



(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 I690609 B

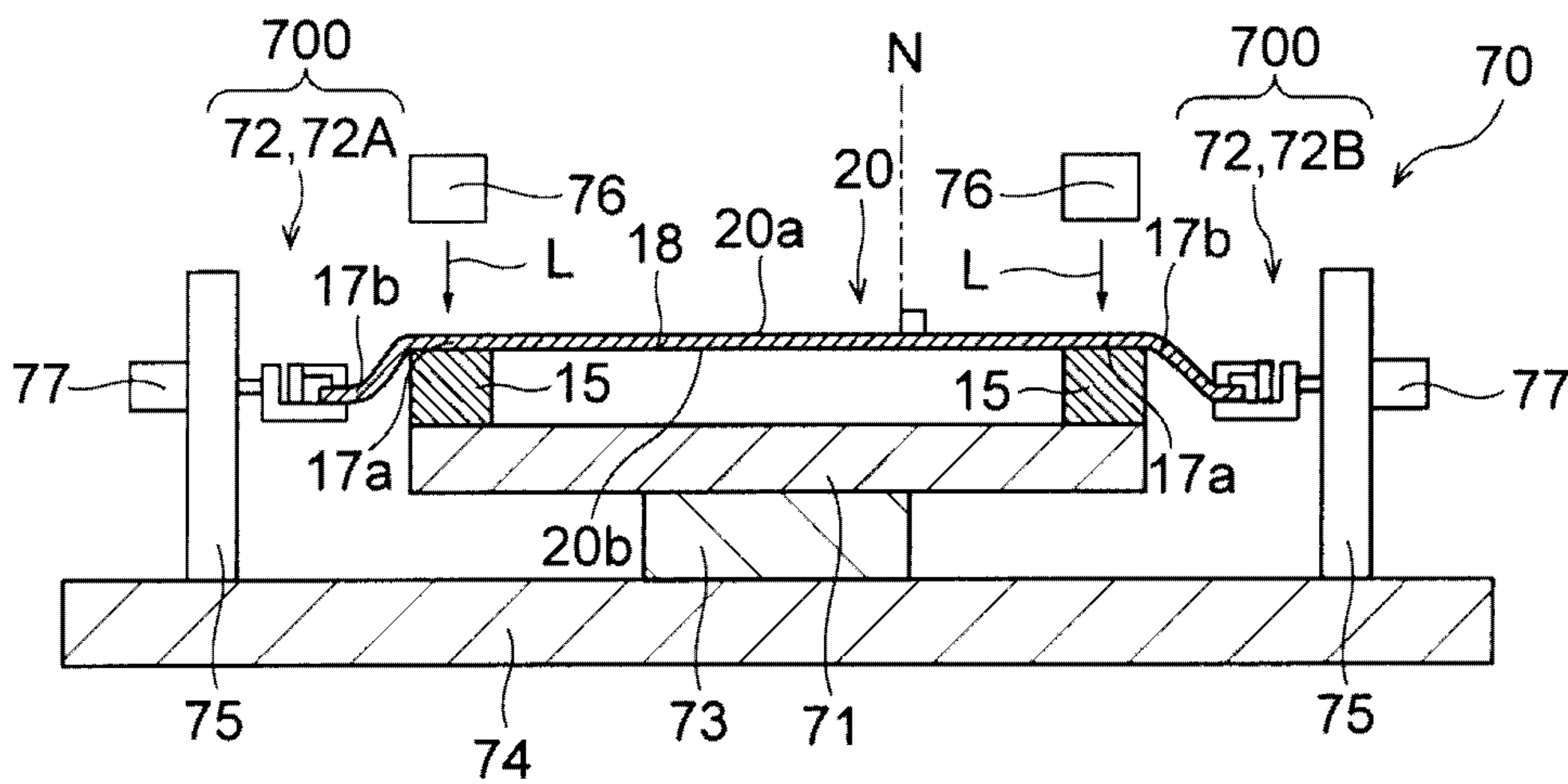
(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：107128260 (22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 14 日
(51)Int. Cl.： C23C14/04 (2006.01) C23C14/24 (2006.01)
(30)優先權：2017/09/05 日本 2017-170469
(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：岡本英介 OKAMOTO, HIDEYUKI (JP)
(74)代理人：陳長文
(56)參考文獻：
CN 105745352A JP 2005-339858A
審查人員：黃怡菱
申請專利範圍項數：39 項 圖式數：34 共 100 頁

(54)名稱
蒸鍍罩裝置之製造方法及蒸鍍罩裝置之製造裝置
(57)摘要

本發明之蒸鍍罩裝置之製造方法具備：準備步驟，其準備包含自第1面到達至第2面之複數個貫通孔之蒸鍍罩；及熔接步驟，其將蒸鍍罩熔接於包含正面及與正面對向之背面之框架之正面。

指定代表圖：



【圖19B】

符號簡單說明：
15 . . . 框架
17a . . . 熔接部
17b . . . 延伸部
18 . . . 中間部
20 . . . 蒸鍍罩
20a . . . 第1面
20b . . . 第2面
70 . . . 製造裝置
71 . . . 載台
72 . . . 夾具
72A . . . 第1夾具
72B . . . 第2夾具
73 . . . 驅動部
74 . . . 基座
75 . . . 支柱
76 . . . 熔接裝置

- 77 . . . 驅動機構
- 700 . . . 治具
- L . . . 雷射光
- N . . . 法線方向

I690609

【發明摘要】

【中文發明名稱】

蒸鍍罩裝置之製造方法及蒸鍍罩裝置之製造裝置

【中文】

本發明之蒸鍍罩裝置之製造方法具備：準備步驟，其準備包含自第1面到達至第2面之複數個貫通孔之蒸鍍罩；及熔接步驟，其將蒸鍍罩熔接於包含正面及與正面對向之背面之框架之正面。

【指定代表圖】

圖19B

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|-----|------|
| 15 | 框架 |
| 17a | 熔接部 |
| 17b | 延伸部 |
| 18 | 中間部 |
| 20 | 蒸鍍罩 |
| 20a | 第1面 |
| 20b | 第2面 |
| 70 | 製造裝置 |
| 71 | 載台 |
| 72 | 夾具 |
| 72A | 第1夾具 |
| 72B | 第2夾具 |
| 73 | 驅動部 |

74	基座
75	支柱
76	熔接裝置
77	驅動機構
700	治具
L	雷射光
N	法線方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】

蒸鍍罩裝置之製造方法及蒸鍍罩裝置之製造裝置

【技術領域】

【0001】

本發明之一實施形態係關於一種具備形成有複數個貫通孔之蒸鍍罩、及支持蒸鍍罩之框架的蒸鍍罩裝置之製造方法及蒸鍍罩裝置之製造裝置。

【先前技術】

【0002】

近年來，對於智慧型手機或平板PC(personal computer，個人電腦)等可攜帶之裝置中使用之顯示裝置，要求高精細、例如像素密度為500 ppi以上。又，於可攜帶之裝置中，對於應對超全高畫質之需要提高，於此情形時，要求顯示裝置之像素密度例如為800 ppi以上。

【0003】

於顯示裝置中，亦由於響應性較佳、消耗電力較低或對比度較高，故而有機EL(Electroluminescence，電致發光)顯示裝置受到關注。作為形成有機EL顯示裝置之像素之方法，已知有使用形成有以所需圖案排列之貫通孔之蒸鍍罩以所需圖案形成像素之方法。具體而言，首先，使蒸鍍罩密接於有機EL顯示裝置用之基板，繼而，將已密接之蒸鍍罩及基板一併投入至蒸鍍裝置，而進行使有機材料蒸鍍於基板之蒸鍍步驟。於此情形時，為了精密地製作具有較高之像素密度之有機EL顯示裝置，要求依照設計精密地再現蒸鍍罩之貫通孔之位置或形狀。

【0004】

進行使有機材料等蒸鍍材料蒸鍍於基板之蒸鍍步驟之蒸鍍裝置具備包含蒸鍍罩、及支持蒸鍍罩之框架之蒸鍍罩裝置。框架將蒸鍍罩以拉伸之狀態支持以免蒸鍍罩撓曲。蒸鍍罩藉由熔接而固定於框架。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

[專利文獻1]日本專利第5382259號公報

[專利文獻2]日本專利特開2001-234385號公報

【0006】

為了使蒸鍍材料以所需圖案精度良好地蒸鍍於基板，較佳為蒸鍍罩之厚度較小。且說，於已減小蒸鍍罩之厚度之情形時，存在於使蒸鍍罩以拉伸之狀態支持於框架時在蒸鍍罩產生撓曲或波紋形狀之情況。因此，認為因蒸鍍罩與框架之密接性降低，於蒸鍍罩與框架之非密接部產生熔接不良，而無法充分地確保蒸鍍罩之熔接部之強度。尤其是，於蒸鍍罩之厚度較小之情形時，該熔接部之強度會成為問題。

【0007】

本發明之目的在於提供一種可有效地解決此種問題之蒸鍍罩裝置之製造方法及蒸鍍罩裝置之製造裝置。

【發明內容】**【0008】**

本發明之一實施形態係一種蒸鍍罩裝置之製造方法，其具備：準備步驟，其準備包含自第1面到達至第2面之複數個貫通孔之蒸鍍罩；及熔接

步驟，其將上述蒸鍍罩熔接於包含正面及與上述正面對向之背面之框架之上述正面；上述蒸鍍罩具有構成一對端部之一對耳部，上述一對耳部分別包含熔接於上述框架之上述正面之熔接部、及位於上述熔接部與上述蒸鍍罩之上述端部之間之延伸部，且上述熔接步驟具有如下步驟：以上述熔接部之上述第2面與上述框架之上述正面接觸並且上述延伸部之上述第2面至少局部地位於較之上述框架之上述正面更靠上述框架之上述背面側的方式，對上述蒸鍍罩施加張力；及於對上述蒸鍍罩施加有上述張力之狀態下，將上述蒸鍍罩之熔接部接合於上述框架。

【0009】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於將上述熔接部接合於上述框架之步驟中，自上述第1面側照射雷射光。

【0010】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述框架於上述第1面之法線方向上移動。

【0011】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，藉由治具支持上述蒸鍍罩。

【0012】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，上述治具係夾具。

【0013】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於對

上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，藉由上述夾具夾持上述蒸鍍罩之上述延伸部。

【0014】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，上述夾具包含夾持上述一對耳部中之一耳部之上述延伸部之第1夾具、及夾持上述一對耳部中之另一耳部之上述延伸部之第2夾具。

【0015】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者於上述第1面之法線方向上移動。

【0016】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者沿著上述第1面之面方向移動。

【0017】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，上述框架包含在上述正面與上述背面之間延伸之外側面，且於上述正面與上述外側面之間設置有將上述正面與上述外側面連結之連結面。

【0018】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，上述連結面之輪廓於在沿著上述第1面之法線方向之剖面觀察時，具有至少局部地朝向上述蒸鍍罩凸出之圓弧形狀，且上述圓弧形狀之曲率半徑為0.1 mm以上。

【0019】

本發明之一實施形態係一種蒸鍍罩裝置之製造裝置，其係用以製造蒸鍍罩裝置者，該蒸鍍罩裝置具備包含自第1面到達至第2面之複數個貫通孔之蒸鍍罩、以及包含面向上述蒸鍍罩之上述第2面之正面及與上述正面對向之背面的框架，且該蒸鍍罩裝置之製造裝置具備：治具，其支持上述蒸鍍罩；及載台，其與上述框架接觸；上述蒸鍍罩具有構成一對端部之一對耳部，上述一對耳部分別包含熔接於上述框架之上述正面之熔接部、及位於上述熔接部與上述蒸鍍罩之上述端部之間之延伸部，上述治具支持上述蒸鍍罩之上述延伸部，於上述治具支持上述蒸鍍罩之狀態下，上述熔接部之上述第2面與上述框架之上述正面接觸，並且上述延伸部之上述第2面至少局部地位於較之上述框架之上述正面更靠上述框架之上述背面側。

【0020】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述載台可於上述第1面之法線方向上移動。

【0021】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述治具係夾持上述蒸鍍罩之上述延伸部之夾具。

【0022】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述夾具包含夾持上述蒸鍍罩之上述一對耳部中之一耳部之上述延伸部的第1夾具、及夾持上述一對耳部中之另一耳部之上述延伸部的第2夾具。

【0023】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述

第1夾具及上述第2夾具中之至少一者可於上述第1面之法線方向上移動。

【0024】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者可沿著上述第1面之面方向移動。

【0025】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述框架包含在上述正面與上述背面之間延伸之外側面，且於上述正面與上述外側面之間設置有將上述正面與上述外側面連結之連結面。

【0026】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述連結面之輪廓於在沿著上述第1面之法線方向之剖面觀察時，具有至少局部地朝向上述蒸鍍罩凸出之圓弧形狀，且上述圓弧形狀之曲率半徑為0.1 mm以上。

【0027】

本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置亦可進而具備將上述蒸鍍罩與上述框架相互接合之熔接裝置。

【0028】

本發明之一實施形態係一種蒸鍍罩裝置之製造方法，上述蒸鍍罩裝置包含：蒸鍍罩，其具有第1面、與上述第1面對向之第2面、及自上述第1面到達至上述第2面之複數個貫通孔；以及框架，其具有第3面、及與上述第3面對向之第4面；且上述蒸鍍罩裝置之製造方法具有如下步驟：準備上述蒸鍍罩；使上述第2面之至少一部分與上述第3面接觸，並且使於自上述第1面之法線方向觀察之情形時上述蒸鍍罩中之不與上述框架重疊之部

分之上述第2面的至少一部分位於較之上述第3面更靠上述第4面側，而對上述蒸鍍罩施加張力；及將上述蒸鍍罩熔接於上述框架。

【0029】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於將上述蒸鍍罩熔接於上述框架之步驟中，自上述第1面側照射雷射光。

【0030】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述框架於上述第1面之法線方向上移動。

【0031】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，藉由治具支持上述蒸鍍罩。

【0032】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，上述治具係夾具。

【0033】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，上述夾具包含第1夾具、及隔著上述蒸鍍罩位於上述第1夾具之相反側之第2夾具。

【0034】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者於上述第1面之法線方向上移動。

【0035】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者沿著上述蒸鍍罩之上述第1面之面方向移動。

【0036】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，上述框架包含在上述第3面與上述第4面之間延伸之第5面，且於上述第3面與上述第5面之間，設置有將上述第3面與上述第5面連結之第6面。

【0037】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造方法中，亦可為，上述第6面之輪廓於在沿著上述第1面之法線方向之剖面觀察時，具有至少局部地朝向上述蒸鍍罩凸出之圓弧形狀，且上述圓弧形狀之曲率半徑為0.1 mm以上。

【0038】

本發明之一實施形態係一種蒸鍍罩裝置之製造裝置，上述蒸鍍罩裝置包含：蒸鍍罩，其具有第1面、與上述第1面對向之第2面、及自上述第1面到達至上述第2面之複數個貫通孔；以及框架，其具有第3面、及與上述第3面對向之第4面；上述蒸鍍罩裝置之製造裝置具備：治具，其支持上述蒸鍍罩；及載台，其與上述框架接觸；且上述蒸鍍罩之上述第2面之至少一部分與上述第3面接觸，並且於自上述第1面之法線方向觀察之情形時上述蒸鍍罩中之不與上述框架重疊之部分之上述第2面的至少一部分位於較之上述第3面更靠上述第4面側。

【0039】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述載台可於上述第1面之法線方向上移動。

【0040】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述治具係夾具。

【0041】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述夾具包含第1夾具、及隔著上述蒸鍍罩位於上述第1夾具之相反側之第2夾具。

【0042】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者可於上述第1面之法線方向上移動。

【0043】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者可沿著上述第1面之面方向移動。

【0044】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述框架包含在上述第3面與上述第4面之間延伸之第5面，且於上述第3面與上述第4面之間設置有將上述第3面與上述第4面連結之第6面。

【0045】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，上述第6面之輪廓於在沿著上述第1面之法線方向之剖面觀察時，具有至少局部地朝向上述蒸鍍罩凸出之圓弧形狀，且上述圓弧形狀之曲率半徑為0.1

mm以上。

【0046】

於本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置中，亦可為，進而具備將上述蒸鍍罩與上述框架相互接合之熔接裝置。

【0047】

根據本發明之一實施形態，可抑制於蒸鍍罩產生撓曲或波紋形狀。

【圖式簡單說明】

【0048】

圖1A係表示具備本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之蒸鍍裝置的圖。

圖1B係表示使用圖1A所示之蒸鍍罩裝置製造之有機EL顯示裝置之剖視圖。

圖2係表示本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之俯視圖。

圖3係將圖2所示之蒸鍍罩裝置之耳部放大表示之俯視圖(對應於圖2之III部之俯視圖)。

圖4A係表示形成於蒸鍍罩裝置之耳部之接合部之一變化例的俯視圖。

圖4B係表示形成於蒸鍍罩裝置之耳部之接合部之一變化例的俯視圖。

圖4C係表示形成於蒸鍍罩裝置之耳部之接合部之一變化例的俯視圖。

圖4D係表示形成於蒸鍍罩裝置之耳部之接合部之一變化例的俯視圖。

圖4E係表示形成於蒸鍍罩裝置之耳部之接合部之一變化例的俯視圖。

圖5A係自VA-VA方向觀察圖3之蒸鍍罩裝置所得之剖視圖。

圖5B係將圖5A所示之熔接痕放大表示之剖視圖(對應於圖5A之VB部之剖視圖)。

圖5C係表示熔接痕之一變化例之剖視圖。

圖5D係表示熔接痕之一變化例之剖視圖。

圖6係將蒸鍍罩之中間部放大表示之俯視圖。

圖7係自VII-VII方向觀察圖6之中間部所得之剖視圖。

圖8係表示本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之製造裝置的俯視圖。

圖9A係自IX-IX方向觀察圖8之蒸鍍罩裝置之製造裝置所得之剖視圖。

圖9B係將圖9A之夾具放大表示之剖視圖。

圖9C係用以說明圖9A之夾具之固定部及可動部之剖視圖。

圖9D係表示夾具之固定部及可動部之一變化例之俯視圖。

圖10係表示將母材軋壓而獲得具有所需厚度之金屬板之步驟之圖。

圖11係表示對由軋壓獲得之金屬板進行退火之步驟之圖。

圖12係用以對蒸鍍罩之製造方法之一例整體地進行說明之模式圖。

圖13係表示在金屬板上形成抗蝕圖案之步驟之圖。

圖14係表示第1面蝕刻步驟之圖。

圖15係表示第2面蝕刻步驟之圖。

圖16係表示自金屬板去除樹脂及抗蝕圖案之步驟之圖。

圖17A係說明熔接步驟之圖。

圖17B係說明熔接步驟之圖。

圖17C係表示測定接合部之熔接強度之方法之一例的圖。

圖18A係說明本發明之一實施形態之熔接步驟之圖。

圖18B係說明本發明之一實施形態之熔接步驟之圖。

圖19A係說明本發明之一實施形態之熔接步驟之圖。

圖19B係說明本發明之一實施形態之熔接步驟之圖。

圖20A係表示使蒸鍍材料蒸鍍於有機EL基板之步驟之圖。

圖20B係表示使蒸鍍材料蒸鍍於有機EL基板之步驟之圖。

圖21係表示使蒸鍍材料蒸鍍於有機EL基板之步驟之圖。

圖22A係表示框架之一變化例之剖視圖。

圖22B係表示框架之一變化例之剖視圖。

圖22C係表示框架之一變化例之剖視圖。

圖22D係表示框架之一變化例之剖視圖。

圖23係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖24係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖25係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖26A係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖26B係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖27係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖28係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖29係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖30係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖31係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖32係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖33係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

圖34係表示蒸鍍罩裝置之製造裝置之一變化例之剖視圖。

【實施方式】

【0049】

以下，參照圖式，對本發明之一實施形態進行說明。再者，於隨附於本案說明書之圖式中，為了便於圖示及容易理解，而根據實物其自身適當地對比例尺及縱橫之尺寸比等進行變更誇大。

【0050】

再者，以下所示之實施形態係本發明之實施形態之一例，本發明並非限定於該等實施形態進行解釋者。又，亦可將以下所示之實施形態及變化例適當組合而應用。又，亦可將複數個實施形態彼此組合，或將複數個變化例彼此組合，或將複數個實施形態與複數個變化例組合。

【0051】

圖1A～圖21係用以說明本發明之一實施形態之圖。於以下之實施形態及其變化例中，列舉用以當製造有機EL顯示裝置時將有機材料以所需圖案於基板上圖案化的蒸鍍罩之製造方法為例進行說明。但，並不限定於此種應用，可對用於各種用途之蒸鍍罩之製造方法應用本發明。

【0052】

再者，於本說明書中，「板」、「片材」、「膜」之用語並非僅根據稱呼之不同而相互區別者。例如，「板」係亦包含如可稱為片材或膜之構件之概念。

【0053】

又，所謂「板面(片材面、膜面)」係指於整體且全局地觀察成為對象之板狀(片材狀、膜狀)之構件之情形時與成為對象之板狀構件(片材狀構件、膜狀構件)之平面方向一致之面。又，所謂對板狀(片材狀、膜狀)之構件使用之法線方向係指相對於該構件之板面(片材面、膜面)之法線方向。

【0054】

進而，關於本說明書中使用之特定出形狀或幾何學條件及物理特性及其等之程度的例如「平行」、「正交」、「同一」、「同等」等用語或長度或角度及物理特性之值等，並不拘泥於嚴格之意義，而包含可期待同樣之功能之程度之範圍進行解釋。

【0055】

(蒸鍍裝置)

首先，參照圖1A，對實施使蒸鍍材料蒸鍍於對象物之蒸鍍處理之蒸鍍裝置90進行說明。如圖1A所示，蒸鍍裝置90具備蒸鍍源(例如坩鍋94)、加熱器96、及蒸鍍罩裝置10。坩鍋94收容有機發光材料等蒸鍍材料98。加熱器96對坩鍋94加熱而使蒸鍍材料98蒸發。蒸鍍罩裝置10以與坩鍋94對向之方式配置。

【0056】

(蒸鍍罩裝置)

以下，對蒸鍍罩裝置10進行說明。如圖1A所示，蒸鍍罩裝置10具備蒸鍍罩20、及支持蒸鍍罩20之框架15。框架15將蒸鍍罩20以於其面方向上拉伸之狀態支持，以免蒸鍍罩20撓曲。如圖1A所示，蒸鍍罩裝置10係以蒸鍍罩20與作為使蒸鍍材料98附著之對象物之基板、例如有機EL基板

92面對之方式配置於蒸鍍裝置90內。於以下說明中，將蒸鍍罩20之面中之有機EL基板92側之面稱為第1面20a，將位於第1面20a之相反側之面稱為第2面20b。其中，框架15之正面15a面向蒸鍍罩20之第2面20b。

【0057】

如圖1A所示，蒸鍍罩裝置10亦可具備配置於有機EL基板92之與蒸鍍罩20相反之側之面的磁鐵93。藉由設置磁鐵93，可利用磁力將蒸鍍罩20向磁鐵93側吸引而使蒸鍍罩20密接於有機EL基板92。

【0058】

圖2係表示自蒸鍍罩20之第1面20a側觀察蒸鍍罩裝置10之情形之俯視圖。如圖2所示，蒸鍍罩裝置10具備於俯視下具有大致矩形狀之形狀之複數個蒸鍍罩20，且各蒸鍍罩20位於蒸鍍罩20之長度方向上之一對端部20e之附近的下述熔接部17a，藉由熔接而固定於框架15。

【0059】

如圖1A所示，蒸鍍罩20包含貫通蒸鍍罩20之複數個貫通孔25。自坩堝94蒸發而到達至蒸鍍罩裝置10之蒸鍍材料98通過蒸鍍罩20之貫通孔25附著於有機EL基板92。藉此，能夠以對應於蒸鍍罩20之貫通孔25之位置之所需圖案，使蒸鍍材料98成膜於有機EL基板92之表面。

【0060】

圖1B係表示使用圖1A之蒸鍍裝置90製造之有機EL顯示裝置100之剖視圖。有機EL顯示裝置100具備有機EL基板92、及包含設置成圖案狀之蒸鍍材料98之像素。再者，於圖1B之有機EL顯示裝置100中，省略對包含蒸鍍材料98之像素施加電壓之電極等。又，可於將蒸鍍材料98呈圖案狀設置於有機EL基板92上之蒸鍍步驟之後，於圖1B之有機EL顯示裝置

100進而設置有機EL顯示裝置之其他構成要素。因此，圖1B之有機EL顯示裝置100亦可稱為有機EL顯示裝置之中間物。

【0061】

再者，於欲進行藉由複數種顏色之彩色顯示之情形時，分別準備搭載有對應於各顏色之蒸鍍罩20之蒸鍍裝置90，並將有機EL基板92依序投入至各蒸鍍裝置90。藉此，例如可使紅色用之有機發光材料、綠色用之有機發光材料及藍色用之有機發光材料依序蒸鍍於有機EL基板92。

【0062】

且說，蒸鍍處理存在於成為高溫環境之蒸鍍裝置90之內部實施之情形。於此情形時，於蒸鍍處理期間，保持於蒸鍍裝置90之內部之蒸鍍罩20、框架15及有機EL基板92亦被加熱。此時，蒸鍍罩20、框架15及有機EL基板92顯示基於各自之熱膨脹係數之尺寸變化之行為。於此情形時，若蒸鍍罩20或框架15與有機EL基板92之熱膨脹係數相差較大，則產生因其等之尺寸變化之差異而引起之位置偏移，其結果，附著於有機EL基板92上之蒸鍍材料之尺寸精度或位置精度降低。

【0063】

為了解決此種問題，較佳為蒸鍍罩20及框架15之熱膨脹係數為與有機EL基板92之熱膨脹係數同等之值。例如，於使用玻璃基板作為有機EL基板92之情形時，可使用含鎳之鐵合金作為蒸鍍罩20及框架15之主要材料。鐵合金亦可除了含有鎳以外還含有鈷。例如，可使用鎳及鈷之含量合計為30質量%以上且50質量%以下並且鈷之含量為0質量%以上且6質量%以下之鐵合金，作為構成蒸鍍罩20之金屬板之材料。作為含鎳或含鎳及鈷之鐵合金之具體例，可列舉含有34質量%以上且38質量%以下之鎳之恆範

鋼材料、除了含有30質量%以上且34質量%以下之鎳以外還含有鈷之超恆範鋼材料、含有48質量%以上且54質量%以下之鎳之低熱膨脹Fe-Ni系鍍覆合金等。

【0064】

再者，於蒸鍍處理時，於蒸鍍罩20、框架15及有機EL基板92之溫度不達到高溫之情形時，無須特別使蒸鍍罩20及框架15之熱膨脹係數成為與有機EL基板92之熱膨脹係數同等之值。於此情形時，亦可使用上述鐵合金以外之材料作為構成蒸鍍罩20之材料。例如，亦可使用含鉻之鐵合金等上述含鎳之鐵合金以外之鐵合金。作為含鉻之鐵合金，例如可使用稱為所謂不鏽鋼之鐵合金。又，亦可使用鎳或鎳-鈷合金等鐵合金以外之合金。

【0065】

(蒸鍍罩)

其次，對蒸鍍罩20詳細地進行說明。如圖2所示，蒸鍍罩20具備構成蒸鍍罩20之長度方向上之一對端部20e之一對耳部17、及位於一對耳部17之間之中間部18。

【0066】

(耳部)

首先，對耳部17詳細地進行說明。耳部17係蒸鍍罩20中之固定於框架15之部分。於本實施形態中，耳部17係於第2面20b側藉由熔接而固定於框架15。於以下說明中，將耳部17及框架15中之藉由熔接而相互接合之部分稱為接合部19。

【0067】

圖3係將蒸鍍罩裝置10之耳部17及其周邊部分放大表示之俯視圖。該耳部17包含熔接於框架15之正面15a之熔接部17a、及位於熔接部17a與蒸鍍罩20之端部20e之間之延伸部17b。於本實施形態中，熔接部17a於蒸鍍罩20之長度方向上對應於圖3之由假想線(二點鏈線)包圍之區域，延伸部17b對應於圖3之假想線(二點鏈線)中之端部20e側之假想線與端部20e之間之區域。其中，熔接部17a係形成接合部19之部分。形成於耳部17之熔接部17a之接合部19包含熔接痕19a。所謂熔接痕19a係因將蒸鍍罩20之第2面20b熔接於框架15而形成於蒸鍍罩20及框架15之一部分之痕跡。例如，如圖3所示，接合部19包含沿著蒸鍍罩20之寬度方向排列之複數個點狀之熔接痕19a。此種複數個點狀之熔接痕19a例如藉由利用下述熔接裝置76對耳部17間歇地呈點狀地照射雷射光而形成於沿著蒸鍍罩20之寬度方向之各位置。

【0068】

再者，俯視下之熔接痕19a之配置或形狀並無特別限定。例如，亦可如圖4A所示般，熔接痕19a沿著蒸鍍罩20之寬度方向呈線狀地延伸。此種熔接痕19a例如藉由對耳部17連續地呈線狀地照射雷射光而形成於沿著蒸鍍罩20之寬度方向之各位置。於此情形時，熔接痕19a沿著蒸鍍罩20之寬度方向呈線狀地延伸，藉此可提高熔接強度。

【0069】

又，例如亦可如圖4B所示般，熔接痕19a包含形成為點狀之第1熔接痕191a、及形成為線狀之第2熔接痕192a。於圖示之例中，熔接痕19a包含複數個第1熔接痕191a、及複數個第2熔接痕192a，且沿著蒸鍍罩20之寬度方向規律地、即交替地配置有第1熔接痕191a及第2熔接痕192a。於

此情形時，例如各第2熔接痕192a之形狀亦可互不相同。又，第1熔接痕191a亦可僅為1個，第2熔接痕192a亦可僅為1個。於此情形時，藉由熔接痕19a包含形成為線狀之第2熔接痕192a，亦可提高熔接強度。

【0070】

又，例如亦可如圖4C所示般，沿著蒸鍍罩20之寬度方向不規律地配置有第1熔接痕191a及第2熔接痕192a。於圖示之例中，配置於在蒸鍍罩20之寬度方向上相互鄰接之第2熔接痕192a間之第1熔接痕191a之個數互不相同。再者，於此情形時，例如各第2熔接痕192a之形狀亦可互不相同。又，配置於在蒸鍍罩20之寬度方向上相互鄰接之第2熔接痕192a間之第1熔接痕191a之個數為任意個數。於此情形時，例如亦可於欲提高蒸鍍罩20之熔接強度之部分，選擇性地提高熔接痕19a之密度。

【0071】

又，例如亦可如圖4D所示般，複數個點狀之熔接痕19a沿著蒸鍍罩20之寬度方向形成為多行。於圖示之例中，熔接痕19a沿著蒸鍍罩20之寬度方向形成為2行。再者，熔接痕19a沿著蒸鍍罩20之寬度方向亦可形成為3行，還可形成為4行。於此情形時，藉由複數個點狀之熔接痕19a沿著蒸鍍罩20之寬度方向形成為多行，可提高熔接強度。

【0072】

進而，例如亦可如圖4E所示般，熔接痕19a沿著蒸鍍罩20之寬度方向形成為框狀。於此情形時，由於沿著蒸鍍罩20之寬度方向形成熔接痕19a，故而可提高熔接強度。

【0073】

圖5A係自VA-VA方向觀察圖3之蒸鍍罩裝置所得之剖視圖。如圖5A

所示，熔接痕19a自耳部17之第1面20a經由第2面20b到達至框架15。熔接痕19a係蒸鍍罩20之耳部17及框架15中之熔接時熔融之部分(即熔融區域19f)固化所得之部分，包含自耳部17之第1面20a至第2面20b之部分及框架15之一部分。該熔接痕19a將蒸鍍罩20之耳部17與框架15相互接合。於熔接痕19a，於在熔接之後熔融區域19f之溫度降低而熔融區域19f固化時，產生材料之結晶化。例如，熔接痕19a包含跨及耳部17及框架15之晶粒。該熔接痕19a例如亦可如圖5B所示般，以自蒸鍍罩20之第1面20a突出之方式形成。

【0074】

又，熔接痕19a亦可如圖5C所示般，以熔接痕19a之上表面19b與蒸鍍罩20之第1面20a位於同一平面上之方式形成。進而，熔接痕19a亦可如圖5D所示般，以相對於蒸鍍罩20之第1面20a向第2面20b側凹陷之方式形成。於該等情形時，於使蒸鍍材料98蒸鍍於有機EL基板92時，可提高蒸鍍罩20與有機EL基板92之間之密接性。

【0075】

又，如圖2至圖5A所示，延伸部17b延伸至較框架15之下述外側面15c更靠外側。所謂「外側」係如圖2中箭頭A所表示般於蒸鍍罩20之長度方向上與蒸鍍罩20之中心線CL遠離之側。此處，所謂蒸鍍罩20之中心線CL係於與蒸鍍罩20之長度方向正交之方向上延伸之直線中的通過將蒸鍍罩20之長度方向上之一對端部20e間二等分之中間點C(參照圖2)之直線。該延伸部17b係被下述治具700支持之部分，於本實施形態中，該延伸部17b係被夾具72夾持之部分。

【0076】

再者，於圖5A中，以虛線表示在蒸鍍處理時密接於蒸鍍罩20之有機EL基板92。亦可如圖5A所示般，有機EL基板92延伸至蒸鍍罩20中形成接合部19之部分。

【0077】

(中間部)

其次，對中間部18進行說明。如圖2、圖3及圖5A所示，中間部18包含形成有自第1面20a到達至第2面20b之貫通孔25之有效區域22、及包圍有效區域22之周圍區域23。周圍區域23係用以支持有效區域22之區域，並非意欲被蒸鍍於有機EL基板92之蒸鍍材料通過之區域。例如，有效區域22係蒸鍍罩20中之與有機EL基板92之顯示區域面對之區域。

【0078】

如圖2所示，有效區域22例如於俯視下具有大致四邊形形狀之輪廓，更準確而言，於俯視下具有大致矩形狀之輪廓。再者，雖未圖示，但各有效區域22可與有機EL基板92之顯示區域之形狀相對應，而具有各種形狀之輪廓。例如各有效區域22亦可具有圓形狀之輪廓。

【0079】

如圖2所示，中間部18包含沿著蒸鍍罩20之長度方向隔開特定間隔排列之複數個有效區域22。一個有效區域22對應於一個有機EL顯示裝置100之顯示區域。因此，藉由圖1A所示之蒸鍍罩裝置10，可進行有機EL顯示裝置100之多面蒸鍍。

【0080】

以下，對中間部18詳細地進行說明。圖6係將中間部18放大表示之俯視圖，圖7係自VII-VII方向觀察圖6之中間部18所得之剖視圖。如圖6所

示，複數個貫通孔25於有效區域22沿著相互正交之兩個方向分別以特定間距規律地排列。

【0081】

以下，對有效區域22詳細地進行說明。圖6係自蒸鍍罩20之第2面20b側將有效區域22放大表示之俯視圖。如圖6所示，於圖示之例中，形成於各有效區域22之複數個貫通孔25於該有效區域22沿著相互正交之兩個方向分別以特定間距排列。

【0082】

圖7係圖6之有效區域22之沿著VII-VII方向之剖視圖。如圖7所示，複數個貫通孔25自蒸鍍罩20之第1面20a貫通至第2面20b。於圖示之例中，如以下所詳細敘述般，於成為蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N上之一側的金屬板64之第1面64a藉由蝕刻形成第1凹部30，於成為該法線方向N上之另一側之金屬板64之第2面64b形成第2凹部35。第1凹部30連接於第2凹部35，藉此第2凹部35與第1凹部30以相互連通之方式形成。貫通孔25包含第2凹部35、及連接於第2凹部35之第1凹部30。如圖6及圖7所示，第1凹部30之壁面31與第2凹部35之壁面36經由周狀之連接部41而連接。連接部41劃分形成在蒸鍍罩20之俯視下貫通孔25之開口面積成為最小之貫通部42。

【0083】

如圖7所示，於蒸鍍罩20之第1面20a側，相鄰之兩個貫通孔25沿著金屬板64之第1面64a自彼此分開。於蒸鍍罩20之第2面20b側，亦可使相鄰之兩個第2凹部35亦沿著金屬板64之第2面64b自彼此分開。即，亦可於相鄰之兩個第2凹部35之間殘存有金屬板64之第2面64b。於以下說明中，亦

將金屬板64之第2面64b之有效區域22中未被蝕刻而殘留之部分稱為頂部43。藉由以殘留此種頂部43之方式製作蒸鍍罩20，可使蒸鍍罩20具有充分之強度。藉此，例如可抑制於搬送過程中等蒸鍍罩20破損。再者，存在如下情況：若頂部43之寬度 β 過大，則於蒸鍍步驟中產生陰影(shadow)，由此蒸鍍材料98之利用效率降低。因此，較佳為以頂部43之寬度 β 不變得過大之方式製作蒸鍍罩20。

【0084】

於如圖1A所示般於蒸鍍裝置90收容有蒸鍍罩裝置10之情形時，如圖7中二點鏈線所示，蒸鍍罩20之第1面20a與有機EL基板92面對，且蒸鍍罩20之第2面20b位於保持有蒸鍍材料98之坩鍋94側。因此，蒸鍍材料98通過開口面積逐漸變小之第2凹部35而附著於有機EL基板92。如圖7中自第2面20b側朝向第1面20a之箭頭所示，蒸鍍材料98不僅自坩鍋94朝向有機EL基板92沿著蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N移動，亦存在於相對於該法線方向N大幅度傾斜之方向上移動之情況。此時，若蒸鍍罩20之厚度較大，則傾斜地移動之蒸鍍材料98容易卡在頂部43、第2凹部35之壁面36或第1凹部30之壁面31，其結果，無法通過貫通孔25之蒸鍍材料98之比率變多。因此，認為：為了提高蒸鍍材料98之利用效率，較佳為減小蒸鍍罩20之厚度t而藉此減小第2凹部35之壁面36或第1凹部30之壁面31之高度。即，可謂作為用以構成蒸鍍罩20之金屬板64，較佳為使用在可確保蒸鍍罩20之強度之範圍內厚度t儘可能小之金屬板64。考慮此方面，於本實施形態中，蒸鍍罩20之厚度t例如為30 μm 以下，較佳為25 μm 以下，進而較佳為20 μm 以下。另一方面，若蒸鍍罩20之厚度變得過小，則容易使蒸鍍罩20之強度降低而於蒸鍍罩20產生損傷或變形。考慮此方面，蒸鍍罩20

之厚度 t 較佳為 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上。蒸鍍罩20之厚度 t 亦可為 $8\text{ }\mu\text{m}$ 以上，還可為 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上，還可為 $12\text{ }\mu\text{m}$ 以上，還可為 $13\text{ }\mu\text{m}$ 以上，還可為 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以上。蒸鍍罩20之厚度 t 之範圍亦可由上述複數個上限之候補值中之任意1個與上述複數個下限之候補值中之任意1個的組合決定。例如，蒸鍍罩20之厚度 t 之範圍可為 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上且 $30\text{ }\mu\text{m}$ 以下，亦可為 $8\text{ }\mu\text{m}$ 以上且 $25\text{ }\mu\text{m}$ 以下，還可為 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上且 $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下，還可為 $13\text{ }\mu\text{m}$ 以上且 $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下，還可為 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以上且 $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下。又，蒸鍍罩20之厚度 t 之範圍亦可由上述複數個上限之候補值中之任意2個之組合決定。例如，蒸鍍罩20之厚度 t 之範圍亦可為 $20\text{ }\mu\text{m}$ 以上且 $25\text{ }\mu\text{m}$ 以下。又，蒸鍍罩20之厚度 t 之範圍亦可由上述複數個下限之候補值中之任意2個之組合決定。例如，蒸鍍罩20之厚度 t 之範圍亦可為 $13\text{ }\mu\text{m}$ 以上且 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下。再者，厚度 t 為周圍區域23之厚度、即蒸鍍罩20中之未形成第1凹部30及第2凹部35之部分之厚度。因此，厚度 t 亦可謂為金屬板64之厚度。

【0085】

於圖7中，通過成為具有貫通孔25之最小開口面積之部分之連接部41、及第2凹部35之壁面36之其他任意位置的直線 $L1$ 相對於蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向 N 所成之最小角度以符號 $\theta1$ 表示。為了使傾斜地移動之蒸鍍材料98不到達至壁面36而儘可能到達至有機EL基板92，較為有利的是擴大角度 $\theta1$ 。於擴大角度 $\theta1$ 之方面，除了減小蒸鍍罩20之厚度 t 以外，減小上述頂部43之寬度 β 亦較為有效。

【0086】

於圖7中，符號 α 表示金屬板64之第1面64a之有效區域22中未被蝕刻而殘留之部分(以下亦稱為肋部)之寬度。肋部之寬度 α 及貫通部42之尺寸 r

係與有機EL顯示裝置之尺寸及顯示像素數相對應地適當決定。例如，肋部之寬度 α 為5 μm 以上且40 μm 以下，貫通部42之尺寸 r 為10 μm 以上且60 μm 以下。

【0087】

再者，於圖6及圖7中，示出在相鄰之兩個第2凹部35之間殘存有金屬板64之第2面64b之例，但並不限於此。雖未圖示，但亦能夠以連接相鄰之兩個第2凹部35之方式實施蝕刻。即，亦可存在於相鄰之兩個第2凹部35之間未殘存金屬板64之第2面64b之部位。

【0088】

(框架)

其次，對框架15詳細地進行說明。如圖1A及圖2至圖5A所示，框架15包含正面(即第3面)15a、與正面15a對向之背面(即第4面)15b、及於正面15a與背面15b之間延伸之外側面(即第5面)15c。如圖5A所示，正面15a及背面15b於在沿著蒸鍍罩20之第1面20a法線方向N之剖面觀察時，於與法線方向N正交之方向上相互平行地延伸。外側面15c於在沿著蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N之剖面觀察時，於法線方向N上延伸，且與正面15a及背面15b以與該等正面15a及背面15b正交之方式連接。於此種框架15，形成有自正面15a到達至背面15b之貫通孔15d。於蒸鍍時，自坩鍋94蒸發之蒸鍍材料98通過框架15之貫通孔15d而附著於有機EL基板92。再者，外側面(即第5面)15c亦可於在沿著蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N之剖面觀察時，以相對於法線方向N傾斜之方式延伸。

【0089】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置)

以下，對蒸鍍罩裝置10之製造裝置(以下記為製造裝置)70進行說明。如圖8至圖9B所示，製造裝置70具備與框架15接觸之載台71、及支持蒸鍍罩20之治具700。

【0090】

其中，載台71構成為可於三維方向上移動，並且經由能夠以與蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N正交之特定旋動軸為中心旋動之驅動部73支持於基座74，而構成為至少可於法線方向N上移動。此時，載台71之移動範圍例如亦可設定為30 μm 以上且90 μm 以下之範圍內。再者，該載台71藉由使驅動部73驅動而構成為可於與法線方向N正交之水平方向(蒸鍍罩20之第1面20a之面方向)上移動，並且例如構成為可變更相對於底板面之角度，從而如下所述，可調整配置於框架15上之蒸鍍罩20之水平方向上之位置等。於此情形時，驅動部73例如亦可使用氣缸或油壓缸、伺服馬達等，使載台71移動。

【0091】

治具700支持蒸鍍罩20之延伸部17b。本實施形態之治具700為夾具72。該夾具72構成為夾持蒸鍍罩20之延伸部17b。夾具72經由沿著蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N延伸之支柱75被支持於基座74。於本實施形態中，設置有複數個夾具72。例如，製造裝置70構成為藉由2個夾具72夾持一延伸部17b。於此情形時，2個夾具72相互平行地配置。如此一來，藉由利用複數個夾具72夾持一延伸部17b，可對蒸鍍罩20之面方向大致均勻地施加張力。再者，相對於一延伸部17b，固持延伸部17b之夾具72之個數為任意個數，可為1個，亦可為3個以上。

【0092】

此種夾具72包含第1夾具72A、及隔著蒸鍍罩20位於第1夾具72A之相反側之第2夾具72B。換言之，夾具72包含夾持蒸鍍罩20之一對耳部17中之一耳部17之延伸部17b的第1夾具72A、及夾持一對耳部17中之另一耳部17之延伸部17b的第2夾具72B。再者，於以下說明中，於對第1夾具72A及第2夾具72B所共通之構成、功能、動作等進行說明之情形時，亦將第1夾具72A及第2夾具72統稱為夾具72。

【0093】

如圖9B所示，各夾具72具有安裝於支柱75之固定部72a、及經由安裝於固定部72a之支持部72b可旋動地安裝之可動部72c。其中，固定部72a例如經由氣缸或油壓缸、伺服馬達等驅動機構77而安裝於支柱75。因此，藉由使驅動機構77驅動，夾具72構成為可沿著蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N及蒸鍍罩20之第1面20a之面方向移動。於此情形時，如圖9C所示，夾具72之固定部72a及可動部72c之相互對向之面721a、721c形成為平面狀。

【0094】

再者，夾具72之固定部72a之面721a及可動部72c之面721c之形狀並無特別限定。例如，亦可如圖9D所示般，面721a及面721c具有凹凸形狀。藉由面721a及面721c具有凹凸形狀，可對蒸鍍罩20有效地施加張力。此時，凹凸形狀之高度H1及高度H2(最突出之部分與最凹入之部分之差)例如可為0.01 mm以上，亦可為0.05 mm以上，還可為0.10 mm以上，還可為0.50 mm以上，還可為1.00 mm以上。又，凹凸形狀之高度H1及高度H2可為3.00 mm以下，亦可為2.50 mm以下，還可為2.00 mm以下。凹凸形狀之高度H1及高度H2亦可由上述複數個上限之候補值中之任意1個與

上述複數個下限之候補值中之任意1個的組合決定。例如，凹凸形狀之高度H1及高度H2可為0.01 mm以上且3.00 mm以下，亦可為0.05 mm以上且2.50 mm以下，還可為1.00 mm以上且2.00 mm以下。又，凹凸形狀之高度H1及高度H2亦可由上述複數個上限之候補值中之任意2個之組合決定。例如，凹凸形狀之高度H1及高度H2亦可為2.00 mm以上且2.50 mm以下。又，凹凸形狀之高度H1及高度H2亦可由上述複數個下限之候補值中之任意2個之組合決定。例如，凹凸形狀之高度H1及高度H2亦可為0.01 mm以上且0.50 mm以下。又，面721a及面721c亦可具有互不相同之凹凸形狀。藉由凹凸形狀之高度H1及高度H2分別為0.01 mm以上，可對蒸鍍罩20有效地施加張力。又，藉由凹凸形狀之高度H1及高度H2分別為3.00 mm以下，可於夾具72夾持蒸鍍罩20時，抑制對蒸鍍罩20中之由夾具72夾持之部分施加局部之力。

【0095】

此種夾具72藉由可動部72c旋動，而將蒸鍍罩20之延伸部17b夾持於固定部72a與可動部72c之間，或自固定部72a與可動部72c之間釋放延伸部17b。

【0096】

又，治具700構成為於支持蒸鍍罩20之狀態下，熔接部17a之第2面20b與框架15之正面15a接觸並且延伸部17b之第2面20b至少局部地位於較之框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側。換言之，蒸鍍罩20之第2面20b之至少一部分與框架15之正面(即第3面)15a接觸，並且於自蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N觀察之情形時蒸鍍罩20中之不與框架15重疊之部分之第2面20b的至少一部分位於較之正面(即第3面)15a更靠背面(即第4

面)15b側。於本實施形態中，夾具72構成為夾持蒸鍍罩20之延伸部17b，且於夾具72夾持蒸鍍罩20之狀態下，熔接部17a之第2面20b與框架15之正面15a接觸並且延伸部17b之第2面20b至少局部地位於較之框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側。如此一來，治具700(於本實施形態中為夾具72)將蒸鍍罩20於其面方向上張緊，以免於配置於框架15之正面15a之蒸鍍罩20產生撓曲或波紋形狀。此處，於本說明書中，所謂「張緊」係指施加張力。例如，所謂將蒸鍍罩20於其面方向上張緊係指對蒸鍍罩20施加沿著其面方向之張力。

【0097】

又，如圖9A所示，製造裝置70進而具備將蒸鍍罩20之熔接部17a接合於框架15之熔接裝置76。該熔接裝置76例如亦可為照射雷射光L之雷射裝置。於此情形時，作為雷射光L，例如可使用由YAG(yttrium aluminum garnet，鈮鋁石榴石)雷射裝置產生之YAG雷射光(波長355 nm、532 nm、1064 nm)。作為YAG雷射裝置，例如可使用具備向YAG(鈮-鋁-石榴石)中添加Nd(釹)所得之晶體作為振盪用介質者。

【0098】

其次，對製造蒸鍍罩裝置10之方法進行說明。首先，對製造蒸鍍罩裝置10之蒸鍍罩20之方法進行說明。

【0099】

(蒸鍍罩之製造方法)

金屬板之製造方法

首先，對為了製造蒸鍍罩而使用之金屬板之製造方法進行說明。

【0100】

(熔解步驟)

首先，準備鐵及鎳以及其他原材料。例如，以相對於原材料整體之鐵之比率及鎳之比率分別成為約64重量%及約36重量%之方式，準備各原材料。繼而，於視需要將各原材料粉碎之後，實施將各原材料於熔解爐中熔解之熔解步驟。例如，利用電弧放電等氣體放電將各原材料熔解並混合。藉此，可獲得用於金屬板之母材。

【0101】

熔解時之溫度與原材料相對應地設定，例如為1500℃以上。熔解步驟亦可為了脫酸、脫水、脫氮等而包含將鋁、錳、矽等投入至熔解爐之步驟。又，熔解步驟亦可於較大氣壓低之低壓狀態下，在氬氣等惰性氣體之環境下實施。

【0102】

(研削步驟)

於將母材自熔解爐取出之後，亦可實施削取母材之表面之研削步驟。藉此，可去除鏽皮等氧化物之覆膜。此時，具體之研削方法並無特別限定，可採用使磨輪旋轉而切削母材之表面之所謂研磨法、或將母材壓入至切削工具而切削母材之表面之所謂壓入法等。研削步驟亦能夠以母材之厚度變得均等之方式實施。

【0103】

(軋壓步驟)

繼而，如圖10所示，實施軋壓包含含鎳之鐵合金之母材60之軋壓步驟。例如，朝向包含一對軋壓輥(工作輥)66a、66b之軋壓裝置66，沿著箭頭D1所示之方向搬送。到達至一對軋壓輥66a、66b之間之母材60由一對

軋壓輥66a、66b軋壓，其結果，母材60係其厚度減少並且沿著搬送方向伸長。藉此，可獲得具有特定厚度之金屬板64。如圖10所示，亦可藉由將金屬板64捲取於芯61而形成捲繞體62。

【0104】

再者，圖10僅為表示軋壓步驟之概略者，用以實施軋壓步驟之具體之構成或順序並無特別限定。例如軋壓步驟亦可包含以使構成母材60之鐵合金之結晶排列變化之溫度以上之溫度加工母材的熱軋步驟、或以使鐵合金之結晶排列變化之溫度以下之溫度加工母材之冷軋步驟。又，使母材60或金屬板64通過一對軋壓輥66a、66b之間時之朝向並不限於一方向。例如，於圖10中，亦可藉由使母材60或金屬板64以自紙面左側向右側之朝向、及自紙面右側向左側之朝向反覆通過一對軋壓輥66a、66b之間，而逐漸軋壓母材60或金屬板64。

【0105】

又，於冷軋步驟中，亦可將煤油等冷卻劑供給至母材60與軋壓輥66a、66b之間。藉此，可控制母材之溫度。

【0106】

(退火步驟)

其後，為了去除因軋壓而積蓄於金屬板64內之殘留應力，亦可如圖11所示般，使用退火裝置67對金屬板64進行退火。亦可如圖11所示般，一面將金屬板64於搬送方向(長度方向)上拉伸一面實施退火步驟。即，退火步驟亦可並非作為所謂批次式之退火而是作為一面搬送一面進行之連續退火實施。於此情形時，較佳為以抑制於金屬板64產生屈曲彎折等變形之方式設定溫度或搬送速度。藉由實施退火步驟，可獲得已將殘留應變去除

某種程度之金屬板64。

【0107】

(切割步驟)

其後，亦可實施以金屬板64之寬度成為特定範圍內之方式將藉由軋壓步驟獲得之金屬板64之寬度方向上之兩端分別跨及特定範圍地切下的切割步驟。該切割步驟係為了去除可能因軋壓產生於金屬板64之兩端之龜裂而實施。藉由實施此種切割步驟，可防止以龜裂為起點產生金屬板64斷裂之現象、所謂板裂。又，亦可於上述退火步驟之前實施該切割步驟。

【0108】

再者，亦可藉由反覆進行複數次上述軋壓步驟、退火步驟及切割步驟中之至少2個步驟，而製作特定厚度之長條狀之金屬板64。又，於圖11中，示出一面將金屬板64於長度方向上拉伸一面實施退火步驟之例，但並不限於此，亦可於金屬板64捲取於芯61之狀態下實施退火步驟。即，亦可實施批次式之退火。再者，於在金屬板64捲取於芯61之狀態下實施退火步驟之情形時，有時會於金屬板64產生與捲繞體62之捲取直徑相對應之翹曲之問題。因此，較為有利的是：根據捲繞體62之捲繞直徑或構成母材60之材料，一面將金屬板64於長度方向上拉伸一面實施退火步驟之情況。

【0109】

(外觀檢查步驟)

又，於軋壓步驟之後、或退火步驟之後，亦可實施檢查金屬板64之外觀之外觀檢查步驟。外觀檢查步驟亦可包含使用自動檢查機檢查金屬板64之外觀之步驟。又，外觀檢查步驟亦可包含藉由目視檢查金屬板64之

外觀之步驟。

【0110】

(形狀檢查步驟)

又，於軋壓步驟之後、或退火步驟之後，亦可實施檢查金屬板64之形狀之形狀檢查步驟。例如，亦可使用三維測定器，於金屬板64之特定區域內測定厚度方向上之金屬板64之表面之位置。

【0111】

蒸鍍罩之製造方法

繼而，主要參照圖12至圖16，對使用藉由上述步驟獲得之金屬板64製造蒸鍍罩20之方法進行說明。圖12係表示使用金屬板64製造蒸鍍罩20之處理裝置80之圖。首先，準備將金屬板64捲取於芯61而成之捲繞體62。繼而，使芯61旋轉而將捲繞體62捲出，藉此如圖12所示般，供給呈帶狀地延伸之金屬板64。

【0112】

所供給之金屬板64由搬送輥85依序搬送至加工裝置82、分離裝置83。加工裝置82係對金屬板64加工而於金屬板64形成貫通孔25之加工步驟。再者，於本實施形態中，將與複數片蒸鍍罩20對應之多個貫通孔25形成於金屬板64。換言之，對金屬板64分配複數片蒸鍍罩20。分離裝置83實施將金屬板64中之形成有與1片份之蒸鍍罩20對應之複數個貫通孔25的部分自金屬板64分離之分離步驟。以此方式，可獲得單片狀之蒸鍍罩20。

【0113】

(加工步驟)

參照圖13至圖16，對加工步驟進行說明。首先，於金屬板64之第1面64a上及第2面64b上形成包含感光性抗蝕劑材料之抗蝕膜。例如，將包含酪蛋白等感光性抗蝕劑材料之塗佈液塗佈於金屬板64，其後，使塗佈液乾燥，藉此形成抗蝕膜。或者，亦可藉由將乾膜貼附於金屬板64，而形成抗蝕膜。繼而，對抗蝕膜進行曝光及顯影。藉此，可如圖13所示般，於金屬板64之第1面64a上形成第1抗蝕圖案65a，於金屬板64之第2面64b上形成第2抗蝕圖案65b。

【0114】

繼而，如圖14所示，實施使用第1蝕刻液對金屬板64之第1面64a中之未由第1抗蝕圖案65a覆蓋之區域進行蝕刻的第1面蝕刻步驟。例如，自配置於與所搬送之金屬板64之第1面64a面對之側的噴嘴越過第1抗蝕圖案65a朝向金屬板64之第1面64a噴射第1蝕刻液。其結果，如圖14所示，於金屬板64中之未由第1抗蝕圖案65a覆蓋之區域，推進因第1蝕刻液產生之侵蝕。藉此，於金屬板64之第1面64a形成多個第1凹部30。作為第1蝕刻液，使用例如含有氯化鐵溶液及鹽酸者。

【0115】

繼而，如圖15所示，實施對金屬板64之第2面64b中之未由第2抗蝕圖案65b覆蓋之區域進行蝕刻而於第2面64b形成第2凹部35的第2面蝕刻步驟。實施第2面蝕刻步驟直至第1凹部30與第2凹部35相互連通藉此形成貫通孔25為止。作為第2蝕刻液，與上述第1蝕刻液同樣地使用例如含有氯化鐵溶液及鹽酸者。再者，於第2面蝕刻步驟時，亦可如圖15所示般，藉由具有對第2蝕刻液之耐性之樹脂69被覆第1凹部30。

【0116】

其後，如圖16所示，自金屬板64去除樹脂69。樹脂69例如可藉由使用鹼系剝離液而去除。於使用鹼系剝離液之情形時，如圖16所示，與樹脂69同時亦去除抗蝕圖案65a、65b。再者，亦可於去除樹脂69之後，使用與用以使樹脂69剝離之剝離液不同之剝離液，與樹脂69分開另外去除抗蝕圖案65a、65b。

【0117】

(分離步驟)

其後，將金屬板64中之形成有與1片份之蒸鍍罩20對應之複數個貫通孔25的部分自金屬板64分離，藉此可獲得蒸鍍罩20。

【0118】

(蒸鍍罩檢查步驟)

再者，於上述分離步驟之後，亦可實施檢查蒸鍍罩20之蒸鍍罩檢查步驟。於蒸鍍罩檢查步驟中，例如亦可檢查於構成蒸鍍罩20之金屬板64之表面是否存在局部之突起或凹入等變形部。

【0119】

(蒸鍍罩之熔接步驟)

繼而，實施將以上述方式獲得之蒸鍍罩20熔接於框架15之熔接步驟。藉此，可獲得具備蒸鍍罩20及框架15之蒸鍍罩裝置10。

【0120】

且說，本案發明人等不斷進行努力研究，結果發現厚度較小之蒸鍍罩20由於剛性低於厚度較大之蒸鍍罩20，故而於將蒸鍍罩20以張緊之狀態配置於框架15上時，存在產生撓曲或波紋形狀之傾向。又，發現於此情形時，於蒸鍍罩20與框架15之間產生間隙從而接合部19之熔接強度變

低。以下，參照圖17A及圖17B，對將厚度較小之蒸鍍罩20熔接於框架15之情形時觀察到之現象進行說明。

【0121】

首先，於厚度較小之蒸鍍罩20之情形時，由蒸鍍罩20之厚度 t 及雷射光 L 之點徑 S 大致劃定之熔融材料19g之體積變小。因此，熔融材料19g中之與框架15之材料混合之熔融材料19g之體積變小。又，如圖17A及圖17B所示，於在蒸鍍罩20與框架15之間存在間隙 $G1$ 、 $G2$ 之狀態下對蒸鍍罩20照射雷射光 L 之情形時，熔融材料19g成為因重力而朝向框架15下垂之狀態。此處，圖17B中之蒸鍍罩20與框架15之間之間隙 $G2$ 寬於圖17A中之蒸鍍罩20與框架15之間之間隙 $G1$ ，圖17B中之熔融材料19g與框架15接觸之部分之直徑 $S2$ 小於圖17A中之熔融材料19g與框架15接觸之部分之直徑 $S1$ 。如此般，蒸鍍罩20與框架15之間之間隙越寬，則熔融材料19g與框架15接觸之面積越小。於熔融材料19g與框架15接觸之面積變小之情形時，難以將藉由雷射光 L 加熱而獲得之熱傳遞至框架15。因此，認為框架15之材料熔融之體積減小，從而於接合部19熔接強度將變低。再者，接合部19之熔接強度變低之原因並不限於上述原因。

【0122】

再者，所謂熔接強度係為了將藉由接合部19熔接於框架15之蒸鍍罩20之耳部17自框架15剝離所需之力之大小。於圖17C中，表示測定接合部19之熔接強度之方法之一例。於熔接強度之測定步驟中，首先，將樣本17S熔接於框架15，該樣本17S係藉由將蒸鍍罩20之耳部17之一部分切出而獲得。繼而，如圖17C所示，對樣本17S之長度方向上之端部，施加沿著框架15之正面15a之法線方向之方向(圖17C中之上方向)上的拉伸力 E 。

於此情形時，樣本17S斷裂、或樣本17S自框架15剝離時之拉伸力E為接合部19之熔接強度。

【0123】

(本實施形態之熔接步驟)

為了解決先前之熔接步驟中之上述問題，於本實施形態中，提出利用夾持蒸鍍罩20之延伸部17b的蒸鍍罩裝置10之製造裝置70實施熔接步驟。以下，參照圖18A至圖19B，對本實施形態之熔接步驟進行說明。

【0124】

首先，如圖18A所示，將蒸鍍罩20之耳部17以第2面20b面向框架15之方式配置於框架15上。繼而，如圖18B所示，藉由治具700支持蒸鍍罩20。於本實施形態中，藉由夾具72支持蒸鍍罩20之延伸部17b。於此情形時，夾具72中之第1夾具72A夾持一對耳部17中之一耳部之延伸部17b，第2夾具72B夾持一對耳部17中之另一耳部之延伸部17b。此時，例如亦可使第1夾具72A及第2夾具72B同時夾持耳部17之延伸部17b。又，亦可於第1夾具72A夾持一耳部之延伸部17b之後，第2夾具72B夾持另一耳部之延伸部17b，或者，亦可於第2夾具72B夾持另一耳部之延伸部17b之後，第1夾具72A夾持一耳部之延伸部17b。再者，此時，亦能夠以於夾具72夾持延伸部17b之狀態下延伸部17b之第2面20b位於較之框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側之方式，預先調整夾具72之位置。又，亦可於藉由夾具72夾持蒸鍍罩20之延伸部17b之後，將耳部17配置於框架15上。

【0125】

繼而，進行藉由製造裝置70之蒸鍍罩20之定位。於此情形時，準備形成有對準標記之玻璃尺(未圖示)，以基於對準標記將蒸鍍罩20定位於特

定位置之方式，使夾具72於與蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N正交之水平方向(第1面20a之面方向)上移動。以此方式，進行蒸鍍罩20之臨時定位，並且將蒸鍍罩20保持於張緊之狀態。繼而，藉由使驅動部73驅動，調整載台71之位置及例如相對於底板面之角度，而基於玻璃尺之對準標記進行蒸鍍罩20之定位。此時，可藉由獨立地驅動各夾具72而調整蒸鍍罩20之位置，亦可藉由同時驅動各夾具72而調整蒸鍍罩20之位置。再者，亦可不使用玻璃尺而進行藉由製造裝置70之蒸鍍罩20之定位。於此情形時，蒸鍍罩20之定位可藉由使用任意定位機構而進行，例如亦可對製造裝置70讀入設計座標，以到達至設計座標之方式調整蒸鍍罩20之位置。進而，於進行藉由製造裝置70之蒸鍍罩20之定位之情形時，亦可使製造裝置70之載台71與治具700一併於第1面20a之法線方向N及面方向上移動。

【0126】

繼而，如圖19A所示，蒸鍍罩20之第2面20b之至少一部分與框架15之正面(即第3面)15a接觸，並且使於自第1面20a之法線方向N觀察之情形時蒸鍍罩20中之不與框架15重疊之部分之第2面20b的至少一部分位於較之框架15之正面15a更靠框架15之背面(即第4面)15b側，而對蒸鍍罩20施加張力。即，以熔接部17a之第2面20b與框架15之正面15a接觸並且延伸部17b之第2面20b至少局部地位於較之框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側(圖19A中之下方)的方式，對蒸鍍罩20施加張力。此時，例如使框架15於蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N中之自第2面20b朝向第1面20a之方向上移動。於此情形時，藉由使驅動部73驅動，使製造裝置70之載台71上升，而使框架15移動。此時，載台71向上方之移動距離例如可為0.001 mm以上，亦可為0.01 mm以上，還可為0.03 mm以上。又，載台

71向上方之移動距離可為2.00 mm以下，亦可為1.50 mm以下，還可為1.20 mm以下。載台71向上方之移動距離亦可由上述複數個上限之候補值中之任意1個與上述複數個下限之候補值中之任意1個的組合決定。例如，載台71向上方之移動距離可為0.001 mm以上且2.00 mm以下，亦可為0.01 mm以上且1.50 mm以下，還可為0.03 mm以上且1.20 mm以下。又，載台71向上方之移動距離亦可由上述複數個上限之候補值中之任意2個之組合決定。例如，載台71向上方之移動距離亦可為1.20 mm以上且1.50 mm以下。又，載台71向上方之移動距離亦可由上述複數個下限之候補值中之任意2個之組合決定。例如，載台71向上方之移動距離亦可為0.01 mm以上且0.03 mm以下。

【0127】

且說，於本實施形態中，於治具700(此處為夾具72)夾持蒸鍍罩20之狀態下，熔接部17a之第2面20b與框架15之正面15a接觸，並且延伸部17b之第2面20b至少局部地位於較之框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側。藉此，可將蒸鍍罩20向較框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側(圖19A中之下方)拉伸。又，此時，對延伸部17b中之延伸至較框架15之外側面15c更靠外側之部分施加張力，該部分成為向框架15之背面15b側被拉伸之狀態。因此，蒸鍍罩20整體成為如向框架15之背面15b側被壓抵之狀態，從而可提高蒸鍍罩20之中間部18之熔接部17a與框架15之密接性。因此，可將蒸鍍罩20於其面方向上有效地張緊，並且可使蒸鍍罩20與框架15之密接性提高。其結果，可抑制於蒸鍍罩20產生撓曲或波紋形狀。

【0128】

繼而，如圖19B所示，實施將蒸鍍罩20之熔接部17a接合於框架15之接合步驟。於此情形時，於對蒸鍍罩20施加有張力之狀態下，將蒸鍍罩20之熔接部17a接合於框架15。此時，例如藉由熔接裝置76，自蒸鍍罩20之第1面20a側照射雷射光L。藉此，如圖5A所示，蒸鍍罩20之耳部17之一部分及框架15之一部分熔融，而形成自耳部17之第1面20a經由第2面20b到達至框架15之熔融區域19f。該熔融區域19f跨及耳部17及框架15。

【0129】

作為雷射光L，例如可使用由YAG雷射裝置產生之YAG雷射光。作為YAG雷射裝置，例如可使用具備向YAG(鈹-鋁-石榴石)中添加Nd(釹)所得之晶體作為振盪用介質者。於此情形時，產生波長為約1064 nm之雷射光作為基諧波。又，藉由使基諧波通過非線性光學晶體，而產生波長為約532 nm之二次諧波。又，藉由使基諧波及二次諧波通過非線性光學晶體，而產生波長為約355 nm之三次諧波。

【0130】

YAG雷射光之三次諧波容易被含鎳之鐵合金吸收。因此，於蒸鍍罩20之耳部17及框架15包含含鎳之鐵合金之情形時，為了使蒸鍍罩20之耳部17及框架15之一部分高效率地熔融，而較佳為雷射光L包含YAG雷射光之三次諧波。

【0131】

若雷射光L之照射結束，則熔融區域19f之溫度降低，而熔融區域19f固化成為熔接痕19a。藉此，蒸鍍罩20之耳部17與框架15藉由熔接痕19a而相互接合。如此一來，可獲得具備框架15、及藉由接合部19而接合於框架15之蒸鍍罩20之蒸鍍罩裝置10。

【0132】

〔蒸鍍材料之蒸鍍方法〕

繼而，主要參照圖20A至圖21，對使用藉由上述步驟獲得之蒸鍍罩裝置10將蒸鍍材料98蒸鍍於有機EL基板92的蒸鍍材料之蒸鍍方法進行說明。

【0133】

首先，如圖20A所示，準備藉由上述步驟獲得之蒸鍍罩裝置10。此時，準備收容有蒸鍍材料98之坩鍋94及加熱器96，而準備蒸鍍裝置90。

【0134】

又，準備有機EL基板92。

【0135】

繼而，如圖20B所示，將有機EL基板92設置於蒸鍍罩裝置10之蒸鍍罩20上。此時，例如一面直接觀察有機EL基板92之未圖示之對準標記、及蒸鍍罩20之未圖示之對準標記，以該等對準標記彼此重疊之方式進行有機EL基板92之定位，一面將有機EL基板92設置於蒸鍍罩裝置10。

【0136】

繼而，使蒸鍍材料98蒸鍍於設置於蒸鍍罩裝置10之蒸鍍罩20上之有機EL基板92。此時，例如圖21所示，將磁鐵93配置於有機EL基板92之與蒸鍍罩裝置10相反之側之面。藉由以此方式設置磁鐵93，可利用磁力將蒸鍍罩裝置10向磁鐵93側吸引而使蒸鍍罩20密接於有機EL基板92。繼而，以蒸鍍裝置90之內部成為高真空狀態之方式，藉由未圖示之排氣機構對蒸鍍裝置90之內部進行排氣。繼而，加熱器96對坩鍋94加熱而使蒸鍍材料98蒸發。繼而，自坩鍋94蒸發並到達至蒸鍍罩裝置10之蒸鍍材料98

通過蒸鍍罩20之貫通孔25而附著於有機EL基板92(參照圖1)。

【0137】

如此一來，以對應於蒸鍍罩20之貫通孔25之位置之所需圖案，將蒸鍍材料98蒸鍍於有機EL基板92。

【0138】

根據本實施形態，製造裝置70具備夾持延伸部17b之夾具72。又，夾具72於夾具72夾持蒸鍍罩20之狀態下，使熔接部17a之第2面20b與框架15之正面15a接觸，並且使延伸部17b之第2面20b至少局部地位於較之框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側。換言之，蒸鍍罩20之第2面20b之至少一部分與框架15之正面(即第3面)15a接觸，並且於自蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N觀察之情形時蒸鍍罩20中之不與框架15重疊之部分之第2面20b的至少一部分位於較之框架15之正面(即第3面)15a更靠背面(即第4面)15b側。藉此，可將蒸鍍罩20向較框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側拉伸。因此，於將蒸鍍罩20張緊時，可使蒸鍍罩20與框架15之密接性提高。其結果，可抑制於蒸鍍罩20產生撓曲或波紋形狀。又，由於可使蒸鍍罩20密接於框架15，故而可提高蒸鍍罩20之熔接部之熔接強度。

【0139】

又，根據本實施形態，載台71可於法線方向N上移動。藉此，可調節框架15與夾具72之位置關係。藉此，可調節產生於蒸鍍罩20之拉伸張力，而可更有效地抑制於蒸鍍罩20產生撓曲或波紋形狀。

【0140】

再者，可對上述實施形態施加各種變更。以下，一面視需要參照圖

式，一面對變化例進行說明。於以下說明及以下說明中使用之圖式中，對可與上述實施形態同樣地構成之部分，使用與對上述實施形態中之對應之部分使用之符號相同之符號，省略重複之說明。又，於可明確在上述實施形態中獲得之作用效果亦可於變化例中獲得之情形時，亦存在省略該說明之情況。

【0141】

(蒸鍍罩之製造方法之變化例)

於上述本實施形態及變化例中，對藉由蝕刻製作蒸鍍罩20之例進行了說明。然而，為了製作蒸鍍罩20而採用之方法並不限於蝕刻。例如，亦可如上述專利文獻2所揭示般，藉由鍍覆處理於金屬板形成貫通孔25而藉此製作蒸鍍罩20。

【0142】

(耳部之變化例)

於上述本實施形態及變化例中，示出蒸鍍罩20之耳部17之厚度與中間部18之厚度相同之例。然而，並不限於此，耳部17之厚度與中間部18之厚度亦可不同。

【0143】

(框架之變化例)

於上述本實施形態及變化例中，對框架15之外側面15c於在沿著蒸鍍罩20之第1面20a之法線方向N之剖面觀察時與正面15a以正交之方式連接之例進行了說明。然而，並不限於此，亦可如圖22A所示般，於正面(即第3面)15a與外側面(即第5面)15c之間設置有將正面(即第3面)15a與外側面(即第5面)15c連結之連結面(即第6面)15e。再者，於圖22A所示之例

中，正面15a於在沿著蒸鍍罩20之第1面20a法線方向N之剖面觀察時，平行於與法線方向N正交之方向延伸，外側面15c於法線方向N上延伸。而且，連結面15e設置於正面15a與外側面15c之間。於此情形時，連結面15e亦可為所謂被倒角而成之部分。

【0144】

且說，存在於實施使蒸鍍罩20接合於框架15之接合步驟之前，實施調整框架15之面方向上之蒸鍍罩20之位置的位置調整步驟之情況。此時，亦考慮蒸鍍罩20接觸於正面15a與外側面15c連接之部分之情況。又，亦考慮於對蒸鍍罩20施加張力之張緊步驟時，對蒸鍍罩20中之接觸於正面15a與外側面15c連接之部分的部分施加局部之力。

【0145】

對此，根據本變化例，可藉由形成連結面15e，將正面15a與外側面15c平滑地連接，從而可於位置調整步驟時，抑制當蒸鍍罩20與框架15接觸時、或藉由夾具72張緊蒸鍍罩20時對蒸鍍罩20施加局部之力。因此，可減少蒸鍍罩20與框架15之間之摩擦，從而可抑制蒸鍍罩20受損。

【0146】

又，於此情形時，連結面(即第6面)15e之輪廓於沿著第1面20a之法線方向N觀察之情形時，具有至少局部地朝向蒸鍍罩20凸出之圓弧形狀，圓弧形狀之曲率半徑R較佳為0.01 mm以上，更佳為0.1 mm以上。藉由將曲率半徑R設為0.01 mm以上，可抑制當藉由夾具72張緊蒸鍍罩20時對蒸鍍罩20施加局部之力，從而可有效地減少作用於蒸鍍罩20之摩擦力。又，藉由將曲率半徑R設為0.1 mm以上，可更加抑制當藉由夾具72張緊蒸鍍罩20時對蒸鍍罩20施加局部之力，從而可更有效地減少作用於蒸鍍罩

20之摩擦力。又，圓弧形狀之曲率半徑R較佳為2.00 mm以下，更佳為1.50 mm以下。藉由將曲率半徑R設為2.00 mm以下，可將正面15a與外側面15c平滑地連接，從而可於位置調整步驟時，抑制當蒸鍍罩20與框架15接觸時、或藉由夾具72張緊蒸鍍罩20時對蒸鍍罩20施加局部之力。又，藉由將曲率半徑R設為1.50 mm以下，可將正面15a與外側面15c更加平滑地連接，從而可於位置調整步驟時，更加抑制當蒸鍍罩20與框架15接觸時、或藉由夾具72張緊蒸鍍罩20時對蒸鍍罩20施加局部之力。

【0147】

此種曲率半徑R例如可為0.01 mm以上，亦可為0.05 mm以上，還可為0.15 mm以上，還可為0.20 mm以上。又，曲率半徑R可為2.00 mm以下，亦可為1.50 mm以下，還可為1.00 mm以下，還可為0.50 mm以下。曲率半徑R亦可由上述複數個上限之候補值中之任意1個與上述複數個下限之候補值中之任意1個的組合決定。例如，曲率半徑R可為0.01 mm以上且2.00 mm以下，亦可為0.05 mm以上且1.50 mm以下，還可為0.15 mm以上且1.00 mm以下，還可為0.20 mm以上且0.50 mm以下。又，曲率半徑R亦可由上述複數個上限之候補值中之任意2個之組合決定。例如，曲率半徑R亦可為0.50 mm以上且1.50 mm以下。又，曲率半徑R亦可由上述複數個下限之候補值中之任意2個之組合決定。例如，曲率半徑R亦可為0.01 mm以上且0.20 mm以下。

【0148】

又，該連結面(即第6面)15e之輪廓亦可於沿著第1面20a之法線方向N觀察之情形時具有各種形狀。例如，亦可如圖22B所示般，連結面(即第6面)15e之輪廓於沿著第1面20a之法線方向N觀察之情形時形成為直線狀。

【0149】

又，連結面(即第6面)15e之輪廓亦可於沿著第1面20a之法線方向N觀察之情形時具有凹凸形狀。例如，亦可如圖22C所示般，連結面(即第6面)15e之輪廓於沿著第1面20a之法線方向N觀察之情形時形成有階差。於此情形時，可於位置調整步驟時，更加抑制當蒸鍍罩20與框架15接觸時、或藉由夾具72張緊蒸鍍罩20時對蒸鍍罩20施加局部之力。因此，可減少蒸鍍罩20與框架15之間之摩擦，從而可更加抑制蒸鍍罩20受損。進而，例如亦可如圖22D所示般，連結面(即第6面)15e之輪廓於沿著第1面20a之法線方向N觀察之情形時具有波紋形狀。於此情形時，可於位置調整步驟時，更加抑制當蒸鍍罩20與框架15接觸時、或藉由夾具72張緊蒸鍍罩20時對蒸鍍罩20施加局部之力。因此，可減少蒸鍍罩20與框架15之間之摩擦，從而可更有效地抑制蒸鍍罩20受損。於該等情形時，此時，凹凸形狀之高度H3(最突出之部分與最凹入之部分之差)例如可為0.01 mm以上，亦可為0.05 mm以上，還可為0.10 mm以上，還可為0.50 mm以上，還可為1.00 mm以上。又，凹凸形狀之高度H3可為3.00 mm以下，亦可為2.50 mm以下，還可為2.00 mm以下。凹凸形狀之高度H3亦可由上述複數個上限之候補值中之任意1個與上述複數個下限之候補值中之任意1個的組合決定。例如，凹凸形狀之高度H3可為0.01 mm以上且3.00 mm以下，亦可為0.05 mm以上且2.50 mm以下，還可為1.00 mm以上且2.00 mm以下。又，凹凸形狀之高度H3亦可由上述複數個上限之候補值中之任意2個之組合決定。例如，凹凸形狀之高度H3亦可為2.00 mm以上且2.50 mm以下。又，凹凸形狀之高度H3亦可由上述複數個下限之候補值中之任意2個之組合決定。例如，凹凸形狀之高度H3亦可為0.01 mm以上且0.50 mm以

下。又，藉由凹凸形狀之高度H3為0.01 mm以上，可使凹凸形狀之成形性提高，從而可容易地形成連結面15e。又，藉由凹凸形狀之高度H3為3.00 mm以下，而可於位置調整步驟時，更加抑制當蒸鍍罩20與框架15接觸時、或藉由夾具72張緊蒸鍍罩20時對蒸鍍罩20施加局部之力。因此，可減少蒸鍍罩20與框架15之間之摩擦，從而可更加抑制蒸鍍罩20受損。

【0150】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第1變化例)

於上述本實施形態中，示出使製造裝置70之載台71於第1面20a之法線方向N上移動之例。然而，並不限於此，例如亦可使治具700於第1面20a之法線方向N上移動。於此情形時，例如亦可使第1夾具72A及第2夾具72B中之至少一者於第1面20a之法線方向N上移動。

【0151】

於此情形時，如圖23所示，藉由使驅動機構77驅動，而使夾具72於第1面20a之法線方向N上移動。藉此，可使第1夾具72A及第2夾具72B中之至少一者能夠於第1面20a之法線方向N上移動。於此情形時，亦可調節框架15與夾具72之位置關係，從而能夠以熔接部17a之第2面20b與框架15之正面15a接觸並且延伸部17b之第2面20b至少局部地位於較之框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側的方式，對蒸鍍罩施加張力。該等第1夾具72A及第2夾具72B於分別可於第1面20a之法線方向N上移動之情形時，可構成為分別協動地移動，亦可構成為獨立地移動。再者，於此情形時，亦可使製造裝置70之載台71與治具700一併於第1面20a之法線方向N上移動。

【0152】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第2變化例)

於上述變化例中，示出於對蒸鍍罩20施加張力之張緊步驟中使第1夾具72A及第2夾具72B中之至少一者於第1面20a之法線方向N上移動之例。然而，並不限於此，例如亦可使治具700沿著第1面20a之面方向移動。於此情形時，例如亦可使第1夾具72A及第2夾具72B中之至少一者沿著第1面20a之面方向移動。此時，例如亦可使第1夾具72A及第2夾具72B中之至少一者向第1夾具72A與第2夾具72B相互遠離之方向移動。

【0153】

於此情形時，如圖24所示，藉由使驅動機構77驅動，而使第1夾具72A及第2夾具72B中之至少一者於蒸鍍罩20之第1面20a之面方向上移動。於此情形時，亦可調節框架15與夾具72之位置關係，從而能夠以熔接部17a之第2面20b與框架15之正面15a接觸並且延伸部17b之第2面20b至少局部地位於較之框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側的方式，對蒸鍍罩施加張力。再者，於此情形時，亦可使治具700於蒸鍍罩20之第1面20a之面方向上移動並且於第1面20a之法線方向N上移動。進而，亦可使製造裝置70之載台71與治具700一併於第1面20a之法線方向N上移動。

【0154】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第3變化例)

又，於上述本實施形態中，示出製造裝置70所製造之蒸鍍罩裝置10使用對框架15分配有複數個蒸鍍罩20之蒸鍍罩裝置10之例。然而，並不限於此，亦可如圖25所示般，蒸鍍罩裝置10使用具有配置為格子狀之複數個有效區域22之單個之蒸鍍罩20。於此情形時，製造裝置70亦能夠以於蒸鍍罩20之4邊夾持耳部17之延伸部17b之方式，具備對應於蒸鍍罩20

之4邊之夾具72。

【0155】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第4變化例)

又，於上述本實施形態中，例如示出製造裝置70構成為藉由2個夾具72夾持一延伸部17b之例。然而，並不限於此，亦可如圖26A所示般，相對於一延伸部17b，固持延伸部17b之夾具72之個數為1個。於此情形時，亦能夠以熔接部17a之第2面20b與框架15之正面15a接觸並且延伸部17b之第2面20b至少局部地位於較之框架15之正面15a更靠框架15之背面15b側的方式，對蒸鍍罩施加張力。

【0156】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第5變化例)

又，亦可如圖26B所示般，相對於一延伸部17b，固持延伸部17b之夾具72之個數為3個。於此情形時，可對蒸鍍罩20更有效地施加張力。

【0157】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第6變化例)

又，於上述本實施形態中，示出製造裝置70藉由2個夾具72夾持一延伸部17b且將2個夾具72相互平行地配置之例。然而，並不限於此，亦可如圖27所示般，以隨著朝向蒸鍍罩20之外側自彼此遠離之方式配置2個夾具72。於此情形時，可對蒸鍍罩20沿著第1面20a之面方向更有效地施加張力。因此，可使蒸鍍罩20與框架15之密接性更加提高。其結果，可更有效地抑制於蒸鍍罩20產生撓曲或波紋形狀。

【0158】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第7變化例)

又，亦可如圖28所示般，藉由2個第1夾具72A夾持蒸鍍罩20之一對耳部17中之一耳部17之延伸部17b，且藉由1個第2夾具72B夾持蒸鍍罩20之一對耳部17中之另一耳部17之延伸部17b。於此情形時，2個第1夾具72A亦能夠以2個夾具72A隨著朝向蒸鍍罩20之外側自彼此遠離之方式配置。再者，雖未圖示，但亦可藉由1個第1夾具72A夾持蒸鍍罩20之一對耳部17中之一耳部17之延伸部17b，且藉由2個第2夾具72B夾持蒸鍍罩20之一對耳部17中之另一耳部17之延伸部17b。又，於此情形時，2個第2夾具72B亦能夠以2個夾具72B隨著朝向蒸鍍罩20之外側自彼此遠離之方式配置。於此情形時，亦可對蒸鍍罩20沿著第1面20a之面方向有效地施加張力。因此，可使蒸鍍罩20與框架15之密接性更加提高。其結果，可有效地抑制於蒸鍍罩20產生撓曲或波紋形狀。

【0159】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第8變化例)

又，於上述本實施形態中，示出治具700為夾具72而夾具72夾持蒸鍍罩20之例。然而，並不限於此，亦可如圖29所示般，於蒸鍍罩20之第1面20a形成凹部20c，而夾具72之可動部72c構成為與凹部20c嵌合。於此情形時，夾具72可支持蒸鍍罩20，故而可對蒸鍍罩20施加張力。

【0160】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第9變化例)

又，於上述本實施形態中，示出治具700為夾具72之例。然而，並不限於此，亦可如圖30所示般，治具700包含支持板721。於此情形時，藉由將蒸鍍罩20熔接於支持板721，可將蒸鍍罩20相對於支持板721固定。再者，符號722表示因將蒸鍍罩20熔接於支持板721而形成於蒸鍍罩20及

支持板721之一部分之痕跡。於此情形時，治具700可穩固地支持蒸鍍罩20，故而可使蒸鍍罩20與框架15之密接性更加提高。

【0161】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第10變化例)

又，亦可如圖31所示般，將蒸鍍罩20藉由接著劑723相對於支持板721固定。於此情形時，治具700亦可穩固地支持蒸鍍罩20，故而可使蒸鍍罩20與框架15之密接性更加提高。

【0162】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第11變化例)

又，亦可如圖31所示般，治具700為支持板721、及自支持板721突出之突起724。於此情形時，於蒸鍍罩20之第2面20b形成凹部20c，而突起724與凹部20c嵌合。藉此，治具700可支持蒸鍍罩20。於此情形時，藉由簡便之構造，治具700可支持蒸鍍罩20，並且於自治具700卸除蒸鍍罩20時可容易地卸除蒸鍍罩20。

【0163】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第12變化例)

又，亦可如圖32所示般，治具700包含支持板721及螺栓725。於此情形時，藉由將蒸鍍罩20螺固於支持板721，可將蒸鍍罩20相對於支持板721固定。於此情形時，治具700亦可穩固地支持蒸鍍罩20，故而可使蒸鍍罩20與框架15之密接性更加提高。

【0164】

(蒸鍍罩裝置之製造裝置之第13變化例)

又，於上述本實施形態中，治具700亦可包含支持板721及磁鐵726。

於此情形時，藉由利用磁力使蒸鍍罩20密接於支持板721，治具700可支持蒸鍍罩20。於此情形時，亦藉由簡便之構造，治具700可支持蒸鍍罩20，並且於自治具700卸除蒸鍍罩20時可容易地卸除蒸鍍罩20。

【符號說明】

【0165】

10	蒸鍍罩裝置
15	框架
15a	正面(第3面)
15b	背面(第4面)
15c	外側面(第5面)
15d	貫通孔
15e	連結面(第6面)
17	耳部
17a	熔接部
17b	延伸部
17S	樣本
18	中間部
19	接合部
19a	熔接痕
19b	上表面
19f	熔融區域
19g	熔融材料
20	蒸鍍罩

20a	第1面
20b	第2面
20c	凹部
20e	端部
22	有效區域
23	周圍區域
25	貫通孔
30	第1凹部
31	壁面
35	第2凹部
36	壁面
41	連接部
42	貫通部
43	頂部
60	母材
61	芯
62	捲繞體
64	金屬板
64a	金屬板之第1面
64b	金屬板之第2面
65a	第1抗蝕圖案
65b	第2抗蝕圖案
66	軋壓裝置

66a	軋壓輥
66b	軋壓輥
67	退火裝置
69	樹脂
70	製造裝置
71	載台
72	夾具
72a	固定部
72A	第1夾具
72b	支持部
72B	第2夾具
72c	可動部
73	驅動部
74	基座
75	支柱
76	熔接裝置
77	驅動機構
80	處理裝置
82	加工裝置
83	分離裝置
85	搬送輥
90	蒸鍍裝置
92	有機EL基板

93	磁鐵
94	坩鍋
96	加熱器
98	蒸鍍材料
100	有機EL顯示裝置
191a	第1熔接痕
192a	第2熔接痕
700	治具
721	支持板
721a	固定部之面
721c	可動部之面
722	痕跡
723	接著劑
724	突起
725	螺栓
726	磁鐵
A	箭頭
C	中間點
CL	中心線
D1	箭頭
E	拉伸力
G1	間隙
G2	間隙

H1	凹凸形狀之高度
H2	凹凸形狀之高度
H3	凹凸形狀之高度
L	雷射光
L1	直線
N	法線方向
r	貫通部之尺寸
R	曲率半徑
S	雷射光之點徑
S1	直徑
S2	直徑
t	厚度
α	寬度
β	寬度
$\theta 1$	角度

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種蒸鍍罩裝置之製造方法，其具備：

準備步驟，其準備包含自第1面到達至第2面之複數個貫通孔之蒸鍍罩；及

熔接步驟，其將上述蒸鍍罩熔接於包含平坦之正面及與上述正面對向之背面之框架之上述平坦之正面；

上述蒸鍍罩具有構成一對端部之一對耳部，

上述一對耳部分別包含熔接於上述框架之上述平坦之正面之熔接部、及位於上述熔接部與上述蒸鍍罩之上述端部之間之延伸部，且

上述熔接步驟具有如下步驟：

以上述熔接部之上述第2面與上述框架之上述平坦之正面接觸，並且於上述熔接部之上述第2面之法線方向上，上述延伸部之上述第2面至少局部地位於較上述熔接部之上述第2面更靠上述框架側的方式，對上述蒸鍍罩施加張力；及

於對上述蒸鍍罩施加有上述張力之狀態下，將上述蒸鍍罩之上述熔接部接合於上述框架。

【第2項】

如請求項1之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於將上述熔接部接合於上述框架之步驟中，自上述第1面側照射雷射光。

【第3項】

如請求項1或2之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述框架於上述第1面之法線方向上移動。

【第4項】

如請求項1或2之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，藉由治具支持上述蒸鍍罩。

【第5項】

如請求項4之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中上述治具係夾具。

【第6項】

如請求項5之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，藉由上述夾具夾持上述蒸鍍罩之上述延伸部。

【第7項】

如請求項6之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中上述夾具包含夾持上述一對耳部中之一耳部之上述延伸部之第1夾具、及夾持上述一對耳部中之另一耳部之上述延伸部之第2夾具。

【第8項】

如請求項7之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者於上述第1面之法線方向上移動。

【第9項】

如請求項7之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者沿著上述第1面之面方向移動。

【第10項】

如請求項1或2之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中上述框架包含在上述正面與上述背面之間延伸之外側面，且於上述正面與上述外側面之間設置

有將上述正面與上述外側面連結之連結面。

【第11項】

如請求項10之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中上述連結面之輪廓於在沿著上述第1面之法線方向之剖面觀察時，具有至少局部地朝向上述蒸鍍罩凸出之圓弧形狀，且上述圓弧形狀之曲率半徑為0.1 mm以上。

【第12項】

一種蒸鍍罩裝置之製造裝置，其係用以製造蒸鍍罩裝置者，該蒸鍍罩裝置具備包含自第1面到達至第2面之複數個貫通孔之蒸鍍罩、以及包含面向上述蒸鍍罩之上述第2面之平坦之正面及與上述正面對向之背面的框架，且該蒸鍍罩裝置之製造裝置具備：

治具，其支持上述蒸鍍罩；及

載台，其與上述框架接觸；

上述蒸鍍罩具有構成一對端部之一對耳部，

上述一對耳部分別包含熔接於上述框架之上述平坦之正面之熔接部、及位於上述熔接部與上述蒸鍍罩之上述端部之間之延伸部，

上述治具支持上述蒸鍍罩之上述延伸部，且

於上述治具支持上述蒸鍍罩之狀態下，上述熔接部之上述第2面與上述框架之上述平坦之正面接觸，並且於上述熔接部之上述第2面之法線方向上，上述延伸部之上述第2面至少局部地位於較上述熔接部之上述第2面更靠上述框架側。

【第13項】

如請求項12之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述載台可於上述第1面之法線方向上移動。

【第14項】

如請求項12或13之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述治具係夾持上述蒸鍍罩之上延伸部之夾具。

【第15項】

如請求項14之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述夾具包含夾持上述蒸鍍罩之上述一對耳部中之一耳部之上延伸部的第1夾具、及夾持上述一對耳部中之另一耳部之上延伸部的第2夾具。

【第16項】

如請求項15之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者可於上述第1面之法線方向上移動。

【第17項】

如請求項15之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者可沿著上述第1面之面方向移動。

【第18項】

如請求項12或13之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述框架包含在上述正面與上述背面之間延伸之外側面，且於上述正面與上述外側面之間設置有將上述正面與上述外側面連結之連結面。

【第19項】

如請求項18之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述連結面之輪廓於在沿著上述第1面之法線方向之剖面觀察時，具有至少局部地朝向上述蒸鍍罩凸出之圓弧形狀，且上述圓弧形狀之曲率半徑為0.1 mm以上。

【第20項】

如請求項12或13之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其進而具備將上述蒸鍍

罩與上述框架相互接合之熔接裝置。

【第21項】

一種蒸鍍罩裝置之製造方法，

上述蒸鍍罩裝置包含：

蒸鍍罩，其具有第1面、與上述第1面對向之第2面、及自上述第1面到達至上述第2面之複數個貫通孔；以及

框架，其具有平坦之第3面、及與上述第3面對向之第4面；且

上述蒸鍍罩包含熔接於上述框架之上述平坦之第3面之熔接部；

上述蒸鍍罩裝置之製造方法具有如下步驟：

準備上述蒸鍍罩；

使上述第2面之至少一部分與上述平坦之第3面接觸，並且使於自上述第1面之法線方向觀察之情形時上述蒸鍍罩中之不與上述框架重疊之部分之上述第2面的至少一部分於上述熔接部之上述第2面之法線方向上，位於較上述熔接部之上述第2面更靠上述框架側，而對上述蒸鍍罩施加張力；及

將上述蒸鍍罩熔接於上述框架。

【第22項】

如請求項21之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於將上述蒸鍍罩熔接於上述框架之步驟中，自上述第1面側照射雷射光。

【第23項】

如請求項21或22之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述框架於上述第1面之法線方向上移動。

【第24項】

如請求項21或22之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，藉由治具支持上述蒸鍍罩。

【第25項】

如請求項24之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中上述治具係夾具。

【第26項】

如請求項25之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中上述夾具包含第1夾具、及隔著上述蒸鍍罩位於上述第1夾具之相反側之第2夾具。

【第27項】

如請求項26之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者於上述第1面之法線方向上移動。

【第28項】

如請求項26之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中於對上述蒸鍍罩施加張力之步驟中，使上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者沿著上述蒸鍍罩之上述第1面之面方向移動。

【第29項】

如請求項21或22之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中上述框架包含在上述第3面與上述第4面之間延伸之第5面，且於上述第3面與上述第5面之間，設置有將上述第3面與上述第5面連結之第6面。

【第30項】

如請求項29之蒸鍍罩裝置之製造方法，其中上述第6面之輪廓於在沿著上述第1面之法線方向之剖面觀察時，具有至少局部地朝向上述蒸鍍罩凸出之圓弧形狀，且上述圓弧形狀之曲率半徑為0.1 mm以上。

【第31項】

一種蒸鍍罩裝置之製造裝置，

上述蒸鍍罩裝置包含：

蒸鍍罩，其具有第1面、與上述第1面對向之第2面、及自上述第1面到達至上述第2面之複數個貫通孔；以及

框架，其具有平坦之第3面、及與上述第3面對向之第4面；

上述蒸鍍罩包含熔接於上述框架之上述平坦之第3面之熔接部；

上述蒸鍍罩裝置之製造裝置具備：

治具，其支持上述蒸鍍罩；及

載台，其與上述框架接觸；且

上述蒸鍍罩之上述第2面之至少一部分與上述平坦之第3面接觸，並且於自上述第1面之法線方向觀察之情形時上述蒸鍍罩中之不與上述框架重疊之部分之上述第2面的至少一部分於上述熔接部之上述第2面之法線方向上，位於較上述熔接部之上述第2面更靠上述框架側。

【第32項】

如請求項31之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述載台可於上述第1面之法線方向上移動。

【第33項】

如請求項31或32之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述治具係夾具。

【第34項】

如請求項33之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述夾具包含第1夾具、及隔著上述蒸鍍罩位於上述第1夾具之相反側之第2夾具。

【第35項】

如請求項34之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者可於上述第1面之法線方向上移動。

【第36項】

如請求項34之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述第1夾具及上述第2夾具中之至少一者可沿著上述第1面之面方向移動。

【第37項】

如請求項31或32之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述框架包含在上述第3面與上述第4面之間延伸之第5面，且於上述第3面與上述第4面之間設置有將上述第3面與上述第4面連結之第6面。

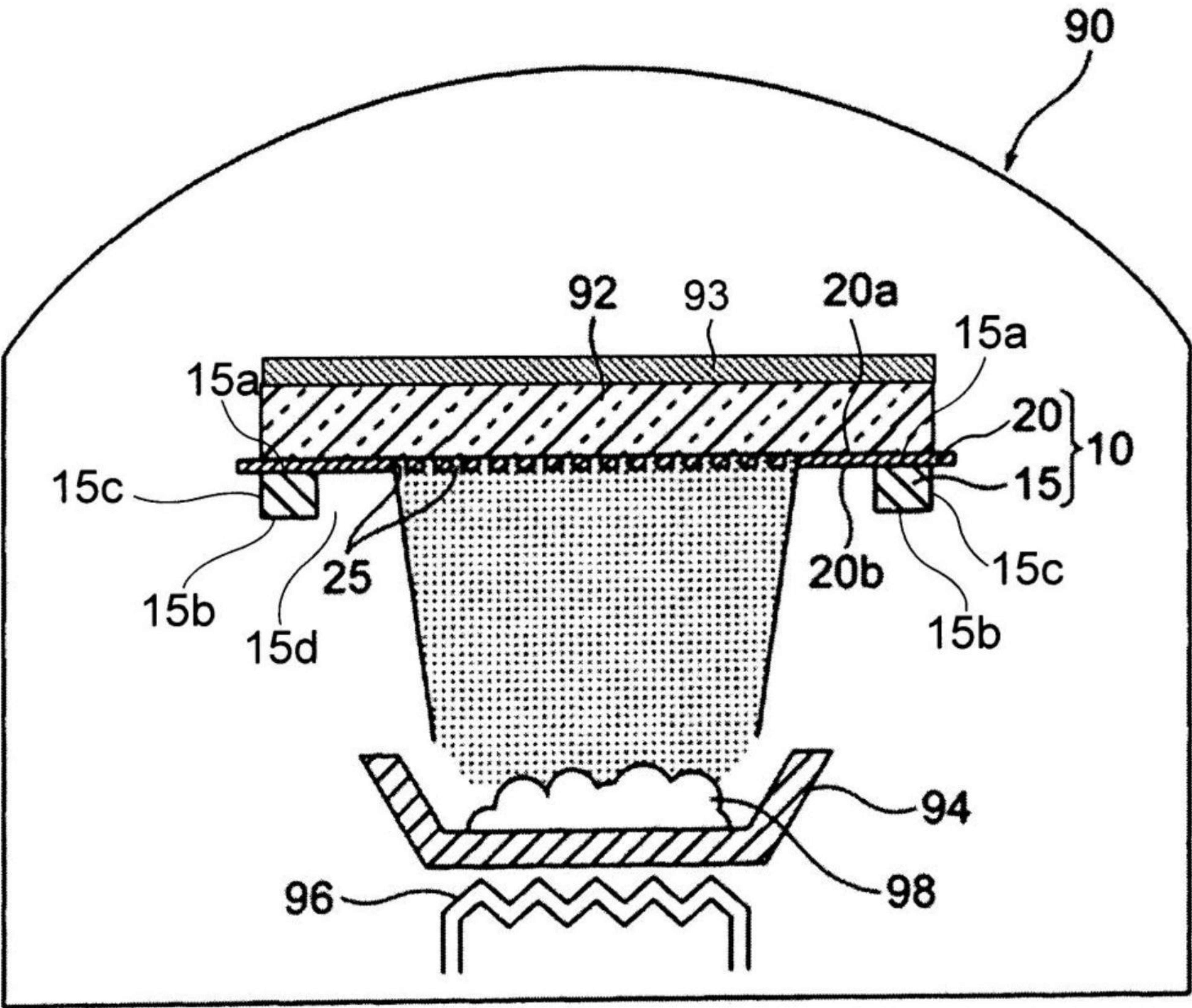
【第38項】

如請求項37之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其中上述第6面之輪廓於在沿著上述第1面之法線方向之剖面觀察時，具有至少局部地朝向上述蒸鍍罩凸出之圓弧形狀，且上述圓弧形狀之曲率半徑為0.1 mm以上。

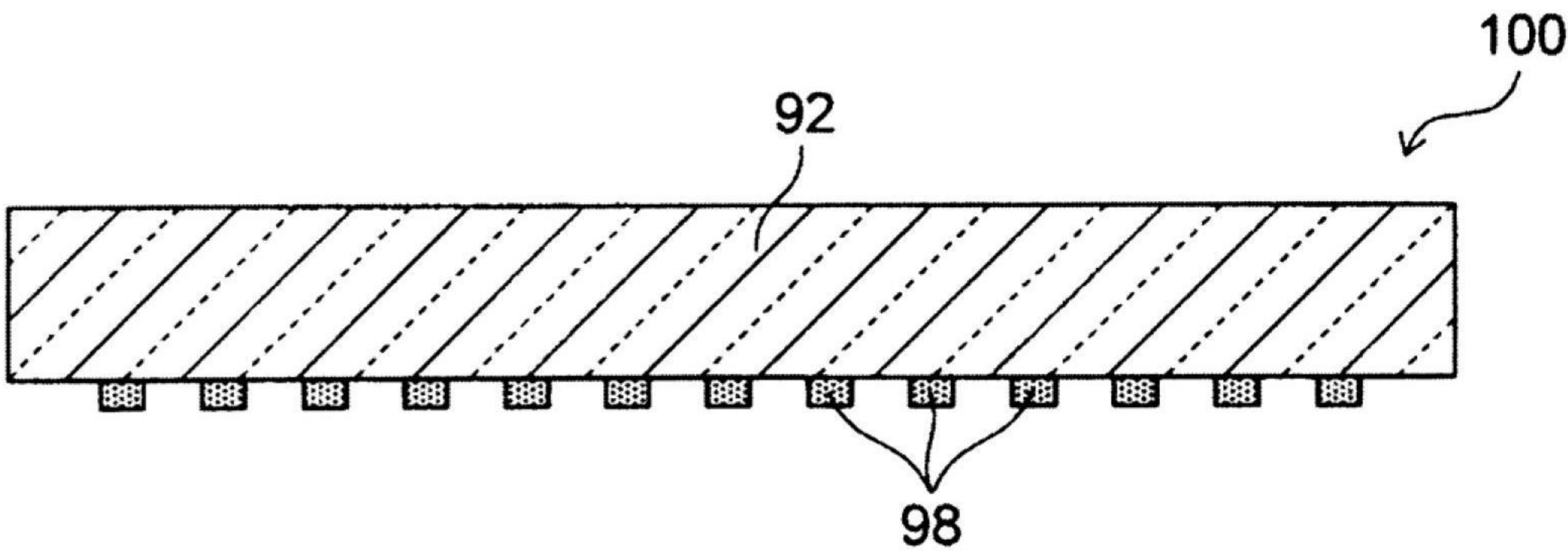
【第39項】

如請求項31或32之蒸鍍罩裝置之製造裝置，其進而具備將上述蒸鍍罩與上述框架相互接合之熔接裝置。

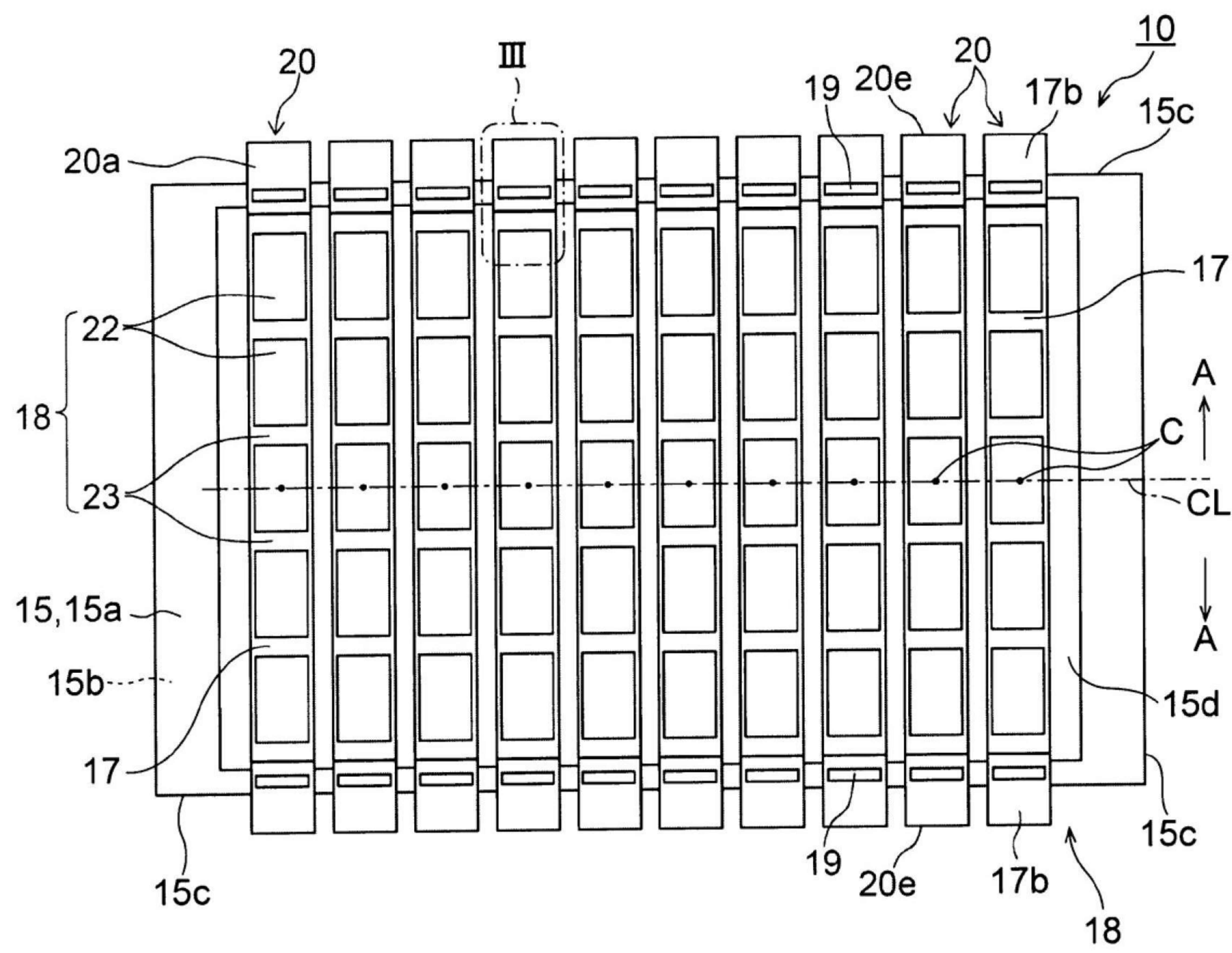
【發明圖式】



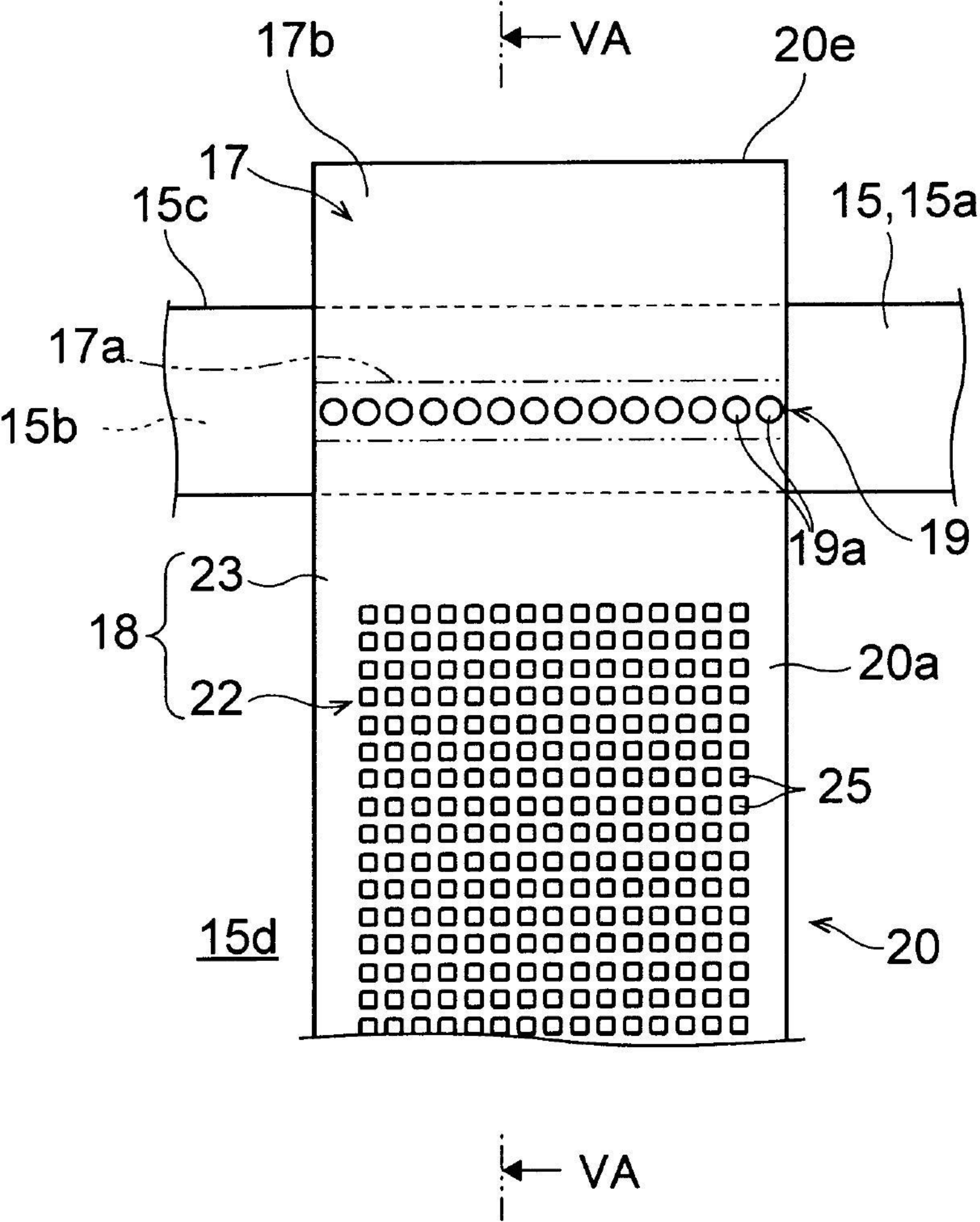
【圖1A】



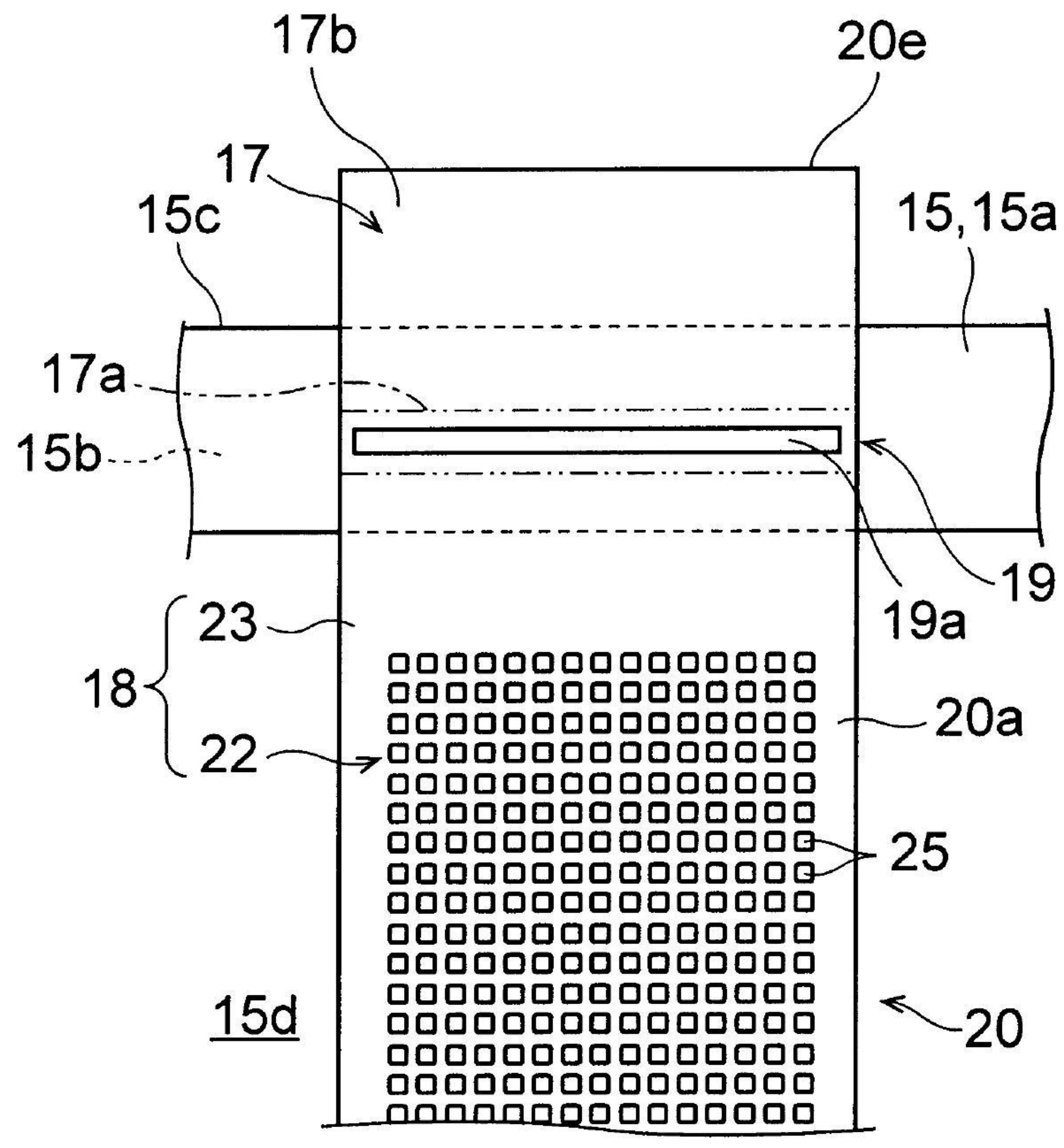
【圖1B】



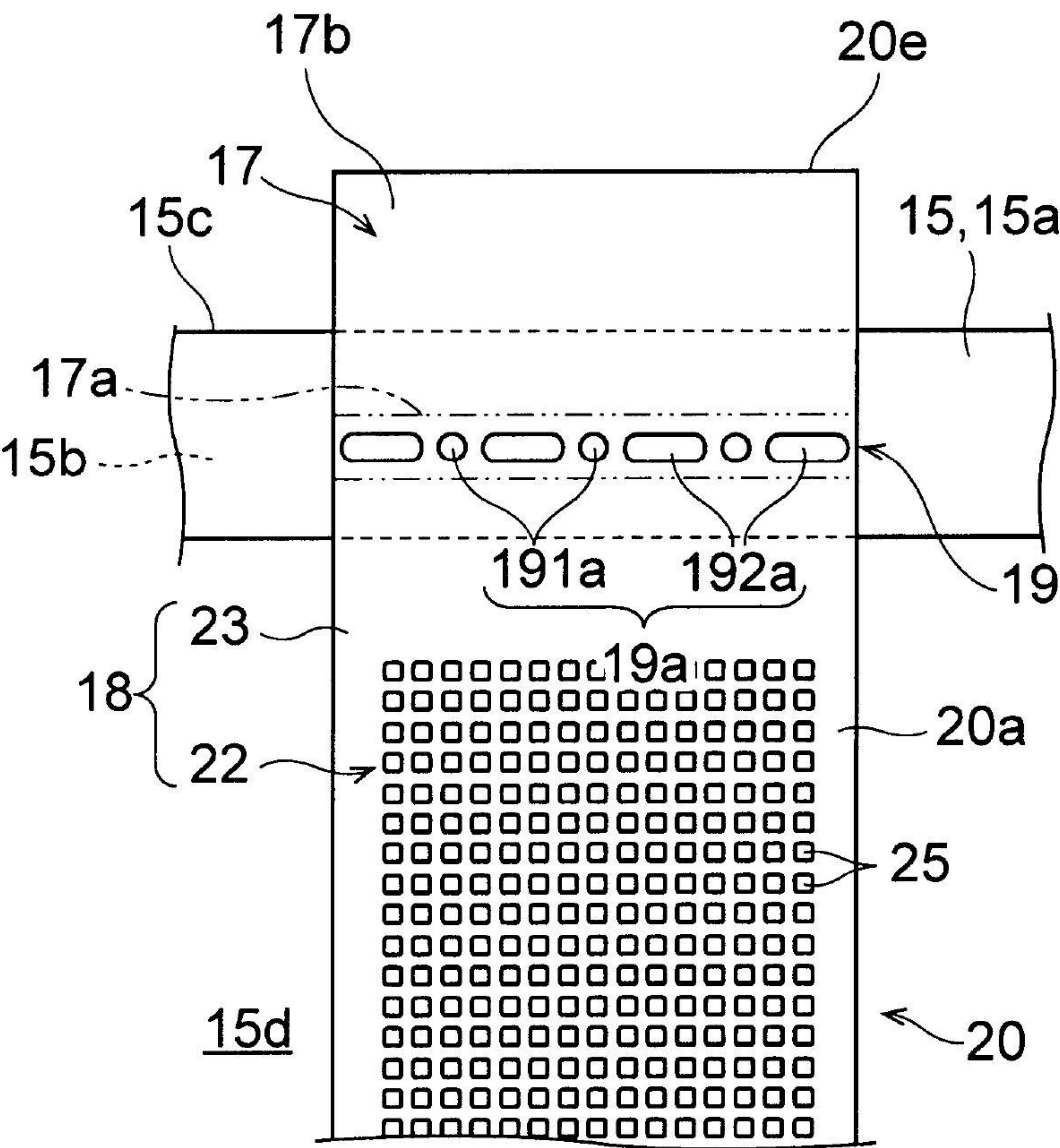
【圖2】



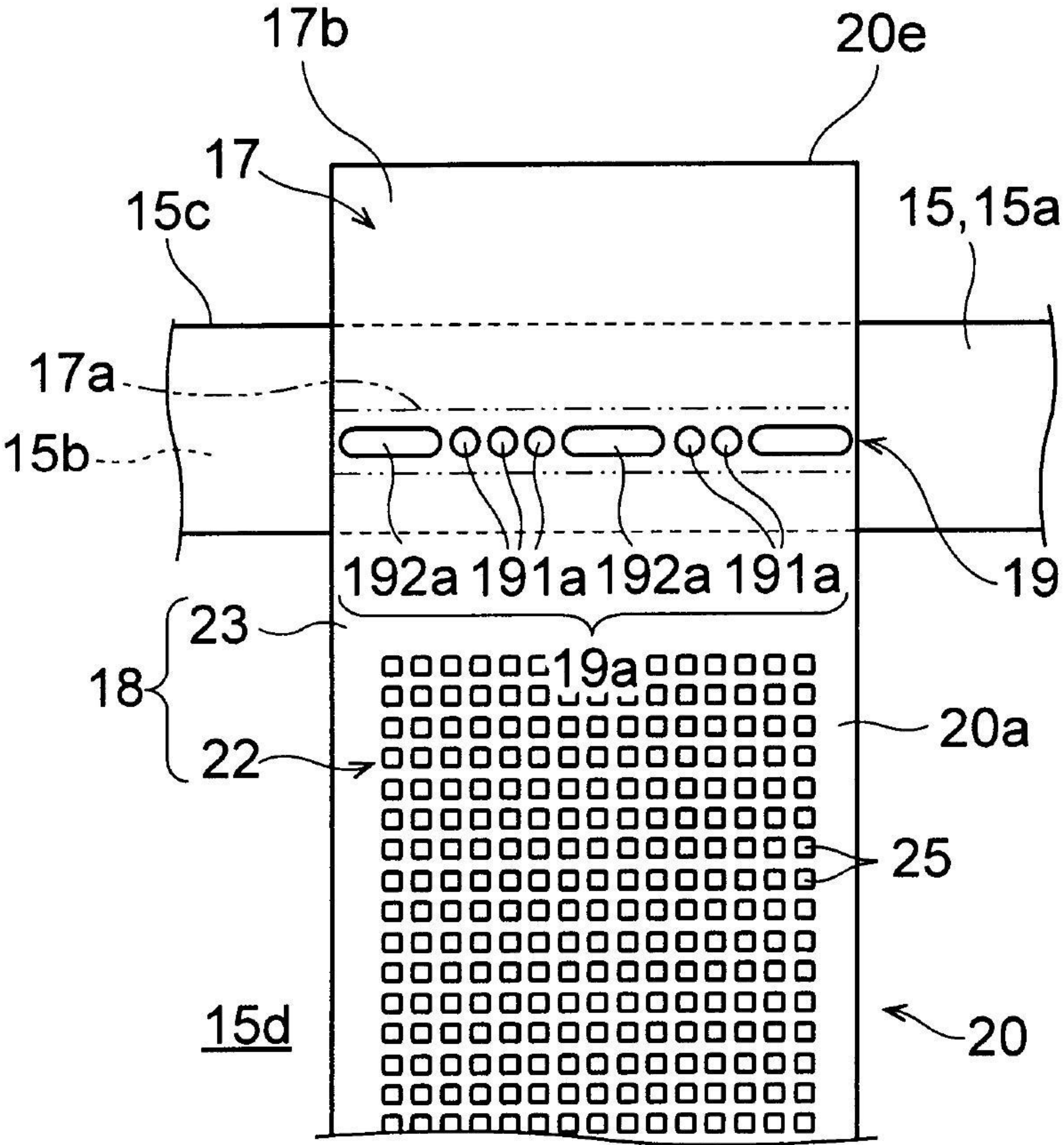
【圖3】



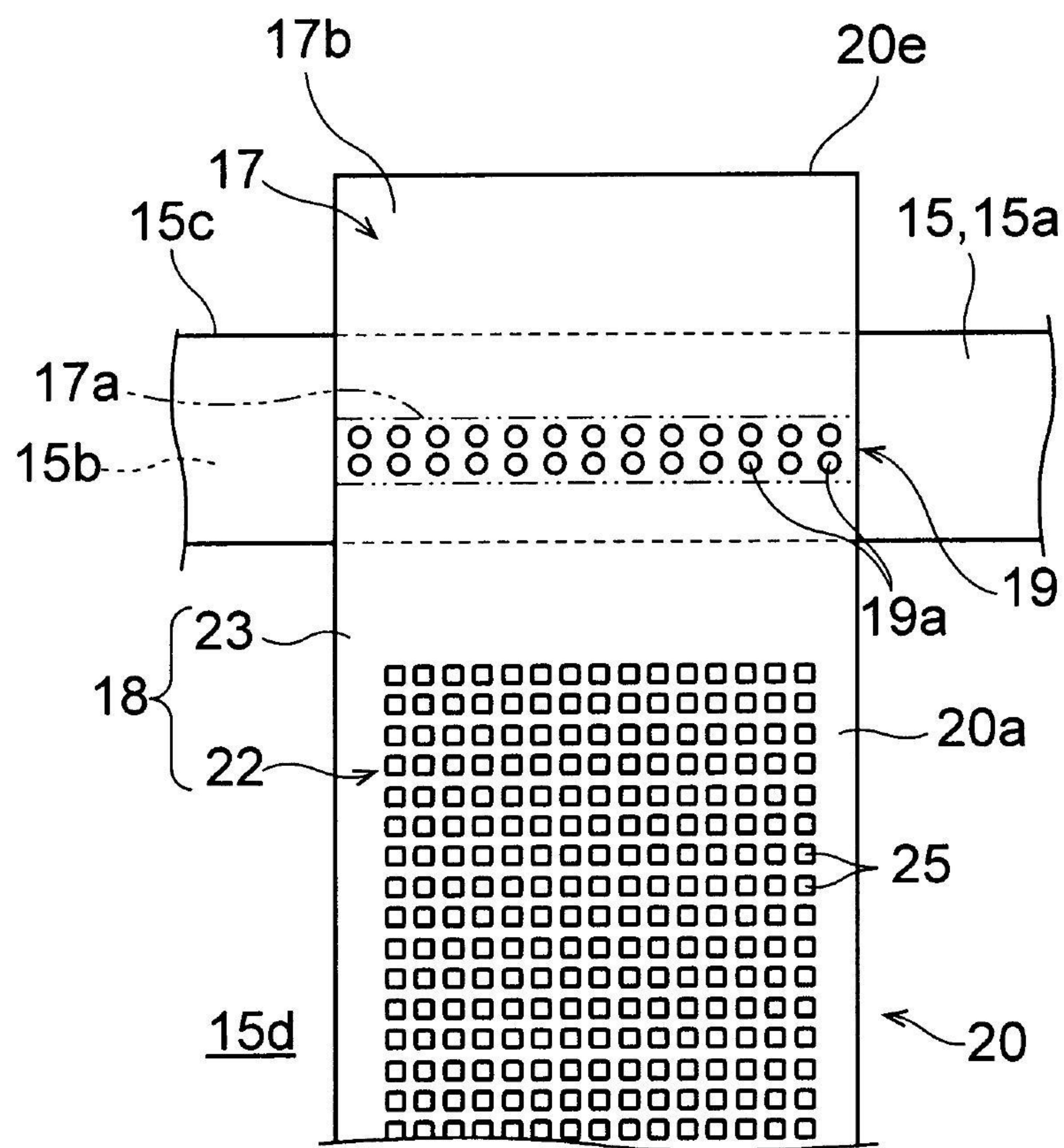
【圖4A】



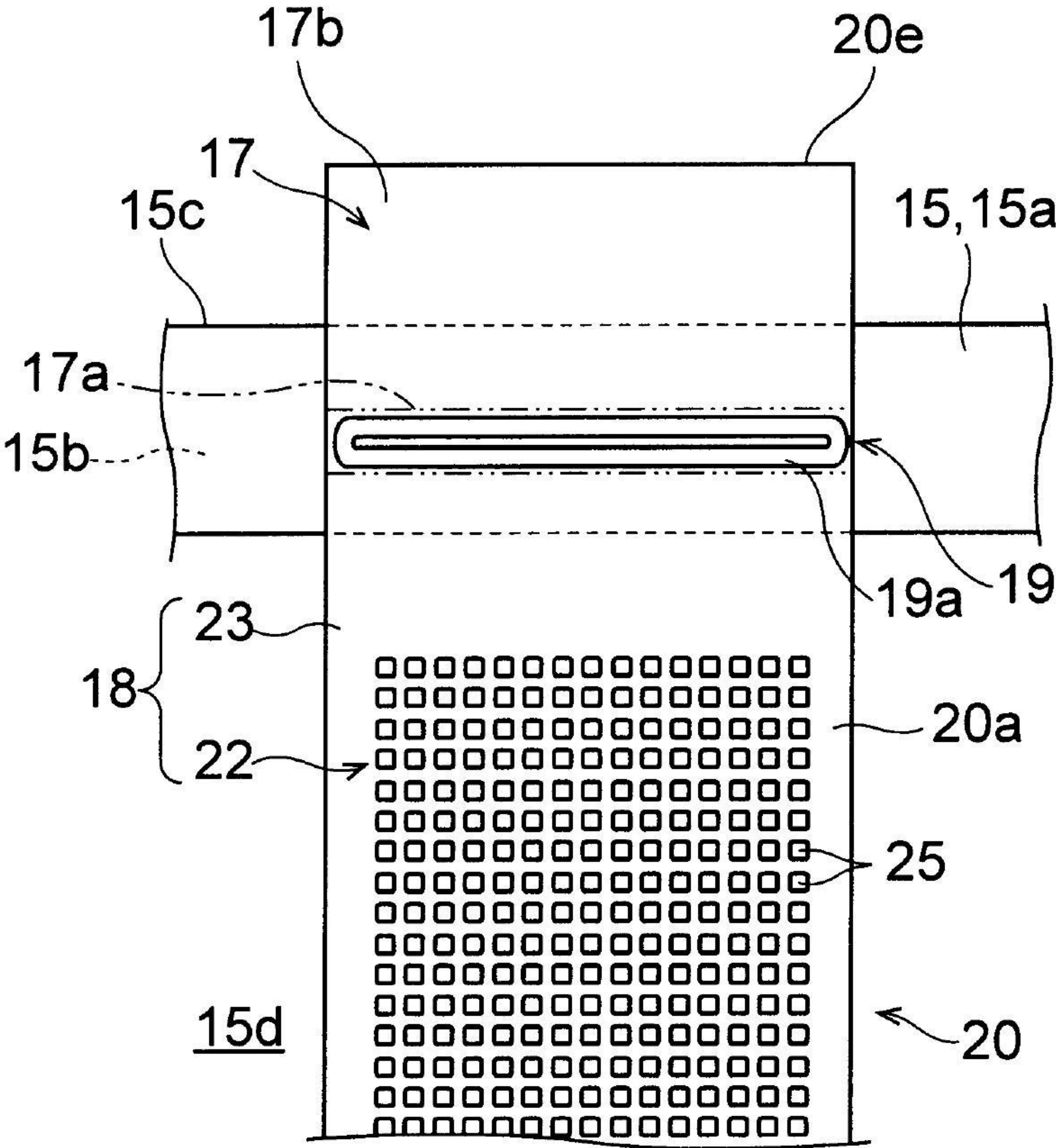
【圖4B】



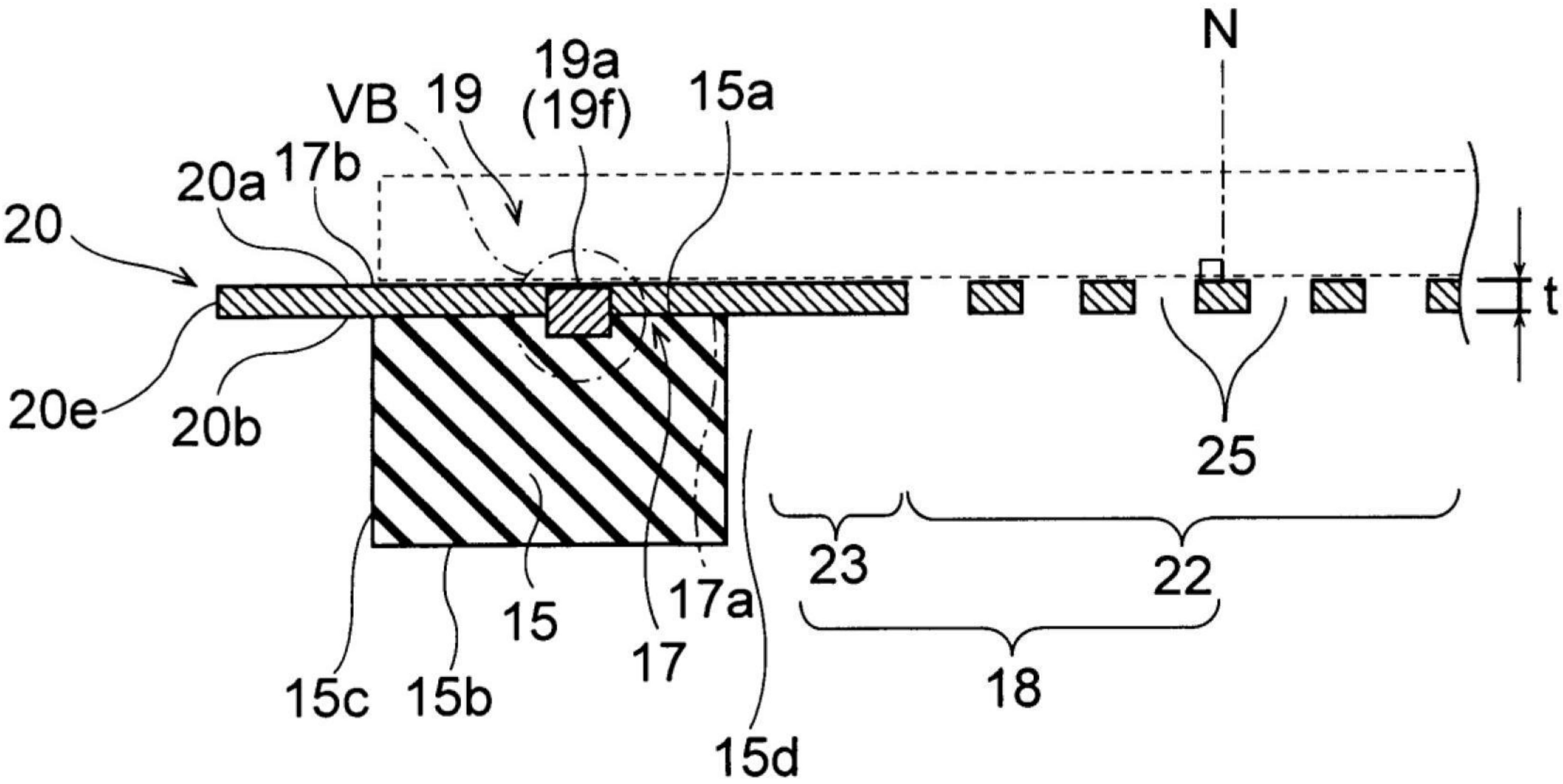
【圖4C】



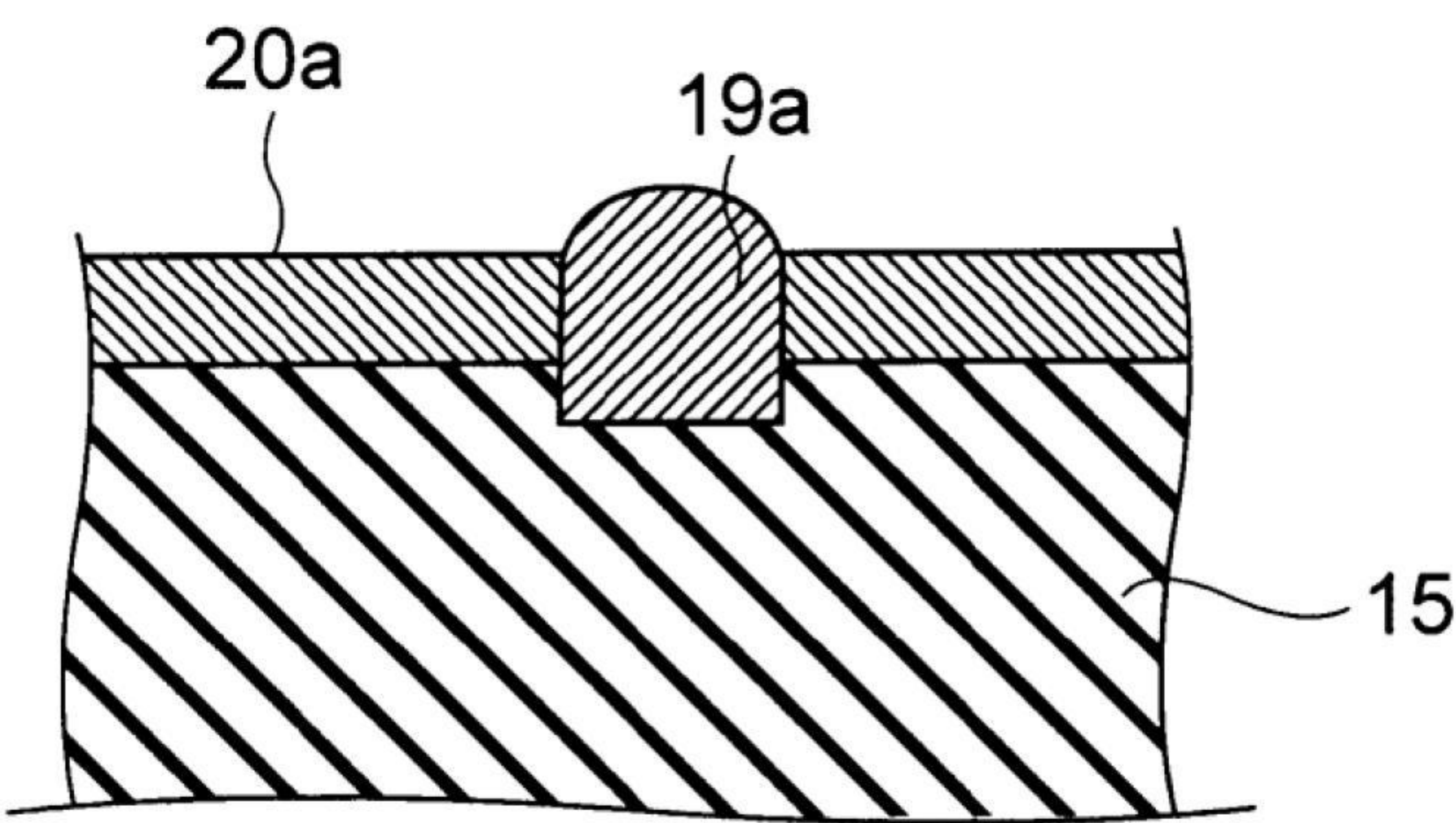
【圖4D】



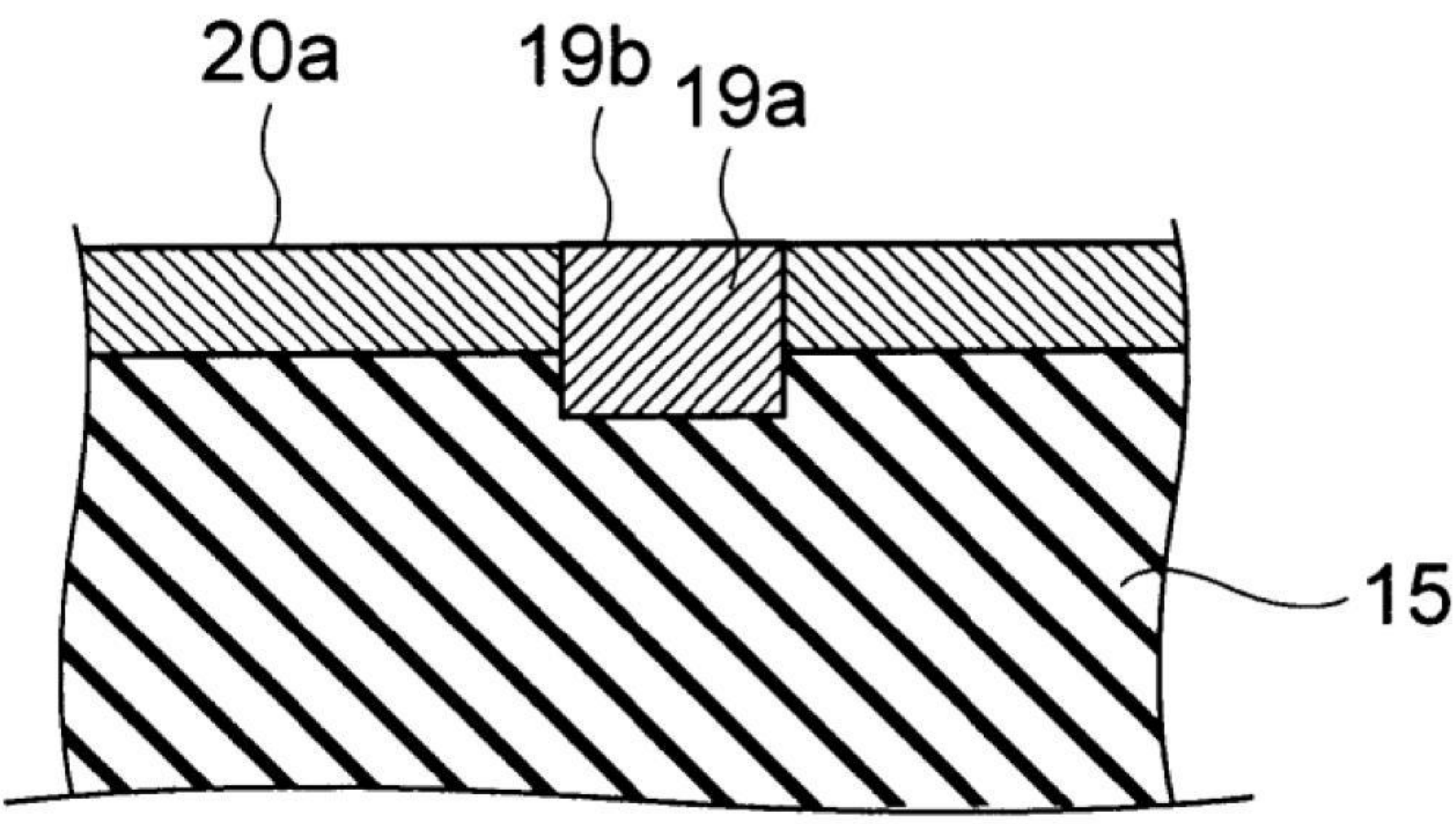
【圖4E】



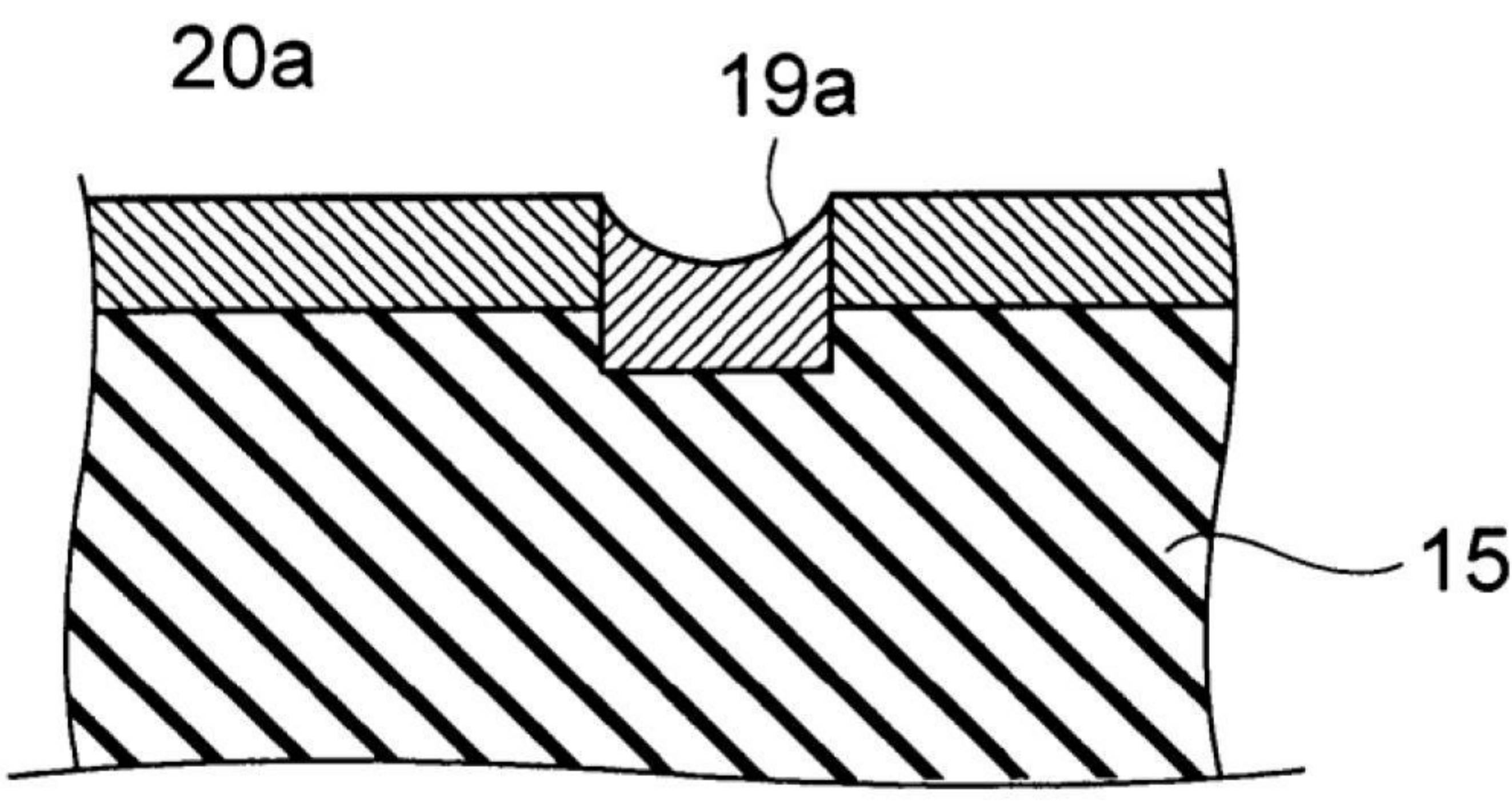
【圖5A】



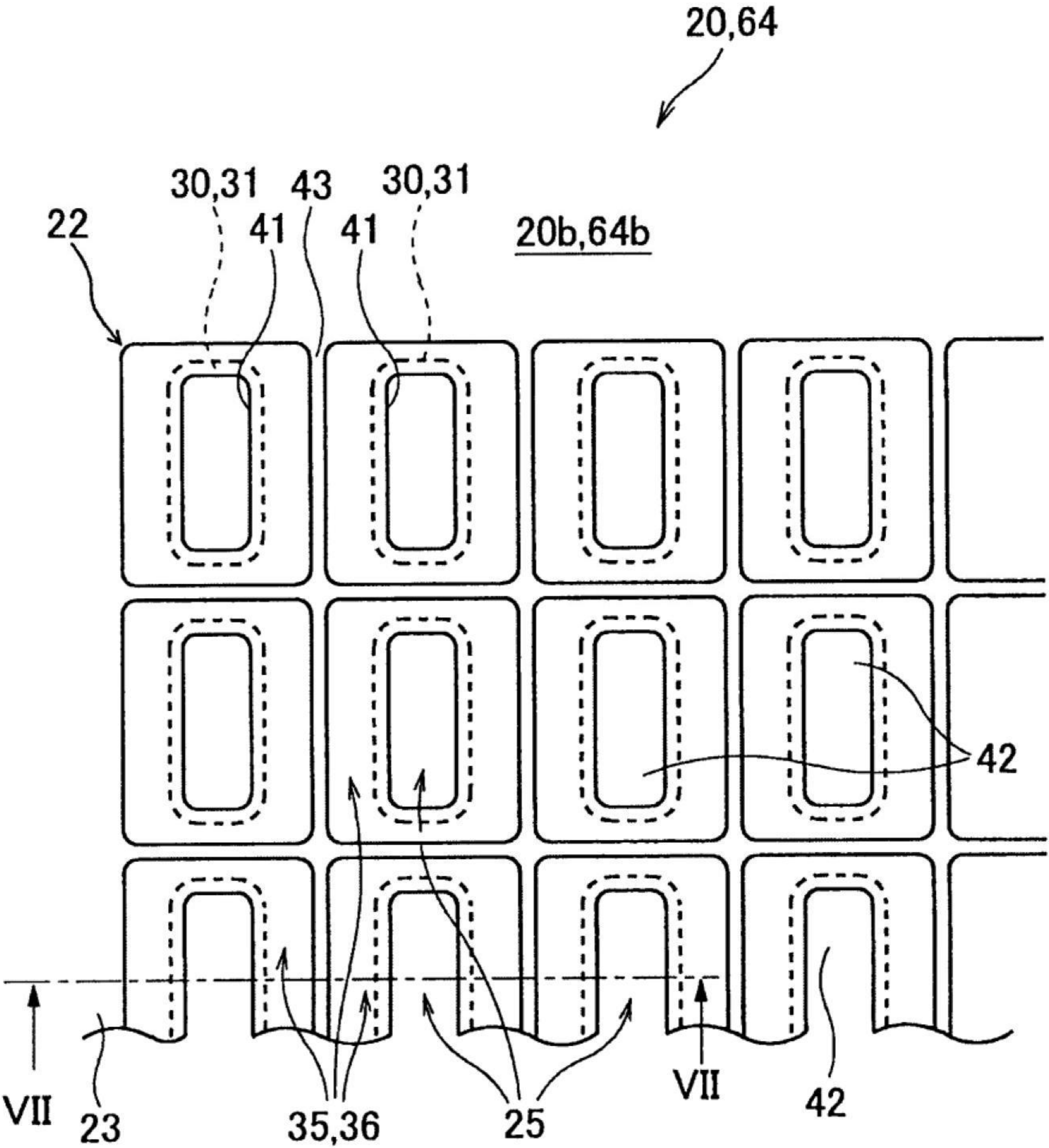
【圖5B】



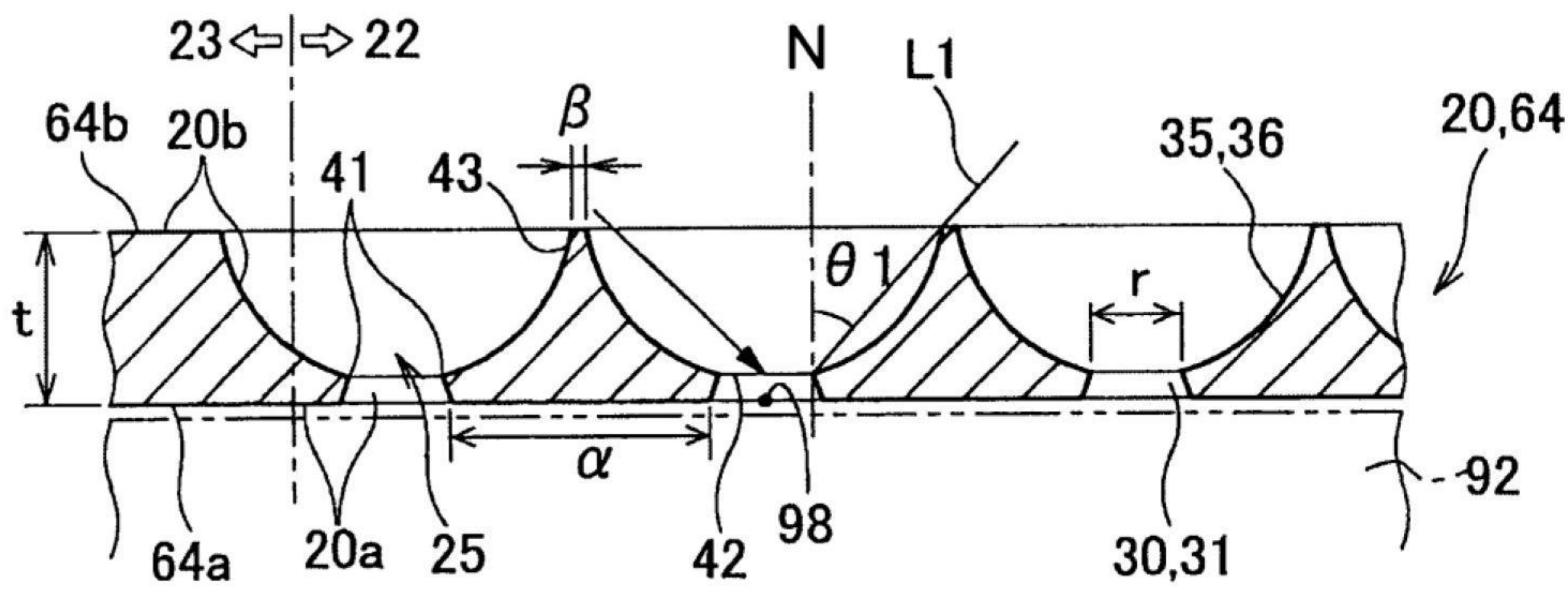
【圖5C】



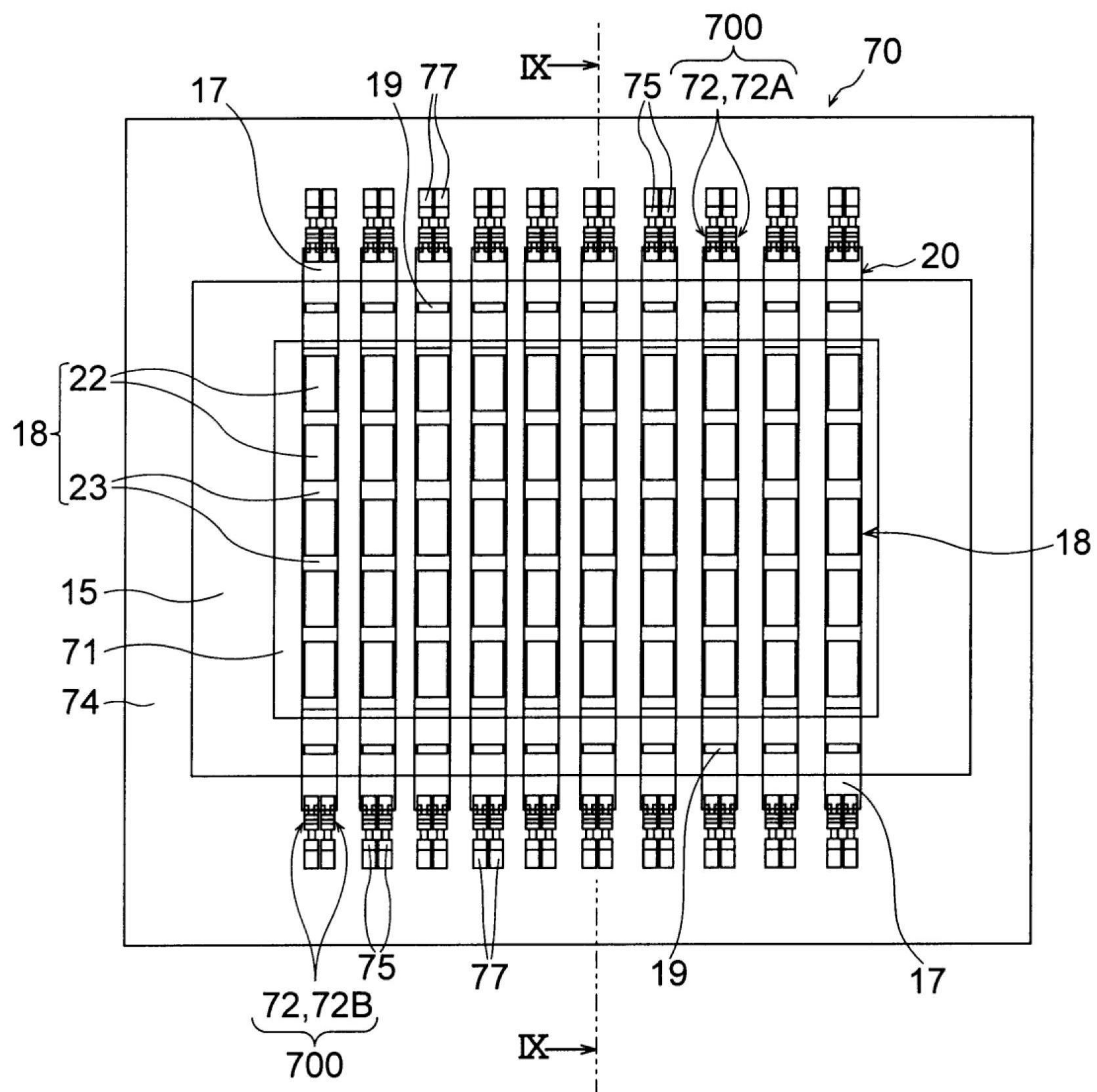
【圖5D】



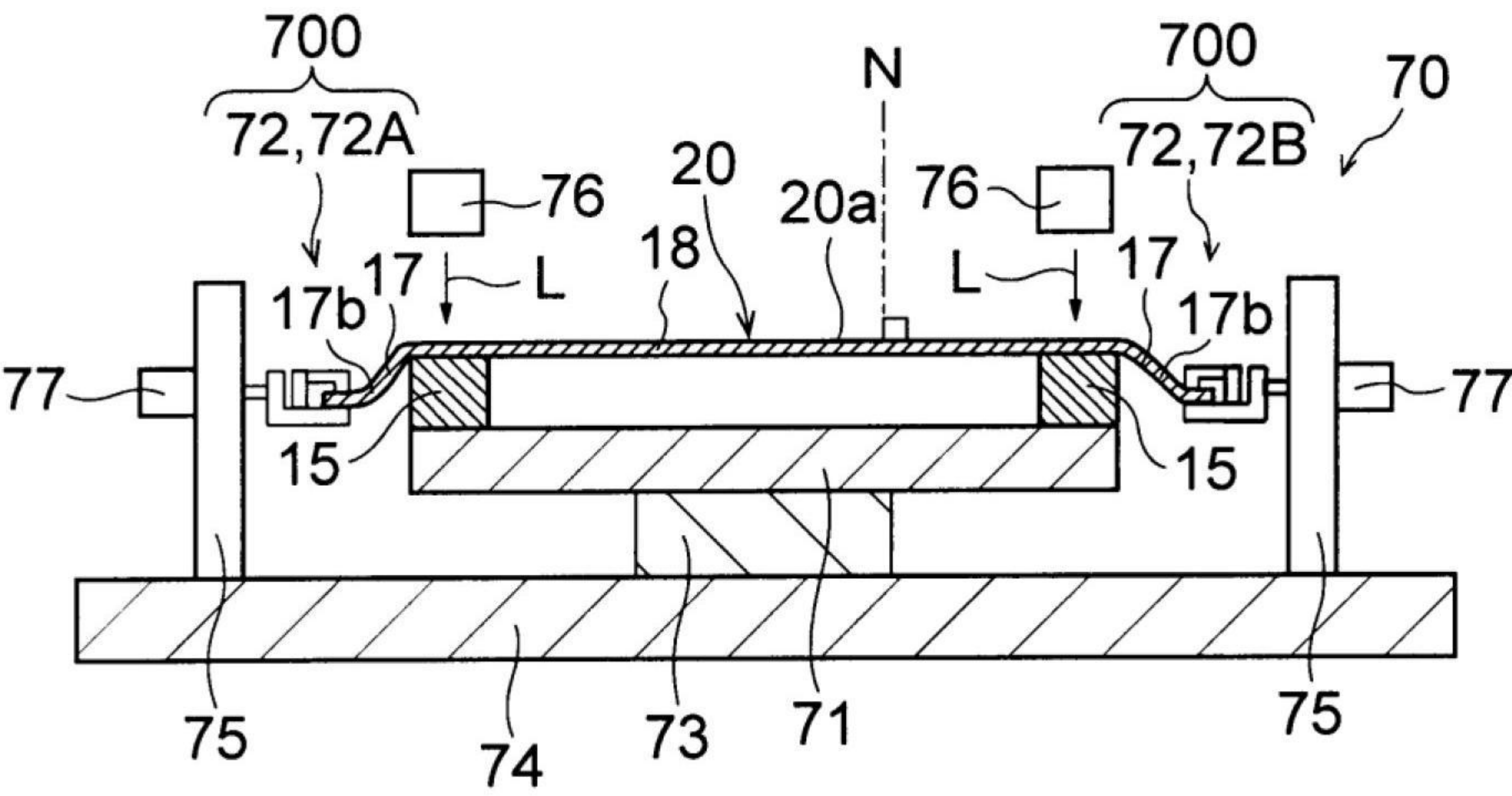
【圖6】



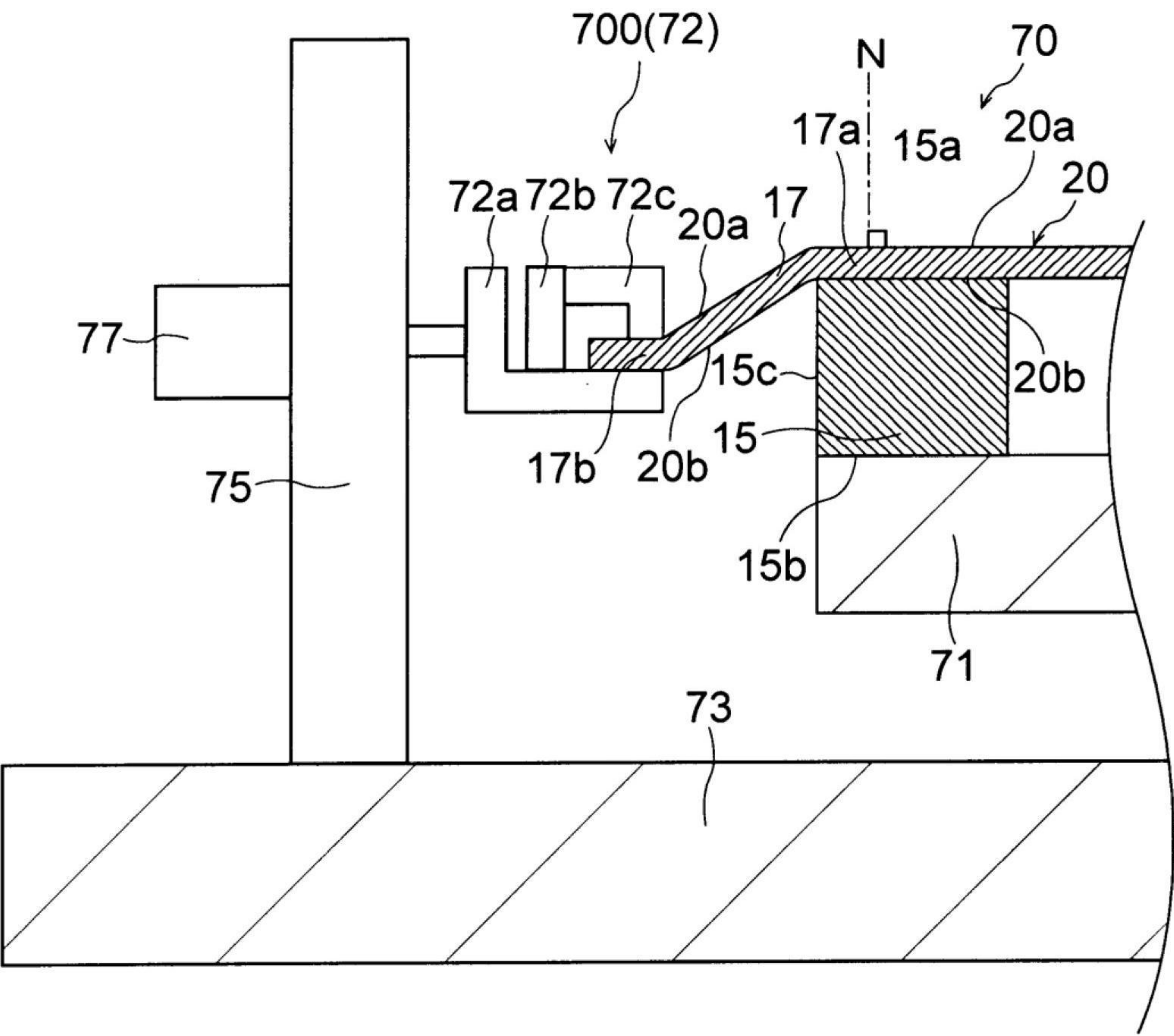
【圖7】



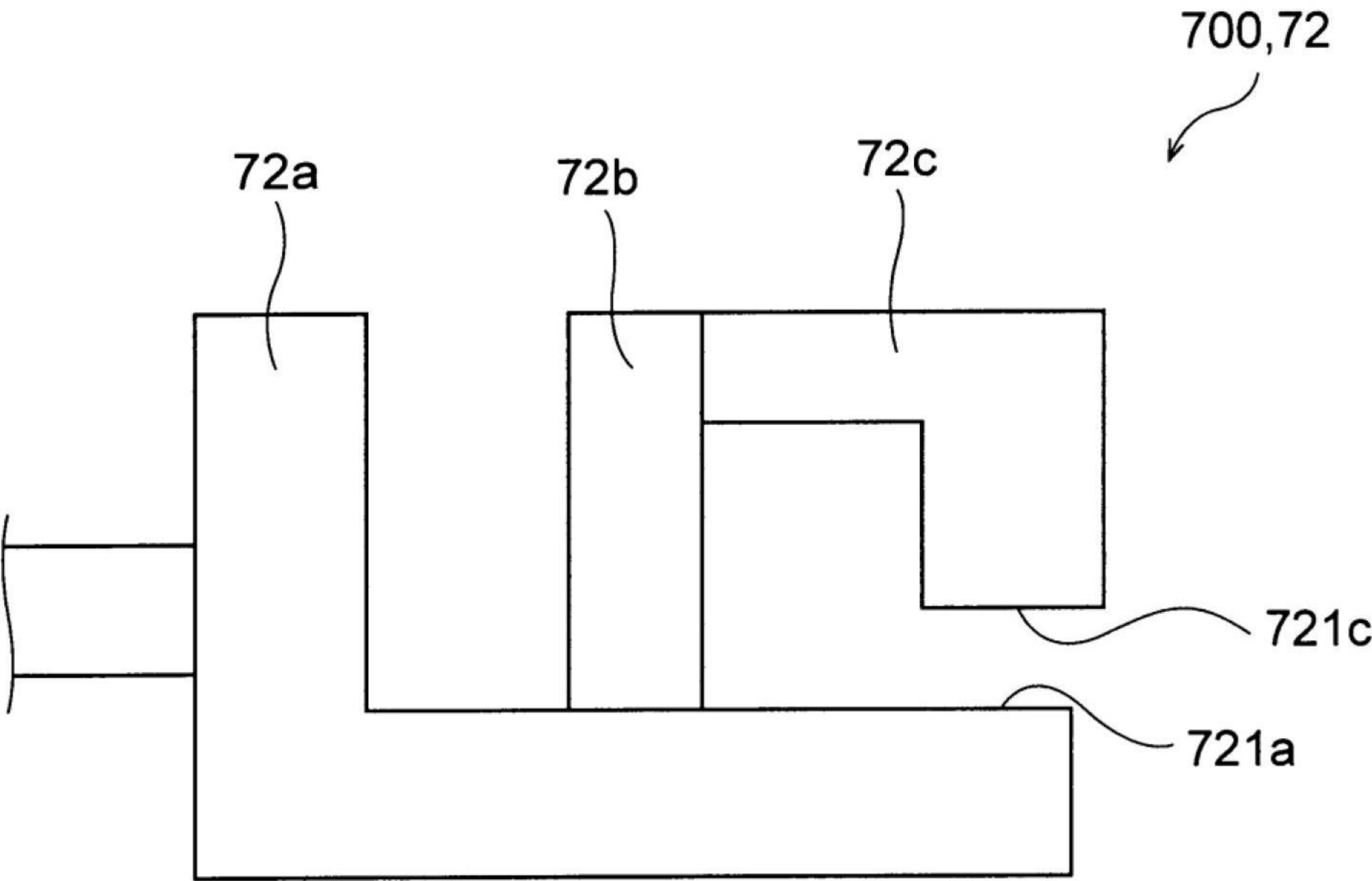
【圖8】



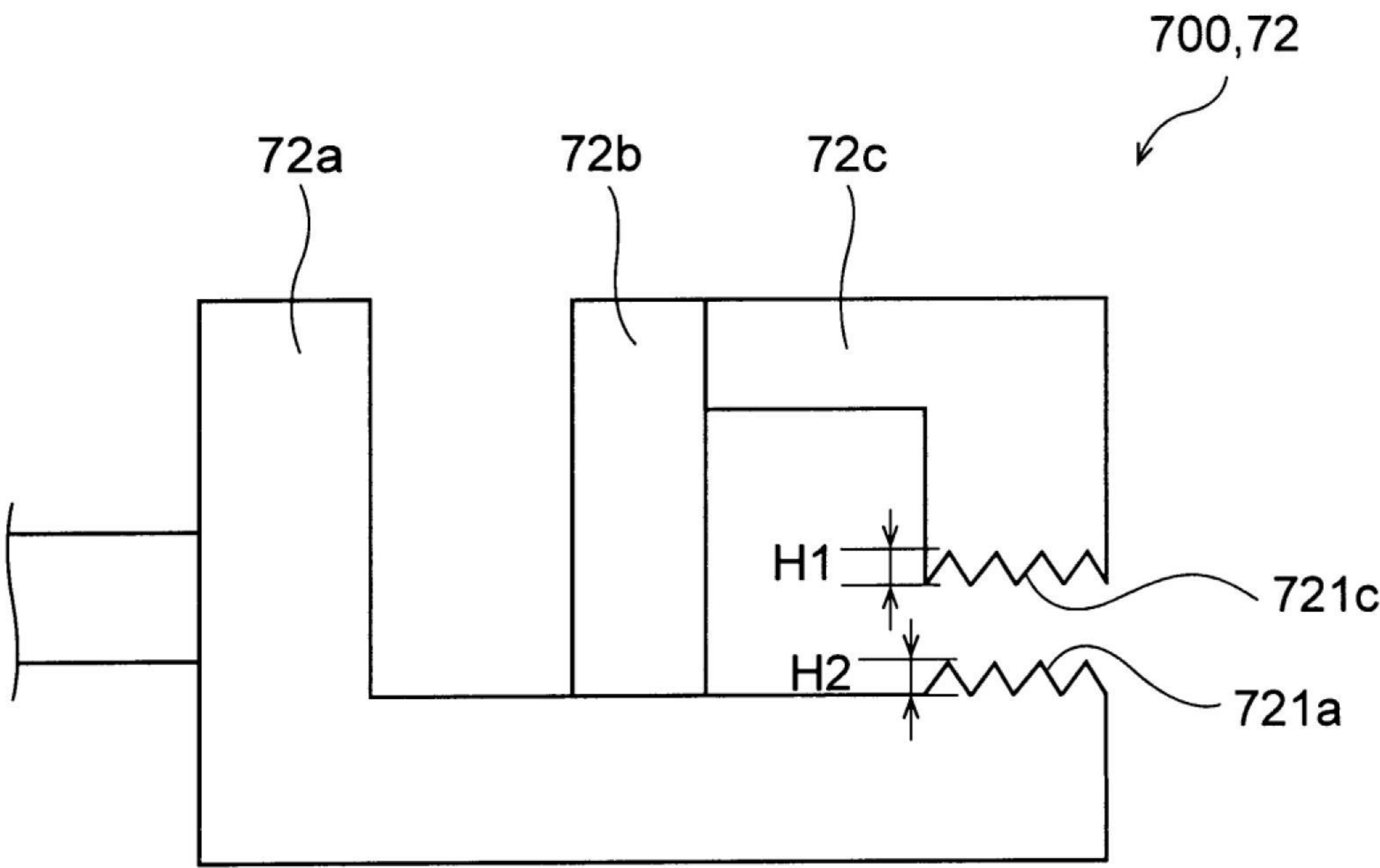
【圖9A】



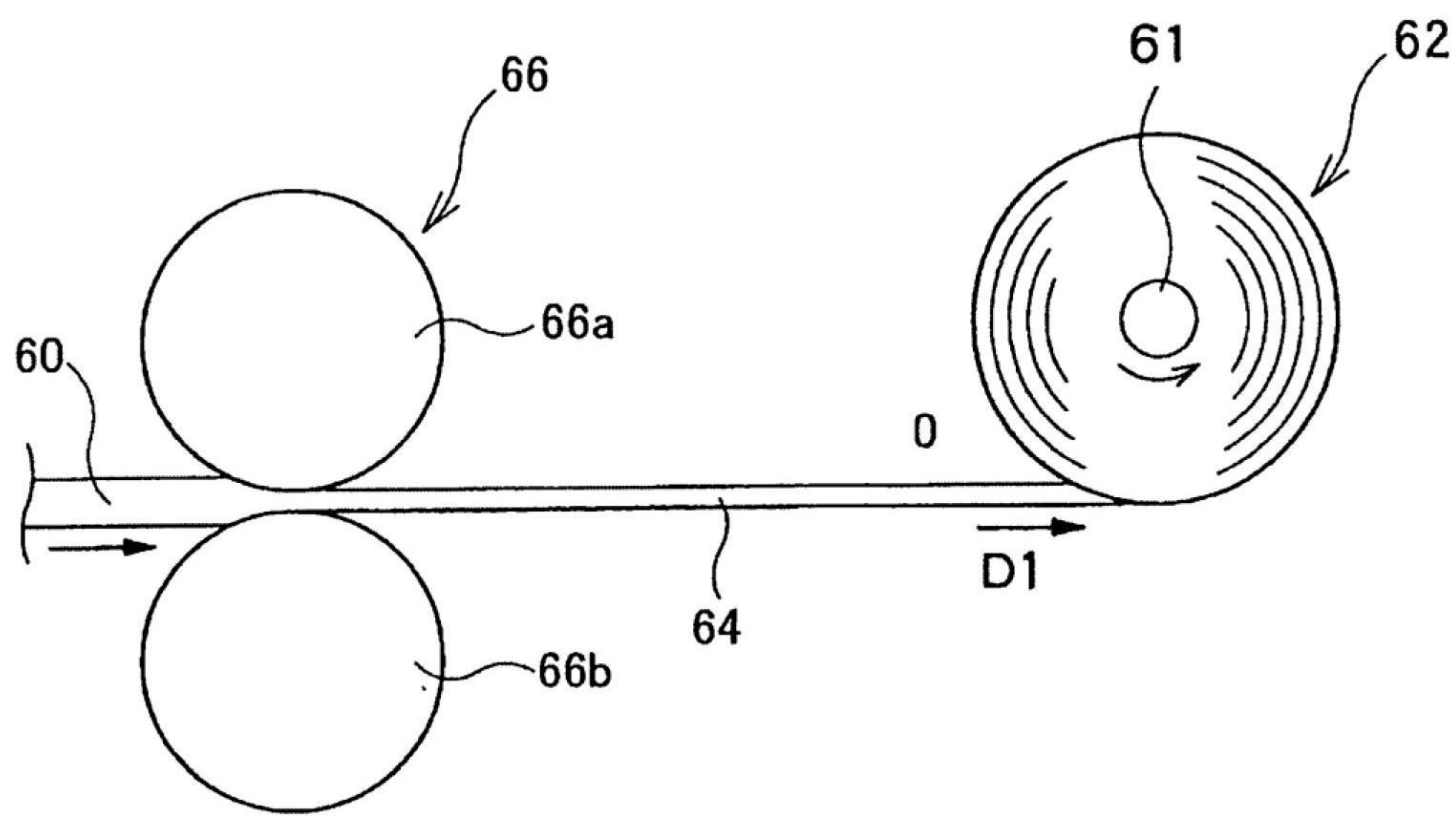
【圖9B】



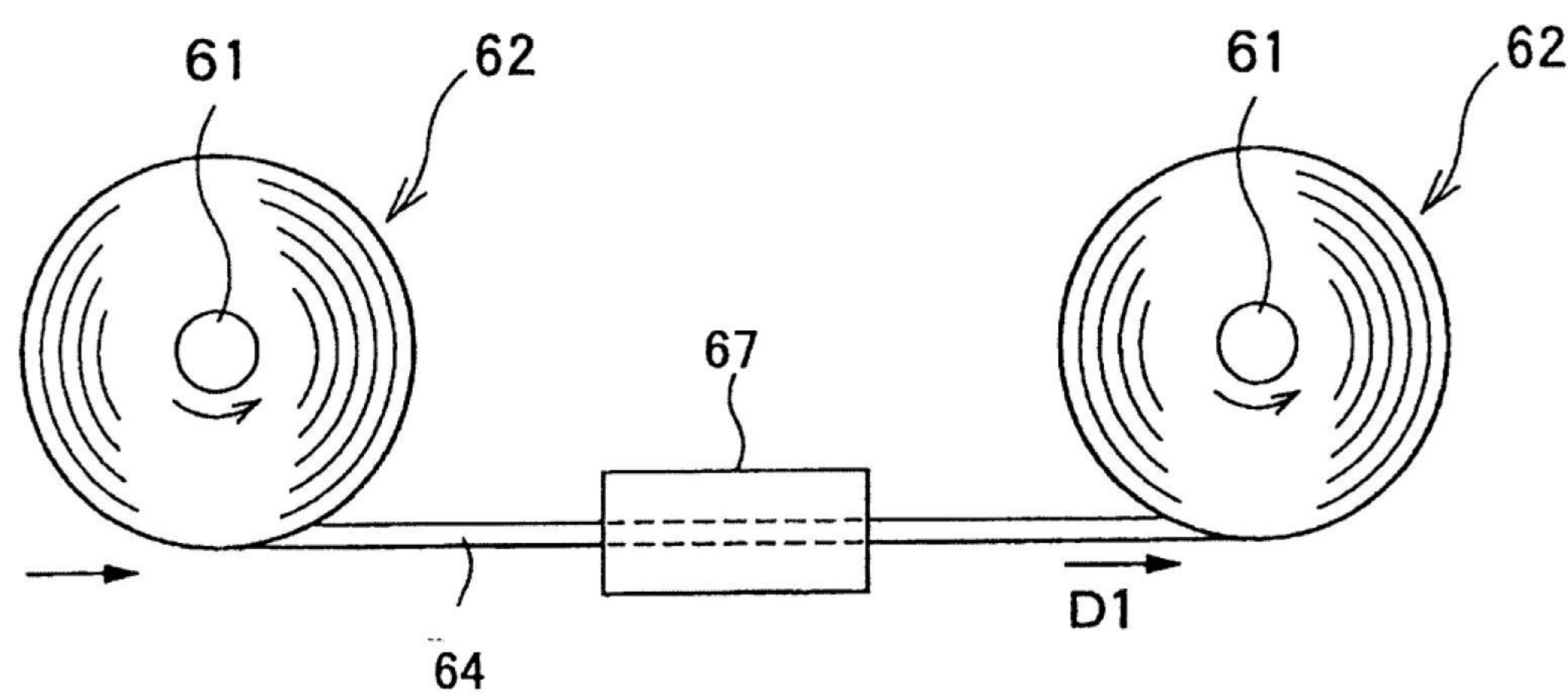
【圖9C】



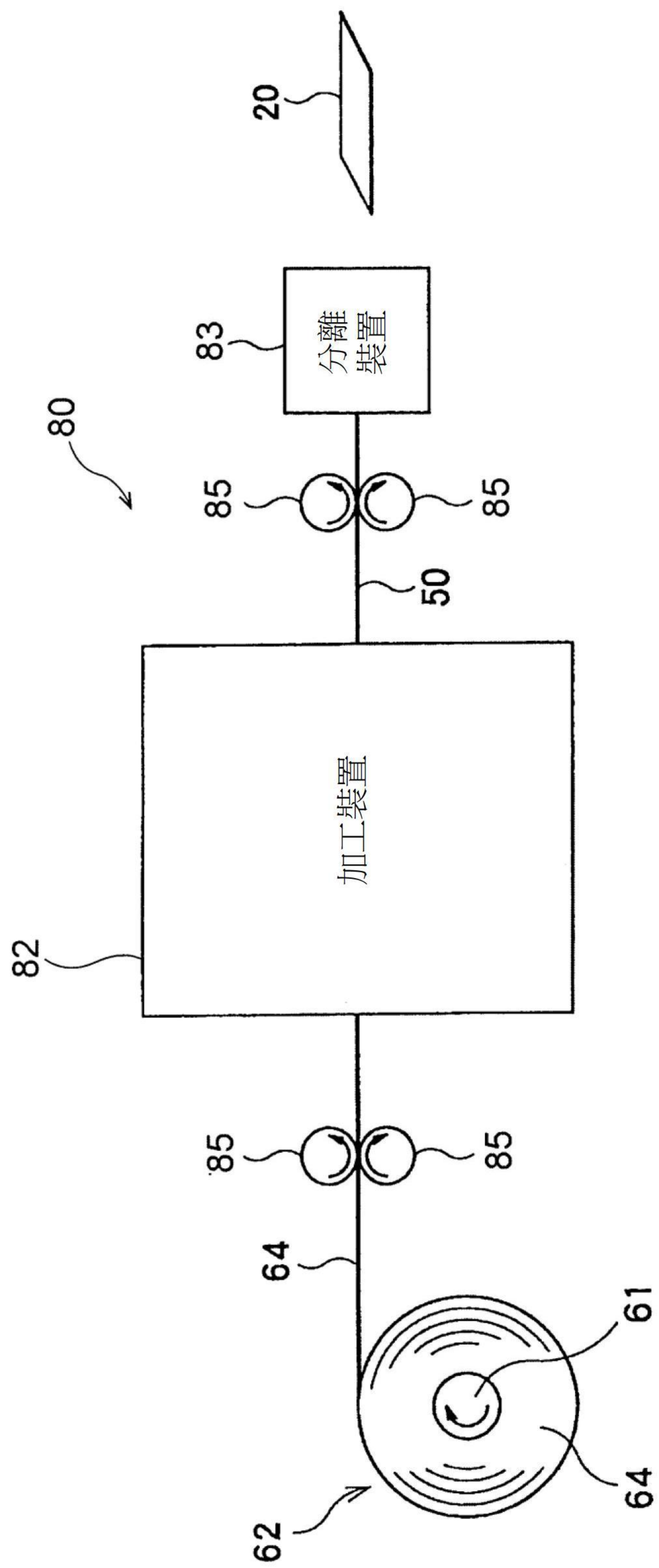
【圖9D】



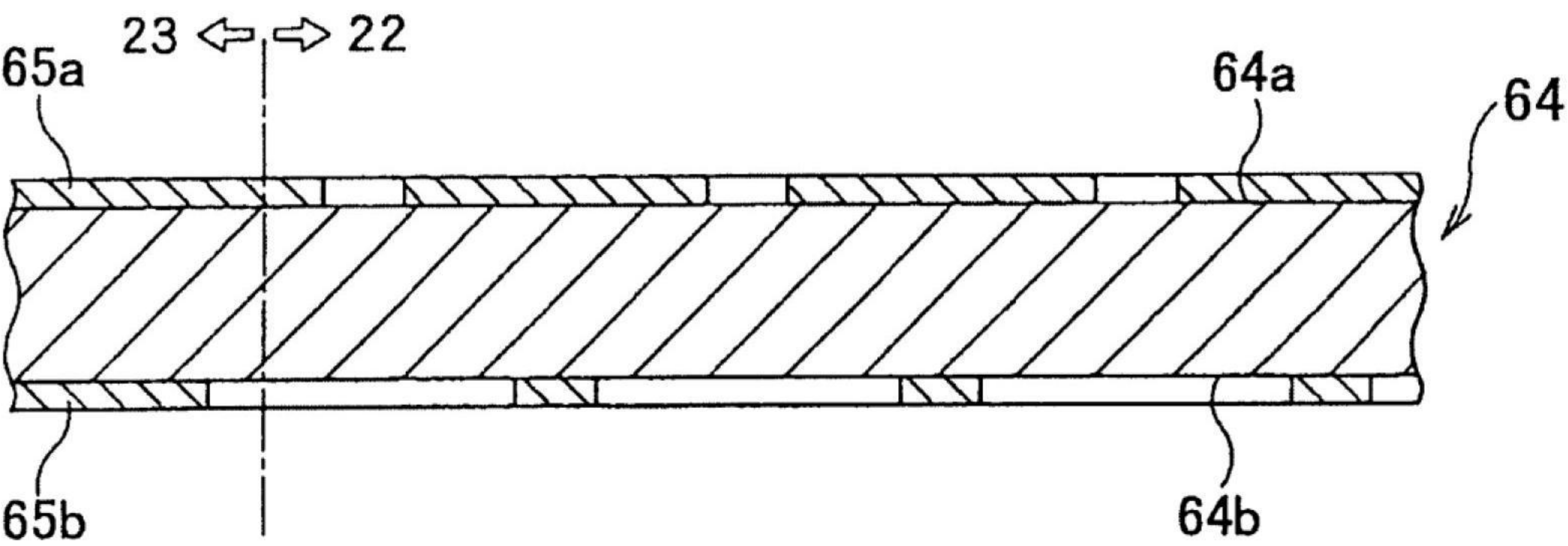
【圖10】



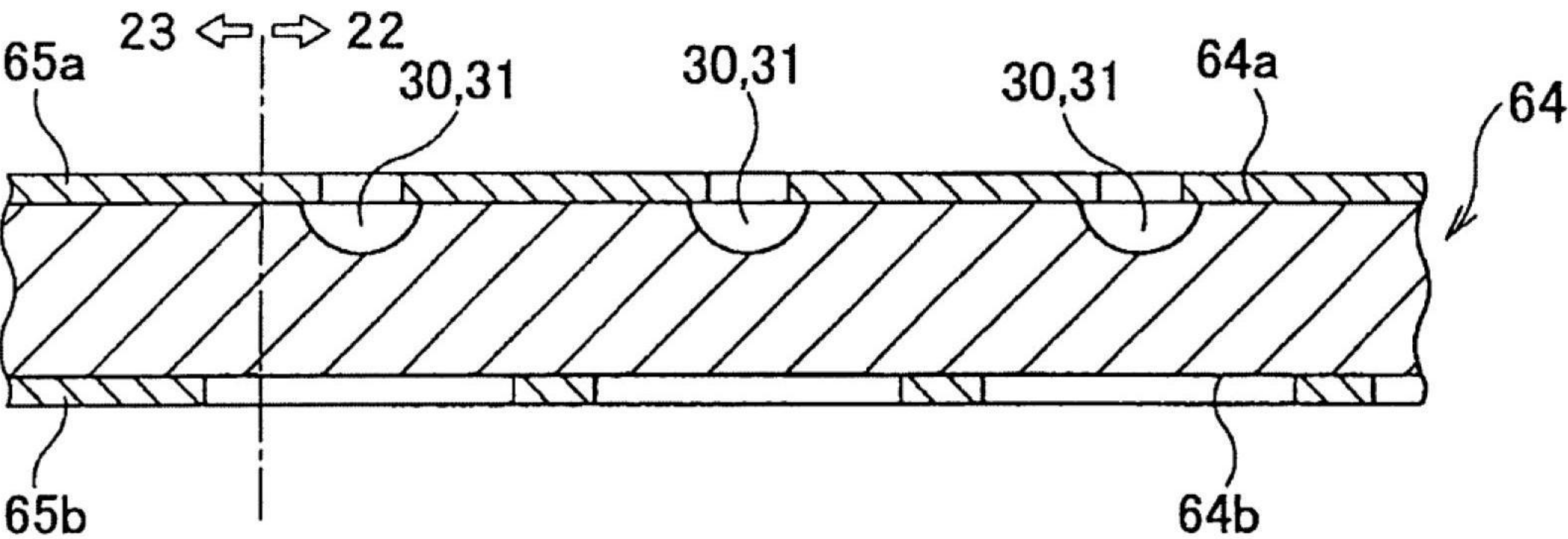
【圖11】



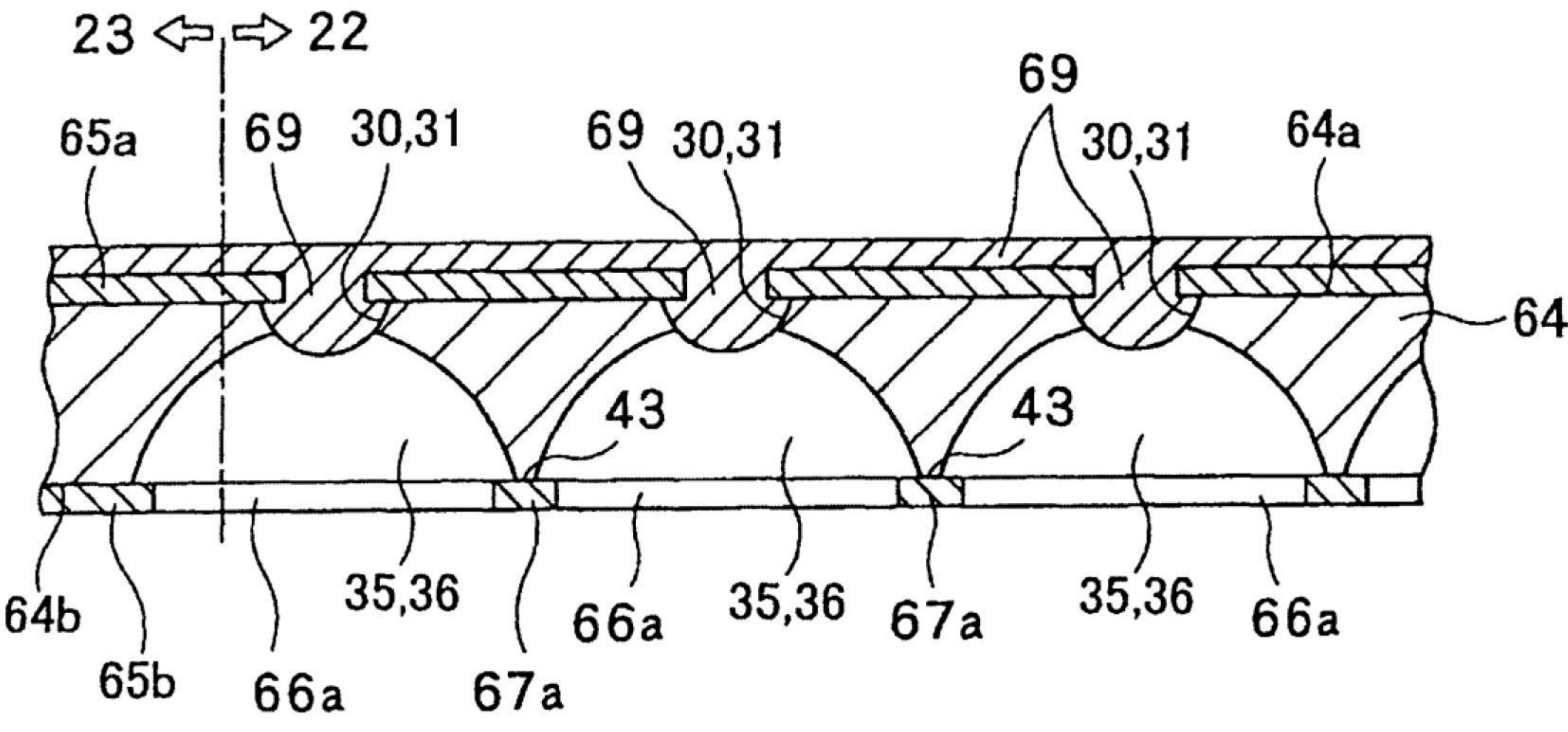
【圖12】



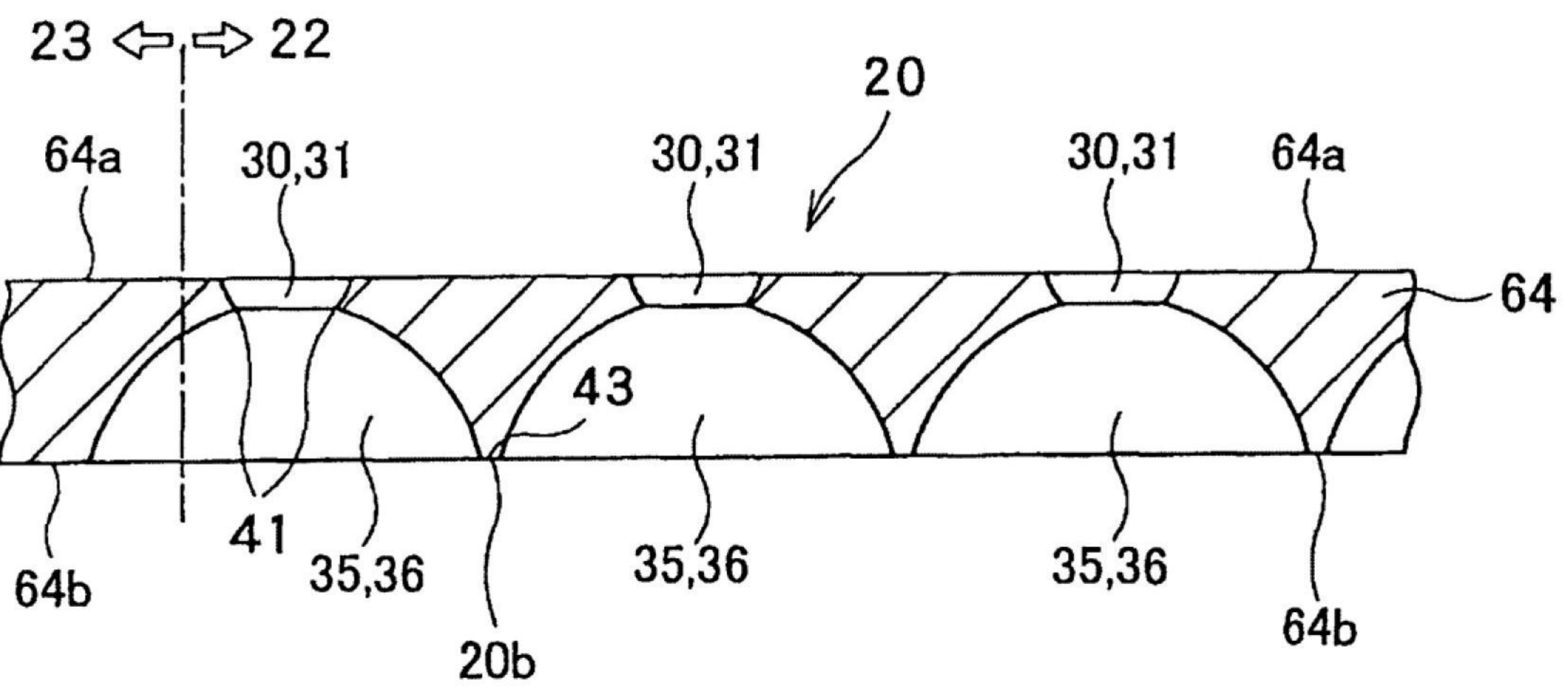
【圖13】



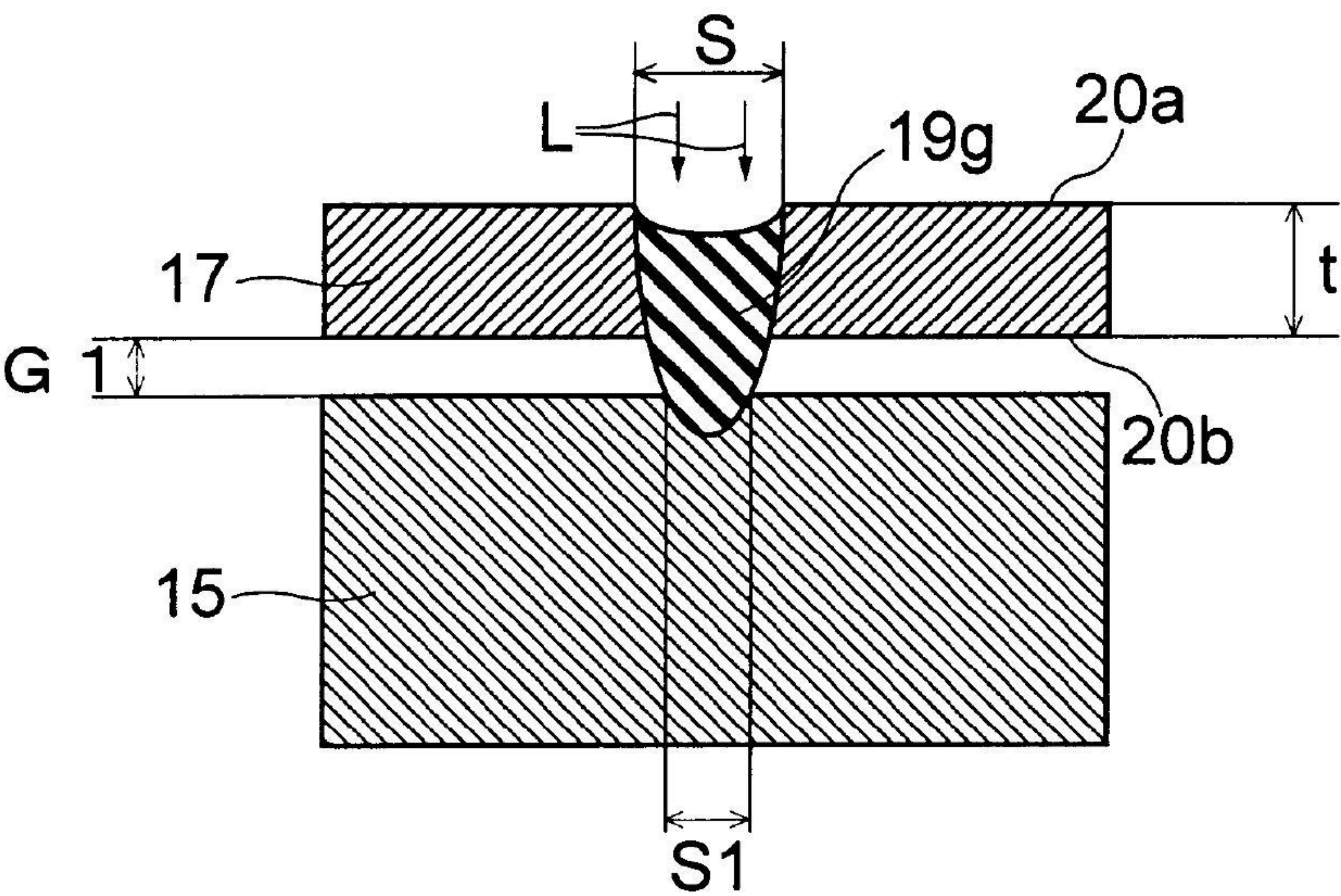
【圖14】



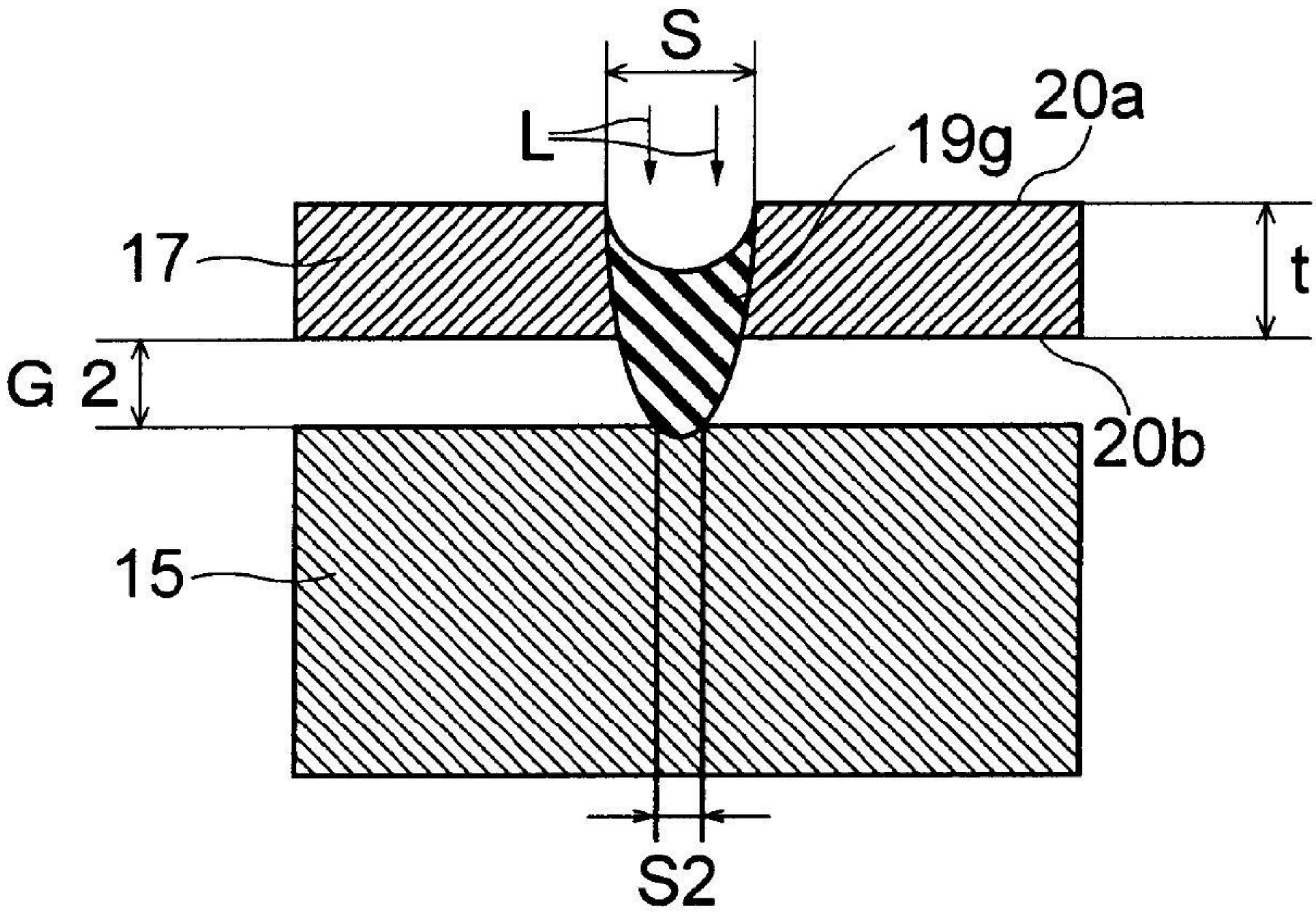
【圖15】



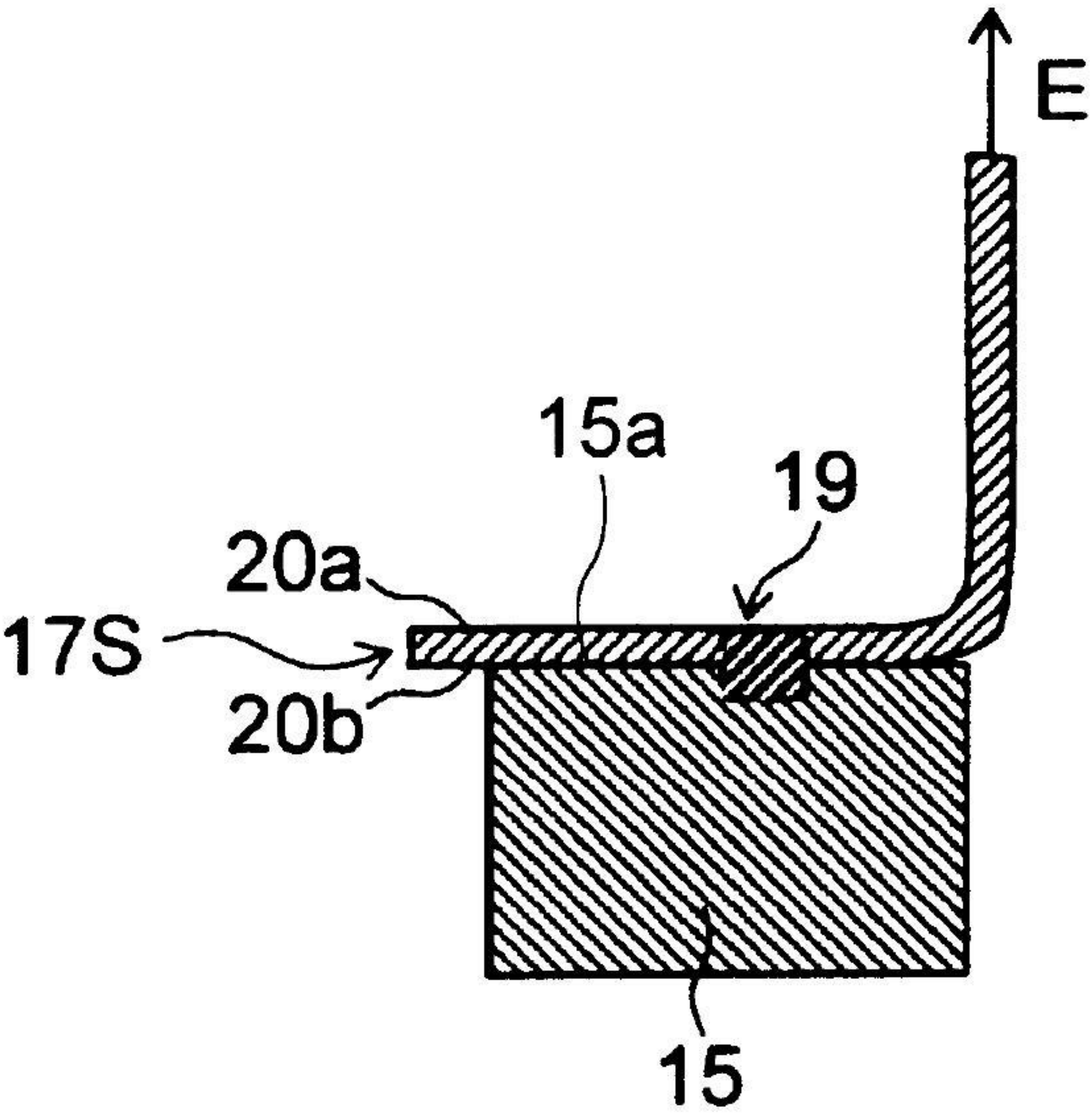
【圖16】



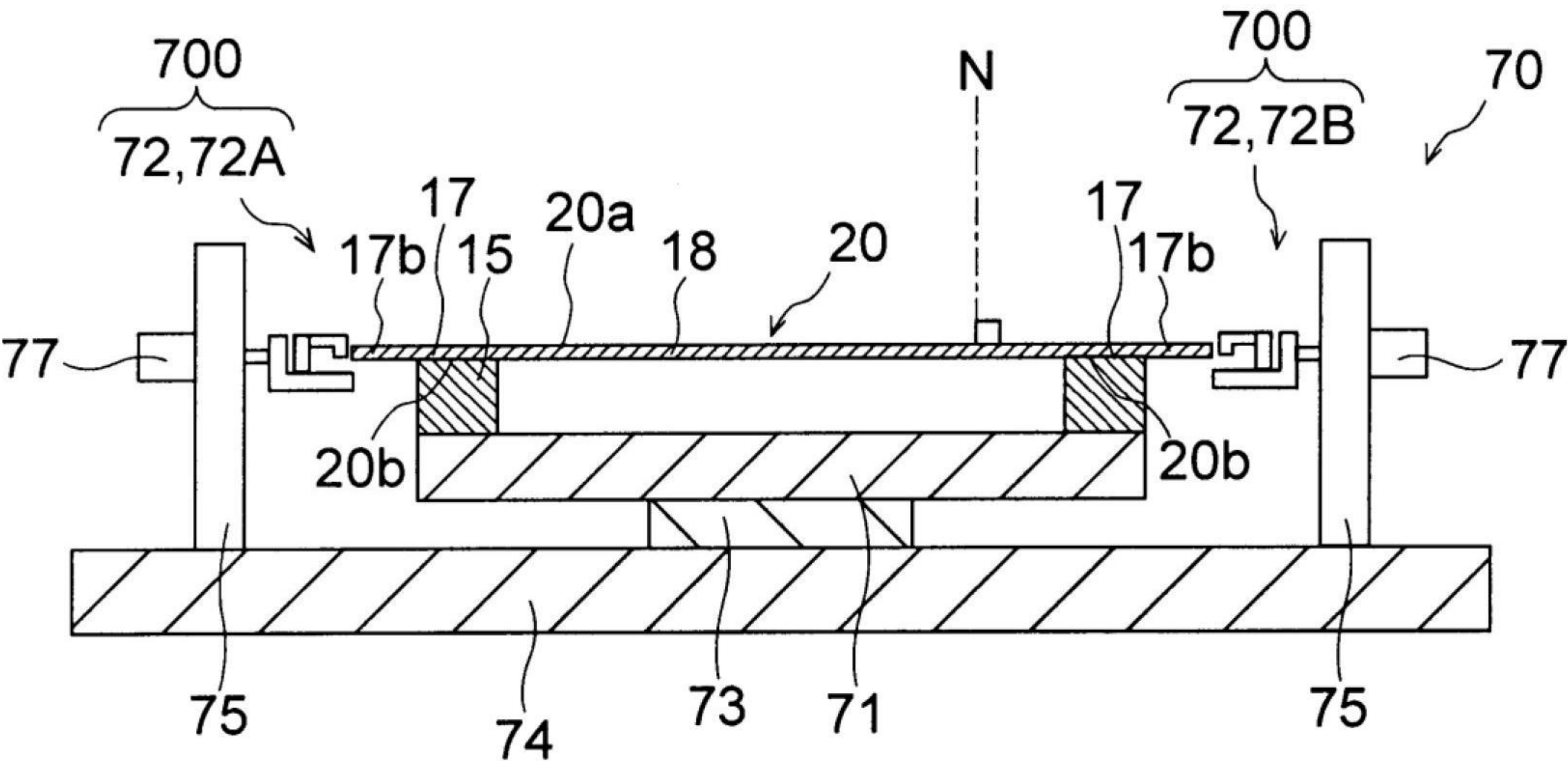
【圖17A】



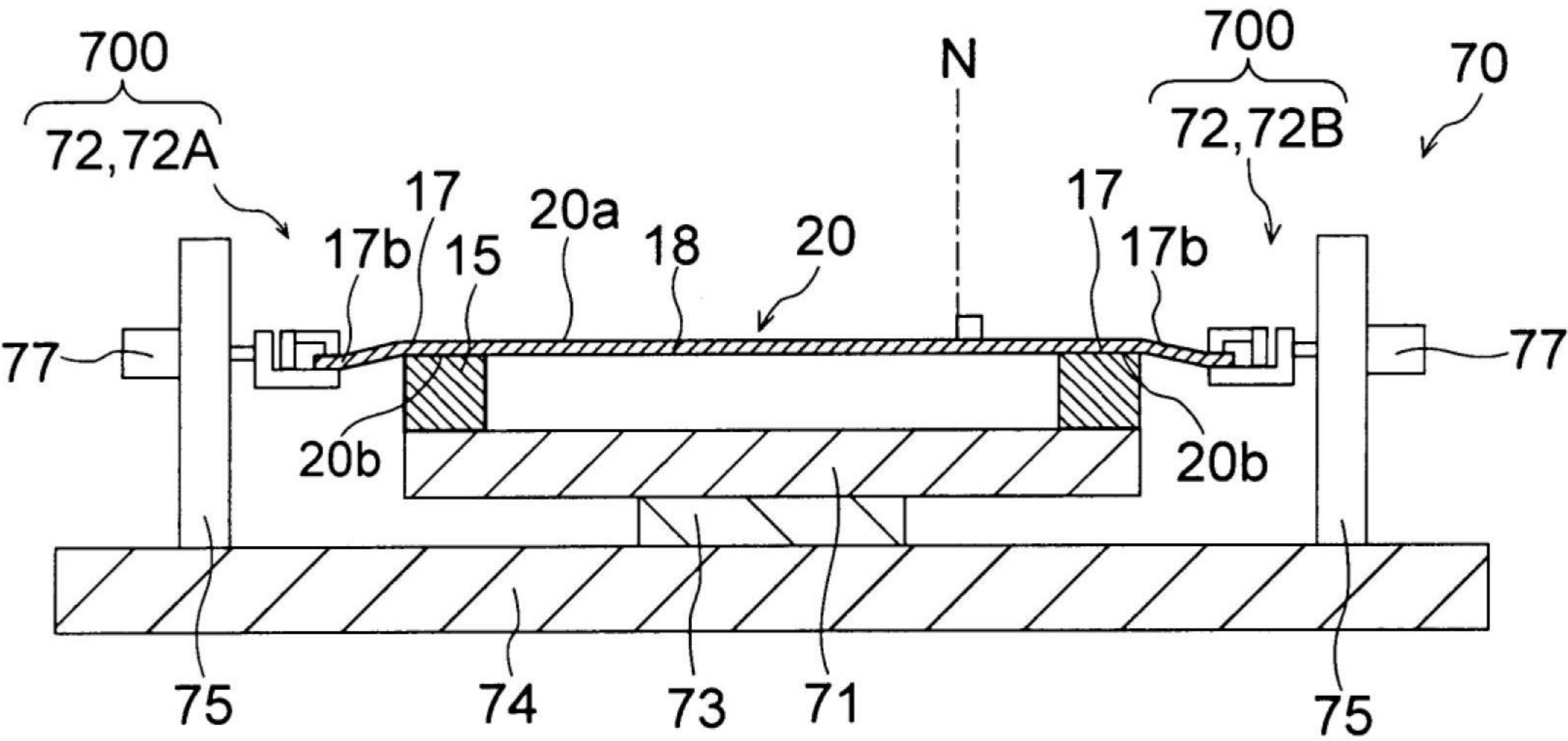
【圖17B】



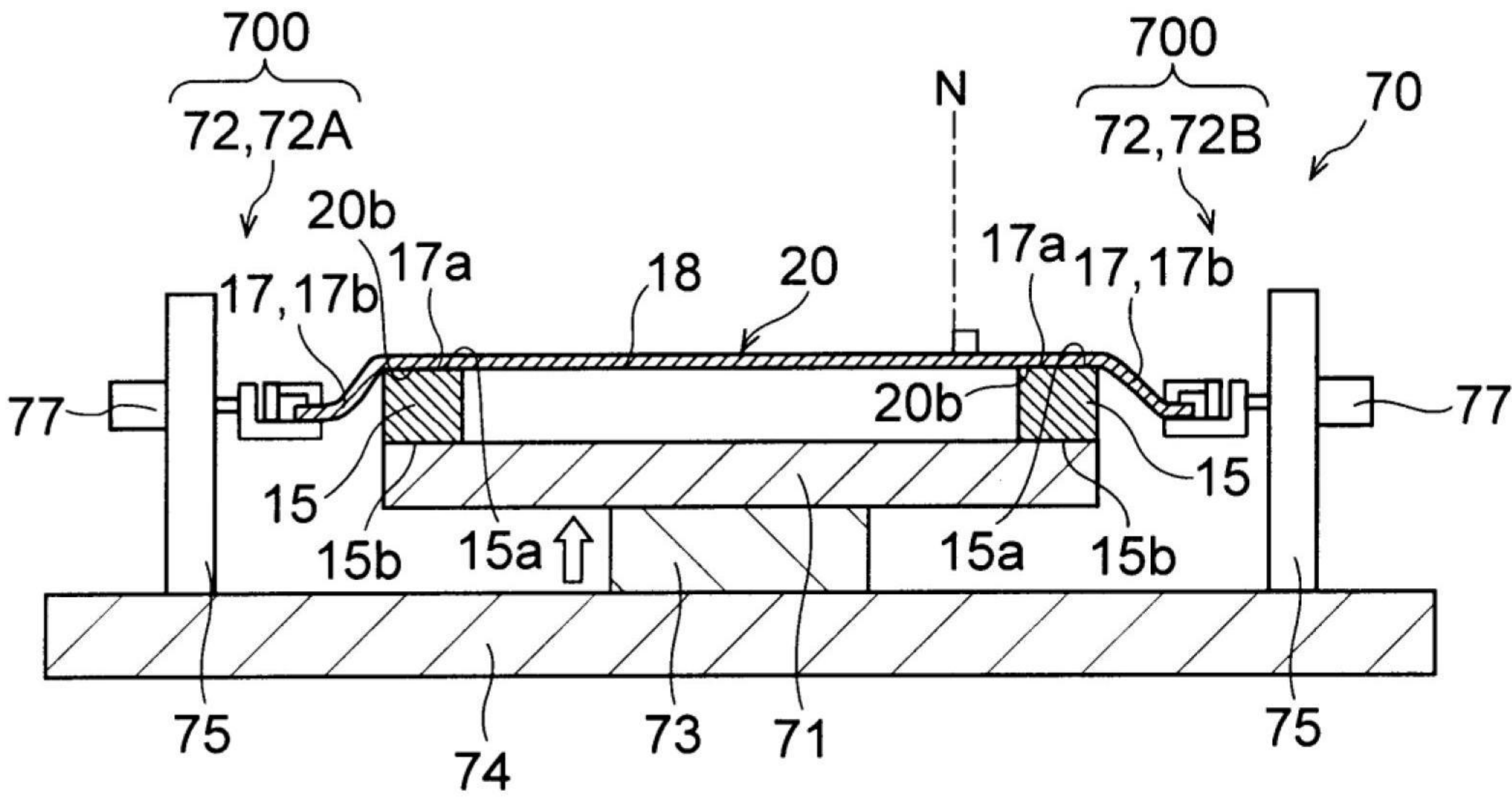
【圖17C】



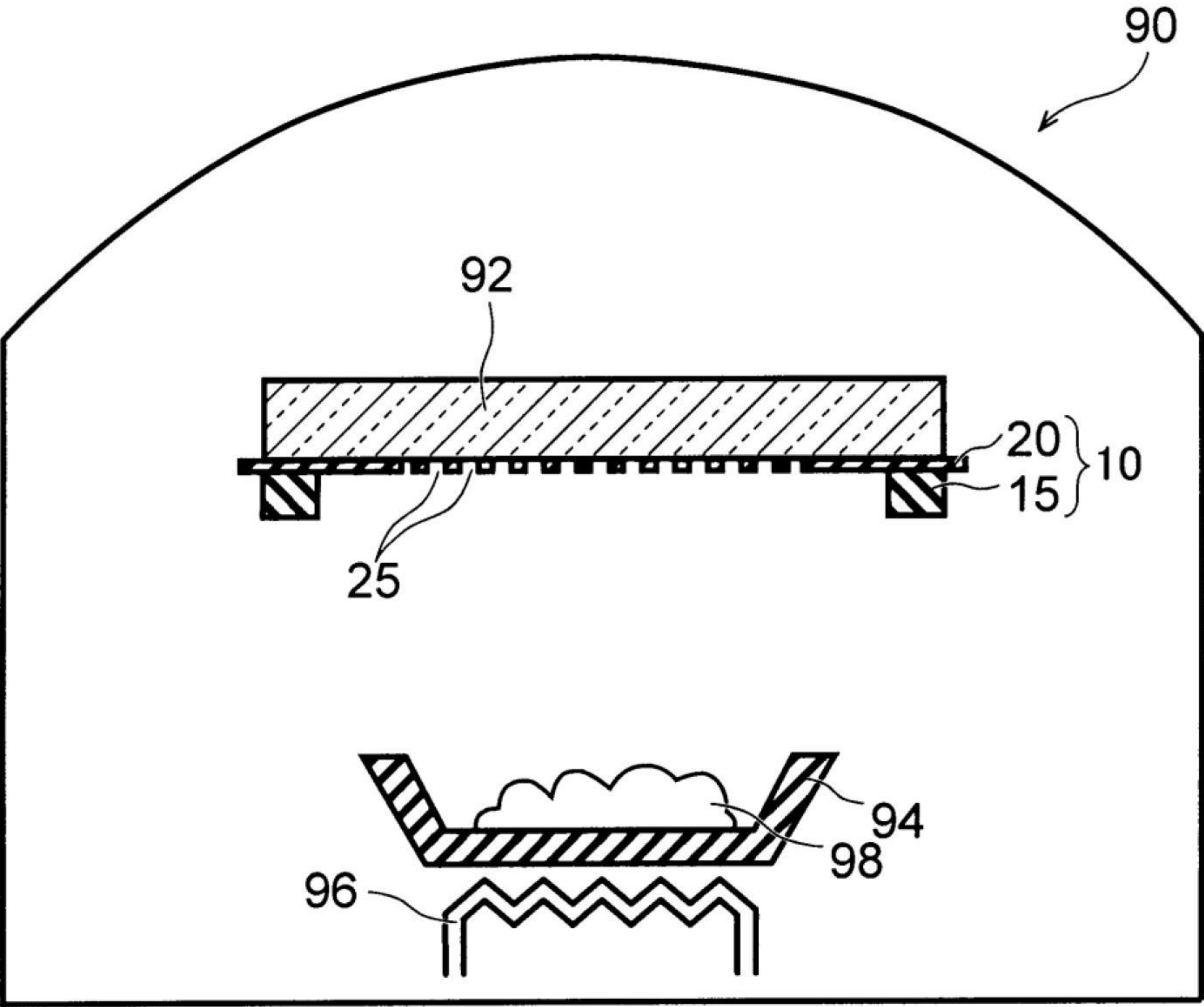
【圖18A】



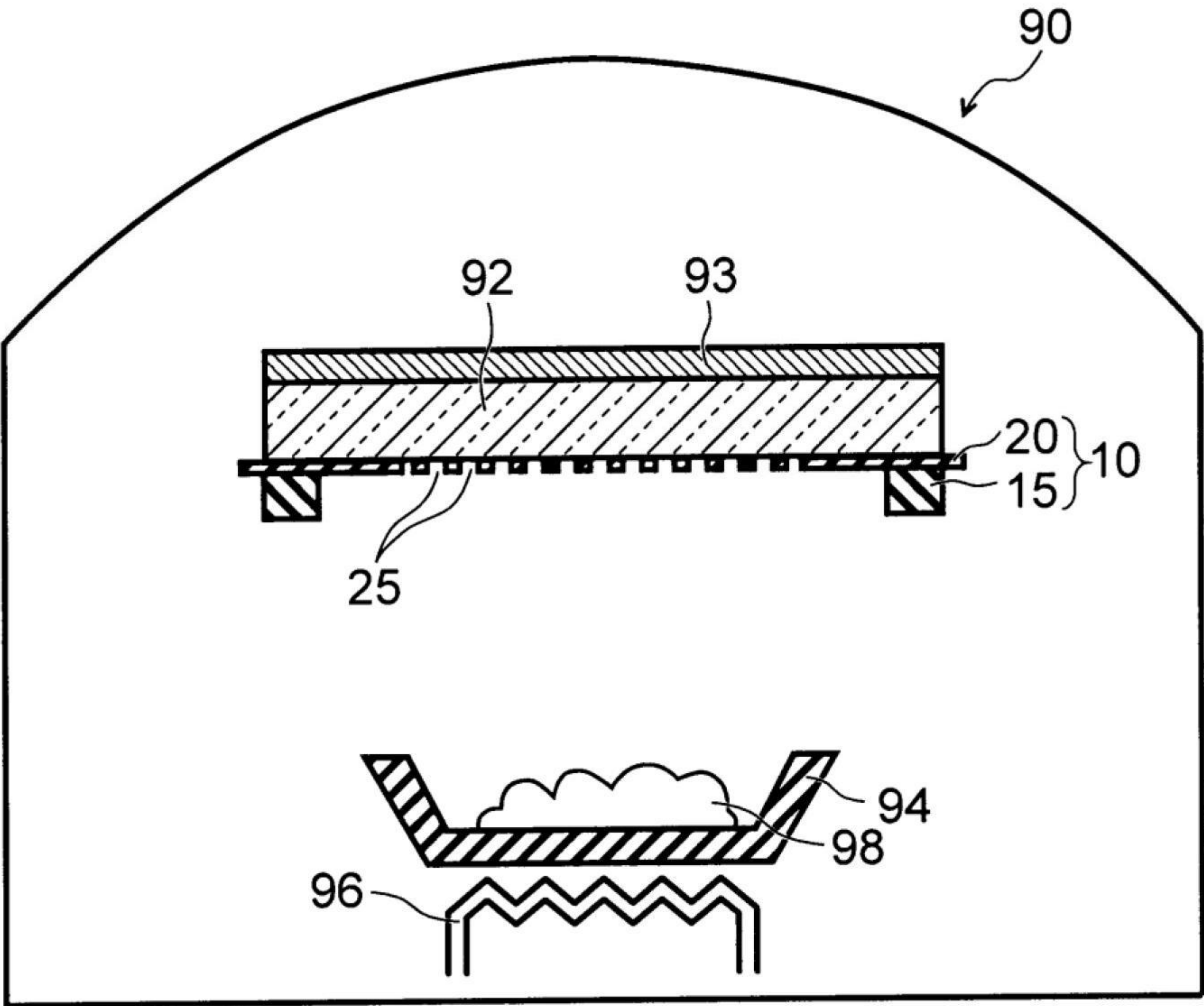
【圖18B】



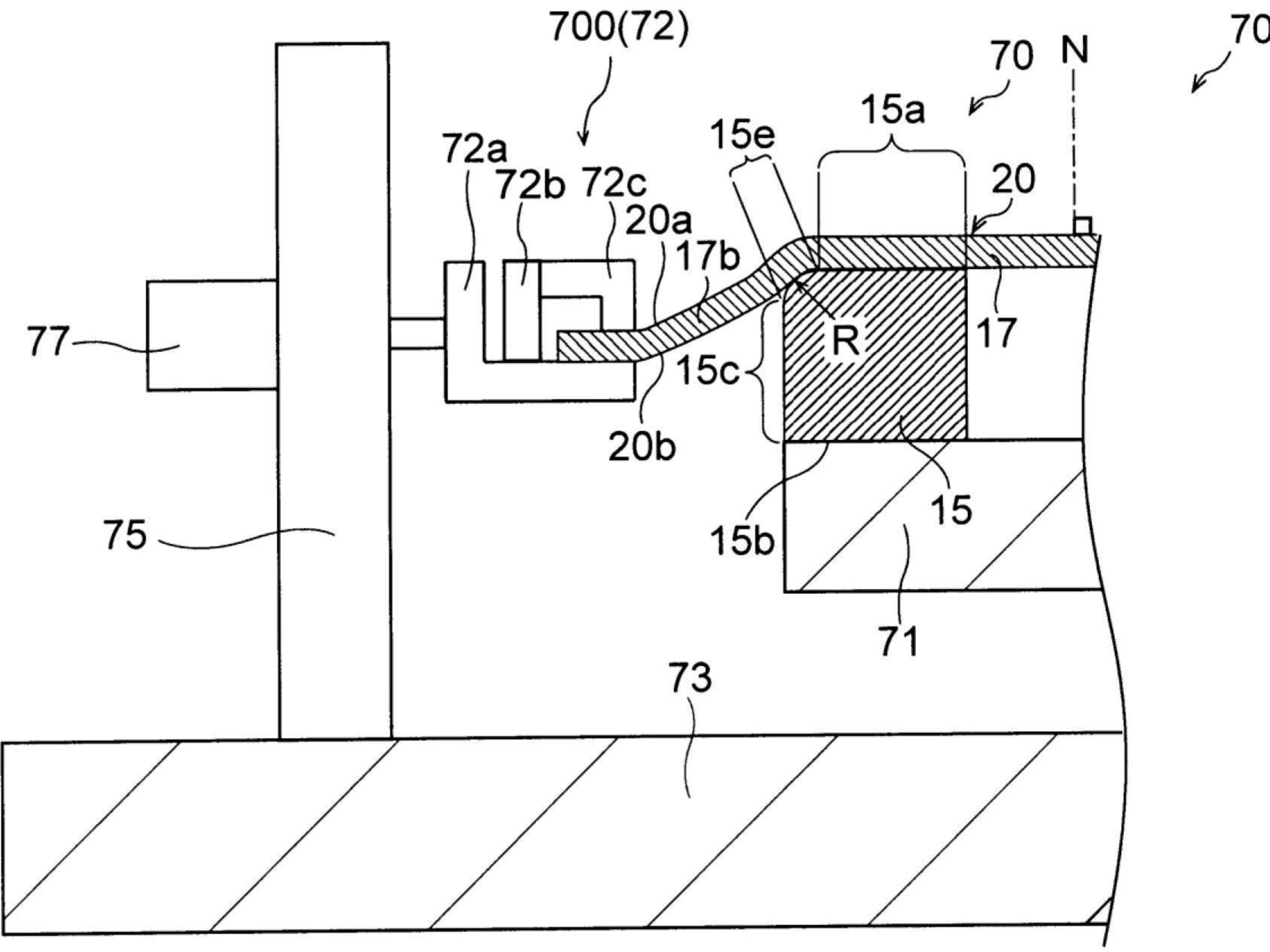
【圖19A】



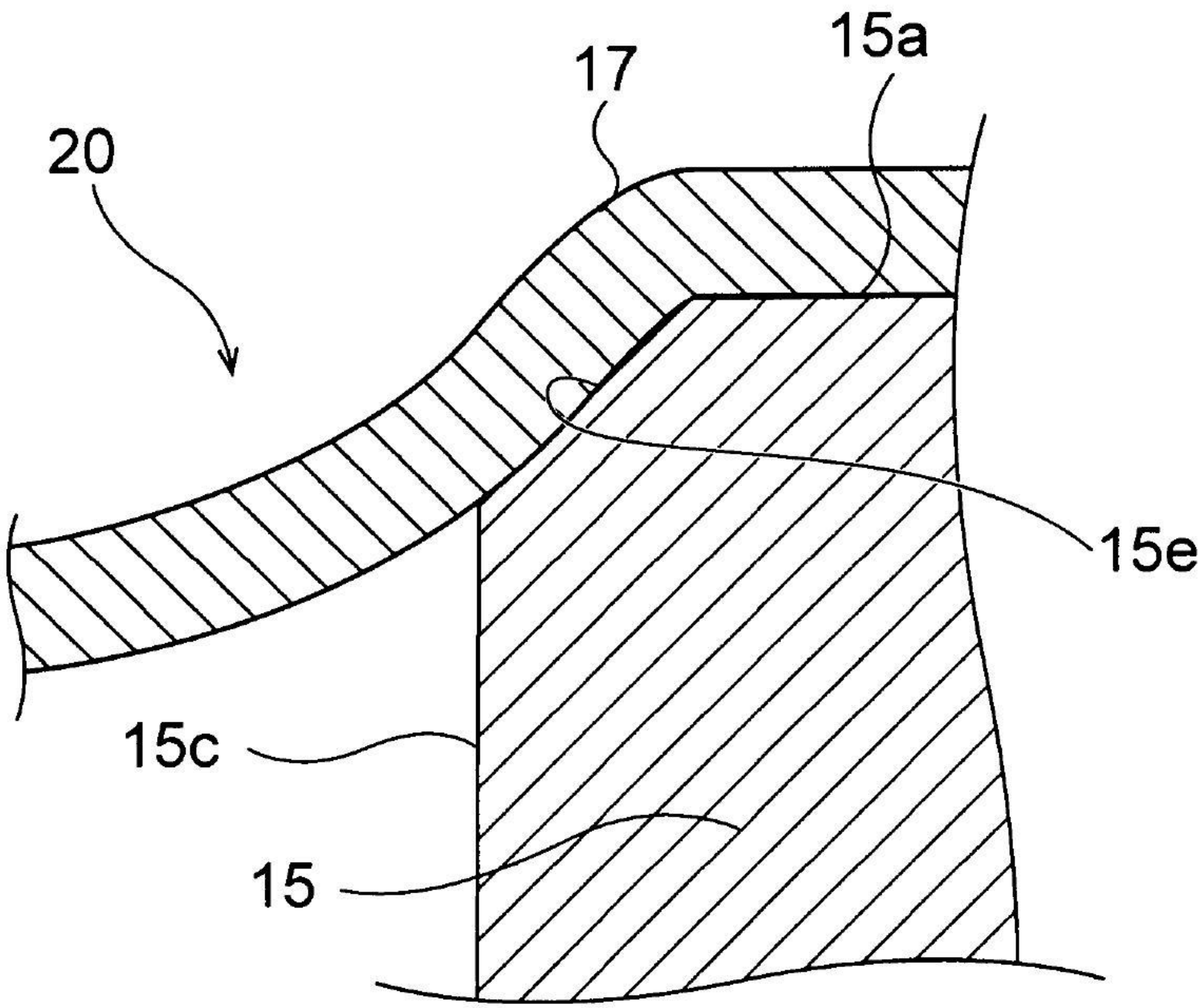
【圖20B】



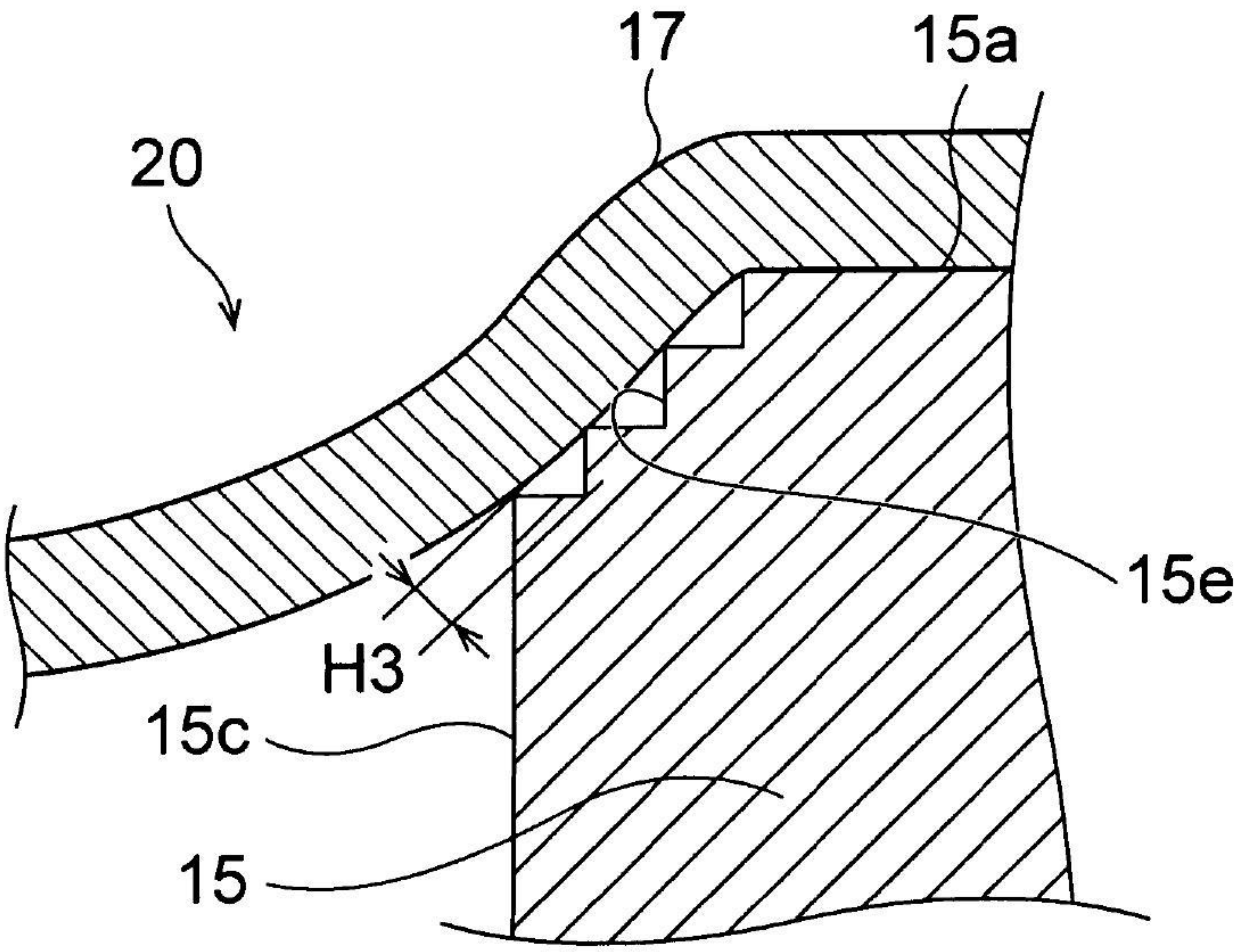
【圖21】



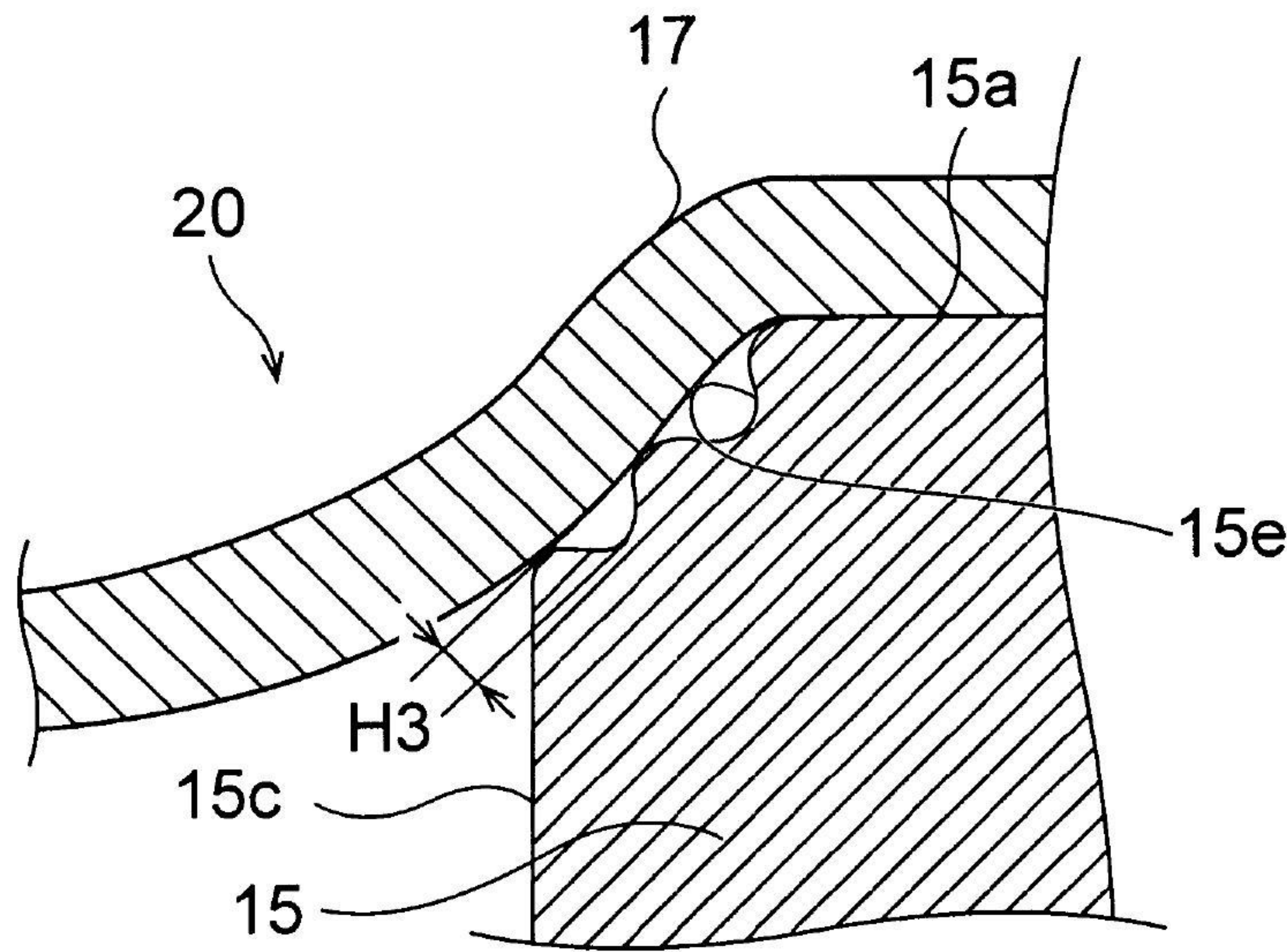
【圖22A】



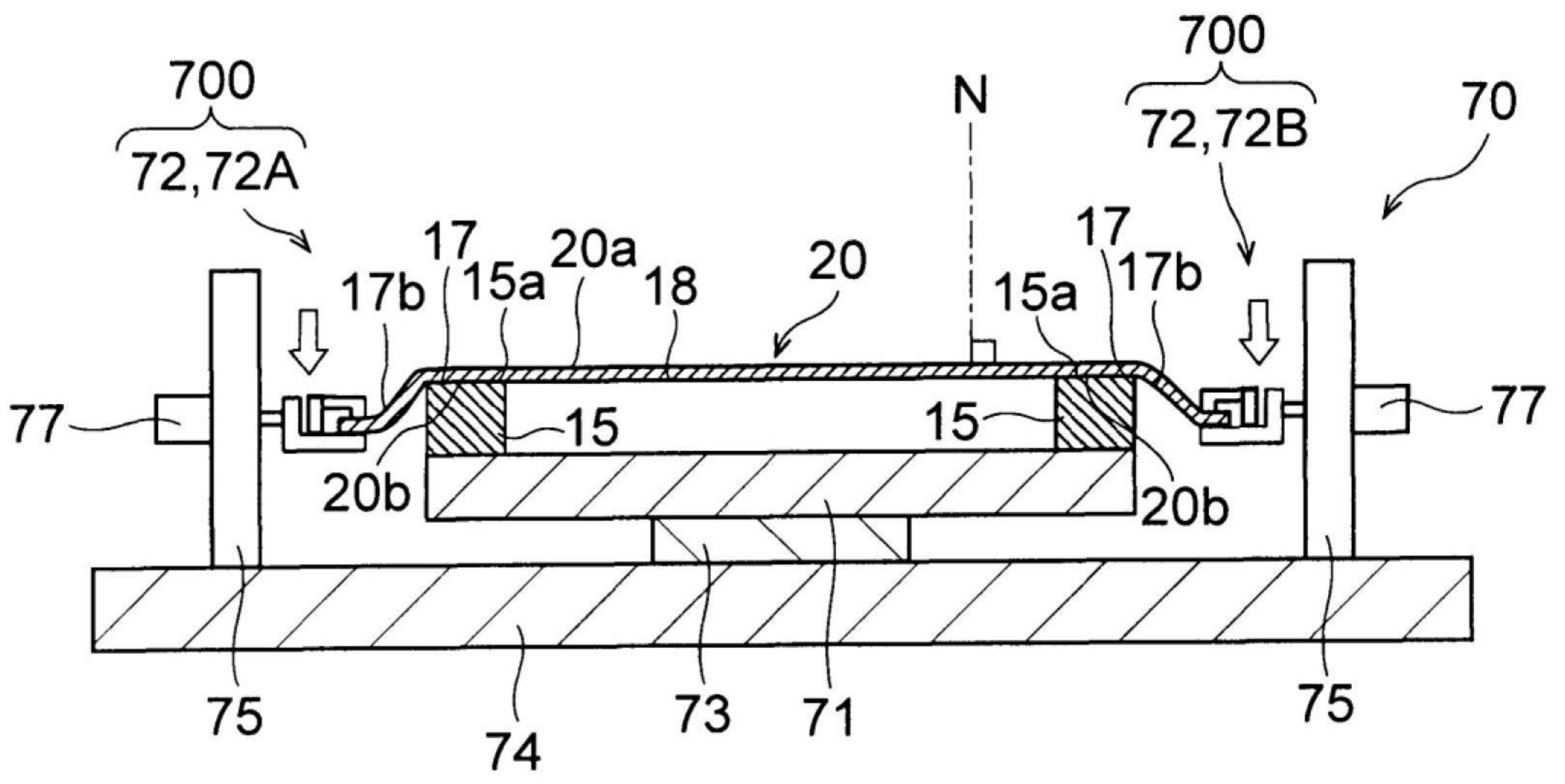
【圖22B】



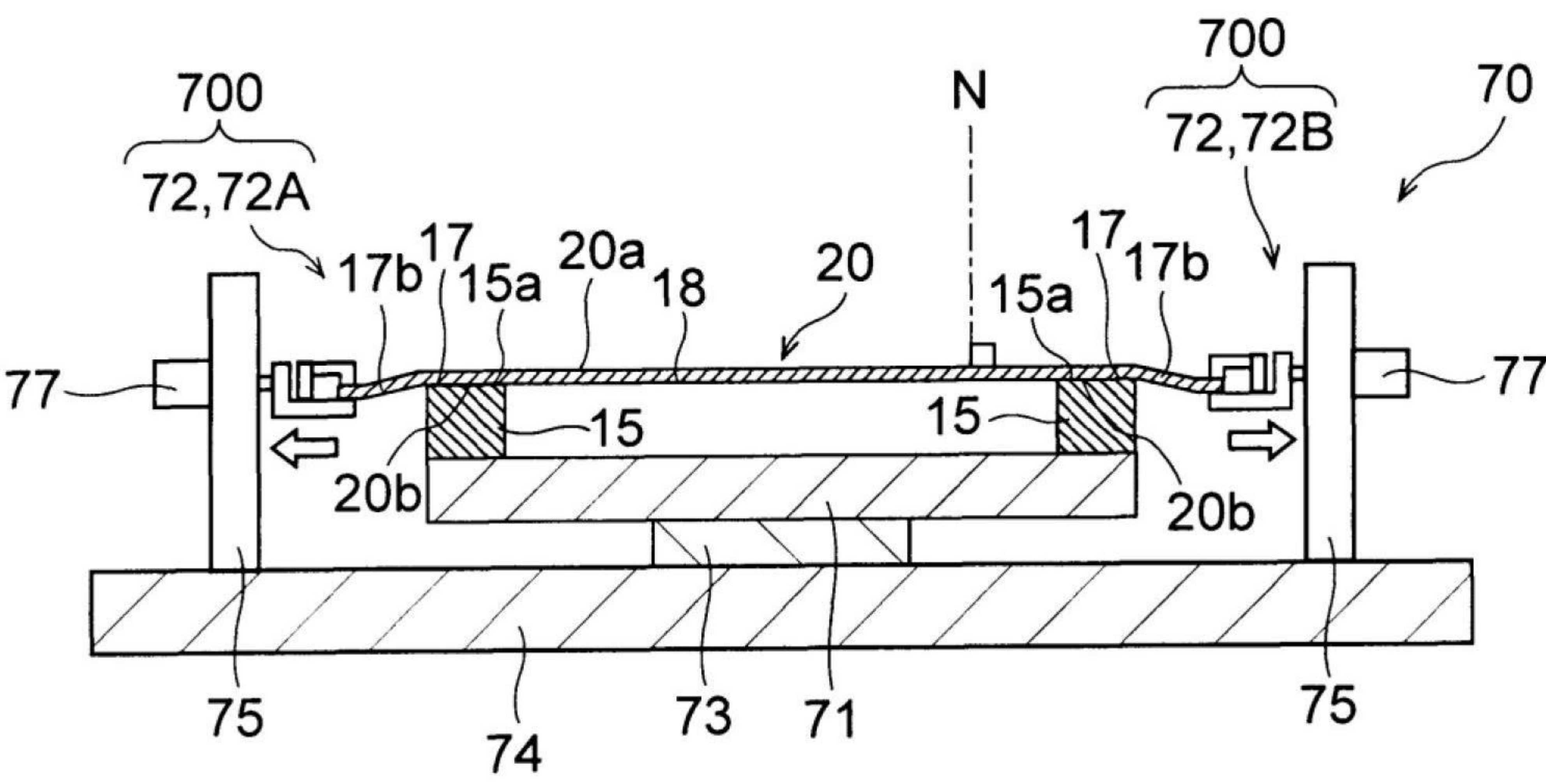
【圖22C】



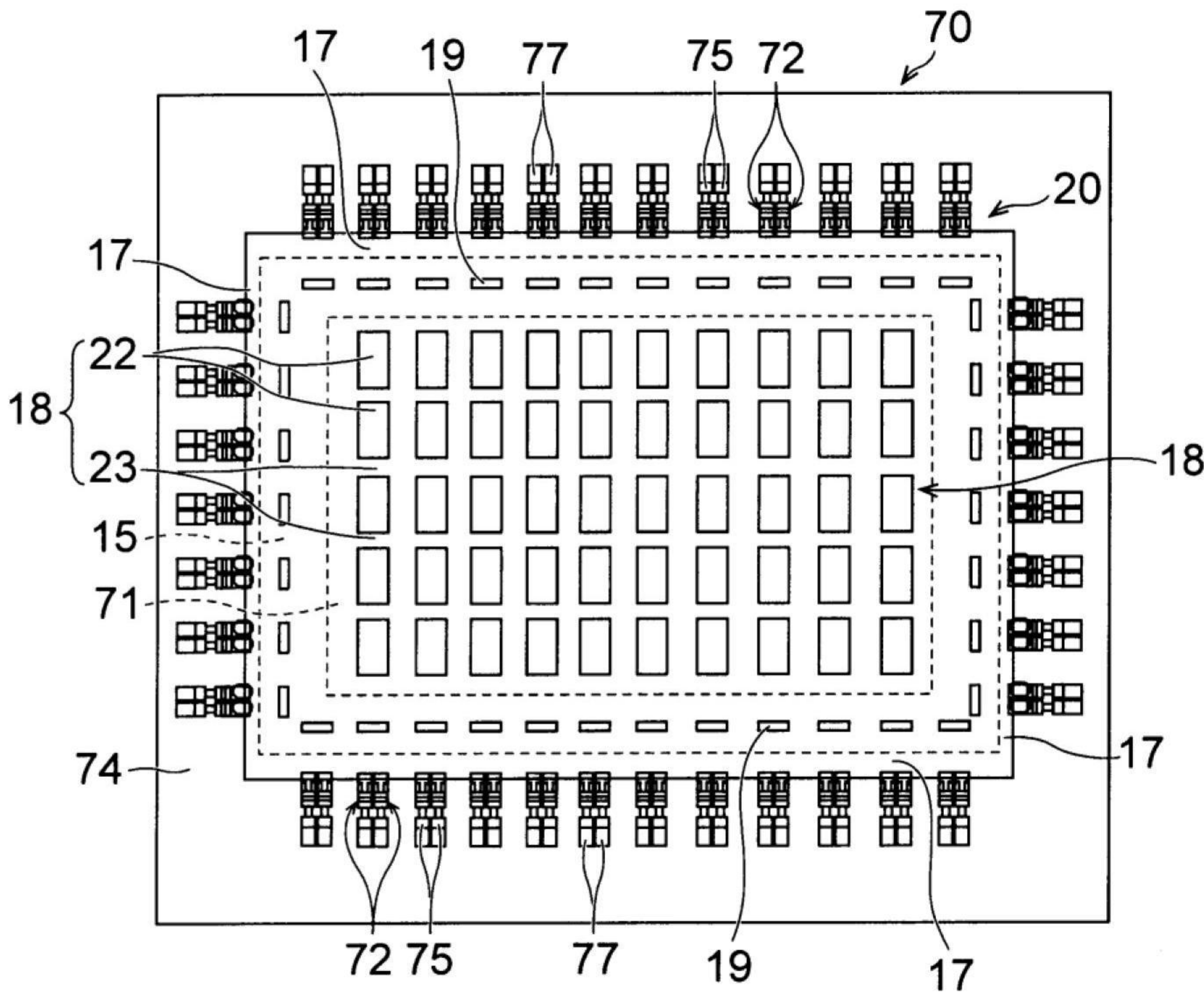
【圖22D】



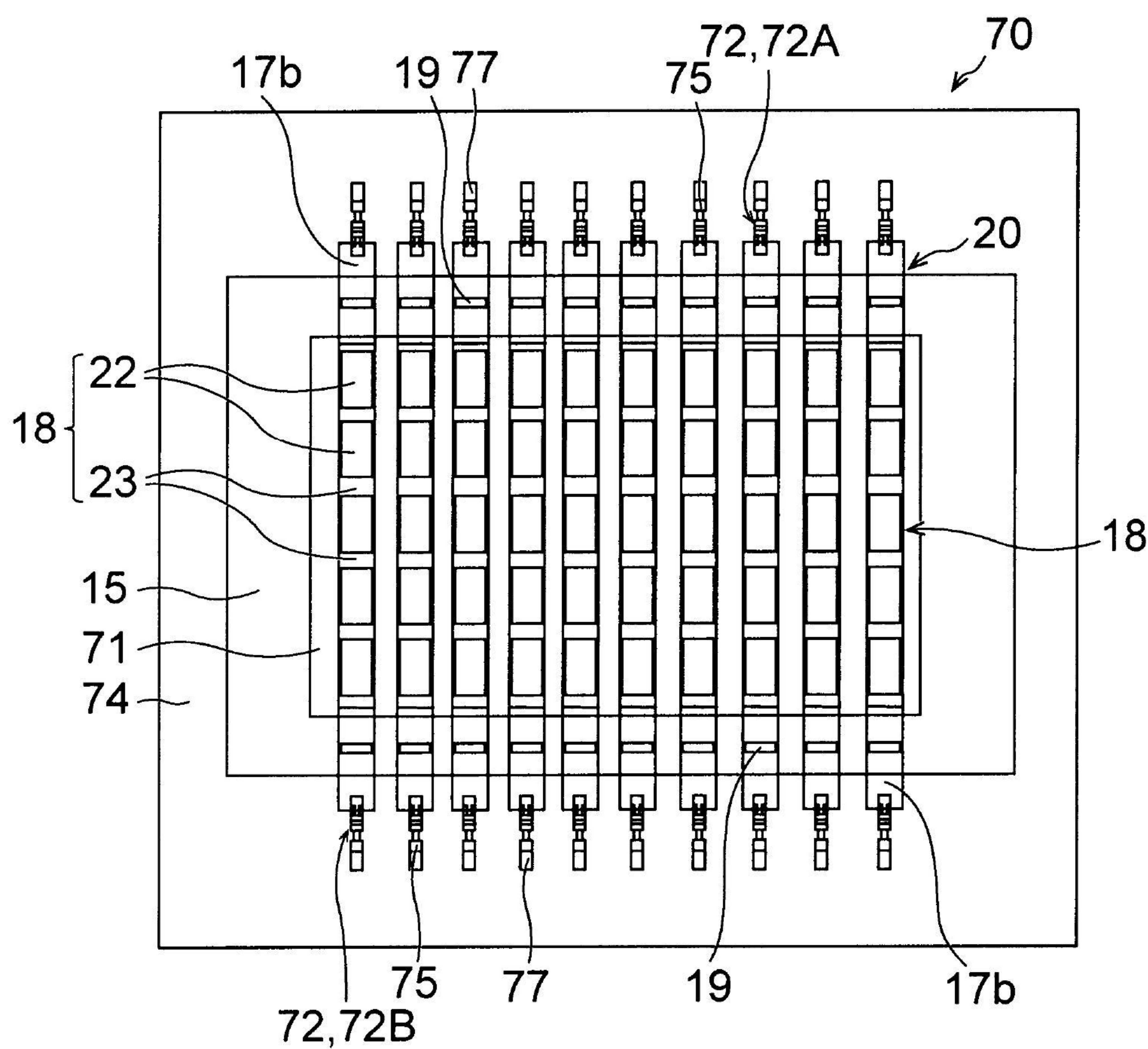
【圖23】



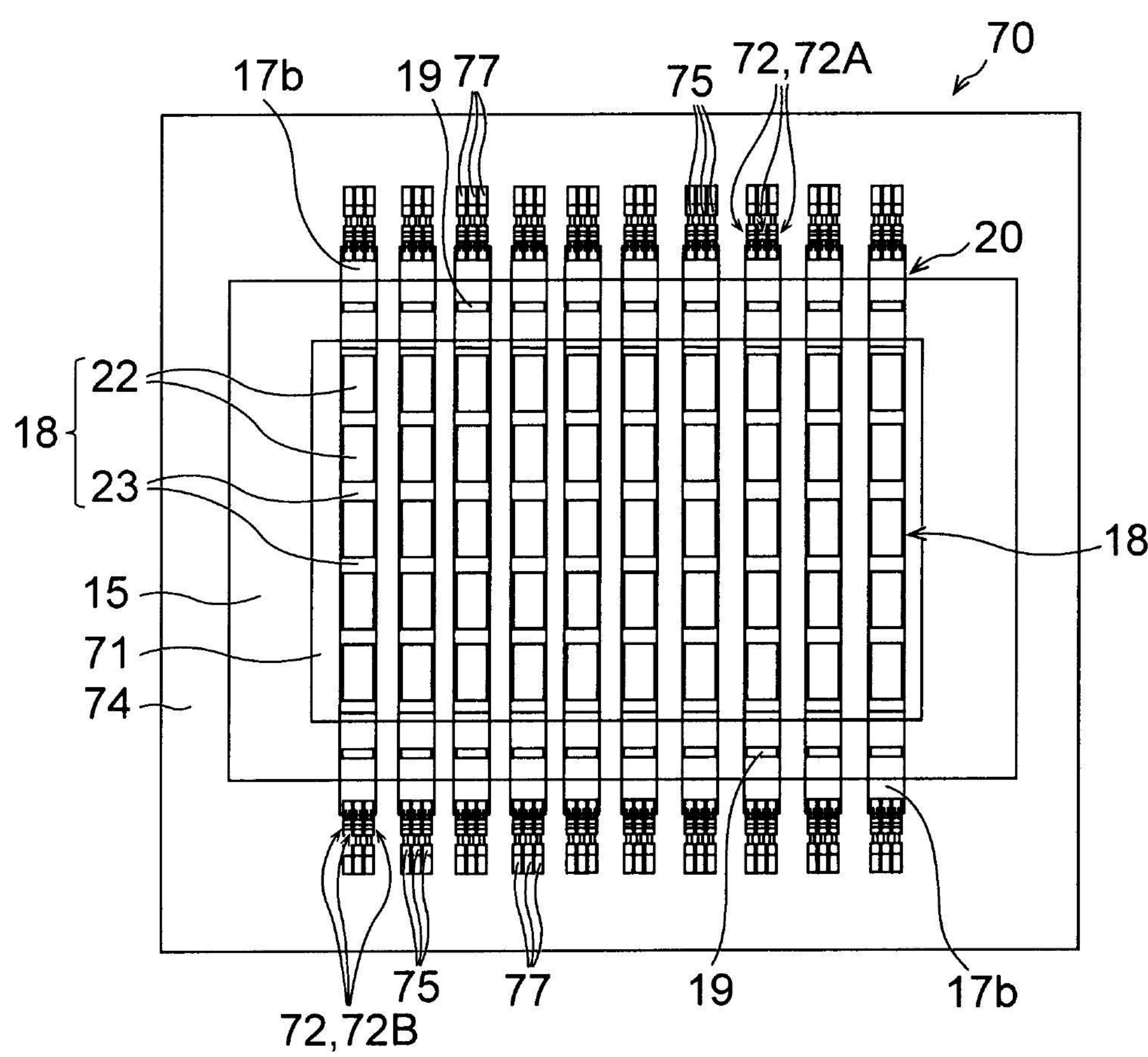
【圖24】



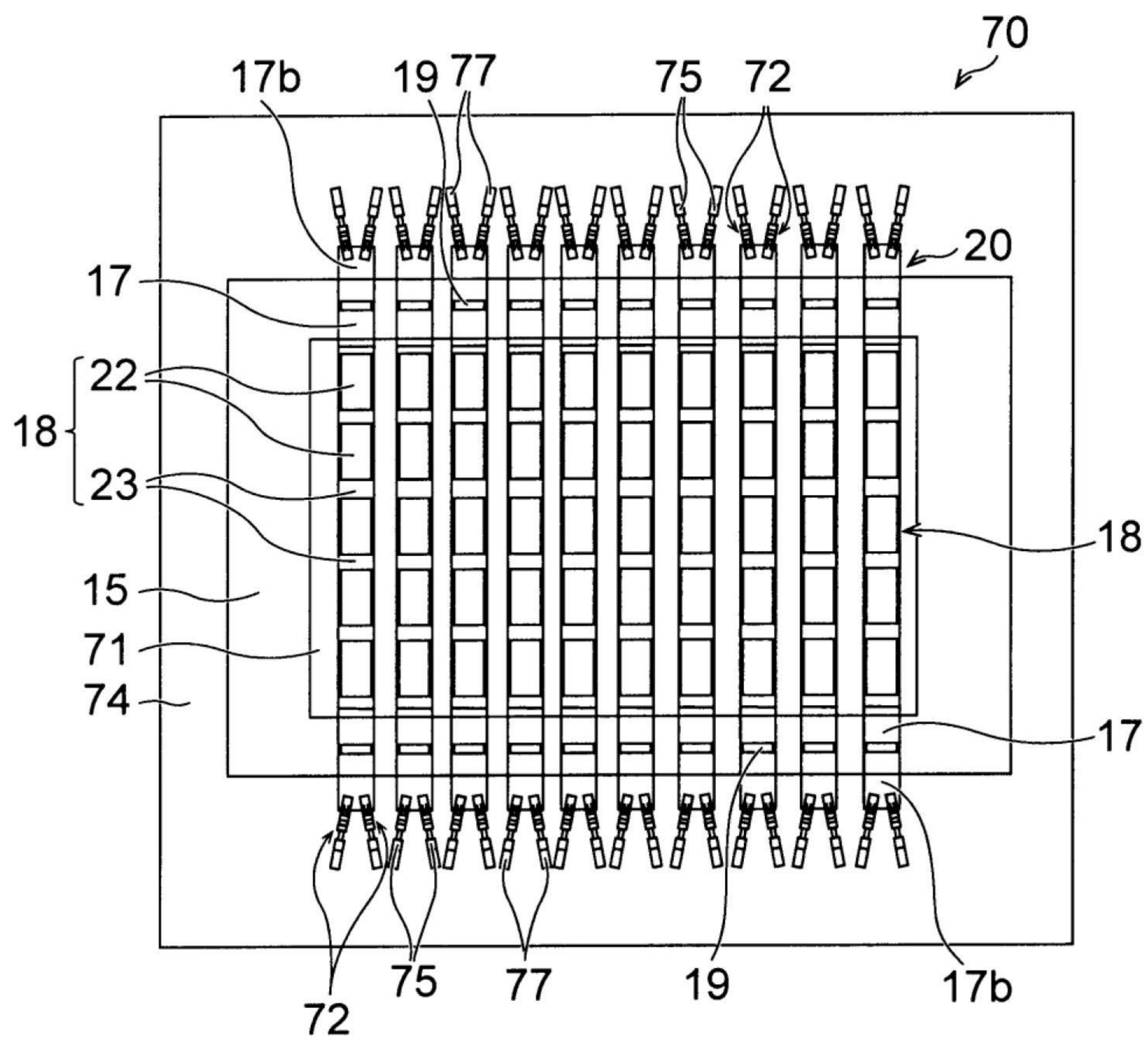
【圖25】



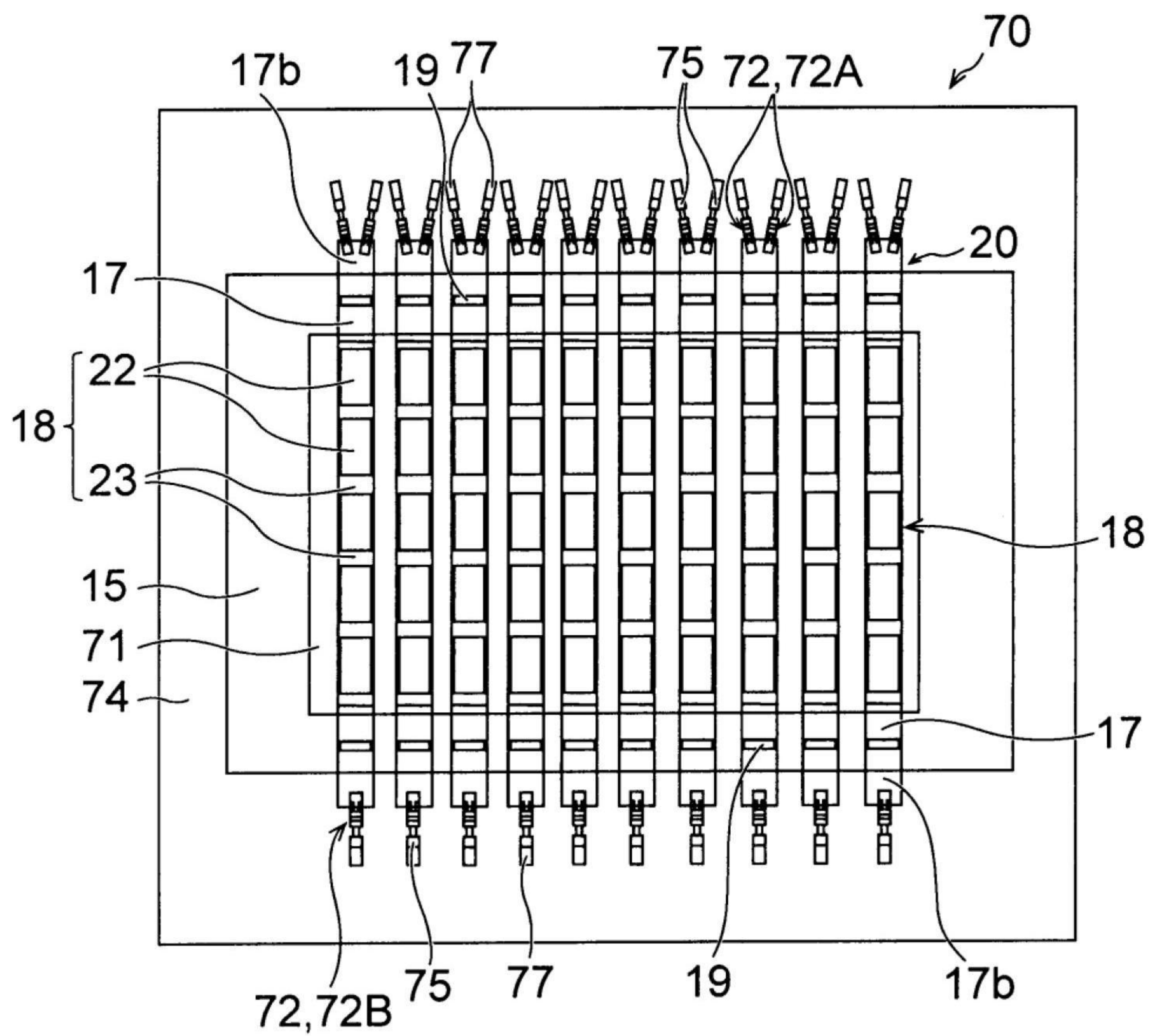
【圖26A】



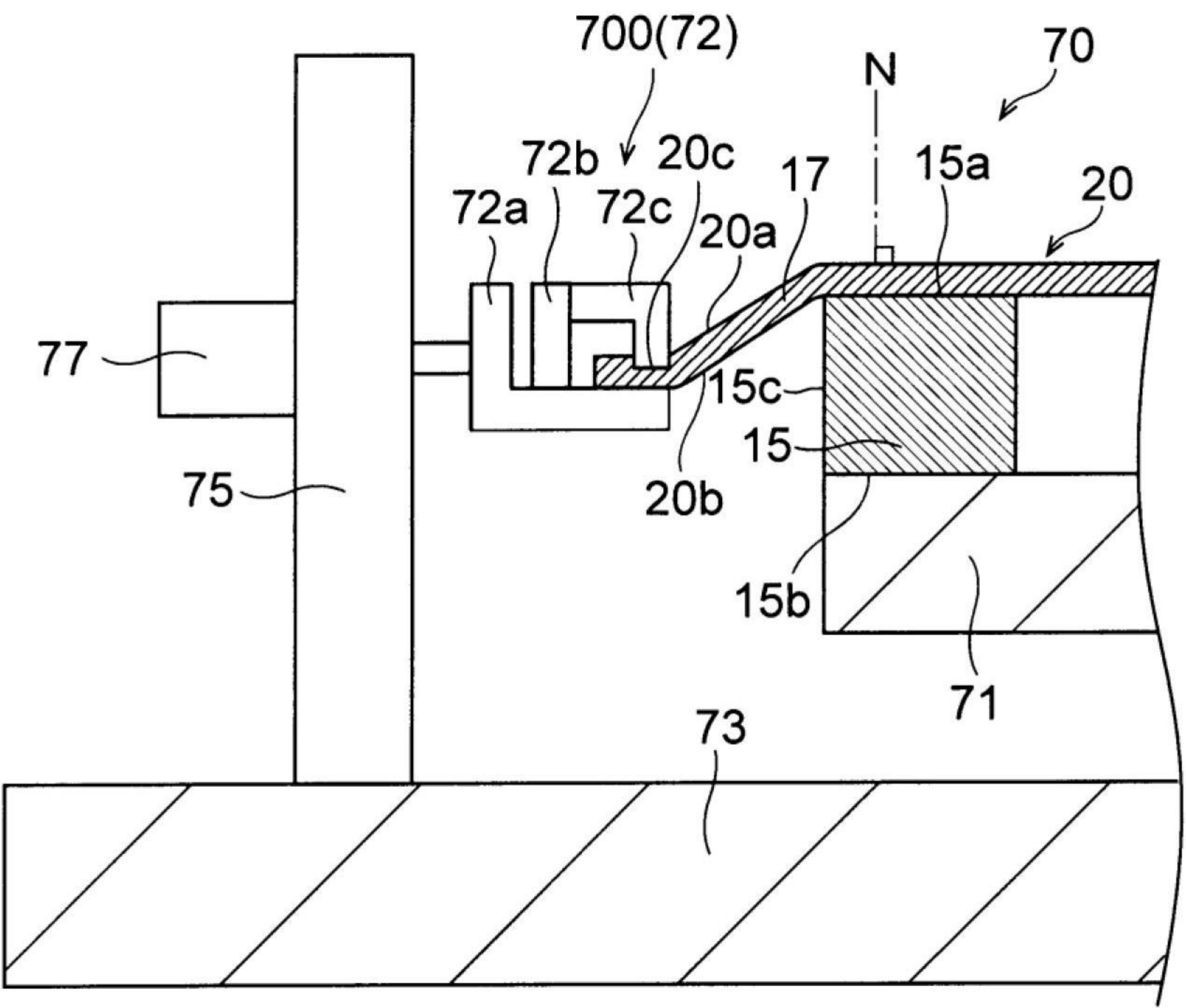
【圖26B】



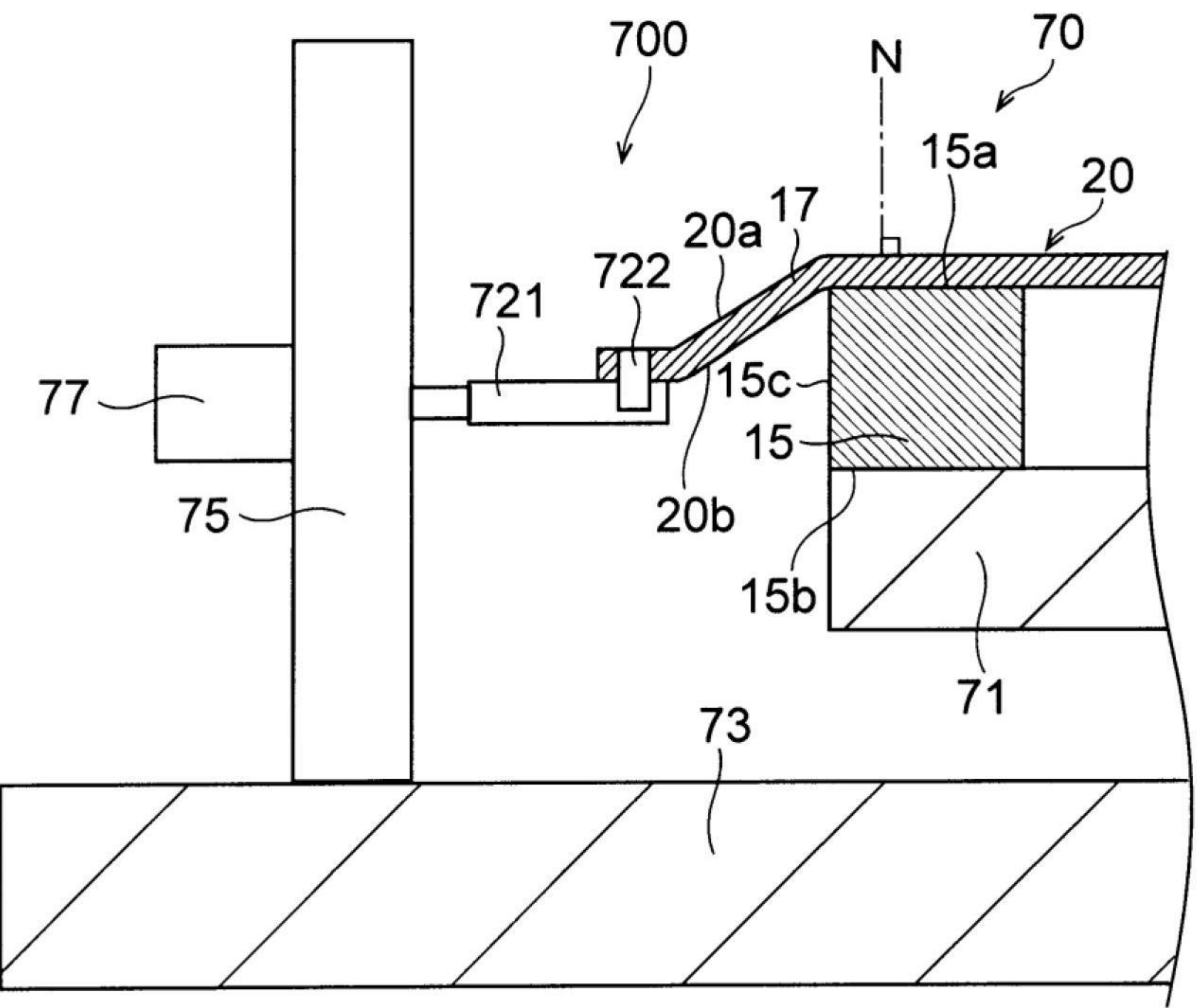
【圖27】



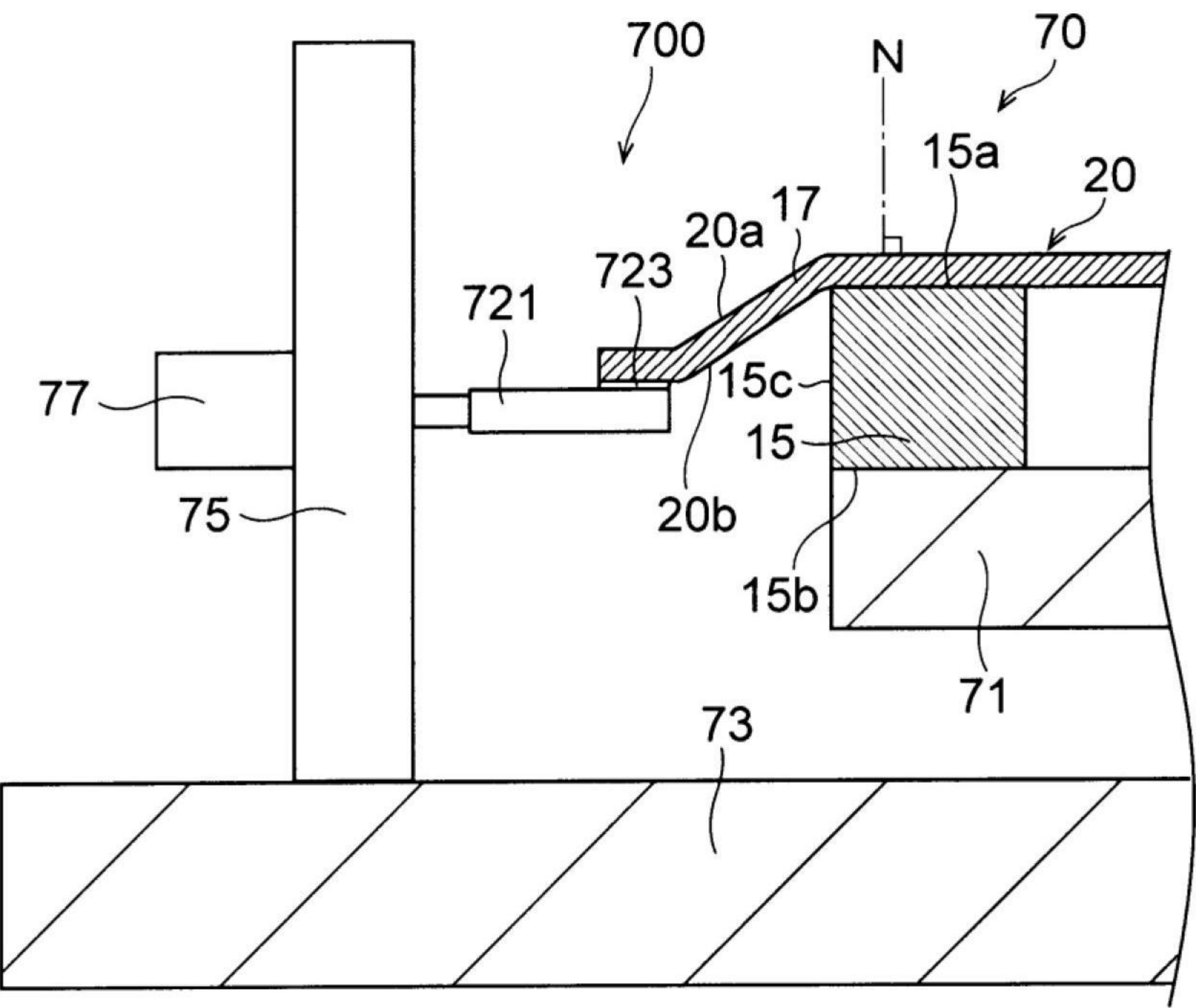
【圖28】



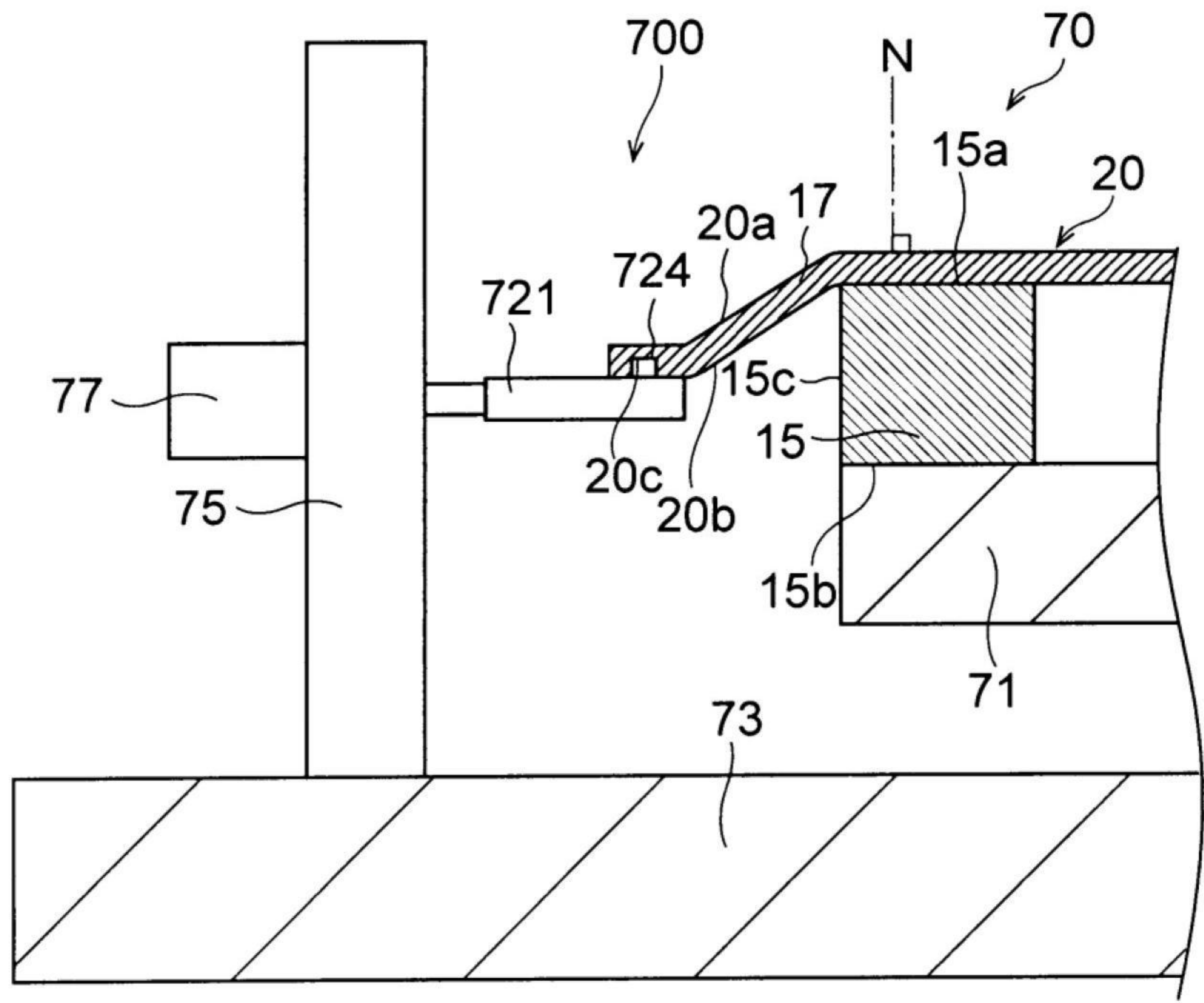
【圖29】



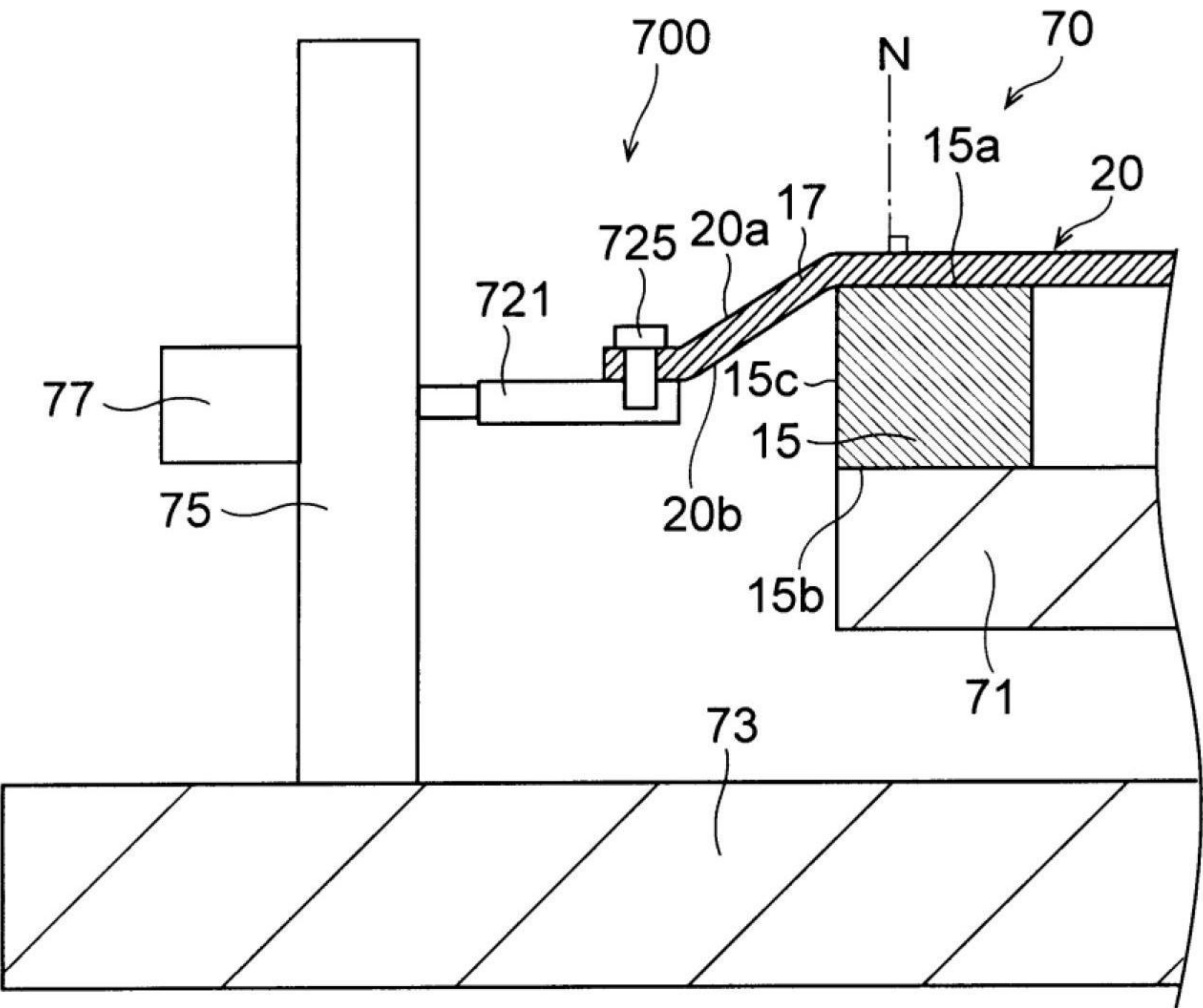
【圖30】



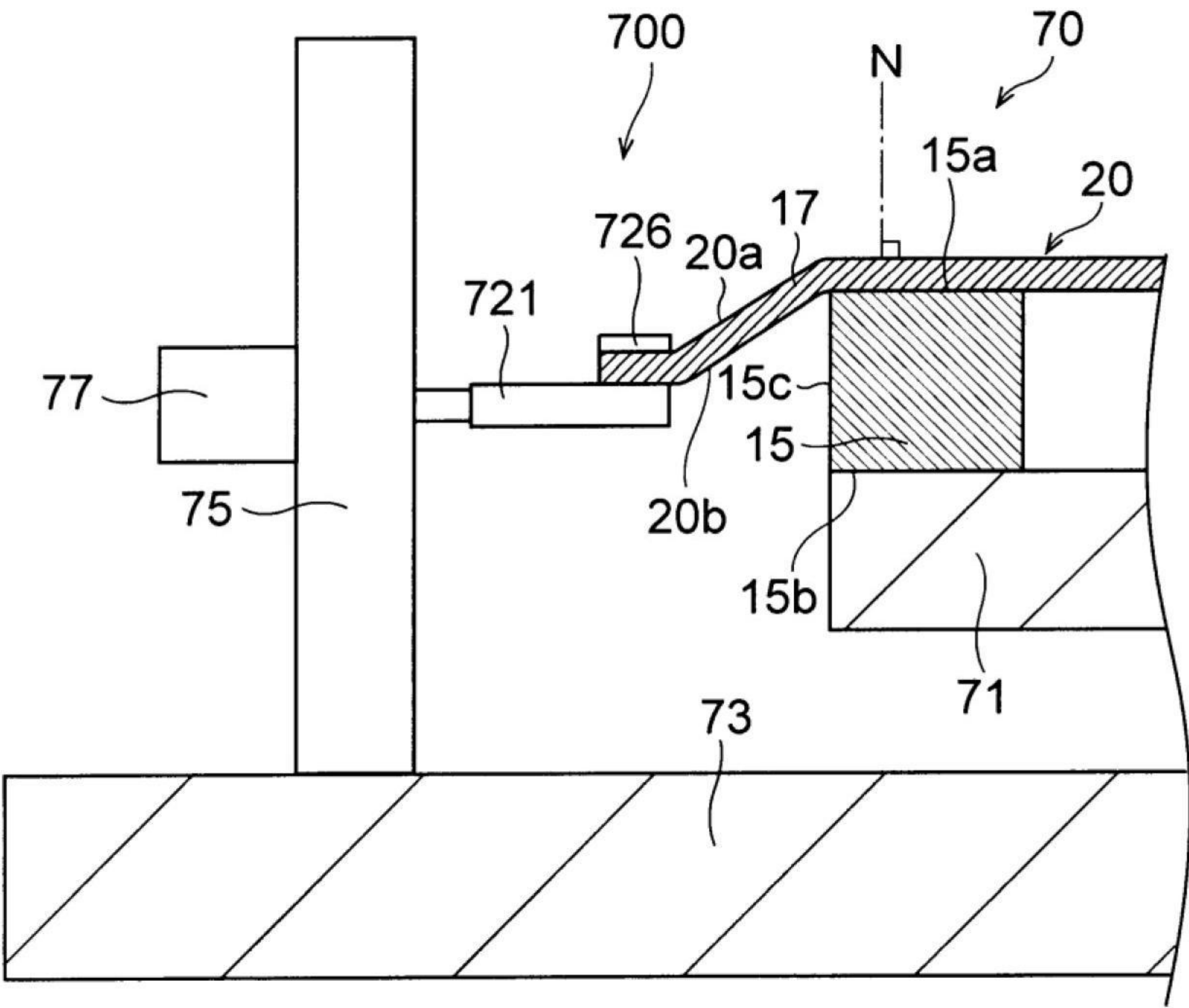
【圖31】



【圖32】



【圖33】



【圖34】