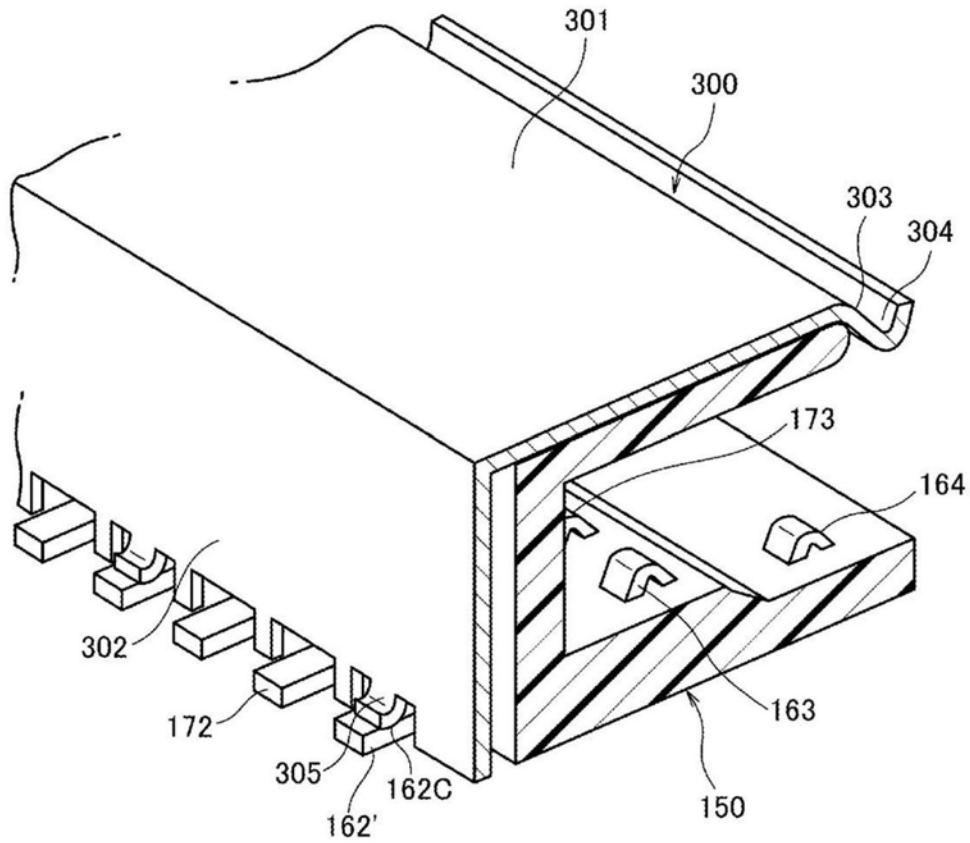


图13

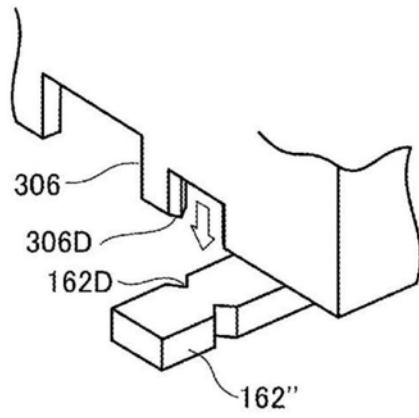


图14

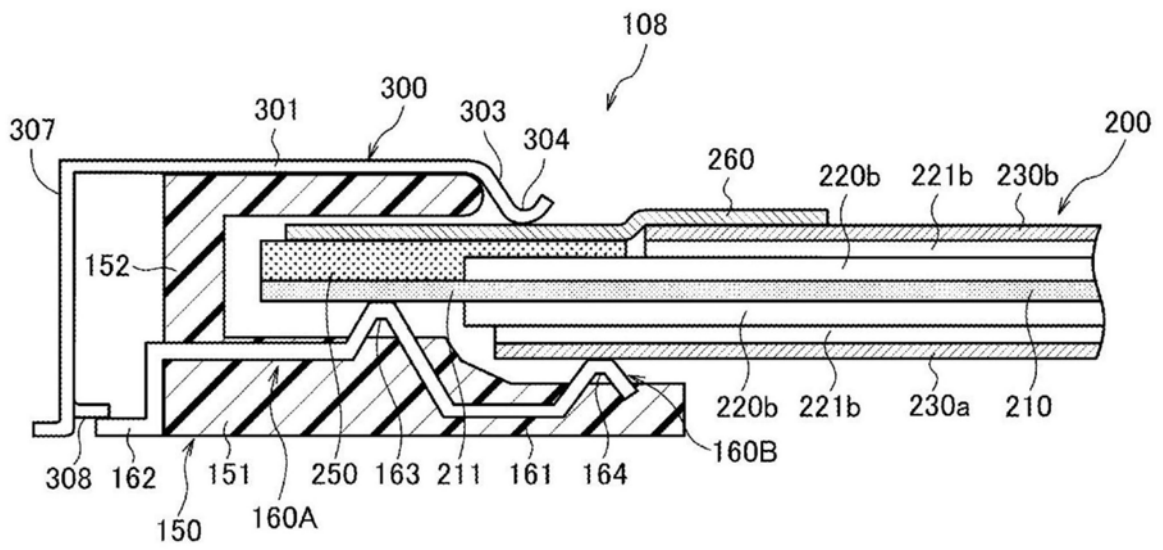


图15

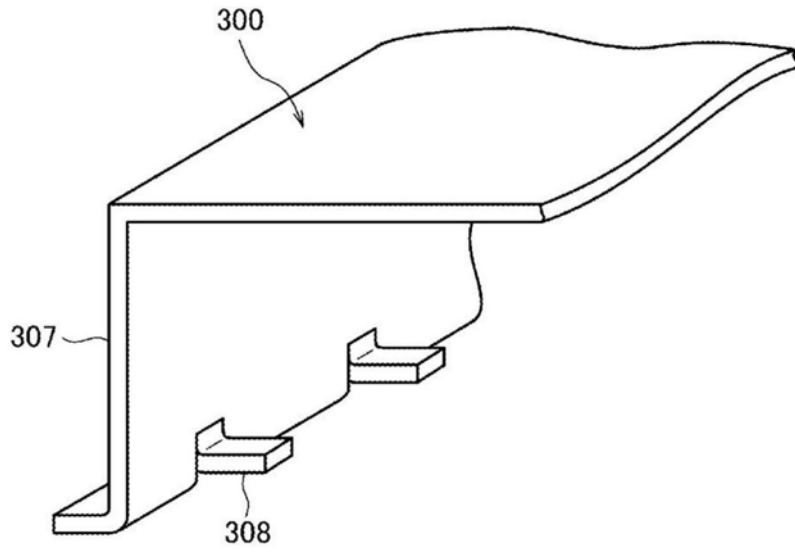


图16