



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105633729 B

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201610036292.3

H01R 12/71(2011.01)

(22)申请日 2016.01.20

审查员 高文达

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105633729 A

(43)申请公布日 2016.06.01

(30)优先权数据

14/698876 2015.04.29 US

(73)专利权人 富士康(昆山)电脑接插件有限公司

地址 215316 江苏省苏州市昆山市玉山镇
北门路999号

(72)发明人 郑志丕 杨俊杰 黄子耀

(51)Int.Cl.

H01R 13/639(2006.01)

H01R 13/652(2006.01)

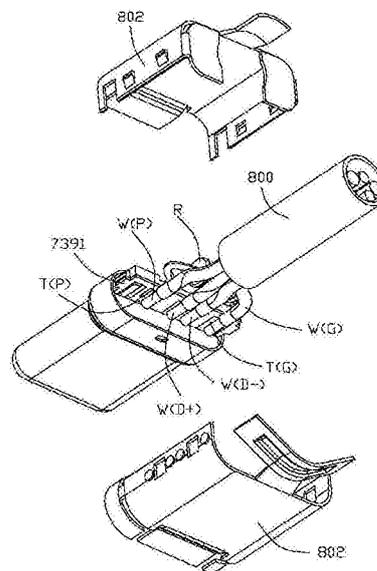
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54)发明名称

插头连接器

(57)摘要

一种插头连接器,其包括绝缘本体、上端子模组及下端子模组。上端子模组包括上绝缘体及注塑成型在上绝缘体的上端子,下端子模组包括下绝缘体及注塑成型在下绝缘体的下端子。上、下绝缘体安装在一起后组装入绝缘本体且形成一个位于收容腔后端的线缆放置平台。上、下端子包括排列在收容腔的相对两侧的接触部及埋设在上、下绝缘体的脚部。上端子模组中的上电源端子及上接地端子的脚部裸露在上绝缘体的下表面,下端子模组中的下电源端子及下接地端子的脚部裸露在下绝缘体的上表面。在上、下绝缘体组装后,上、下电源端子彼此抵接而完成电性连接,其中一个脚部裸露在第一放置面而形成电源接脚,上、下接地端子彼此抵接而完成电性连接,其中一个脚部裸露在第一放置面而形成接地接脚。与现有技术相比,本发明插头连接器组装方式简单且简化了端子脚部,方便线缆的焊接。



1. 一种插头连接器,其包括绝缘本体、上端子模组及下端子模组,以及具有多个芯线的线缆;所述绝缘本体设置有向前贯穿的收容腔,所述上端子模组包括上绝缘体及注塑成型在上绝缘体的上端子;所述下端子模组包括下绝缘体及注塑成型在下绝缘体的下端子;上、下绝缘体安装在一起后组装入所述绝缘本体,且形成一个位于收容腔后端的线缆放置平台;线缆放置平台具有相对的第一放置面及第二放置面;所述上、下端子包括排列在收容腔的相对两侧的接触部及埋设在上、下绝缘体的脚部;其特征在于:所述上端子模组中包括上电源端子及上接地端子,所述上电源端子及上接地端子的脚部裸露在上绝缘体的下表面,下端子模组包括下电源端子及下接地端子,所述下电源端子及下接地端子的脚部裸露在下绝缘体的上表面;在上、下绝缘体组装后,所述上、下电源端子的脚部彼此抵接而完成电性连接,上、下接地端子的脚部彼此抵接而完成电性连接;其中裸露在所述线缆放置平台的脚部形成用来连接对应所述芯线的接脚,所述上、下电源端子的其中一个脚部裸露在第一放置面而形成一个电源接脚,所述上、下接地端子的其中一个脚部裸露在第一放置面而形成一个接地接脚。

2. 如权利要求1所述的插头连接器,其特征在于:所述上、下接地端子及上、下电源端子的接脚埋设在线缆放置平台内;在对应上、下接地端子的旁侧设置有狭缝,在上、下电源端子的旁侧亦设置有狭缝,所述狭缝可以填入焊料以焊接加固上、下接地端子以及上、下电源端子之间的连接。

3. 如权利要求1或2所述的插头连接器,其特征在于:所述线缆芯线包括与所述一个电源接脚相焊接的电源芯线以及与所述一个接地接脚相焊接的接地线缆。

4. 如权利要求2所述的插头连接器,其特征在于:所述线缆放置平台的第二放置面裸露有一个附加电源端子接脚;所述上端子模组还包括有一个侦测端子,所述附加电源端子接脚位于所述侦测端子接脚的旁侧;所述附加电源端子接脚与侦测端子接脚由一个电阻作彼此连接。

5. 如权利要求1所述的插头连接器,其特征在于:所述插头连接器包括夹持在上、下端子模组之间的金属锁扣件,所述金属锁扣件具有延伸入收容腔的一对锁扣臂以及脚部,该对锁扣臂的末端具有彼此相对横向凸伸入收容腔的锁扣头,所述接脚抵接在上接地端子或下接地端子的脚部。

6. 如权利要求5所述的插头连接器,其特征在于:所述上、下端子模组的下、上表面具有凹陷槽,所述锁扣件的脚部容纳在凹陷槽内。

7. 如权利要求1所述的插头连接器,其特征在于:所述上端子模组包括一对上电源端子,该对上电源端子彼此横向由一第一桥部连接,所述下端子模组包括一对下电源端子,该一对下电源端子彼此横向由一第二桥部连接。

8. 如权利要求1所述的插头连接器,其特征在于:所述插头连接器包括一对彼此相邻的信号端子,所述信号端子的脚部裸露在线缆放置平台的第一放置面而形成用来与信号线缆连接的一对信号端子接脚;所述一对信号端子接脚位于所述一个接地端子接脚与所述一个电源端子接脚之间。

9. 如权利要求1所述的插头连接器,其特征在于:所述上端子模组的下表面具有固定孔,下端子模组的上表面具有插入固定孔的固定柱。

10. 一种插头连接器,其包括插接头、容纳在插接头内的一排上端子及一排下端子以及

线缆,所述线缆包括一根电源芯线、一根接地芯线、一对信号芯线;所述插接头设置有向前贯穿的收容腔,所述上端子及下端子包括排列在收容腔相对两侧的接触部;其特征在于:所述插接头的后端设置有线缆放置平台,所述线缆放置平台具有相对的第一放置面及第二放置面,所述上端子及下端子具有延伸至所述线缆放置平台的接脚,其中第一放置面仅裸露有一对信号端子接脚、一个电源端子接脚及一个接地端子接脚,其中所述电源端子接脚与接地端子接脚分别位于一对信号端子接脚的两侧,分别与对应的线缆芯线相焊接,使得所述电源芯线、接地芯线、一对信号芯线排列在线缆放置平台的第一放置面;所述第二放置面至少裸露有一个用来与电阻连接的侦测端子接脚。

插头连接器

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种插头连接器。

【背景技术】

[0002] 2014年8月11日,USB协会公布了一种新型的电连接器,其插头连接器能够正反两个方向插入对应的插座连接器,该插座连接器能够传输USB2.0 及USB3.1信号,这个连接器命名为USB Type C连接器。根据目前业界报告的新闻,该电连接器后续有较大的发展潜力,各连接器厂商配合系统厂商积极开发中。与线缆连接的USB Type C插头连接器有传输USB3.0或3.1的满针结构,也有传输USB2.0的缺针结构,该缺针结构是将满针结构中的四对差分对端子抽除或者不设置,USB 2.0 Type C插头连接器一般还是保留有12 根或者11根的端子,端子数量较多,需要通过子电路板转接到线缆,相对成本较高。

[0003] 所以,需要开发一种新型的插头连接器。

【发明内容】

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种插头连接器,其插接头与线缆之间连接简单,成本较低。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明可采用如下技术方案:一种插头连接器,其包括绝缘本体、上端子模组及下端子模组,以及具有多个芯线的线缆;所述绝缘本体设置有向前贯穿的收容腔,所述上端子模组包括上绝缘体及注塑成型在上绝缘体的上端子;所述下端子模组包括下绝缘体及注塑成型在下绝缘体的下端子;上、下绝缘体安装在一起后组装入所述绝缘本体,且形成一个位于收容腔后端的线缆放置平台;线缆放置平台具有相对的第一放置面及第二放置面;所述上、下端子包括排列在收容腔的相对两侧的接触部及埋设在上、下绝缘体的脚部;所述上端子模组中包括上电源端子及上接地端子,所述上电源端子及上接地端子的脚部裸露在上绝缘体的下表面,下端子模组包括下电源端子及下接地端子,所述下电源端子及下接地端子的脚部裸露在下绝缘体的上表面;在上、下绝缘体组装后,所述上、下电源端子的脚部彼此抵接而完成电性连接,上、下接地端子的脚部彼此抵接而完成电性连接;其中裸露在所述线缆放置平台的脚部形成用来连接对应所述芯线的接脚,所述上、下电源端子的其中一个脚部裸露在第一放置面而形成一个电源接脚,所述上、下接地端子的其中一个脚部裸露在第一放置面而形成一个接地接脚

[0006] 与现有技术相比,本发明插头连接器的组装方式简单且简化了端子脚部,方便线缆的焊接。

[0007] 进一步的,所述上、下接地端子及上、下电源端子的接脚埋设在线缆放置平台内;在对应上、下接地端子的旁侧设置有狭缝,在上、下电源端子的旁侧亦设置有狭缝,所述狭缝可以填入焊料以焊接加固上、下接地端子以及上、下电源端子之间的连接。

[0008] 进一步的,所述线缆芯线包括与所述一个电源接脚相焊接的电源芯线以及与所述一个接地接脚相焊接的接地线缆。

[0009] 进一步的,所述线缆放置平台的第二放置面裸露有一个附加电源端子接脚;所述上端子模组还包括有一个侦测端子,所述附加电源端子接脚位于所述侦测端子接脚的旁侧;所述附加电源端子接脚与侦测端子接脚由一个电阻作彼此连接。

[0010] 进一步的,所述插头连接器包括夹持在上、下端子模组之间的金属锁扣件,所述金属锁扣件具有延伸入收容腔的一对锁扣臂以及脚部,该对锁扣臂的末端具有彼此相对横向凸伸入收容腔的锁扣头,所述接脚抵接在上接地端子或下接地端子的脚部。

[0011] 进一步的,所述上、下端子模组的下、上表面具有凹陷槽,所述锁扣件的脚部容纳在凹陷槽内。

[0012] 进一步的,所述上端子模组包括一对上电源端子,该对上电源端子彼此横向由一第一桥部连接,所述下端子模组包括一对下电源端子,该一对下电源端子彼此横向由一第二桥部连接。

[0013] 进一步的,所述插头连接器包括一对彼此相邻的信号端子,所述信号端子的脚部裸露在线缆放置平台的第一放置面而形成用来与信号线缆连接的一对信号端子接脚;所述一对信号端子接脚位于所述一个接地端子接脚与所述一个电源端子接脚之间。

[0014] 进一步的,所述上端子模组的下表面具有固定孔,下端子模组的上表面具有插入固定孔的固定柱。

[0015] 本发明的也可以采用另一种技术方案:一种插头连接器,其包括插接头、容纳在插接头内的一排上端子及一排下端子以及线缆,所述线缆包括一根电源芯线、一根接地芯线、一对信号芯线;所述插接头设置有向前贯穿的收容腔,所述上端子及下端子包括排列在收容腔相对两侧的接触部;所述插接头的后端设置有线缆放置平台,所述线缆放置平台具有相对的第一放置面及第二放置面,所述上端子及下端子具有延伸至所述线缆放置平台的接脚,其中第一放置面仅裸露有一对信号端子接脚、一个电源端子接脚及一个接地端子接脚,其中所述电源端子接脚与接地端子接脚分别位于一对信号端子接脚的两侧,分别与对应的线缆芯线相焊接,使得所述电源芯线、接地芯线、一对信号芯线排列在线缆放置平台的第一放置面;所述第二放置面至少裸露有一个用来与电阻连接的侦测端子接脚。

[0016] 与现有技术相比,本发明插头连接器简化了端子脚部,方便线缆的焊接。

【附图说明】

[0017] 图1为本发明插头连接器的立体图。

[0018] 图2为图1部分分解的立体图。

[0019] 图3为图2另一角度的立体图。

[0020] 图4为图3进一步分解的立体图。

[0021] 图5为图2插接头的立体分解图。

[0022] 图6为图5中端子模组组合的部分分解的立体图。

[0023] 图7为图6另一角度的立体图。

[0024] 图8为图6进一步分解的立体图。

[0025] 图9为图8另一角度的立体图。

[0026] 图10为图8进一步分解的立体图。

[0027] 图11为图5中上、下端子与锁扣件的立体图。

- [0028] 图12为图11另一角度的立体图。
- [0029] 图13为图12的前视图。
- [0030] 图14为图4沿虚线A-A的剖面图。
- [0031] 图15为图1进一步作局部分解的立体图。
- [0032] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

【具体实施方式】

[0033] 图1-15显示了本发明的插头连接器700,本实施例主张美国专利申请第 14/698,876的第四实施例(注明,所述美国专利申请第四实施例于2015年4月29日首次在美国申请)的优先权。参图1-4所示,本实施例的插头连接器700的前端具有插接头700a,后端连接于线缆800,插接头设置有向前贯穿的收容腔704,容纳在插接头内的一排上端子与一排下端子的接触部设置成对角线对称分布,如此,本发明插头连接器可以正反两个方向插入对应的插座连接器。所述插接头700a的后端设置有缆线放置平台739,缆线放置平台具有相对的第一放置面7391及第二放置面7392,所述上端子及下端子具有延伸至所述缆线放置平台的接脚,该等接脚裸露在第一、第二放置面,用来与线缆的芯线相焊接,具体排列方式将在下文做详细描述。具体实施例中,结合图5,所述插头连接器700包括绝缘本体702、紧密包覆在绝缘本体外表面的金属壳体701,绝缘本体设置有向前贯穿的所述收容腔704,收容腔用以收容对应插座连接器的对接舌板(未图示),绝缘本体在收容腔704垂直方向的两侧分别设置有复数端子槽706。一对弹性板710安装在绝缘本体上,且设置有的弹臂712则延伸入收容腔704。一个绝缘薄片714固定在绝缘本体的外侧面,用来将端子与金属壳体之间彼此隔离。一个端子模组组合720设置有所述的上、下排端子并安装入上述绝缘本体704而形成所述的插接头700a。

[0034] 参图6至图14,所述端子模组组合720包括上端子模组722、下端子模组724及一个H型金属锁扣件726。在竖直方向上,上、下端子模组将锁扣件726夹持在两者之间,所述金属锁扣件726具有延伸入收容腔的一对锁扣臂7262以及脚部7261,该对锁扣臂的末端具有彼此相对横向凸伸入收容腔的锁扣头7263,。上端子模组722包括上绝缘体728及通过注塑成型方法一体的固定在上绝缘体的复数上端子730,下端子模组724包括下绝缘体732及通过注塑成型方法一体的固定在下绝缘体的复数下端子734,下绝缘体设置的一对固定柱736收容且固定在上绝缘体728设置的固定孔738。上、下绝缘体安装在一起后组装入所述绝缘本体704,且形成一个位于收容腔后端的所述缆线放置平台739。下绝缘体732进一步设置有升高部740,升高部位于两个固定柱736之间的位置,升高部740收容在上绝缘体728对应设置的缺口742内,其中一对特殊端子734'固定在该升高部740,如此,该对特殊端子的接触部则相对其他下端子734升高而与上端子的接触部位于大致的相同水平面;该对特殊端子734'与下端子位于锁扣件726的相对上下方。当然,在其他实施例中,该对特殊端子734'也可以设置成直接与上绝缘体注塑成型,如此则无需设置升高部740。在此叙明,本发明的上下仅至指相对位置关系,并不局限在实施中水平放置的插头连接器700。上、下端子模组组装后,由图2-4可以看出,上、下绝缘体的后端共同形成所述的缆线放置平台739,缆线放置平台具有相对的第一放置面7391(即下绝缘体的下表面)及第二放置面7392(即上绝缘体的上表面),所述上端子及下端子具有裸露在第一、第二放置面的接脚,第一放置面裸露有一对

信号端子接脚、一个电源端子接脚及一个接地端子接脚,其中所述电源端子接脚与接地端子接脚分别位于一对信号端子接脚的两侧;所述第二放置面至少裸露有一个侦测端子接脚,该等接脚分别于线缆的芯线相焊接。本发明省略内部电路板而直接将端子接脚与线缆相焊接,可以降低成本。同时可以看出,所述上、下端子的接触部符合USB Type C的排布,但是与线缆相连接的接脚则作了简化,不论材料成本,还是焊线的成本都大大降低。下面介绍上、下端子的简化过程。

[0035] 参图6至图14,所述一排上端子730包括一对上接地端子G、一对上电源端子P及一个侦测端子CC(CC端子用来侦测本条线缆的适用状况,比如适用与主机相连的线缆插头,或者适用跟设备端相连的线缆插头),所述一排下端子734包括一对下接地端子G、一对上电源端子P及一个电子标示端子 Vconn (Vconn用来标示线缆是否能够传输超过5A电流的电子标示端子,本实施例中,该端子为空置状况,并未实际使用)以及一对信号端子(D+、D-)。所述该对信号端子实为前面提到的固定在升高部740的一对特殊端子734',该一对信号端子的接触部延伸至一排上端子处,所述信号端子接脚延伸至一排下端子处,所以该对信号端子实则归属于上端子。所述上、下电源端子、接地端子及信号端子的脚部则分别以标示T(P)、T(G)、T(D)作区别。

[0036] 在本实施例中,如图11至图14所示,所述一对信号端子(D+、D-)为彼此独立的端子,每一信号端子包括接触部及脚部T(D),所述脚部裸露在线缆放置平台739的第一放置面7391而形成用来连接线缆的接脚,脚部即为接脚。所述上、下电源端子P彼此一体相连而作接脚,所述上、下接地端子G也彼此一体相连而作接脚的简化。两个上电源端子730/P彼此一体相连而共用一个脚部T(P),两个上电源端子在其后端由一条第一桥部7301相连在一起,脚部T(P)则由第一桥部7301侧向向前弯折延伸出。两个下电源端子734/P也一体相连而共用一个脚部T(P),两个下电源端子在其后端由一条第二桥部7341相连在一起,脚部T(P)由第二桥部向前延伸出。上、下电源端子的两个脚部T(P)则彼此上下叠靠而使得四个电源端子电性相连,其中位于下排脚部T(P)裸露在线缆放置平台739的第一放置面7391而形成用来连接线缆的接脚。上接地端子730/G向下抵压在锁扣件726的两个脚部7261,下接地端子734/G则侧向抵压在锁扣件726的两个脚部7261。如此,四个接地端子电性连接在一起,其中位于下排脚部T(G)裸露在线缆放置平台739的第一放置面7391而形成用来连接于线缆的接脚。综上,第一放置面7391裸露有一对信号端子接脚、一个电源端子接脚及一个接地端子接脚,所述电源端子接脚与接地端子接脚分别位于一对信号端子接脚的两侧。所述第二放置面7392则裸露有一个侦测端子接脚(如图4标号CC所示)及一个附加电源端子接脚(如图4标号P所示),所述附加电源端子接脚位于所述侦测端子接脚的旁侧。该附加电源端子接脚由两个上电源端子的一部分裸露在第二放置面而形成。需要注意的是,为了方便上下电源端子、上下接地端子及锁扣件的接脚彼此抵接,下绝缘体732提供了一个所述焊接平台733(即下绝缘体的上表面),该焊接平台733是供下端子中的部分脚部T(P)、T(G)、T(D)的固定,该等脚部位于同一平面内,或者说具有大致相同的厚度;上端子的脚部则裸露在上绝缘体的下表面,在两个绝缘体组装在一起后,上下排端子的脚部则彼此抵接,完成上、下端子的彼此搭接。本实施中的上、下端子730、734主要靠脚部抵接,但也有部分靠桥部,并不局限在脚部;所以,所述上端子模组中的上电源端子730/P及上接地端子730/G裸露在上绝缘体728下表面,下端子模组中的下电源端子734/P及下接地端子734/G分别裸露在

下绝缘体的上表面；在上、下绝缘体组装后，上、下电源端子彼此抵接而完成电性连接，上、下接地端子彼此抵接而完成电性连接。端子的脚部是埋设在上、下绝缘体，部分脚步的焊接面则裸露在线缆放置平台，从而形成接脚。如图7及图14所示，一些狭缝S形成在接脚T(G)、T(P)旁侧与焊接平台733之间，可以允许焊料填入狭缝S以焊接加固上下接地端子或上下电源端子之间的连接，尤其是下端子的脚部、锁扣件的脚部、上端子的接脚在通过热炉时焊接在一起。结合图8，上、下端子模组的下、上表面具有凹陷槽7391、7392，所述锁扣件的脚部7261容纳在凹陷槽内。

[0037] 结合图2至图4，本实施例的一个特征是，线缆800中的一条电源线W(P)、一条接地线W(G)及一对信号线W(D+)、W(D-)分别焊接在裸露在线缆放置平台739的第一放置面7391对应的接脚T(P)、T(G)、T(D)，如此可以简化制造过程中线缆的焊接问题。在具体实施例中，一个侦测端子CC与电源端子的一部分裸露在线缆放置平台739的第二放置面7392，一个插脚型的电阻R则焊接在侦测端子CC与电源端子P之间，用来表明本插头连接器的适用状况。上述四个芯线W(P)、W(G)、W(D+)、W(D-)则位于线缆800内。一对金属外壳802安装在金属壳体701的后端，用来遮蔽线缆800。一个绝缘外壳804注塑在金属壳体802上，并一体地将线缆包覆在其中，从而形成完整的连接有线缆的插头连接器。

[0038] 上述实施例为本发明的较佳实施方式，而非全部的实施方式，本领域普通技术人员通过阅读本说明书而对本技术方案采取的任何等效的变化，均为本发明的权利要求所涵盖。

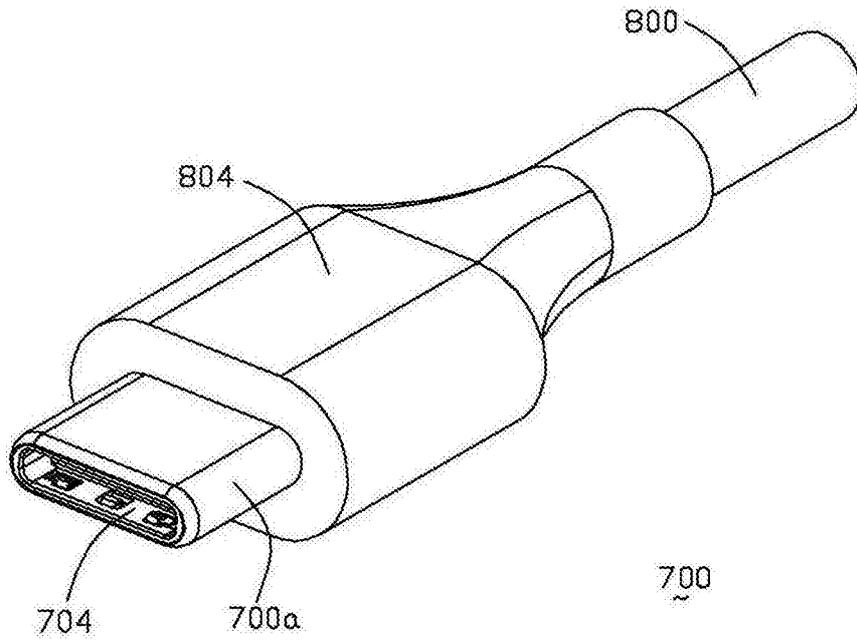


图1

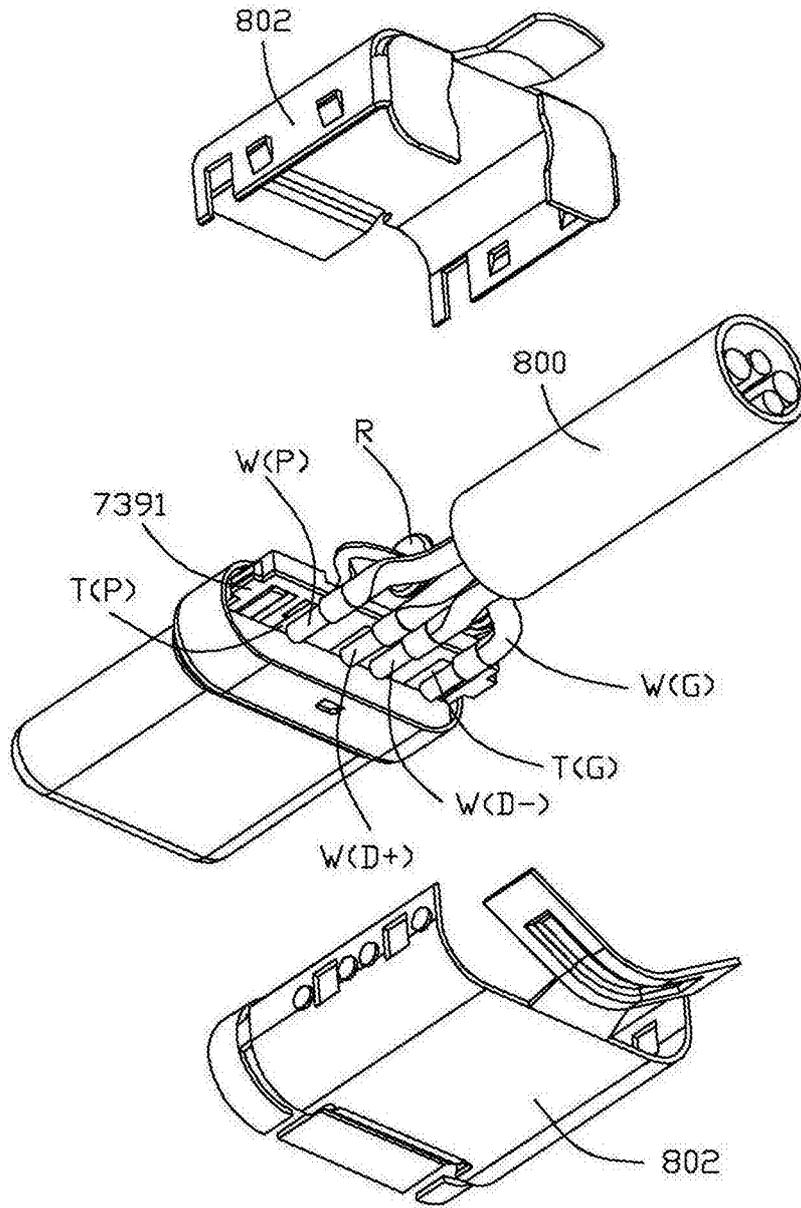


图2

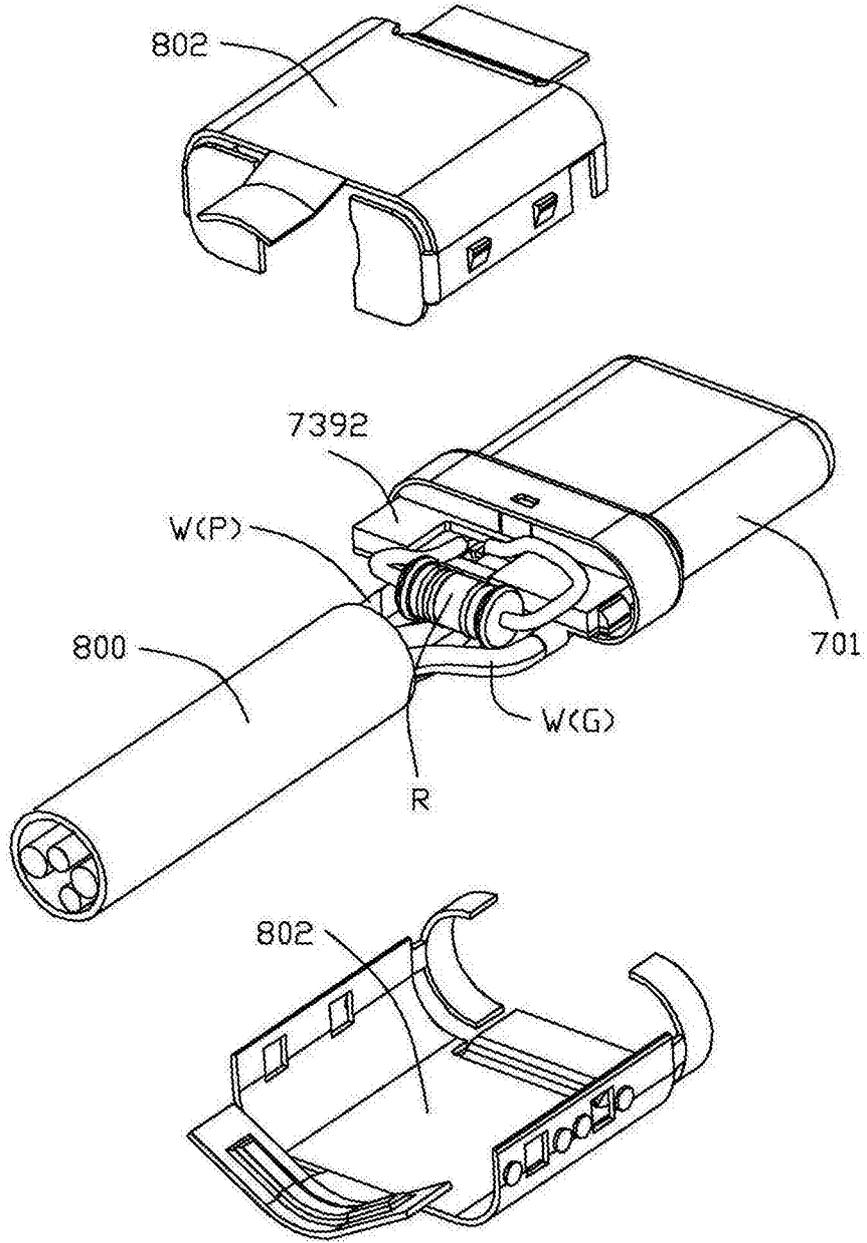


图3

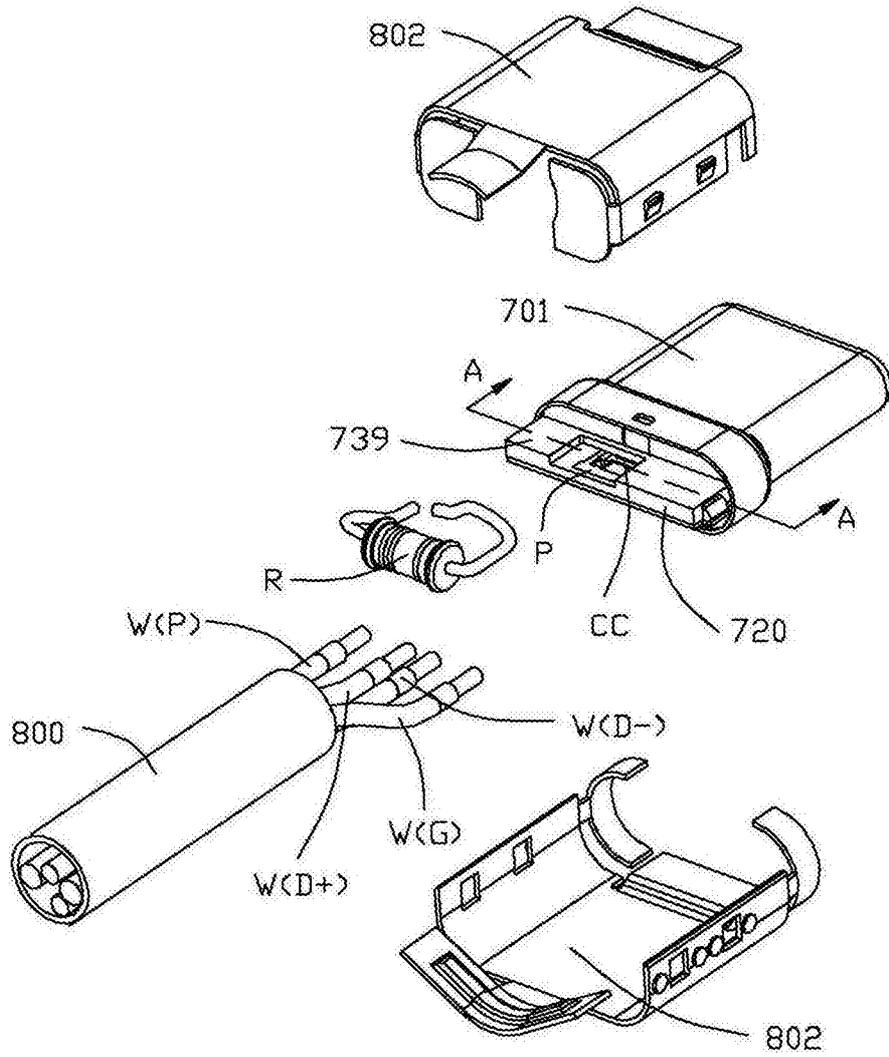


图4

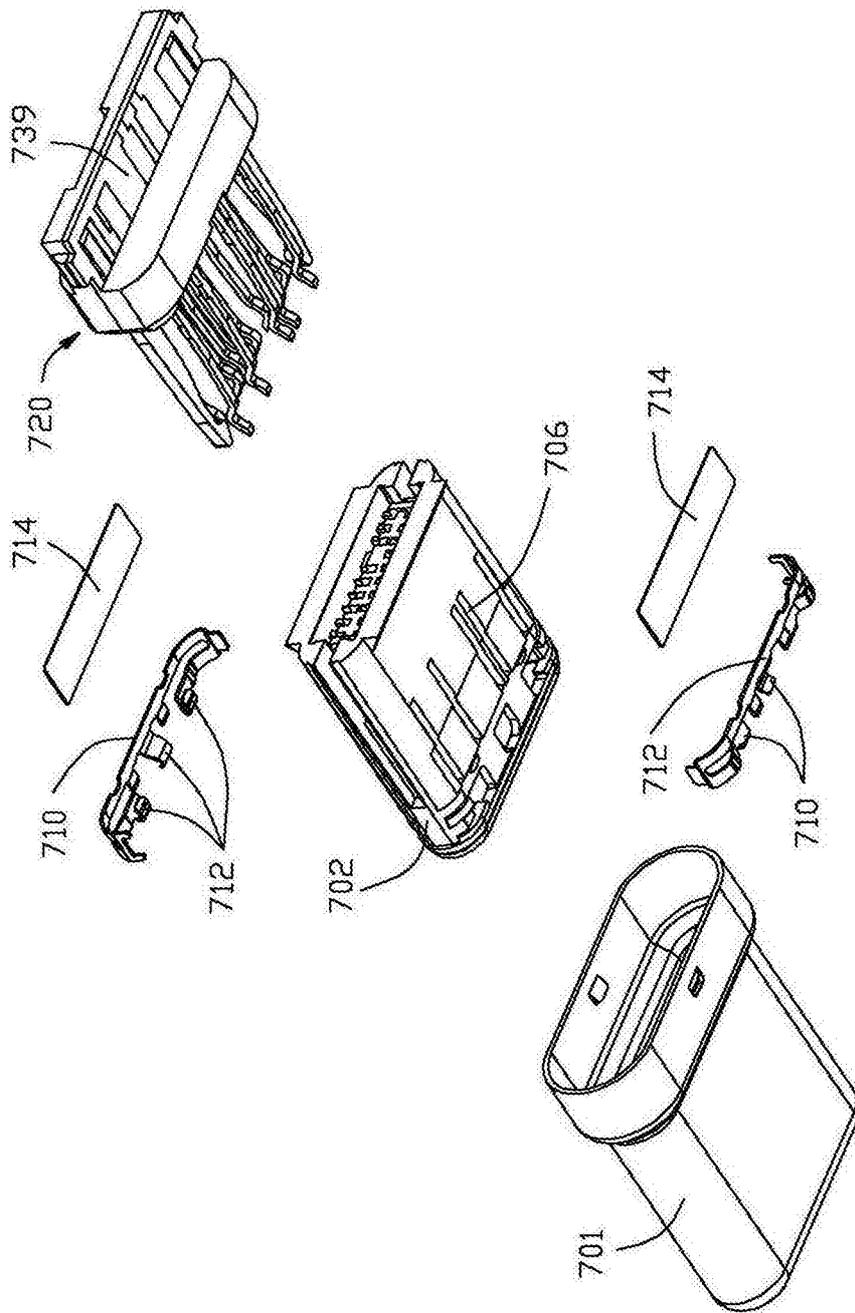


图5

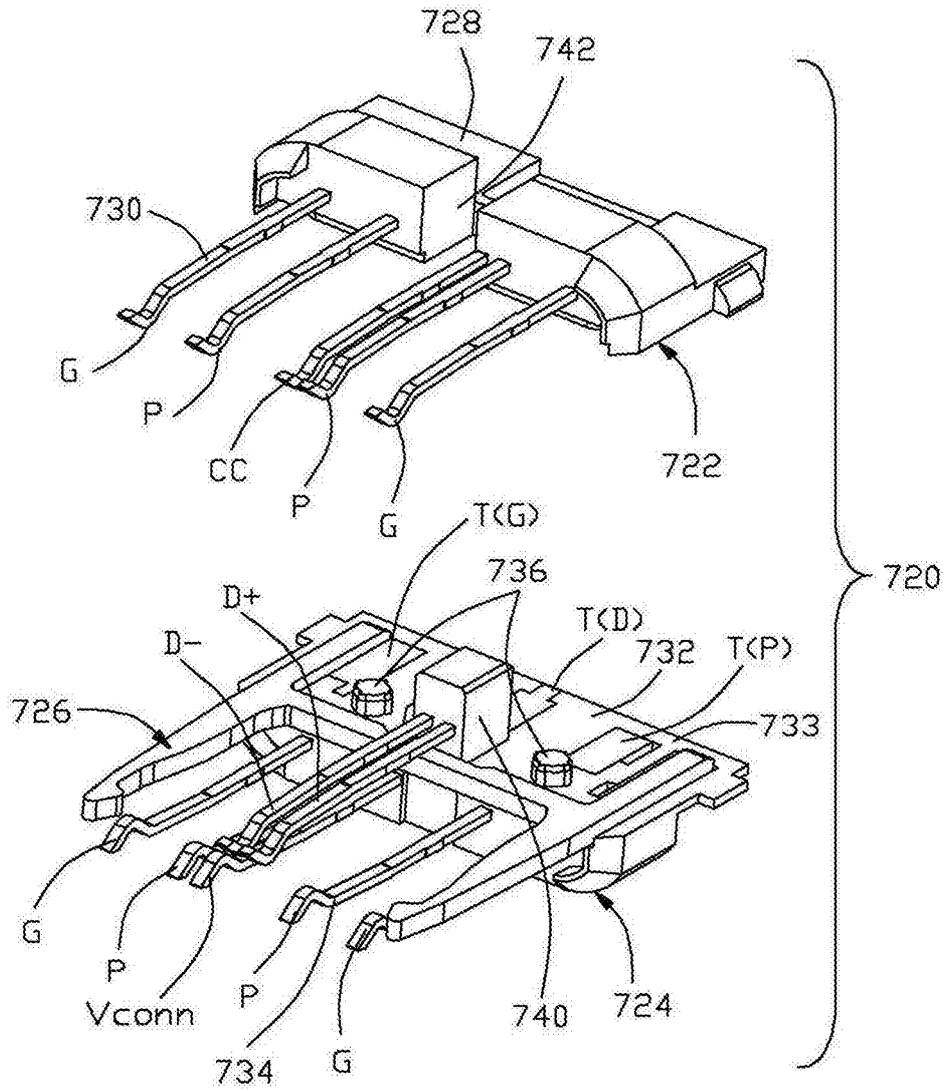


图6

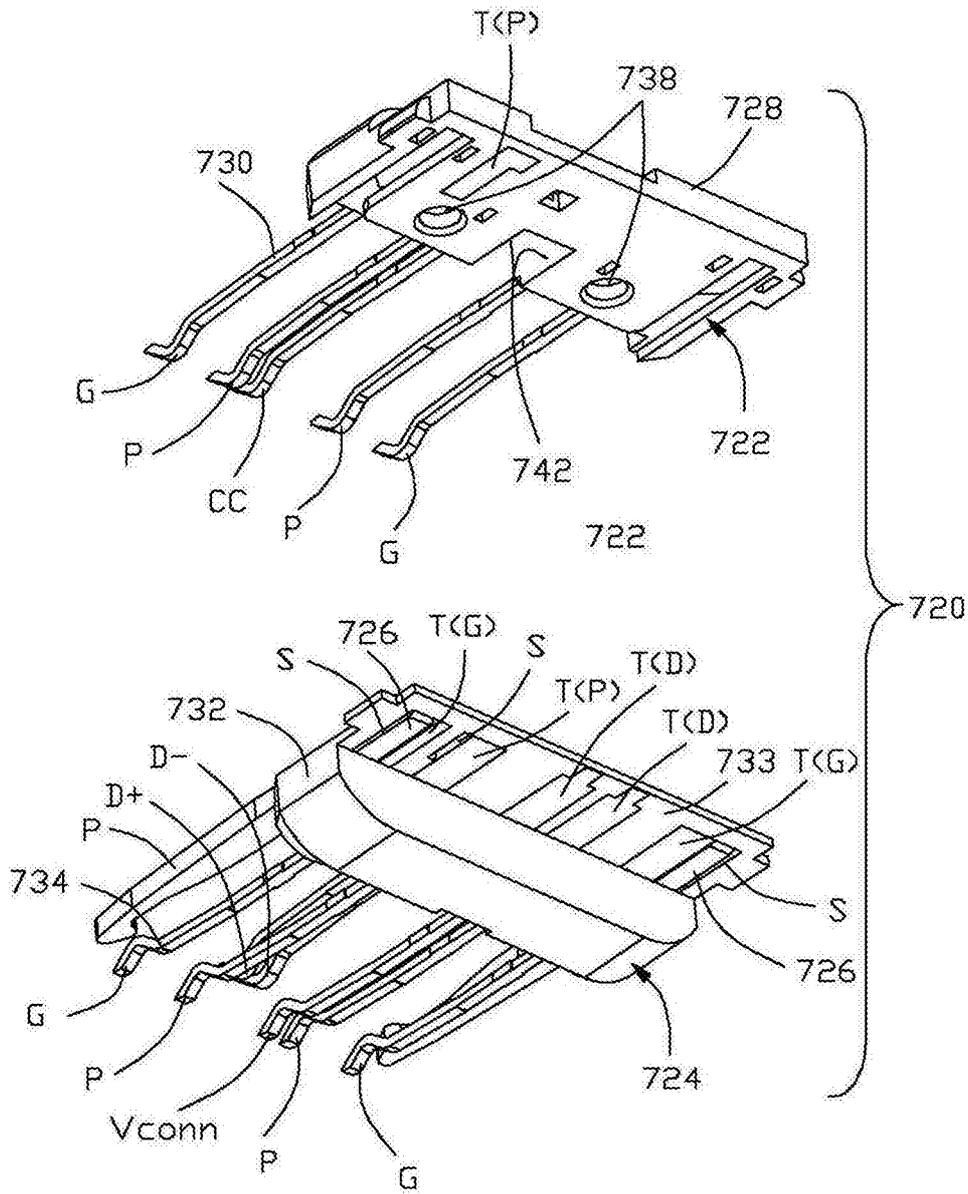


图7

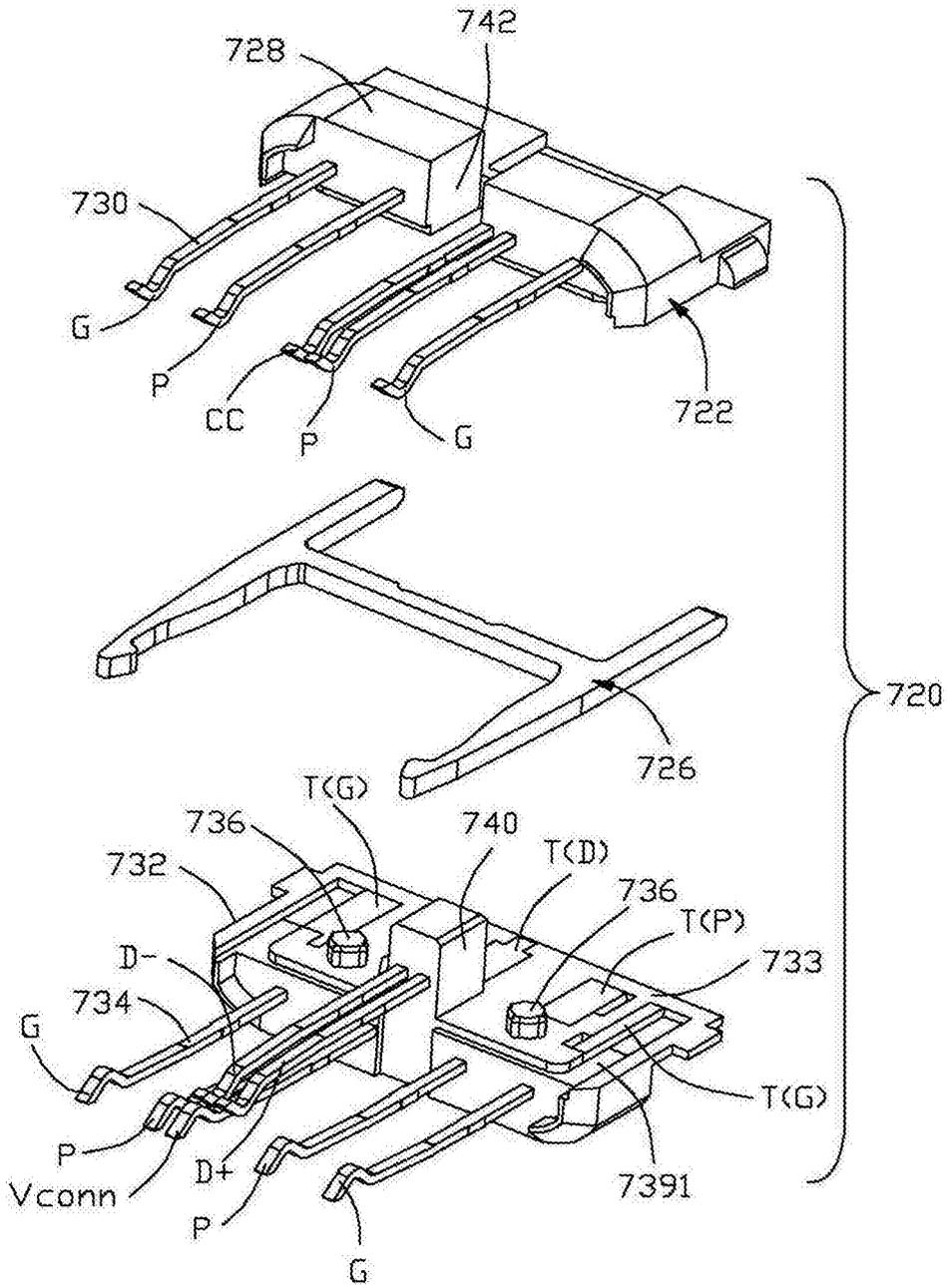


图8

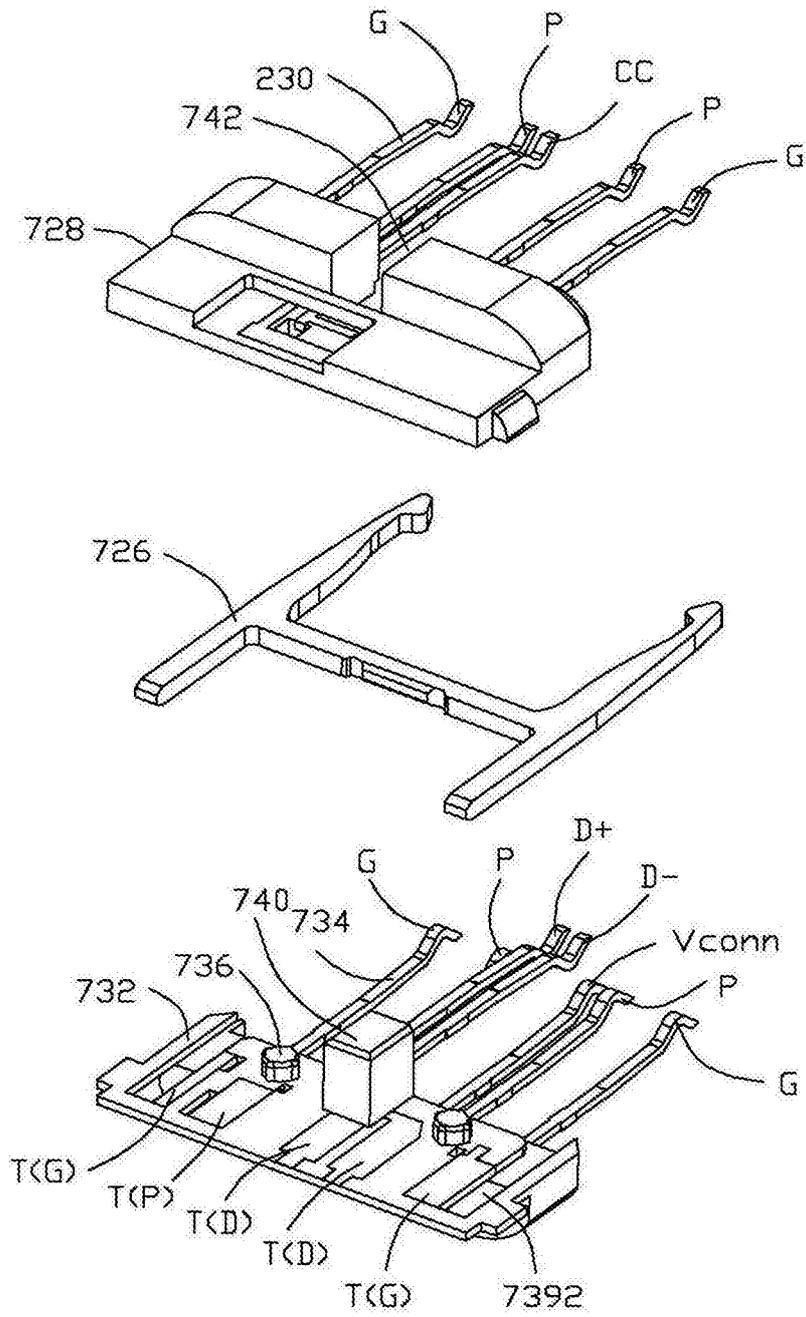


图9

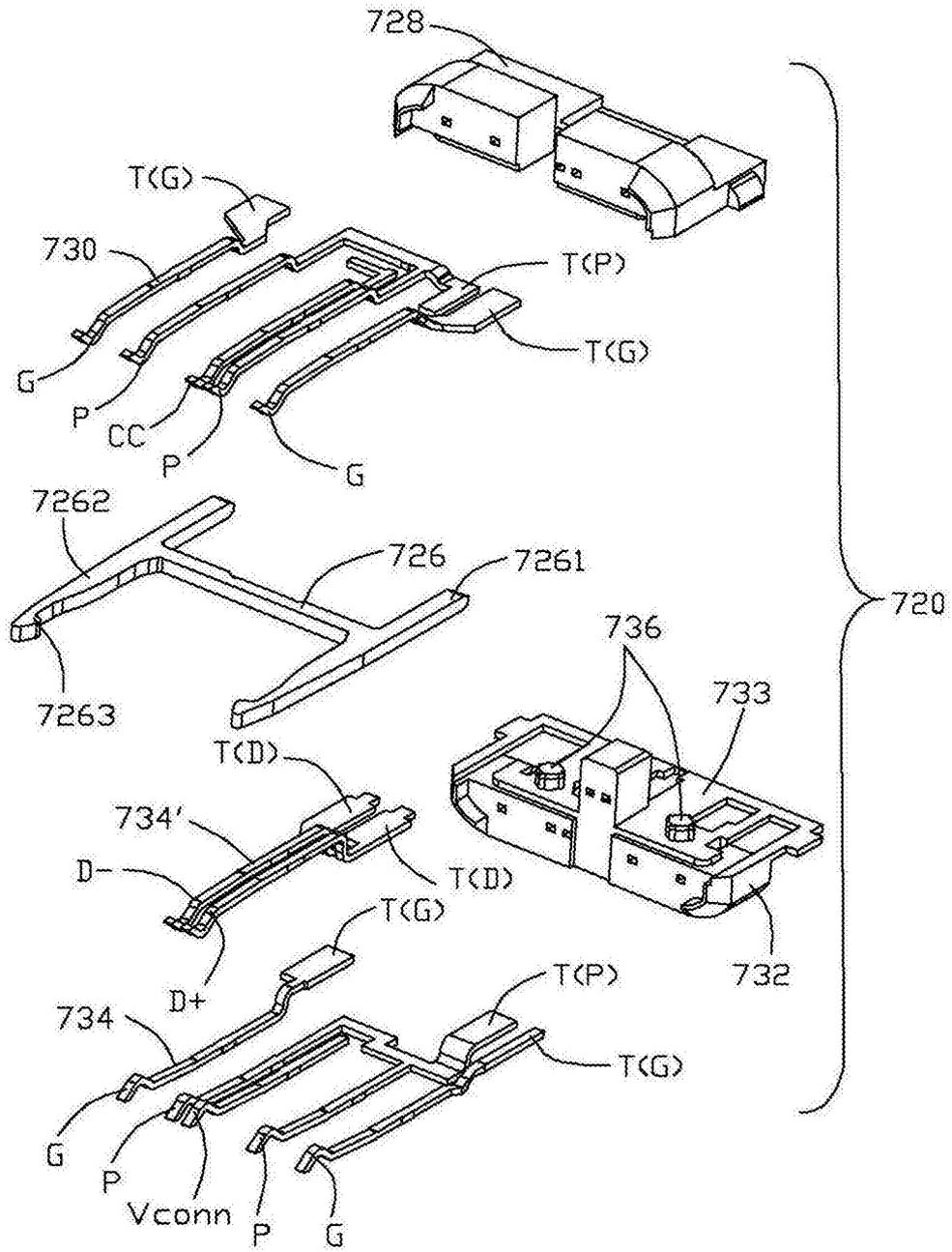


图10

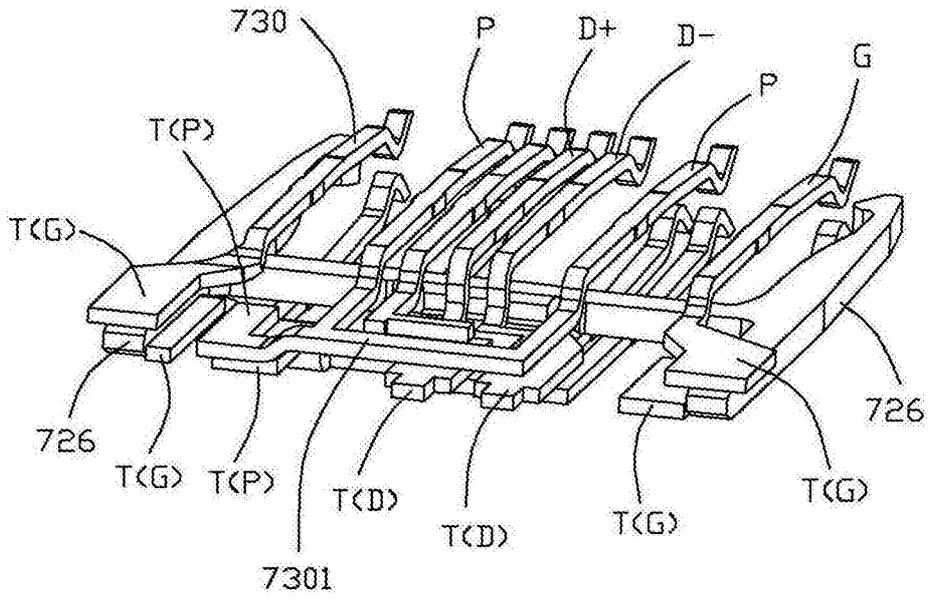


图11

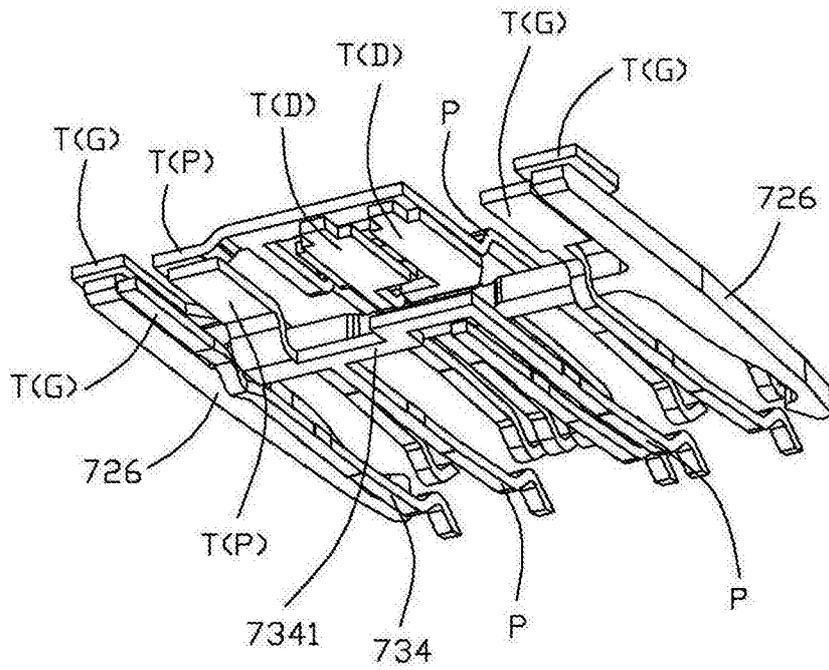


图12

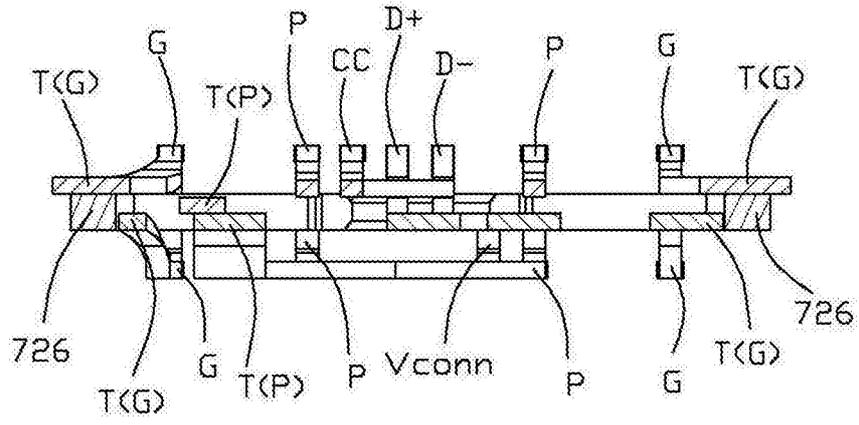


图13

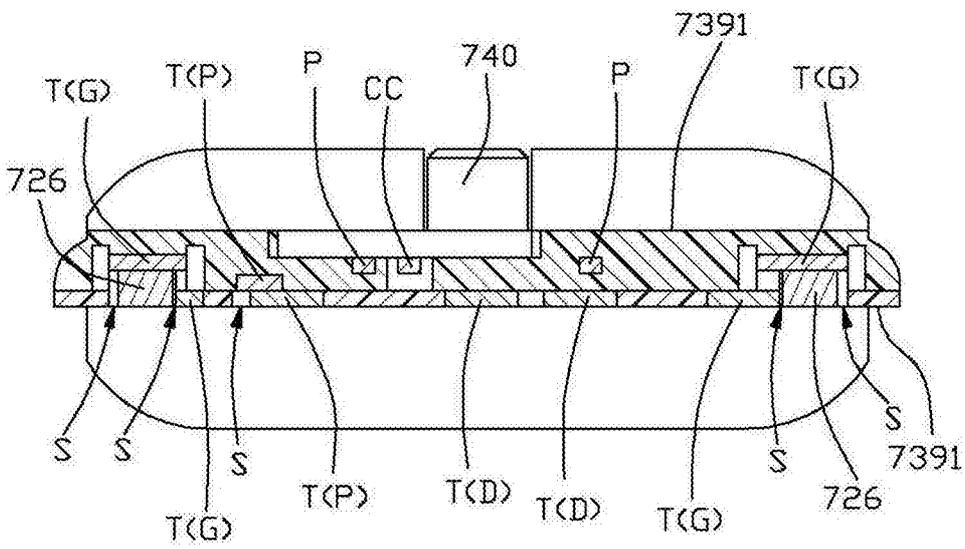


图14

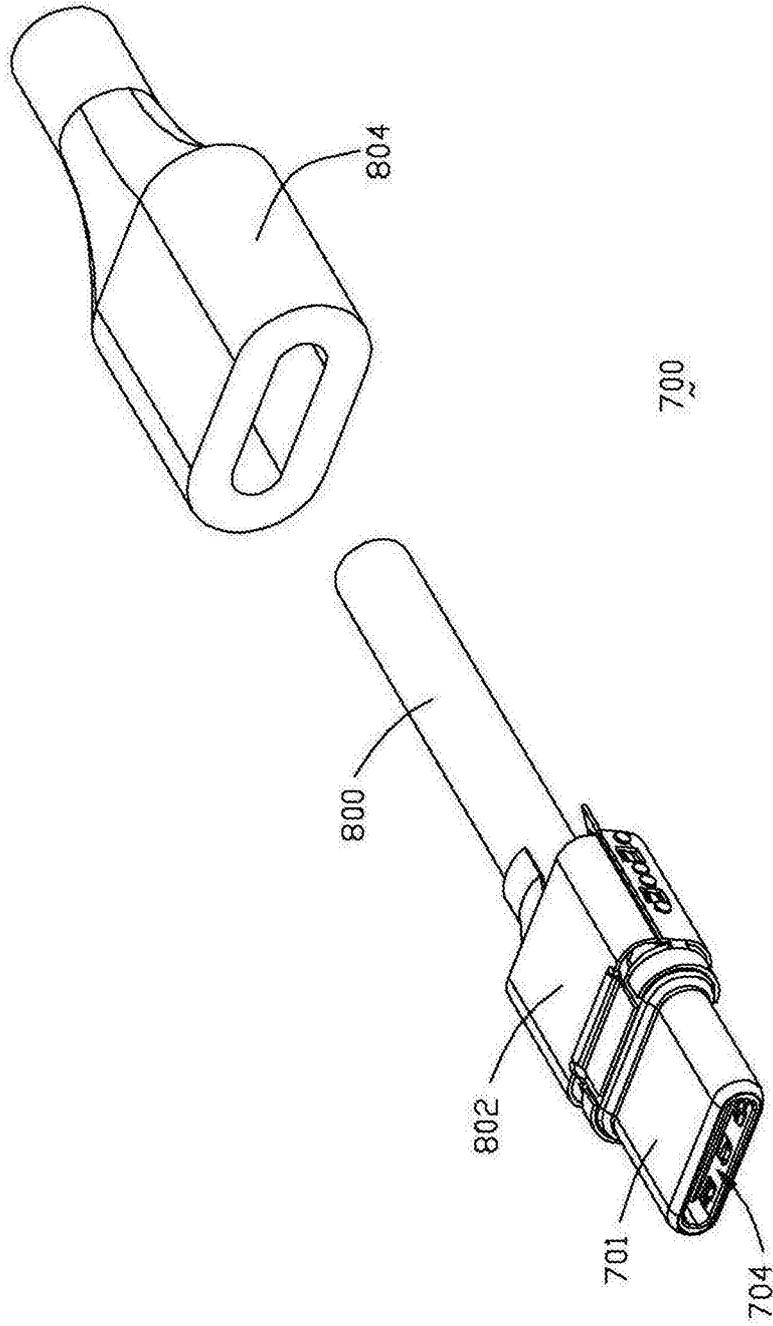


图15