



(21)申請案號：103105748

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 21 日

(51)Int. Cl. : *H01R13/641 (2006.01)**H01R24/60 (2011.01)*

(30)優先權：2013/04/18 美國

13/865,948

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：俞春明 YU, CHUN-MING (CN)；余開剛 YU, KAI-GANG (CN)；王繼超 WANG, JI-CHAO (CN)；張國華 ZHANG, GUO-HUA (CN)；鄭啟升 ZHENG, QI-SHENG (CN)；特倫斯 F 李托 TERRANCE, F LITTLE (US)；斯蒂芬 瑟迪歐 STEPHEN, SEDIO (US)；楊安仁 YANG, AN-JEN (US)

(56)參考文獻：

TW M450099

TW M450849

US 2012/0322282A1

審查人員：羅玉山

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 20 頁

(54)名稱

電連接器

ELECTRICAL CONNECTOR

(57)摘要

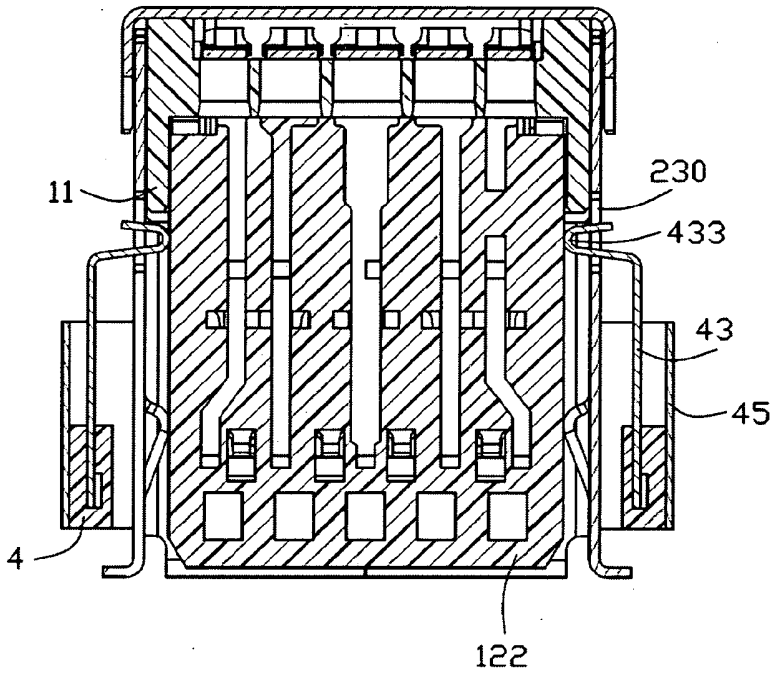
電連接器包括絕緣本體、圍繞該絕緣本體的金屬殼體、複數端子以及兩個偵測模組。絕緣本體包括基部以及自基部向前延伸的舌板。金屬殼體以及絕緣本體在兩者之間共同定義有一收容空間。兩個偵測模組各包括一偵測端子，兩偵測端子分別設有延伸入收容空間並通過與特定之對接插頭的金屬外殼接觸而彼此相互電性連接，實現偵測功能。

An electrical connector comprises an insulative housing, a metallic shell surrounding the insulative housing, a plurality of contacts and two detect modules. The insulative housing is formed with a base and a tongue extending forwardly from the base. The shell and the insulative housing together define a receiving cavity therebetween. Each detect module have a detect pin, respectively, the detect pins extend into the receiving cavity and electrically connecting with each other via a shell of a mating plug.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 11 . . . 基部
- 122 . . . 舌板
- 4 . . . 偵測模組
- 43 . . . 偵測端子
- 433 . . . 偵測部
- 45 . . . 金屬蓋
- 230 . . . 開口



第七圖

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 電連接器

【英文發明名稱】 ELECTRICAL CONNECTOR

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種電連接器，尤其涉及一種具有偵測端子的電連接器。

【先前技術】

【0002】 USB協會爲了強化USB連接器的電源傳輸能力，制定了USB PD (Power Delivery, 電源傳輸)規格書，規定了符合該規格的USB PD插座及USB PD插頭介面。其中，USB PD插頭相對於傳統USB插頭具有更長的外殼，該外殼插入到USB PD插座內的部份也更長。USB PD插座上設有插入偵測端子和PD偵測端子，其中PD偵測端子只有在USB PD插頭插入時，才會被USB PD插頭的外殼前端觸動到，而傳統USB插頭的外殼則不會觸動上述PD偵測端子。但是，USB PD (Power Delivery)規格書中的USB PD插座的PD偵測端子設置在插座的收容腔的下方，需要佔據了一定的空間，該佈置方式對於沉板型及堆疊型產品會造成一定的設計難度。

【0003】 鑒於此，確有必要提供一種改進之電連接器，以克服先前技術存在之缺陷。

【發明內容】

【0004】 鑒於上述內容，本發明之目的在於提供一種具有偵測端子的電連接器。

【0005】 爲達成前述目的，本發明採用如下技術方案：一種電連接器，用

於與一對接插頭對接，其包括絕緣本體、固定於絕緣本體中之複數導電端子、金屬殼體及兩偵測端子，所述絕緣本體包括基部以及自基部向前延伸的舌板，所述金屬殼體覆蓋絕緣本體，並形成環繞所述舌板用於收容對接插頭的收容空間，所述兩偵測端子分別設有延伸入上述收容空間內的偵測部，所述偵測部分別位於所述舌板的相對兩側。

【0006】 本發明也可採用如下技術方案：一種電連接器，能夠選擇性的與一種較短的插頭及一種較長的插頭對接，其包括設有舌板的絕緣本體、遮蔽殼體、設置在絕緣本體內的複數導電端子及一對具有偵測部的偵測端子，所述遮蔽殼體包覆該絕緣本體以與該絕緣本體共同形成一收容空間，所述舌板位於該收容空間內；所述導電端子具有暴露在所述舌板表面的接觸部；所述偵測端子的偵測部分別設置在舌板的相對兩側，且位於收容空間後端，以便使該對偵測端子能夠借助所述較長的插頭的外殼電性導通，而不會被所述較短的插頭導通，因為該較短的插頭延伸入收容空間的有效距離不足夠碰到所述偵測部。

【0007】 與習知技術相比，本發明具有如下有益效果：本發明電連接器的偵測端子設置在舌板的旁側，不會佔用收容空間上下方向的空間，能夠適用於沉板式及堆疊式等多種電連接器的設計方案。

【圖式簡單說明】

【0008】 第一圖係本發明電連接器之立體組合圖。

【0009】 第二圖與第一圖相似，但取自另一角度。

【0010】 第三圖係本發明電連接器又一立體組合圖。

- 【0011】 第四圖係本發明電連接器之部分立體組合圖。
- 【0012】 第五圖為第三圖所示本發明電連接器的部分立體分解圖。
- 【0013】 第六圖為第三圖所示本發明電連接器的另一部分立體分解圖。
- 【0014】 第七圖為本發明電連接器沿第一圖VII-VII線的剖面圖。

【實施方式】

- 【0015】 請參考第一圖至第三圖所示，本發明電連接器100為一種USB 3.0插座，需要指出的是：其他類似連接器，比如USB 2.0連接器，eSATA連接器，DisplayPort連接器等，同樣可以採用本發明與偵測端子相關的技術方案。本發明電連接器100除了偵測端子外，與USB 3.0插座連接器結構基本相同。傳統的USB 3.0插座連接器記載在多篇專利檔中，例如，美國專利第7,625,243號及其中國家族專利CN101409395B，其中這些專利所揭露的內容與本發明不相衝突的部份被引入此處作為參考。
- 【0016】 電連接器100包括絕緣本體1、金屬殼體2及固定在絕緣本體1上的複數導電端子3，該金屬殼體2覆蓋該絕緣本體1並與該絕緣本體1共同定義一收容空間10。所述收容空間10沿前後方向定義有插接方向。金屬殼體2的相對兩側組裝有位於收容空間10外側的偵測模組4。
- 【0017】 第四圖至第六圖揭示了本發明電連接器100的分解圖，所述絕緣本體1包括基部11、組裝在基部11上並自基部11向前延伸的對接部12以及組裝在基部11後側的定位座13，其中基部11與對接部12可以設置成一體成型。所述導電端子3包括9根，分別為五根第一端子30以及四根第二端子31，共同構成符合USB 3.0標準的端子

排佈。

- 【0018】 基部11設有沿前後向貫通基部11的槽道110，對接部12向後組入基部11的槽道110內，兩個扣持臂120自對接部12的後端向後延伸並與形成在基部11後端的凹口111相互卡扣以將對接部12固定在基部11上。對接部12設有向前延伸超過基部11的舌板122，該舌板122暴露在所述收容空間10內。
- 【0019】 結合第二圖所示，所有第一端子30及第二端子31均設置在舌板122的底面123。所述第一端子30鑲埋成型在對接部12內，每一第一端子30設有一個位於舌板122底面123前排（靠近收容空間10端口處）的平板狀第一接觸部301及向下彎折用於焊接至一印刷電路板（未圖示）上的焊接部302。第二端子31組裝在基部11上並向前延伸。每一第二端子31設有一弧形狀第二接觸部311，該第二接觸部311可浮動地收容在形成在對接部12上的收容槽內並於舌板122底面123上排成一後排，位於第一接觸部301所在之前排的後方。所述第二端子31設有與基部11干涉配合之固持部312以及自固持部312向下彎折用於焊接至印刷電路板上的尾部313。第一端子30的焊接部302最初位於一水平面上，然後在對接部12組裝至基部11上時穿過基部11的通槽113，最後再向下彎折。所述定位座13設有收容第一端子30的焊接部302的複數孔131。
- 【0020】 請參考第五圖及第六圖所示，金屬殼體2由金屬片衝壓成型，包括頂壁21、底壁22、兩個相對的側壁23以及後壁24。該金屬殼體2圍繞所述絕緣本體1形成上述收容空間10以收容USB插頭。後壁24包括與側壁23互相卡扣的卡持臂240。每一側壁23在對應收容空間10後端處形成一開口230。

- 【0021】 請參考第四圖至第七圖，兩偵測模組4的結構相同，每一偵測模組4包括一鑲埋有偵測端子43的絕緣塊41、覆蓋絕緣塊41的頂面、底面及外側面的金屬蓋45。該偵測端子43呈L形，包括一豎直腳431、一自豎直腳431的頂部向後水準延伸並超出絕緣塊41的安裝部432，以及位於安裝部432後端的偵測部433。其中豎直腳431及安裝部432位於同一個平面，偵測部433自安裝部432先向內後向外彎折以形成弧形結構。
- 【0022】 結合第一圖至第三圖所示，兩偵測模組4分別組裝在兩側壁23的前端，金屬蓋45包括上、下兩個水平片450，通過焊接或者黏貼等手段分別裝在金屬殼體2的頂壁21及底壁22上，以將偵測模組4固定至金屬殼體2。請結合第七圖所示，偵測端子43的偵測部433穿過開口230進入收容空間10內，並位於舌板122的相對兩側，也可以抵觸舌板122的側面。沿垂直於插入方向的一橫向，兩偵測部433彼此對齊，與舌板122大體位於同一水平面，也就是說，偵測部433沒有佔用舌板122的底部空間，所以偵測模組4可以適用於沉板型及堆疊型連接器。
- 【0023】 該電連接器100能夠與傳統USB插頭、USB PD插頭及Thin Card(符合USB標準的一種電子卡)配合，其中USB PD插頭的金屬外殼具有更長尺寸的對接部。當傳統USB插頭插入時，偵測端子43的偵測部433不會被觸動，因為傳統USB插頭的金屬外殼的相對接部不夠長不會碰到偵測部433。而USB PD插頭的金屬外殼的前端則會向外抵推偵測端子43的偵測部433，然後兩個偵測部433將會通過USB PD插頭的金屬外殼電性連接。於是，相應的偵測電路(沒有圖示，可以設置在印刷電路板上)將會有“斷開”狀態切換至“

導通”狀態，以顯示USB PD插頭已插入，可以提供大電流傳輸。

【0024】 當Thin Card插入時，偵測部433將會被Thin Card的一絕緣外殼推動但是彼此之間不會電性連接。因此，僅USB PD插頭能夠觸發該偵測電路。在其他實施方式中，也可以僅一個偵測模組，相應的偵測電路通過USB PD插頭的金屬外殼，建立在偵測端子及該電連接器100的金屬殼體2之間。

【0025】 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，本發明之範圍並不以上述實施例為限，舉凡熟習本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【符號說明】

【0026】 電連接器：100

【0027】 絕緣本體：1

【0028】 收容空間：10

【0029】 基部：11

【0030】 槽道：110

【0031】 凹口：111

【0032】 通槽：113

【0033】 對接部：12

【0034】 扣持臂：120

【0035】 舌板：122

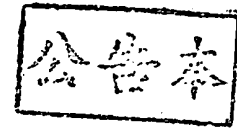


- 【0036】 底面：123
- 【0037】 定位座：13
- 【0038】 孔：131
- 【0039】 導電端子：3
- 【0040】 第一端子：30
- 【0041】 第二端子：31
- 【0042】 第一接觸部：301
- 【0043】 焊接部：302
- 【0044】 第二接觸部：311
- 【0045】 固持部：312
- 【0046】 尾部：313
- 【0047】 金屬殼體：2
- 【0048】 頂壁：21
- 【0049】 底壁：22
- 【0050】 側壁：23
- 【0051】 後壁：24
- 【0052】 卡持臂：240
- 【0053】 開口：230
- 【0054】 偵測模組：4

- 【0055】 絕緣塊：41
- 【0056】 偵測端子：43
- 【0057】 金屬蓋：45
- 【0058】 豎直腳：431
- 【0059】 安裝部：432
- 【0060】 偵測部：433
- 【0061】 水平片：450
- 【主張利用生物材料】
- 【0062】 無



申請日: 103.2.21

IPC分類: H01R 13/641 (2006.01)  
H01R 24/60 (2011.01)**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 電連接器**【英文發明名稱】** ELECTRICAL CONNECTOR**【中文】**

電連接器包括絕緣本體、圍繞該絕緣本體的金屬殼體、複數端子以及兩個偵測模組。絕緣本體包括基部以及自基部向前延伸的舌板。金屬殼體以及絕緣本體在兩者之間共同定義有一收容空間。兩個偵測模組各包括一偵測端子，兩偵測端子分別設有延伸入收容空間並通過與特定之對接插頭的金屬外殼接觸而彼此相互電性連接，實現偵測功能。

**【英文】**

An electrical connector comprises an insulative housing, a metallic shell surrounding the insulative housing, a plurality of contacts and two detect modules. The insulative housing is formed with a base and a tongue extending forwardly from the base. The shell and the insulative housing together define a receiving cavity therebetween. Each detect module have a detect pin, respectively, the detect pins extend into the receiving cavity and electrically connecting with each other via a shell of a mating plug.

**【發明申請專利範圍】**

- 【第1項】** 一種電連接器，用於與一對接插頭對接，其包括：  
絕緣本體，所述絕緣本體包括基部以及自基部向前延伸的舌板，所述舌板具有相對設置的兩側面；  
複數導電端子，固定於絕緣本體中；  
金屬殼體，所述金屬殼體覆蓋絕緣本體，並形成環繞所述舌板用於收容對接插頭的收容空間；及  
兩偵測端子，所述兩偵測端子分別設有延伸入上述收容空間內的偵測部，所述偵測部分別位於所述兩側面的外側；  
其中，當所述電連接器與對接插頭對接時，所述偵測部在所述舌板的兩側面外活動。
- 【第2項】** 如申請專利範圍第1項所述之電連接器，其中所述兩偵測部均位於收容空間的後側，並能夠通過對接插頭的外殼彼此電性連接。
- 【第3項】** 如申請專利範圍第1項所述之電連接器，其還包括兩偵測模組，每一偵測模組設有一固定有所述偵測端子的絕緣塊以及覆蓋該絕緣塊的金屬蓋。
- 【第4項】** 如申請專利範圍第3項所述之電連接器，其中每一偵測端子具有豎直腳，及自豎直腳的頂部向後水平延伸並超出絕緣塊的安裝部，所述偵測部位於安裝部後端，豎直腳及安裝部位於同一個平面，偵測部自安裝部先向內後向外彎折以形成弧形結構。
- 【第5項】** 如申請專利範圍第3項所述之電連接器，其中所述偵測模組與絕緣本體分別單獨設置，偵測模組組裝在金屬殼體相對兩側的前端，並且除了所述偵測部外均位於收容空間以外。
- 【第6項】** 如申請專利範圍第5項所述之電連接器，其中所述金屬殼體具有頂壁、底

壁及兩相對側壁，每一側壁設有一開口，所述偵測部穿過該開口進入收容空間內，所述偵測模組的金屬蓋還包括兩水平片，分別固定至上述頂壁及底壁。

【第7項】 如申請專利範圍第5項所述之電連接器，其中所述偵測端子鑲埋成型在絕緣塊內。

【第8項】 如申請專利範圍第3項所述之電連接器，其中絕緣本體設有組裝在基部下並設有上述舌板的對接部，所述基部設有前後貫通的槽道，對接部向後插入基部的槽道中，對接部後端還設有兩個與基部相卡扣的扣持臂，以固定該對接部。

【第9項】 一種電連接器，能夠選擇性的與一種較短的插頭及一種較長的插頭對接，其包括：

絕緣本體，該絕緣本體還設有舌板；

金屬殼體，所述金屬殼體包覆該絕緣本體以與該絕緣本體共同形成一收容空間，所述舌板位於該收容空間內；

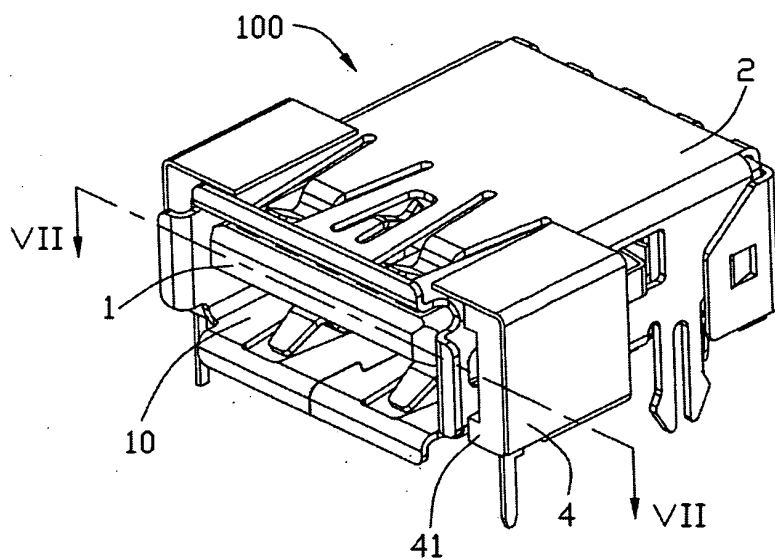
複數導電端子，設置在絕緣本體內並具有暴露在所述舌板表面的接觸部；及

一對具有偵測部的偵測端子，該對偵測端子的偵測部分別設置在舌板的相對兩側，且位於收容空間後端，以便使該對偵測端子能夠借助所述較長的插頭的外殼電性導通，而不會被所述較短的插頭導通，因為該較短的插頭延伸入收容空間的有效距離不足夠碰到所述偵測部，當所述電連接器與所述較長的插頭對接時，所述外殼向外抵推所述偵測端子的偵測部。

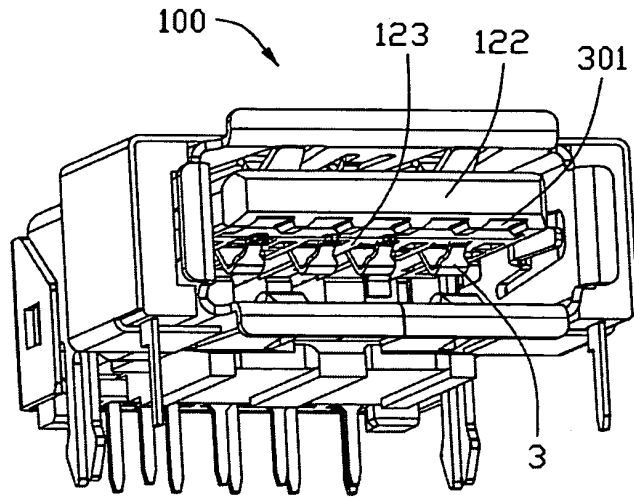
【第10項】 如申請專利範圍第9項所述之電連接器，其還包括兩個組裝至金屬殼體兩側的偵測模組，每一偵測模組設有一絕緣塊以及覆蓋該絕緣塊的金屬蓋，所述偵測端子分別固定在絕緣塊中，每一偵測端子具有豎直腳，自豎

直腳的頂部向後水平延伸並超出絕緣塊的安裝部，所述偵測部位於安裝部後端，偵測部自安裝部先向內後向外彎折以形成弧形結構。

【發明圖式】

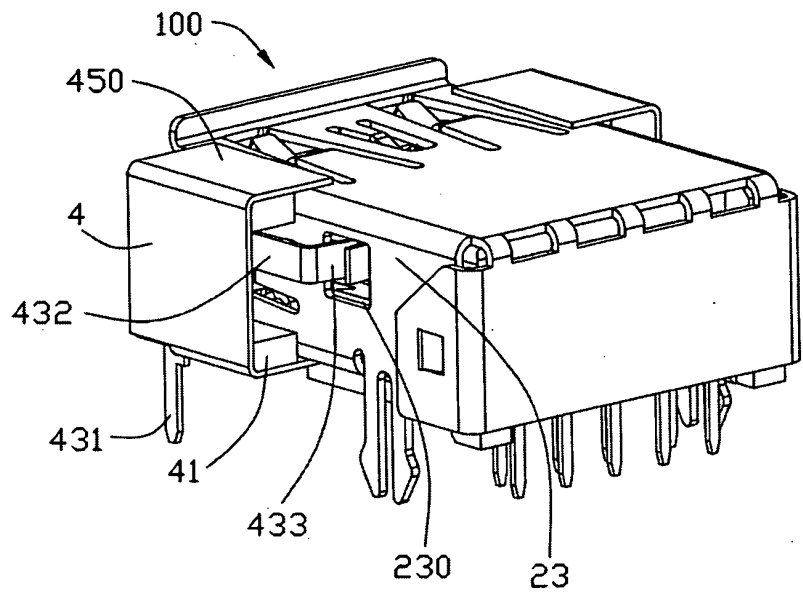


第一圖

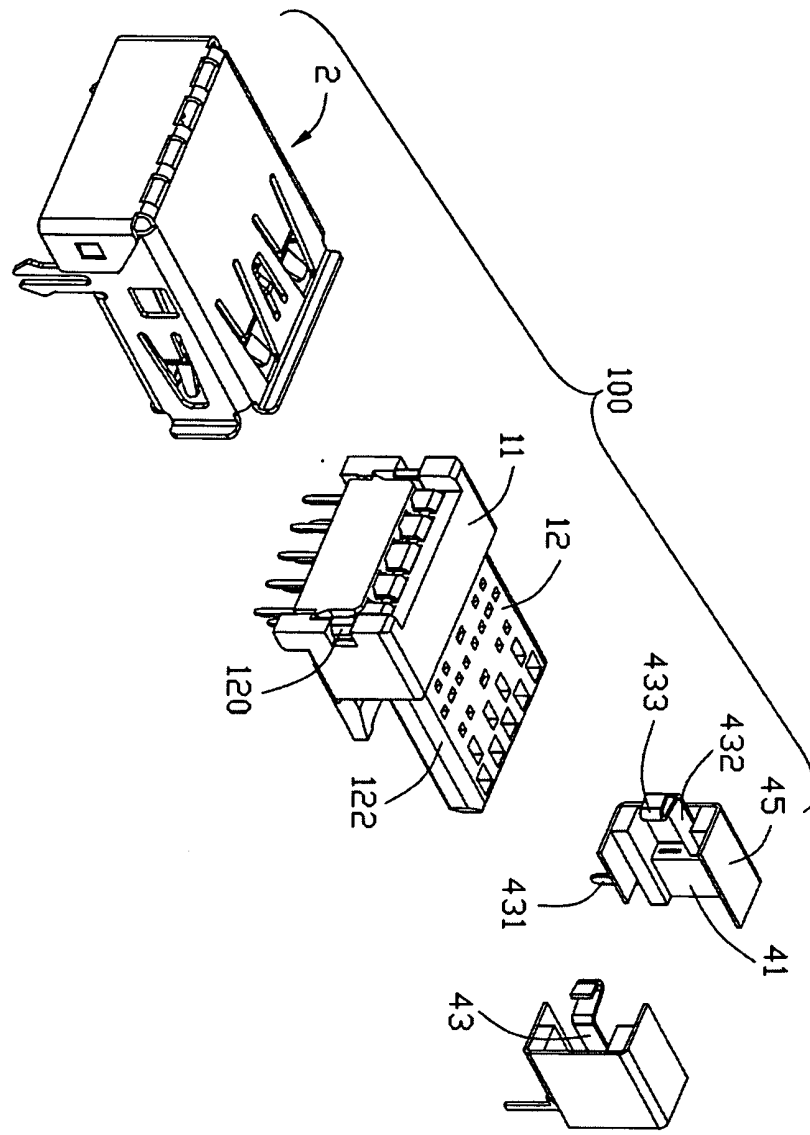


第二圖

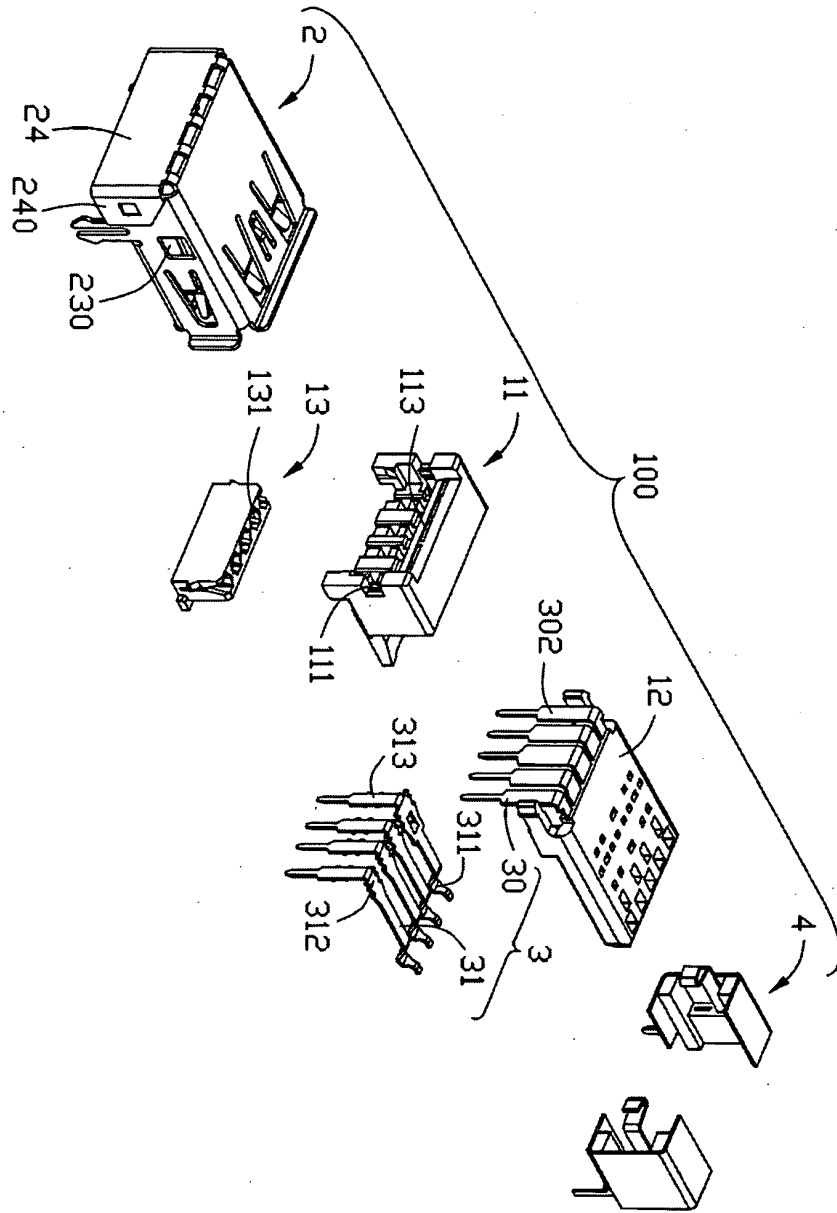




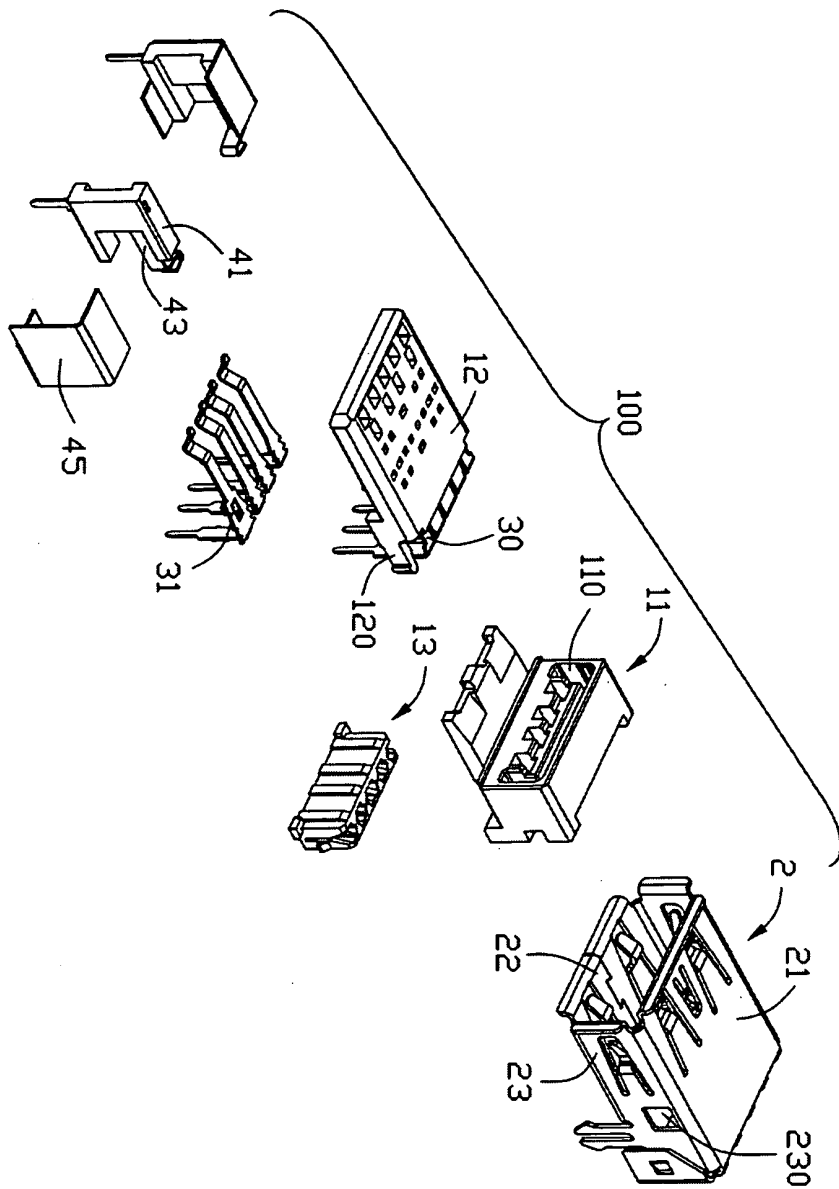
第三圖



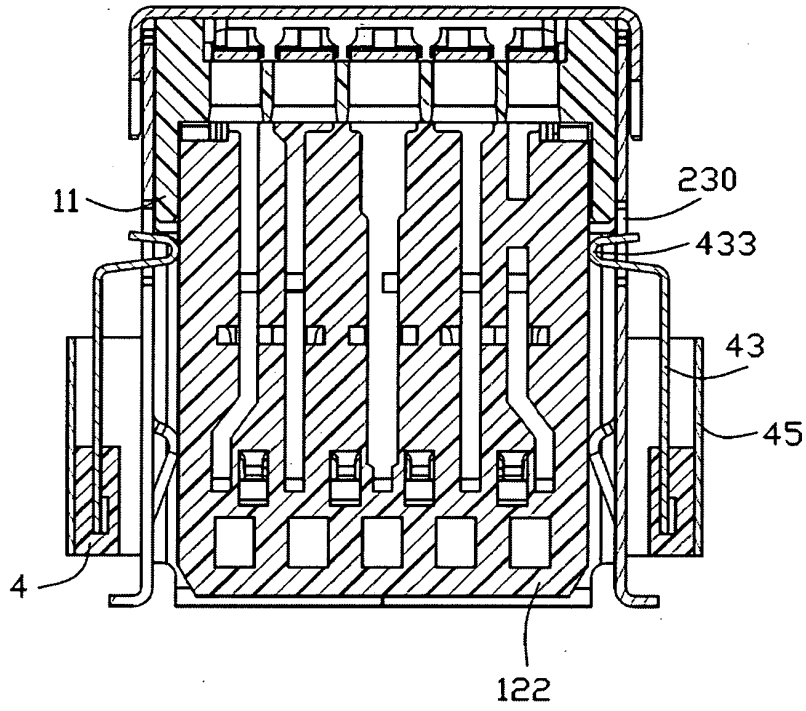
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖

【指定代表圖】 第(七)圖

【代表圖之符號簡單說明】

基部：11

舌板：122

偵測模組：4

偵測端子：43

偵測部：433

金屬蓋：45

開口：230

【特徵化學式】

無