



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I594513 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：101115265

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 27 日

(51)Int. Cl. : *H01R13/514 (2006.01)**H01R24/60 (2011.01)*

(30)優先權：2011/04/29 中國大陸

201120138926.9

(71)申請人：泰科電子(上海)有限公司(中國大陸) TYCO ELECTRONICS (SHANGHAI) CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：呂標兵 LV, BIAOBING (CN)；李慧斌 LI, HUIBIN (CN)；姚煒 YAO, WEI (CN)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

JP 3151486U

JP 2010-245041A

US 7485008B1

US 7682163B2

審查人員：黃蔚文

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 24 頁

(54)名稱

插頭連接器及連接器組件

PLUG CONNECTOR AND CONNECTOR ASSEMBLY

(57)摘要

本發明揭示一種插頭連接器，其包括絕緣本體、第一組端子及第二組端子以及金屬屏蔽殼。第一組端子具有位於絕緣本體的一側之多個第一接觸端部及位於絕緣本體的另一側之多個第一連接腳，第二組端子具有位於絕緣本體的一側之多個第二接觸端部及位於絕緣本體的另一側之多個第二連接腳。多個第一接觸端部沿絕緣本體的橫向排列成一排，多個第二接觸端部沿絕緣本體的橫向排列成另一排，且一排第一接觸端部與一排第二接觸端部在絕緣本體的縱向上前後錯開預定距離。另外，亦揭示一種配對的插座連接器及由該插頭連接器及插座連接器組裝成的連接器組件。本發明將傳輸多種不同信號的多組端子整合在一連接器中，不但使用方便，而且能夠使連接器的結構緊湊。

指定代表圖：

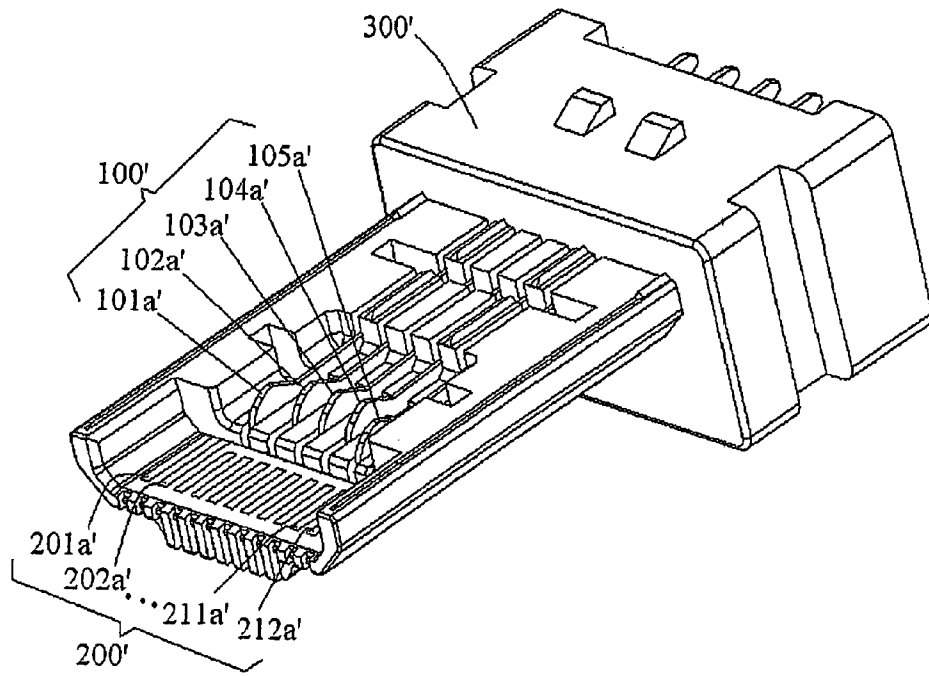


圖4

符號簡單說明：

100' . . . 第一組端子

101a' . . . 第一接觸端部

102a' . . . 第一接觸端部

103a' . . . 第一接觸端部

104a' . . . 第一接觸端部

105a' . . . 第一接觸端部

200' . . . 第二組端子

201a' . . . 第二接觸端部

202a' . . . 第二接觸端部

211a' . . . 第二接觸端部

212a' . . . 第二接觸端部

300' . . . 絕緣本體

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101115765

※申請日：101.4.27

※IPC 分類：H01R 13/514 (2006.01)
H01R 24/60 (2011.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

插頭連接器及連接器組件

PLUG CONNECTOR AND CONNECTOR ASSEMBLY

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種插頭連接器，其包括絕緣本體、第一組端子及第二組端子以及金屬屏蔽殼。第一組端子具有位於絕緣本體的一側之多個第一接觸端部及位於絕緣本體的另一側之多個第一連接腳，第二組端子具有位於絕緣本體的一側之多個第二接觸端部及位於絕緣本體的另一側之多個第二連接腳。多個第一接觸端部沿絕緣本體的橫向排列成一排，多個第二接觸端部沿絕緣本體的橫向排列成另一排，且一排第一接觸端部與一排第二接觸端部在絕緣本體的縱向上前後錯開預定距離。另外，亦揭示一種配對的插座連接器及由該插頭連接器及插座連接器組裝成的連接器組件。本發明將傳輸多種不同信號的多組端子整合在一連接器中，不但使用方便，而且能夠使連接器的結構緊湊。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100'	第一組端子
101a'	第一接觸端部
102a'	第一接觸端部
103a'	第一接觸端部
104a'	第一接觸端部
105a'	第一接觸端部
200'	第二組端子
201a'	第二接觸端部
202a'	第二接觸端部
211a'	第二接觸端部
212a'	第二接觸端部
300'	絕緣本體

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種插頭連接器、一種與該插頭連接器配合之插座連接器，以及一種由該插頭連接器及插座連接器組裝成的連接器組件。

【先前技術】

在現有技術中，每種連接器僅能傳輸一種信號，例如，現有的Micro USB連接器僅能傳輸Micro USB信號，現有的MHL連接器僅能傳輸MHL信號。

因此，在現有技術中，當需要傳輸兩種不同信號時，即需要使用兩種不同連接器。此需要在電子設備上同時設置兩種以上連接器，從而導致設備尺寸過大，亦會增加製造成本，同時，亦給用戶的使用帶來不便。

鑒於上述技術問題，需要設計一種結構緊湊且使用方便的連接器。

【發明內容】

針對現有技術存在的上述技術缺陷，本發明旨在提供一種結構緊湊且使用方便的連接器。

根據本發明之一態樣，提供一種插座連接器，其包括：一絕緣本體；第一組端子及第二組端子，所述第一組端子及第二組端子組裝在所述絕緣本體中；及一金屬屏蔽殼，所述金屬屏蔽殼包裹在所述絕緣本體的外部。所述第一組端子具有位於絕緣本體的一側之多個第一接觸端部及位於絕緣本體的另一側之多個第一連接腳，所述第二組端子具

有位於絕緣本體的所述一側之多個第二接觸端部及位於絕緣本體的所述另一側之多個第二連接腳。其中，所述多個第一接觸端部沿絕緣本體的橫向排列成一排，所述多個第二接觸端部沿絕緣本體的橫向排列成另一排，且所述一排第一接觸端部與所述一排第二接觸端部在絕緣本體的縱向上前後錯開預定距離。

根據本發明之另一態樣，提供一種插頭連接器，其包括：一絕緣本體；第一組端子及第二組端子，所述第一組端子及第二組端子組裝在所述絕緣本體中；及一金屬屏蔽殼，所述金屬屏蔽殼包裹在所述絕緣本體的外部。所述第一組端子具有位於絕緣本體的一側之多個第一接觸端部及位於絕緣本體的另一側之多個第一連接腳，所述第二組端子具有位於絕緣本體的所述一側之多個第二接觸端部及位於絕緣本體的所述另一側之多個第二連接腳。所述多個第一接觸端部沿絕緣本體的橫向排列成一排，所述多個第二接觸端部沿絕緣本體的橫向排列成另一排，且所述一排第一接觸端部與所述一排第二接觸端部在絕緣本體的縱向上前後錯開預定距離。

根據本發明之另一態樣，提供一種連接器組件，其包括：前述插座連接器及前述插頭連接器。所述插頭連接器及插座連接器能夠相互插接在一起，當插接在一起時，所述插頭連接器之多個第一接觸端部分別與所述插座連接器之多個第一接觸端部電接觸，且所述插頭連接器之多個第二接觸端部分別與所述插座連接器之多個第二接觸端部電

接觸。

與現有技術相比，本發明的優點在於在插頭連接器及插座連接器中分別設置用於傳輸第一種信號之第一組端子及用於傳輸第二種信號之第二組端子。因此，本發明之插頭連接器及插座連接器均能夠傳輸不同信號。同時，本發明的插頭連接器或插座連接器中之第一組端子及第二組端子佈局緊湊。

【實施方式】

下文詳細描述本發明之例示性實施例，實施例的實例在附圖中示出，在附圖中，相同或相似的標號表示相同或相似的元件。下面參考附圖描述之實施例為例示性的，旨在解釋本發明，而不能解釋為對本發明之限制。

圖1展示根據本發明之一實施例的插座連接器之絕緣本體及組裝在絕緣本體中的兩組端子之示意圖；圖2展示根據本發明之一實施例的插座連接器之絕緣本體與金屬屏蔽殼分開時的分解示意圖；及圖3展示根據本發明之一實施例的插座連接器之絕緣本體與金屬屏蔽殼組裝在一起時的示意圖。

如圖1至圖3所示，在本發明之一例示性的實施例中，插座連接器10主要包括：一絕緣本體300；第一組端子100及第二組端子200，第一組端子100及第二組端子200組裝在絕緣本體300中；及一金屬屏蔽殼400，金屬屏蔽殼400包裹在絕緣本體300之外部。

參照圖1，在本發明之一例示性實施例中，第一組端子

100可為包括五個端子的一組MICRO USB端子，用於傳輸MICRO USB信號。如圖1所示，第一組端子100具有位於絕緣本體300的一側之多個第一接觸端部101a、102a、103a、104a、105a(五個)及位於絕緣本體300的另一側之多個第一連接腳101b、102b、103b、104b、105b(五個)。

請繼續參照圖1，在本發明之一例示性實施例中，第二組端子200可以為包括十二個端子的一組I/O端子，用於傳輸高清MHL信號。如圖1所示，第二組端子200具有位於絕緣本體300的一側之多個第二接觸端部201a、202a...211a、212a(十二個)及位於絕緣本體300的另一側之多個第二連接腳201b、202b...211b、212b(十二個)。

如圖1所示，在本發明之一例示性實施例中，多個第一接觸端部101a、102a、103a、104a、105a沿絕緣本體300的橫向排列成一排，多個第二接觸端部201a、202a...211a、212a沿絕緣本體300的橫向排列成另一排。

如圖1所示，在本發明之一例示性實施例中，一排第一接觸端部101a、102a、103a、104a、105a與一排第二接觸端部201a、202a...211a、212a在絕緣本體300的縱向上前後錯開預定距離。請注意，為了便於說明，在本發明中，將各個端子之延伸方向定義為絕緣本體300的縱向。

在圖1所示之例示性實施例中，一排第一接觸端部101a、102a、103a、104a、105a位於一排第二接觸端部201a、202a...211a、212a之前方(圖中的左側)。

如圖1所示，在本發明之一例示性實施例中，一排第一

接觸端部 101a、102a、103a、104a、105a 與一排第二接觸端部 201a、202a...211a、212a 在絕緣本體 300 的高度方向上相互間隔開，即處於兩個不同的高度位置。然而，本發明不限於此，一排第一接觸端部 101a、102a、103a、104a、105a 與一排第二接觸端部 201a、202a...211a、212a 亦可以處於高一高度。

如圖 1 所示，在本發明之一例示性實施例中，多個第一連接腳 101b、102b、103b、104b、105b 及多個第二連接腳 201b、202b...211b、212b 沿絕緣本體 300 的橫向排列成一排。以此方式，排成一排的多個第一連接腳 101b、102b、103b、104b、105b 及多個第二連接腳 201b、202b...、211b、212b 能夠方便地以表面貼裝之方式焊接在電路板上。

圖 6 展示根據本發明之一實施例的插頭連接器之絕緣本體與金屬屏蔽殼分開時的分解示意圖。

如圖 6 所示，在本發明之一例示性實施例中，插頭連接器 10' 主要包括：一絕緣本體 300'；第一組端子 100' 及第二組端子 200'，第一組端子 100' 及第二組端子 200' 組裝在絕緣本體 300' 中；及一金屬屏蔽殼 400'，金屬屏蔽殼 400' 包裹在絕緣本體 300' 的外部。

在圖 6 所示之一例示性實施例中，金屬屏蔽殼 400' 與絕緣本體 300' 可以藉由卡扣配合之方式相互組裝在一起，例如，如圖 6 所示，在絕緣本體 300' 上形成有卡扣凸起 301'，同時在金屬屏蔽殼 400' 上形成與卡扣凸起 301' 相匹配的卡

槽 401'，以此方式，金屬屏蔽殼 400'與絕緣本體 300'可藉由卡扣凸起 301'及卡槽 401'相互組裝在一起。

圖 4 展示根據本發明之一實施例的插頭連接器之絕緣本體及組裝在絕緣本體中的兩組端子之正面示意圖；及圖 5 展示根據本發明之一實施例的插頭連接器之絕緣本體及組裝在絕緣本體中的兩組端子之背面示意圖。

如圖 4 及圖 5 所示，在本發明之一例示性實施例中，第一組端子 100' 可以為包括五個端子之一組 MICRO USB 端子，用於傳輸 MICRO USB 信號。如圖 4 及圖 5 所示，第一組端子 100' 具有位於絕緣本體 300' 的一側之多個第一接觸端部 101a'、102a'、103a'、104a'、105a'。

圖 7 展示根據本發明之一實施例的插座連接器之絕緣本體與金屬屏蔽殼組裝在一起時的正面示意圖；及圖 8 展示根據本發明之一實施例的插座連接器之絕緣本體與金屬屏蔽殼組裝在一起時的背面示意圖。

如圖 7 及圖 8 所示，在本發明之一例示性實施例中，第一組端子 100' 亦具有位於絕緣本體 300' 的另一側之多個第一連接腳 101b'、102b'、103b'、104b'、105b'。

如圖 4 及圖 5 所示，在本發明之一例示性實施例中，第二組端子 200' 可以為包括十二個端子之一組 I/O 端子，用於傳輸高清 MHL 信號。如圖 4 及圖 5 所示，第二組端子 200' 具有位於絕緣本體 300' 的一側之多個第二接觸端部 201a'、202a'...211a'、212a'。

如圖 7 及圖 8 所示，第二組端子 200' 亦具有位於絕緣本體

300' 的另一側之多個第二連接腳 201b'、202b'...211b'/212b'。

請參照圖 4，在本發明之一例示性實施例中，多個第一接觸端部 101a'、102a'、103a'、104a'、105a' 沿絕緣本體 300' 的橫向排列成一排，多個第二接觸端部 201a'、202a'...211a'、212a' 沿絕緣本體 300' 的橫向排列成另一排。

請繼續參照圖 4 及圖 7，在本發明之一例示性實施例中，一排第一接觸端部 101a'、102a'、103a'、104a'、105a' 與一排第二接觸端部 201a'、202a'...211a'、212a' 在絕緣本體 300' 的縱向上前後錯開預定距離。請注意，為了便於說明，在本發明中，將各個端子之延伸方向定義為絕緣本體 300' 的縱向。

在圖 4 及圖 7 所示之例示性實施例中，一排第一接觸端部 101a'、102a'、103a'、104a'、105a' 位於一排第二接觸端部 201a'、202a'...211a'、212a' 的後方(圖中之右側)。

如圖 4 及圖 7 所示，在本發明之一例示性實施例中，一排第一接觸端部 101a'、102a'、103a'、104a'、105a' 與一排第二接觸端部 201a'、202a'...211a'、212a' 在絕緣本體 300' 的高度方向上相互間隔開，即處於不同的兩個高度位置。然而，本發明不限於此，一排第一接觸端部 101a'、102a'、103a'、104a'、105a' 與一排第二接觸端部 201a'、202a'...211a'、212a' 亦可以處於高一高度位置。

如圖 4 及圖 7 所示，在本發明之一例示性實施例中，多個第一連接腳 101b'、102b'、103b'、104b'、105b' 沿絕緣本體

300'的橫向排列成一排；多個第二連接腳201b'、202b'...211b'、212b'沿絕緣本體300'的橫向排列成兩排；且一排第一連接腳與兩排第二連接腳在絕緣本體300'的高度方向上相互間隔開，即處於三個不同的高度位置。

在本發明中，圖4至圖8所示的插頭連接器10'能夠與圖1至圖3所示之插座連接器10配對。

儘管未圖示，但當圖4至圖8所示的插頭連接器10'與圖1至圖3所示的插座連接器10插接在一起時，即形成一電連接器組件。

儘管未圖示，但當插頭連接器10'與插座連接器10插接在一起時，插頭連接器10'的多個第一接觸端部101a'、102a'、103a'、104a'、105a'分別與插座連接器10的多個第一接觸端部101a、102a、103a、104a、105a電接觸，且插頭連接器10'的多個第二接觸端部201a'、202a'...211a'、212a'分別與插座連接器10的多個第二接觸端部201a、202a...211a、212a電接觸。

儘管已經示出及描述了本發明之實施例，但一般熟習此項技術者可理解，在不脫離本發明的原理及精神的情況下可以對這些實施例進行變化。本發明之適用範圍由所附申請專利範圍及其等同物限定。

【圖式簡單說明】

圖1展示根據本發明之一實施例的插座連接器之絕緣本體及組裝在絕緣本體中的兩組端子之示意圖；

圖2展示根據本發明之一實施例的插頭連接器之絕緣本

體與金屬屏蔽殼分開時的分解示意圖；

圖3展示根據本發明之一實施例的插座連接器之絕緣本體與金屬屏蔽殼組裝在一起時的示意圖；

圖4展示根據本發明之一實施例的插頭連接器之絕緣本體及組裝在絕緣本體中的兩組端子之正面示意圖；

圖5展示根據本發明之一實施例的插頭連接器之絕緣本體及組裝在絕緣本體中的兩組端子之背面示意圖；

圖6展示根據本發明之一實施例的插頭連接器之絕緣本體與金屬屏蔽殼分開時的分解示意圖；

圖7展示根據本發明的一實施例的插座連接器的絕緣本體與金屬屏蔽殼組裝在一起時的正面示意圖；

圖8展示根據本發明之一實施例的插座連接器之絕緣本體與金屬屏蔽殼組裝在一起時的背面示意圖。

【主要元件符號說明】

10	插座連接器
10'	插頭連接器
100	第一組端子
100'	第一組端子
101a	第一接觸端部
101a'	第一接觸端部
101b	第一連接腳
101b'	第一連接腳
102a	第一接觸端部
102a'	第一接觸端部

102b	第一連接腳
102b'	第一連接腳
103a	第一接觸端部
103a'	第一接觸端部
103b	第一連接腳
103b'	第一連接腳
104a	第一接觸端部
104a'	第一接觸端部
104b	第一連接腳
104b'	第一連接腳
105a	第一接觸端部
105a'	第一接觸端部
105b	第一連接腳
105b'	第一連接腳
200	第二組端子
200'	第二組端子
201a	第二接觸端部
201a'	第二接觸端部
201b	第二連接腳
201b'	第二連接腳
202a	第二接觸端部
202a'	第二接觸端部
202b	第二連接腳
202b'	第二連接腳

211a	第二接觸端部
211a'	第二接觸端部
211b	第二連接腳
211b'	第二連接腳
212a	第二接觸端部
212a'	第二接觸端部
212b	第二連接腳
212b'	第二連接腳
300	絕緣本體
300'	絕緣本體
301'	卡扣凸起
400	金屬屏蔽殼
400'	金屬屏蔽殼
401'	卡槽

七、申請專利範圍：

1. 一種連接器組件，包括：

一插座，其具有：

一插座絕緣本體；

第一組插座端子，其組合在該插座絕緣本體中且具有配置在該插座絕緣本體第一側之複數第一插座接觸端部及沿該插座絕緣本體第二側配置之複數第一插座連接腳，該複數第一插座接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第一插座排；及

第二組插座端子，其組合在該插座絕緣本體中且具有配置在該插座絕緣本體第一側之複數第二插座接觸端部，位在該複數第一插座接觸端部與該複數第一插座連接腳之間，及沿該插座絕緣本體第二側配置之複數第二插座連接腳，位在該複數第一插座連接腳之間，該第二接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第二插座排，使得該第一插座排與該第二插座排沿著該插座絕緣本體之一縱軸相隔一預定距離；及

一插頭，其具有：

一插頭絕緣體；

第一組插頭端子，其組合在該插頭絕緣體中且具有配置在該插頭絕緣本體第一側之複數第一插頭接觸端部及沿該插頭絕緣本體第二側配置之複數第一插頭連接腳，該複數第一插頭接觸部配置在沿該第一側表面側之一第一插頭排；及

105. 11. 18
 年 月 日修(更)正替換頁

第二組插頭端子，其組合在該插頭絕緣本體中且具有配置在該插頭絕緣本體第一側之複數第二插頭接觸端部及沿該插頭絕緣本體第二側配置之複數第二插頭連接腳，該第二插頭接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第二插頭排，使得該第一插頭排與該第二插頭排沿著該插頭絕緣本體之一縱軸相隔一預定距離。

2. 如請求項1之連接器組件，其中該複數第一插座連接腳及該複數第二插座連接腳沿該插座絕緣本體第二側之一第三插座排配置。
3. 如請求項2之連接器組件，其中該第一插頭與該第二插頭相對於該插頭絕緣本體之高度相隔一高度。
4. 如請求項3之連接器組件，其中該複數第一插頭連接腳沿該插頭絕緣本體第二側之一第三插頭排配置。
5. 一插頭，包括：

一絕緣本體；

第一組端子，其組合在該絕緣本體中且具有配置在該絕緣本體第一側之複數第一接觸端部及沿該絕緣本體第二側配置之複數第一連接腳，該複數第一接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第一排；及

第二組端子，其組合在該絕緣本體中且具有配置在該絕緣本體第一側之複數第二接觸端部及沿該絕緣本體第二側配置之複數第二連接腳，該複數第二接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第二排，使得該第一排與該第二排沿著該絕緣本體之一縱軸相隔一預定距離；

其中該複數第一連接腳沿該第二側之一第三排配置且該複數第二連接腳沿該第二側之一第四排配置。

6. 一插頭，包括：

一絕緣本體；

第一組端子，其組合在該絕緣本體中且具有由五個端子組成之複數Micro USB端子，其各具有配置在該絕緣本體第一側之複數第一接觸端部及沿該絕緣本體第二側配置之複數第一連接腳，該複數第一接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第一排；及

第二組端子，其組合在該絕緣本體中且具有由十二個端子組成之複數I/O端子，其各具有配置在該絕緣本體第一側之複數第二接觸端部及沿該絕緣本體第二側配置之複數第二連接腳，該複數第二接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第二排，使得該第一排與該第二排沿著該絕緣本體之一縱軸相隔一預定距離。

7. 一插頭，包括：

一絕緣本體；

第一組端子，其組合在該絕緣本體中且具有配置在該絕緣本體第一側之複數第一接觸端部及沿該絕緣本體第二側配置之複數第一連接腳，該複數第一接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第一排；及

第二組端子，其組合在該絕緣本體中且具有由十二個端子組成之複數I/O端子，其各具有配置在該絕緣本體第一側之複數第二接觸端部及沿該絕緣本體第二側配置之

複數第二連接腳，該複數第二接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第二排，使得該第一排與該第二排沿著該絕緣本體之一縱軸相隔一預定距離。

8. 一插座，包括：

一絕緣本體；

五個 Micro USB 端子，其組合在一絕緣本體中，每一端子具有配置在該絕緣本體第一側之複數第一接觸端部及沿該絕緣本體第二側配置之複數第一連接腳，該第一接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第一排；及

第二組端子，其組合在該絕緣本體中且具有配置在該絕緣本體第一側之複數第二接觸端部，位在該複數第一接觸部與該複數第一連接腳之間，及沿該絕緣本體第二側配置之複數第二連接腳，位在該複數第一連接腳之間，該複數第二接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第二排，使得該第一排與該第二排沿著該絕緣本體之垂直軸相隔一預定距離。

9. 如請求項 8 之插座，其中該第二組端子係包含十二個端子之複數 I/O 端子。

10. 一插座，包括：

一絕緣本體；

第一組端子，其組合在該絕緣本體中且具有配置在該絕緣本體第一側之複數第一接觸端部及沿該絕緣本體第二側配置之複數第一連接腳，該複數第一接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第一排；及

105. 11. 18
年 月 日修(更)正替換頁

十二個I/O第二端子，其組合在該絕緣本體中，該各第二端子具有配置在該絕緣本體第一側之複數第二接觸端部，位在該複數第一接觸部與該複數第一連接腳之間，及沿該絕緣本體第二側配置之一第二連接腳，位在該複數第一連接腳之間，該第二接觸端部配置在沿該第一側表面側之一第二排，使得該第一排與該第二排沿著該絕緣本體之一垂直軸相隔一預定距離。

八、圖式：

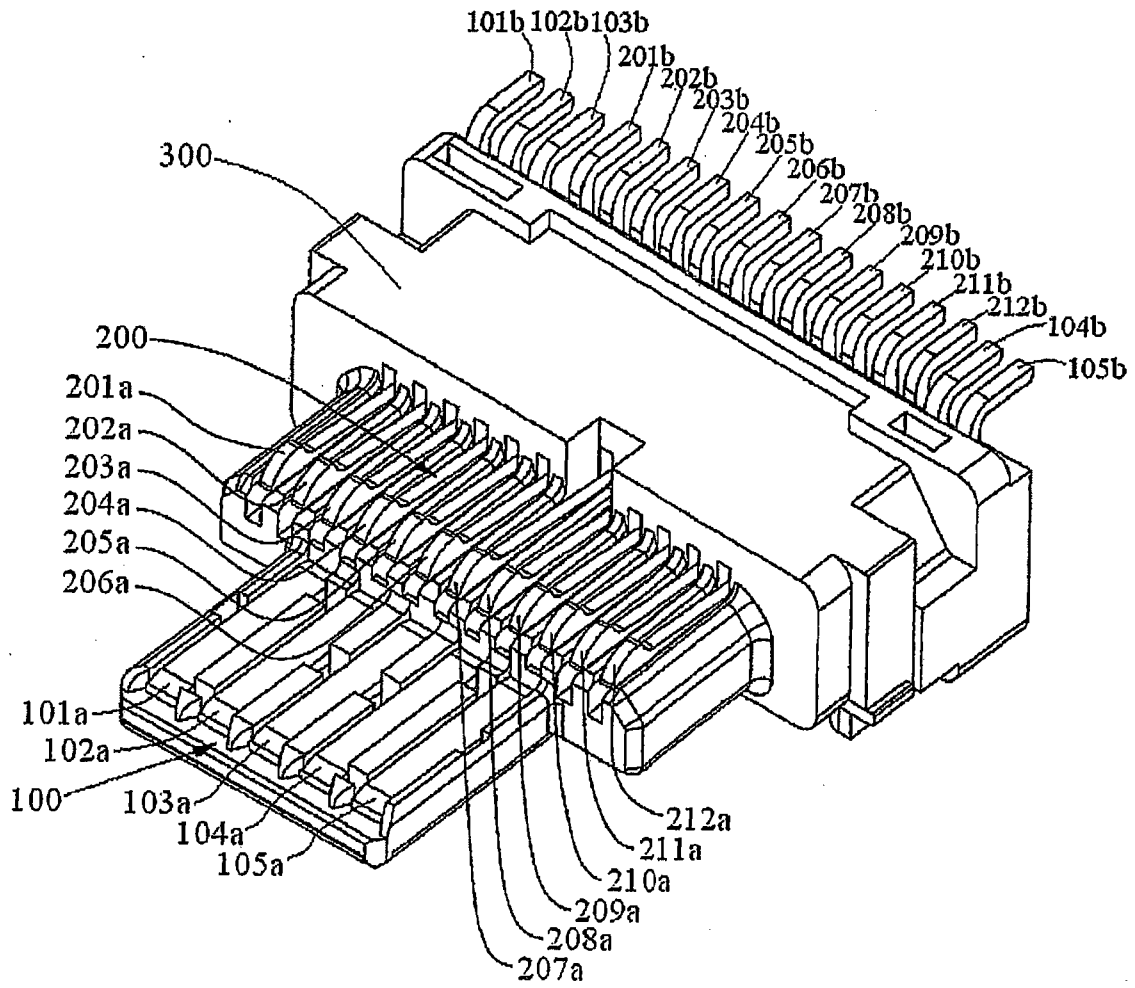


圖 1

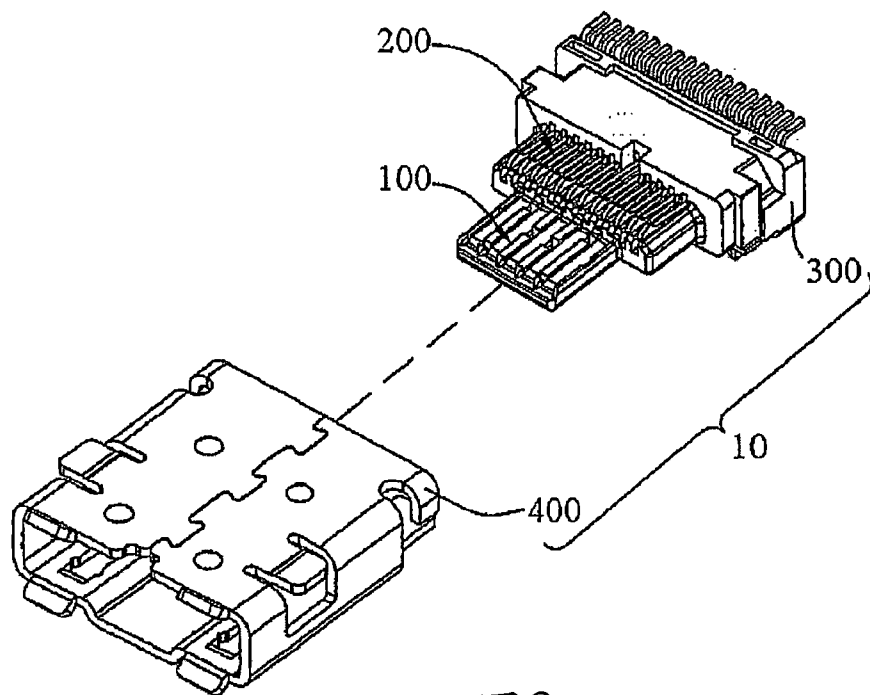


圖2

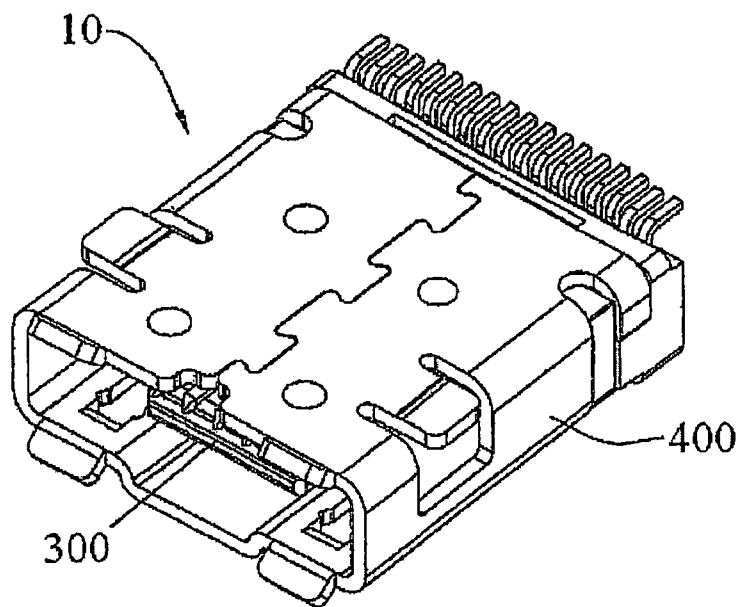


圖3

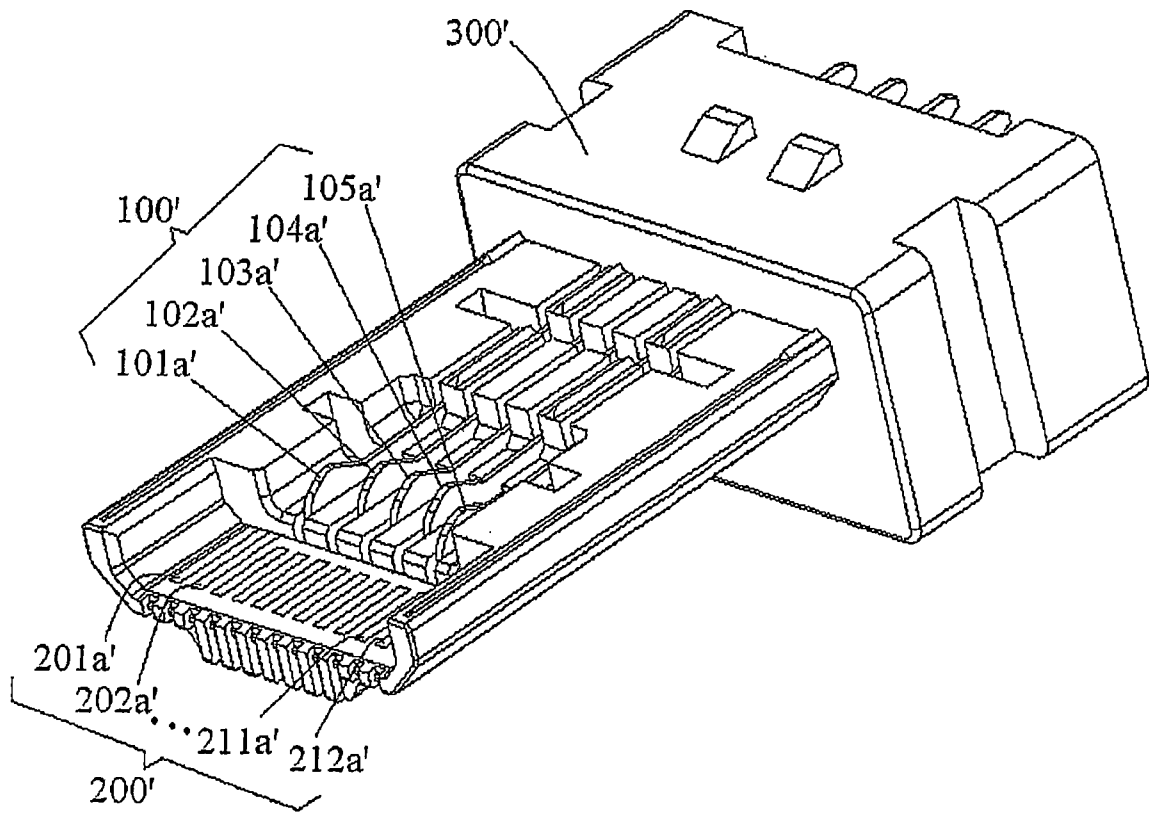


圖4

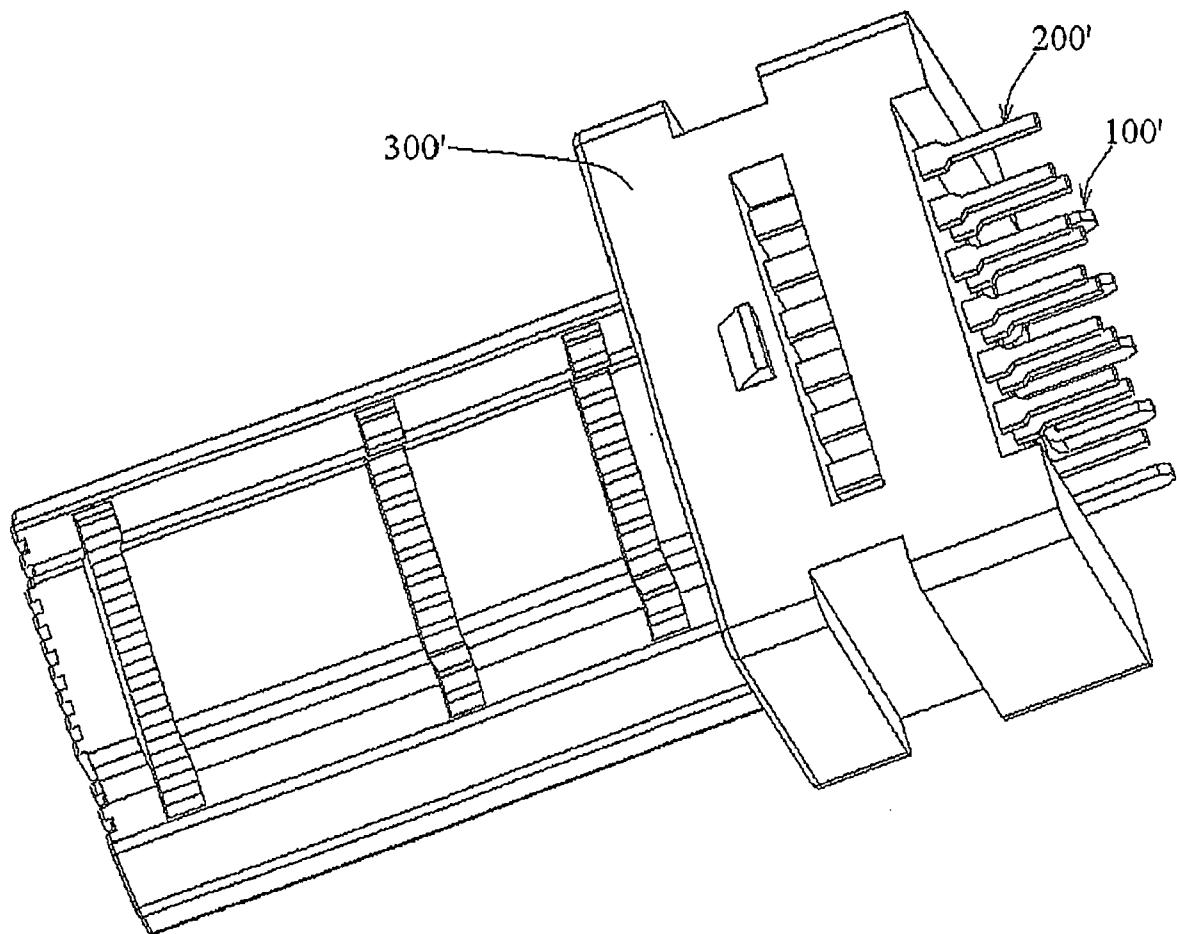


圖5

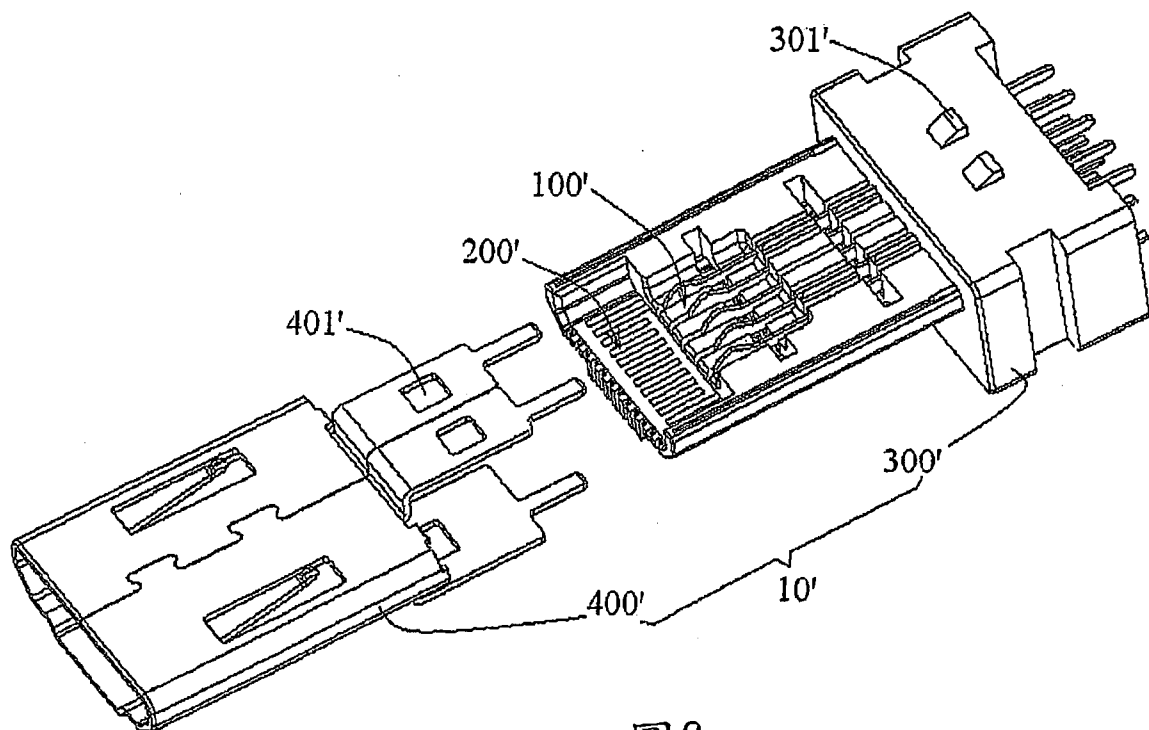


圖6

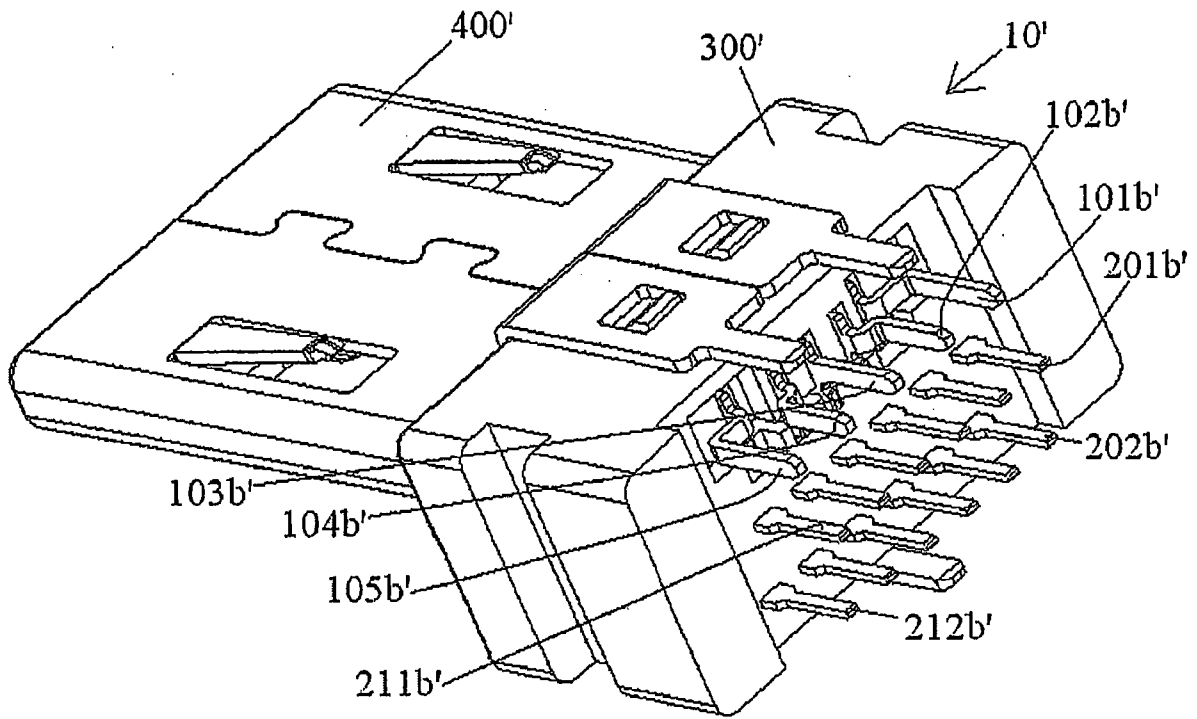


圖7

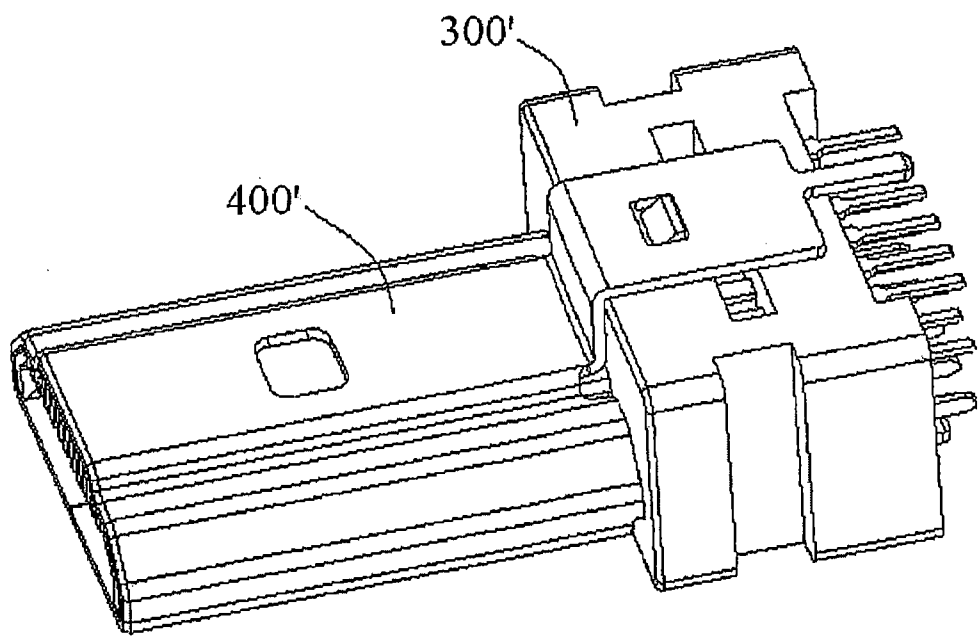


圖8