



(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 I756659 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：109111685

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 08 日

(51)Int. Cl. : H05K3/00 (2006.01)

H05K1/02 (2006.01)

H05K3/46 (2006.01)

(30)優先權：2019/04/26 日本

2019-086224

(71)申請人：日商 T D K 股份有限公司 (日本) TDK CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：鈴木義弘 SUZUKI, YOSHIHIRO (JP)；望月強 MOCHIZUKI, TSUYOSHI (JP)；大川博茂 OHKAWA, HIROSHIGE (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

TW M503066

CN 102210198A

CN 104080283A

JP 2013-149874A

JP 2015-46450A

審查人員：林益平

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：27 共 50 頁

(54)名稱

集合基板及其製造方法

(57)摘要

本發明之課題在於，當自集合基板切割出包含複數片個別基板之集合體時，減輕用於切斷之切割機等裁斷工具的負擔。本發明之解決手段為，一種集合基板 10，其係於面方向包含複數個個別基板 100 之集合基板 10，其具備：複數個電子零件 130，其以分別被分配在複數片個別基板 100 之方式埋入於基板；第一框體 11，其以圍繞包含複數片個別基板 100 之集合體 20 的外周之方式配置；及第二框體 12，其以圍繞集合體 20 之外周之方式配置於第一框體 11 之內側。根據上述之構成，藉由沿第二框體 12 切斷集合基板 10，可減輕用於切斷之切割機等裁斷工具的負擔。此外，由於在自集合基板切割出之集合體上不殘留第一框體的一部分，因此可使用薄刀片加以個體化。

The object of the invention is to alleviate the burden on a cutting tool for slicing, such as a dicing machine or the like, upon cutting off an aggregate including a plurality of individual substrates from an aggregate substrate. There is provided an aggregate substrate 10, as an aggregate substrate 10 having a plurality of individual substrates 100 in its planar direction, comprising: a plurality of electronic components 130 which are embedded into the substrate in such a manner as to be respectively allocated to the plurality of individual substrates 100; a first frame 11 which is arranged in such a manner as to surround a periphery of an aggregate 20 including the plurality of individual substrates 100; and a second frame 12 which is arranged inside the first frame 11 so as to surround the periphery of the aggregate 20. According to the configuration of the present invention, the burden applied on a cutting tool for slicing, such as a dicing machine or the like, can be alleviated by means of cutting the aggregate substrate 10 along the second frame 12. Further, since there is no residual part corresponding to the first frame left thereon from the aggregate cut off from the aggregate substrate, a thin blade can be used herewith for individualization.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:集合基板

11:第一框體

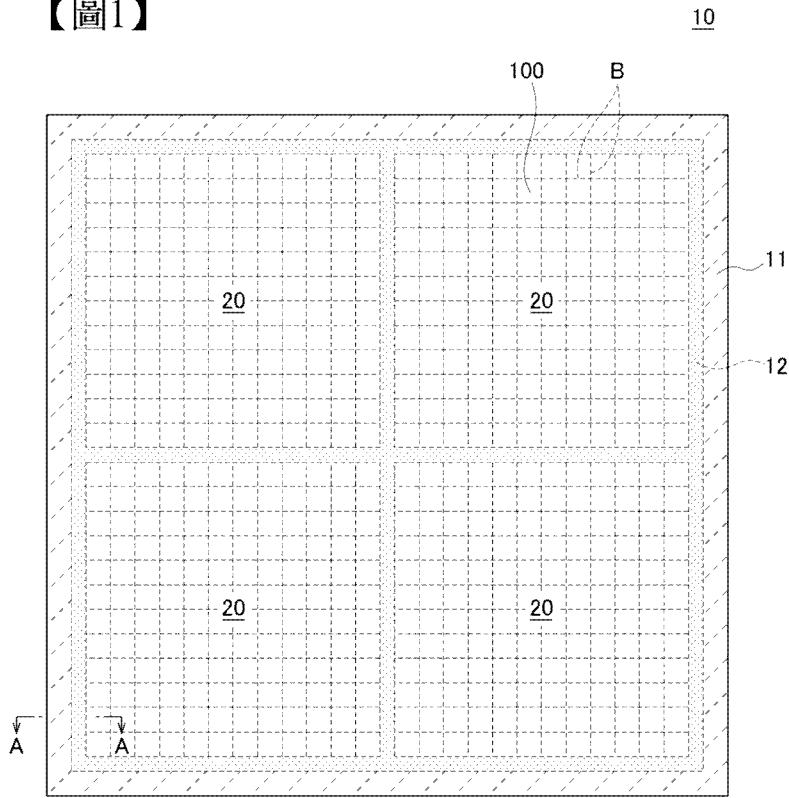
12:第二框體

20:集合體

100:個別基板

B:虛線

【圖1】





I756659

【發明摘要】

【中文發明名稱】 集合基板及其製造方法

【英文發明名稱】 AGGREGATE SUBSTRATE AND METHOD OF

MANUFACTURING THE SAME

【中文】

本發明之課題在於，當自集合基板切割出包含複數片個別基板之集合體時，減輕用於切斷之切割機等裁斷工具的負擔。本發明之解決手段為，一種集合基板10，其係於面方向包含複數個個別基板100之集合基板10，其具備：複數個電子零件130，其以分別被分配在複數片個別基板100之方式埋入於基板；第一框體11，其以圍繞包含複數片個別基板100之集合體20的外周之方式配置；及第二框體12，其以圍繞集合體20之外周之方式配置於第一框體11之內側。根據上述之構成，藉由沿第二框體12切斷集合基板10，可減輕用於切斷之切割機等裁斷工具的負擔。此外，由於在自集合基板切割出之集合體上不殘留第一框體的一部分，因此可使用薄刀片加以個體化。

【英文】

The object of the invention is to alleviate the burden on a cutting tool for slicing, such as a dicing machine or the like, upon cutting off an aggregate including a plurality of individual substrates from an aggregate substrate. There is provided an aggregate substrate 10, as an aggregate substrate 10 having a plurality of individual substrates 100 in its planar direction, comprising: a plurality of electronic components 130 which

are embedded into the substrate in such a manner as to be respectively allocated to the plurality of individual substrates 100; a first frame 11 which is arranged in such a manner as to surround a periphery of an aggregate 20 including the plurality of individual substrates 100; and a second frame 12 which is arranged inside the first frame 11 so as to surround the periphery of the aggregate 20. According to the configuration of the present invention, the burden applied on a cutting tool for slicing, such as a dicing machine or the like, can be alleviated by means of cutting the aggregate substrate 10 along the second frame 12. Further, since there is no residual part corresponding to the first frame left thereon from the aggregate cut off from the aggregate substrate, a thin blade can be used herewith for individualization.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:集合基板

11:第一框體

12:第二框體

20:集合體

100:個別基板

B:虛線

【發明說明書】

【中文發明名稱】 集合基板及其製造方法

【英文發明名稱】 AGGREGATE SUBSTRATE AND METHOD OF

MANUFACTURING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種集合基板及其製造方法，尤其是關於在面方向包含複數片個別基板之集合基板及其製造方法。

【先前技術】

【0002】 內置有半導體IC(Integrated Circuit，積體電路)等電子零件之基板通常以集合基板之狀態製作，最終將集合基板個體化，藉此以取得多個個體。為了同時製作更多之基板(個別基板)，需要增大集合基板之尺寸，但當集合基板之尺寸變大時，容易於集合基板產生翹曲。作為抑制此種情況的方法，專利文獻1提出一種將金屬框體埋入於集合基板之內部之方法。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

專利文獻1：日本專利特開 2009-32826 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0004】 然而，於專利文獻1中，當自集合基板切割出包含複數片個別基板之集合體時，由於沿金屬框體切斷集合基板，因而存在會對用於切斷之切割機等裁斷工具加重負擔，造成齒的磨損過快之問題。此外，由於在自集合基板切割出之集合體中仍殘留金屬框體之一部分，因此對用於個體化之切片機等裁斷工具也會加重負擔。尤其是，於為了能在一塊集合基板上包含更多之個別基板而微細地設定切片之切割部位分量之情況下，需要使用薄型之刀片，因而存在若將金屬框體切斷則會使薄刀片損壞的風險。

【0005】 爰此，本發明之目的在於，當自集合基板切割出包含複數片個別基板之集合體時，減輕用於切斷之切割機等裁斷工具的負擔。
(解決問題之技術手段)

【0006】 本發明之集合基板係於面方向包含複數片個別基板者；其特徵在於具備：基板；複數個電子零件，其以分別被分配在複數片個別基板之方式埋入於基板；第一框體，其以圍繞包含複數片個別基板之集合體的外周之方式配置；及第二框體，其以圍繞集合體之外周之方式配置於第一框體之內側。

【0007】 根據本發明，由於在第一框體之內側配置有第二框體，因此，例如，若由金屬材料構成第一框體，而由非金屬材料構成第二框體，則藉由沿第二框體切斷集合基板，可減輕用於切斷之切割機等裁斷工具的負擔。此外，由於在自集合基板切割出之集合體中不殘留第一框體的一部分，因此可使用薄刀片加以個體化。或者，於第一及第二框體皆由金屬材料構成之情況下，若沿第一框體與第二框體之邊界、第一框體之

切縫或第二框體之切縫而切斷集合基板，仍可減輕用於切斷之切割機等裁斷工具的負擔。

【0008】於本發明中，亦可為，第一框體由線性膨脹係數為18ppm以下且楊氏模數為60GPa以上的材料構成。藉此，可更有效地抑制產生於集合基板之翹曲。

【0009】於本發明中，亦可為，第二框體由樹脂材料構成。藉此，可進一步減輕施加於裁斷工具的負擔。

【0010】於本發明中，亦可為，第一框體及第二框體於基板內配置在與複數個電子零件相同之層。藉此，由於將規則地配置有複數個電子零件之集合體的內部、與未搭載電子零件之集合體之外周部的有效安裝密度加以平均化，因此可抑制起因於安裝密度差之集合基板之翹曲。

【0011】本發明之集合基板亦可為，具備複數個集合體，第一框體以圍繞複數個集合體整體之方式配置，第二框體以分別圍繞複數個集合體之方式配置。藉此，可充分確保更大尺寸之集合基板之強度，並且可減輕裁斷工具之負擔。

【0012】於本發明中，亦可為，在集合體之外周部設置有對準標記或測試用端子，第二框體以不覆蓋對準標記或測試用端子之方式不連續地圍繞集合體之外周。藉此，不會因第二框體的存在而阻礙製造製程。

【0013】本發明之集合基板之製造方法係於面方向包含複數片個別基板之集合基板之製造方法，其特徵在於具備以下之步驟：以分別分配在複數片個別基板之方式，於構成基板之絕緣層之表面搭載複數個電子零件的步驟；以圍繞包含複數片個別基板之集合體之外周的方式，於

絕緣層之表面配置第一框體的步驟；及以圍繞集合體之外周的方式，於第一框體之內側配置第二框體的步驟。

【0014】 根據本發明，例如，若由金屬材料構成第一框體，且由非金屬材料構成第二框體，則藉由沿第二框體切斷集合基板，可減輕用於切斷之切割機等裁斷工具的負擔。此外，於此情況下，由於在自集合基板切割出之集合體中不殘留第一框體的一部分，因此可使用薄刀片加以個體化。

【0015】 於本發明中，亦可為，配置第二框體之步驟係藉由使用分配器吐出樹脂材料而進行。藉此，可將所需量之樹脂材料配置於需要之位置。於此種情況下，也可間歇地進行樹脂材料之吐出。藉此，可避開對準標記或測試用端子而形成第二框體。

(對照先前技術之功效)

【0016】 如上述，根據本發明，當自集合基板切割出包含複數片個別基板之集合體時，可減輕用於切斷之切割機等裁斷工具的負擔。而且，由於在自集合基板切割出之集合體中不殘留第一框體的一部分，因此可使用薄刀片進行個體化，從而可取得更多個個別基板。

【圖式簡單說明】

【0017】

圖1為用以說明本發明之較佳實施形態之集合基板10之構成的示意性俯視圖。

圖2為集合體20之局部放大圖。

圖3為沿圖1所示之A-A線所作之剖視圖。

圖4為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖5為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖6為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖7為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖8為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖9為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖10為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖11為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖12為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖13為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖14為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖15為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖16為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖17為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖18為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖19為用以說明集合基板10之製造方法的步驟圖。

圖20為用以說明集合基板10之切斷位置的局部放大圖。

圖21為自集合基板10切割出之集合體20之俯視圖。

圖22為用以說明第二框體12形成為兩列之情況的切斷位置之一例的示意圖。

圖23為用以說明混合存在有第一框體11與第二框體12之情況的切斷位置之一例的示意圖。

圖24為用以說明第一變形例之集合基板10A之構成的示意性俯視圖。

圖25為用以說明第二變形例之集合基板10B之構成的示意性俯視圖。

圖26為用以說明第三變形例之集合基板10C之構成的示意性俯視圖。

圖27為用以說明第四變形例之集合基板10D之構成的示意性俯視圖。

【實施方式】

【0018】 以下，一面參照所附圖式，一面詳細地對本發明之較佳實施形態進行說明。

【0019】 圖1為用以說明本發明之較佳實施形態之集合基板10之構成的示意性俯視圖。

【0020】 如圖1所示，本實施形態之集合基板10包含呈矩陣狀配置於面方向之複數片個別基板100，並具有第一框體11及第二框體12。第一框體11及第二框體12係藉由補強集合基板10而發揮減低翹曲的作用，且其等框體並非位於集合基板10之最表面，而是被埋入於構成集合基板10之基板的內部。個別基板100係藉由沿虛線B切斷集合基板10而最終被個體化。雖然無特別限制，但於本實施形態中，具備4個由複數片個別基板100構成之集合體20。集合體20係於光微影步驟中相當於被曝光一次之區域。因此，於圖1所示之集合基板10之製造製程中，分4次進行曝光。

【0021】 第一框體11係由不銹鋼等之金屬、矽、陶瓷等之線性膨脹係數低且楊氏模數高之材料構成的框體，且以圍繞複數個集合體20整體之方式沿集合基板10之外周配置。第一框體11可為板狀，也可於既定之位置設置複數個貫通孔或細縫。此外，第一框體11也可由複數個部分構成。藉由於不存在個別基板100之集合基板10之外周設置第一框體11，可提高集合基板10之強度。尤其是為了有效地抑制集合基板10之翹曲，較佳為，第一框體11之線性膨脹係數為18ppm以下，且楊氏模數為60GPa以上。此外，由於藉由第一框體11提高集合基板10之外周部之有效安裝密度，因此可減少集合體20與集合基板10之外周部之安裝密度的差。這是為了防止以下之情況：若安裝密度根據平面位置而存在差異則會因此於集合基板10上產生翹曲。

【0022】 另一方面，第二框體12係由樹脂材料、玻璃材料、碳、修整材料等之較第一框體11更容易切斷之材料、例如非金屬材料構成之框體，且以圍繞各集合體20之外周之方式配置於第一框體11之內側。然而，如後述，只要是能避開第二框體12進行裁斷之構成，第二框體12也可使用金屬材料。第二框體12主要藉由提高在集合體20之外周部、例如鄰接之2個集合體20之邊界部分的有效安裝密度，而發揮提高集合體20之外周部之安裝密度之作用。第二框體12不必為連續之框狀體，如圖2所示之放大圖，也可間歇且不連續地配置。於圖2所示之例子中，於集合體20之外周部設置有對準標記13及測試用端子14，且第二框體12係以不覆蓋對準標記13及測試用端子14之方式避開其等而不連續地配置。

【0023】 圖3為沿圖1所示之A-A線所作之剖視圖。

【0024】 圖3顯示一個個別基板100與第一框體11及第二框體12。

圖3中，以元件編號100顯示之部分係相當於一個個別基板100，且最終被個體化。個別基板100具有4層之絕緣層111~114、及位於絕緣層111~114之各表面之導體層L1~L4。雖然無特別限制，但位於最下層之絕緣層111及位於最上層之絕緣層114也可為使環氧樹脂等之樹脂材料浸漬於玻璃纖維等之芯材中而獲得的芯層。與此相對，絕緣層112、113也可為不包含玻璃布等之芯材的樹脂層。尤其是，較佳為，絕緣層111、114之熱膨脹係數小於絕緣層112、113的熱膨脹係數。如此，只要設為由芯層即絕緣層111、114夾入樹脂層即絕緣層112、113之構造，即使於個別基板100之厚度較薄之情況下，也可獲得充分之機械強度。

【0025】 位於最上層之絕緣層114及形成於其表面之導體層L1之一部分係由阻焊劑121覆蓋。同樣地，位於最下層之絕緣層111及形成於其表面之導體層L4的一部分係由阻焊劑122覆蓋。雖然無特別限制，但阻焊劑121係構成個別基板100之上面101，而阻焊劑122係構成個別基板100之下面102。雖未圖示，但可於個別基板100之上面101搭載電容器或電感器等電子零件。可於下面102形成與主機板連接之使用者端子。或者，也可將個別基板100上下反轉，而於下面102搭載電子零件。

【0026】 如圖3所示，個別基板100具有被埋入於絕緣層113內之電子零件130。電子零件130例如為半導體IC，且設有再配線層133之主面131係朝向上面101側且由絕緣層113覆蓋，背面132係朝向下面102側且由絕緣層112覆蓋。雖然圖3中僅圖示一個電子零件130，但也可埋入2個以上之電子零件130。

【0027】 在與電子零件130相同之層埋入有第一框體11及第二框體12。第一框體11及第二框體12係補強集合基板10，並且藉由配置於未埋入有電子零件130之集合體20的外周部分，而發揮將安裝密度平均化之作用。由於第一框體11及第二框體12位於個別基板100之外側，因此其等不會殘留在最終產品中。

【0028】 導體層L1包含配線圖案141。配線圖案141中之未被阻焊劑121覆蓋的部分係構成個別基板100之外部端子。

【0029】 導體層L2包含配線圖案142。配線圖案142之一部分係經由貫通絕緣層114而設之複數個導孔導體151而與導體層L1之配線圖案141連接。此外，配線圖案142之另一部分係經由設於俯視時與電子零件130重疊之位置的導孔導體152而與電子零件130之再配線層133連接。

【0030】 導體層L3包含配線圖案143。配線圖案143之一部分係經由貫通絕緣層112、113而設之複數個導孔導體153而與導體層L2之配線圖案142連接。導孔導體153係配置在俯視時不與電子零件130重疊的位置。

【0031】 導體層L4包含配線圖案144。配線圖案144之一部分係經由貫通絕緣層111而設之複數個導孔導體154而與導體層L3之配線圖案143連接。此外，配線圖案144中之未被阻焊劑122覆蓋的部分構成端子電極。

【0032】 其次，對本實施形態之集合基板10之製造方法進行說明。

【0033】 圖4～圖19為用以說明本實施形態之集合基板10之製造方法的步驟圖，且顯示沿圖1所示之A-A線所作之剖面。

【0034】首先，如圖4所示，準備雙面CCL(Copper Clad Laminate；銅箔基板)，該雙面CCL係於包含玻璃纖維等之芯材之絕緣層111之兩面貼合有由Cu等之導體箔構成的導體層L3、L4而成之基材(工件板)。為了確保容易進行操作之適宜之剛性，較佳為，絕緣層111所包含之芯材的厚度為40 μ m以上。再者，對導體層L3、L4之材質並無特別限制，除了上述Cu外，例如，還可列舉Au、Ag、Ni、Pd、Sn、Cr、Al、W、Fe、Ti、SUS材料等之金屬導電材料，其中，根據導電率或成本之觀點，較佳為使用Cu。關於後述之其他導體層L1、L2也同樣。

【0035】此外，用於絕緣層111之樹脂材料，只要是能成形為片狀或薄膜狀之材料則皆可使用並無特別限制，除了玻璃環氧外，例如，還可使用乙烯基苄基樹脂、聚乙烯基苄基醚化合物樹脂、雙馬來醯亞胺三吡樹脂(BT樹脂)、聚苯基醚(聚伸苯基醚氧化物)樹脂(PPE、PPO)、氰酸酯樹脂、環氧+活性酯硬化樹脂、聚苯醚樹脂(聚伸苯基氧化物樹脂)、硬化性聚烯烴樹脂、苯并環丁烯樹脂、聚醯亞胺樹脂、芳香族聚酯樹脂、芳香族液晶聚酯樹脂、聚苯硫醚樹脂、聚醚醯亞胺樹脂、聚丙烯酸酯樹脂、聚醚醯酮樹脂、氟樹脂、環氧樹脂、苯酚樹脂、或苯并噁吡樹脂之單體，或者於其等之樹脂中添加二氧化矽、滑石、碳酸鈣、碳酸鎂、氫氧化鋁、氫氧化鎂、硼酸鋁晶鬚、鈦酸鉀纖維、氧化鋁、玻璃薄片、玻璃纖維、氮化鉬、氮化鋁等之材料、及進而於其等之樹脂中添加含有鎂、矽、鈦、鋅、鈣、鋁、鎳、銻、錫、鈷、鈔、鋁、鈹、鉛、鏷、鋰及鉍中的至少一種金屬之金屬氧化物粉末之材料，且可根據電氣特性、機械特性、吸水性、耐回焊性等之觀點而適宜選擇使用。進而，作為絕緣層111所包含之芯

材，可列舉將玻璃纖維、聚芳醯胺纖維等之樹脂纖維等加以調配之材料。關於後述之其他絕緣層112~114也同樣。

【0036】 接著，如圖5所示，例如藉由使用光微影法等公知方法，對導體層L3進行圖案處理，以形成配線圖案143。此時，於導體層L3上，在不與電子零件130之搭載區域重疊的位置形成作為對準標記而發揮功能的開口部C。

【0037】 接著，如圖6所示，以將導體層L3埋入之方式，藉由真空壓合等而於絕緣層111之表面層積例如未硬化(B階段狀態)之樹脂片等，藉此以形成絕緣層112。

【0038】 接著，如圖7所示，將電子零件130載置於絕緣層112上。電子零件130係以主面131朝向上側之方式即面向上之方式搭載。於電子零件130為半導體IC之情況下，矽基板例如也可薄化為 $200\mu\text{m}$ 以下，更佳為 $50\sim 100\mu\text{m}$ 左右。當搭載電子零件130時，藉由對由開口部C構成之對準標記進行圖像識別而進行電子零件130之定位。

【0039】 接著，如圖8所示，於將第一框體11載置在絕緣層112上之後，如圖9所示，於第一框體11之內側形成第二框體12。第二框體12之形成可藉由使用分配器吐出樹脂材料而進行。此時，如使用圖2所作之說明，較佳為，以不會由第二框體12覆蓋對準標記13及測試用端子14之方式間歇地進行樹脂材料之吐出。

【0040】 接著，如圖10所示，以覆蓋電子零件130、第一框體11及第二框體12之方式形成絕緣層113及導體層L2。絕緣層113之形成較佳為，例如於塗佈未硬化或半硬化狀態之熱硬化性樹脂之後，於未硬化樹

脂之情況下將其加熱而使其半硬化，並且進一步使用衝壓手段使其與導體層L2一起硬化成形。絕緣層113較佳為不包含會妨礙電子零件130之埋入的纖維之樹脂片。藉此，可提高絕緣層113與導體層L2、絕緣層112及電子零件130之間的密著性。此時，由於在集合體20之外周部分存在第一框體11及第二框體12，因此於集合體20之外周部分，不會於絕緣層113及導體層L2上產生凹陷，從而可保持平坦性。

【0041】 在此，為了進一步提高絕緣層113及導體層L2之平坦性，較佳為，作為個別基板100之區域A0中之每單位面積之電子零件130的體積(佔有容積率)、設有第一框體11之區域A1中之每單位面積之第一框體11的體積(佔有容積率)、及設有第二框體12之區域A2中之每單位面積之第二框體12的體積(佔有容積率)大致一致。或者，也可為，區域A0中之每單位面積之電子零件130之體積(佔有容積率)、與設置有第一框體11或第二框體12之區域A3中之每單位面積之第一框體11及第二框體12的體積(佔有容積率)大致一致。其中，區域A0之邊緣係藉由個體化為個別基板100時之切斷線即虛線B而界定。此外，區域A1之外側邊緣係藉由集合基板10之端部E而界定，且區域A1之內側邊緣係藉由自集合基板10切割出集合體20時之斷割線即虛線D而界定。此外，區域A2之外側邊緣係藉由虛線D而界定，區域A2之內側邊緣係藉由位於最外側之虛線B而界定。

【0042】 接著，如圖11所示，例如使用光微影法等公知方法，藉由蝕刻去除導體層L2的一部分，藉此形成使絕緣層113露出之開口部162、163。其中，開口部162形成在與電子零件130之再配線層133重疊的位

置，且開口部163形成在不與電子零件130重疊且與導體層L3之配線圖案143重疊的位置。

【0043】 接著，如圖12所示，藉由將導體層L2作為遮罩而進行雷射加工或噴砂加工，以去除未被導體層L2覆蓋之部分中的絕緣層113、112。藉此，於與導體層L2之開口部162對應的位置上，在絕緣層113形成有導孔152a，而露出有電子零件130之再配線層133。同樣地，於與導體層L2之開口部163對應的位置上，在絕緣層113、112形成有導孔153a，而露出有導體層L3之配線圖案143。

【0044】 接著，如圖13所示，藉由實施無電解電鍍及電解電鍍，於導孔152a、153a之內壁分別形成導孔導體152、153。藉此，電子零件130之再配線層133及導體層L3之配線圖案143經由導孔導體152、153而連接於導體層L2。

【0045】 接著，如圖14所示，藉由光微影法等公知方法，對導體層L2進行圖案處理，藉此以形成配線圖案142。配線圖案142之一部分係於俯視時與電子零件130之再配線層133重疊。

【0046】 接著，如圖15所示，以埋入導體層L2之方式對層積有絕緣層114及導體層L1之片材進行真空熱衝壓。絕緣層114之厚度也可與絕緣層111之厚度相同。

【0047】 接著，如圖16所示，例如使用光微影法等公知方法，藉由蝕刻去除導體層L1、L4的一部分，藉此於導體層L1形成使絕緣層114露出之開口部161，且於導體層L4形成使絕緣層111露出之開口部164。其

中，開口部161形成在與配線圖案142重疊的位置，且開口部164形成在與配線圖案143重疊的位置。

【0048】 接著，如圖17所示，藉由將導體層L1、L4作為遮罩而進行雷射加工或噴砂加工，以去除未被導體層L1覆蓋之部分中的絕緣層114，並去除未被導體層L4覆蓋之部分中的絕緣層111。藉此，於與導體層L1之開口部161對應之位置上，在絕緣層114形成有導孔151a，而露出有導體層L2之配線圖案142。此外，於與導體層L4之開口部164對應之位置上，在絕緣層111形成有導孔154a，而露出有導體層L3之配線圖案143。

【0049】 接著，如圖18所示，藉由實施無電解電鍍及電解電鍍，於導孔151a、154a之內壁分別形成導孔導體151、154。藉此，導體層L2之配線圖案142經由導孔導體151而連接於導體層L1。此外，導體層L3之配線圖案143經由導孔導體154而連接於導體層L4。

【0050】 接著，如圖19所示，藉由光微影法等公知方法，對導體層L1、L4進行圖案處理，藉此於導體層L1形成配線圖案141，且於導體層L4上形成配線圖案144。然後，若於既定之平面位置形成阻焊劑121、122，則完成本實施形態之集合基板10。

【0051】 完成集合基板10之後，藉由切斷集合基板10而個體化為複數片個別基板100。個體化係藉由如下方式進行，切割機首先使用切片機等裁斷工具而自集合基板10切割出4個集合體20，然後使用切片機等裁斷工具而自集合體20將多片個別基板100加以個體化。當自集合基板10切割出4個集合體20時，沿圖20所示之虛線D進行切割。虛線D係被

設定於不與第一框體11重疊但與第二框體12重疊之位置。藉此，相較於在與第一框體11重疊之位置上進行裁斷的情況，可大幅減輕施加於切割機等之裁斷工具的負擔。如圖21所示，切割出之集合體20成為如下狀態，即，不包含有第一框體11，且於外周殘留有第二框體12。然後，若沿圖20及圖21所示之虛線B切斷集合體20，可取得複數片個別基板100。

【0052】 在此，如圖22所示之例子，於形成2列第二框體12且於鄰接之第二框體12之間存在可供切片機等裁斷工具通過之間隙的情況下，若將虛線D及B設定於圖22所示之位置，即使為由金屬構成第二框體12之情況，也可減輕施加於切割機或切片機等裁斷工具之負擔。並且，如圖23所示之例子，即使為沿虛線D而混合存在有第一框體11與第二框體12之情況，若將虛線D及B設定於圖23所示之位置，仍可減輕施加於切割機或切片機等裁斷工具之負擔。

【0053】 如以上說明，本實施形態之集合基板10係於第一框體11之內側設置第二框體12，因此，若沿第二框體12切斷集合基板10，可大幅減輕施加於切割機等裁斷工具之負擔。而且，由於在切割出之集合體20上不殘留第一框體11，因此，當將集合體20個體化為複數片個別基板100時，也可減輕施加於切片機等裁斷工具的負擔。藉此，可使用更薄之刀片，因而還可增加取得數量。

【0054】 圖24為用以說明第一變形例之集合基板10A之構成的示意性俯視圖。

【0055】 圖24所示之集合基板10A係於由第一框體11包圍每個集合體20之點與圖1所示之集合基板10不同。圖24所示之集合基板10A如

例示般，也可配置為第一框體11及第二框體12分別包圍複數個集合體20。

【0056】圖25為用以說明第二變形例之集合基板10B之構成的示意性俯視圖。

【0057】圖25所示之集合基板10B係於集合體20之角部省略了第二框體12之點，與圖24所示之集合基板10A不同。圖25所示之集合基板10B如例示般，也可於集合體20之角部省略第二框體12。

【0058】圖26為用以說明第三變形例之集合基板10C之構成的示意性俯視圖。

【0059】圖26所示之集合基板10C係於具備8個(2列×4行)集合體20之點，與圖1所示之集合基板10不同。圖26所示之集合基板10C如例示般，一個集合基板所包含之集合體20之數量並無特別限制。

【0060】圖27為用以說明第四變形例之集合基板10D之構成的示意性俯視圖。

【0061】圖27所示之集合基板10D係於將集合體20一分為二之點與圖24所示之集合基板10A不同。藉此，於由第一框體11包圍之4個區域(2列×2行)各者包含有2個集合體20。圖27所示之集合基板10D如例示般，由第一框體11包圍之各區域中所包含的集合體20之數量並無特別限制。

【0062】以上，雖然對本發明之較佳實施形態進行了說明，但本發明不限於上述實施形態，可於不超出本發明之實質內容之範圍內進行各種之變更，其等變更當然也包含於本發明之技術範疇內。

【符號說明】

【0063】

10、10A~10D:集合基板

11:第一框體

12:第二框體

13:對準標記

14:測試用端子

20:集合體

100:個別基板

101:上面

102:下面

111~114:絕緣層

121、122:阻焊劑

130:電子零件

131:主面

132:背面

133:再配線層

141~144:配線圖案

151~154:導孔導體

151a~154a:導孔

161~164:開口部

A0~A3:區域

B:虛線

C:開口部

D:虛線

E:端部

L1~L4:導體層

2021.07.01 替換本

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種集合基板，其係於面方向包含複數片個別基板者；
其特徵在於具備：

基板；

複數個電子零件，其以分別被分配在上述複數片個別基板之方式埋入於上述基板；

由金屬材料構成之第一框體，其以圍繞包含上述複數片個別基板之集合體的外周之方式配置；及

由非金屬材料構成之第二框體，其以圍繞上述集合體之外周之方式配置於上述第一框體之內側。

【請求項2】 如請求項1之集合基板，其中，上述第一框體係由線性膨脹係數為18ppm以下且楊氏模數為60GPa以上的材料構成。

【請求項3】 如請求項1之集合基板，其中，上述第二框體係由樹脂材料構成。

【請求項4】 如請求項2之集合基板，其中，上述第二框體係由樹脂材料構成。

【請求項5】 如請求項1至4中任一項之集合基板，其中，上述第一框體及第二框體係於上述基板內配置在與上述複數個電子零件相同之層。

【請求項6】 如請求項1至4中任一項之集合基板，其中，具備複數個上述集合體，

上述第一框體係以圍繞上述複數個集合體整體之方式配置，

2021.07.01 替換本

上述第二框體係以分別圍繞上述複數個集合體之方式配置。

【請求項7】如請求項5之集合基板，其中，具備複數個上述集合體，上述第一框體係以圍繞上述複數個集合體整體之方式配置，上述第二框體係以分別圍繞上述複數個集合體之方式配置。

【請求項8】如請求項1至4中任一項之集合基板，其中，於上述集合體之外周部設置有對準標記或測試用端子，

上述第二框體係以不覆蓋上述對準標記或測試用端子之方式不連續地圍繞上述集合體之外周。

【請求項9】如請求項5之集合基板，其中，於上述集合體之外周部設置有對準標記或測試用端子，

上述第二框體係以不覆蓋上述對準標記或測試用端子之方式不連續地圍繞上述集合體之外周。

【請求項10】如請求項6之集合基板，其中，於上述集合體之外周部設置有對準標記或測試用端子，

上述第二框體係以不覆蓋上述對準標記或測試用端子之方式不連續地圍繞上述集合體之外周。

【請求項11】一種集合基板之製造方法，其係於面方向包含複數片個別基板之集合基板之製造方法；其特徵在於具備以下之步驟：

以分別分配在上述複數片個別基板之方式，於構成基板之絕緣層之表面搭載複數個電子零件的步驟；

以圍繞包含上述複數片個別基板之集合體之外周之方式，於上述絕緣層之表面配置第一框體的步驟；及

2021.07.01 替換本

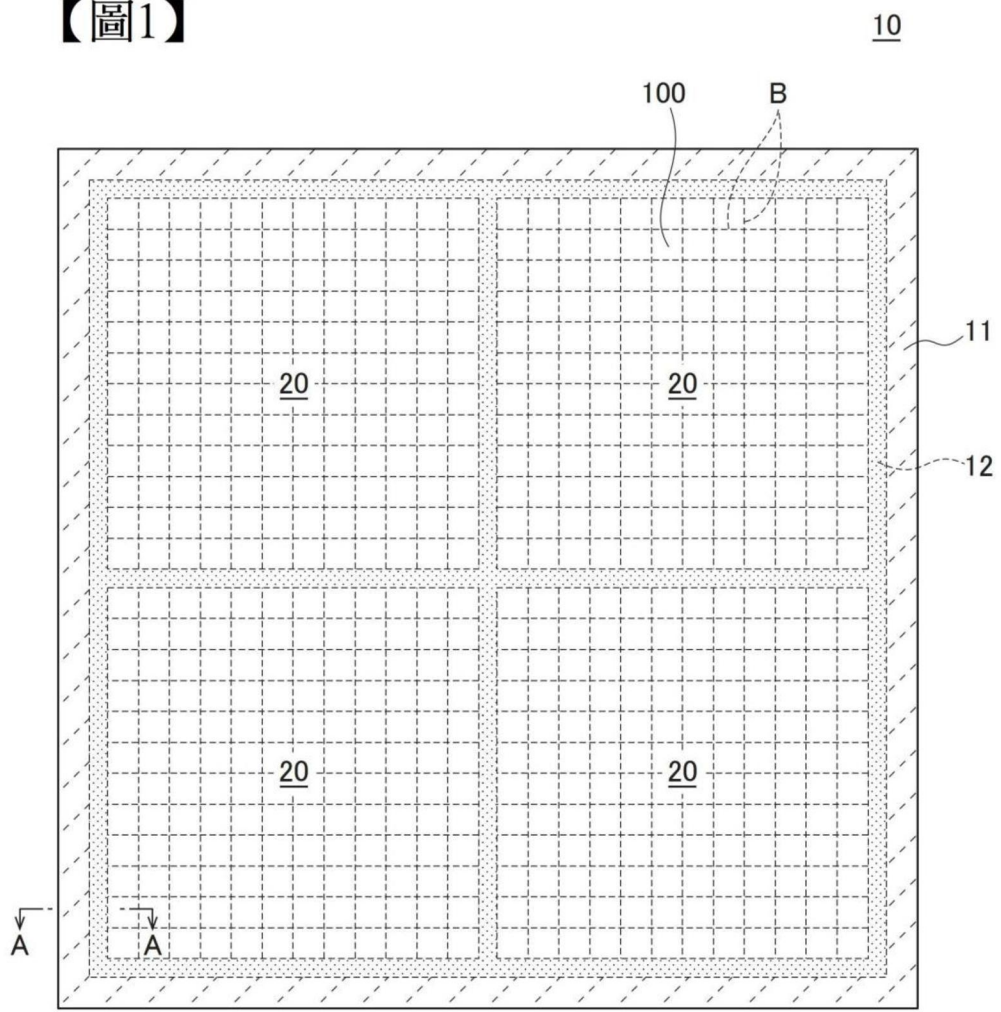
以圍繞上述集合體之外周之方式，於上述第一框體之內側配置第二框體的步驟；

上述配置第二框體之步驟係藉由使用分配器吐出樹脂材料而進行。

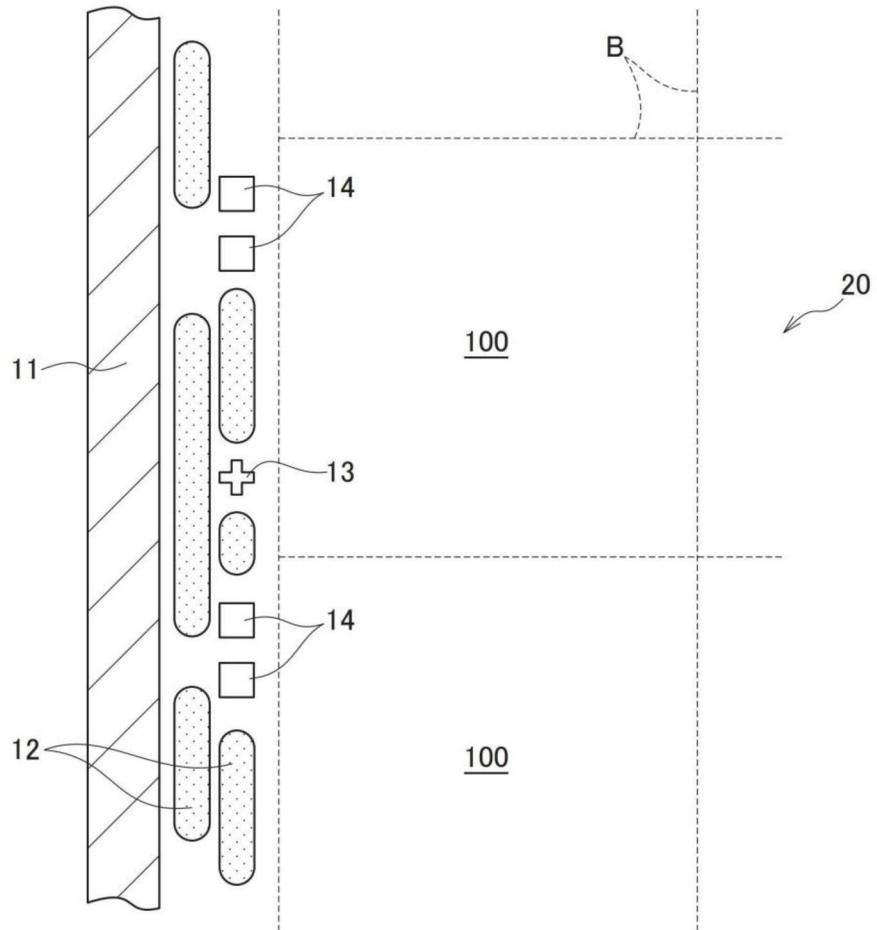
【請求項12】如請求項 11 之集合基板之製造方法，其中，間歇地進行上述樹脂材料之吐出。

【發明圖式】

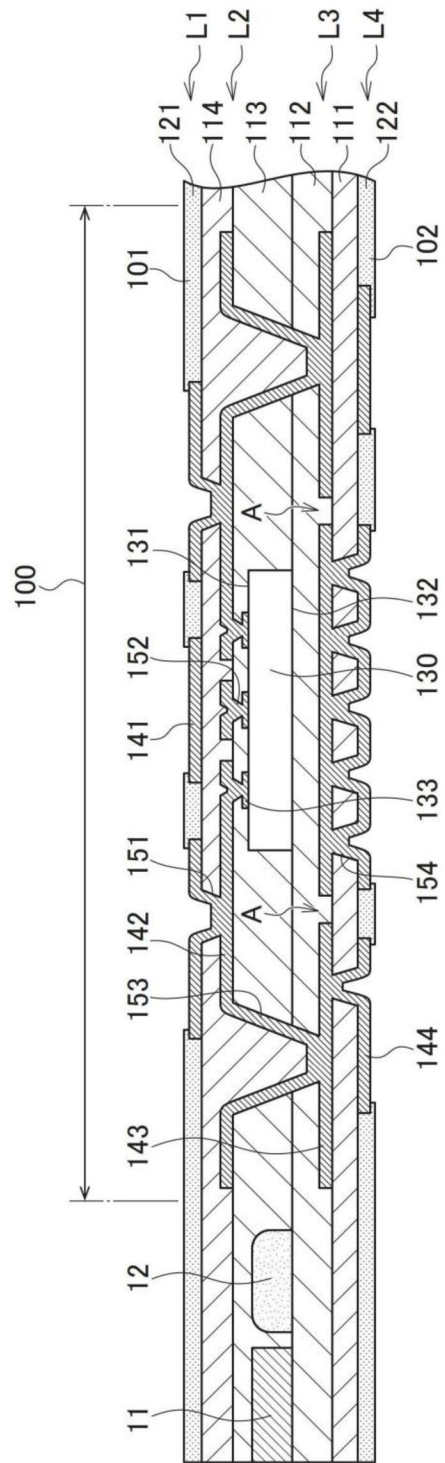
【圖1】



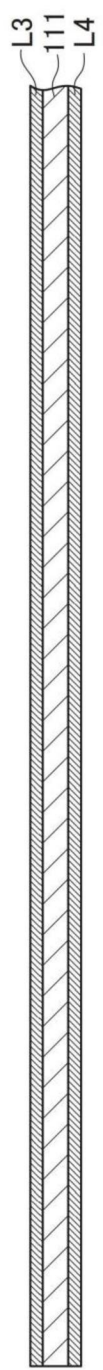
【圖2】



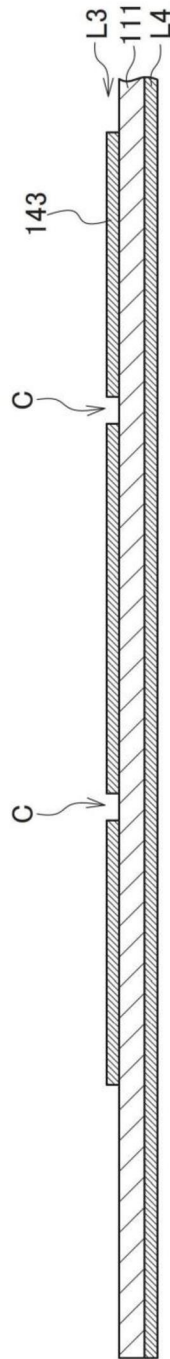
【圖3】



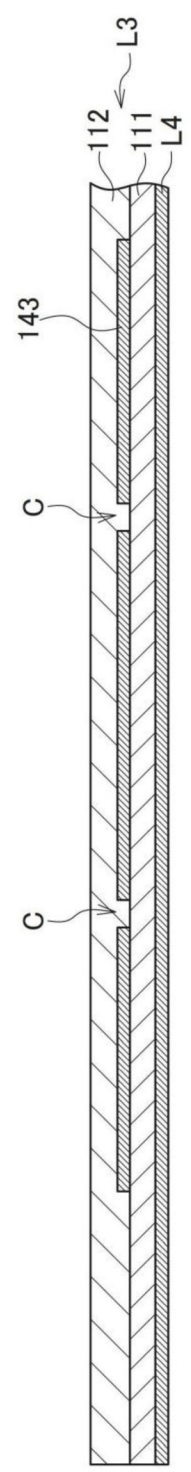
【圖4】



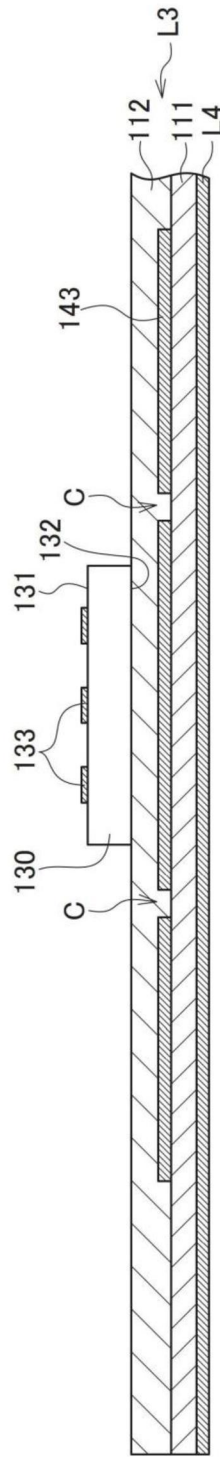
【圖5】



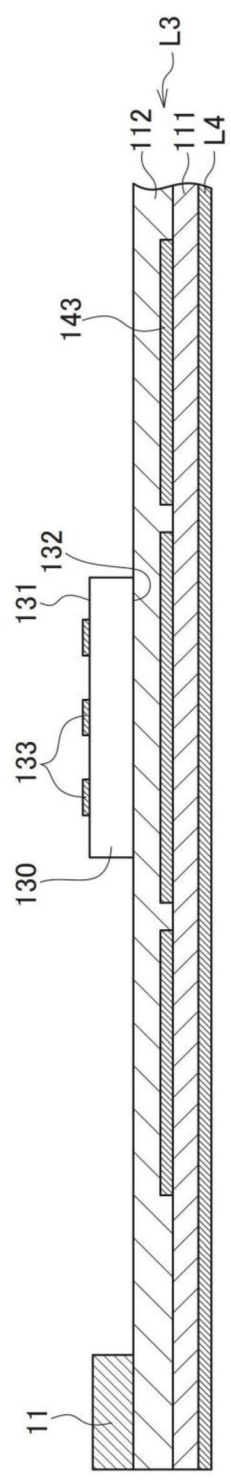
【圖6】



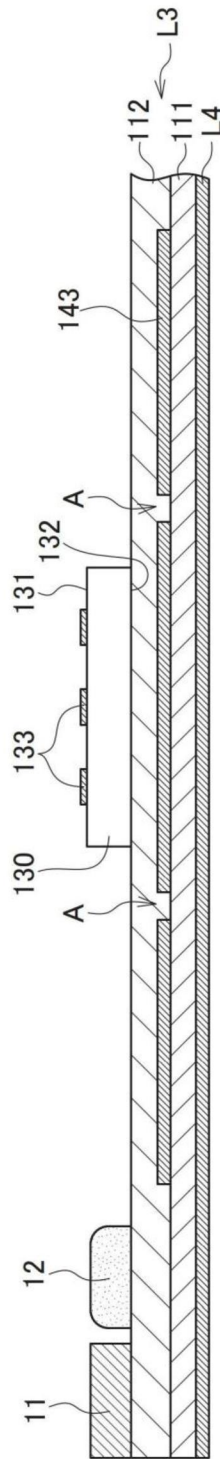
【圖7】



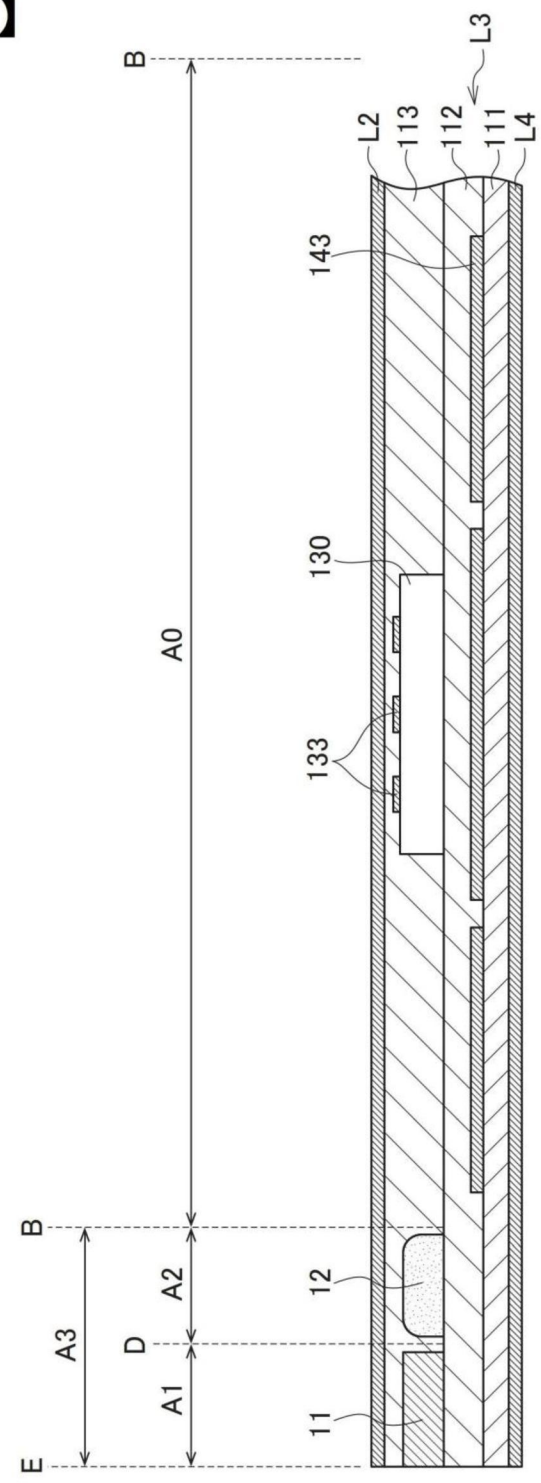
【圖8】



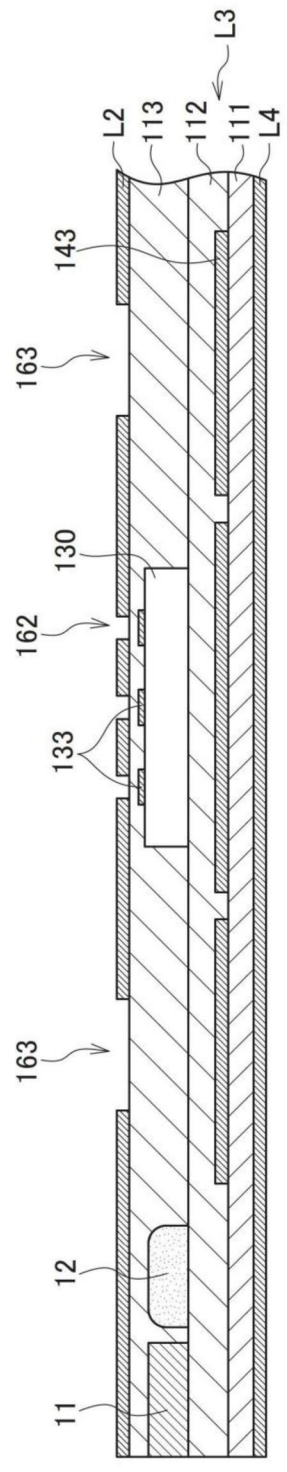
【圖9】



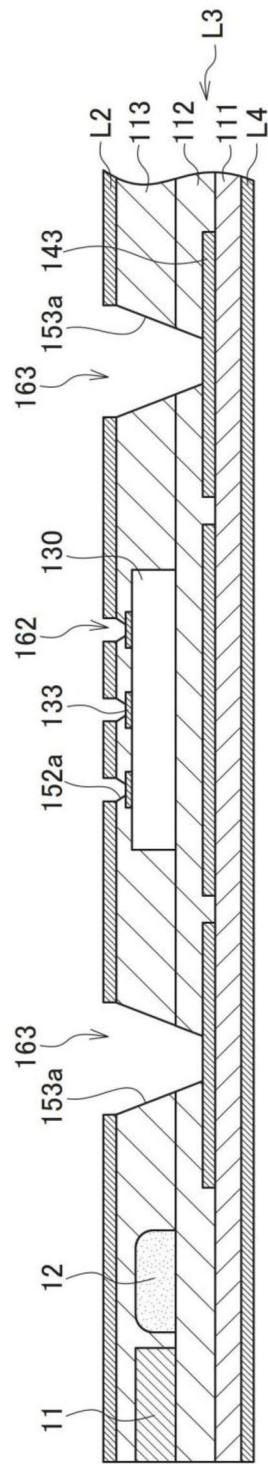
【圖10】



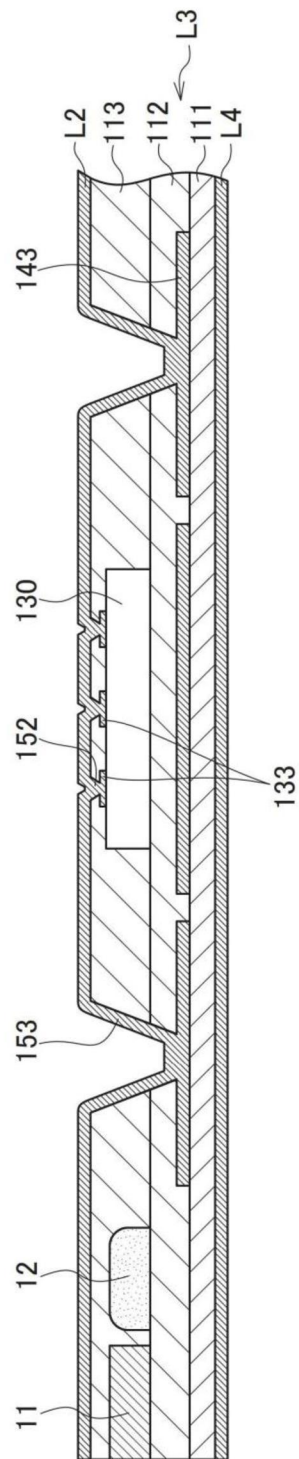
【圖11】



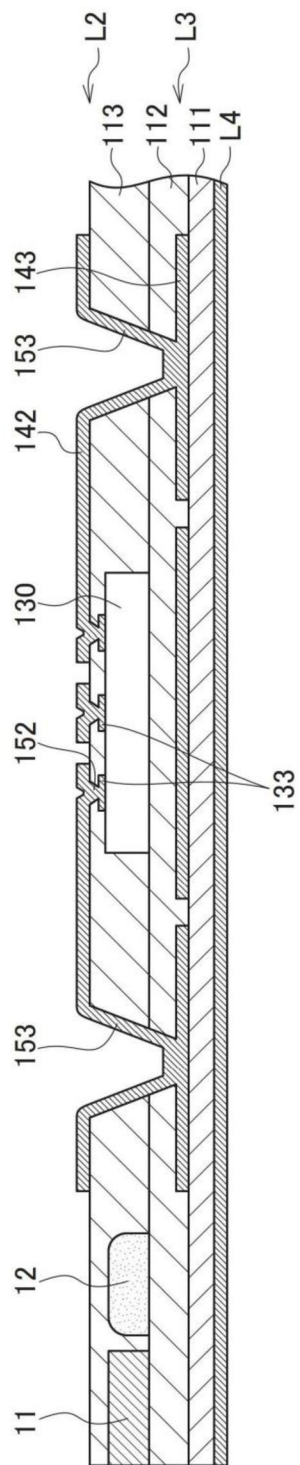
【圖12】



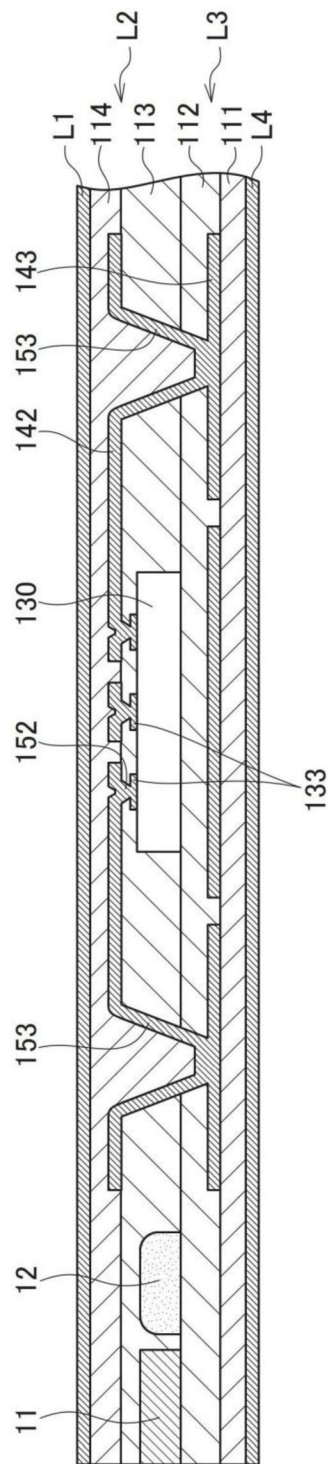
【圖13】



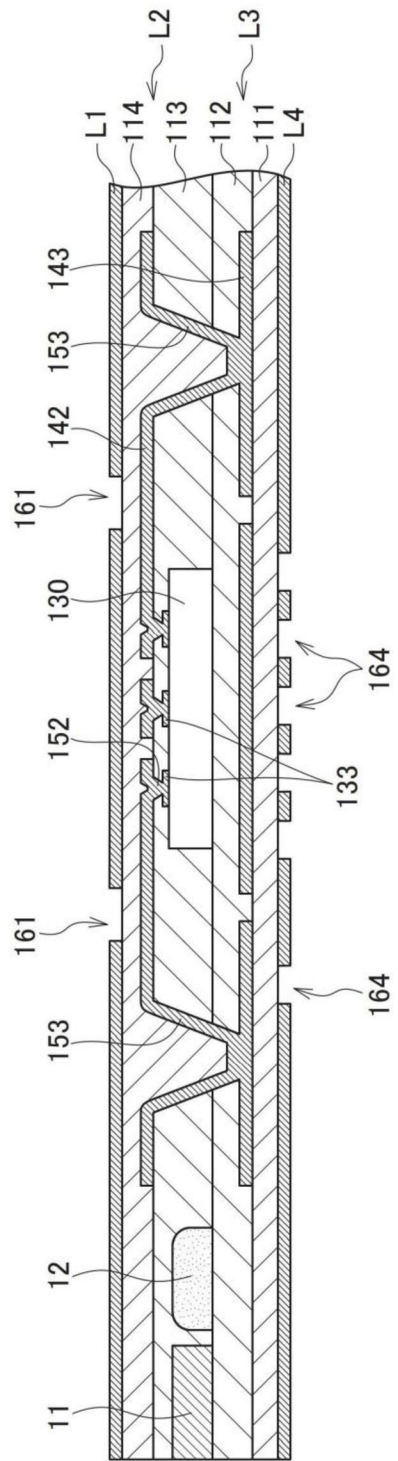
【圖14】



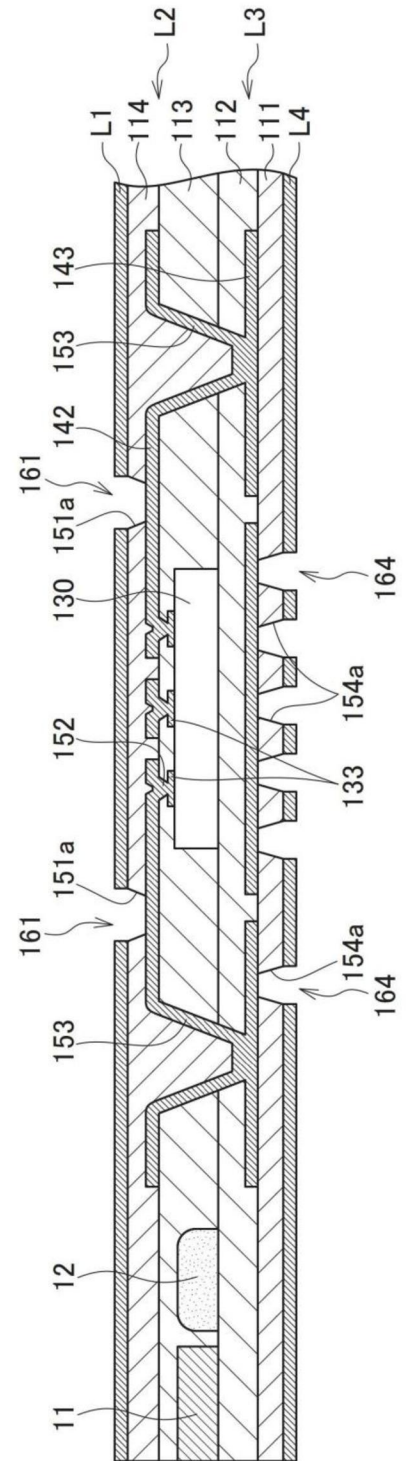
【圖15】



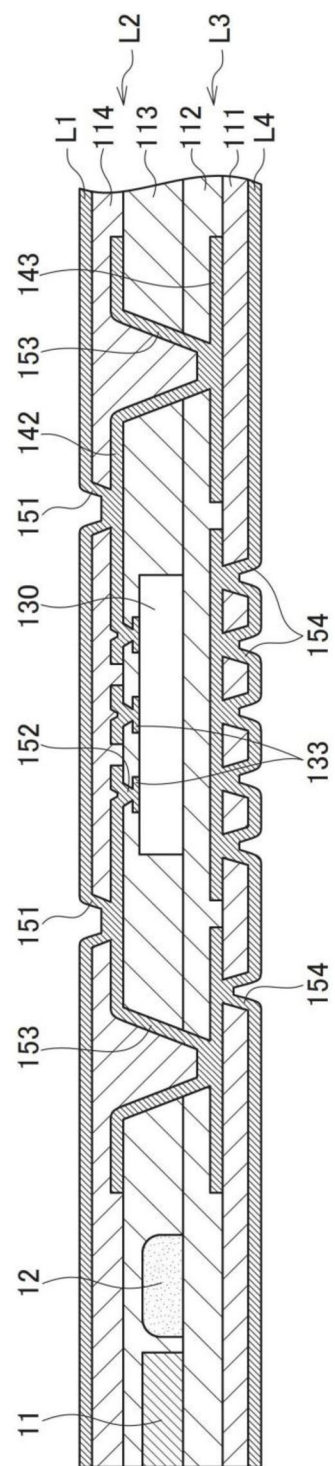
【圖16】



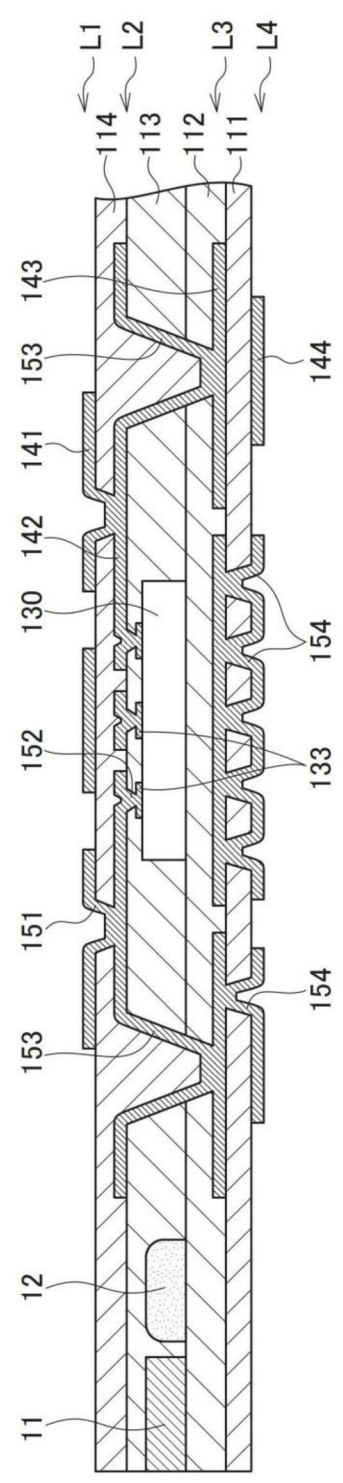
【圖17】



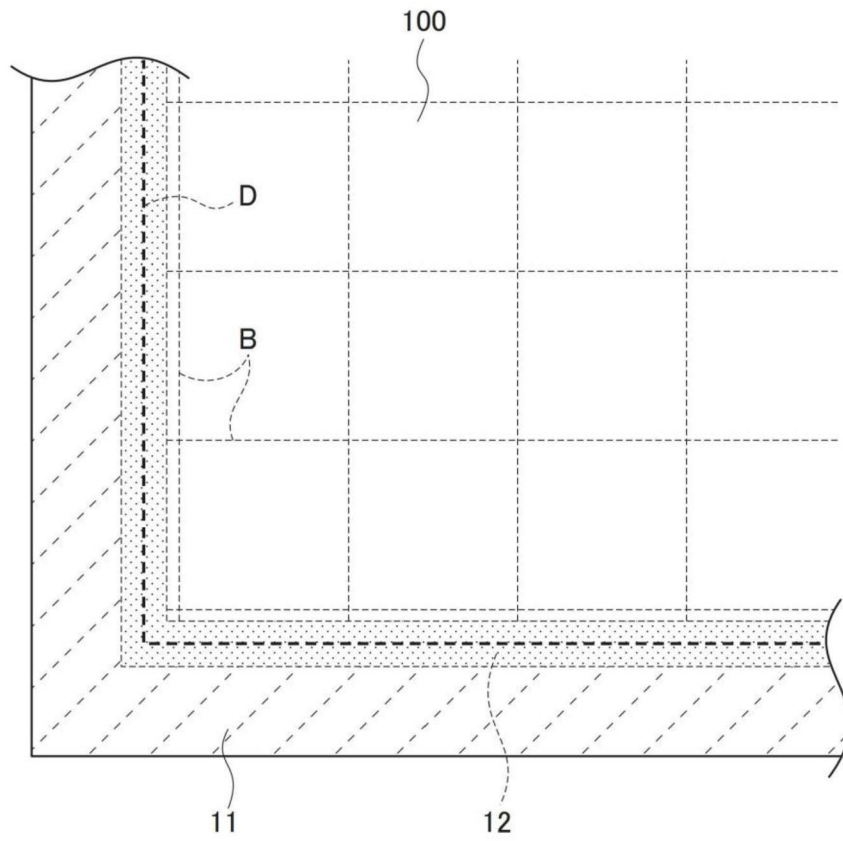
【圖18】



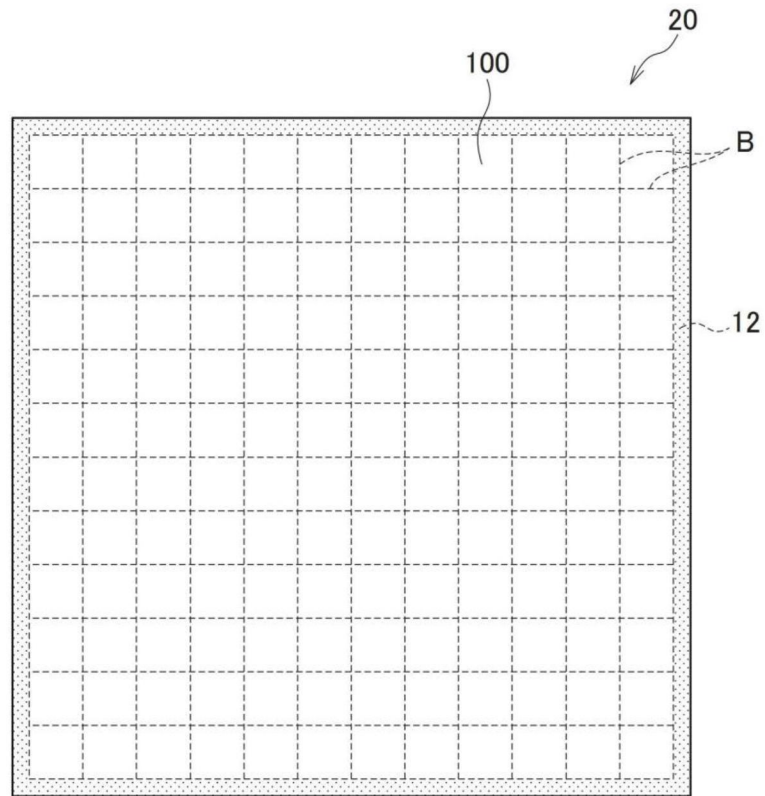
【圖19】



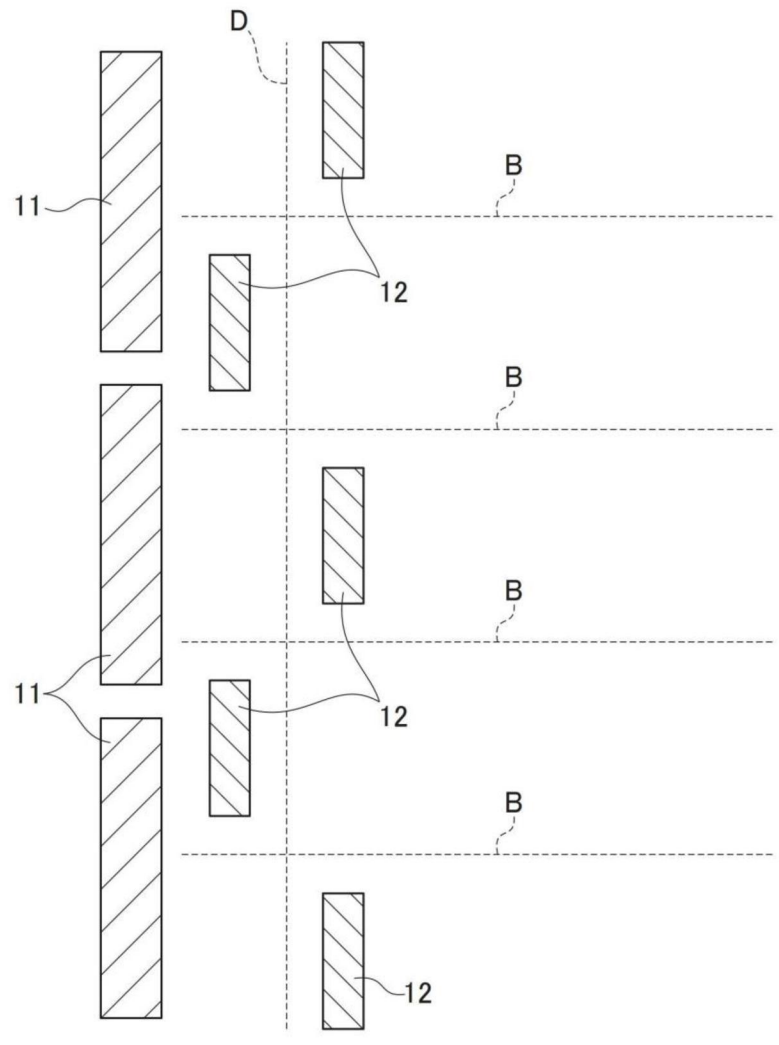
【圖20】



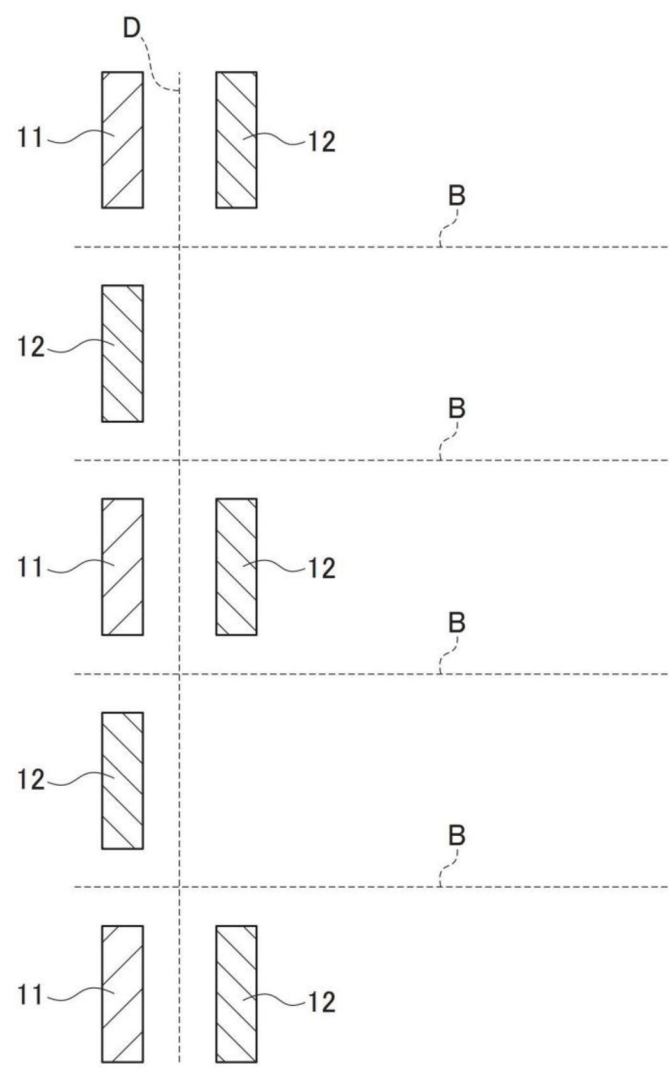
【圖21】



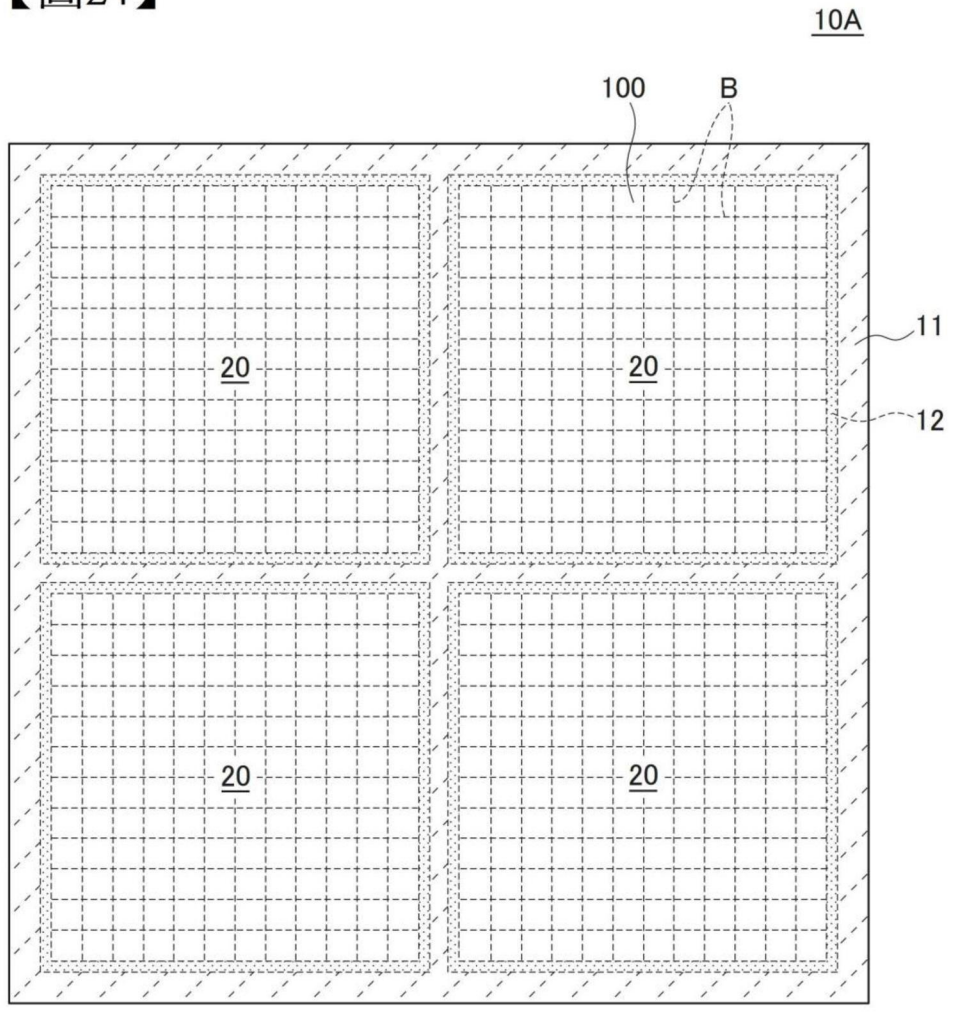
【圖22】



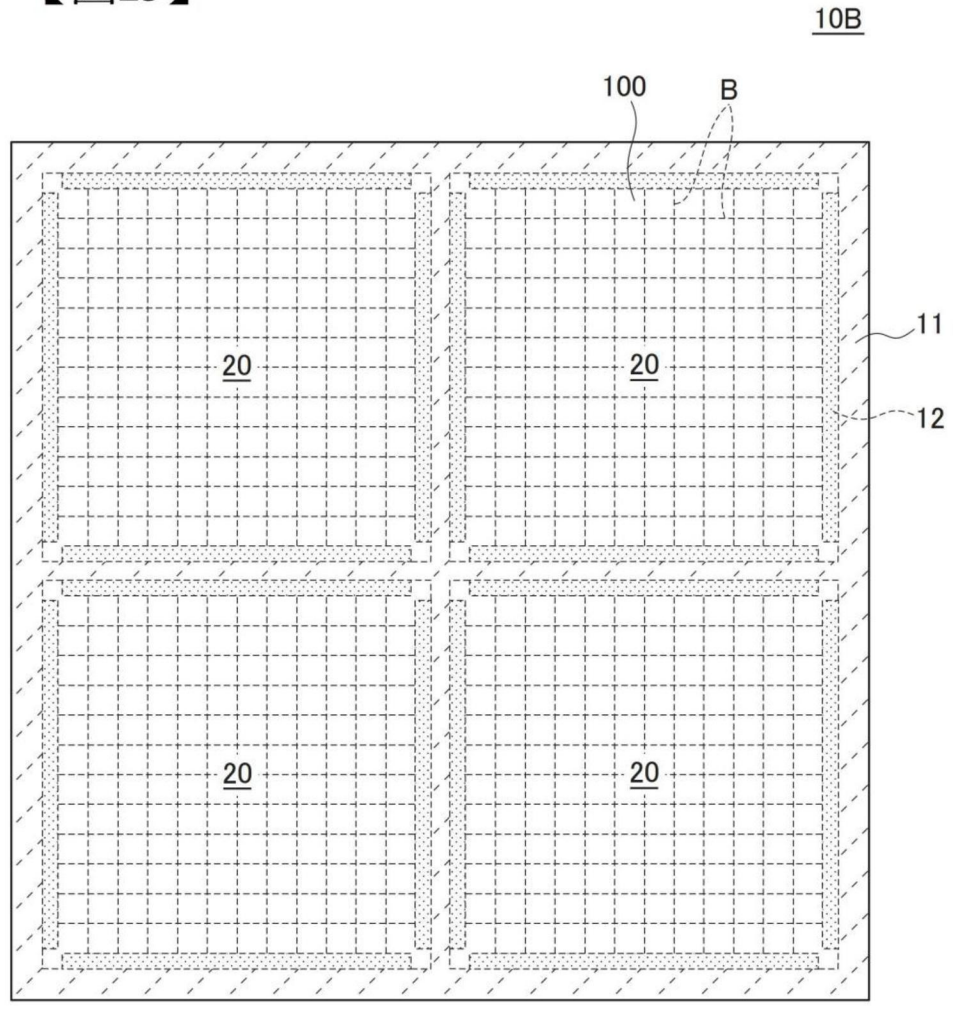
【圖23】



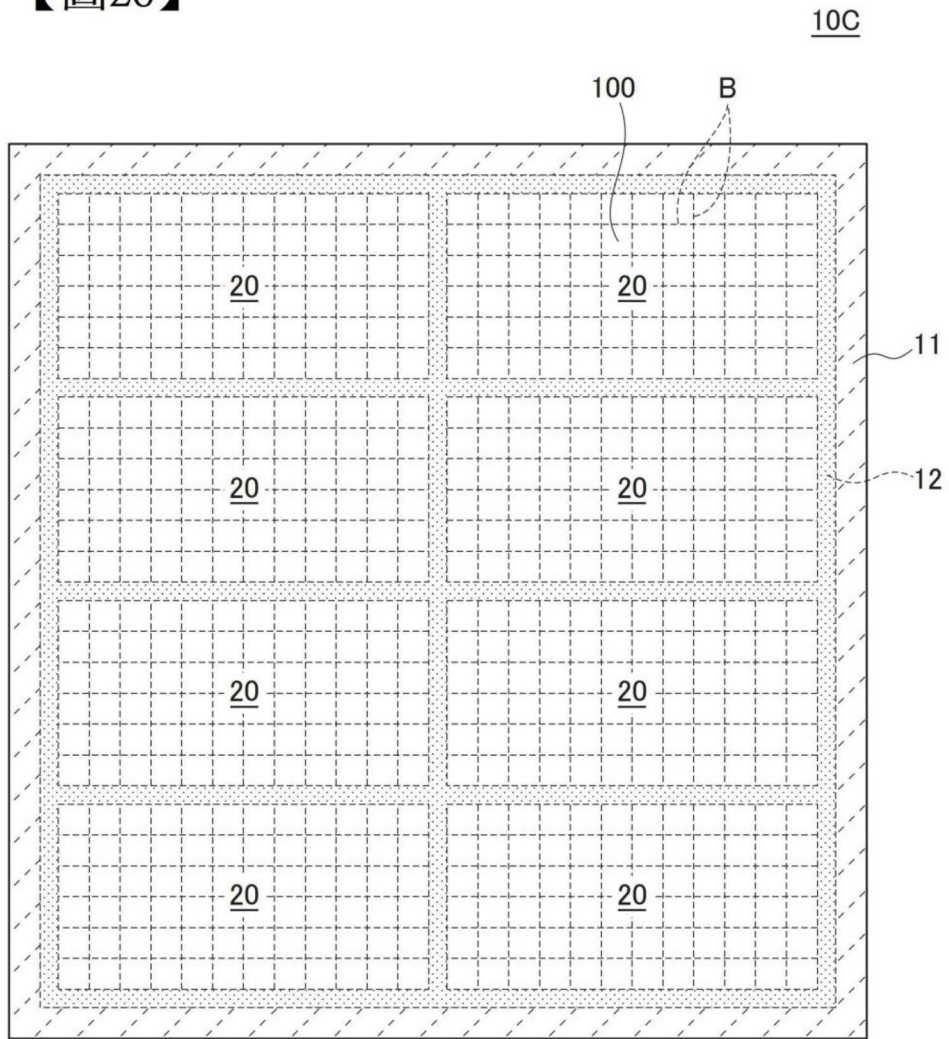
【圖24】



【圖25】



【圖26】



【圖27】

