



- 81 . . . 中間間插片材
- 82 . . . 蓋部側間插片材
- 83 . . . 支承部側間插片材
- D2 . . . 寬度方向
- D4 . . . 寬度方向
- G . . . 尺寸



I804595

## 【發明摘要】

## 【中文發明名稱】

蒸鍍罩捆包體及蒸鍍罩用捆包裝置

## 【中文】

本發明之一實施形態之蒸鍍罩捆包體具備：第1基部；第2基部，其與第1基部對向；及蒸鍍罩，其配置於第1基部與第2基部之間，且形成有複數個貫通孔。於蒸鍍罩之寬度方向兩側配置有間隔件。於蒸鍍罩與第2基部之間配置有第1片材。第2基部具有於俯視時配置於蒸鍍罩之長邊方向上之兩端部之至少一者之凸部。凸部按壓第1片材。於凸部之周邊，於第1片材與第2基部之間形成有空隙。

## 【指定代表圖】

圖31

## 【代表圖之符號簡單說明】

20	蒸鍍罩
24	端部開口部
61	支承部
62	蓋部
64	間隔件
64a	收容空間
65	第1對向面
66	第2對向面
67	凸部
67a	下表面

68	空隙
80	蒸鍍罩積層體
81	中間間插片材
82	蓋部側間插片材
83	支承部側間插片材
D2	寬度方向
D4	寬度方向
G	尺寸

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

蒸鍍罩捆包體及蒸鍍罩用捆包裝置

### 【技術領域】

#### 【0001】

本發明之實施形態係關於將包含複數個貫通孔之蒸鍍罩捆包之蒸鍍罩捆包體及蒸鍍罩用捆包裝置。

### 【先前技術】

#### 【0002】

近年來，對智慧型手機或平板PC(personal computer，個人電腦)等能夠搬運之元件中所使用之顯示裝置，期望為高精細，例如像素密度為500 ppi以上。又，於能夠搬運之元件中，對應對超高清之需求提高，於該情形時，期望顯示裝置之像素密度例如為800 ppi以上。

#### 【0003】

於顯示裝置之中，由於響應性之優越性、消耗電力之低度或對比度之高度，而有機EL(Electroluminescence，電致發光)顯示裝置受到注目。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期望之圖案排列之貫通孔之蒸鍍罩，以所期望之圖案形成像素之方法。具體而言，首先，對於有機EL顯示裝置用之基板使蒸鍍罩密接，其次，將經密接之蒸鍍罩及基板一起投入至蒸鍍裝置，進行使有機材料蒸鍍於基板之蒸鍍步驟。於該情形時，為了精密地製作具有較高之像素密度之有機EL顯示裝置，期望使蒸鍍罩之貫通孔之位置或形狀按照設計精密地再現。

#### 【0004】

作為蒸鍍罩之製造方法，例如，如專利文獻1所揭示，已知有藉由使用光微影技術之蝕刻而於金屬板形成貫通孔之方法。例如，首先，於金屬板之第1面上形成第1抗蝕圖案，又於金屬板之第2面上形成第2抗蝕圖案。其次，對金屬板之第1面中未由第1抗蝕圖案覆蓋之區域進行蝕刻，於金屬板之第1面形成第1開口部。然後，對金屬板之第2面中未由第2抗蝕圖案覆蓋之區域進行蝕刻，於金屬板之第2面形成第2開口部。此時，藉由以第1開口部與第2開口部相通之方式進行蝕刻，可形成貫通金屬板之貫通孔。用以製作蒸鍍罩之金屬板例如藉由將鐵合金等母材軋壓而獲得。

### 【0005】

除此以外，作為蒸鍍罩之製造方法，例如，如專利文獻2所揭示，已知有利用鍍覆處理製造蒸鍍罩之方法。例如，於專利文獻2所記載之方法中，首先，準備具有導電性之基材。其次，於基材之上空開規定之間隙形成抗蝕圖案。該抗蝕圖案設置於應形成蒸鍍罩之貫通孔之位置。然後，對抗蝕圖案之間隙供給鍍覆液，藉由電解鍍覆處理而使基材之上析出金屬層。然後，藉由使金屬層自基材分離，可獲得形成有複數個貫通孔之蒸鍍罩。如此一來，於利用鍍覆處理之情形時，可謀求貫通孔之高精細化。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

### 【0006】

[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

### 【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

**【0007】**

於輸送蒸鍍罩時，存在將蒸鍍罩夾持於利用塑膠板等製作之支承部(第1基部)與蓋部(第2基部)之間之情形。然而，於該情形時，存在自支承部與蓋部對蒸鍍罩施加之壓力局部不均一之可能性。藉由該情況，存在若外部振動經由支承部與蓋部而傳遞至蒸鍍罩，則蒸鍍罩中壓力相對較弱之部分對於支承部及蓋部相對地移動，蒸鍍罩會塑性變形之問題。

**【0008】**

此處，於使用蒸鍍罩將蒸鍍材料成膜於基板上之情形時，蒸鍍材料不僅附著於基板而且附著於蒸鍍罩。例如，於蒸鍍材料之中，亦存在沿著相對於蒸鍍罩之法線方向大幅度傾斜之方向朝向基板者，但此種蒸鍍材料於到達至基板之前到達並附著於蒸鍍罩之貫通孔之壁面。於該情形時，蒸鍍材料不易附著於基板中位於蒸鍍罩之貫通孔之壁面之附近之區域，結果，認為所附著之蒸鍍材料之厚度與其他部分相比變小，或者產生未附著蒸鍍材料之部分。亦即，認為蒸鍍罩之貫通孔之壁面之附近中之蒸鍍不穩定。結果，會導致有機EL顯示裝置之發光效率降低。

**【0009】**

為了解決此種問題，考慮使為了製造蒸鍍罩所使用之金屬板之厚度變小。其原因在於，藉由使金屬板之厚度變小，可使蒸鍍罩之貫通孔之壁面之高度變小，藉由該情況，可降低蒸鍍材料中附著於貫通孔之壁面者之比率。

**【0010】**

如此，存在為了抑制有機EL顯示裝置之發光效率降低而蒸鍍罩之厚度變薄之傾向。因此，即便為厚度較薄之蒸鍍罩，亦期望抑制輸送時之塑

性變形。

### 【0011】

又，亦存在藉由輸送時之溫度變化而蒸鍍罩亦會塑性變形之問題。亦即，存在如下問題：於支承部、蓋部、蒸鍍罩之熱膨脹率不同之情形時，由各構件之溫度變化所引起之尺寸變化不同，蒸鍍罩會皺紋狀地塑性變形。

### 【0012】

本發明之實施形態之目的在於提供一種可於輸送時抑制蒸鍍罩塑性變形之蒸鍍罩捆包體及蒸鍍罩用捆包裝置。

[解決問題之技術手段]

### 【0013】

本發明之第1態樣係

一種蒸鍍罩捆包體，其具備：

第1基部；

第2基部，其與上述第1基部對向；

蒸鍍罩，其配置於上述第1基部與上述第2基部之間，且形成有複數個貫通孔；

間隔件，其配置於上述蒸鍍罩之寬度方向兩側；及

第1片材，其配置於上述蒸鍍罩與上述第2基部之間；

上述第2基部具有於俯視時配置於上述蒸鍍罩之長邊方向上之兩端部之至少一者之凸部，

上述凸部按壓上述第1片材，

於上述凸部之周邊，於上述第1片材與上述第2基部之間形成有空

隙。

**【0014】**

本發明之第2態樣如上述第1態樣之蒸鍍罩拮包體，其中上述凸部於俯視時不與上述貫通孔重疊。

**【0015】**

本發明之第3態樣如上述第1態樣或第2態樣之蒸鍍罩拮包體，其中上述蒸鍍罩具有設置於上述長邊方向上之兩端部之端部開口部，上述凸部於俯視時配置於與所對應之上述端部開口部重疊之位置。

**【0016】**

本發明之第4態樣如上述第3態樣之蒸鍍罩拮包體，其中上述凸部於俯視時不自所對應之上述端部開口部突出。

**【0017】**

本發明之第5態樣如上述第1態樣或第2態樣之蒸鍍罩拮包體，其中上述凸部向上述蒸鍍罩之寬度方向延伸。

**【0018】**

本發明之第6態樣如上述第1態樣之蒸鍍罩拮包體，其中上述凸部向上述蒸鍍罩之長邊方向延伸。

**【0019】**

本發明之第7態樣如上述第6態樣之蒸鍍罩拮包體，其中於俯視時於上述蒸鍍罩之長邊方向上之兩端部配置上述凸部，一對上述凸部一體化地形成為連續狀。

**【0020】**

本發明之第8態樣如上述第1態樣～第7態樣之蒸鍍罩拮包體，其中

上述凸部之硬度低於上述第1基部之硬度及上述第2基部之硬度。

**【0021】**

本發明之第9態樣如上述第1態樣～第8態樣之蒸鍍罩捆包體，其中上述間隔件之硬度高於上述第1基部之硬度及上述第2基部之硬度。

**【0022】**

本發明之第10態樣係

於上述第1片材與上述第2基部之間，配置第4片材，

上述第4片材之厚度較上述第1片材之厚度厚。

**【0023】**

本發明之第11態樣係

一種蒸鍍罩捆包體，其具備：

第1基部；

第2基部，其與上述第1基部對向；

蒸鍍罩，其配置於上述第1基部與上述第2基部之間，且形成有複數個貫通孔；

間隔件，其配置於上述蒸鍍罩之寬度方向兩側；及

第1片材，其配置於上述蒸鍍罩與上述第2基部之間；

上述第1基部具有與上述第2基部對向之對向面，

上述對向面包含以朝向上述第2基部之側凸出之方式彎曲之彎曲面，

上述彎曲面包含自上述蒸鍍罩之長邊方向之一端緣延伸至另一端緣、或自上述蒸鍍罩之寬度方向之一側緣延伸至另一側緣之脊線。

**【0024】**

本發明之第12態樣如上述第1態樣～第11之態樣之蒸鍍罩捆包體，其

進而具備配置於上述蒸鍍罩與上述第1基部之間之第2片材。

#### 【0025】

本發明之第13態樣如上述第12態樣之蒸鍍罩捆包體，其中亦可於上述第1片材與上述第2片材之間積層複數個上述蒸鍍罩，於相互相鄰之上述蒸鍍罩之間配置有第3片材。

#### 【0026】

本發明之第14態樣係

一種蒸鍍罩用捆包裝置，其係將形成有複數個貫通孔且具有長邊方向之蒸鍍罩捆包者，且具備：

第1基部；

第2基部，其與上述第1基部對向；及

一對間隔件，其等係配置於上述第1基部與上述第2基部之間者，且於一對上述間隔件之間劃定收容上述蒸鍍罩之收容空間；

上述第2基部具有於俯視時配置於上述收容空間之長邊方向上之兩端部之至少一者之凸部。

#### 【0027】

本發明之第15態樣係

一種蒸鍍罩用捆包裝置，其係將形成有複數個貫通孔且具有長邊方向之蒸鍍罩捆包者，且具備：

第1基部；

第2基部，其與上述第1基部對向；及

一對間隔件，其等係配置於上述第1基部與上述第2基部之間者，且於一對上述間隔件之間劃定收容上述蒸鍍罩之收容空間；

上述第1基部具有與上述第2基部對向之對向面，

上述對向面包含以朝向上述第2基部之側凸出之方式彎曲之彎曲面，

上述彎曲面於俯視時包含自上述收容空間之長邊方向之一端緣延伸至另一端緣、或自與上述收容空間之上述長邊方向正交之方向之一側緣延伸至另一側緣之脊線。

[發明之效果]

**【0028】**

根據本發明之一實施形態，可於輸送時抑制蒸鍍罩塑性變形。

**【圖式簡單說明】**

**【0029】**

圖1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2係表示使用圖1所示之蒸鍍罩裝置製造之有機EL顯示裝置(有機EL顯示裝置中間體)之剖視圖。

圖3係表示本發明之一實施形態之蒸鍍罩裝置之俯視圖。

圖4係表示圖3所示之蒸鍍罩之有效區域之局部俯視圖。

圖5係沿著圖4之A-A線之剖視圖。

圖6係沿著圖4之B-B線之剖視圖。

圖7係沿著圖4之C-C線之剖視圖。

圖8係將圖5所示之貫通孔及其附近之區域放大表示之剖視圖。

圖9係表示軋壓母材獲得具有所期望之厚度之金屬板之步驟的圖。

圖10係表示對藉由軋壓所獲得之金屬板進行退火之步驟之圖。

圖11係用以整體地說明蒸鍍罩之製造方法之一例之模式圖。

圖12係表示於金屬板上形成抗蝕膜之步驟之圖。

圖13係表示使曝光光罩與抗蝕膜密接之步驟之圖。

圖14係表示將抗蝕膜顯影之步驟之圖。

圖15係表示第1面蝕刻步驟之圖。

圖16係表示將第1凹部藉由樹脂而被覆之步驟之圖。

圖17係表示第2面蝕刻步驟之圖。

圖18係表示繼圖18之後之第2面蝕刻步驟之圖。

圖19係表示自長條金屬板將樹脂及抗蝕圖案去除之步驟之圖。

圖20係將蒸鍍罩之有效區域放大表示之俯視圖。

圖21係自D-D方向觀察圖20之有效區域之剖視圖。

圖22係圖21之蒸鍍罩之局部放大剖視圖。

圖23係說明本發明之一實施形態之蒸鍍罩製造方法之一例的圖。

圖24係說明本發明之一實施形態之蒸鍍罩製造方法之一例的圖。

圖25係說明本發明之一實施形態之蒸鍍罩製造方法之一例的圖。

圖26係說明本發明之一實施形態之蒸鍍罩製造方法之一例的圖。

圖27係表示本發明之一實施形態之蒸鍍罩摺包體之立體圖。

圖28係表示圖27之蒸鍍罩摺包體之橫剖視圖。

圖29係將圖27之蓋部翻過來表示之立體圖。

圖30係表示圖27之支承部之立體圖。

圖31係圖27所示之蒸鍍罩摺包體之局部放大剖視圖。

圖32係圖31所示之E-E剖視圖。

圖33係表示本發明之一實施形態之第1變化例之蒸鍍罩摺包體的橫剖視圖。

圖34係本發明之一實施形態之第2變化例之蒸鍍罩摺包體的局部放大

剖視圖。

圖35係將本發明之一實施形態之第3變化例之第2基部翻過來表示的立體圖。

圖36係本發明之一實施形態之第3變化例之蒸鍍罩捆包體的局部放大剖視圖。

圖37係本發明之一實施形態之第3變化例中之相當於圖32的剖視圖。

圖38係將本發明之一實施形態之第4變化例之第2基部翻過來表示的立體圖。

圖39係本發明之一實施形態之第4變化例中之相當於圖32的剖視圖。

圖40係將本發明之一實施形態之第5變化例之第2基部翻過來表示的立體圖。

圖41係表示本發明之一實施形態之第5變化例之第1基部的立體圖。

圖42係本發明之一實施形態之第5變化例之蒸鍍罩捆包體的局部放大剖視圖。

圖43係本發明之一實施形態之第5變化例中之相當於圖32的剖視圖。

圖44係表示本發明之一實施形態之第6變化例之第1基部的立體圖。

圖45係表示本發明之一實施形態之第6變化例之蒸鍍罩捆包體的縱剖視圖。

圖46係本發明之一實施形態之第6變化例中之相當於圖32之剖視圖。

圖47係表示本發明之一實施形態之實施例之環境試驗及掉落試驗之結果的表。

## 【實施方式】

### 【0030】

以下，參照圖式對本發明之實施形態進行說明。再者，於隨附於本件說明書之圖式中，為了方便圖示與理解之容易度，而適當將縮小比例及縱橫之尺寸比等自實物之其等變更而誇張地表示。

**【0031】**

再者，於本說明書中，例如，「板」之用語係作為具有與如可稱為片材或膜之構件同等之意思者而使用。

**【0032】**

於本說明書中，所謂「俯視」，係指於整體地且大局地觀察對稱之板狀之構件之情形時，自與板狀之構件之平面方向正交之法線方向觀察之狀態。例如，所謂某板狀之構件「於俯視時具有矩形狀之形狀」，係指於自法線方向觀察該構件時，該構件具有矩形狀之形狀。

**【0033】**

進而，關於在本說明書中所使用之對形狀或幾何學上條件及物理性特性以及其等之程度進行特定之例如「平行」、「正交」、「相同」、「同等」等用語或長度或角度以及物理性特性之值等，並不受嚴格之意義束縛，包含可期待相同之功能之程度之範圍而解釋。

**【0034】**

再者，本發明之實施形態於不產生矛盾之範圍內，可與其他實施形態或變化例組合。又，其他實施形態彼此或其他實施形態與變化例亦可於不產生矛盾之範圍組合。又，變化例彼此亦可於不產生矛盾之範圍內組合。

**【0035】**

又，於本發明之實施形態中，於關於製造方法等方法揭示複數個步

驟之情形時，亦可於所揭示之步驟之間實施未揭示之其他步驟。又，所揭示之步驟之順序於不產生矛盾之範圍內為任意。

### 【0036】

於本說明書中，藉由「 $\sim$ 」之記號而表達之數值範圍包含置於「 $\sim$ 」之符號之前後之數值。例如，藉由「34 $\sim$ 38質量%」之表達而劃定之數值範圍與藉由「34質量%以上且38質量%以下」之表達而劃定之數值範圍相同。

### 【0037】

#### (蒸鍍裝置)

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

### 【0038】

#### (蒸鍍罩裝置)

以下，對蒸鍍罩裝置10進行說明。如圖1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係以蒸鍍罩20不撓曲之方式，將蒸鍍罩20於其長邊方向D1(第1方向，參照圖3)以拉伸之狀態支持。蒸鍍罩裝置10如圖1所示，以蒸鍍罩20與作為使蒸鍍材料98附著之對象之物基板例如有機EL基板92面對之方式，配置於蒸鍍裝置90內。於以下之說明中，將蒸鍍罩20之面中有機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面向蒸鍍罩20之第2面

20b。

### 【0039】

蒸鍍罩裝置10如圖1所示，亦可具備配置於有機EL基板92之與蒸鍍罩20相反側之面之磁鐵93。藉由設置磁鐵93，可利用磁力使蒸鍍罩20向磁鐵93側吸引，使蒸鍍罩20密接於有機EL基板92。

### 【0040】

圖3係表示自蒸鍍罩20之第1面20a側觀察蒸鍍罩裝置10之情形時之俯視圖。如圖3所示，蒸鍍罩裝置10具備於俯視時具有大致矩形狀之形狀之複數個蒸鍍罩20，各蒸鍍罩20係於蒸鍍罩20之長邊方向D1上之一對端部20e中，焊接而固定於框架15。

### 【0041】

蒸鍍罩20包含貫通蒸鍍罩20之複數個貫通孔25。自坩堝94蒸發後到達至蒸鍍罩裝置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。藉此，以與蒸鍍罩20之貫通孔25之位置對應之所期望之圖案，可將蒸鍍材料98成膜於有機EL基板92之表面。

### 【0042】

圖2係表示使用圖1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、及包含設置為圖案狀之蒸鍍材料98之像素。再者，雖然未圖示，但是有機EL顯示裝置100進而具備電性地連接於包含蒸鍍材料98之像素之電極。電極例如於藉由蒸鍍步驟而使蒸鍍材料98附著於有機EL基板92之前，預先設置於有機EL基板92。又，有機EL顯示裝置100亦可進而具備將包含蒸鍍材料98之像素之周圍之空間自外部密封之密封構件等其他構成要素。因此，圖2之有機EL顯示裝

置100亦可謂之為於製造有機EL顯示裝置之中間階段產生之有機EL顯示裝置中間體。

#### 【0043】

再者，於想要進行複數個顏色之彩色顯示之情形時，分別準備搭載有與各色對應之蒸鍍罩20之蒸鍍裝置90，將有機EL基板92依次投入至各蒸鍍裝置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次蒸鍍於有機EL基板92。

#### 【0044】

然，存在蒸鍍處理於成為高溫環境之蒸鍍裝置90之內部實施之情形。於該情形時，於蒸鍍處理之期間，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會表示基於各自之熱膨脹係數之尺寸變化之舉動。於該情形時，若蒸鍍罩20或框架15與有機EL基板92之熱膨脹係數大幅度不同，則產生起因於其等之尺寸變化之差之位置偏移，結果，導致附著於有機EL基板92上之蒸鍍材料98之尺寸精度或位置精度降低。

#### 【0045】

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，可使用包含鎳之鐵合金，作為蒸鍍罩20及框架15之主要的材料。例如，可使用30質量%以上54質量%以下之包含鎳之鐵合金，作為構成蒸鍍罩20之金屬板之材料。作為包含鎳之鐵合金之具體例，可列舉34質量%以上38質量%以下之包含鎳之鎳鋼材料、30質量%以上34質量%以下之除了鎳以外進而包含鈷之超級鎳鋼材料、48質量%以上54質量%

以下之包含鎳之低熱膨脹Fe-Ni系鍍覆合金等。

#### 【0046】

再者，於蒸鍍處理時，於蒸鍍罩20、框架15及有機EL基板92之溫度未達到高溫之情形時，無須特別使蒸鍍罩20及框架15之熱膨脹係數為與有機EL基板92之熱膨脹係數同等之值。於該情形時，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，亦可使用包含鉻之鐵合金等，上述包含鎳之鐵合金以外之鐵合金。作為包含鉻之鐵合金，例如，可使用被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。

#### 【0047】

(蒸鍍罩)

其次，對蒸鍍罩20詳細地進行說明。如圖3～圖5所示，蒸鍍罩20亦可包含形成有自第1面20a延伸至第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，並非供意圖向有機EL基板92蒸鍍之蒸鍍材料98通過之區域。例如，有效區域22係蒸鍍罩20中與有機EL基板92之顯示區域面對之區域。

#### 【0048】

如圖3所示，有效區域22例如於俯視時具有大致四邊形形狀，進而正確而言於俯視時具有大致矩形狀之輪廓。再者，雖然未圖示，但是各有效區域22可根據有機EL基板92之顯示區域之形狀，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。

#### 【0049】

如圖3所示，有效區域22亦可沿著蒸鍍罩20之長邊方向D1空開規定

之間隔而排列有複數個。一個有效區域22係與一個有機EL顯示裝置100之顯示區域對應。因此，根據圖1所示之蒸鍍罩裝置10，能夠進行有機EL顯示裝置100之多面蒸鍍。如圖4所示，於有效區域22中複數個貫通孔25亦可沿著相互正交之兩個方向分別以規定之間距規則地排列。

### 【0050】

如圖3所示，本實施形態中之蒸鍍罩20形成為細長之矩形狀，複數個有效區域22亦可於蒸鍍罩20之長邊方向D1之中央部中，排列為一行。於蒸鍍罩20之長邊方向D1上之兩端部20e，未設置有效區域22，於各端部20e亦可設置端部開口部24。亦即，於蒸鍍罩20之長邊方向D1上，於複數個有效區域22之兩側，亦可分別設置端部開口部24。端部開口部24係於厚度方向貫通蒸鍍罩20，於本實施形態中，於俯視時，亦可以如自蒸鍍罩20之對應之端緣20g切開之形狀具有U字狀之輪廓之方式形成。各端部開口部24配置於蒸鍍罩20之寬度方向D2(第2方向，與長邊方向D1正交之方向)之中心。此種端部開口部24之寬度方向D2之兩側之部分由張設治具之各別之夾具(未圖示)把持，供蒸鍍罩20張設。亦即，藉由利用2個夾具把持蒸鍍罩20之端部20e，自各自之夾具賦予拉伸力，而容易調整張設時之蒸鍍罩20之貫通孔25之位置。

### 【0051】

以下，對貫通孔25及其周圍之部分之形狀詳細地進行說明。

### 【0052】

(藉由蝕刻處理而製造之蒸鍍罩)

此處，對藉由蝕刻處理而形成蒸鍍罩20之情形時之貫通孔25及其周圍之部分之形狀進行說明。

**【0053】**

圖4係自藉由蝕刻處理而製造之蒸鍍罩20之第2面20b側將有效區域22放大表示之俯視圖。如圖4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中，沿著相互正交之兩個方向分別以規定之間距排列。關於貫通孔25之一例，主要參照圖5～圖7進而詳述。圖5～圖7係分別沿著圖4之有效區域22之A-A方向、B-B方向、C-C方向之剖視圖。再者，圖5～圖7中所示之有效區域22與周圍區域23之交界線為一例，該交界線之位置為任意。例如，該交界線亦可配置於未形成第2凹部35之區域(較圖5中之最左側之第2凹部35靠左側)。

**【0054】**

如圖5～圖7所示，複數個貫通孔25自蒸鍍罩20之成為沿著法線方向N之一側之第1面20a向蒸鍍罩20之成為沿著法線方向N之另一側之第2面20b貫通。於圖示之例中，如下文中詳細敘述般，於蒸鍍罩20之成為法線方向N上之一側之金屬板21之第1面21a藉由蝕刻而形成第1凹部30(或第1開口部30)，於蒸鍍罩20之成為法線方向N上之另一側之金屬板21之第2面21b形成第2凹部35(或第2開口部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以相互相通之方式形成。貫通孔25係藉由第2凹部35與連接於第2凹部35之第1凹部30而構成。

**【0055】**

如圖5～圖7所示，自蒸鍍罩20之第2面20b之側朝向第1面20a之側，沿著蒸鍍罩20之法線方向N之各位置處之沿著蒸鍍罩20之板面之剖面中之各第2凹部35之開口面積逐漸變小。同樣地，沿著蒸鍍罩20之法線方向N之各位置處之沿著蒸鍍罩20之板面之剖面中之各第1凹部30之開口面積自

蒸鍍罩20之第1面20a之側朝向第2面20b之側逐漸變小。

#### 【0056】

如圖5～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係藉由相對於蒸鍍罩20之法線方向N傾斜之第1凹部30之壁面31與相對於蒸鍍罩20之法線方向N傾斜之第2凹部35之壁面36合流之突出部之稜線而劃分形成。而且，連接部41將蒸鍍罩20之俯視時貫通孔25之開口面積成為最小之貫通部42劃分形成。

#### 【0057】

如圖5～圖7所示，於蒸鍍罩20之沿著法線方向N之另一側之面，亦即，蒸鍍罩20之第1面20a上，相鄰之兩個貫通孔25沿著蒸鍍罩20之板面相互隔開。亦即，如下述製造方法般，於自與蒸鍍罩20之第1面20a對應之金屬板21之第1面21a側對該金屬板21進行蝕刻而製作第1凹部30之情形時，於相鄰之兩個第1凹部30之間會殘存金屬板21之第1面21a。

#### 【0058】

同樣地，如圖5及圖7所示，於蒸鍍罩20之沿著法線方向N之一側，亦即，蒸鍍罩20之第2面20b之側，相鄰之兩個第2凹部35亦可沿著蒸鍍罩20之板面相互隔開。亦即，亦可於相鄰之兩個第2凹部35之間殘存金屬板21之第2面21b。於以下之說明中，亦將金屬板21之第2面21b之有效區域22中未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。藉由該情況，例如可於搬送過程中等抑制蒸鍍罩20破損。再者，若頂部43之寬度 $\beta$ 過大，則有時於蒸鍍步驟中產生陰影，因此使蒸鍍材料98之利用效率降低。因此，較佳為以頂部43之寬度 $\beta$ 不過分地變大之方式製作蒸鍍罩20。例如，頂部43之寬

度 $\beta$ 較佳為2  $\mu\text{m}$ 以下。再者，頂部43之寬度 $\beta$ 一般而言根據將蒸鍍罩20切斷之方向而變化。例如，圖5及圖7所示之頂部43之寬度 $\beta$ 有時互不相同。於該情形時，亦可以於任一個方向將蒸鍍罩20切斷之情形時頂部43之寬度 $\beta$ 亦成為2  $\mu\text{m}$ 以下之方式構成蒸鍍罩20。

### 【0059】

再者，如圖6所示，亦可根據場所以將相鄰之兩個第2凹部35連接之方式實施蝕刻。亦即，亦可於相鄰之兩個第2凹部35之間，存在未殘存金屬板21之第2面21b之場所。又，雖然未圖示，但是亦可遍及第2面21b之全域以將相鄰之兩個第2凹部35連接之方式實施蝕刻。

### 【0060】

於以圖1所示之方式將蒸鍍罩裝置10收容於蒸鍍裝置90之情形時，如圖5中兩點鏈線所示，蒸鍍罩20之第1面20a與有機EL基板92面對，蒸鍍罩20之第2面20b位於保持著蒸鍍材料98之坩堝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。於圖5中，如自第2面20b側朝向第1面20a之箭頭所示，蒸鍍材料98不僅自坩堝94朝向有機EL基板92沿著有機EL基板92之法線方向N移動，而且有時亦向相對於有機EL基板92之法線方向N大幅度傾斜之方向移動。此時，若蒸鍍罩20之厚度較大，則傾斜移動之蒸鍍材料98之多數於通過貫通孔25到達至有機EL基板92之前，到達至第2凹部35之壁面36而附著。因此，認為為了提高蒸鍍材料98之利用效率，較佳為使蒸鍍罩20之厚度 $T_0$ 變小，藉此，使第2凹部35之壁面36或第1凹部30之壁面31之高度變小。亦即，可謂較佳為使用在可確保蒸鍍罩20之強度之範圍內厚度儘可能小之金屬板21，作為用以構成蒸鍍罩20之金屬板21。考慮此點，於本實施形態中，較佳

為將蒸鍍罩20之厚度T0設定為85  $\mu\text{m}$ 以下，例如5  $\mu\text{m}$ 以上且85  $\mu\text{m}$ 以下。或者，厚度T0設定為80  $\mu\text{m}$ 以下，例如10  $\mu\text{m}$ 以上且80  $\mu\text{m}$ ，或20  $\mu\text{m}$ 以上且80  $\mu\text{m}$ 以下。為了使蒸鍍之精度進而提高，亦可將蒸鍍罩20之厚度T0設定為40  $\mu\text{m}$ 以下，例如10以上且40  $\mu\text{m}$ 以下或20以上且40  $\mu\text{m}$ 以下。再者，厚度T0係周圍區域23之厚度，亦即蒸鍍罩20中未形成第1凹部30及第2凹部35之部分之厚度。因此，厚度T0亦可稱為金屬板21之厚度。

### 【0061】

於圖5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、與第2凹部35之壁面36之其他任意之位置的直線L1相對於蒸鍍罩20之法線方向N所成之最小角度由符號 $\theta_1$ 表示。亦即，與下述圖21所示之情形時同樣地，通過蒸鍍罩20之第2面20b側中之貫通孔25(第2凹部35)之端部38的蒸鍍材料98之路徑，且可到達至有機EL基板92之路徑中相對於蒸鍍罩20之法線方向N成角度 $\theta_1$ 之路徑由符號L1表示。為了使傾斜移動之蒸鍍材料98不到達至壁面36而儘可能到達至有機EL基板92，有利的是使角度 $\theta_1$ 變大。於使角度 $\theta_1$ 變大之中，除了使蒸鍍罩20之厚度T0變小以外，亦有效的是使上述頂部43之寬度 $\beta$ 變小。

### 【0062】

於圖7中，符號 $\alpha$ 表示金屬板21之第1面21a之有效區域22中未蝕刻而殘留之部分(以下，亦稱為凸緣部)之寬度。凸緣部之寬度 $\alpha$ 及貫通部42之尺寸r2係根據有機EL顯示裝置之尺寸及顯示像素數而適當決定。表1表示於5英吋之有機EL顯示裝置中，顯示像素數、及與顯示像素數對應之凸緣部之寬度 $\alpha$ 及貫通部42之尺寸r2之值之一例。

[表1]

顯示像素數	凸緣部之寬度	貫通部之尺寸
-------	--------	--------

FHD(Full High Definition)	20 $\mu\text{m}$	40 $\mu\text{m}$
VQHD(Vide Quad High Definition)	15 $\mu\text{m}$	30 $\mu\text{m}$
UHD(Ultra High Definition)	10 $\mu\text{m}$	20 $\mu\text{m}$

### 【0063】

雖然未限定，但是本實施形態之蒸鍍罩20係於製作450 ppi以上之像素密度之有機EL顯示裝置之情形時特別有效。以下，參照圖8，對用以製作此種較高之像素密度之有機EL顯示裝置之蒸鍍罩20之尺寸之一例進行說明。圖8係將圖5所示之蒸鍍罩20之貫通孔25及其附近之區域放大表示的剖視圖。

### 【0064】

於圖8中，作為與貫通孔25之形狀關聯之參數，自蒸鍍罩20之第1面20a至連接部41為止之沿著蒸鍍罩20之法線方向N之方向上之距離，亦即第1凹部30之壁面31之高度由符號r1表示。進而，第1凹部30連接於第2凹部35之部分中之第1凹部30之尺寸，亦即貫通部42之尺寸由符號r2表示。又，於圖8中，將連接部41與金屬板21之第1面21a上之第1凹部30之前端緣連接的直線L2相對於金屬板21之法線方向N所成之角度由符號 $\theta 2$ 表示。

### 【0065】

於製作450 ppi以上之像素密度之有機EL顯示裝置之情形時，貫通部42之尺寸r2較佳為設定為10以上且60  $\mu\text{m}$ 以下。藉此，可提供可製作較高之像素密度之有機EL顯示裝置之蒸鍍罩20。較佳為，第1凹部30之壁面31之高度r1設定為6  $\mu\text{m}$ 以下。

### 【0066】

其次，對圖8所示之上述角度 $\theta 2$ 進行說明。角度 $\theta 2$ 相當於以相對於金屬板21之法線方向N傾斜並且於連接部41附近通過貫通部42之方式飛來之蒸鍍材料98中可到達至有機EL基板92之蒸鍍材料98之傾斜角度的最大

值。其原因在於，通過連接部41以大於角度 $\theta 2$ 之傾斜角度飛來之蒸鍍材料98於到達至有機EL基板92之前附著於第1凹部30之壁面31。因此，藉由使角度 $\theta 2$ 變小，可抑制以較大之傾斜角度飛來後通過貫通部42之蒸鍍材料98附著於有機EL基板92，藉此，可抑制蒸鍍材料98附著於有機EL基板92中較與貫通部42重疊之部分靠外側之部分。亦即，使角度 $\theta 2$ 變小可抑制附著於有機EL基板92之蒸鍍材料98之面積或厚度之不均。自此種觀點而言，例如貫通孔25以角度 $\theta 2$ 成為45度以下之方式形成。再者，於圖8中，表示了第1面21a中之第1凹部30之尺寸，亦即，第1面21a中之貫通孔25之開口尺寸大於連接部41中之第1凹部30之尺寸 $r 2$ 的示例。亦即，表示了角度 $\theta 2$ 之值為正值之示例。然而，雖然未圖示，但是連接部41中之第1凹部30之尺寸 $r 2$ 亦可大於第1面21a中之第1凹部30之尺寸。亦即，角度 $\theta 2$ 之值亦可為負值。

#### 【0067】

其次，對藉由蝕刻處理而製造蒸鍍罩20之方法進行說明。

#### 【0068】

(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。

#### 【0069】

[軋壓步驟]

首先，如圖9所示，準備由包含鎳之鐵合金構成之母材155，將該母材155朝向包含一對軋壓輥156a、156b之軋壓裝置156沿著箭頭所示之方向搬送。到達至一對軋壓輥156a、156b之間之母材155藉由一對軋壓輥156a、156b而軋壓，結果，母材155之厚度降低，並且沿著搬送方向伸

長。藉此，可獲得厚度 $t_0$ 之板材164X。如圖9所示，亦可藉由將板材164X捲取於芯161而形成捲繞體162。厚度 $t_0$ 之具體性的值較佳為如上所述成為 $5\ \mu\text{m}$ 以上且 $85\ \mu\text{m}$ 以下。

### 【0070】

再者，圖9只不過係表示軋壓步驟之概略者，用以實施軋壓步驟之具體性的構成或順序並不特別限定。例如，軋壓步驟亦可包含以使構成母材155之鎳鋼材料之結晶排列變化之溫度以上之溫度加工母材之熱軋步驟、或以使鎳鋼材料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，母材155或板材164X通過一對軋壓輥156a、156b之間時之方向並不限定於一個方向。例如，於圖9及圖10中，亦可藉由以自紙面左側朝向右側之方向、及自紙面右側朝向左側之方向重複使母材155或板材164X通過一對軋壓輥156a、156b之間，而將母材155或板材164X逐漸軋壓。

### 【0071】

#### [狹縫步驟]

然後，亦可實施以板材164X之寬度成為規定之範圍內之方式，將藉由軋壓步驟獲得之板材164X之寬度方向上之兩端分別遍及規定之範圍切掉之狹縫步驟。該狹縫步驟係為了將起因於軋壓可產生於板材164X之兩端之裂縫去除而實施。藉由實施此種狹縫步驟，可防止板材164X斷裂之現象，所謂零碎板片以裂縫為起點而產生。

### 【0072】

#### [退火步驟]

然後，為了將藉由軋壓而蓄積於板材164X內之殘留應力(內部應力)去除，如圖10所示，使用退火裝置157對板材164X進行退火，藉此獲得長

條金屬板164。退火步驟如圖10所示，亦可一面將板材164X或長條金屬板164於搬送方向(長邊方向)拉伸一面實施。亦即，退火步驟並非所謂批次式之退火，亦可作為一名搬送一面連續退火而實施。

### 【0073】

較佳為，上述退火步驟係於非還原環境或惰性氣體環境下實施。此處，所謂非還原環境，係指不包含氫氣等還原性氣體之環境。所謂「不包含還原性氣體」，係指氫氣等還原性氣體之濃度為4%以下。又，所謂惰性氣體環境，係指氫氣、氮氣、氬氣等惰性氣體存在90%以上之環境。藉由於非還原環境或惰性氣體環境下實施退火步驟，可抑制上述鎳氫氧化物產生於長條金屬板164之第1面164a或第2面164b。

### 【0074】

藉由實施退火步驟，可獲得殘留應變某程度去除之厚度 $t_0$ 之長條金屬板164。再者，厚度 $t_0$ 通常與蒸鍍罩20之厚度 $T_0$ 相等。

### 【0075】

再者，藉由將上述軋壓步驟、狹縫步驟及退火步驟重複數次，亦可製作厚度 $t_0$ 之長條之金屬板164。又，於圖10中，表示了退火步驟一面將長條金屬板164於長邊方向拉伸一面實施之示例，但並不限定於此，亦可將退火步驟於將長條金屬板164捲取於芯161之狀態下實施。亦即，亦可實施批次式之退火。再者，於在將長條金屬板164捲取於芯161之狀態下實施退火步驟之情形時，有時於長條金屬板164有與捲繞體162之捲取直徑對應之翹曲之癖好。因此，藉由捲繞體162之捲繞直徑或構成母材155之材料，而一面將長條金屬板164於長邊方向拉伸一面實施退火步驟較為有利。

**【0076】****[切斷步驟]**

然後，實施將長條金屬板164之寬度方向上之兩端分別遍及規定範圍切掉，藉此，將長條金屬板164之寬度調整為所期望之寬度之切斷步驟。如此一來，可獲得具有所期望之厚度及寬度之長條金屬板164。

**【0077】****(蒸鍍罩之製造方法)**

其次，主要參照圖11～圖19對使用長條金屬板164製造蒸鍍罩20之方法進行說明。於以下將說明之蒸鍍罩20之製造方法中，如圖11所示，藉由供給長條金屬板164，於該長條金屬板164形成貫通孔25，進而將長條金屬板164裁斷而獲得包括單片狀之金屬板21之蒸鍍罩20。

**【0078】**

更具體而言，蒸鍍罩20之製造方法包含如下步驟：供給帶狀地延伸之長條之金屬板164；對長條之金屬板164實施使用光微影技術之蝕刻，而於長條金屬板164自第1面164a之側形成第1凹部30；及對長條金屬板164實施使用光微影技術之蝕刻，而於長條金屬板164自第2面164b之側形成第2凹部35。而且，藉由將形成於長條金屬板164之第1凹部30與第2凹部35相互相通，而於長條金屬板164製作貫通孔25。於圖12～圖19所示之例中，第1凹部30之形成步驟係於第2凹部35之形成步驟之前實施，且於第1凹部30之形成步驟與第2凹部35之形成步驟之間，進而設置將所製作之第1凹部30密封之步驟。以下，對各步驟之詳細情況進行說明。

**【0079】**

圖11表示用以製造蒸鍍罩20之製造裝置160。如圖11所示，首先，準

備將長條金屬板164捲取於芯161之捲繞體162。然後，藉由將該芯161旋轉將捲繞體162捲出，如圖11所示供給帶狀地延伸之長條金屬板164。再者，長條金屬板164形成貫通孔25後形成單片狀之金屬板21，進而形成蒸鍍罩20。

#### 【0080】

所供給之長條金屬板164係藉由搬送輥172，而搬送至蝕刻裝置(蝕刻機構)170。藉由蝕刻裝置170而實施圖12～圖19所示之各處理。再者，於本實施形態中，於長條金屬板164之寬度方向分配複數個蒸鍍罩20。亦即，複數個蒸鍍罩20自於長邊方向上占長條金屬板164之規定之位置之區域製作。於該情形時，較佳為，以蒸鍍罩20之長邊方向D1與長條金屬板164之軋壓方向一致之方式，將複數個蒸鍍罩20分配於長條金屬板164。

#### 【0081】

首先，如圖12所示，於長條金屬板164之第1面164a上及第2面164b上形成包含負型之感光性抗蝕劑材料之抗蝕膜165c、165d。作為形成抗蝕膜165c、165d之方法，採用將形成有包含丙烯酸系光硬化性樹脂等感光性抗蝕劑材料之層之膜所謂乾燥膜貼附於長條金屬板164之第1面164a上及第2面164b上之方法。

#### 【0082】

其次，準備以使光不透過抗蝕膜165c、165d中之想要去除之區域之曝光光罩168a、168b，將曝光光罩168a、168b如圖13所示分別配置於抗蝕膜165c、165d上。作為曝光光罩168a、168b，例如，使用以使光不透過抗蝕膜165c、165d中之想要去除之區域之玻璃乾板。然後，藉由真空密接而使曝光光罩168a、168b充分地密接於抗蝕膜165c、165d。再者，

作為感光性抗蝕劑材料，亦可使用正型者。於該情形時，使用以使光透過抗蝕膜中之想要去除之區域之曝光光罩，作為曝光光罩。

### 【0083】

然後，使抗蝕膜165c、165d越過曝光光罩168a、168b曝光(曝光步驟)。進而，為了於所曝光之抗蝕膜165c、165d形成像而將抗蝕膜165c、165d顯影(顯影步驟)。以如上之方式，如圖14所示，於長條金屬板164之第1面164a上形成第1抗蝕圖案165a，於長條金屬板164之第2面164b上形成第2抗蝕圖案165b。再者，顯影步驟亦可包含用以提高抗蝕膜165c、165d之硬度之，或用以對於長條金屬板164使抗蝕膜165c、165d更牢固地密接之抗蝕劑熱處理步驟。抗蝕劑熱處理步驟係於氫氣、氮氣、氨氣等惰性氣體之環境中，以例如100℃以上且400℃以下實施。

### 【0084】

其次，如圖15所示，實施將長條金屬板164之第1面164a中未由第1抗蝕圖案165a覆蓋之區域使用第1蝕刻液蝕刻之第1面蝕刻步驟。例如，第1蝕刻液係自配置於與搬送長條金屬板164之第1面164a面對之側之噴嘴越過第1抗蝕圖案165a朝向長條金屬板164第1面164a噴射。結果，如圖15所示，於長條金屬板164中之未由第1抗蝕圖案165a覆蓋之區域，由第1蝕刻液所致之腐蝕進展。藉此，於長條金屬板164之第1面164a形成多數個第1凹部30。作為第1蝕刻液，例如使用包含氯化鐵溶液及鹽酸者。

### 【0085】

然後，如圖16所示，藉由對於在之後之第2面蝕刻步驟中所使用之第2蝕刻液具有耐性之樹脂169，被覆第1凹部30。亦即，藉由對於第2蝕刻液具有耐性之樹脂169，將第1凹部30密封。於圖16所示之例中，樹脂169

之膜不僅以覆蓋所形成之第1凹部30之方式形成，而且以覆蓋第1面164a(第1抗蝕圖案165a)之方式形成。

#### 【0086】

其次，如圖17所示，實施將長條金屬板164之第2面164b中未由第2抗蝕圖案165b覆蓋之區域蝕刻，於第2面164b形成第2凹部35之第2面蝕刻步驟。第2面蝕刻步驟係實施至第1凹部30與第2凹部35相互相通，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，例如使用包含氯化鐵溶液及鹽酸者。

#### 【0087】

再者，由第2蝕刻液所致之腐蝕係於長條金屬板164中之接觸於第2蝕刻液之部分中進行下去。因此，腐蝕並非僅於長條金屬板164之法線方向N(厚度方向)進展，亦於沿著長條金屬板164之板面之方向進展下去。此處，較佳為，第2面蝕刻步驟係於分別形成於與第2抗蝕圖案165b之相鄰之兩個孔166a面對之位置的兩個第2凹部35於位於兩個孔166a之間之橋接部167a之背面側合流之前結束。藉此，如圖18所示，可於長條金屬板164之第2面164b殘留上述頂部43。

#### 【0088】

然後，如圖19所示，自長條金屬板164將樹脂169去除。樹脂169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19所示，與樹脂169同時地亦將抗蝕圖案165a、165b去除。再者，亦可於將樹脂169去除之後，使用與用以使樹脂169剝離之剝離液不同之剝離液，與樹脂169另外將抗蝕圖案165a、165b去除。

#### 【0089】

如此一來形成有多數個貫通孔25之長條金屬板164係藉由於夾持該長條金屬板164之狀態下旋轉之搬送輥172、172而向切斷裝置(切斷機構)173搬送。再者，經由藉由該搬送輥172、172之旋轉而作用於長條金屬板164之張力(拉伸應力)，使上述供給芯161旋轉，自捲繞體162供給長條金屬板164。

#### 【0090】

然後，藉由將形成有多數個貫通孔25之長條金屬板164利用切斷裝置(切斷機構)173切斷為規定之長度及寬度，而獲得形成有多數個貫通孔25之單片狀之金屬板21，亦即蒸鍍罩20。

#### 【0091】

(藉由鍍覆處理而製造之蒸鍍罩)

然，蒸鍍罩20亦可利用鍍覆處理來製造。因此，以下，對藉由鍍覆處理而製造之蒸鍍罩20進行說明。此處，首先，對藉由鍍覆處理而形成蒸鍍罩20之情形時之貫通孔25及其周圍之部分之形狀進行說明。

#### 【0092】

圖20係自藉由鍍覆處理而製造之蒸鍍罩20之第1面20a側將有效區域22放大表示之俯視圖。如圖4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係於該有效區域22中，沿著相互正交之兩個方向分別以規定之間距排列。主要參照圖21對貫通孔25之一例進而詳述。圖21係自圖20之有效區域22之D-D方向觀察之剖視圖。

#### 【0093】

如圖21所示，蒸鍍罩20具備：第1金屬層32，其構成第1面20a；及第2金屬層37，其設置於第1金屬層32上，且構成第2面20b。於使蒸鍍材料

98蒸鍍於有機EL基板92上時(蒸鍍時)，第2金屬層37配置於上述框架15(參照圖1等)之側。於第1金屬層32，以規定之圖案設置有第1開口部30，又，於第2金屬層37，以規定之圖案設置有第2開口部35。藉由將第1開口部30與第2開口部35相互連通，而構成自蒸鍍罩20之第1面20a向第2面20b延伸之貫通孔25。

#### 【0094】

如圖20所示，構成貫通孔25之第1開口部30或第2開口部35於俯視時亦可成為大致多邊形狀。此處，表示了第1開口部30及第2開口部35成為大致四邊形狀，更具體而言大致正方形狀之示例。又，雖然未圖示，但是第1開口部30或第2開口部35亦可成為大致六邊形狀或大致八邊形狀等其他大致多邊形狀。再者，所謂「大致多邊形狀」，係指包含將多邊形之角部弄圓之形狀之概念。又，雖然未圖示，但是第1開口部30或第2開口部35亦可成為圓形狀。又，於俯視時第2開口部35只要具有包圍第1開口部30之輪廓，則第1開口部30之形狀與第2開口部35之形狀無須成為相似形。

#### 【0095】

於圖21中，符號41表示將第1金屬層32與第2金屬層37連接之連接部。又，符號S0表示第1金屬層32與第2金屬層37之連接部41中之貫通孔25之尺寸。再者，於圖21中，表示了第1金屬層32與第2金屬層37相接之示例，但並不限定於此，亦可於第1金屬層32與第2金屬層37之間介置其他層。例如，亦可於第1金屬層32與第2金屬層37之間，設置用以促進第1金屬層32上之第2金屬層37之析出之觸媒層。

#### 【0096】

圖22係將圖21之第1金屬層32及第2金屬層37之一部分放大表示之圖。如圖22所示，蒸鍍罩20之第2面20b中之第2金屬層37之寬度M2小於蒸鍍罩20之第1面20a中之第1金屬層32之寬度M1。換言之，第2面20b中之貫通孔25(第2開口部35)之開口尺寸S2大於第1面20a中之貫通孔25(第1開口部30)之開口尺寸S1。以下，對如此構成第1金屬層32及第2金屬層37之優點進行說明。

### 【0097】

自蒸鍍罩20之第2面20b側飛來之蒸鍍材料98依次通過貫通孔25之第2開口部35及第1開口部30而附著於有機EL基板92。有機EL基板92中蒸鍍材料98所附著之區域係主要藉由第1面20a中之貫通孔25之開口尺寸S1或開口形狀而決定。然，於圖21及圖22中如自第2面20b側朝向第1面20a之箭頭L1所示，蒸鍍材料98不僅自坩堝94朝向有機EL基板92沿著蒸鍍罩20之法線方向N移動，而且亦有時向相對於蒸鍍罩20之法線方向N大幅度傾斜之方向移動。此處，若假設第2面20b中之貫通孔25之開口尺寸S2與第1面20a中之貫通孔25之開口尺寸S1相同，則向相對於蒸鍍罩20之法線方向N大幅度傾斜之方向移動之蒸鍍材料98之多數通過貫通孔25到達至有機EL基板92之前，附著於蒸鍍罩20之第2面20b(圖21中之第2金屬層37之上表面)，並且到達至貫通孔25之第2開口部35之壁面36並附著。因此，無法通過貫通孔25之蒸鍍材料98變多。因此，可謂之為了提高蒸鍍材料98之利用效率，較佳為使第2開口部35之開口尺寸S2變大，亦即使第2金屬層37之寬度M2變小。

### 【0098】

於圖21中，與第2金屬層37之壁面36及第1金屬層32之壁面31相接之

直線L1相對於蒸鍍罩20之法線方向N所成之最小角度由符號 $\theta_1$ 表示。為了使傾斜地移動之蒸鍍材料98儘可能到達至有機EL基板92，有利的是使角度 $\theta_1$ 變大。例如，較佳為將角度 $\theta_1$ 設為 $45^\circ$ 以上。

### 【0099】

於使角度 $\theta_1$ 變大之中，有效的是與第1金屬層32之寬度M1相比使第2金屬層37之寬度M2變小。又，如根據圖所明確般，於使角度 $\theta_1$ 變大之中，亦有效的是使第1金屬層32之厚度T1或第2金屬層37之厚度T2變小。再者，若使第2金屬層37之寬度M2、第1金屬層32之厚度T1或第2金屬層37之厚度T2過分地變小，則蒸鍍罩20之強度降低，因此認為於搬送時或使用時導致蒸鍍罩20破損。例如，認為藉由於將蒸鍍罩20張設於框架15時施加至蒸鍍罩20之拉伸應力而導致蒸鍍罩20破損。可謂之若考慮該等方面，則較佳為將第1金屬層32及第2金屬層37之尺寸設定為以下之範圍。藉此，可將上述角度 $\theta_1$ 例如設為 $45^\circ$ 以上。

### 【0100】

- 第1金屬層32之寬度M1：5  $\mu\text{m}$ 以上且25  $\mu\text{m}$ 以下
- 第2金屬層37之寬度M2：2  $\mu\text{m}$ 以上且20  $\mu\text{m}$ 以下
- 蒸鍍罩20之厚度T0：3  $\mu\text{m}$ 以上且50  $\mu\text{m}$ 以下，更佳為3  $\mu\text{m}$ 以上且50  $\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為3  $\mu\text{m}$ 以上且30  $\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為3  $\mu\text{m}$ 以上且25  $\mu\text{m}$ 以下
- 第1金屬層32之厚度T1：5  $\mu\text{m}$ 以下
- 第2金屬層37之厚度T2：2  $\mu\text{m}$ 以上且50  $\mu\text{m}$ 以下，更佳為3  $\mu\text{m}$ 以上且50  $\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為3  $\mu\text{m}$ 以上且30  $\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為3  $\mu\text{m}$ 以上且25  $\mu\text{m}$ 以下

再者，於本實施形態中，蒸鍍罩20之厚度T0於有效區域22及周圍區域23中相同。

#### 【0101】

上述開口尺寸S0、S1、S2係考慮有機EL顯示裝置之像素密度或上述角度 $\theta_1$ 之所期望值等而適當地設定。例如，於製作400 ppi以上之像素密度之有機EL顯示裝置之情形時，連接部41中之貫通孔25之開口尺寸S0可設定為15  $\mu\text{m}$ 以上且60  $\mu\text{m}$ 以下。又，第1面20a中之第1開口部30之開口尺寸S1可設定為10  $\mu\text{m}$ 以上且50  $\mu\text{m}$ 以下，第2面20b中之第2開口部35之開口尺寸S2可設定為15  $\mu\text{m}$ 以上且60  $\mu\text{m}$ 以下。

#### 【0102】

如圖22所示，亦可於藉由第1金屬層32而構成之蒸鍍罩20之第1面20a形成凹陷部34。凹陷部34係於藉由鍍覆處理而製造蒸鍍罩20之情形時，與下述圖案基板50之導電性圖案52對應地形成。凹陷部34之深度D例如為50 nm以上且500 nm以下。較佳為，形成於第1金屬層32之凹陷部34之外緣34e位於第1金屬層32之端部33與連接部41之間。

#### 【0103】

其次，對藉由鍍覆處理而製造蒸鍍罩20之例進行說明。

#### 【0104】

(蒸鍍罩之製造方法)

圖23～圖26係說明蒸鍍罩20之製造方法之圖。

#### 【0105】

[ 圖案基板準備步驟 ]

首先，準備圖23所示之圖案基板50。圖案基板50具有：基材51，其

具有絕緣性；及導電性圖案52，其形成於基材51上。導電性圖案52具有與第1金屬層32對應之圖案。再者，為了使將蒸鍍罩20自圖案基板50分離之下述分離步驟容易化，亦可對圖案基板50實施脫模處理。

### 【0106】

〔第1鍍覆處理步驟〕

其次，實施對形成有導電性圖案52之基材51上供給第1鍍覆液，使第1金屬層32析出於導電性圖案52上之第1鍍覆處理步驟。例如，將形成有導電性圖案52之基材51浸漬於填充有第1鍍覆液之鍍覆槽。藉此，如圖24所示，可獲得於圖案基板50上以規定之圖案設置有第1開口部30之第1金屬層32。

### 【0107】

再者，鍍覆處理之特性上，如圖24所示，第1金屬層32於沿著基材51之法線方向觀察之情形時不僅形成於與導電性圖案52重疊之部分，而且亦可形成於不與導電性圖案52重疊之部分。其原因在於，於在與導電性圖案52之端部54重疊之部分析出之第1金屬層32之表面進而析出第1金屬層32。結果，如圖24所示，第1開口部30之端部33於沿著基材51之法線方向觀察之情形時可位於不與導電性圖案52重疊之部分。又，於第1金屬層32中與導電性圖案52相接之側之面，形成與導電性圖案52之厚度對應之上述凹陷部34。

### 【0108】

只要可使導電性圖案52上析出第1金屬層32，則第1鍍覆處理步驟之具體性的方法並不特別限定。例如，第1鍍覆處理步驟亦可作為藉由對導電性圖案52流通電流而使導電性圖案52上析出第1金屬層32之所謂電解鍍

覆處理步驟而實施。或者，第1鍍覆處理步驟亦可為無電解鍍覆處理步驟。

### 【0109】

所使用之第1鍍覆液之成分係根據第1金屬層32之特性而適當決定。例如，由於第1金屬層32藉由包含鎳之鐵合金而構成之情形時，可使用包含鎳化合物之溶液與包含鐵化合物之溶液之混合溶液，作為第1鍍覆液。例如，可使用包含胺基磺酸鎳或溴化鎳之溶液與包含胺基磺酸鐵之溶液之混合溶液。亦可於鍍覆液包含各種添加劑。作為添加劑，可使用硼酸等pH值緩衝劑、糖精鈉等一次光澤劑、丁炔二醇、炔丙醇、香豆素、福馬林、硫脲等二次光澤劑、抗氧化劑或應力緩和劑等。其中，一次光澤劑亦可包含硫磺成分。

### 【0110】

〔抗蝕劑形成步驟〕

其次，實施於基材51上及第1金屬層32上空開規定之間隙56形成抗蝕圖案55之抗蝕劑形成步驟。如圖25所示，抗蝕劑形成步驟係以第1金屬層32之第1開口部30由抗蝕圖案55覆蓋，並且抗蝕圖案55之間隙56位於第1金屬層32上之方式實施。

### 【0111】

〔第2鍍覆處理步驟〕

其次，實施對抗蝕圖案55之間隙56供給第2鍍覆液，使第2金屬層37析出於第1金屬層32上之第2鍍覆處理步驟。例如，將形成有第1金屬層32之基材51浸漬於填充有第2鍍覆液之鍍覆槽。藉此，如圖26所示，可於第1金屬層32上形成第2金屬層37。

**【0112】**

只要可使第2金屬層37析出於第1金屬層32上，則第2鍍覆處理步驟之具體方法並無特別限定。例如，第2鍍覆處理步驟亦可作為藉由對第1金屬層32流通電流而使第2金屬層37析出於第1金屬層32上之所謂電解鍍覆處理步驟而實施。或者，第2鍍覆處理步驟亦可為無電解鍍覆處理步驟。

**【0113】**

作為第2鍍覆液，亦可使用與上述第1鍍覆液相同之鍍覆液。或者，亦可將與第1鍍覆液不同之鍍覆液用作第2鍍覆液。於第1鍍覆液之組成與第2鍍覆液之組成相同之情形時，構成第1金屬層32之金屬之組成與構成第2金屬層37之金屬之組成亦相同。

**【0114】**

〔抗蝕劑去除步驟〕

然後，實施將抗蝕圖案55去除之抗蝕劑去除步驟。例如，藉由使用鹼系剝離液，可使抗蝕圖案55自基材51、第1金屬層32或第2金屬層37剝離。

**【0115】**

〔分離步驟〕

其次，實施使第1金屬層32及第2金屬層37之組合體自基材51分離之分離步驟。於該組合體自基材51分離時，於導電性圖案52上形成有藉由上述脫模處理而形成之有機物之膜，故而組合體之第1金屬層32自有機物之膜之表面剝離，導電性圖案52與有機物之膜一起殘留於基材51。藉此，可獲得具備以規定之圖案設置有第1開口部30之第1金屬層32及設置有與第1開口部30連通之第2開口部35之第2金屬層37之蒸鍍罩20。

**【0116】**

於以上之說明中，對藉由鍍覆處理而形成之蒸鍍罩20由第1金屬層32與第2金屬層37構成之例進行了說明。然而，並不限定於該情況，藉由鍍覆處理而形成之蒸鍍罩20亦可由單一之金屬層(未圖示)構成。

**【0117】**

(蒸鍍罩裝置之製造方法)

其次，對使用以上述方式獲得之蒸鍍罩20製造蒸鍍罩裝置10之方法進行說明。

**【0118】**

首先，實施將藉由蝕刻處理或鍍覆處理而以上述方式準備之蒸鍍罩20焊接於框架15之焊接步驟。藉此，可獲得具備蒸鍍罩20及框架15之蒸鍍罩裝置10。所獲得之蒸鍍罩20係以張設之狀態焊接於框架15，獲得如圖3所示之蒸鍍罩裝置10。

**【0119】**

(蒸鍍罩捆包體及蒸鍍罩用捆包裝置)

其次，使用圖27～圖32對將藉由蝕刻處理或鍍覆處理而獲得之上述蒸鍍罩20捆包之蒸鍍罩捆包體60及蒸鍍罩用捆包裝置60a進行說明。蒸鍍罩用捆包裝置60a係將上述蒸鍍罩20、亦即形成有複數個貫通孔25之具有長邊方向D1之蒸鍍罩20捆包之裝置。蒸鍍罩捆包體60係主要具備蒸鍍罩20與將蒸鍍罩20捆包之蒸鍍罩用捆包裝置60a之構成。此處，圖28表示蒸鍍罩捆包體60之橫剖面。所謂橫剖面係指沿著被捆包之蒸鍍罩20之寬度方向D2(與長邊方向D1正交之方向)之剖面。下述圖45表示第6變化例中之蒸鍍罩捆包體60之縱剖面，所謂縱剖面係指沿著被捆包之蒸鍍罩20之長

邊方向D1之剖面。

### 【0120】

如圖27及圖28所示，本實施形態之蒸鍍罩捆包體60具備：第1基部；第2基部，其設置於第1基部之上方，且與第1基部對向；及蒸鍍罩積層體80，其配置於第1基部與第2基部之間。第1基部亦可為形成為板狀之第1基板。此處，所謂基板，並不限定於設置於相互相反側之一對主面相互平行並且形成為平坦狀之板狀之構件。例如，於一個主面形成為平坦狀之情形時，一對主面亦可為非平行，或一個主面亦可形成為非平坦狀。第2基部亦與第1基部同樣地，亦可為形成為板狀之第2基板。於本實施形態中，以下，作為第1基部之一例採用形成為板狀之支承部61為例，並且作為第2基部之一例採用形成為板狀之蓋部62為例進行說明。

### 【0121】

蒸鍍罩積層體80亦可具有上述複數個蒸鍍罩20。關於蒸鍍罩積層體80之詳細情況將於下文敘述。上述蒸鍍罩用捆包裝置60a係用以將包含蒸鍍罩20之蒸鍍罩積層體80捆包之裝置。該蒸鍍罩用捆包裝置60a係主要具備上述支承部61、蓋部62、下述一對間隔件64之構成。亦即，自蒸鍍罩捆包體60將蒸鍍罩積層體80、下述蓋部側間插片材82及支承部側間插片材83除外之構成為蒸鍍罩用捆包裝置60a之構成。

### 【0122】

蒸鍍罩積層體80之各蒸鍍罩20由支承部61與蓋部62保持。於本實施形態中，支承部61與蓋部62分開形成且由捆束部捆束。於本實施形態中，以下使用彈性帶63作為捆束部之一例進行說明。藉由該彈性帶63之彈性力，而支承部61及蓋部62相互壓抵。此處，表示了支承部61與蓋部

62藉由2個彈性帶63而捆束之示例，但只要可抑制支承部61與蓋部62於輸送過程中等相互錯開，則彈性帶63之個數為任意。例如，於使用2個以上之彈性帶63之情形時，可抑制支承部61與蓋部62於包含第1方向D1及第2方向D2之平面內相對旋轉而相互錯開。又，只要支承部61與蓋部62可保持蒸鍍罩20，則並不限定於使用彈性帶63。

### 【0123】

支承部61及蓋部62可由1片材料片材構成，亦可為將複數片材料片材(例如，聚丙烯等塑膠製之瓦楞紙板片材)積層並接著之構成。塑膠製之瓦楞紙板片材自強度與質量之觀點而言，亦即自無論具有所期望之強度亦輕量之方面而言較佳，且具有包含一對襯墊與介置於襯墊之間之具有波形狀之橫剖面之中芯的構成。於將複數片瓦楞紙板片材積層之情形時，以相互相鄰之瓦楞紙板片材之中芯之波形狀之山脊(或谷)延伸之方向相互正交之方式積層較佳。於該情形時，可使由所積層之瓦楞紙板片材構成之支承部61及蓋部62之強度分別提高。作為聚丙烯製之瓦楞紙板片材之例，例如，可列舉Sumika Plastech Co., Ltd.製造之SUNPLY、UBE EXSYMO CO., LTD.製造之DANPLATE、SINGLECONE、TWINCONE、或酒井化學工業公司製造之Minadan等。

### 【0124】

又，支承部61及蓋部62為了抑制產生靜電，較佳為被抗靜電塗佈。更具體而言，亦可對支承部61及蓋部62塗佈抗靜電劑，於支承部61及蓋部62之兩面形成抗靜電層。於該情形時，可抑制支承部61及蓋部62帶電，可抑制於開捆時蒸鍍罩20與下述間插片材81、82、83因靜電作用而附著。作為此種抗靜電劑之一例，可列舉界面活性劑或導電性聚合物、碳

黑、金屬等。或者，亦可使支承部61之材料為於表層形成有導電層或抗靜電層之材料或練入有抗靜電劑之材料，亦可使蓋部62之材料為於表層形成有導電層或抗靜電層之材料或練入有抗靜電劑之材料。例如，於上述聚丙烯製之瓦楞紙板片材中，亦可採用具有抗靜電或導電性之等級之片材。關於下述間隔件64亦較佳為同樣地被抗靜電塗佈，或者，亦可使間隔件64之材料為練入有抗靜電劑之材料。

### 【0125】

如圖28及圖30所示，支承部61具有與蓋部62對向之第1對向面65。該第1對向面65亦可形成為平坦狀，於該第1對向面65載置有蒸鍍罩積層體80。另一方面，如圖28及圖29所示，蓋部62具有與支承部61對向之第2對向面66。該第2對向面66亦可形成為平坦狀。

### 【0126】

支承部61與蓋部62較佳為於俯視(下述)時相互重疊。蒸鍍罩20之長邊方向D1上之支承部61及蓋部62之尺寸可根據蒸鍍罩20之長邊方向D1上之尺寸而任意地設定，例如，下限亦可為100 mm以上，亦可為300 mm以上，亦可為500 mm以上，亦可為700 mm以上。又，上限亦可為1000 mm以下，亦可為1500 mm以下，亦可為2000 mm以下，亦可為3000 mm以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之任意之1個之組合而決定。例如，亦可為100 mm以上1000 mm以下，亦可為700 mm以上3000 mm以下，亦可為500 mm以上1500 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為100 mm以上700 mm以下，亦可為300 mm以上500 mm以下，亦可為500 mm以上700 mm以下。又，上述範圍亦

可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為1000 mm以上3000 mm以下，亦可為1500 mm以上2000 mm以下，亦可為2000 mm以上3000 mm以下。例如，藉由設為100 mm以上，可收容具有長邊方向D1上之所期望之尺寸之蒸鍍罩20。另一方面，例如，藉由設為3000 mm以下，可抑制輸送過程中或保管過程中之蒸鍍罩捆包體60或蒸鍍罩用捆包裝置60a之變形。

### 【0127】

蒸鍍罩20之寬度方向D2上之支承部61及蓋部62之尺寸可根據蒸鍍罩20之寬度方向D2上之尺寸而任意地設定，例如，下限亦可為30 mm以上，亦可為50 mm以上，亦可為100 mm以上，亦可為200 mm以上。又，上限亦可為300 mm以下，亦可為500 mm以下，亦可為800 mm以下，亦可為1000 mm以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之任意之1個之組合而決定。例如，亦可為30 mm以上1000 mm以下，亦可為50 mm以上800 mm以下，亦可為100 mm以上500 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為30 mm以上200 mm以下，亦可為50 mm以上200 mm以下，亦可為100 mm以上200 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為300 mm以上1000 mm以下，亦可為300 mm以上800 mm以下，亦可為500 mm以上800 mm以下。例如，藉由設為30 mm以上，可收容具有寬度方向D2上之所期望之尺寸之蒸鍍罩20。另一方面，例如，藉由設為700 mm以下，可抑制輸送過程中或保管過程中之蒸鍍罩捆包體60或蒸鍍罩用捆包裝置60a之變形。

**【0128】**

支承部61之厚度例如下限亦可為0.5 mm以上，亦可為1.5 mm以上，亦可為5 mm以上。又，上限亦可為10 mm以下，亦可為20 mm以下，亦可為40 mm以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之任意之1個之組合而決定。例如，亦可為0.5 mm以上40 mm以下，亦可為1.5 mm以上20 mm以下，亦可為5 mm以上10 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為0.5 mm以上5 mm以下，亦可為0.5 mm以上1.5 mm以下，亦可為1.5 mm以上5 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為10 mm以上40 mm以下，亦可為10 mm以上20 mm以下，亦可為20 mm以上40 mm以下。例如，藉由設為0.5 mm以上，可抑制輸送過程中或保管過程中之蒸鍍罩捆包體60或蒸鍍罩用捆包裝置60a之變形。另一方面，例如，藉由設為40 mm以下，可使蒸鍍罩用捆包裝置60a為利用人手能夠搬送之重量。根據需要，於將複數片瓦楞紙板片材重疊而構成支承部61之情形時，亦較佳為處於上述厚度之範圍。

**【0129】**

蓋部62之厚度例如下限亦可為0.5 mm以上，亦可為1.5 mm以上，亦可為5 mm以上。又，上限亦可為10 mm以下，亦可為20 mm以下，亦可為40 mm以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之任意之1個之組合而決定。例如，亦可為0.5 mm以上40 mm以下，亦可為1.5 mm以上20 mm以下，亦可為5 mm以上10 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任

意之2個之組合而決定。例如，亦可為0.5 mm以上5 mm以下，亦可為0.5 mm以上1.5 mm以下，亦可為1.5 mm以上5 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為10 mm以上40 mm以下，亦可為10 mm以上20 mm以下，亦可為20 mm以上40 mm以下。例如，藉由設為0.5 mm以上，可抑制輸送過程中或保管過程中之蒸鍍罩捆包體60或蒸鍍罩用捆包裝置60a之變形。另一方面，例如，藉由設為40 mm以下，可使蒸鍍罩用捆包裝置60a為利用人手能夠搬送之重量。根據需要，於將複數片瓦楞紙板片材重疊而構成蓋部62之情形時，亦較佳為處於上述厚度之範圍。

### 【0130】

於支承部61與蓋部62之間，介置有一對間隔件64。一對間隔件64配置於蒸鍍罩20之寬度方向D2之兩側，於一對間隔件64之間劃定有蒸鍍罩積層體80之收容空間64a。該收容空間64a具有沿著所收容之蒸鍍罩20之長邊方向D1之長邊方向D3。間隔件64沿著蒸鍍罩20之寬度方向D2上之側緣20f，向蒸鍍罩20之長邊方向D1延伸，限制下述各間插片材81、82、83向蒸鍍罩20之寬度方向D2移動。於本實施形態中，間隔件64亦可與支承部61及蓋部62分開形成，利用接著劑等而接合於蓋部62之第2對向面66。然而，間隔件64亦可接合於支承部61之第1對向面65。間隔件64之材料只要可耐支承部61與蓋部62藉由彈性帶63而捆束時所施加之力則並不特別限定。例如，自質量之觀點而言，亦可由具有所期望之強度之塑膠材料(例如，聚酯、聚碳酸酯、聚丙烯、聚縮醛、聚甲醛、MC尼龍、超分子聚乙烯、環氧等)形成。又，間隔件64之硬度亦可高於支承部61及蓋部62之硬度。藉由該情況，可相對於蒸鍍罩捆包體60所受之上下方向之力提高剛

性，可抑制對蒸鍍罩積層體80施加上下方向之力。

### 【0131】

作為用以將間隔件64接合於蓋部62之接著劑，較佳為使用控制硬化時之收縮之材料之接著劑，例如，亦可使用2液硬化型環氧系接著劑、UV(ultraviolet，紫外線)硬化型環氧系接著劑或改性矽酮系接著劑等。又，亦可代替接著劑而使用黏著劑。於該情形時，例如，亦可使用在基材之兩面形成有黏著劑之黏著層之兩面黏著帶。基材例如亦可使用不織布、紙或聚酯等塑膠膜，黏著劑例如亦可使用包含丙烯酸系樹脂之黏著劑。

### 【0132】

蒸鍍罩20之長邊方向D1上之間隔件64之尺寸亦可為與支承部61及蓋部62相同之尺寸。又，蒸鍍罩20之寬度方向D2(相當於收容空間64a中之寬度方向D4)上之間隔件64之尺寸只要以可形成收容空間64a之方式設定即可。沿著收容空間64a之寬度方向D4之尺寸可根據被捆包之蒸鍍罩20而任意地設定。例如，沿著蒸鍍罩20之寬度方向D2之尺寸例如下限亦可為10 mm以上，亦可為20 mm以上，亦可為50 mm以上。又，上限亦可為100 mm以下，亦可為500 mm以下，亦可為1000 mm以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之任意之1個之組合而決定。例如，亦可為10 mm以上1000 mm以下，亦可為20 mm以上500 mm以下，亦可為50 mm以上100 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為10 mm以上20 mm以下，亦可為10 mm以上50 mm以下，亦可為20 mm以上50 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為100 mm以上500 mm以

下，亦可為100 mm以上1000 mm以下，亦可為500 mm以上1000 mm以下。於該情形時，沿著收容空間64a之寬度方向D4之尺寸例如下限亦可為10 mm以上，亦可為20 mm以上，亦可為50 mm以上。又，上限亦可為100 mm以下，亦可為500 mm以下，亦可為1000 mm以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之任意之1個之組合而決定。例如，亦可為10 mm以上1000 mm以下，亦可為20 mm以上500 mm以下，亦可為50 mm以上100 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為10 mm以上20 mm以下，亦可為10 mm以上50 mm以下，亦可為20 mm以上50 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為100 mm以上500 mm以下，亦可為100 mm以上1000 mm以下，亦可為500 mm以上1000 mm以下。例如，藉由設為10 mm以上，可應對各種蒸鍍罩20之寬度尺寸。另一方面，例如，藉由設為1000 mm以下，可於蒸鍍罩20與間隔件64之間設置間隙，避免與在寬度方向錯開時之捆包體之接觸，並且可提高蒸鍍罩20之操作性。

### 【0133】

間隔件64之厚度例如下限亦可為1 mm以上，亦可為5 mm以上，亦可為10 mm以上，亦可為20 mm以上。又，上限亦可為30 mm以下，亦可為40 mm以下，亦可為60 mm以下，亦可為80 mm以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之任意之1個之組合而決定。例如，亦可為1 mm以上80 mm以下，亦可為5 mm以上60 mm以下，亦可為10 mm以上40 mm以下，亦可為20 mm以

上30 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為1 mm以上20 mm以下，亦可為5 mm以上10 mm以下，亦可為1 mm以上10 mm以下，亦可為5 mm以上20 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為30 mm以上80 mm以下，亦可為40 mm以上60 mm以下，亦可為30 mm以上60 mm以下，亦可為40 mm以上80 mm以下。例如，藉由設為5 mm以上，即便於收容有蒸鍍罩積層體80之狀態下亦可充分確保收容空間64a。另一方面，例如，藉由設為40 mm以下，可抑制施加至蒸鍍罩積層體80之最下部之蒸鍍罩20之重量，且抑制輸送過程中或保管過程中之該蒸鍍罩20之變形。

#### 【0134】

雖然未圖示，但是亦可於蒸鍍罩20之長邊方向D1之兩側亦配置間隔件(未圖示)。於該情形時，於俯視時，蒸鍍罩積層體80之收容空間64a以由間隔件包圍之方式劃定，並且限制下述各間插片材81、82、83向長邊方向D1移動。

#### 【0135】

如圖29及圖32所示，蓋部62具有於俯視時配置於蒸鍍罩20之長邊方向D1上之兩端部20e之至少一者之凸部67。換言之，凸部67於俯視時配置於藉由一對間隔件64而劃定之上述收容空間64a之長邊方向D3上之兩端部之至少一者。此處，圖32表示了圖31之E-E線剖面，故而於蒸鍍罩20之紙面內側配置支承部61，蓋部62配置於紙面近前側。於本實施形態中，表示了蓋部62具有配置於兩端部20e之一對凸部67之示例，但亦可不於蓋部62設置任一個凸部67。

**【0136】**

本實施形態之凸部67於俯視時亦可不與蒸鍍時供蒸鍍材料98通過之貫通孔25重疊。如圖32所示，凸部67於俯視時(自與蒸鍍罩20之第1面20a或第2面20b垂直之方向觀察時)，配置於蒸鍍罩20之長邊方向D1上之有效區域22之兩側。更具體而言，各凸部67於俯視時配置於與蒸鍍罩20之所對應之端部開口部24重疊之位置，配置於蒸鍍罩20之寬度方向D2之中心。而且，各凸部67於俯視時不自所對應之端部開口部24突出。又，各凸部67包含與下述蓋部側間插片材82接觸之下表面67a。凸部67與蓋部62分開形成，亦可利用接著劑等接合於蓋部62之第2對向面66。凸部67之材料並不特別限定，亦可由塑膠、橡膠、海綿等製作。凸部67之硬度亦可低於支承部61及蓋部62之硬度。藉由該情況，可有效地減弱凸部67按壓蓋部側間插片材82之按壓力，可減弱蒸鍍罩20自凸部67所受之力。因此，對於輸送時之溫度變化，蒸鍍罩20可順利地熱膨脹或熱收縮，可抑制蒸鍍罩20產生熱應力。此種凸部67例如亦可具有C/3以上C/60以下之硬度。藉由將硬度設為C/3以上，凸部67可隔著蓋部側間插片材82按壓並支持蒸鍍罩20，可有效地抑制輸送時之蒸鍍罩20之上下方向之移動。另一方面，藉由將硬度設為C/60以下，可抑制由凸部67所致之按壓力變得過高，可有效地抑制蒸鍍罩20產生熱應力。再者，上述凸部67之硬度測定係使用高分子計器公司製造之ASKER橡膠硬度計C型之JIS K7312之值。又，凸部67亦可具有50 N以上之25%壓縮硬度(JIS K6400，D法)。藉由將25%壓縮硬度設為80 N以上，可適當地維持對蒸鍍罩20之按壓。

**【0137】**

凸部67之平面尺寸可根據蒸鍍罩20之端部開口部24之大小而任意地

設定。蒸鍍罩20之長邊方向D1上之凸部67之尺寸例如亦可為5 mm以上。藉由設為5 mm以上，可藉由凸部67與支承部61而支持蒸鍍罩20，可抑制輸送時蒸鍍罩20之上下方向之移動，可抑制包含第1方向D1及第2方向D2之平面內之移動。

### 【0138】

凸部67之厚度例如下限亦可為0.1 mm以上，亦可為1 mm以上，亦可為5 mm以上，亦可為10 mm以上。又，上限亦可為20 mm以下，亦可為30 mm以下，亦可為40 mm以下，亦可為60 mm以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之任意之1個之組合而決定。例如，亦可為0.1 mm以上60 mm以下，亦可為1 mm以上40 mm以下，亦可為5 mm以上30 mm以下，亦可為10 mm以上20 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為0.1 mm以上10 mm以下，亦可為1 mm以上5 mm以下，亦可為0.1 mm以上5 mm以下，亦可為1 mm以上10 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為20 mm以上60 mm以下，亦可為30 mm以上40 mm以下，亦可為20 mm以上40 mm以下，亦可為30 mm以上60 mm以下。例如，藉由設為0.1 mm以上，可藉由凸部67與支承部61而支持蒸鍍罩20，可抑制輸送時蒸鍍罩20之上下方向之移動。另一方面，例如，藉由設為60 mm以下，可抑制過度地按壓凸部67與蓋部側間插片材82之端部開口部24重疊之區域，可減弱蒸鍍罩20自凸部67所受之力。

### 【0139】

如圖28及圖31所示，蒸鍍罩積層體80具有相互積層之複數個蒸鍍罩

20，與積層於蒸鍍罩20之第1面20a及第2面20b之複數個第3片材。於本實施形態中，以下，作為第3片材之一例採用中間間插片材81為例進行說明。於本實施形態中，複數個蒸鍍罩20與複數個中間間插片材81交替地積層，於相互相鄰之蒸鍍罩20之間配置有中間間插片材81。蒸鍍罩積層體80之最下段及最上段成為蒸鍍罩20。

#### 【0140】

於最下段或最上段均無之蒸鍍罩20之第1面20a由面對第1面20a之中間間插片材81覆蓋，第2面20b由面對第2面20b之中間間插片材81覆蓋。藉由該情況，而利用各間插片材81抑制相互相鄰之一個蒸鍍罩20之貫通孔25與另一個蒸鍍罩20之貫通孔25相互勾住而變形。

#### 【0141】

於蒸鍍罩積層體80與蓋部62之間，配置有第1片材。於本實施形態中，以下，作為第1片材之一例採用蓋部側間插片材82為例進行說明。該蓋部側間插片材82與構成蒸鍍罩積層體80之最上段之蒸鍍罩20面對且覆蓋該蒸鍍罩20。藉由該情況，而抑制最上段之蒸鍍罩20之貫通孔25之變形。又，於蒸鍍罩積層體80與支承部61之間，配置有第2片材。於本實施形態中，以下，作為第2片材之一例採用支承部側間插片材83為例進行說明。該支承部側間插片材83與構成蒸鍍罩積層體80之最下段之蒸鍍罩20面對，且覆蓋該蒸鍍罩20。藉由該情況，而抑制最下段之蒸鍍罩20之貫通孔25之變形。如此一來，於蓋部側間插片材82與支承部側間插片材83之間，配置有蒸鍍罩積層體80。

#### 【0142】

再者，配置於蒸鍍罩積層體80與蓋部62之間之蓋部側間插片材82之

片數為任意。亦即，亦可以下述空隙68之尺寸G成為所期望之值之方式，根據蒸鍍罩20之厚度或片數，設定蓋部側間插片材82之片數。同樣地，配置於蒸鍍罩積層體80與支承部61之間之支承部側間插片材83之片數為任意。亦即，亦可以下述空隙68之尺寸G收納於所期望之範圍之方式，根據蒸鍍罩20之厚度或片數，設定支承部側間插片材83之片數。

#### 【0143】

構成蒸鍍罩積層體80之蒸鍍罩20之片數例如下限亦可為1片以上，亦可為5片以上，亦可為10片以上，亦可為15片以上。又，上限亦可為20片以下，亦可為25片以下，亦可為30片以下，亦可為35片以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之任意之1個之組合而決定。例如，亦可為1片以上35片以下，亦可為5片以上30片以下，亦可為10片以上25片以下，亦可為15片以上20片以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為1片以上15片以下，亦可為5片以上10片以下，亦可為1片以上10片以下，亦可為5片以上15片以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為20片以上35片以下，亦可為25片以上30片以下，亦可為20片以上30片以下，亦可為25片以上35片以下。

#### 【0144】

蒸鍍罩20之厚度例如下限亦可為1  $\mu\text{m}$ 以上，亦可為5  $\mu\text{m}$ 以上，亦可為10  $\mu\text{m}$ 以上，亦可為20  $\mu\text{m}$ 以上。又，上限亦可為25  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為30  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為40  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為60  $\mu\text{m}$ 以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之

任意之1個之組合而決定。例如，亦可為1  $\mu\text{m}$ 以上60  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為5  $\mu\text{m}$ 以上40  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為10  $\mu\text{m}$ 以上30  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為20  $\mu\text{m}$ 以上25  $\mu\text{m}$ 以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為1  $\mu\text{m}$ 以上20  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為5  $\mu\text{m}$ 以上10  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為1  $\mu\text{m}$ 以上10  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為5  $\mu\text{m}$ 以上20  $\mu\text{m}$ 以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為25  $\mu\text{m}$ 以上60  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為30  $\mu\text{m}$ 以上40  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為25  $\mu\text{m}$ 以上40  $\mu\text{m}$ 以下，亦可為30  $\mu\text{m}$ 以上60  $\mu\text{m}$ 以下。

#### 【0145】

只要根據作為此種數值範圍例示之蒸鍍罩20之片數與厚度，以空隙68之尺寸G收納於所期望之範圍之方式，設定蓋部側間插片材82及支承部側間插片材83之片數即可。

#### 【0146】

再者，於使用複數片蓋部側間插片材82之情形時，亦可由PET(polyethylene terephthalate，聚對苯二甲酸乙二酯)膜形成至少1片之蓋部側間插片材82，由含浸丙烯酸之紙或其他紙形成其餘之蓋部側間插片材82。於使用複數片支承部側間插片材83之情形時，亦可由PET膜形成至少1片之支承部側間插片材83，由含浸丙烯酸之紙或其他紙形成其餘之支承部側間插片材83。

#### 【0147】

於使用複數片蓋部側間插片材82之情形時，亦可使用由相互相同之材料(下述)且相同之厚度、或相互相同之材料(下述)且不同之厚度(薄或厚)、互不相同之材料(下述)且相同之厚度、互不相同之材料(下述)且不同

之厚度(薄或厚)之各種組合形成之蓋部側間插片材82。又，關於蓋部側間插片材82之長邊方向尺寸(下述)或寬度方向尺寸，亦可相互相同或互不相同，亦可使用由各種組合形成之蓋部側間插片材82。

#### 【0148】

關於支承部側間插片材83，亦與蓋部側間插片材82同樣地，亦可使用由相互相同之材料(下述)且相同之厚度、或相互相同之材料(下述)且不同之厚度(薄或厚)、互不相同之材料(下述)且相同之厚度、互不相同之材料(下述)且不同之厚度(薄或厚)之各種組合形成之蓋部側間插片材82。又，關於支承部側間插片材83之長邊方向尺寸(下述)或寬度方向尺寸，亦可相互相同或互不相同，亦可使用由各種組合形成之支承部側間插片材83。

#### 【0149】

中間間插片材81、蓋部側間插片材82及支承部側間插片材83之兩面亦可形成為平坦狀，於各間插片材81、82、83，若將片材製造時所形成之微小之孔或凹凸等去除，則亦可不形成孔或凹凸等。藉由各間插片材81、82、83，而於自蒸鍍罩積層體80取出各個蒸鍍罩20時，抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

#### 【0150】

蒸鍍罩積層體80中之蒸鍍罩20具有相同之形狀，各蒸鍍罩20之有效區域22以於沿著積層方向觀察時重疊之方式配置較佳，但並不限定於此。只要可將蓋部62之凸部67配置於未形成有效區域22之蒸鍍罩20之端部20e，則各蒸鍍罩20之有效區域22之個數或形狀亦可不同。

#### 【0151】

蓋部62之凸部67之下表面67a接觸於蓋部側間插片材82之上表面，將蓋部側間插片材82按壓至凸部67。藉由該情況，藉由蓋部側間插片材82之上表面與蓋部62之凸部67之下表面67a之間之摩擦，而抑制蓋部側間插片材82相對於凸部67向平面方向移動。

### 【0152】

如圖31所示，於凸部67之周邊，於蓋部側間插片材82與蓋部62之第2對向面66之間，形成有空隙68。亦即，於包含自一個凸部67至另一個凸部67之間之區域之凸部67之周圍中，於蓋部側間插片材82與第2對向面66之間形成有空隙68。因此，於蒸鍍罩20之有效區域之上方，形成有該空隙68。該空隙68具有所期望之尺寸G作為蓋部側間插片材82與第2對向面66之距離。該尺寸G亦可等於凸部67之高度。然而，於凸部67之硬度較小且由柔軟之材料形成，摺包後凸部67於上下方向收縮之情形時，尺寸G亦可小於凸部67之非收縮時之高度。再者，由於收容空間64a之高度係藉由間隔件64而劃定，故而即便於凸部67收縮之情形時，亦可藉由調整蒸鍍罩積層體80之蒸鍍罩20之厚度或者片數、或間插片材81、82、83之厚度或者片數，而於凸部67之周圍形成空隙68。該情形時之尺寸G亦可為凸部67之收縮時之高度，亦可小於該高度。

### 【0153】

中間間插片材81、蓋部側間插片材82及支承部側間插片材83較佳為具有能夠某程度吸收於摺包狀態下施加至蒸鍍罩20之力或輸送時施加之衝擊之可撓性。又，各間插片材81、82、83較佳為具有可支持包含蒸鍍罩20之蒸鍍罩積層體80之程度之強度。只要為具有此種特性之片材，則各間插片材81、82、83可使用共通之片材。例如，各間插片材81、82、83

可使用具有任意之厚度之任意之膜材料，例如，可較佳地使用PET(聚對苯二甲酸乙二酯)膜。膜材料之厚度例如下限亦可為0.0010 mm以上，亦可為0.0050 mm以上，亦可為0.010 mm以上，亦可為0.050 mm以上。又，上限亦可為0.10 mm以下，亦可為0.20 mm以下，亦可為0.30 mm以下，亦可為0.50 mm以下。上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之1個與上述複數個上限之候補值中之任意之1個之組合而決定。例如，亦可為0.0010 mm以上0.50 mm以下，亦可為0.0050 mm以上0.30 mm以下，亦可為0.010 mm以上0.20 mm以下，亦可為0.050 mm以上0.10 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個下限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為0.0010 mm以上0.050 mm以下，亦可為0.0050 mm以上0.010 mm以下，亦可為0.0010 mm以上0.010 mm以下，亦可為0.0050 mm以上0.050 mm以下。又，上述範圍亦可藉由上述複數個上限之候補值中之任意之2個之組合而決定。例如，亦可為0.10 mm以上0.50 mm以下，亦可為0.20 mm以上0.30 mm以下，亦可為0.10 mm以上0.30 mm以下，亦可為0.20 mm以上0.50 mm以下。例如，藉由將間插片材81、82、83之厚度設為0.010 mm以上，可抑制積層於間插片材81、82、83之一個面之蒸鍍罩20之貫通孔25所致之凹凸形狀出現於另一個面。又，可抑制間插片材81、82、83破裂，亦可將間插片材81、82、83再利用，較為經濟。例如，另一方面，藉由將間插片材81、82、83之厚度設為0.50 mm以下，可降低間插片材81、82、83之質量，抑制作為蒸鍍罩捆包體60之質量增大。又，PET膜由於相對較硬且不易形成皺紋，故而可有效地抑制蒸鍍罩20之塑性變形。又，各間插片材81、82、83亦可代替PET膜而使用紙等纖維材料。例如，間插片材81、82、83亦可由含浸丙

烯酸之紙而形成。若使用含浸丙烯酸之紙則可抑制自纖維產生之異物向蒸鍍罩20轉印。

#### 【0154】

如圖31及圖32所示，各間插片材81、82、83較佳為具有於沿著蒸鍍罩20之積層方向觀察時，間插片材81、82、83之周緣能夠遍及全周自蒸鍍罩20突出之尺寸。於本實施形態中，間插片材81、82、83之蒸鍍罩20之長邊方向D1上之尺寸(長邊方向全長)大於蒸鍍罩20之長邊方向全長(例如，於0.1 mm以上20 mm以下之範圍內較大)，且間插片材81、82、83之蒸鍍罩20之寬度方向尺寸大於蒸鍍罩20之寬度方向尺寸(例如，於0.1 mm以上20 mm以下之範圍內較大)。藉由該情況，於蒸鍍罩積層體80中，可使間插片材81、82、83遍及全周自蒸鍍罩20突出，可抑制相互相鄰之蒸鍍罩20彼此直接地相接而重疊。亦即，若間插片材81、82、83之長邊方向全長小於蒸鍍罩20之長邊方向全長，則存在處於間插片材81、82、83之一側之蒸鍍罩20與處於另一側之蒸鍍罩20直接地相接而重疊，而使貫通孔25變形之可能性。又，於間插片材81、82、83之寬度方向尺寸小於蒸鍍罩20之寬度方向尺寸之情形時亦同樣地，有貫通孔25變形之可能性。相對於此，根據本實施形態，由於間插片材81、82、83之長邊方向全長大於蒸鍍罩20之長邊方向全長，且間插片材81、82、83之寬度方向尺寸大於蒸鍍罩20之寬度方向尺寸，故而可抑制處於間插片材81、82、83之兩側之蒸鍍罩20彼此直接地相接而重疊。因此，可有效地抑制貫通孔25變形。

#### 【0155】

各間插片材81、82、83為了抑制靜電產生，較佳為經抗靜電塗佈。

更具體而言，對間插片材81、82、83塗佈抗靜電劑，亦可於間插片材81、82、83之兩面形成抗靜電層。於該情形時，可抑制間插片材81、82、83帶電，可抑制於開摺時蒸鍍罩20與間插片材81、82、83因靜電作用而附著。作為此種抗靜電劑之一例，可列舉界面活性劑或導電性聚合物、碳黑、金屬等。作為間插片材81、82、83，例如，可列舉作為商品名Crisper(註冊商標)銷售之東洋紡股份有限公司製造之聚酯系合成紙K2323-188-690 mm。或者，亦可使間插片材81、82、83之材料為練入有抗靜電劑之含浸丙烯酸之紙或膜。作為練入有抗靜電劑之含浸丙烯酸之紙，可列舉櫻井公司製造之AS STACLEAN。藉由此種抗靜電處理，可抑制於摺包時間插片材81~83帶電而附著異物，可抑制向蒸鍍罩20轉印。又，可抑制於開摺時間插片材81、82、83與蒸鍍罩20因靜電作用而附著。

#### 【0156】

蓋部側間插片材82未貼附於蓋部62之凸部67或第2對向面66。又，支承部側間插片材83未貼附於支承部61之第1對向面65。藉由該情況，於熱膨脹時，蓋部側間插片材82及支承部側間插片材83能夠順利地熱膨脹或熱收縮。

#### 【0157】

如圖28所示，將夾持蒸鍍罩積層體80之支承部61及蓋部62密封於密封袋69。密封袋69內較大氣壓減壓。又，於密封袋69內收納有乾燥劑70(例如，矽膠)，乾燥劑70吸附密封袋69內之水分，維持密封袋69內之環境之乾燥狀態。藉由該情況，抑制蒸鍍罩20因水分而變質。再者，於圖27中，省略了密封袋69。

**【0158】**

又，如圖28所示，本實施形態之蒸鍍罩捆包體60亦可具備檢測施加至蒸鍍罩20之衝擊之衝擊感測器71。於該情形時，可於輸送後確認輸送過程中施加至蒸鍍罩20之衝擊。因此，於輸送過程中施加有規定值以上之衝擊之情形時，可推測該蒸鍍罩20產生不良之可能性，可提高蒸鍍罩20之輸送品質。密封袋69收容於瓦楞紙板箱72，該瓦楞紙板箱72由木箱73捆包。於該木箱73內，如圖28所示，較佳為安裝衝擊感測器71，但並不限定於此。作為衝擊感測器71，例如，SHOCKWATCH Inc.製造之衝擊監測標籤L-30(綠)。

**【0159】**

其次，對包括此種構成之本實施形態之作用進行說明。此處，對蒸鍍罩20之捆包方法進行說明。

**【0160】**

(蒸鍍罩捆包方法)

首先，作為蒸鍍罩用捆包裝置60a，準備圖29所示之蓋部62及圖30所示之支承部61。又，準備蒸鍍罩20、以及中間間插片材81、蓋部側間插片材82及支承部側間插片材83。支承部61、蓋部62、間隔件64及各間插片材81、82、83等只要無變質等利用上之問題，則亦可再利用。

**【0161】**

其次，如圖31所示，獲得載置於支承部61上之蒸鍍罩積層體80。

**【0162】**

於該情形時，首先，於支承部61上，載置支承部側間插片材83。支承部側間插片材83配置於能夠收容於在將蓋部62配置於支承部61上時藉

由一對間隔件64而劃定之收容空間64a內之位置。繼而，於支承部側間插片材83上，載置蒸鍍罩20。於該情形時，以支承部側間插片材83之周緣遍及全周自蒸鍍罩20突出之方式配置蒸鍍罩20。又，以蒸鍍罩20之長邊方向D1之中心定位於支承部61之長邊方向之中心，並且蒸鍍罩20之寬度方向D2之中心定位於支承部61之寬度方向之中心的方式，配置蒸鍍罩20。其次，於蒸鍍罩20上載置中間間插片材81。於該情形時，中間間插片材81以與支承部側間插片材83於俯視時重疊之方式配置。然後，藉由將蒸鍍罩20之載置與中間間插片材81之載置重複，而複數個蒸鍍罩20與複數個中間間插片材81交替地積層。然後，於最後積層之蒸鍍罩20上載置蓋部側間插片材82。蓋部側間插片材82以與支承部側間插片材83及中間間插片材81於俯視時重疊之方式配置。

#### 【0163】

獲得載置於支承部61上之蒸鍍罩積層體80之後，於蒸鍍罩積層體80上配置蓋部62。藉由該情況，支承部61與蓋部62對向，於蒸鍍罩積層體80之上下方向兩側配置支承部61與蓋部62。於該情形時，蓋部62之凸部67之下表面67a接觸於蓋部側間插片材82。

#### 【0164】

其次，如圖27所示，支承部61與蓋部62藉由彈性帶63而捆束。藉由該情況，藉由彈性帶63之彈性力，而支承部61與蓋部62相互壓抵。於該情形時，如圖31所示，凸部67按壓蓋部側間插片材82。來自該凸部67之按壓力較弱地傳遞至蒸鍍罩20。亦即，於本實施形態中，如圖32所示，凸部67配置於與蒸鍍罩20之所對應之端部開口部24重疊之位置，蓋部側間插片材82中與端部開口部24重疊之區域未由該區域之下側之蒸鍍罩20

支持。藉由該情況，若凸部67按壓蓋部側間插片材82之與端部開口部24重疊之區域，則該區域撓曲。經由該撓曲變形而蓋部側間插片材82按壓配置於下側之各蒸鍍罩20。如此一來，凸部67之按壓力之一部分由蓋部側間插片材82吸收，抑制凸部67之按壓力直接傳遞至蒸鍍罩20。因此，蒸鍍罩20自凸部67所受之力減弱。

#### 【0165】

於支承部61與蓋部62被捆束之後，如圖28所示，將支承部61及蓋部62與乾燥劑70一起密封於密封袋69。繼而，自密封袋69之開口將內部抽真空。若密封袋69內之壓力降低至規定之真空度為止，則密封袋69之開口被密封。

#### 【0166】

由密封袋69密封之支承部61及蓋部62如圖28所示，收容於瓦楞紙板箱72，該瓦楞紙板箱72由木箱73捆包。此時，於木箱73內，安裝衝擊感測器71。如此一來，獲得本實施形態之蒸鍍罩捆包體60。

#### 【0167】

其次，對輸送以上述方式獲得之蒸鍍罩捆包體60之情形進行說明。於輸送蒸鍍罩捆包體60之期間，存在對蒸鍍罩20施加衝擊之情形。

#### 【0168】

例如，考慮藉由該衝擊而對蒸鍍罩20施加向上方之力之情形。蒸鍍罩20如上所述，經由蓋部側間插片材82而接受來自凸部67之按壓力。藉由該情況，各蒸鍍罩20中長邊方向D1上之兩端部隔著蓋部側間插片材82而支持於凸部67，各蒸鍍罩20向上方之移動得到抑制。又，於接受朝向該上方之力之情形時，亦存在各蒸鍍罩20之有效區域22向上方撓曲之情

形。然而，各蒸鍍罩20藉由蓋部側間插片材82而支持，於蒸鍍罩20之間介置有中間間插片材81。藉由該情況，有效區域22向上方撓曲得到抑制。因此，可將蒸鍍罩20之變形停止於彈性變形範圍內，即便於接受輸送時之衝擊之情形時，亦可抑制蒸鍍罩20塑性變形。

#### 【0169】

另一方面，考慮藉由輸送時之衝擊而對蒸鍍罩20施加朝向下之力之情形。各蒸鍍罩20由具有平坦之第1對向面65之支承部61隔著支承部側間插片材83而支持。藉由該情況，各蒸鍍罩20向下方之移動得到抑制，並且各蒸鍍罩20之有效區域22向下方撓曲亦得到抑制。因此，可抑制蒸鍍罩20塑性變形。

#### 【0170】

又，於相互相鄰之蒸鍍罩20之間介置有中間間插片材81，故避免了相互相鄰之蒸鍍罩20彼此直接相接而重疊。因此，即便於受到輸送時之衝擊之情形時，亦抑制蒸鍍罩20彼此於有效區域22中嚙合，並且抑制相互相鄰之蒸鍍罩20彼此摩擦。如此一來，可抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

#### 【0171】

輸送時存在因周圍環境之變化而蒸鍍罩捆包體60之溫度變化之情形。於該情形時，各蒸鍍罩20或各間插片材81、82、83分別熱膨脹或熱收縮。然而，於本實施形態中，於最上段之蒸鍍罩20與蓋部62之凸部67之間，介置有蓋部側間插片材82，並且於最下段之蒸鍍罩20與支承部61之間，介置有支承部側間插片材83。而且，各蒸鍍罩20自凸部67受力，但該力由於係經由蓋部側間插片材82承受故而減弱。進而，於凸部67之周邊，於蓋部側間插片材82與蓋部62之第2對向面66之間形成有空隙68。

因此，蒸鍍罩20可相對於支承部61及蓋部62而順利地熱膨脹或熱收縮。因此，抑制蒸鍍罩20產生熱應力。

#### 【0172】

然，於將輸送後之蒸鍍罩摺包體60開摺之情形時，只要按照與上述蒸鍍罩20之摺包方法相反之順序即可。尤其，於相互相鄰之蒸鍍罩20之間介置有中間間插片材81，故而抑制蒸鍍罩20與配置於其下方之蒸鍍罩20嚙合。因此，可自蒸鍍罩積層體80將各個蒸鍍罩20順利地取出。因此，可抑制蒸鍍罩20塑性變形，並且可提高蒸鍍罩20之操作性。

#### 【0173】

如此，根據本實施形態，於蓋部62與蒸鍍罩20之間配置蓋部側間插片材82，於俯視時配置於蒸鍍罩20之長邊方向D1上之兩端部之凸部67按壓蓋部側間插片材82。藉由該情況，可藉由凸部67與支承部61而支持蒸鍍罩20，可抑制輸送時蒸鍍罩20之上下方向之移動。又，可藉由配置於凸部67與蒸鍍罩20之間之蓋部側間插片材82而支持蒸鍍罩20。因此，可抑制蒸鍍罩20之上下方向之移動，並且可抑制蒸鍍罩20向上方撓曲。結果，可於輸送時抑制蒸鍍罩20塑性變形。

#### 【0174】

又，根據本實施形態，蓋部62之凸部67亦可按壓蓋部側間插片材82。藉由該情況，凸部67之按壓力經由蓋部側間插片材82而傳遞至蒸鍍罩20，故而可減弱蒸鍍罩20自凸部67所受之力。又，於凸部67之周邊，於蓋部側間插片材82與蓋部62之第2對向面66之間形成有空隙68。因此，即便於輸送時溫度變化之情形時，蒸鍍罩20亦可順利地熱膨脹或熱收縮，可抑制蒸鍍罩20產生熱應力。因此，可於輸送時抑制蒸鍍罩20塑性變

形。又，就蓋部側間插片材82配置於蒸鍍罩20與蓋部62之凸部67之間之方面而言，亦可使蒸鍍罩20相對於蓋部62而順利地熱膨脹或熱收縮。

#### 【0175】

又，根據本實施形態，蓋部62之凸部67於俯視時亦可不與蒸鍍罩20之貫通孔25重疊。藉由該情況，可避免凸部67與形成於有效區域22之貫通孔25接觸，可抑制貫通孔25之變形。

#### 【0176】

又，根據本實施形態，蓋部62之凸部67於俯視時亦可配置於與蒸鍍罩20之所對應之端部開口部24重疊之位置。藉由該情況，凸部67之按壓力之一部分由蓋部側間插片材82吸收，可有效地減弱蒸鍍罩20自凸部67所受之力。尤其，根據本實施形態，凸部67不自所對應之端部開口部24突出，因此可進一步減弱蒸鍍罩20自凸部67所受之力。因此，可使溫度變化時之蒸鍍罩20進一步順利地熱膨脹或熱收縮。

#### 【0177】

又，根據本實施形態，亦可於蒸鍍罩20與支承部61之間配置支承部側間插片材83。藉由該情況，可使溫度變化時之蒸鍍罩20相對於支承部61而順利地熱膨脹或熱收縮。

#### 【0178】

又，根據本實施形態，亦可於蒸鍍罩積層體80中於相互相鄰之蒸鍍罩20之間配置中間間插片材81。藉由該情況，可避免相互相鄰之蒸鍍罩20彼此直接相接而重疊。因此，可使溫度變化時之蒸鍍罩20相對於其他蒸鍍罩20而順利地熱膨脹或熱收縮，可進一步抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

**【0179】**

又，根據本實施形態，凸部67之硬度亦可低於支承部61之硬度及蓋部62之硬度。藉由該情況，可減弱蒸鍍罩20自凸部67所受之力。因此，即便於輸送時溫度變化之情形時，蒸鍍罩20亦可順利地熱膨脹或熱收縮，可有效地抑制蒸鍍罩20產生熱應力，可於輸送時抑制蒸鍍罩20塑性變形。

**【0180】**

又，根據本實施形態，間隔件64之硬度亦可高於支承部61之硬度及蓋部62之硬度。藉由該情況，可提高間隔件64之硬度，可相對於蒸鍍罩捆包體60所受之上下方向之力提高剛性。因此，可抑制對蒸鍍罩20施加上下方向之力。

**【0181】**

(第1變化例)

再者，於上述本實施形態中，對夾持有蒸鍍罩積層體80之支承部61及蓋部62亦可密封於密封袋69，於密封袋69內收納有乾燥劑70之例進行了說明。然而，並不限定於該情況。例如，如圖33所示，夾持有蒸鍍罩積層體80之支承部61及蓋部62亦可利用2個密封袋69a、69b雙重地密封。於圖33所示之變化例中，夾持有蒸鍍罩積層體80之支承部61及蓋部62利用第1密封袋69a密封，第1密封袋69a利用第2密封袋69b進而密封。

**【0182】**

第1密封袋69a內較大氣壓減壓。又，於第1密封袋69a內，收納有脫氧劑70a，將殘存於第1密封袋69a內之氧利用脫氧劑70a吸收，自第1密封袋69a內之環境中將氧去除。藉由該情況，可抑制蒸鍍罩20因氧而變質(例

如，產生銹)。

### 【0183】

第2密封袋69b內較大氣壓減壓。又，於第2密封袋69b內，收納有乾燥劑70b，乾燥劑70b吸附第2密封袋69b內之水分，維持第2密封袋69b內之環境之乾燥狀態。藉由該情況，可抑制水分自第2密封袋69b滲入至第1密封袋69a內，可抑制蒸鍍罩20因水分而變質。

### 【0184】

再者，於第1變化例中，表示了第2密封袋69b將由第1密封袋69a密封之1組支承部61及蓋部62密封之示例，但並不限定於此。例如，亦可利用1個第2密封袋69b將分別由第1密封袋69a密封之複數組支承部61及蓋部62密封。

### 【0185】

又，並不限定於在第1密封袋69a收納脫氧劑70a，亦可代替脫氧劑70a或除了脫氧劑70a以外，收納乾燥劑70b。同樣地，並不限定於在第2密封袋69b收納乾燥劑70b，亦可代替乾燥劑70b或除了乾燥劑70b以外，收納脫氧劑70a。又，亦可於第1密封袋69a內填充氮氣等惰性氣體或非還原氣體。亦可於第2密封袋69b內填充氮氣等惰性氣體或非還原氣體。氮氣等惰性氣體或非還原氣體之濃度亦可為85%以上、90%以上、或95%以上。

### 【0186】

又，夾持有蒸鍍罩積層體80之支承部61及蓋部62亦可利用3個以上之密封袋多重地密封。於該情形時，亦可於各袋內收納脫氧劑及乾燥劑之至少一者。又，亦可填充氮氣等惰性氣體或非還原氣體。進而，氮氣等惰性

氣體或非還原氣體之濃度亦可為85%以上、90%以上、或95%以上。又，脫氧劑及/或乾燥劑之收納之有無與氮氣等惰性氣體及/或非還原氣體之填充之有無可採用各種組合。

### 【0187】

又，亦可於圖28所示之密封袋69內，不僅收納乾燥劑70，而且收納脫氧劑。於該情形時，可進一步抑制蒸鍍罩20因水分而變質並且可進一步抑制蒸鍍罩20因氧而變質。

### 【0188】

(第2變化例)

又，於上述本實施形態中，對於支承部61與蓋部62之間配置有支承部側間插片材83、蒸鍍罩積層體80及蓋部側間插片材82之例進行了說明。然而，並不限定於該情況。例如，如圖34所示，亦可於支承部61與支承部側間插片材83之間配置輔助片材(亦存在被稱為按壓片材之情形)。於本實施形態中，以下，作為支承部61與支承部側間插片材83之間之輔助片材(第4片材)之一例，採用支承部側輔助片材88為例進行說明。又，亦可於蓋部側間插片材82與蓋部62之間配置其他輔助片材。於本實施形態中，以下，作為蓋部側間插片材82與蓋部62之間之輔助片材(第5片材)之一例，採用蓋部側輔助片材89為例進行說明。亦可不使用支承部側輔助片材88及蓋部側輔助片材89之一者。

### 【0189】

支承部側輔助片材88及蓋部側輔助片材89之兩面分別形成為平坦狀，於各輔助片材88、89，若將於片材製造時所形成之微小之孔或凹凸等去除，則亦可不形成孔或凹凸等。蓋部側輔助片材89利用其自重按壓蒸

鍍罩20。藉由該情況，可抑制輸送時蒸鍍罩20之上下方向之移動。又，支承部側輔助片材88係用以調整收容空間64a之高度者。

### 【0190】

支承部側輔助片材88及蓋部側輔助片材89較佳為具有能夠某程度吸收於捆包狀態下施加至蒸鍍罩20之力或輸送時施加之衝擊之可撓性。又，各輔助片材88、89較佳為具有可支持包含蒸鍍罩20之蒸鍍罩積層體80之程度之強度。只要為具有此種特性之片材，則各輔助片材88、89可使用共通之片材。例如，各輔助片材88、89可使用具有任意之厚度之任意之膜材料，各輔助片材88、89之厚度可較間插片材81、82、83之厚度厚，亦可較間插片材81、82、83之厚度薄。各輔助片材88、89例如可使用厚度10  $\mu\text{m}$ 以上300  $\mu\text{m}$ 以下之包括聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚丙烯、聚乙烯、聚碳酸酯、聚苯乙烯等之片材，且可較佳地使用較佳為100  $\mu\text{m}$ 之PET膜。藉由將蓋部側輔助片材89之厚度設為10  $\mu\text{m}$ 以上，可提高蓋部側輔助片材89之質量。另一方面，藉由將蓋部側輔助片材89之厚度設為300  $\mu\text{m}$ 以下，可抑制蓋部側輔助片材89過度地按壓蒸鍍罩積層體80。支承部側輔助片材88藉由具有與蓋部側輔助片材89相同之厚度，亦可使片材共通化。用於輔助片材之PET膜亦可為加入填料之PET膜。作為填料之材料之例，可列舉氧化矽、碳酸鈣或氧化鈦等無機氧化物之粒子、碳黑、金屬粒子、金屬纖維等。如此一來，可使輔助片材88、89之質量增大，可提高按壓蒸鍍罩20之效果。各輔助片材88、89較佳為與各間插片材81、82、83同樣地，被抗靜電塗佈或者練入有抗靜電劑。又，藉由使上述填料本身具有導電性或使填料利用金屬皮膜或氧化金屬皮膜覆蓋等具有導電性，亦可兼作填料與抗靜電劑。

**【0191】**

又，於圖31所示之蒸鍍罩積層體80中，於相互相鄰之蒸鍍罩20之間，配置有1片中間間插片材81。然而，並不限定於該情況，亦可於相互相鄰之蒸鍍罩20之間，配置2片以上之中間間插片材81。於圖34所示之第2變化例中，於相互相鄰之蒸鍍罩20之間，配置有2片中間間插片材81。藉由該情況，可進一步避免相互相鄰之蒸鍍罩20彼此直接相接而重疊。因此，可使溫度變化時之蒸鍍罩20相對於其他蒸鍍罩20順利地熱膨脹或熱收縮，可進一步抑制蒸鍍罩20之塑性變形。於相互相鄰之蒸鍍罩20之間配置2片以上之中間間插片材81之方面亦可應用於圖31所示之形態。又，於在相互相鄰之蒸鍍罩20之間配置2片以上之中間間插片材81之情形時，該等中間間插片材81之材料可相同，或者亦可不同。例如，於在相互相鄰之蒸鍍罩20之間配置2片中間間插片材81之情形時，亦可為一個中間間插片材81由PET膜形成，另一個中間間插片材81由含浸丙烯酸之紙形成。又，於在相互相鄰之蒸鍍罩20之間配置3片中間間插片材81之情形時，亦可為至少1片中間間插片材81由PET膜形成，其餘之中間間插片材81由含浸丙烯酸之紙或其他紙形成。

**【0192】**

於使用複數片中間間插片材81之情形時，亦可使用由相互相同之材料(下述)且相同之厚度、或相互相同之材料(下述)且不同之厚度(薄或厚)、或互不相同之材料(下述)且相同之厚度、或互不相同之材料(下述)且不同之厚度(薄或厚)之各種組合形成之中間間插片材81。又，關於中間間插片材81之長邊方向尺寸(下述)或寬度方向尺寸亦可相互相同，或互不相同，亦可使用由各種組合形成之中間間插片材81。

**【0193】**

又，於上述本實施形態中，對各凸部67於俯視時配置於與蒸鍍罩20之所對應之端部開口部24重疊之位置之例進行了說明。然而，並不限定於該情況，只要凸部67之至少一部分配置於蒸鍍罩20之長邊方向D1上之兩端部，則各凸部67之配置為任意。

**【0194】****(第3變化例)**

例如，如圖35～圖37所示之第3變化例般，各凸部67以一部份配置於與所對應之端部開口部24重疊之位置之方式，向蒸鍍罩20之寬度方向D2延伸，且以橫斷端部開口部24之方式配置。於該情形時，各凸部67具有沿著蒸鍍罩20之寬度方向D2之長邊方向，可使蒸鍍罩20與凸部67之接觸面積增大。因此，可使蒸鍍罩20之支持穩定化。又，可使蓋部62之來自凸部67之按壓力分散。因此，於溫度變化時，蒸鍍罩20可相對於支承部61及蓋部62順利地熱膨脹或熱收縮。因此，可抑制蒸鍍罩20產生熱應力，可抑制蒸鍍罩20之塑性變形。再者，於第3變化例中，凸部67亦可不與蒸鍍時供蒸鍍材料98通過之貫通孔25重疊。凸部67於在寬度方向D2上之端部開口部24之兩側設置有不意圖供蒸鍍材料98通過之貫通孔之情形時，亦可不與該貫通孔重疊。

**【0195】****(第4變化例)**

又，例如，如圖38及圖39所示之第4變化例般，各凸部67亦可以其一部分配置於與所對應之端部開口部24重疊之位置之方式，向蒸鍍罩20之長邊方向D1延伸。於第4變化例中，一對凸部67一體化地形成為連續狀。

於該情形時，一體化之凸部67沿著蒸鍍罩20之長邊方向D1，自一個端緣20g(參照圖3)遍及另一個端緣20g而形成。藉由該情況，可使蒸鍍罩20與凸部67之接觸面積進一步增大，可使蒸鍍罩20之支持穩定化。又，可使蓋部62之來自凸部67之按壓力分散。因此，於溫度變化時，蒸鍍罩20可相對於支承部61及蓋部62順利地熱膨脹或熱收縮。

#### 【0196】

又，於第4變化例中，一體化之凸部67配置於蒸鍍罩20之寬度方向D2之中心。於該情形時，可使由蒸鍍罩20之熱膨脹所致之力逃逸至自凸部67遠離地配置之蒸鍍罩20之一對側緣20f。於該方面，亦可使蒸鍍罩20順利地熱膨脹，可抑制蒸鍍罩20之塑性變形。尤其，由於一體化之凸部67配置於蒸鍍罩20之寬度方向D2之中心，故而可使蒸鍍罩20之熱膨脹時之變形具有對稱性。因此，可有效地抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

#### 【0197】

再者，於第4變化例中，對一對凸部67一體化之例進行了說明。然而，並不限定於該情況，各個凸部67亦可向蒸鍍罩20之長邊方向D1延伸，但不一體化。進而，於俯視時配置於蒸鍍罩20之兩端部20e之一對凸部67之間，亦可形成1個或複數個其他凸部67，且斷續地排列為1行。於該情形時，各凸部67亦可配置於有效區域22以外之區域(亦即，周圍區域23)。

#### 【0198】

(第5變化例)

又，於上述本實施形態中，對支承部61之第1對向面65形成為平坦狀之例進行了說明。然而，並不限定於該情況。

**【0199】**

例如，如圖40～圖43所示之第5變化例般，支承部61之第1對向面65亦可包含以朝向蓋部62之側凸出之方式彎曲之彎曲面84。該彎曲面84之彎曲形狀可藉由真圓或橢圓之圓弧之一部分等任意之曲線而形成。於第5變化例中，彎曲面84構成為剛體。對於彎曲面84而於蒸鍍罩20之寬度方向D2之兩側，形成有供間隔件64抵接之間隔件抵接面85。

**【0200】**

如圖43所示，彎曲面84於俯視時包含自蒸鍍罩20之長邊方向D1之一個端緣20g延伸至另一個端緣20g之脊線86。換言之，彎曲面84之脊線86於俯視時自藉由一對間隔件64而劃定之收容空間64a之一端緣延伸至另一端緣。此處，所謂脊線86，係指於蒸鍍罩20之長邊方向D1上之各位置之橫剖面中將彎曲面84之最高點(最接近蓋部62之點)連接而成之線。如此，於第5變化例中，如圖42所示，載置於彎曲面84之蒸鍍罩20及各間插片材81、82、83受重力之影響沿著彎曲面84撓曲。亦即，以蒸鍍罩20之一對側緣20f配置於較蒸鍍罩20之寬度方向中央部靠下方之方式而蒸鍍罩20撓曲。因此，蒸鍍罩20之寬度方向D2之移動由彎曲面84限制。

**【0201】**

於第5變化例中，脊線86對於蓋部62之第2對向面66平行地形成。亦即，自蓋部62至彎曲面84為止之最小距離遍及蒸鍍罩20之長邊方向D1固定。而且，彎曲面84之脊線86將蒸鍍罩20於長邊方向D1貫通而延伸。藉由該情況，使蒸鍍罩20及各間插片材81、82、83之撓曲形狀遍及蒸鍍罩20之長邊方向D1均一化，抑制蒸鍍罩20及各間插片材81、82、83二維地撓曲為複雜之形狀。因此，抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

**【0202】**

於第5變化例中，如圖40所示，蓋部62不具有如圖29所示之凸部67，蓋部62之第2對向面66接觸於蓋部側間插片材82(尤其，蓋部側間插片材82中與脊線86重疊之部分)。藉由該情況，可由第2對向面66支持蓋部側間插片材82。因此，即便於輸送時對蒸鍍罩20施加上下方向之力之情形時，亦可抑制蒸鍍罩20之上下方向之移動。又，由於蓋部側間插片材82由蒸鍍罩20覆蓋，故而可藉由蓋部側間插片材82支持蒸鍍罩20。因此，可抑制蒸鍍罩20之上下方向之移動，並且可抑制蒸鍍罩20向上方撓曲。

**【0203】**

又，於第5變化例中，如上所述，藉由蓋部側間插片材82由第2對向面66支持，可使來自蓋部62之按壓力分散。藉由該情況，於溫度變化時，蒸鍍罩20可相對於支承部61及蓋部62順利地熱膨脹或熱收縮。因此，可抑制蒸鍍罩20產生熱應力，可抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

**【0204】**

進而，於第5變化例中，蓋部側間插片材82中與脊線86重疊之部分配置於蒸鍍罩20之寬度方向D2之中心。於該情形時，可使由蒸鍍罩20之熱膨脹所致之力逃逸至自脊線86遠離地配置之蒸鍍罩20之一對側緣20f。於該方面，亦可使蒸鍍罩20順利地熱膨脹，可抑制蒸鍍罩20之塑性變形。尤其，由於脊線86配置於蒸鍍罩20之寬度方向D2之中心，故而可使蒸鍍罩20之熱膨脹時之變形具有對稱性。因此，可有效地抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

**【0205】**

再者，於第5變化例中，對蓋部62之第2對向面66接觸於蓋部側間插

片材82(亦即，蓋部側間插片材82中與脊線86重疊之部分)之例進行了說明。然而，並不限定於該情況，亦可於第2對向面66與蓋部側間插片材82之間整體地形成空隙，而蓋部側間插片材82不接觸於第2對向面66。即便於該情形時，亦由於蒸鍍罩20可沿著支承部61之彎曲面84撓曲，故而可藉由彎曲面84而限制蒸鍍罩20之寬度方向D2之移動。又，由於蓋部側間插片材82由蒸鍍罩20覆蓋，故而可藉由蓋部側間插片材82而支持蒸鍍罩20。因此，可抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

### 【0206】

又，對彎曲面84構成為剛體之例進行了說明。然而，並不限定於該情況，彎曲面84亦可具有彈力性。於該情形時，可吸收輸送時施加至蒸鍍罩20之上下方向之力，可抑制蒸鍍罩20之塑性變形。例如，亦可藉由長方體狀之支承部本體與設置於支承部本體之蓋部62之側之彎曲部分而構成支承部61，將彎曲部分利用橡膠等具有彈力性之材料形成為實心狀或空心狀。支承部本體與如圖30所示之支承部61同樣地，較佳為由具有剛性之材料(例如，塑膠製之瓦楞紙板片材)形成。於下述第6變化例中亦相同。

### 【0207】

又，如圖44～圖46所示之第6變化例般，第1對向面65之彎曲面84亦可具有與第5變化例不同之形狀。例如，如圖46所示，彎曲面84於俯視時亦可包含自蒸鍍罩20之寬度方向D2之一個側緣20f延伸至另一個側緣20f之脊線87。換言之，彎曲面84之脊線87於俯視時自與藉由一對間隔件64而劃定之收容空間64a之長邊方向正交之方向之一側緣延伸至另一側緣。所謂此處之脊線87，係指於蒸鍍罩20之寬度方向D2上之各位置之縱剖面中將彎曲面84之最高點(最接近蓋部62之點)連接而成之線。即便於該情形

時，蒸鍍罩20及各間插片材81、82、83亦受重力之影響而沿著彎曲面84撓曲。亦即，以蒸鍍罩20之一對端緣20g配置於較蒸鍍罩20之長邊方向中央部靠下方之方式而蒸鍍罩20撓曲。因此，蒸鍍罩20之長邊方向D1之移動由彎曲面84限制。

#### 【0208】

於第6變化例中，脊線87對於蓋部62之第2對向面66平行地形成。亦即，自蓋部62至彎曲面84為止之最小距離遍及蒸鍍罩20之寬度方向D2固定。而且，彎曲面84之脊線87將蒸鍍罩20於寬度方向D2貫通而延伸。藉由該情況，使蒸鍍罩20及各間插片材81、82、83之撓曲形狀遍及蒸鍍罩20之寬度方向D2均一化，抑制蒸鍍罩20及各間插片材81、82、83二維地撓曲為複雜之形狀。因此，抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

#### 【0209】

於第6變化例中，蓋部62不具有如圖29所示之凸部67，蓋部62之第2對向面66接觸於蓋部側間插片材82(尤其，蓋部側間插片材82中與脊線87重疊之部分)。藉由該情況，可由第2對向面66支持蓋部側間插片材82。因此，即便於輸送時對蒸鍍罩20施加上下方向之力之情形時，亦可抑制蒸鍍罩20之上下方向之移動。又，由於蓋部側間插片材82由蒸鍍罩20覆蓋，故而可藉由蓋部側間插片材82支持蒸鍍罩20。因此，可抑制蒸鍍罩20之上下方向之移動，並且可抑制蒸鍍罩20向上方撓曲。

#### 【0210】

又，於第6變化例中，如上所述，藉由利用第2對向面66支持蓋部側間插片材82，可使來自蓋部62之按壓力分散。藉由該情況，於溫度變化時，蒸鍍罩20可相對於支承部61及蓋部62順利地熱膨脹或熱收縮。因

此，可抑制蒸鍍罩20產生熱應力，可抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

#### 【0211】

進而，於第6變化例中，蓋部側間插片材82中與脊線87重疊之部分配置於蒸鍍罩20之長邊方向D1之中心。於該情形時，可使由蒸鍍罩20之熱膨脹所致之力逃逸至自脊線87遠離地配置之蒸鍍罩20之一對端緣20g。於該方面，亦可使蒸鍍罩20順利地熱膨脹，可抑制蒸鍍罩20之塑性變形。尤其，由於脊線87配置於蒸鍍罩20之長邊方向D1之中心，故而可使蒸鍍罩20之熱膨脹時之變形具有對稱性。因此，可有效地抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

#### 【0212】

再者，於第6變化例中，對蓋部62之第2對向面66接觸於蓋部側間插片材82(尤其，蓋部側間插片材82中與脊線87重疊之部分)之例進行了說明。然而，並不限定於該情況，亦可於第2對向面66與蓋部側間插片材82之間整體地形成空隙，蓋部側間插片材82不接觸於第2對向面66。即便於該情形時，亦由於蒸鍍罩20可沿著支承部61之彎曲面84撓曲，故而可藉由彎曲面84而限制蒸鍍罩20之寬度方向D2之移動。又，由於蓋部側間插片材82由蒸鍍罩20覆蓋，故而可藉由蓋部側間插片材82支持蒸鍍罩20。因此，可抑制蒸鍍罩20之塑性變形。

#### 【0213】

以上，對本發明之實施形態詳細地進行了說明，但本發明之蒸鍍罩捆包體及蒸鍍罩用捆包裝置並不受上述實施形態任何限定，於不脫離本發明之主旨之範圍內能夠進行各種變更。

#### 【0214】

於上述本實施形態中，對支承部61與蓋部62分開形成且藉由彈性帶63而捆束之例進行了說明。然而，並不限定於該情況，支承部61與蓋部62亦可經由鉸鏈部(未圖示)而連結，且支承部61及蓋部62能夠經由鉸鏈部而彎折。藉由彈性帶63之彈性力，可將支承部61及蓋部62相互壓抵，可保持蒸鍍罩20。

### 【0215】

又，於上述本實施形態中，對配置於支承部61與蓋部62之間之蒸鍍罩積層體80具有複數個蒸鍍罩20之例進行了說明。然而，並不限定於該情況，亦可於支承部61與蓋部62之間配置僅1個之蒸鍍罩20。

[實施例]

### 【0216】

進行將圖27～圖32所示之實施形態中之蒸鍍罩20捆包之蒸鍍罩捆包體60之環境試驗及掉落試驗，確認蒸鍍罩20之狀態。

### 【0217】

用於試驗之蒸鍍罩20係圖4～圖19所示之藉由蝕刻處理而製作之蒸鍍罩20。該蒸鍍罩20之材料設為包含36質量%之鎳之鎳鋼材料。任一之蒸鍍罩20均將寬度方向尺寸設為67 mm，將長邊方向全長設為850 mm。蒸鍍罩20之厚度設為15 μm。

### 【0218】

於圖47所示之實施例1及比較例1、2中，使用與圖27～圖32所示之實施形態相同之構成之蒸鍍罩捆包體60。於比較例1及2中於蓋部62未設置凸部67。其中，於比較例1中未設置空隙68。亦即，使蓋部側間插片材82抵接於蓋部62之第2對向面66，於該等之間不形成空隙68。於比較例2

中，不設置凸部67，但將空隙68之尺寸設為0.6 mm。

#### 【0219】

於實施例1中，於蓋部62設置凸部67。將藉此形成之空隙68之尺寸G(參照圖31)於實施例1中設為0.6 mm。

#### 【0220】

中間間插片材81、蓋部側間插片材82及支承部側間插片材83如圖47所示使用PET膜。

#### 【0221】

於比較例1、2及實施例1之任一者中，支承部61均由厚度10 mm之聚丙烯製之1片瓦楞紙板片材而製作。支承部61之厚度設為10 mm。利用1片相同之瓦楞紙板片材製作蓋部62，將蓋部62之厚度設為10 mm。

#### 【0222】

如上所述，於實施例1中，於蓋部62設置凸部67。凸部67由發泡胺基甲酸酯之海綿製作，將凸部67之沿著蒸鍍罩20之長邊方向D1之尺寸設為20 mm，將沿著寬度方向D2之尺寸設為10 mm。凸部67之厚度根據形成於蓋部側間插片材82與蓋部62之第2對向面66之間的空隙68之尺寸(此處為0.6 mm)而設定。端部開口部24之沿著蒸鍍罩20之寬度方向D2之尺寸設為10 mm。藉此，各凸部67以於俯視時配置於與蒸鍍罩20之所對應之端部開口部24重疊之位置，並且不自所對應之端部開口部24突出之方式配置。

#### 【0223】

於支承部61之第1對向面65上，載置1片支承部側間插片材83，於其上，將蒸鍍罩20與中間間插片材81交替地積層而製作蒸鍍罩積層體80，

進而重疊蓋部側間插片材82。於比較例1、2及實施例1中，使用9片蒸鍍罩20與8片中間間插片材81。然後，載置蓋部62，安裝彈性帶63，獲得本實施形態之蒸鍍罩捆包體60。蒸鍍罩捆包體60之製作係於將室溫管理為25℃之作業室中進行。

#### 【0224】

將所製作之蒸鍍罩捆包體60收容於溫度能夠控制之裝置(未圖示)內，使裝置內之溫度變化。具體而言，首先，使裝置內之溫度維持為-10℃規定時間。繼而，提高裝置內之溫度維持為60℃規定時間。然後，使裝置內之溫度返回至室溫，自裝置取出蒸鍍罩捆包體60。而且，將蒸鍍罩捆包體60之開捆於將室溫管理為25℃之作業室中進行。

#### 【0225】

於開捆後，作為外觀檢查，藉由目視(裸眼)確認於各蒸鍍罩20是否形成波狀之皺紋。將其結果示於圖47。圖47表示了可確認出皺紋之蒸鍍罩20之片數。

#### 【0226】

於目視確認之後，再次將蒸鍍罩20捆包，進行掉落試驗。掉落試驗係自距較硬之地板面60 cm之高度使蒸鍍罩捆包體60自然掉落。此時之蒸鍍罩捆包體60之姿勢以圖28中之上下方向成為鉛垂方向之方式，使支承部61為下側且蓋部62為上側。該姿勢於蒸鍍罩捆包體60著地於地板面時亦維持。掉落之後，將蒸鍍罩捆包體60開捆，藉由目視(裸眼)確認蒸鍍罩20是否形成凹陷。將其結果示於圖47。圖47表示可確認出凹陷之蒸鍍罩20之片數。

#### 【0227】

於圖47中，如比較例1所示，於形成於蓋部側間插片材82與蓋部62之第2對向面66之間之空隙68之尺寸為0 mm之情形時，於9片所有蒸鍍罩20中確認出由溫度變化所致之皺紋。於該情形時，認為蒸鍍罩20之熱膨脹或熱收縮無法順利地進行，產生皺紋。

#### 【0228】

於比較例2中，由於在蓋部62不設置凸部67而將空隙68之尺寸設為0.6 mm，故而未確認到由溫度變化所致之皺紋。認為其原因在於，蓋部側間插片材82不接觸於蓋部62，而形成有空隙68。然而，於比較例2中，於2個蒸鍍罩20中確認出由掉落試驗所致之凹陷。認為其原因在於，蓋部側間插片材82未由蓋部62等支持。

#### 【0229】

相對於此，如實施例1所示於在蓋部62設置凸部67之情形時，於9片所有蒸鍍罩20中未確認到由掉落試驗所致之凹陷。認為其原因在於，蓋部側間插片材82隔著凸部67由蓋部62支持。

#### 【0230】

又，根據實施例1，於9片所有蒸鍍罩20中均未確認到由溫度變化所致之皺紋。認為其原因在於，於凸部67之周邊設置有空隙68。於實施例1中，空隙68之尺寸G為0.6 mm。因此，可確認，於具有0.6 mm以上之空隙尺寸G之情形時，即便設想60°C之溫度上升之情形時，亦可有效地抑制蒸鍍罩20產生塑性變形。

#### 【0231】

再者，於本實施例中，使用藉由蝕刻處理而製作出之蒸鍍罩20，但認為關於藉由鍍覆處理而製作出之蒸鍍罩20亦可獲得至少相同之結果。亦

即，如上所述，蝕刻處理之蒸鍍罩20使用作為軋壓材製作出之金屬板21，但較該金屬板21之結晶而言藉由鍍覆處理製作出之蒸鍍罩20之結晶變細。藉由該情況，鍍覆處理之蒸鍍罩20之硬度或耐力大於金屬板21。因此，認為即便於使用藉由鍍覆處理而製作出之蒸鍍罩20之情形時，亦可獲得與本實施例同等或其以上之結果，可抑制輸送時之蒸鍍罩20塑性變形。

### 【符號說明】

#### 【0232】

10	蒸鍍罩裝置
15	框架
20	蒸鍍罩
20a	第1面
20b	第2面
20e	端部
20f	側緣
20g	端緣
21	金屬板
21a	第1面
21b	第2面
22	有效區域
23	周圍區域
24	端部開口部
25	貫通孔

30	第1凹部
31	壁面
32	第1金屬層
33	端部
34	凹陷部
35	第2凹部
36	壁面
37	第2金屬層
38	端部
41	連接部
42	貫通部
43	頂部
50	圖案基板
51	基材
52	導電性圖案
54	端部
55	抗蝕圖案
56	間隙
60	蒸鍍罩捆包體
60a	蒸鍍罩用捆包裝置
61	支承部
62	蓋部
63	彈性帶

64	間隔件
64a	收容空間
65	第1對向面
66	第2對向面
67	凸部
67a	下表面
68	空隙
69	密封袋
69a、69b	密封袋
70	乾燥劑
70a	脫氧劑
70b	乾燥劑
71	衝擊感測器
72	瓦楞紙板箱
73	木箱
80	蒸鍍罩積層體
81	中間間插片材
82	蓋部側間插片材
83	支承部側間插片材
84	彎曲面
85	間隔件抵接面
86	脊線
87	脊線

88	支承部側輔助片材
89	蓋部側輔助片材
90	蒸鍍裝置
92	有機EL基板
93	磁鐵
94	坩堝
96	加熱器
98	蒸鍍材料
100	有機EL顯示裝置
155	母材
156	軋壓裝置
156a、156b	軋壓輥
157	退火裝置
161	芯
162	捲繞體
164	長條金屬板
164a	第1面
164b	第2面
164X	板材
165c、165d	抗蝕膜
166a	孔
167a	橋接部
168a、168b	曝光光罩

169	樹脂
170	蝕刻裝置
172	搬送輥
173	切斷裝置
D	深度
D1	長邊方向
D2	寬度方向
D3	長邊方向
D4	寬度方向
G	尺寸
L1	直線
L2	直線
M1	寬度
M2	寬度
N	法線方向
r1	高度
r2	尺寸
T0	厚度
t0	厚度
T1	厚度
T2	厚度
$\theta 1$	角度
$\theta 2$	角度

$\alpha$	寬度
$\beta$	寬度

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種蒸鍍罩捆包體，其具備：

第1基部；

第2基部，其與上述第1基部對向；

蒸鍍罩，其配置於上述第1基部與上述第2基部之間，且形成有複數個貫通孔；

間隔件，其配置於上述蒸鍍罩之寬度方向兩側；及

第1片材，其配置於上述蒸鍍罩與上述第2基部之間；

上述第2基部具有於俯視時配置於上述蒸鍍罩之長邊方向上之兩端部之至少一者之凸部，

上述凸部按壓上述第1片材，

於上述凸部之周邊，於上述第1片材與上述第2基部之間形成有空隙，

上述蒸鍍罩具有設置於上述長邊方向上之兩端部之端部開口部，且

上述凸部於俯視時配置於與所對應之上述端部開口部重疊之位置。

### 【第2項】

如請求項1之蒸鍍罩捆包體，其中上述凸部於俯視時不與上述貫通孔重疊。

### 【第3項】

如請求項1之蒸鍍罩捆包體，其中上述凸部於俯視時不自所對應之上述端部開口部突出。

### 【第4項】

如請求項1或2之蒸鍍罩捆包體，其中上述凸部之硬度低於上述第1基部之硬度及上述第2基部之硬度。

**【第5項】**

如請求項1或2之蒸鍍罩捆包體，其中上述間隔件之硬度高於上述第1基部之硬度及上述第2基部之硬度。

**【第6項】**

如請求項1或2之蒸鍍罩捆包體，其中於上述第1片材與上述第2基部之間，配置第4片材，

上述第4片材之厚度較上述第1片材之厚度厚。

**【第7項】**

一種蒸鍍罩捆包體，其具備：

第1基部；

第2基部，其與上述第1基部對向；

蒸鍍罩，其配置於上述第1基部與上述第2基部之間，且形成有複數個貫通孔；

間隔件，其配置於上述蒸鍍罩之寬度方向兩側；及

第1片材，其配置於上述蒸鍍罩與上述第2基部之間；

上述第1基部具有與上述第2基部對向之對向面，

上述對向面包含以朝向上述第2基部之側凸出之方式彎曲之彎曲面，

上述彎曲面包含自上述蒸鍍罩之長邊方向之一端緣延伸至另一端緣、或自上述蒸鍍罩之寬度方向之一側緣延伸至另一側緣之脊線。

**【第8項】**

如請求項1或7之蒸鍍罩捆包體，其進而具備配置於上述蒸鍍罩與上

述第1基部之間之第2片材。

**【第9項】**

如請求項8之蒸鍍罩捆包體，其中於上述第1片材與上述第2片材之間積層複數個上述蒸鍍罩，

於相互相鄰之上述蒸鍍罩之間配置有第3片材。

**【第10項】**

一種蒸鍍罩用捆包裝置，其係將形成有複數個貫通孔且具有長邊方向之蒸鍍罩捆包者，且具備：

第1基部；

第2基部，其與上述第1基部對向；及

一對間隔件，其等係配置於上述第1基部與上述第2基部之間者，且於一對上述間隔件之間劃定收容上述蒸鍍罩之收容空間；

上述第2基部具有於俯視時配置於上述收容空間之長邊方向上之兩端部之至少一者之凸部，

上述蒸鍍罩具有設置於上述長邊方向上之兩端部之端部開口部，且上述凸部於俯視時配置於與所對應之上述端部開口部重疊之位置。

**【第11項】**

一種蒸鍍罩用捆包裝置，其係將形成有複數個貫通孔且具有長邊方向之蒸鍍罩捆包者，且具備：

第1基部；

第2基部，其與上述第1基部對向；及

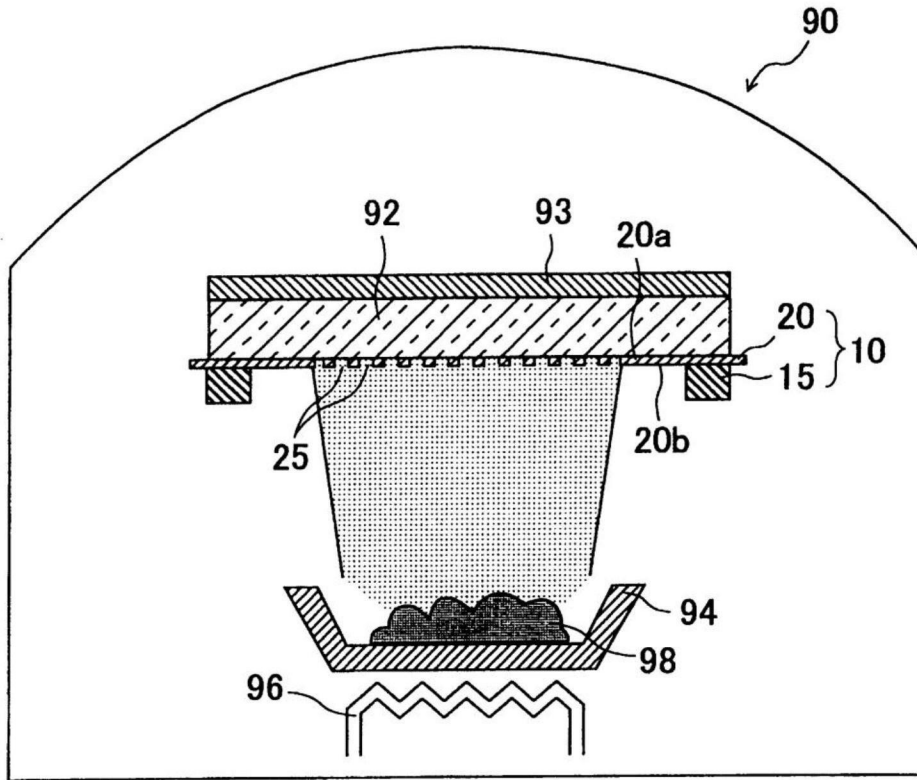
一對間隔件，其等係配置於上述第1基部與上述第2基部之間者，且於一對上述間隔件之間劃定收容上述蒸鍍罩之收容空間；

上述第1基部具有與上述第2基部對向之對向面，

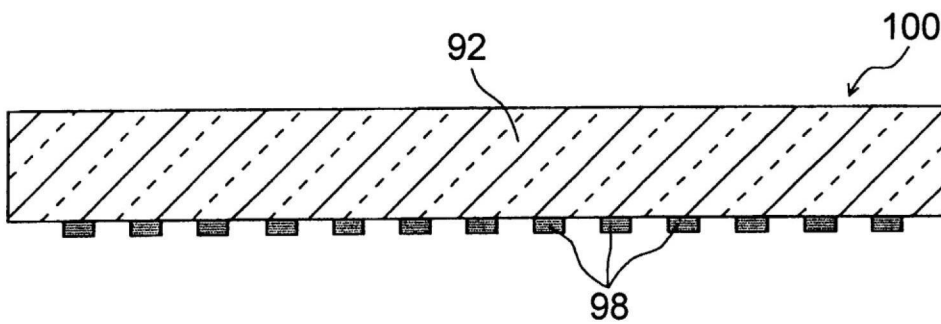
上述對向面包含以朝向上述第2基部之側凸出之方式彎曲之彎曲面，

上述彎曲面於俯視時包含自上述收容空間之長邊方向之一端緣延伸至另一端緣、或自與上述收容空間之上述長邊方向正交之方向之一側緣延伸至另一側緣之脊線。

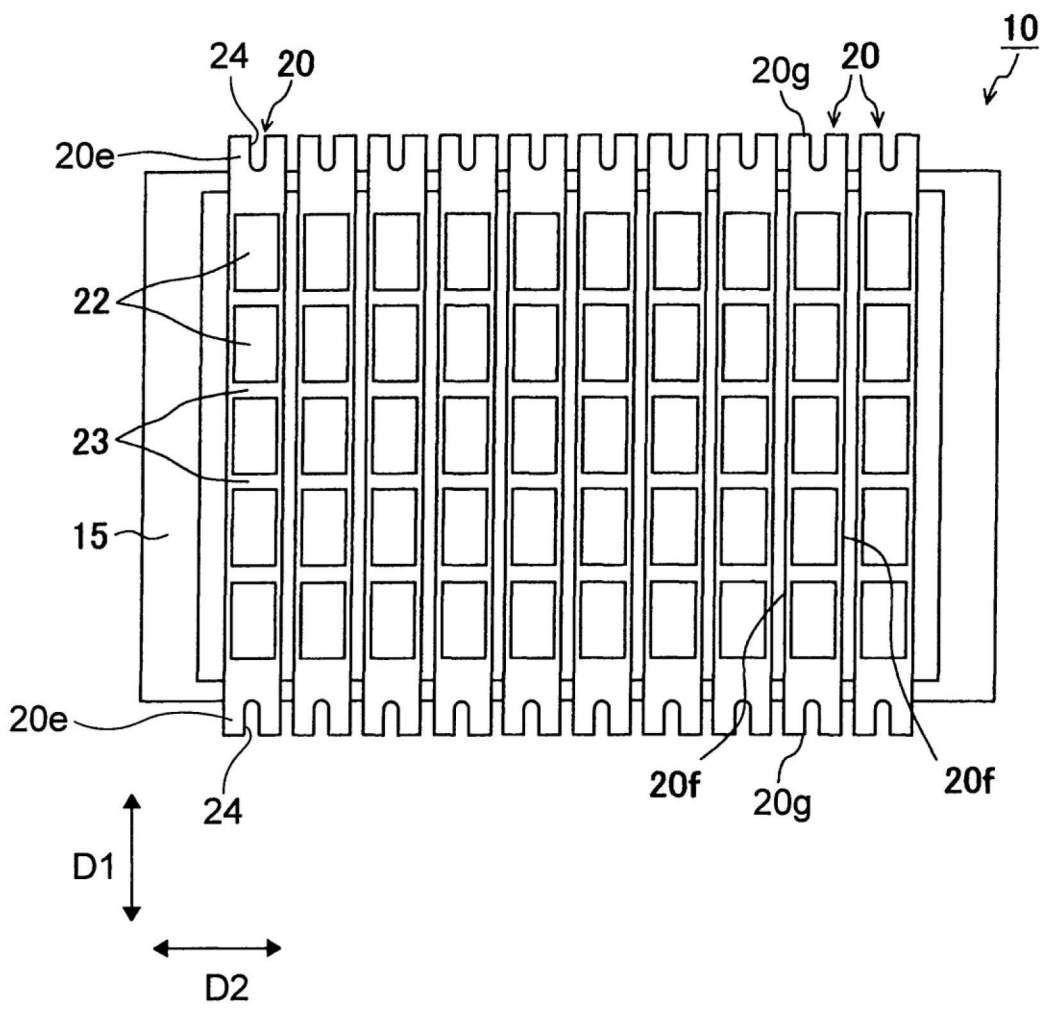
【發明圖式】



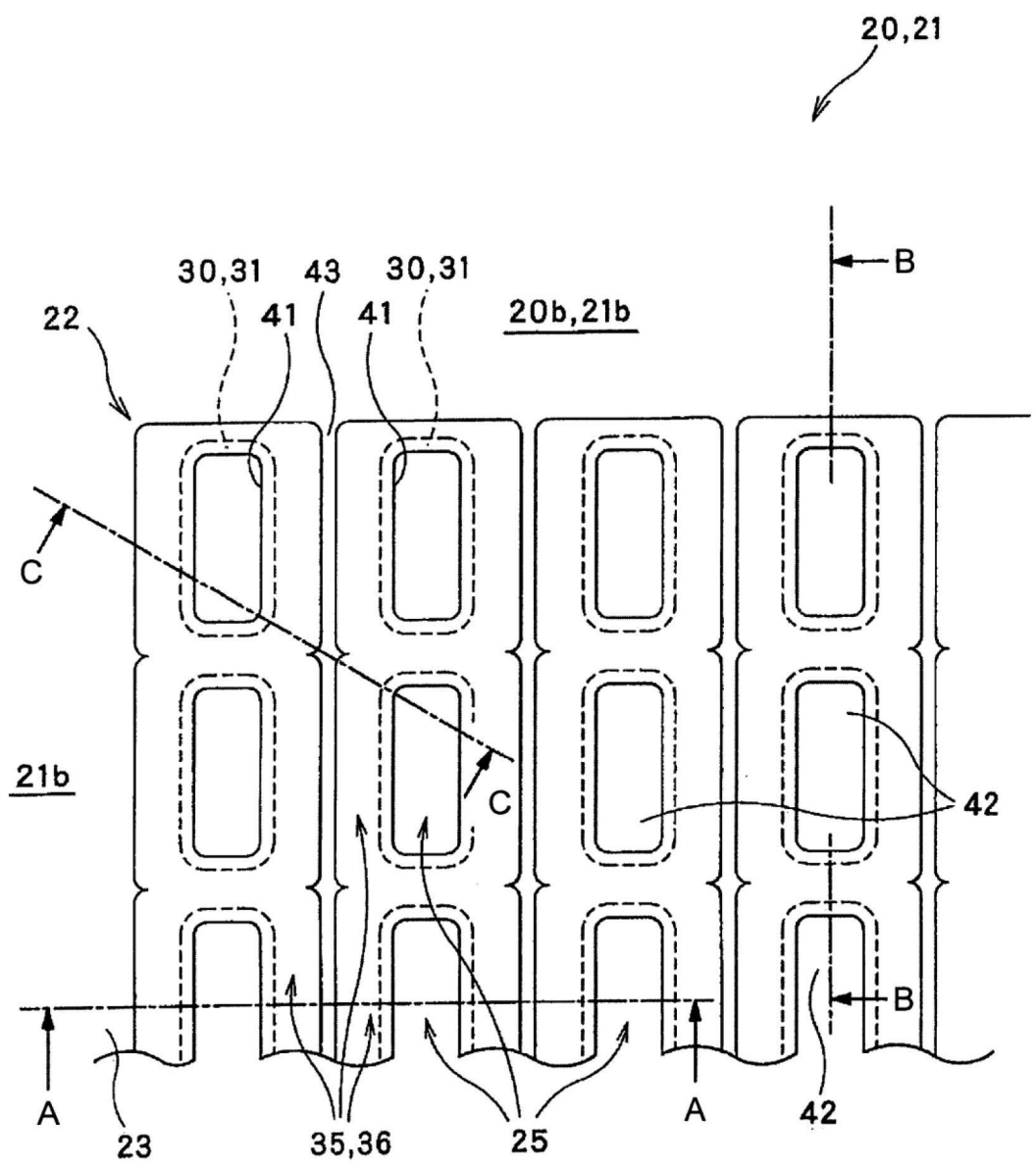
【圖1】



【圖2】

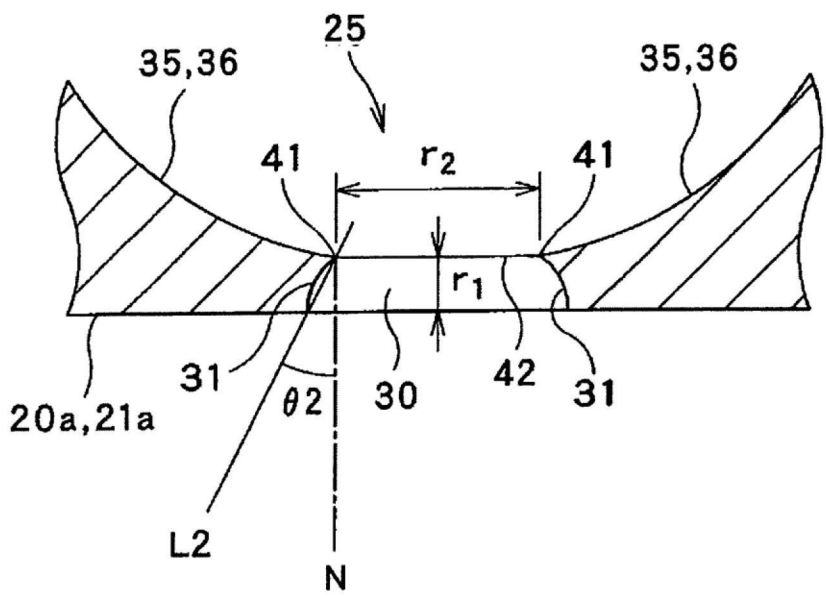


【圖3】

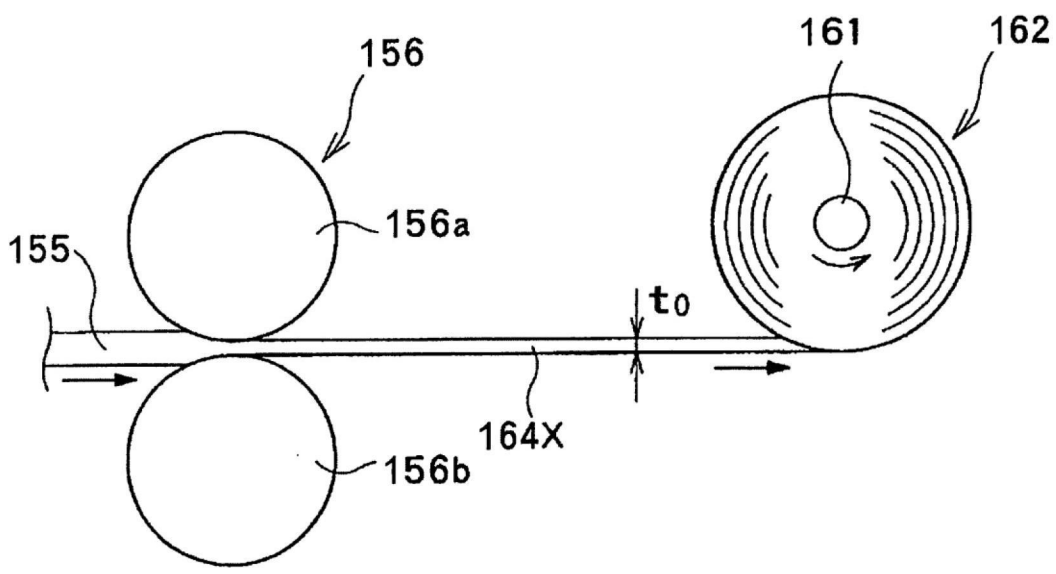


【圖4】

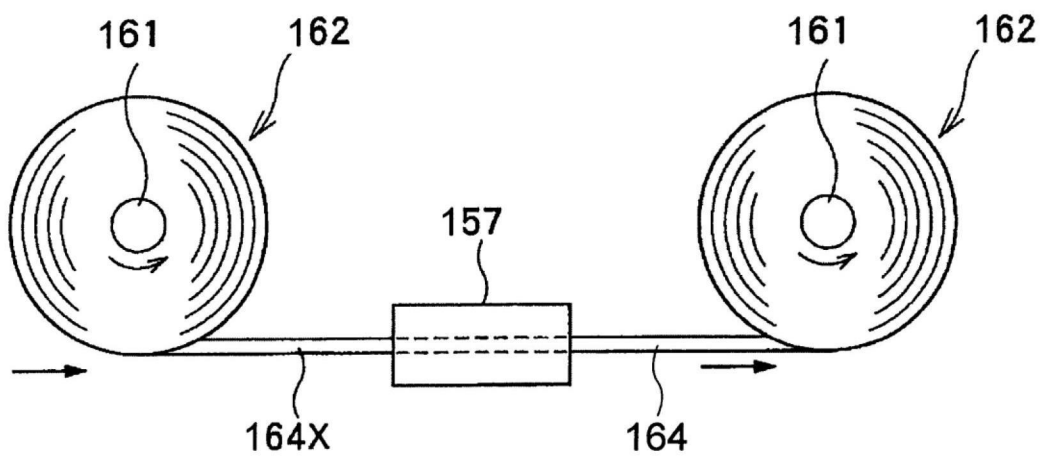




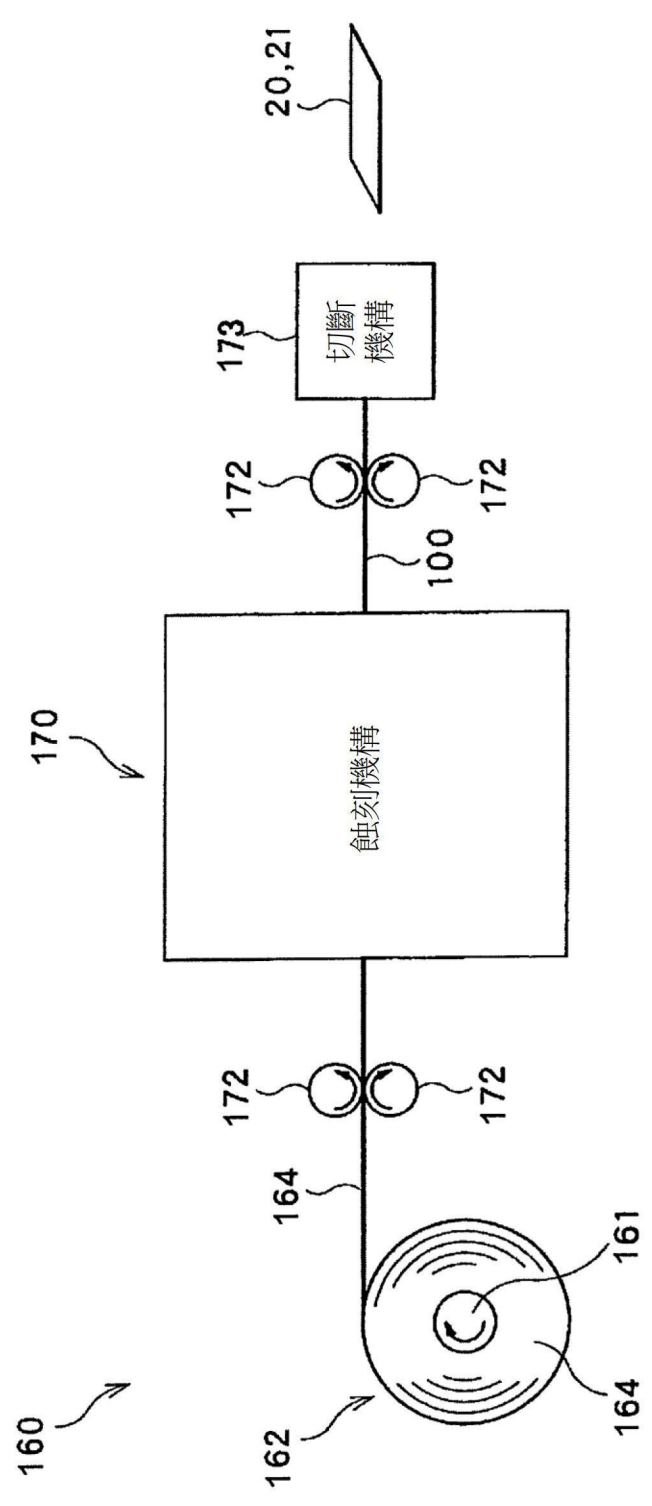
【圖8】



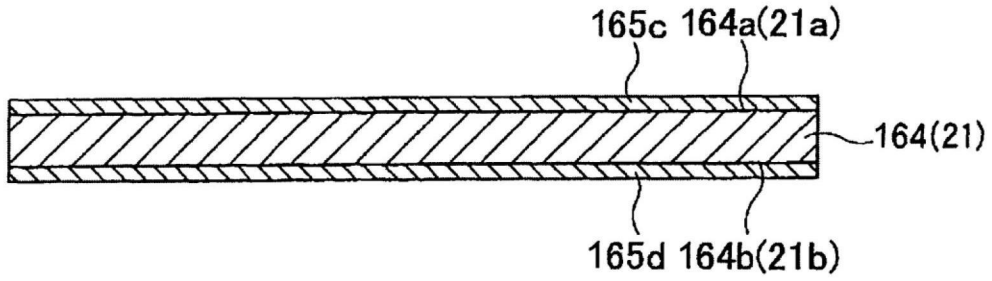
【圖9】



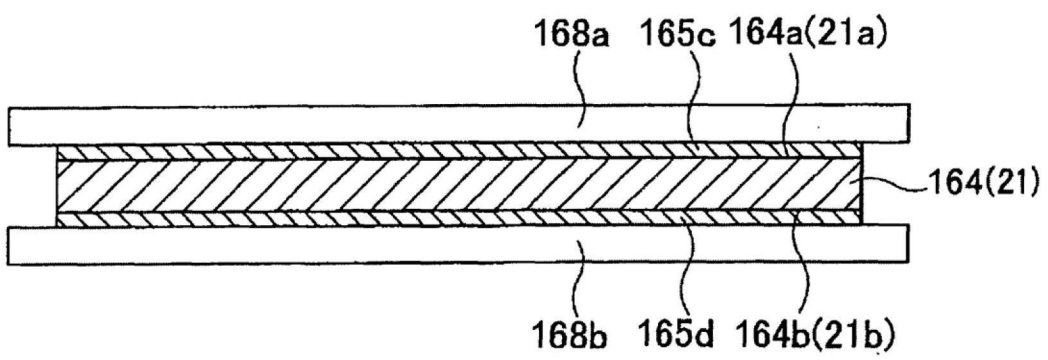
【圖10】



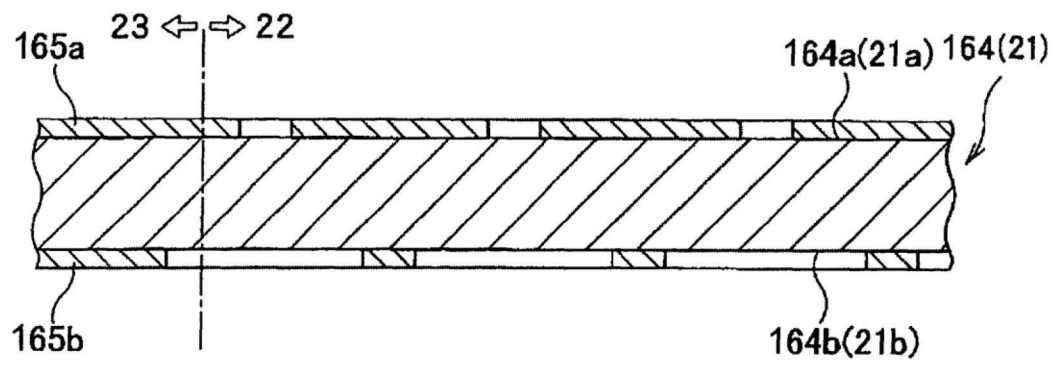
【圖11】



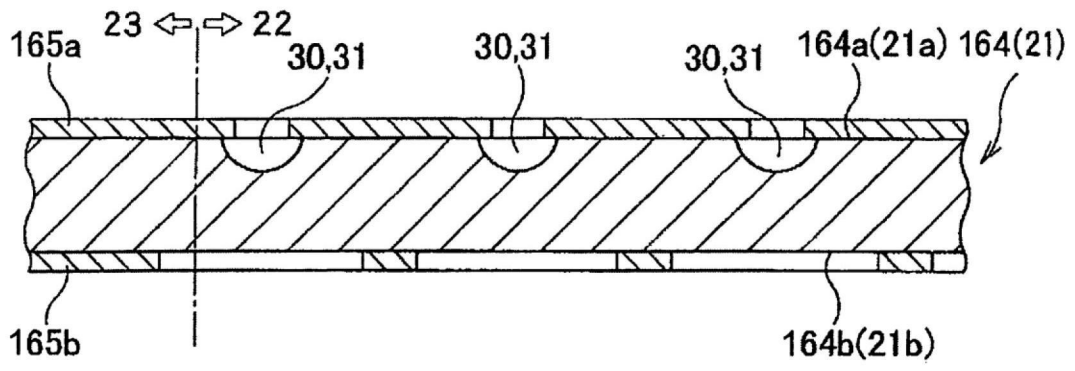
【圖12】



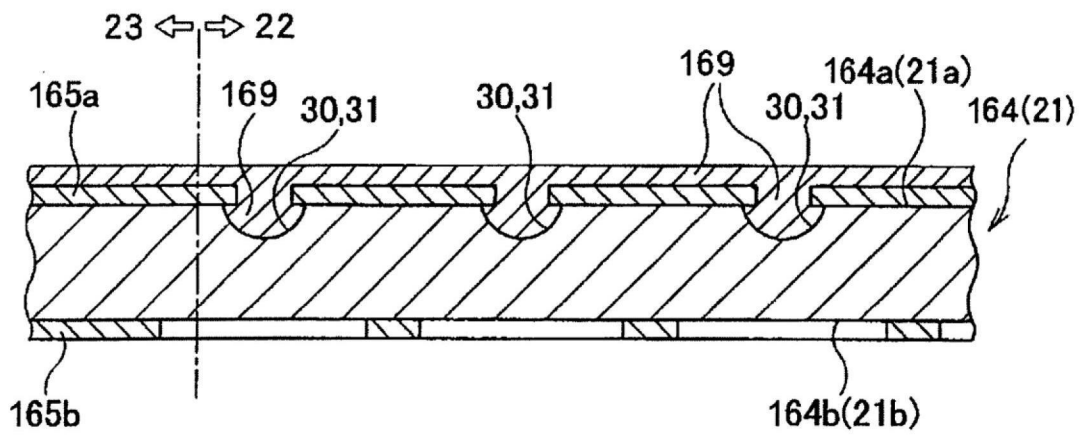
【圖13】



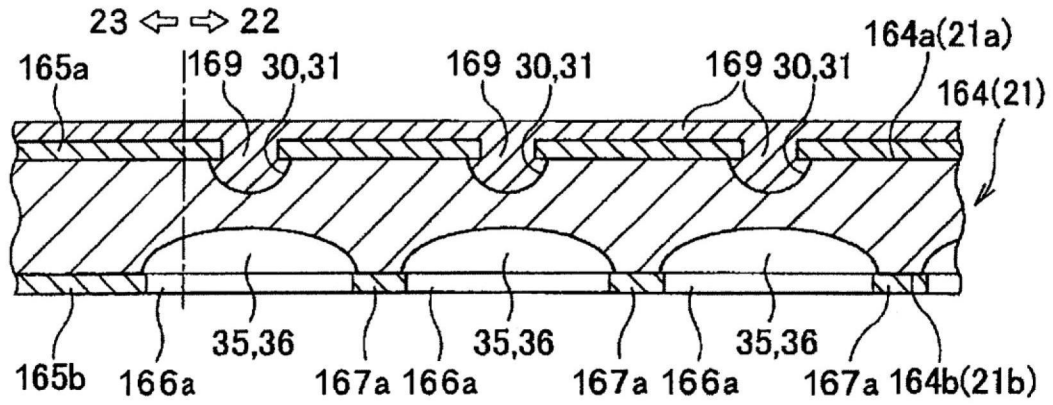
【圖14】



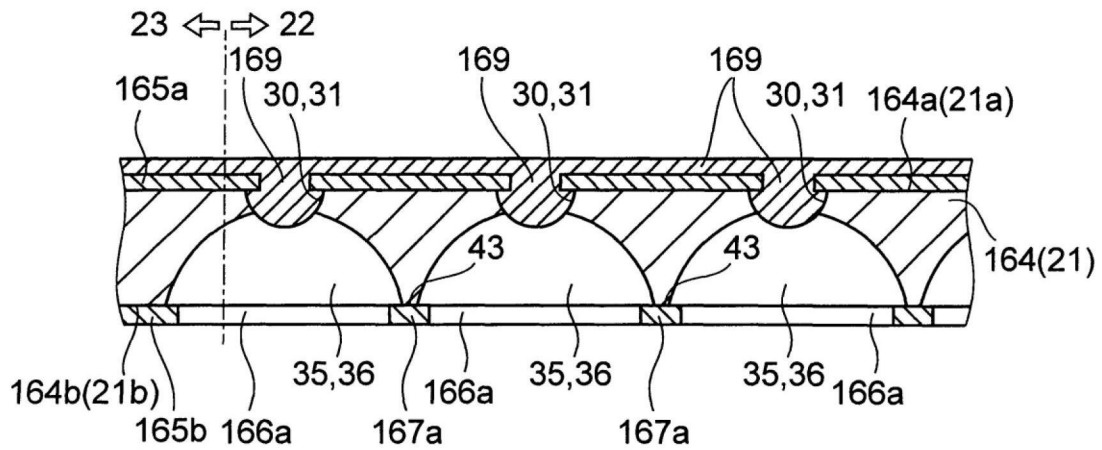
【圖15】



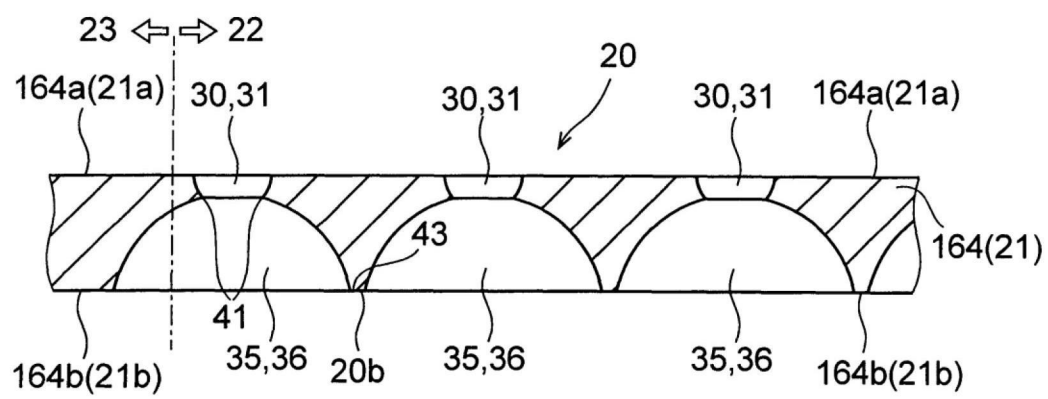
【圖16】



【圖17】



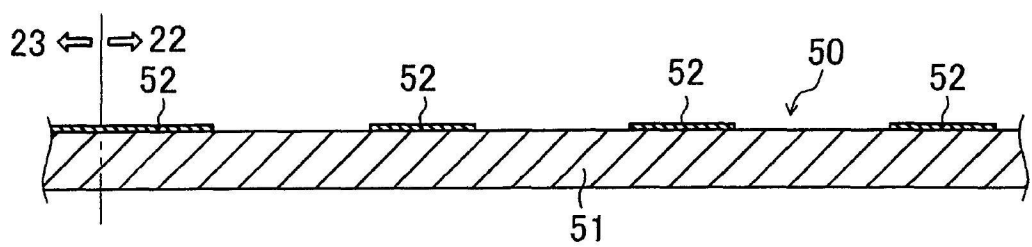
【圖18】



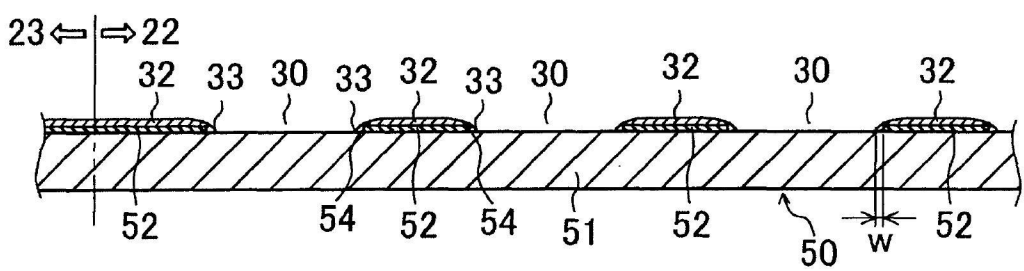
【圖19】



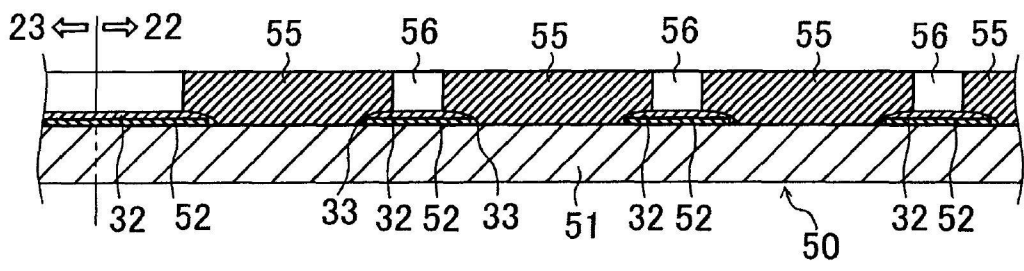




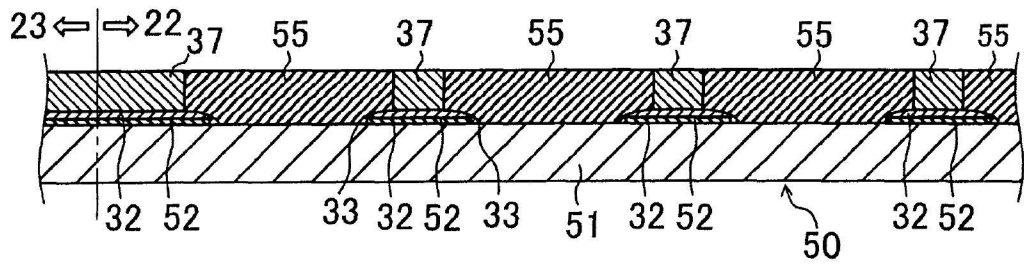
【圖23】



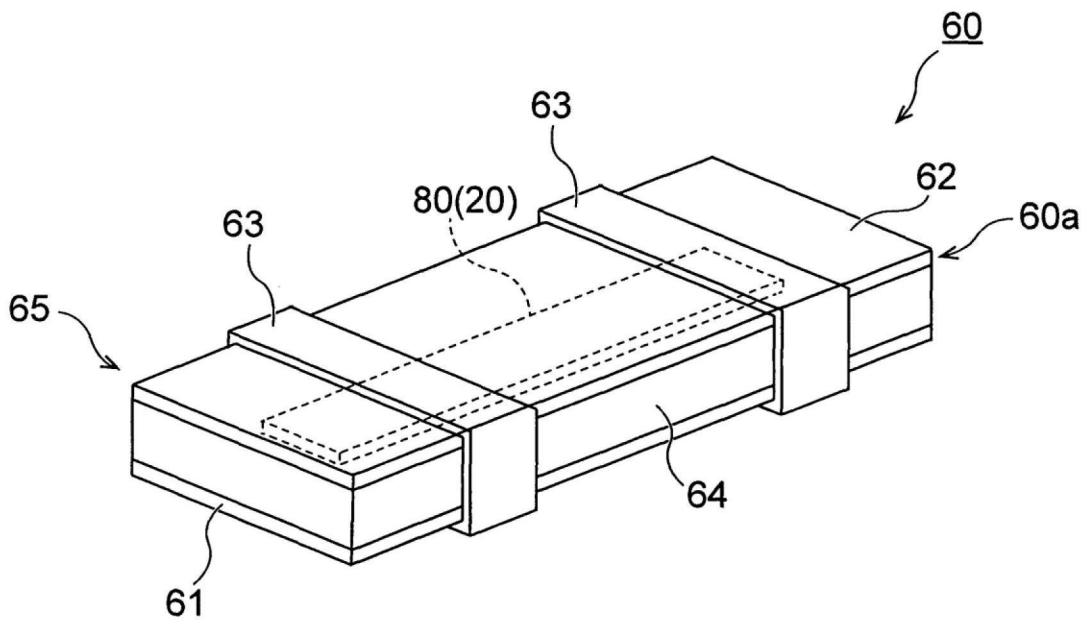
【圖24】



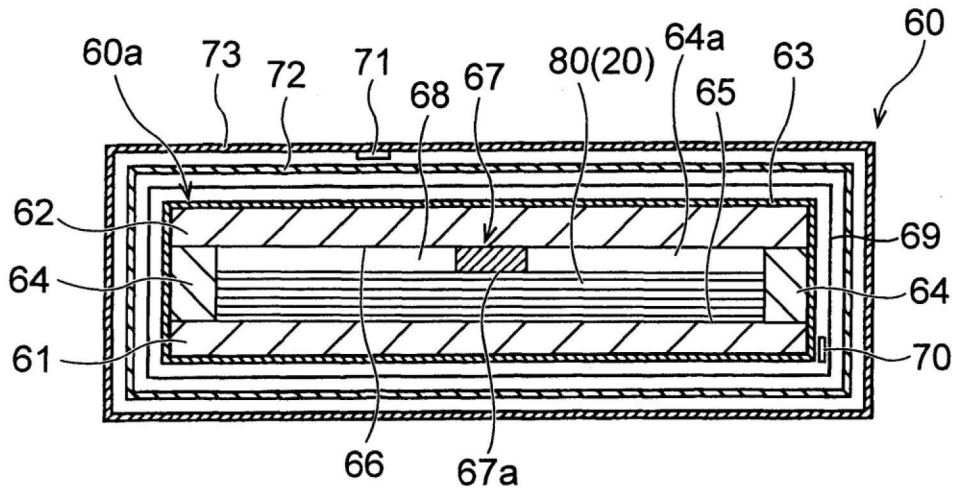
【圖25】



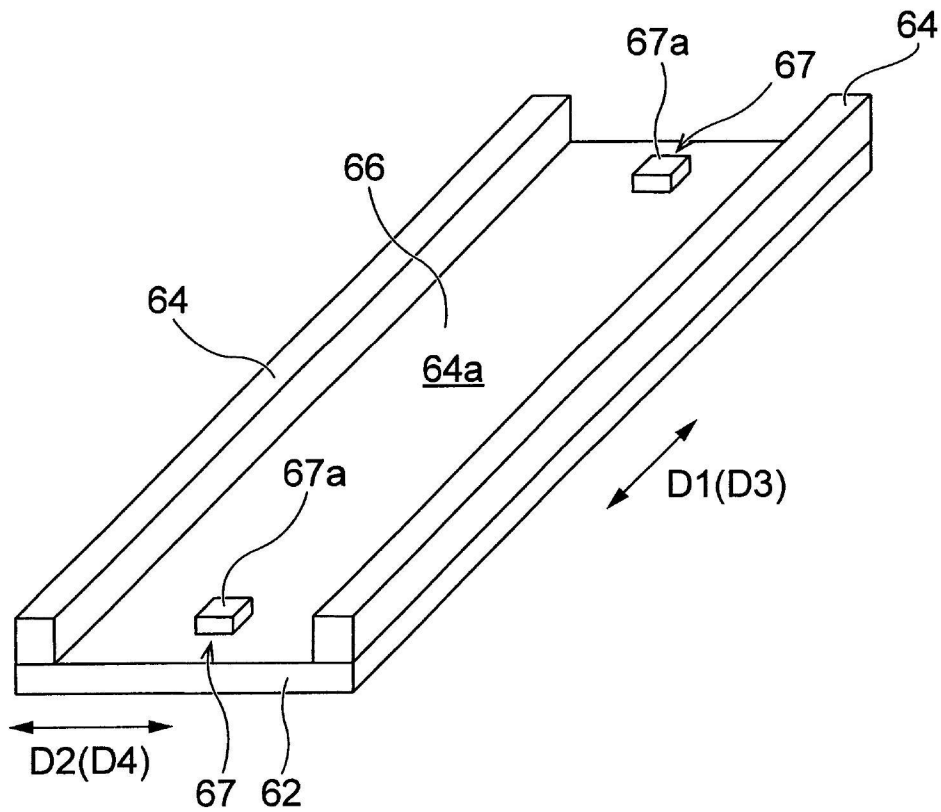
【圖26】



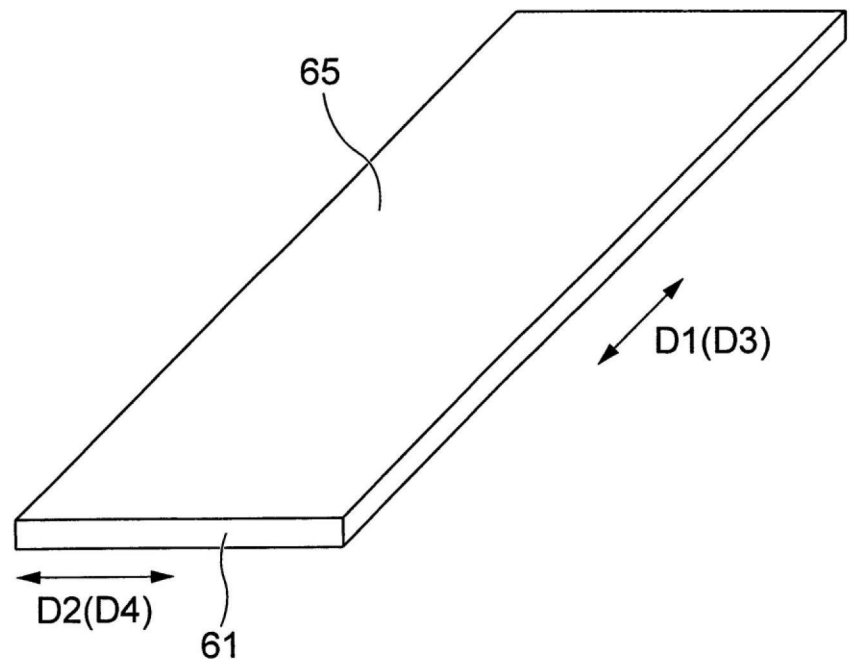
【圖27】



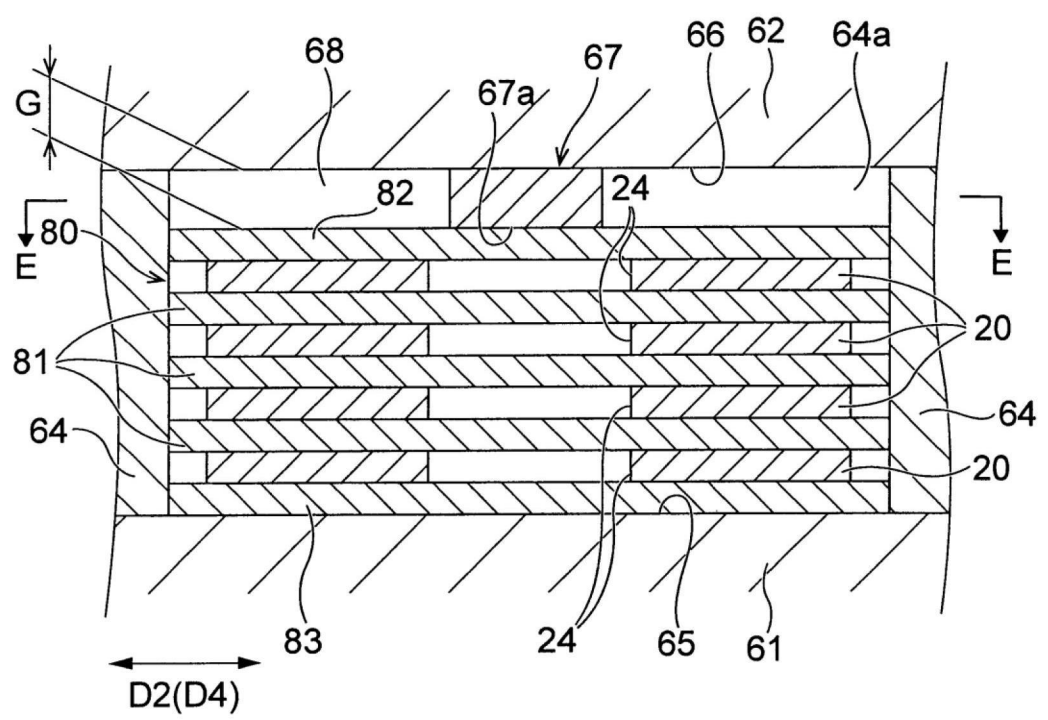
【圖28】



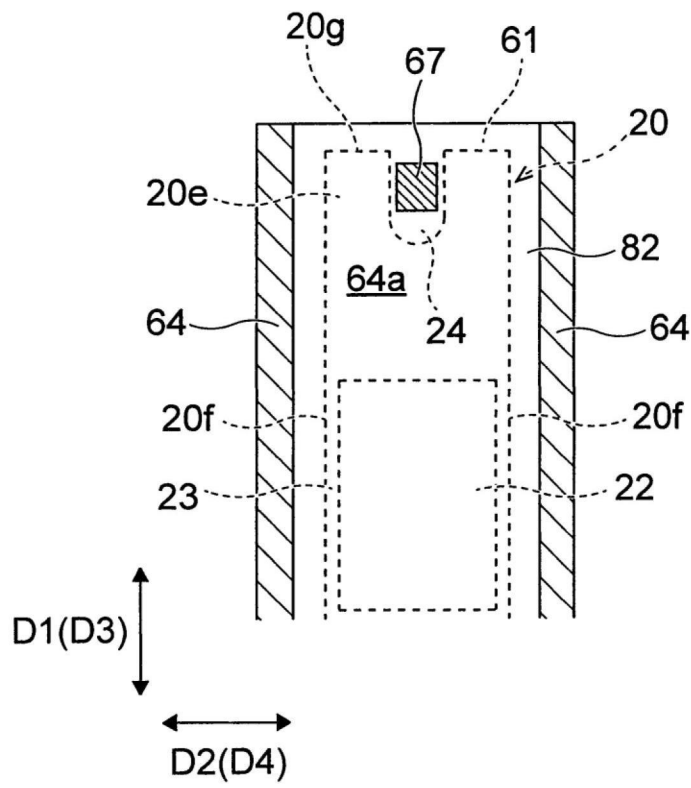
【圖29】



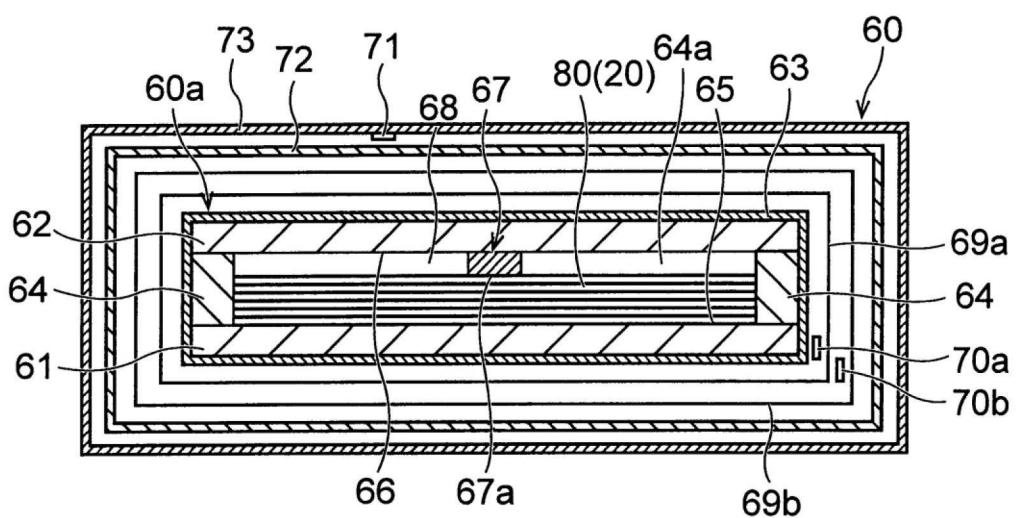
【圖30】



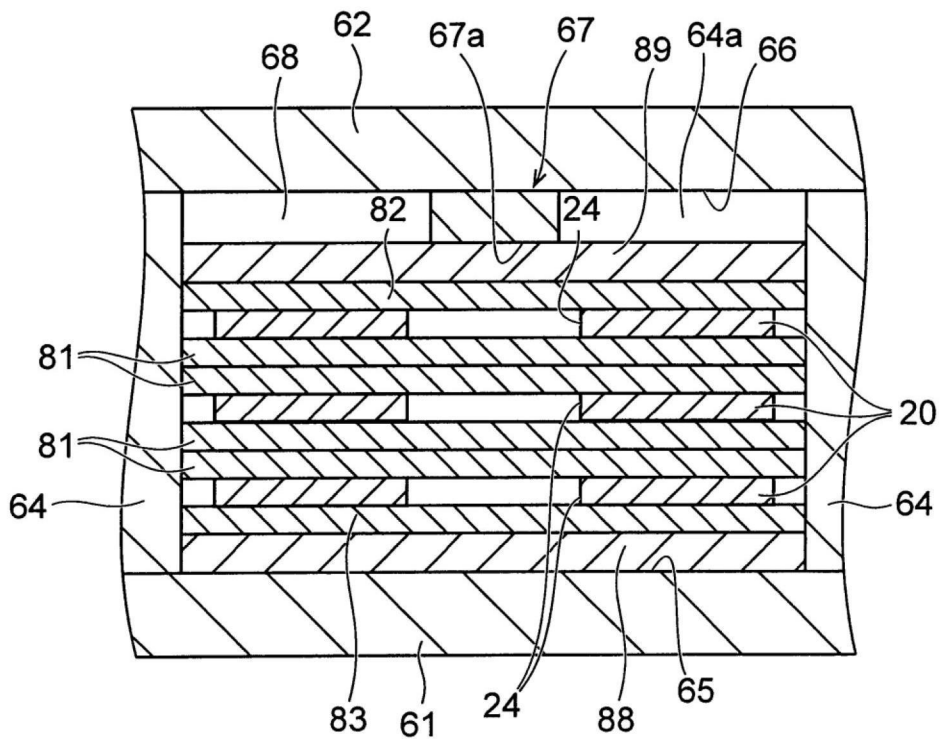
【圖31】



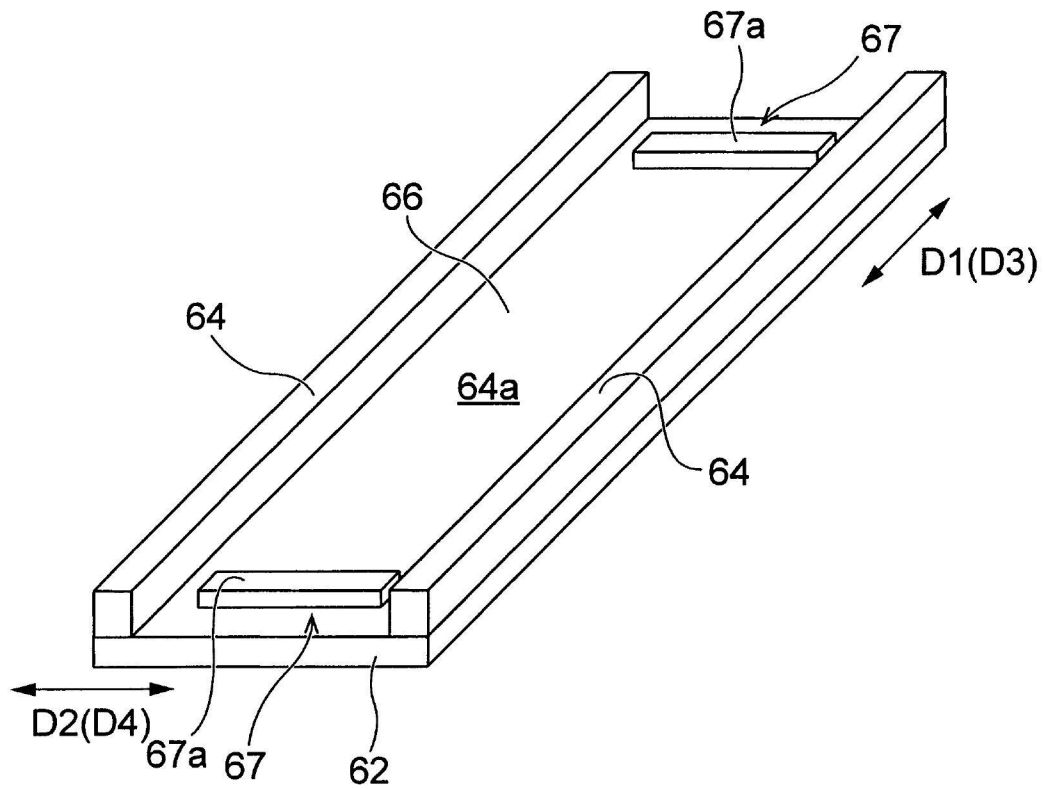
【圖32】



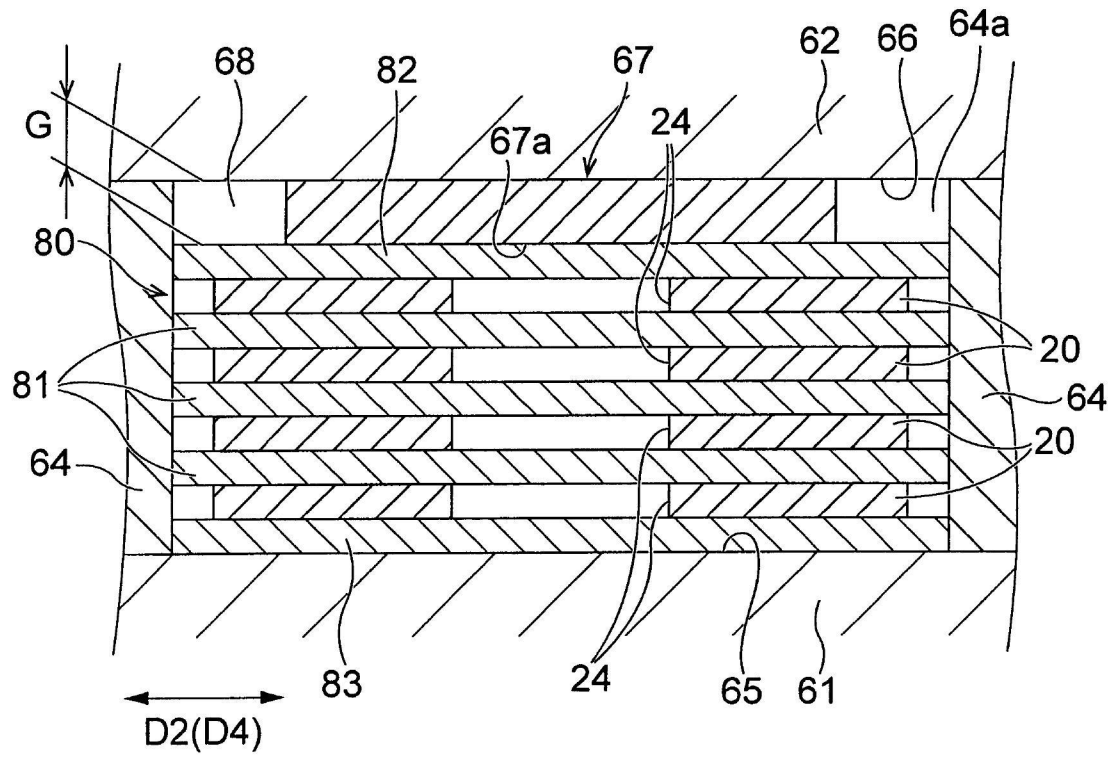
【圖33】



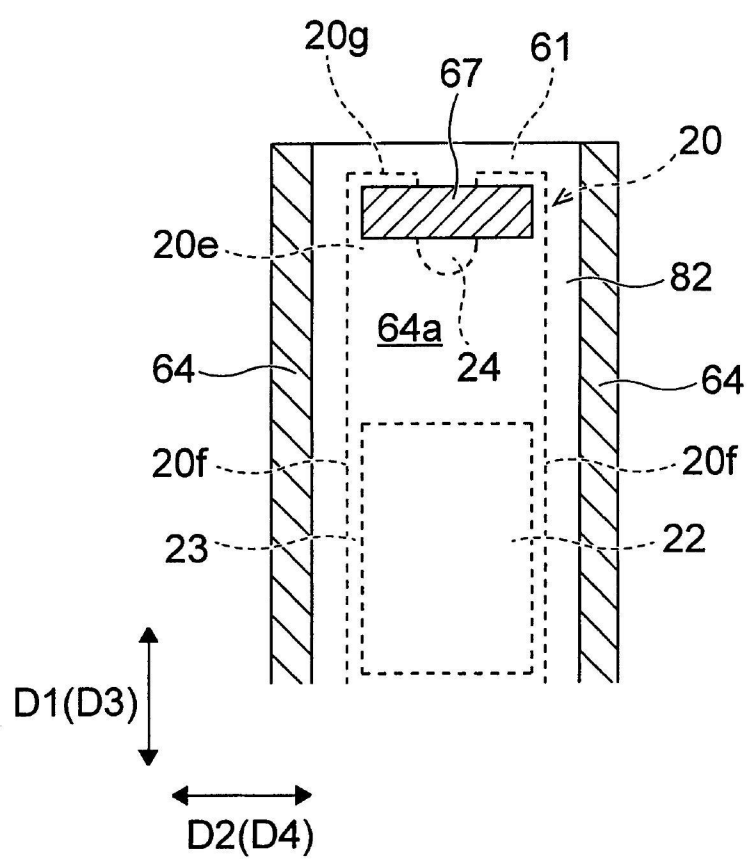
【圖34】



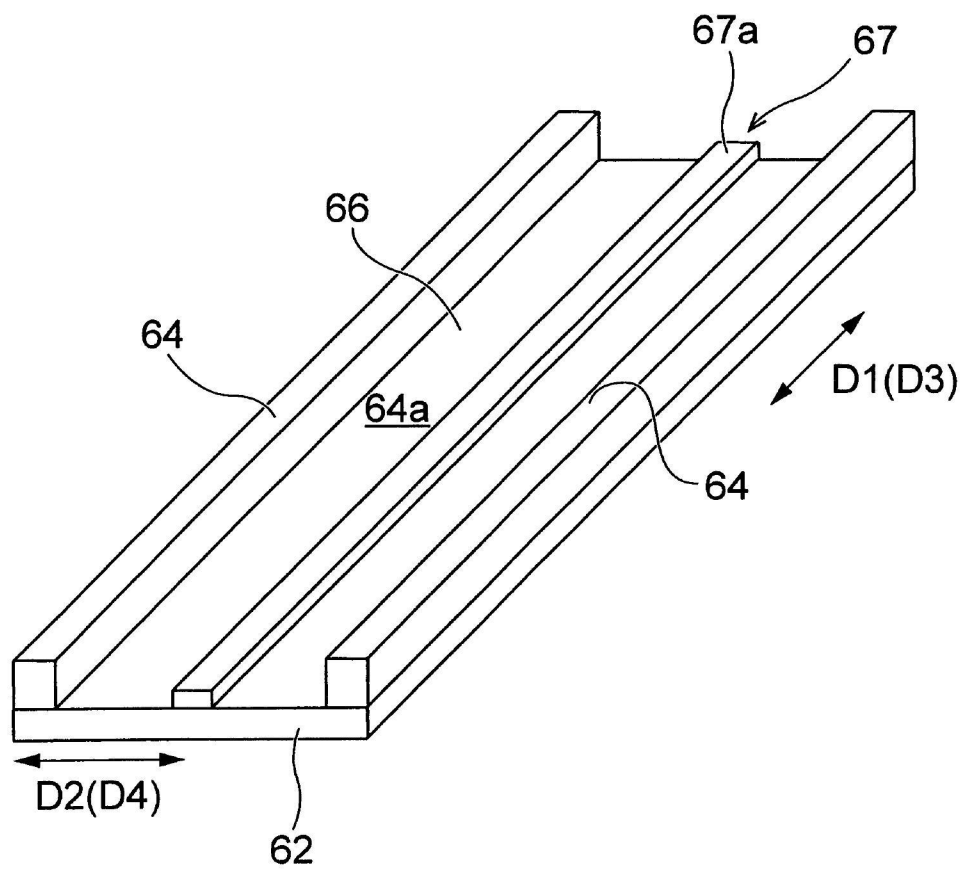
【圖35】



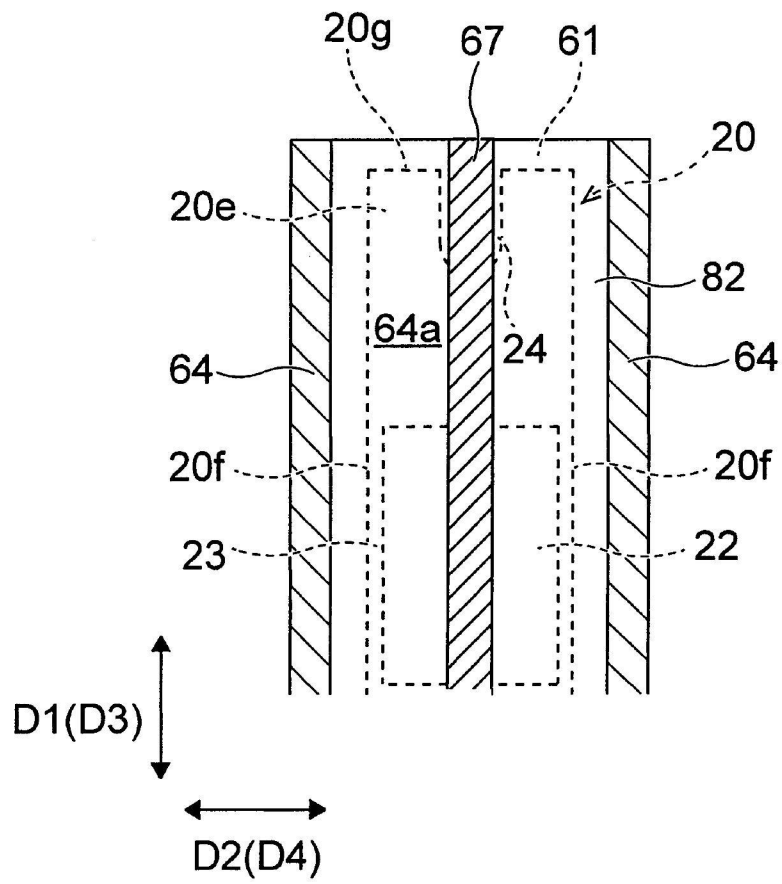
【圖36】



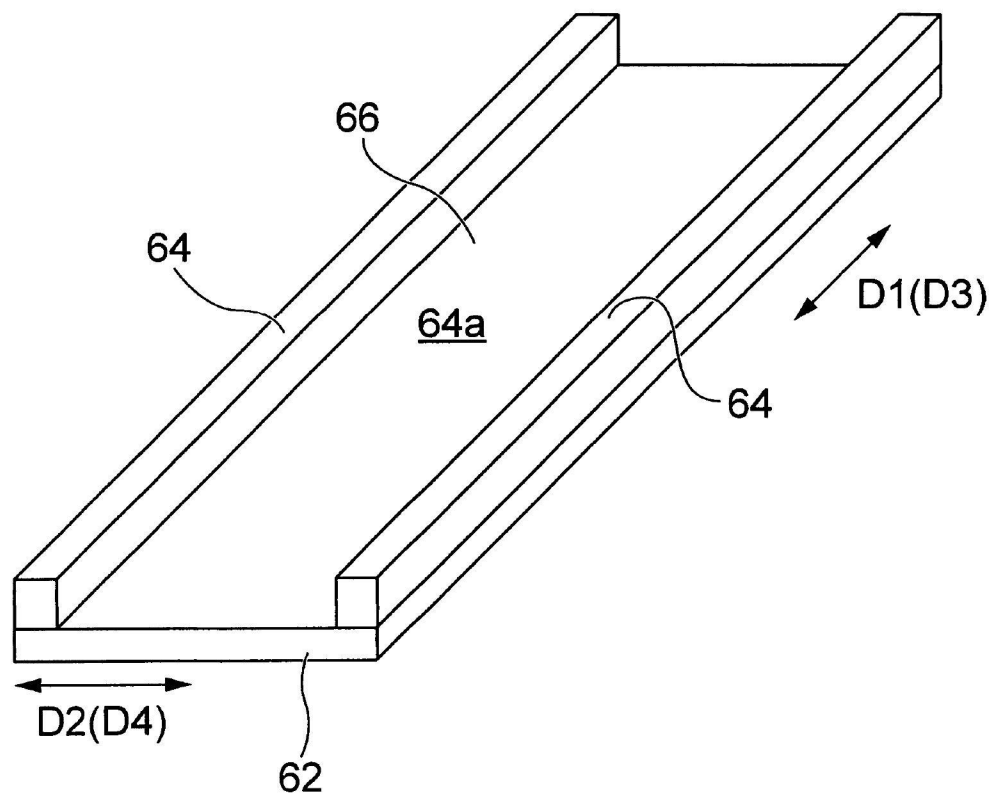
【圖37】



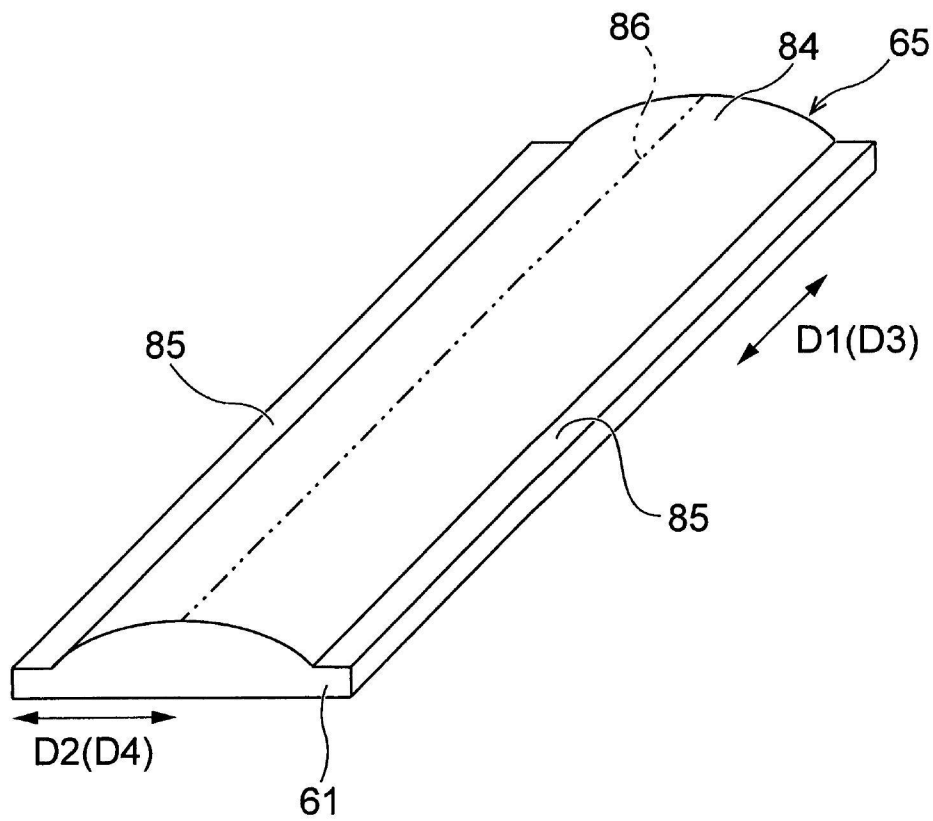
【圖38】



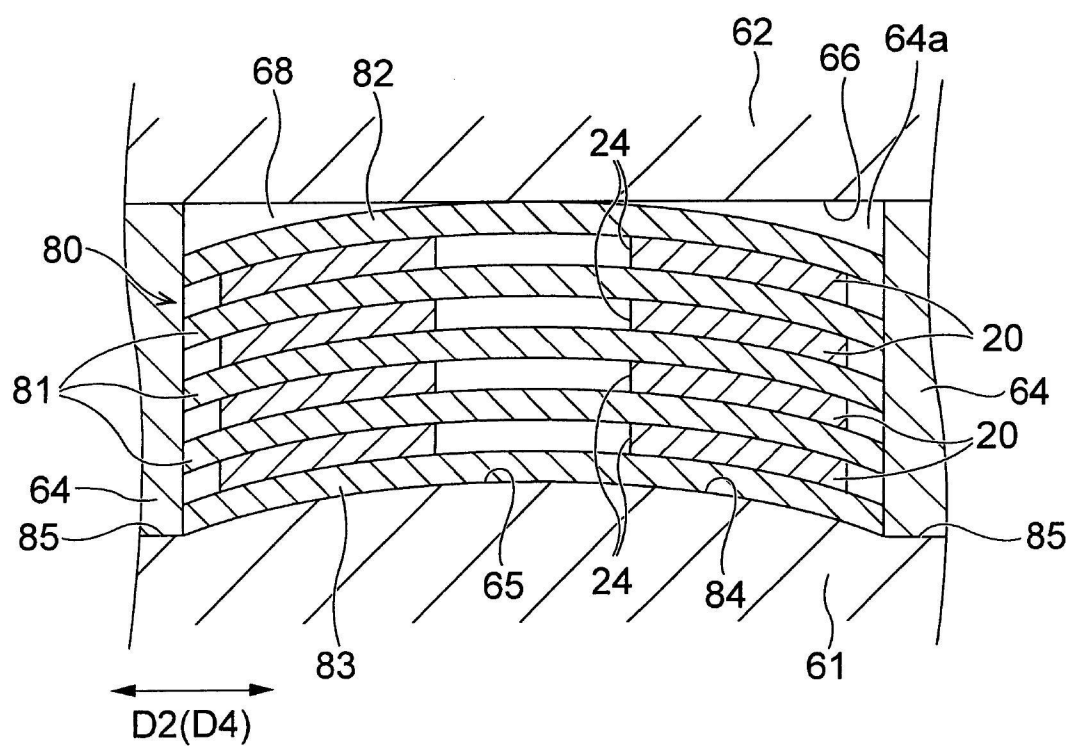
【圖39】



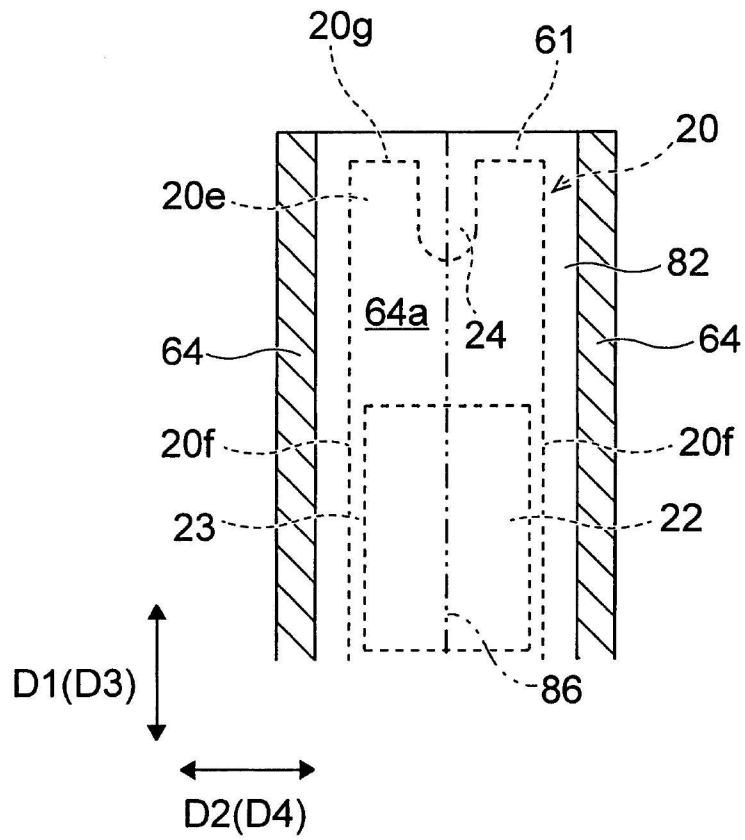
【圖40】



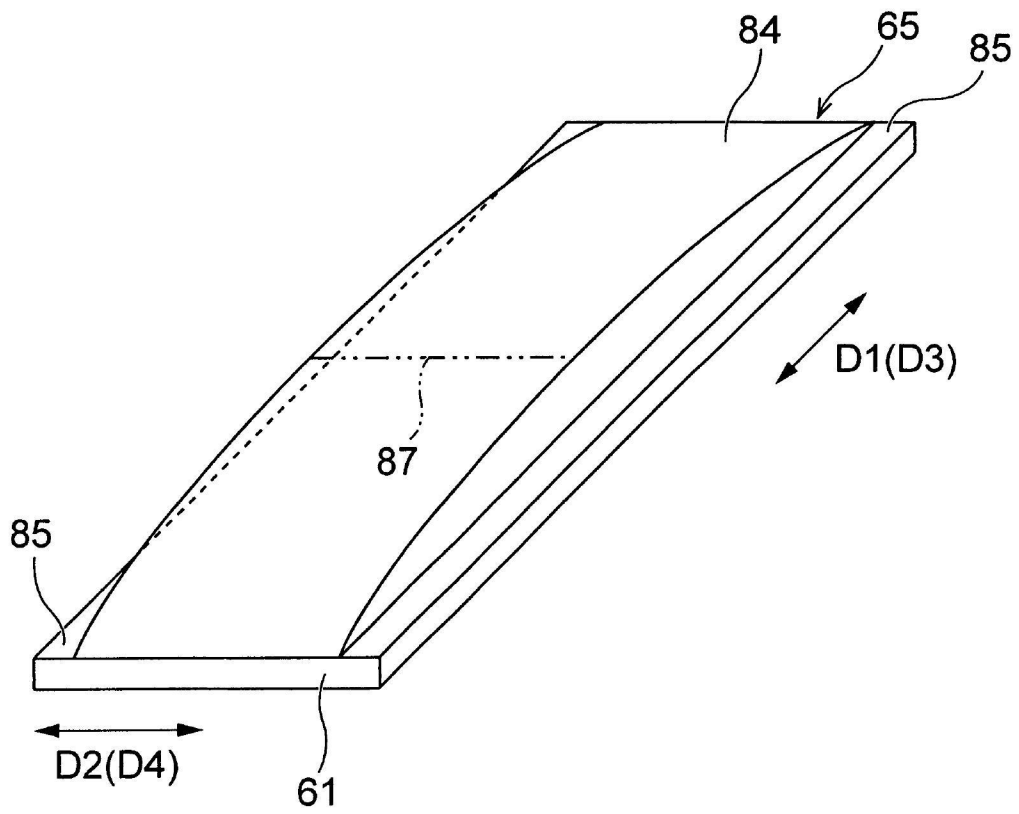
【圖41】



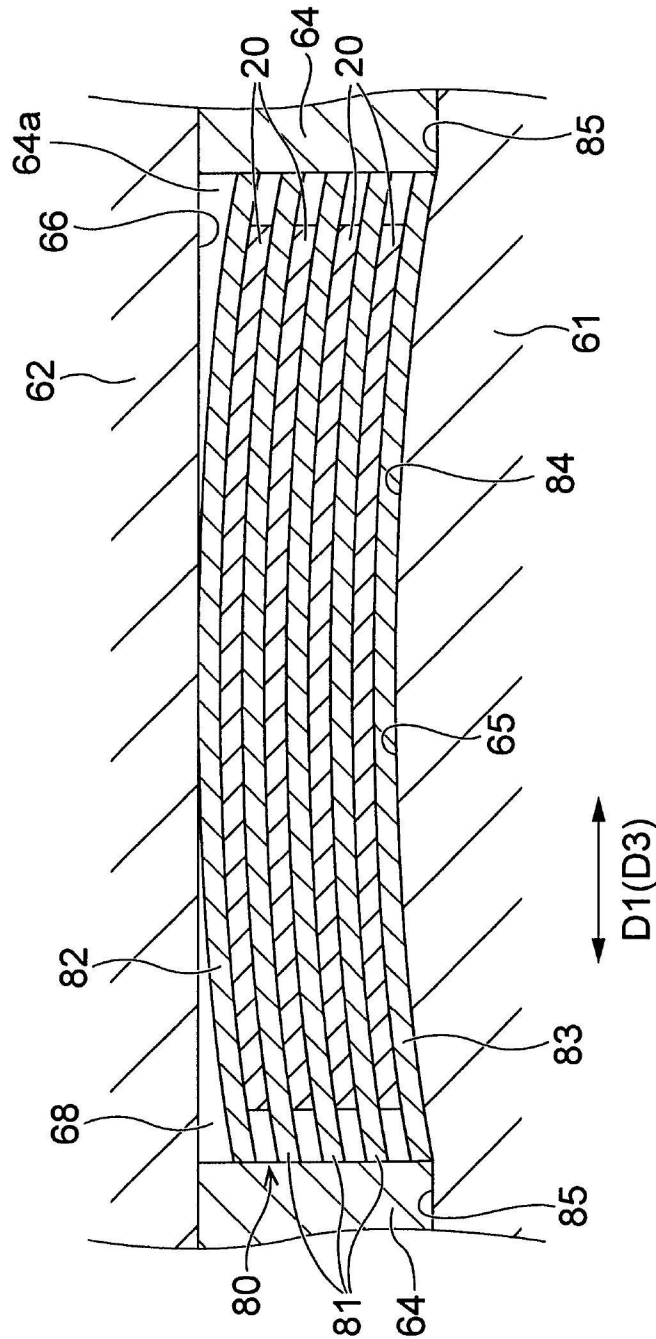
【圖42】



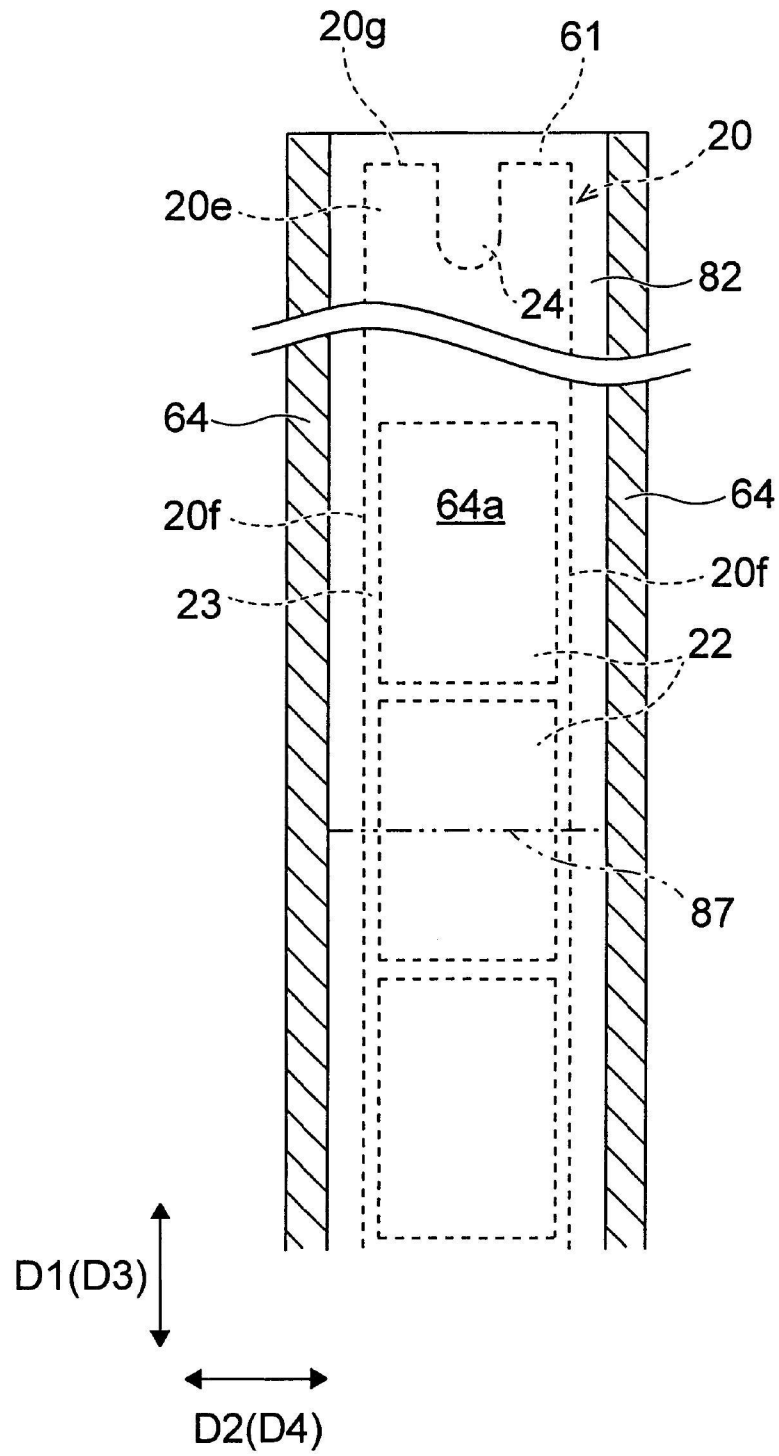
【圖43】



【圖44】



【圖45】



【圖46】

	間插片材之材質	空隙尺寸G	凸部之有無	環境試驗後之皺紋之個數	掉落試驗後之凹陷之個數
比較例1	PET	0mm	無	9/9	0/9
比較例2	PET	0.6mm	無	0/9	2/9
實施例1	PET	0.6mm	有	0/9	0/9

【圖47】