200902799

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：P6141301

※ 申請日期：P6.11.7　　※IPC 分類：E02D 29/02 (2006.01)
E02D 5/68 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

榫接式空間網格結構

二、申請人：（共1人）

姓名或名稱：（中文/英文）

黎 彪 欽

代表人：（中文/英文）

住居所或營業所地址：（中文/英文）

苗栗縣西湖鄉金獅村二鄰 18 號

國　籍：（中文/英文） 中華民國

三、發明人：（共1人）

姓　名：（中文/英文）

黎 彪 欽

國　籍：（中文/英文） 中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，
其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

申　請　日：96 年 07 月 06 日

申請案號：096124601

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種榫接式空間網格結構，尤指一種利用構件的榫接組裝與結合柱，共同建構成具擋土、排水和填土植生等多種功能的空間網格結構。

【先前技術】

按，現今『空間構架結構』用於土木工程之擋土牆、堤防、水路構造的案例並不多見，所知大概有以混凝土預鑄格條用縱橫交錯方式堆疊的重力式結構，其中空部填築碎石級配兼擋土及排水之用，另就是木材以同樣方式完成格框式結構，其餘大概僅剩堤防坡面所用的格框結構，空間構架結構之所以無法大量應用於此類工程，主要是在於材質、結點組合及工法上的問題。如：先前所使用的空間構架結構，其結點的組合是空間構架結構的主要重點之一，但，習用兩兩構件間的結點組合方式，過於複雜，不僅施工難度高，且曠日廢時。

有鑑於上述問題點，本發明人乃積極研究改良，繼發明第271463 號「衝擊防護結構」、第 284168 號「植生網體、柔性骨架結合水土保持工法」、第 287596 號「空間堤防牆體結構」及第 94115608 號「桁架式空間堤防、牆體結構」等專利後。再次針對土木工程中之空間構架，提出改善方法，以期更臻完善及實用。

【發明內容】

本發明之主要目的，係在提供一種榫接式空間網格結構，其係針對一般空間構架結構因結點組合及施工上的問題，而未

能將此良好的空間結構，大量用之於土木工程的擋土牆、堤防、水路構・・・・・等。因而發展一具有「因地制宜」多種用途與功能的空間網格結構，使該結構可應用於上述土木工程的多個層面，其不僅施工便捷,且利用構件的榫接與結合柱，共同建構成具有擋土、排水和填土等功能的空間網格結構。

為達上述目的，本發明所採用之技術手包含：預定數量之網格單元及結合柱所組成；其中

該網格單元，係以二個以上預定型體的構件，在兩兩構件上以相對應搭接的方式，在其端部設置凸出的卡榫及凹入的卡槽，該卡榫與該卡槽係為相互對應之榫與槽的結構形成，使得各構件間，得以凸伸之卡榫分別嵌入相鄰接之卡槽內榫接組裝而相互連結，據以使各構件相互串聯結合，組構成可連續延伸之網格單元；以及

藉由該連續的網格單元組構，進而組成空間網格結構的一個平面層；再者，利用該結合柱垂直穿越該構件之中空部，在結構高度方向上，將網格單元的平面層予以串聯結合，而建構成立體型態的空間網格結構。

依據本發明前揭特徵，該網格單元係依據結構傳受力、造型、施工的方便性，運輸及植生空間與經濟因素等，依需求設製成最佳模式。因此該網格單元包括由質輕材料所構成之輕型空心構件；以及由質重材料所構成之重質構件。

其中，重質構件之網格單元是以鋼筋混凝土、鋼鐵材、鋼骨鋼筋混凝土、木材・・・・等質重材料製成，重質構件在其卡榫處，必定設有供結合柱穿越使用的中空部，而網格單元之格條設與不設立中空部皆可，此依結構強度的需要，製造過程

施工性及成本等作整體的考量，惟若單依製造過程而言，格條不設立中空部，製造過程應更為簡易。在施工上，重質構件之網格單元，因其質重，一般皆難以利用人力予以搬運，常須借用額外的吊放機具，且在榫接組裝過程中，其可調整性亦受極大的影響，因此除在施工前，須做精確的定位外，在榫接組裝過程，也可能須利用其它輔助設施，使其能在結構平面及結構高度上能精確施工，以避免造成偏移。又在結構上，重質構件之網格單元，其質量所產生的重力，為結構抗力的來源之一，因之，所建構的榫接式空間網格結構，可形成一重力式結構，而在結構中空部填入土石等重質填料，此重質填料所產生的重力，亦為結構抗力的來源之一，也可使結構形成一重力式結構，又將結合柱打設於地層或底部基座中，使結合柱形成一懸臂支承，此懸臂支承也是結構的抗力來源之一，可使結構構成一懸臂式結構。

另外，輕質構件之網格單元係以聚合物（樹脂基）、金屬基、無機非金屬基複合材料、工業塑膠．．．．等質輕高強度材料所製成，輕質構件與重質構件，同樣的在卡榫處必定設有供結合柱穿伸使用的中空部，而輕質構件之格條與重質構件之格條，設與不設立中空部所考量的因素相同，惟在製造上，重質構件之網格單元不需要特殊的製程，一般以人力即可以加工製造，而輕質構件之網格單元不僅製程特殊，且須以專用的機器製造，人力是難以為之，在此因素下，輕質構件之網格單元的格條一般是以設立中空部為佳。在施工上輕質構件之網格單元，因其質輕，一般以人力搬運及榫接組裝即可，除特殊需要，不須借用額外的吊放機械，且其可調整性比重質構件之網格單

元高的多，同時在結構平面與結構高度上，比重質構件之網格單元，有較高的施工精確性。又在結構上，輕質構件之網格單元，其質量所產生的重力，不足以作為結構抗力的來源之一，所建構的榫接式空間網格結構，為一輕質結構，其結構抗力的來源之一，為結構中空部的重質填料，其重質填料所產生的重力，可使形成一重力式結構，另外，結合柱打設於地層或底部基座中，結合柱構成一懸臂支承，此懸臂支承即為結構抗力的另一來源，可使結構構成一懸臂式結構。

在結構力學上，榫接式空間網格結構與一般空間網格結構，其構件間的傳受力方式並無不同，所不同者，主要在於外力的來源及結構的支承方式，一般空間網格結構，其外力一般為結構自重及結構所載設備及人員、風力．．．．等力量，其力量透過集中性支承，如柱、牆．．．等，而後傳入地層或底部基座，再由底部基座傳至地層。榫接式空間網格結構，其外力除結構自重外，是以土壓力、水的衝擊力及水的掃流力為其主要外力，對此外力，結構體是用其自重及重質填料所產生的重力，與重力所產生的磨擦力，以分散性支承方式來抵抗外力，另就是結合柱的懸臂支承，各結合柱在受力後，即藉此懸臂支承作用，將所受外力直接各自傳入地層或底部基座中，即是以分散性方式來抵抗外力，而前述抵抗外力的方式，可以單獨或綜合的方式加以運用。

又在施工及結構上有幾個問題，可進一步加以論述，一是施工上各結構平面層的層間偏移，此偏移會造成結合柱設立的困難，且也可能造成各結構層力學型態的不同，為減少這個問題的發生，可在較低層施工時，即配合設立結合柱，以此柱為

在結構高度方向上，各結構平面層的施工依據，另是對於網格單元之格條未設立中空部，而在上下層網格單元的格條上，設相對應搭配的凸出的卡榫及凹入的卡槽，以此凸伸的卡榫，嵌入相對應搭配的卡槽內榫接組裝，使上下層網格單元對正，而避免層間偏移的產生，又以增加附屬設施來達成目的，也是可行的方法之一。而對於網格單元之框條設置中空部者，一般可用一定數量的輔助短柱，來作為上、下層在結構高度方向上的組立依據，而不致於產生過量的層間偏移，能快速且順利的建構完成一榫接式空間網格結構，該結構中空部可填入土石而進行大量植生。在結構上，則須注意榫接強度的問題，若欲加強榫接處，可用剛或柔性套環將結合柱榫接套組，此不僅可增強榫接強度，亦可增進整體結構的結構強度。又輕質構件之網格單元，可以透過某些方式，將其轉換成重質構件，如對格條設立中空部的輕質構件，將格條底部封閉填入如混凝土等重質填料即可，而未設立中空部者，可在格條上開具一小孔灌注如水泥砂漿等重質填料，亦可達到相同的目的，另在格條上設立中空部的重質與輕質構件，在其中空部可設直或斜的加勁隔版，而加強構件的結構強度，同時也加強了整體結構的強度。

綜上，本發明之榫接式空間網格結構，不僅可以應用於土木工程的多個層面，如擋土牆、堤防、水道、圍牆・・・・等，尚有其它多種功能可再闡明者：

第一是施工簡易快速，此肇因於榫接組裝的施工方式，對於輕型構件之網格單元，此點更加明顯。

第二是一般不設底部基礎，水流可直接滲入地層當中，而具保水功能，且不用增加附屬的排水設施。

第三是可承受高量的沈陷，此因結構中空部填料，可以自重下沈而產生補充作用，甚至可以某些結合柱為下滑導桿，使網格單元共同沈降，而不影響結構的安全與穩定。

第四是可依地形、地勢施工，僅需在網格單元設置處稍加整理即可，而不須以全面開挖方式施工。

第五是結構不會形成全面性破壞，此因每一網格單元，是整體結構的一個完整的次結構。

第六是在網格單元結構中空部進行大量的填土植生，有利於環境維護與生態環境。

第七則是網格單元的高可造型性及再配合植物的造景，可塑造出良好的空間景觀。

第八是榫接式空間網格結構，可形成多層次的保護作用，某排的破壞並不會影響其後結構的完整性。

因此，本發明所揭露之榫接式空間網格結構，具有施工簡易快速、保水及減少附屬設施、可承受較高量沈陷、填土植生及景觀塑造等多種功能，與良好的結構效益。

【實施方式】

首先，請參閱第一圖～第三圖本發明第一可行實施例所示，本發明係包含預定數量之網格單元(10)與一定數量的結合柱(20)所組成；其中

該網格單元(10)，係以質輕高強度之樹脂基複合材料所製成的模組化型體為較佳，但不限定於此，例如金屬基、無機非金屬複合材及塑化材料等亦可，據以製成輕型空心構件的網格單元。且於各邊側分別有二個或二個以上凸出及凹入的卡榫(11)與卡槽(12)，該卡榫(11)與該卡槽(12)係為相應之榫與槽的

結構形體，該輕型空心構件的網格單元(10)間，得以凸伸之卡榫(11)分別嵌入相鄰接且對應之卡槽(12)內榫接組裝而相互連結，據以組構成預定之構架結構的一個平面層(10A)。

本實施例中，該輕型空心構件之網格單元(10)包括呈一框型體，其各框邊為多數豎向且縱、橫向交錯之片狀體所構成的空心格條(13)，且於其中一側之格條(13)的端部各形成一個中空卡榫(11)，即該卡榫(11)具有一中空部(111)，又對應之另一格條(13)的端部則相對地各形成一個開口朝外之卡槽(12)。本例中，該卡榫(11)為等高於該格條(13)之中空圓管體，而該卡槽(12)為等高於該格條(13)之C型體。再者，如第一圖所示，該空心格條(13)係呈底部鏤空(131)之型體。

本發明另一重要元件為該結合柱(20)，其包括以鋼筋混凝土、鋼鐵及與該輕型空心構件相同材質所製成的空心或實心柱體，使用該結合柱(20)穿越該輕型空心構件之網格單元(10)的中空部，此處之中空部包括該格條(13)內之中空體，但以前述該中空卡榫(11)及中空卡槽(12)為最佳，使其在結構高度方向上，如第三圖所示，將各平面層(10A)、(10B)、(10C)‧‧‧‧‧予以串聯結合，而建構成一立體型態的空間網格結構(100)。又如第四圖所示，本發明除了可在該輕型網格單元(10)之中空格條(13)填入重質填料(30)外，並可在該空間網格結構(100)的中空部填入土石填料(30A)，可構成重力式結構，且將部分結合柱(20)打設於地層或基礎(40)中，可形成懸臂式結構。

進一步，如第五圖所示，該輕型之網格單元(10)包括在該空心格條(13)，其中任一中空底部形成封閉狀態(132)，而填入重質填料(30)，可使該構件由輕型轉換為重力式結構元件。

第六圖(A)～(D)係本發明之使用樣態示意圖，藉由上揭技術手段，本發明施工簡易也快速、可依工程需求，迅速建構成一擋土牆、堤防、水道及景觀塑造等各種功能，且其具良好的結構效益。

本發明第二實施例係如第七、八圖示，其結構相同於前一實施例者，以相同圖號表示，其差異性在於：該卡榫(11)之上、下端係凸伸出該格條(13)而具一上、下延伸部(11a)、(11b)之中空圓管體；而該卡槽(12)包括為上、下端凸伸出該格條(13)而具有一上下延伸部(12a)、(12b)之C型體。進一步，該卡槽(12)之上、下延伸部(12a)、(12b)外周緣包括設有鋼性或柔性之套環(50)，進而將該榫接組裝與該結合柱(20)予以套組結合，據以形成另一種空間網格結構(101)。使得各平面層(10A)、(10B)、(10C)之間形成一個套環(50)高度的間隙(51)，此對於某些殊工程，有其結構上效益。

本發明第三實施例係如第九、十圖所示，其結構相同於前述實施例者，以相同圖號表示，其差異性在於：前述實施例之網格單元(10)係二個凸榫(11)及二個卡槽(12)同設在一個網格單元(10)上。而本例中，一個格條(13)的端部皆形成中空卡榫(11)，而相鄰與之榫接之另一個框型體的格條(13)端部，則相對地皆形成開口朝外之卡槽(12)。據此，兩種不同型態之網格單元(10)交錯榫接，亦可如前述實施例組裝成一平面層(10A)。

本發明第四實施例係如第十一、十二、十三圖所示，其結構相同於前述實施例者，以相同圖號表示，其差異性在於：該網格單元(10a)係由金屬、鋼筋混凝土及木材・・・・・等質重材料所製之重質構件，即各格條(13a)及凸榫(11)、卡槽(12)等

皆為重質構件。其中凸榫(11)亦具有中空部(111)，只是其穿孔較小而已，且配合之結合柱(20)則為實心柱體。本例中之凸榫(11)及卡槽(12)皆形成於其中一個網格單元(10a)的端部，但不限定於此，即亦可如第一圖實施例所示，一個網格單元(10)即同時具有二個卡榫(11)及二個卡槽(12)，容不贅述。此外，如第十三圖所示，本由網格單元(10a)所組裝之第一平面層(10A)，其上方之第二平面層(10B)係可與第一平面層(10A)呈上、下對應狀態，使得凸榫(11)之上方為卡槽(12)，如此交錯地往上堆疊有助於整體之穩固。

本發明第五實施例係如第十四圖所示，網格單元(10b)各格條(13a)係呈相互垂直，而端部分別設有二個具有中空部(111)之卡榫(11)，及二個對應之卡槽(12)，如此亦可相互榫接組裝成一平面層(10A)，其特徵及效果與前述實施例相同。

本發明第六實施例係如第十五圖所示，其與上揭實施例之差異在於該同一個網格單元(10b)係同時為凸榫(11)或凹槽(12)，而其榫接組裝之平面層(10A)亦具相同實效。

上揭實施例之網格單元(10a)、(10b)，不論是輕型空心構件(如 10a)，或是重質構件(如 10b)，其係為相同大小且為一體成型所構成，但不限定於此。亦即本發明之網格單元可如第十六圖 A～C 所示，包括一個大的網格單元(10a)或(10b)，搭配一個小型網格單元(10c)，亦可如十六圖 D 所示，由三個不同的網格單元(10a)、(10b)、(10c)榫接組裝成一平面層(10A)。此外，亦可如十六圖 E 所示，由小型網格單元(10c)及格條相互榫接組裝成一平面層(10A)。是以，本發明所揭示之可連續延伸之網格單元，包括為一體成型所構成，或利用二個以上相對應之

網格元件，分別設置凸出的卡榫(11)及凹入卡槽(12)，使兩兩網格元件相榫接結合，組裝形成可連續延伸之網格單元。

綜上所述，本發明所揭示之技術手段，確具「新穎性」、「進步性」及「可供產業利用」等發明專利要件，祈請　鈞局惠賜專利，以勵發明，無任德感。

惟，上述所揭露之圖式、說明，僅為本發明之較佳實施例，大凡熟悉此項技藝人士，依本案精神範疇所作之修飾或等效變化，仍應包括本案申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明第一實施例之結構分解立體圖。

第二圖係本發明第一實施例之平面層結構示意圖。

第三圖係本發明第一實施例之空間網格結構立體圖。

第四圖係本發明第一實施例之空間網格結構形成重力式及懸臂式結構之立體圖。

第五圖係本發明第一實施例之網格單元之另一結構示意圖。

第六圖(A)～(D)係本發明利用上揭構件所建構而成之擋土牆、堤防、排水與填土植生景觀塑造之使用樣態參考圖。

第七圖係本發明第二實施例之結構分解立體圖。

第八圖係本發明第二實施例之空間網格結構立體圖。

第九圖係本發明第三實施例之網格單元立體圖。

第十圖係本發明第三實施例之平面層立體圖。

第十一圖係本發明第四實施例之網格單元立體圖。

第十二圖係本發明第四實施例之平面層立體圖。

第十三圖係本發明第四實施例之空間網格結構立體圖。

第十四圖係本發明第五實施例之網格單元及平面層俯視圖。

第十五圖係本發明第六實施例之網格單元及平面層俯視圖。

第十六圖 A~E 係本發明網格單元之組合狀態參考圖。

【主要元件符號說明】

(10)、(10a)、(10b)、(10c)網格單元

(11)卡榫

(111)中空部

(12)卡槽

(11a)、(12a)上延伸部

(11b)、(12b)下延伸部

(13)、(13a)格條

(131)鏤空

(132)封閉狀態

(10A)、(10B)、(10C)平面層

(20)結合柱

(30)重質填料

(30A)土石填料

(40)地層或基礎

(50)套環

(51)間隙

(100)、(101)空間網格結構

五、中文發明摘要：

本發明係有關一種榫接式空間網格結構，係包含預定數量之網格單元及結合柱所組成；其中該網格單元，係以二個以上預定型體的構件，在兩兩構件上以相對應搭接的方式，在其端部設置凸出的卡榫及凹入的卡槽，該卡榫與該卡槽係為相互對應之榫與槽的結構形成，使得各構件間，得以凸伸之卡榫分別嵌入相鄰接之卡槽內榫接組裝而相互連結，據以使各構件相互串聯結合，組構成可連續延伸之網格單元；以及藉由該連續的網格單元組構，進而組成空間網格結構的一個平面層；再者，利用該結合柱垂直穿越該構件之中空部，在結構高度方向上，將網格單元的平面層予以串聯結合，而建構成立體型態的空間網格結構。此結構利用如土石之類的重質填料，填入其中空部可使其形成重力式結構，且將某些結合柱打設於地層或基礎中，也可使形成懸臂式結構，因而使空間網格結構成為具有擋土、排水與填土植生等多種功能的結構。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1．一種榫接式空間網格結構，係包含預定數量之網格單元及結合柱所組成；其中

該網格單元，係以二個以上預定型體的構件，在兩兩構件上以相對應搭接的方式，在其端部設置凸出的卡榫及凹入的卡槽，該卡榫與該卡槽係為相互對應之榫與槽的結構形成，使得各構件間，得以凸伸之卡榫分別嵌入相鄰接之卡槽內榫接組裝而相互連結，據以使各構件相互串聯結合，組構成可連續延伸之網格單元；以及

藉由該連續的網格單元組構，進而組成空間網格結構的一個平面層，利用該結合柱垂直穿越該構件之中空部，在結構高度方向上，將網格單元的平面層予以串聯結合，而建構成立體型態的空間網格結構。

2．如申請專利範圍第1項所述之榫接式空間網格結構，其中，該網格單元包括呈一框型體，其各框邊為多數豎向且縱、橫向交錯之片狀體所構成的空心框條，且於其中一側之框條的端部各形成一個中空卡榫，又對應之另一框條的端部則相對地各形成一個開口朝外之卡槽。

3．如申請專利範圍第2項所述之榫接式空間網格結構，其中，該框型體包括由樹脂基複合材料(Resin Matrix Composite)、金屬基、無機非金屬基複合材料及塑化材料所製成的輕型空心構件。

4．如申請專利範圍第2項所述之榫接式空間網格結構，其中，該卡榫包括為上、下端凸伸出該框條而具有一上、下延伸部之中空圓管體，而該卡槽包括為上、下端凸伸出該框條而具有一上、下延伸部之C型體。

5．如申請專利範圍第4項所述之榫接式空間網格結構，其中，該卡槽之上、下延伸部外周緣，進一步包括設有剛性或柔性套環，將該榫接組裝與該結合柱套組結合。

6．如申請專利範圍第3項所述之榫接式空間網格結構，其中，該輕型空心構件進一步包括在該空心框條其中任一中空部底部形成封閉狀態，而填入重質填料，使該構件由輕型轉換為重力式構件。

7．如申請專利範圍第1項所述之榫接式空間網格結構，其中，該結合柱包括以鋼筋混凝土、鋼鐵及與該網格單元相同材質所製成的空心或實心柱體。

8．如申請專利範圍第1項所述之榫接式空間網格結構，其中，該立體型態的空間網格結構，進一步包括在其中空部填入土石填料，進行填土植生。

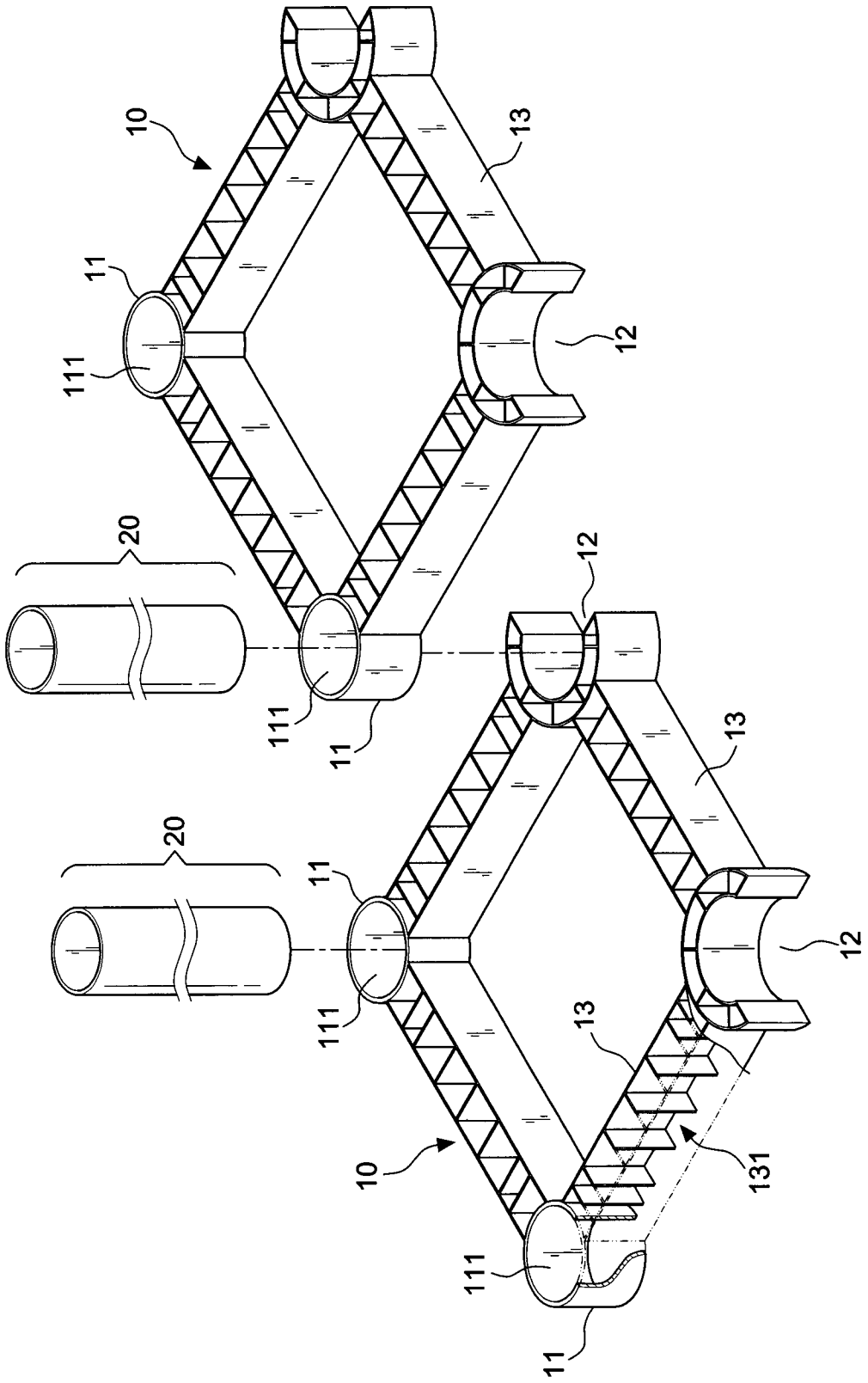
9．如申請專利範圍第1項所述之榫接式空間網格結構，其中，該網格單元包括呈一框型體，且其框邊為多數豎向且縱、橫交錯之片狀體所構成的空心框條，且該框條的端部皆形成中空卡榫，而相鄰與之榫接之另一個框型體的框條端部則相對地皆形成開口朝外之卡槽。

１０．如申請專利範圍第９項所述之榫接式空間網格結構，其中，該框型體包括由樹脂基複合材料(Resin Matrix Composite）及塑化材料所製成的輕型空心構件。

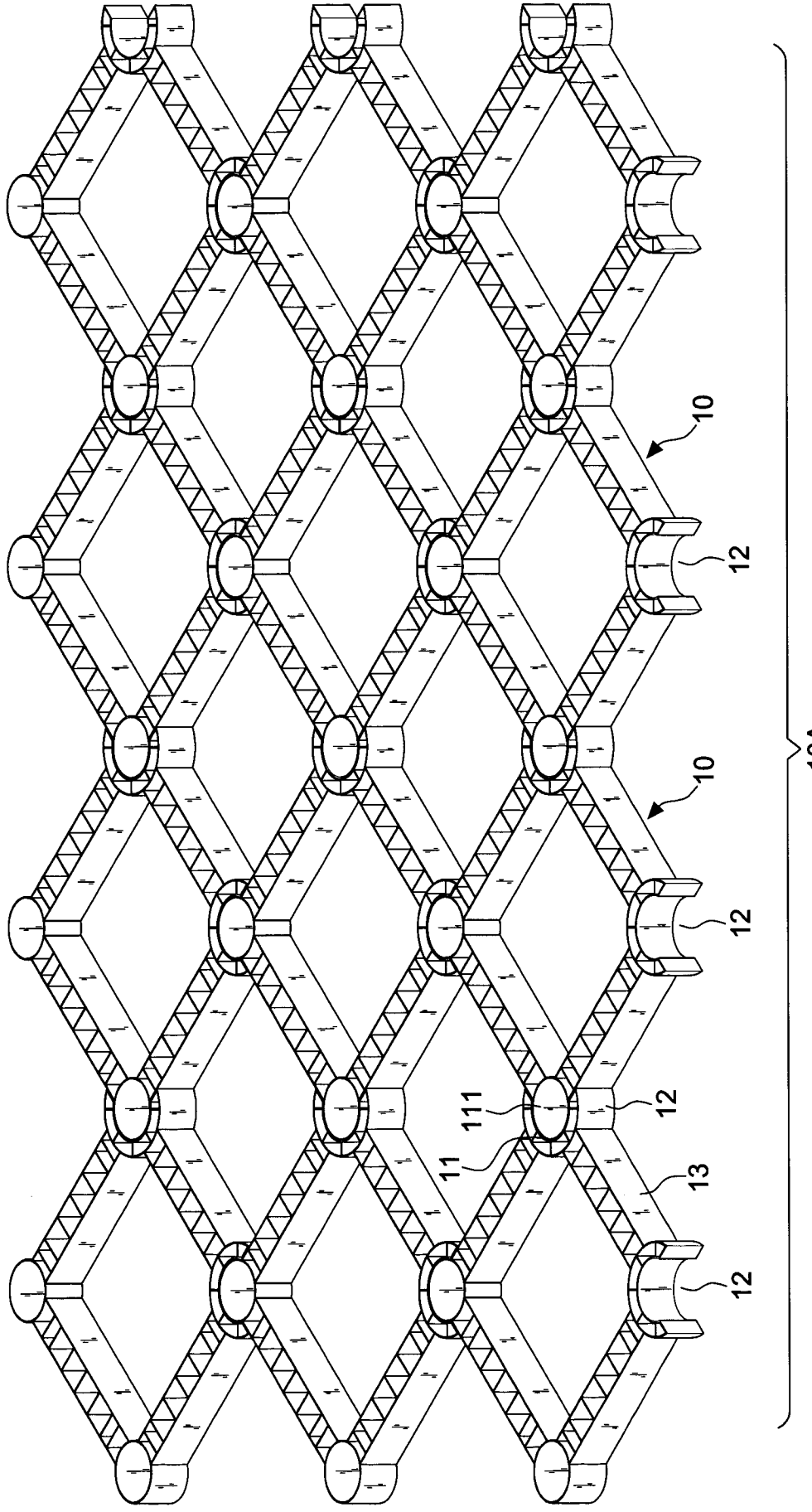
１１．如申請專利範圍第１項所述之榫接式空間網格結構，其中，該網格單元包括由金屬、鋼筋混凝土及木材所製成之重質構件。

１２．如申請專利範圍第１項所述之榫接式空間網格結構，其中，該可連續延伸之網格單元包括為一體成型所構成，及利用二個以上相對應之網格元件，分別設置凸出的卡榫及凹入的卡槽，使兩兩網格元件相互榫接結合，組裝形成可連續延伸之網格單元。

１３．如申請專利範圍第１項所述之榫接式空間網格結構，其中，該立體型態的空間網格結構，進一步包括在結構中空部填入重質填料，據以構成重力式結構，且將部分結合柱打設於地層或基礎中，可形成懸臂式結構。

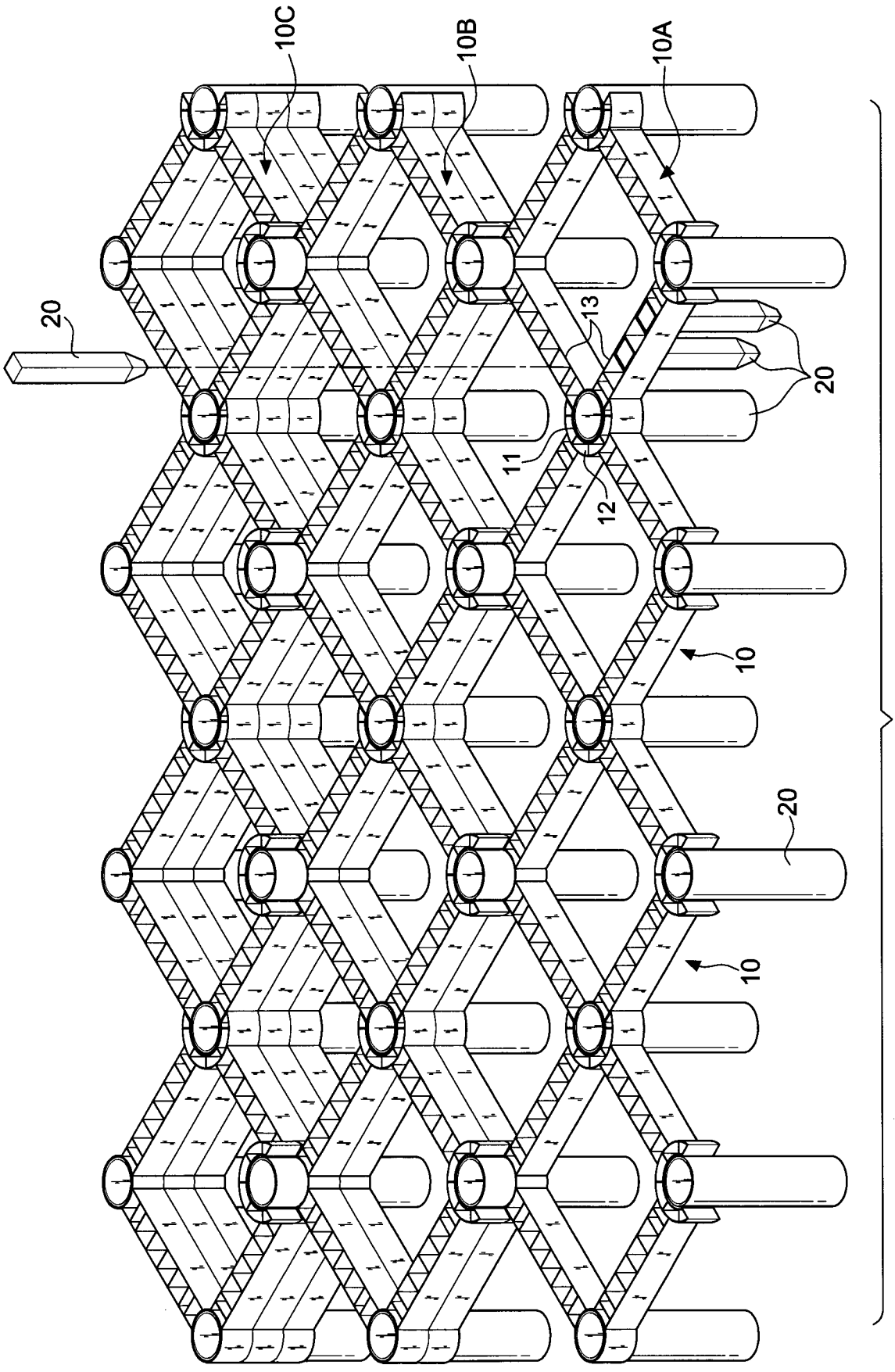


第一圖



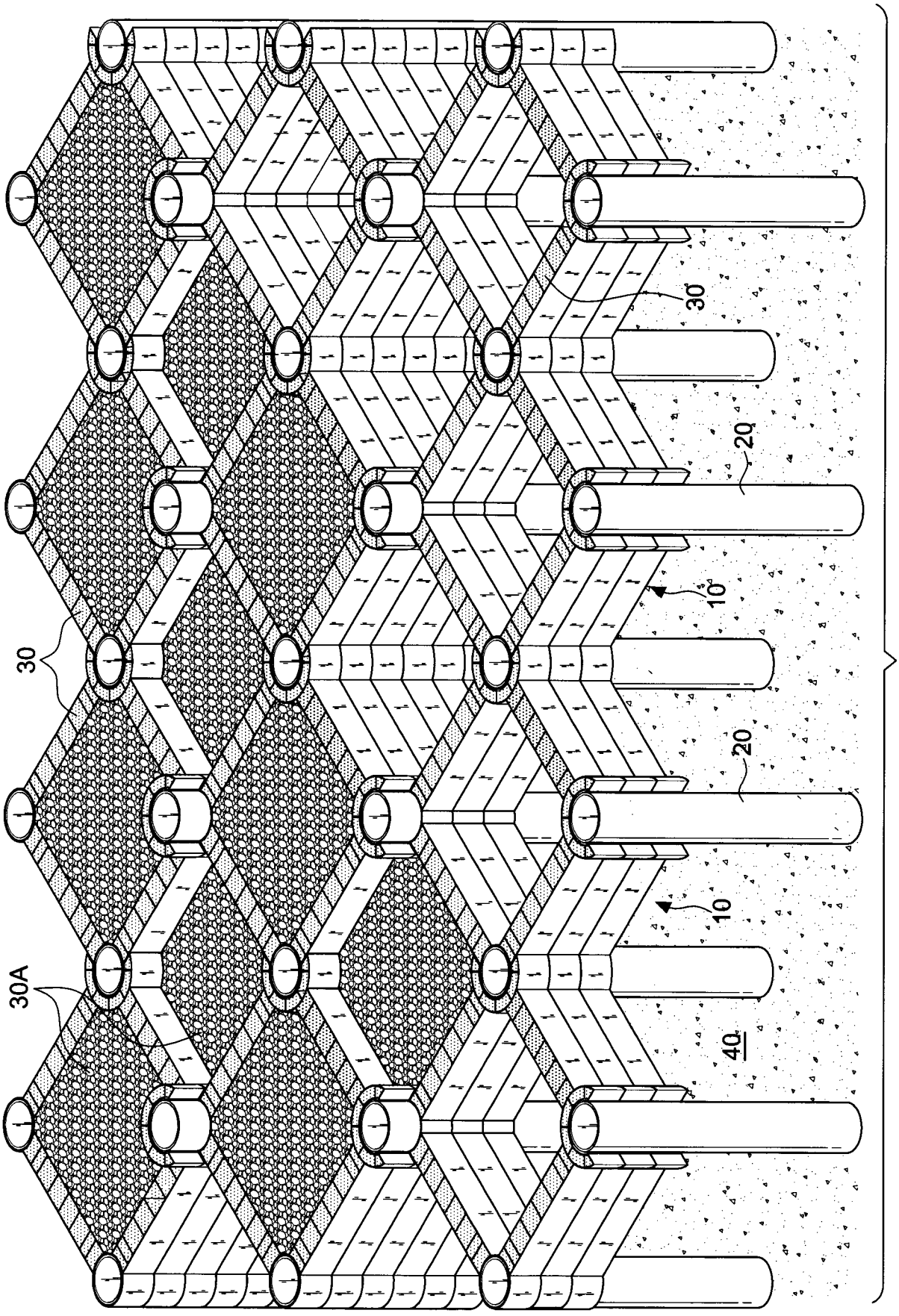
第二圖

200902799



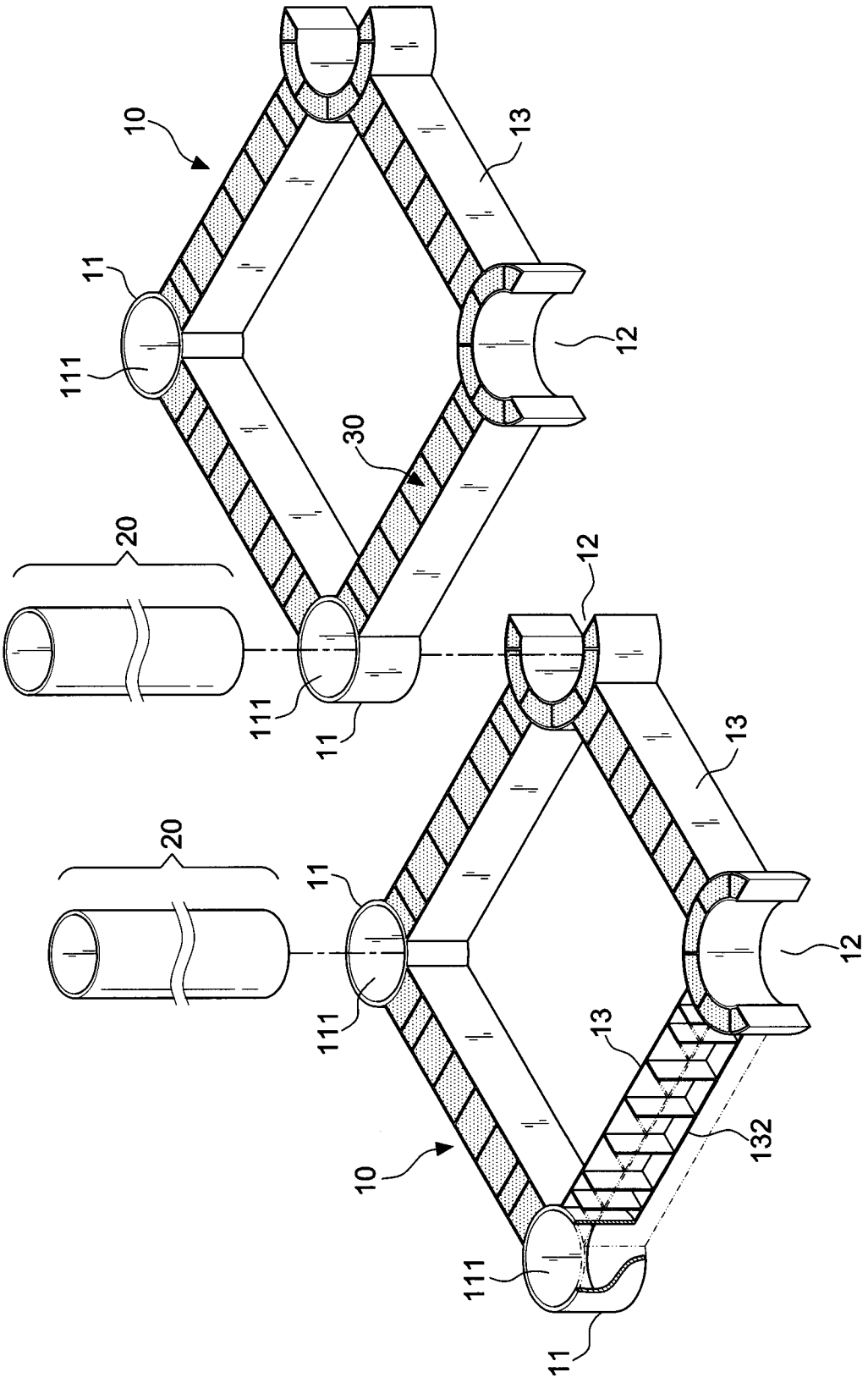
第三圖

200902799

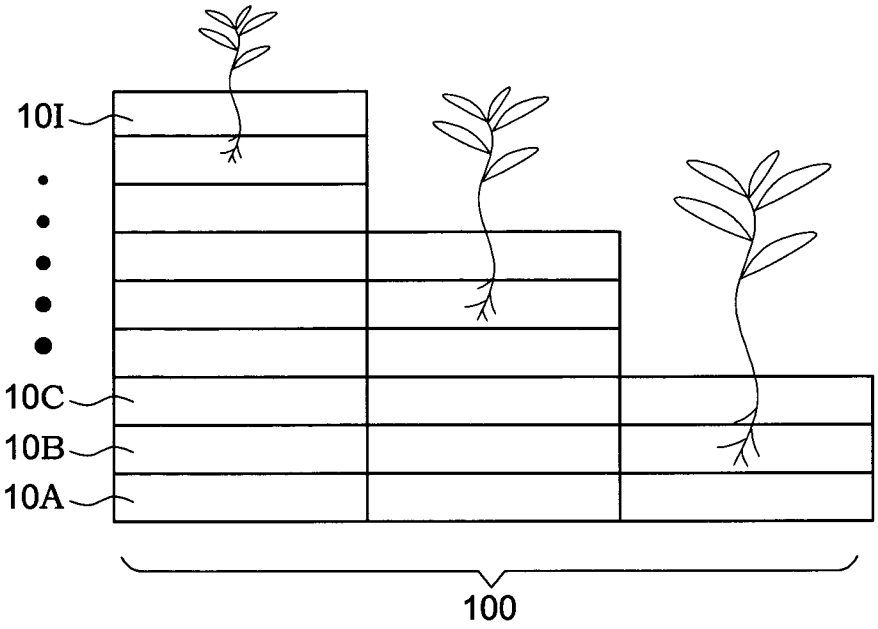


第四圖

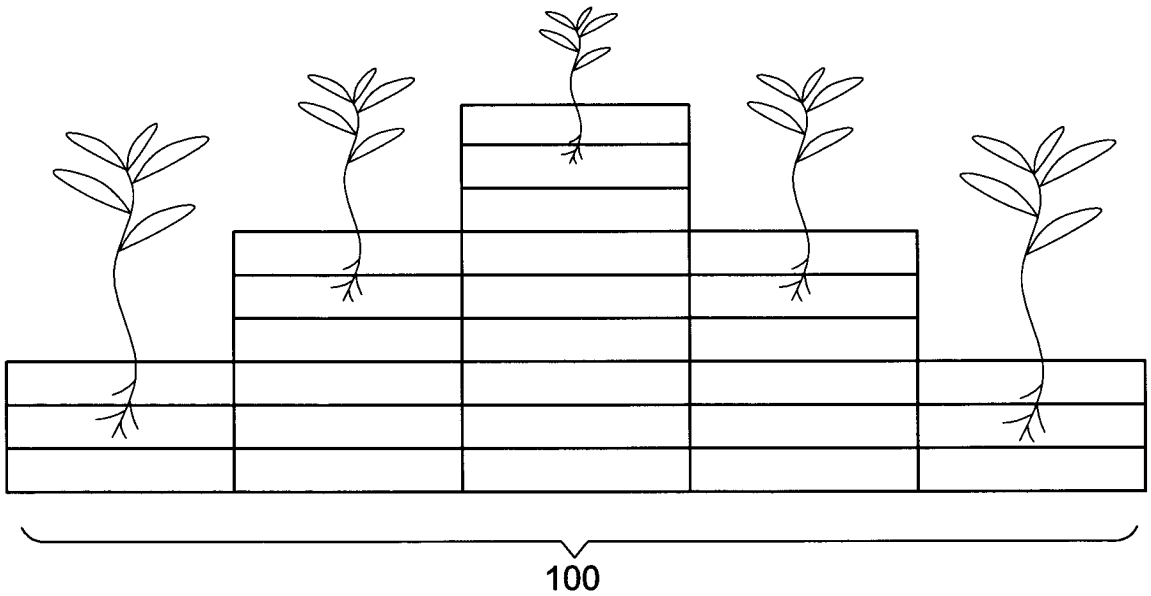
200902799



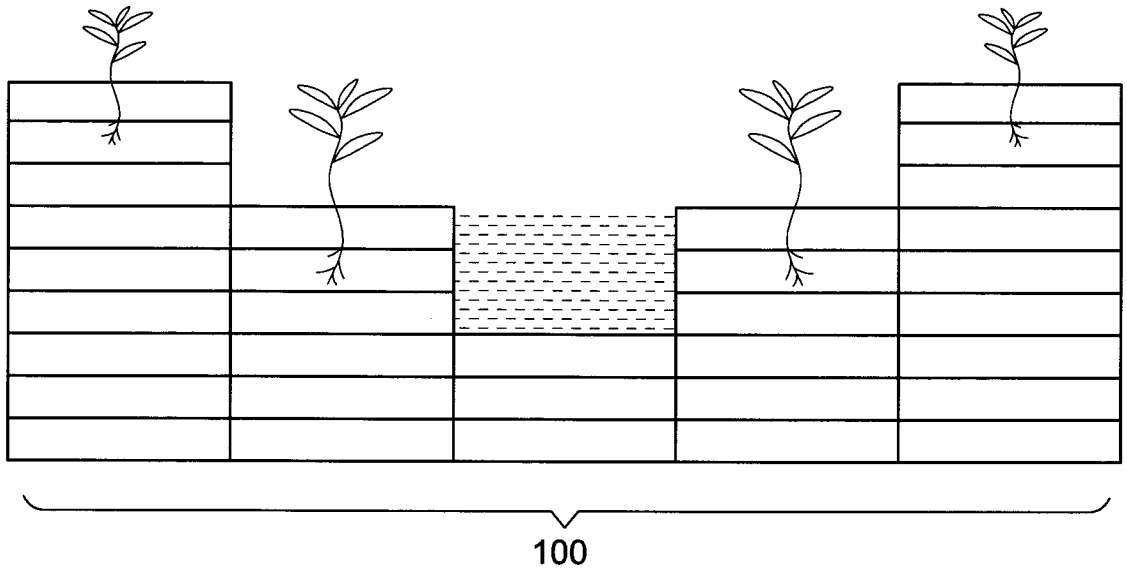
第五圖



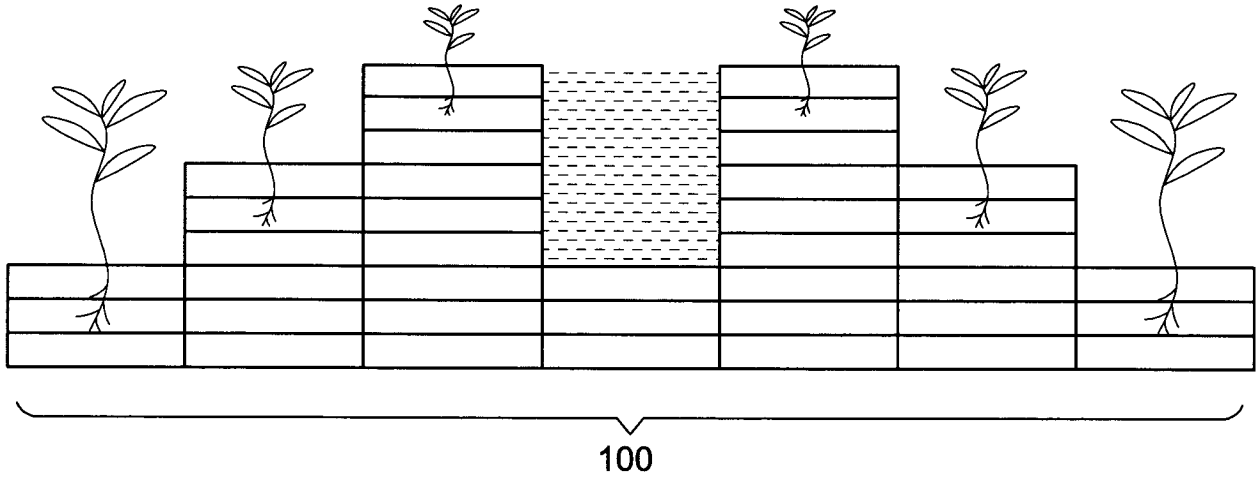
第六圖(A)



第六圖(B)

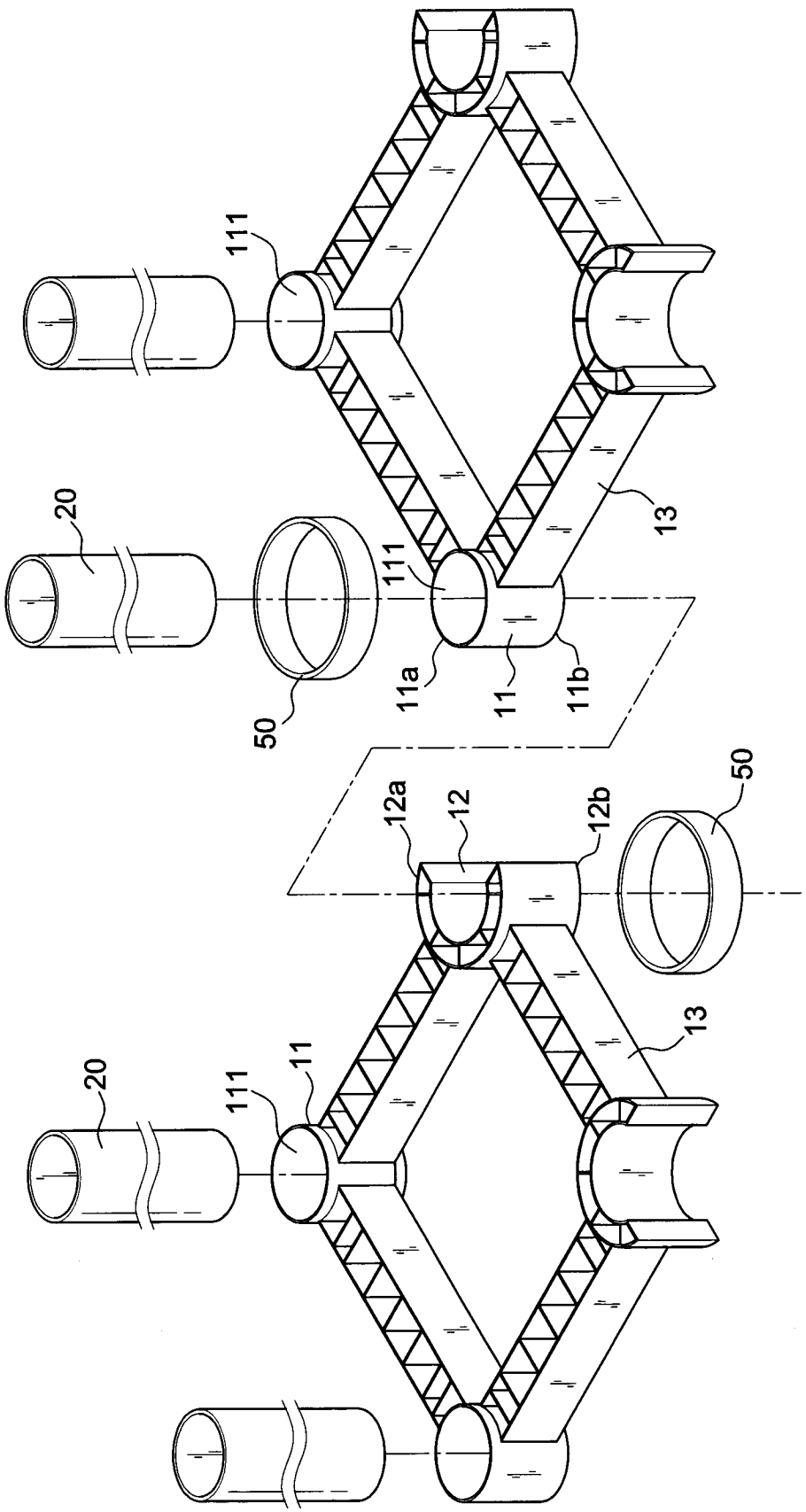


第六圖(C)

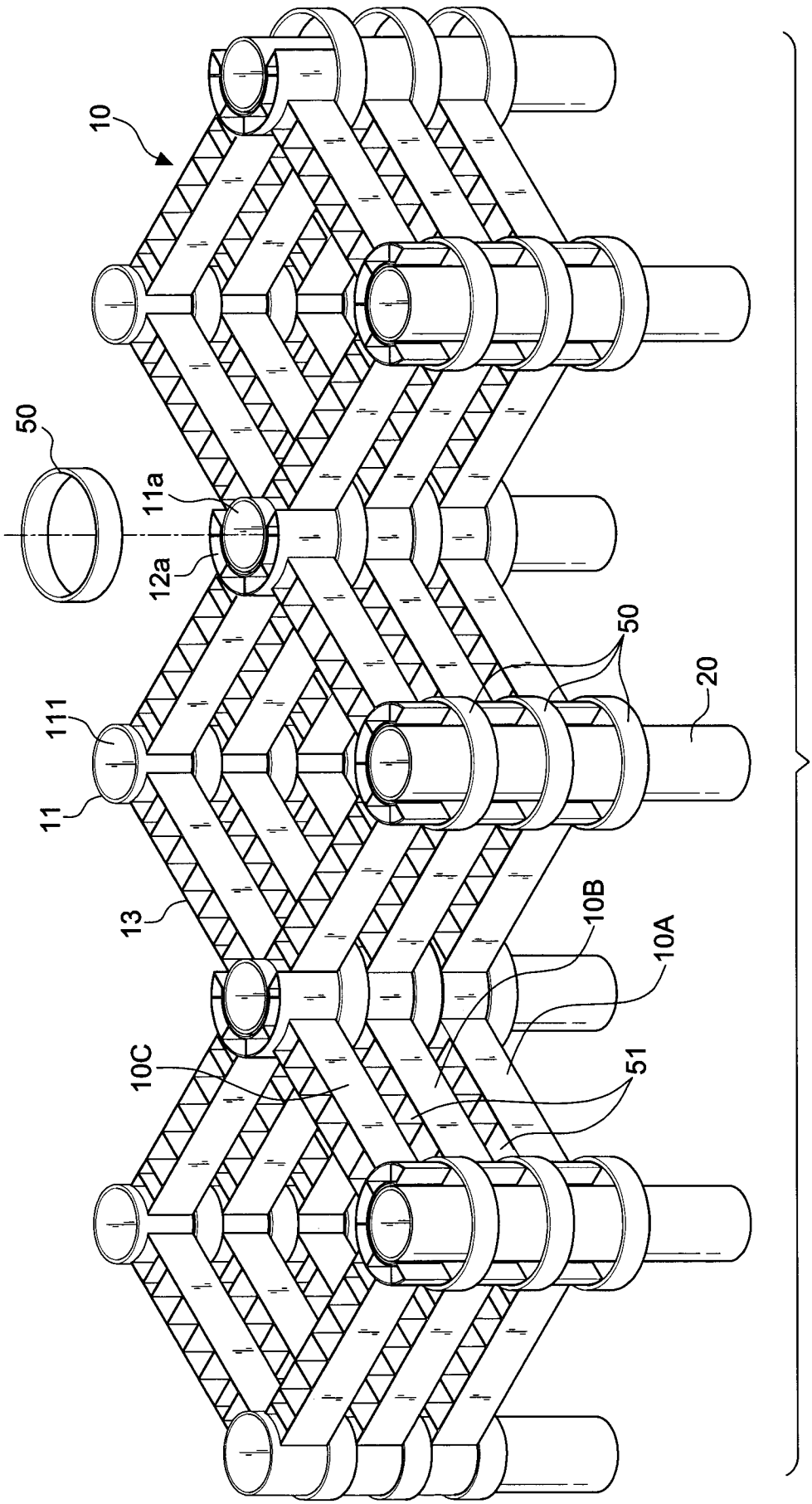


第六圖(D)

200902799

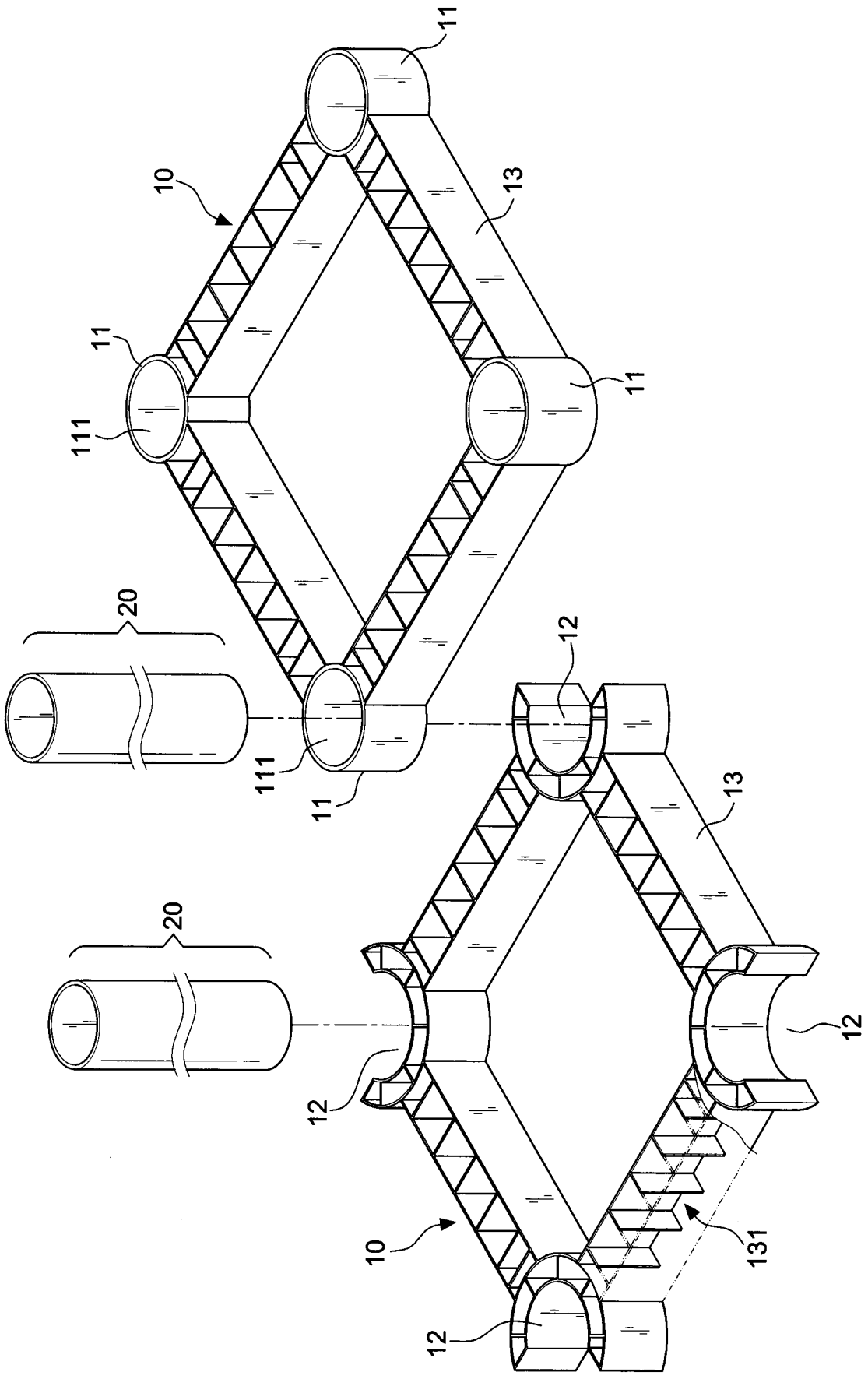


第七圖



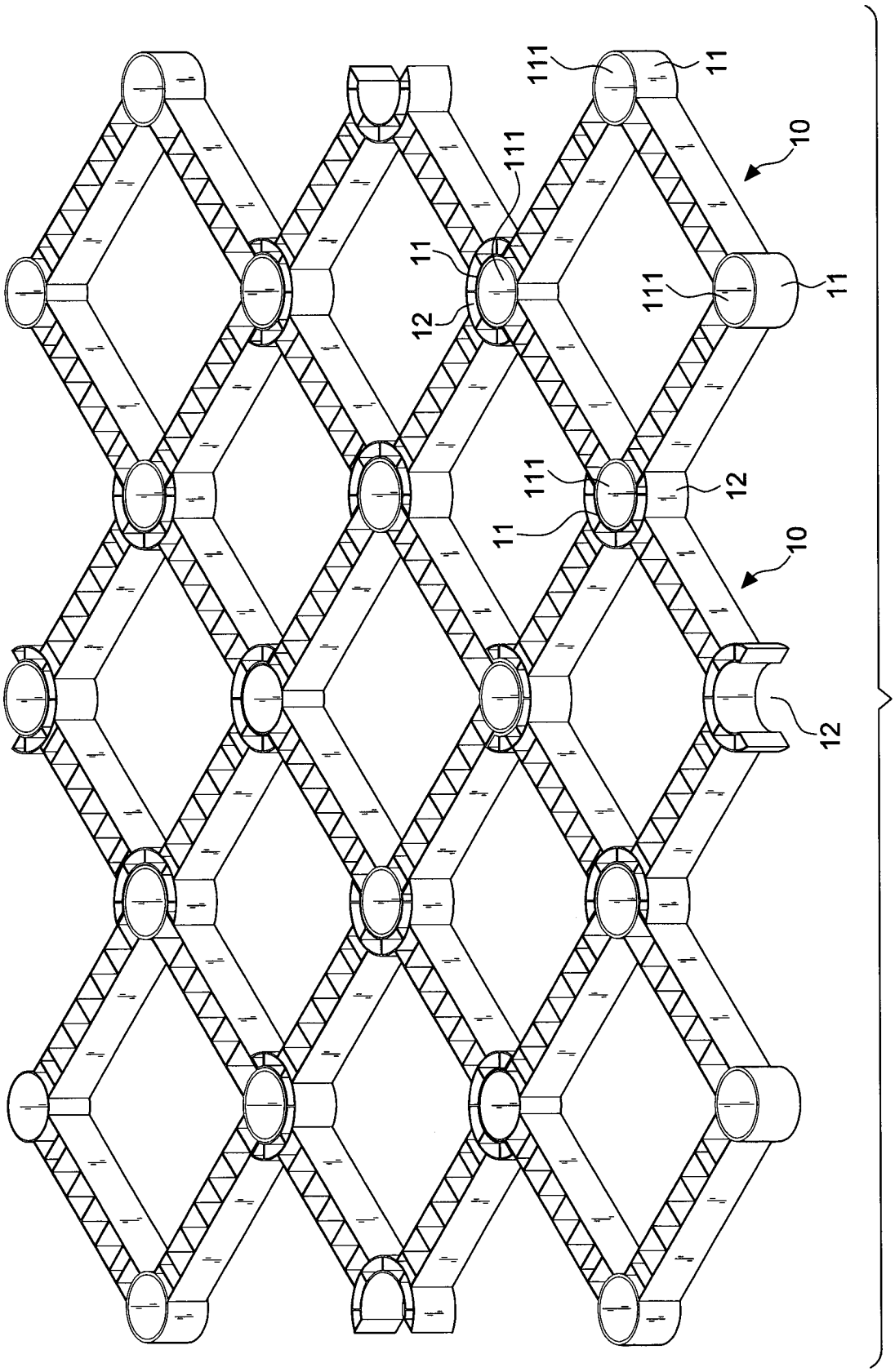
第八圖

200902799

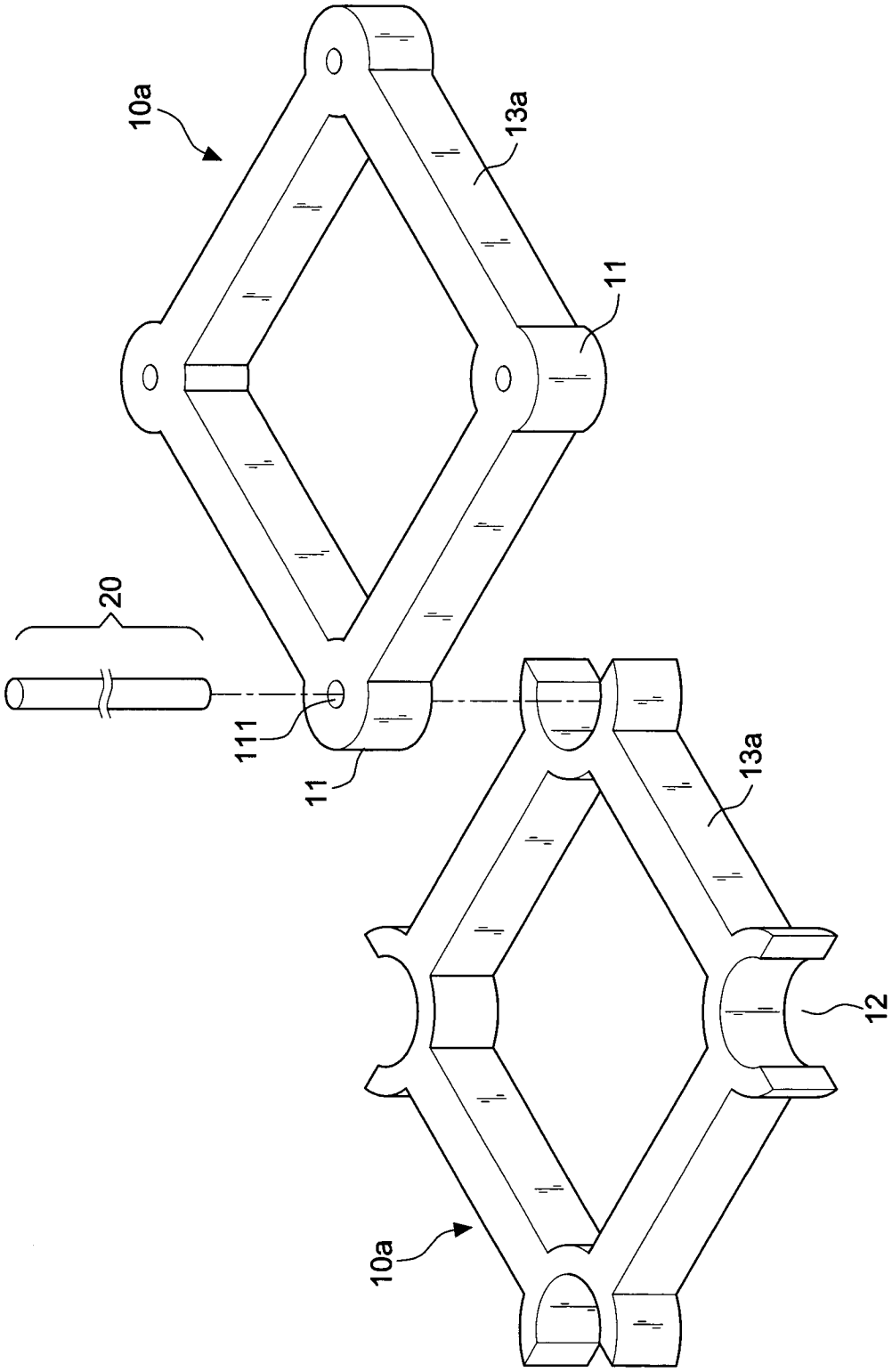


第九圖

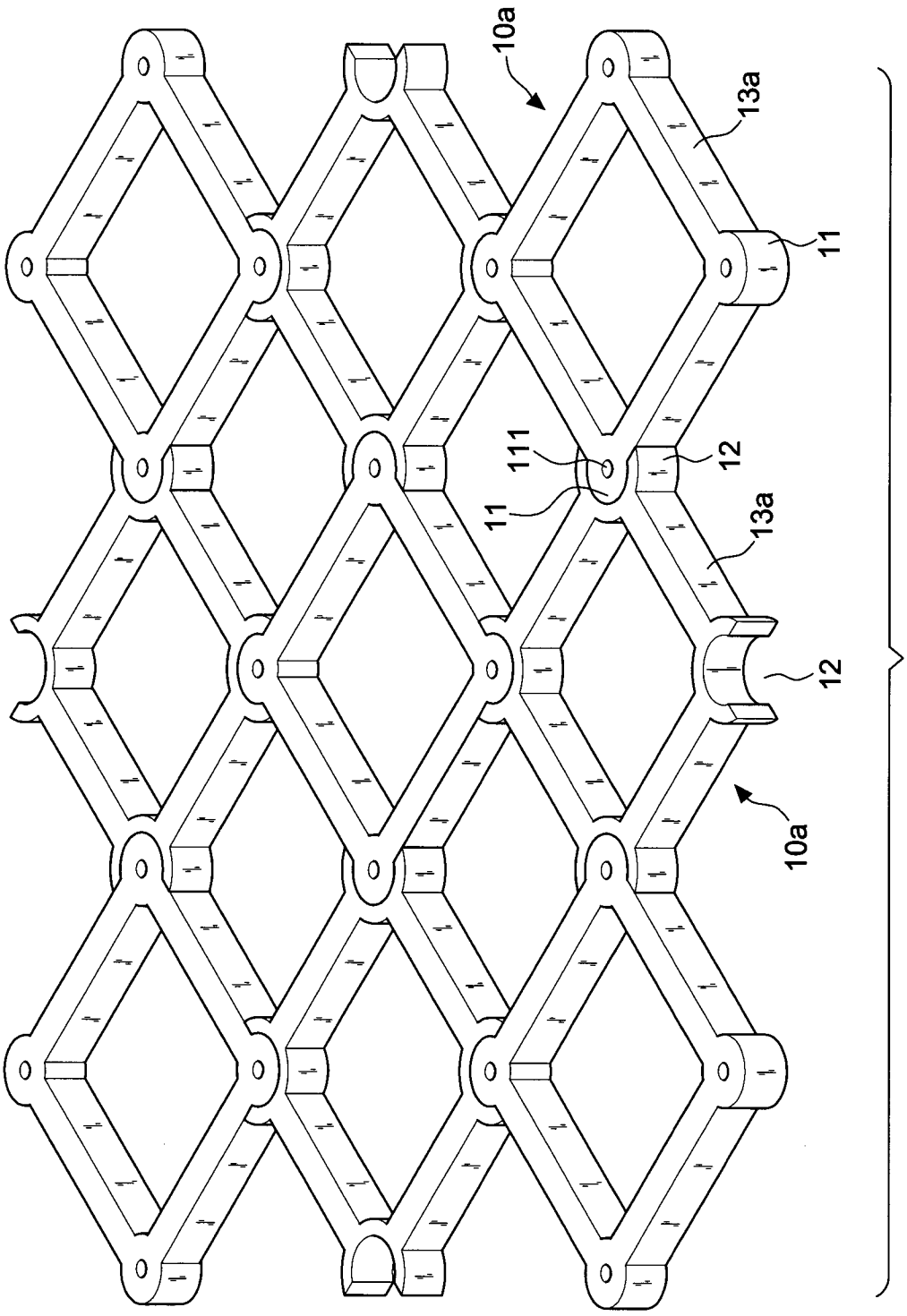
200902799



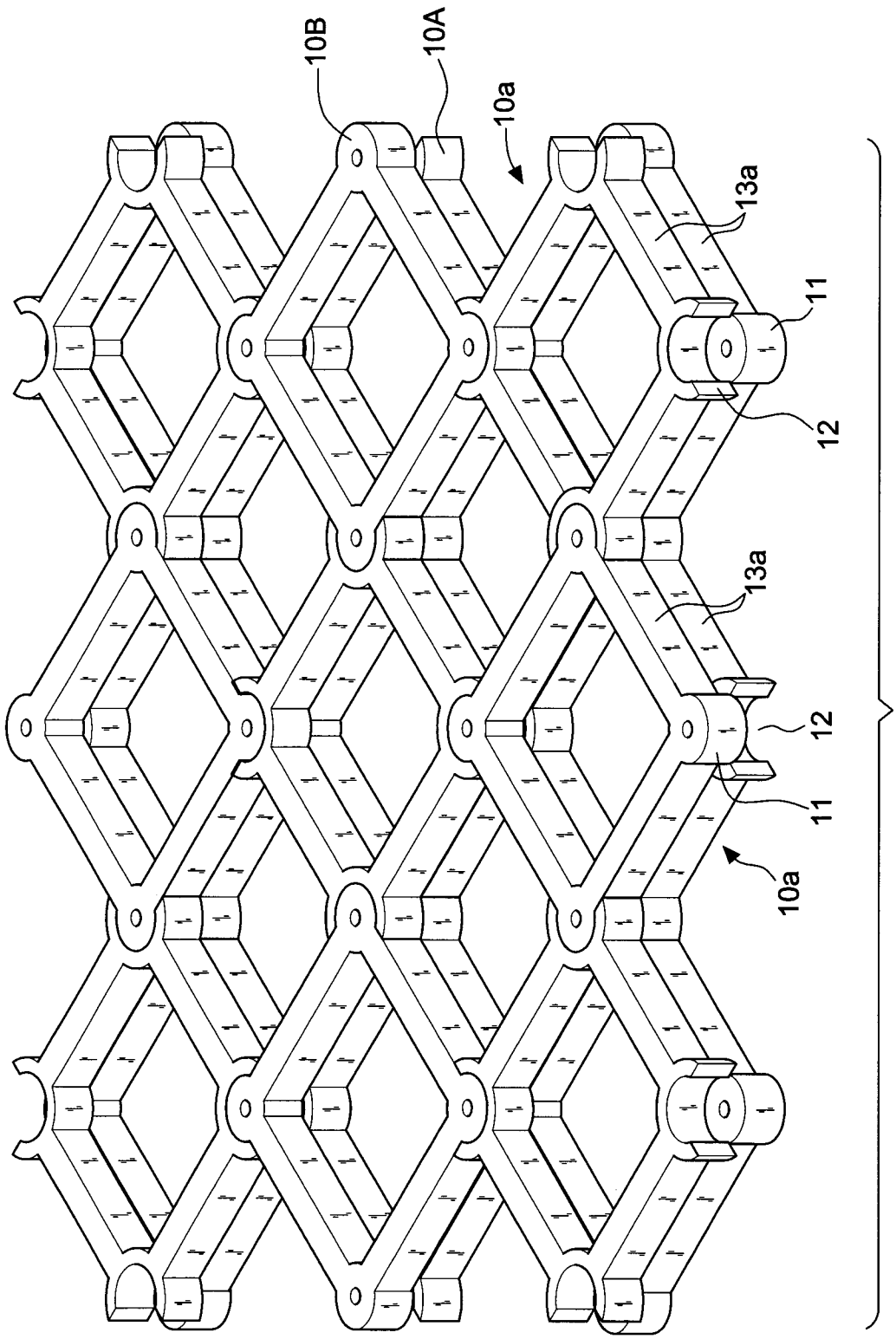
第十圖



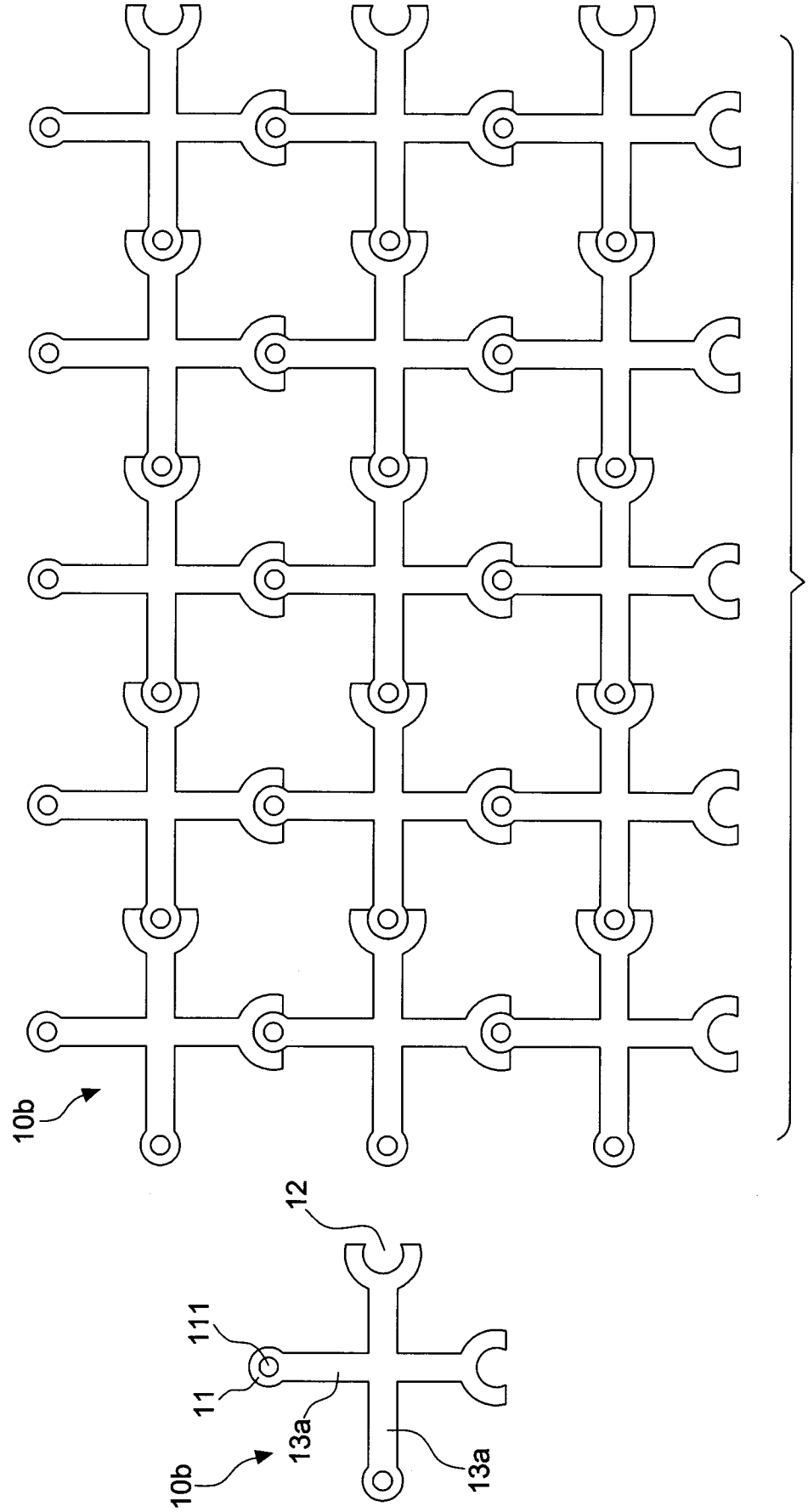
第十一圖



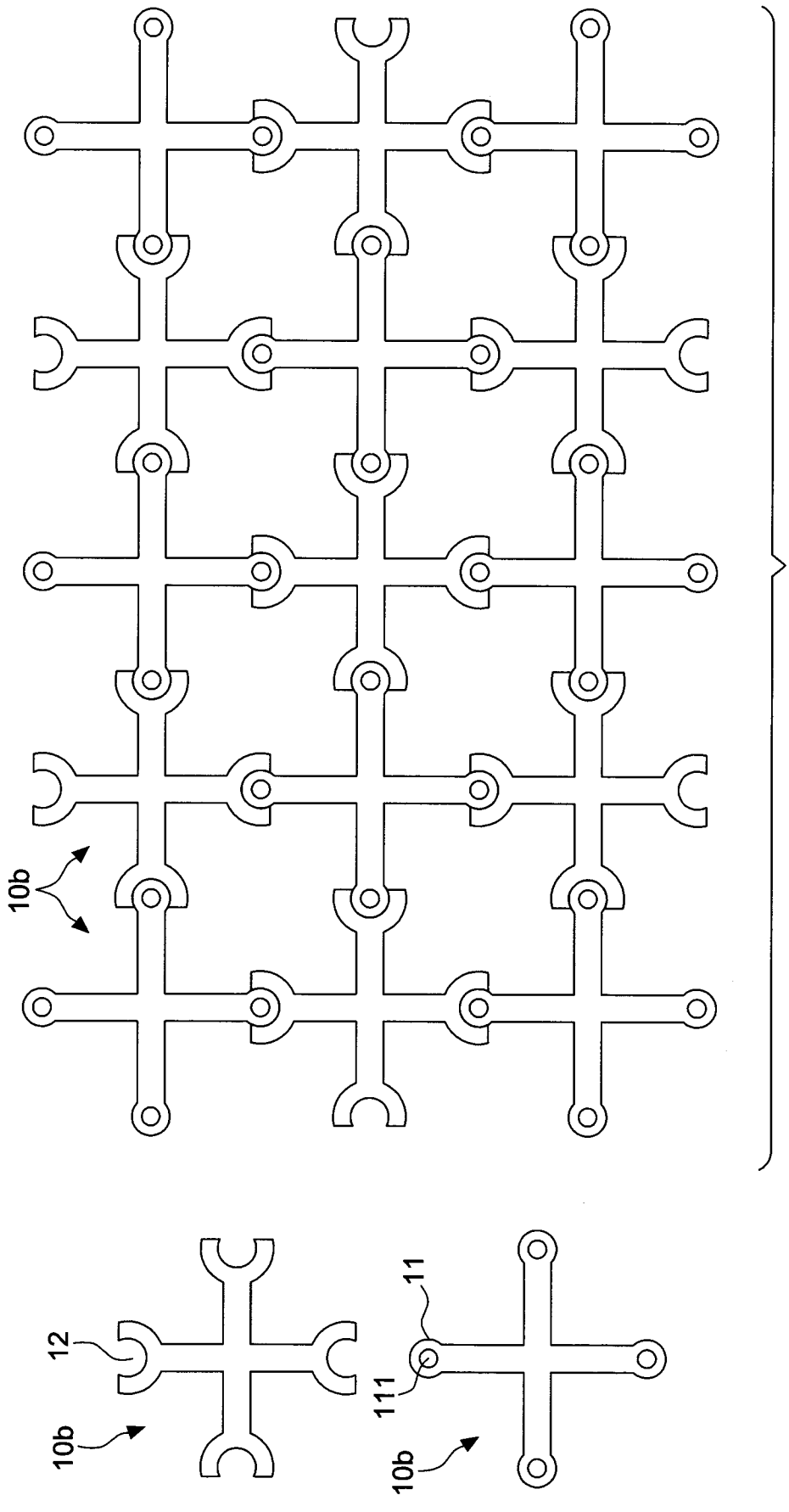
第十二圖



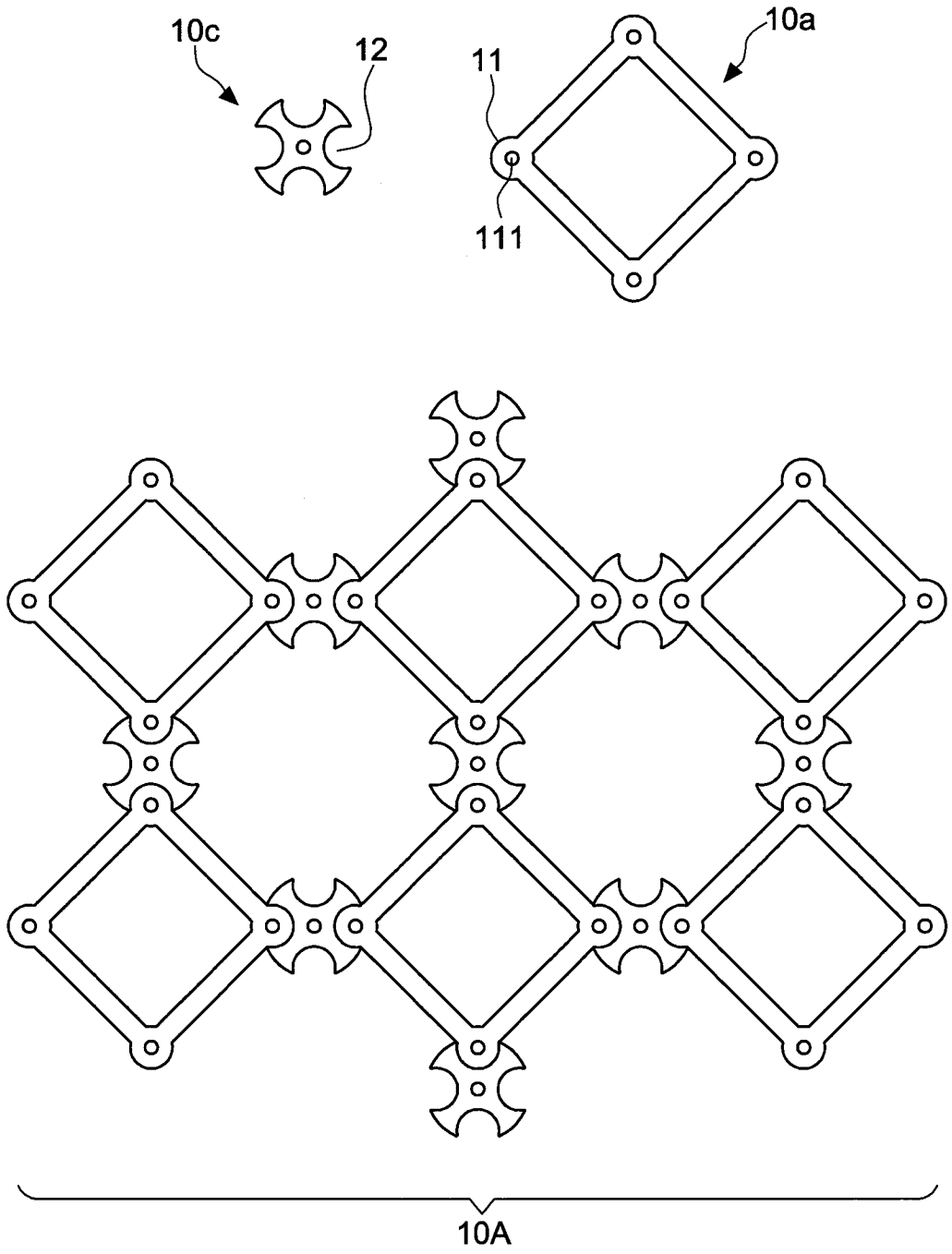
第十三圖



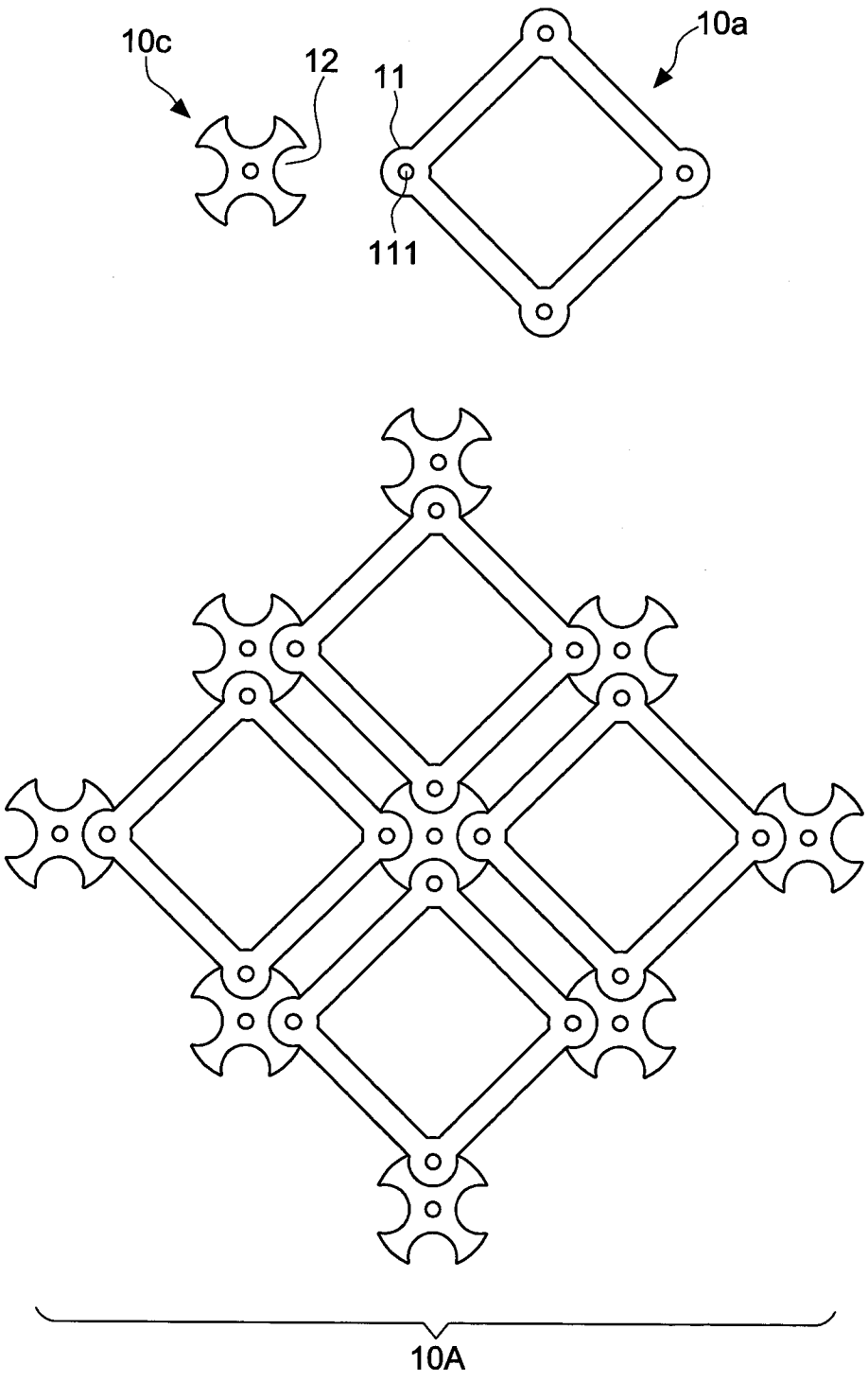
第十四圖



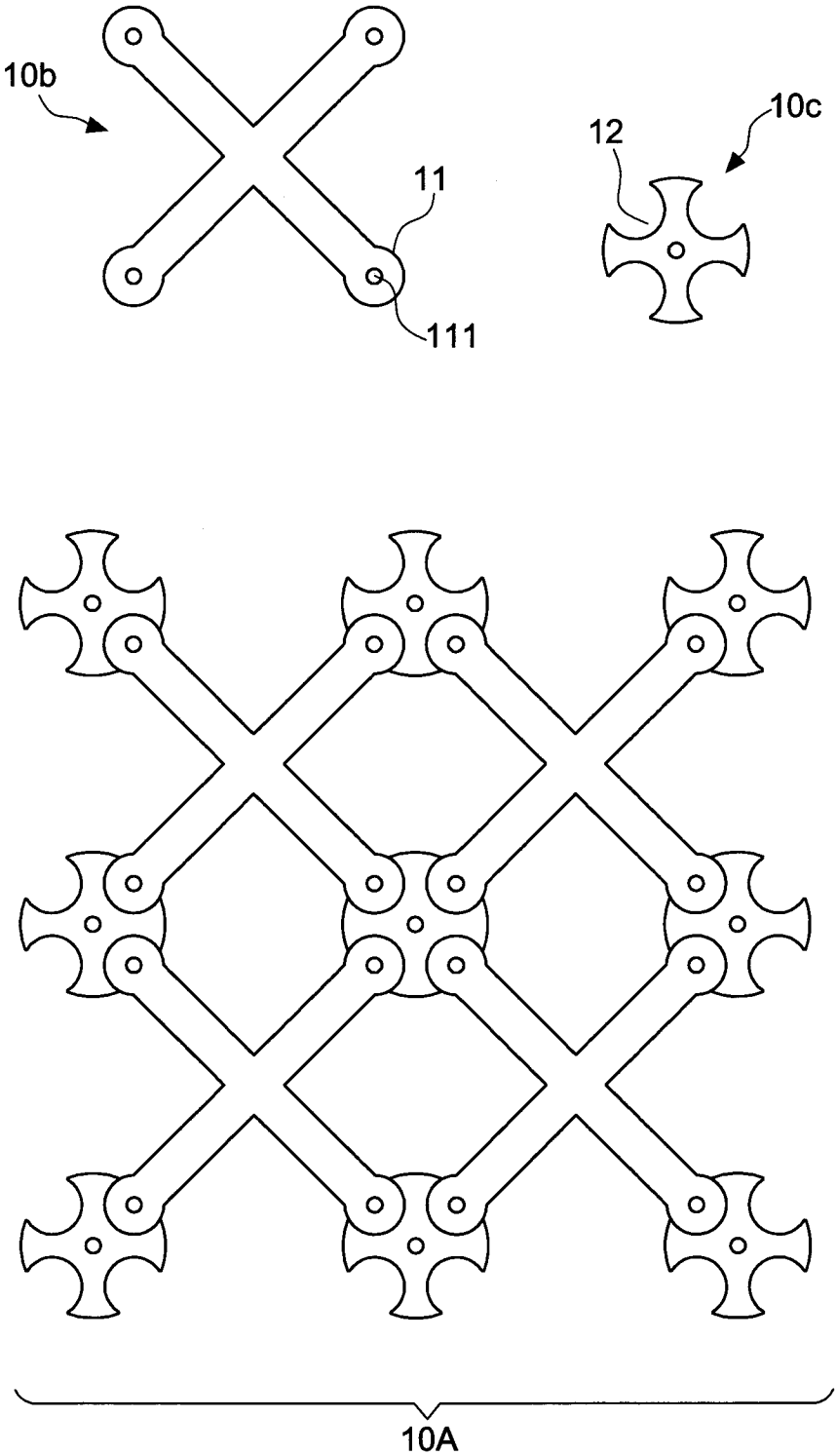
第十五圖



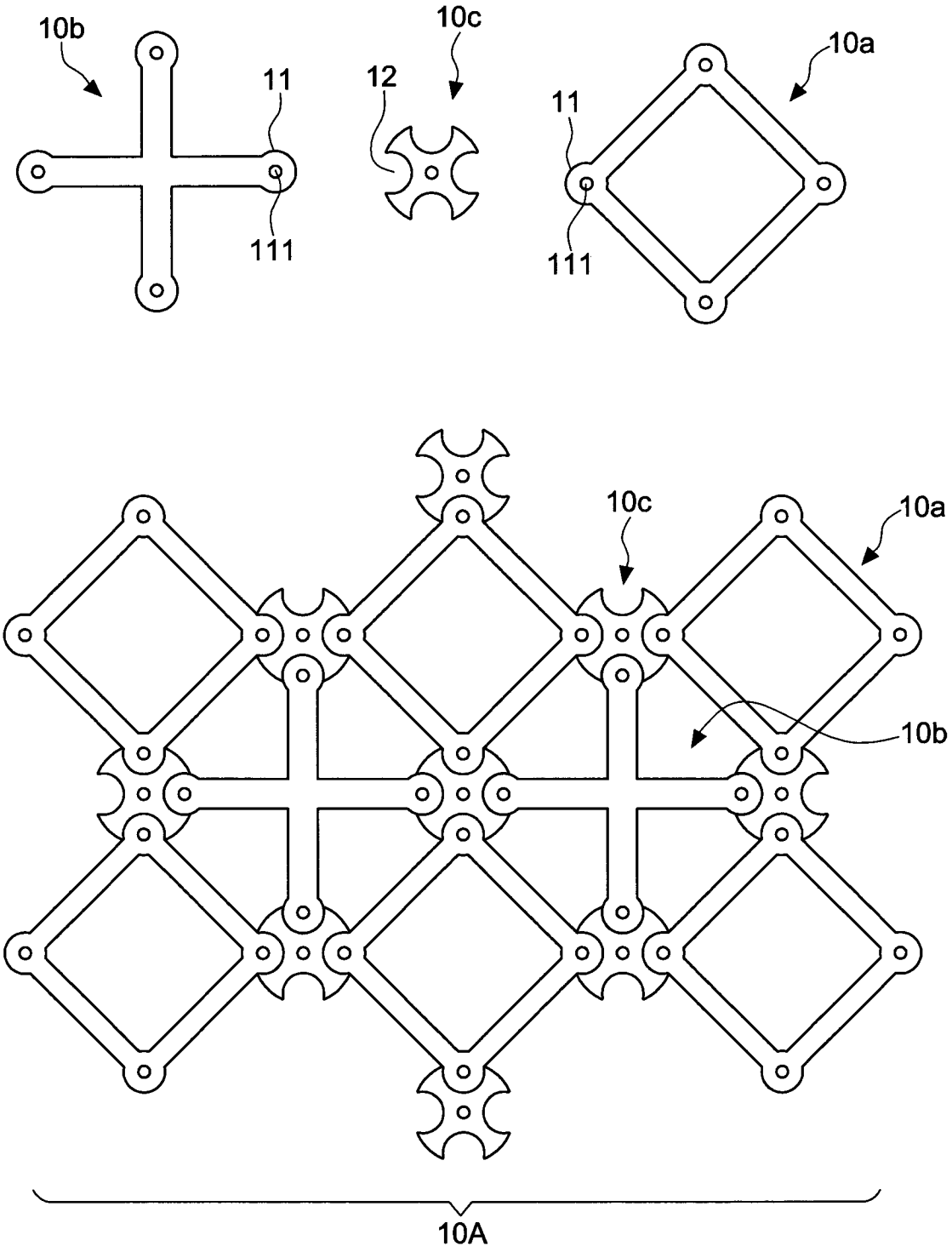
第十六圖A



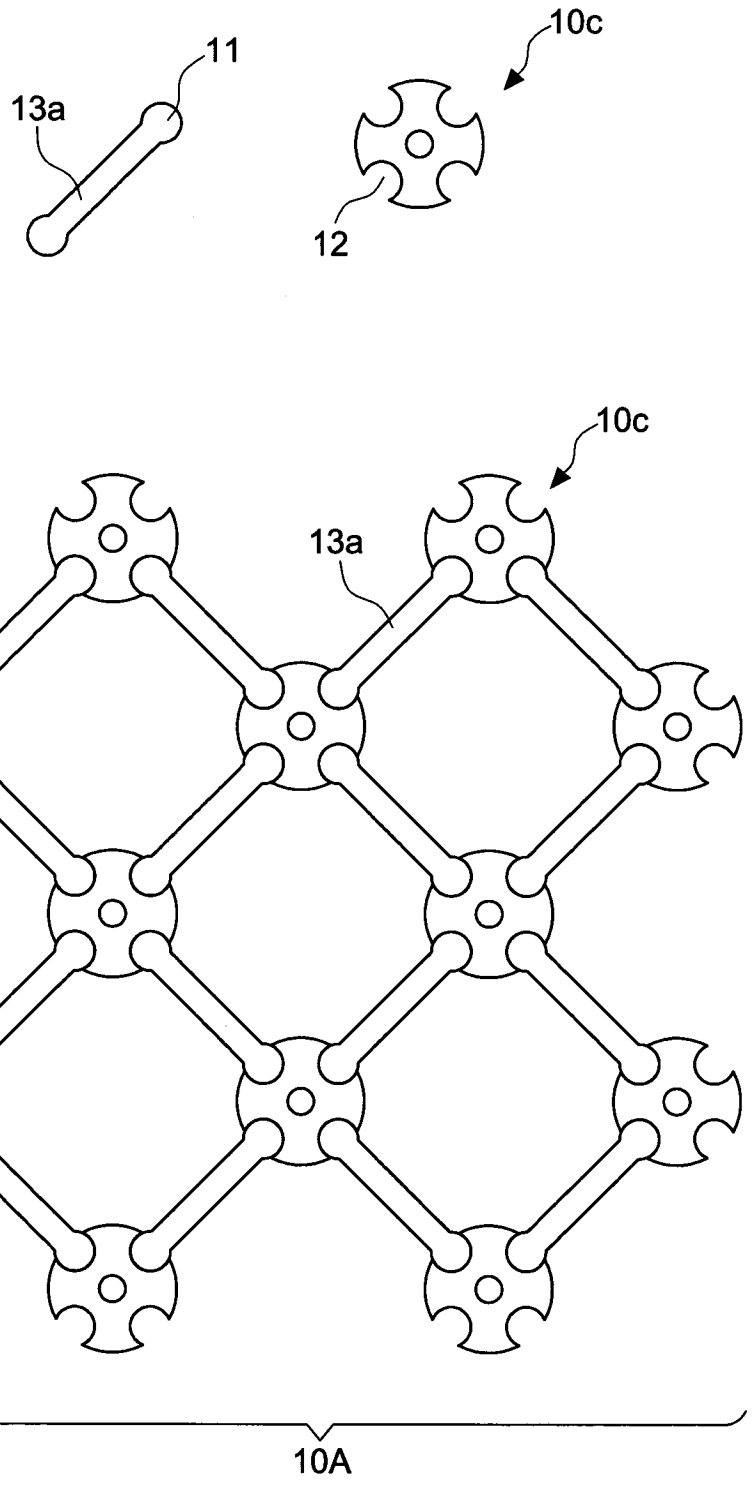
第十六圖B



第十六圖C



第十六圖D



第十六圖E

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(10)網格單元

(11)卡榫

(12)卡槽

(13)格條

(20)結合柱

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

P614139

皆為重質構件。其中凸榫(11)亦具有中空部(111)，只是其穿孔較小而已，且配合之結合柱(20)則為實心柱體。本例中之凸榫(11)及卡槽(12)皆形成於其中一個網格單元(10a)的端部，但不限定於此，即亦可如第一圖實施例所示，一個網格單元(10)即同時具有二個卡榫(11)及二個卡槽(12)，容不贅述。此外，如第十三圖所示，本由網格單元(10a)所組裝之第一平面層(10A)，其上方之第二平面層(10B)係可與第一平面層(10A)呈上、下對應狀態，使得凸榫(11)之上方為卡槽(12)，如此交錯地往上堆疊有助於整體之穩固。

本發明第五實施例係如第十四圖所示，網格單元(10b)各格條(13a)係呈相互垂直，而端部分別設有二個具有中空部(111)之卡榫(11)，及二個對應之卡槽(12)，如此亦可相互榫接組裝成一平面層(10A)，其特徵及效果與前述實施例相同。

本發明第六實施例係如第十五圖所示，其與上揭實施例之差異在於該同一個網格單元(10b)係同時為凸榫(11)或凹槽(12)，而其榫接組裝之平面層(10A)亦具相同實效。

上揭實施例之網格單元(10)、(10a)、(10b)，不論是輕型空心構件(如 10)，或是重質構件(如 10a、10b)，其係為相同大小且為一體成型所構成，但不限定於此。亦即本發明之網格單元可如第十六圖 A～C 所示，包括一個大的網格單元(10a)或(10b)，搭配一個小型網格單元(10c)，亦可如十六圖 D 所示，由三個不同的網格單元(10a)、(10b)、(10c)榫接組裝成一平面層(10A)。此外，亦可如十六圖 E 所示，由小型網格單元(10c)及格條(13a)相互榫接組裝成一平面層(10A)。是以，本發明所揭示之可連續延伸之網格單元，包括為一體成型所構成，或利

用二個以上相對應之網格元件，分別設置凸出的卡榫(11)及凹入卡槽(12)，使兩兩網格元件相榫接結合，組裝形成可連續延伸之網格單元。

綜上所述，本發明所揭示之技術手段，確具「新穎性」、「進步性」及「可供產業利用」等發明專利要件，祈請　鈞局惠賜專利，以勵發明，無任德感。

惟，上述所揭露之圖式、說明，僅為本發明之較佳實施例，大凡熟悉此項技藝人士，依本案精神範疇所作之修飾或等效變化，仍應包括本案申請專利範圍內。

十、申請專利範圍：

1．一種榫接式空間網格結構，係包含預定數量之網格單元及結合柱所組成；其中

該網格單元，係以二個以上預定型體的構件，在兩兩構件上以相對應搭接的方式，在其端部設置凸出的卡榫及凹入的卡槽，該卡榫與該卡槽係為相互對應之榫與槽的結構形成，使得各構件間，得以凸伸之卡榫分別嵌入相鄰接之卡槽內榫接組裝而相互連結，據以使各構件相互串聯結合，組構成可連續延伸之網格單元；以及

藉由該連續的網格單元組構，進而組成空間網格結構的一個平面層，利用該結合柱垂直穿越該構件之中空部，在結構高度方向上，將網格單元的平面層予以串聯結合，而建構成立體型態的空間網格結構。

2．如申請專利範圍第1項所述之榫接式空間網格結構，其中，該網格單元包括呈一框型體，其各框邊為多數豎向且縱、橫向交錯之片狀體所構成的空心格條，且於其中一側之格條的端部各形成一個中空卡榫，又對應之另一框條的端部則相對地各形成一個開口朝外之卡槽。

3．如申請專利範圍第2項所述之榫接式空間網格結構，其中，該框型體包括由樹脂基複合材料(Resin Matrix Composite)、金屬基、無機非金屬基複合材料及塑化材料所製成的輕型空心構件。

4．如申請專利範圍第2項所述之榫接式空間網格結構，其中，該卡榫包括為上、下端凸伸出該格條而具有一上、下延伸部之中空圓管體，而該卡槽包括為上、下端凸伸出該格條而具有一上、下延伸部之C型體。

5．如申請專利範圍第4項所述之榫接式空間網格結構，其中，該卡槽之上、下延伸部外周緣，進一步包括設有剛性或柔性套環，將該榫接組裝與該結合柱套組結合。

6．如申請專利範圍第3項所述之榫接式空間網格結構，其中，該輕型空心構件進一步包括在該空心格條其中任一中空部底部形成封閉狀態，而填入重質填料，使該構件由輕型轉換為重力式構件。

7．如申請專利範圍第1項所述之榫接式空間網格結構，其中，該結合柱包括以鋼筋混凝土、鋼鐵及與該網格單元相同材質所製成的空心或實心柱體。

8．如申請專利範圍第1項所述之榫接式空間網格結構，其中，該立體型態的空間網格結構，進一步包括在其中空部填入土石填料，進行填土植生。

9．如申請專利範圍第1項所述之榫接式空間網格結構，其中，該網格單元包括呈一框型體，且其框邊為多數豎向且縱、橫交錯之片狀體所構成的空心格條，且該格條的端部皆形成中空卡榫，而相鄰與之榫接之另一個框型體的格條端部則相對地皆形成開口朝外之卡槽。