



(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 I731199 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：106143066

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 08 日

(51)Int. Cl. : **H01L51/50 (2006.01)**
C23C14/04 (2006.01)**H05B33/10 (2006.01)**(30)優先權：2016/12/14 日本
2017/11/17 日本

2016-242400

2017-222064

(71)申請人：日商大日本印刷股份有限公司(日本) DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (JP)
日本(72)發明人：中村友祐 NAKAMURA, YUSUKE (JP)；岡本英介 OKAMOTO, HIDEYUKI (JP)；
牛草昌人 USHIKUSA, MASATO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201510637A

TW 201640220A

JP 2003-272839A

JP 2006-124761A

審查人員：梁宏維

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：46 共 97 頁

(54)名稱

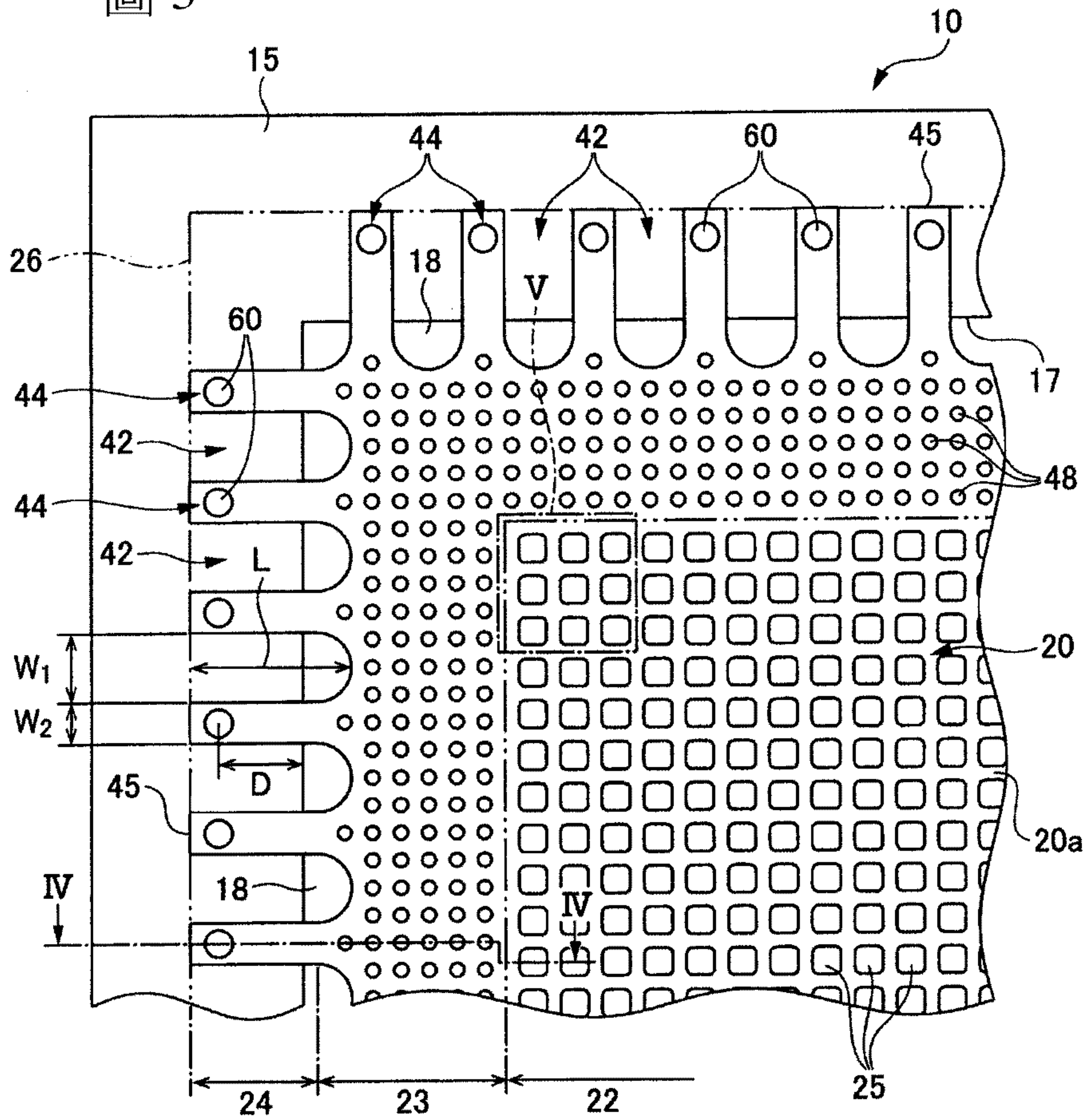
蒸鍍遮罩裝置及蒸鍍遮罩裝置的製造方法

(57)摘要

提供一種能夠抑制在蒸鍍遮罩發生皺褶或變形之蒸鍍遮罩裝置及此蒸鍍遮罩裝置的製造方法。蒸鍍遮罩裝置(10)，具備具有配置了複數個第 1 貫通孔(25)的有效區域(22)之蒸鍍遮罩(20)、及被安裝於蒸鍍遮罩(20)之框(15)，具有將蒸鍍遮罩(20)與框(15)予以彼此接合之複數個接合部(60)，複數個接合部(60)，沿著蒸鍍遮罩(20)的外緣(26)排列，在蒸鍍遮罩(20)的外緣(26)之和相鄰二個接合部(60)之間相對應之位置，形成有缺口(42)。

指定代表圖：

圖 3



- 符號簡單說明：
- 10 . . . 蒸鍍遮罩裝置
 - 15 . . . 框
 - 17 . . . 內緣
 - 18 . . . 間隙
 - 20 . . . 蒸鍍遮罩
 - 20a . . . 第 1 面
 - 22 . . . 有效區域
 - 23 . . . 周圍區域
 - 24 . . . 耳部區域
 - 25 . . . 第 1 貫通孔
 - 26 . . . 外緣
 - 42 . . . 缺口
 - 44 . . . 接合片
 - 45 . . . 端部
 - 48 . . . 第 3 貫通孔
 - 60 . . . 接合部



I731199

【發明摘要】

【中文發明名稱】

蒸鍍遮罩裝置及蒸鍍遮罩裝置的製造方法

【中文】

提供一種能夠抑制在蒸鍍遮罩發生皺褶或變形之蒸鍍遮罩裝置及此蒸鍍遮罩裝置的製造方法。

蒸鍍遮罩裝置(10)，具備具有配置了複數個第1貫通孔(25)的有效區域(22)之蒸鍍遮罩(20)、及被安裝於蒸鍍遮罩(20)之框(15)，具有將蒸鍍遮罩(20)與框(15)予以彼此接合之複數個接合部(60)，複數個接合部(60)，沿著蒸鍍遮罩(20)的外緣(26)排列，在蒸鍍遮罩(20)的外緣(26)之和相鄰二個接合部(60)之間相對應之位置，形成有缺口(42)。

【指定代表圖】第(3)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10：蒸鍍遮罩裝置

15：框

17：內緣

18：間隙

20：蒸鍍遮罩

20a：第1面

22：有效區域

23：周圍區域

24：耳部區域

25：第1貫通孔

26：外緣

42：缺口

44：接合片

45：端部

48：第3貫通孔

60：接合部

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

蒸鍍遮罩裝置及蒸鍍遮罩裝置的製造方法

【技術領域】

[0001] 本發明有關蒸鍍材料對於被蒸鍍基板之蒸鍍中使用的蒸鍍遮罩裝置，及此蒸鍍遮罩裝置的製造方法。

【先前技術】

[0002] 近年來，對於智慧型手機或平板電腦等可攜行的裝置中使用之顯示裝置，係要求高精細，例如像素密度為400ppi以上。此外，可攜行的裝置中，對於對應超高畫質(Ultra full HD)之需求亦漸升高，在此情形下，係要求顯示裝置的像素密度為例如800ppi以上。

[0003] 顯示裝置當中，有機EL(electroluminescence；電致發光)顯示裝置受到矚目，因其響應性良好，消費電力低或對比度高。作為形成有機EL顯示裝置的像素之方法，已知有使用含有以期望的圖樣排列之貫通孔的蒸鍍遮罩，而以期望的圖樣形成像素之方法。具體而言，首先，將有機EL顯示裝置用的基板(有機EL基板)投入蒸鍍裝置，接著，在蒸鍍裝置內對於有機EL基板令蒸鍍遮罩密合，進行令有機材料蒸鍍至有機EL基板之蒸鍍工程。

[0004] 當使用蒸鍍遮罩將蒸鍍材料成膜於被蒸鍍基板上的情形下，不僅在基板，在蒸鍍遮罩也會附著蒸鍍材

料。例如，在蒸鍍材料當中，也存在沿著相對於對蒸鍍遮罩的板面之法線方向而言大幅傾斜之方向而朝向被蒸鍍基板者，這樣的蒸鍍材料，於到達被蒸鍍基板之前可能會到達蒸鍍遮罩的貫通孔的壁面而附著。在此情形下，在被蒸鍍基板當中位於蒸鍍遮罩的貫通孔的壁面的鄰近之區域，蒸鍍材料會變得不易附著，其結果，料想會導致附著的蒸鍍材料的厚度變得相較於其他部分來得小，或發生蒸鍍材料沒有附著的部分。也就是說，料想會導致蒸鍍遮罩的貫通孔的壁面的鄰近之蒸鍍變得不穩定。是故，當為了形成有機EL顯示裝置的像素而使用蒸鍍遮罩的情形下，會導致像素的尺寸精度或位置精度低落，其結果，會導致有機EL顯示裝置的發光效率變得低落。

[0005] 作為可解決這樣的問題之蒸鍍遮罩的一例，可舉出如JP2016-148112A所揭示般之蒸鍍遮罩。JP2016-148112A中揭示之蒸鍍遮罩，是利用鍍覆處理來製造。首先，在絕緣性的基板上形成導電性圖樣，其後使用電解鍍覆法在導電性圖樣上形成第1金屬層。接著，在第1金屬層上形成具有開口之阻劑圖樣，使用電解鍍覆法在此開口內形成第2金屬層。其後，將阻劑圖樣、導電性圖樣及基板除去，藉此得到具有第1金屬層及第2金屬層之蒸鍍遮罩。

[0006] 依JP2016-148112A中揭示之技術，是利用鍍覆處理來製造蒸鍍遮罩，故有可得到薄厚度化的蒸鍍遮罩之優點。按照薄厚度化的蒸鍍遮罩，能夠使得從相對於對蒸鍍遮罩的板面之法線方向而言大幅傾斜之方向朝向被蒸

鍍基板的蒸鍍材料當中，到達蒸鍍遮罩的貫通孔的壁面而附著之蒸鍍材料的比例減低。也就是說，能夠使得從相對於對蒸鍍遮罩的板面之法線方向而言大幅傾斜之方向朝向被蒸鍍基板的蒸鍍材料，適當地附著於在蒸鍍遮罩的貫通孔內露出之被蒸鍍基板上。是故，當為了形成有機EL顯示裝置的像素而使用蒸鍍遮罩的情形下，有能夠有效地防止像素的尺寸精度或位置精度低落而導致有機EL顯示裝置的發光效率低落之優點。

[0007] 依JP2016-148112A中揭示之技術，是利用鍍覆處理製造了蒸鍍遮罩後，將該蒸鍍遮罩安裝於框(frame)來製造蒸鍍遮罩裝置。此時，蒸鍍遮罩裝置的框，係將蒸鍍遮罩保持緊繃的狀態。也就是說，在被固定於框的狀態下，於蒸鍍遮罩會被賦予張力。如此一來，會抑制在蒸鍍遮罩發生撓曲。然而，經觀察發現，藉由對薄厚度化的蒸鍍遮罩賦予張力，會有在此蒸鍍遮罩發生皺褶或變形之問題。

[0008] 此外，依JP2016-148112A中揭示之技術，是在基板上藉由鍍覆處理形成了金屬層後，將此金屬層從基板剝離，藉此由此金屬層來製造蒸鍍遮罩。在此情形下，當將金屬層從基板剝離時，因金屬層被賦予張力而會局部性地產生高應力，如此一來在被剝離的蒸鍍遮罩也恐會發生皺褶或變形。

【發明內容】

[0009] 本發明係考量這樣的情況而研發，目的在於提供一種能夠抑制在蒸鍍遮罩發生皺褶或變形之蒸鍍遮罩裝置及此蒸鍍遮罩裝置的製造方法。

[0010] 本發明之蒸鍍遮罩裝置，
具備：蒸鍍遮罩，具有配置有複數個第1貫通孔之有效區域；及框，被安裝於前述蒸鍍遮罩；
具有將前述蒸鍍遮罩與前述框彼此接合之複數個接合部，
前述複數個接合部，沿著前述蒸鍍遮罩的外緣排列，
在前述蒸鍍遮罩的前述外緣之和相鄰二個前述接合部之間相對應之位置，形成有缺口。

[0011] 本發明之蒸鍍遮罩裝置中，亦可
前述蒸鍍遮罩，具有位於相鄰二個前述缺口之間之接合片，
於前述外緣，前述缺口沿著前述外緣的延伸方向具有第1寬幅，前述接合片沿著前述外緣的延伸方向具有第2寬幅，
前述第1寬幅比前述第2寬幅還大。

[0012] 本發明之蒸鍍遮罩裝置中，亦可
於前述蒸鍍遮罩的俯視時，前述缺口超出前述框的內緣而延伸。

[0013] 本發明之蒸鍍遮罩裝置中，亦可
前述蒸鍍遮罩，於俯視時具有多角形形狀，沿著構成前述多角形之一邊形成複數個前述缺口。

[0014] 本發明之蒸鍍遮罩裝置中，亦可

具有複數個前述缺口，

複數個前述缺口，包含於前述蒸鍍遮罩的俯視時具有彼此相異形狀及／或尺寸之二個缺口。

[0015] 本發明之蒸鍍遮罩裝置，

具備：蒸鍍遮罩，具有配置有複數個第1貫通孔之有效區域；及框，被安裝於前述蒸鍍遮罩；

具有將前述蒸鍍遮罩與前述框彼此接合之複數個接合部，

前述複數個接合部，沿著前述蒸鍍遮罩的外緣排列，

前述蒸鍍遮罩，在前述複數個接合部與前述有效區域之間，具有於俯視時和前述框的內緣重疊之複數個第2貫通孔，

各第2貫通孔，配置於和相鄰二個前述接合部之間相對應之位置。

[0016] 本發明之蒸鍍遮罩裝置中，亦可

在於俯視時和前述框的內緣重疊之區域，前述第2貫通孔，沿著前述內緣的延伸方向具有第3寬幅，於前述內緣的延伸方向位於相鄰二個前述第2貫通孔之間之前述蒸鍍遮罩的金屬層，沿著前述內緣的延伸方向具有第4寬幅，

前述第3寬幅比前述第4寬幅還大。

[0017] 本發明之蒸鍍遮罩裝置中，亦可

前述蒸鍍遮罩，在前述複數個接合部與前述有效區域

之間，具有於俯視時不和前述框重疊之複數個第3貫通孔。

[0018] 本發明之蒸鍍遮罩裝置的製造方法，

為具備：蒸鍍遮罩，具有配置有複數個第1貫通孔之有效區域；及框，被安裝於前述蒸鍍遮罩；之蒸鍍遮罩裝置的製造方法，具有：

接合工程，將具有基材、及設於前述基材上之導電性圖樣、及設於前述導電性圖樣的和前述基材相反側之金屬層的層積體的前述金屬層藉由複數個接合部接合至框；

分離工程，將前述導電性圖樣蝕刻除去而將前述基材從前述金屬層分離，由前述金屬層形成前述蒸鍍遮罩。

[0019] 本發明之蒸鍍遮罩裝置的製造方法中，亦可

前述複數個接合部，沿著前述金屬層的外緣排列，

在前述金屬層的前述外緣之，於前述複數個接合部的排列方向和相鄰二個前述接合部之間相對應之位置，形成有缺口。

[0020] 本發明之蒸鍍遮罩裝置的製造方法中，亦可

前述複數個接合部，沿著前述金屬層的外緣排列，

前述金屬層，在前述複數個接合部與前述有效區域之間，具有於俯視時和前述框的內緣重疊之複數個第2貫通孔，

各第2貫通孔，於前述複數個接合部的排列方向配置於和相鄰二個前述接合部之間相對應之位置。

[發明之功效]

[0021] 按照本發明，能夠提供一種能夠抑制在蒸鍍遮罩發生皺褶或變形之蒸鍍遮罩裝置及此蒸鍍遮罩裝置的製造方法。

【圖式簡單說明】

[0022]

[圖1]圖1為本發明之一實施形態說明用圖，係蒸鍍遮罩裝置的一例概略性示意俯視圖。

[圖2]圖2為使用了圖1所示蒸鍍遮罩裝置之蒸鍍方法說明用圖。

[圖3]圖3為圖1所示蒸鍍遮罩裝置示意部分俯視圖。

[圖4]圖4為和圖3的IV-IV線對應之截面下的蒸鍍遮罩裝置示意圖。

[圖5]圖5為圖3的蒸鍍遮罩裝置的蒸鍍遮罩示意部分俯視圖。

[圖6]圖6為和圖5的VI-VI線對應之截面下的蒸鍍遮罩示意圖。

[圖7]圖7為用來製造蒸鍍遮罩裝置而使用之圖樣基板的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖8]圖8為用來製造蒸鍍遮罩裝置而使用之圖樣基板的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖9]圖9為用來製造蒸鍍遮罩裝置而使用之圖樣基板的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖 10]圖 10 為用來製造蒸鍍遮罩裝置而使用之圖樣基板的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖 11]圖 11 為蒸鍍遮罩裝置的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖 12]圖 12 為蒸鍍遮罩裝置的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖 13]圖 13 為蒸鍍遮罩裝置的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖 14]圖 14 為蒸鍍遮罩裝置的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖 15]圖 15 為蒸鍍遮罩裝置的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖 16]圖 16 為蒸鍍遮罩裝置的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖 17]圖 17 為蒸鍍遮罩裝置的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖 18]圖 18 為蒸鍍遮罩裝置的製造方法的一例的一工程示意圖。

[圖 19]圖 19 為用來製造蒸鍍遮罩裝置之中間構件示意部分俯視圖。

[圖 20]圖 20 為和圖 19 的 XX-XX 線對應之截面下的中間構件示意圖。

[圖 21]圖 21 為和圖 19 的 XXI-XXI 線對應之截面下的中間構件示意圖。

[圖 22]圖 22 為圖 20 的截面的一部分擴大示意圖。

[圖 23]圖 23 為蒸鍍遮罩裝置的一變形例示意部分俯視圖。

[圖 24]圖 24 為中間構件的一變形例示意部分俯視圖。

[圖 25]圖 25 為和圖 24 的 XXV-XXV 線對應之截面下的中間構件示意圖。

[圖 26]圖 26 為蒸鍍遮罩裝置的另一變形例示意俯視圖。

[圖 27]圖 27 為圖 26 所示蒸鍍遮罩裝置的一部分擴大示意部分俯視圖。

[圖 28]圖 28 為和圖 27 的 XXVIII-XXVIII 線對應之截面下的蒸鍍遮罩裝置示意圖。

[圖 29]圖 29 為圖 26 所示蒸鍍遮罩裝置的蒸鍍遮罩示意俯視圖。

[圖 30]圖 30 為圖 26 所示蒸鍍遮罩裝置的框示意俯視圖。

[圖 31]圖 31 為蒸鍍遮罩裝置的又另一變形例示意俯視圖。

[圖 32]圖 32 為圖 31 所示蒸鍍遮罩裝置的第 1 框示意俯視圖。

[圖 33]圖 33 為圖 31 所示蒸鍍遮罩裝置的第 2 框示意俯視圖。

[圖 34]圖 34 為圖 31 所示蒸鍍遮罩裝置的蒸鍍遮罩示意俯視圖。

[圖 35]圖 35 為蒸鍍遮罩裝置的又另一變形例示意俯視圖。

[圖 36]圖 36 為圖 35 所示蒸鍍遮罩裝置的第 1 框示意俯視圖。

[圖 37]圖 37 為圖 35 所示蒸鍍遮罩裝置的第 2 框示意俯視圖。

[圖 38]圖 38 為圖 35 所示蒸鍍遮罩裝置的蒸鍍遮罩示意俯視圖。

[圖 39]圖 39 為蒸鍍遮罩裝置的又另一變形例示意俯視圖。

[圖 40]圖 40 為圖 39 所示蒸鍍遮罩裝置的第 1 框示意俯視圖。

[圖 41]圖 41 為圖 39 所示蒸鍍遮罩裝置的第 2 框示意俯視圖。

[圖 42]圖 42 為圖 39 所示蒸鍍遮罩裝置的蒸鍍遮罩示意俯視圖。

[圖 43]圖 43 為蒸鍍遮罩裝置的又另一變形例示意俯視圖。

[圖 44]圖 44 為圖 43 所示蒸鍍遮罩裝置的第 1 框示意俯視圖。

[圖 45]圖 45 為圖 43 所示蒸鍍遮罩裝置的第 2 框示意俯視圖。

[圖 46]圖 46 為圖 43 所示蒸鍍遮罩裝置的蒸鍍遮罩示意俯視圖。

【實施方式】

[0023] 以下參照圖面說明本發明之一實施形態。另，本案說明書所附之圖面中，為便於圖示及易於理解，係將比例尺及縱橫的尺寸比等較實物的尺寸予以適當變更誇大。

[0024] 圖1～圖46為依本發明之一實施形態說明用圖。以下實施形態中，係舉例說明當製造有機EL顯示裝置時用來將有機材料以期望的圖樣在基板上予以圖樣化而使用之蒸鍍遮罩裝置及蒸鍍遮罩裝置的製造方法。但，並不限定於這樣的適用，對於用於種種用途之蒸鍍遮罩裝置及蒸鍍遮罩裝置的製造方法，也能適用本發明。

[0025] 此外本說明書中，「板」、「片」、「膜」之用語，僅是基於稱呼上的差異，不是相互區別。例如，「板」亦涵括可被稱為片或膜這類構件之概念。

[0026] 此外，所謂「板面(片面、膜面)」，係指以全體性地且大局性地觀看視為對象之板狀(片狀、膜狀)的構件的情形下，和視為對象之板狀構件(片狀構件、膜狀構件)的平面方向一致之面。此外，所謂對於板狀(片狀、膜狀)的構件使用之法線方向，係指對於該構件的板面(片面、膜面)之法線方向。

[0027] 本說明書中，所謂「俯視」，係指將呈對稱的板狀(片狀、膜狀)的構件從該構件的法線方向觀看時之狀態。例如，所謂某一板狀的構件「於俯視時具有矩形狀

的形狀」，係指將該構件從對於該板面之法線方向觀看時，該構件具有矩形狀的形狀。

[0028] 又，針對本說明書中使用之，形狀或幾何條件及物理特性以及辨明它們的程度之例如「平行」、「正交」、「同一」、「同等」等用語或長度或角度以及物理特性之值等，並不受嚴謹的意義所束縛，而是解釋成涵括可料想有同樣的機能之程度的範圍。

[0029] 首先，針對蒸鍍遮罩裝置10的一例，參照圖1及圖2說明之。此處，圖1為蒸鍍遮罩裝置10的一例示意俯視圖，圖2為圖1所示蒸鍍遮罩裝置10的使用方法說明用圖。

[0030] 圖1及圖2所示之蒸鍍遮罩裝置10，具備於俯視時具有略矩形狀的形狀之蒸鍍遮罩20、及被安裝於蒸鍍遮罩20的周緣部之框15。蒸鍍遮罩20，具有形成有複數個第1貫通孔25之有效區域22、及位於蒸鍍遮罩20的周緣部之耳部區域24，在各耳部區域24被安裝於框15。圖1所示例子中，框15形成為略矩形的畫框狀，具有略矩形狀的形狀之蒸鍍遮罩20，是設成該蒸鍍遮罩20的各邊和框15的各邊相對應，而相對於框15被安裝。

[0031] 在有效區域22，以期望的圖樣形成有當令蒸鍍材料98(例如有機發光材料)蒸鍍至蒸鍍對象物亦即被蒸鍍基板(例如有機EL基板92)時意圖供蒸鍍材料98通過之複數個第1貫通孔25。此蒸鍍遮罩裝置10，如圖2所示，蒸鍍遮罩20的第1面20a，是設成和被蒸鍍基板的下面面對面，

蒸鍍遮罩20被支撐於蒸鍍裝置90內，而被使用於蒸鍍材料98對被蒸鍍基板之蒸鍍。

[0032] 於蒸鍍裝置90內，在有機EL基板92的和蒸鍍遮罩20相反之側的面(圖2中為上面)上，配置磁鐵93。如此一來，蒸鍍遮罩20，會藉由來自的磁鐵93的磁力而被拉向磁鐵93，而密合於有機EL基板92。在蒸鍍裝置90內，在蒸鍍遮罩裝置10的下方，配置有收容蒸鍍材料98之坩堝94、及將坩堝94加熱之加熱器96。坩堝94內的蒸鍍材料98，藉由來自加熱器96的加熱，會氣化或昇華而附著於有機EL基板92的表面。如上述般，在蒸鍍遮罩20形成有多數個第1貫通孔25，蒸鍍材料98透過此第1貫通孔25而附著於有機EL基板92。其結果，蒸鍍材料98會在有機EL基板92的表面以和蒸鍍遮罩20的第1貫通孔25的位置相對應之期望的圖樣成膜。

[0033] 如上述般，本實施形態中，第1貫通孔25在各有效區域22以規定的圖樣配置。另，當欲進行由複數個顏色所組成之彩色顯示的情形下，例如會分別準備裝載有和各色相對應之蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍機，而將有機EL基板92依序投入各蒸鍍機。藉此，便能令例如紅色用的有機發光材料、綠色用的有機發光材料及藍色用的有機發光材料依序蒸鍍至有機EL基板92。

[0034] 不過，蒸鍍處理有時會在成為高溫環境之蒸鍍裝置90的內部實施。在此情形下，蒸鍍處理的期間，被保持於蒸鍍裝置90的內部之蒸鍍遮罩裝置10及有機EL基板

92亦會受到加熱。此時，蒸鍍遮罩裝置10及有機EL基板92，會顯現出基於各自的熱膨脹係數之尺寸變化的行為。在此情形下，若蒸鍍遮罩裝置10與有機EL基板92之熱膨脹係數大幅相異，則會發生因它們的尺寸變化差異所引起之位置錯位，其結果，附著於有機EL基板92上之蒸鍍材料98的尺寸精度或位置精度會降低。為了解決這樣的問題，構成蒸鍍遮罩裝置10之蒸鍍遮罩20及框15的熱膨脹係數，較佳是和有機EL基板92的熱膨脹係數為同等之值。例如，作為有機EL基板92當使用玻璃基板的情形下，作為蒸鍍遮罩20及框架15的主要材料，能夠使用含鎳之鐵合金。例如，能夠將含34質量%以上38質量%以下的鎳之不變鋼(invar)材、或除鎳外更含鈷之超級不變鋼材等鐵合金，用作為構成蒸鍍遮罩20之後述第1金屬層32及第2金屬層37的材料。

[0035] 另，蒸鍍處理時，當蒸鍍遮罩裝置10及有機EL基板92的溫度未達高溫的情形下，就沒有特別必要將構成蒸鍍遮罩裝置10之蒸鍍遮罩20及框15的熱膨脹係數做成和有機EL基板92的熱膨脹係數同等之值。在此情形下，作為構成蒸鍍遮罩20之後述第1金屬層32、第2金屬層37或耳部金屬層38的材料，亦可使用上述鐵合金以外的材料。例如，亦可使用含鉻之鐵合金等上述含鎳之鐵合金以外的鐵合金。作為含鉻之鐵合金，例如能夠使用稱為所謂不鏽鋼之鐵合金。此外，亦可使用鎳或鎳-鈷合金等鐵合金以外的合金。

[0036] 接著，針對蒸鍍遮罩20，參照圖1及圖3～圖6

說明之。圖3為將蒸鍍遮罩裝置10從蒸鍍遮罩20的第1面20a之側觀看之示意部分俯視圖，特別是圖1中被標註符號III的單點鏈線圍繞的部分之擴大示意圖。圖4為和圖3的IV-IV線對應之截面下的蒸鍍遮罩裝置10示意圖。圖5為圖3的蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍遮罩20示意部分俯視圖，特別是圖3中被標註符號V的單點鏈線圍繞的部分之擴大示意圖。圖6為和圖5的VI-VI線對應之截面下的蒸鍍遮罩裝置20示意圖。另，後述的第1金屬層32，詳言之，如圖6所示，從第2金屬層37露出的第2面20b側之面的至少一部分係以曲面形成。然而，圖4中為避免圖變得繁雜，因此將第1金屬層32的截面以單純的矩形表示。此外，針對圖11～圖18、圖20及圖25亦同。

[0037] 如圖1及圖3所示，本實施形態中，蒸鍍遮罩20於俯視時具有略四角形形狀，更正確地說於俯視時具有略矩形狀的輪廓。蒸鍍遮罩20，包含以規則性的排列形成有第1貫通孔25之有效區域22、及圍繞有效區域22之周圍區域23、及位於蒸鍍遮罩20的周緣部之耳部區域24。蒸鍍遮罩20具有複數個有效區域22，複數個有效區域22沿著彼此正交的二方向各自以規定的間距排列。圖示例子中，一個有效區域22對應至一個有機EL顯示裝置。也就是說，按照圖示之蒸鍍遮罩裝置10，可對被蒸鍍基板上做步進重複(step-and-repeat)蒸鍍。此外，耳部區域24，位置安排成包圍周圍區域23，形成蒸鍍遮罩20中的外緣26。

[0038] 周圍區域23為用來支撐有效區域22之區域，

耳部區域24為用來將蒸鍍遮罩20安裝於框15之區域。是故，周圍區域23及耳部區域24，皆非意圖供對有機EL基板92蒸鍍之蒸鍍材料98通過的區域。例如，有機EL顯示裝置用的有機發光材料之蒸鍍中所使用之蒸鍍遮罩20中，有效區域22為一蒸鍍遮罩20內的區域，該區域和供有機發光材料蒸鍍而形成像素之有機EL基板92的成為顯示區域之區域面對面。圖1所示例子中，各有效區域22於俯視時具有略四角形形狀，更正確地說於俯視時具有略矩形狀的輪廓。有效區域22具有厚度 T_1 (參照圖4)，此厚度 T_1 例如成為 $2\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下。另，雖未圖示，但各有效區域22，能夠因應有機EL基板92的顯示區域的形狀，而具有各式各樣形狀的輪廓。例如各有效區域22亦可具有圓形狀的輪廓。

[0039] 蒸鍍遮罩20與框15，相對於彼此被固定。因此，蒸鍍遮罩裝置10，具有將蒸鍍遮罩20與框15彼此接合之複數個接合部60。複數個接合部60，於蒸鍍遮罩20的耳部區域24內沿著外緣26排列。如上述般，本實施形態中，蒸鍍遮罩20於俯視時具有略矩形狀的輪廓。是故，複數個接合部60，亦沿著蒸鍍遮罩20的外緣26以略矩形狀的圖樣排列。圖3所示例子中，複數個接合部60，自蒸鍍遮罩20的外緣26起算具有一定的距離而一直線狀地排列。也就是說，複數個接合部60，沿著和蒸鍍遮罩20的外緣26的延伸方向平行之方向排列。此外，圖示例子中，複數個接合部60，沿著外緣26的延伸方向彼此具有等間隔而排列。本實施形態中，蒸鍍遮罩20與框15，是藉由點焊而對彼此固

定。是故，各接合部 60，是構成成為點焊所致之熔接部。另，不限於此，蒸鍍遮罩 20 與框 15，例如亦可藉由接著劑等其他的固定手段來對彼此固定。也就是說，各接合部 60，例如亦可構成成為黏著部。

[0040] 在蒸鍍遮罩 20 的外緣 26 之和相鄰二個接合部 60 之間相對應之位置，形成有缺口 42。此處，所謂蒸鍍遮罩 20 的外緣 26 之和相鄰二個接合部 60 之間相對應之位置，係指自成為相鄰二個接合部 60 之間的位置起算，位於和於蒸鍍遮罩 20 的板面內連結該相鄰二個接合部 60 的方向正交之方向之外緣 26 的部分。特別是圖 3 所示例子中，包括蒸鍍遮罩 20 的外緣 26 之和相鄰二個接合部 60 間的中央相對應之位置，形成有缺口 42。也就是說，包括自成為相鄰二個接合部 60 間的中央之位置起算，位於和於蒸鍍遮罩 20 的板面內連結該相鄰二個接合部 60 的方向正交之方向之外緣 26 的部分，形成有缺口 42。

[0041] 蒸鍍遮罩 20，藉由具有這樣的缺口 42，於後述的分離工程中，能夠令蝕刻液從蒸鍍遮罩 20 的外緣 26 側透過此缺口 42 浸入，故能夠將位於框 15 與基材 51 之間的導電性圖樣 52 容易地蝕刻除去。

[0042] 各缺口 42，於俯視時，從蒸鍍遮罩 20 的外緣 26 朝向有效區域 22 側延伸。圖 3 所示例子中，缺口 42，從蒸鍍遮罩 20 的外緣 26 朝向有效區域 22 側具有一定的幅度而延伸。圖示例子中，缺口 42，從蒸鍍遮罩 20 的耳部區域 24 跨入周圍區域 23 而延伸。另，不限於此，缺口 42，亦可僅

位於蒸鍍遮罩20的耳部區域24。此外，缺口42的有效區域22側的端部，其角隅被圓弧化。特別是圖示例子中，缺口42的有效區域22側的端部，具有略半圓形狀。如此一來，當外力作用於蒸鍍遮罩20的情形下，應力會集中於缺口42內的特定之處，能夠抑制在該處發生龜裂或變形等。

[0043] 圖3所示例子中，蒸鍍遮罩20具有複數個缺口42。特別是圖示例子中，蒸鍍遮罩20，於俯視時具有多角形形狀，沿著構成此多角形之一邊形成有複數個缺口42。如此一來，能夠將位於框15與基材51之間的導電性圖樣52更有效率地蝕刻除去。

[0044] 複數個缺口42，圖示例子中，彼此具有同一形狀及尺寸。但，不限於此，複數個缺口42，亦可包含具有彼此相異形狀及／或尺寸之二個缺口42。例如，複數個缺口42當中的二個缺口42，於蒸鍍遮罩20的俯視時亦可具有彼此相異形狀及／或尺寸。當複數個缺口42包含於蒸鍍遮罩20的俯視時具有彼此相異形狀及／或尺寸之二個缺口42的情形下，於該二個缺口42，能夠使得分離工程中對於框15與基材51之間的蝕刻液的浸入量及／或速度局部性地變化。如此一來，能夠謀求位於框15與基材51之間的導電性圖樣52的蝕刻除去的進行速度的均一化。此外，不限於此，亦能使得位於框15與基材51之間的導電性圖樣52的蝕刻除去的進行速度意圖性地發生局部性的差異。

[0045] 圖3所示例子中，缺口42，於俯視時，超出框15的內緣17而延伸。如此一來，在缺口42的有效區域22側

的端部與框15的內緣17之間，會形成有間隙18。如此一來，於後述的分離工程中，能夠令蝕刻液從框15的內緣17側透過此間隙18浸入，故能夠將位於框15與基材51之間的導電性圖樣52更容易地蝕刻除去。

[0046] 在相鄰二個缺口42之間，形成有接合片44。換言之，接合片44，位於相鄰二個缺口42之間。蒸鍍遮罩20，於此接合片44被接合至框15。也就是說，接合片44和框15，透過接合部60相對於彼此被固定。圖3所示例子中，在一個接合片44配置有一個接合部60。圖示例子中，複數個接合片44，沿著蒸鍍遮罩20的外緣26排列。複數個接合部44，沿著外緣26的延伸方向彼此具有等間隔而排列。

[0047] 各接合片44，於俯視時，從蒸鍍遮罩20的外緣26朝向有效區域22側延伸。圖3所示例子中，接合片44，除了其有效區域22側的一部分區域外，係從蒸鍍遮罩20的外緣26朝向有效區域22側具有一定的幅度而延伸。圖示例子中，接合片44，從蒸鍍遮罩20的耳部區域24跨入周圍區域23而延伸。另，不限於此，接合片44，亦可僅位於蒸鍍遮罩20的耳部區域24。

[0048] 本實施形態之蒸鍍遮罩20中，各接合片44，被配置於蒸鍍遮罩20的最外周。又，沿著各接合片44的延伸方向位於和有效區域22相反側之端部45，係構成蒸鍍遮罩20的外緣26的一部分。是故，本實施形態中，連結複數個接合片44的各端部45而形成之略矩形狀的假想線，係構

成蒸鍍遮罩20的外緣26。

[0049] 於蒸鍍遮罩20的外緣26，缺口42，沿著外緣的延伸方向具有第1寬幅 W_1 。此外，接合片44，沿著外緣26的延伸方向具有第2寬幅 W_2 。又，本實施形態中，缺口42的第1寬幅 W_1 ，成為比接合片44的第2寬幅 W_2 還大。如此一來，於後述的分離工程中，透過具有比接合片44的第2寬幅 W_2 還大的第1寬幅 W_1 之缺口42，能夠令蝕刻液從蒸鍍遮罩20的外緣26側浸入，故能夠將位於框15與基材51之間的導電性圖樣52更容易地蝕刻除去。缺口42的第1寬幅 W_1 ，例如能夠做成1mm以上10mm以下。接合片44的第2寬幅 W_2 ，例如能夠做成1mm以上3mm以下。此外，接合片44的長度(缺口42的長度) L ，例如能夠做成0.5mm以上2.5mm以下。

[0050] 圖4所示例子中，蒸鍍遮罩20，具有第1金屬層32、第2金屬層37及耳部金屬層38。以下，或將第1金屬層32、第2金屬層37及耳部金屬層38合併簡稱為金屬層。第1金屬層32，配置於蒸鍍遮罩20的第1面20a側。第2金屬層37，配置於比第1金屬層32更靠蒸鍍遮罩20的第2面20b側。耳部金屬層38，於蒸鍍遮罩20的耳部區域24內，配置於第1金屬層32與第2金屬層37之間。圖示例子中，第1金屬層32的和第2金屬層37相反側之面係構成蒸鍍遮罩20的第1面20a，第2金屬層37的和第1金屬層32相反側之面係構成蒸鍍遮罩20的第2面20b。

[0051] 圖示之蒸鍍遮罩20的耳部區域24，具有耳部

金屬層 38，藉此具有比有效區域 22 還大的厚度。也就是說，蒸鍍遮罩 20 的耳部區域 24 的厚度 T_2 ，成為比有效區域 22 的厚度 T_1 還大。此耳部區域 24 的厚度 T_2 ，例如能夠做成 $15\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下。此外，耳部金屬層 38 的厚度，例如能夠做成 $10\mu\text{m}$ 以上 $45\mu\text{m}$ 以下。按照具備了具有這樣的厚度 T_2 的耳部區域 24 之蒸鍍遮罩 20，能夠藉由形成為相對較厚的耳部區域 24 來支撐薄厚度化的有效區域 22，故能夠抑制有效區域 22 中的變形，使得蒸鍍遮罩 20 的取用性 (handling) 提升。

[0052] 本實施形態中，如後述般，蒸鍍遮罩 20 是使用鍍覆法來製作。在此情形下，在使用鍍覆法而被析出之金屬層 (第 1 金屬層 32、第 2 金屬層 37 及耳部金屬層 38) 內，可能會發生殘留應力 (內部應力)。此殘留應力，於金屬層中的所謂平坦部會有變大的傾向。此處，所謂平坦部，係指金屬層中未形成有開口部之區域。此外，隨著金屬層的厚度變大，在該金屬層發生的殘留應力亦會變大。是故，本實施形態之蒸鍍遮罩 20 中，於相較於有效區域 22 而言具有大厚度的耳部區域 24，可能會發生較大的殘留應力。當於耳部區域 24 發生了很大的殘留應力的情形下，由於此殘留應力，在薄厚度化的有效區域 22 可能會發生變形。例如當在耳部區域 24 發生收縮 (拉伸) 的殘留應力的情形下，由於此殘留應力，有效區域 22 可能會受到周圍拉伸而變形。有效區域 22 的變形，會引發透過蒸鍍遮罩 20 而蒸鍍之蒸鍍材料的尺寸精度或位置精度的低落。

[0053] 為了使可能在耳部區域24發生之這樣的殘留應力減低，有效的方式是減少比各接合部60還靠內側(有效區域22側)之平坦部的面積。為此，較佳是將缺口42的第1寬幅 W_1 增大，而將接合片44的第2寬幅 W_2 減小。本實施形態中，如上述般缺口42的第1寬幅 W_1 ，被做成比接合片44的第2寬幅 W_2 還大。如此一來，會減少具有大厚度的耳部區域24內的平坦部的面積，能夠使在耳部區域24發生之殘留應力減低。是故，會抑制有效區域22的變形，能夠使透過蒸鍍遮罩20而蒸鍍之蒸鍍材料的尺寸精度及位置精度提升。

[0054] 此外，為了減少比各接合部60還靠內側(有效區域22側)之平坦部的面積，較佳是將各接合部60貼近框15的內緣17來設置，也就是說，將接合部60與框15的內緣17之距離D減小。圖3所示例子中，距離D，為於蒸鍍遮罩20的板面內，在和複數個接合部60的排列方向正交之方向測定出的接合部60與框15的內緣17之距離。將距離D減小，藉此亦會減少具有大厚度的耳部區域24內的平坦部的面積，能夠使在耳部區域24發生之殘留應力減低。是故，會抑制有效區域22的變形，能夠使透過蒸鍍遮罩20而蒸鍍之蒸鍍材料的尺寸精度及位置精度提升。距離D，例如能夠做成0.5mm以上2.5mm以下。

[0055] 接著，參照圖5及圖6，說明形成於各有效區域22之複數個第1貫通孔25。如圖5所示，形成於各有效區域22之複數個第1貫通孔25，於該有效區域22，是沿著彼

此正交之二個方向各自以規定的間距排列。在此，說明當蒸鍍遮罩20是藉由鍍覆處理而形成之情形下之第1貫通孔25的形狀等。

[0056] 如圖6所示，於各有效區域22，蒸鍍遮罩20，具備以規定的圖樣設有第1開口部30之第1金屬層32、及設有和第1開口部30連通的第2開口部35之第2金屬層37。

[0057] 本實施形態中，第1開口部30和第2開口部35彼此連通，藉此構成貫通蒸鍍遮罩20之第1貫通孔25。在此情形下，蒸鍍遮罩20的第1面20a側之第1貫通孔25的開口尺寸或開口形狀，是由第1金屬層32的第1開口部30所規範。另一方面，蒸鍍遮罩20的第2面20b側之第1貫通孔25的開口尺寸或開口形狀，是由第2金屬層37的第2開口部35所規範。換言之，在第1貫通孔25，會被賦予由第1金屬層32的第1開口部30所規範之形狀、及由第2金屬層37的第2開口部35所規範之形狀這兩者。

[0058] 如圖5所示，構成第1貫通孔25之第1開口部30或第2開口部35，於俯視時亦可呈略多角形狀。此處揭示第1開口部30及第2開口部35呈略四角形狀，更具體而言呈略正方形狀之例子。此外雖未圖示，但第1開口部30或第2開口部35，亦可呈略六角形狀或略八角形狀等其他的略多角形狀。另所謂「略多角形狀」，係涵括多角形的角隅部被圓弧化之形狀的概念。此外雖未圖示，但第1開口部30或第2開口部35，亦可具有圓形狀、或橢圓形狀等形狀。此外，於俯視時只要第2開口部35具有包圍第1開口部30之

輪廓，則第1開口部30的形狀與第2開口部35的形狀無需成為相似形。

[0059] 圖6中，符號41表示供第1金屬層32和第2金屬層37連接之連接部。此外符號S0，表示第1金屬層32與第2金屬層37之連接部41中的第1貫通孔25的尺寸。另圖6中，雖揭示了第1金屬層32和第2金屬層37相接的例子，但不限於此，在第1金屬層32與第2金屬層37之間亦可介有其他的層。例如，在第1金屬層32與第2金屬層37之間，亦可設有用來促進第1金屬層32上之第2金屬層37的析出之觸媒層。

[0060] 如圖6所示，第2面20b中的第1貫通孔25(第2開口部35)的開口尺寸S2，比第1面20a中的第1貫通孔25(第1開口部30)的開口尺寸S1還大。

[0061] 圖6中，通過蒸鍍遮罩20的第2面20b側之第1貫通孔25(第2開口部35)的端部36之蒸鍍材料98的路徑，且能夠到達有機EL基板92之路徑當中，對於蒸鍍遮罩20的法線方向N而言所夾角度成為最小之路徑，係以符號L1表示。此外，路徑L1與蒸鍍遮罩20的法線方向N所夾之角度，以符號 $\theta 1$ 表示。為了使斜向移動的蒸鍍材料98儘可能地到達有機EL基板92，增大角度 $\theta 1$ 是有利的辦法。例如較佳是將角度 $\theta 1$ 設為 45° 以上。

[0062] 上述的開口尺寸S0、S1、S2，是考量有機EL顯示裝置的像素密度或上述角度 $\theta 1$ 的期望值等而適當地設定。例如，當製作400ppi以上的像素密度的有機EL顯示裝置的情形下，連接部41中的第1貫通孔25的開口尺寸S0，

可設定成 $15\mu\text{m}$ 以上 $60\mu\text{m}$ 以下的範圍內。此外，第1面20a中的第1開口部30的開口尺寸S1，可設定成 $10\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下的範圍內，第2面20b中的第2開口部35的開口尺寸S2，可設定成 $15\mu\text{m}$ 以上 $60\mu\text{m}$ 以下的範圍內。

[0063] 圖6所示例子中，有效區域22中的第1金屬層32及第2金屬層37的合計厚度 T_1 ，例如能夠做成 $2\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下。當有效區域22中的蒸鍍遮罩20的厚度 T_1 具有這樣的厚度的情形下，蒸鍍遮罩20會具有期望的耐久性且充分地薄厚度化，故可抑制從斜方向亦即相對於有機EL基板92的板面及朝該板面的法線方向兩者而言傾斜之方向前往有機EL基板92之蒸鍍材料對該有機EL基板92之附著受到阻礙，亦即可抑制有機材料的附著不均發生。如此一來，於具有該有機EL基板92之有機EL顯示裝置，能夠有效地防止亮度不均發生。

[0064] 作為構成第1金屬層32、第2金屬層37及耳部金屬層38之主要材料，能夠使用含鎳之鐵合金。例如，能夠使用含34質量%以上38質量%以下的鎳之不變鋼(invar)材、或除鎳外更含鈷之超級不變鋼材等鐵合金。此外，不限於此，作為構成第1金屬層32及第2金屬層37之主要材料，例如亦可使用含鉻之鐵合金等上述含鎳之鐵合金以外的鐵合金。作為含鉻之鐵合金，例如能夠使用稱為所謂不鏽鋼之鐵合金。此外，亦可使用鎳或鎳-鈷合金等鐵合金以外的合金。另，第1金屬層32及第2金屬層37，可由具有同一組成的材料所構成，亦可由具有相異組成的材料所構

成。

[0065] 此外，圖3所示例子中，蒸鍍遮罩20，在複數個接合部60與有效區域22之間，具有於俯視時不和框15重疊之複數個第3貫通孔48。特別是圖示例子中，複數個第3貫通孔48，係設於蒸鍍遮罩20的周圍區域23內。第3貫通孔48，於後述的分離工程中，意圖令蝕刻液透過該第3貫通孔48而浸入。圖示例子中，第3貫通孔48，於俯視具有圓形形狀。此外，各第3貫通孔48，形成為彼此具有同一形狀及尺寸。但，不限於此，各第3貫通孔48，亦可形成為彼此具有相異形狀或尺寸。第3貫通孔48的直徑，例如能夠做成20 μm 以上50 μm 以下。

[0066] 蒸鍍遮罩20，藉由具有這樣的第3貫通孔48，於後述的分離工程中，能夠令蝕刻液透過該第3貫通孔48浸入，故能夠將位於複數個接合部60與有效區域22之間，特別是位於周圍區域23內的導電性圖樣52容易地蝕刻除去。

[0067] 接著，說明蒸鍍遮罩裝置10的製造方法的一例。

[0068]

[圖樣基板準備工程]

首先，說明製作用來製造蒸鍍遮罩裝置10而使用之圖樣基板50的方法的一例。首先，準備基材51。只要具有絕緣性及合適的強度，則構成基材51之材料或基材51的厚度並無特別限制。如後述般，當蒸鍍遮罩20和框15是藉由隔

著基材51之雷射光的照射而被熔接固定的情形下，作為構成基材51之材料，可合適地使用具有高度光穿透性之玻璃材料。此外，當蒸鍍遮罩20和框15是使用接著劑而彼此固定的情形下，作為構成基材51之材料，能夠使用玻璃、合成樹脂、金屬等。在此情形下，基材51亦可不具有光穿透性。

[0069] 接著如圖7所示，形成由導電性材料所構成之導電層52a。導電層52a，為藉由被圖樣化(patterning)而成為導電性圖樣52之層。作為構成導電層52a之材料，可適當使用金屬材料或氧化物導電性材料等具有導電性的材料。作為金屬材料的例子，例如能夠舉出鉻或銅等。較佳是，作為構成導電層52a之材料，使用對於後述第1阻劑圖樣53而言具有高密合性之材料。例如當第1阻劑圖樣53是藉由將含有丙烯酸系光硬化性樹脂之阻劑膜等，即所謂稱為乾膜(dry film)之物予以圖樣化而製作的情形下，作為構成導電層53a之材料，較佳是使用銅。

[0070] 導電層52a，例如藉由濺鍍或無電解鍍覆等而形成。若欲將導電層52a形成得較厚，則導電層52a的形成會需要長時間。另一方面，導電層52a的厚度若太薄則電阻值會變大，而變得不易藉由電解鍍覆處理形成第1金屬層32。是故，例如導電層52a的厚度，較佳為50nm以上500nm以下的範圍內。

[0071] 接著如圖8所示，在導電層52a上，形成具有規定的圖樣之第1阻劑圖樣53。作為形成第1阻劑圖樣53之

方法，如同後述的第2阻劑圖樣55的情形般，可採用光微影法等。作為對第1阻劑圖樣53用的材料以規定的圖樣照射光之方法，可採用使用令曝光光以規定的圖樣穿透之曝光遮罩之方法、或將曝光光以規定的圖樣對第1阻劑圖樣53用的材料而言相對地掃描之方法等。其後，如圖9所示，將導電層52a當中未被第1阻劑圖樣53覆蓋的部分，藉由蝕刻除去。接著如圖10所示，除去第1阻劑圖樣53。藉此，便能得到形成了具有和第1金屬層32相對應的圖樣之導電性圖樣52的圖樣基板50。

[0072]

[第1成膜工程]

接著，說明利用圖樣基板50來製作上述第1金屬層32之第1成膜工程。在此，在具有絕緣性的基材51上形成以規定的圖樣設有第1開口部30之第1金屬層32。具體而言，實施對形成有導電性圖樣52之基材51上供給第1鍍覆液，令第1金屬層32析出至導電性圖樣52上之第1鍍覆處理工程。例如，將形成有導電性圖樣52之基材51，浸入充填有第1鍍覆液之鍍覆槽。藉此，如圖11所示，在基材51上，能夠得到以規定的圖樣設有第1開口部30之第1金屬層32。第1金屬層32的厚度，例如成為5 μ m以下。另，所謂在基材51上形成第1金屬層32，不限於在基材51上直接形成第1金屬層32，還包括在基材51上隔著導電性圖樣52等其他層而形成第1金屬層32。

[0073] 只要能夠令第1金屬層32析出至導電性圖樣52

上，則第1鍍覆處理工程的具體方法並無特別限制。例如第1鍍覆處理工程，亦可作為所謂的電解鍍覆處理工程來實施，即，藉由對導電性圖樣52流通電流而令第1金屬層32析出至導電性圖樣52上。或是，第1鍍覆處理工程，亦可為無電解鍍覆處理工程。另，當第1鍍覆處理工程為無電解鍍覆處理工程的情形下，亦可在導電性圖樣52上設置合適的觸媒層。或是，導電性圖樣52，亦可構成為發揮觸媒層的功能。當實施電解鍍覆處理工程的情形下，亦可在導電性圖樣52上設置觸媒層。

[0074] 使用之第1鍍覆液的成分，係因應對第1金屬層32要求之特性而適當訂定。例如，作為第1鍍覆液，能夠使用含鎳化合物之溶液、與含鐵化合物之溶液的混合溶液。例如，能夠使用含氨基磺酸鎳或溴化鎳之溶液、與含氨基磺酸二價鐵之溶液的混合溶液。鍍覆液中亦可含有各式各樣的添加劑。作為添加劑，可使用硼酸等的pH緩衝劑，糖精鈉等的一次光澤劑，丁炔二醇、炔丙醇、香豆素(coumarin)、福馬林、硫脲(thiourea)等的二次光澤劑，或抗氧化劑等。

[0075]

[第2阻劑圖樣形成工程]

接著，在基材51上及第1金屬層32上，實施相隔規定的間隙56而形成第2阻劑圖樣55之第2阻劑圖樣形成工程。圖12為形成於基材51上之第2阻劑圖樣55示意截面圖。如圖12所示，阻劑形成工程，係以第1金屬層32的第1開口部

30被第2阻劑圖樣55覆蓋，並且第2阻劑圖樣55的間隙56位於第1金屬層32上的方式來實施。另，此時，在和耳部區域24相對應之區域，不會形成第2阻劑圖樣55。在此，所謂間隙56，係指未形成有第2阻劑圖樣55之處。是故，可說在和蒸鍍遮罩20的耳部區域24相對應之區域亦形成有間隙56。

[0076] 以下，說明阻劑形成工程之一例。首先，在基材51上及第1金屬層32上貼附乾膜，藉此形成負型的阻劑膜。作為乾膜的例子，例如能夠舉出日立化成製之RY3310等含有丙烯酸系光硬化性樹脂之物。此外，亦可將第2阻劑圖樣55用的材料塗布於基材51上，其後視必要實施燒成，藉此形成阻劑膜。接著，為避免光穿透阻劑膜當中應成為間隙56之區域，係準備曝光遮罩，將曝光遮罩配置於阻劑膜上。其後，藉由真空密合令曝光遮罩充份密合於阻劑膜。另，作為阻劑膜亦可使用正型之物。在此情形下，作為曝光遮罩，係使用設計成使光穿透阻劑膜當中的欲除去區域之曝光遮罩。

[0077] 其後，隔著曝光遮罩將阻劑膜曝光。又，為了在被曝光之阻劑膜形成像，係將阻劑膜顯影。另，為了令第2阻劑圖樣55對於基材51及第1金屬層32更強固地密合，於顯影工程後亦可實施將第2阻劑圖樣55加熱之熱處理工程。

[0078]

[耳部金屬層形成工程]

接著，實施在和耳部區域24相對應之區域內形成耳部金屬層38之耳部金屬層形成工程。

[0079] 耳部金屬層形成工程中，於非意圖形成耳部金屬層38之區域(圖12所示例子中，為有效區域22、周圍區域23、及耳部區域24的有效區域22側的端部)被遮蔽構件覆蓋的狀態下，對從遮蔽構件露出的第1金屬層32上供給耳部金屬層形成用之鍍覆液，令耳部金屬層38析出至第1金屬層32上。例如，於非意圖形成耳部金屬層38之區域被遮蔽構件覆蓋的狀態下，將基材51、導電性圖樣52、第1金屬層32及第2阻劑圖樣55的層積體浸入充填有耳部金屬層形成用之鍍覆液的鍍覆槽。藉此，如圖13所示，便能在耳部區域24內的第1金屬層32上形成耳部金屬層38。耳部金屬層38的厚度，例如能夠做成 $10\mu\text{m}$ 以上 $45\mu\text{m}$ 以下。

[0080] 只要能夠令耳部金屬層38析出至第1金屬層32上，則耳部金屬層形成工程的具體方法並無特別限制。例如，耳部金屬層形成工程，亦可作為所謂的電解鍍覆處理工程來實施，即，藉由對第1金屬層32流通電流而令耳部金屬層38析出至第1金屬層32上。或是，耳部金屬層形成工程，亦可為無電解鍍覆處理工程。另，當耳部金屬層形成工程為無電解鍍覆處理工程的情形下，亦可在第1金屬層32上設置合適的觸媒層。即使當實施電解鍍覆處理工程的情形下，亦可在第1金屬層32上設置觸媒層。

[0081] 作為耳部金屬層形成用的鍍覆液，亦可使用和上述第1鍍覆液相同之鍍覆液。或是，亦可使用和第1鍍

覆液不同之鍍覆液作為耳部金屬層形成用的鍍覆液。當第1鍍覆液的組成和耳部金屬層形成用的鍍覆液的組成為相同的情形下，構成第1金屬層32之金屬的組成，和構成耳部金屬層38之金屬的組成亦會成為相同。

[0082]

[第2成膜工程]

接著，實施將第2金屬層37形成於第1金屬層32及耳部金屬層38上之第2成膜工程。第2成膜工程中，將設有和第1開口部30連通的第2開口部35之第2金屬層37形成於第1金屬層32上。特別是本實施形態中，於第2成膜工程中，是將第2金屬層37以跨越第1金屬層32上及耳部金屬層38上之方式形成。具體而言，實施對第2阻劑圖樣55的間隙56及耳部金屬層38上供給第2鍍覆液，而令第2金屬層37析出至第1金屬層32及耳部金屬層38上之第2鍍覆處理工程。例如，將形成有第1金屬層32及耳部金屬層38之基材51，浸入充填有第2鍍覆液之鍍覆槽。藉此，如圖14所示，便能在第1金屬層32及耳部金屬層38上形成第2金屬層37。第2金屬層37的厚度，被設定成使得有效區域22中的蒸鍍遮罩20的金屬層的厚度 T_1 成為 $2\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下。

[0083] 圖14所示例子中，有效區域22中的第1金屬層32的厚度，和耳部區域24中的第1金屬層32的厚度成為相同。此外，有效區域22中的第2金屬層37的厚度，和耳部區域24中的第2金屬層37的厚度亦成為相同。是故，耳部區域24的厚度 T_2 ，由於耳部金屬層38的存在，而變得比有

效區域22的厚度 T_1 還大。

[0084] 只要能夠令第2金屬層37析出至第1金屬層32及耳部金屬層38上，則第2鍍覆處理工程的具體方法並無特別限制。例如，第2鍍覆處理工程，亦可作為所謂的電解鍍覆處理工程來實施，即，藉由對第1金屬層32及耳部金屬層38流通電流而令第2金屬層37析出至第1金屬層32及耳部金屬層38上。或是，第2鍍覆處理工程，亦可為無電解鍍覆處理工程。另，當第2鍍覆處理工程為無電解鍍覆處理工程的情形下，亦可在第1金屬層32及耳部金屬層38上設置合適的觸媒層。即使當實施電解鍍覆處理工程的情形下，亦可在第1金屬層32及耳部金屬層38上設置觸媒層。

[0085] 作為第2鍍覆液，亦可使用和上述第1鍍覆液或耳部金屬層形成用的鍍覆液相同之鍍覆液。或是，亦可使用和第1鍍覆液或耳部金屬層形成用的鍍覆液不同之鍍覆液作為第2鍍覆液。當第1鍍覆液的組成與第2鍍覆液的組成為相同的情形下，構成第1金屬層32之金屬的組成，和構成第2金屬層37之金屬的組成亦會成為相同。此外，當耳部金屬層形成用的鍍覆液和2鍍覆液的組成為相同的情形下，構成耳部金屬層38之金屬的組成，和構成第2金屬層37之金屬的組成亦會成為相同。

[0086] 另圖14中，雖揭示了持續第2鍍覆處理工程直到使得第2阻劑圖樣55的上面和第2金屬層37的上面成為一致為止的例子，但不限於此。亦可於第2金屬層37的上面

位於比第2阻劑圖樣55的上面還下方之狀態，停止第2鍍覆處理工程。

[0087]

[除去工程]

其後，實施將第2阻劑圖樣55除去之除去工程。除去工程，是將圖樣基板50、第1金屬層32、耳部金屬層38、第2金屬層37及第2阻劑圖樣55的層積體，例如浸漬於鹼系的剝離液，藉此進行。如此一來，如圖15所示，能夠使第2阻劑圖樣55，從圖樣基板50、第1金屬層32及第2金屬層37剝離。

[0088]

[切斷工程]

接著，實施在應成為蒸鍍遮罩20的外緣26之處，將圖樣基板50、第1金屬層32、耳部金屬層38及第2金屬層37沿著切斷線切斷之切斷工程。圖15中，此切斷線以標註符號C之單點鏈線表示。被切出之基材51、導電性圖樣52、第1金屬層32、耳部金屬層38及第2金屬層37的層積體65如圖16所示。

[0089]

[接合工程]

接著，實施將金屬層(第1金屬層32、第2金屬層37及耳部金屬層38)接合至框15之接合工程。接合工程中，是將具有基材51、及設於基材51上之導電性圖樣52、及設於導電性圖樣52的和基材51相反側之金屬層的層積體65的金

屬層藉由複數個接合部60接合至框15。特別是本實施形態中，將層積體65中的接合片44接合至框15(參照圖19)。圖17所示例子中，金屬層和框15，是藉由點焊而對彼此固定。特別是圖示例子中，金屬層和框15，是藉由雷射點焊而對彼此固定。另，不限於此，接合工程中，金屬層和框15，例如亦可藉由接著劑等其他的固定手段來對彼此固定。

[0090] 圖17所示例子中，是以接合片44的第2金屬層37和框15接觸之方式，來配置層積體65及框15。接著，對於層積體65的接合片44，從基材51側隔著基材51照射雷射光La，令接合片44的一部分及框15的一部分因雷射光La的照射所產生的熱而熔解，而將接合片44與框15熔接固定。

[0091] 作為雷射光La，例如能夠使用藉由YAG雷射裝置而生成之YAG雷射光。作為YAG雷射裝置，例如能夠使用具備了對YAG(鈹鋁石榴石)添加Nd(釹)而成之結晶作為振盪用媒質者。

[0092] 如此一來，如圖18所示，會形成將接合片44與框15予以接合之接合部60，而得到具有基材51、第1金屬層32、耳部金屬層38、第2金屬層37及框15之中間構件70。圖19為中間構件70示意部分俯視圖。圖19中，中間構件70是示意成從基材51側觀看。圖示例子中，中間構件70，具有將層積體65(蒸鍍遮罩20)的金屬層32、37、38與框15予以彼此接合之複數個接合部60，複數個接合部60，沿著層積體65的外緣26排列，在層積體65的外緣26之和相

鄰二個接合部 60 之間相對應之位置，形成有缺口 42。

[0093]

[分離工程]

接著，實施令第 1 金屬層 32、耳部金屬層 38、第 2 金屬層 37 及框 15 的組合體從基材 51 分離之分離工程。分離工程中，首先，將中間構件 70，浸漬於可選擇性地蝕刻導電性圖樣 52 之蝕刻液。接著，將第 1 金屬層 32、耳部金屬層 38、第 2 金屬層 37 及框 15 的組合體從基材 51 剝除而使其分離。其後，將第 1 金屬層 32、耳部金屬層 38、第 2 金屬層 37 及框 15 的組合體再度浸漬於蝕刻液，將附著而殘存於第 1 金屬層 32 之導電性圖樣 52 完全地蝕刻除去。藉此，便能得到如圖 4 所示般之，具備了以規定的圖樣設有第 1 開口部 30 之第 1 金屬層 32、設有和第 1 開口部 30 連通的第 2 開口部 35 之第 2 金屬層 37、及於耳部區域 24 配置於第 1 金屬層 32 與第 2 金屬層 37 之間之耳部金屬層 38 的蒸鍍遮罩 20，和框 15 藉由複數個接合部 60 接合而成之蒸鍍遮罩裝置 10。

[0094] 有關此分離工程中的導電性圖樣 52 之蝕刻除去，參照圖 20～圖 22 進一步說明之。圖 20 為和圖 19 的 XX-XX 線對應之截面下的中間構件 70 示意圖。圖 21 為和圖 19 的 XXI-XXI 線對應之截面下的中間構件 70 示意圖。圖 22 為圖 20 的截面的一部分擴大示意圖，特別是揭示圖 20 的被標註符號 XXII 的單點鏈線圍繞之區域中的中間構件 70。

[0095] 分離工程中，圖 20 所示例子中，蝕刻液是從層積體 65(蒸鍍遮罩 20)的外緣 26 側浸入缺口 42 內。此外，

圖示例子中，蝕刻液還會從框15的內緣17側透過間隙18浸入缺口42內。

[0096] 如圖21所示，存在於接合片44與基材51之間的導電性圖樣52，係在缺口42內露出。是故，藉由浸入至缺口42內的蝕刻液，導電性圖樣52會從在缺口42內露出的面亦即側面受到蝕刻。此處，作為蝕刻液，是使用不溶解第1金屬層32、耳部金屬層38、第2金屬層37及框15，而僅溶解導電性圖樣52之蝕刻液，藉此第1金屬層32、耳部金屬層38、第2金屬層37及框15不會被蝕刻液侵蝕，而能僅將導電性圖樣52溶解、除去。圖示例子中，蝕刻是從導電性圖樣52的兩側面朝向內側進展。隨著蝕刻進展，藉由從一方的側面進展之蝕刻而形成的表面、和藉由從另一方的側面進展之蝕刻而形成的表面會連接，藉此，接合片44的第1金屬層32和基材51便被分離。

[0097] 此外，圖20所示例子中，蒸鍍遮罩20，具有設於複數個接合部60與有效區域22之間的於俯視時不和框15重疊之複數個第3貫通孔48。如此一來，分離工程中，蝕刻液會浸入此第3貫通孔48內。

[0098] 如圖22所示，於周圍區域23內存在於第1金屬層32與基材51之間的導電性圖樣52，係在第3貫通孔48內露出。是故，藉由浸入至第3貫通孔48內的蝕刻液，導電性圖樣52會從在第3貫通孔48內露出的面亦即側面受到蝕刻。圖示例子中，蝕刻是從導電性圖樣52的兩側面朝向內側進展。隨著蝕刻進展，藉由從一方的側面進展之蝕刻而

形成的表面、和藉由從另一方的側面進展之蝕刻而形成的表面會連接，藉此，周圍區域23內的第1金屬層32和基材51便被分離。

[0099] 此外，圖20所示例子中，於有效區域22內存在於第1金屬層32與基材51之間的導電性圖樣52，係在第1貫通孔25內露出。是故，藉由浸入至第1貫通孔25內的蝕刻液，導電性圖樣52會從在第1貫通孔25內露出的面亦即側面受到蝕刻。圖示例子中，蝕刻是從導電性圖樣52的兩側面朝向內側進展。隨著蝕刻進展，藉由從一方的側面進展之蝕刻而形成的表面、和藉由從另一方的側面進展之蝕刻而形成的表面會連接，藉此，有效區域22內的第1金屬層32和基材51便被分離。

[0100] 依照以上，導電性圖樣52會自中間構件70被蝕刻除去，第1金屬層32和基材51會被分離。也就是說，第1金屬層32、耳部金屬層38、第2金屬層37及框15的組合體會從基材51分離。另，導電性圖樣52的蝕刻除去工程中，第1金屬層32和基材51亦可不完全地被分離。亦即第1金屬層32和基材51，亦可成為藉由部分的導電性圖樣52而被連接之狀態。在此情形下，設計成將基材51從第1金屬層32、耳部金屬層38、第2金屬層37及框15的組合體剝除，藉此把將第1金屬層32與基材51部分地連接之導電性圖樣52予以折斷，而能將基材51從該組合體分離。另，附著而殘存於第1金屬層32之導電性圖樣52，能夠藉由將第1金屬層32、耳部金屬層38、第2金屬層37及框15的組合體

再度浸漬於蝕刻液，而完全地蝕刻除去。

[0101] 本實施形態之蒸鍍遮罩裝置10，具備具有配置了複數個第1貫通孔25的有效區域22之蒸鍍遮罩20、及被安裝於蒸鍍遮罩20之框15，具有將蒸鍍遮罩20與框15予以彼此接合之複數個接合部60，複數個接合部60，沿著蒸鍍遮罩20的外緣26排列，在蒸鍍遮罩20的外緣26之和相鄰二個接合部60之間相對應之位置，形成有缺口42。

[0102] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，於製造蒸鍍遮罩裝置10時之，將基材51從構成層積體65(蒸鍍遮罩20)之金屬層32、37、38及框15的組合體予以分離之分離工程中，能夠令蝕刻液從層積體65(蒸鍍遮罩20)的外緣26側透過此缺口42浸入，故能將位於被夾在框15與基材51之間，亦即位於被夾在接合片44與基材51之間的導電性圖樣52容易地蝕刻除去。如此一來，無需對蒸鍍遮罩20賦予張力，便能將蒸鍍遮罩20接合至框15，故能夠有效地抑制在蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍遮罩20發生皺褶或變形。

[0103] 本實施形態之蒸鍍遮罩裝置10中，蒸鍍遮罩20，具有位於相鄰二個缺口42之間的接合片44，於外緣26，缺口42沿著外緣26的延伸方向具有第1寬幅 W_1 ，接合片44沿著外緣26的延伸方向具有第2寬幅 W_2 ，第1寬幅 W_1 比第2寬幅 W_2 還大。

[0104] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，於分離工程中，透過具有比接合片44的第2寬幅 W_2 還大的第1寬幅 W_1 之缺口42，能夠令蝕刻液從層積體65(蒸鍍遮罩20)的外緣

26側浸入，故能將位於被夾在框15與基材51之間，亦即位於被夾在接合片44與基材51之間的導電性圖樣52更容易地蝕刻除去。是故，能夠在短時間內進行基材51從金屬層32、37、38及框15的組合體之分離，能夠有效地加速蒸鍍遮罩裝置10之製造。又，減少相較於有效區域22而言具有較大厚度之耳部區域24內的平坦部的面積，能夠使因使用鍍覆法來形成金屬層32、37、38而在耳部區域24發生的殘留應力(內部應力)減低。是故，會抑制有效區域22的變形，能夠使透過蒸鍍遮罩20而蒸鍍之蒸鍍材料的尺寸精度及位置精度提升。

[0105] 本實施形態之蒸鍍遮罩裝置10，蒸鍍遮罩20於俯視時，缺口42係超出框15的內緣17而延伸。

[0106] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，能夠在缺口42的有效區域22側的端部與框15的內緣17之間，形成間隙18。如此一來，於分離工程中，能夠令蝕刻液從框15的內緣17側透過此間隙18浸入，故能夠將位於框15與基材51之間的導電性圖樣52更容易地蝕刻除去。

[0107] 本實施形態之蒸鍍遮罩裝置10中，蒸鍍遮罩20，於俯視時具有多角形形狀，沿著構成此多角形之一邊形成有複數個缺口42。

[0108] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，在構成蒸鍍遮罩20的俯視形狀之多角形的一邊形成有複數個缺口42，故能將位於框15與基材51之間的導電性圖樣52更有效率地蝕刻除去。

[0109] 本實施形態之蒸鍍遮罩裝置10，具有複數個缺口42，複數個缺口42，包含於蒸鍍遮罩20的俯視時具有彼此相異形狀及／或尺寸之二個缺口42。

[0110] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，藉由包含具有彼此相異形狀及／或尺寸之二個缺口42，於該二個缺口42，能夠使得分離工程中對於框15與基材51之間的蝕刻液的浸入量及／或速度局部性地變化。如此一來，能夠謀求位於框15與基材51之間的導電性圖樣52的蝕刻除去之進行速度的均一化。此外，不限於此，亦能使得位於框15與基材51之間的導電性圖樣52的蝕刻除去之進行速度意圖性地發生局部性的差異。

[0111] 本實施形態之蒸鍍遮罩裝置10，蒸鍍遮罩20，在複數個接合部60與有效區域22之間，具有於俯視時不和框15重疊之複數個第3貫通孔48。

[0112] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，分離工程中，能夠令蝕刻液透過第3貫通孔48浸入，故能夠將位於複數個接合部60與有效區域22之間，特別是位於周圍區域23內的導電性圖樣52容易地蝕刻除去。是故，能夠在更短時間內進行基材51從金屬層32、37、38及框15的組合體之分離，能夠有效地加速蒸鍍遮罩裝置10之製造。

[0113] 本實施形態之蒸鍍遮罩裝置10的製造方法，為具備：蒸鍍遮罩20，具有配置有複數個第1貫通孔25之有效區域22；及框15，被安裝於蒸鍍遮罩20；之蒸鍍遮罩裝置10的製造方法，具有：接合工程，將具有基材51、及

設於基材51上之導電性圖樣52、及設於導電性圖樣52的和基材51相反側之金屬層32、37、38的層積體65的金屬層32、37、38藉由複數個接合部60接合至框15；分離工程，將導電性圖樣52蝕刻除去而將基材51從金屬層32、37、38分離，而由金屬層32、37、38形成蒸鍍遮罩20。

[0114] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10的製造方法，能夠將構成蒸鍍遮罩20之層積體65的金屬層32、37、38，在基材51上保持不動而對框15接合，故能夠不需對蒸鍍遮罩20賦予張力而將蒸鍍遮罩20接合框15，同時還確保蒸鍍遮罩20的平坦性。如此一來，能夠有效地抑制因對蒸鍍遮罩20賦予張力而引起之蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍遮罩20中的皺褶或變形的發生。

[0115] 本實施形態之蒸鍍遮罩裝置10的製造方法中，複數個接合部60，沿著金屬層32、37、38的外緣26排列，在金屬層32、37、38的外緣26之，於複數個接合部60的排列方向和相鄰二個接合部60之間相對應之位置，形成有缺口42。

[0116] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10的製造方法，於分離工程中，能夠令蝕刻液從層積體65(蒸鍍遮罩20)的外緣26側透過此缺口42浸入，故能將位於被夾在框15與基材51之間，亦即位於被夾在接合片44與基材51之間的導電性圖樣52容易地蝕刻除去。

[0117] 另，對於上述實施形態可施加各式各樣的變更。以下，視必要一面參照圖面，一面說明變形例。以下

說明及以下說明中使用之圖面中，針對可和上述實施形態同樣地構成之部分，係使用和對上述實施形態中相對應之部分使用過的符號相同之符號，並省略重複說明。此外，當上述實施形態中獲得的作用效果於變形例中明顯亦可獲得的情形下，亦可能省略該說明。

[0118] 圖23為蒸鍍遮罩裝置10的一變形例示意部分俯視圖。圖示例子中，蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍遮罩20，在複數個接合部60與有效區域22之間，具有於俯視時和框15的內緣17重疊之複數個第2貫通孔46。此外，各第2貫通孔46，配置於和相鄰二個接合部60之間相對應之位置。此處，所謂第2貫通孔46於俯視時和框15的內緣17重疊，而配置於和相鄰二個接合部60之間相對應之位置，係指第2貫通孔46，重疊於自成為相鄰二個接合部60之間的位置起算，位於和於蒸鍍遮罩20的板面內連結該相鄰二個接合部60的方向正交之方向之框15的內緣17的部分。特別是圖示例子中，包括框15的內緣17之和相鄰二個接合部60間的中央相對應之位置，形成有第2貫通孔46。也就是說，包括自成為相鄰二個接合部60間的中央之位置起算，位於和於蒸鍍遮罩20的板面內連結該相鄰二個接合部60的方向正交之方向之框15的內緣17的部分，形成有第2貫通孔46。

[0119] 圖23所示例子中，各第2貫通孔46，於俯視時形成為圓形形狀。如此一來，當外力作用於蒸鍍遮罩20的情形下，應力會集中於第2貫通孔46內的特定之處，能夠抑制在該處發生龜裂或變形等。另，不限於此，各第2貫

通孔 46，於俯視時亦可具有橢圓形、或矩形等的多角形形狀等其他形狀。當各第 2 貫通孔 46 於俯視時形成為多角形形狀等具有角隅部的形狀的情形下，由當外力作用於蒸鍍遮罩 20 的情形下減緩第 2 貫通孔 46 內的應力集中的觀點看來，較佳是該角隅部被圓弧化。另，圖示例子中，第 2 貫通孔 46 的直徑，例如能夠做成 1mm 以上 10mm 以下。

[0120] 藉由形成有第 2 貫通孔 46，如圖 23 所示，在蒸鍍遮罩 20，在第 2 貫通孔 46 的有效區域 22 側的周緣部與框 15 的內緣 17 之間，會形成間隙 18。

[0121] 蒸鍍遮罩 20，藉由具有這樣的第 2 貫通孔 46，於分離工程中，能夠令蝕刻液從框 15 的內緣 17 側透過藉由第 2 貫通孔 46 及框 15 的內緣 17 而形成之間隙 18 浸入，故能夠將位於框 15 與基材 51 之間的導電性圖樣 52 容易地蝕刻除去。

[0122] 於俯視時和框 15 的內緣 17 重疊之區域中，第 2 貫通孔 46，沿著內緣 17 的延伸方向具有第 3 寬幅 W_3 。此外，於內緣 17 的延伸方向位於相鄰二個第 2 貫通孔 46 之間的蒸鍍遮罩 20 的金屬層，沿著內緣 17 的延伸方向具有第 4 寬幅 W_4 。又，本變形例中，第 3 寬幅 W_3 ，成為比第 4 寬幅 W_4 還大。如此一來，於分離工程中，透過具有比第 4 寬幅 W_4 還大的第 3 寬幅 W_3 之第 2 貫通孔 46 (間隙 18)，能夠令蝕刻液從框 15 的內緣 17 側浸入，故能夠將位於框 15 與基材 51 之間的導電性圖樣 52 更容易地蝕刻除去。

[0123] 又，第 3 寬幅 W_3 成為比第 4 寬幅 W_4 還大，藉此

會減少相較於有效區域22而言具有較大厚度之耳部區域24內的平坦部的面積，能夠使因使用鍍覆法來形成金屬層32、37、38而在耳部區域24發生的殘留應力(內部應力)減低。是故，會抑制有效區域22的變形，能夠使透過蒸鍍遮罩20而蒸鍍之蒸鍍材料的尺寸精度及位置精度提升。

[0124] 第3寬幅 W_3 ，例如能夠做成1mm以上10mm以下。第4寬幅 W_4 ，例如能夠做成1mm以上3mm以下。

[0125] 另，圖23中，揭示了設有缺口42與第2貫通孔46兩者之例子，但不限於此，蒸鍍遮罩20，亦可設計成不具有缺口42，而僅具有第2貫通孔46。

[0126] 接著，說明本變形例中的蒸鍍遮罩裝置10的製造方法的一例。如同上述實施形態般，進行從圖樣基板準備工程至接合工程，藉此得到如圖24所示般之，具有基材51、第1金屬層32、耳部金屬層38、第2金屬層37及框15之中間構件70。圖24中，中間構件70是示意成從基材51側觀看。圖示例子中，中間構件70，有將層積體65(蒸鍍遮罩20)的金屬層32、37、38與框15予以彼此接合之複數個接合部60，複數個接合部60，沿著層積體65的外緣26排列，層積體65，在複數個接合部60與有效區域22之間，具有於俯視時和框15的內緣17重疊之複數個第2貫通孔46，各第2貫通孔46，配置於和相鄰二個接合部60之間相對應之位置。

[0127] 有關分離工程中的導電性圖樣52之蝕刻除去，參照圖25詳述之。圖25為和圖24的XXV-XXV線對應

之截面下的中間構件70示意圖。

[0128] 於分離工程中，圖25所示例子中，蝕刻液從框15的內緣17側透過間隙18浸入第2貫通孔46內。在此，位於被夾在框15與基材51之間的導電性圖樣52，在第2貫通孔46內具有露出的側面。是故，藉由浸入至第2貫通孔46內的蝕刻液，導電性圖樣52會從在第2貫通孔46露出的側面受到蝕刻。圖示例子中，蝕刻是從導電性圖樣52的在第2貫通孔46露出之側面朝向內側進展。

[0129] 此外，圖示例子中，蝕刻液還會從層積體65(蒸鍍遮罩20)的外緣26側浸入缺口42內。在此，圖示例子中，位於被夾在框15與基材51之間的導電性圖樣52，在缺口42內亦具有露出的側面。是故，藉由浸入至缺口42內的蝕刻液，導電性圖樣52還會從在缺口42內露出之側面受到蝕刻。

[0130] 圖示例子中，蝕刻是從導電性圖樣52的兩側面朝向內側進展。隨著蝕刻進展，藉由從一方的側面進展之蝕刻而形成的表面、和藉由從另一方的側面進展之蝕刻而形成的表面會連接，藉此，位於被夾在框15與基材51之間的第1金屬層32和基材51便被分離。此外，於周圍區域23內存在於第1金屬層32與基材51之間的導電性圖樣52、及於有效區域22內中存在於第1金屬層32與基材51之間的導電性圖樣52，亦如同上述實施形態般被蝕刻除去。

[0131] 依照以上，導電性圖樣52會自中間構件70被蝕刻除去，第1金屬層32和基材51會被分離。也就是說，

第1金屬層32、耳部金屬層38、第2金屬層37及框15的組合體會從基材51分離。

[0132] 本變形例之蒸鍍遮罩裝置10，具備：蒸鍍遮罩20，具有配置有複數個第1貫通孔25之有效區域22；及框15，被安裝於蒸鍍遮罩20；具有將蒸鍍遮罩20與框15彼此接合之複數個接合部60，複數個接合部60沿著蒸鍍遮罩20的外緣26排列，蒸鍍遮罩20在複數個接合部60與有效區域22之間，具有於俯視時和框15的內緣17重疊之複數個第2貫通孔46，各第2貫通孔46配置於和相鄰二個接合部60之間相對應之位置。

[0133] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，於製造蒸鍍遮罩裝置10時之，將基材51從構成層積體65(蒸鍍遮罩20)之金屬層32、37、38及框15的組合體予以分離之分離工程中，能夠令蝕刻液從框15的內緣17側透過此第2貫通孔46浸入，故能將位於被夾在框15與基材51之間的導電性圖樣52容易地蝕刻除去。如此一來，無需對蒸鍍遮罩20賦予張力，便能將蒸鍍遮罩20接合至框15，故能夠有效地抑制在蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍遮罩20發生皺褶或變形。

[0134] 本變形例之蒸鍍遮罩裝置10，在於俯視時和框15的內緣17重疊之區域，第2貫通孔46，沿著內緣17的延伸方向具有第3寬幅 W_3 ，於內緣17的延伸方向位於相鄰二個第2貫通孔46之間之蒸鍍遮罩20的金屬層，沿著內緣17的延伸方向具有第4寬幅 W_4 ，第3寬幅 W_3 比第4寬幅 W_4 還大。

[0135] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，於分離工程中，透過具有比第4寬幅 W_4 還大的第3寬幅 W_3 之第2貫通孔46，能夠令蝕刻液從框15的內緣17側浸入，故能夠將位於被夾在框15與基材51之間的導電性圖樣52更容易地蝕刻除去。是故，能夠在短時間內進行基材51從金屬層32、37、38及框15的組合體之分離，能夠有效地加速蒸鍍遮罩裝置10之製造。又，減少相較於有效區域22而言具有較大厚度之耳部區域24內的平坦部的面積，能夠使因使用鍍覆法來形成金屬層32、37、38而在耳部區域24發生的殘留應力(內部應力)減低。是故，會抑制有效區域22的變形，能夠使透過蒸鍍遮罩20而蒸鍍之蒸鍍材料的尺寸精度及位置精度提升。

[0136] 本變形例之蒸鍍遮罩裝置10的製造方法中，複數個接合部60沿著金屬層32、37、38的外緣26排列，金屬層32、37、38在複數個接合部60與有效區域22之間，具有於俯視時和框15的內緣17重疊之複數個第2貫通孔46，各第2貫通孔46於複數個接合部60的排列方向配置於和相鄰二個接合部60之間相對應之位置。

[0137] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10的製造方法，於分離工程中，能夠令蝕刻液從框15的內緣17側透過此第2貫通孔46浸入，故能夠將位於被夾在框15與基材51之間的導電性圖樣52容易地蝕刻除去。

[0138] 接著，參照圖26～圖30，說明蒸鍍遮罩裝置10的另一變形例。圖26為本變形例之蒸鍍遮罩裝置10示意

俯視圖，圖27為蒸鍍遮罩裝置10的一部分擴大示意部分平面圖，係圖26的被標註XXVII的單點鏈線圍繞之部分示意圖，圖28為和圖27的XXVIII-XXVIII線對應之截面下的蒸鍍遮罩裝置10示意圖，圖29為蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍遮罩20示意俯視圖，圖30為蒸鍍遮罩裝置10的框80示意俯視圖。

[0139] 圖26所示之蒸鍍遮罩裝置10，具備於俯視時具有略矩形狀的形狀之蒸鍍遮罩20、及被安裝於蒸鍍遮罩20的周緣部之框80。蒸鍍遮罩裝置10，具有複數個蒸鍍遮罩20。複數個蒸鍍遮罩20，沿著和框80的後述第2框82的板面平行且彼此交錯之二方向排列。特別是圖示例子中，複數個蒸鍍遮罩20，沿著彼此正交之二方向排列。各蒸鍍遮罩20，各自具有一個有效區域22。各蒸鍍遮罩20，和一個有機EL顯示裝置的顯示區域相對應。是故，按照圖示之蒸鍍遮罩裝置10，和各蒸鍍遮罩20相對應，可做有機EL顯示裝置的步進重複(step-and-repeat)蒸鍍。圖示例子中，蒸鍍遮罩20，具有金屬層31、及形成於金屬層31之複數個第1貫通孔25。此外，蒸鍍遮罩20的厚度，作為一例，能夠做成 $2.5\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下。

[0140] 如圖26、圖27及圖30所示，框80，具有第1框81、及被安裝於第1框81之第2框82。第2框82，於俯視時具有略四角形形狀，更正確地說於俯視時具有略矩形狀的輪廓。第1框81形成為略矩形的畫框狀，第2框82，設計成該第2框82的各邊和第1框81的各邊相對應，而相對於第1

框81被安裝。

[0141] 第2框82，具有板構件84、及形成於板構件84之複數個開口部86。複數個開口部86，沿著彼此交錯之二方向排列。特別是圖示例子中，複數個開口部86，沿著彼此正交之二方向排列。本變形例之蒸鍍遮罩裝置10中，和第2框82的一個開口部86相對應，安裝有一個蒸鍍遮罩20。第2框82的厚度，例如能夠做成 $50\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下。

[0142] 如圖示般，第2框82的開口部86，例如於俯視時具有略四角形形狀，更正確地說於俯視時具有略矩形狀的輪廓。另，雖未圖示，但各開口部86，能夠因應被蒸鍍基板(有機EL基板)92的顯示區域的形狀，而具有各式各樣形狀的輪廓。例如各開口部86亦可具有圓形狀的輪廓。圖26、圖27及圖30中，揭示各開口部86具有彼此相同的俯視形狀，但不限於此，各開口部86亦可具有彼此相異的開口部形狀。換言之，第2框82，亦可具有具彼此相異的俯視形狀之複數個開口部86。

[0143] 蒸鍍遮罩20的第1貫通孔25，具有比第2框82的開口部86的面方向尺寸還小之面方向尺寸。此處，所謂第1貫通孔25具有比開口部86的面方向尺寸還小之面方向尺寸，意指第1貫通孔25的尺寸，於沿著第2框82的板面(蒸鍍遮罩20的板面)之所有方向，比開口部86的尺寸還小。如此一來，圖27所示例子中，於俯視時，規範開口部86的輪廓，會圍繞規範位於該開口部86內之第1貫通孔25

的輪廓。第1貫通孔25的面方向的最大尺寸，例如能夠做成 $5\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下。另，第1貫通孔25，於俯視時，亦可具有狹縫狀的形狀，亦即具有長邊方向及和該長邊方向正交之寬度方向。在此情形下，第1貫通孔25的沿著寬度方向的最大寬度，例如能夠做成 $5\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下。

[0144] 蒸鍍遮罩20和第2框82，相對於彼此被固定。因此，蒸鍍遮罩裝置10，具有將第2框82與蒸鍍遮罩20彼此接合之複數個第1接合部61(接合部60)。此外，第1框81和第2框82，相對於彼此被固定。因此，蒸鍍遮罩裝置10，具有將第1框81與第2框82彼此接合之複數個第2接合部62。作為一例，第1接合部61及第2接合部62，可各自構成成為點焊所致之熔接部。

[0145] 圖26、圖27及圖29所示例子中，在蒸鍍遮罩20的有效區域22的外周鄰近設有複數個校準標記49。此外，圖26、圖27及圖30所示例子中，在第2框82的各開口部86的鄰近設有複數個校準標記89。另，圖示例子中，於相鄰開口部86之間共享數個的(例如二個的)校準標記89。校準標記49、89，當將蒸鍍遮罩20安裝於第2框82時，係被用來將蒸鍍遮罩20與第2框82之相對位置契合至規定的位置。校準標記49、89的具體的形狀，只要是可藉由相機等拍攝裝置辨識之形狀，則無特別限制。

[0146] 接著，說明本變形例中的蒸鍍遮罩裝置10的製造方法的一例。

[0147]

[圖樣基板準備工程]

準備先前參照圖 10 而說明的圖樣基板。

[0148]

[成膜工程]

接著，實施將金屬層 31 形成於導電性圖樣上之成膜工程。成膜工程中，將設有第 1 貫通孔 25 之金屬層 31 形成於導電性圖樣上。具體而言，實施對形成有導電性圖樣之基材上供給鍍覆液，令金屬層 31 析出至導電性圖樣上之鍍覆處理工程。藉此，在導電性圖樣上，便能形成後來成為蒸鍍遮罩 20 之金屬層 31。成膜工程的細節，和上述第 1 成膜工程及第 2 成膜工程相同，故此處省略說明。

[0149]

[切斷工程]

接著，實施於應成為蒸鍍遮罩 20 的外緣 26 之處，將圖樣基板及金屬層 31 切斷之切斷工程。

[0150]

[框準備工程]

準備具備有第 1 框 81 及第 2 框 82 之框 80。對第 1 框 81，將第 2 框 82 於其周緣部的複數處點焊，藉此將第 2 框 82 安裝於第 1 框 81。如此一來第 2 框 82 便透過複數個第 2 接合部 62 接合至第 1 框 81。

[0151]

[接合工程]

接著，實施將金屬層 31 接合至第 2 框 82 之接合工程。

接合工程中，是將具有基材、及設於基材上之導電性圖樣、及設於導電性圖樣的和基材相反側之金屬層31的層積體的金屬層31藉由複數個第1接合部61接合至第2框82。特別是本變形例中，將層積體中的接合片44接合至第2框82。金屬層31和第2框82，是藉由點焊而對彼此固定。特別是，金屬層31和第2框82，是藉由雷射點焊而對彼此固定。

[0152] 具體而言，首先，一面藉由相機等拍攝裝置辨識校準標記49、89，一面將金屬層31對和第2框82的相對應之開口部86做對位，以金屬層31的接合片44和第2框82接觸之方式，配置層積體及第2框82。接著，對於接合片44，從基材側隔著基材照射雷射光，令接合片44的一部分及第2框82的一部分因雷射光的照射所產生的熱而熔解，而將接合片44與第2框82熔接固定。如此一來，便形成將接合片44與第2框82接合之第1接合部61。

[0153]

[分離工程]

接著，實施使基材從金屬層31分離之分離工程。分離工程中，首先，將框80、金屬層31、導電性圖樣及基材的組合體，浸漬於可選擇性地蝕刻導電性圖樣之蝕刻液。接著，將基材51從金屬層31剝除而使其分離。其後，將金屬層31再度浸漬於上述的蝕刻液，將附著而殘存於金屬層31之導電性圖樣完全地蝕刻除去。

[0154] 針對複數個金屬層31反覆上述的接合工程及

分離工程，藉此便能製造具備有複數個蒸鍍遮罩20之蒸鍍遮罩裝置10。此外，不限於此，亦可設計成針對複數個金屬層31反覆上述的接合工程，而針對被接合至第2框82的複數個金屬層31，一齊進行上述的分離工程。

[0155] 本變形例之蒸鍍遮罩裝置10，具備框80、及被安裝於框80之複數個蒸鍍遮罩20，框80具有畫框狀的第1框81、及被安裝於第1框81之板狀的第2框82，在第2框82形成有複數個開口部86，各蒸鍍遮罩20和各開口部86相對應而對於第2框82被安裝。

[0156] 此外，本變形例之蒸鍍遮罩裝置10，蒸鍍遮罩20具有複數個第1貫通孔25，第1貫通孔25的面方向尺寸，比開口部86的面方向尺寸還小。

[0157] 按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，能夠個別地製作複數個蒸鍍遮罩20而安裝於框80，故能夠使蒸鍍遮罩裝置10之產率提升。

[0158] 此外，按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，能夠將各蒸鍍遮罩20的俯視尺寸(面方向尺寸)做成相對較小，故於蒸鍍遮罩裝置的製造工程中，能夠有效地抑制因搬運具有相對較大的俯視尺寸之蒸鍍遮罩而在該蒸鍍遮罩發生彎折或凹陷等外觀不良。特別是本變形例中，蒸鍍遮罩20，具有和有機EL顯示裝置的一個顯示區域相對應之一個有效區域22。如此一來，能夠使各蒸鍍遮罩20的俯視尺寸大幅減少。是故，能夠更有效地抑制當搬運蒸鍍遮罩時在該蒸鍍遮罩發生彎折或凹陷等外觀不良。

[0159] 接著，說明具備了具有第1框81及第2框82之框80的蒸鍍遮罩裝置10的又一變形例。以下說明及以下說明中使用之圖面中，針對參照圖26～圖30而可和上述變形例同樣地構成之部分，係使用和對上述變形例中相對應之部分使用過的符號相同之符號，並可能省略重複說明。此外，當該變形例中獲得的作用效果於以下說明之變形例中明顯亦可獲得的情形下，亦可能省略該說明。

[0160] 圖31～圖34為蒸鍍遮罩裝置10的又另一變形例說明用圖。其中，圖31為本變形例之蒸鍍遮罩裝置10示意俯視圖，圖32為蒸鍍遮罩裝置10的第1框81示意俯視圖，圖33為蒸鍍遮罩裝置10的第2框82示意俯視圖，圖34為蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍遮罩20示意俯視圖。

[0161] 圖31所示之蒸鍍遮罩裝置10，具備於俯視時具有略矩形狀的形狀之蒸鍍遮罩20、及被安裝於蒸鍍遮罩20之框80。框80，具有第1框81、及被安裝於第1框81之第2框82。

[0162] 第2框82，具有板構件84、及形成於板構件84之複數個開口部86。複數個開口部86，沿著彼此交錯之二方向排列。特別是圖示例子中，複數個開口部86，沿著彼此正交之二方向排列。

[0163] 第1框81和第2框82，相對於彼此被固定。因此，蒸鍍遮罩裝置10，具有將第1框81與第2框82彼此接合之複數個第2接合部。但，圖31中，省略第2接合部的圖示。

[0164] 蒸鍍遮罩20，是以覆蓋第2框82的複數個開口部86之方式，對於第2框82被安裝。特別是圖示例子中，蒸鍍遮罩20，覆蓋第2框82的所有的開口部86。蒸鍍遮罩裝置10，具有將第2框82與蒸鍍遮罩20彼此接合之複數個第1接合部(接合部)。但，圖31中，省略第1接合部的圖示。在蒸鍍遮罩20的有效區域22內，形成有複數個第1貫通孔。第1貫通孔的形狀及配置圖樣，作為一例，可參照圖3～圖6、圖23及圖27～圖29而和上述例子同樣地形成。是故，圖31及圖34中，省略第1貫通孔的圖示。

[0165] 本變形例之蒸鍍遮罩裝置10，具備框80、及被安裝於框80之蒸鍍遮罩20，框80具有畫框狀的第1框81、及被安裝於第1框81之板狀的第2框82，在第2框82形成有複數個開口部86，各蒸鍍遮罩20覆蓋複數個開口部86而對於第2框82被安裝。

[0166] 參照圖2，如上述般，當使用此蒸鍍遮罩裝置10，於蒸鍍裝置90內進行蒸鍍材料98的對被蒸鍍基板之蒸鍍時，若蒸鍍遮罩20具有覆蓋複數個開口部86這樣相對較大的尺寸，則因重力的作用，蒸鍍遮罩20會朝向下方撓曲，即使使用磁鐵93，蒸鍍遮罩20仍可能不會往被蒸鍍基板充分地密合。相對於此，按照本變形例之蒸鍍遮罩裝置10，即使蒸鍍遮罩20具有相對較大的尺寸，第2框82仍會從下方支撐蒸鍍遮罩20，能夠減小重力的作用所造成之蒸鍍遮罩20往下方之撓曲。此外，藉由因磁鐵93的磁力而被拉向被蒸鍍基板之第2框82，能夠將蒸鍍遮罩20往被蒸鍍

基板推抵，藉此能夠有效地提升蒸鍍遮罩20對被蒸鍍基板之密合性。

[0167] 圖35～圖38為蒸鍍遮罩裝置10的又另一變形例說明用圖。其中，圖35為本變形例之蒸鍍遮罩裝置10示意俯視圖，圖36為蒸鍍遮罩裝置10的第1框81示意俯視圖，圖37為蒸鍍遮罩裝置10的第2框82示意俯視圖，圖38為蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍遮罩20示意俯視圖。

[0168] 圖35所示之蒸鍍遮罩裝置10，具備框80、及被安裝於框80之複數個蒸鍍遮罩20。框80，具有第1框81、及被安裝於第1框81之複數個第2框82。

[0169] 第1框81，具有本體部87、及形成於本體部87之複數個開口部88。圖示例子中，複數個開口部88，沿著彼此交錯之二方向排列。特別是，複數個開口部88，沿著彼此正交之二方向排列。

[0170] 第2框82，具有板構件84、及形成於板構件84之開口部86。特別是第2框82，具有形成於板構件84之一個開口部86。各第2框82，各自和第1框81的開口部88相對應而設置。也就是說，和一個開口部88相對應，設有一個第2框82。第2框82的開口部86，於俯視時，重疊於和該第2框82相對應之第1框81的開口部88。特別是，第2框82的開口部86的面方向尺寸，比第1框81的開口部88的面方向尺寸還小。圖示例子中，第2框82的開口部86，於俯視時，位於相對應之第1框81的開口部88的內部。

[0171] 複數個蒸鍍遮罩20，沿著和第2框82的板面平

行且彼此交錯之二方向排列。特別是圖示例子中，複數個蒸鍍遮罩20，沿著彼此正交之二方向排列。在蒸鍍遮罩20的有效區域22內，形成有複數個第1貫通孔。第1貫通孔的形狀及配置圖樣，作為一例，可參照圖3～圖6、圖23及圖27～圖29而和上述例子同樣地形成。是故，圖35及圖38中，省略第1貫通孔的圖示。

[0172] 蒸鍍遮罩20和第2框82，相對於彼此被固定。因此，蒸鍍遮罩裝置10，具有將蒸鍍遮罩20與第2框82彼此接合之複數個第1接合部。此外，第1框81和第2框82，相對於彼此被固定。因此，蒸鍍遮罩裝置10，具有將第1框81與第2框82彼此接合之複數個第2接合部。但，圖35中，省略第1接合部及第2接合部的圖示。

[0173] 本變形例之蒸鍍遮罩裝置10，具備框80、及被安裝於框80之複數個蒸鍍遮罩20，框80具有第1框81、及被安裝於第1框81之複數個板狀的第2框82，在第1框81形成有複數個開口部88，在各第2框82形成有開口部86，各第2框82各自和第1框81的開口部88相對應而配置，各蒸鍍遮罩20覆蓋開口部86而對於第2框82被安裝。

[0174] 按照本變形例，參照圖26～圖30會發揮和上述變形例中的效果同樣之效果，並且能夠將各第2框82各自獨立地對於第1框81做對位，故能夠高精度進行各第2框82的對第1框81之對位。此外，能夠個別地製作複數個第2框82而安裝於第1框81，故能夠使蒸鍍遮罩裝置10之產率提升。

[0175] 圖39～圖42為蒸鍍遮罩裝置10的又另一變形例說明用圖。其中，圖39為本變形例之蒸鍍遮罩裝置10示意俯視圖，圖40為蒸鍍遮罩裝置10的第1框81示意俯視圖，圖41為蒸鍍遮罩裝置10的第2框82示意俯視圖，圖42為蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍遮罩20示意俯視圖。

[0176] 圖39所示之蒸鍍遮罩裝置10，具備框80、及被安裝於框80之蒸鍍遮罩20。框80，具有第1框81、及被安裝於第1框81之第2框82。

[0177] 第1框81，具有本體部87、及形成於本體部87之複數個開口部88。圖示例子中，複數個開口部88，沿著彼此交錯之二方向排列。特別是，複數個開口部88，沿著彼此正交之二方向排列。

[0178] 第2框82，具有板構件84、及形成於板構件84之複數個開口部86。複數個開口部86，沿著彼此交錯之二方向排列。特別是圖示例子中，複數個開口部86，沿著彼此正交之二方向排列。各開口部86，各自和第1框81的開口部88相對應而設置。也就是說，和第1框81的一個開口部88相對應，設有第2框82的一個開口部86。第2框82的開口部86，於俯視時，重疊於和該第2框82相對應之第1框81的開口部88。特別是，第2框82的開口部86的面方向尺寸，比第1框81的開口部88的面方向尺寸還小。圖示例子中，第2框82的開口部86，於俯視時，位於相對應之第1框81的開口部88的內部。

[0179] 蒸鍍遮罩20，具有複數個有效區域22。複數

個有效區域22，沿著和第2框82的板面平行且彼此交錯之二方向排列。特別是圖示例子中，複數個有效區域22，沿著彼此正交之二方向排列。在有效區域22內，形成有複數個第1貫通孔。第1貫通孔的形狀及配置圖樣，作為一例，可參照圖3～圖6、圖23及圖27～圖29而和上述例子同樣地形成。是故，圖39及圖42中，省略第1貫通孔的圖示。

[0180] 蒸鍍遮罩20和第2框82，相對於彼此被固定。因此，蒸鍍遮罩裝置10，具有將蒸鍍遮罩20與第2框82彼此接合之複數個第1接合部。此外，第1框81和第2框82，相對於彼此被固定。因此，蒸鍍遮罩裝置10，具有將第1框81與第2框82彼此接合之複數個第2接合部。但，圖39中，省略第1接合部及第2接合部的圖示。

[0181] 本變形例之蒸鍍遮罩裝置10，具備框80、及被安裝於框80之蒸鍍遮罩20，框80具有第1框81、及被安裝於第1框81之板狀的第2框82，在第1框81形成有複數個開口部88，在第2框82形成有複數個開口部86，第2框82的各開口部86各自和第1框81的開口部88相對應而配置，蒸鍍遮罩20覆蓋複數個開口部86而對於第2框82被安裝。

[0182] 按照本變形例，參照圖31～圖34可發揮和上述變形例中的效果同樣之效果，並且即使蒸鍍遮罩20具有相對較大的尺寸，除第2框82外還有第1框81從下方支撐蒸鍍遮罩20，能夠更減小重力的作用所造成之蒸鍍遮罩20往下方之撓曲。如此一來能夠更有效地提升蒸鍍遮罩20對被蒸鍍基板之密合性。

[0183] 圖43～圖46為蒸鍍遮罩裝置10的又另一變形例說明用圖。其中，圖43為本變形例之蒸鍍遮罩裝置10示意俯視圖，圖44為蒸鍍遮罩裝置10的第1框81示意俯視圖，圖45為蒸鍍遮罩裝置10的第2框82示意俯視圖，圖46為蒸鍍遮罩裝置10的蒸鍍遮罩20示意俯視圖。

[0184] 圖43所示之蒸鍍遮罩裝置10，具備框80、及被安裝於框80之複數個蒸鍍遮罩20。框80，具有第1框81、及被安裝於第1框81之第2框82。

[0185] 第1框81，具有本體部87、及形成於本體部87之複數個開口部88。圖示例子中，複數個開口部88，沿著彼此交錯之二方向排列。特別是，複數個開口部88，沿著彼此正交之二方向排列。

[0186] 第2框82，具有板構件84、及形成於板構件84之複數個開口部86。複數個開口部86，沿著彼此交錯之二方向排列。特別是圖示例子中，複數個開口部86，沿著彼此正交之二方向排列。各開口部86，各自和第1框81的開口部88相對應而設置。也就是說，和第1框81的一個開口部88相對應，設有第2框82的一個開口部86。第2框82的開口部86，於俯視時，重疊於和該第2框82相對應之第1框81的開口部88。特別是，第2框82的開口部86的面方向尺寸，比第1框81的開口部88的面方向尺寸還小。圖示例子中，第2框82的開口部86，於俯視時，位於相對應之第1框81的開口部88的內部。

[0187] 複數個蒸鍍遮罩20，沿著和第2框82的板面平

行且彼此交錯之二方向排列。特別是圖示例子中，複數個蒸鍍遮罩20，沿著彼此正交之二方向排列。在蒸鍍遮罩20的有效區域22內，形成有複數個第1貫通孔。第1貫通孔的形狀及配置圖樣，作為一例，可參照圖3～圖6、圖23及圖27～圖29而和上述例子同樣地形成。是故，圖43及圖46中，省略第1貫通孔的圖示。

[0188] 蒸鍍遮罩20和第2框82，相對於彼此被固定。因此，蒸鍍遮罩裝置10，具有將蒸鍍遮罩20與第2框82彼此接合之複數個第1接合部。此外，第1框81和第2框82，相對於彼此被固定。因此，蒸鍍遮罩裝置10，具有將第1框81與第2框82彼此接合之複數個第2接合部。但，圖43中，省略第1接合部及第2接合部的圖示。

[0189] 本變形例之蒸鍍遮罩裝置10，具備框80、及被安裝於框80之複數個蒸鍍遮罩20，框80具有第1框81、及被安裝於第1框81之板狀的第2框82，在第1框81形成有複數個開口部88，在第2框82形成有複數個開口部86，第2框82的各開口部86各自和第1框81的開口部88相對應而配置，蒸鍍遮罩20覆蓋複數個開口部86而對於第2框82被安裝。

[0190] 按照本變形例，參照圖39～圖42會發揮和上述變形例中的效果同樣之效果，並且能夠將各蒸鍍遮罩20各自獨立地對於框80(第2框82)做對位，故能夠高精度進行各蒸鍍遮罩20的對框80之對位。此外，能夠個別地製作複數個蒸鍍遮罩20而安裝於框80，故能夠使蒸鍍遮罩裝置

10之產率提升。

[0191] 此外，按照這樣的蒸鍍遮罩裝置10，能夠將各蒸鍍遮罩20的俯視尺寸(面方向尺寸)做成相對較小，故於蒸鍍遮罩裝置的製造工程中，能夠有效地抑制因搬運具有相對較大的俯視尺寸之蒸鍍遮罩而在該蒸鍍遮罩發生彎折或凹陷等外觀不良。特別是本變形例中，蒸鍍遮罩20，具有和有機EL顯示裝置的一個顯示區域相對應之一個有效區域22。如此一來，能夠使各蒸鍍遮罩20的俯視尺寸大幅減少。是故，能夠更有效地抑制當搬運蒸鍍遮罩時在該蒸鍍遮罩發生彎折或凹陷等外觀不良。

[0192] 另，參照圖31～圖46，上述各變形例中，是在蒸鍍遮罩20的外緣26之和相鄰二個接合部之間相對應之位置形成有缺口，而在相鄰二個缺口之間形成有接合片，但圖31～圖46中，缺口及接合片的圖示被省略。

[0193] 參照圖26～圖46，上述各變形例中，缺口於俯視時亦可超出第2框82的開口部86的輪廓而延伸。如此一來，在缺口的有效區域22側的端部與開口部86的輪廓之間，會形成有間隙。是故，於分離工程中，能夠令蝕刻液從開口部86的輪廓側透過此間隙浸入，故能夠將位於框80(第2框82)與基材51之間的導電性圖樣52更容易地蝕刻除去。

[0194] 另，以上雖對上述的實施形態說明了數個變形例，但當然亦可將複數個變形例適當組合來運用。

【符號說明】

[0195]

- 10：蒸鍍遮罩裝置
- 15：框
- 17：內緣
- 18：間隙
- 20：蒸鍍遮罩
- 20a：第1面
- 20b：第2面
- 22：有效區域
- 23：周圍區域
- 24：耳部區域
- 25：第1貫通孔
- 26：外緣
- 30：第1開口部
- 31：金屬層
- 32：第1金屬層
- 35：第2開口部
- 37：第2金屬層
- 38：耳部金屬層
- 42：缺口
- 44：接合片
- 45：端部
- 46：第2貫通孔

- 48：第3貫通孔
- 49：校準標記
- 50：圖樣基板
- 51：基材
- 52：導電性圖樣
- 52a：導電層
- 53：第1阻劑圖樣
- 55：第2阻劑圖樣
- 56：間隙
- 60：接合部
- 61：第1接合部
- 62：第2接合部
- 65：層積體
- 70：中間構件
- 80：框
- 81：第1框
- 82：第2框
- 84：板構件
- 86：開口部
- 87：本體部
- 88：開口部
- 89：校準標記
- 90：蒸鍍裝置
- 92：有機EL基板

93：磁石

94：坩堝

96：加熱器

98：蒸鍍材料

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種蒸鍍遮罩裝置，具備：蒸鍍遮罩，具有配置有複數個第1貫通孔之有效區域；及框，被安裝於前述蒸鍍遮罩；該蒸鍍遮罩裝置，

具有將前述蒸鍍遮罩與前述框彼此接合之複數個接合部，

前述複數個接合部，沿著前述蒸鍍遮罩的外緣排列，
在前述蒸鍍遮罩的前述外緣，在和相鄰二個前述接合部之間相對應之位置，形成有缺口，

於前述蒸鍍遮罩的俯視時，前述缺口超出前述框的內緣而延伸。

【第2項】

如申請專利範圍第1項所述之蒸鍍遮罩裝置，其中，
前述蒸鍍遮罩，具有位於相鄰二個前述缺口之間之接合片，

於前述外緣，前述缺口沿著前述外緣的延伸方向具有第1寬幅，
前述接合片沿著前述外緣的延伸方向具有第2寬幅，

前述第1寬幅比前述第2寬幅還大。

【第3項】

如申請專利範圍第1項所述之蒸鍍遮罩裝置，其中，
前述蒸鍍遮罩，於俯視時具有多角形形狀，沿著構成前述多角形之一邊形成複數個前述缺口。

【第4項】

如申請專利範圍第1項所述之蒸鍍遮罩裝置，其中，具有複數個前述缺口，

複數個前述缺口，包含於前述蒸鍍遮罩的俯視時具有彼此相異形狀及／或尺寸之二個缺口。

【第5項】

一種蒸鍍遮罩裝置，具備：蒸鍍遮罩，具有配置有複數個第1貫通孔之有效區域；及框，被安裝於前述蒸鍍遮罩；該蒸鍍遮罩裝置，

具有將前述蒸鍍遮罩與前述框彼此接合之複數個接合部，

前述複數個接合部，沿著前述蒸鍍遮罩的外緣排列，

前述蒸鍍遮罩，在前述複數個接合部與前述有效區域之間，具有於俯視時和前述框的內緣重疊之複數個第2貫通孔，

前述複數個第2貫通孔的各者，配置於和相鄰二個前述接合部之間相對應之位置。

【第6項】

如申請專利範圍第5項所述之蒸鍍遮罩裝置，其中，在於俯視時和前述框的內緣重疊之區域，前述第2貫通孔，沿著前述內緣的延伸方向具有第3寬幅，於前述內緣的延伸方向位於相鄰二個前述第2貫通孔之間之前述蒸鍍遮罩的金屬層，沿著前述內緣的延伸方向具有第4寬幅，

前述第3寬幅比前述第4寬幅還大。

【第7項】

如申請專利範圍第1項至第6項中任一項所述之蒸鍍遮罩裝置，其中，前述蒸鍍遮罩，在前述複數個接合部與前述有效區域之間，具有於俯視時不和前述框重疊之複數個第3貫通孔。

【第8項】

一種蒸鍍遮罩裝置的製造方法，具備：蒸鍍遮罩，具有配置有複數個第1貫通孔之有效區域；及框，被安裝於前述蒸鍍遮罩；該蒸鍍遮罩裝置的製造方法，具有：

接合工程，將具有基材、及設於前述基材上之導電性圖樣、及設於前述導電性圖樣的和前述基材相反側之金屬層的層積體的前述金屬層藉由複數個接合部接合至框；

分離工程，將前述導電性圖樣蝕刻除去而將前述基材從前述金屬層分離，由前述金屬層形成前述蒸鍍遮罩。

【第9項】

如申請專利範圍第8項所述之蒸鍍遮罩裝置的製造方法，其中，前述複數個接合部，沿著前述金屬層的外緣排列，

在前述金屬層的前述外緣，在於前述複數個接合部的排列方向和相鄰二個前述接合部之間相對應之位置，形成有缺口。

【第10項】

如申請專利範圍第8項或第9項所述之蒸鍍遮罩裝置的製造方法，其中，前述複數個接合部，沿著前述金屬層的

外緣排列，

前述金屬層，在前述複數個接合部與前述有效區域之間，具有於俯視時和前述框的內緣重疊之複數個第2貫通孔，

前述複數個第2貫通孔的各者，於前述複數個接合部的排列方向配置於和相鄰二個前述接合部之間相對應之位置。

[illegible][illegible]

圖 3

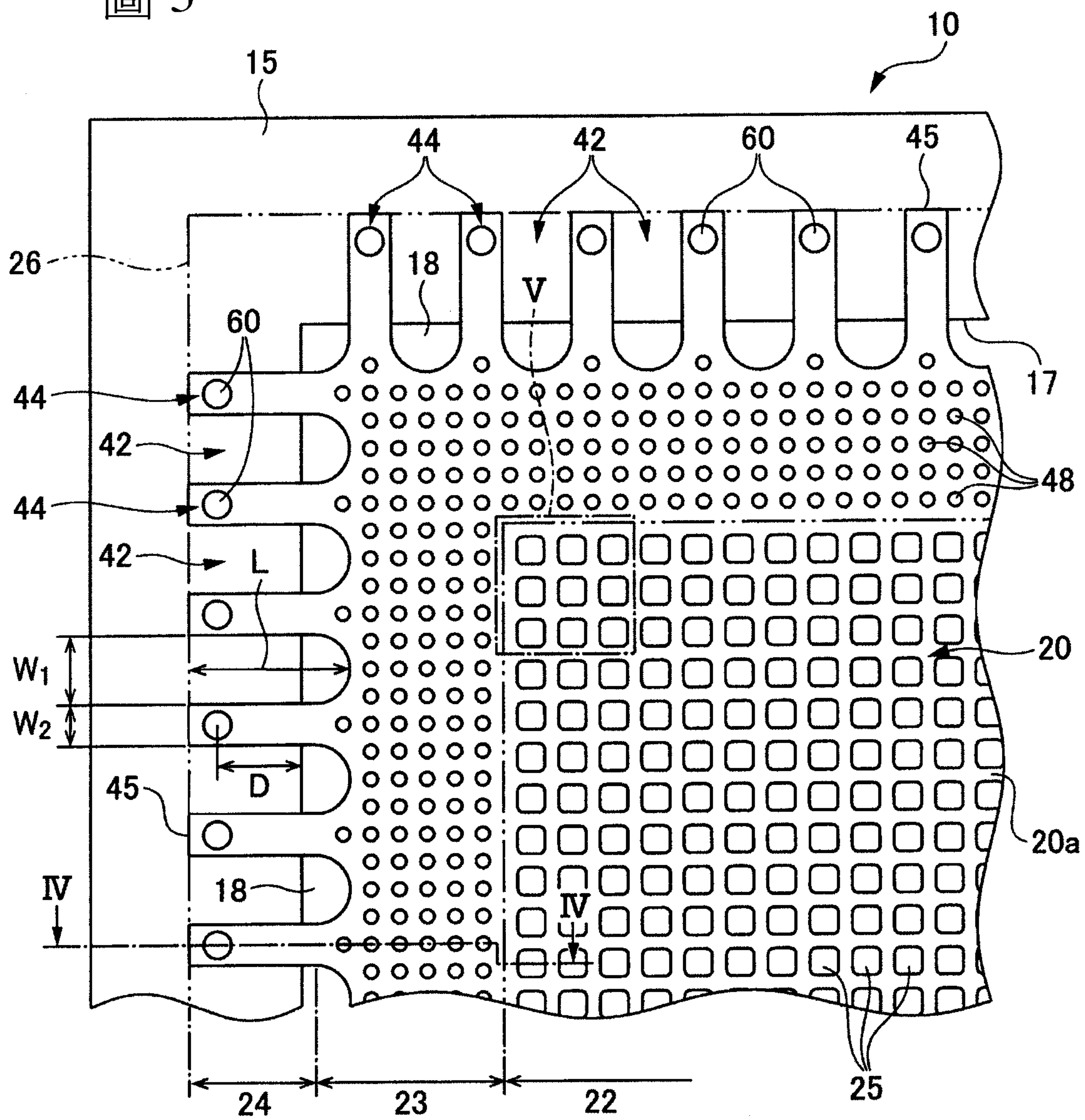


圖 4

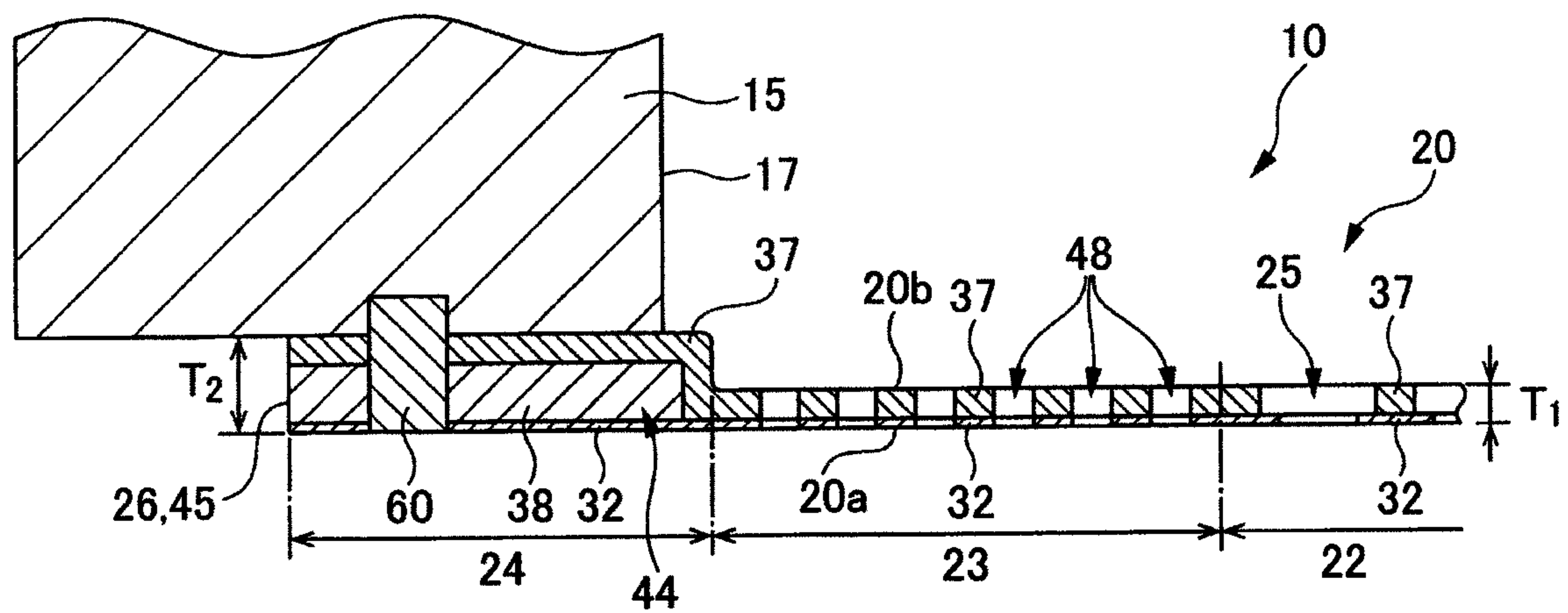


圖 5

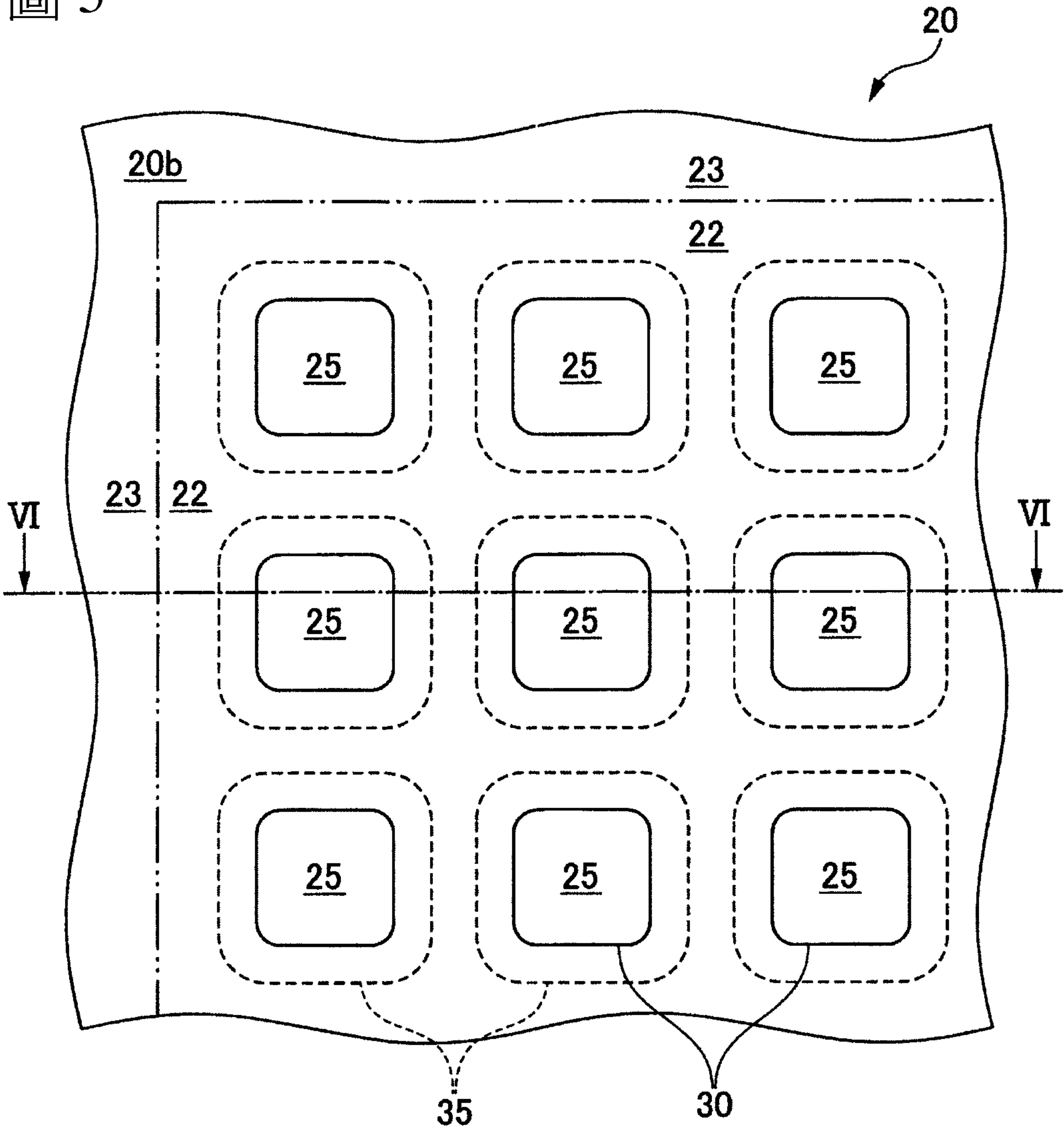


圖 6

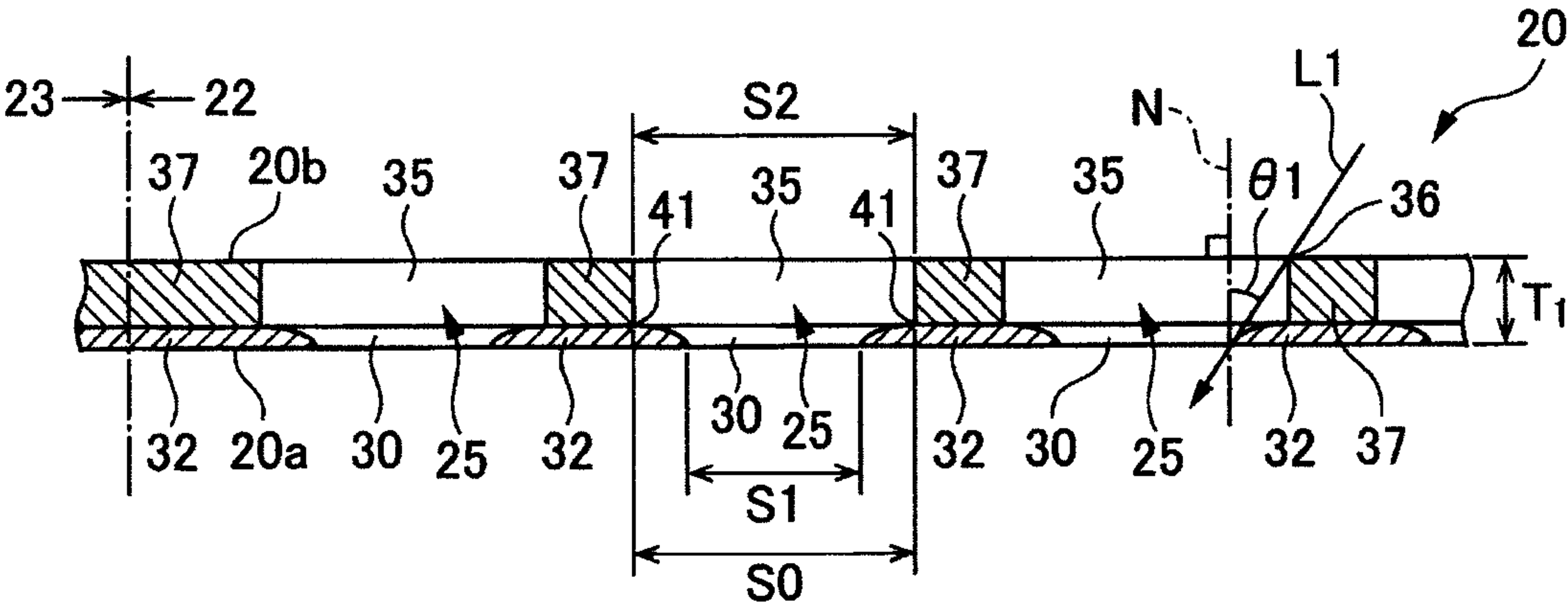


圖 7

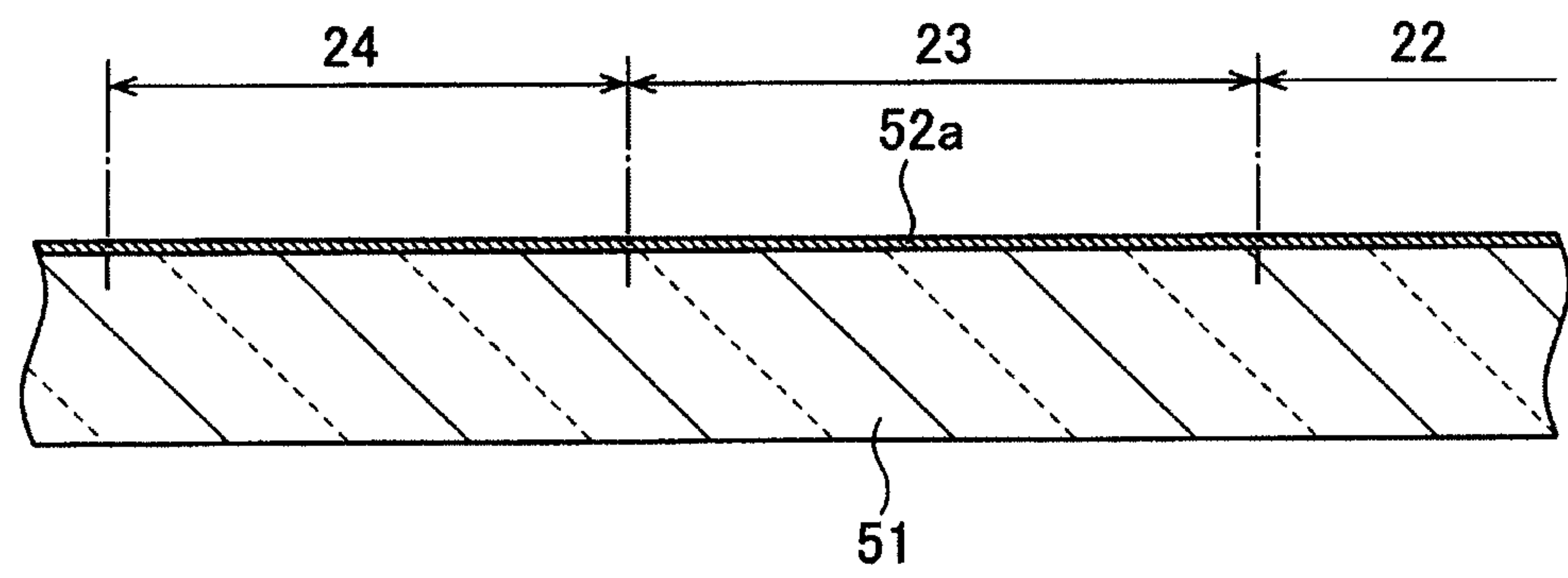


圖 8

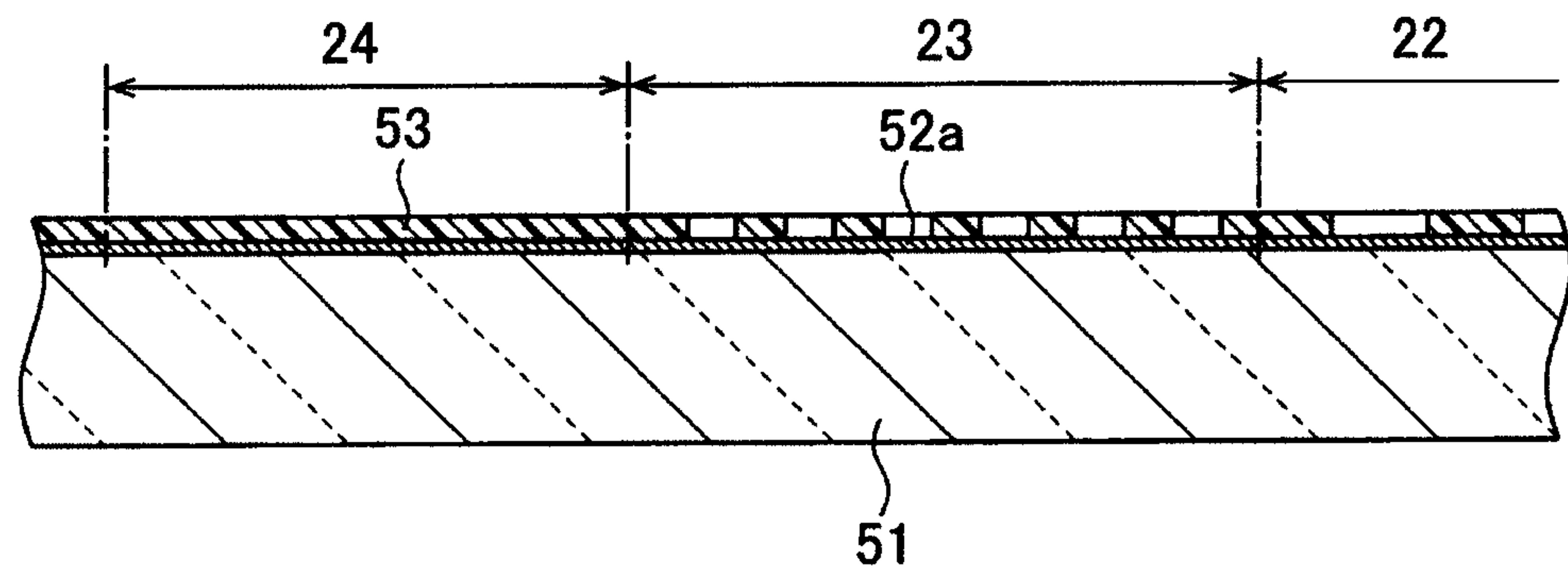


圖 9

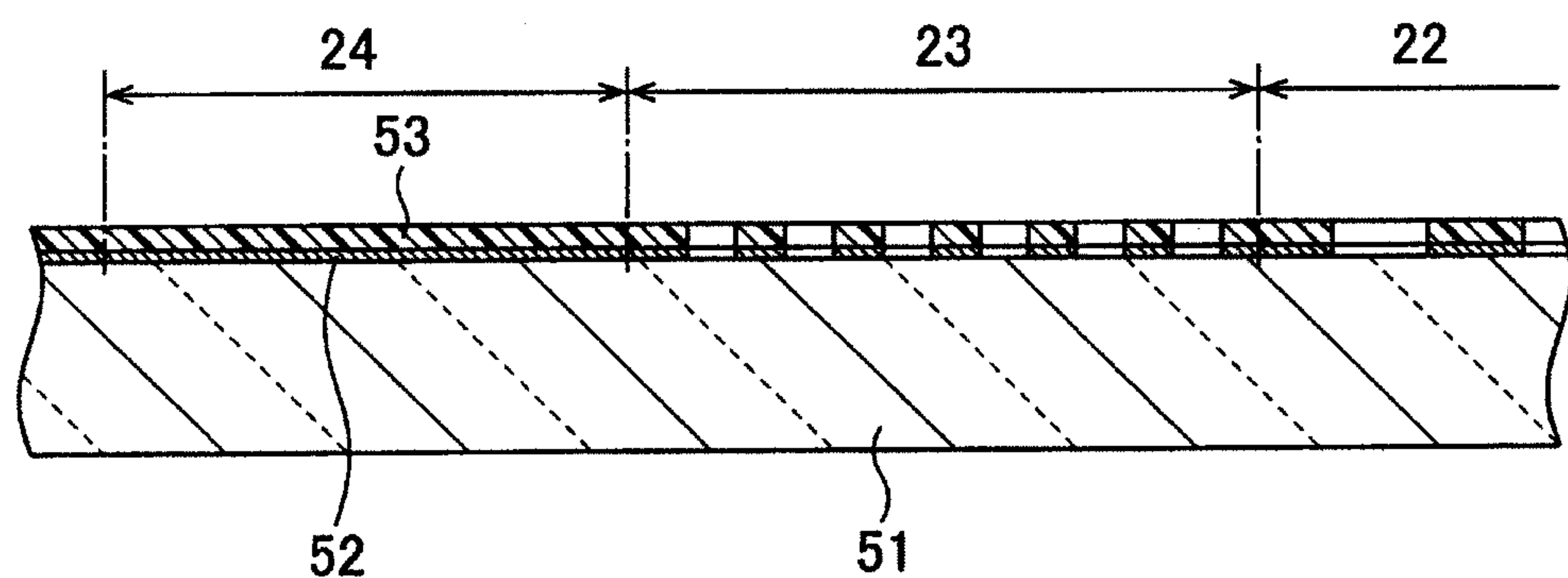


圖 10

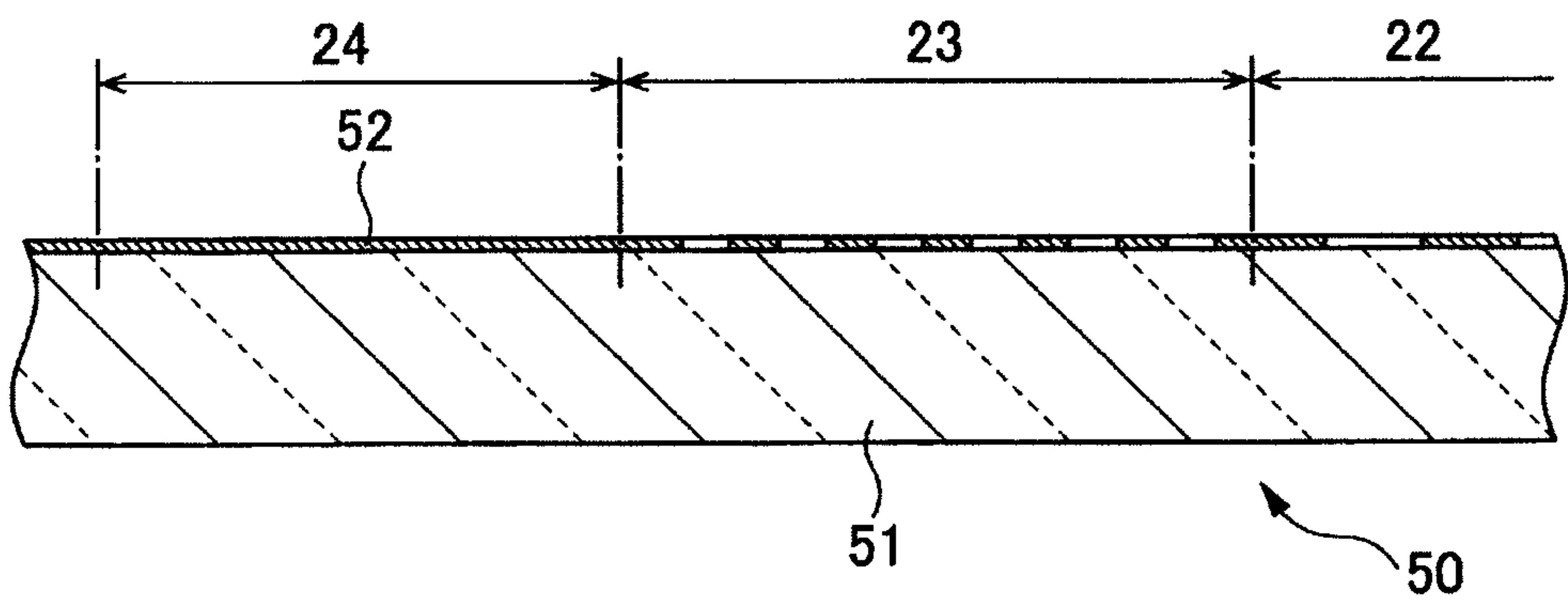


圖 11

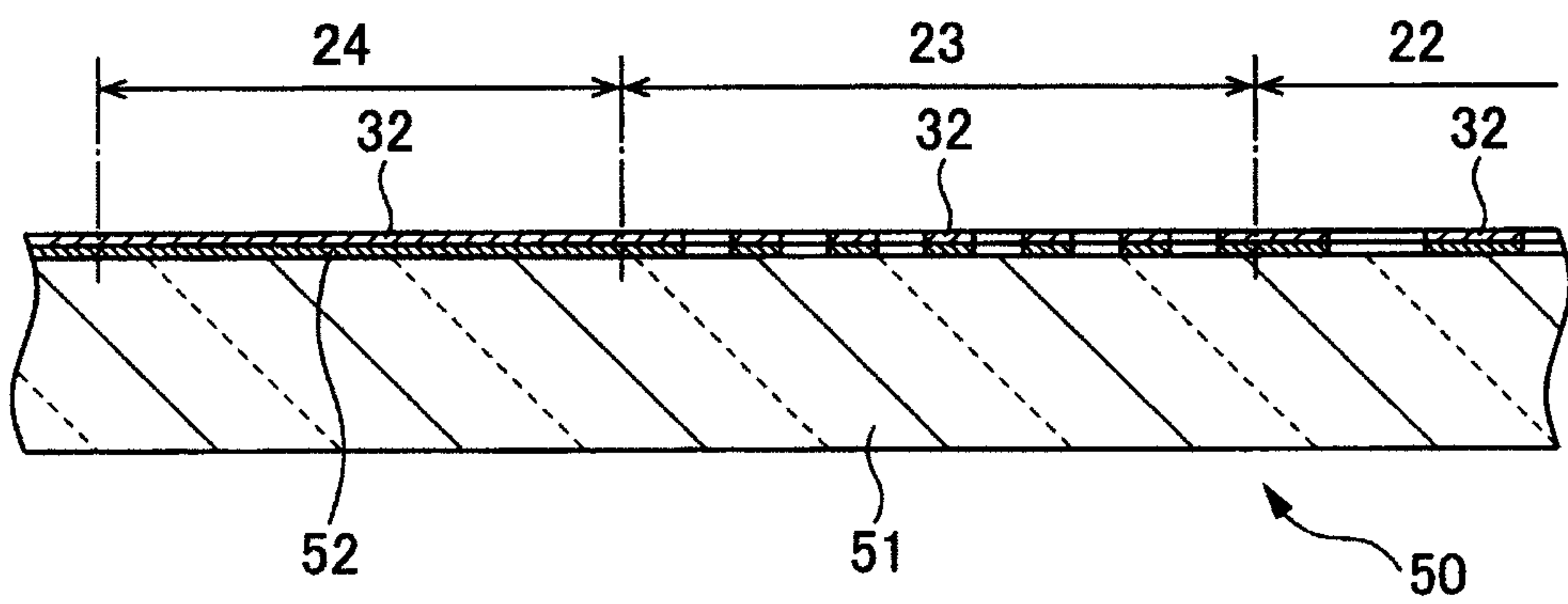


圖 12

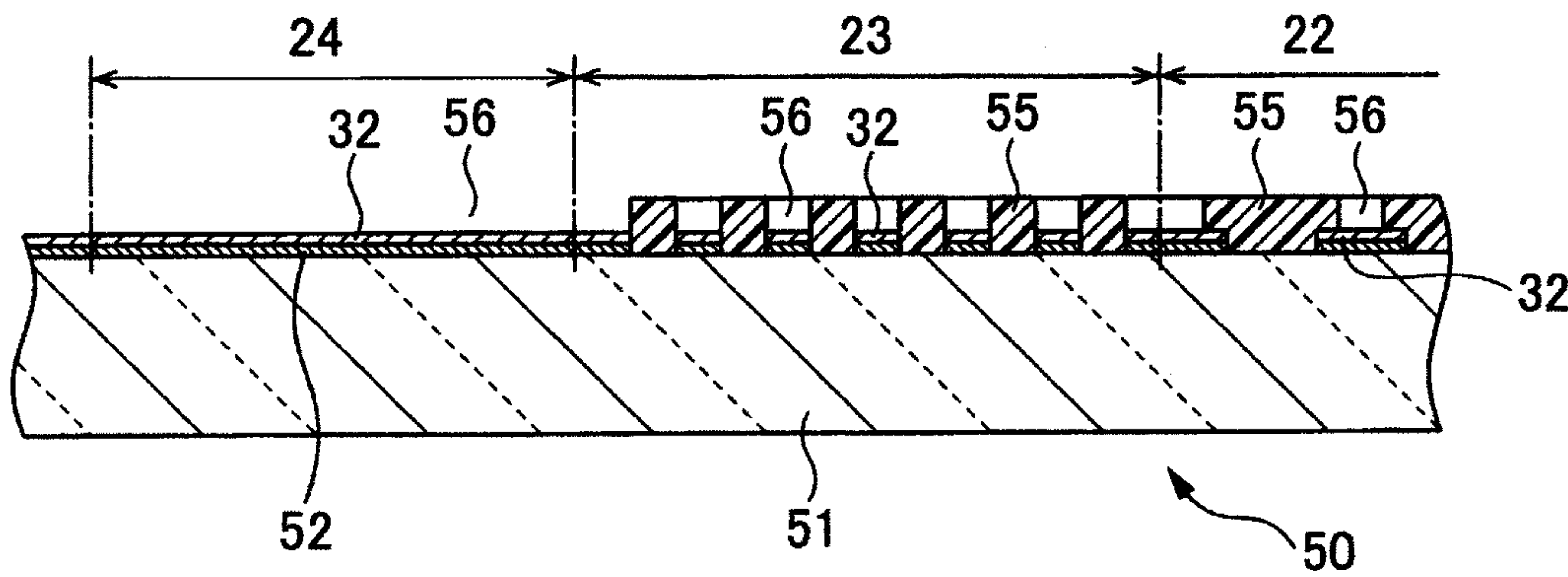


圖 13

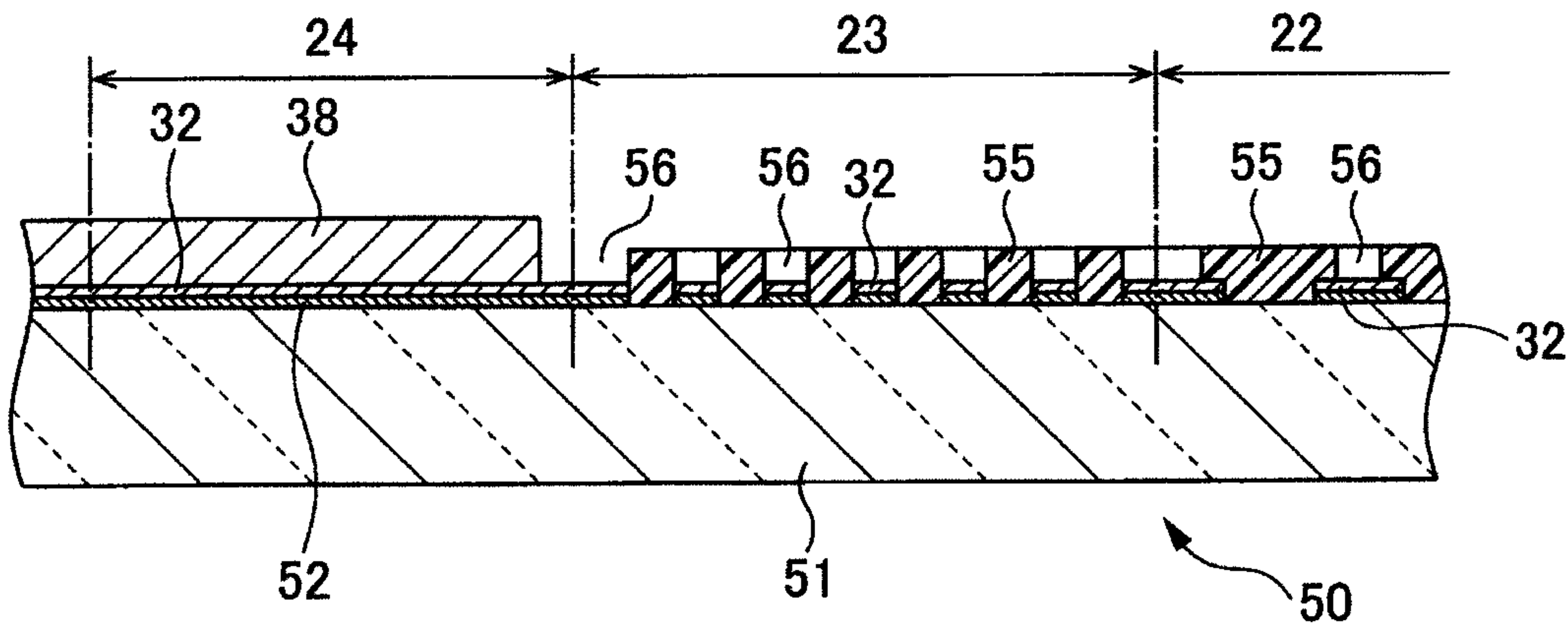


圖 14

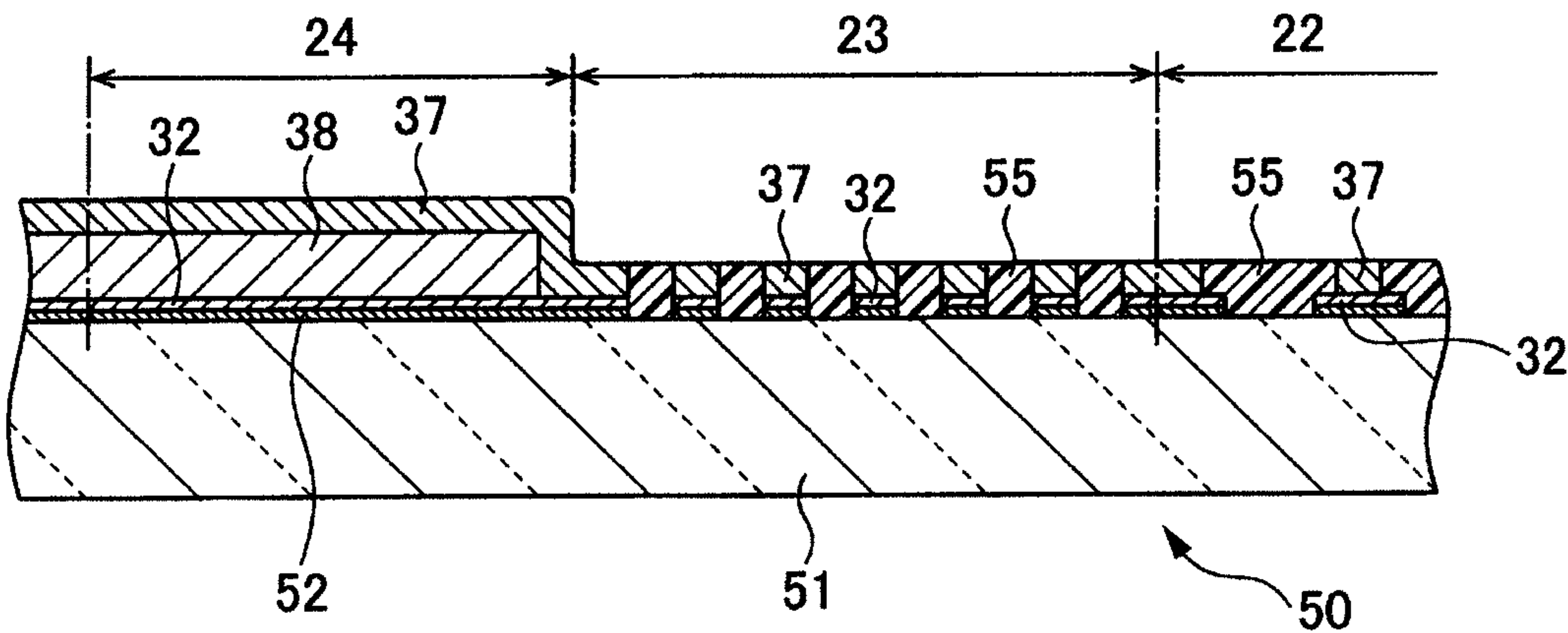


圖 15

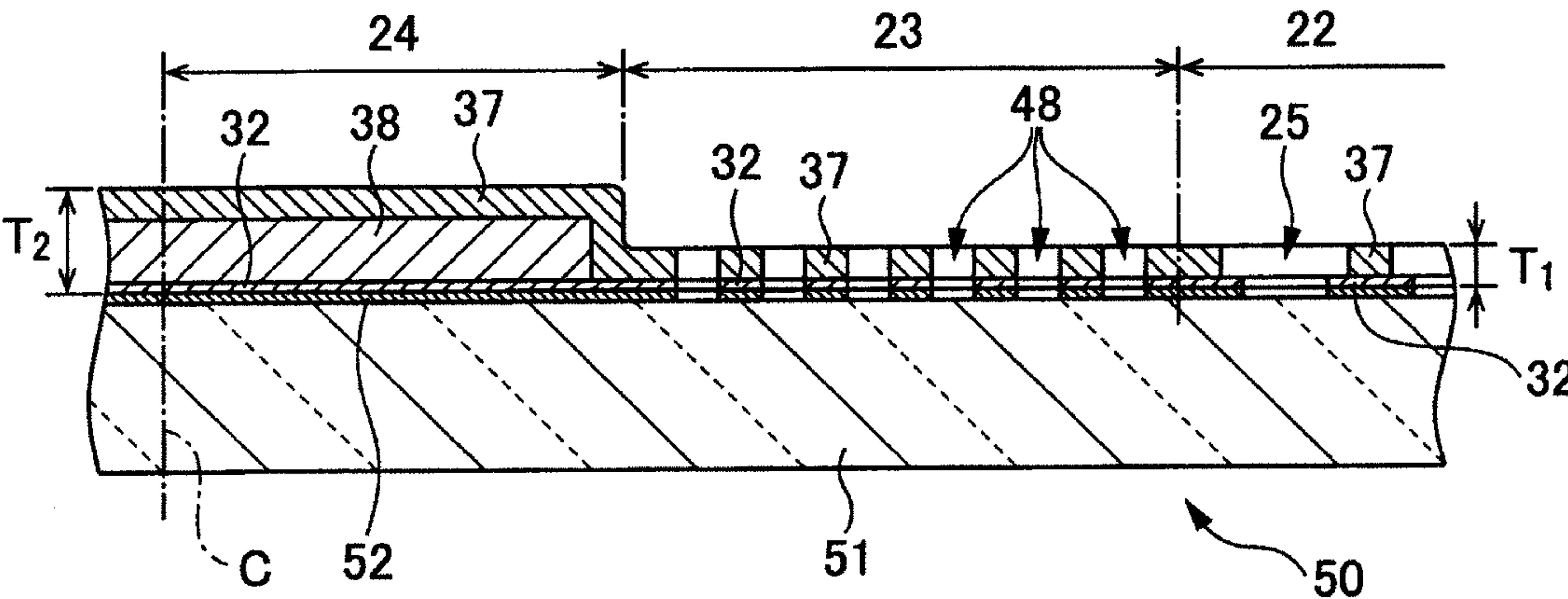


圖 16

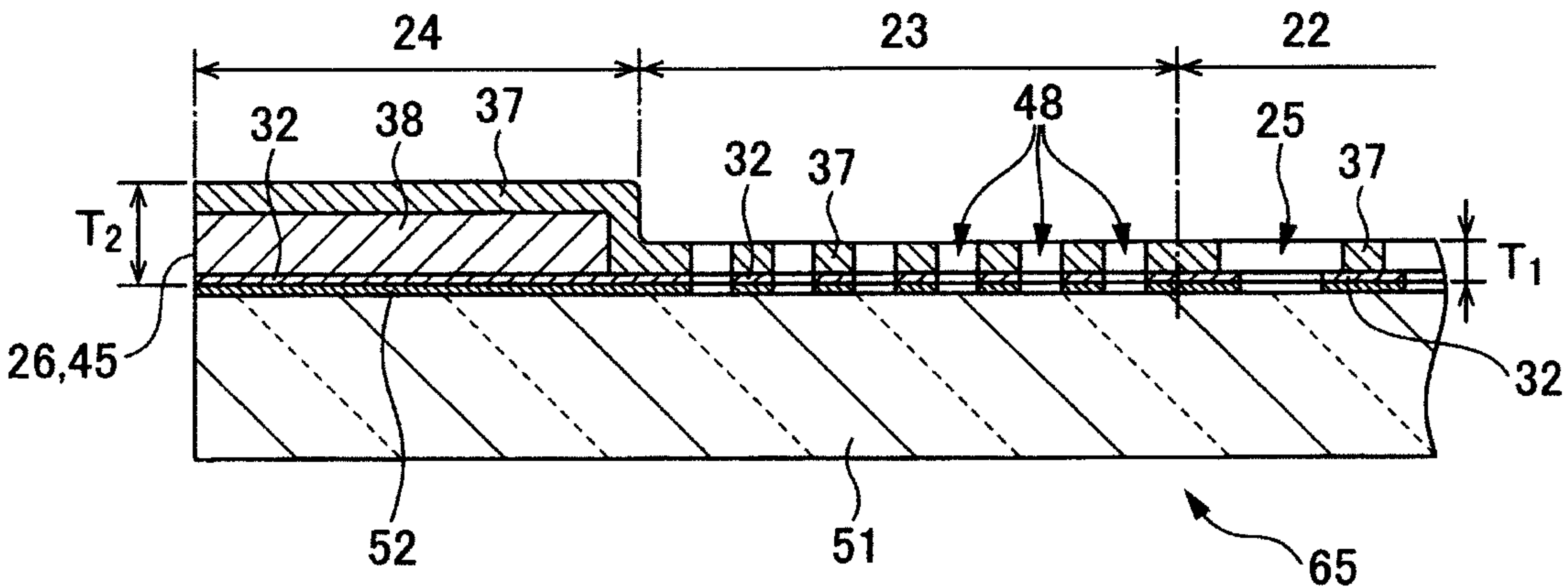
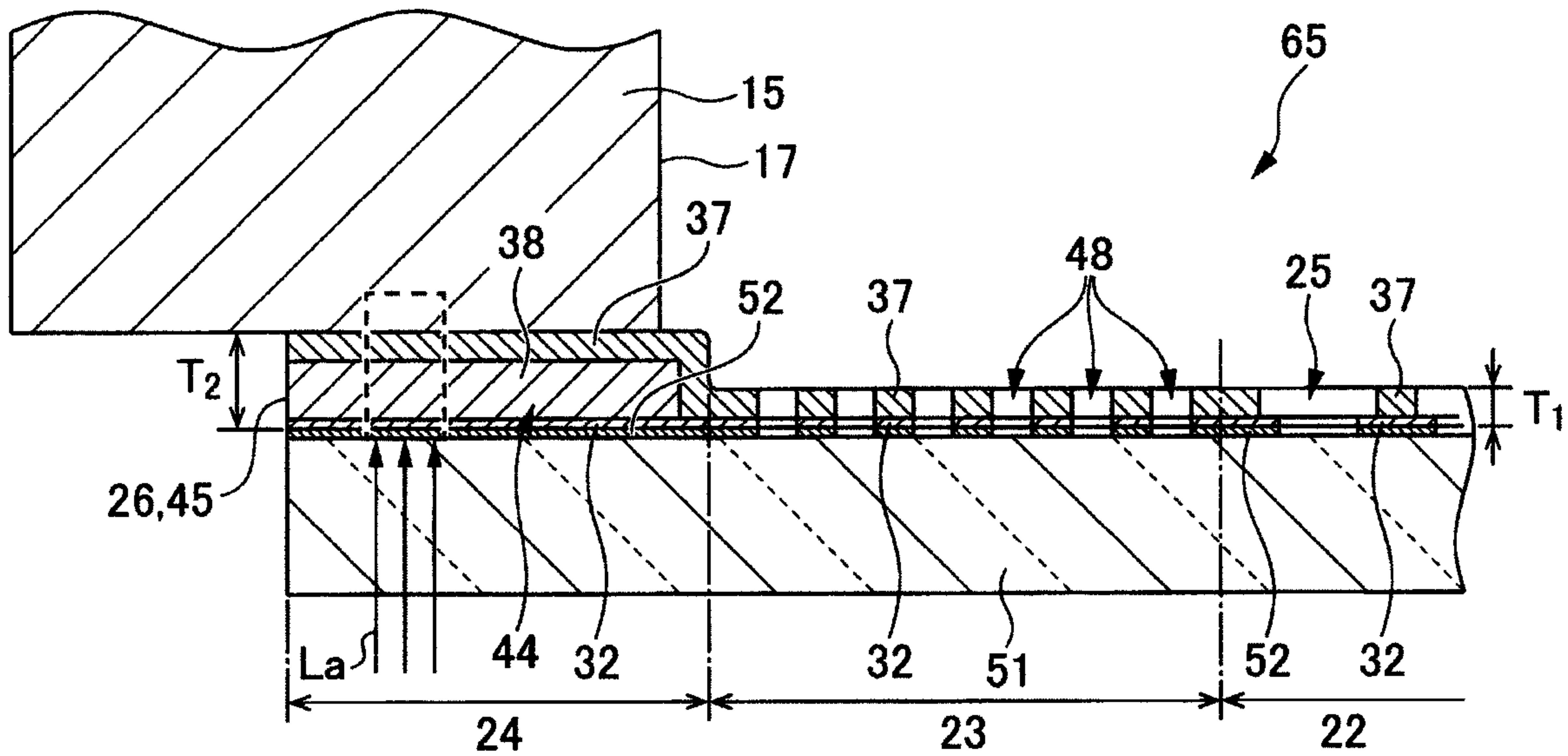


圖 17



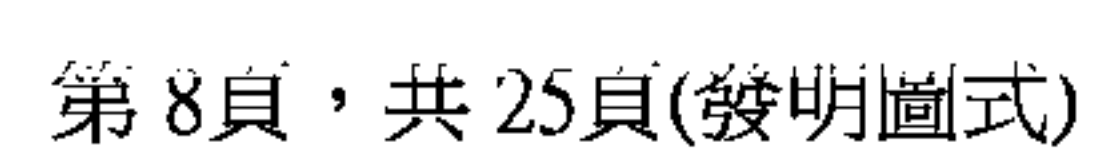


圖 19

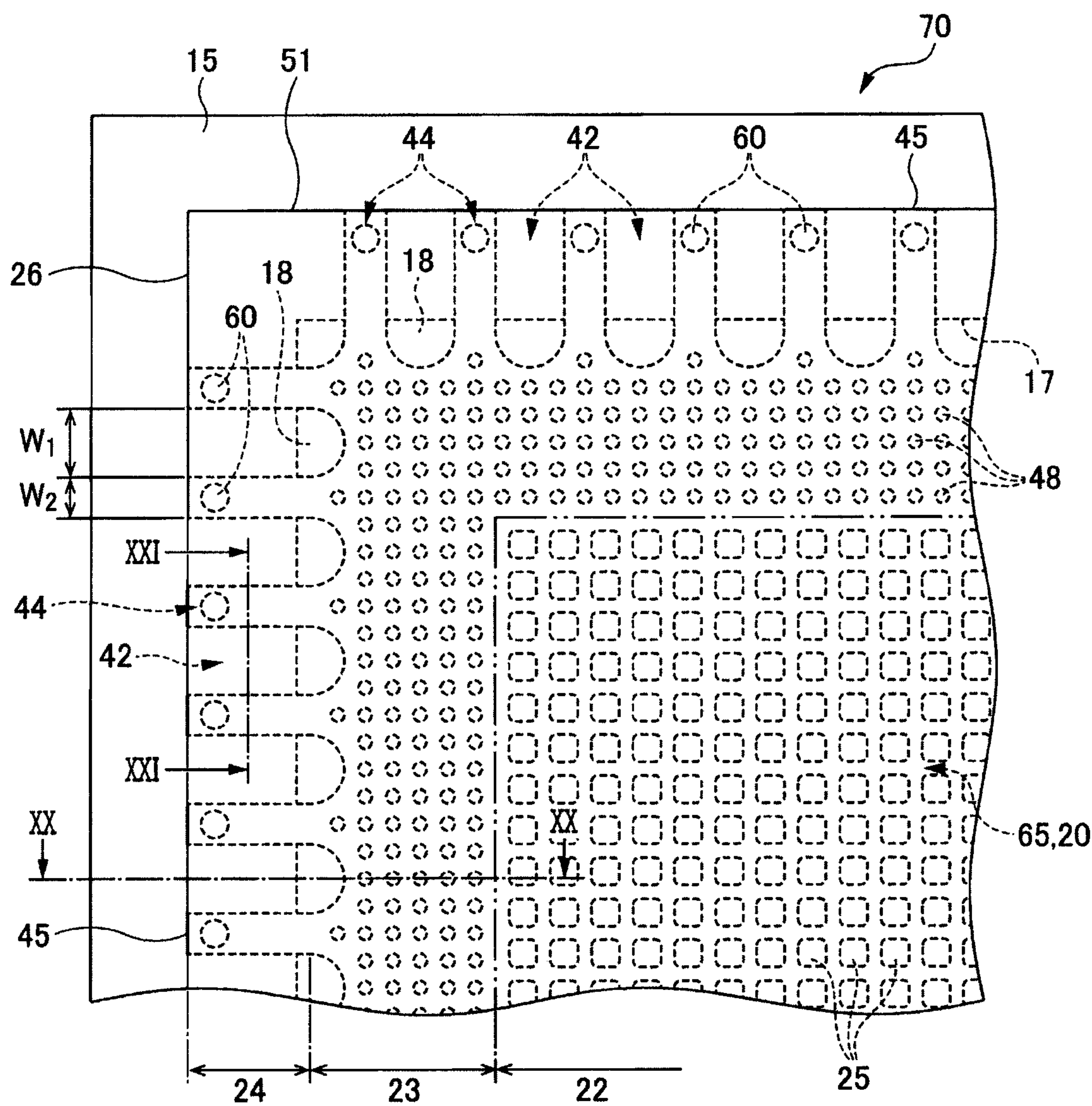


圖 20

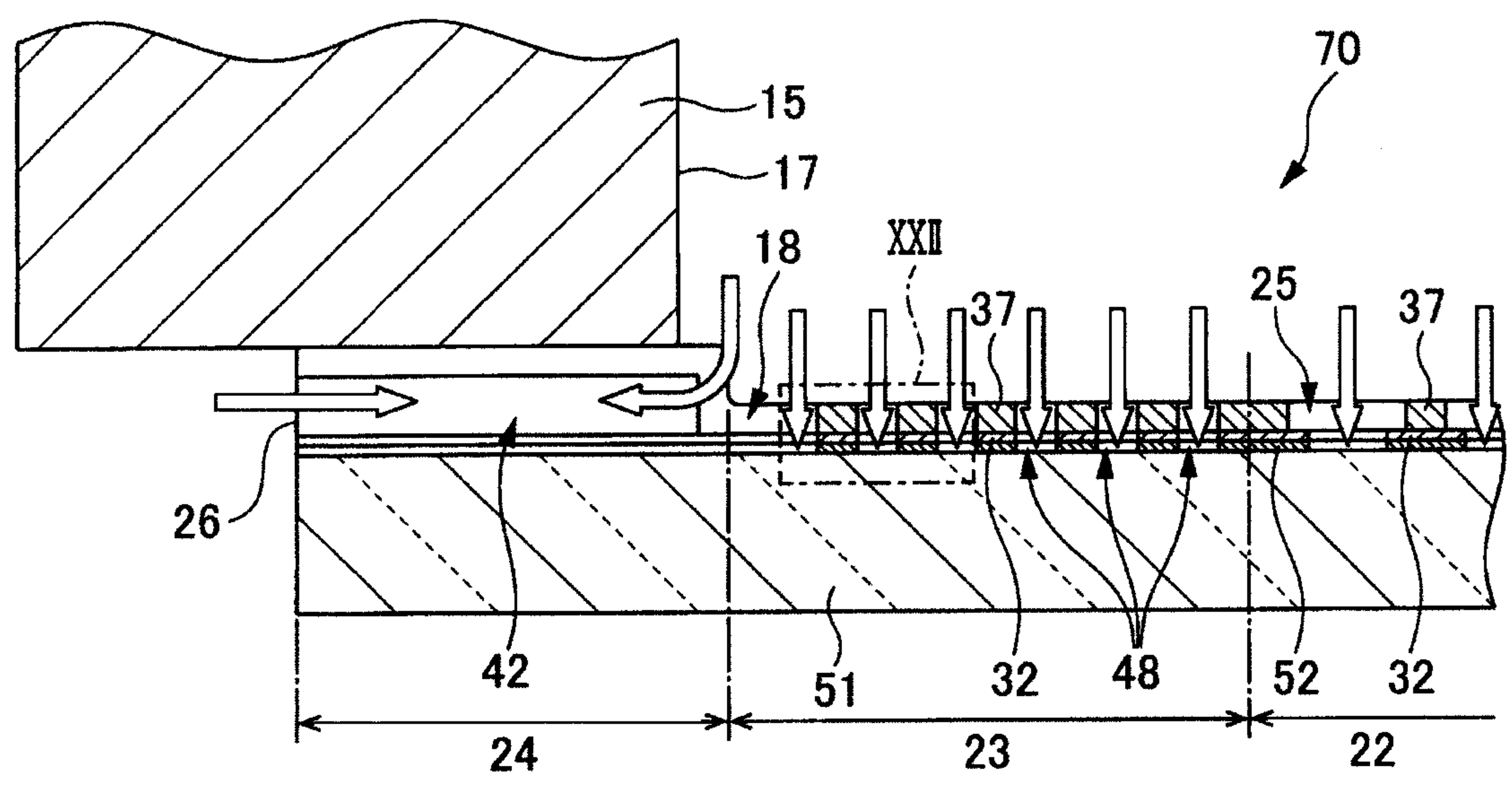


圖 21

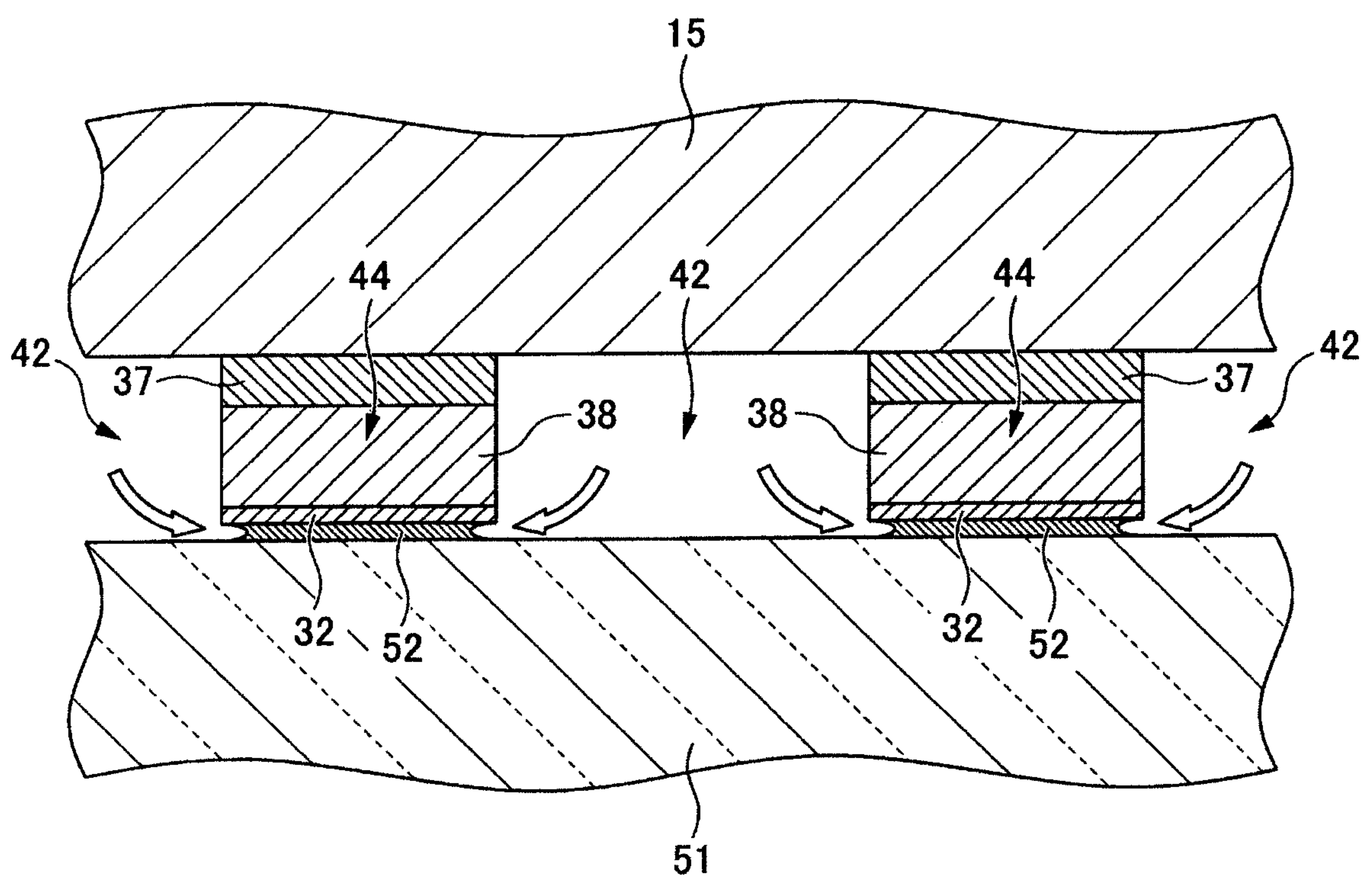


圖 22

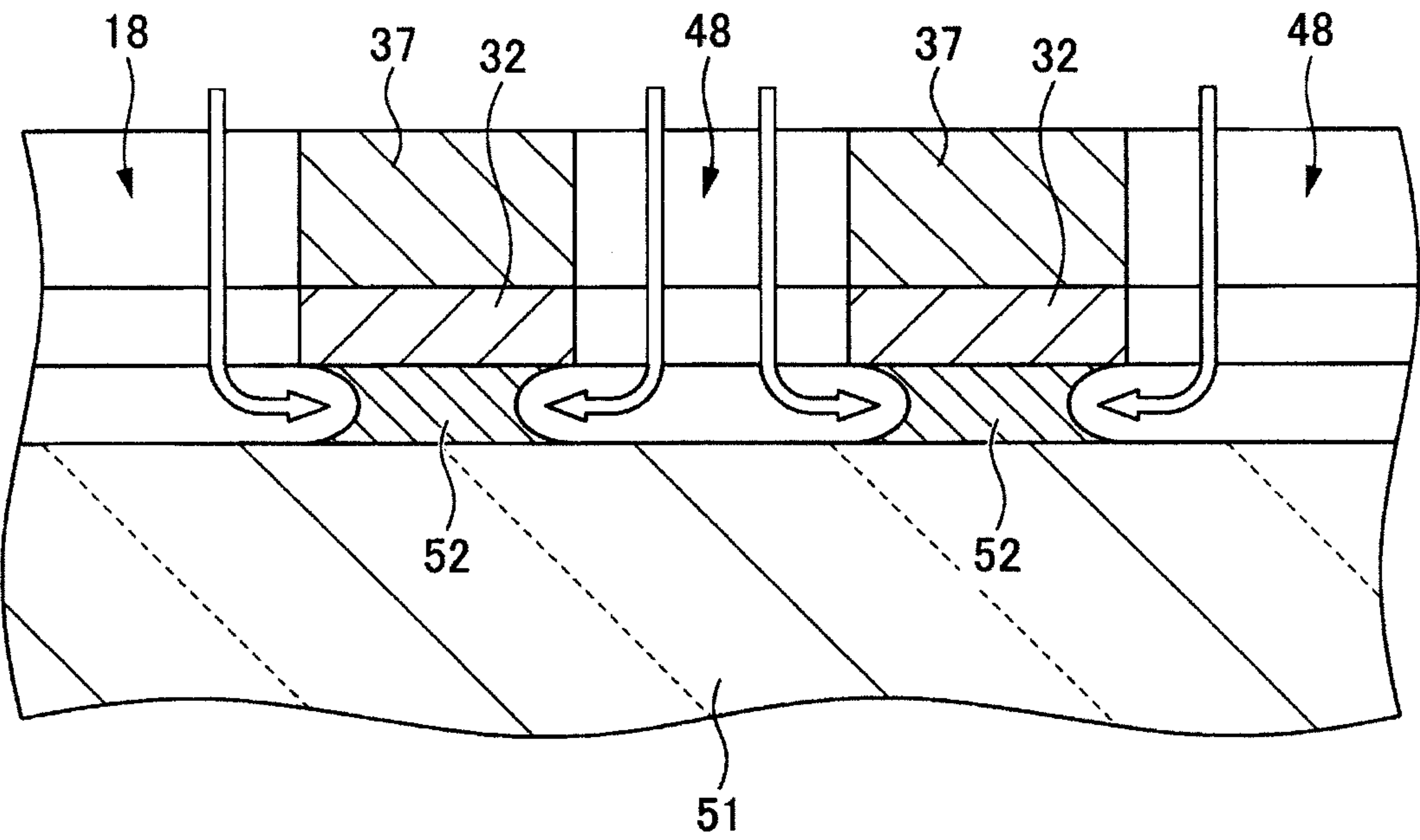


圖 23

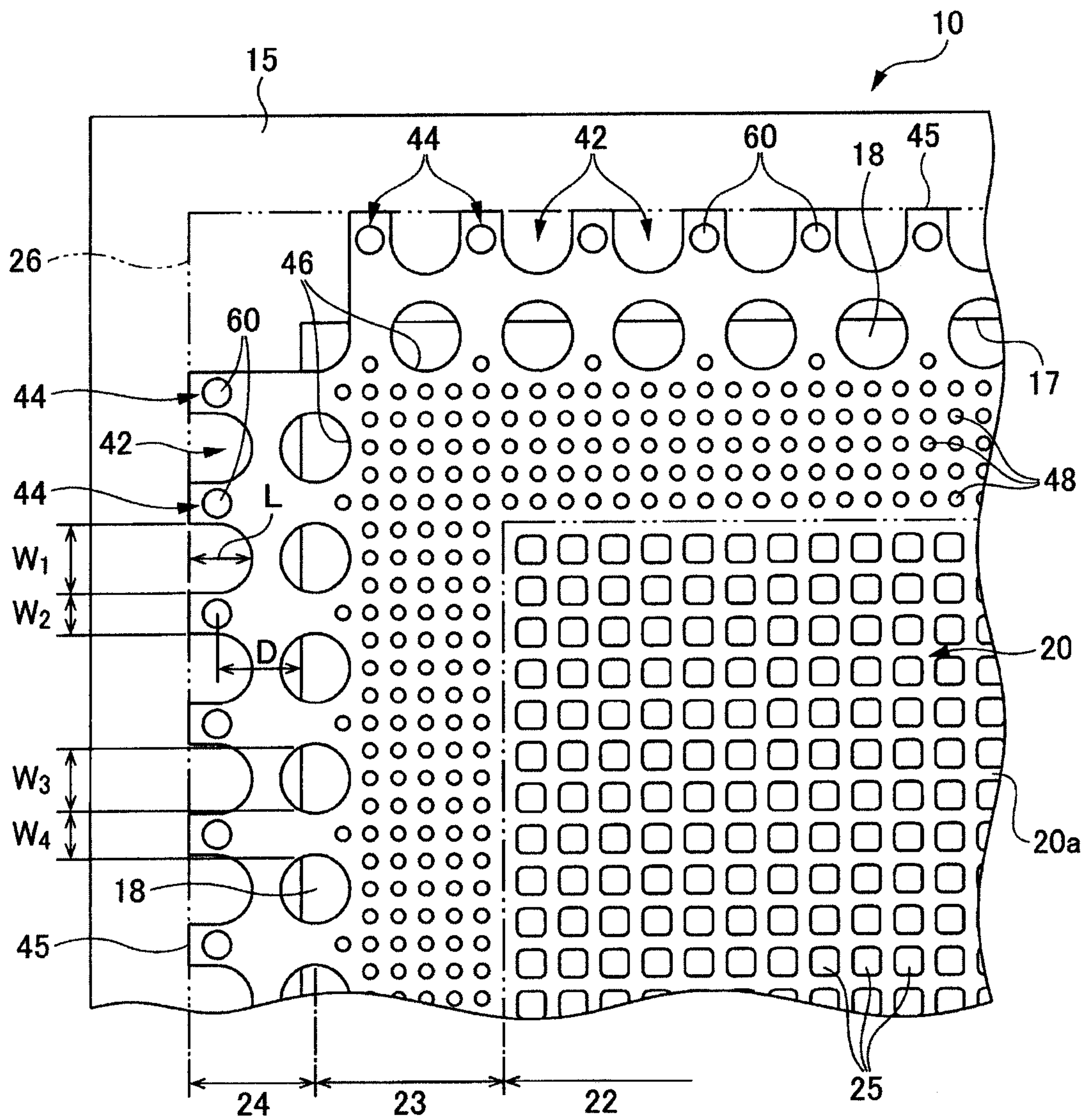


圖 24

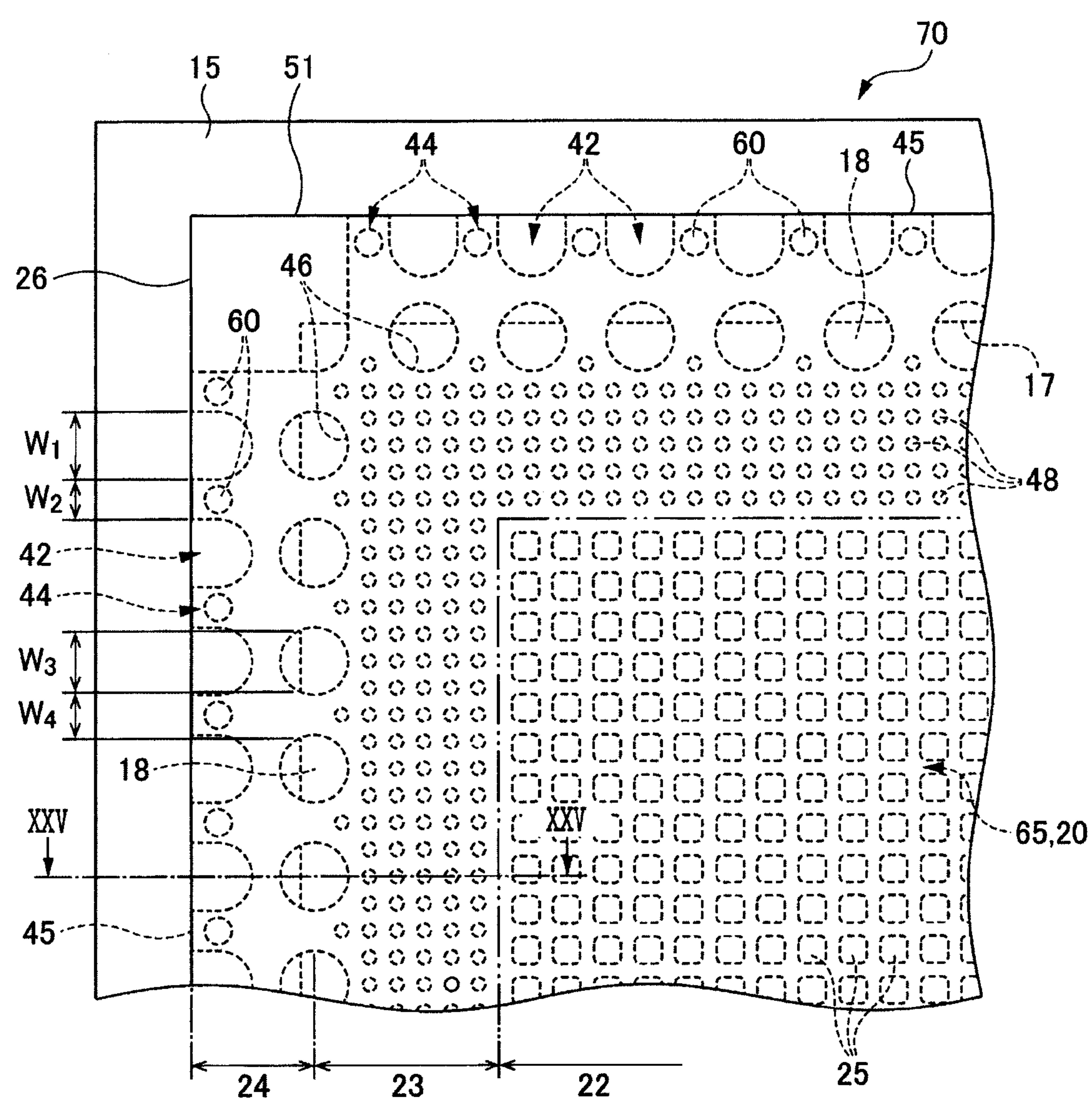


圖 25

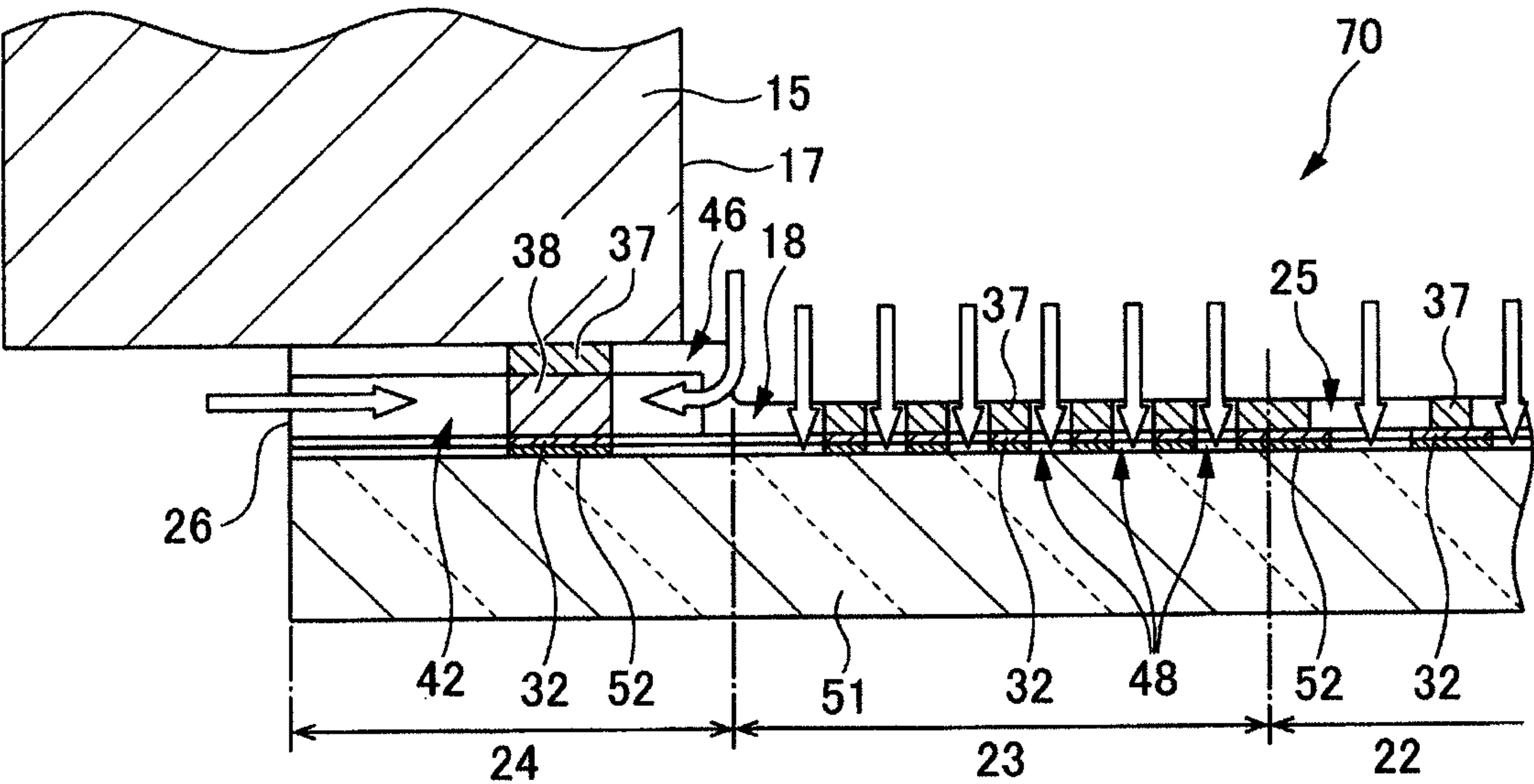


圖 26

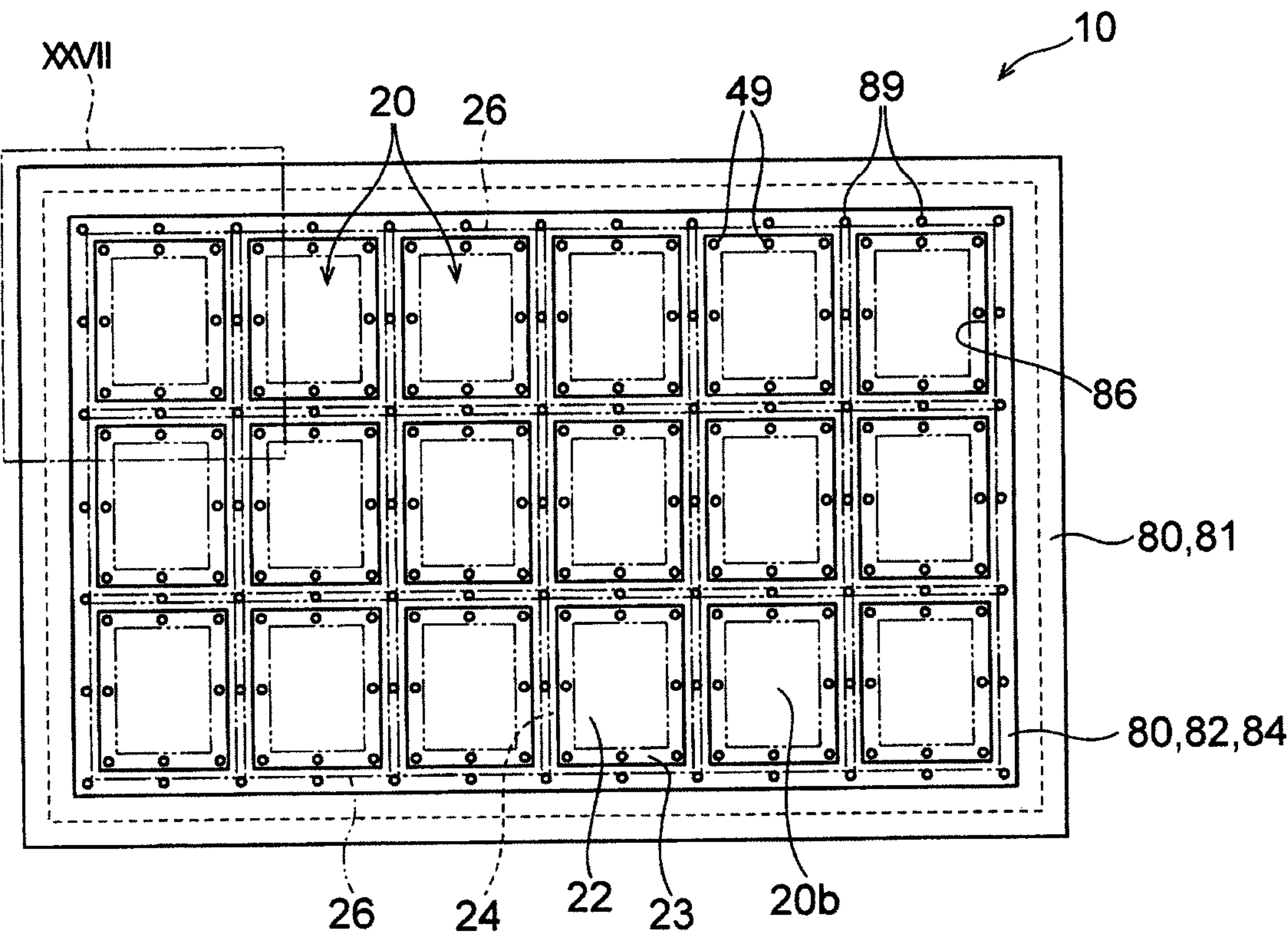


圖 27

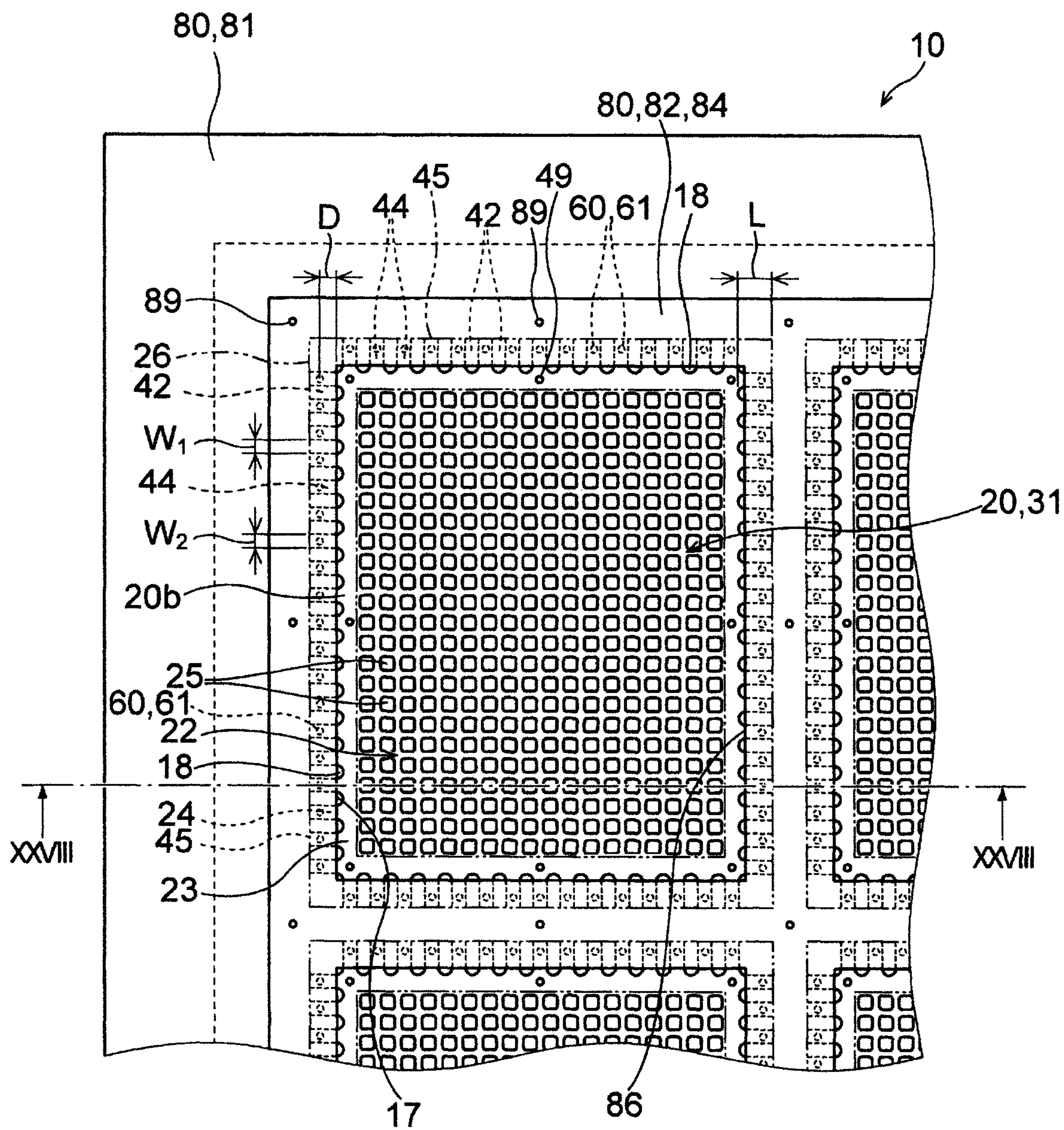


圖 28

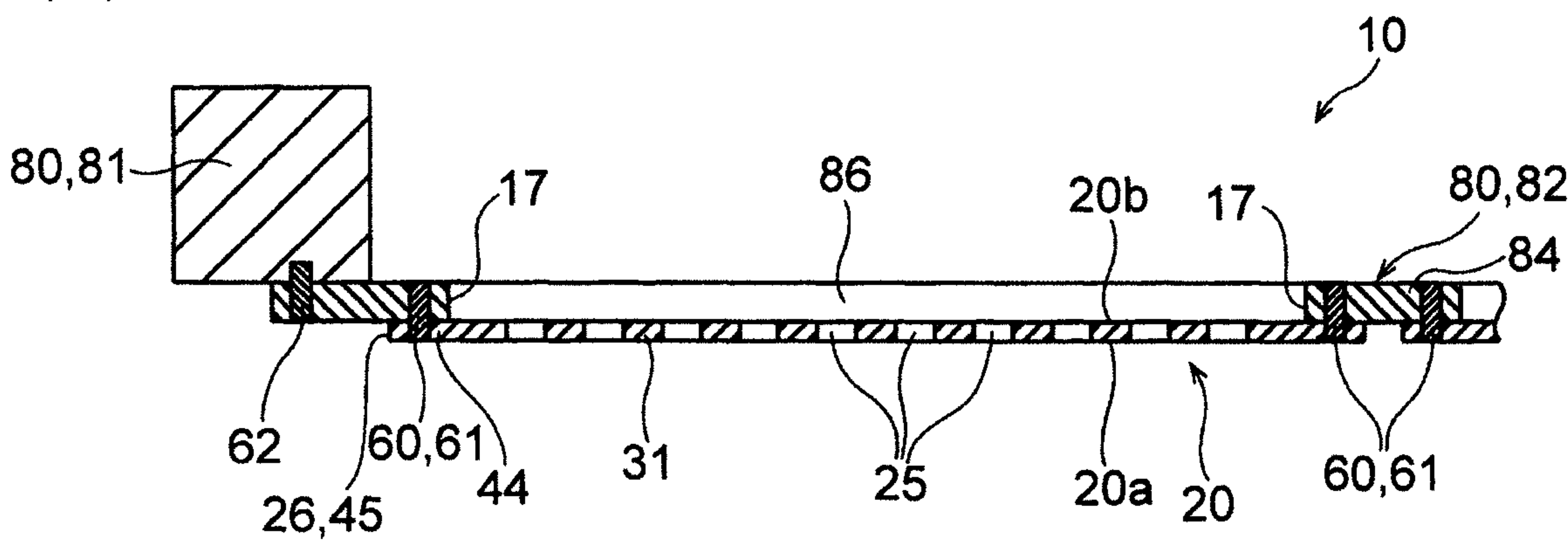


圖 29

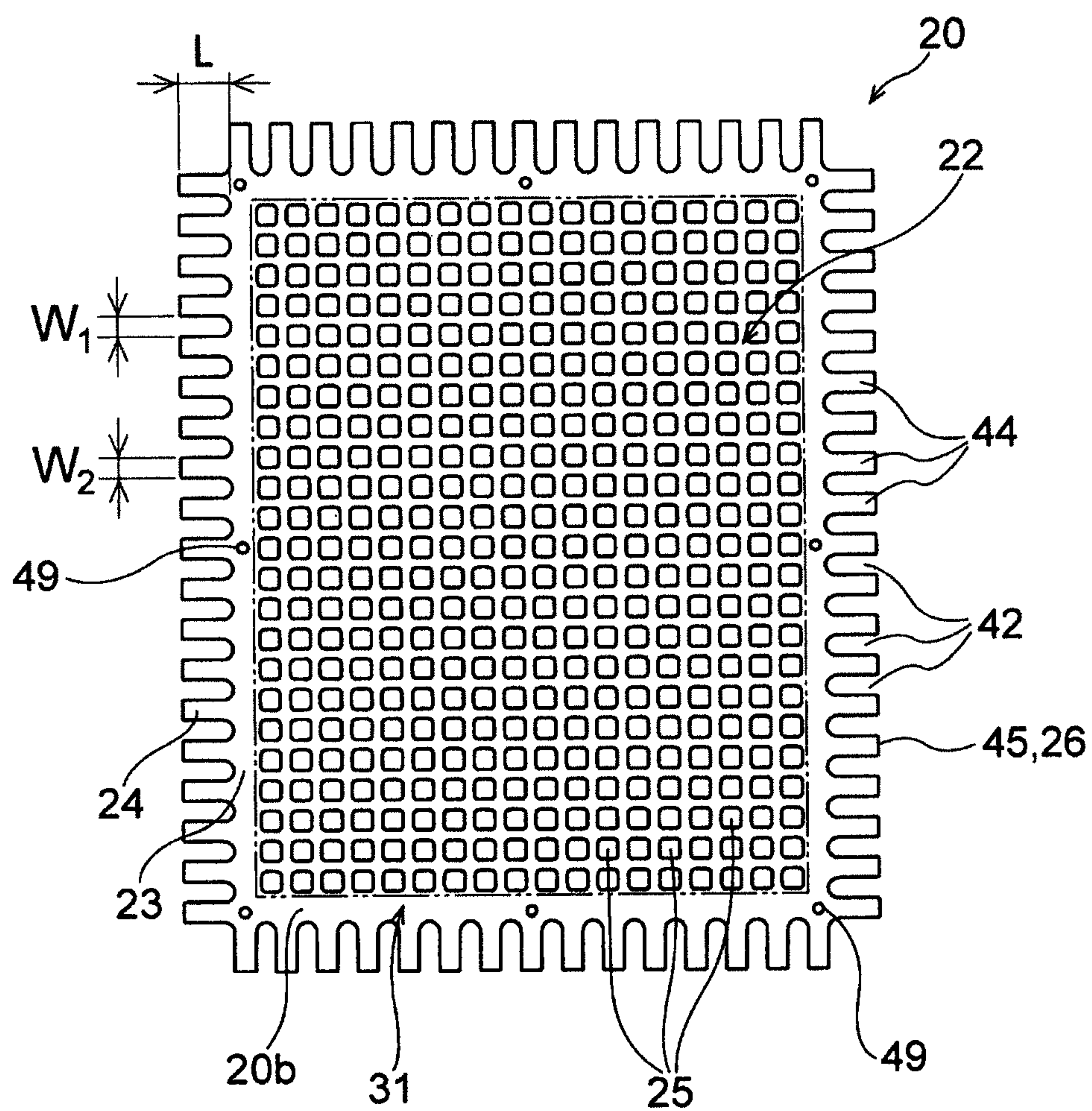


圖 30

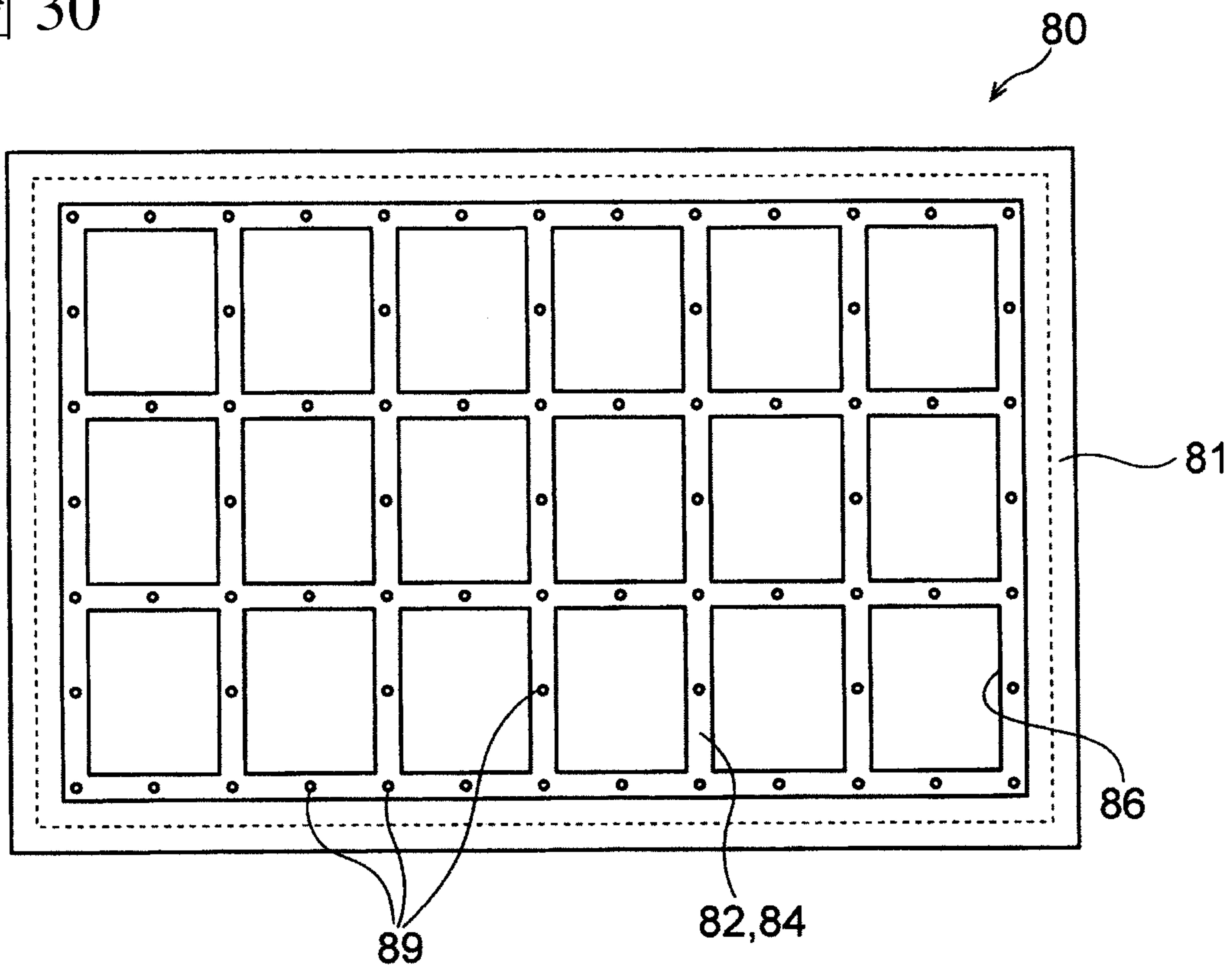


圖 31

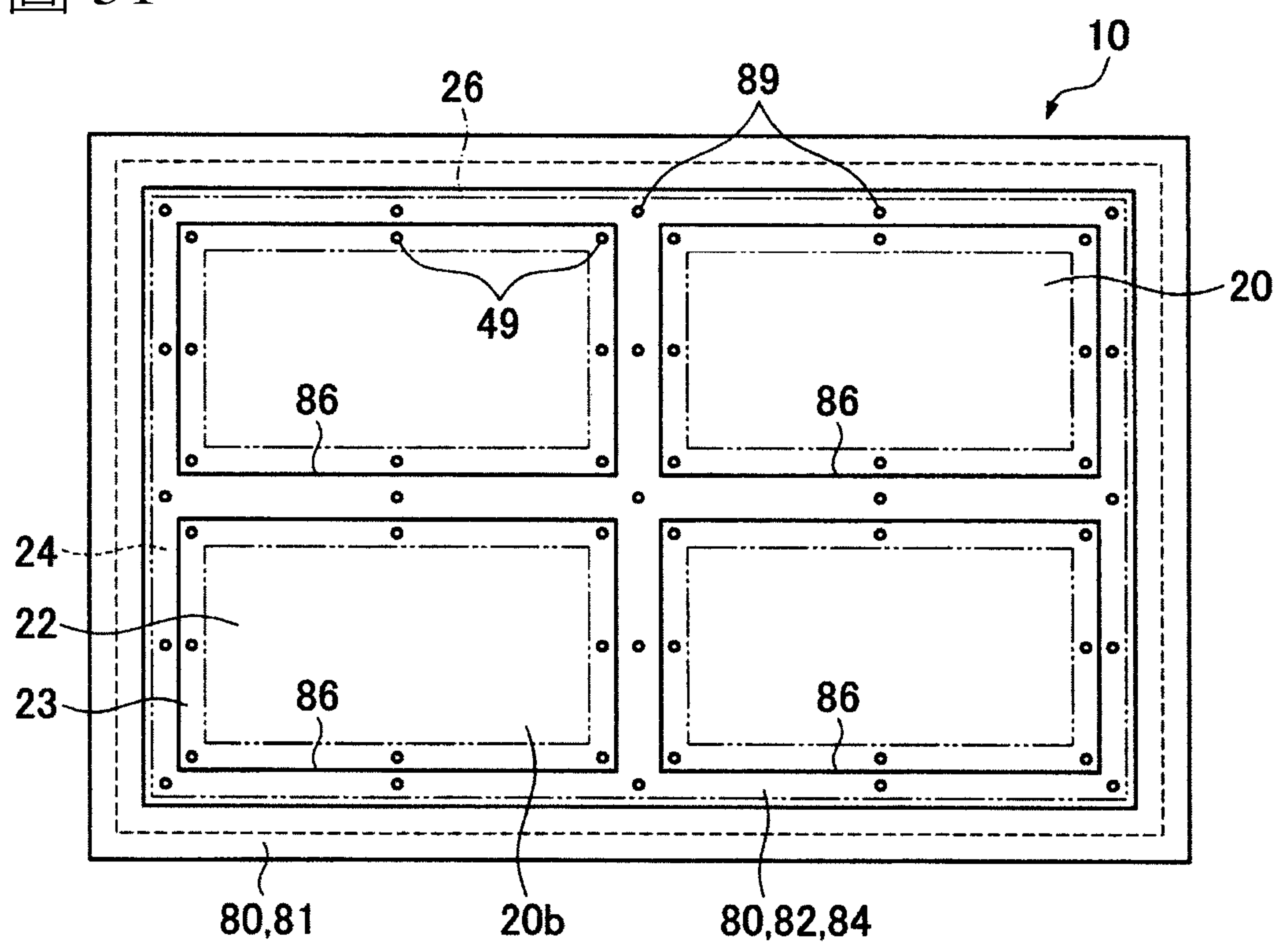


圖 32

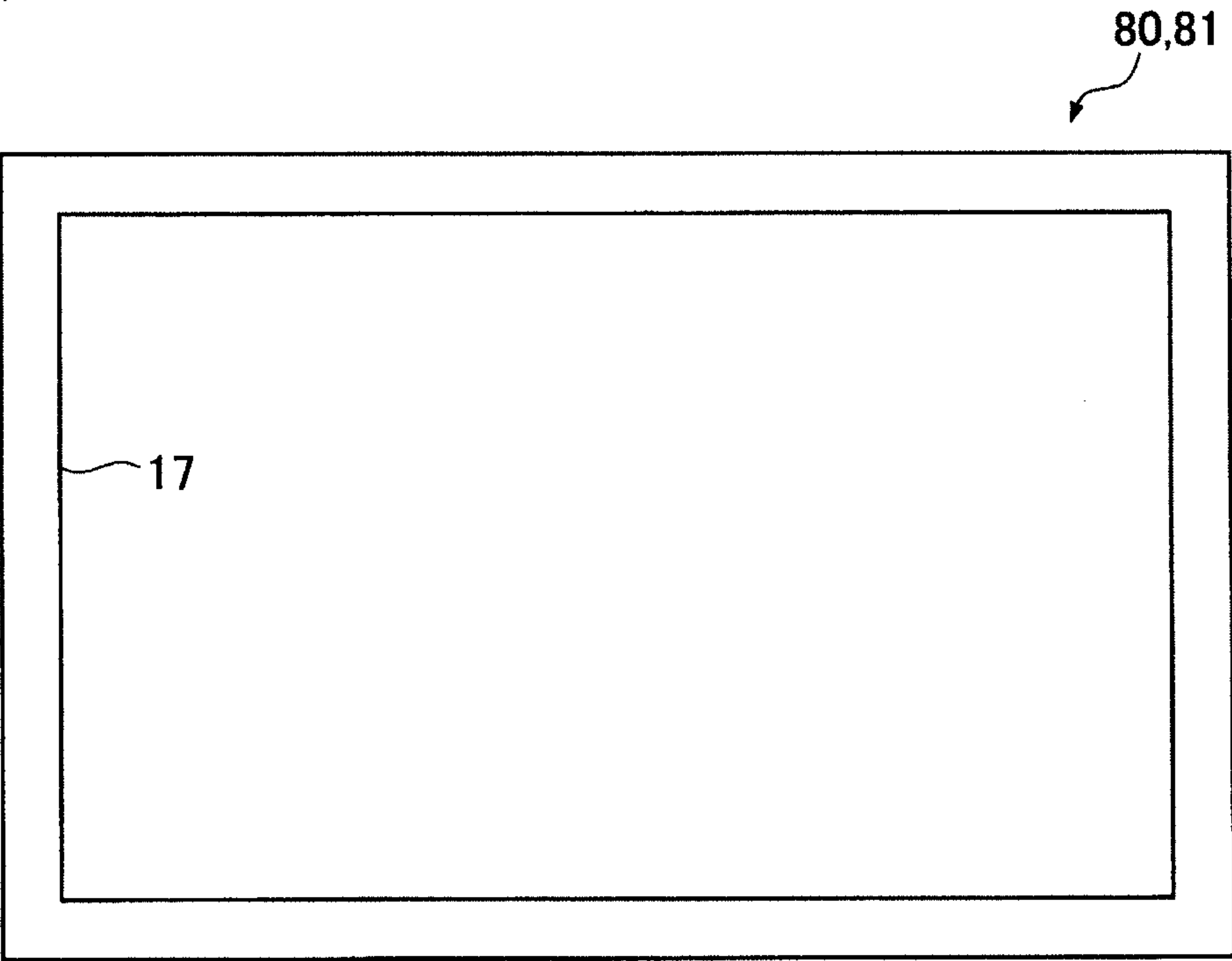


圖 33

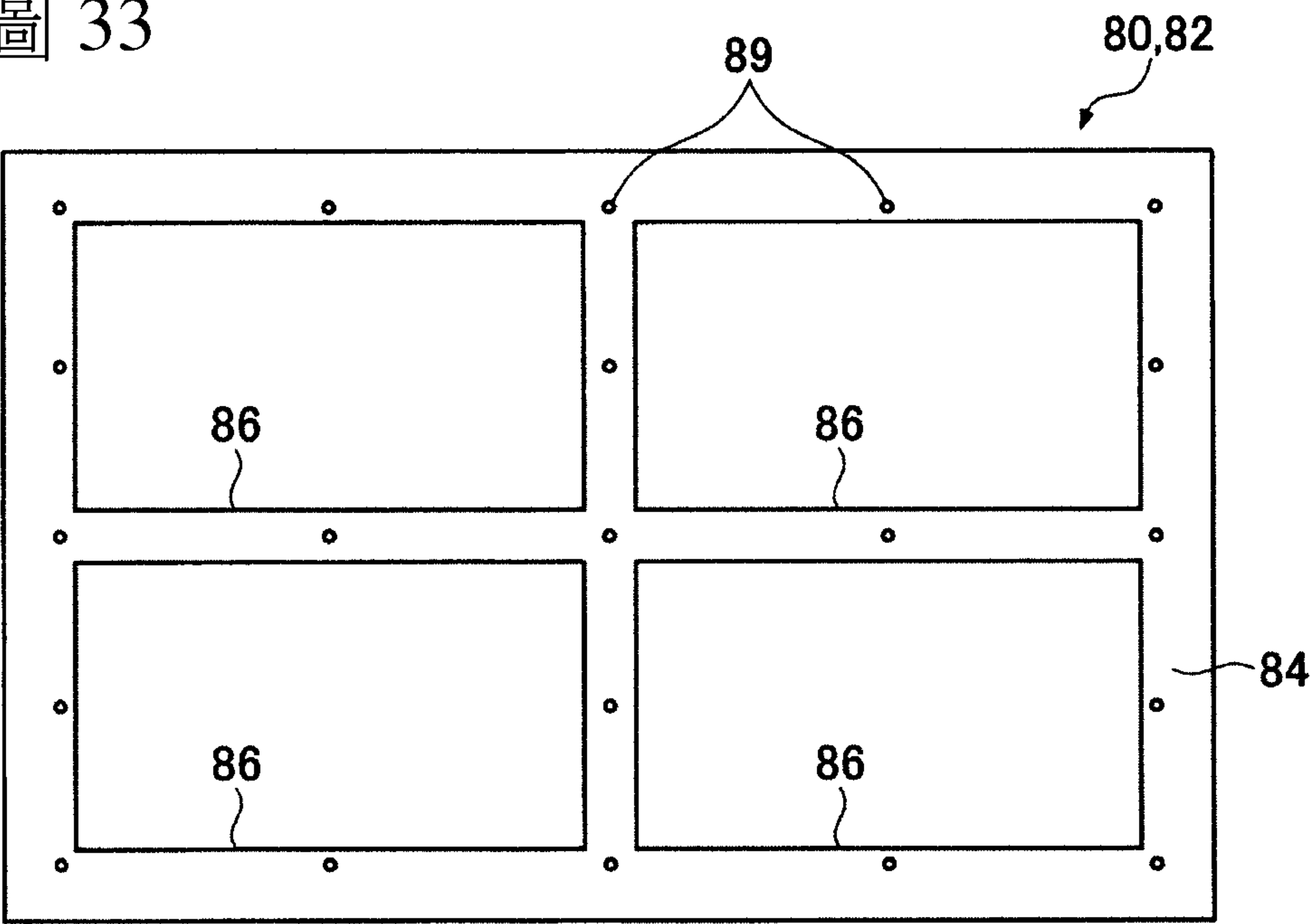


圖 34

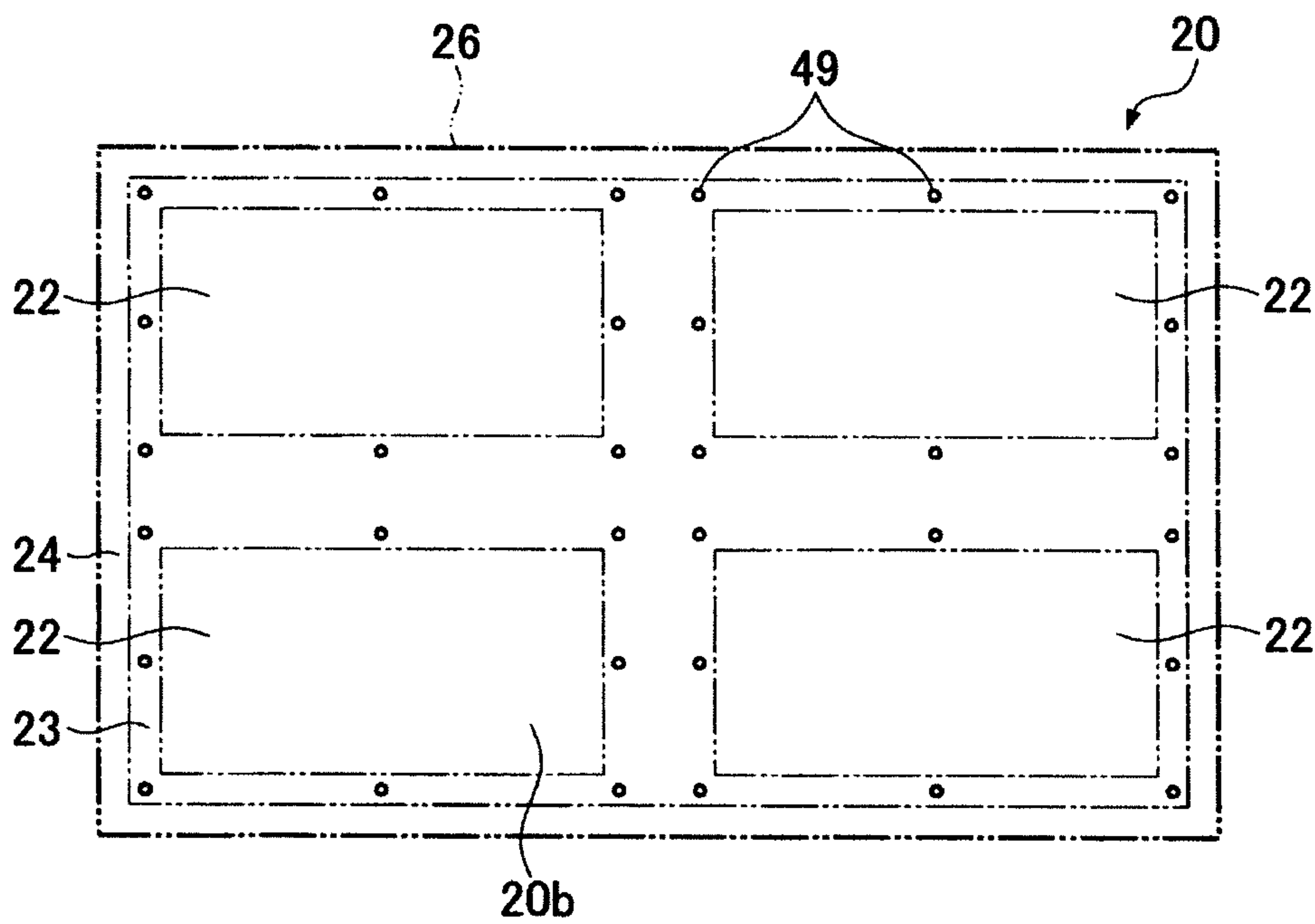


圖 35

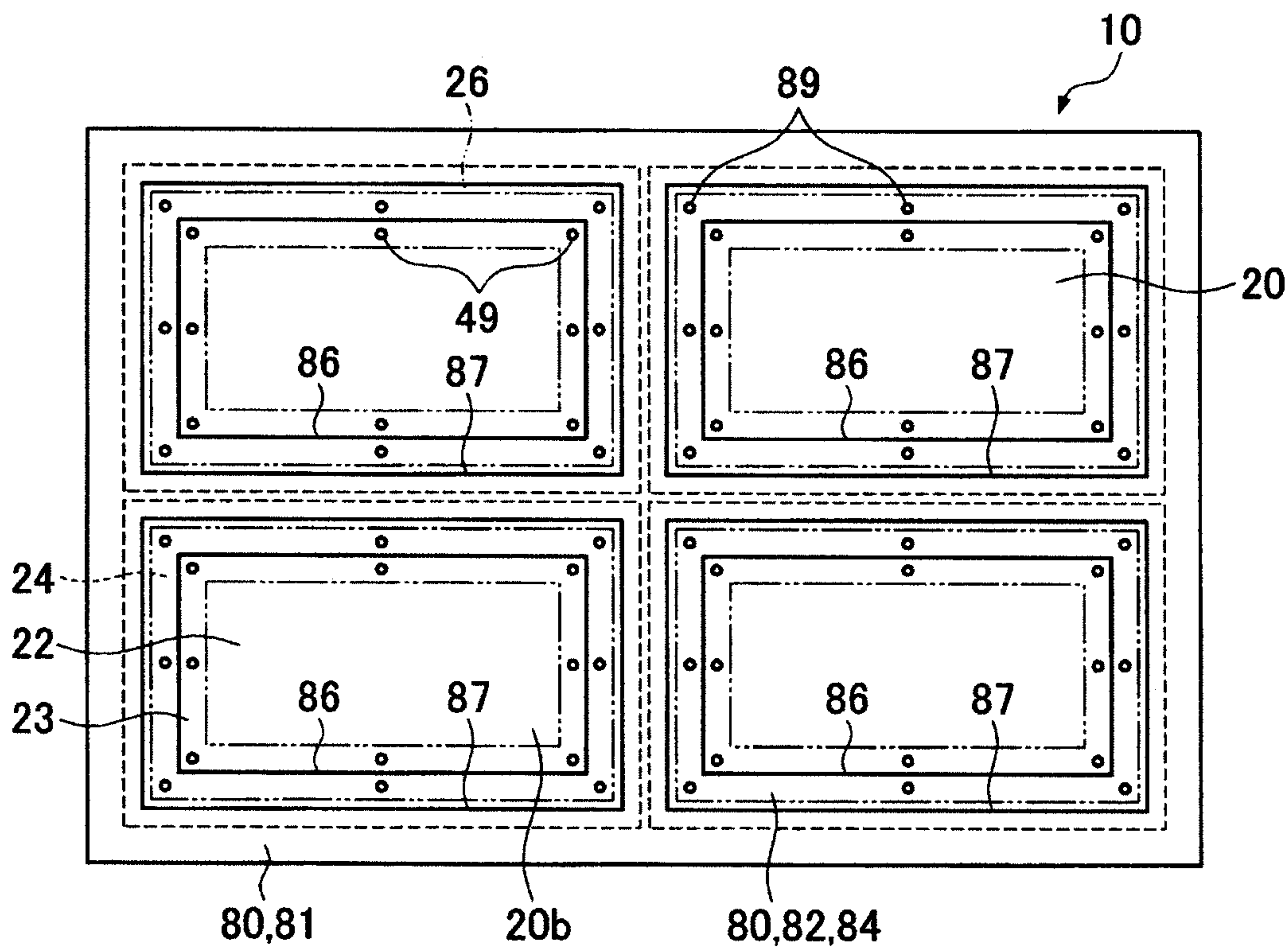


圖 36

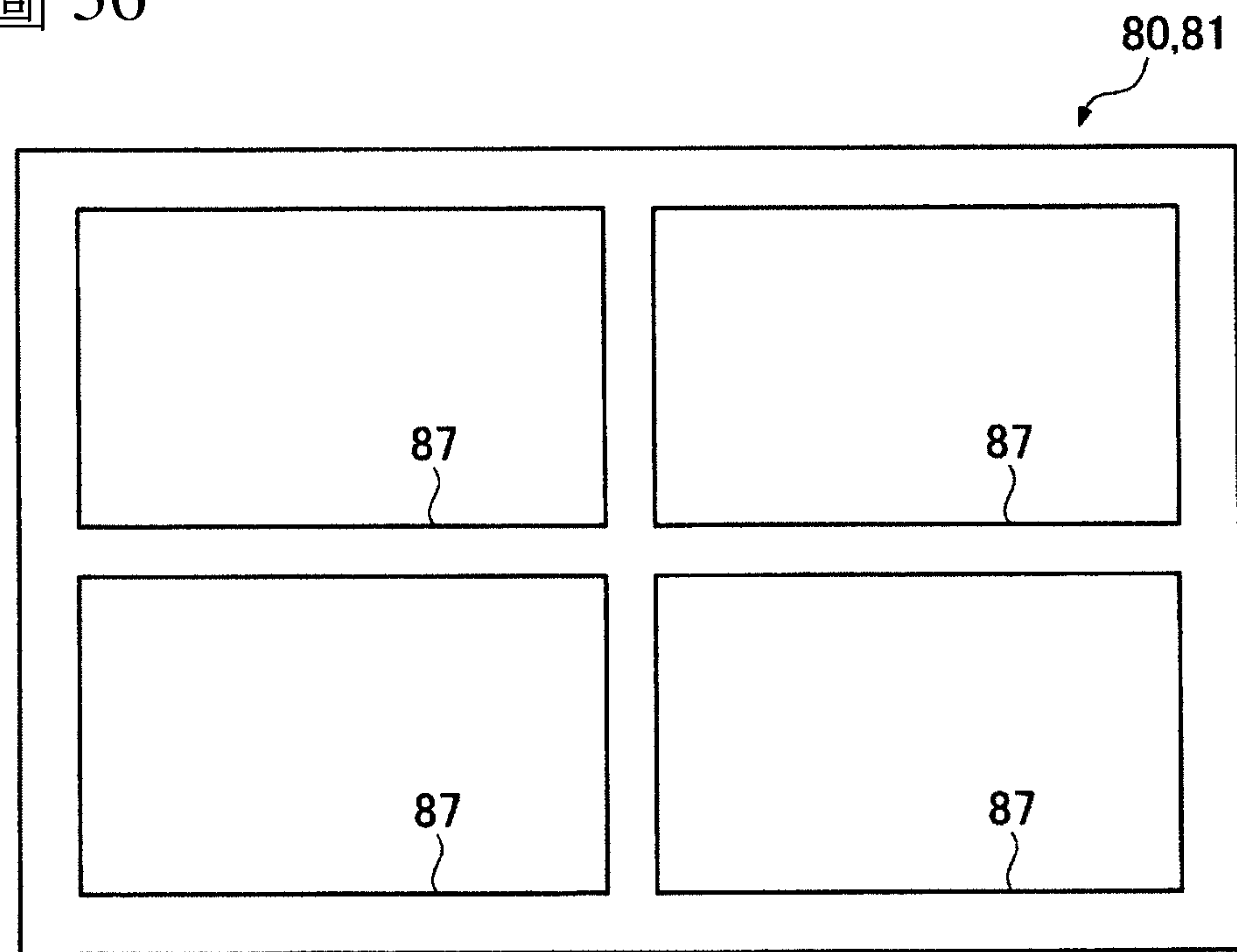


圖 37

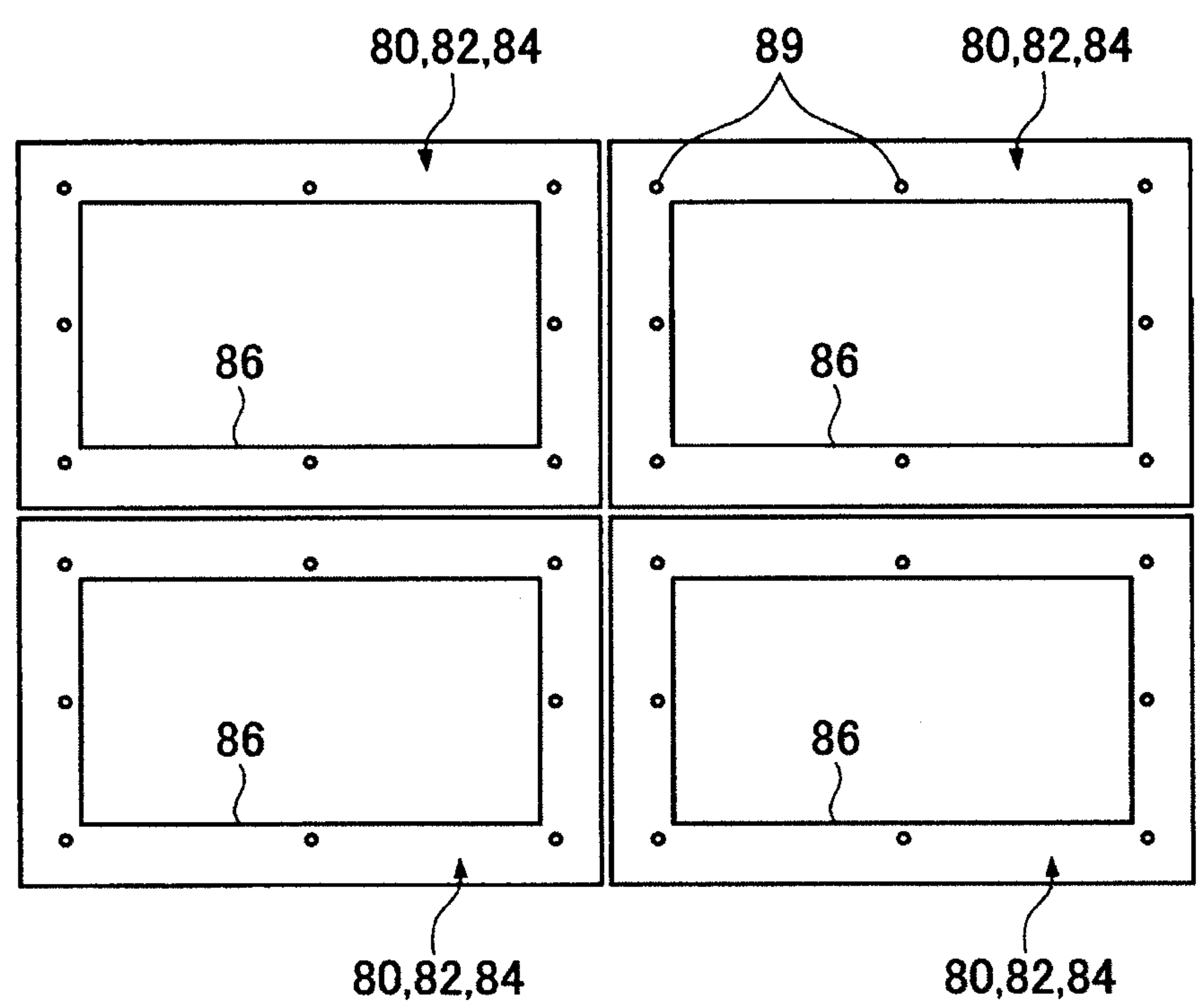


圖 38

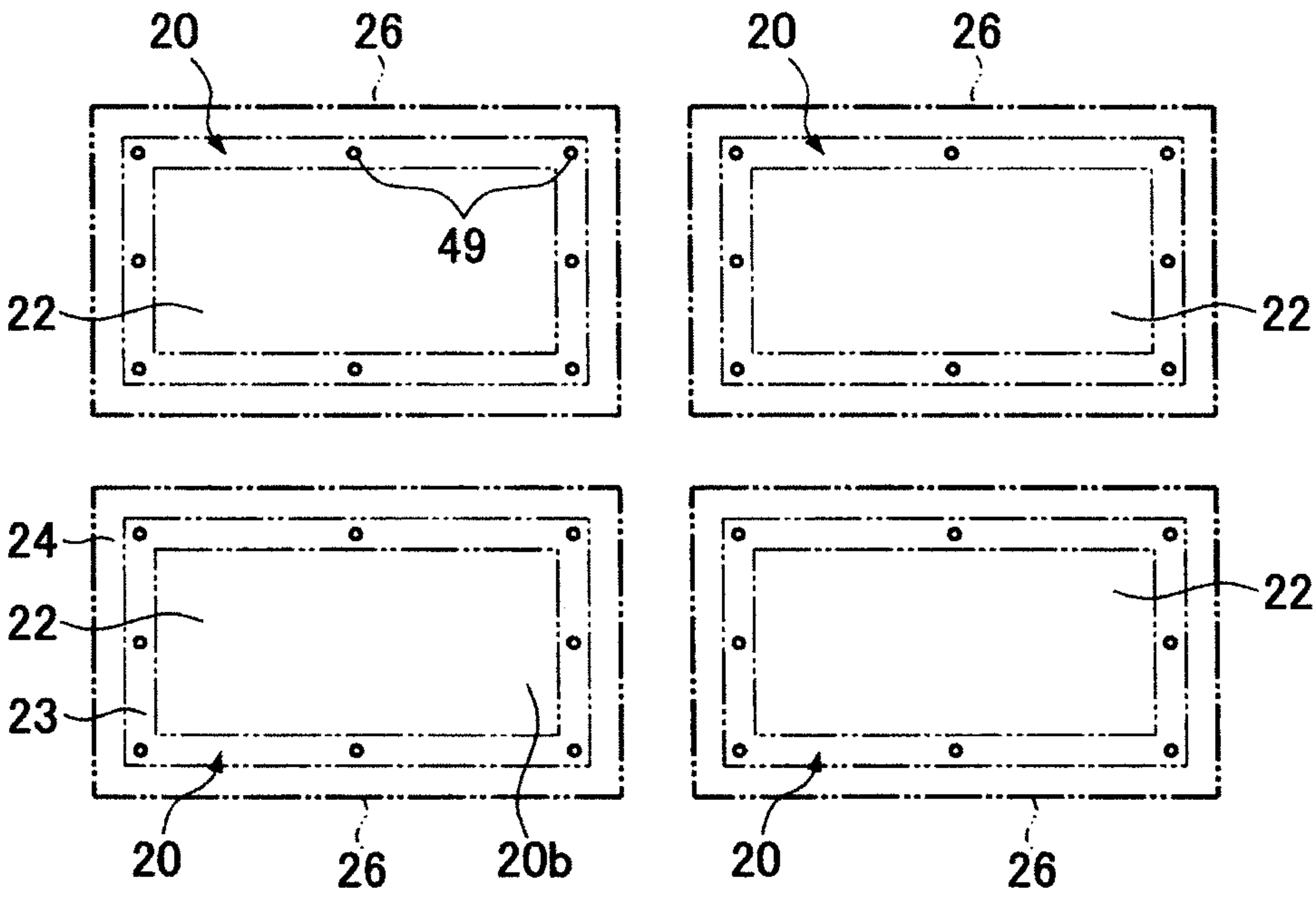


圖 39

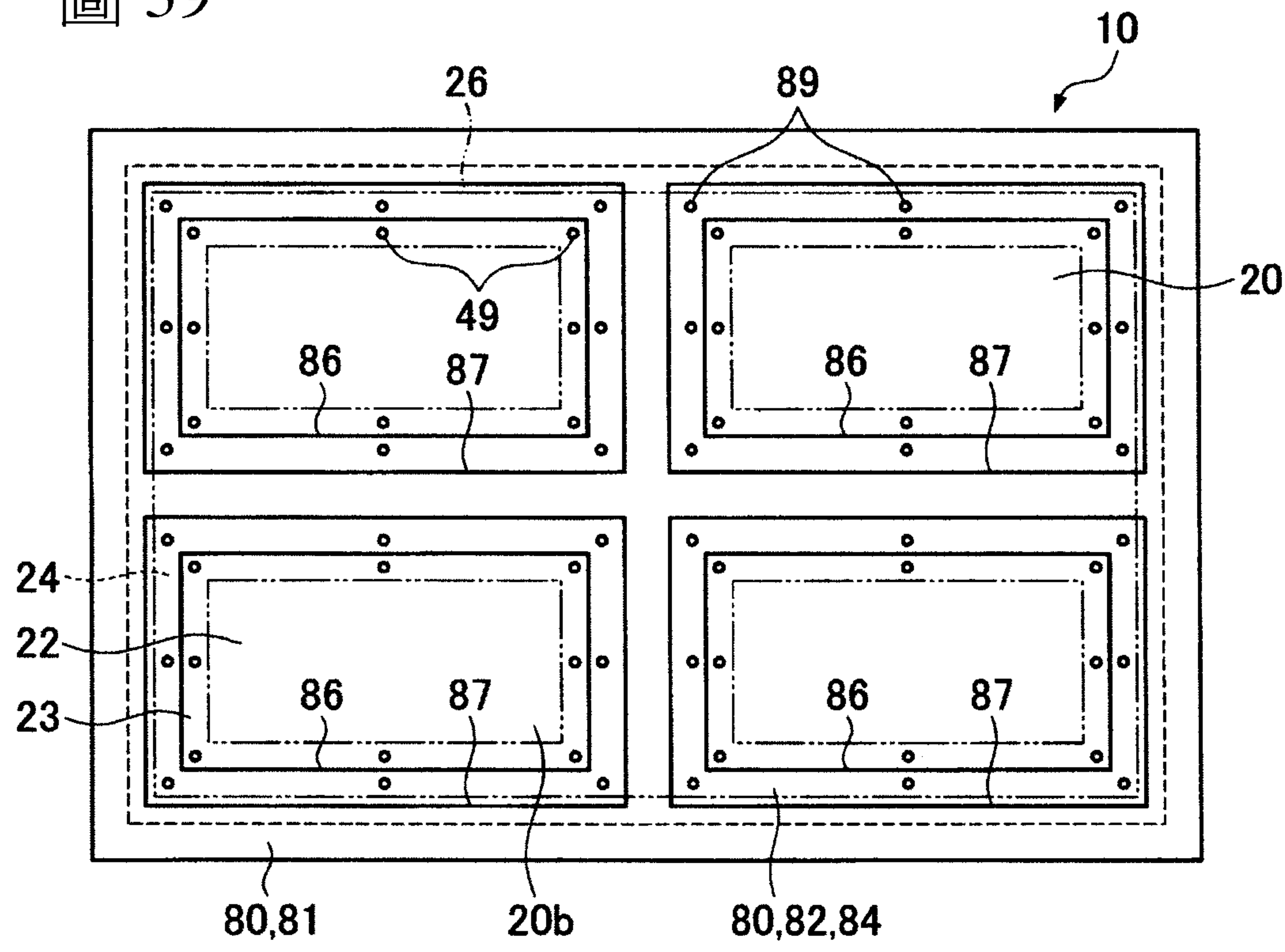


圖 40

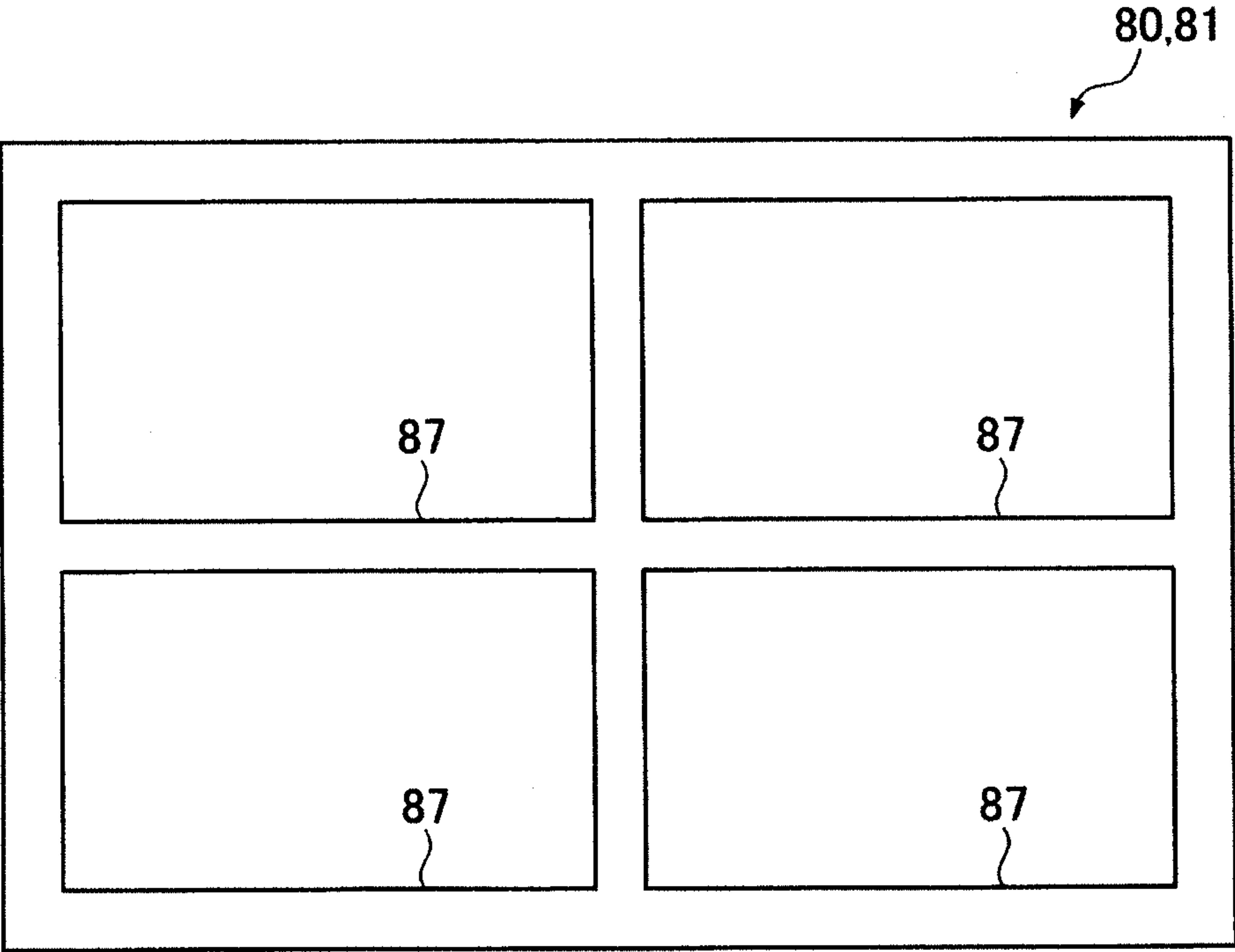


圖 41

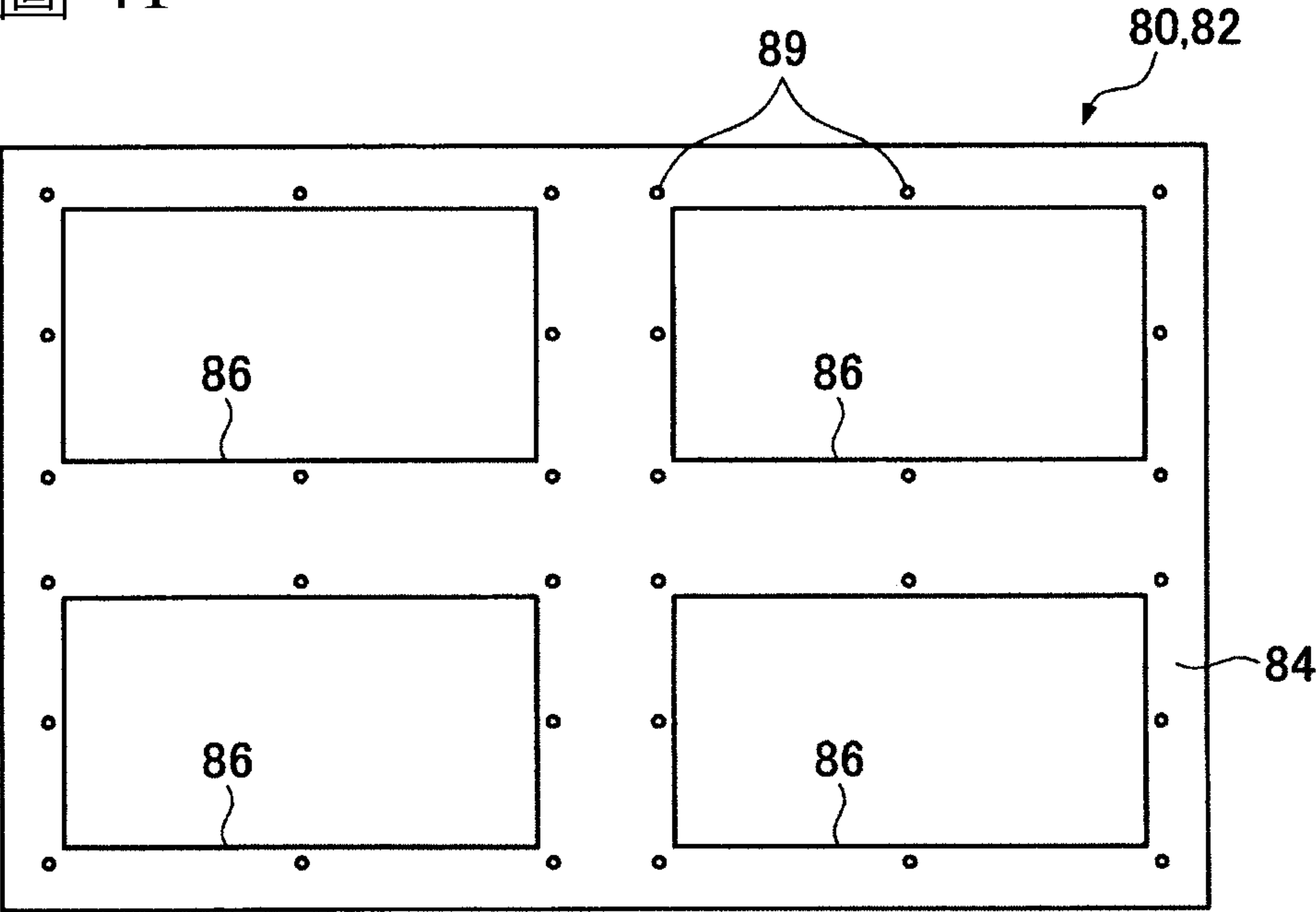


圖 42

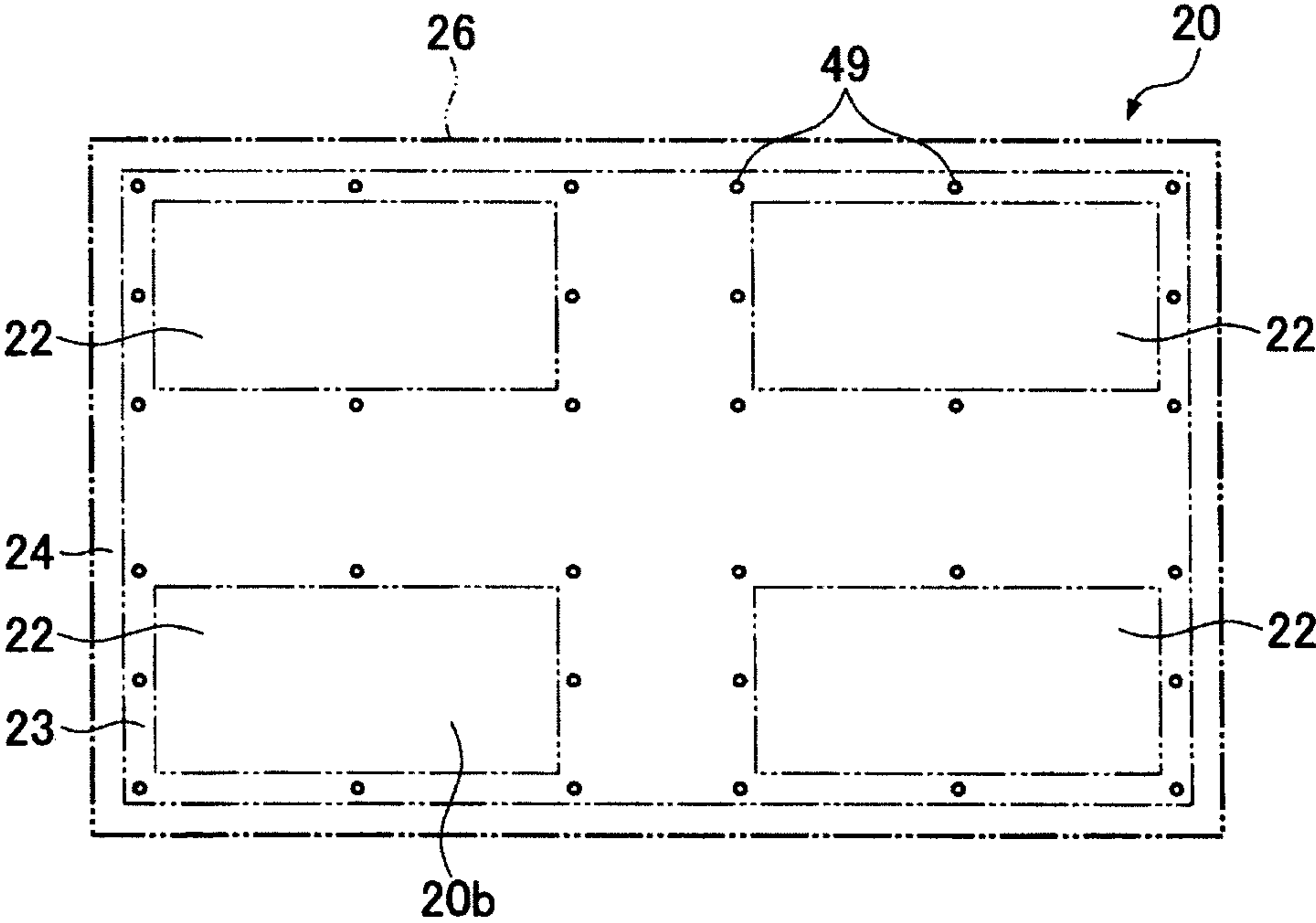


圖 43

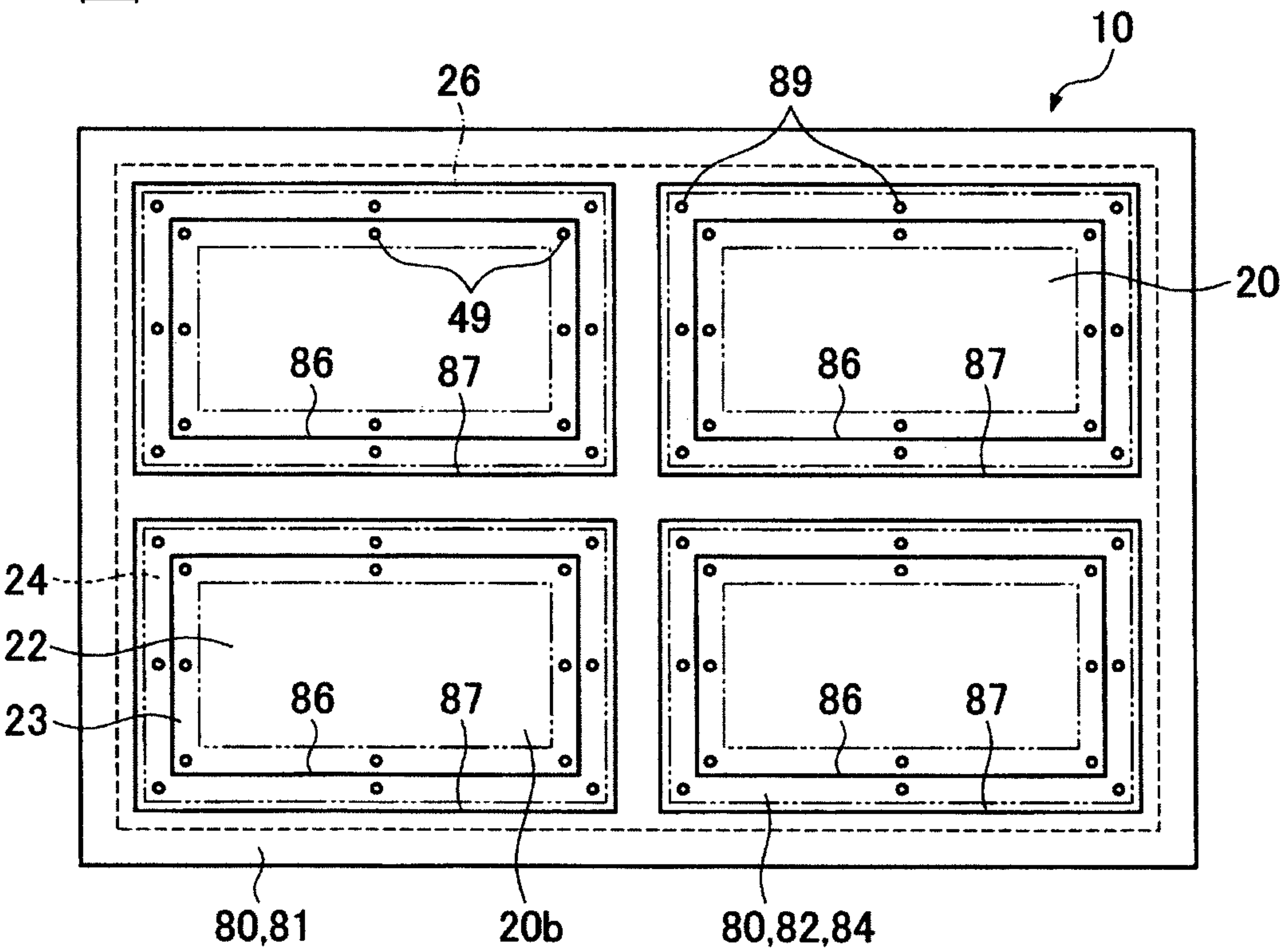


圖 44

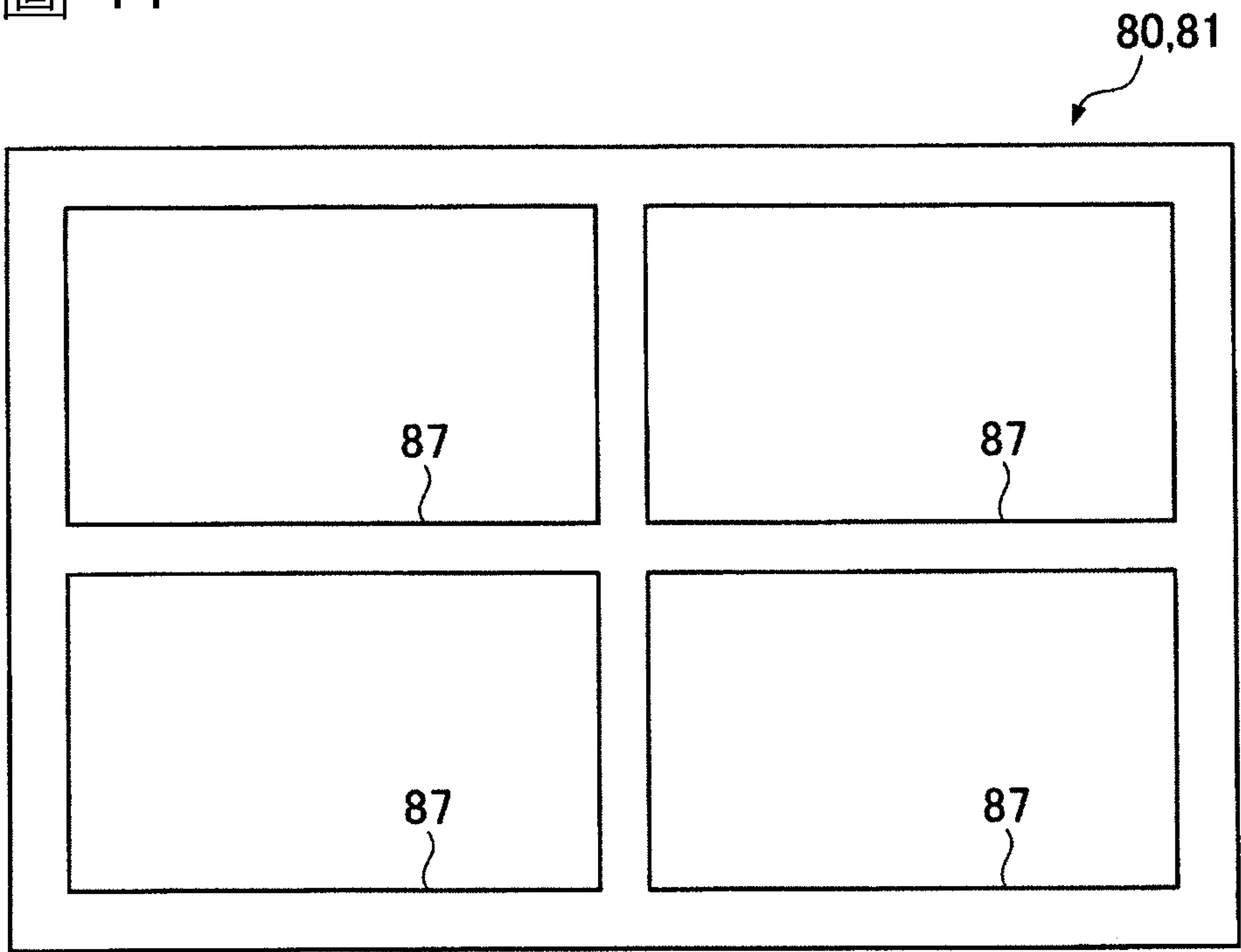


圖 45

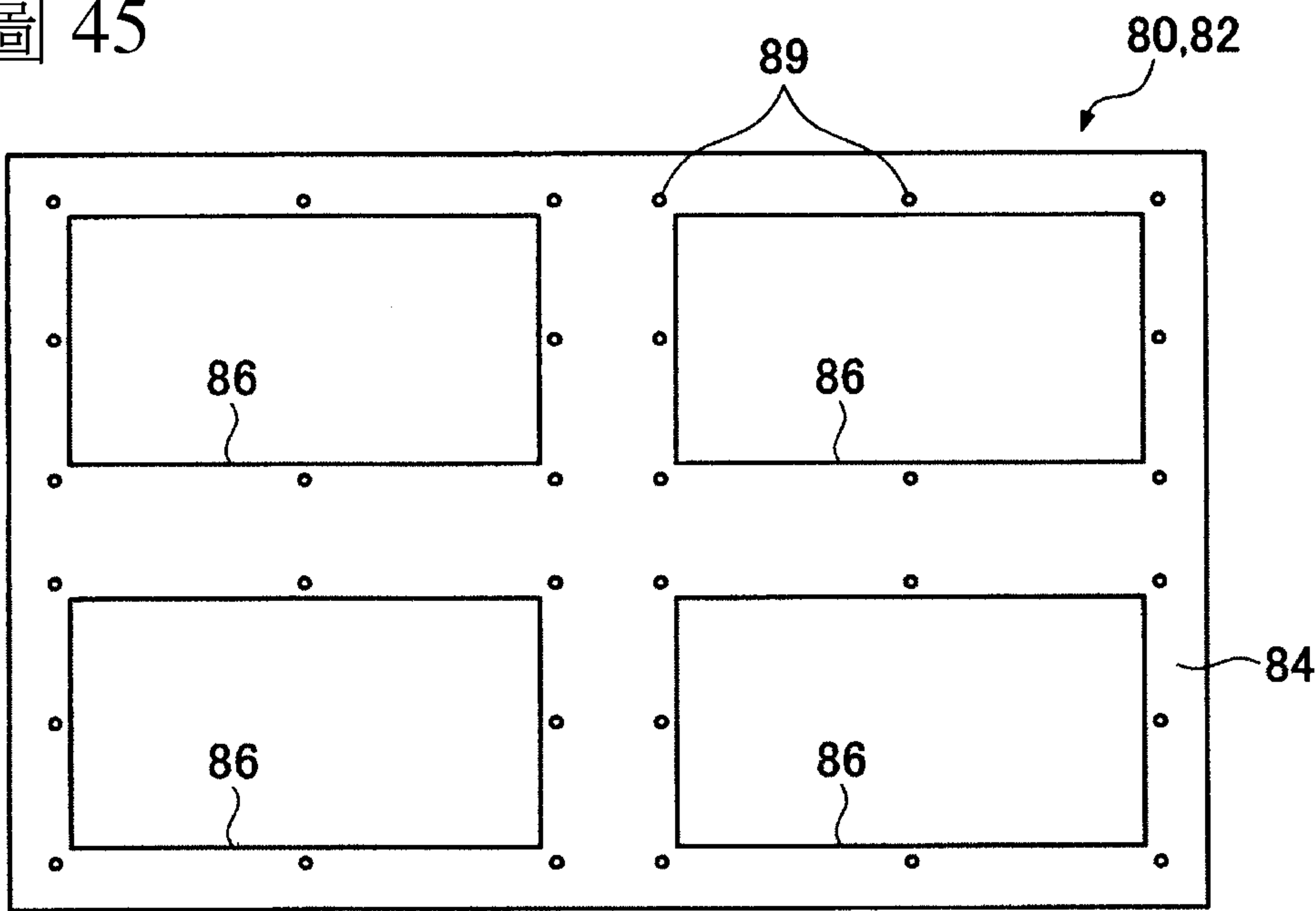


圖 46

