



(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 I482924 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：101135057

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 25 日

(51)Int. Cl. : F16S5/00 (2006.01)

(30)優先權：2012/05/22 日本

2012-116938

(71)申請人：旭化成化學股份有限公司 (日本) ASAHI KASEI CHEMICALS CORPORATION
(JP)

日本

(72)發明人：稻葉英之 INABA, HIDEYUKI (JP)；武孟 強 VU MANH, CUONG (VN)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

TW 520333

TW M308846

US 6757155B2

審查人員：陳章德

申請專利範圍項數：26 項 圖式數：11 共 44 頁

(54)名稱

提升板狀部分之強度的構造及略長方體形狀的構件

STRUCTURE HAVING INCREASED STRENGTH IN PLATE-SHAPED PORTION AND ROUGHLY
RECTANGULAR PARALLELEPIPED MEMBER

(57)摘要

本發明係提供一種可機械性且有效地提高樹脂製之略多(4個以上)角形之板狀部分之強度的構造。

板狀部分中之多角形係具有彼此大致正交的第1及第2對稱軸。板狀部分的上表面係具有隆起部，隆起部的輪廓係相對於第1及第2對稱軸呈線對稱。在隆起部之輪廓的橫半部中係形成有：短邊側山部，在第1對稱軸的方向朝向多角形的輪廓呈凸狀；角落側谷部，與短邊側山部的各端相連而呈凹狀；及長邊側山部，與各角落側谷部相連，且朝向多角形的輪廓呈凸狀。在隆起部的上表面及下表面的一方至少形成有：橫切隆起部的一對橫肋部或縱切隆起部的一對縱肋部。

An objective of this invention is to provide a structure having mechanically and effectively increased strength in a plastic roughly polygonal (four or more) plate-shaped portion.

A polygonal shape in a plate-shaped portion has a first symmetrical axis and a second symmetrical axis roughly orthogonal to each other. An upper surface of the plate-shaped portion has an elevated portion, and the outline of the elevated portion is axisymmetrical to the first symmetrical axis and the second symmetrical axis. A convex short-edge side hill portion facing the polygonal outline in the direction of the first symmetrical axis, concave corner side valley portions each connected to the respective end of the short-edge side hill portion and a convex long-edge side hill portion connected to the respective corner side valley portion and facing the polygonal outline are formed in a traversal half portion of the outline of the elevated portion. At least a pair of traversal ribs crossing the elevated portion or a pair of longitudinal ribs crossing the elevated portion are formed in one of an upper surface and a lower surface of the elevated portion.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101135057

※申請日：101.9.25 ※IPC 分類：F16S 5/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

提升板狀部分之強度的構造及略長方體形狀的構件

STRUCTURE HAVING INCREASED STRENGTH IN
PLATE-SHAPED PORTION AND ROUGHLY RECTANGULAR
PARALLELEPIPED MEMBER

二、中文發明摘要：

本發明係提供一種可機械性且有效地提高樹脂製之略多(4個以上)角形之板狀部分之強度的構造。

板狀部分中之多角形係具有彼此大致正交的第1及第2對稱軸。板狀部分的上表面係具有隆起部，隆起部的輪廓係相對於第1及第2對稱軸呈線對稱。在隆起部之輪廓的橫半部中係形成有：短邊側山部，在第1對稱軸的方向朝向多角形的輪廓呈凸狀；角落側谷部，與短邊側山部的各端相連而呈凹狀；及長邊側山部，與各角落側谷部相連，且朝向多角形的輪廓呈凸狀。在隆起部的上表面及下表面的一方至少形成有：橫切隆起部的一對橫肋部或縱切隆起部的一對縱肋部。

三、英文發明摘要：

An objective of this invention is to provide a structure having mechanically and effectively increased strength in a plastic roughly polygonal (four or more) plate-shaped portion.

A polygonal shape in a plate-shaped portion has a first symmetrical axis and a second symmetrical axis roughly orthogonal to each other. An upper surface of the plate-shaped portion has an elevated portion, and the outline of the elevated portion is axisymmetrical to the first symmetrical axis and the second symmetrical axis. A convex short-edge side hill portion facing the polygonal outline in the direction of the first symmetrical axis, concave corner side valley portions each connected to the respective end of the short-edge side hill portion and a convex long-edge side hill portion connected to the respective corner side valley portion and facing the polygonal outline are formed in a traversal half portion of the outline of the elevated portion. At least a pair of traversal ribs crossing the elevated portion or a pair of longitudinal ribs crossing the elevated portion are formed in one of an upper surface and a lower surface of the elevated portion.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 3 圖(A)及(B)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

4	板狀部分	10A、10B	短邊
11A、11B	長邊	12	上表面
13	隆起部	13a、14	下表面
15A 至 15D	角落部	21A、21C	短邊側山部
22A 至 22D	角落側谷部	23A 至 23D	長邊側山部
24A、24B	長邊側山間部	31A、31B	橫肋部
32A、32B	縱肋部	41 至 44	中間肋部
45	直線肋部	51	角落肋部
51a、51b、51c	部分肋部	52、53	橋接肋部
54 至 57	第 2 外肋部		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無化學式

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種提升短邊朝縱方向延伸而且長邊朝橫方向延伸之略長方形之板狀部分所代表之略多(4 個以上)角形板狀部分之強度的構造。

【先前技術】

以往，太陽光發電模組之接線盒(junction box)係由上殼體(upper case)與下殼體(lower case)所構成，在其中收納有電子電路。此種上殼體一般係由下方開口的略長方體形狀的構件所構成，或者僅由略長方形的板狀構件所構成(請參照例如專利文獻 1、2)。

此外，不限定於接線盒，例如引擎的油盤(oil pan)、或洗衣機的防水設置盤等其他的產業零件，亦使用上方或下方開口的略長方體形狀的構件。

此種略長方體形狀的構件，依照作為對象的產業零件，要求有一定程度的強度。例如，在接線盒中，由於會有要設置在屋外的情形，因此乃要求略長方形的板狀部分對於來自外側的荷重(例如冰雹等飛來物的撞擊荷重)要具有強度。為了確保此種強度，以往係進行將板狀部分的壁厚增厚，並致力於強化板狀部分的材質。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

專利文獻 1：日本特開 2007-288930 號公報

專利文獻 2：日本特開 2010-123933 號公報

【發明內容】**[發明所欲解決之課題]**

然而，在致力強化板狀部分之材質的方法中，會有材料成本變高的可能性。另一方面，在將板狀部分的壁厚增厚的方法中，無法因應省空間化的需求，而且也會使用更多的材料。例如，在重視輕量化而將習知的金屬零件取代為樹脂零件的情形下，為了保持與金屬零件相同的強度而將樹脂零件的壁厚增厚時，會使用更多的樹脂材料，依情形不同亦無法達成充分的輕量化。從省資源化的觀點來看，希望以儘量少的樹脂材料使板狀部分具有強度，而且，該強度不會因為材質的不同而受到很大的影響。

本發明係有鑑於以上的課題而研創者，其目的在提供一種可機械性且有效地提高樹脂製之略多(4 個以上)角形之板狀部分之強度的構造及略長方體形狀的構件。

[解決課題之手段]

本發明人經 FEM 解析檢討後的結果，發現在樹脂製的板狀部分的上表面，形成將某輪廓與某肋部構成加以組合的隆起部，可藉此解決上述課題，進而完成本發明。

亦即，本發明之第 1 構造係一種提升樹脂製之略多(4 個以上)角形之板狀部分之強度的構造，前述多角形係具有彼此大致正交的第 1 對稱軸及第 2 對稱軸；前述板狀部分的上表面係在比前述多角形之輪廓更內側的區域，具有形成為朝上方隆起的隆起部；前述隆起部的輪廓係相對於前述第 1 對稱軸及前述第 2 對稱軸呈線對稱；在前述隆起部

之輪廓的橫半部中係形成有：短邊側山部，在前述第 1 對稱軸的方向朝向前述多角形的輪廓呈凸狀；角落側谷部，與前述短邊側山部的各端相連，且在由前述第 1 對稱軸與前述第 2 對稱軸所包夾的區域朝向前述多角形的輪廓呈凹狀；及長邊側山部，與前述各角落側谷部之前述短邊側山部之相反側的端部相連，且朝向前述多角形的輪廓呈凸狀；在前述隆起部的上表面及下表面的一方至少形成有：一對橫肋部，以隨著朝向前述多角形之輪廓而擴展之方式橫切該隆起部；或一對縱肋部，以隨著朝向前述多角形之輪廓而擴展之方式縱切該隆起部。

依據本發明，由於在板狀部分的上表面形成有形狀變化的部位(隆起部)，因此相較於未存在有該種部位者，板狀部分之上表面的面強度整體獲得提升。尤其是關於隆起部的輪廓，由於將上述的山部與谷部組合，且將其配置設為依據板狀部分之輪廓的線對稱，因此可有效地提升對於朝向上表面整體的壓力(面荷重)的撞擊強度。

此外，關於隆起部的上表面或下表面，可藉由肋部構成而提升撞擊強度。

藉由致力於如上所述樹脂製之板狀部分設計的強化，亦即藉由隆起部之具體的輪廓及具體的肋部構成的組合，可機械性且加乘地提升板狀部分的強度，因此在使用儘可能少的樹脂材料的情形下，亦可提供有助於確保可承受點荷重及面荷重之撞擊強度的板狀部分。

此外，較佳為該構造具有前述橫肋部及前述縱肋部，

前述橫肋部至少位於前述隆起部之上表面及下表面的一方，而前述縱肋部至少位於前述隆起部的上表面及下表面的一方。此時，前述橫肋部與前述縱肋部係彼此交叉為佳。如此一來，即可有效地提升對於施加於隆起部的點荷重的撞擊強度。

依據本發明之較佳之一態樣，前述多角形係較佳為短邊與前述第 2 對稱軸平行延伸，而且長邊與前述第 1 對稱軸平行延伸的長方形。此時，前述短邊側山部係朝向前述短邊的中心呈凸狀為佳。此外，前述角落側谷部係以朝向前述短邊與前述長邊相交的角落部呈凹部為佳。再者，前述長邊側山部係以朝向前述長邊呈凹狀為佳。此外，前述一對橫肋部係相對於前述第 1 對稱軸呈線對稱配置為佳。再者，以隨著朝向前述短邊而擴展之方式橫切前述隆起部為佳。同樣地，前述一對縱肋部係以相對於前述第 2 對稱軸呈線對稱配置為佳，再者，以隨著朝向前述長邊而擴展之方式縱切前述隆起部為佳。

此外，本發明之第 2 構造係一種提升短邊朝縱方向延伸而且長邊朝橫方向延伸之樹脂製之略長方形之板狀部分之強度的構造，前述板狀部分的上表面係在比前述略長方形之輪廓更內側的區域，具有形成為朝上方隆起的隆起部；前述隆起部的輪廓係相對於縱的中心線及橫的中心線呈線對稱；在前述隆起部之輪廓的橫半部中係形成有：短邊側山部，且朝向前述短邊的中心呈凸狀；角落側谷部，與前述短邊側山部的各端相連，且朝向前述短邊與前述長

邊相交的角落部呈凹狀；及長邊側山部，與前述各角落側谷部相連，朝向前述長邊呈凸狀；在前述隆起部的上表面及下表面的一方至少形成有：一對橫肋部，相對於前述橫的中心線呈線對稱配置，而且以隨著朝向前述短邊而擴展之方式橫切該隆起部；及一對縱肋部，相對於前述縱的中心線呈線對稱配置，而且以隨著朝向長邊而擴展之方式縱切該隆起部；前述橫肋部與前述縱肋部係彼此交叉。

依據本發明，由於在板狀部分的上表面形成有形狀變化的部位(隆起部)，因此相較於未存在有該種部位者，板狀部分之上表面的面強度整體獲得提升。尤其是關於隆起部的輪廓，由於將上述的山部與谷部組合，且將其配置設為依據板狀部分之輪廓(短邊、長邊、角落部)的線對稱，因此可有效地提升對於朝向上表面整體的壓力(面荷重)的撞擊強度。

此外，關於隆起部的上表面或下表面，可藉由肋部構成來提升撞擊強度。尤其關於橫肋部及縱肋部，由於係以上述之彎曲(擴展)之態樣設為線對稱，且以橫切及縱切隆起部的態樣彼此交叉，因此可有效地提升對於朝向隆起部之點荷重的撞擊強度。

藉由致力於如上所述樹脂製之板狀部分設計的強化，亦即藉由隆起部之具體的輪廓及具體的肋部構成的組合，可機械性且加乘地提升板狀部分的強度，因此在使用儘可能少的樹脂材料的情形下，亦可提供有助於確保可承受點荷重及面荷重之撞擊強度的板狀部分。

上述之本發明之第 2 構造的情形、及本發明之第 1 構造中前述多角形為略長方形的情形，係以採取以下的態樣為佳。

亦即，較佳為前述長邊側山部係在距離前述短邊達前述長邊長度約 $1/3$ 長度的位置朝向前述長邊呈最凸狀。此外，尤佳為在前述隆起部之輪廓的縱半部中，位於該輪廓之一方之橫半部的長邊側山部、與位於該輪廓之另一方之橫半部的長邊側山部係在長邊側山間部相連；前述長邊側山間部係以比該等長邊側山部還小的突出量朝向前述長邊的中心呈凸狀。

依據此種構成，可更進一步有效地提升撞擊強度。

較佳為在前述隆起部之外側的區域中係形成有：第 1 外肋部，延伸成將前述橫肋部的兩端至少與前述短邊及前述長邊的一方相連；及第 2 外肋部，延伸成將前述縱肋部的兩端與前述長邊相連。

依據此構成，由於位於隆起部之縱肋部及橫肋部與位於隆起部之外的肋部相連，因此可提高由肋部構成所形成的補強效果。例如，在施加荷重於隆起部時，可使該荷重傳遞於肋部構成而釋放至隆起部之外，因此可抑制隆起部的變形。

依據一較佳態樣，前述橫肋部及前述縱肋部係以形成於前述隆起部的下表面為佳；前述第 1 外肋部及前述第 2 外肋部係以形成於前述板狀部分的上表面為佳。

依據此構成，可在隆起部的上表面將面構成確保為較

寬。藉此，欲活用隆起部的上表面作為面構成時，例如欲在上表面附上製造廠商、製品名稱等之預定顯示時尤其有用。茲舉例而言，在將板狀部分使用在太陽光發電模組用接線盒的蓋部時尤其有用。

依據另一較佳態樣，前述橫肋部及前述縱肋部係以形成於前述隆起部的上表面為佳；前述第 1 外肋部及前述第 2 外肋部係以形成於前述板狀部分的上表面為佳。

依據此構成，即可在板狀部分的下表面將面構成確保為較寬。藉此，欲將板狀部分的下表面活用作為面構成時，例如不想在下表面的肋部間繼續積存液體等時尤其有用。茲舉例而言，在將板狀部分使用在油盤的底部時尤其有用。

此外，較佳為在前述隆起部之內側的區域中係形成有：用以連接前述橫肋部彼此的複數個第 1 中間肋部；用以連接前述縱肋部彼此的複數個第 2 中間肋部；及用以連接前述橫肋部與前述縱肋部的複數個第 3 中間肋部。

依據此構成，由於在隆起部內側的區域張設有肋部構成，因此可更進一步提高因橫肋部及縱肋部對於隆起部的補強效果。

尤佳為在前述隆起部之內側的區域中，較佳為於自前述橫肋部及前述縱肋部偏移的位置，形成有延伸成連接該隆起部之輪廓的第 4 中間肋部。

依據此構成，至於未充分達到因橫肋部及縱肋部所致之補強效果之隆起部的部位，亦可予以補強。

此外，較佳為在前述隆起部之外側的區域中係形成有

延伸成連接前述短邊與前述長邊的角落肋部。

依據此構成，關於板狀部分的角落部，亦可予以補強。另外，角落肋部亦可包含上述之第 1 外肋部的至少一部分。

尤佳為在前述隆起部之外側的區域中係進一步形成有延伸成連接前述角落肋部與前述角落側谷部的橋接(brige)肋部。

依據此構成，如上述之縱肋部與第 1 外肋部的關係，可提高補強效果。例如，在施加荷重於隆起部及角落部的一方時，可使該荷重傳遞於肋部構成而釋放至隆起部及角落部之另一方，因此可抑制該等的變形。另外，橋接肋部亦可包含上述之第 1 外肋部的至少一部分。

本發明之略長方體形狀的構件，係具有本發明之上述之構造(關於略長方形的板狀部分的構造)，且下方開口者；該略長方體形狀的構件係具有：前述板狀部分；及周壁部，從前述板狀部分的周緣朝下方延伸。

依據本發明，即可提供一種樹脂製之板狀部分之撞擊強度經機械性且有效地提高的略長方體形狀的構件。

在此，以略長方體形狀的構件而言，可列舉接線盒、引擎的油盤、洗衣機的防水設置盤等之各種的產業零件，但不限定於此例示。此外，以用在將略長方體形狀之構件之至少一部分予以成形的樹脂材料而言，係可利用各種樹脂材料，較佳為使用對應略長方體形狀之構件的用途者。

例如，該略長方體形狀之構件為構成油盤之至少一部

分者時，前述樹脂係以玻璃纖維強化聚醯胺(polyamide)66 或聚醯胺 6 為佳。如此一來，可達成適於油盤之零件的用途的效果(耐撞擊性、耐熱性、蠕變(creep)性、高剛性及振動疲勞性)。

此外，在該略長方體形狀之構件為構成太陽光發電模組用接線盒之至少一部分者時，前述樹脂係以改質 PPE (polyphenylene ether，聚苯基醚)為佳。如此一來，可達成適於接線盒之零件的用途的效果(在耐加水分解性、難燃性、尺寸精確度及電性特性的觀點較有利)。

【實施方式】

參照圖式來說明本發明之較佳實施形態。關於在以下說明中所使用之上、下等之位置的用語，係以將隆起部作為上側而將板狀部分設置於設置面時為基準者。

< 第 1 實施形態 >

首先，參照第 1 圖至第 3 圖說明應用了提升略長方形之板狀部分之強度的構造的太陽光發電模組用接線盒的蓋。

如第 1 圖所示，太陽光發電模組用接線盒 1 係具備：屬於下殼體的接線盒本體 2、及屬於上殼體的蓋 3。接線盒本體 2 係具有上表面開口的箱型形狀，且在其中收納有電子電路。在接線盒本體 2 中，係設有與太陽光發電模組之纜線(cable)及外部連接纜線連接的連接部，得以將在太陽光發電模組中所產生的電力配電至外部機器等。蓋 3 係用以覆蓋接線盒本體 2 之開口者，且具備有略長方形的板狀

部分 4 以作為覆蓋該開口的部位。此外，蓋 3 係具備從板狀部分 4 之周緣朝下方延伸的周壁部 5。亦即，蓋 3 係構成作為下方開口之略長方體形狀的構件。在周壁部 5 之前後左右的各位置中，係設有用以將蓋 3 固定於接線盒本體 2 的固定部 6。

在此，本實施形態之蓋 3 只要具有略長方形的板狀部分 4，則其構造並未特別限定。例如，蓋 3 亦可為略長方形的板狀的構件，而非如第 1 圖所示之略長方體形狀的構件。此外，所謂「略長方形」只要是四邊由 2 個短邊及 2 個長邊所構成者即可，短邊與長邊相交的角落部並未限定為 90 度，而且，短邊或長邊的一部分亦並未限定於直線。

以蓋 3 的材料而言，係使用樹脂。在樹脂之中，從耐加水分解性、難燃性、尺寸精確度及電性特性的觀點而言，亦以使用改質 PPE(polyphenylene ether, 聚苯基醚)為佳。

如第 2 圖及第 3 圖所示，板狀部分 4 係形成短邊 10A、10B 朝縱方向延伸且長邊 11A、11B 朝橫方向延伸的略長方形。在板狀部分 4 的上表面 12 係於比板狀部分 4 之略長方形的輪廓更內側的區域，形成有形成為朝上方隆起的隆起部 13。隆起部 13 從板狀部分 4 之下表面 14 側觀看時(參照第 2 圖(B))，係以凹部的態樣呈現在下表面 14。隆起部 13 係以板狀部分 4 之中央部為中心形成於板狀部分 4 的大部分，且其佔據板狀部分 4 的比例為約 50%。

隆起部 13 之輪廓及肋部構成，係相對於縱的中心線(第 2 對稱軸)及橫的中心線(第 1 對稱軸)呈線對稱。另外，

所謂縱的中心線係為長邊 11A、11B 之垂直二等分線。所謂橫的中心線係為短邊 10A、10B 之垂直二等分線。

首先說明隆起部 13 的輪廓。

在隆起部 13 之輪廓的左半部(橫半部)中，係形成有朝向短邊 10A 之中心呈凸狀的短邊側山部 21A、與短邊側山部 21A 之各端相連而朝向短邊 10A 與長邊 11A、11B 相交之角落部 15A、15B 呈凸狀的角落側谷部 22A、22B、及與各角落側谷部 22A、22B 相連，且朝向長邊 11A、11B 呈凸狀的長邊側山部 23A、23B。短邊側山部 21A 整體具有略半圓形的輪廓，且山頂部位於橫的中心線上。長邊側山部 23A、23B 係分別在距離短邊 10A 達長邊 11A、11B 之長度之約 $1/3$ 之長度的位置朝向長邊 11A、11B 呈最凸狀，且位於較縱的中心線更左側。另外，隆起部 13 之輪廓的右半部雖亦形成為相同的構成，但在此係標記 C、D 以取代符號 A、B 且省略說明。

在隆起部 13 之輪廓之上半部(縱半部)中，係將長邊側山部 23A 與長邊側山部 23C 以長邊側山間部 24A 來相連。長邊側山間部 24A 係以較長邊側山部 23A、23C 更小的突出量朝向長邊 11A 的中心而呈凸狀，且山頂部係位於縱的中心線上。另外，在隆起部 13 之輪廓的下半部，同樣地藉由長邊側山間部 24B 將長邊側山部 23B 與長邊側山部 23D 相連。

接著說明隆起部 13 之肋部構成。

隆起部 13 之肋部構成大致可區分為：位於比隆起部

13 之輪廓更內側之區域的肋部構成(31A、31B、32A、32B、41 至 45)、及位於比隆起部 13 之輪廓更外側之區域的肋部構成(51 至 57)。以下依序說明。

內側之肋部構成(31A、31B、32A、32B、41 至 45)係形成於比板狀部分 4 之下表面 14 更降低一段之隆起部 13 的下表面 13a。此內側之肋部構成(31A、31B、32A、32B、41 至 45)中，一對橫肋部 31A、31B 及一對縱肋部 32A、32B，得以有效地提升對於施加於隆起部 13 之點荷重的撞擊強度。橫肋部 31A、31B 與縱肋部 32A、32B，係在隆起部 13 的中央部彼此交叉。

在以下的說明中，有將內側之肋部構成(31A、31B、32A、32B、41 至 45)中之橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B 稱為「基本肋部」，將其他的肋部 41 至 45 稱為「輔助肋部」之情形。另外，在第 3 圖(B)中，為了確保複數個肋部的辨識性，屬於基本肋部的橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B 係以灰色來著色。

橫肋部 31A、31B 係相對於橫的中心線呈線對稱配置，而且以隨著朝向短邊 10A、10B 而擴展之方式橫切隆起部 13。換言之，橫肋部 31A、31B 在仰視觀看下，整體呈略鼓狀彎曲而延伸，橫肋部 31A 的兩端係到達角落側谷部 22A、22C，而橫肋部 31B 的兩端係到達角落側谷部 22B、22D。

縱肋部 32A、32B 係相對於縱的中心線呈線對稱配置，而且以隨著朝向長邊 11A、11B 而擴展之方式縱切隆起部 13。換言之，縱肋部 32A、32B 在仰視觀看下，整體呈略鼓

狀彎曲而延伸，縱肋部 32A、32B 的兩端皆係到達長邊側山間部 24A、24B。

中間肋部 41 係為了要在 2 個位置連接橫肋部 31A、31B 彼此，而在比縱肋部 32A、32B 更外側的位置形成有 2 個。中間肋部 42 係為了要在 2 個位置連接縱肋部 32A、32B 彼此，而在比橫肋部 31A、31B 更外側的位置形成有 2 個。中間肋部 43 係由連接橫肋部 31A 與縱肋部 32A、32B 之 2 個肋部、及連接橫肋部 31B 與縱肋部 32A、32B 之 2 個肋部之共計 4 個肋部所構成。中間肋部 41、42、43 係彼此相連，且整體構成 8 角形的輪廓。此外，中間肋部 44 係由以連接短邊側山部 21A 之兩端之下緣部之方式延伸的肋部、及以連接短邊側山部 21C 之兩端之下緣部之方式延伸的肋部之共計 2 個肋部所構成，且皆為自橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B 偏移的位置以連接隆起部 13 之輪廓之方式延伸。另外，2 個中間肋部 44 的中間部分係彼此藉由位於橫的中心線上的直線肋部 45 相連，而該直線肋部 45 亦與中間肋部 41 及縱肋部 32A、32B 相連。

如此，在隆起部 13 之內側的區域，除了基本肋部 31A、31B、32A、32B 外，還張設有輔助肋部 41 至 45。尤其是藉由輔助肋部中之中間肋部 41 至 43 及直線肋部 45，橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B 所形成之隆起部 13 的補強效果獲得更進一步的提升，而提高了剛性。此外，藉由中間肋部 44，未充分達成橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B 所產生之補強效果的隆起部 13 的部位亦被捕強，而提高了

剛性。

接著說明隆起部 13 之外側區域中之肋部構成(51 至 57)。

此外側之肋部構成(51 至 57)係形成於板狀部分 4 的上表面 12，且相對於縱的中心線及橫的中心線呈線對稱。此外，各肋部 51 至 57 的高度係與隆起部 13 的高度相同。

角落肋部 51 係以在隆起部 13 之外側的區域連接短邊 10A 與長邊 11A 之方式形成於角落部 15A。角落肋部 51 係由從短邊 10A 朝右方向延伸的部分肋部 51a、從長邊 11A 朝下方向延伸的部分肋部 51b、及連接部分肋部 51a 與部分肋部 51b 之傾斜的部分肋部 51c 所構成。

橋接肋部 52、53 係延伸為連接角落肋部 51 與角落側谷部 22A。橋接肋部 52 係在角落側谷部 22A 中以連接隆起部 13 之下表面 13a 中之中間肋部 44 之方式，從角落肋部 51 之彎曲點(部分肋部 51a 與部分肋部 51c 的交叉點)朝向角落側谷部 22A 延伸。橋接肋部 53 係在角落側谷部 22A 中以連接隆起部 13 之下表面 13a 中之橫肋部 31B 之方式，從角落肋部 51 之彎曲點(部分肋部 51b 與部分肋部 51c 的交叉點)朝向角落側谷部 22A 延伸。另外，雖未詳述，但關於角落部 15B、15C、15D 周圍，亦同樣形成有角落肋部 51 及橋接肋部 52、53。

在此，著眼於橫肋部 31A 時，橫肋部 31A 的兩端係藉由角落肋部 51 及橋接肋部 53 而與短邊 10A、10B 及長邊 11A 相連。此點，橫肋部 31B 亦相同。因此，申請專利範

圍中之「第 1 外肋部」係在本實施形態中，藉由角落肋部 51 及橋接肋部 53 而形成。

第 2 外肋部 54、55 係以將縱肋部 32A 之兩端連接於長邊 11A、11B 之方式延伸。此外，第 2 外肋部 56、57 係以將縱肋部 32B 之兩端連接於長邊 11A、11B 之方式延伸。

如此，在隆起部 13 之外側的區域中，係張設有肋部構成(51 至 57)。尤其關於不存在隆起部 13、橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B 之板狀部分 4 的角落部 15A 至 15D，可藉由角落肋部 51 來補強。此外，由於可使施加於隆起部 13 的荷重透過第 1 外肋部(角落肋部 51 及橋接肋部 53)及第 2 外肋部 54 至 57 而釋放至隆起部 13 的外部，因此橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B 所產生的補強效果獲得提高，而抑制隆起部 13 的變形。同樣地，即使單荷重施加於角落部 15A 至 15D 周圍時，也可使該荷重傳遞於橋接肋部 52、53 而釋放至隆起部 13，因此抑制角落部 15A 至 15D 周圍的變形。

接下來參照第 4 至 8 圖來說明板狀部分 4 之 FEM (Finite Element Method，有限元素法)解析。

為了與本實施形態進行比較，在第 4 圖及第 5 圖中，係分別顯示比較例之基底(base)形狀 60 及格子形狀 70 的解析模型。基底形狀 60 係為下方開口的略長方體形狀的構件，而板狀部分 61 及周壁部 62 的厚度皆為 2mm。然而，不限定於此尺寸，較佳的厚度係為 1 至 5mm。此外，板狀部分 61 之寬度係 100mm，縱深為 66mm，而周壁部 62 的高

度係為 16mm。格子形狀 70 係為在基底形狀 60 的板狀部分 61 的上表面形成有複數個肋部 71 成格子狀者。肋部 71 的厚度皆為 2mm。此外，肋部 71 的高度係為 5mm，而肋部 71 之橫方向的間距(pitch)係為 20mm，縱方向的間距則係為 13.2mm。

第 6 圖係顯示本實施形態之具有板狀部分 4 之蓋 3 的解析模型。此解析模型係在第 4 圖的基底形狀 60，形成有上述之隆起部 13 及各種肋部構成(31A、31B、32A、32B、41 至 45、51 至 57)者。僅第 2 外肋部 54 至 57 之位置與第 1 至 4 圖所示者不同。各肋部的厚度皆為 2mm，此外，各肋部的高度係為 5mm。另外，不限定於此等尺寸，較佳的厚度係為 1 至 5mm，而各肋部的高度係為 1 至 5mm。長邊側山部 23A 的山頂部係位於距離短邊 10A 達 34mm 的位置，而長邊側山間部 24A 的長度係為 19mm。

如第 7 圖所示，關於對板狀部分輸入點荷重時(第 7 圖(A))、及輸入面荷重時(第 7 圖(B))，係在完全限制地板的狀態下進行 FEM 解析。在點荷重中，係在板狀部分的中央部於 $\phi 10$ 的範圍輸入荷重 $F=200N$ 。在面荷重中，係在板狀部分的上表面整體輸入壓力 $P=0.3MPa$ 。另外，在第 7 圖中，為了方便起見，雖顯示基底形狀 60，但關於格子形狀 70 及本實施形態之蓋 3 亦在相同條件下進行 FEM 解析。此外，在 FEM 解析中，係使用旭化成公司所製造銷售的 LEONA14G33 (彈性係數：6300MPa。波松(Poisson)比：0.34)，作為格子形狀 70 及本實施形態之蓋 3 的材料。

第 8 圖係為顯示 FEM 解析結果的曲線圖。如第 8 圖所示，首先，關於點荷重輸入時之最大主應力及最大變位量，本實施形態之蓋 3 為最小。此係顯示本實施形態之蓋 3 相對於點荷重輸入之撞擊強度(剛性)，係比基底形狀 60 及格子形狀 70 更為提升。接著，關於面荷重輸入時之最大主應力及最大變位量，本實施形態之蓋 3 為最小。此係顯示本實施形態之蓋 3 相對於面荷重輸入之撞擊強度(剛性)，係比基底形狀 60 及格子形狀 70 更為提升。如此，依據 FEM 解析結果，可明瞭本實施形態之蓋相對於點荷重輸入及面荷重輸入在撞擊強度上較佳。

雖未詳述，但本發明人等除上述 3 個解析模型以外，關於各種解析模型亦進行相同的 FEM 解析並進行了檢討。結果，如本實施形態，確認了在板狀部分 4 的上表面，至少形成將上述輪廓與基本肋部(橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B)組合的隆起部 13，在機械性且有效地提高樹脂製板狀部分之撞擊強度上係屬有效。

將確認結果分析如下。首先，由於在板狀部分 4 之上表面 12 形成有形狀變化之部位的隆起部 13，因此相較於不存在該種部位的基底形狀 60 及格子形狀 70，分析為板狀部分 4 之上表面 12 之面強度整體獲得提升。此外，關於隆起部 13 的輪廓，由於係將上述的山部與谷部組合，且將其配置設為根據板狀部分 4 之輪廓的線對稱，因此分析為相對於施加於上表面 12 整體之壓力(面荷重)的撞擊強度獲得有效之提升。再者，關於隆起部 13 中之橫肋部 31A、

31B 及縱肋部 32A、32B，由於係在上述之擴展的態樣下設為線對稱，且使隆起部 13 在橫切及縱切的態樣下彼此交叉，因此分析為相對於施加於隆起部 13 之點荷重的撞擊強度獲得有效提升。

因此，依據本實施形態之板狀部分 4 及具有該板狀部分 4 的蓋 3，藉由隆起部 13 之具體的輪廓及基本肋部的組合，即可機械性且加乘地提升樹脂製之板狀部分 4 的強度。因此，即使在板狀部分 4 及蓋 3 使用儘可能少的樹脂材料時，也可提供有助於確保可承受點荷重及面荷重之撞擊強度的板狀部分 4 及蓋 3。

以上一面參照具體例一面說明本發明之實施形態。以上的具體例係為用以說明本發明的例示，本發明並未僅限定於該實施形態。亦即，該相關業者將該等具體例適當加以設計變更者，只要具備本發明之特徵，亦包括在本發明的範圍內。例如，前述之各具體例所具備之各要素及其配置、材料、形狀、尺寸、個數等，並不限定於例示者，亦可作適當的變更。

例如，如第 9 圖所示，即使板狀部分 4 之長邊 11A 之中央部朝內側彎曲時，亦可適用包括上述之隆起部 13 之輪廓及基本肋部之組合的各種態樣。

此外，在其他實施形態中，亦可將隆起部 13 之內側之區域中之肋部構成(31A、31B、32A、32B、41 至 45)形成於隆起部 13 的上表面。然而，從在隆起部 13 之上表面將面構成確保較寬闊的觀點而言，較理想為在隆起部 13 的下

表面 13a 形成各肋部 31A、31B、32A、32B、41 至 45。在隆起部 13 之上表面確保了寬闊的面構成時，即可在該上表面印刷或形成例如製造廠商、製品名稱等之預定的顯示。

同樣地，在其他實施態樣中，亦可將隆起部 13 之外側之區域中之肋部構成(肋部 51 至 57)形成於板狀部分 4 的下表面 14。

此外，關於板狀部分 4 之各肋部(31A、31B、32A、32B、41 至 45、51 至 57)的至少一個，亦可設在與上述之實施形態不同的面。例如，亦可一面將橫肋部 31A 形成於隆起部 13 的下表面 13a，一面將橫肋部 31B 形成於隆起部 13 的下表面 13a。然而，若考慮到平衡，關於對稱配置的肋部彼此(例如橫肋部 31A、31B)，則係以形成於相同面為佳。

< 第 2 實施形態 >

接著參照第 10 至 11 圖，說明將本發明之提升略長方形之板狀部分之強度的構造應用在油盤的例。與第 1 實施形態主要的不同點，係在於將隆起部 13 之內側之區域中之肋部構成(31A、31B、32A、32B、41 至 45)形成於隆起部 13 之上表面、及將板狀部分 4 中之肋部數量增加。以下，關於第 2 實施形態中與第 1 實施形態之構成共通的構成，係賦予相同符號且省略說明，僅以與第 1 實施形態的相異點為主進行說明。

油盤 90 係例如設在汽車引擎的下部。油盤 90 與第 1 實施形態之蓋 3 同樣地具有板狀部分 4 及周壁部 5，並且具有從板狀部分 4 相反側之周壁部 5 的端部突出於側方之

凸緣(flange)部 91，整體構成為下方開口之略長方體形狀的構件。以油盤 90 的材料而言，係使用樹脂。在樹脂之中，從耐撞擊性、耐熱性、蠕改質、高剛性及振動疲勞性的觀點而言，係以使用玻璃纖維強化聚醯胺 66 或聚醯胺 6 為佳。油盤 90 之形狀雖受到汽車方面構件的限制，但與第 1 實施形態之蓋 3 同樣地，只要具有略長方形的板狀部分 4，則並未特別限定。例如，亦可為板狀部分 4 之短邊 10A、10B 及長邊 11A、11B 之一部分凹陷而未呈直線之油盤 90 的形狀。

位於隆起部 13 之內側的肋部構成(31A、31B、32A、32B、41 至 45)係形成於隆起部 13 的上表面 12，且任一肋部均具有相同高度，且與位於隆起部 13 外側的肋部相連。另外，在第 11 圖(B)中，為了確保複數個肋部的辨識性，係將屬於基本肋部之橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B 以灰色來著色。橫肋部 31A、31B 的兩端係在到達短邊側山部 21A、21C 之後，透過肋部(第 1 外肋部)連接於短邊 10A、10B 及長邊 11A。此外，縱肋部 32A、32B 的兩端係在到達長邊側山間部 24A、24B 之後，透過肋部 54 至 57 而連接於長邊 11A、11B。連接橫肋部 31A、31B 彼此的中間肋部 41 共計 14 條，其中數條超過橫肋部 31A、31B 而延伸。連接縱肋部 32A、32B 彼此的中間肋部 42 共計 8 條，其中數條超過縱肋部 32A、32B 而延伸。傾斜地連接橫肋部 31A 或橫肋部 31B 與縱肋部 32A、32B 的中間肋部 43 共計 4 條。另外，上述的中間肋部 44 雖未在此配置，但當然可進行配

置。

因此，在本實施形態中，樹脂製之板狀部分 4 亦具有隆起部 13 之具體的輪廓及基本肋部的組合，因此可機械性且加乘地提升板狀部分 4 的強度。因此，即使在板狀部分 4 及油盤 90 使用盡可能少的樹脂材料，亦可提供有助於確保可承受點荷重及面荷重之撞擊強度的板狀部分 4 及油盤 90。

尤其，假使在油盤 90 中，於下表面 14 形成肋部構成時會在肋部間持續積存油，但依據本實施形態，由於未將肋部構成(31A、31B、32A、32B、41 至 45、51 至 57)形成於板狀部分 4 的下表面 14，因此在不產生該種的現象上係屬有利。另一方面，由於在板狀部分 4 的上表面 12 形成肋部構成(31A、31B、32A、32B、41 至 45、51 至 57)，因此易於將肋部間的間距設為比所假設的飛石還小。

另外，與第 1 實施形態相同，關於第 2 實施形態亦為用以說明本發明之例示，本發明並非僅限定於該實施形態，只要不脫離本發明的範圍，均可適當地設計變更。

<其他實施形態>

雖未詳述，但本發明人等除了第 1 及第 2 實施形態之構造以外，尚就各種解析模型進行相同的 FEM 解析並進行了檢討。結果，即使為以下所述的態樣，亦確認了可機械性且有效地提升板狀部分的強度。因此，本發明係可採用以下的態樣。

第一，板狀部分 4 係可設為 5 角形、6 角形等為 4 個

以上的略多角形，而且，具有彼此大致正交之 2 個對稱軸之略多角形狀的態樣。亦即，板狀部分 4 只要如上述的略長方形，為具有彼此大致正交之第 1 對稱軸及第 2 對稱軸的略多(4 個以上)角形即可。在此，第 1 對稱軸係較第 2 對稱軸還長。此外，所謂略多(4 個以上)角形係為包括略長方形的概念。

在此，關於略長方形之板狀部分 4 之情形，雖已根據略長方形之長編輯短邊的關係說明了隆起部 13 之山部及谷部，但關於略多角形之板狀部分 4 之情形，茲不論與長邊或短邊的關係來說明如下。亦即，短邊側山部 21A、21C (龜的頭狀及龜的臀狀山部)只要在第 1 對稱軸之方向朝向略多角形的輪廓呈凸狀即可。同樣地，長邊側山部 23A 至 23D 只要朝向略多角形的輪廓呈凸狀即可。此外，角落側谷部 22A 至 22D 只要在由第 1 對稱軸與第 2 對稱軸所包夾的區域中朝向略多角形的輪廓呈凹狀即可。

第二，在上述之略多(4 個以上)角形的板狀部分 4 中，亦可設為將基本肋部(橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B)中之橫肋部 31A、31B 及縱肋部 32A、32B 之一方予以省略的態樣。此時，亦可不將橫肋部 31A、31B 相對於第 1 對稱軸配置成線對稱，同樣地，亦可不將縱肋部 32A、32B 相對於第 2 對稱軸配置成線對稱。然而，橫肋部 31A、31B 或縱肋部 32A、32B，必須要以隨著朝向略多角形的輪廓而擴展之方式橫切或縱切隆起部。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為顯示第 1 實施形態之太陽光發電模組用接線盒之斜視圖。

第 2 圖(A)係為顯示第 1 圖之接線盒之蓋之上表面側的斜視圖，第 2 圖(B)係為顯示第 1 圖之接線盒之蓋之下表面側的斜視圖。

第 3 圖(A)係為顯示第 1 圖之接線盒之蓋之上表面側的平面圖，第 3 圖(B)係為顯示第 1 圖之接線盒之蓋之下表面側的底面圖。

第 4 圖係為顯示比較例之基底(base)形狀的解析模型圖。

第 5 圖係為顯示比較例之格子形狀的解析模型圖。

第 6 圖係為顯示第 1 實施形態之板狀部分的解析模型圖，(A)係為顯示蓋之上表面側的斜視圖，(B)係為顯示蓋之下表面側的斜視圖。

第 7 圖係為顯示解析條件的圖，(A)係為顯示輸入點荷重時的圖，(B)係為顯示輸入面荷重時的圖。

第 8 圖係為顯示解析結果的曲線圖。

第 9 圖(A)係為顯示變形例之接線盒之蓋之上表面側的斜視圖，第 9 圖(B)係為顯示變形例之接線盒之蓋之下表面側的斜視圖。

第 10 圖(A)係為顯示第 2 實施形態之油盤之底面側的斜視圖，第 10 圖(B)係為該油盤的正面圖。

第 11 圖(A)係為第 10 圖之油盤的平面圖，第 11 圖(B)係為第 10 圖之油盤的底面圖。

【主要元件符號說明】

1	接線盒	2	接線盒本體
3	蓋	4	板狀部分
5	周壁部	6	固定部
10、10A、10B	短邊	11A、11B	長邊
12	上表面	13	隆起部
13a、14	下表面	15A至15D	角落部
21A、21C	短邊側山部	22A至22D	角落側谷部
23A至23D	長邊側山部	24A、24B	長邊側山間部
31A、31B	橫肋部	32A、32B	縱肋部
41至44	中間肋部	45	直線肋部
51	角落肋部	51a、51b、51c	部分肋部
52、53	橋接肋部	54至57	第2外肋部
60	基底形狀	61	板狀部分
62	周壁部	70	格子形狀
71	肋部	90	油盤
91	凸緣部		

七、申請專利範圍：

1. 一種提升樹脂製之略多(4 個以上)角形板狀部分之強度的構造，

前述多角形係具有彼此大致正交的第 1 對稱軸及第 2 對稱軸；

前述板狀部分的上表面係在比前述多角形之輪廓更內側的區域，具有形成為朝上方隆起的隆起部；

前述隆起部的輪廓係相對於前述第 1 對稱軸及前述第 2 對稱軸呈線對稱；

在前述隆起部之輪廓的橫半部中係形成有：

短邊側山部，在前述第 1 對稱軸的方向朝向前述多角形的輪廓呈凸狀；

角落側谷部，與前述短邊側山部的各端相連，且在被前述第 1 對稱軸與前述第 2 對稱軸所包夾的區域朝向前述多角形的輪廓呈凹狀；及

長邊側山部，與前述各角落側谷部之前述短邊側山部之相反側的端部相連，且朝向前述多角形的輪廓呈凸狀；

在前述隆起部的上表面及下表面的一方至少形成有：

一對橫肋部，以隨著朝向前述多角形之輪廓而擴展之方式橫切該隆起部；或

一對縱肋部，以隨著朝向前述多角形之輪廓而擴展之方式縱切該隆起部。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之構造，其中，具有前述橫肋部及前述縱肋部，前述橫肋部至少位於前述隆起部之上表面及下表面的一方，而前述縱肋部至少位於前述隆起部的上表面及下表面的一方。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之構造，其中，前述橫肋部與前述縱肋部係彼此交叉。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之構造，其中，前述多角形係為短邊與前述第 2 對稱軸平行地延伸，而且長邊與前述第 1 對稱軸平行地延伸的長方形。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之構造，其中，前述短邊側山部係朝向前述短邊的中心呈凸狀。
6. 如申請專利範圍第 4 項所述之構造，其中，前述角落側谷部係朝向前述短邊與前述長邊相交的角落部呈凹部。
7. 如申請專利範圍第 4 項所述之構造，其中，前述長邊側山部係朝向前述長邊呈凸狀。
8. 如申請專利範圍第 4 項所述之構造，其中，前述一對橫肋部係相對於前述第 1 對稱軸呈線對稱配置。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之構造，其中，前述一對橫肋部係以隨著朝向前述短邊而擴展之方式橫切前述隆起部。
10. 如申請專利範圍第 4 項所述之構造，其中，前述一對縱肋部係相對於前述第 2 對稱軸呈線對稱配置。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之構造，其中，前述一對縱肋部係以隨著朝向前述長邊而擴展之方式縱切前述

隆起部。

12. 如申請專利範圍第 4 項所述之構造，其中，前述長邊側山部係在距離前述短邊達前述長邊長度約 $1/3$ 長度的位置朝向前述長邊呈最凸狀。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之構造，其中，在前述隆起部之輪廓的縱半部中，位於該輪廓之一方之橫半部的長邊側山部、與位於該輪廓之另一方之橫半部的長邊側山部係在長邊側山間部相連；

前述長邊側山間部係以比該等長邊側山部還小的突出量朝向前述長邊的中心呈凸狀。

14. 如申請專利範圍第 4 項所述之構造，其中，在前述隆起部之外側的區域中係形成有：

第 1 外肋部，延伸成將前述橫肋部的兩端至少與前述短邊及前述長邊的一方相連；及

第 2 外肋部，延伸成將前述縱肋部的兩端與前述長邊相連。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之構造，其中，前述橫肋部及前述縱肋部係形成於前述隆起部的下表面；

前述第 1 外肋部及前述第 2 外肋部係形成於前述板狀部分的上表面。

16. 如申請專利範圍第 14 項所述之構造，其中，前述橫肋部及前述縱肋部係形成於前述隆起部的上表面；

前述第 1 外肋部及前述第 2 外肋部係形成於前述板狀部分的上表面。

17. 如申請專利範圍第 4 項所述之構造，其中，在前述隆起部之內側的區域中係形成有：

用以連接前述橫肋部彼此的複數個第 1 中間肋部；

用以連接前述縱肋部彼此的複數個第 2 中間肋部；及

用以連接前述橫肋部與前述縱肋部的複數個第 3 中間肋部。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之構造，其中，在前述隆起部之內側的區域中，係於自前述橫肋部及前述縱肋部偏移的位置，形成有延伸成連接該隆起部之輪廓的第 4 中間肋部。

19. 如申請專利範圍第 4 項所述之構造，其中，在前述隆起部之外側的區域中係形成有延伸成連接前述短邊與前述長邊的角落肋部。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之構造，其中，在前述隆起部之外側的區域中係復形成有延伸成連接前述角落肋部與前述角落側谷部的橋接(brige)肋部。

21. 如申請專利範圍第 1 項所述之構造，其中，前述板狀部分的厚度係為 1 至 5mm。

22. 如申請專利範圍第 1 項所述之構造，其中，前述橫肋部或前述縱肋部的高度係為 1 至 5mm，而厚度係為 1 至 5mm。

23. 一種提升短邊朝縱方向延伸且長邊朝橫方向延伸之樹脂製之略長方形之板狀部分之強度的構造，

前述板狀部分的上表面係在比前述略長方形之輪廓更內側的區域，具有形成為朝上方隆起的隆起部；

前述隆起部的輪廓係相對於縱的中心線及橫的中心線呈線對稱；

在前述隆起部之輪廓的橫半部中係形成有：

短邊側山部，朝向前述短邊的中心呈凸狀；

角落側谷部，與前述短邊側山部的各端相連，且朝向前述短邊與前述長邊相交的角落部呈凹狀；及

長邊側山部，與前述各角落側谷部相連，且朝向前述長邊呈凸狀；

在前述隆起部的上表面及下表面的一方至少形成有：

一對橫肋部，相對於前述橫的中心線呈線對稱配置，而且以隨著朝向前述短邊而擴展之方式橫切該隆起部；及

一對縱肋部，相對於前述縱的中心線呈線對稱配置，而且以隨著朝向長邊而擴展之方式縱切該隆起部；

前述橫肋部與前述縱肋部係彼此交叉。

24. 一種略長方體形狀的構件，係具有申請專利範圍第 4 至 20 項中任一項或申請專利範圍第 23 項所述的構造，且下方形成開口者；該略長方體形狀的構件係具有：

前述板狀部分；及

周壁部，從前述板狀部分的周緣朝下方延伸。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述之略長方體形狀的構件，

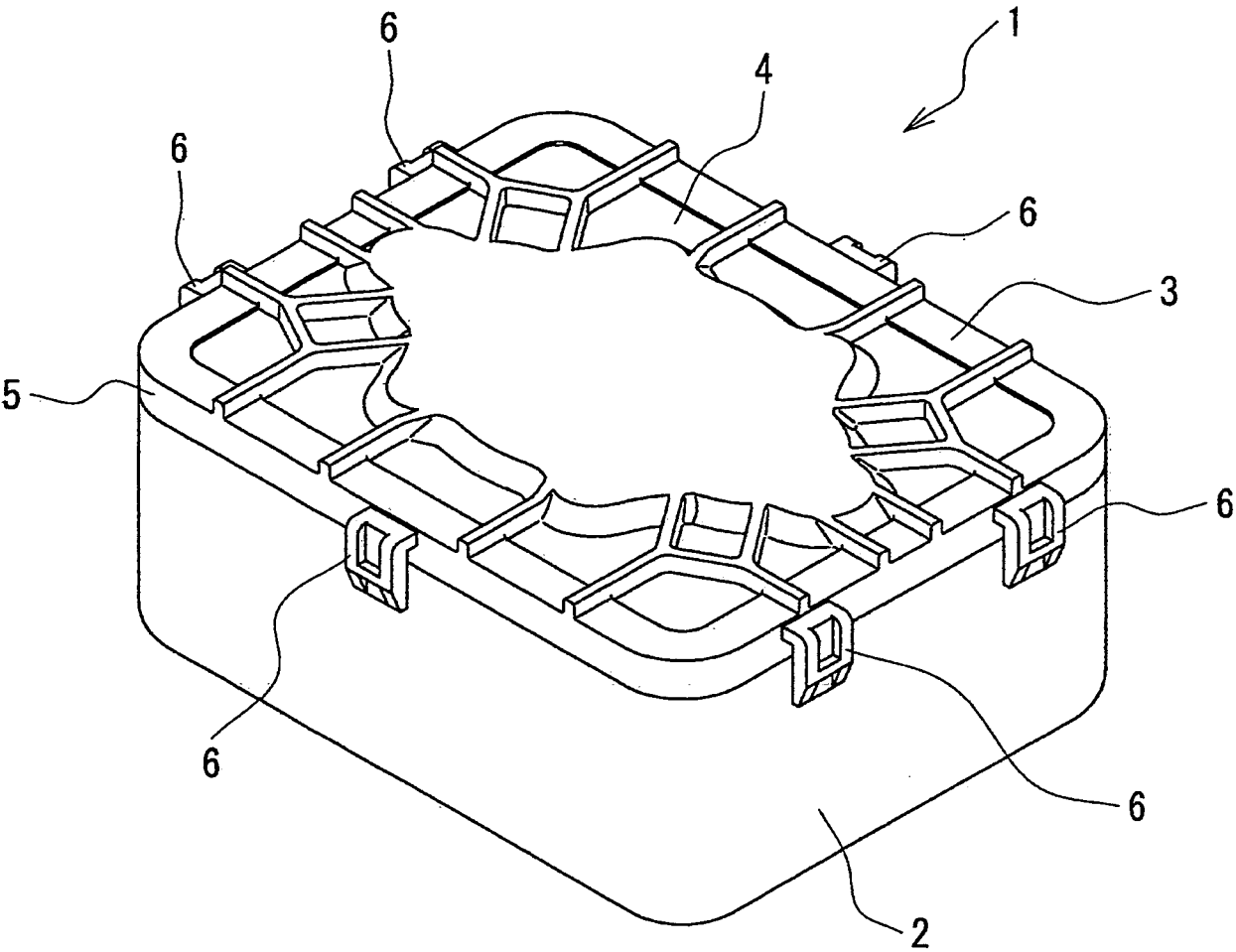
其中，該略長方體形狀的構件係為構成油盤之至少一部分者；

前述樹脂係為玻璃纖維強化聚醯胺(polyamide)66 或聚醯胺 6。

26. 如申請專利範圍第 24 項所述之略長方體形狀的構件，其中，該略長方體形狀的構件係為構成太陽光發電模組用接線盒之至少一部分者；

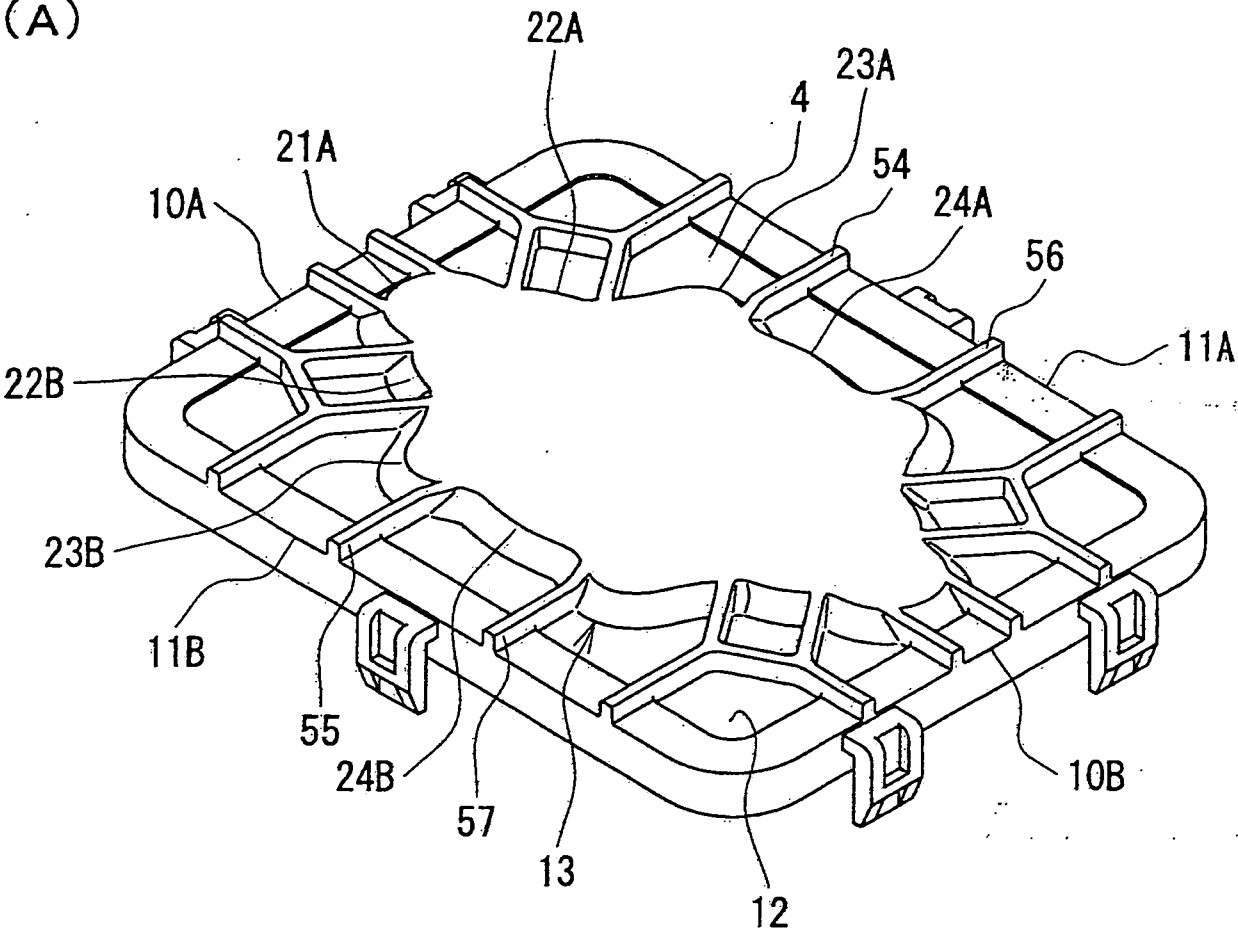
前述樹脂係為改質 PPE(polyphenylene ether，聚苯基醚)。

八、圖式：

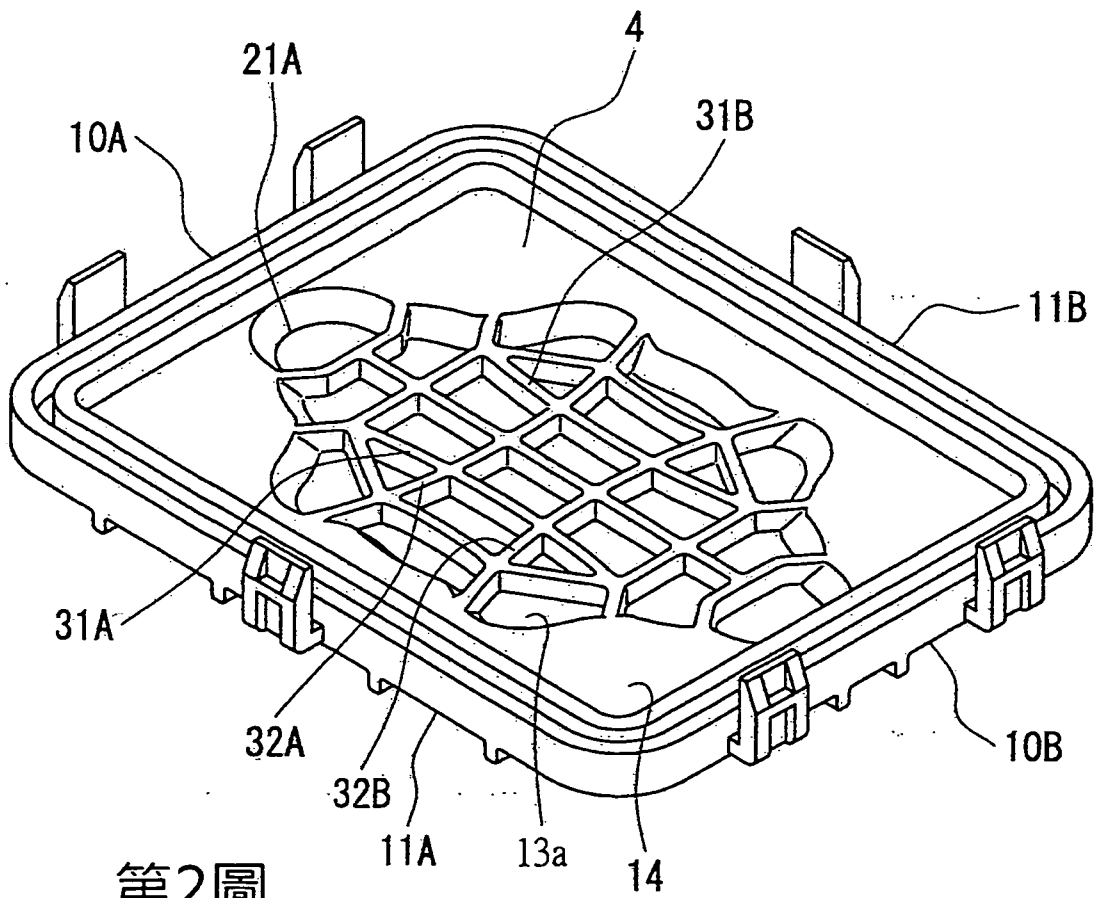


第1圖

(A)



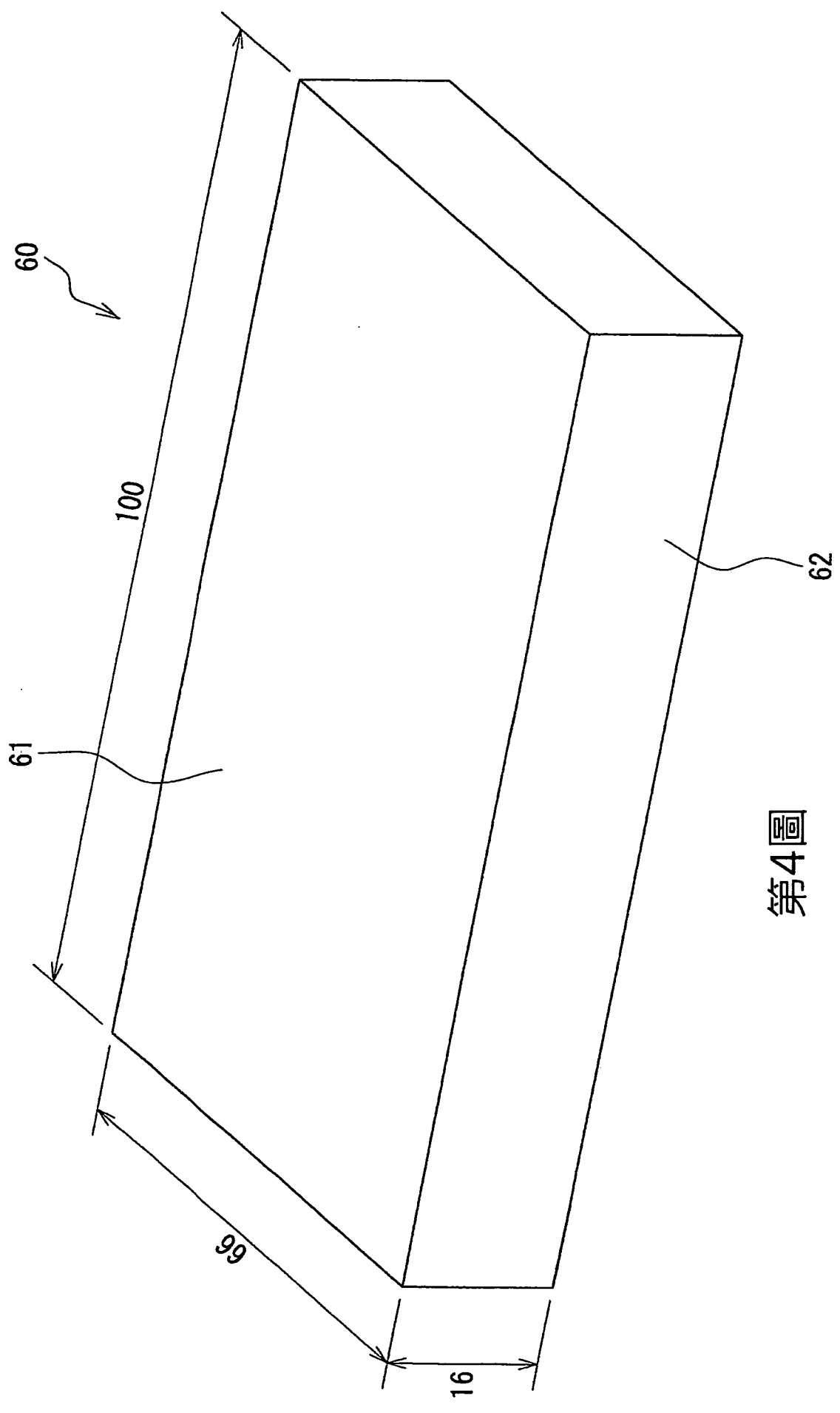
(B)



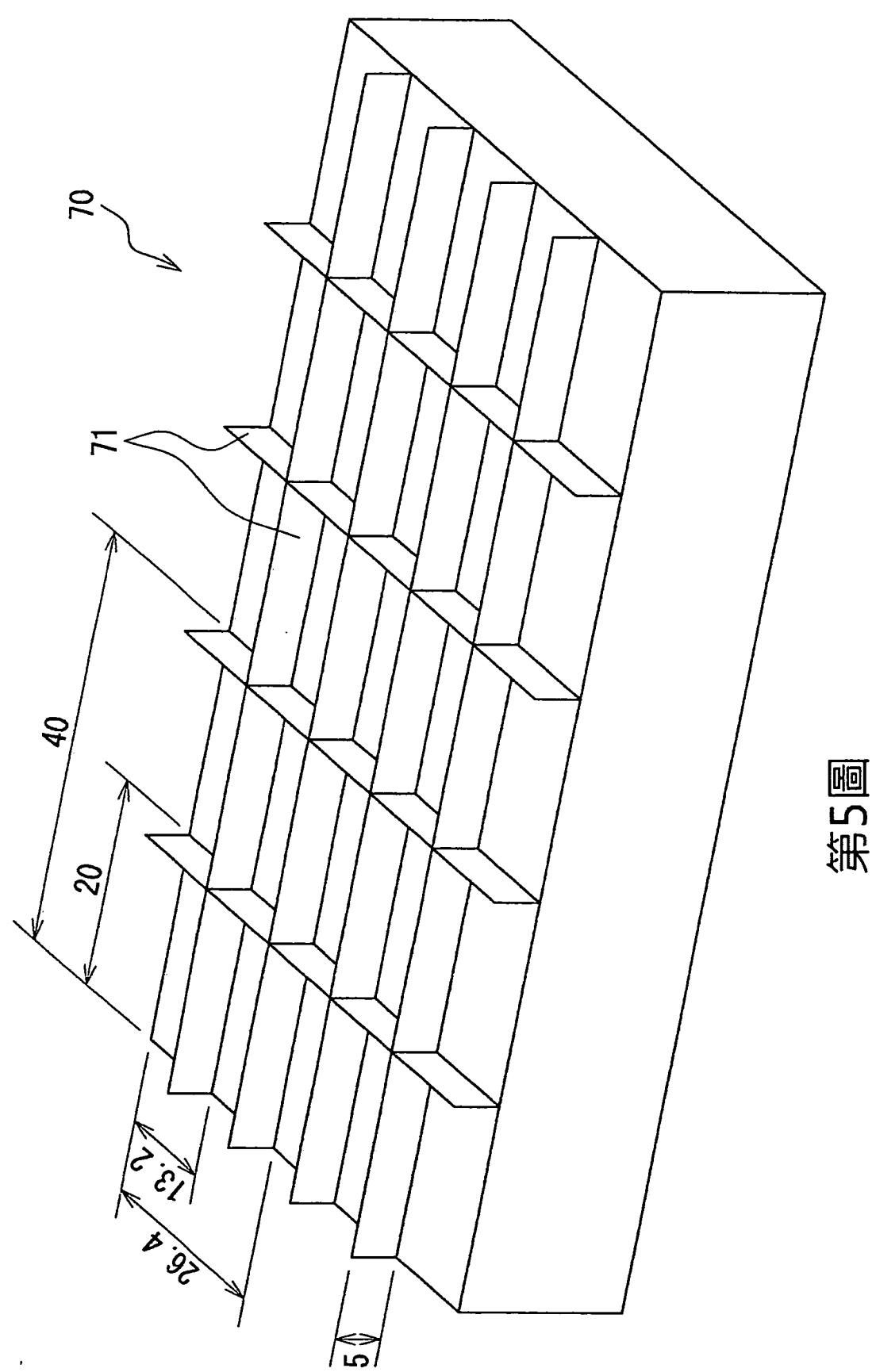
第2圖



324630

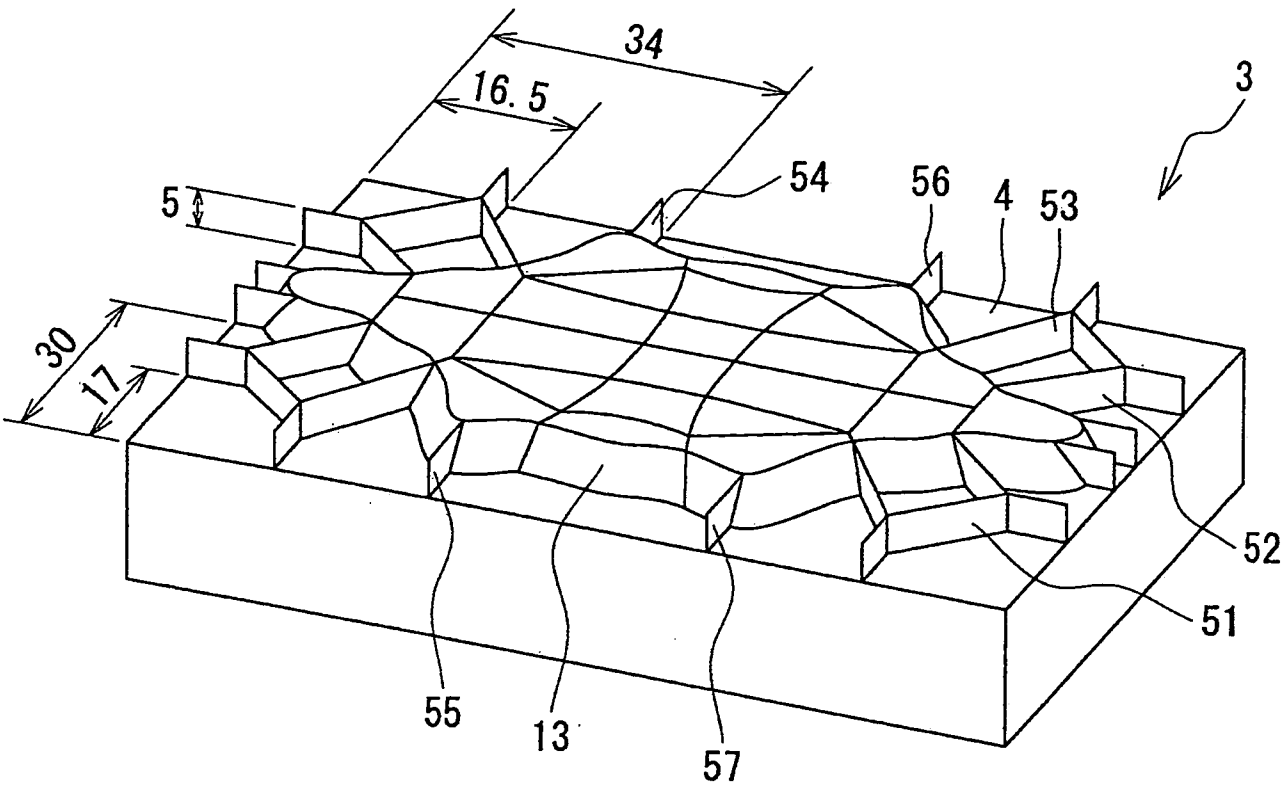


第4圖

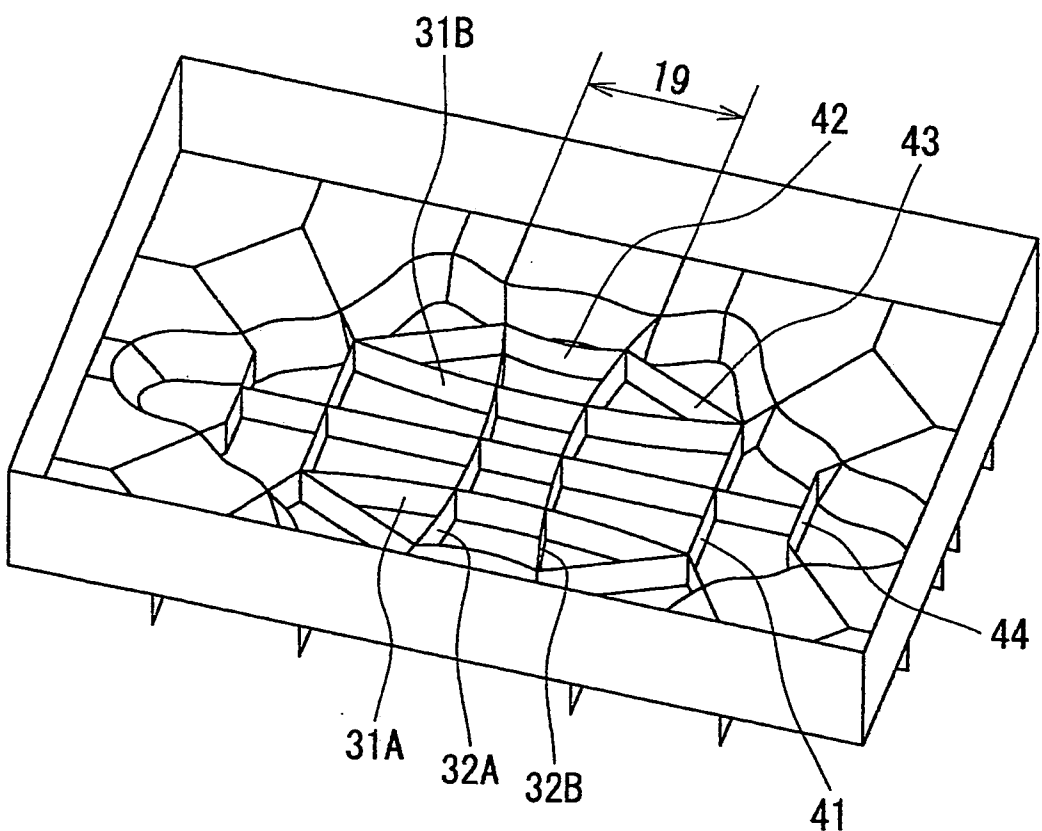


第5圖

(A)

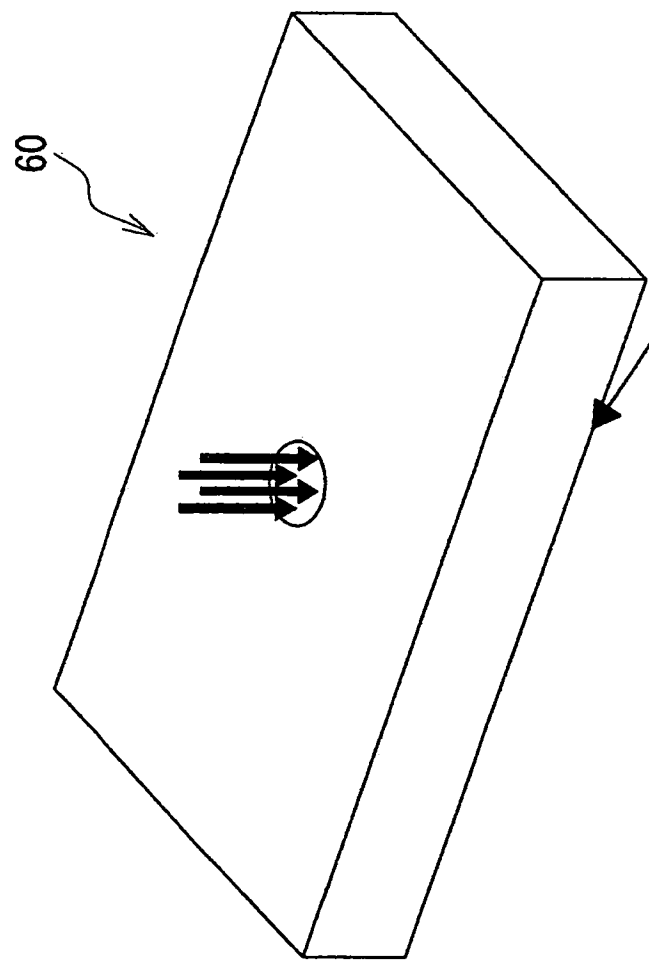


(B)



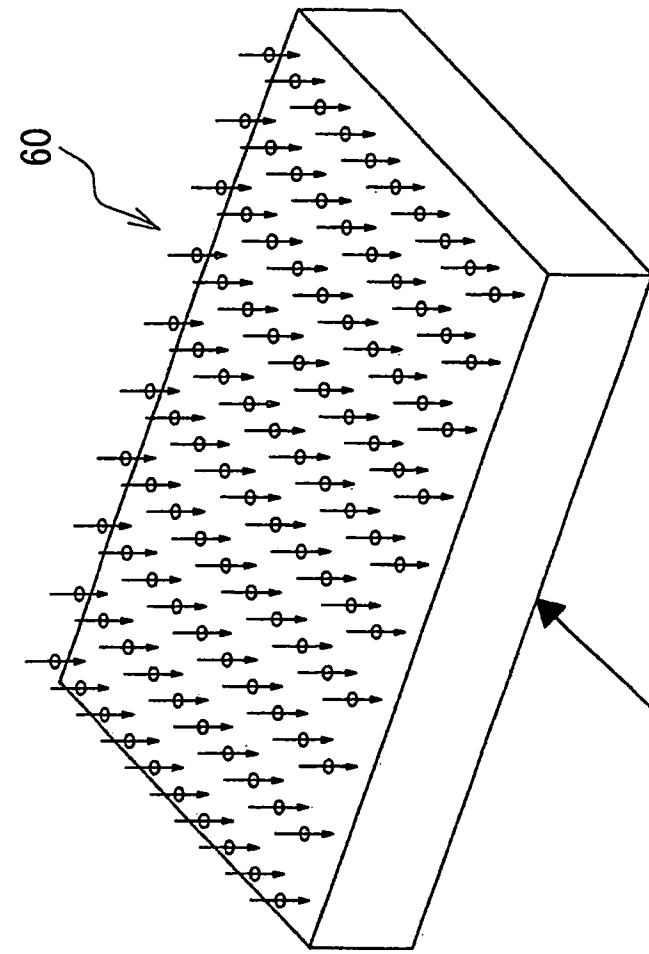
第6圖

在 $\phi 10$ 的範圍輸入荷重 $F=200\text{N}$



(A)

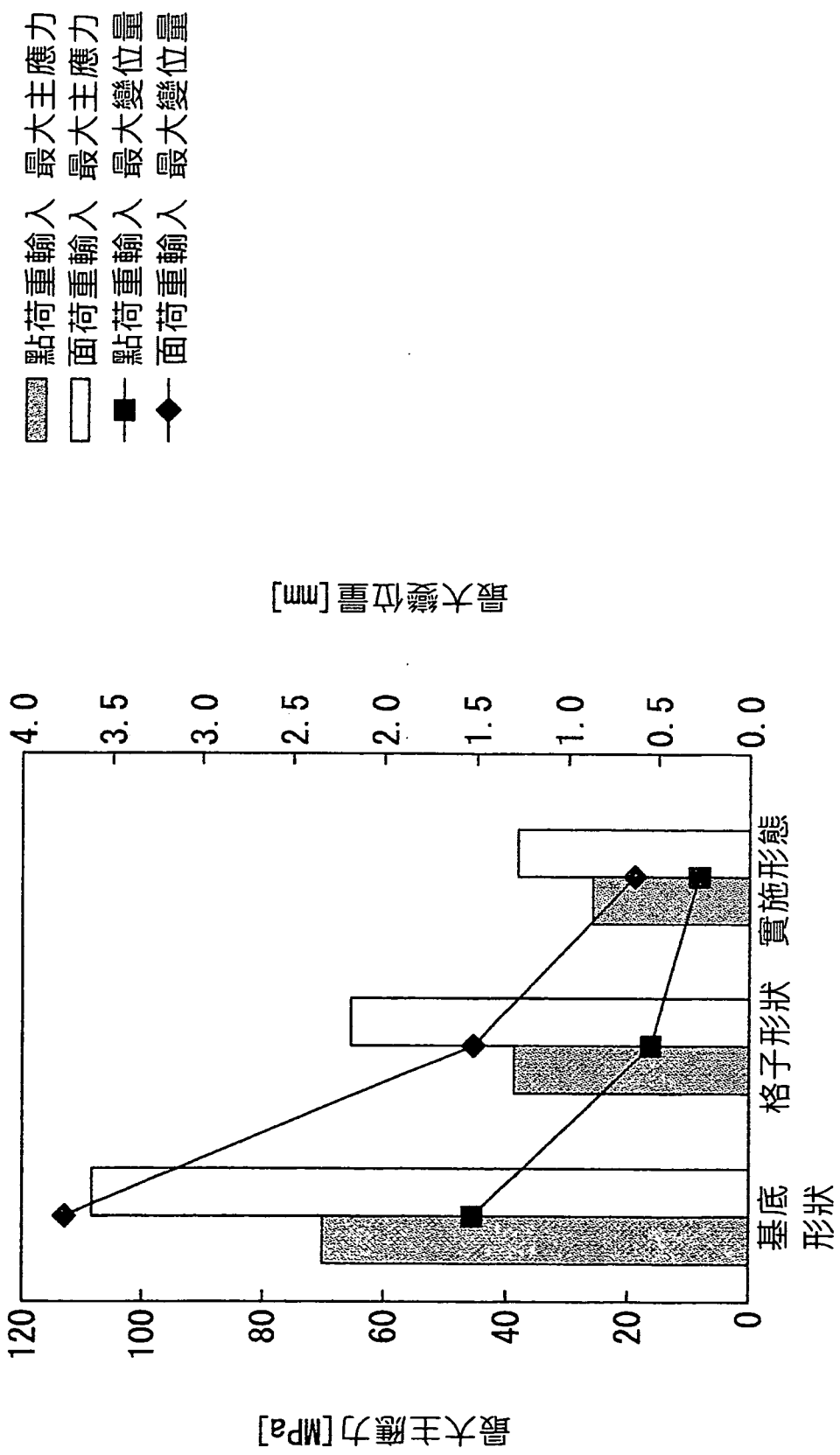
在上表面輸入壓力 $P=0.3\text{MPa}$



(B)

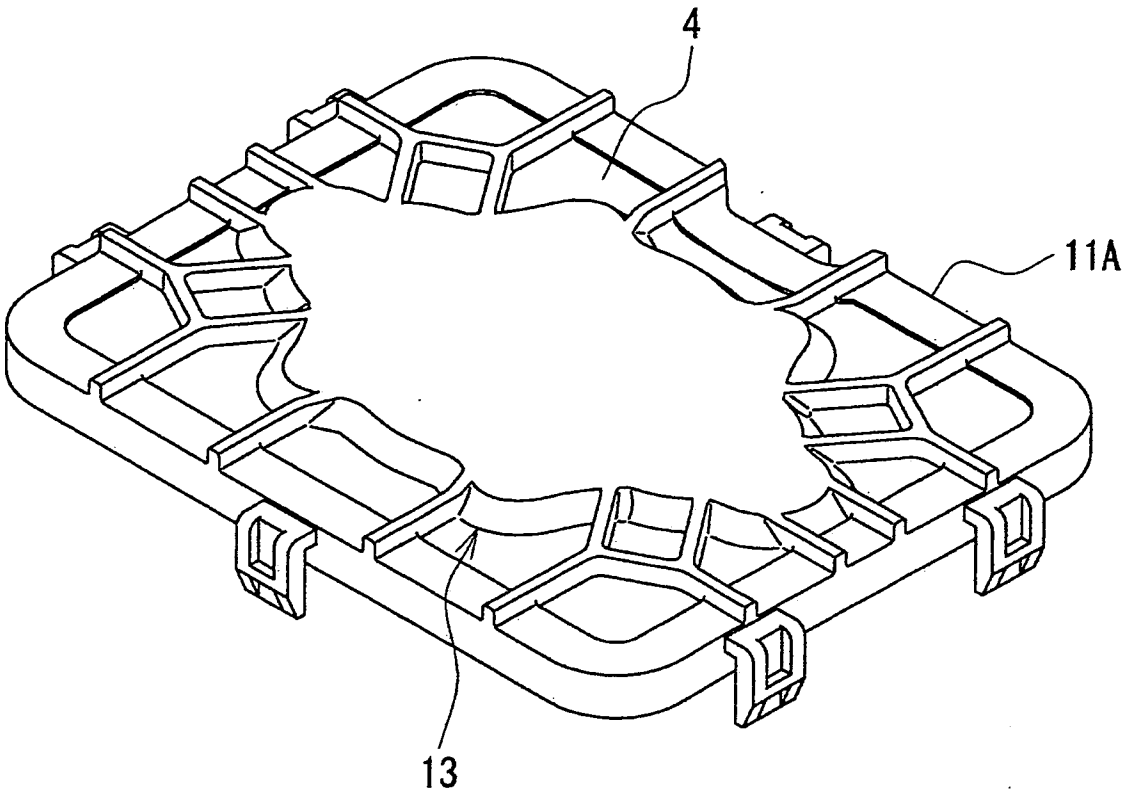
完全拘束地板

第7圖

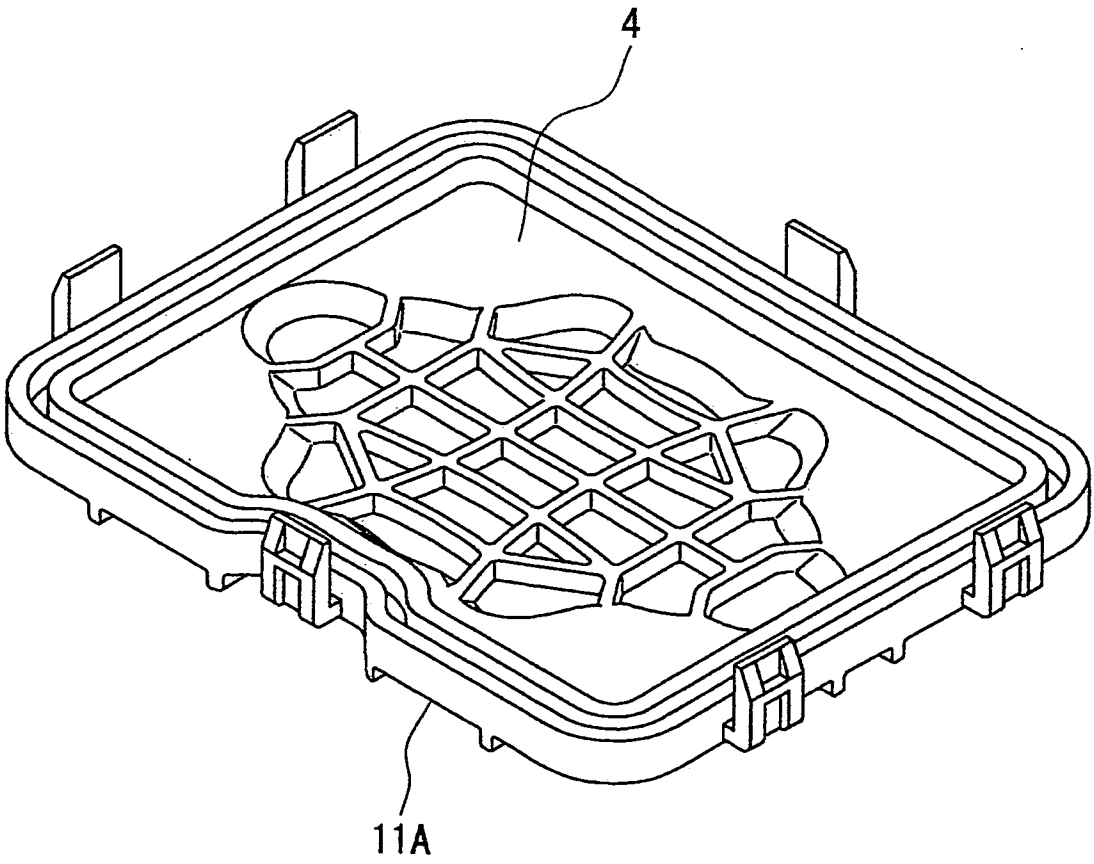


第8圖

(A)

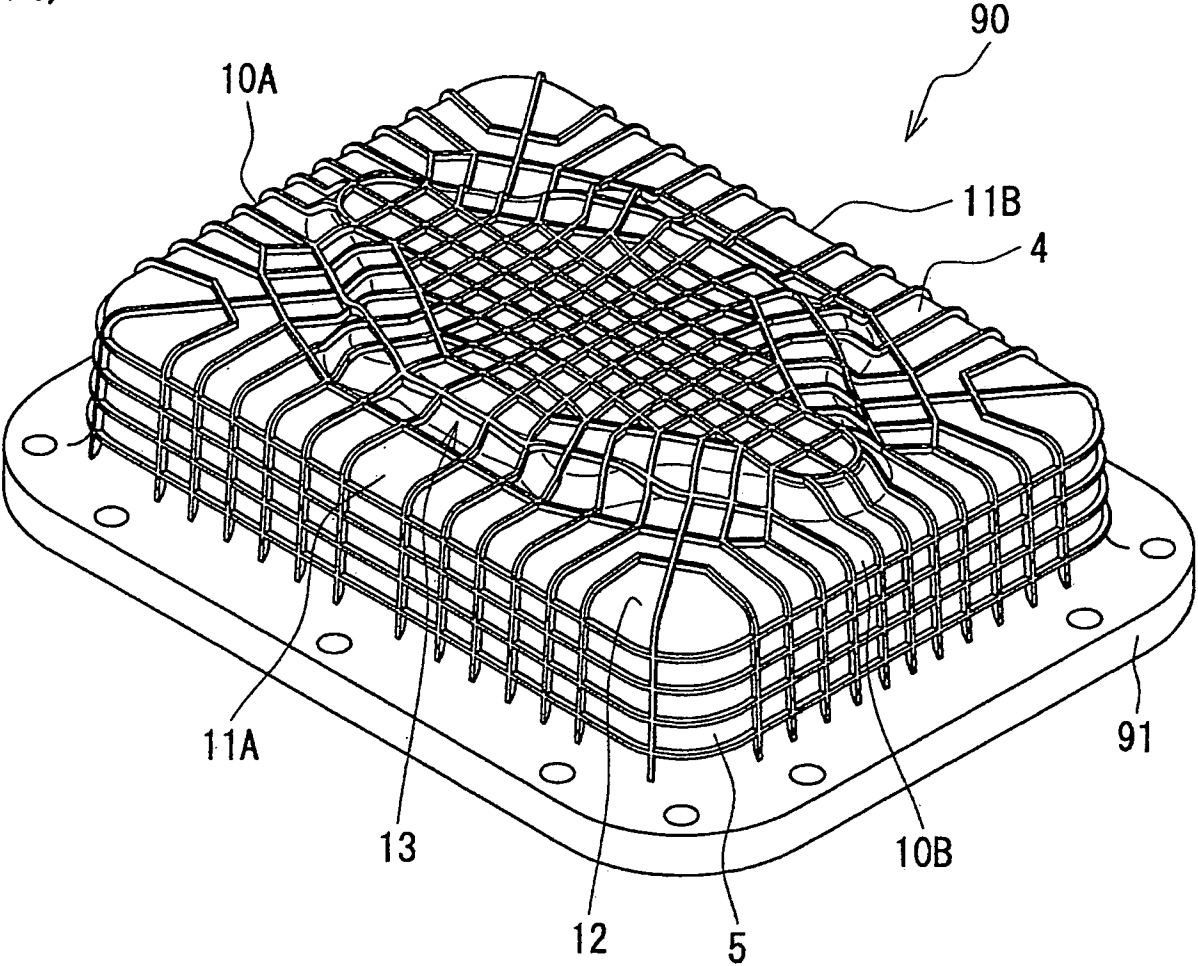


(B)

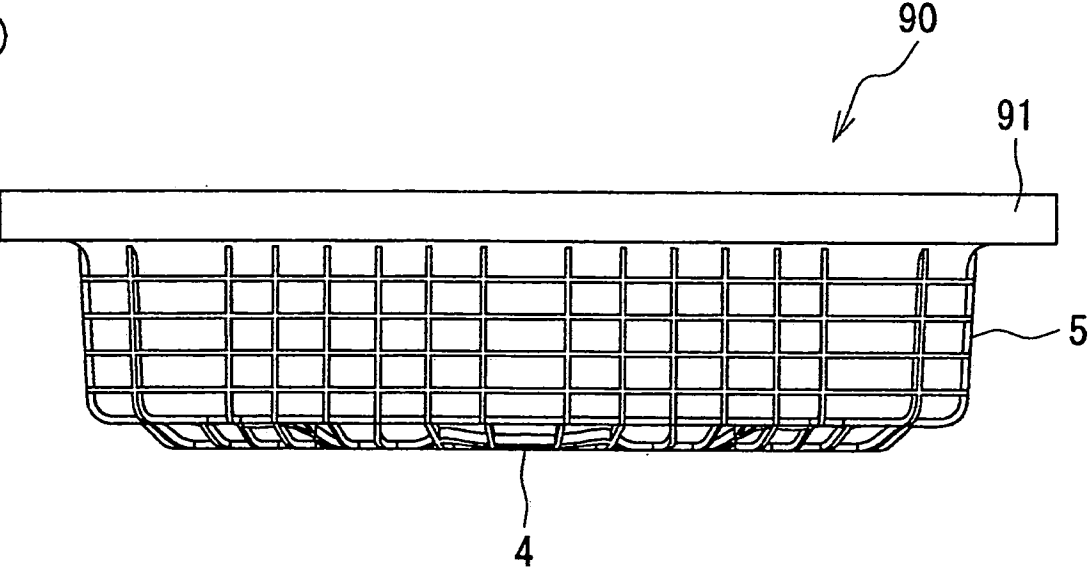


第9圖

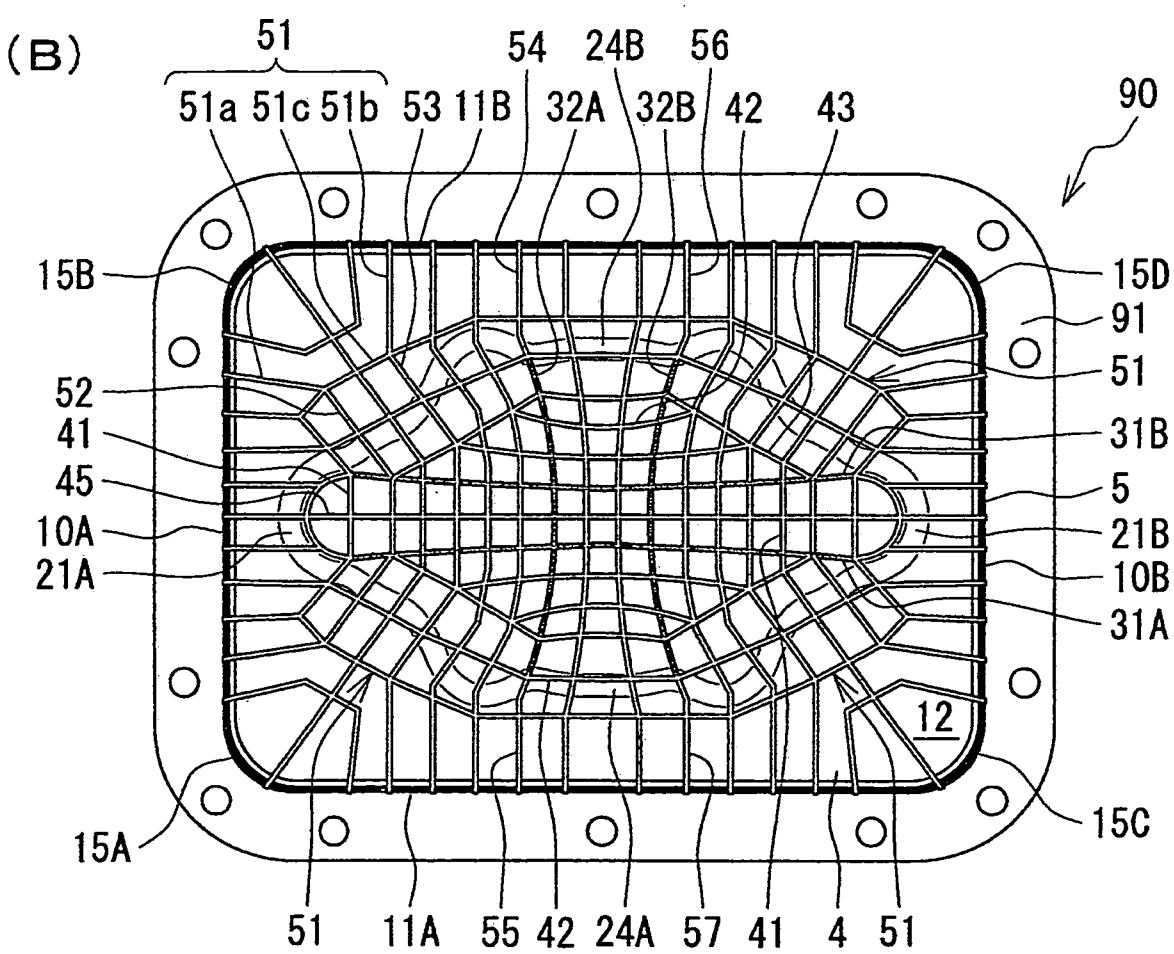
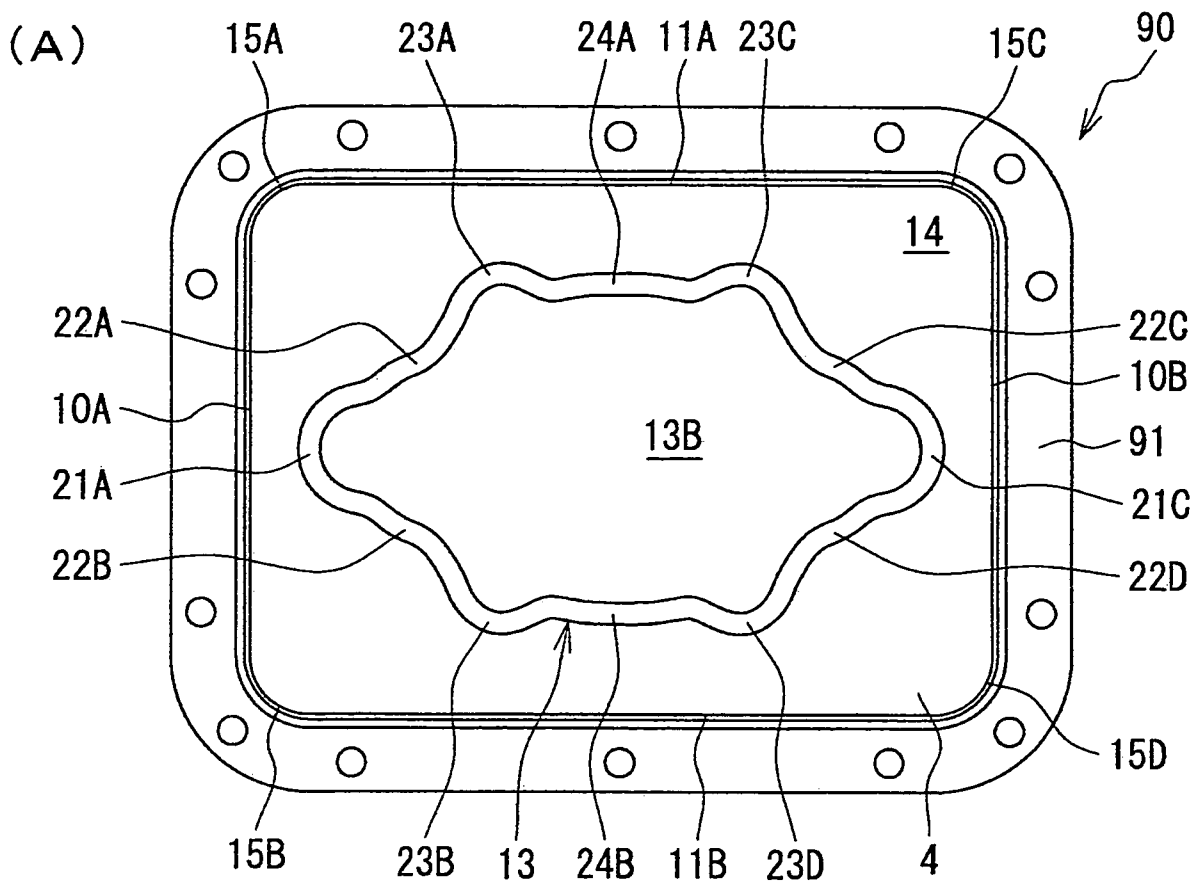
(A)



(B)



第10圖



第11圖