



(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 I750868 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 21 日

(21) 申請案號：109137215

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 23 日

(51) Int. Cl. : H01R24/20 (2011.01)

H01R24/38 (2011.01)

H01R13/02 (2006.01)

(71) 申請人：禾昌興業股份有限公司 (中華民國) P-TWO INDUSTRIES INC. (TW)

桃園市桃園區興華路 9 號

(72) 發明人：林賢昌 LIN, HSIEN CHANG (TW)

(74) 代理人：趙鴻儒

(56) 參考文獻：

TW I667851

TW M563089

CN 106159553A

WO 2011/136008A1

審查人員：謝育庭

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：10 共 30 頁

(54) 名稱

環形連接器

(57) 摘要

本發明提供一種環形連接器，係包含一公頭與一母座。公頭提供一第一環形本體、一第三環形本體、一第一電極組與一第三電極組。母座提供一第一座體、一第二環形本體、一第四環形本體、一第二座體、一第二電極組與一第四電極組。自母座的中心點朝外排列分別地為第二座體、第四環形本體、第二環形本體與第一座體。藉由公頭結合母座，使得第三環形本體插入第二環形本體與第四環形本體之間，用以實現無方向的電性連接。

The present invention provides a circular connector, which comprises a male head and a female seat. The male head provides a first circular body, a third circular body, a first electrode group and a third electrode group. The female seat provides a first base, a second circular body, a fourth circular body, a second base, a second electrode group and a fourth electrode group. The second base, the fourth circular body, the second circular body and the first base are arranged outwards from the center point of the female seat. The male head is combined with the female base, so that the third circular body is inserted between the second circular body and the fourth circular body to realize non-directional electrical connection.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:環形連接器

12:公頭

1222:第一槽體

1224:第五槽體

126:第一電極組

1262:第一電極組之第一端

128:第三電極組

1282:第三電極組之第一端

14:母座

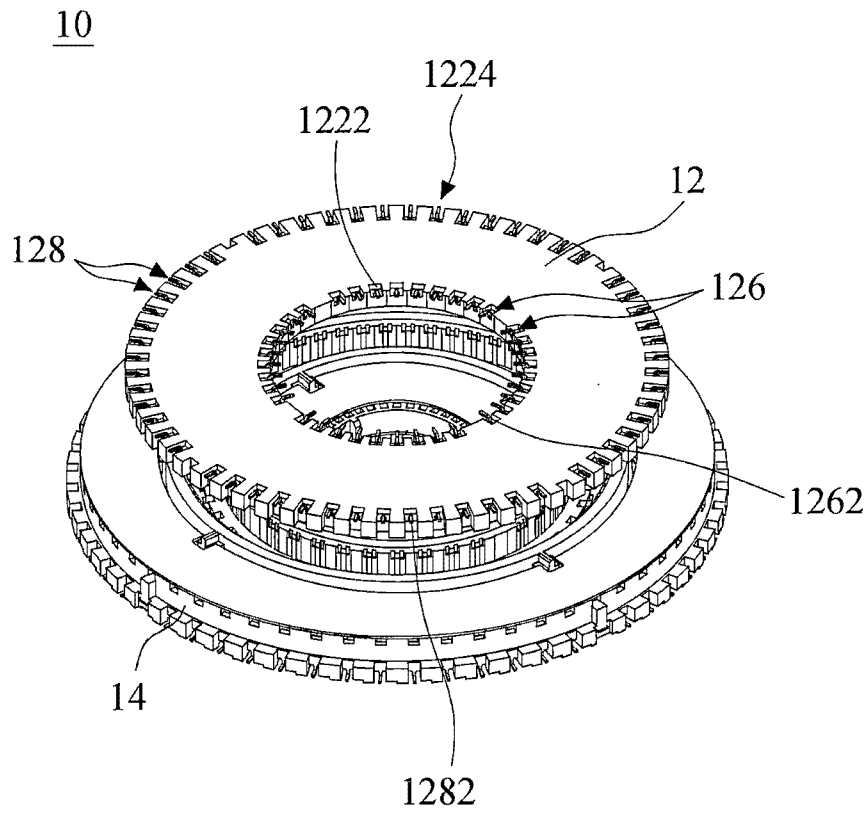


圖 1

I750868

發明摘要

【發明名稱】 環形連接器

CIRCULAR CONNECTOR

【中文】

本發明提供一種環形連接器，係包含一公頭與一母座。公頭提供一第一環形本體、一第三環形本體、一第一電極組與一第三電極組。母座提供一第一座體、一第二環形本體、一第四環形本體、一第二座體、一第二電極組與一第四電極組。自母座的中心點朝外排列分別地為第二座體、第四環形本體、第二環形本體與第一座體。藉由公頭結合母座，使得第三環形本體插入第二環形本體與第四環形本體之間，用以實現無方向的電性連接。

【英文】

The present invention provides a circular connector, which comprises a male head and a female seat. The male head provides a first circular body, a third circular body, a first electrode group and a third electrode group. The female seat provides a first base, a second circular body, a fourth circular body, a second base, a second electrode group and a fourth electrode group. The second base, the fourth circular body, the second circular body and the first base are arranged outwards from the center point of the female seat. The male head is combined with the female base, so that the third circular body is inserted between the second circular body and the fourth circular body to realize non-directional electrical connection.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 (1)。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10...環形連接器

12...公頭

1222...第一槽體

1224...第五槽體

126...第一電極組

1262...第一電極組之第一端

128...第三電極組

1282...第三電極組之第一端

14...母座

發明專利說明書

【發明名稱】 環形連接器

CIRCULAR CONNECTOR

【技術領域】

【0001】 本發明為一種連接器的技術領域，特別是一種無方向性電信連接的環形連接器。

【先前技術】

【0002】 傳統的連接器包含公頭與母座，藉由公頭結合母座，以達到傳輸電力與訊號的目的。

【0003】 傳統的連接器通常為了能夠達到結合的目的，通常是在操作者的可視範圍內進行。因此，可以大致確認公頭與母座的位置，然後藉由連接器的機構設計，例如導角、斜面等機構設計協助操作者可以讓公頭與母座彼此結合。

【0004】 然而，在一些電子產品應用中，並無法容易藉由觀看到公頭及/或母座的情況而實現電性連接，也就是說，傳統的連接器無法在公頭與母座之間進行所謂的盲插。特別是，傳統的連接器通常具有方向性，若貿然插入，則有可能損換公頭與母座，更甚至造成後端電子產品的損壞。

【0005】 雖然，傳統的連接器設計防止錯誤插入結構，但是當連接器的尺寸微小化之後，前述的結構仍然十分容易因為施力過大而破壞防止錯誤插入結構。

【0006】 有鑑於此，本發明提出一種環形連接器，以解決傳統連接器所造成的問題或是無法解決的問題。

【發明內容】

【0007】 本發明之第一目的係提供一種環形連接器，係提供公頭與母座，藉由公頭與母座能夠實現無方向性的盲插連接。

【0008】 本發明之第二目的係根據上述的環形連接器，在公頭與母座分別地提供環形結構，且在每一環形結構提供相應的電極組，藉由該等環形結構的結合，使得電極組可以在公頭與母座之間實現電力傳輸與控制訊號傳輸之至少一者。

【0009】 本發明之第三目的係根據上述的環形連接器，環形結構所提供的電極組的數量可以根據實際產品應用需求進行調整設計。

【0010】 本發明之第四目的係根據上述的環形連接器，在多個環形結構中，每一環形結構的電極組可以是具有獨立的控制訊號傳輸及/或電力傳輸的獨立模式。

【0011】 本發明之第五目的係根據上述的環形連接器，在環形結構之電極組的電極可以是同時包含有控制訊號傳輸與電力傳輸的混合模式。

【0012】 本發明之第六目的係根據上述的環形連接器，在多個環形結構，每一環形結構所提供的電極組的電極數量可以是相同的或是不同的，且在多個環形結構之間電極組的位置可以設計為對稱或是不對稱的配置。

【0013】 本發明之第七目的係根據上述的環形連接器，電極組的多個電極之間的距離可以是等間距或是非等間距。

【0014】 本發明之第八目的係根據上述的環形連接器，在環形結構中，可以藉由具有浮動結構的電極組，更容易實現公頭與母座的盲插特點。

【0015】 本發明之第九目的係根據上述的環形連接器，多個環形結構是採大尺寸環形結構包覆小尺寸環形結構的方式，例如同心圓的架構。

【0016】 本發明之第十目的係根據上述的環形連接器，提供具有一第一環形本體、一第三環形本體、一第一電極組與一第三電極組的公頭。

【0017】 本發明之第十一目的係根據上述的環形連接器，提供具有一第一座體、第二環形本體、第四環形本體、第二座體、第二電極組與第四電極組的母座。

【0018】 本發明之第十二目的係根據上述的環形連接器，係可應用在顯示器領域、車用領域或其他需要進行電性連接的應用領域。

【0019】 為達到上述目的與其他目的，本發明提供一種環形連接器，係應用於一第一電路板與一第二電路板。環形連接器包含一公頭與一母座。公頭能夠連接第一電路板。公頭包含一第一環形本體、一第三環形本體、一第一電極組與一第三電極組。第三環形本體堆疊在第一環形本體。第一環形本體之內周緣形成一第一槽體以設置第一電極組之第一端。第三環形本體之內周緣形成一第三槽體以設置第一電極組之第二端。第一環形本體之外周緣形成一第五槽體以設置第三電極組之第一端。第三環形本體之外周緣形成一第七槽體以設置第三電極組之第二端。母座能夠連接第二電路板。母座包含一第一座體、一第二環形本體、一第四環形本體、一第二座體、一第二電極組與一第四電極組。自母座的中心點朝外排列分別地為第二座體、第四環形本體、第二環形本體與第一座體。第一座體與第二

環形本體之間設置第二電極組和第四環形本體與第二座體之間設置第四電極組。又，第二環形本體形成一第二槽體以設置第二電極組之第一端和第四環形本體形成一第四槽體以設置第四電極組之第一端。其中，第二槽體對應第七槽體和第四槽體對應第三槽體及第二電極組與第四電極組之至少一者具有一浮動結構。其中，在公頭結合母座之後，第三環形本體插入第二環形本體與第四環形本體之間，使得第三電極組之第二端電性連接第二電極組之第一端和第一電極組之第二端電性連接第四電極組之第一端。

【0020】 為達到上述目的與其他目的，本發明提供一種環形連接器之公頭，係包含一第一環形本體、一第三環形本體、一第一電極組與一第三電極組。第一環形本體係在其內周緣形成一第一槽體和在其外周緣形成一第五槽體。第三環形本體係堆疊在第一環形本體。第三環形本體在其內周緣形成一第三槽體與一第七槽體。第一電極組之第一端設置於第一槽體和其第二端設置於第三槽體。第三電極組之第一端設置於第五槽體和其第二端設置於第七槽體。

【0021】 為達到上述目的與其他目的，本發明提供一種環形連接器之母座，係包含一第一座體、第二環形本體、第四環形本體、第二座體、第二電極組與第四電極組。第二環形本體設置在第一座體中。第二環形本體形成一第二槽體。第四環形本體設置在第二環形本體中，第四環形本體形成一第四槽體。第二座體設置在第四環形本體中。第二電極組設置在第一座體與第二環形本體之間，第二電極組之第一端設置在第二槽體。其中，第二電極組具有一浮動結構。第四電極組設置在第四環形本體與第二座體之間，第四電極組之第一端設置在第四槽體。其中，第四電極組具有浮動

結構。其中，自母座的中心點朝外排列分別地為第二座體、第四環形本體、第二環形本體與第一座體。

【0022】 相較於現有的技術，本發明提供的環形連接器在操作者的一端實現了無方向性連接的便利性，且對於設計者，可以在有限的空間裡，設計多達百隻之上的端子(即是本發明所稱的電極)，且本發明提供在一個環形中同時地提供電力傳輸與控制訊號傳輸的設計，以及在不同環形中分別地提供獨立電力傳輸與控制訊號傳輸的設計，讓設計者可以在有限的空間以更多的端子和各端子傳輸設計，進而實現更複雜與更高端的應用。

【圖式簡單說明】

【0023】

圖1係本發明一實施例之環形連接器的結構示意圖。

圖2係說明本發明圖1之公頭的仰視圖。

圖3係說明本發明圖1之母座的俯視圖。

圖4係說明本發明圖3之第二環形本體與第一座體的俯視圖。

圖5係說明本發明圖3之第四環形本體與第二座體的俯視圖。

圖6係說明本發明圖3之母座的另一實施例的示意圖。

圖7(a)係顯示本發明圖1之公頭結合母座前的俯視圖。

圖7(b)中係顯示本發明圖7(b)之公頭結合母座前的A-A剖面側視圖。

圖8係說明本發明圖3之第四環形本體的側視圖。

圖9係說明本發明圖8之第四環形本體的放大局部俯視圖。

圖10係說明本發明圖1之環形連接器的連接側視圖。

【實施方式】

【0024】 為充分瞭解本發明之目的、特徵及功效，茲藉由下述具體之實施例，並配合所附之圖式，對本發明做一詳細說明，說明如後。

【0025】 於本發明中，係使用「一」或「一個」來描述本文所述的單元、元件和組件。此舉只是為了方便說明，並且對本發明之範疇提供一般性的意義。因此，除非很明顯地另指他意，否則此種描述應理解為包括一個、至少一個，且單數也同時包括複數。

【0026】 於本發明中，用語「包含」、「包括」、「具有」、「含有」或其他任何類似用語意欲涵蓋非排他性的包括物。舉例而言，含有複數要件的一元件、結構、製品或裝置不僅限於本文所列出的此等要件而已，而是可以包括未明確列出但卻是該元件、結構、製品或裝置通常固有的其他要件。除此之外，除非有相反的明確說明，用語「或」是指涵括性的「或」，而不是指排他性的「或」。

【0027】 請參考圖1，係本發明一實施例之環形連接器的結構示意圖。在圖1中，環形連接器10是應用於一第一電路板2與一第二電路板4，其連接方式可以參照圖10所示，圖10係說明本發明圖1之環形連接器的連接側視圖。於一實施例中，第一電路板2可以是顯示面板(圖未示)的一部分和第二電路板4可以是設置在例如牆壁(圖未示)的框架，藉由設置於第一電路板2的公頭12結合設置於第二電路板4的母座14，可以讓顯示面板透過第一電路板2的公頭12接收來自於母座14的控制訊號和電力訊號。

【0028】 回到圖1，環形連接器10包含一公頭12與一母座14。在圖1

中，除了母座14之外，公頭12同時也顯示了第一槽體1222、第五槽體1224、第一電極組126、第一電極組126之第一端1262、第三電極組128與第三電極組128之第一端1282。再者，於本實施例中，環形連接器10係以圓形環為例說明，於其他實施例中，環形連接器10還可以是矩形環、偶數邊形環或奇數邊形環等的環形體。公頭12的詳細說明可以一併參照圖2和母座14的詳細說明可以一併參照圖3至圖6。

【0029】 參照圖2，係說明本發明圖1之公頭的仰視圖。在圖2中，公頭12顯示一第一環形本體122、一第三環形本體124、一第一電極組126之第二端1264與一第三電極組128之第二端1284、一第三槽體1242、一第五槽體1224與一第七槽體1244。

【0030】 第一環形本體122與第三環形本體124皆為圓形環，且第一環形本體122的直徑大於第三環形本體124的直徑。在本實施例中，第三環形本體124堆疊在第一環形本體122的上方，使得第三環形本體124突出於第一環形本體122，其示意圖可以參照圖7下圖所示，其顯示第一環形本體122結合第三環形本體124的示意圖。

【0031】 回到圖2，在第一環形本體122中，在其外周緣的部分形成有第五槽體1224以設置如圖1中的第三電極組128之第一端1282。其中，第三電極組128之第一端1282用來焊接在第一電路板2，以接收來自於第一電路板2的控制訊號及/或是電力訊號(圖未示)。又，第三電極組128之第二端1284又穿過圖2之第一環形本體122而顯露於第三環形本體124的第七槽體1244。在第一環形本體122的內周緣形成第一槽體1222以設置如圖1中的第一電極組126之第一端1262。第一電極組126之第一端1262也用來焊接在第

一電路板2，以接收來自於第一電路板2的控制訊號及/或是電力訊號(圖未示)。

【0032】 在第三環形本體124中，除上述所提及在其外周緣形成的第七槽體1244之外，也在其內周緣形成第三槽體1242。第三槽體1242用來設置第一電極組126之第二端1264。

【0033】 前述中，第五槽體1224與第七槽體1244的數量多於或等於第三電極組128的數量；以及，第一槽體1222與第三槽體1242的數量多於或等於第一電極組126的數量。

【0034】 參考圖3，係說明本發明圖1之母座的俯視圖。於圖3中，母座14顯示一第一座體142、一第二環形本體144、一第四環形本體146、一第二座體148、一第二電極組1410與一第四電極組1412。第一座體142與第二座體148是可以固定於第二電路板4。自母座14的中心點朝外排列分別地為第二座體148、第四環形本體146、第二環形本體144與第一座體142。

【0035】 參考圖4，係說明本發明圖3之第二環形本體與第一座體的俯視圖。在圖4中，第一座體142的材質係可為非導電性材質，例如塑膠。在第一座體142的外周緣形成多個槽體1422，該等槽體1422係對應第二環形本體144的第二槽體1442以顯露出第二電極組1410之第二端14104。第二電極組1410之第二端14104用來焊接在第二電路板4，以接收來自於第二電路板4的控制訊號及/或是電力訊號(圖未示)。於此，第一座體142與第二環形本體144之間設置第二電極組1410。第二電極組1410除了前述的第二端14104顯露於該等槽體1422之外，第二電極組1410還提供浮動結構與第一端14102，第二電極組1410的材質係可為導電性材質，例如金屬。其中，浮動結構即

是圖4所顯示類似英文字母S的形狀，係形成在第二電極組1410之第一端14102與第二端14104之間，當外力作用於第二環形本體144(或第四環形本體146)時，可藉由形變浮動結構的形變量改變第二環形本體144與第一座體142之間的偏移量；以及，第二電極組1410之第一端14102係顯露於第二槽體1442，用以傳輸來自於第二電路板4的控制訊號及/或是電力訊號，又第二槽體1442對應圖2之第三環形本體124之第七槽體1244而設置。

【0036】 此外，第二電極組1410由複數第二電極所組成。該等第二電極彼此之間自第二環形本體144的中心點O(即是圓心)夾設的最小角度範圍是相關於第二電極組1410之第二端14104焊接於第二電路板4的鉚錫尺寸，簡言之，只要第二電極組1410之相鄰的第二端14104之間在焊接過程中不發生干涉短路的情況，則第二電極組1410之相鄰的第二端14104的最小角度 $\theta 1$ 可以向0度趨近，於此係以最小角度 $\theta 1$ 的範圍大於或等於7度為例說明。

【0037】 參考圖5，係說明本發明圖3之第四環形本體與第二座體的俯視圖。在圖5中，第二座體148的材質係可為非導電性材質，例如塑膠。在第二體148的內周緣形成多個槽體1482，係形成在圖5之第二座體148的底部，該等槽體1482係對應第四環形本體146的第四槽體1462以顯露出第四電極組1412之第二端14124。第四電極組1412之第二端14124用來焊接在第二電路板4，以接收來自於第二電路板4的控制訊號及/或是電力訊號(圖未示)。於此，第二座體148與第四環形本體146之間設置第四電極組1412。第四電極組1412除了前述的第二端14124顯露於該等槽體1482之外，第四電極組1412還提供浮動結構與第一端14122，第四電極組1412的材質係可為導電性材質，例如金屬。其中，浮動結構即是圖5所顯示類似英文字母S的形狀，

係形成在第四電極組1412之第一端14122與第二端14124之間，當外力作用於第四環形本體146(或第二環形本體144)時，可藉由形變浮動結構的形變量改變第四環形本體146與第二座體148之間的偏移量；以及，第四電極組1412之第一端14122係顯露於第四槽體142，用以傳輸來自於第二電路板4的控制訊號及/或是電力訊號，又第四槽體142對應圖2之第三環形本體124之第三槽體1242而設置。於另一實施例中，一併可以參考圖8，係說明本發明圖3之第四環形本體的側視圖。在圖8中，為了便於設置第四電極組之第一端14122，第四槽體1462係呈現小平面的設計，以供第四電極組之第一端14122服貼設置於第四槽體1462，相同的設計也適用於本發明之其他的槽體。一併可以參考圖9，係說明本發明圖8之第四環形本體的放大局部俯視圖。在圖9中，係顯示第四槽體1462係為小平面的設置用於設置第四電極組之第一端14122。

【0038】 第四電極組1412由複數第四電極所組成。該等第四電極彼此之間自第四環形本體146的中心點O(即是圓心)夾設的最小角度範圍是相關於第四電極組1412之第二端14124焊接於第二電路板4的銲錫尺寸，簡言之，只要第四電極組1410之相鄰的第二端14124之間在焊接過程中不發生干涉短路的情況，則第四電極組1412之相鄰的第二端14124的最小角度 θ_2 可以向0度趨近，於此的最小角度 θ_2 的範圍大於或等於前述最小角度 θ_1 的範圍。

【0039】 前述第二環形本體144的第二電極組1410的數量多於或等於第四環形本體146的第四電極組1412的數量，以及第二電極組1410之第二電極的排列位置與第四電極組1412之第四電極的排列位置可為對稱或非對稱。舉例而言，以圖3的第一凸塊組1444與第二凸塊組1464的設置，可以在

圓環上劃分為多個區塊A、B、C與D，目前區塊A、B、C與D內的第二電極組之第二電極與第四電極組1412之第四電極的數量是相同的；然而，在其他的實施例中，排列位置可能只有存在對稱的區塊，例如區塊A與區塊C的對角線區塊才有第二電極及/或第四電極；然而，排列位置也有可能存在非對稱的區塊，例如區塊A與區塊B的相鄰區塊才有第二電極及/或第四電極。

【0040】 承前所述，除數量與排列位置的設置之外，第一電極組126與第三電極128組彼此互相提供電力訊號與控制訊號的獨立模式，以及第二電極組1410與第四電極1412組彼此互相提供電力訊號與控制訊號的獨立模式；以及第一電極組126或在第三電極組128同時地提供電力訊號與控制訊號的混合模式，以及第二電極組1410或第四電極組1412同時地提供電力訊號與控制訊號的混合模式。

【0041】 參考圖6，係說明圖3之母座的另一實施例的示意圖。於圖6中，母座14除前述實施例的第一座體142、第二環形本體144、第四環形本體146、第二座體148、第二電極組1410與第四電極組1412之外，更包含一第一蓋體16、一第二蓋體18、一第一凸塊組1444與一第二凸塊組1464。

【0042】 第一座體142、第二環形本體144、第四環形本體146、第二座體148、第二電極組1410與第四電極組1412的描述如前所述，於此不贅述。

【0043】 第一蓋體16是用來遮蔽第二電極組1410之浮動結構。

【0044】 第二蓋體18是用來遮蔽該第四電極組1412之浮動結構。

【0045】 第一凸塊組設置在第二環形本體144之外周緣，以設置與定位第一蓋體16。

【0046】 第二凸塊組1464設置在第四環形本體146之內周緣，以設置

與定位第二蓋體18。

【0047】 參考圖7(a)與圖7(b)，係說明本發明圖1之公頭與母座的組合前示意圖。在圖7(a)中，係顯示本發明圖1之公頭結合母座前的俯視圖，以及圖7(b)中，係顯示本發明圖7(b)之公頭結合母座前的A-A剖面側視圖。透過圖7(a)與圖7(b)可以輔助前述實施例的說明。當公頭12朝向母座14欲進行結合時，第三環形本體124插入第二環形本體144與第四環形本體146之間，使得第三電極組128之第二端1284電性連接第二電極組1410之第一端14102和第一電極組126之第二端1264電性連接第四電極組1412之第一端14102。

【0048】 本發明在上文中已以較佳實施例揭露，然熟習本項技術者應理解的是，實施例僅用於描繪本發明，而不應解讀為限制本發明之範圍。應注意的是，舉凡與實施例等效之變化與置換，均應設為涵蓋於本發明之範疇內。因此，本發明之保護範圍當以申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0049】

2...第一電路板

4...第二電路板

10...環形連接器

12...公頭

122...第一環形本體

1222...第一槽體

1224...第五槽體

124...第三環形本體
1242...第三槽體
1244...第七槽體
126...第一電極組
1262...第一電極組之第一端
1264...第一電極組之第二端
128...第三電極組
1282...第三電極組之第一端
1284...第三電極組之第二端
14...母座
142...第一座體
1422...槽體
144...第二環形本體
1442...第二槽體
1444...第一凸塊組
146...第四環形本體
1462...第四槽體
1464...第二凸塊組
148...第二座體
1482...槽體
1410...第二電極組
14102...第二電極組之第一端

14104...第二電極組之第二端

1412...第四電極組

14122...第四電極組之第一端

14124...第四電極組之第二端

16...第一蓋體

18...第二蓋體

O...中心點

θ_1 、 θ_2 ...最小角度

A、B、C、D...區塊

申請專利範圍

1. 一種環形連接器，係應用於第一電路板與第二電路板，該環形連接器包含：

公頭，係供連接該第一電路板，該公頭具有第一環形本體、第三環形本體、第一電極組與第三電極組，該第三環形本體堆疊在該第一環形本體，該第一環形本體之內周緣形成第一槽體以設置該第一電極組之第一端，該第三環形本體之內周緣形成第三槽體以設置該第一電極組之第二端，該第一環形本體之外周緣形成第五槽體以設置該第三電極組之第一端，該第三環形本體之外周緣形成第七槽體以設置該第三電極組之第二端；以及

母座，係供連接該第二電路板，該母座係具有第一座體、第二環形本體、第四環形本體、第二座體、第二電極組與第四電極組，自該母座的中心點朝外排列分別地為該第二座體、該第四環形本體、該第二環形本體與該第一座體，該第一座體與該第二環形本體之間設置該第二電極組和該第四環形本體與該第二座體之間設置該第四電極組，又該第二環形本體形成第二槽體以設置該第二電極組之第一端和該第四環形本體形成第四槽體以設置該第四電極組之第一端，其中該第二槽體對應該第七槽體和該第四槽體對應該第三槽體，以及該第二電極組與該第四電極組之至少一者具有浮動結構；

其中該公頭結合該母座，該第三環形本體插入該第二環形本體與該第四環形本體之間，使得該第三電極組之第二端電性連接該第二電極組之第一端和該第一電極組之第二端電性連接該第四電極組之第一端。

2. 如申請專利範圍第1項所述之環形連接器，其中更包含第一蓋體，以遮蔽該第二電極組之浮動結構。
3. 如申請專利範圍第2項所述之環形連接器，其中該第二環形本體之外周緣更包含第一凸塊組，以設置與定位該第一蓋體。
4. 如申請專利範圍第1項所述之環形連接器，其中更包含第二蓋體，以遮蔽該第四電極組之浮動結構。
5. 如申請專利範圍第4項所述之環形連接器，其中該第四環形本體之內周緣更包含第二凸塊組，以設置與定位該第二蓋體。
6. 如申請專利範圍第2或4項所述之環形連接器，其中該浮動結構係形成在該第二電極組之第一端與第二端之間，以及該浮動結構係形成在該第四電極組之第一端與第二端之間，其中該浮動結構的形狀為類似英文字母S的形狀。
7. 如申請專利範圍第1項所述之環形連接器，其中該第二電極組由複數第二電極所組成，該等第二電極彼此之間自該第二環形本體的中心點夾設的最小角度範圍是相關於該第二電極組之第二端焊接於該第二電路板的銲錫尺寸。
8. 如申請專利範圍第1項所述之環形連接器，其中該第四電極組由複數第四電極所組成，該等第四電極彼此之間自該第四環形本體的中心點夾設的最小角度範圍是相關於該第四電極組之第二端焊接於該第二電路板的銲錫尺寸。
9. 如申請專利範圍第7或8項所述之環形連接器，其中該最小角度範圍係不小於7度。

- 10.如申請專利範圍第1項所述之環形連接器，其中該第二環形本體的第二電極組的數量不少於該第四環形本體的第二電極組的數量，以及該等第二電極的排列位置與該等第四電極的排列位置為對稱或非對稱。
- 11.如申請專利範圍第1項所述之環形連接器，其中該第一座體與該第二座體係供固定於該第二電路板，且該第四電極組之第二端與該第二電極組之第二端供電性連接電路板。
- 12.如申請專利範圍第1項所述之環形連接器，其中該第一環形本體、第三環形本體、第二環形本體與第四環形本體為圓形環、矩形環、偶數邊形環或奇數邊形環的環形體，且該第一環形本體、該第三環形本體、該第二環形本體與該第四環形本體採用相同的環形體。
- 13.如申請專利範圍第1項所述之環形連接器，其中該第一電極組與該第三電極組彼此互相提供電力訊號與控制訊號的獨立模式，以及該第二電極組與該第四電極組彼此互相提供該電力訊號與該控制訊號的獨立模式。
- 14.如申請專利範圍第1項所述之環形連接器，其中在該第一電極組或在該第三電極組同時地提供電力訊號與控制訊號的混合模式，以及該第二電極組或該第四電極組同時地提供該電力訊號與該控制訊號的混合模式。
- 15.如申請專利範圍第1項所述之環形連接器，其中該第一電極組、該第三電極組、該第二電極組與該第四電極組分別地是電力訊號或控制訊號。
- 16.一種環形連接器之公頭，係包含：
 - 第一環形本體，係在其內周緣形成第一槽體和在其外周緣形成第五槽體；
 - 第三環形本體，係堆疊在該第一環形本體，係在其內周緣形成第三

槽體與第七槽體；

第一電極組，係其第一端設置於該第一槽體和其第二端設置於該第三槽體；以及

第三電極組，係其第一端設置於該第五槽體和其第二端設置於該第七槽體。

17.一種環形連接器之母座，係包含：

第一座體；

第二環形本體，係設置在該第一座體中，該第二環形本體形成第二槽體；

第四環形本體，係設置在該第二環形本體中，該第四環形本體形成第四槽體；

第二座體，係設置在該第四環形本體中；

第二電極組，係設置在該第一座體與該第二環形本體之間，該第二電極組之第一端設置在該第二槽體，其中該第二電極組具有浮動結構；
以及

第四電極組，係設置在該第四環形本體與該第二座體之間，該第四電極組之第一端設置在該第四槽體，其中該第四電極組具有該浮動結構；

其中自該母座的中心點朝外排列分別地為該第二座體、該第四環形本體、該第二環形本體與該第一座體。

圖式

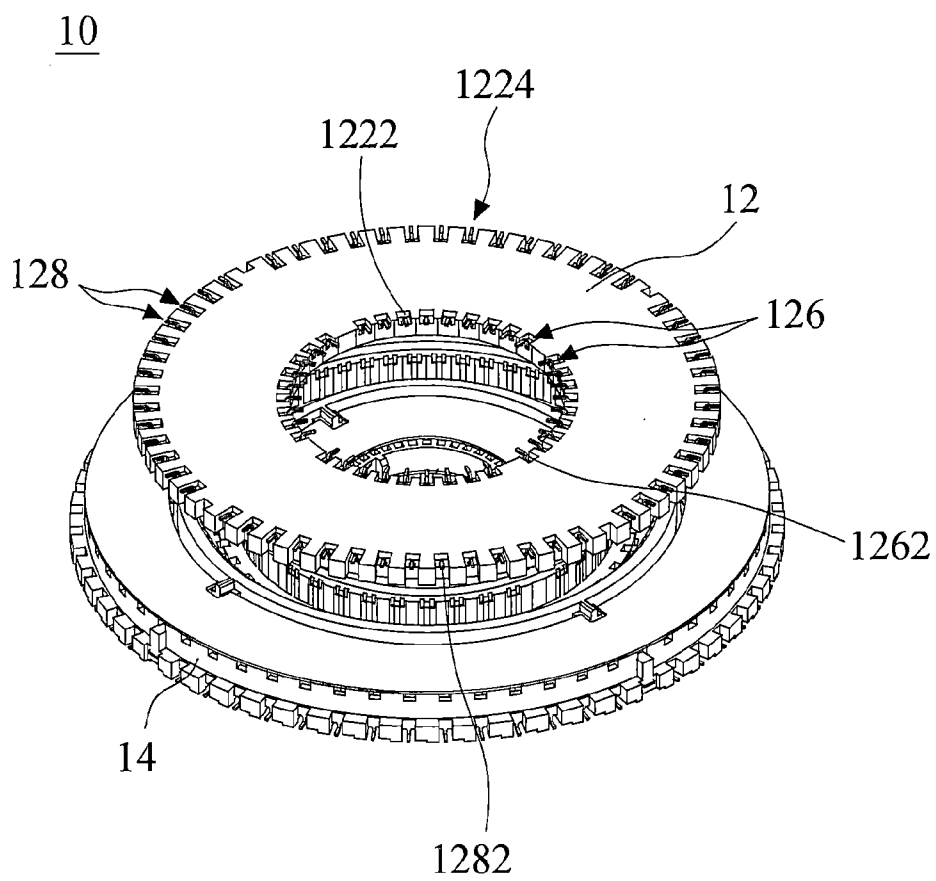


圖 1

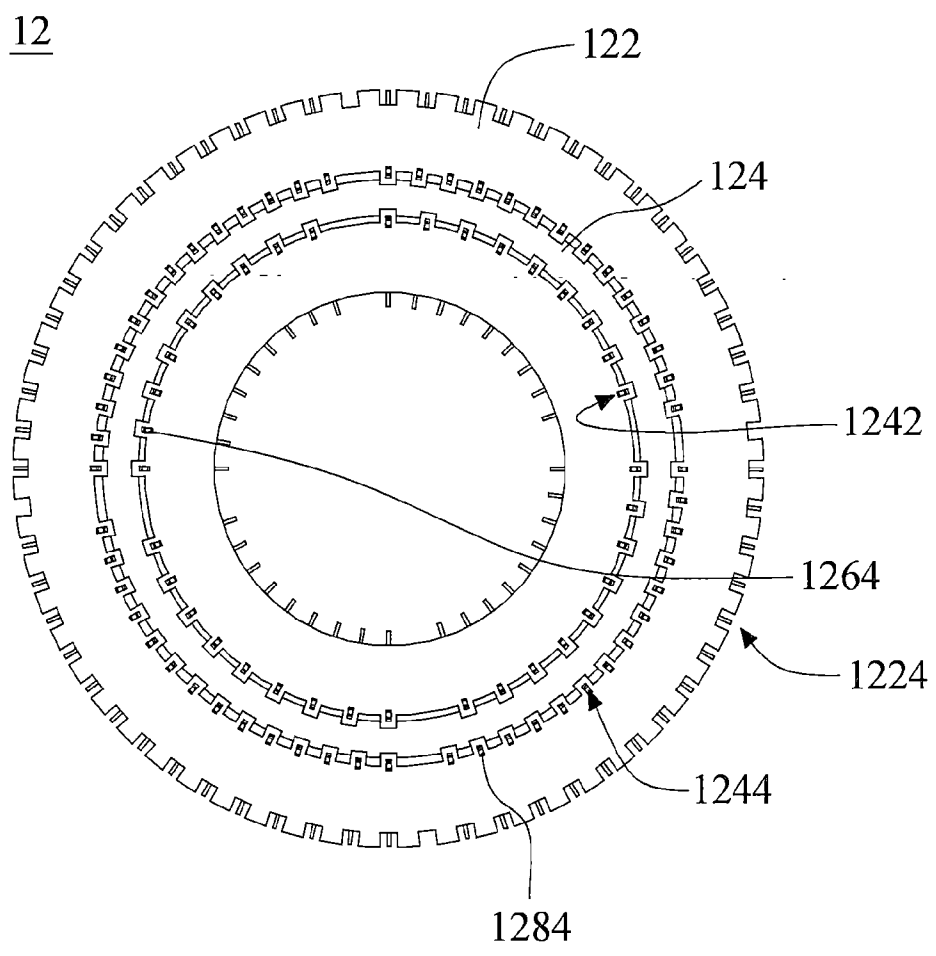


圖2

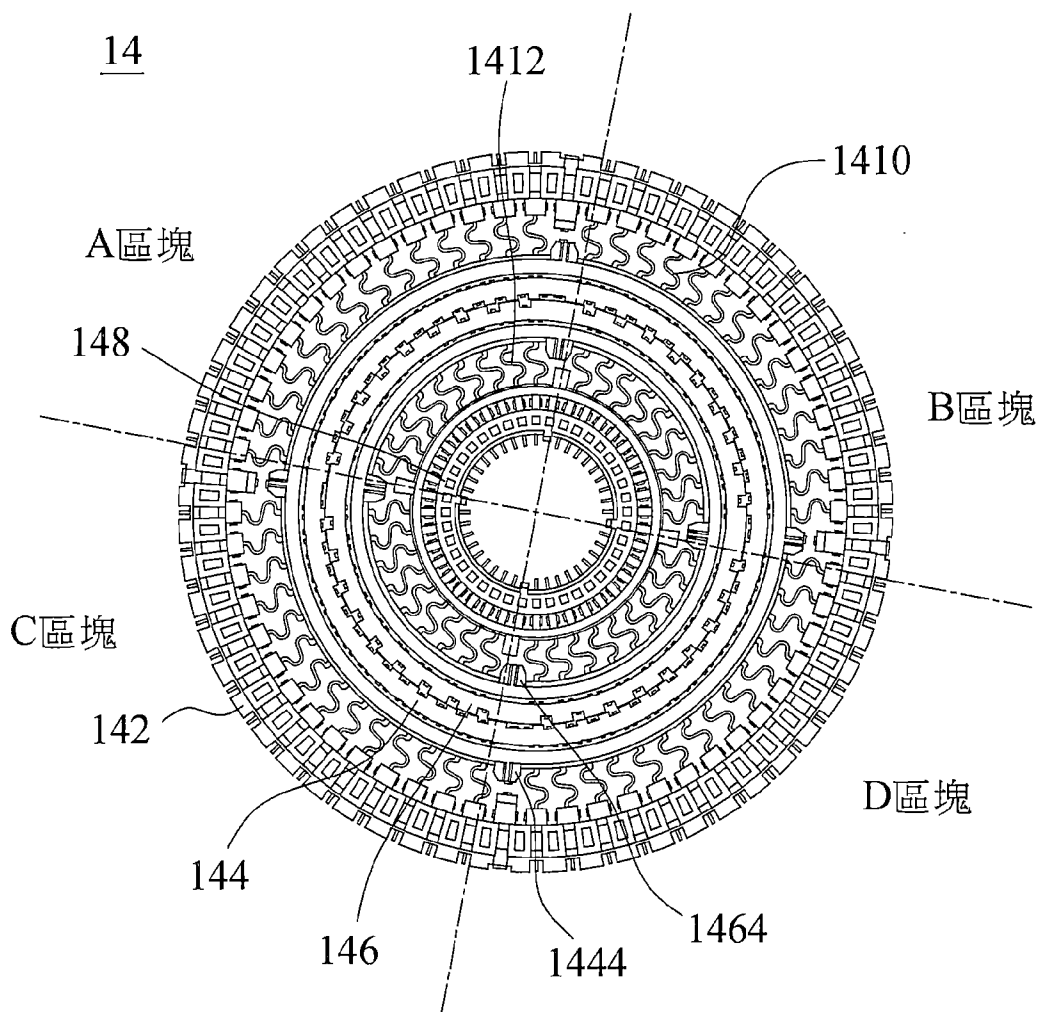


圖3

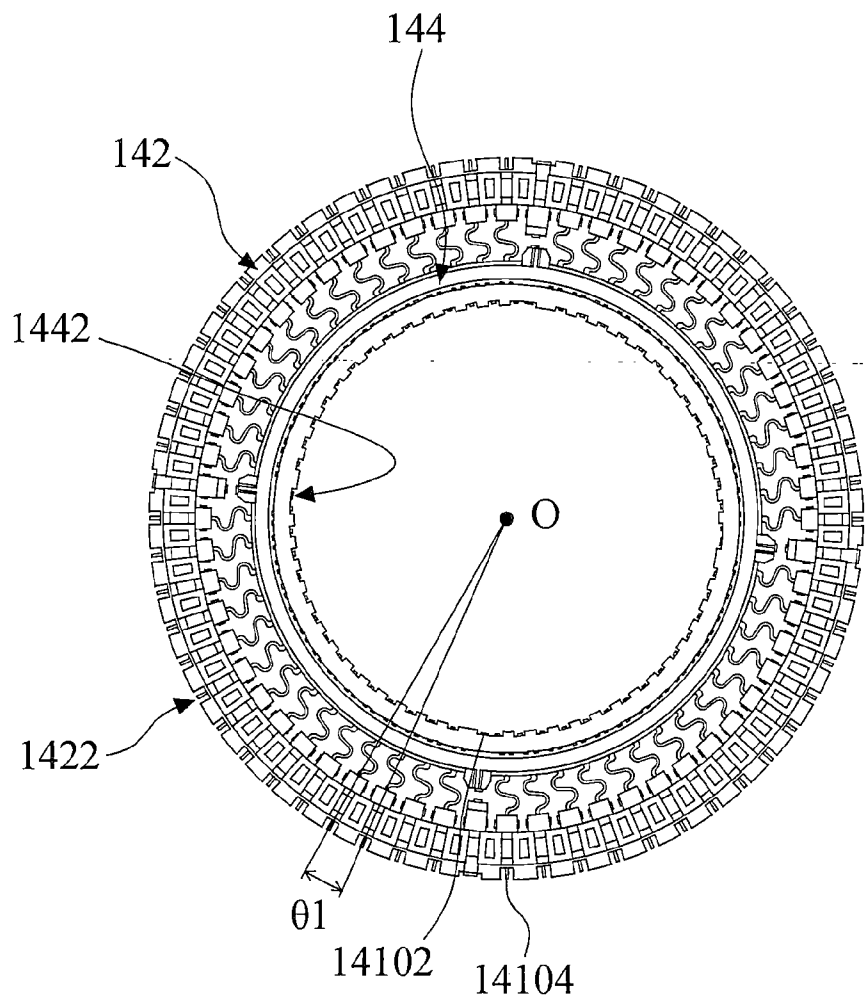


圖 4

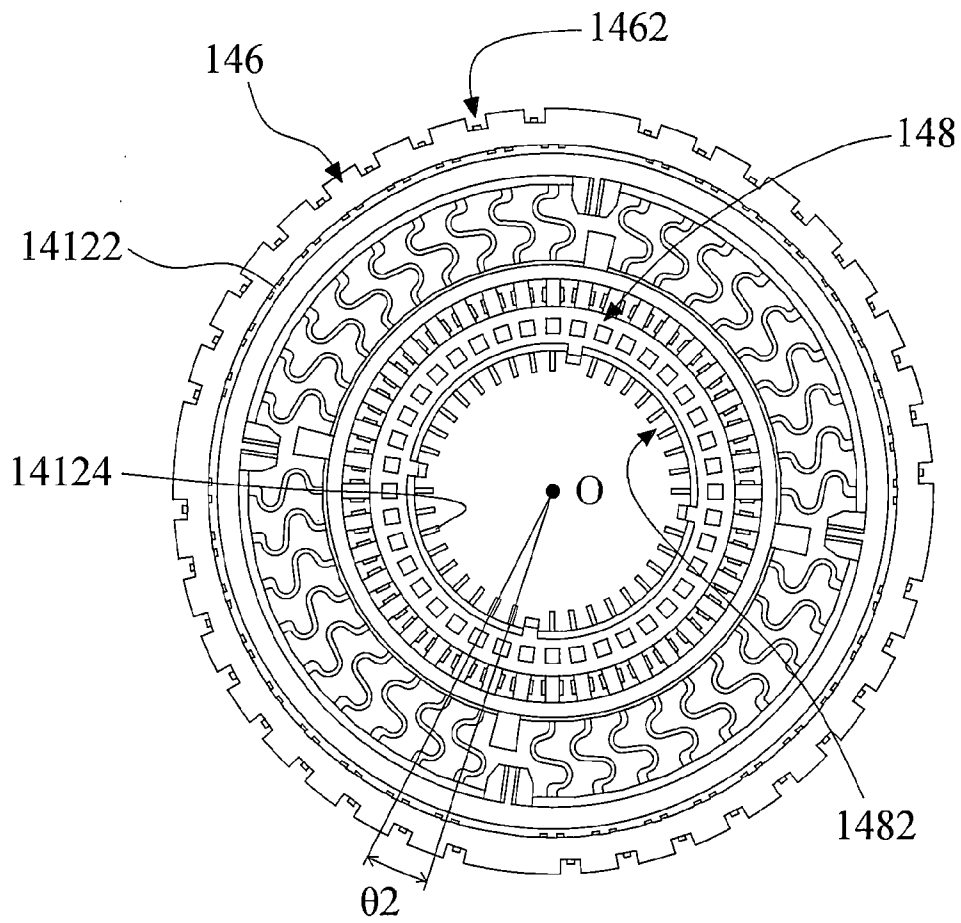


圖 5

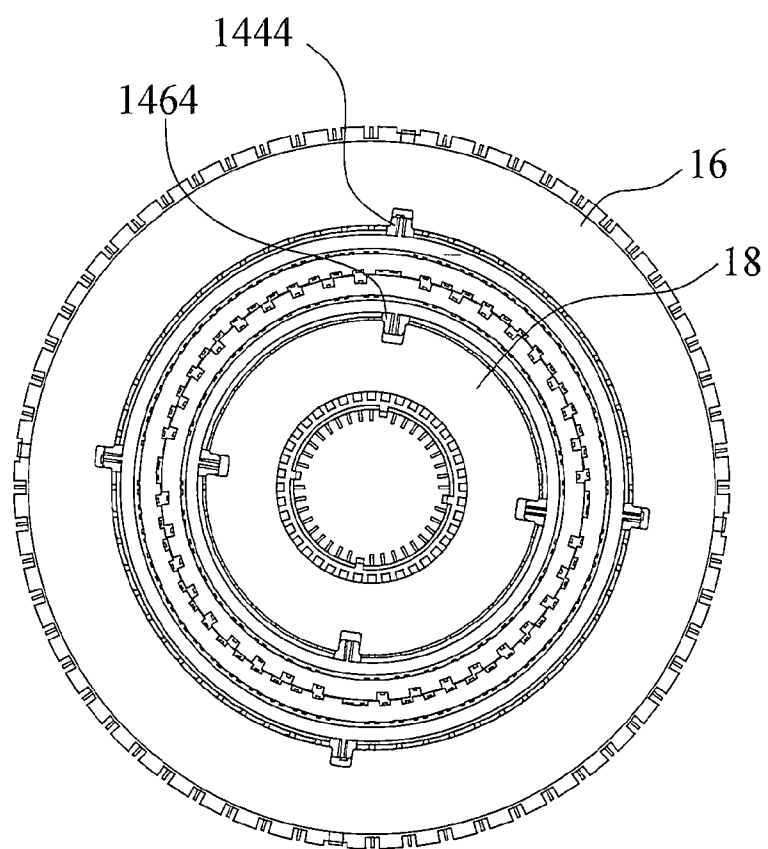


圖6

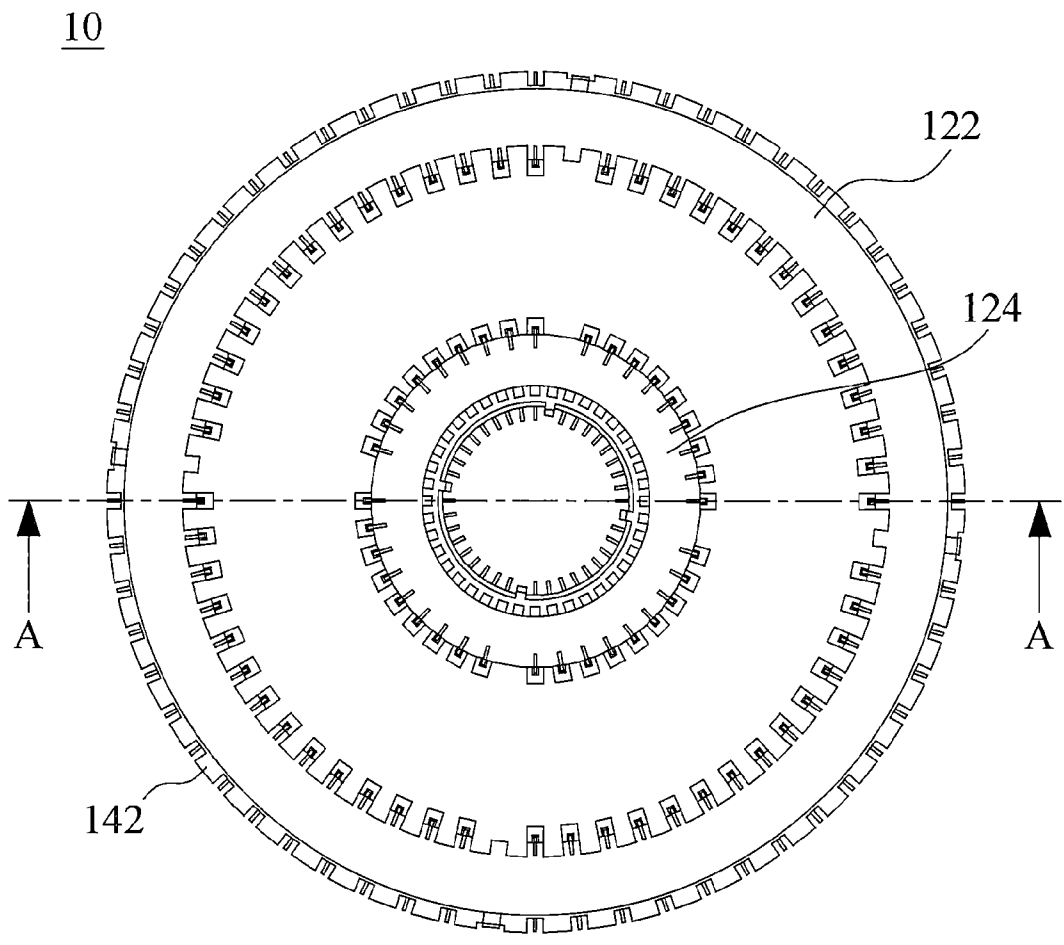
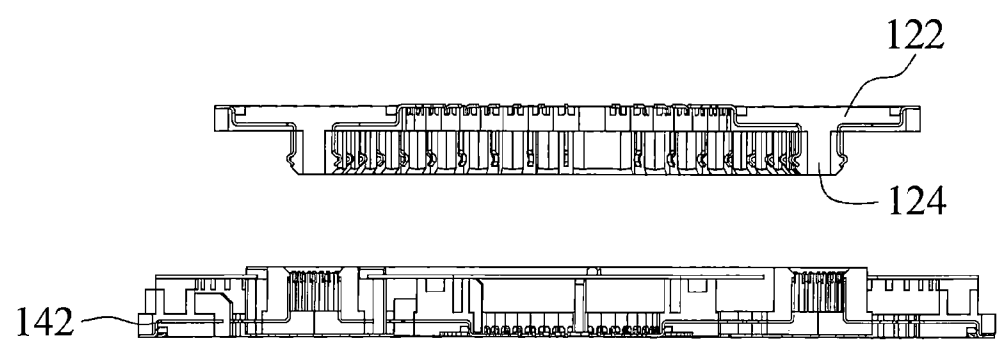


圖 7(a)



剖面圖 A-A

圖 7(b)

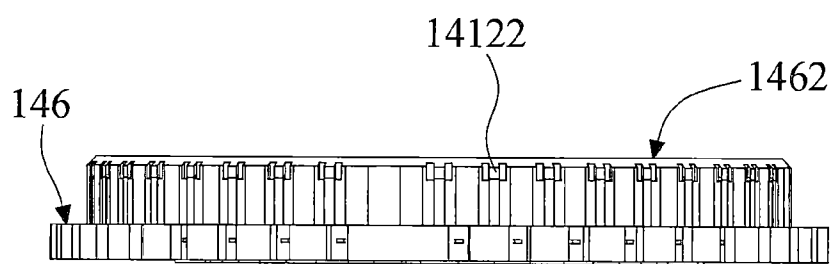


圖 8

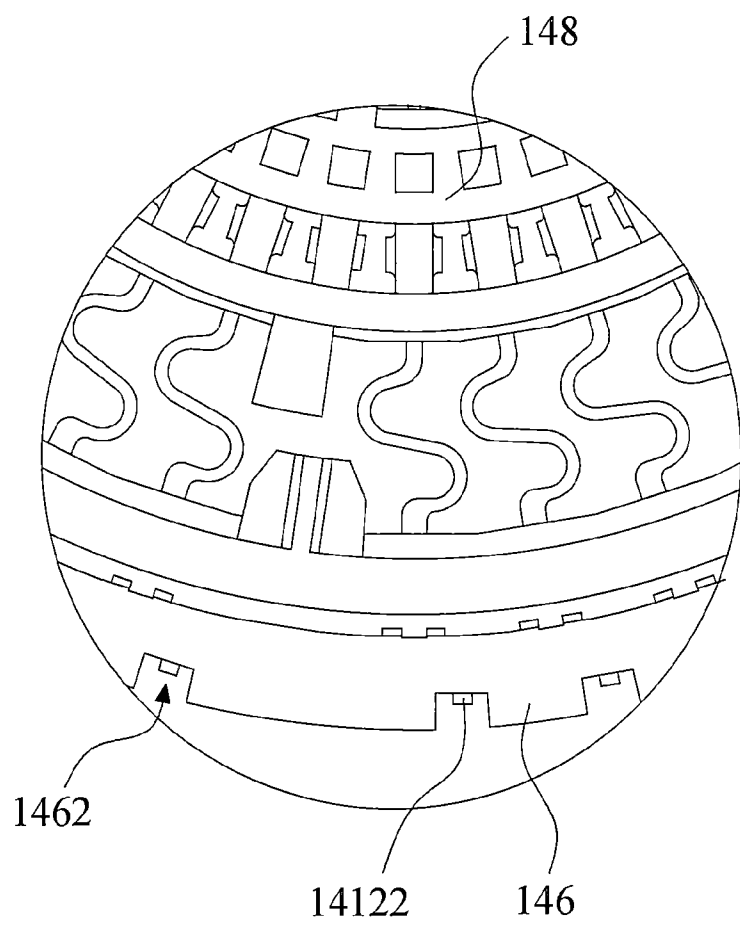


圖9

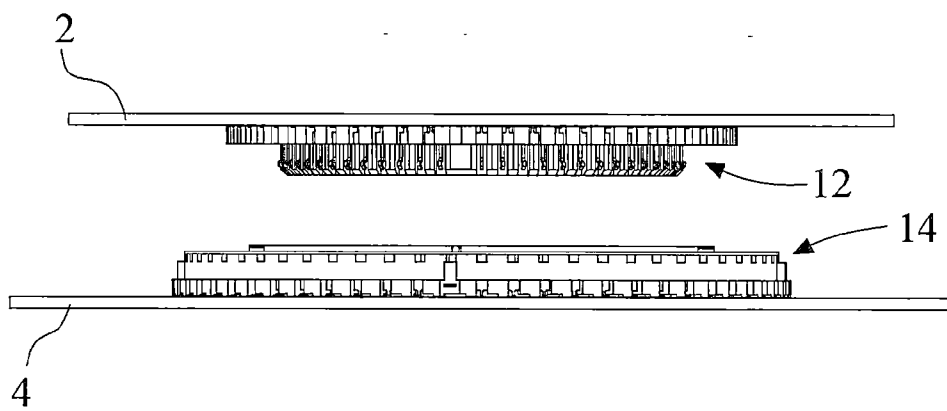


圖 10