



(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 I712234 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：108102838

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 01 月 25 日

(51)Int. Cl. : **H01R13/658 (2011.01)**

(71)申請人：美商莫仕有限公司 (美國) MOLEX, LLC (US)

美國

(72)發明人：蔡 旖萍 CHUA, YIH-PING (SG) ; 江岳庭 CHIANG, YUEH-TING (TW)

(74)代理人：陳長文；馮博生

(56)參考文獻：

TW I608679

CN 201708323U

審查人員：郭炎淋

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：16 共 34 頁

(54)名稱

連接器組件

(57)摘要

本揭露提供一種連接器組件。該連接器組件包括一線端連接器。該線端連接器包括一薄片體 (wafer)、一屏蔽板以及一雙軸線纜。該薄片體包括一框體以及一端子組。該端子組經配置以被支撐在該框體中。該端子組包括一信號端子對以及一接地板。該接地板經配置以於該信號端子對的兩側均提供一接地端子。該屏蔽板經配置以連接於該接地板。該屏蔽板包括貫穿該屏蔽板的一開口。該雙軸線纜包括一對導體以及一接地部。該對導體延伸穿過該屏蔽板的該開口且連接該信號端子對。該接地部電性連接該屏蔽板及該接地板至少一者。

The present disclosure provides a connector assembly. The connector assembly includes a free-end connector. The free-end connector includes a wafer, a shield plate and a twin-ax cable. The wafer includes a frame and a set of terminals. The set of terminals is configured to be supported in the frame. The set of terminals includes a differential pair and a ground plate. The ground plate is configured to provide a ground terminal at each side of the differential pair. The shield plate is configured to be connected to the ground plate. The shield plate includes an opening penetrating through the shield plate. The twin-ax cable includes a conductor pair and a drain wire. The conductor pair extends through the opening of the shield plate and is connected to the differential pair. The drain wire is coupled to one of the shield plate and the ground plate.

指定代表圖：



I712234

【發明摘要】

【中文發明名稱】

連接器組件

【英文發明名稱】

CONNECTOR ASSEMBLY

【中文】

本揭露提供一種連接器組件。該連接器組件包括一線端連接器。該線端連接器包括一薄片體(wafer)、一屏蔽板以及一雙軸線纜。該薄片體包括一框體以及一端子組。該端子組經配置以被支撐在該框體中。該端子組包括一信號端子對以及一接地板。該接地板經配置以於該信號端子對的兩側均提供一接地端子。該屏蔽板經配置以連接於該接地板。該屏蔽板包括貫穿該屏蔽板的一開口。該雙軸線纜包括一對導體以及一接地部。該對導體延伸穿過該屏蔽板的該開口且連接該信號端子對。該接地部電性連接該屏蔽板及該接地板至少一者。

【英文】

The present disclosure provides a connector assembly. The connector assembly includes a free-end connector. The free-end connector includes a wafer, a shield plate and a twin-ax cable. The wafer includes a frame and a set of terminals. The set of terminals is configured to be supported in the frame. The set of terminals includes a differential pair and a ground plate. The ground plate is configured to provide a ground terminal at each side of the differential pair. The shield plate is configured to be connected to the ground plate. The shield plate includes an opening penetrating through the shield plate. The twin-ax cable includes a conductor pair and

a drain wire. The conductor pair extends through the opening of the shield plate and is connected to the differential pair. The drain wire is coupled to one of the shield plate and the ground plate.

【指定代表圖】

圖9

【代表圖之符號簡單說明】

5	屏蔽板
6	端子組
7	框體
44A	薄片體
50	開口
52	突部
62	接觸部
64	導體開孔
65	接地用開孔
66	信號端子對
68	接地板
70	凹陷部
680	接地端子
700	框體開孔
701	框體接地開孔

【發明說明書】

【中文發明名稱】

連接器組件

【英文發明名稱】

CONNECTOR ASSEMBLY

【技術領域】

【0001】 本揭露係關於一種連接器組件，更特別地，本揭露係關於一種具有線端連接器的連接器組件。

【先前技術】

【0002】 中國第207868438 U號專利公開了使用複數個屏蔽蓋改善系統的電性能的技術手段。在該公開中，該屏蔽蓋可包括與一接地端子板的一固持用開孔接合的一固持片且該屏蔽蓋由此通過摩擦/過盈配合能被安裝就位。或者，可替代地，該屏蔽蓋可通過一錫焊或熔融焊操作或通過採用一導電粘接劑連接。此外，該屏蔽蓋置於包括一第一信號端子和一第二信號端子的一信號端子對的上方從而該屏蔽蓋連接於該接地端子板。然而，該屏蔽蓋僅能改善相鄰信號端子對之間的串擾(crosstalk)，不能抑制雙軸線纜之間的串擾。

【0003】 上文之「先前技術」說明僅係提供背景技術，並未承認上文之「先前技術」說明揭示本揭露之標的，不構成本揭露之先前技術，且上文之「先前技術」之任何說明均不應作為本案之任一部分。

【發明內容】

【0004】 本揭露的實施例提供一種連接器組件。該連接器組件包括一線端連接器。該線端連接器包括一薄片體(wafer)、一屏蔽板以及一雙

軸線纜。該薄片體包括一框體以及一端子組。該端子組經配置以被支撐在該框體中。該端子組包括一信號端子對以及一接地板。該接地板經配置以於該信號端子對的兩側均提供一接地端子。該屏蔽板經配置以連接於該接地板。該屏蔽板包括貫穿該屏蔽板的一開口。該雙軸線纜包括一對導體以及一接地部。該對導體延伸穿過該屏蔽板的該開口且連接該信號端子對。該接地部電性連接該屏蔽板及該接地板至少一者。

【0005】 在一些實施例中，該屏蔽板設置在靠近該雙軸線纜與該端子組的接點處。

【0006】 在一些實施例中，該雙軸線纜的該接地部為一金屬屏蔽層或一加蔽線。

【0007】 在一些實施例中，該屏蔽板的該開口為一封閉的孔，該封閉的孔完全環繞該雙軸線纜。

【0008】 在一些實施例中，該屏蔽板位於該端子組與該雙軸線纜之間。

【0009】 在一些實施例中，該端子組及該屏蔽板皆位於該框體內。

【0010】 在一些實施例中，該端子組及該屏蔽板皆以埋入模製(insert mold)方式設置於該框體內。

【0011】 在一些實施例中，該屏蔽板包括一突部，該突部具有一接觸平面，該接觸平面抵接該接地板。

【0012】 在一些實施例中，該線端連接器為一第一線端連接器，該連接器組件更包括一第二線端連接器以及一基座。該第二線端連接器與該第一線端連接器並列。該基座經配置以組裝該第一線端連接器以及該第二線端連接器。

【0013】 在一些實施例中，當該接地部電性連接該接地板時，該接地部延伸穿過該屏蔽板的該開口。

【0014】 在一些實施例中，該框體更包括至少一接地板用固定部，以及該接地板更包括貫穿該接地板的至少一固定孔。該框體的該接地板用固定部延伸穿過對應的該接地板的該固定孔。

【0015】 在一些實施例中，該框體更包括至少一端子用固定部，以及該信號端子對中各信號端子包括貫穿該信號端子的一固定孔。該框體的該端子用固定部延伸穿過對應的該信號端子對的該等固定孔。

【0016】 在本揭露中，僅使用單一個屏蔽板即可同時提供該端子組和該雙軸線纜良好的屏蔽。此外，因為該雙軸線纜及該端子組共用提供接地功能的該屏蔽板，使零件減少，節省空間和成本。此外，該屏蔽板包括一開口，而該雙軸線纜穿過該開口，使該屏蔽板至少部分環繞該雙軸線纜。據此，能夠降低該雙軸線纜產生的電場洩漏。

【0017】 上文已相當廣泛地概述本揭露之技術特徵及優點，俾使下文之本揭露詳細描述得以獲得較佳瞭解。構成本揭露之申請專利範圍標的之其它技術特徵及優點將描述於下文。本揭露所屬技術領域中具有通常知識者應瞭解，可相當容易地利用下文揭示之概念與特定實施例可作為修改或設計其它結構或製程而實現與本揭露相同之目的。本揭露所屬技術領域中具有通常知識者亦應瞭解，這類等效建構無法脫離後附之申請專利範圍所界定之本揭露的精神和範圍。

【圖式簡單說明】

【0018】 參閱實施方式與申請專利範圍合併考量圖式時，可得更全面了解本申請案之揭示內容，圖式中相同的元件符號係指相同的元件。

圖1為一電路板、一連接器組件以及一板端連接器的組合的立體示意圖。

圖2為圖1的連接器組件及板端連接器的分解的立體示意圖。

圖3為圖2的連接器組件的組合的立體示意圖。

圖4為相關於圖3的連接器組件的側視平面示意圖。

圖5為相關於圖3的連接器組件的由內往外看的平面示意圖。

圖6為相關於圖3的連接器組件的分解的立體示意圖。

圖7為相關於圖6的連接器組件的分解的另一視角的立體示意圖。

圖8為相關於圖3的一第一線端連接器的一薄片體的組合的立體示意圖。

圖9為相關於圖8的薄片體的分解的立體示意圖。

圖10為相關於圖3的第一線端連接器的內往外看的平面示意圖。

圖11為圖10的第一線端連接器沿剖面線A-A的剖面平面示意圖。

圖12為圖10的第一線端連接器沿剖面線B-B的剖面平面示意圖。

圖13為圖10的第一線端連接器沿剖面線C-C的剖面平面示意圖。

圖14為線端連接器的另一實施例的分解的立體示意圖。

圖15為相關於圖14的線端連接器的組合的由外往內看的平面示意圖。

圖16為圖15的線端連接器沿剖面線D-D的剖面平面示意圖。

【實施方式】

【0019】圖式所示之揭露內容的實施例或範例係以特定語言描述。應理解此非意圖限制本揭露的範圍。所述實施例的任何變化或修飾以及本案所述原理任何進一步應用，對於本揭露相關技藝中具有通常技術者而言

為可正常發生。元件符號可重複於各實施例中，但即使它們具有相同的元件符號，實施例中的特徵並非必定用於另一實施例。

【0020】 應理解雖然在本文中可使用第一、第二、第三等用語描述各種元件、組件、區域、層或區段，然而，這些元件、組件、區域、層或區段應不受限於這些用語。這些用語僅用於區分一元件、組件、區域、層或區段與另一區域、層或區段。因此，以下所述之第一元件、組件、區域、層或區段可被稱為第二元件、組件、區域、層或區段，而仍不脫離本揭露發明概念之教示內容。

【0021】 本揭露所使用的語詞僅用於描述特定例示實施例之目的，並非用以限制本發明概念。如本文所使用，單數形式「一」與「該」亦用以包含複數形式，除非本文中另有明確指示。應理解說明書中所使用的「包括」一詞專指所稱特徵、整數、步驟、操作、元件或組件的存在，但不排除一或多個其他特徵、整數、步驟、操作、元件、組件或其群組的存在。

【0022】 圖1為一電路板1、一連接器組件2以及一板端連接器3的組合的立體示意圖。圖2為圖1的連接器組件2及板端連接器3的分解的立體示意圖。參照圖1及圖2，連接器組件2插接至板端連接器3，並透過板端連接器3電性連接至電路板1。

【0023】 圖3為圖2的連接器組件2的組合的立體示意圖。圖4為相關於圖3的連接器組件2的側視平面示意圖。圖5為相關於圖3的連接器組件2的由內往外看的平面示意圖。參照圖3至圖5，連接器組件2包括至少一線端連接器以及一基座42。基座42為長形並在一長度方向D1上延伸、具有在一寬度方向D2上的一寬度以及在一高度方向D3上的一高度。在本實施

例中，連接器組件2包括一第一線端連接器4A以及一第二線端連接器4B。第一線端連接器4A及第二線端連接器4B相互獨立，並可個別插接到圖2的板端連接器3上。在一些實施例中，基座42可移除。在一些實施例中，連接器組件2包括第一線端連接器4A及第二線端連接器4B一者。

【0024】參回至圖2，基座42包括一引導塊收容空間420。當連接器組件2在高度方向D3上插接至板端連接器3時，板端連接器3的一插頭基座30的一引導塊300將引導基座42的引導塊收容空間420。

【0025】圖6為相關於圖3的連接器組件2的分解的立體示意圖。圖7為相關於圖6的連接器組件2的分解的另一視角的立體示意圖。參照圖6及圖7，第一線端連接器4A及第二線端連接器4B並列，並且共用一個基座42。基座42經配置以組裝第一線端連接器4A及第二線端連接器4B。

【0026】第一線端連接器4A包括一雙軸線纜40以及一薄片體44A。雙軸線纜40電性連接至薄片體44A。薄片體44A收容於基座42的一第一薄片體收容槽422中，並插接至板端連接器3且電性連接至電路板1。

【0027】第二線端連接器4B包括一雙軸線纜40以及一薄片體44B。雙軸線纜40電性連接至薄片體44B。薄片體44B收容於基座42的一第二薄片體收容槽424中，並插接至板端連接器3且電性連接至電路板1。

【0028】在本實施例中，薄片體44B在高度方向D3的尺寸大於薄片體44A的尺寸。但本揭露不限定於此。在一些實施例中，薄片體44B在高度方向D3的尺寸等同薄片體44A的尺寸。

【0029】圖8為相關於圖3的第一線端連接器4A的薄片體44A的立體示意圖。圖9為相關於圖8的薄片體44A的分解的立體示意圖。參照圖8及圖9，薄片體44A包括一屏蔽板5、一端子組6以及一框體7。在本實施例

中，屏蔽板5及端子組6皆位於框體7內。在一些實施例中，屏蔽板5及端子組6皆以埋入模製(insert mold)方式設置於框體7內。

【0030】 端子組6經配置以被支撐在框體7中，並包括複數個信號端子對66以及一接地板68。接地板68經配置以在長度方向D1上於信號端子對66的兩側均提供一接地端子680。信號端子對66的信號端子及接地端子680各包括一接觸部62。信號端子的接觸部62以及接地端子680的接觸部62電性連接至板端連接器3的端子32(如圖2所示)。據此，接地板68能夠改善兩相鄰信號端子對66之間的串擾。

【0031】 在本實施例中，接地板68為單一板體。然而，本揭露不限定於此。在一些實施例中，接地板68可包括複數個分離的板體。每一板體在長度方向D1上提供兩根接地端子於對應的信號端子對66的兩側。

【0032】 在本揭露中，以薄片體44A及44B為基準，面向雙軸線纜40的方向為一內側方向，以及背對雙軸線纜40的方向為一外側方向。

【0033】 第二線端連接器4B包括的元件類似於第一線端連接器4A，差別在於，第一線端連接器4A的端子組6的接觸部62朝向外側方向，而第二線端連接器4B的端子組6的接觸部62朝向內側方向。

【0034】 圖10為相關於圖3的第一線端連接器4A的內往外看的平面示意圖。圖11為圖10的第一線端連接器4A沿剖面線A-A的剖面平面示意圖。參照圖10及圖11，屏蔽板5包括貫穿屏蔽板5的一開口50。開口50為一封閉的孔。詳言之，雙軸線纜40包括一對導體402、一接地部404以及一絕緣材料406。該對導體402被絕緣材料406包圍，並且在寬度方向D2上延伸穿過屏蔽板5的開口50且連接信號端子對66。為封閉的孔的開口50完全環繞雙軸線纜40。因此，為封閉的孔的開口50能夠較佳地降低雙軸線

纜40產生的電場洩漏。屏蔽板5設置在靠近雙軸線纜40與端子組6的接點處，並且位於端子組6與雙軸線纜40之間。在本實施例中，屏蔽板5的開口50為完全封閉的孔以完全環繞雙軸線纜40。然而，本揭露不限定於此。在其他實施例中，屏蔽板5的開口50可為非完全封閉的孔以部份環繞雙軸線纜40，藉此降低雙軸線纜40產生的電場洩漏。

【0035】參回至圖9及圖11，在本實施例中，該對導體402在寬度方向D2上延伸穿過框體7的一凹陷部70的一框體開孔700，並在寬度方向D2上延伸連接到信號端子對66的一對導體用開孔64中。據此，該對導體402與信號端子對66電性連接。又，因為框體7的凹陷部70，雙軸線纜40的絕緣材料406能夠更佳地靠近端子組6。在一些實施例中，框體7可不具有凹陷部70。

【0036】藉由上述屏蔽板5、雙軸線纜40、端子組6之間在結構上的配置，屏蔽板5除了上述能夠改善兩相鄰信號端子對66之間的串擾以外，還能改善相鄰雙軸線纜40之間的串擾。

【0037】圖12為圖10的第一線端連接器4A沿剖面線B-B的剖面平面示意圖。參照圖12，接地部404在寬度方向D2上延伸穿過屏蔽板5的開口50且連接於接地板68。在本實施例中，接地部404為一加蔽線，在寬度方向D2上延伸穿過框體7的凹陷部70的一框體接地開孔701(如圖9所示)，並在寬度方向D2上延伸連接到接地板68的一接地用開孔65中(如圖9所示)。據此，接地部404與接地板68直接電性連接。在一些實施例中，雙軸線纜40的接地部404不與接地板68直接電性連接，而是直接電性連接於屏蔽板5，屏蔽板5通過一錫焊或熔融焊操作或通過採用一導電粘接劑連接至接地板68。在一些實施例中，雙軸線纜40的接地部404為一金屬屏蔽層或二條

以上的加蔽線。

【0038】 圖13為圖10的第一線端連接器4A沿剖面線C-C的剖面平面示意圖。參照圖13，屏蔽板5經配置以於寬度方向D2上覆蓋接地板68，並且連接接地板68。詳言之，屏蔽板5還包括一突部52。突部52具有一接觸平面，接觸平面抵接接地板68。據此，屏蔽板5具有與接地板68相同的接地準位。然而，本揭露不限定於此。在一些實施例中，屏蔽板5與接地板68通過一錫焊或熔融焊操作或通過採用一導電粘接劑連接。

【0039】 圖14為線端連接器9的另一實施例的分解的立體示意圖。參照圖14，線端連接器9類似於圖3的第一線端連接器4A，差別在於線端連接器9包括一薄片體49。

【0040】 薄片體49包括一框體90及一端子組94。端子組94包括複數個信號端子對944及一接地板930。接地板930包括貫穿接地板930的至少一固定孔940。本實施例包括三個固定孔940。信號端子對944中各信號端子包括貫穿信號端子的一固定孔942。

【0041】 框體90包括至少一接地板用固定部904及至少一端子用固定部906。本實施例包括三個接地板用固定部904以及四個端子用固定部906。

【0042】 圖15為相關於圖14的線端連接器9的組合的由外往內看的平面示意圖。圖16為圖15的線端連接器沿9剖面線D-D的剖面平面示意圖。參照圖15及圖16，框體90的各接地板用固定部904沿第二方向D2延伸穿過對應的接地板930的固定孔940，藉此固設在固定孔940中。舉例來說，在埋入模製製程中，製作出框體90的塑料流動穿過接地板930的各固定孔940。固化後，各接地板用固定部904包括形成於各固定孔940中的塑

料的部份。

【0043】 類似地，框體90的各端子用固定部906沿第二方向D2延伸穿過對應的信號端子對944的各固定孔942，藉此固設在固定孔942中。舉例來說，在埋入模製製程中，製作出框體90的塑料流動穿過各信號端子的固定孔942。固化後，各端子用固定部906包括形成於各固定孔942中的塑料的部份。

【0044】 基於框體90的接地板用固定部904及固定孔940的配合以及端子用固定部906及固定孔942的配合，薄片體49的結構更佳地穩固。

【0045】 在一些實施例中，薄片體49包括固定孔940及固定孔942至少一者，框體90對應的包括接地板用固定部904及端子用固定部906至少一者。

【0046】 在一些實施例中，第一線端連接器4A及第二線端連接器4B至少一者的接地板68、各信號端子對66以及框體7可分別被接地板930、信號端子對944以及框體90取代。

【0047】 雖然已詳述本揭露及其優點，然而應理解可進行各種變化、取代與替代而不脫離申請專利範圍所定義之本揭露的精神與範圍。例如，可用不同的方法實施上述的許多製程，並且以其他製程或其組合替代上述的許多製程。

【0048】 再者，本申請案的範圍並不受限於說明書中所述之製程、機械、製造、物質組成物、手段、方法與步驟之特定實施例。該技藝之技術人士可自本揭露的揭示內容理解可根據本揭露而使用與本文所述之對應實施例具有相同功能或是達到實質相同結果之現存或是未來發展之製程、機械、製造、物質組成物、手段、方法、或步驟。據此，此等製程、機

械、製造、物質組成物、手段、方法、或步驟係包含於本申請案之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0049】

- 1 電路板
- 2 連接器組件
- 3 板端連接器
- 4 線端連接器
- 4A 第一線端連接器
- 4B 第二線端連接器
- 5 屏蔽板
- 6 端子組
- 7 框體
- 9 線端連接器
- 30 插頭基座
- 32 端子
- 40 雙軸線纜
- 42 基座
- 44 薄片體
- 44A 薄片體
- 44B 薄片體
- 49 薄片體
- 50 開口

52	突部
62	接觸部
64	導體開孔
65	接地用開孔
66	信號端子對
68	接地板
70	凹陷部
90	框體
94	端子組
300	引導塊
402	導體
404	接地部
406	絕緣材料
420	引導塊收容空間
422	第一薄片體收容槽
424	第二薄片體收容槽
680	接地端子
700	框體開孔
701	框體接地開孔
904	接地板用固定部
906	端子用固定部
930	接地板
940	固定孔

942	固定孔
944	信號端子對
D1	長度方向
D2	寬度方向
D3	高度方向

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種連接器組件，包括：

一線端連接器，包括：一薄片體(wafer)、一屏蔽板以及一雙軸線纜，其中：

該薄片體，包括：一框體及一端子組，該端子組，經配置以被支撐在該框體中，該端子組包括：一信號端子對以及一接地板，該接地板，經配置以於該信號端子對的兩側均提供一接地端子；

該屏蔽板，經配置以連接於該接地板，該屏蔽板包括貫穿該屏蔽板的一開口；以及

該雙軸線纜，包括：一對導體以及一接地部，該對導體，延伸穿過該屏蔽板的該開口且連接該信號端子對；以及該接地部，電性連接該屏蔽板及該接地板至少一者。

【第2項】

如請求項1所述之連接器組件，其中該屏蔽板設置在靠近該雙軸線纜與該端子組的接點處。

【第3項】

如請求項1所述之連接器組件，其中該雙軸線纜的該接地部為一金屬屏蔽層或一加蔽線。

【第4項】

如請求項1所述之連接器組件，其中該屏蔽板的該開口為一封閉的孔，該封閉的孔完全環繞該雙軸線纜。

【第5項】

如請求項1所述之連接器組件，其中該屏蔽板位於該端子組與該雙軸線纜之間。

【第6項】

如請求項1所述之連接器組件，其中該端子組及該屏蔽板皆位於該框體內。

【第7項】

如請求項6所述之連接器組件，其中該端子組及該屏蔽板皆以埋入模製(insert mold)方式設置於該框體內。

【第8項】

如請求項1所述之連接器組件，其中該屏蔽板包括一突部，該突部具有一接觸平面，該接觸平面抵接該接地板。

【第9項】

如請求項1所述之連接器組件，其中該線端連接器為一第一線端連接器，該連接器組件更包括：

一第二線端連接器，與該第一線端連接器並列；以及

一基座，經配置以組裝該第一線端連接器以及該第二線端連接器。

【第10項】

如請求項1所述之連接器組件，其中當該接地部電性連接該接地板時，該接地部延伸穿過該屏蔽板的該開口。

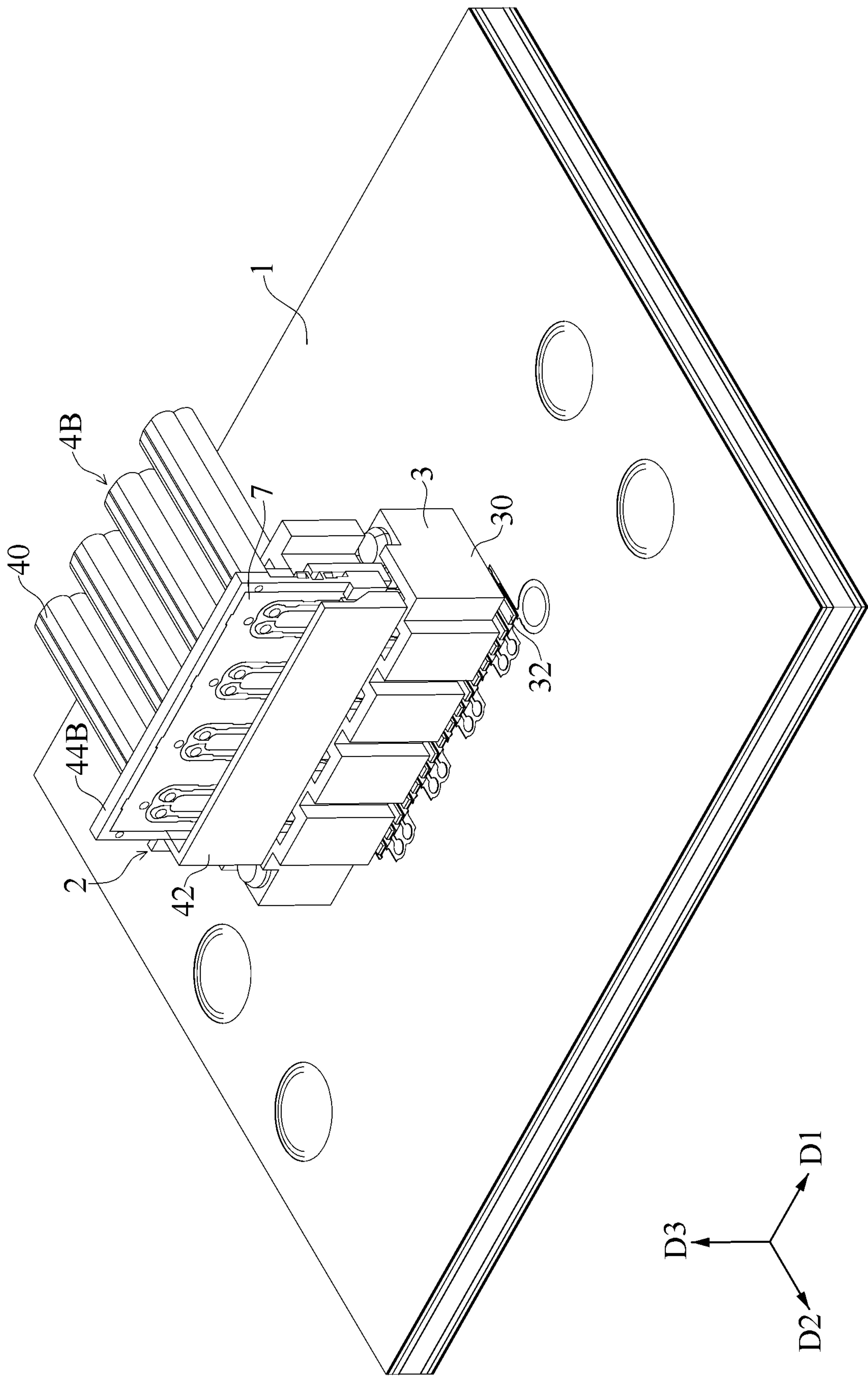
【第11項】

如請求項1、4或9之連接器組件，其中該框體更包括至少一接地板用

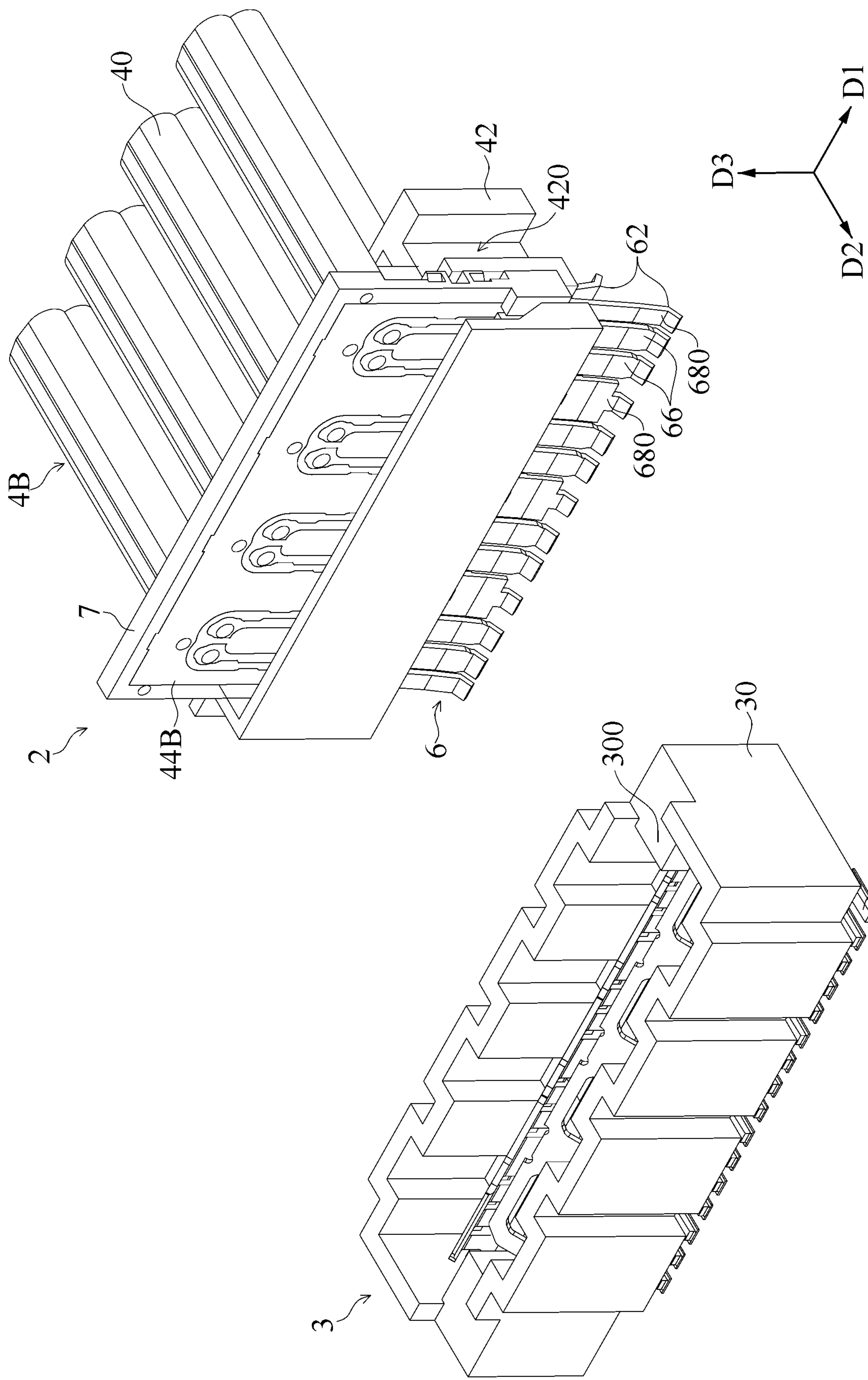
固定部，以及其中該接地板更包括貫穿該接地板的至少一固定孔，其中該框體的該接地板用固定部延伸穿過對應的該接地板的該固定孔。

【第12項】

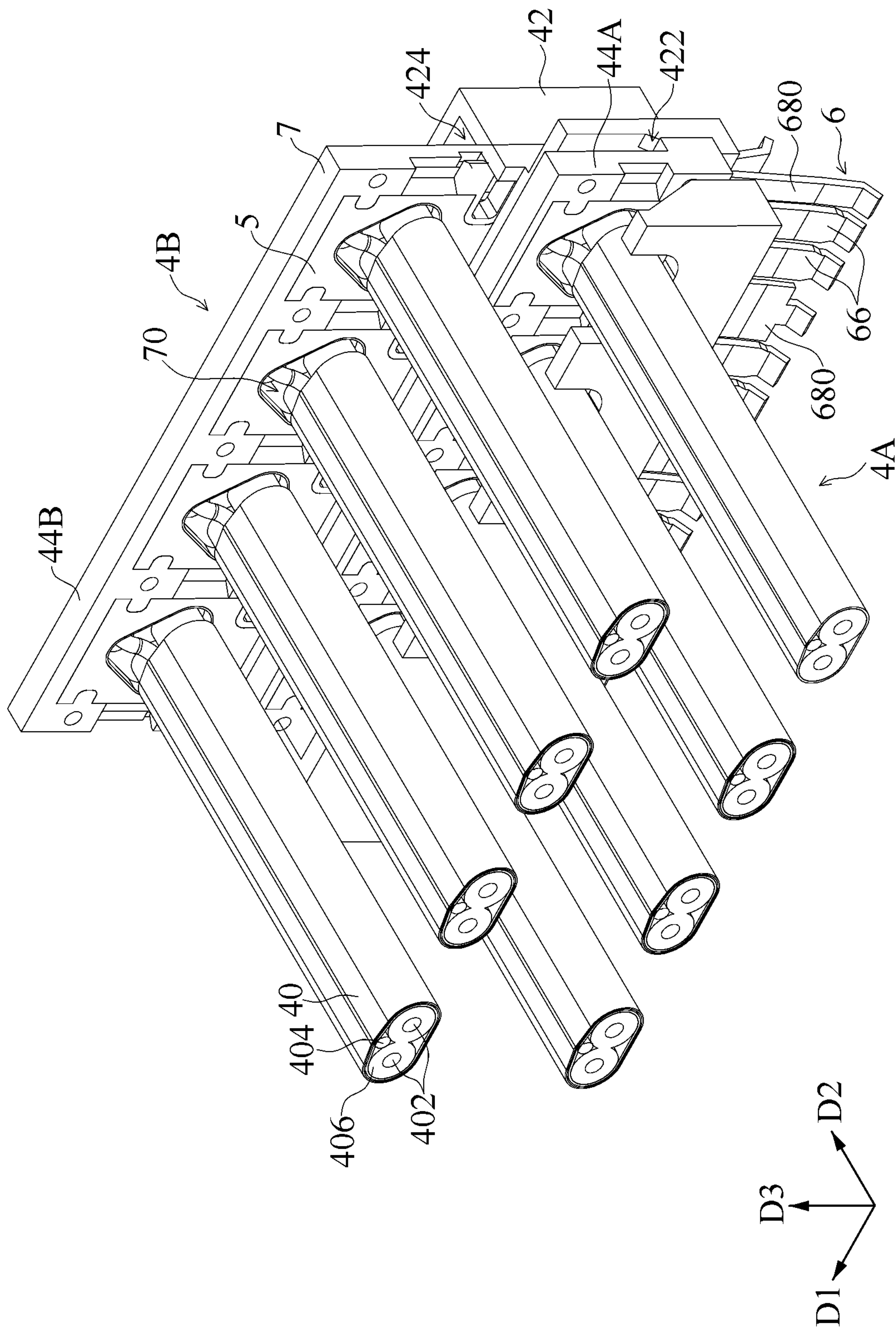
如請求項1、4或9之連接器組件，其中該框體更包括至少一端子用固定部，以及其中該信號端子對中各信號端子包括貫穿該信號端子的一固定孔，其中該框體的該端子用固定部延伸穿過對應的該信號端子對的該等固定孔。



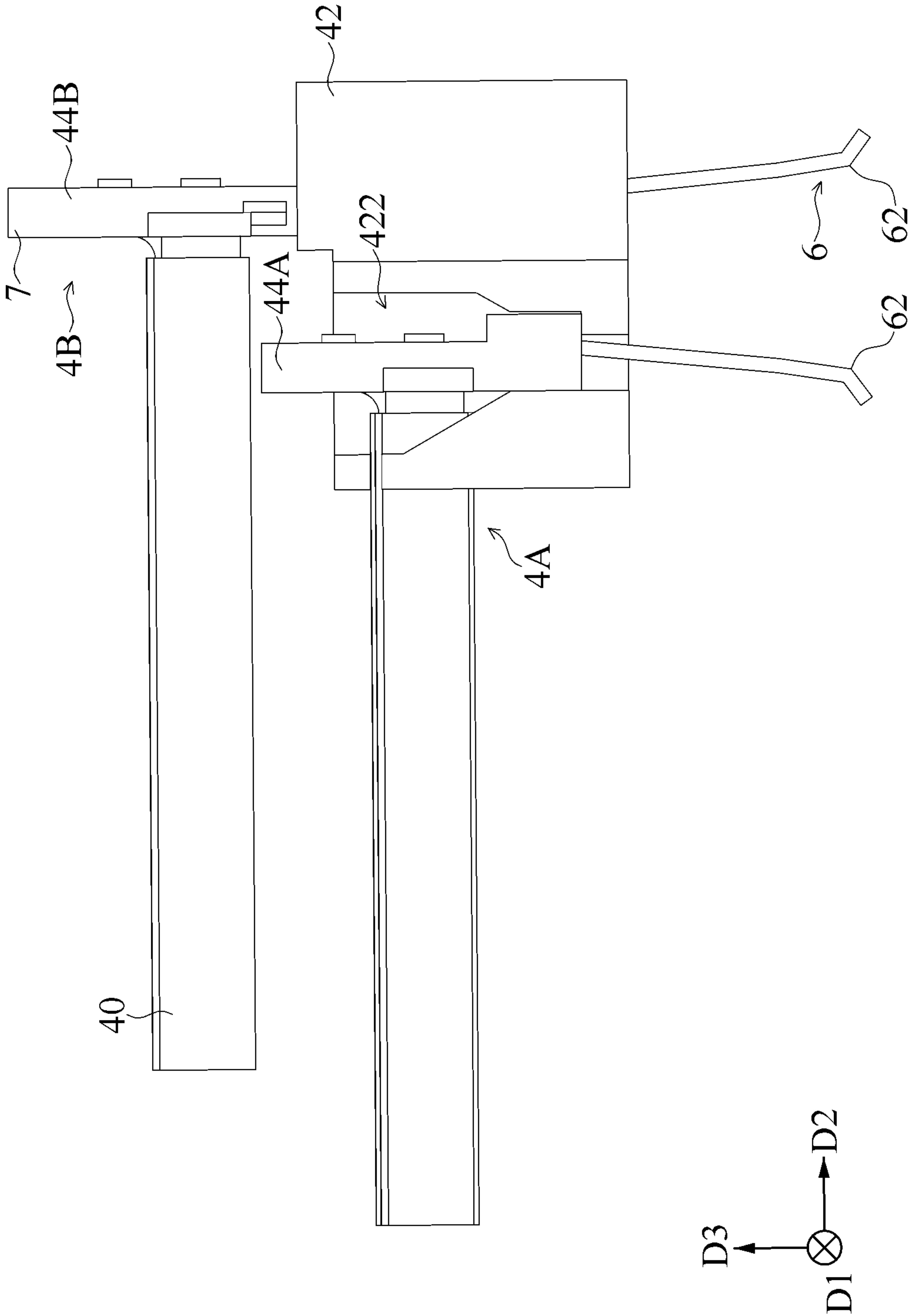
【圖1】



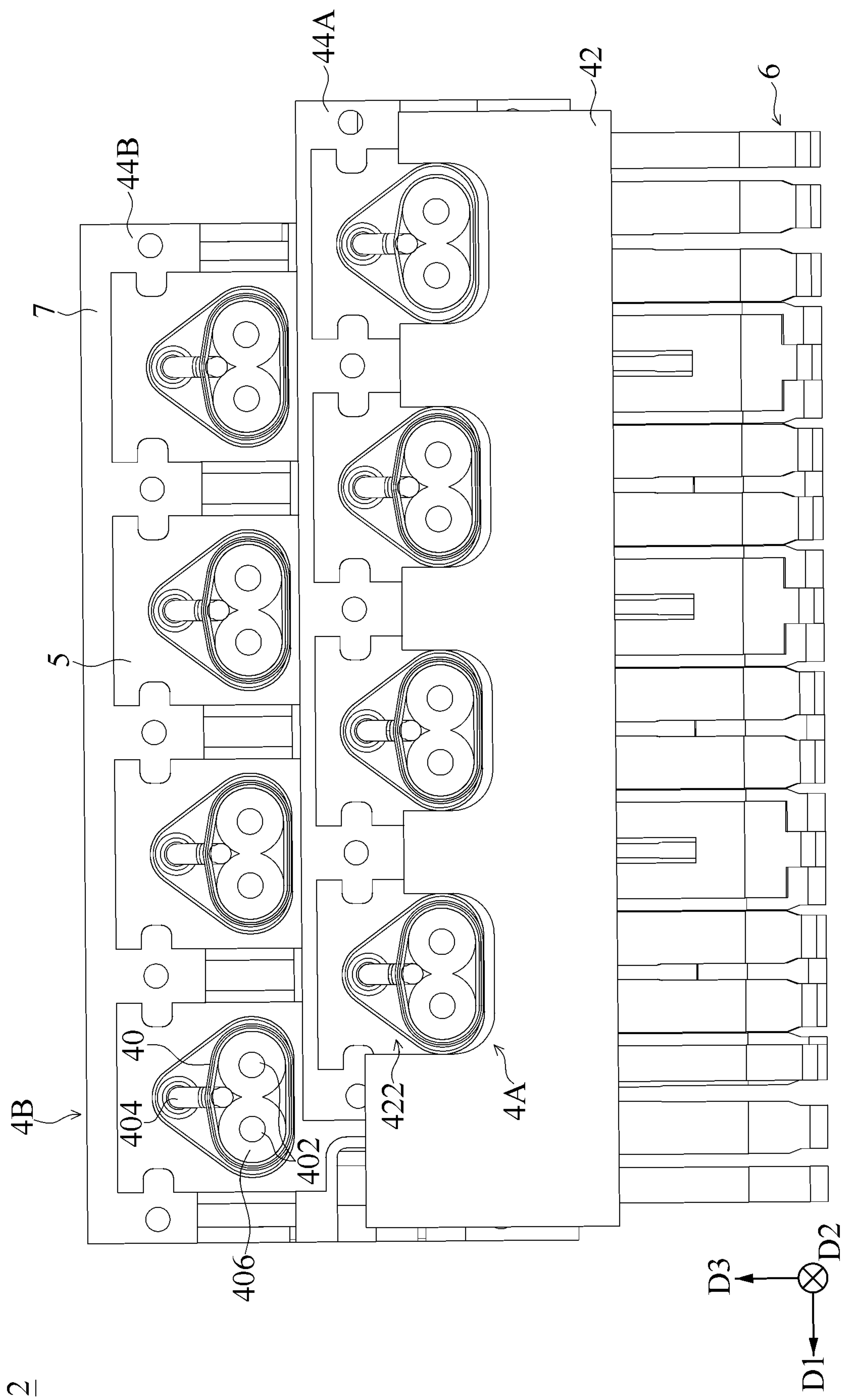
【圖2】



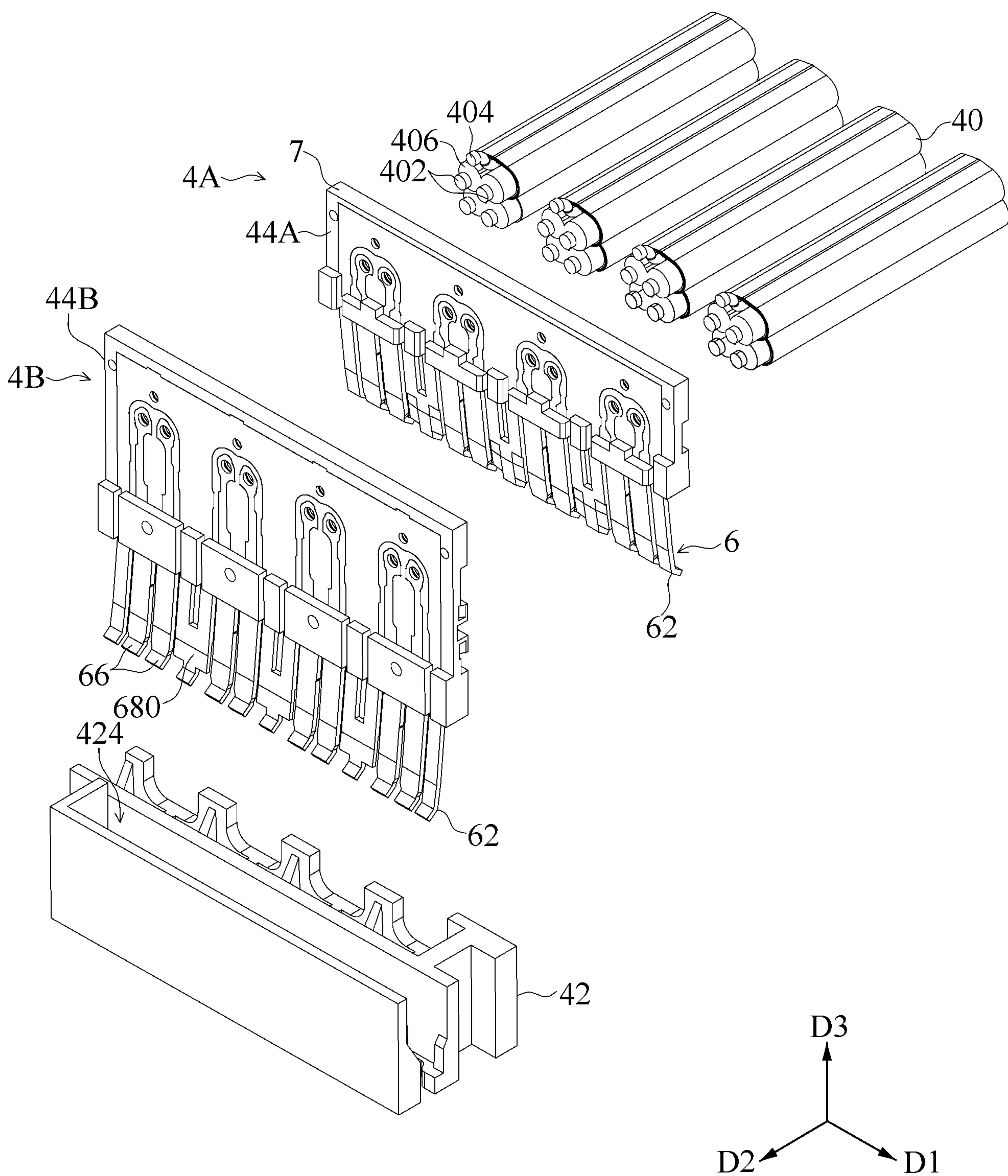
【圖3】



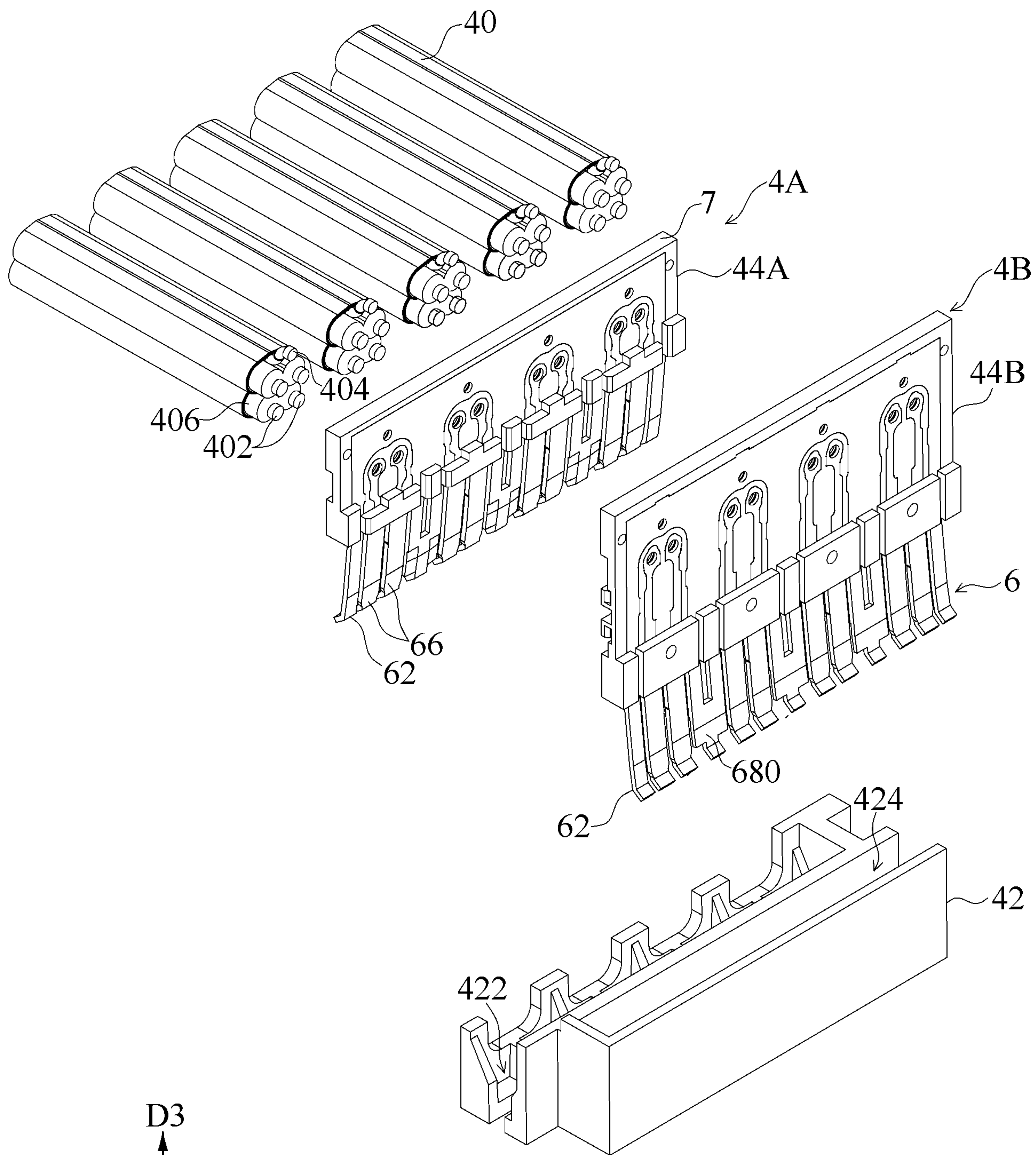
【圖4】



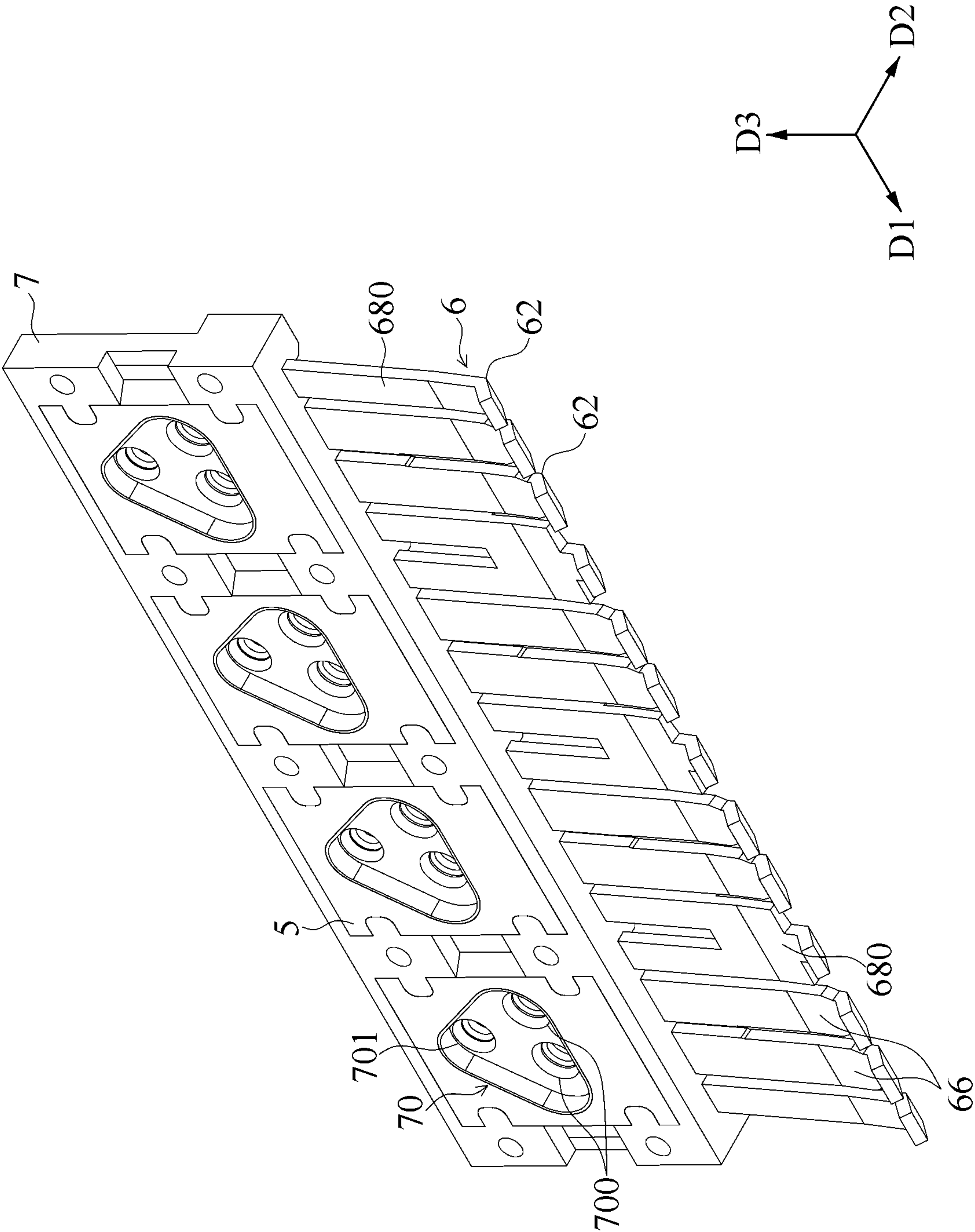
【圖5】



【圖6】

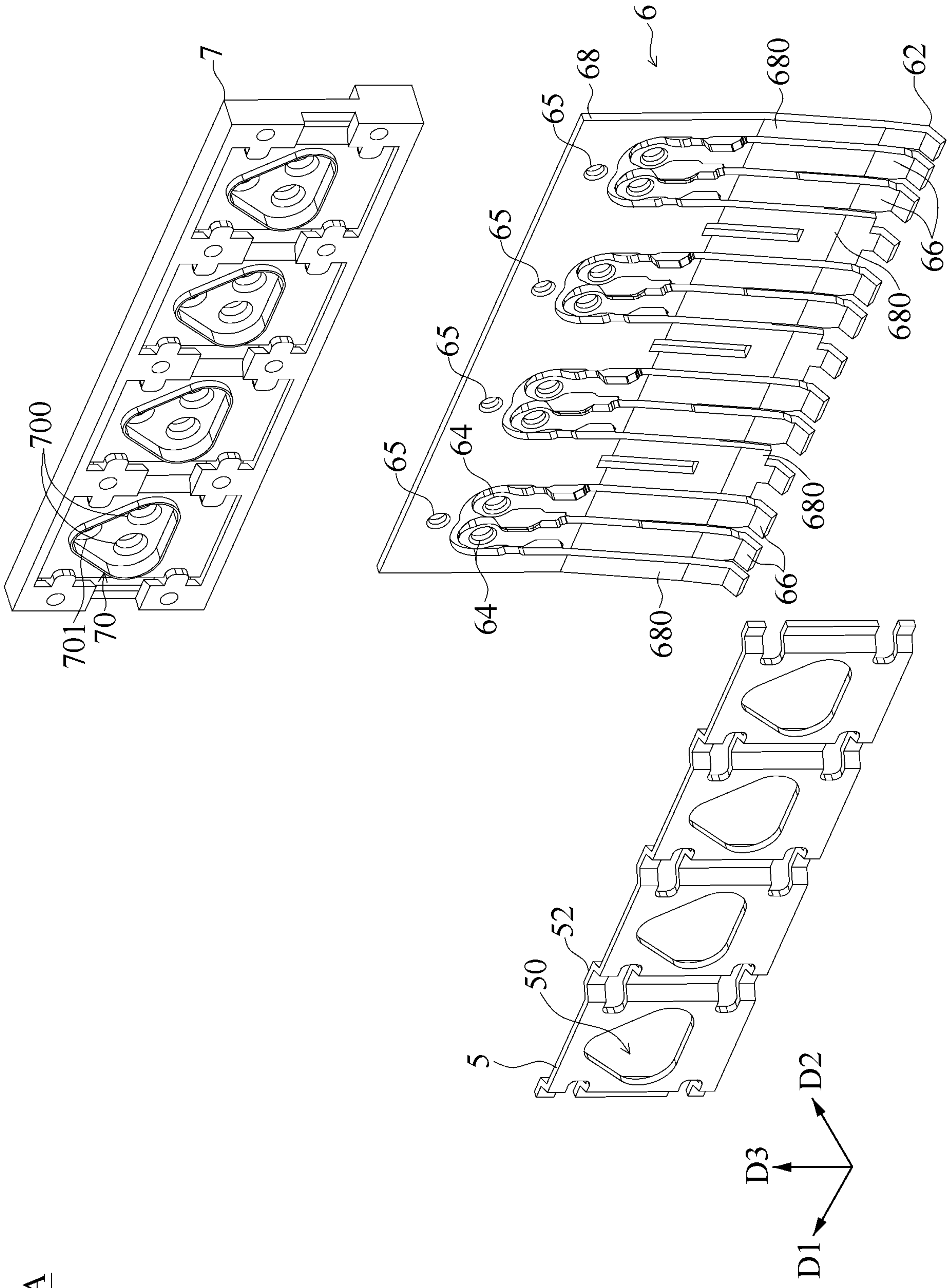


【圖7】

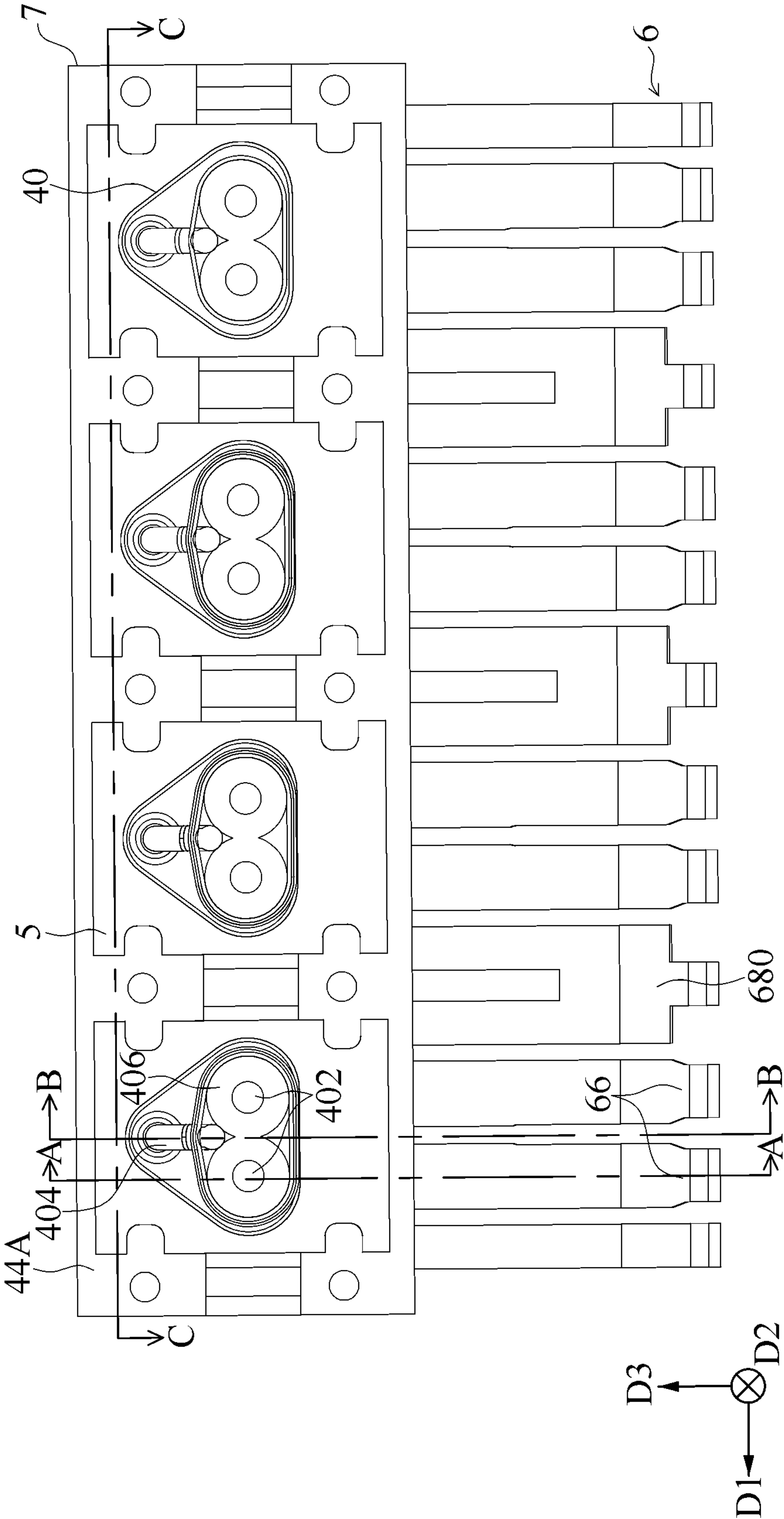


【圖8】

44A

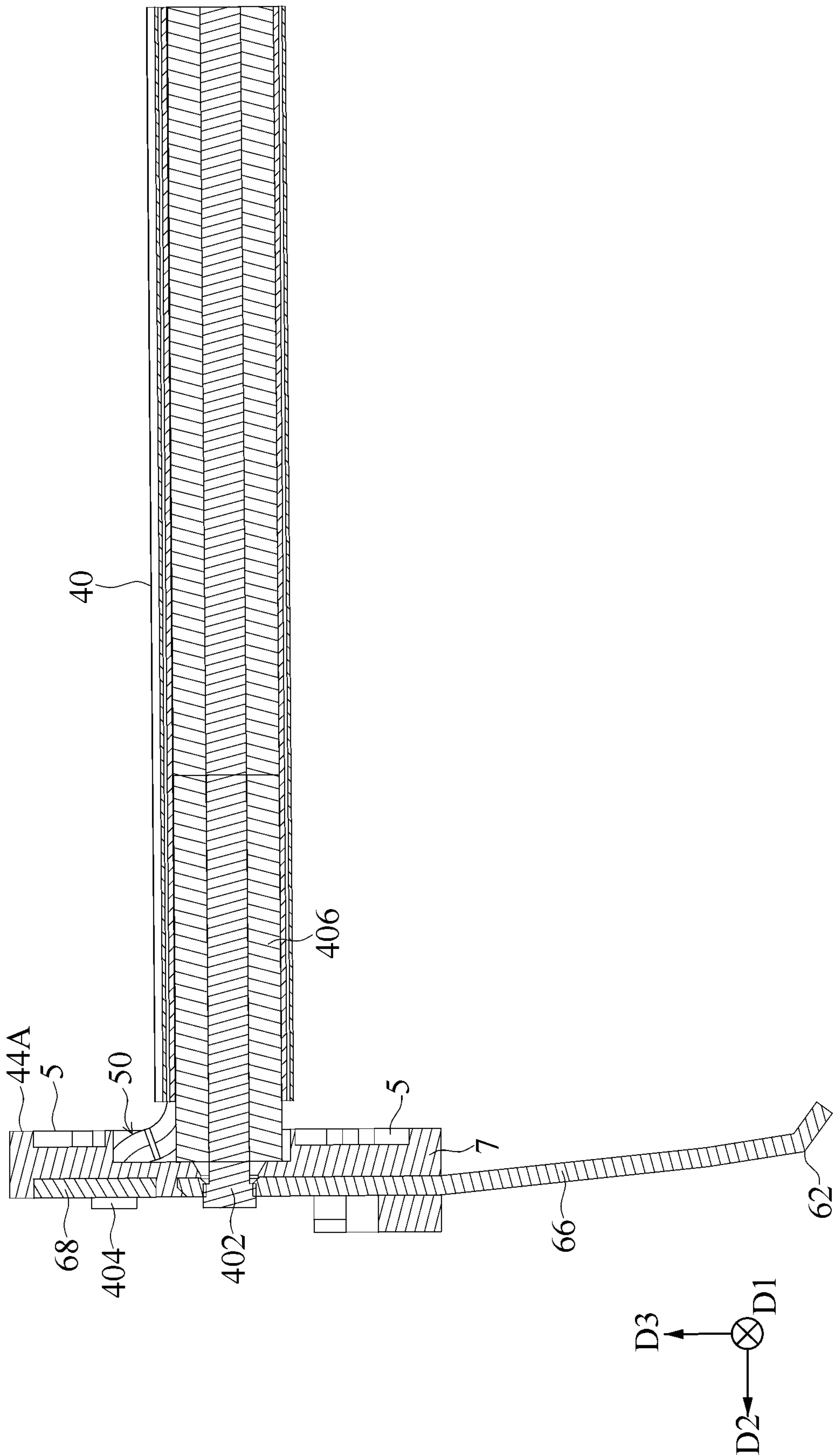


【圖9】



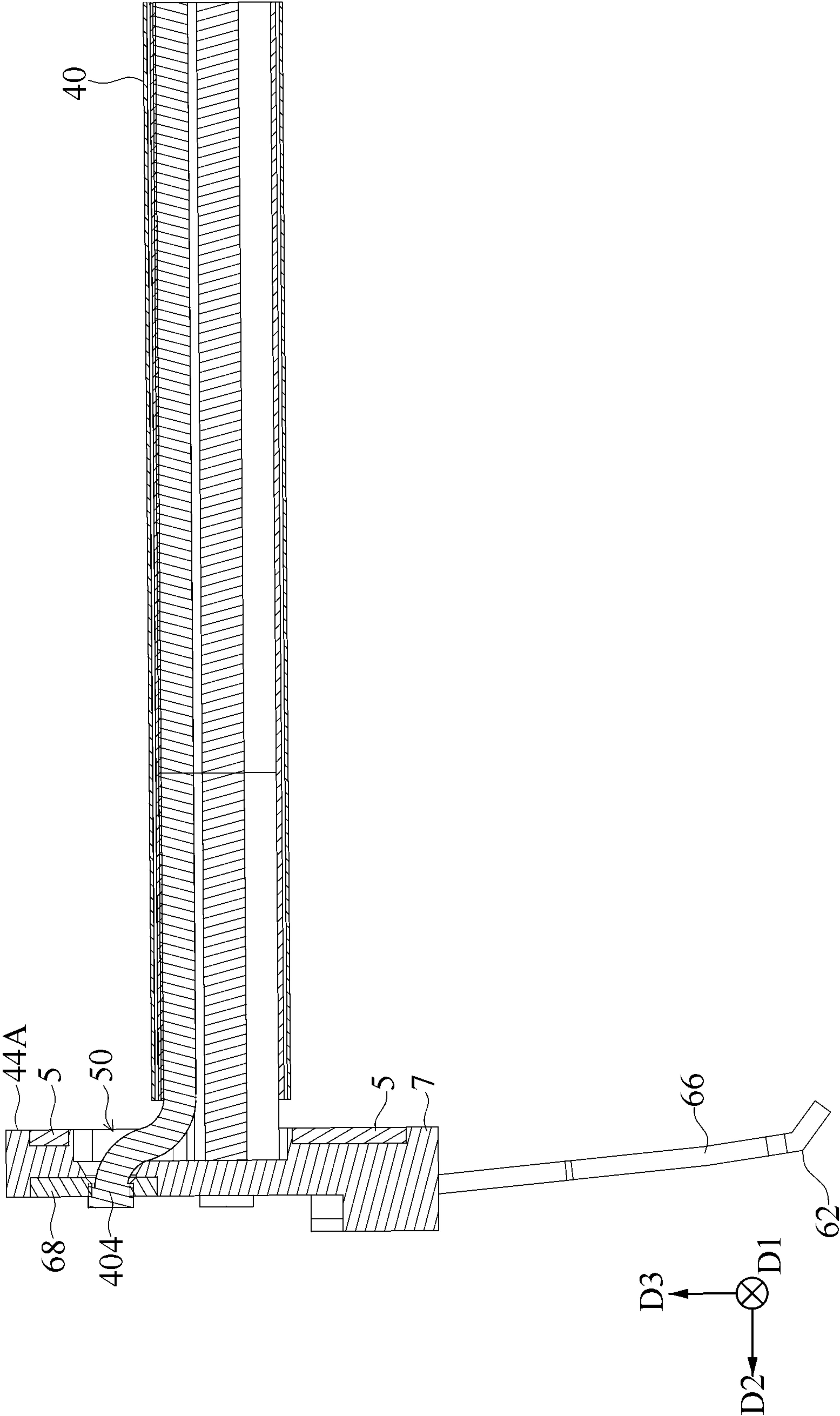
【圖10】

4A

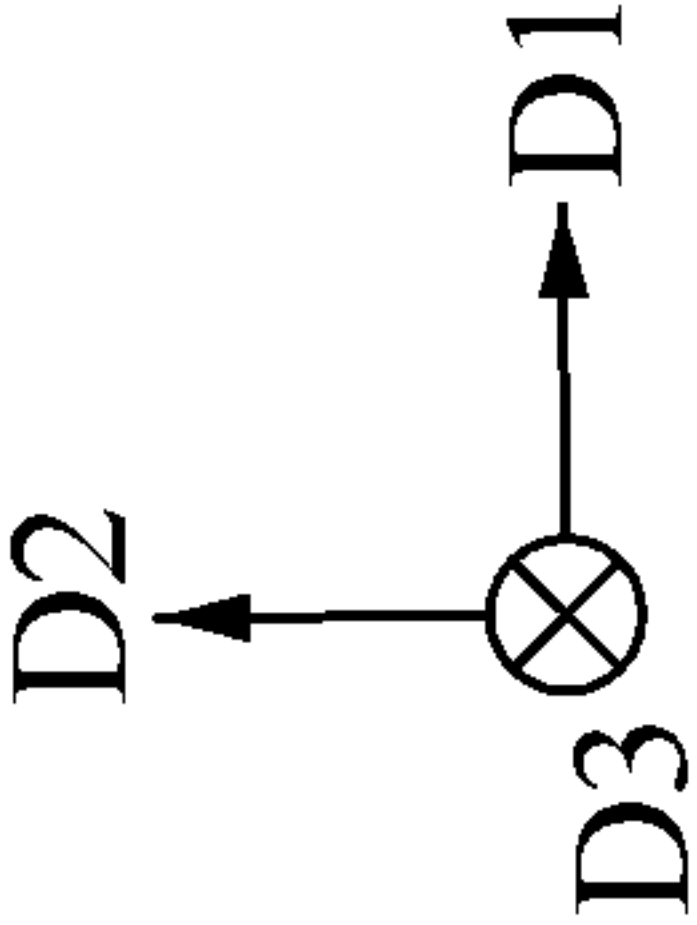
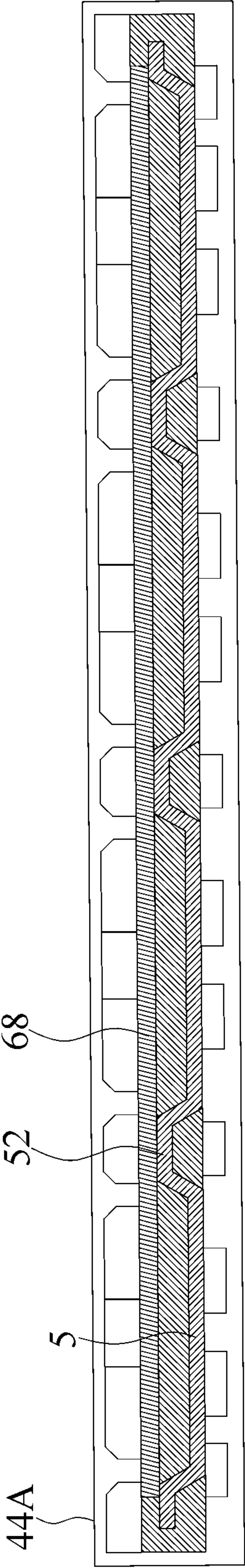


【圖11】

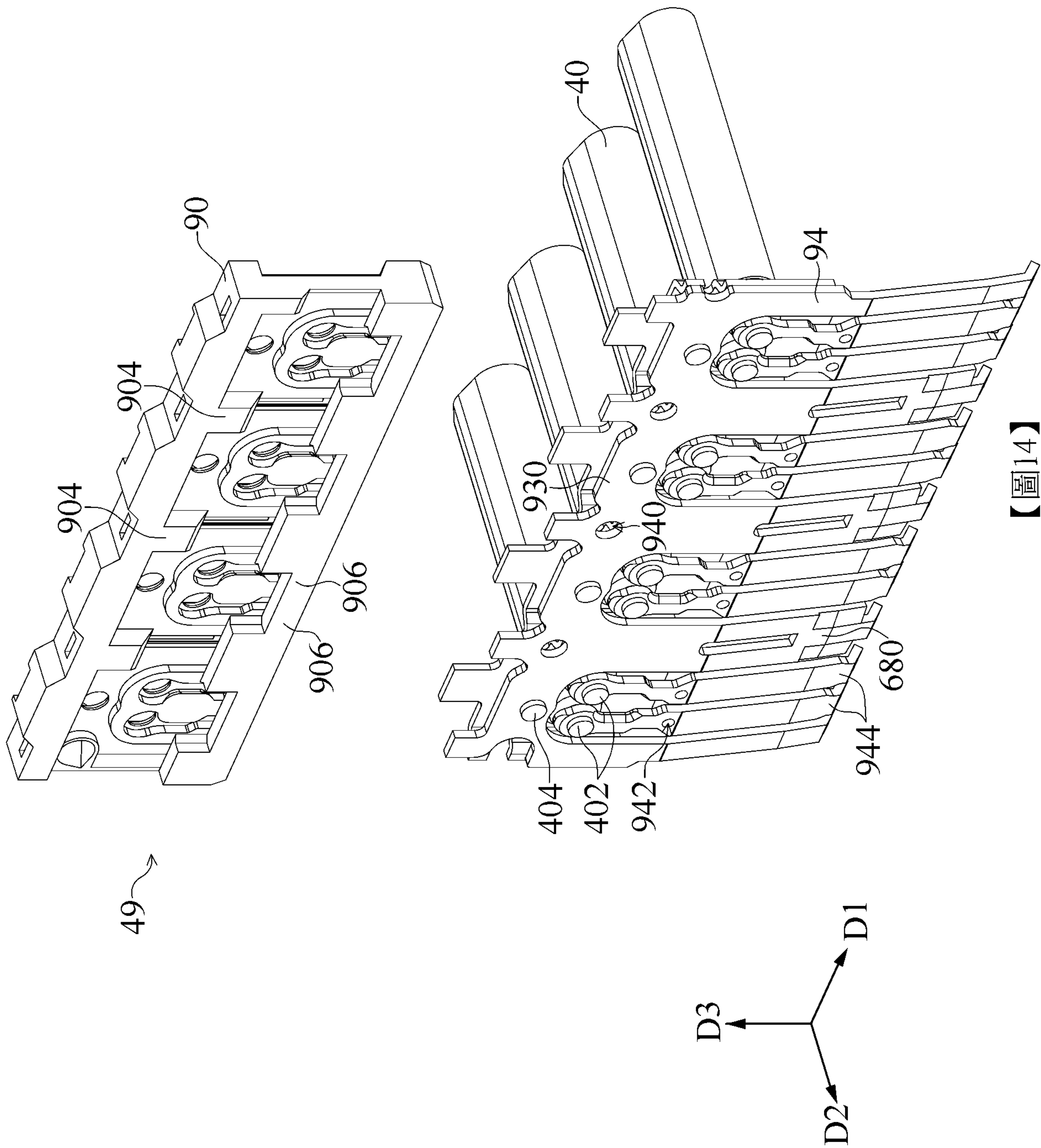
4A



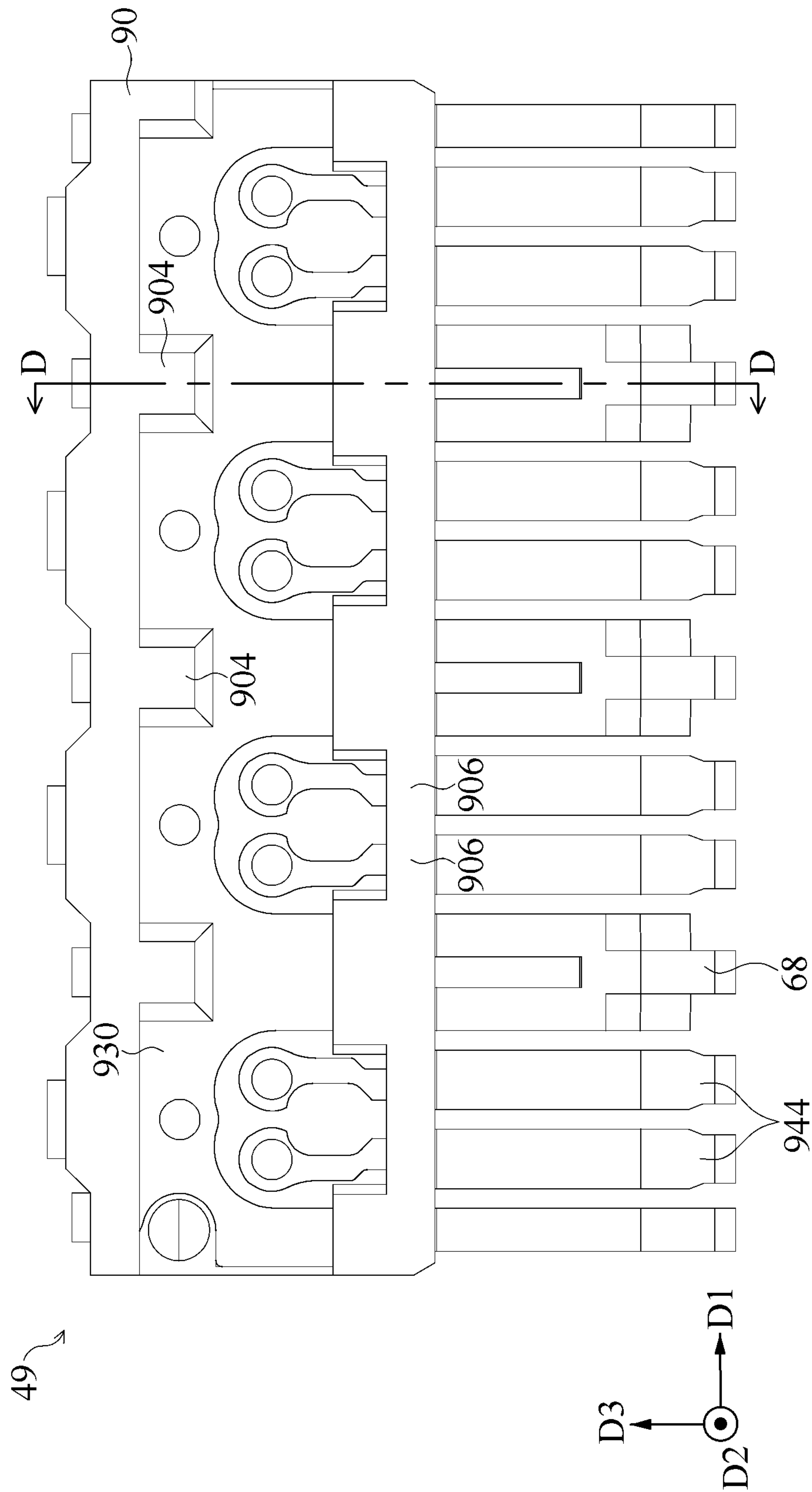
【圖12】



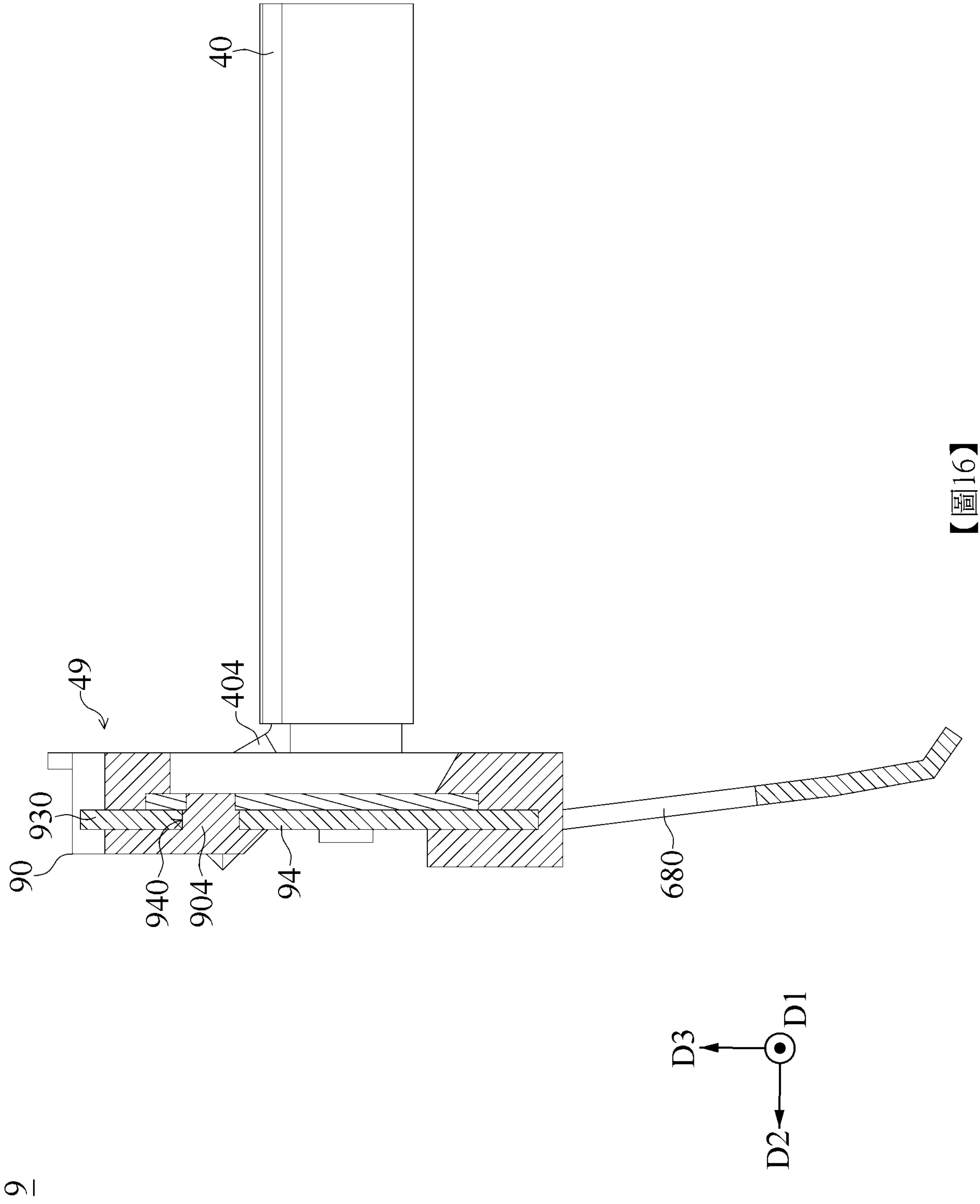
【圖13】



【圖14】



【圖15】



【圖16】