

公告本
-----

# 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：92126642

※申請日期：92.9.26

※IPC 分類：H01R 13/15

壹、發明名稱：(中文/英文)

電子連接器插孔

ELECTRICAL CONNECTOR JACK

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美國萊維頓製造有限公司

LEVITON MANUFACTURING CO., INC.

代表人：(中文/英文)

詹姆斯 A 安德伍德

UNDERWOOD, JAMES A.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國紐約州里多奈克市里多奈克街 5925 號

5925 LITTLE NECK PARKWAY, LITTLE NECK, NY 11362-2531,

U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1.美國；2002年09月27日；10/261,165

2.美國；2003年09月12日；10/662,042

3.

4.

5.

主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.美國；2002年09月27日；10/261,165

2.美國；2003年09月12日；10/662,042

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種電子連接器，且特別是關於一種用於電信設備的插孔。

### 【先前技術】

第6類插孔是一能容納第6類插頭的插座，經常用來和電信設備互相電氣連接。有數種標準說明第6類插孔是如何建構與實行。其中兩種是TIA/EIA 568 B及FCC第68節。該TIA標準大部份是一種作為正確安裝及性能要求的有線傳輸標準。該FCC標準係一法定標準，以指示該插頭及插孔的實體特徵，諸如形式因數。

為符合TIA標準所指示的插孔性能需求，該插孔的齒尖必須儘可縮短。為提供符合第6類插孔所要求的電氣特徵，齒尖最好也儘可能的縮短。然而，齒尖越短，該齒尖所能展現的彈性越少。但是當搭配第6類插孔與一如下面所討論的TIA標準所需的非第6類插頭時，會產生一問題。

特別的是，該TIA標準需要第6類插孔用於一般插頭(例如，6位置寬-2接觸板或6P-2C，6位置寬-6接觸板或6P-6C...等等)。當具有RJ-11形式插頭(6P-4C)的測試錶插入第6類插孔時，這樣的使用方式會在安裝第6類插孔後的測試期間發生。另外，當使用第6類插孔容納其它型式的插頭時，諸如一個典型電話插頭(6P-2C)用於語音發射時，這樣的用途也會發生。當這些一般的插頭使用於第6類插孔時，該插孔的一些齒尖會遇到大量的偏移。雖然容納第6類插頭的第6類插

孔經常產生相當小的偏向，用於第6類插孔的一般插頭會導致更大的偏向。這是因為舊式的插頭不具切口，其中RJ-45式的插頭(第5、5e或6)上具有一凹槽式導電面板或開口。然而，為提供齒尖充份的彈性以容許這樣大量的偏向而不會永久變形，該齒尖必須具有的一個長度，以致降低電氣的性能。

該FCC指定該第6類插孔及所搭配的插頭間的接觸力最小是100克(.22磅)。這大大確保插頭及插孔間良好的電氣接觸。如果第6類插孔具有齒尖的長度能提供容納一班插頭所需的彈性而不致偏向，如上所述，這所提供必要的接觸力將因為齒尖彈性的增加，而導致該齒尖與插頭接點產生較低接觸力的問題。這所增加的長度也將降低電氣性能。

因而，希望第6類插孔提供的齒尖儘可能縮短，以改良插孔的電氣性能，但仍希望所提供的彈性能容納一般插頭及符合TIA及FCC標準所須的接觸力。

## 【發明內容】

本發明實施的連接器插孔可使用一具有複數個插頭接點的插頭。該插孔包括一具插座大小及結構其中能容納插頭的殼體；複數個接觸齒，各個齒尖在插座內具有一接觸部份，當插頭插入插座時，該插座的位置將與插頭接點的對應位置相接合；及複數個彈性構件。各彈簧構件之結構能施加反力至一接點，這時候以一與該對應位置的插頭接點接合，以便在該接觸齒及對應位置的插頭接點間，產生一個輔助接觸力。

在圖示實施例中，各個接觸齒各別具有一第一側及相對的第二側，各個接觸齒的第一側在插座內具有一接觸部份，當該插頭插入插座時，該插座能被定位與該對應位置的插頭接點接合。各個彈簧構件的位置緊鄰於該接觸齒對應位置的第二側。彈簧構件各別在插座內具有至少一部份位置，且緊鄰於接觸齒對應位置的第二側。

在圖示實施例中，當該插頭由插座移除時，各個彈簧構件的結構能施加一力於偏向位置的對應接觸齒，使其足以至少能輔助該對應接點齒尖移動至原始位置。

各個接觸齒尖的齒尖接點部份具有一齒尖第一接觸部份及一齒尖第二接觸部份，而該彈簧構件具有一彈簧接合部份。該齒尖第一接觸部份的位置能在該插頭插入插座時與該對應的插頭接點接觸，以及該齒尖第二接觸部份的位置可與該彈簧接合部份連接。該齒尖第二接觸部份包括一對間隔的側向構件，其能充份容納及固定其間的彈性接合部份，以便在該接觸第二部份與彈簧接合部份接合時，限制其側向方向的動作。

該齒尖第二接觸部份被加長且該側向構件縱向沿著該齒尖第二接觸部份的至少一部份延伸，且定義其間的一個側向限制，縱向延伸的空間。該空間大致未受到阻礙，以便該接觸齒移動時，能限制彈簧接合部份通過空間的滑動動作。

該齒尖第二接觸部份進一步具有一凹部，其大小能扣住彈簧接合構件，以限制彈簧接合部份的側向動作。該側向

構件也至少部份形成該凹部。該彈簧接合部份係該彈簧構件的一圓形自由端部份。

本發明的其它特徵及優點將由下列詳細說明，連同參考的附圖而能變得明白。

### 【實施方式】

本發明第6類RJ系列電子連接器插孔10的實施例係如圖1所示，具有完整組裝並可準備好使用。該插孔10包括一個介電外殼或主體12及並聯配置在主體內插座16內的複數個彈性接觸齒尖14。該齒尖14可為具有圓形或其它橫截面形狀之加長接觸板的彈簧線，或具有其它適合的接觸齒結構。在圖示實施例中，可使用八個齒尖14，雖然使用本發明，但是或多或少的齒尖數目如所須可依據型式連接器來使用。主體12典型由塑膠形成，而該齒尖14係由用於第6類插孔及其它形式插孔之一般磷青銅金屬製成。該插座16的尺寸及結構可容許一般設計的第6類插頭18插入插座，如圖4中插入插座之斷面圖所示。該插頭18具有複數個金屬導電板或接點20，在插頭插入插座16時，導電板或接點20可對應的齒尖14接觸。插頭18大致上具有兩個至八個接點20，如所述，其它形式的插頭可插入插座16且那些插頭可具有各種不同數目的接點。

如圖2及3所示，該齒尖14各具有一個與印刷電路板24固定連接的第一端部22，以及具有一第二自由端。各個齒尖14具有一第一接觸部份28，其係在其第一及第二端部22及26間延伸。其將由下面所討論，該第一接觸部份28配置於

主體 12 中，在插頭在插入插座 16 時，以便插頭 18 接點 20 與主體 12 接觸。該齒尖 14 的第一接觸孔 28 通常並聯配置，且該齒尖主要容許可“漂浮”成為一個簡單的懸臂。印刷電路板 24 也支撐八個隔離移位接點 (IDCs) 30，各個接點透過印刷電路板上的電路路徑連接至八個齒尖 14 其中之一。攜帶電子信號的導線可以一般方式連接至 IDCs 30。其它形式的接點及裝置可將電子信號連接至齒尖 14。在連接器插孔 10 的圖示實施例中，該 IDCs 30 可壓入印刷電路板 24 中的通孔，且該齒尖 14 的第一端部 22 首先壓入印刷電路板中的通孔位置，然後焊接。

當印刷電路板 24 將齒尖 14 及 IDCs 30 連接時，一個彈簧組件 32 安裝至齒尖下方位置中的印刷電路板 24，如圖 3 所示。如圖 2 明確描繪所示，彈簧組件 32 具有一對突出部 34，用以插入印刷電路板中的通孔。由參考編號 33 所指示的印刷電路板 (如圖 3 所示)，預備定位圖 4 所示的連接器插孔 10 的主體 12 內部。

該主體 12 的插座 16 在該主體 12 前端 36 具有一向前開口 35，其尺寸可當插頭插入插座時，通過其間的插頭 18。如圖 4 所示，該主體 12 的後端 38 具有一個向後開口 42 的隔艙 40，該開口 42 可將組裝印刷電路板 24 容納其中。該印刷電路板 24 的位置緊鄰插座 16，而該齒尖 14 向前突出進入插座中，在這個位置，當插頭 18 插入插座時，該齒尖 14 第一接觸部份 28 與插頭 18 的接點 20 接觸以達成其間的電氣接觸。如圖 1 所示，一載具或接線盒 43 可安裝及覆蓋在隔艙 40 的向後開口 42，且扣抵及握持該印刷電路板 24 於定位。S 形搭扣固定

將接線盒43連接至主體12。該接線盒43的通孔可通達IDCs 30，而IDCs 30由印刷電路板24向後突出，以容納導線的連接。

該齒尖14係側向間隔，以便插頭18插入插座16時，一齒尖與對應位置的插頭接點20接觸。插頭接點20與齒尖14的接觸使得經接觸的齒尖以大抵向下的方向移動，該齒尖14具有一小型向下組件，當齒尖14向下彎曲時以反應其彈力。各個齒尖14具有充份的彈性能在齒尖上產生一第一大抵向上的力，以抵住該對應插頭接點20，藉以反應該彈力。該齒尖及插頭接點間所具備的接觸力，有助於提供良好的電氣接觸。然而，如上述所討論，齒尖14希望能儘量縮短以提供插孔的電氣性能，但仍具備充份的彈性以容納一般插頭及符合FCC標準所需的接觸力。如此，該彈簧組件32位於齒尖14下方，由圖4可大部份看到，其提供增加的接觸力及除單由齒尖產生以外的彈性，以便在插頭18插入插座16時，反應向下移動的齒尖，而不必齒尖超過能提供良好電氣性能的所須長度。該增加的彈性容許一般插頭插入插座16及齒尖14所產生合成的極限彎度，而不會產生永久的齒尖變形。

彈簧組件32包括八個具彈性、非導電彈簧臂44，各個臂件44直接位於齒尖14對應位置的下方。各個彈簧臂44的頭部45與該齒尖之第二接觸部份47的下側接觸，而該齒尖下側相對於與插頭接點20所接觸的齒尖側。該第二接觸部份47係位於該齒尖14第一端部22的前方，及第一接觸部份28

的後方，且位於齒尖中的向下彎曲部份。該彈簧臂44由一具有稍微向上斜面的彈簧組件底座46向前延伸，且具有一個彎頭，在那裡該彈簧臂大致向上及向後突出，且終結於一包括頭部45的自由端。定位各個彈簧臂44，當齒尖向下移動及在插頭18插入插座16時，將其頭部45與對應位置的齒尖14接合並隨其向下移動。彈簧臂頭部45隨著一小型向後組件向下移動，因為該齒尖隨一精確動作偏轉。

該彈簧臂44在側面方向彼此間隔一小段距離。因而，各個彈簧臂44可自由相對於其它彈簧臂移動，且各個彈簧臂提供一個第二大致向上力在對應位置的齒尖，而該齒尖被傳輸至與該齒尖接觸的插頭接點20。這產生一輔助向上的力，此力能在該齒尖及插頭接點之間產生一增加的接觸力(大致第一及第二向上力的和)。輔助向上的力也能使得齒尖反應如同具有大於未經輔助齒尖所經歷的彈性，且當插頭18由該插座16移除時，輔助齒尖的復原動作以及在插頭插入插座前，容許由其偏移位置回復至其原始位置。此機械性能改良的完成不需加長及增厚齒尖14，因此不會為達成改良而降低插孔的電氣性能。另外，因為各個彈簧臂44在齒尖14上操作，其不會與其它彈簧臂接合，所增加接觸力及齒尖彈性的這兩個相同特徵係由齒尖所產生，不論其中一齒尖或是八個齒尖均與插頭接點20接觸。這提供插孔10一致的性能特徵。

所增加的齒尖彈性能改良插孔10處理與第6類插頭具有實質不同尺寸及型式之一般插頭的能力，當插頭插入插孔

16時，能容許增加彈性偏移的範圍，而不會產生齒尖14所不想要的永久變形。彈性臂44的獨立操作所使用的一般插頭具有許多結構、尺寸及插頭數目，這使一些齒尖14產生大量偏移，諸如當插頭側壁或其它非接點部份接合時，但其它齒尖不須如此，仍與一般插頭接點產生良好的電氣接觸，而不損害齒尖。再者，所增加彈性的建立不需加長及增厚齒尖來達到。

主體12內側的軌道對齊及握持彈簧臂44於定位以達成與插頭接點20的接觸。該主體也包括扣接齒尖14的特性。

彈簧組件32係由一非導電塑膠所製造，因此該彈性臂44能直接與金屬齒尖接觸，而不需絕緣或產生電氣上的問題。所選取的塑膠可提供良好的壽命週期以及低塑流或冷流特徵。

由圖2、3及5可大部份看到，彈簧組件32係由易於製造的兩個分別壓模的零件所組成。特別的是，該第一個零件包括底座46的第一部份46a，其具有將該彈簧組件32固定至印刷電路板24的該對突出部34，且八個彈簧臂44每隔一個由其突出。該第二零件包括底座46的第二部份46b，且八個彈簧臂44的每隔四個由其突出。該第一零件的緊鄰彈簧臂係以稍微大於第二零件彈性臂的寬度分隔，及該第二零件緊鄰的彈簧臂係以稍大於該第一零件彈簧臂的寬度分隔。因而，當該彈簧組件32的第一及第二零件組裝時，該第一及第二組件的彈簧臂相互交叉，在第一及第二組件相鄰彈簧臂間有一個非常小的空間，這容許其自由運動。

達成這樣緊密空間彈簧臂的變換方法將使用射出成型該彈簧組件32成為一個單件，但將鋼片放置在模型空洞中各個彈簧臂位置之間。這將使得合成的八個彈簧臂緊密地間隔但仍可自由運動。

由圖6、7及8大部份可看到，各個齒尖14的第二接觸部份47分別具有向下突出的左及右側裙部47a及47b，各個裙部的前部及後部在齒尖下彎部約頂端處之間具有一小型凹口。該第二接觸部份47因此形成一反向、縱向延伸的齒尖14杯形槽。該彈性臂44的頭部45的圓形接觸部份與該左側裙部47a及47b間溝槽區域中之齒尖14的第二接觸部份47下側接觸，其主要是插入或扣搭左右側裙部間彈簧臂的頭部，以防相對於所接合齒尖的橫向運動。

齒尖14第二接觸部份47的左及右側裙部47a及47b以前後方向延伸，因此在插入或移除插頭18或一般插頭進出插座16期間，以及當齒尖彎曲及上下移動時，容許其間彈簧臂44的頭部45相對於齒尖以前後方向滑動。雖然頭部45相對於齒尖14的一些前後滑動不會發生，因為第二接觸部份47位於齒尖14下彎部，該第二接觸部份47及頭部45形成一相當於杯形及球形的插座，其中該彈簧臂44的頭部在齒尖彎部約頂點位置，由該齒尖第二接觸部份杯形槽最深處部份所界定的凹口或凹袋扣接。

此配置主要是將彈簧臂44自由端的頭部45定位於齒尖14縱向延伸溝槽中，以限制彈簧臂頭部的橫向運動，但仍容許一些縱向運動；然而，齒尖彎部使得頭部嵌在杯形槽的

最深部份，藉以緊固其中的頭部，及導致頭部隨著一反應該彈簧臂上最大前後作用力的滾動或旋轉運動而移動。如果彈簧臂44上的前後力充份大到能由該杯形溝槽最深部份強制移動該頭部45，該頭部能沿著左右側裙部間的溝槽縱向滑動，但仍受該裙部限制以防相對齒尖的橫向運動。此配置提供彈簧臂及齒尖更有效的配置。雖然本發明圖示及討論第6類的插孔，但必須瞭解本發明可用於許多型式的插孔，包括但不限至於第3類、第5類、第5e類及其它通信及非通信插孔，且該插孔不需利用印刷電路板來安裝齒尖14、彈簧組件32或其它零件，或者完全不利用印刷電路板。

由先前的敘述將可瞭解，雖然本發明特定實施例為揭示目的已經在此說明，但是仍有多種修正方式而不偏離本發明的精神及範圍。因此，除申請專利範圍附屬項以外，本發明將不會受到限制。

#### 【圖式簡單說明】

圖1係本發明所實施的電子連接器插孔的等距圖。

圖2係如圖1所示之電子連接器插孔的立體等距圖，其中該彈簧組件與電路板分離且不具連接器主體或接線盒。

圖3係如圖2所示之電子連接器插孔的立體等距圖，其中該彈簧組件安裝至電路板，但仍不具連接器主體及接線盒。

圖4係如圖1所示不具接線盒之電子連接器插孔的橫截面圖。

圖5係該彈簧組件的兩個分離零件用於圖1所示電子連接器的立體等距圖。

圖 6 係圖 2 所示不具該彈簧組件、連接器主體或接線盒之電子連接器插孔組件的底部等距圖。

圖 7 係如圖 3 實際接合之電子連接器插孔組件之一齒尖及彈簧臂對的放大、斷片、側視的橫截面圖。

圖 8 係與圖 3 電子連接器插孔組件之對應位置彈簧臂實際接合之橫截面齒尖的放大、斷片端視圖。

## 【圖式代表符號說明】

10	電子連接器插孔
12	主體
14	齒尖
16	插座
18	插頭
20	接點
22	第一端部
24	印刷電路板
26	第二端部
28	第一接觸部份
30	絕緣移位接點
32	彈簧組件
33	印刷電路板組件
34	突出部
36	前端
38	後端
40	隔艙

# I285985

42	後向開口
43、43a	接線盒
44	彈簧臂
45	頭部
46	彈簧組件底座
46a	第一部份
46b	第二部份
47	第二接觸部份
47a	左側裙部
47b	右側裙部

## 伍、中文發明摘要：

一種具有插座主體的連接器插孔，其可容納一插頭、一電路板及延伸在該插座內的接觸齒。各個齒尖具有一與該電路板連接的尾端及一自由端，且當該插頭插入插座時，各個齒尖以一第一方向移動，以便與該對應的插頭接點接觸。該插孔包括在該插座內延伸的彈簧構件，各個插孔緊鄰所將接合的對應齒尖定位，藉此當該插頭插入插座時，以該第一方向移動至對應的插座接點，且施加一輔助力量以增加接觸力及齒尖彈性。一齒尖接觸部份具有一對容納其間之彈簧接合部份的橫向構件，及具有一個該彈簧接合部份定位的凹部。

## 陸、英文發明摘要：

A connector jack having a body with a receptacle to receive a plug, a circuit board, and contact tines extending within the receptacle. Each tine has an end attached to the circuit board and a free end, and is moved in response to contact by a corresponding one of the plug contacts in a first direction as the plug is inserted into the receptacle. The jack includes resilient spring members extending within the receptacle, each positioned adjacent to a corresponding one of the tines to be engaged thereby when moved in the first direction by the corresponding plug contact as the plug is inserted into the receptacle, and apply a supplemental force to increase contact force and tine resiliency. A tine contact portion has a pair of lateral members that receive a spring engagement portion therebetween and has a recess in which the spring engagement portion is positioned.

拾、申請專利範圍：

1. 一種可用於具有複數個插頭接點插頭之連接器插孔，該插孔包含：

一主體，其尺寸及構造可將插頭容納其中；

一電路板，其緊鄰該插座定位；

複數個接觸齒，各齒尖具有一與該電路板固定連接的第一端、一第二自由端及該第一及第二端間的接觸部份，該齒尖接觸部份位於該插座內，以便與對應的插座接點接觸，且當該插頭插入插座時以一第一方向反應動作，各齒尖具充份彈性，能在該尖接觸部份上產生一第一力，以抵消該對應插頭接點在該第一方向的運動；及

複數個彈性、非導電加長型彈簧臂，各彈簧臂在緊鄰該對應齒尖接觸部份的插座內，具有一可自由移動的彈簧構件部份，在該插頭插入插座時，使其以該第一方向移動的該對應齒尖接觸部份與該對應插頭接點接觸，各彈簧臂可結構其彈簧構件部份，以便在該對應齒尖接觸部份上施加一第二力，以抵消該對應插頭接點在該第一方向的運動，據此在該對應齒尖物份及插頭接點間產生與該第一及第二力的和實質相等的接觸力，以及在該插頭由該插座移除時，以一相反於該第一方向的第二方向，輔助該對應齒尖接觸部份的回復運動。

2. 如申請專利範圍第1項之連接器插孔，其中各該齒尖接觸部份具有一齒尖第一接觸部份及一齒尖第二接觸部份，且各該彈簧臂的彈簧構件部份具有一彈簧接合部份

- ，該齒尖第一接觸部份的位置，可當該插頭插入插座時與該對應的插頭接點接觸，及該齒尖第二接觸部份位置可與該彈簧接合部份接合，該齒尖第二接觸部份包括一對彼此間隔的橫向構件，以充份容納及固定其間的彈簧接合部份，據此當該齒尖第二接觸部份與該彈簧接合部份接合時，限制其橫向運動。
3. 如申請專利範圍第2項之連接器插孔，其中該齒尖第二接觸部份將加長，且該橫向構件沿著該齒尖第二接觸部份之至少一部份縱向延伸，且界定其間的一個橫向限制，縱向延伸的空間，該橫向構件間的空間大致未受阻礙，因此當該齒尖移動時容許該彈簧接合部份透過空間滑動運動。
  4. 如申請專利範圍第2項之連接器插孔，其中該齒尖第一接觸部份位於該齒尖的第一及第二端之間，且該齒尖第二接觸部份位於該齒尖第一接觸部份及齒尖第一端之間。
  5. 如申請專利範圍第2項之連接器插孔，其中該彈簧接合構件部份係該彈簧臂的自由端部。
  6. 如申請專利範圍第1項之連接器插孔，其中各該齒尖的齒尖接觸部份具有一齒尖第一接觸部份及一齒尖第二接觸部份，且各該彈簧臂的彈簧構件部份具有一彈簧接合部份，該齒尖第一接觸部份的位置可當該插頭插入插座時，與該對應插頭接點接觸，及該齒尖第二接觸部份的位置可與該彈簧接合部份接合，該齒尖第二接觸部份

具有一凹口，以扣接該彈簧接合部份，藉此限制該彈簧接合部份的橫向運動。

7. 如申請專利範圍第6項之連接器插孔，其中各該齒尖第二接觸部份其中具有一彎部，其至少部份形成該凹口。
8. 如申請專利範圍第7項之連接器插孔，其中該齒尖第二接觸部份包括一對彼此間隔之橫向構件，使其充份容納及緊固其間之彈簧接合構件，藉以當該齒尖第二接觸部份與該彈簧接合部份接合時，限制其橫向運動，該橫向構件至少部份形成該凹口。
9. 如申請專利範圍第8項之連接器插孔，其中該齒尖第二接觸部份將加長，且該橫向構件沿著該齒尖第二接觸部份之至少一部份縱向延伸，且界定其間的一個橫向限制，縱向延伸的空間，該橫向構件間的空間大致未受阻礙，因此當該齒尖移動時容許該彈簧接合部份透過空間滑動運動。
10. 如申請專利範圍第6項之連接器插孔，其中該彈簧接合構件部份係該彈簧的自由端部。
11. 如申請專利範圍第6項之連接器插孔，其中該彈簧接合構件部份係該彈簧臂的圓形自由端部。
12. 一種可用於具有複數個插頭接點插頭之連接器插孔，該插孔包含：
  - 一主體，其尺寸及構造可將插頭容納其中；
  - 一電路板；複數個接觸齒在該插座內延伸，各接觸齒具有一個與

該電路板固定連接的第一端及一第二自由端，該接觸齒位於該插座內，使其與該對應的插頭接點接觸，且當該插頭插入插座時，以一第一方向反應其運動，各個接觸齒具有充份彈性，以便在該對應接觸齒及插頭接點間產生一第一接觸力，藉以反應與該對應插頭接點在該第一方向的接觸及運動；及

複數個彈性、加長彈簧構件在該插座內延伸，各彈簧構件位置緊鄰於對應的接觸齒，當該插頭插入插座時使該對應插頭接點以該第一方向移動，且與該對應接觸齒接合，各彈簧構件的結構可在該對應接觸齒上施加一力，以便除該第一接觸力以外，在該對應接觸齒及插頭接點之間產生一第二接觸力，藉此反應該對應插頭接點在該第一方向的接觸與運動。

13. 一種可用於具有複數個插頭接點插頭之連接器插孔，該插孔包含：

一主體，其尺寸及構造可將插頭容納其中；

一電路板；

複數個接觸齒，各接觸齒具有一與該電路板固定連接的第一端、一第二自由端及在該第一及第二端之間的接觸部份，該接觸部份各別具有一第一側及一相反的第二側，該接觸齒在該插座內延伸且定位該接觸部份的地一側，使其與該插頭接點對應位置接合，以便在該插頭插入插座時在一第一大抵橫向方向移動該接合的接觸齒，各接觸齒具有充份彈性，以便在與該第一方向相反的第

二方向，產生一第一力，以便由於該插頭運動能抵住該對應位置的插頭接點；及

複數個彈性彈簧構件在該插座內延伸，各彈簧構件緊鄰於該接觸齒對應位置之接觸部份的第二側，在此位置當該插頭插入插座時，該對應位置的接觸齒以該地方向移動，使其與該對應位置的插頭接點接合，該彈簧構件各別的结构能在該第二方向施加一第二力至該對應位置的接觸齒，以便在該接合對應位置接觸齒及該插頭接點間產生一個大抵與該第一及第二力之和相等的接觸力，且當該插頭由插座移除時，在該第二方向輔助該接合對應位置接觸齒的回復運動。

14. 一種可用於具有複數個插頭接點插頭之連接器插孔，該插孔包含：

一主體，其尺寸及構造可將插頭容納其中；

複數個接觸齒，各接觸齒以其至少一部份定位於該插座內，使其與該對應的插頭接點接觸，且當該插頭插入插座時，以一第一方向反應其運動，各接觸齒具有充份的彈性，能在該對應接觸齒及插頭接點之間產生一第一接觸力，以反應與該對應插頭接點的接觸及移動；及

複數個彈性彈簧構件，各彈簧構件以其至少一部份定位於與該對應接觸齒緊鄰的插座內，當該插頭插入插座時，使該對應接觸齒在該第一方向移動且與該對應插頭接點接觸，各彈簧構件的结构能在該對應接觸齒上施加一力，以便除該第一接觸力以外，在該對應接觸齒及插

頭接點之間產生一第二接觸力，藉以反應與該對應插頭接點在該第一方向的接觸及運動。

15. 如申請專利範圍第14項的連接器插孔，其中各該接觸齒具有一由支撐構件所支持的第一端、一第二自由端及一在該第一及第二端之間能與該對應插頭接點接觸的接觸部份。

16. 一種可用於具有複數個插頭接點插頭之連接器插孔，該插孔包含：

一主體，其尺寸及構造可將插頭容納其中；

複數個接觸齒，其延伸於該插座內，其中各接觸齒於定位與該對應插頭接點接觸，且當該插頭在插座內時，反應由一第一位置至一第二位置的移動；及

複數個彈性彈簧構件，其延伸於該插座內且其位置緊鄰該對應接觸齒，使其在該插頭在插座內時，該對應接觸齒當由該第一位置移動至第二位置時與該對應插頭接點接合，各彈簧構件的結構能以一由該第二位置朝向第一位置的方向，施加一力至該對應接觸齒，以便在該插頭插入插座內時，在該對應接觸齒及插頭接點之間產生一接觸力。

17. 如申請專利範圍第16項之連接器插孔，其中各個接觸齒具有一與支撐構件所支持的第一端、一第二自由端及一在該第一及第二端之間能與該對應插頭接點接觸的接觸部份。

18. 如申請專利範圍第16項之連接器插孔，其中各彈簧構件

的結構能在該對應接觸齒位於該第二位置中時，施加該力至該對應接觸齒，以便在該插頭插入插座時，以一充份量至少輔助移動該對應接觸齒至該第一位置。

19. 一種可用於具有複數個插頭接點插頭之連接器插孔，該插孔包含：

一主體，其尺寸及構造可將插頭容納其中；

複數個接觸齒，各接觸齒具有一第一側及一相反第二側，各接觸齒的第一側在該插座內具有一接觸部份，該插座位置能使在該插頭插入插座時與該對應插頭接點接合；及

複數個彈性彈簧構件，各彈簧構件的位置緊鄰該對應位置接觸齒的第二側，因此該彈簧構件對應於與該對應位置插頭接點接合的接觸齒，各彈簧構件施加一反力至該對應接合的接觸齒，以便在該對應接合的節對應位置的插頭接點之間產生一接觸力。

20. 如申請專利範圍第19項之連接器插孔，其中各該接觸齒具有一由支撐構件所支持的第一端及一在該第一及第二端間具有該接觸部份的第二自由端，在此位置當該插頭插入插座時，能與該對應位置的插座接點接合。

21. 如申請專利範圍第19項之連接器插孔，其中該彈簧構件各別具有至少一部份位於該插座內，且緊鄰該對應位置接觸齒的第二側，藉此該彈簧構件部份對應於與該對應位置插頭接點接合的接觸齒，各彈簧構件施加該反力至該對應接合的接觸齒，以便在該對應接合的接觸齒及對

應位置的插頭接點之間產生該接觸力。

22. 一種可用於具有複數個插頭接點插頭之連接器插孔，該插孔包含：

一主體，其尺寸及構造可將插頭容納其中；

複數個接觸齒，各接觸齒在該插頭內具有一接觸部份，該插座位置能在該插頭插入插座時與該對應位置的插頭接點接合；及

複數個彈性彈簧構件，各建構以一方向施加一力至與該對應位置插頭所接合的接觸齒，以便在該接觸齒及對應位置的插頭接點之間產生一輔助接觸力。

23. 如申請專利範圍第22項之連接器插孔，其中各接觸齒具有一由支撐構件所支持的第一端及一在該第一及第二端間具有該接觸部份的第二自由端，在此位置當該插頭插入插座時，能與該對應位置的插座接點接合。

24. 如申請專利範圍第22項之連接器插孔，其中各該接觸齒的齒尖接觸部份具有一齒尖第一接觸部份及一齒尖第二接觸部份，及各個彈簧構件具有一彈簧接合部份，該齒尖第一接觸部份位置可在該插頭插入插座時，接觸該對應的插頭接點，及該齒尖第二接觸部份位置可與該彈簧接合部份接合，該齒尖第二接觸部份包括一對間隔的橫向構件，其可充份容納及緊固其間的彈簧接觸部份，以便在該齒尖第二接觸部份與該彈簧接合部份接合時，限制其橫向運動。

25. 如申請專利範圍第24項之連接器插孔，其中該齒尖第二

- 接觸部份加長，且該橫向構件縱向沿著該齒尖第二接觸部份的至少一部份延伸，且界定一橫向限制、縱向延伸空間於其間，在該橫向構件間的空間實質上未受阻礙，可當該接觸齒移除時，容許該彈簧接合部份通過該空間滑行移動。
26. 如申請專利範圍第24項之連接器插孔，其中該接觸齒具有一第一端及一第二自由端，該齒尖第一接觸部份位於該接觸齒尖的第一及第二端，且該齒尖第二接觸齒位於該齒尖第一接觸部份及該接觸齒第一端之間。
27. 如申請專利範圍第24項之連接器插孔，其中該彈簧接觸構件部份係該彈簧構件的自由端部。
28. 如申請專利範圍第22項之連接器插孔，其中各該接觸齒的齒尖接觸部份具有一齒尖第一接觸部份及一齒尖第二接觸部份，且各彈簧構件具有一彈簧接合部份，該齒尖第一接觸部份位置可在該插頭插入插座時接觸該對應的插頭接點，且該齒尖第二接觸部份位置可與該彈簧接觸部份接合，該齒尖第二接觸部份具有一凹口其尺寸能扣接該彈簧接合部份，以限制該彈簧接合部份的橫向運動。
29. 如申請專利範圍第28項之連接器插孔，其中各該接觸齒的齒尖第二接觸部份具彎部，其中至少一部份可形成該凹口。
30. 如申請專利範圍第29項之連接器插孔，其中該齒尖第二接觸部份包括一對間隔的橫向構件，其能充分容納及緊

固其間的彈簧接合部份，當該齒尖第二接觸部份與該彈簧接合部份接合時限制其橫向運動，該橫向構件至少部份形成該凹口。

31. 如申請專利範圍第30項之連接器插孔，其中該齒尖第二接觸部份加長且該橫向構件縱向沿著該齒尖第二接觸部份的至少一部份延伸，且界定一橫向限制、縱向延伸空間於其間，在該橫向構件間的空間大抵未受阻礙，可當該接觸齒移除時，容許該彈簧接合部份通過該空間滑行移動。
32. 如申請專利範圍第28項之連接器插孔，其中該彈簧接觸構件部份係該彈簧構件的一自由端部。
33. 如申請專利範圍第28項之連接器插孔，其中該彈簧接合構件部份係該彈簧構件的一個圓形自由端部。

拾壹、圖式：

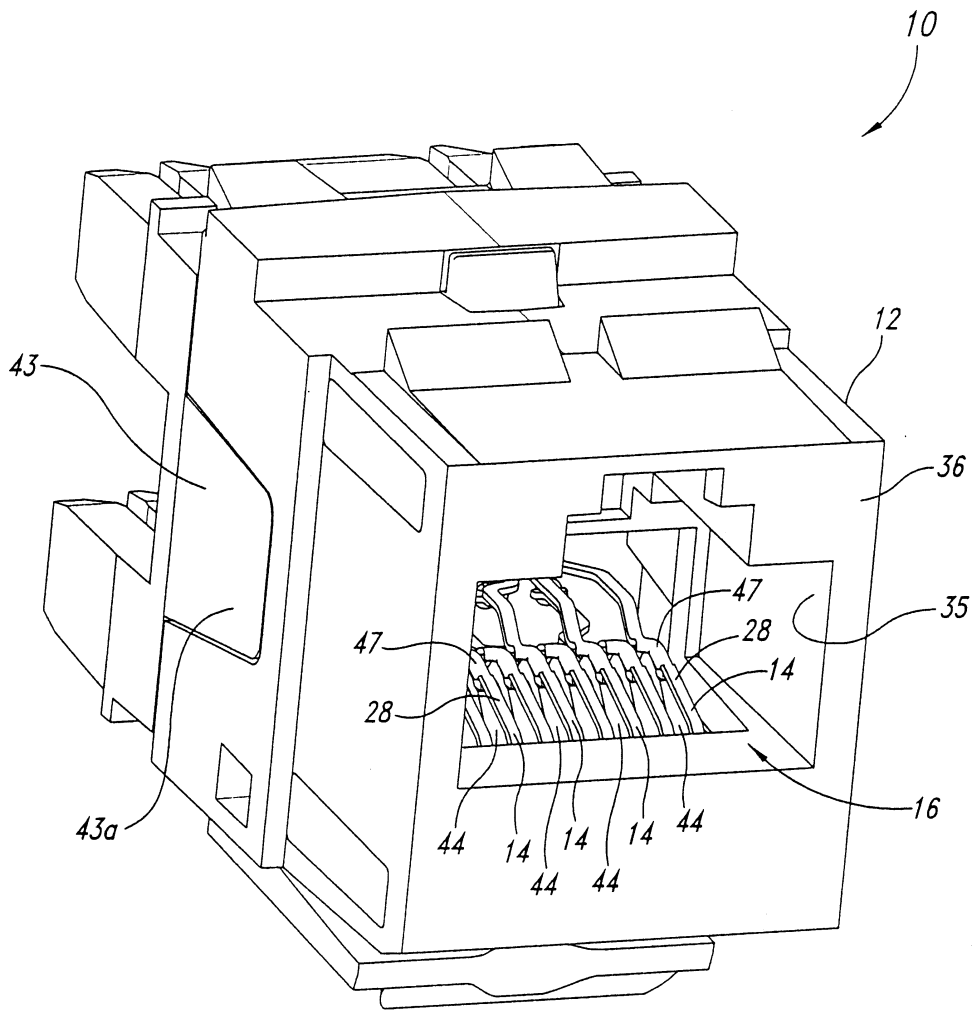


圖 1



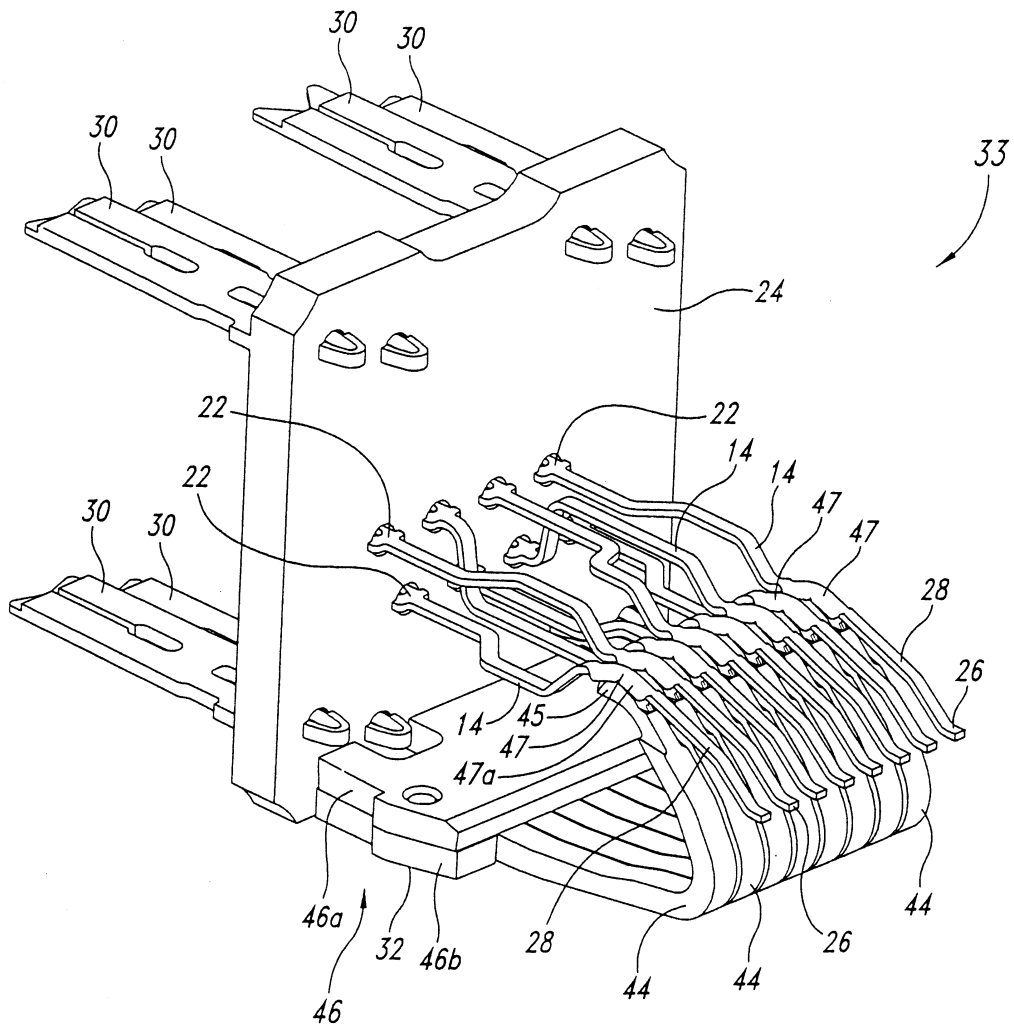


圖 3

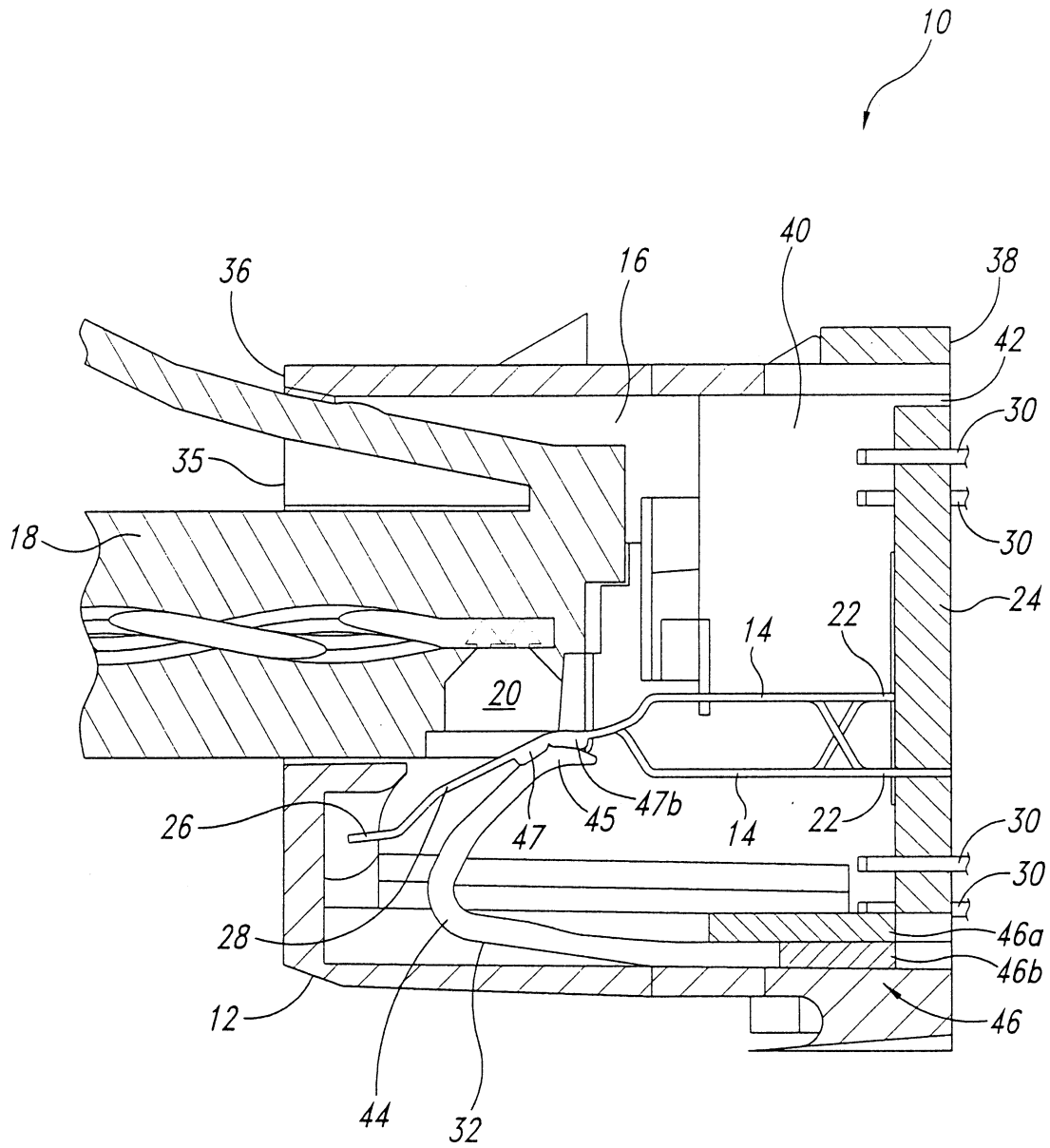


圖 4

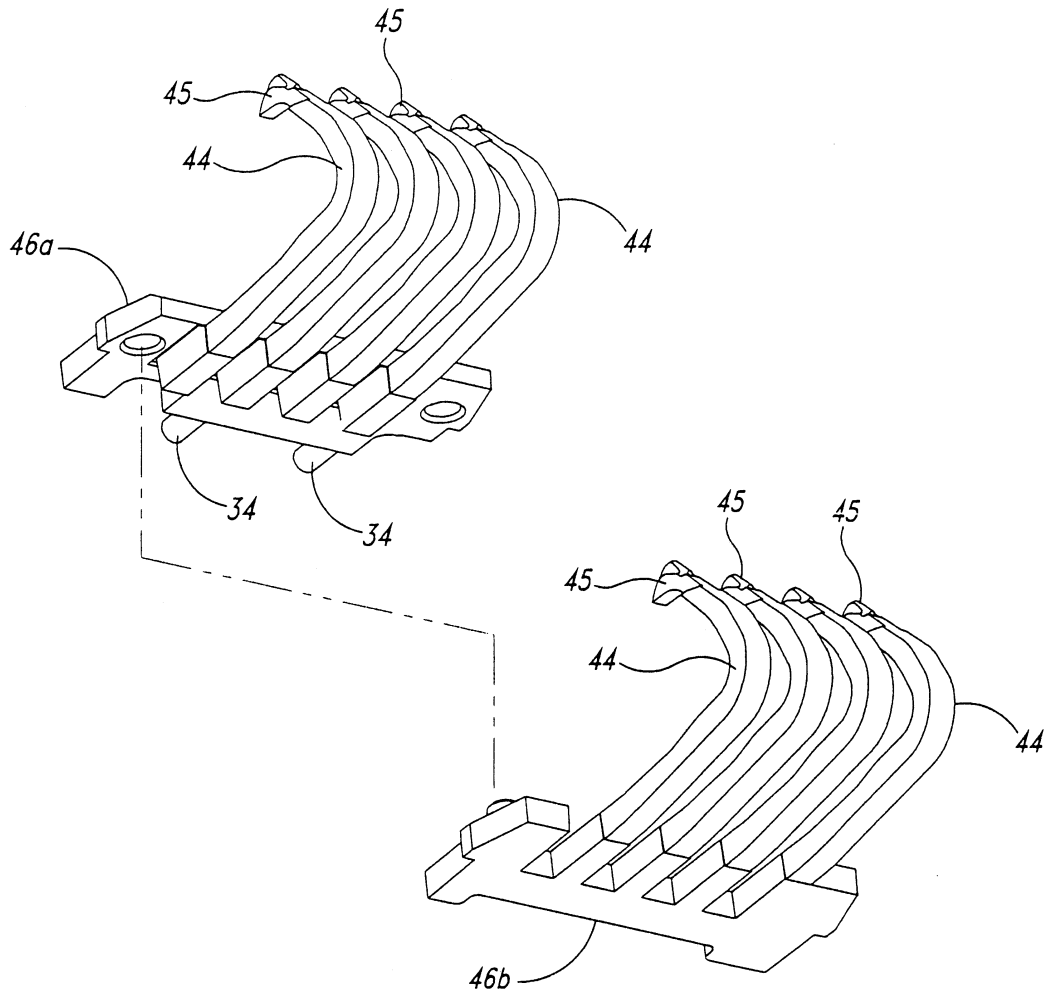


圖 5

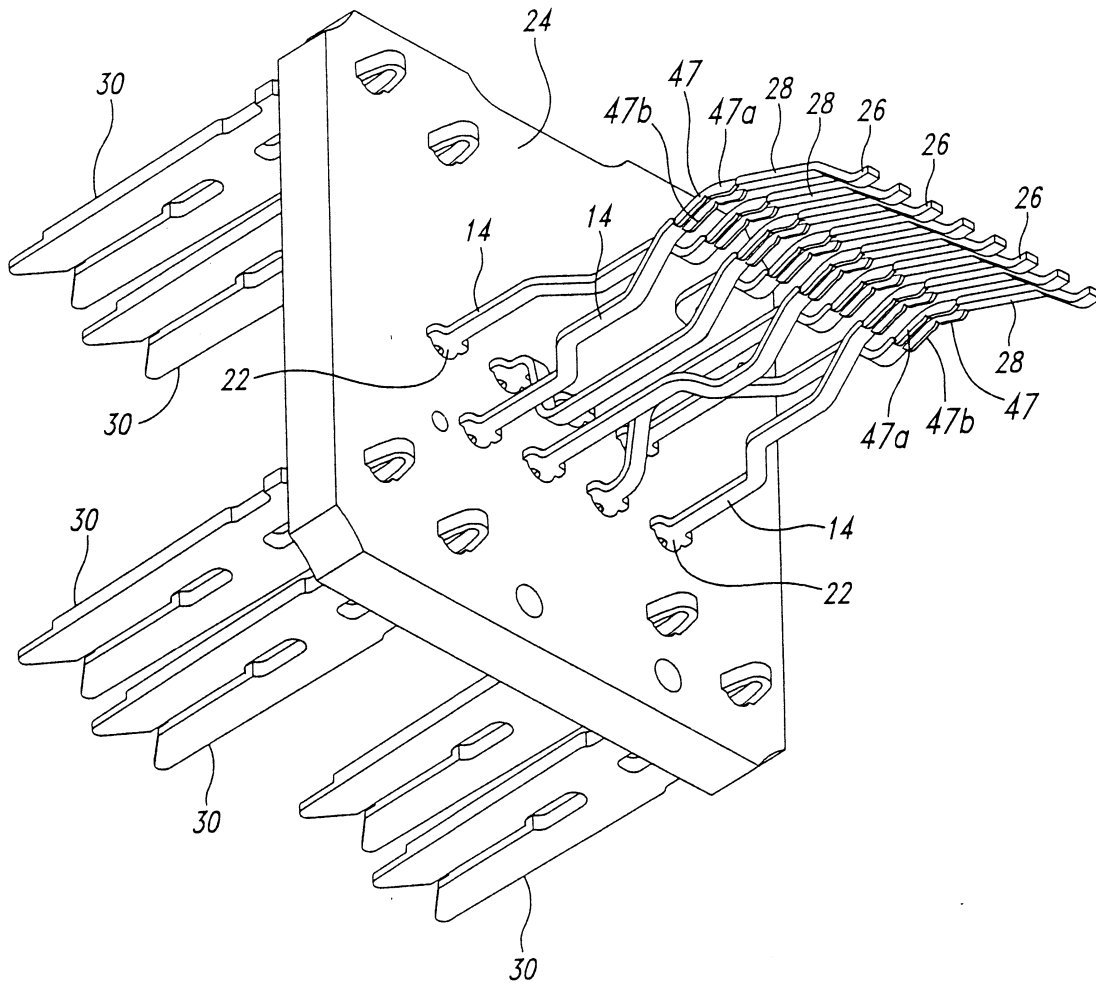


圖 6

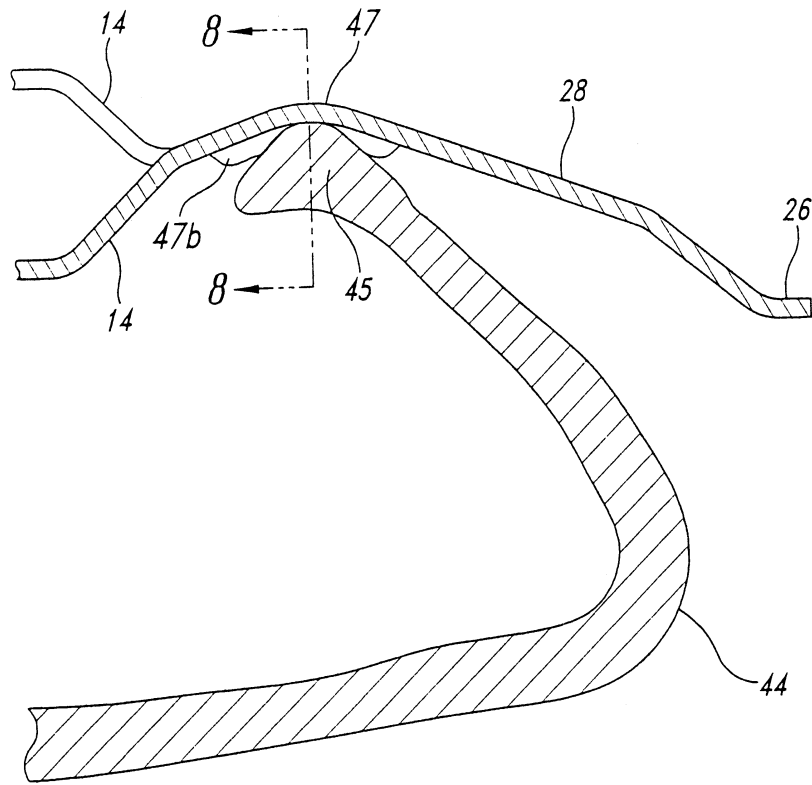


圖 7

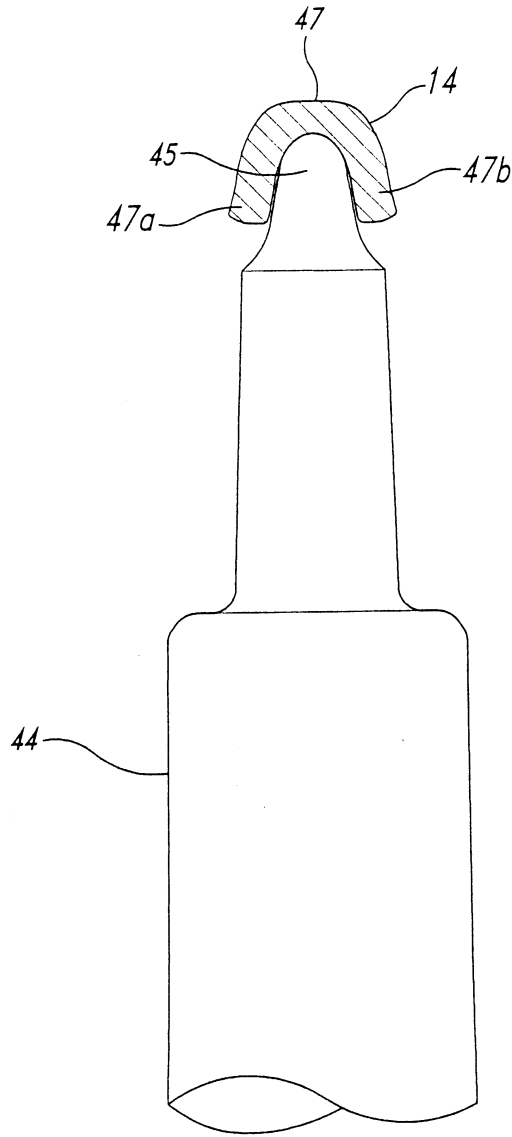


圖 8

柒、指定代表圖：

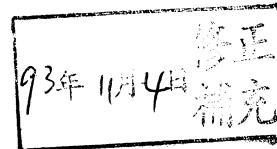
(一)本案指定代表圖為：第 ( 1 ) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	電子連接器插孔
12	主體
14	齒尖
16	插座
28	第一接觸部份
35	後向開口
36	前端
43、43a	接線盒
44	彈簧臂
47	第二接觸部份

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)



參、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 麥可 M. 義坦諾  
MICHAEL M. ITANO
2. 威廉 D. 瑞吉思特  
WILLIAM D. REGESTER
3. 約翰 M. 芮德菲爾德  
JOHN M. REDFIELD

住居所地址：(中文/英文)

1. 美國華盛頓州西雅圖市史東北路 4213 號  
4213 STONE WAY NORTH #307, SEATTLE, WA 98103-7472,  
U.S.A.
2. 美國華盛頓州伯司爾市東南 20 道 18801 號  
18801 20TH AVENUE SE, BOTHELL, WA 98012-8722, U.S.A.
3. 美國華盛頓州布瑞耳市西南 238 街 3133 號  
3133 238TH STREET SW, BRIER, WA 98036-8423, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

- 1.~3. 皆美國 U.S.A.