202409313

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本　(11)公開編號：TW 202409313 A

(43)公開日： 中華民國 113 (2024) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：112103327　(22)申請日： 中華民國 112 (2023) 年 01 月 31 日

(51)Int. Cl.：　*C23C14/04　(2006.01)*　*H01L51/56　(2006.01)*

(30)優先權：2022/01/31　日本　2022-013734

(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：池永知加雄 IKENAGA, CHIKAO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無　申請專利範圍項數：68 項　圖式數：51　共 185 頁

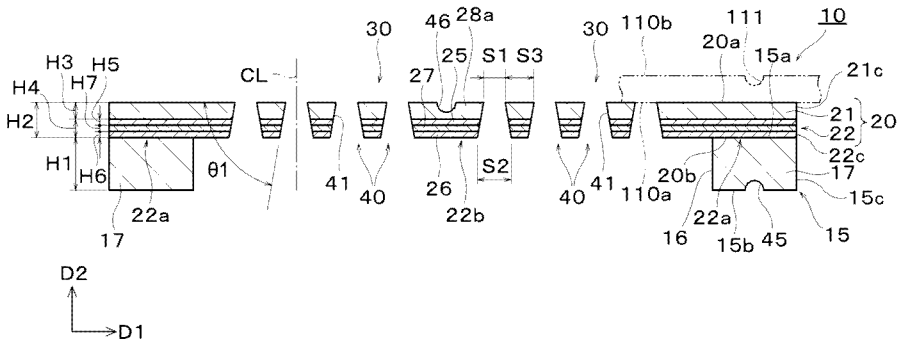
(54)名稱

蒸鍍罩、附框架之蒸鍍罩、蒸鍍罩之製造方法、有機裝置之製造方法及附框架之蒸鍍罩之製造方法

(57)摘要

本發明之蒸鍍罩具備：罩基板，其含有矽；罩層，其具有第 1 面與第 2 面，該第 2 面位於與第 1 面相反之側，並且與罩基板對向；及貫通孔，其貫通罩層。罩基板具有基板開口。俯視下，貫通孔位於基板開口內。罩層具有構成第 1 面之罩本體層、及位於罩本體層與罩基板之間之罩中間層。罩本體層含有金屬材料。

指定代表圖：



【圖3】

符號簡單說明：

10:蒸鍍罩

15:罩基板

15a:第 1 基板面

15b:第 2 基板面

15c:罩基板之外緣

16:基板開口

17:基板框體

20:罩層

20a:第 1 面

20b:第 2 面

21:第 1 金屬層

21c:第 1 金屬層之外緣

22:第 2 金屬層

22a:本體區域部

22b:開口區域部

22c:第 2 金屬層之外緣

25:本體側層

26:基板側層

27:中間層

28a:第 1 罩棧

30:貫通孔群

40:貫通孔

41:貫通孔之壁面

45:第 1 對準標記

46:第 2 對準標記

110a:第 1 面

110b:第 2 面

111:基板對準標記

CL:中心軸線

D2:厚度方向

H1,H2,H3,H4,H5,H6,H7:厚度

S1,S2,S3:尺寸

θ1:角度

20240927
20240909515

【發明摘要】

【中文發明名稱】

蒸鍍罩、附框架之蒸鍍罩、蒸鍍罩之製造方法、有機裝置之製造方法及附框架之蒸鍍罩之製造方法

【中文】

本發明之蒸鍍罩具備：罩基板，其含有矽；罩層，其具有第1面與第2面，該第2面位於與第1面相反之側，並且與罩基板對向；及貫通孔，其貫通罩層。罩基板具有基板開口。俯視下，貫通孔位於基板開口內。罩層具有構成第1面之罩本體層、及位於罩本體層與罩基板之間之罩中間層。罩本體層含有金屬材料。

【指定代表圖】

圖3

【代表圖之符號簡單說明】

10:蒸鍍罩

15:罩基板

15a:第1基板面

15b:第2基板面

15c:罩基板之外緣

16:基板開口

17:基板框體

20:罩層

20a:第1面

20b:第2面

21:第1金屬層

21c:第1金屬層之外緣

22:第2金屬層

22a:本體區域部

22b:開口區域部

22c:第2金屬層之外緣

25:本體側層

26:基板側層

27:中間層

28a:第1罩棧

30:貫通孔群

40:貫通孔

41: 貫通孔之壁面

45:第1對準標記

46:第2對準標記

110a:第1面

110b:第2面

111:基板對準標記

CL:中心軸線

D2:厚度方向

H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7:厚度

S1, S2, S3:尺寸

θ1:角度

【發明說明書】

【中文發明名稱】

蒸鍍罩、附框架之蒸鍍罩、蒸鍍罩之製造方法、有機裝置之製造方法及附框架之蒸鍍罩之製造方法

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種蒸鍍罩、附框架之蒸鍍罩、蒸鍍罩之製造方法、有機裝置之製造方法及附框架之蒸鍍罩。

【先前技術】

【0002】

智慧型手機、平板等可隨身攜帶之裝置中使用之顯示裝置以高精細為佳，例如像素密度較佳為400 ppi以上。又，於可隨身攜帶之裝置中，對支持超高清(Ultra High Definition，UHD)之需求亦日益高漲，該情形時，顯示裝置之像素密度例如較佳為800 ppi以上。

【0003】

於顯示裝置當中，作為有機裝置之一例之有機EL(Electroluminescence，電致發光)顯示裝置因響應性佳、耗電低、對比度高而受到關注。作為形成有機EL顯示裝置之像素之方法，已知使用形成有按期望圖案排列之貫通孔之蒸鍍罩，按期望圖案形成像素之方法。具體而言，首先將蒸鍍罩組裝於有機EL顯示裝置用之蒸鍍基板。繼而，使包含有機材料之蒸鍍材料藉由通過蒸鍍罩之貫通孔而蒸鍍於蒸鍍基板。藉此，能按與蒸鍍罩之貫通孔相同之圖案，將含有蒸鍍材料之蒸鍍層(或有機EL顯示裝置之發光層)作為像素形成於蒸鍍基板上(例如，參照專利文獻

1～3)。

【0004】

作為此種蒸鍍罩之製造方法之一例，已知藉由利用光微影技術之蝕刻處理而於金屬板形成貫通孔之方法。

[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]韓國登記專利第10-1812772號公報

[專利文獻3]日本專利特開2010-116579號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0006】

本發明之目的在於提供一種能提高精細度之蒸鍍罩、附框架之蒸鍍罩、蒸鍍罩之製造方法、有機裝置之製造方法及附框架之蒸鍍罩之製造方法。

[解決問題之技術手段]

【0007】

本發明之蒸鍍罩具備：罩基板，其含有矽；罩層，其具有第1面與第2面，該第2面位於與第1面相反之側，並且與罩基板對向；及貫通孔，其貫通罩層。罩基板具有基板開口。俯視下，貫通孔位於基板開口內。罩層具有構成第1面之罩本體層、及位於罩本體層與罩基板之間之罩中間層。罩本體層含有金屬材料。

【0008】

本發明之附框架之蒸鍍罩具備上述蒸鍍罩、及支持蒸鍍罩之罩基板之框架。

【0009】

本發明之蒸鍍罩之製造方法包含準備含有矽之罩基板之基板準備步驟、罩層形成步驟、基板開口形成步驟及貫通孔形成步驟。罩層形成步驟中，於罩基板形成具有第1面與第2面之罩層，上述第2面位於與第1面相反之側，並且與罩基板對向。基板開口形成步驟中，於罩基板形成基板開口。貫通孔形成步驟中，形成貫通罩層之貫通孔。俯視下，貫通孔位於基板開口內。罩層形成步驟包含：罩中間層形成步驟，其係於罩基板之與罩層對向之面形成罩中間層；及罩本體層形成步驟，其係於罩中間層之與罩基板為相反側之面形成罩本體層。罩本體層含有金屬材料。

【0010】

本發明之蒸鍍罩之製造方法包含準備含有矽之罩基板之基板準備步驟、罩層形成步驟、基板開口形成步驟及罩層開口形成步驟。罩層形成步驟中，於罩基板形成具有第1面與第2面之罩層，上述第2面位於與第1面相反之側，並且與罩基板對向。基板開口形成步驟中，於罩基板形成基板開口。罩層開口形成步驟中，俯視下沿著基板開口，於罩層形成罩層開口。罩層形成步驟包含：罩中間層形成步驟，其係於罩基板之與罩層對向之面形成罩中間層；及罩本體層形成步驟，其係於罩中間層之與罩基板為相反側之面形成罩本體層，並且形成貫通罩本體層之貫通孔。罩層開口形成步驟中，罩層開口形成於罩中間層。俯視下，貫通孔位於基板開口內。罩本體層含有金屬材料。

【0011】

本發明之有機EL裝置之製造方法包含藉由上述蒸鍍罩之製造方法準備蒸鍍罩之蒸鍍罩準備步驟、密接步驟及蒸鍍步驟。密接步驟中，使蒸鍍罩之金屬層之第1面與蒸鍍基板密接。蒸鍍步驟中，使蒸鍍材料通過蒸鍍罩之貫通孔蒸鍍於蒸鍍基板，藉此形成蒸鍍層。

【0012】

本發明之附框架之蒸鍍罩之製造方法包含：蒸鍍罩準備步驟，其係藉由上述蒸鍍罩之製造方法準備蒸鍍罩；及框架安裝步驟，其係將框架安裝於蒸鍍罩之罩基板。

[發明之效果]

【0013】

根據本發明，能提高精細度。

【圖式簡單說明】

【0014】

圖1係展示具備本發明之實施方式之蒸鍍罩的蒸鍍裝置之圖。

圖2係展示本發明之實施方式之蒸鍍罩之俯視圖。

圖3係模式性展示沿著圖2之A-A線之截面之圖。

圖4係圖2之蒸鍍罩之局部放大俯視圖。

圖5A係展示圖4之蒸鍍罩之貫通孔群之局部放大俯視圖。

圖5B係展示圖5A之貫通孔群之一變化例之局部放大俯視圖。

圖6係展示本發明之實施方式之蒸鍍罩之製造方法中的基板準備步驟之圖。

圖7係展示本發明之實施方式之蒸鍍罩之製造方法中的第2金屬層形

成步驟之圖。

圖8係展示本發明之實施方式之蒸鍍罩之製造方法中的第1金屬層形成步驟之圖。

圖9係展示本發明之實施方式的蒸鍍罩之製造方法之基板開口形成步驟中的抗蝕層形成步驟之圖。

圖10係展示本發明之實施方式的蒸鍍罩之製造方法之基板開口形成步驟中的基板蝕刻步驟之圖。

圖11A係展示圖10之基板蝕刻步驟中的形成第1凹部之步驟之圖。

圖11B係展示圖10之基板蝕刻步驟中的形成第1保護層之步驟之圖。

圖11C係展示圖10之基板蝕刻步驟中的形成第2凹部之步驟之圖。

圖11D係展示圖10之基板蝕刻步驟中的形成第2保護層之步驟之圖。

圖11E係展示圖10之基板蝕刻步驟中的形成第4凹部之步驟之圖。

圖12係展示本發明之實施方式的蒸鍍罩之製造方法之基板開口形成步驟中的抗蝕層去除步驟之圖。

圖13A係展示本發明之實施方式的蒸鍍罩之製造方法之貫通孔形成步驟中的對金屬層照射雷射光之狀態之圖。

圖13B係展示圖13A之變化例之圖。

圖13C係展示圖13B之雷射光產生裝置之概略圖。

圖14係展示本發明之實施方式的蒸鍍罩之製造方法之貫通孔形成步驟中的形成有貫通孔之狀態之圖。

圖15A係展示於本發明之實施方式中，使用蒸鍍罩而製成之有機EL顯示裝置之一例之俯視圖，係展示於蒸鍍步驟中經過蒸鍍之有機層之俯視圖。

圖15B係自B-B方向觀察圖15A之有機EL顯示裝置之剖視圖。

圖16係展示圖3所示之蒸鍍罩之變化例之剖視模式圖。

圖17係展示圖16所示之蒸鍍罩之製造方法中的抗蝕層形成步驟之圖。

圖18係展示圖16所示之蒸鍍罩之製造方法中的第1金屬層形成步驟之圖。

圖19係展示圖16所示之蒸鍍罩之製造方法中的抗蝕層去除步驟之圖。

圖20係展示圖16所示之蒸鍍罩之製造方法中的基板開口形成步驟之圖。

圖21係展示圖16所示之蒸鍍罩之製造方法中的罩層開口形成步驟之圖。

圖22A係展示圖3所示之蒸鍍罩之變化例之剖視模式圖。

圖22B係展示圖3所示之蒸鍍罩之另一變化例之剖視模式圖。

圖23係展示圖2所示之蒸鍍罩之變化例之俯視圖。

圖24係展示圖4所示之蒸鍍罩之變化例之局部放大俯視圖。

圖25係展示圖2所示之蒸鍍罩之變化例之俯視圖。

圖26係模式性展示沿著圖25之C-C線之截面之圖。

圖27係展示圖25所示之蒸鍍罩之變化例之俯視圖。

圖28係展示圖25所示之蒸鍍罩之變化例之俯視圖。

圖29係展示本發明之實施方式之蒸鍍罩之基板開口之變化例之放大俯視圖。

圖30係展示本發明之實施方式之蒸鍍罩之基板開口之另一變化例之

放大俯視圖。

圖31係展示本發明之實施方式之蒸鍍罩之基板開口之另一變化例之放大俯視圖。

圖32係展示圖25所示之蒸鍍罩之變化例之俯視圖。

圖33係模式性展示沿著圖32之D-D線之截面之圖。

圖34係展示圖3所示之蒸鍍罩之另一變化例之剖視模式圖。

圖35係展示圖25所示之蒸鍍罩之另一變化例之俯視圖。

圖36係模式性展示沿著圖35之E-E線之截面之圖。

圖37係展示圖25所示之蒸鍍罩之另一變化例之俯視圖。

圖38係模式性展示沿著圖37之F-F線之截面之圖。

圖39係展示圖38所示之蒸鍍罩之製造方法中的絕緣層形成步驟之圖。

圖40係展示圖38所示之蒸鍍罩之製造方法中的絕緣開口形成步驟之圖。

圖41係展示圖38所示之蒸鍍罩之製造方法中的第1金屬層形成步驟之圖。

圖42係展示圖38所示之蒸鍍罩之製造方法中的研磨步驟之圖。

圖43係展示圖38所示之蒸鍍罩之製造方法中的第1罩保護層形成步驟之圖。

圖44係展示圖38所示之蒸鍍罩之製造方法中的絕緣層去除步驟之圖。

圖45係展示圖38所示之蒸鍍罩之製造方法中的第2罩保護層形成步驟之圖。

圖46係展示圖38所示之蒸鍍罩之製造方法中的基板開口形成步驟之圖。

圖47係展示圖38所示之蒸鍍罩之製造方法中的罩層開口形成步驟之圖。

圖48係展示圖38所示之蒸鍍罩之製造方法中的第2保護層去除步驟之圖。

圖49係展示本發明之實施方式之蒸鍍罩的第1金屬層之變化例之放大俯視圖。

圖50係展示圖25所示之蒸鍍罩之另一變化例之俯視圖。

圖51係模式性展示沿著圖50之G-G線之截面之圖。

【實施方式】

【0015】

本說明書及本圖式中，只要未特意說明，對於「基板」、「基材」、「板」、「片材」、「膜」等表示作為某構成之基礎之物質之詞語，不可僅基於叫法之不同來相互區分。

【0016】

本說明書及本圖式中，只要未特意說明，對於形狀、幾何學條件、規定其等之程度之詞語(例如「平行」、「正交」等)、長度及角度之值等，應理解為其包括足可期待相同功能之範圍，而不拘泥於嚴格含義。

【0017】

本說明書及本圖式中，只要未特意說明，提及某構件或某區域等之某構成位於另一構件或另一區域等之另一構成之「上」、「下」、「上側」、「下側」、或「上方」、「下方」時，包括某構成與另一構成直接相接之情

形。進而，亦包括某構成與另一構成之間包含其他構成之情形，即間接相接之情形。又，只要未特意說明，對於包含「上」、「上側」、「上方」或「下」、「下側」、「下方」之語句，亦可使上下方向顛倒過來。

【0018】

本說明書及本圖式中，只要未特意說明，要素A之面與要素B之面「對向」之狀態不僅包括要素A之面與要素B之面相接之情形，亦包括要素A之面與要素B之面之間存在要素C之情形。即，「對向」一詞係表示2個面之朝向之詞語。

【0019】

本說明書及本圖式中，只要未特意說明，便對相同部分或具有相同功能之部分標註相同符號或類似符號，相應之重複說明有時會被省略。又，圖式之尺寸比例有時與實際比例不同以便說明，且圖式上有時會省略一部分構成。

【0020】

本說明書及本圖式中，只要未特意說明，便可於不矛盾之範圍內與其他實施方式或變化例組合。又，其他實施方式彼此、或其他實施方式與變化例亦可於不矛盾之範圍內組合。又，變化例彼此亦可於不矛盾之範圍內組合。

【0021】

本說明書及本圖式中，只要未特意說明，相關於製造方法等方法而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予揭示之其他步驟。又，所揭示之步驟之順序可於不矛盾之範圍內任意設定。

【0022】

本說明書及本圖式中，只要未特意說明，以符號「～」表示之數值範圍包含符號「～」前後出現之數值。例如，藉由表述為「34～38質量%」而劃分出之數值範圍與藉由表述為「34質量%以上且38質量%以下」而劃分出之數值範圍相同。

【0023】

本說明書及本圖式中，只要未特意說明，本說明書之一實施方式便例舉與製造有機裝置時用以將有機材料按期望圖案而圖案化於基板上之蒸鍍罩及其製造方法相關之例進行說明。但並不限於此種應用，可對用作各種用途之蒸鍍罩應用本實施方式。

【0024】

以下，參照圖式，詳細地對本發明之一實施方式進行說明。以下所示之實施方式僅為本發明之實施方式之一例，不可理解為本發明僅限於該等實施方式。

【0025】

本發明之第1形態係一種蒸鍍罩，其具備：

罩基板，其含有矽；

罩層，其具有第1面與第2面，該第2面位於與上述第1面相反之側，並且與上述罩基板對向；及

貫通孔，其貫通上述罩層；且

上述罩基板具有基板開口，

俯視下，上述貫通孔位於上述基板開口內，

上述罩層具有構成上述第1面之罩本體層、及位於上述罩本體層與上述罩基板之間之罩中間層，

上述罩本體層含有金屬材料。

【0026】

作為本發明之第2形態，於上述第1形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩中間層之厚度小於上述罩本體層之厚度。

【0027】

作為本發明之第3形態，於上述第1形態或第2形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩中間層包含基板側層，該基板側層含有金、鋁、鉻、鎳、鈦、氮化鈦、含鈸之鋁合金、氧化矽或二氧化矽；且

上述基板側層與上述罩本體層相接，並且與上述罩基板相接。

【0028】

作為本發明之第4形態，於上述第1形態或第2形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩中間層包含與上述罩本體層對向之本體側層、及與上述罩基板對向之基板側層，且

上述本體側層與上述基板側層由互不相同之金屬材料構成。

【0029】

作為本發明之第5形態，於上述第4形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述基板側層含有金、鋁、鉻、鎳、鈦、氮化鈦、含鈸之鋁合金、氧化矽或二氧化矽。

【0030】

作為本發明之第6形態，於上述第4形態或第5形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述本體側層含有鈦、銅、鎳或金。

【0031】

作為本發明之第7形態，於上述第4形態至上述第6形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩中間層包含位於上述基板側層與上述本體側層之間之中間層，且

上述中間層由與上述本體側層及上述基板側層不同之金屬材料構成。

【0032】

作為本發明之第8形態，於上述第7形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述中間層含有鈦、氮化鈦、鋁、含釹之鋁合金、氧化矽、二氧化矽、鎳、銅、鉻或金。

【0033】

作為本發明之第9形態，於上述第1形態至上述第8形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩本體層之上述金屬材料為磁性金屬材料。

【0034】

作為本發明之第10形態，於上述第1形態至上述第9形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩基板具有劃分出上述基板開口之基板本體，

上述罩中間層包含位於上述罩本體層與上述基板本體之間之本體區域部、及俯視下位於上述基板開口內之開口區域部，

上述貫通孔貫通上述罩本體層及上述開口區域部。

【0035】

作為本發明之第11形態，於上述第10形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述第2面上之上述貫通孔之特定方向之開口尺寸大於上述第1面上之上述貫通孔之上述特定方向之開口尺寸。

【0036】

作為本發明之第12形態，於上述第1形態至上述第9形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩基板具有劃分出上述基板開口之基板本體，

上述罩中間層包含位於上述罩本體層與上述基板本體之間之本體區域部、及俯視下沿著上述基板開口而形成之罩層開口，

上述貫通孔貫通上述罩本體層。

【0037】

作為本發明之第13形態，於上述第12形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩本體層之與上述罩基板對向之面上的上述貫通孔之特定方向之開口尺寸大於上述第1面上的上述貫通孔之上述特定方向之開口尺寸。

【0038】

作為本發明之第14形態，於上述第1形態至上述第13形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩層具有2個以上之上述貫通孔，且

俯視下，2個以上之上述貫通孔位於上述基板開口內。

【0039】

作為本發明之第15形態，於上述第14形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

且

俯視下，2個以上之上述貫通孔群位於上述基板開口內。

【0040】

作為本發明之第16形態，於上述第14形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩基板具有2個以上之上述基板開口，

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

俯視下，2個以上之上述貫通孔群位於各個上述基板開口內。

【0041】

作為本發明之第17形態，於上述第14形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩基板具有2個以上之上述基板開口，

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

俯視下，1個上述貫通孔群位於各個上述基板開口內。

【0042】

作為本發明之第18形態，於上述第1形態至上述第17形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

上述基板開口俯視下形成為矩形，且

俯視下，於上述基板開口之輪廓中之四角設置有彎曲部。

【0043】

作為本發明之第19形態，於上述第1形態至第9形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

於上述罩基板之與上述罩層為相反側之面設置有第1對準標記。

【0044】

作為本發明之第20形態，於上述第19形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩基板具有劃分出上述基板開口之基板本體、及俯視下自上述基板本體向內側突出之內側突出部，且

上述第1對準標記位於上述內側突出部。

【0045】

作為本發明之第21形態，於上述第19形態或上述第20形態之蒸鍍罩中亦可為：

於較上述第1對準標記距上述貫通孔更近之位置設置有第2對準標記。

【0046】

作為本發明之第22形態，於上述第21形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩層具有2個以上之上述貫通孔、由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群、及設置於彼此相鄰之上述貫通孔群之間之罩棧，且

上述第2對準標記位於上述罩棧。

【0047】

作為本發明之第23形態，於上述第22形態之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩棧包含俯視下沿著相互正交之方向延伸之第1罩棧及第2罩棧，且

上述第2對準標記位於上述第1罩棧與上述第2罩棧交叉之交叉部。

【0048】

作為本發明之第24形態，於上述第1形態至第23形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

俯視下，上述罩本體層之外緣位於較上述罩中間層之外緣靠內側之

位置。

【0049】

作為本發明之第25形態，於上述第1形態至第24形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩本體層包含2個以上之本體島，且

貫通上述罩本體層之溝槽位於彼此相鄰之2個上述本體島之間。

【0050】

作為本發明之第26形態，於上述第1形態至第25形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩層具有構成上述第1面之罩絕緣層，

上述罩本體層包含2個以上之本體島，

上述罩絕緣層位於彼此相鄰之2個上述本體島之間。

【0051】

作為本發明之第27形態，於上述第1形態至第26形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

上述罩層具有構成上述第1面之罩絕緣層，

上述罩絕緣層位於彼此相鄰之2個上述貫通孔群之間。

【0052】

作為本發明之第28形態，於上述第1形態至第27形態各自之蒸鍍罩中亦可為：

上述罩本體層包含俯視下位於不與上述基板開口重疊之位置之虛設本體島。

【0053】

本發明之第29形態係一種附框架之蒸鍍罩，其具備：

如上述第1形態至第28形態各自之蒸鍍罩、及

支持上述蒸鍍罩之上述罩基板之框架。

【0054】

本發明之第30形態係一種蒸鍍罩之製造方法，其包含：

基板準備步驟，其係準備含有矽之罩基板；

罩層形成步驟，其係於上述罩基板形成具有第1面與第2面之罩層，上述第2面位於與上述第1面相反之側，並且與上述罩基板對向；

基板開口形成步驟，其係於上述罩基板形成基板開口；及

貫通孔形成步驟，其係形成貫通上述罩層之貫通孔；且

俯視下，上述貫通孔位於上述基板開口內，

罩層形成步驟包含：罩中間層形成步驟，其係於上述罩基板之與上述罩層對向之面形成罩中間層；及罩本體層形成步驟，其係於上述罩中間層之與上述罩基板為相反側之面形成罩本體層；

上述罩本體層含有金屬材料。

【0055】

作為本發明之第31形態，於上述第30形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述貫通孔形成步驟中，上述貫通孔係藉由對上述罩層照射雷射光而形成。

【0056】

作為本發明之第32形態，於上述第31形態之蒸鍍罩之製造方法中亦

可為：

上述貫通孔形成步驟係於上述基板開口形成步驟之後進行，且

上述雷射光通過上述基板開口而照射至上述罩層之上述第2面。

【0057】

作為本發明之第33形態，於上述第31形態或上述第33形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述雷射光為飛秒雷射光。

【0058】

作為本發明之第34形態，於上述第31形態至上述第32形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述貫通孔形成步驟中，上述雷射光通過光罩之與上述貫通孔對應之罩孔而照射至上述罩層。

【0059】

作為本發明之第35形態，於上述第34形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述光罩具有複數個上述罩孔，且

上述貫通孔形成步驟中，上述雷射光通過上述光罩之複數個上述罩孔而照射至上述罩層。

【0060】

作為本發明之第36形態，於上述第30形態至上述第35形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩基板具有劃分出上述基板開口之基板本體，

上述罩中間層包含位於上述罩本體層與上述基板本體之間之本體區

域部、及俯視下位於上述基板開口內之開口區域部，

上述貫通孔形成步驟中，上述貫通孔係以貫通上述罩本體層及上述開口區域部之方式形成。

【0061】

作為本發明之第37形態，於上述第36形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述第2面上之上述貫通孔之特定方向之開口尺寸大於上述第1面上之上述貫通孔之上述特定方向之開口尺寸。

【0062】

作為本發明之第38形態，於上述第30形態至上述第35形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

於上述基板開口形成步驟之後包含罩層開口形成步驟，該罩層開口形成步驟係俯視下沿著上述基板開口，於上述罩中間層形成罩層開口；且

上述貫通孔形成步驟中，上述貫通孔係以貫通上述罩本體層之方式形成。

【0063】

作為本發明之第39形態，於上述第38形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩本體層之與上述罩基板對向之面上的上述貫通孔之特定方向之開口尺寸大於上述第1面上的上述貫通孔之上述特定方向之開口尺寸。

【0064】

本發明之第40形態係一種蒸鍍罩之製造方法，其包含：

基板準備步驟，其係準備含有矽之罩基板；

罩層形成步驟，其係於上述罩基板形成具有第1面與第2面之罩層，上述第2面位於與上述第1面相反之側，並且與上述罩基板對向；

基板開口形成步驟，其係於上述罩基板形成基板開口；及

罩層開口形成步驟，其係俯視下沿著上述基板開口，於上述罩層形成罩層開口；且

上述罩層形成步驟包含：罩中間層形成步驟，其係於上述罩基板之與上述罩層對向之面形成罩中間層；及罩本體層形成步驟，其係於上述罩中間層之與上述罩基板為相反側之面形成罩本體層，並且形成貫通上述罩本體層之貫通孔；

上述罩層開口形成步驟中，上述罩層開口形成於上述罩中間層，

俯視下，上述貫通孔位於上述基板開口內，

上述罩本體層含有金屬材料。

【0065】

作為本發明之第41形態，於上述第40形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩本體層形成步驟中，抗蝕層以與上述貫通孔對應之方式呈圖案狀形成於上述罩中間層之與上述罩基板為相反側之面。

【0066】

作為本發明之第42形態，於上述第40形態或上述第41形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩本體層之與上述罩基板對向之面上的上述貫通孔之特定方向之開口尺寸大於上述第1面上的上述貫通孔之上述特定方向之開口尺寸。

【0067】

作為本發明之第43形態，於上述第40形態至上述第42形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩本體層形成步驟中，罩絕緣層以與上述貫通孔對應之方式呈圖案狀形成於上述罩中間層之與上述罩基板為相反側之面，

上述罩本體層包含2個以上之本體島，

上述罩絕緣層位於彼此相鄰之2個上述本體島之間。

【0068】

作為本發明之第44形態，於上述第30形態至上述第43形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩本體層之上述金屬材料為磁性金屬材料。

【0069】

作為本發明之第45形態，於上述第30形態至上述第44形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩中間層之厚度小於上述罩本體層之厚度。

【0070】

作為本發明之第46形態，於上述第30形態至上述第45形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述基板開口形成步驟包含：抗蝕層形成步驟，其係於上述罩基板之與上述罩層為相反側之面形成具有抗蝕開口之抗蝕層；及基板蝕刻步驟，其係通過上述抗蝕開口蝕刻上述罩基板而形成上述基板開口。

【0071】

作為本發明之第47形態，於上述第46形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩中間層包含基板側層，該基板側層含有能確保與上述罩基板之密接性，並且對上述基板蝕刻步驟中使用之蝕刻介質具有耐性之材料。

【0072】

作為本發明之第48形態，於上述第47形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩中間層包含本體側層，該本體側層與上述罩本體層對向，含有能確保與上述罩本體層之密接性之材料。

【0073】

作為本發明之第49形態，於上述第48形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩層形成步驟中，上述罩本體層係藉由鍍覆處理而形成，且

上述罩中間層包含中間層，該中間層位於上述基板側層與上述本體側層之間，含有能保護上述基板側層免於用以形成上述罩本體層之鍍覆液侵蝕之材料。

【0074】

作為本發明之第50形態，於上述第47形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述基板側層與上述罩本體層相接，並且與上述罩基板相接。

【0075】

作為本發明之第51形態，於上述第30形態至上述第50形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩層形成步驟中，上述罩中間層係藉由濺鍍處理而形成。

【0076】

作為本發明之第52形態，於上述第30形態至上述第50形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩層形成步驟中，上述罩中間層係藉由蒸鍍處理而形成。

【0077】

作為本發明之第53形態，於上述第30形態至上述第52形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩層具有2個以上之上述貫通孔，且

俯視下，2個以上之上述貫通孔位於上述基板開口內。

【0078】

作為本發明之第54形態，於上述第53形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，且

俯視下，2個以上之上述貫通孔群位於上述基板開口內。

【0079】

作為本發明之第55形態，於上述第53形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩基板具有2個以上之上述基板開口，

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

俯視下，2個以上之上述貫通孔群位於各個上述基板開口內。

【0080】

作為本發明之第56形態，於上述第53形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩基板具有2個以上之上述基板開口，

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

俯視下，1個上述貫通孔群位於各個上述基板開口內。

【0081】

作為本發明之第57形態，於上述第30形態至上述第56形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述基板開口俯視下形成為矩形，且

俯視下，於上述基板開口之輪廓中之四角設置有彎曲部。

【0082】

作為本發明之第58形態，於上述第30形態至上述第57形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

包含如下步驟：於上述罩基板之與上述罩層為相反側之面形成第1對準標記。

【0083】

作為本發明之第59形態，於上述第58形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩基板具有劃分出上述基板開口之基板本體、及俯視下自上述基板本體向內側突出之內側突出部，且

上述第1對準標記位於上述內側突出部。

【0084】

作為本發明之第60形態，於上述第58形態或上述第59形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

包含如下步驟：於較上述第1對準標記距上述貫通孔更近之位置形成

第2對準標記。

【0085】

作為本發明之第61形態，於上述第60形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩層具有2個以上之上述貫通孔、由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群、及設置於彼此相鄰之上述貫通孔群之間之罩棧，且

上述第2對準標記位於上述罩棧。

【0086】

作為本發明之第62形態，於上述第61形態之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩棧包含俯視下沿著相互正交之方向延伸之第1罩棧及第2罩棧，且

上述第2對準標記位於上述第1罩棧與上述第2罩棧交叉之交叉部。

【0087】

作為本發明之第63形態，於上述第30形態至上述第62形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

俯視下，上述罩本體層之外緣位於較上述罩中間層之外緣靠內側之位置。

【0088】

作為本發明之第64形態，於上述第30形態至上述第63形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩本體層包含2個以上之本體島，且

貫通上述罩本體層之溝槽位於彼此相鄰之2個上述本體島之間。

【0089】

作為本發明之第65形態，於上述第30形態至上述第64形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

上述罩層具有構成上述第1面之罩絕緣層，

上述罩絕緣層位於彼此相鄰之2個上述貫通孔群之間。

【0090】

作為本發明之第66形態，於上述第30形態至上述第65形態各自之蒸鍍罩之製造方法中亦可為：

上述罩本體層包含俯視下位於不與上述基板開口重疊之位置之虛設本體島。

【0091】

上述第30形態至上述第66形態亦可分別為藉由第30形態至第66形態各自之蒸鍍罩之製造方法製造而成的蒸鍍罩。

【0092】

本發明之第67形態係一種有機裝置之製造方法，其包含：

蒸鍍罩準備步驟，其係藉由上述第30形態至上述第66形態各自之蒸鍍罩之製造方法準備上述蒸鍍罩；

密接步驟，其係使上述蒸鍍罩之上述罩層之上述第1面與蒸鍍基板密接；及

蒸鍍步驟，其係使蒸鍍材料通過上述蒸鍍罩之上述貫通孔蒸鍍於上述蒸鍍基板而形成蒸鍍層。

【0093】

上述第67形態亦可為藉由第67形態之有機裝置之製造方法製造而成的有機裝置。

【0094】

本發明之第68形態係一種附框架之蒸鍍罩之製造方法，其包含：

蒸鍍罩準備步驟，其係藉由上述第30形態至上述第66形態各自之蒸鍍罩之製造方法準備上述蒸鍍罩；及

框架安裝步驟，其係將框架安裝於上述蒸鍍罩之上述罩基板。

【0095】

上述第68形態亦可為藉由第68形態之附框架之蒸鍍罩之製造方法製造而成的附框架之蒸鍍罩。

【0096】

以下，參照圖式，詳細地對本發明之一實施方式進行說明。以下所示之實施方式僅為本發明之實施方式之一例，本發明並不僅限於該等實施方式。

【0097】

首先，參照圖1，對實施使蒸鍍材料蒸鍍於對象物之蒸鍍處理之蒸鍍裝置80進行說明。如圖1所示，蒸鍍裝置80可具備蒸鍍源(例如坩堝81)、加熱器83及蒸鍍罩10。又，蒸鍍裝置80亦可進而具備排氣機構(未圖示)。排氣機構能將蒸鍍裝置80之內部壓力降至真空氣氛。坩堝81設置於蒸鍍裝置80之內部，係以收容有機發光材料等蒸鍍材料82之方式構成。加熱器83係以加熱坩堝81之方式構成。藉由於真空氣氛下加熱坩堝81，蒸鍍材料82得以蒸發。

【0098】

蒸鍍罩10以與坩堝81對向之方式配置於蒸鍍裝置80內。蒸鍍罩10亦可配置於坩堝81之上方。與該蒸鍍罩10面對面地配置有蒸鍍基板110。蒸鍍基板110係供蒸鍍材料82附著之對象物。蒸鍍基板110亦可配置於蒸鍍罩10之上方。自坩堝81飛來之蒸鍍材料通過蒸鍍罩10之下述貫通孔40而附著於蒸鍍基板110。

【0099】

如圖1所示，蒸鍍裝置80亦可具備配置於蒸鍍基板110之與蒸鍍罩10為相反側之面之磁鐵85。藉由磁鐵85之磁力，能將蒸鍍罩10往朝向磁鐵85之方向牽引，而使蒸鍍罩10與蒸鍍基板110密接。藉此，能抑制蒸鍍步驟中產生陰影(下述)。因此，能提高藉由附著於蒸鍍基板110之蒸鍍材料82而形成之蒸鍍層(或下述有機裝置100之有機層130A、130B、130C，參照圖15A及圖15B)之形狀精度及位置精度。蒸鍍基板110與磁鐵85之間亦可介置有蒸鍍時冷卻蒸鍍基板110之冷卻板(未圖示)。

【0100】

其次，參照圖1～圖5B，更詳細地對本實施方式之蒸鍍罩10進行說明。

【0101】

如圖1～圖3所示，蒸鍍罩10可具備設置有下述貫通孔40之罩層20、及支持罩層20之罩基板15。罩基板15可位於罩層20之下述第2面20b。

【0102】

如圖2所示，本實施方式之蒸鍍罩10沿著垂直於下述第1面20a之方向觀察時(以下，記作俯視)，可具有與半導體製造中使用之矽晶圓相同之平

面形狀。該情形時，罩層20及罩基板15兩者皆可具有與矽晶圓相同之形狀。矽晶圓可具有與一般之晶圓形狀同樣地，呈直線狀切掉被稱為定向平面(orientation flat)之圓形之一部分而形成的平面形狀(參照圖2)。或者，矽晶圓亦可具有呈凹狀切掉被稱為凹口之圓形之一部分而形成的平面形狀。

【0103】

如圖3所示，罩基板15可具有與罩層20對向之第1基板面15a、及位於與第1基板面15a相反之側之第2基板面15b。罩層20(更詳細為下述基板側層26)可附著於第1基板面15a，亦可固定於第1基板面15a。罩層20與罩基板15利用藉由下述濺鍍處理或蒸鍍處理等而形成有罩層20之層(例如，下述第2金屬層22)而不可分離地彼此附著。圖3係模式性展示圖2之A-A線截面之圖，為了使圖式簡明易懂，減少了貫通孔群30之個數及貫通孔40之個數。

【0104】

如圖2及圖3所示，罩基板15可具有使罩層20之貫通孔40露出之基板開口16。基板開口16自第1基板面15a向第2基板面15b延伸而貫通罩基板15。俯視下，貫通孔40可位於基板開口16內，亦可為複數個貫通孔40位於基板開口16內。一實施方式中，罩基板15俯視下可具有框狀形狀。如圖2所示，罩基板15亦可具有基板框體17，該基板框體17位於貫通孔群30之外側，具有如沿著罩基板15之外緣15c般之平面形狀。該基板框體17係基板本體之一例。亦可於基板框體17之內側劃分出基板開口16。基板開口16可如圖2所示，俯視下具有形狀與罩基板15之外緣15c相似之輪廓，亦可具有圓形之輪廓。

【0105】

罩基板15之直徑並不特別限定，例如可為150 mm(6英吋)、200 mm(8英吋)、300 mm(12英吋)或450 mm(18英吋)。

【0106】

罩基板15之厚度H1並不特別限定，直徑為150 mm之情形時，厚度H1可為0.625 mm，直徑為200 mm之情形時，厚度H1可為0.725 mm。又，直徑為300 mm之情形時，厚度H1可為0.775 mm。

【0107】

罩基板15可含有矽。例如，使用玻璃基板作為蒸鍍基板110之情形時，能將罩基板15之熱膨脹係數調整為與玻璃基板相等之值或相近之值。進行蒸鍍步驟時，於蒸鍍基板110形成之有機層130A、130B、130C之形狀精度及位置精度有時會因具備罩層20之蒸鍍罩10與蒸鍍基板110之間之熱膨脹係數之差而下降。以下，有時亦會將該下降稱為精度下降。藉由將罩基板15之熱膨脹係數調整為與玻璃基板相等之值或相近之值，能抑制精度下降。又，使用矽基板作為蒸鍍基板110之情形時，能以與蒸鍍基板110同種之材料或相同之材料構成罩基板15。該情形時，能縮小罩基板15之熱膨脹係數與蒸鍍基板110之熱膨脹係數之差。又，能使罩基板15之熱膨脹係數與蒸鍍基板110之熱膨脹係數相等。藉此，能進一步抑制精度下降。

【0108】

如圖3所示，罩層20可具有第1面20a與第2面20b，該第2面20b位於與第1面20a相反之側，並且與罩基板15對向。第1面20a可為蒸鍍時與蒸鍍基板110密接之面。第2面20b可附著於罩基板15。

【0109】

罩層20之厚度H2例如可為2 μm以上，亦可為3 μm以上，亦可為4 μm以上，亦可為5 μm以上。藉由將厚度H2設定為2 μm以上，能確保罩層20之機械強度，並且能抑制操作中之變形或破損。又，厚度H2例如可為6 μm以下，亦可為7 μm以下，亦可為8 μm以下，亦可為9 μm以下。藉由將厚度H2設定為9 μm以下，能抑制陰影之產生。厚度H2之範圍可使用由2 μm、3 μm、4 μm及5 μm構成之第1組集、以及/或者由6 μm、7 μm、8 μm及9 μm構成之第2組集來規定。厚度H2之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H2之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H2之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為2 μm以上9 μm以下，亦可為2 μm以上8 μm以下，亦可為2 μm以上7 μm以下，亦可為2 μm以上6 μm以下，亦可為2 μm以上5 μm以下，亦可為2 μm以上4 μm以下，亦可為2 μm以上3 μm以下，亦可為3 μm以上9 μm以下，亦可為3 μm以上8 μm以下，亦可為3 μm以上7 μm以下，亦可為3 μm以上6 μm以下，亦可為3 μm以上5 μm以下，亦可為3 μm以上4 μm以下，亦可為4 μm以上9 μm以下，亦可為4 μm以上8 μm以下，亦可為4 μm以上7 μm以下，亦可為4 μm以上6 μm以下，亦可為4 μm以上5 μm以下，亦可為5 μm以上9 μm以下，亦可為5 μm以上8 μm以下，亦可為5 μm以上7 μm以下，亦可為5 μm以上6 μm以下，亦可為6 μm以上9 μm以下，亦可為6 μm以上8 μm以下，亦可為6 μm以上7 μm以下，亦可為7 μm以上9 μm以下，亦可為7 μm以上8 μm以下，亦可為8 μm以上9 μm以下。

【0110】

一實施方式中，罩層20亦可具有位於第1面20a之側之第1金屬層21、及位於較第1金屬層21靠第2面20b之側之第2金屬層22。第1金屬層21可為構成第1面20a之層。第1金屬層21係罩本體層之一例，亦可稱為金屬本體層。第1金屬層21可附著於第2金屬層22而與之積層。第2金屬層22係罩中間層之一例，亦可稱為金屬中間層。第2金屬層22位於第1金屬層21與罩基板15之間。第2金屬層22之厚度H4可小於第1金屬層21之厚度H3。第1金屬層21可如下所述藉由鍍覆處理而形成。第2金屬層22可如下所述藉由濺鍍處理而形成。

【0111】

第2金屬層22可包含位於第1金屬層21與基板框體17之間之本體區域部22a、及俯視下位於基板開口16內之開口區域部22b。圖3所示之例中，於第1金屬層21之與罩基板15對向之整個面形成有第2金屬層22。本體區域部22a及開口區域部22b均可由下述本體側層25、基板側層26及中間層27構成。

【0112】

如圖3所示，俯視下，第1金屬層21之外緣21c之至少一部分可位於與第2金屬層22之外緣22c重疊之位置。第1金屬層21之外緣21c亦可全部位於與第2金屬層22之外緣22c重疊之位置。亦可為下述本體側層25之外緣、基板側層26之外緣及中間層27之外緣俯視下重疊，而構成第2金屬層22之外緣22c。俯視下，第1金屬層21之外緣21c之至少一部分及第2金屬層22之外緣22c之至少一部分可位於與上述罩基板15之外緣15c重疊之位置。第1金屬層21之外緣21c及第2金屬層22之外緣22c亦可全部位於與罩

基板15之外緣15c重疊之位置。

【0113】

第2金屬層22亦可包含位於第1金屬層21之側之本體側層25、及位於較本體側層25靠罩基板15之側之基板側層26。本體側層25可位於較基板側層26靠第1金屬層21之側。本體側層25可與第1金屬層21對向。基板側層26可與罩基板15對向。基板側層26之與罩基板15對向之面可構成上述第2面20b。本體側層25與基板側層26之間亦可配置有中間層27。第2金屬層22亦可具有3層構成。

【0114】

構成本體側層25、基板側層26及中間層27之材料可互不相同。本體側層25、基板側層26及中間層27可由互不相同之金屬材料構成。本體側層25、基板側層26及中間層27可構成為帶著固有目的之層。本體側層25例如可為能確保與第1金屬層21之密接性之層。基板側層26例如可為能確保與罩基板15之密接性之層。又，基板側層26亦可為對下述基板蝕刻步驟中使用之蝕刻介質具有耐性之層。更具體而言，基板側層26亦可為能抑制蝕刻介質造成侵蝕之層。中間層27例如可為能保護基板側層26免於第1金屬層形成步驟中使用之鍍覆液侵蝕之層。更具體而言，本體側層25如下所述由銅形成，且本體側層25之厚度H5(下述)較薄之情形時，本體側層25有可能形成為多孔質狀。該情形時，鍍覆液會通過本體側層25到達中間層27，因此中間層27可對該鍍覆液具有耐性。例如，本體側層25由銅形成，基板側層26由含鈦之鋁合金形成之情形時，中間層27亦可為能確保本體側層25與基板側層26之密接性之層。

【0115】

第1金屬層21之厚度H3例如可為0.5 μm以上，亦可為1.0 μm以上，亦可為1.5 μm以上，亦可為2.0 μm以上。藉由將厚度H3設定為0.5 μm以上，能確保機械強度，能抑制操作中之變形或破損，並且能抑制針孔等缺陷等。又，厚度H3例如可為10.0 μm以下，亦可為15.0 μm以下，亦可為20.0 μm以下，亦可為25.0 μm以下。藉由將厚度H3設定為25.0 μm以下，能抑制陰影之產生。厚度H3之範圍可使用由0.5 μm、1.0 μm、1.5 μm及2.0 μm構成之第1組集、以及/或者由10.0 μm、15.0 μm、20.0 μm及25.0 μm構成之第2組集來規定。厚度H3之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H3之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H3之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為0.5 μm以上25.0 μm以下，亦可為0.5 μm以上20.0 μm以下，亦可為0.5 μm以上15.0 μm以下，亦可為0.5 μm以上10.0 μm以下，亦可為0.5 μm以上2.0 μm以下，亦可為0.5 μm以上1.5 μm以下，亦可為0.5 μm以上1.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上25.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上20.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上15.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上10.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上2.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上1.5 μm以下，亦可為1.5 μm以上25.0 μm以下，亦可為1.5 μm以上20.0 μm以下，亦可為1.5 μm以上15.0 μm以下，亦可為1.5 μm以上10.0 μm以下，亦可為1.5 μm以上2.0 μm以下，亦可為2.0 μm以上25.0 μm以下，亦可為2.0 μm以上20.0 μm以下，亦可為2.0 μm以上15.0 μm以下，亦可為2.0 μm以上10.0 μm以下，亦可為10.0 μm以上25.0 μm以下，亦可為10.0 μm以上20.0 μm以下，亦可為10.0 μm以上15.0 μm以下，亦可為15.0 μm以上25.0 μm

以下，亦可為15.0 μm以上20.0 μm以下，亦可為20.0 μm以上25.0 μm以下。

【0116】

或者，第1金屬層21之厚度H3例如可為3.2 μm以上，亦可為3.4 μm以上，亦可為3.6 μm以上，亦可為3.8 μm以上。藉由將厚度H3設定為3.2 μm以上，能利用下述鍍覆處理穩定地形成第1金屬層21，該第1金屬層21能確保機械強度，並且能抑制操作中之變形或破損。又，厚度H3例如可為4.2 μm以下，亦可為4.4 μm以下，亦可為4.6 μm以下，亦可為4.8 μm以下。藉由將厚度H3設定為4.8 μm以下，能以良好效率形成第1金屬層21。厚度H3之範圍可使用由3.2 μm、3.4 μm、3.6 μm及3.8 μm構成之第1組集、以及/或者由4.2 μm、4.4 μm、4.6 μm及4.8 μm構成之第2組集來規定。厚度H3之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H3之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H3之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為3.2 μm以上4.8 μm以下，亦可為3.2 μm以上4.6 μm以下，亦可為3.2 μm以上4.4 μm以下，亦可為3.2 μm以上4.2 μm以下，亦可為3.2 μm以上3.8 μm以下，亦可為3.2 μm以上3.6 μm以下，亦可為3.2 μm以上3.4 μm以下，亦可為3.4 μm以上4.8 μm以下，亦可為3.4 μm以上4.6 μm以下，亦可為3.4 μm以上4.4 μm以下，亦可為3.4 μm以上4.2 μm以下，亦可為3.4 μm以上3.8 μm以下，亦可為3.4 μm以上3.6 μm以下，亦可為3.6 μm以上4.8 μm以下，亦可為3.6 μm以上4.6 μm以下，亦可為3.6 μm以上4.4 μm以下，亦可為3.6 μm以上4.2 μm以下，亦可為3.6 μm以上3.8 μm以下，亦可為3.8 μm

以上4.8 μm以下，亦可為3.8 μm以上4.6 μm以下，亦可為3.8 μm以上4.4 μm以下，亦可為3.8 μm以上4.2 μm以下，亦可為4.2 μm以上4.8 μm以下，亦可為4.2 μm以上4.6 μm以下，亦可為4.2 μm以上4.4 μm以下，亦可為4.4 μm以上4.8 μm以下，亦可為4.4 μm以上4.6 μm以下，亦可為4.6 μm以上4.8 μm以下。

【0117】

第2金屬層22之厚度H4例如可為100 nm以上，亦可為200 nm以上，亦可為300 nm以上，亦可為400 nm以上。藉由將厚度H4設定為100 nm以上，能利用下述濺鍍處理穩定地形成第2金屬層22。又，厚度H4例如可為800 nm以下，亦可為1000 nm以下，亦可為1200 nm以下，亦可為1500 nm以下。藉由將厚度H4設定為1500 nm以下，能以良好效率形成第2金屬層22。厚度H4之範圍可使用由100 nm、200 nm、300 nm及400 nm構成之第1組集、以及/或者由800 nm、1000 nm、1200 nm及1500 nm構成之第2組集來規定。厚度H4之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H4之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H4之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為100 nm以上1500 nm以下，亦可為100 nm以上1200 nm以下，亦可為100 nm以上1000 nm以下，亦可為100 nm以上800 nm以下，亦可為100 nm以上400 nm以下，亦可為100 nm以上300 nm以下，亦可為100 nm以上200 nm以下，亦可為200 nm以上1500 nm以下，亦可為200 nm以上1200 nm以下，亦可為200 nm以上1000 nm以下，亦可為200 nm以上800 nm以下，亦可為200 nm以上400 nm以下，亦可為200 nm以上300 nm以

下，亦可為300 nm以上1500 nm以下，亦可為300 nm以上1200 nm以下，亦可為300 nm以上1000 nm以下，亦可為300 nm以上800 nm以下，亦可為300 nm以上400 nm以下，亦可為400 nm以上1500 nm以下，亦可為400 nm以上1200 nm以下，亦可為400 nm以上1000 nm以下，亦可為400 nm以上800 nm以下，亦可為800 nm以上1500 nm以下，亦可為800 nm以上1200 nm以下，亦可為800 nm以上1000 nm以下，亦可為1000 nm以上1500 nm以下，亦可為1000 nm以上1200 nm以下，亦可為1200 nm以上1500 nm以下。

【0118】

或者，第2金屬層22之厚度H4例如可為100 nm以上，亦可為200 nm以上，亦可為300 nm以上，亦可為400 nm以上。藉由將厚度H4設定為100 nm以上，能利用下述濺鍍處理穩定地形成第2金屬層22。又，厚度H4例如可為500 nm以下，亦可為600 nm以下，亦可為700 nm以下，亦可為800 nm以下。藉由將厚度H4設定為800 nm以下，能以更佳效率形成第2金屬層22。厚度H4之範圍可使用由100 nm、200 nm、300 nm及400 nm構成之第1組集、以及/或者由500 nm、600 nm、700 nm及800 nm構成之第2組集來規定。厚度H4之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H4之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H4之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為100 nm以上800 nm以下，亦可為100 nm以上700 nm以下，亦可為100 nm以上600 nm以下，亦可為100 nm以上500 nm以下，亦可為100 nm以上400 nm以下，亦可為100 nm以上300 nm以下，亦可為100 nm以上

200 nm以下，亦可為200 nm以上800 nm以下，亦可為200 nm以上700 nm以下，亦可為200 nm以上600 nm以下，亦可為200 nm以上500 nm以下，亦可為200 nm以上400 nm以下，亦可為200 nm以上300 nm以下，亦可為300 nm以上800 nm以下，亦可為300 nm以上700 nm以下，亦可為300 nm以上600 nm以下，亦可為300 nm以上500 nm以下，亦可為300 nm以上400 nm以下，亦可為400 nm以上800 nm以下，亦可為400 nm以上700 nm以下，亦可為400 nm以上600 nm以下，亦可為400 nm以上500 nm以下，亦可為500 nm以上800 nm以下，亦可為500 nm以上700 nm以下，亦可為500 nm以上600 nm以下，亦可為600 nm以上800 nm以下，亦可為600 nm以上700 nm以下，亦可為700 nm以上800 nm以下。

【0119】

本體側層25之厚度H5例如可為180 nm以上，亦可為185 nm以上，亦可為190 nm以上，亦可為195 nm以上。藉由將厚度H5設定為180 nm以上，能利用下述濺鍍處理穩定地形成本體側層25。又，厚度H5例如可為800 nm以下，亦可為1000 nm以下，亦可為1200 nm以下，亦可為1500 nm以下。藉由將厚度H5設定為1500 nm以下，能利用下述濺鍍處理以良好效率形成本體側層25。厚度H5之範圍可使用由180 nm、185 nm、190 nm及195 nm構成之第1組集、以及/或者由800 nm、1000 nm、1200 nm及1500 nm構成之第2組集來規定。厚度H5之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H5之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H5之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為180 nm以上1500 nm以下，亦可為180 nm以上

1200 nm以下，亦可為180 nm以上1000 nm以下，亦可為180 nm以上800 nm以下，亦可為180 nm以上195 nm以下，亦可為180 nm以上190 nm以下，亦可為180 nm以上185 nm以下，亦可為185 nm以上1500 nm以下，亦可為185 nm以上1200 nm以下，亦可為185 nm以上1000 nm以下，亦可為185 nm以上800 nm以下，亦可為185 nm以上195 nm以下，亦可為185 nm以上190 nm以下，亦可為190 nm以上1500 nm以下，亦可為190 nm以上1200 nm以下，亦可為190 nm以上1000 nm以下，亦可為190 nm以上800 nm以下，亦可為190 nm以上195 nm以下，亦可為195 nm以上1500 nm以下，亦可為195 nm以上1200 nm以下，亦可為195 nm以上1000 nm以下，亦可為195 nm以上800 nm以下，亦可為800 nm以上1500 nm以下，亦可為800 nm以上1200 nm以下，亦可為800 nm以上1000 nm以下，亦可為1000 nm以上1500 nm以下，亦可為1000 nm以上1200 nm以下，亦可為1200 nm以上1500 nm以下。

【0120】

或者，本體側層25之厚度H5例如可為180 nm以上，亦可為185 nm以上，亦可為190 nm以上，亦可為195 nm以上。藉由將厚度H5設定為180 nm以上，能利用下述濺鍍處理穩定地形成本體側層25。又，厚度H5例如可為205 nm以下，亦可為210 nm以下，亦可為215 nm以下，亦可為220 nm以下。藉由將厚度H5設定為220 nm以下，能利用下述濺鍍處理以更佳效率形成本體側層25。厚度H5之範圍可使用由180 nm、185 nm、190 nm及195 nm構成之第1組集、以及/或者由205 nm、210 nm、215 nm及220 nm構成之第2組集來規定。厚度H5之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。

厚度H5之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H5之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為180 nm以上220 nm以下，亦可為180 nm以上215 nm以下，亦可為180 nm以上210 nm以下，亦可為180 nm以上205 nm以下，亦可為180 nm以上195 nm以下，亦可為180 nm以上190 nm以下，亦可為180 nm以上185 nm以下，亦可為185 nm以上220 nm以下，亦可為185 nm以上215 nm以下，亦可為185 nm以上210 nm以下，亦可為185 nm以上205 nm以下，亦可為185 nm以上195 nm以下，亦可為185 nm以上190 nm以下，亦可為190 nm以上220 nm以下，亦可為190 nm以上215 nm以下，亦可為190 nm以上210 nm以下，亦可為190 nm以上205 nm以下，亦可為190 nm以上195 nm以下，亦可為195 nm以上220 nm以下，亦可為195 nm以上215 nm以下，亦可為195 nm以上210 nm以下，亦可為195 nm以上205 nm以下，亦可為205 nm以上220 nm以下，亦可為205 nm以上215 nm以下，亦可為205 nm以上210 nm以下，亦可為210 nm以上220 nm以下，亦可為210 nm以上215 nm以下，亦可為215 nm以上220 nm以下。

【0121】

基板側層26之厚度H6例如可為90 nm以上，亦可為92 nm以上，亦可為94 nm以上，亦可為96 nm以上。藉由將厚度H6設定為90 nm以上，能利用下述濺鍍處理穩定地形成基板側層26。又，厚度H6例如可為104 nm以下，亦可為106 nm以下，亦可為108 nm以下，亦可為110 nm以下。藉由將厚度H6設定為110 nm以下，能以良好效率形成基板側層26。厚度H6之範圍可使用由90 nm、92 nm、94 nm及96 nm構成之第1組集、以及/或者由104 nm、106 nm、108 nm及110 nm構成之第2組集來規定。厚度H6

之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H6之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H6之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為90 nm以上110 nm以下，亦可為90 nm以上108 nm以下，亦可為90 nm以上106 nm以下，亦可為90 nm以上104 nm以下，亦可為90 nm以上96 nm以下，亦可為90 nm以上94 nm以下，亦可為90 nm以上92 nm以下，亦可為92 nm以上110 nm以下，亦可為92 nm以上108 nm以下，亦可為92 nm以上106 nm以下，亦可為92 nm以上104 nm以下，亦可為92 nm以上96 nm以下，亦可為92 nm以上94 nm以下，亦可為94 nm以上110 nm以下，亦可為94 nm以上108 nm以下，亦可為94 nm以上106 nm以下，亦可為94 nm以上104 nm以下，亦可為94 nm以上96 nm以下，亦可為96 nm以上110 nm以下，亦可為96 nm以上108 nm以下，亦可為96 nm以上106 nm以下，亦可為96 nm以上104 nm以下，亦可為104 nm以上110 nm以下，亦可為104 nm以上108 nm以下，亦可為104 nm以上106 nm以下，亦可為106 nm以上110 nm以下，亦可為106 nm以上108 nm以下，亦可為108 nm以上110 nm以下。

【0122】

中間層27之厚度H7例如可為45 nm以上，亦可為50 nm以上，亦可為55 nm以上，亦可為65 nm以上。藉由將厚度H7設定為45 nm以上，能利用下述濺鍍處理穩定地形成中間層27。又，厚度H7例如可為80 nm以下，亦可為90 nm以下，亦可為100 nm以下，亦可為110 nm以下。藉由將厚度H7設定為110 nm以下，能以良好效率形成中間層27。厚度H7之範圍可使用由45 nm、50 nm、55 nm及65 nm構成之第1組集、以及/或者由80 nm、

90 nm、100 nm及110 nm構成之第2組集來規定。厚度H7之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H7之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H7之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為45 nm以上110 nm以下，亦可為45 nm以上100 nm以下，亦可為45 nm以上90 nm以下，亦可為45 nm以上80 nm以下，亦可為45 nm以上65 nm以下，亦可為45 nm以上55 nm以下，亦可為45 nm以上50 nm以下，亦可為50 nm以上110 nm以下，亦可為50 nm以上100 nm以下，亦可為50 nm以上90 nm以下，亦可為50 nm以上80 nm以下，亦可為50 nm以上65 nm以下，亦可為50 nm以上55 nm以下，亦可為55 nm以上110 nm以下，亦可為55 nm以上100 nm以下，亦可為55 nm以上90 nm以下，亦可為55 nm以上80 nm以下，亦可為55 nm以上65 nm以下，亦可為65 nm以上110 nm以下，亦可為65 nm以上100 nm以下，亦可為65 nm以上90 nm以下，亦可為65 nm以上80 nm以下，亦可為80 nm以上110 nm以下，亦可為80 nm以上100 nm以下，亦可為80 nm以上90 nm以下，亦可為90 nm以上110 nm以下，亦可為90 nm以上100 nm以下，亦可為100 nm以上110 nm以下。

【0123】

或者，中間層27之厚度H7例如可為45 nm以上，亦可為46 nm以上，亦可為47 nm以上，亦可為48 nm以上。藉由將厚度H7設定為45 nm以上，能利用下述濺鍍處理穩定地形成中間層27。又，厚度H7例如可為52 nm以下，亦可為53 nm以下，亦可為54 nm以下，亦可為55 nm以下。藉由將厚度H7設定為55 nm以下，能以良好效率形成中間層27。厚度H7之

範圍可使用由45 nm、46 nm、47 nm及48 nm構成之第1組集、以及/或者由52 nm、53 nm、54 nm及55 nm構成之第2組集來規定。厚度H7之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H7之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H7之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為45 nm以上55 nm以下，亦可為45 nm以上54 nm以下，亦可為45 nm以上53 nm以下，亦可為45 nm以上52 nm以下，亦可為45 nm以上48 nm以下，亦可為45 nm以上47 nm以下，亦可為45 nm以上46 nm以下，亦可為46 nm以上55 nm以下，亦可為46 nm以上54 nm以下，亦可為46 nm以上53 nm以下，亦可為46 nm以上52 nm以下，亦可為46 nm以上48 nm以下，亦可為46 nm以上47 nm以下，亦可為47 nm以上55 nm以下，亦可為47 nm以上54 nm以下，亦可為47 nm以上53 nm以下，亦可為47 nm以上52 nm以下，亦可為47 nm以上48 nm以下，亦可為48 nm以上55 nm以下，亦可為48 nm以上54 nm以下，亦可為48 nm以上53 nm以下，亦可為48 nm以上52 nm以下，亦可為52 nm以上55 nm以下，亦可為52 nm以上54 nm以下，亦可為52 nm以上53 nm以下，亦可為53 nm以上55 nm以下，亦可為53 nm以上54 nm以下，亦可為54 nm以上55 nm以下。

【0124】

第1金屬層21可含有金屬材料。金屬材料可為磁性金屬材料。作為構成第1金屬層21之材料，例如可使用含有鎳之鐵合金。鐵合金除了鎳以外亦可進而含有鈷。例如，作為第1金屬層21之材料，可使用鎳及鈷之含量合計為30質量%以上且54質量%以下，其中鈷之含量為0質量%以上且6質

量%以下之鐵合金。作為含有鎳之鐵合金，可使用含有34質量%以上且38質量%以下之鎳之鎳鋼材、含有38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。作為含有鎳及鈷之鐵合金，可使用除了30質量%以上且34質量%以下之鎳以外進而含有鈷之超鎳鋼材等。藉由使用此種鐵合金，能降低第1金屬層21之熱膨脹係數。例如，使用玻璃基板作為蒸鍍基板110之情形時，能將罩層20之熱膨脹係數調整為與玻璃基板相等之值或相近之值。藉此，能抑制精度下降。

【0125】

作為構成第1金屬層21之材料，例如亦可使用鎳，或可使用含有鈷之鎳合金，而非上述含有鎳之鐵合金。使用含有鈷之鎳合金之情形時，作為第1金屬層21之材料，可使用鈷之含量為8質量%以上且10質量%以下之鎳合金。使用此種鎳或鎳合金之情形時，能抑制下述第1金屬層形成步驟中使用之鍍覆液發生成分分解，從而能提高鍍覆液之穩定性。

【0126】

作為構成本體側層25之材料，只要為能確保與第1金屬層21之密接性之材料即可，並不特別限定。構成本體側層25之材料可為藉由電解鍍覆處理或無電解鍍覆處理形成第1金屬層21時能作為晶種層發揮作用之材料。進行電解鍍覆處理之情形時，構成本體側層25之材料可為電阻較小之材料，亦可為具有鍍覆液耐性之材料。例如，進行電解鍍覆處理之情形時，本體側層25可含有鈦(Ti)、銅(Cu)、鎳(Ni)或金(Au)。進行無電解鍍覆處理之情形時，構成本體側層25之材料可為具有觸媒吸附能力之材料，亦可為具有鍍覆液耐性之材料。例如，進行無電解鍍覆處理之情形時，本體側層25可含有氧化矽(SiO)、二氧化矽(SiO_2)、矽氧烷($SiOR_2$)、鋅(Zn)、鈦

(Ti)、銅(Cu)或鎳(Ni)。

【0127】

作為構成基板側層26之材料，只要為能確保與罩基板15之密接性，並且能抑制下述基板蝕刻步驟中使用之蝕刻介質造成侵蝕之材料即可，並不特別限定。例如，基板側層26可含有金(Au)、鋁(Al)、鉻(Cr)、鎳(Ni)、鈦(Ti)、氮化鈦(TiN)、含釹之鋁合金(Al-Nd)、氧化矽(SiO)或二氧化矽(SiO_2)。基板側層26由含釹之鋁合金構成之情形時，可使用釹之含量為0.5原子%以上且2原子%以下之鋁合金。此處，原子%係藉由使用XPS(X-ray Photoelectron Spectroscopy，X射線光電子光譜)法對基板側層26進行組成分析而獲得。所謂XPS法係指如下方法：對試樣照射X射線，藉此測定自試樣釋放出之光電子之能量分佈，由分佈結果獲得距試樣表面數nm之範圍內之區域中構成元素之種類及存在量的相關結論。該情形時，各構成元素之存在量於利用X射線光電子分光法而測定之光譜中，與面積峰值成正比，上述面積峰值係藉由對與各構成元素對應之峰面積進行積分運算而算出。因此，首先算出與各構成元素對應之面積峰值。其次，算出各構成元素之面積峰值之合計值，然後將對象構成元素之面積峰值除以合計值並乘以100，如此即可算出對象構成元素之原子%。構成元素之存在量與面積峰值之關係因構成元素而異，具體視對X射線之感度等而定。該情形時，亦可將用以修正感度差之相對感度係數乘以各構成元素之面積峰值，算出修正面積峰值，然後算出上述合計值及原子%。

【0128】

作為構成中間層27之材料，只要為能確保與本體側層25及基板側層26之密接性，並且能保護基板側層26免於第1金屬層形成步驟中使用之鍍

覆液侵蝕之材料即可，並不特別限定。構成中間層27之材料可為具有本體側層25之熱膨脹係數與基板側層26之熱膨脹係數之間之熱膨脹係數之材料。構成中間層27之材料亦可為具有本體側層25之表面自由能與基板側層26之表面自由能之間之表面自由能之材料。例如，中間層27可含有鈦(Ti)、氮化鈦(TiN)、鋁(Al)、含釹之鋁合金(Al-Nd)、氧化矽(SiO)、二氧化矽(SiO_2)、鎳(Ni)、銅(Cu)、鉻(Cr)或金(Au)。

【0129】

於罩層20可設置有貫通孔40。於罩層20亦可設置有2個以上之貫通孔40。貫通孔40可貫通罩層20。本實施方式中，貫通孔40自第1面20a向第2面20b延伸而貫通罩層20。該情形時，貫通孔40可貫通第1金屬層21及第2金屬層22。

【0130】

第2面20b上之貫通孔40之特定方向(例如，下述第1方向D11或第2方向D12)之開口尺寸可大於第1面20a上之貫通孔40之該特定方向之開口尺寸。一實施方式中，平行於第1面20a之方向上之貫通孔40之截面開口可自第1面20a向第2面20b慢慢地變大。換言之，在沿著罩層20之法線方向之各位置，平行於第1面20a之截面上之各貫通孔40之截面面積可自第1面20a向第2面20b慢慢地變大。該情形時，貫通孔40可具有壁面41，該壁面41係以自第1面20a向第2面20b遠離貫通孔40之中心軸線CL之方式形成。圖3中示出了貫通孔40之壁面41以自第1面20a向第2面20b遠離中心軸線CL之方式，相對於中心軸線CL呈直線狀傾斜之例。

【0131】

如圖2及圖4所示，貫通孔40可構成2個以上之貫通孔群30。各貫通孔

群30俯視下位於罩基板15之基板開口16內。即，貫通孔群30(或下述有效區域23)可位於基板開口16，亦可為複數個貫通孔群30(或複數個有效區域23)位於基板開口16。進而，亦可為所有貫通孔群30均位於1個基板開口16內。如圖4所示，各貫通孔群30可按2個以上之貫通孔40形成一個群之方式構成。所謂貫通孔群30，將其當作表示規則地排列之複數個貫通孔40之集合體之詞語使用。構成1個貫通孔群30之外緣之貫通孔40為同樣規則地排列之複數個貫通孔40中位於最外側之貫通孔40。在1個貫通孔群30中位於最外側之貫通孔40之更外側，可不存在同樣規則地排列而意圖讓蒸鍍材料82通過之貫通孔40。

【0132】

如圖2及圖4所示，相鄰之貫通孔群30彼此之間亦可設置有罩棧28a、28b。於罩棧28a、28b可不配置意圖讓蒸鍍材料82通過之貫通孔40。罩棧28a、28b可包含沿著相互正交之方向延伸之第1罩棧28a及第2罩棧28b。第1罩棧28a可沿著第2方向D12延伸，第2罩棧28b可沿著第1方向D11延伸。複數個第1罩棧28a可沿著第1方向D11排列。複數個第2罩棧28b可沿著第2方向D12排列。第1罩棧28a與第2罩棧28b於交叉部29交叉。於罩棧28a、28b亦可配置有其他用途之貫通孔或凹部(均未圖示)。該等其他用途之貫通孔及凹部可不具有貫通孔40之排列規則性地配置，亦可視為其等不屬於貫通孔群30。罩棧28a、28b可構成下述周圍區域24之一部分。

【0133】

如圖4所示，複數個貫通孔群30可隔開特定間隔(以特定間距)排列。貫通孔群30可於第1方向D11上隔開特定間隔而排列，並且於第2方向D12上隔開特定間隔而排列。貫通孔群30亦可於第1方向D11上隔著第1罩棧

28a而排列，於第2方向D12上隔著第2罩棧28b而排列。貫通孔群30之排列間距於第1方向D11與第2方向D12上可不同，亦可相等。圖4中示出了第1方向D11之排列間距與第2方向D12之排列間距相等之例。如圖4所示，貫通孔群30亦可平行排列。即，沿著第1方向D11構成1行之各貫通孔群30與構成於第2方向D12上和該行相鄰之另一行之各貫通孔群30亦可於第2方向D12上對齊排列。

【0134】

圖4中，於第1方向D11上彼此相鄰之貫通孔群30之間之距離以C1表示。距離C1相當於第1罩棧28a之寬度。又，於第2方向D12上彼此相鄰之貫通孔群30之間之距離以C2表示。距離C2相當於第2罩棧28b之寬度。距離C1與距離C2可不同，但圖4所示之例中示出了距離C1與距離C2相等之例。距離C1、C2可根據逐個有機裝置100地裁切蒸鍍有包含有機層130A、130B、130C等之複數個有機裝置100之蒸鍍基板110(參照圖15A)時使用的切割機之寬度而設定。蒸鍍基板110之裁切可採用於彼此相鄰之有機裝置100之間之區域中藉由1次裁切分割蒸鍍基板110之單切(single sawing)來進行。單切可藉由1次裁切分割蒸鍍基板110，基於此點能以良好效率分割蒸鍍基板110。單切可於距離C1及距離C2相對較小之情形時應用。應用單切之情形時，可使距離C1及距離C2成為與切割機之寬度相等之值或相近之值。蒸鍍基板110之裁切亦可不採用單切，而採用於彼此相鄰之有機裝置100之間之區域中藉由2次裁切分割蒸鍍基板110之雙切(double sawing)來進行。例如，進行沿著一有機裝置100之緣之位置之裁切、及沿著另一有機裝置100之緣之位置之裁切這2次裁切。此種雙切可於距離C1及距離C2相對較大之情形時、或切割機之寬度相對較小之情形

時應用。應用雙切之情形時，藉由應用寬度較小之雙切，能縮短蒸鍍基板110之裁切時間。

【0135】

距離C1、C2例如可為30 μm以上，亦可為50 μm以上，亦可為100 μm以上，亦可為150 μm以上。藉由將距離C1、C2設定為30 μm以上，能確保用以藉由使用切割機之單切裁切蒸鍍基板110之裁切寬度，並且能提高蒸鍍罩10之強度。又，距離C1、C2例如可為240 μm以下，亦可為260 μm以下，亦可為280 μm以下，亦可為300 μm以下。藉由將距離C1、C2設定為300 μm以下，能提高向蒸鍍基板110上拼板之效率。距離C1、C2之範圍可使用由30 μm、50 μm、100 μm及150 μm構成之第1組集、以及/或者由240 μm、260 μm、280 μm及300 μm構成之第2組集來規定。距離C1、C2之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。距離C1、C2之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。距離C1、C2之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為30 μm以上300 μm以下，亦可為30 μm以上280 μm以下，亦可為30 μm以上260 μm以下，亦可為30 μm以上240 μm以下，亦可為30 μm以上150 μm以下，亦可為30 μm以上100 μm以下，亦可為30 μm以上50 μm以下，亦可為50 μm以上300 μm以下，亦可為50 μm以上280 μm以下，亦可為50 μm以上260 μm以下，亦可為50 μm以上240 μm以下，亦可為50 μm以上150 μm以下，亦可為50 μm以上100 μm以下，亦可為100 μm以上300 μm以下，亦可為100 μm以上280 μm以下，亦可為100 μm以上260 μm以下，亦可為100 μm以上240 μm以下，亦可為100 μm以上150 μm以下，亦

可為150 μm以上300 μm以下，亦可為150 μm以上280 μm以下，亦可為150 μm以上260 μm以下，亦可為150 μm以上240 μm以下，亦可為240 μm以上300 μm以下，亦可為240 μm以上280 μm以下，亦可為240 μm以上260 μm以下，亦可為260 μm以上300 μm以下，亦可為260 μm以上280 μm以下，亦可為280 μm以上300 μm以下。

【0136】

如圖4及圖5A所示，於1個貫通孔群30中，複數個貫通孔40可隔開特定間隔，或以特定間距排列。貫通孔40可於第1方向D11上以特定間距(圖5A所示之符號C3)排列，並且於第2方向D12上以特定間距(圖5A所示之符號C4)排列。貫通孔40之排列間距C3、C4於第1方向D11與第2方向D12上可不同，亦可相等。圖5A中示出了第1方向D11之排列間距C3與第2方向D12之排列間距C4相等之例。如圖5A所示，貫通孔40亦可平行排列。即，沿著第1方向D11構成1行之各貫通孔40與構成於第2方向D12上和該行相鄰之另一行之各貫通孔40亦可於第2方向D12上對齊排列。貫通孔40之排列間距C3、C4可根據顯示裝置或投影裝置之像素密度，例如按照以下所示進行設定。

・像素密度為600 ppi以上之情形時：間距為42.3 μm以下

・像素密度為1200 ppi以上之情形時：間距為21.2 μm以下

・像素密度為3000 ppi以上之情形時：間距為8.5 μm以下

・像素密度為5000 ppi以上之情形時：間距為5.1 μm以下

像素密度為600 ppi之顯示裝置或投影裝置可按照以距眼球15 cm左右之距離顯示圖像或影像之方式使用，亦可用於例如智慧型手機。像素密度為1200 ppi之顯示裝置或投影裝置可按照以距眼球8 cm左右之距離顯示圖

像或影像之方式使用，亦可用以顯示或投影例如展現虛擬實境(所謂VR(Virtual Reality))之圖像或影像。像素密度為3000 ppi之顯示裝置或投影裝置可按照以距眼球3 cm左右之距離顯示圖像或影像之方式使用，亦可用以顯示或投影例如展現擴增實境(所謂AR(Augmented Reality))之圖像或影像。像素密度為5000 ppi之顯示裝置或投影裝置可按照以距眼球2 cm左右之距離顯示圖像或影像之方式使用，亦可用以顯示或投影例如展現擴增實境之圖像或影像。

【0137】

1個貫通孔群30中之貫通孔40亦可如圖5B所示錯位排列，而非平行排列。即，沿著第1方向D11構成1行之各貫通孔40與構成於第2方向D12上和該行相鄰之另一行之各貫通孔40亦可不於第2方向D12上對齊排列。圖5B所示之例中，構成1行之各貫通孔40與構成相鄰之另一行之各貫通孔40於第1方向D11上錯開排列，其錯開量為第1方向上之排列間距C3之一半。但本發明並不限於此，上述錯開量並不限於排列間距C3之一半。又，圖5B中示出了於第2方向D12上彼此相鄰之2個貫通孔40之行於第1方向D11上錯開排列之例，但其實亦可為於第1方向D11上彼此相鄰之2個貫通孔40之行於第2方向D12上錯開排列。

【0138】

如圖5A所示，貫通孔40俯視下可具有大致矩形之輪廓。該情形時，貫通孔40之輪廓中之四角亦可彎曲。輪廓之形狀可根據像素之形狀任意設定。例如，亦可具有六角形、八角形等其他多角形之形狀，亦可具有圓形之形狀。又，輪廓之形狀亦可為複數種形狀之組合。又，貫通孔40亦可分別具有互不相同之輪廓形狀。貫通孔40之第1方向D11之開口尺寸可為通

過開口之中心點O沿著第1方向D11延伸之直線(圖5A中相當於下述第1中間直線ML1)與該開口之輪廓相交之2個交點間之尺寸。貫通孔40之第2方向D12之開口尺寸可為通過開口之中心點O沿著第2方向D12延伸之直線(圖5A中相當於下述第2中間直線ML2)與該開口之輪廓相交之2個交點間之尺寸。第1面20a及第2面20b上之貫通孔40之開口之中心點O可設定為第1中間直線ML1與第2中間直線ML2之交點。第1中間直線ML1可為處在與沿著第1方向D11延伸而外接於該開口之輪廓的2條直線間隔相等距離之位置之直線。第2中間直線ML2可為處在與沿著第2方向D12延伸而外接於該開口之輪廓的2條直線間隔相等距離之位置之直線。貫通孔40具有包含偶數個頂點之多角形之輪廓之情形時，貫通孔40之開口尺寸如圖5A所示，可設定為多角形中對向之一對邊之間之間隔。

【0139】

於圖5A中，罩層20之第1面20a上之貫通孔40之開口尺寸以符號S1表示。又，罩層20之第2面20b上之貫通孔40之開口尺寸以符號S2表示。開口尺寸S2大於開口尺寸S1。於圖5A中，貫通孔40之平面形狀為正方形，因此貫通孔40之第1方向D11之開口尺寸與貫通孔40之第2方向D12之開口尺寸相等。作為代表，以符號S1、S2表示第2方向D12上之貫通孔40之尺寸。符號S3表示第1面20a上之相鄰之貫通孔40彼此之間之距離。

【0140】

尺寸S1、尺寸S2及尺寸S3可根據顯示裝置或投影裝置之像素密度，例如按照以下表1所示進行設定。

[表1]

像素密度	S1	S2	S3
600 ppi	14.0 μm以上 28.0 μm以下	14.0 μm以上 40.0 μm以下	14.0 μm以上 28.0 μm以下
1200 ppi	7.0 μm以上 15.0 μm以下	7.0 μm以上 19.0 μm以下	6.0 μm以上 14.0 μm以下
3000 ppi	3.0 μm以上 6.0 μm以下	3.0 μm以上 7.0 μm以下	2.5 μm以上 5.5 μm以下
5000 ppi	1.7 μm以上 3.4 μm以下	1.7 μm以上 4.0 μm以下	1.7 μm以上 3.4 μm以下

【0141】

如圖3所示，上述貫通孔40之壁面41可相對於罩層20之第1面20a以角度θ1傾斜。

【0142】

角度θ1例如可為60°以上，亦可為65°以上，亦可為70°以上，亦可為75°以上。藉由將角度θ1設定為60°以上，如下所述能縮小貫通孔40之排列間距C3、C4。又，角度θ1例如可為80°以下，亦可為83°以下，亦可為85°以下，亦可為90°以下。藉由將角度θ1設定為90°以下，能抑制陰影之產生。角度θ1之範圍可使用由60°、65°、70°及75°構成之第1組集、以及/或者由80°、83°、85°及90°構成之第2組集來規定。角度θ1之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。角度θ1之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。角度θ1之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為60°以上90°以下，亦可為60°以上85°以下，亦可為60°以上83°以下，亦可為60°以上80°以下，亦可為60°以上75°以下，亦可為60°以上70°以下，亦可為60°以上65°以下，亦可為65°以上90°以下，亦可為65°以上85°以下，亦可為65°以上83°以下，亦

可為65°以上80°以下，亦可為65°以上75°以下，亦可為65°以上70°以下，亦可為70°以上90°以下，亦可為70°以上85°以下，亦可為70°以上83°以下，亦可為70°以上80°以下，亦可為70°以上75°以下，亦可為75°以上90°以下，亦可為75°以上85°以下，亦可為75°以上83°以下，亦可為75°以上80°以下，亦可為80°以上90°以下，亦可為80°以上85°以下，亦可為80°以上83°以下，亦可為83°以上90°以下，亦可為83°以上85°以下，亦可為85°以上90°以下。

【0143】

以下，說明角度θ1之技術含義。對利用蒸鍍罩10使蒸鍍材料82蒸鍍於蒸鍍基板110之蒸鍍步驟中蒸鍍材料82飛來之方向成分進行說明。基於圖1所示之坩堝81之構成，蒸鍍材料82有時除了自蒸鍍源(坩堝81)向蒸鍍基板110沿著蒸鍍罩10之厚度方向D2飛來之成分以外，亦包含沿著相對於蒸鍍罩10之厚度方向D2傾斜之方向飛來之成分。該情形時，沿著傾斜方向飛來之蒸鍍材料82之一部分會在到達蒸鍍基板110之前附著於罩層20之第2面20b或貫通孔40之壁面41。因此，形成於蒸鍍基板110之蒸鍍層(或下述有機層130A、130B、130C)越靠近貫通孔40之壁面41，其厚度越易變薄。將此種蒸鍍材料82向蒸鍍基板110上之附著受到貫通孔40之壁面41阻礙之現象亦稱為陰影。作為用以抑制陰影產生之對策，可考慮縮小上述角度θ1、及縮小罩層20之厚度H2。

【0144】

縮小角度θ1意味著第2面20b上之貫通孔40之開口會變大。該情形時，第2面20b上彼此相鄰之貫通孔40之壁面41相連接，從而該等貫通孔40之間不再存在第2面20b。即，第2面20b上相鄰之貫通孔40彼此之間之

材料藉由下述貫通孔形成步驟時之雷射光照射而被去除。因此，角度θ1不宜設定得過小。該情形時，既能確保罩層20之機械強度，又能縮小貫通孔40之排列間距C3、C4。

【0145】

要抑制角度θ1被設定得過小之情形時，可縮小罩層20之厚度H2。藉此，能抑制陰影之產生。但單純縮小厚度H2意味著罩層20之機械強度會下降。因此，厚度H2不宜設定得過小。該情形時，能確保罩層20之機械強度。

【0146】

因此，本實施方式中，角度θ1相對較大，例如為60°以上。與先前之例如為50°以下之蒸鍍罩之情形時相比，該角度θ1較大。因此，能將貫通孔40之壁面41以近似垂直於罩層20之第1面20a及第2面20b之形狀形成，能使貫通孔40之周邊殘存罩層20之材料。從而，能提高罩層20之機械強度。又，藉由將角度θ1設定得較大，能縮小貫通孔40之排列間距C3、C4。

【0147】

因此，本實施方式之蒸鍍罩10之角度θ1為60°以上90°以下。故而，本實施方式之蒸鍍罩10可用於包含具有90°或接近於90°之蒸鍍角度(例如，60°以上且90°以下)之坩堝81之蒸鍍裝置80，亦可用於面蒸鍍式之蒸鍍裝置(未圖示)。如圖1所示具備坩堝81之蒸鍍裝置80中，蒸鍍材料82有時包含沿著相對於厚度方向D2傾斜之方向飛來之成分。與此相對地，面蒸鍍式之蒸鍍裝置中，配置於蒸鍍基板110之下方之蒸鍍源與蒸鍍罩10對向地具有平面上之擴散度。藉此，蒸鍍材料82能沿著厚度方向D2向蒸鍍

基板110飛來。因此，蒸鍍材料82能於第1方向D11及第2方向D12上分別均勻地飛來。其蒸鍍角度為90°或接近於90°。

【0148】

另外，1個貫通孔群30有時稱為1個有效區域23。位於有效區域23之周圍之區域有時稱為周圍區域24。該情形時，周圍區域24包圍複數個有效區域23。

【0149】

使用蒸鍍罩10製作有機裝置100(下述)等顯示裝置之情形時，1個有效區域23對應於1個有機裝置100之顯示區域。因此，根據圖2所示之蒸鍍罩10，於1個蒸鍍基板110能蒸鍍出複數個有機裝置100。此種蒸鍍亦稱為多面蒸鍍。1個有效區域23有時亦對應於複數個有機裝置100之顯示區域。

【0150】

例如，如圖4所示，有效區域23俯視下可具有大致矩形之輪廓。有效區域23之輪廓可由自外側與對應之貫通孔群30中位於最外側之貫通孔40相接之線劃分而成。更詳細而言，有效區域23之輪廓可由與貫通孔40之開口相接之線劃分而成。圖4所示之例中，貫通孔40平行排列，因此有效區域23之輪廓為大致矩形之輪廓。雖未圖示，但其實各有效區域23可根據有機裝置100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23亦可具有圓形之輪廓。

【0151】

又，如圖2及圖3所示，於罩基板15可設置有用以與蒸鍍基板110對準之第1對準標記45。第1對準標記45可配置於任意位置，只要能使蒸鍍罩

10之貫通孔40與蒸鍍基板110對準即可。例如，如圖2及圖3所示，可於罩基板15之第2基板面15b上之基板框體17形成有第1對準標記45。蒸鍍基板110具有透光性，即具有使可見光透過之性質之情形時，能經由蒸鍍基板110辨認出設置於罩基板15之第1對準標記45，從而能容易地使蒸鍍基板110與蒸鍍罩10之貫通孔40對準。蒸鍍基板110不具有透光性之情形時，例如可經由蒸鍍基板110照射紅外線而辨認出第1對準標記45。圖2中示出了第1對準標記45之平面形狀為圓形之例，但並不限於此，第1對準標記45之平面形狀亦可為矩形、十字形等任意形狀。又，第1對準標記45亦可藉由於下述基板蝕刻步驟中蝕刻罩基板15之第2基板面15b而形成為凹狀。

【0152】

又，如圖3及圖4所示，於罩層20之第1面20a可設置有用以與蒸鍍基板110對準之第2對準標記46。第2對準標記46可配置於任意位置，只要能使蒸鍍罩10之貫通孔40與蒸鍍基板110對準即可。例如，第2對準標記46可配置於較第1對準標記45距貫通孔40更近之位置。例如，如圖3及圖4所示，俯視下可於罩層20之第1面20a上之罩基板15之基板開口16內形成有第2對準標記46。例如，第2對準標記46可位於形成在彼此相鄰之貫通孔群30之間之罩棧28a、28b。例如，第2對準標記46亦可位於第1罩棧28a與第2罩棧28b交叉之交叉部29。圖4中，於各第1罩棧28a與各第2罩棧28b交叉之各交叉部29設置有第2對準標記46。換言之，於各第1罩棧28a配置有第2對準標記46，並且於各第2罩棧28b配置有第2對準標記46。該情形時，於與各貫通孔群30之各角部對應之位置配置有第2對準標記46。

【0153】

蒸鍍基板110對可見光具有透光性之情形時，能經由蒸鍍基板110辨認出設置於罩層20之第2對準標記46，從而能容易地使蒸鍍基板110與蒸鍍罩10之貫通孔40對準。蒸鍍基板110不具有透光性之情形時，例如可經由蒸鍍基板110照射紅外線而辨認出第2對準標記46。圖4中示出了第2對準標記46之平面形狀為圓形之例，但並不限於此，第2對準標記46之平面形狀亦可形成為矩形、十字形等任意形狀。又，第2對準標記46例如亦可藉由對第1金屬層21之第1面20a照射雷射光而形成為凹狀。但本發明並不限於此，第2對準標記46例如亦可藉由蝕刻第1金屬層21之第1面20a而形成為凹狀。或者，第2對準標記46例如亦可藉由第1金屬層形成步驟之鍍覆處理，以具有第2對準標記46之方式形成第1金屬層21而獲得。該情形時，可於第2金屬層22之與罩基板15為相反側之面，以在與第2對準標記46對應之位置形成有抗蝕劑(未圖示)之狀態，藉由鍍覆處理形成第1金屬層21。藉此，能形成貫通第1金屬層21之第2對準標記46。

【0154】

其次，參照圖6～圖14，對具有此種構成之蒸鍍罩10之製造方法進行說明。此處，說明罩基板15為矽基板之例。本實施方式之蒸鍍罩10之製造方法可包含基板準備步驟、罩層形成步驟、基板開口形成步驟及貫通孔形成步驟。於圖13及圖14中，為了使圖式簡明易懂，相較圖3而言減少了貫通孔40之個數。

【0155】

首先，如圖6所示，作為基板準備步驟，可準備具有第1基板面15a與第2基板面15b之罩基板15。例如，可使用第1基板面15a及第2基板面15b已被研磨為鏡面狀之面方位(110)之矽晶圓作為罩基板15。

【0156】

於基板準備步驟之後，作為罩層形成步驟，可於罩基板15上形成具有第1面20a與第2面20b之罩層20。罩層20之第2面20b與罩基板15對向，附著於罩基板15之第1基板面15a。本實施方式之罩層形成步驟中，首先進行形成第2金屬層22之第2金屬層形成步驟，然後進行形成第1金屬層21之第1金屬層形成步驟。第1金屬層形成步驟係罩本體層形成步驟之一例，第2金屬層形成步驟係罩中間層形成步驟之一例。

【0157】

第2金屬層形成步驟中，如圖7所示，於罩基板15之第1基板面15a形成第2金屬層22。更具體而言，於罩基板15上形成包含本體側層25、基板側層26及中間層27之第2金屬層22。

【0158】

首先，形成基板側層26。基板側層26可形成於罩基板15之整個第1基板面15a。基板側層26例如可藉由使用以基板側層26之材料構成之濺鍍靶來實施濺鍍處理而形成。所形成之基板側層26附著於罩基板15。

【0159】

繼而，於基板側層26上形成中間層27。中間層27可形成於基板側層26之整個面。中間層27例如可藉由使用以中間層27之材料(例如，鈦)構成之濺鍍靶來實施濺鍍處理而形成。所形成之中間層27附著於基板側層26。

【0160】

其次，於中間層27上形成本體側層25。本體側層25可形成於中間層27之整個面。本體側層25例如可藉由使用以本體側層25之材料(例如，銅)

構成之濺鍍靶來實施濺鍍處理而形成。所形成之本體側層25附著於中間層27。

【0161】

如此，於罩基板15附著包含本體側層25、基板側層26及中間層27之第2金屬層22。

【0162】

第1金屬層形成步驟中，如圖8所示，於第2金屬層22之與罩基板15為相反側之面形成第1金屬層21。更具體而言，於本體側層25上形成第1金屬層21。第1金屬層21例如可藉由鍍覆處理而形成。此處，將第2金屬層22作為饋電電極，藉由電解鍍覆處理而形成第1金屬層21。更具體而言，向本體側層25之與罩基板15為相反側之面供給鍍覆液。例如，將形成有第2金屬層22之罩基板15浸泡於填充有鍍覆液之鍍覆槽中。上述第2金屬層22之本體側層25作為鍍覆之饋電電極發揮作用。藉此，於本體側層25之與罩基板15為相反側之面析出鍍覆液之成分而形成第1金屬層21。第1金屬層21可形成於本體側層25之與罩基板15為相反側之整個面。如此，於本體側層25附著第1金屬層21。

【0163】

所使用之鍍覆液之成分可根據要求第1金屬層21具備之特性而適當設定。例如第1金屬層21由含有鎳之鐵合金構成之情形時，作為鍍覆液，可使用含有鎳化合物之溶液與含有鐵化合物之溶液之混合溶液。例如，亦可使用含有胺基磺酸鎳及溴化鎳之溶液與含有胺基磺酸亞鐵之溶液之混合溶液。又，例如第1金屬層21由鎳構成之情形時，作為鍍覆液，可使用含有鎳化合物之溶液。例如，亦可使用胺基磺酸鎳溶液。又，第1金屬層21由

含有鈷之鎳合金構成之情形時，作為鍍覆液，可使用含有鎳化合物之溶液與含有鈷化合物之溶液之混合溶液。例如，亦可使用胺基磺酸鈷溶液。上述各鍍覆液中亦可含有各種添加劑。作為添加劑，例如可包含硼酸等pH緩衝材、丙二酸或糖精酸等添加劑。

【0164】

形成第1金屬層21之後，可對第1金屬層21進行退火處理(燒結處理)。藉此，能使藉由鍍覆處理而形成之第1金屬層21再結晶，從而能降低第1金屬層21之熱膨脹係數。即，一般而言，即便藉由壓延處理而製成之壓延材與藉由鍍覆處理而製成之鍍覆材具有彼此相同之材料成分，鍍覆材之熱膨脹係數亦呈較壓延材之熱膨脹係數高之傾向。因此，可使第1金屬層21再結晶，從而縮小第1金屬層21之熱膨脹係數。進行此種退火處理時，例如可於600℃之溫度下將第1金屬層21加熱5分鐘。

【0165】

第1金屬層形成步驟中，只要能形成第1金屬層21即可，鍍覆處理之具體方法並不特別限定。例如，亦可進行無電解鍍覆處理而非電解鍍覆處理。進行無電解鍍覆處理之情形時，不若電解鍍覆處理時般存在電極，因此能使藉由無電解鍍覆處理而形成之第1金屬層21之厚度均勻。進行無電解鍍覆處理之情形時，亦可於第2金屬層22之與罩基板15為相反側之面設置有觸媒層(未圖示)。進行電解鍍覆處理之情形時，同樣可於第2金屬層22上設置有相同之觸媒層。

【0166】

於罩層形成步驟之後，作為基板開口形成步驟，可於罩基板15形成使罩層20之第2面20b露出之基板開口16。本實施方式之基板開口形成步

驟中，依序進行抗蝕層形成步驟、基板蝕刻步驟及抗蝕層去除步驟。

【0167】

抗蝕層形成步驟中，如圖9所示，於罩基板15之第2基板面15b形成抗蝕層50。抗蝕層50具有與基板開口16對應之抗蝕開口51。更具體而言，首先使用旋轉器於罩基板15之第2基板面15b塗佈液狀抗蝕劑，並使其乾燥及硬化，藉此形成抗蝕層50。抗蝕層50可形成於整個第2基板面15b。繼而，藉由光微影處理將抗蝕層50圖案化。例如，抗蝕層50為負型抗蝕劑之情形時，於抗蝕層50上配置如能防止光照射至抗蝕層50中相當於抗蝕開口51之部分之曝光罩(未圖示)。其後，隔著該曝光罩曝光抗蝕層50。然後，使曝光之抗蝕層50顯影，去除抗蝕層50中未曝光之部分，從而形成抗蝕開口51。顯影後，亦可加熱抗蝕層50，提高抗蝕層50與罩基板15之密接性。作為負型抗蝕劑，例如可使用酚醛系之抗蝕劑。作為抗蝕層50，亦可使用正型抗蝕劑。又，亦可於罩基板15貼附乾膜抗蝕劑作為抗蝕層50。

【0168】

抗蝕層50之厚度H8例如可為0.1 μm以上，亦可為0.5 μm以上，亦可為1.0 μm以上，亦可為1.5 μm以上。藉由將厚度H8設定為0.1 μm以上，能抑制於下述基板蝕刻步驟中被抗蝕層50覆蓋之部分遭到蝕刻。又，厚度H8例如可為20.0 μm以下，亦可為30.0 μm以下，亦可為40.0 μm以下，亦可為50.0 μm以下。藉由將厚度H8設定為50.0 μm以下，乾膜抗蝕劑之情形時，能確保獲得性，液狀抗蝕劑之情形時，能以良好效率形成抗蝕層50。厚度H8之範圍可使用由0.1 μm、0.5 μm、1.0 μm及1.5 μm構成之第1組集、以及/或者由20.0 μm、30.0 μm、40.0 μm及50.0 μm構成之第2組集

來規定。厚度H8之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H8之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H8之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為0.1 μm以上50.0 μm以下，亦可為0.1 μm以上40.0 μm以下，亦可為0.1 μm以上30.0 μm以下，亦可為0.1 μm以上20.0 μm以下，亦可為0.1 μm以上1.5 μm以下，亦可為0.1 μm以上1.0 μm以下，亦可為0.1 μm以上0.5 μm以下，亦可為0.5 μm以上50.0 μm以下，亦可為0.5 μm以上40.0 μm以下，亦可為0.5 μm以上30.0 μm以下，亦可為0.5 μm以上20.0 μm以下，亦可為0.5 μm以上1.5 μm以下，亦可為0.5 μm以上1.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上50.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上40.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上30.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上20.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上1.5 μm以下，亦可為1.5 μm以上50.0 μm以下，亦可為1.5 μm以上40.0 μm以下，亦可為1.5 μm以上30.0 μm以下，亦可為1.5 μm以上20.0 μm以下，亦可為20.0 μm以上50.0 μm以下，亦可為20.0 μm以上40.0 μm以下，亦可為20.0 μm以上30.0 μm以下，亦可為30.0 μm以上50.0 μm以下，亦可為30.0 μm以上40.0 μm以下，亦可為40.0 μm以上50.0 μm以下。

【0169】

或者，抗蝕層50之厚度H8例如可為0.1 μm以上，亦可為0.2 μm以上，亦可為0.3 μm以上，亦可為0.4 μm以上。藉由將厚度H8設定為0.1 μm以上，能抑制於下述基板蝕刻步驟中被抗蝕層50覆蓋之部分遭到蝕刻。又，H8例如可為0.6 μm以下，亦可為0.7 μm以下，亦可為0.8 μm以下，亦可為0.9 μm以下。藉由將厚度H8設定為0.9 μm以下，乾膜抗蝕劑

之情形時，能進一步確保獲得性，液狀抗蝕劑之情形時，能以更佳效率形成抗蝕層50。H8之範圍可使用由0.1 μm、0.2 μm、0.3 μm及0.4 μm構成之第1組集、以及/或者由0.6 μm、0.7 μm、0.8 μm及0.9 μm構成之第2組集來規定。H8之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。H8之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。H8之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為0.1 μm以上0.9 μm以下，亦可為0.1 μm以上0.8 μm以下，亦可為0.1 μm以上0.7 μm以下，亦可為0.1 μm以上0.6 μm以下，亦可為0.1 μm以上0.4 μm以下，亦可為0.1 μm以上0.3 μm以下，亦可為0.1 μm以上0.2 μm以下，亦可為0.2 μm以上0.9 μm以下，亦可為0.2 μm以上0.8 μm以下，亦可為0.2 μm以上0.7 μm以下，亦可為0.2 μm以上0.6 μm以下，亦可為0.2 μm以上0.4 μm以下，亦可為0.2 μm以上0.3 μm以下，亦可為0.3 μm以上0.9 μm以下，亦可為0.3 μm以上0.8 μm以下，亦可為0.3 μm以上0.7 μm以下，亦可為0.3 μm以上0.6 μm以下，亦可為0.3 μm以上0.4 μm以下，亦可為0.4 μm以上0.9 μm以下，亦可為0.4 μm以上0.8 μm以下，亦可為0.4 μm以上0.7 μm以下，亦可為0.4 μm以上0.6 μm以下，亦可為0.6 μm以上0.9 μm以下，亦可為0.6 μm以上0.8 μm以下，亦可為0.6 μm以上0.7 μm以下，亦可為0.7 μm以上0.9 μm以下，亦可為0.7 μm以上0.8 μm以下，亦可為0.8 μm以上0.9 μm以下。

【0170】

基板蝕刻步驟中，如圖10所示，經由抗蝕開口51蝕刻罩基板15，從而形成基板開口16。藉此，罩層20之第2面20b之一部分於基板開口16露

出。罩基板15之蝕刻處理可為使用蝕刻氣體之乾式蝕刻處理。蝕刻氣體係蝕刻介質之一例。該情形時，可使用例如DEEP-RIE(Deep-Reactive Ion Etching，深度反應性離子蝕刻)、ICP(Inductively Coupled Plasma，電感耦合電漿)、SF_6氣體、CF系氣體或氯系氣體等蝕刻氣體，藉此蝕刻罩基板15。進行乾式蝕刻處理之情形時，能提高蝕刻速度，並且能使基板開口16之壁面實質上垂直於第1基板面15a地形成。基板側層26於由能抑制蝕刻介質造成侵蝕之材料形成之情形時，作為使蝕刻終止之終止層發揮作用。罩基板15之蝕刻亦可為使用蝕刻液之濕式蝕刻處理。蝕刻液係蝕刻介質之一例。例如，亦可使用80℃、35重量%之氫氧化鉀水溶液作為蝕刻液，將罩基板15置於該蝕刻液內浸漬特定時間。對罩基板15中自抗蝕層50露出之部分亦可與面方位(或結晶方位)具有相關性地加以各向異性蝕刻。

【0171】

更詳細地說明基板蝕刻步驟。此處，使用圖11A～圖11E，對藉由所謂深度RIE(深度反應性離子蝕刻)形成圖3所示之基板開口16之例進行說明。圖11A～圖11E表示模式性展示圖3所示之基板開口16之局部放大截面。

【0172】

首先，如圖11A所示，對抗蝕層50中藉由抗蝕開口51而露出之部分進行各向異性蝕刻。藉此，於第2基板面15b形成第1凹部16a1。第1凹部16a1包含自抗蝕開口51向第1基板面15a延伸之壁面16b1、及端面16c1。壁面16b1係以向第1基板面15a擴展之方式形成。即，如圖11A所示，壁面16b1與第1基板面15a所成之角度θ2會較90°大若干量。

【0173】

各向異性乾式蝕刻中，於配置有罩基板15之蒸鍍室(未圖示)之內部，產生用於蝕刻之氣體之電漿，並將電漿照射至罩基板15之第2基板面15b。作為用以產生電漿之蝕刻氣體，可使用上述蝕刻氣體。蝕刻不僅於罩基板15之厚度方向上推進，亦於沿著第2基板面15b之方向上推進若干量。但藉由將蝕刻時間設定得較短，能抑制蝕刻於沿著第2基板面15b之方向上之推進。

【0174】

形成第1凹部16a1之後，如圖11B所示，於第1凹部16a1之壁面16b1及端面16c1形成第1保護層16d1。該第1保護層16d1係藉由將C_4F_8氣體等原料氣體供給至第1凹部16a1，而形成於壁面16b1及端面16c1。

【0175】

形成第1保護層16d1之後，如圖11C所示，對第1凹部16a1進行各向異性乾式蝕刻。藉此，去除第1保護層16d1中位於端面16c1之部分，從而形成第2凹部16a2。更具體而言，與形成第1凹部16a1之步驟同樣地，對第1凹部16a1之端面16c1進行各向異性乾式蝕刻，形成連接於第1凹部16a1之第2凹部16a2。此時，與上述第1凹部16a1之壁面16b1同樣地，第2凹部16a2之壁面16b2亦以向第1基板面15a擴展之方式形成。

【0176】

形成於第1凹部16a1之壁面16b1之第1保護層16d1可藉由用以形成第2凹部16a2之各向異性乾式蝕刻來去除，亦可不予去除。即便會去除第1保護層16d1，截至第1保護層16d1被去除之前，亦能抑制第1凹部16a1之壁面16b1因蝕刻而遭到侵蝕。又，不去除第1保護層16d1而使其殘存之情

形時，能進一步抑制第1凹部16a1之壁面16b因蝕刻而遭到侵蝕。即便不去除第1保護層16d1，第1保護層16d1亦會因蝕刻而被部分去除。

【0177】

然後，如圖11D所示，於第2凹部16a2之壁面16b2及端面16c2形成第2保護層16d2。第2保護層16d2可與第1保護層16d1同樣地形成。

【0178】

如圖11E所示，將上述凹部之形成與保護層之形成重複多次，直至罩基板15之蝕刻到達基板側層26為止。圖11E中為了簡化說明，示出了接續於第2凹部16a2而形成包含壁面16b3之第3凹部16a3、及包含壁面16b4之第4凹部16a4之例。第4凹部16a4到達了作為蝕刻終止層發揮作用之基板側層26。本實施方式之基板側層26係由能抑制蝕刻氣體造成侵蝕之材料形成。因此，基板側層26能作為蝕刻終止層發揮作用，不會被蝕刻而殘存下來。於壁面16b3形成有第3保護層16d3，但於壁面16b4未形成保護層。

【0179】

其後，使用處理液將各凹部16a1～16a3之壁面16b1～16b3上殘存之保護層16d1～16d3去除。作為處理液，例如可使用氫氟醚(HFE)。亦可將保護層16d1～16d3置於例如常溫(例如，25℃左右)～70℃之處理液內浸漬30分鐘。作為處理液，可不加稀釋地直接使用原液。

【0180】

如此，於罩基板15形成如圖10所示之基板開口16。基板開口16之壁面由各凹部16a1～16a4之壁面16b1～16b4構成。亦可縮短用以形成凹部16a1～16a4之乾式蝕刻之時間，增加重複凹部16a1～16a4之形成與保護膜之形成之次數。該情形時，能使由各凹部16a1～16a4之壁面16b1～

16b4構成之基板開口16之壁面實質上垂直於第2基板面15b地形成。又，彼此相鄰之凹部16a1～16a4之壁面16b1～16b4有可能會存在微小階差，但藉由縮小上述保護層16d1～16d3之厚度，能縮小該階差。該情形時，於如圖10所示之截面，能使基板開口16之壁面實質上形成垂直於第1基板面15a之直線地形成。

【0181】

基板蝕刻步驟中，亦可進行形成圖2及圖3所示之第1對準標記45之步驟。即，基板蝕刻步驟中，亦可形成第1對準標記45。

【0182】

抗蝕層去除步驟中，如圖12所示，自罩基板15去除抗蝕層50。例如，可使用鹼系剝離液，藉此自罩基板15去除抗蝕層50。

【0183】

如此，如圖12所示，獲得形成有基板開口16之罩基板15。

【0184】

基板開口形成步驟並不限於藉由上述步驟來進行。例如，基板開口形成步驟中，亦可於罩基板15之第2基板面15b形成氧化矽層、氮化矽層或碳化矽層等耐性層(未圖示)。該情形時，可於耐性層形成耐性層開口，其後經由耐性層開口蝕刻罩基板15。耐性層開口係藉由利用光微影處理，於耐性層形成具有抗蝕開口之抗蝕層，經由抗蝕開口蝕刻耐性層而形成。然後，可經由耐性層開口蝕刻罩基板15，從而形成基板開口16。形成基板開口16之後，可去除耐性層。

【0185】

於基板開口形成步驟之後，作為貫通孔形成步驟，可於罩層20形成

複數個貫通孔40，該等貫通孔40要於基板開口16露出。貫通孔40可藉由對罩層20照射雷射光L而形成。貫通孔40可按貫通第1金屬層21及開口區域部22b之方式形成。

【0186】

例如，如圖13A所示，可藉由雷射光L之照射，逐一形成貫通孔40。

【0187】

更具體而言，首先，如圖13A所示，將藉由上述操作而獲得之罩基板15及罩層20載置於移動台60。

【0188】

繼而，可重複貫通孔40之形成與移動台60之移動，藉此形成多個貫通孔40。該情形時，照射頭H可不移動。

【0189】

例如，使應形成貫通孔40之位置(該貫通孔40之中心)對向於照射頭H。其次，沿著自罩基板15向第1金屬層21之方向，使雷射光L通過基板開口16而照射至罩層20之第2面20b。藉此，罩層20中被雷射光L照射之部分之材料昇華而被去除，如圖13A所示，形成貫通孔40。於圖13A中，構成罩層20之第1金屬層21、第2金屬層22之各層25～27之材料被分別去除。該情形時，貫通孔40之壁面41呈垂直於第2面20b地形成之傾向。但視雷射光L之強度及脈衝寬度、罩層20之厚度，如圖13A所示，貫通孔40之壁面41也有可能傾斜。

【0190】

對罩層20照射之雷射光L可為飛(femto)秒雷射光。飛秒雷射光係脈衝寬度較短之脈衝雷射光，能以較短之脈衝寬度輸出高強度之雷射光。飛

秒雷射光能以較短時間對罩層20照射高輸出之雷射光L。因此，能以較短時間使材料分子蒸發而形成貫通孔40。該情形時，能抑制罩層20之第1面20a上形成毛刺(burr)。毛刺係指因加工金屬材料而產生之突起。此種飛秒雷射光L之輸出例如可為5 W以上且100 W以下。雷射光L之脈衝寬度例如可為1 fs以上且10 ns。雷射光L之波長例如可為250 nm以上且1100 nm以下，例如亦可為成為綠色雷射之513 nm。雷射光L之振盪頻率例如可為1 Hz以上且10 MHz以下。作為一例，不使用下述光罩65，而對厚度H2為4 μm之罩層20直接照射雷射光L來形成1個貫通孔40之情形時，雷射光L之脈衝寬度可為260 fs。該情形時，雷射光L之波長可為513 nm。用以形成1個貫通孔40之雷射光L之照射次數可為1次，亦可照射複數次上述雷射光L來形成1個貫通孔40。

【0191】

形成1個貫通孔40之後，停止雷射光L之照射。然後，使移動台60移動，其次使應形成貫通孔40之位置(該貫通孔40之中心)對向於照射頭H。繼而，與上述同樣地，照射雷射光L。藉由重複上述動作，而於本實施方式之蒸鍍罩10形成多個貫通孔40。

【0192】

如上所述，照射雷射光L來形成貫通孔40之情形時，亦可不使移動台60移動，而使照射頭H移動。

【0193】

貫通孔40之形成方法並不限於此。例如，如圖13B所示，亦可藉由雷射光L之照射，並行地形成複數個貫通孔40。例如，如圖13B及圖13C所示，亦可自雷射光產生裝置61照射雷射光L。

【0194】

圖13C所示之雷射光產生裝置61包含雷射光產生源62、第1透鏡63、第2透鏡64(亦稱為準直透鏡)、光罩65、第3透鏡66(亦稱為聚光透鏡)及反射鏡67。自雷射光產生源62產生之雷射光L藉由第1透鏡63而放大，並藉由第2透鏡64而成為平行光。成為平行光之雷射光L通過光罩65之罩孔65a後，藉由第3透鏡66而聚集。聚集之雷射光L於反射鏡67反射而轉換方向，向罩層20之第2面20b照射。通過光罩65及第3透鏡66之雷射光L如圖13B所示，成為了與貫通孔40對應之圖案狀之光，相關情況於圖13C中有所簡化。

【0195】

光罩65於與複數個貫通孔40對應之位置具有複數個罩孔65a。圖13B所示之例中，藉由通過1個罩孔65a之雷射光L，形成對應之1個貫通孔40。該情形時，可對1個貫通孔40分配1個罩孔65a。光罩65可包含玻璃等具有透光性之基板、及由鉻等金屬材料呈圖案狀形成於該基板之層，上述層具有上述罩孔65a。圖13C中為了簡化圖式，省略了上述基板。

【0196】

繼而，可使移動台60移動，來調整雷射光L之照射位置。雷射光產生裝置61能夠移動之情形時，亦可使雷射光產生裝置61移動。

【0197】

其次，自雷射光產生裝置61向罩層20之第2面20b照射雷射光L。藉此，罩層20中被雷射光L照射之複數個部分之材料昇華而被去除，如圖13B所示，並行地形成複數個貫通孔40。各貫通孔40係藉由通過所分配之1個罩孔65a之雷射光L而分別形成。用以形成各貫通孔40之雷射光L之照

射次數可為1次，亦可照射複數次上述雷射光L來形成各貫通孔40。又，光罩65並不限於在並行地形成複數個貫通孔40之情形時使用，亦可在使雷射光L通過1個罩孔65a來逐一形成貫通孔40之情形時使用。該情形時，藉由雷射光L之照射，逐一形成貫通孔40。

【0198】

對1個貫通孔40亦可分配複數個罩孔65a。該情形時，可於貫通孔40之中央配置具有相對較大之平面形狀之罩孔65a。進而，可於其周圍配置具有相對較小之平面形狀之罩孔65a。而且，罩孔65a之平面形狀可自貫通孔40之中央向外側慢慢地變小。有時將此種罩孔65a之圖案稱為半色調圖案，或稱為漸變圖案。即，可對貫通孔40之中央分配具有相對較大之平面形狀之罩孔65a，對該罩孔65a之周圍分配具有相對較小之平面形狀之罩孔65a。該情形時，通過中央之較大之罩孔65a之雷射光L以相對較高之強度照射至罩層20。因此，藉由通過該罩孔65a之雷射光L，能形成貫通罩層20之孔。通過周圍之較小之罩孔65a之雷射光L以相對較低之強度照射至罩層20。因此，於被通過該罩孔65a之雷射光L照射之位置，罩層20不會被貫通，而是被呈凹狀去除材料。藉由使分配給1個貫通孔40之罩孔65a之平面形狀自中央向外側慢慢地變小，能並行地形成如圖3所示壁面41傾斜之複數個貫通孔40。

【0199】

於圖13B中，對使用光罩65，藉由雷射光L之照射，並行地形成複數個貫通孔40之例進行了說明。但本發明並不限於此，亦可通過光罩65之複數個罩孔65a照射雷射光L，藉此逐一形成貫通孔40。即，對1個貫通孔40分配了複數個罩孔65a之情形時，亦可僅對該等罩孔65a照射雷射光L。

該情形時，能逐一形成具有傾斜之壁面41之貫通孔40。

【0200】

貫通孔形成步驟中，亦可進行形成圖3及圖4所示之第2對準標記46之步驟。即，亦可使蒸鍍罩10於上下方向上翻轉，使第1面20a對向於照射頭H。然後，對第1金屬層21之第1面20a照射雷射光，而形成凹狀之第2對準標記46。

【0201】

如此，獲得如圖14所示之本實施方式之蒸鍍罩10。

【0202】

如上所述，本實施方式之第1金屬層21係藉由鍍覆處理而形成。該情形時，第1金屬層21上殘留有俯視下向收縮方向作用之應力。藉此，例如即便如蒸鍍時般，第1金屬層21之溫度上升，從而第1金屬層21發生了熱膨脹，只要殘留有上述應力，便能維持貫通孔40之位置精度。其可謂等同於將藉由蝕刻處理或鍍覆處理等而製成之普通蒸鍍罩單個地架設於框架之狀態。

【0203】

其次，參照圖1、圖15A及圖15B，對使用本實施方式之蒸鍍罩10之有機EL顯示裝置之製造方法進行說明。

【0204】

詳細地說明有機裝置100之構成要素及顯示區域。圖15A係展示有機裝置100之一例之俯視圖，係展示於蒸鍍步驟中經過蒸鍍之有機層之俯視圖。圖15B係圖15A之有機裝置100之沿著B-B線之剖視圖。圖15A係展示於蒸鍍步驟中經過蒸鍍之有機層之俯視圖，省略了於蒸鍍步驟之後形成之

下述第2電極140。作為有機裝置100之一例，可例舉有機EL顯示裝置。有機裝置100藉由使用上述本實施方式之蒸鍍罩10，而具備形成於下述蒸鍍基板110之發光層。1個有機裝置100可相當於1個顯示區域。

【0205】

如圖15A及圖15B所示，有機裝置100具備蒸鍍基板110、及位於蒸鍍基板110上之元件115。元件115可具有第1電極120、位於第1電極120上之有機層130、及位於有機層130上之第2電極140。

【0206】

有機裝置100可具備俯視下位於彼此相鄰之2個第1電極120之間之絕緣層160。絕緣層160例如含有聚醯亞胺。絕緣層160可與第1電極120之端部重疊。

【0207】

有機裝置100可為主動矩陣型。例如，雖未圖示，但有機裝置100亦可具備分別電性連接於複數個元件115之開關。開關例如為電晶體。開關能控制電壓或電流向對應之元件115之流通/阻斷(ON/OFF)。

【0208】

蒸鍍基板110可具有供形成第1電極120之第1面110a、及位於與第1面110a相反之側之第2面110b。蒸鍍基板110可為具有絕緣性之板狀之構件。蒸鍍基板110可具有使可見光透過之透光性。

【0209】

蒸鍍基板110具有特定之透光性之情形時，蒸鍍基板110之透光性可為能使來自有機層130之發光透過而進行顯示之透光性。例如，可見光區域之蒸鍍基板110之透過率可為80%以上，亦可為90%以上。蒸鍍基板110

之透過率可藉由依據JIS K7361-1之塑膠-透明材料之全光線透過率之試驗方法來測定。

【0210】

蒸鍍基板110可具有可撓性，亦可不具有可撓性。可根據有機裝置100之用途適當選擇蒸鍍基板110。

【0211】

蒸鍍基板110例如可含有矽，例如可為矽基板。或者，蒸鍍基板110亦可含有玻璃，例如亦可為玻璃基板。進而，作為蒸鍍基板110之材料，例如可使用石英玻璃、Pyrex(註冊商標)玻璃或合成石英板等不具有可撓性之剛性材等。或者，作為蒸鍍基板110之材料，亦可使用樹脂膜(例如聚醯亞胺膜或液晶聚合物)、光學用樹脂板、薄玻璃等具有可撓性之撓性材等。又，蒸鍍基板110可為於樹脂膜之單面或雙面具有障壁層之積層體。

【0212】

由矽基板以外之材料構成蒸鍍基板110之情形時，蒸鍍基板110之厚度可根據蒸鍍基板110中使用之材料及有機裝置100之用途等而適當選擇。該情形時之蒸鍍基板110之厚度例如可為0.005 mm以上。又，蒸鍍基板110之厚度可為5 mm以下。

【0213】

元件115係以藉由對第1電極120與第2電極140之間施加電壓，或藉由向第1電極120與第2電極140之間流通電流，而實現某種功能之方式構成。例如，元件115為有機EL顯示裝置之像素之情形時，元件115能放出構成影像之光。

【0214】

第1電極120包含具有導電性之材料。例如，第1電極120包含金屬、具有導電性之金屬氧化物、或其他具有導電性之無機材料等。第1電極120亦可包含銦錫氧化物等具有透光性及導電性之金屬氧化物。

【0215】

作為構成第1電極120之材料，可使用Au、Cr、Mo、Ag或Mg等金屬等。或者，作為構成第1電極120之材料，亦可使用被稱為ITO之氧化銦錫、被稱為IZO之氧化銦鋅、氧化鋅或氧化銦等無機氧化物等。作為構成第1電極120之材料，亦可使用摻雜有金屬之聚噻吩等導電性高分子等。該等導電性材料可單獨使用，亦可將2種以上之材料組合而使用。使用2種以上之材料之情形時，可於導電性材料上積層由各材料構成之層。又，作為導電性材料，亦可使用含有2種以上之材料之合金。例如，作為導電性材料，亦可使用MgAg等鎂合金等。

【0216】

有機層130包含有機材料。若向有機層130通電，則有機層130能發揮某種功能。所謂通電，係指對有機層130施加電壓，或向有機層130流通電流。作為有機層130，可使用藉由通電而放出光之發光層、光之透過率或折射率隨著通電而變化之層等。有機層130亦可包含有機半導體材料。

【0217】

如圖15B所示，有機層130可包含第1有機層130A及第2有機層130B。又，如圖15A所示，有機層130亦可進而包含第3有機層130C。第1有機層130A、第2有機層130B及第3有機層130C例如為紅色發光層、藍色發光層及綠色發光層。於以下說明中，對有機層之構成中，第1有機層130A、第2有機層130B及第3有機層130C所共通之構成進行說明之情形

時，使用詞語及符號「有機層130」。

【0218】

將包含第1電極120、第1有機層130A及第2電極140之積層構造亦稱為第1元件115A。將包含第1電極120、第2有機層130B及第2電極140之積層構造亦稱為第2元件115B。將包含第1電極120、第3有機層130C及第2電極140之積層構造亦稱為第3元件115C。有機裝置100為有機EL顯示裝置之情形時，第1元件115A、第2元件115B及第3元件115C分別為子像素。

【0219】

於以下說明中，對元件之構成中，第1元件115A、第2元件115B及第3元件115C所共通之構成進行說明之情形時，使用詞語及符號「元件115」。於如圖15A之俯視圖中，元件115之輪廓可為俯視下與第1電極120及第2電極140重疊之有機層130之輪廓。有機裝置100具備絕緣層160之情形時，元件115之輪廓亦可為俯視下與第1電極120及第2電極140重疊，並且不與絕緣層160重疊之有機層130之輪廓。

【0220】

對第1元件115A、第2元件115B及第3元件115C各自之排列進行說明。如圖15A所示，第1元件115A、第2元件115B及第3元件115C可分別沿著元件第1方向F1而排列。第1元件115A、第2元件115B及第3元件115C亦可分別沿著元件第2方向F2而排列。

【0221】

若對第1電極120與第2電極140之間施加電壓，則位於兩者之間之有機層130被驅動。有機層130為發光層之情形時，自有機層130放出光，自

第2電極140側或第1電極120側向外部取出光。

【0222】

有機層130包含藉由通電而放出光之發光層之情形時，有機層130亦可進而包含電洞注入層、電洞輸送層、電子輸送層、電子注入層等。

【0223】

例如，第1電極120為陽極之情形時，有機層130亦可於發光層與第1電極120之間具有電洞注入輸送層。電洞注入輸送層可為具有電洞注入功能之電洞注入層，亦可為具有電洞輸送功能之電洞輸送層，亦可具有電洞注入功能及電洞輸送功能這兩個功能。又，電洞注入輸送層亦可由電洞注入層與電洞輸送層積層而成。

【0224】

第2電極140為陰極之情形時，有機層130亦可於發光層與第2電極140之間具有電子注入輸送層。電子注入輸送層可為具有電子注入功能之電子注入層，亦可為具有電子輸送功能之電子輸送層，亦可具有電子注入功能及電子輸送功能這兩個功能。又，電子注入輸送層亦可由電子注入層與電子輸送層積層而成。

【0225】

發光層含有發光材料。發光層亦可含有優化調平性之添加劑。

【0226】

作為發光材料，可使用公知之材料，例如可使用色素系材料、金屬錯合物系材料、高分子系材料等發光材料。

【0227】

發光層之膜厚只要為能表現出提供電子與電洞再耦合之場而發光之

功能之膜厚即可，並不特別限定。發光層之膜厚例如可為1 nm以上。又，發光層之膜厚可為500 nm以下。

【0228】

第2電極140包含金屬等具有導電性之材料。第2電極140藉由下述使用遮罩之蒸鍍法而形成於有機層130之上。作為構成第2電極140之材料，可使用鉑、金、銀、銅、鐵、錫、鉻、鋁、銦、鋰、鈉、鉀、鈣、鎂、鉻、碳等。該等導電性材料可單獨使用，亦可將2種以上之材料組合而使用。使用2種以上之材料之情形時，可於導電性材料上積層由各材料構成之層。又，作為導電性材料，亦可使用含有2種以上之材料之合金。例如，作為導電性材料，亦可使用MgAg等鎂合金、AlLi、AlCa、AlMg等鋁合金、鹼金屬類及鹼土金屬類之合金等。

【0229】

如圖15B所示，有機裝置100亦可具備覆蓋有機層130A、130B、130C等蒸鍍基板110上之要素之密封層(未圖示)。密封層能抑制有機裝置100之外部之水蒸氣等進入有機裝置100之內部。藉此，能抑制有機層130A、130B、130C等因水分而劣化。密封層例如可包含由有機材料構成之層。有機材料為了抑制光於密封層發生折射，可具有與有機層130A、130B、130C相等之折射率或相近之折射率。有機材料例如可藉由氮化矽(SiN)等無機材料來密封。該情形時，密封層可具備由有機材料之層與無機材料之層積層而成之積層構造。第2電極140與密封層之間亦可介置有平坦化層(未圖示)。平坦化層可為內嵌於蒸鍍基板110上之要素之凹凸中，用以提高密封層之密接性之層。

【0230】

此種有機裝置100之製造方法可包含利用蒸鍍罩10使蒸鍍材料82附著於蒸鍍基板110而形成有機層130A、130B、130C之步驟。更具體而言，本實施方式之有機EL顯示裝置之製造方法可包含蒸鍍罩準備步驟、位置對準步驟、密接步驟、蒸鍍步驟及裁切步驟。

【0231】

首先，作為蒸鍍罩準備步驟，可準備上述蒸鍍罩10。

【0232】

於蒸鍍罩準備步驟之後，作為位置對準步驟，使蒸鍍罩10對準蒸鍍基板110。位置對準步驟中，確認蒸鍍罩10之貫通孔40相對於蒸鍍基板110之位置。此時，可調整蒸鍍罩10之貫通孔40相對於蒸鍍基板110之位置。例如，使設置於罩基板15之基板框體17之第1對準標記45與蒸鍍基板110之對應之基板對準標記111(參照圖3)對準。又，使設置於罩層20之罩棧28a、28b之第2對準標記46與蒸鍍基板110之對應之對準標記(未圖示)對準。例如，可首先利用第1對準標記45進行蒸鍍基板110與貫通孔40之大體之位置對準，其後利用第2對準標記46進行蒸鍍基板110與貫通孔40之細緻之位置對準。藉此，能以良好精度調整蒸鍍罩10之貫通孔40相對於蒸鍍基板110之位置。

【0233】

於位置對準步驟之後，作為密接步驟，可使蒸鍍罩10之罩層20之第1面20a與蒸鍍基板110密接。更具體而言，於蒸鍍裝置80內，使蒸鍍罩10之罩層20之第1面20a以已對準位置之狀態與蒸鍍基板110之第1面110a(參照圖3)密接。此時，使蒸鍍基板110介置於蒸鍍罩10與磁鐵85之間，藉由磁鐵85之磁力將蒸鍍罩10往蒸鍍基板110牽引。藉此，蒸鍍基板110與蒸

鍍罩10之第1面20a密接。

【0234】

於密接步驟之後，作為蒸鍍步驟，可使蒸鍍材料82通過蒸鍍罩10之貫通孔40蒸鍍於蒸鍍基板110上所形成之第1電極120，從而形成有機層130A、130B、130C(參照圖15B)。有機層130A、130B、130C形成於對應之電洞輸送層上。更具體而言，將蒸鍍裝置80之內部壓力降至真空氣氛。其後，使蒸鍍材料82蒸發而向電洞輸送層飛來。飛來之蒸鍍材料82通過蒸鍍罩10之各貫通孔40而附著於期望之電洞輸送層。藉此，於第1電極120及絕緣層160以與貫通孔40之圖案對應之圖案形成有機層130A、130B、130C。

【0235】

此處，有機層130A、130B、130C係以跨涉第1電極120及與該第1電極120鄰接之絕緣層160之方式形成。雖未圖示，但於絕緣層160上相鄰之有機層130A、130B、130C亦可重合。

【0236】

如上所述，本實施方式中，貫通孔40係以特定圖案配置於各有效區域23。使用複數種顏色進行顯示之情形時，要準備具有以與各色之有機層130A、130B、130C對應之圖案形成之貫通孔40之蒸鍍罩10。藉由各蒸鍍罩10，使各色之蒸鍍材料82附著於對應之電洞輸送層。藉此，能將例如紅色用有機發光材料、綠色用有機發光材料及藍色用有機發光材料分別蒸鍍於1個蒸鍍基板110，從而能分別形成有機層130A、130B、130C。

【0237】

形成有機層130A、130B、130C之後，於有機層130A、130B、130C

上形成電子輸送層及電子注入層。其後，形成第2電極140。第2電極140係以覆蓋各有機層130A、130B、130C之方式形成，且於有機層130A、130B、130C上，係以跨涉第1電極120及與該第1電極120鄰接之絕緣層160之方式形成。例如，第2電極140亦能以俯視下跨涉彼此相鄰之2個有機層130A、130B、130C之方式連續地形成。

【0238】

於所形成之第2電極140形成上述平坦化層及密封層。如此，設置於蒸鍍基板110之有機層130A、130B、130C等要素被密封層密封。

【0239】

於蒸鍍步驟之後，作為裁切步驟，逐個有機裝置100地裁切蒸鍍基板110。該情形時，例如於彼此相鄰之有機裝置100之間，使用切割機裁切蒸鍍基板110。根據彼此相鄰之有機裝置100之距離與切割機之寬度，可採用單切來裁切蒸鍍基板110，亦可採用雙切來裁切蒸鍍基板110。

【0240】

如此，獲得於蒸鍍基板110形成有各色之有機層130A、130B、130C之有機裝置100。

【0241】

綜上所述，根據本實施方式，蒸鍍罩10包含具有貫通孔40之罩層20、及位於罩層20之第2面20b之罩基板15。藉由如上所述罩基板15位於罩層20，能提高蒸鍍罩10之強度，該狀態下，能與蒸鍍基板110密接。藉此，能將罩層20之貫通孔40之形狀精度及位置精度維持於形成貫通孔40之時點之形狀精度及位置精度，從而能提高貫通孔40之精細度。亦能實現貫通孔40之高精細化。又，能於提高了貫通孔40之形狀精度及位置精度

之狀態下，使蒸鍍材料82附著於蒸鍍基板110。因此，能提高有機裝置100之有機層130A、130B、130C之精細度。該情形時，亦能實現由包含有機層130A、130B、130C之元件構成之像素之高精細化。

【0242】

又，根據本實施方式，罩基板15含有矽。蒸鍍基板110為矽基板之情形時，能以與蒸鍍基板110同種之材料或相同之材料構成罩基板15。藉此，能縮小罩基板15之熱膨脹係數與蒸鍍基板110之熱膨脹係數之差。因此，能抑制精度下降。此處，例如有機裝置100之像素密度較高之情形時，會要求提高貫通孔40之形狀精度及位置精度。本實施方式之罩基板15含有矽，因此如上所述能縮小與蒸鍍基板110之熱膨脹係數之差。藉此，即便以良好精度對準蒸鍍基板110之蒸鍍罩10發生了熱膨脹，亦能抑制貫通孔40相對於蒸鍍基板110之位置出現偏差。因此，能提高形成於蒸鍍基板110之有機層130A、130B、130C之形狀精度及位置精度。其結果，能容易地製成具備高精細之有機層130A、130B、130C之有機裝置100。

【0243】

又，根據本實施方式，罩層20之第2面20b附著於罩基板15。藉此，能進一步提高蒸鍍罩10之強度。此處，將罩層20與罩基板15分開而單獨製作之情形時，係對罩層20賦予張力，以此狀態將其架設於罩基板15等之框架，其後藉由熔接等加以固定。但於本實施方式之蒸鍍罩10中，罩層20附著於罩基板15，因此無需進行此種架設。藉此，能將附著於罩基板15之罩層20之貫通孔40之形狀精度及位置精度維持於形成貫通孔40之時點之形狀精度及位置精度。因此，能進一步提高貫通孔40之精細度。

【0244】

又，根據本實施方式，罩層20具有構成第1面20a之第1金屬層21、及位於第1金屬層21與罩基板15之間之第2金屬層22。藉此，第2金屬層22可構成為帶著固有目的之層。例如，可由能確保第1金屬層21與罩基板15之密接性之材料形成第2金屬層22。該情形時，能使蒸鍍罩10附著於罩基板15，從而能進一步提高蒸鍍罩10之強度。或者，可由對基板蝕刻步驟中使用之蝕刻介質具有耐性之材料形成第2金屬層22。該情形時，於基板蝕刻步驟中，能抑制第1金屬層21被蝕刻介質蝕刻。

【0245】

又，根據本實施方式，罩層20之構成第2面20b之第2金屬層22之厚度小於構成第1面20a之第1金屬層21之厚度。藉此，可將第2金屬層22構成為帶著固有目的之層。即，將第2金屬層22構成為帶著固有目的之層之情形時，可想而知將難以縮小熱膨脹係數。例如，作為第2金屬層22之目的，可例舉確保與第1金屬層21之密接性之目的、確保與罩基板15之密接性之目的、抑制基板蝕刻步驟中使用之蝕刻介質造成侵蝕之目的、或保護基板側層26免於含有構成第1金屬層21之材料之鍍覆液侵蝕之目的等。用以達成上述目的之材料可想而知熱膨脹係數較大。但即便如此，藉由縮小第2金屬層22之厚度，亦能抑制第2金屬層22之熱膨脹之影響。因此，能抑制精度下降。

【0246】

又，根據本實施方式，第1金屬層21含有金屬材料。如此，貫通孔40可形成於由金屬材料構成之罩層20。藉此，於在蒸鍍基板110形成有機層130A、130B、130C之蒸鍍步驟之後洗淨蒸鍍罩10時，能抑制貫通孔40所

處之層吸收洗淨液。因此，能抑制貫通孔40錯位，並且能抑制貫通孔40變形。其結果，能提高洗淨後之蒸鍍罩10之貫通孔40之精細度。又，第1金屬層21含有磁性金屬材料之情形時，利用磁鐵85，能使蒸鍍罩10與蒸鍍基板110密接。該情形時，藉由磁力，能將蒸鍍罩10往磁鐵85之方向牽引，從而能提高蒸鍍罩10與蒸鍍基板110之密接性。因此，能提高有機裝置100之有機層130A、130B、130C之精細度。

【0247】

又，根據本實施方式，第2金屬層22包含位於第1金屬層21與基板框體17之間之本體區域部22a、及俯視下位於基板開口16內之開口區域部22b。藉此，於基板蝕刻步驟中，能將第2金屬層22構成為蝕刻終止層。又，貫通孔40貫通第1金屬層21及開口區域部22b。藉此，無需去除開口區域部22b。進而，藉由第2金屬層22包含開口區域部22b，能提高蒸鍍罩10之強度。

【0248】

又，根據本實施方式，第2面20b上之貫通孔40之特定方向之開口尺寸大於第1面20a上之貫通孔40之該特定方向之開口尺寸。藉此，蒸鍍時使蒸鍍基板110與第1面20a密接之情形時，能抑制陰影之產生。因此，能提高由附著於蒸鍍基板110之蒸鍍材料82形成之有機層130A、130B、130C之形狀精度及位置精度，從而能提高有機裝置100之精細度。

【0249】

又，根據本實施方式，2個以上之貫通孔40位於罩基板15之基板開口16內。藉此，蒸鍍時，能抑制罩基板15使陰影產生。因此，能提高由附著於蒸鍍基板110之蒸鍍材料82形成之有機層130A、130B、130C之形狀

精度及位置精度，從而能提高有機裝置100之精細度。又，根據本實施方式，複數個貫通孔群30位於基板開口16內，因此能進一步抑制陰影之產生。

【0250】

又，根據本實施方式，於罩基板15之與罩層20為相反側之面設置有第1對準標記45。藉此，於使蒸鍍罩10對準蒸鍍基板110之位置對準步驟中，能利用第1對準標記45使蒸鍍罩10與蒸鍍基板110對準。因第1對準標記45設置於罩基板15，故能使蒸鍍罩10全體與蒸鍍基板110對準。

【0251】

又，根據本實施方式，於較第1對準標記45距貫通孔40更近之位置設置有第2對準標記46。藉此，於使蒸鍍罩10對準蒸鍍基板110之位置對準步驟中，能利用第2對準標記46使蒸鍍罩10與蒸鍍基板110對準。又，因第2對準標記46配置於較第1對準標記45距貫通孔40更近之位置，故能提高蒸鍍罩10與蒸鍍基板110之對準精度。又，藉由第2對準標記46設置於罩層20之第1面20a，即便第1金屬層21不具有透光性，亦能經由蒸鍍基板110辨認出第2對準標記46。

【0252】

又，根據本實施方式，第2對準標記46位於設置在彼此相鄰之貫通孔群30之間之罩棧28a、28b。藉此，能將第2對準標記46配置於距貫通孔40更近之位置。因此，能進一步提高蒸鍍罩10與蒸鍍基板110之對準精度。又，根據本實施方式，第2對準標記46位於第1罩棧28a與第2罩棧28b交叉之交叉部29。藉此，能以良好效率使近接之貫通孔群30之貫通孔40對準。

【0253】

又，根據本實施方式，貫通孔40係藉由對罩層20照射雷射光L而形成。藉此，能提高貫通孔40之形狀精度及位置精度。因此，能提高蒸鍍罩10之精細度。

【0254】

又，根據本實施方式，形成基板開口16之後，雷射光L通過基板開口16而照射至罩層20之第2面20b。如此，能容易地使第2面20b上之貫通孔40之特定方向之開口尺寸大於第1面20a上之貫通孔40之該特定方向之開口尺寸。藉此，蒸鍍時使蒸鍍基板110與第1面20a密接之情形時，可容易地形成能抑制陰影之產生之貫通孔40。因此，能提高由附著於蒸鍍基板110之蒸鍍材料82形成之有機層130A、130B、130C之形狀精度及位置精度，從而能提高有機裝置100之精細度。

【0255】

又，根據本實施方式，雷射光L為飛秒雷射光。藉此，能以較短之脈衝寬度向罩層20輸出高強度之雷射光。如此，能抑制罩層20之第1面20a上形成毛刺，從而能提高與蒸鍍基板110之密接性。因此，能提高由附著於蒸鍍基板110之蒸鍍材料82形成之有機層130A、130B、130C之形狀精度及位置精度，從而能提高有機裝置100之精細度。

【0256】

可對上述一實施方式實施各種變更。以下，視需要，參照圖式說明變化例。於以下說明及以下說明中使用之圖式內，對可與上述一實施方式同樣地構成之部分使用與上述一實施方式中用於對應部分之符號相同之符號，並省略重複說明。又，明確可知上述一實施方式中所得之作用效果於

變化例中亦能獲得之情形時，亦會省略相關說明。

【0257】

其次，對第1變化例進行說明。

【0258】

上述本實施方式中，對第2金屬層22包含位於第1金屬層21與基板框體17之間之本體區域部22a、及俯視下位於基板開口16內之開口區域部22b之例進行了說明。但本發明並不限於此。

【0259】

例如，如圖16所示，第2金屬層22亦可包含本體區域部22a、及俯視下沿著基板開口16而形成之罩層開口22d。罩層開口22d可貫通本體側層25、基板側層26及中間層27。罩層開口22d可具有與基板開口16相同之平面形狀。圖16所示之例中，貫通孔40貫通第1金屬層21。即，貫通孔40自第1面20a向第1金屬層21之與罩基板15對向之面延伸而貫通第1金屬層21。

【0260】

第1金屬層21之與罩基板15對向之面上的貫通孔40之特定方向(例如，第1方向D11或第2方向D12)之開口尺寸可大於第1面20a上的貫通孔40之該特定方向之開口尺寸。一實施方式中，平行於第1面20a之方向上之貫通孔40之截面開口可自第1面20a向第1金屬層21之與罩基板15對向之面慢慢地變大。換言之，在沿著罩層20之法線方向之各位置，平行於第1面20a之截面上之各貫通孔40之截面面積可自第1面20a向第1金屬層21之與罩基板15對向之面慢慢地變大。該情形時，貫通孔40可具有壁面41，該壁面41係以自第1面20a向第1金屬層21之與罩基板15對向之面遠離貫通

孔40之中心軸線CL之方式形成。圖16中示出了貫通孔40之壁面41以自第1面20a向第1金屬層21之與罩基板15對向之面遠離中心軸線CL之方式，相對於中心軸線CL呈直線狀傾斜之例。例如，罩層20之第1面20a上的貫通孔40之開口尺寸可為圖5A所示之符號S1。第1金屬層21之與罩基板15對向之面上的貫通孔40之開口尺寸可為圖5A所示之符號S2。

【0261】

於基板開口形成步驟之後，作為罩層開口形成步驟，可於第2金屬層22形成圖16所示之罩層開口22d。罩層開口22d可藉由蝕刻第2金屬層22而形成。更具體而言，藉由蝕刻第2金屬層22，而去除第2金屬層22中與基板開口16對應之區域。如此，可形成罩層開口22d。作為蝕刻液，例如可使用N-甲基吡咯啶酮(NMP)。亦可將第2金屬層22置於例如常溫以上且70℃以下之蝕刻液內浸漬20分鐘。作為N-甲基吡咯啶酮，可不加稀釋地直接使用原液。又，本體側層25、基板側層26及中間層27可藉由不同之蝕刻液來去除。

【0262】

於罩層開口形成步驟之後，可進行貫通孔形成步驟。該情形時之貫通孔形成步驟中，於第2金屬層22形成有罩層開口22d。因此，雷射光L通過基板開口16及罩層開口22d而照射至第1金屬層21之與罩基板15對向之面。藉此，於第1金屬層21形成貫通第1金屬層21之貫通孔40。

【0263】

綜上所述，根據第1變化例，第2金屬層22包含罩層開口22d，藉此能縮小罩層20中形成有貫通孔40之部分之厚度。因此，能抑制陰影之產生。

【0264】

其次，對第2變化例進行說明。

【0265】

上述第1變化例中，對貫通孔40係藉由向第1金屬層21照射雷射光L而形成之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，貫通孔40亦可於第1金屬層形成步驟中，在對第1金屬層21進行鍍覆處理時形成。

【0266】

本變化例之蒸鍍罩10之製造方法可包含基板準備步驟、罩層形成步驟、基板開口形成步驟及罩層開口形成步驟。罩層形成步驟中，首先進行第2金屬層形成步驟，繼而進行抗蝕層形成步驟，其次進行第1金屬層形成步驟。第1金屬層形成步驟中，可進行貫通孔形成步驟。於第1金屬層形成步驟之後，進行抗蝕層去除步驟。

【0267】

抗蝕層形成步驟中，如圖17所示，於第2金屬層22形成抗蝕層55。抗蝕層55以與貫通孔40對應之方式形成為圖案狀。

【0268】

更具體而言，首先使用旋轉器於本體側層25之與罩基板15為相反側之面塗佈液狀抗蝕劑。其後，加熱液狀抗蝕劑，使其乾燥及硬化。藉此，形成抗蝕層55。抗蝕層55可形成於整個本體側層25上。液狀抗蝕劑之加熱處理例如可於90℃之溫度下進行90秒鐘。

【0269】

繼而，藉由光微影處理，使抗蝕層55以具有形成於與貫通孔40對應之位置之複數個抗蝕凸台56之方式形成為圖案狀。例如，抗蝕層55為正

型抗蝕劑之情形時，於抗蝕層55上配置如能防止光照射至抗蝕層55中相當於貫通孔40之部分之曝光罩(未圖示)。其後，隔著該曝光罩曝光抗蝕層55。曝光可使用i射線步進曝光裝置來進行。曝光時間可為420豪秒。該情形時，對於被光照射之區域，可在該區域之周緣附近調整曝光時之焦點，藉此縮小光之照射量。如此，顯影後，抗蝕凸台56之壁面57傾斜地形成。如圖17所示，抗蝕凸台56之壁面57可相對於罩層20之第2面20b以角度θ3傾斜。壁面57之角度θ3可與圖3所示之角度θ1相同。即，以沿著該壁面57之方式形成貫通孔40。該情形時之貫通孔40之壁面41具有與圖3所示之角度θ1相同之角度。例如，角度θ3為70°之情形時，壁面41之角度θ1亦可為70°。

【0270】

其後，使曝光之抗蝕層55顯影。藉此，去除抗蝕層55中已曝光之部分。因此，如圖17所示，抗蝕層55以具有配置於與貫通孔40對應之位置之複數個抗蝕凸台56之方式形成為圖案狀。

【0271】

顯影後，亦可加熱抗蝕層55。藉此，能提高抗蝕層55與本體側層25之密接性。抗蝕層55之加熱處理例如可於110℃之溫度下進行90秒鐘。

【0272】

作為正型抗蝕劑，例如可使用東京應化工業股份有限公司製造之iP5700。但作為抗蝕層55，亦可使用負型抗蝕劑。又，亦可於本體側層25貼附乾膜抗蝕劑作為抗蝕層55。

【0273】

抗蝕層55之厚度H9可大於此後之第1金屬層形成步驟中所形成之第1

金屬層21之厚度H3。

【0274】

抗蝕層55之厚度H9例如可為4.0 μm以上，亦可為4.4 μm以上，亦可為4.8 μm以上，亦可為5.2 μm以上。藉由將厚度H9設定為4.0 μm以上，能確保較第1金屬層形成步驟中之第1金屬層21之厚度大之厚度，從而能形成貫通第1金屬層21之貫通孔40。又，厚度H9例如可為5.8 μm以下，亦可為6.2 μm以下，亦可為6.6 μm以下，亦可為7.0 μm以下。藉由將厚度H9設定為7.0 μm以下，乾膜抗蝕劑之情形時，能確保獲得性，液狀抗蝕劑之情形時，能以良好效率形成抗蝕層55。厚度H9之範圍可使用由4.0 μm、4.4 μm、4.8 μm及5.2 μm構成之第1組集、以及/或者由5.8 μm、6.2 μm、6.6 μm及7.0 μm構成之第2組集來規定。厚度H9之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H9之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H9之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為4.0 μm以上7.0 μm以下，亦可為4.0 μm以上6.6 μm以下，亦可為4.0 μm以上6.2 μm以下，亦可為4.0 μm以上5.8 μm以下，亦可為4.0 μm以上5.2 μm以下，亦可為4.0 μm以上4.8 μm以下，亦可為4.0 μm以上4.4 μm以下，亦可為4.4 μm以上7.0 μm以下，亦可為4.4 μm以上6.6 μm以下，亦可為4.4 μm以上6.2 μm以下，亦可為4.4 μm以上5.8 μm以下，亦可為4.4 μm以上5.2 μm以下，亦可為4.4 μm以上4.8 μm以下，亦可為4.8 μm以上7.0 μm以下，亦可為4.8 μm以上6.6 μm以下，亦可為4.8 μm以上6.2 μm以下，亦可為4.8 μm以上5.8 μm以下，亦可為4.8 μm以上5.2 μm以下，亦可為5.2 μm以上7.0 μm以下，亦可為5.2 μm

以上6.6 μm以下，亦可為5.2 μm以上6.2 μm以下，亦可為5.2 μm以上5.8 μm以下，亦可為5.8 μm以上7.0 μm以下，亦可為5.8 μm以上6.6 μm以下，亦可為5.8 μm以上6.2 μm以下，亦可為6.2 μm以上7.0 μm以下，亦可為6.2 μm以上6.6 μm以下，亦可為6.6 μm以上7.0 μm以下。

【0275】

第1金屬層形成步驟中，如圖18所示，於第2金屬層22之與罩基板15為相反側之面形成第1金屬層21。第1金屬層21可與圖8所示之第1金屬層形成步驟同樣地，藉由鍍覆處理而形成。該情形時，於第2金屬層22之與罩基板15為相反側之面形成有抗蝕層55，因此於本體側層25中未形成抗蝕層55之抗蝕凸台56之部分會析出鍍覆液之成分。藉由如此析出之成分形成第1金屬層21。於如此形成之第1金屬層21形成貫通孔40。即，第1金屬層形成步驟中，形成貫通孔40。對第1金屬層21如上所述可進行退火處理。

【0276】

抗蝕層去除步驟中，如圖19所示，去除抗蝕層55。例如，可藉由使用鹼系剝離液，而自第2金屬層22去除抗蝕層55之抗蝕凸台56。去除抗蝕層55之後，可藉由如下述圖42所示之化學機械研磨，研磨第1金屬層21。該情形時，能提高第1金屬層21之厚度H3之均一性。因此，能提高貫通孔40之開口尺寸S1(參照圖5A)之精度，從而能提高貫通孔40之形狀精度。

【0277】

於罩層形成步驟之後，作為基板開口形成步驟，如圖20所示，於罩基板15形成基板開口16。圖20所示之基板開口形成步驟可與圖9～圖12所示之基板開口形成步驟同樣地進行。

【0278】

於基板開口形成步驟之後，作為罩層開口形成步驟，如圖21所示，於第2金屬層22形成罩層開口22d。例如，可藉由蝕刻來去除第2金屬層22中俯視下位於基板開口16內之部分。藉此，能形成罩層開口22d。更具體而言，藉由蝕刻本體側層25、基板側層26及中間層27，而形成罩層開口22d。罩層開口形成步驟中使用之蝕刻液可為既能防止第1金屬層21遭到蝕刻又能蝕刻第2金屬層22之蝕刻液。作為此種蝕刻液，例如可使用混酸鋁蝕刻液。可將本體側層25、基板側層26及中間層27浸漬於例如常溫之混酸鋁蝕刻液內。例如，各層25～27之厚度為100 nm之情形時，可將各層25～27置於混酸鋁蝕刻液內浸漬2分鐘。作為混酸鋁蝕刻液，可不加稀釋地直接使用原液。作為混酸鋁蝕刻液，例如可使用關東化學工業股份有限公司製造之商品名為「混酸Al蝕刻液」者。

【0279】

如此，貫通孔40自基板開口16露出。藉此，獲得本變化例之蒸鍍罩10。

【0280】

綜上所述，根據第2變化例，能不拘於第1金屬層21之材料種類地形成貫通孔40。即，例如第1金屬層21之材料種類為鎳等時，會難以使用雷射光L進行雷射加工。但利用以與貫通孔40對應之方式形成為圖案狀之抗蝕層55，能於藉由鍍覆處理而形成之第1金屬層21形成貫通孔40。因此，能不拘於第1金屬層21之材料種類地形成貫通孔40。

【0281】

其次，對第3變化例進行說明。

【0282】

上述本實施方式中，對第2金屬層22包含本體側層25、基板側層26及中間層27之例進行了說明。但本發明並不限於此。

【0283】

例如，如圖22A所示，亦可為第2金屬層22包含本體側層25與基板側層26，但不含中間層27。第2金屬層22亦可具有2層構成。本體側層25及基板側層26可構成為帶著固有目的之層。該情形時，本體側層25與基板側層26可直接彼此相接。

【0284】

圖22A所示之本體側層25可含有能確保與第1金屬層21之密接性之材料，例如可含有銅。基板側層26可含有能確保與罩基板15之密接性，並且能抑制基板蝕刻步驟中使用之蝕刻介質造成侵蝕之材料，例如可含有含釹之鋁合金等。例如，基板側層26只要對用以形成第1金屬層21之鍍覆液具有耐性，本體側層25及基板側層26便可由此種材料構成。又，例如基板側層26即便對鍍覆液不具有耐性，只要其具有足以於第1金屬層形成步驟中殘存之厚度，本體側層25及基板側層26便可由此種材料構成。

【0285】

或者，圖22A所示之本體側層25可含有能保護基板側層26免於第1金屬層形成步驟中使用之鍍覆液侵蝕之材料，例如可含有鈦。基板側層26可含有能確保與罩基板15之密接性，並且能抑制基板蝕刻步驟中使用之蝕刻介質造成侵蝕之材料，例如可含有含釹之鋁合金等。例如，只要本體側層25能確保與第1金屬層21之密接性，本體側層25及基板側層26便可由此種材料構成。

【0286】

或者，圖22A所示之本體側層25可含有能確保與第1金屬層21之密接性之材料，例如可含有銅。基板側層26可含有對第1金屬形成步驟中使用之鍍覆液具有耐性之材料，例如可含有鈦。例如，基板側層26只要能確保與罩基板15之密接性，並且能抑制基板蝕刻步驟中使用之蝕刻介質造成侵蝕，本體側層25及基板側層26便可由此種材料構成。

【0287】

又，如圖22B所示，第2金屬層22亦可由單個金屬層構成。單個金屬層可由具有與第1金屬層21之密接性、與罩基板15之密接性、對蝕刻介質之耐性、及對鍍覆液之耐性之材料構成。該情形時，第2金屬層22可由與上述基板側層26相同之材料構成。換言之，第2金屬層22可僅由上述基板側層26構成。該情形時，基板側層26直接與第1金屬層21相接，並且直接與罩基板15相接。藉由將該情形時之基板側層26之厚度H10形成為如圖22B所示之期望之厚度H10，能確保與第1金屬層21之密接性及與罩基板15之密接性，且能抑制蝕刻介質造成侵蝕。只要能確保厚度H10，該基板側層26便可藉由濺鍍處理而形成，亦可藉由如下所述之蒸鍍處理而形成。

【0288】

該情形時之基板側層26之厚度H10例如可為0.6 μm以上，亦可為0.8 μm以上，亦可為1.0 μm以上，亦可為1.2 μm以上。藉由將厚度H10設定為0.6 μm以上，能抑制基板蝕刻步驟中使用之蝕刻介質造成侵蝕，並且能確保對鍍覆液之耐性。因此，可省略本體側層25及中間層27。又，厚度H10例如可為1.4 μm以下，亦可為1.6 μm以下，亦可為1.8 μm以下，亦可為2.0 μm以下。藉由將厚度H10設定為2.0 μm以下，能以良好效率藉由濺鍍

處理形成基板側層26。厚度H10之範圍可使用由0.6 μm、0.8 μm、1.0 μm及1.2 μm構成之第1組集、以及/或者由1.4 μm、1.6 μm、1.8 μm及2.0 μm構成之第2組集來規定。厚度H10之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。厚度H10之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。厚度H10之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為0.6 μm以上2.0 μm以下，亦可為0.6 μm以上1.8 μm以下，亦可為0.6 μm以上1.6 μm以下，亦可為0.6 μm以上1.4 μm以下，亦可為0.6 μm以上1.2 μm以下，亦可為0.6 μm以上1.0 μm以下，亦可為0.6 μm以上0.8 μm以下，亦可為0.8 μm以上2.0 μm以下，亦可為0.8 μm以上1.8 μm以下，亦可為0.8 μm以上1.6 μm以下，亦可為0.8 μm以上1.4 μm以下，亦可為0.8 μm以上1.2 μm以下，亦可為0.8 μm以上1.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上2.0 μm以下，亦可為1.0 μm以上1.8 μm以下，亦可為1.0 μm以上1.6 μm以下，亦可為1.0 μm以上1.4 μm以下，亦可為1.0 μm以上1.2 μm以下，亦可為1.2 μm以上2.0 μm以下，亦可為1.2 μm以上1.8 μm以下，亦可為1.2 μm以上1.6 μm以下，亦可為1.2 μm以上1.4 μm以下，亦可為1.4 μm以上2.0 μm以下，亦可為1.4 μm以上1.8 μm以下，亦可為1.4 μm以上1.6 μm以下，亦可為1.6 μm以上2.0 μm以下，亦可為1.6 μm以上1.8 μm以下，亦可為1.8 μm以上2.0 μm以下。

【0289】

其次，對第4變化例進行說明。

【0290】

上述本實施方式中，對第2金屬層22係藉由濺鍍處理而形成於罩基板

15之例進行了說明。但本發明並不限於此，本體側層25、基板側層26及中間層27亦可分別藉由物理蒸鍍(PVD(Physical Vapor Deposition，物理氣相沈積))、化學蒸鍍(CVD(Chemical Vapor Deposition，化學氣相沈積))等蒸鍍處理而形成。

【0291】

其次，對第5變化例進行說明。

【0292】

上述本實施方式中，對貫通孔形成步驟係於基板開口形成步驟之後進行之例進行了說明。但本發明並不限於此，貫通孔形成步驟亦可於基板開口形成步驟之前進行。該情形時，雷射光L可照射至罩層20之第1面20a。貫通孔40之壁面41可垂直於第1面20a(上述角度θ為90°)地形成。此種蒸鍍罩10亦可用於上述面蒸鍍式之蒸鍍裝置。

【0293】

其次，對第6變化例進行說明。

【0294】

又，上述本實施方式中，對罩層20之第1金屬層21係藉由鍍覆處理而形成之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，亦可藉由濺鍍處理使第1金屬層21形成並附著於第2金屬層22。該情形時，藉由濺鍍處理而形成之第1金屬層21與罩基板15之間亦可設置有與上述基板側層26相同之金屬層來作為第2金屬層。

【0295】

其次，對第7變化例進行說明。

【0296】

上述本實施方式中，對貫通孔40係藉由向第1金屬層21及第2金屬層22照射雷射光L而形成之例進行了說明。但本發明並不限於此，貫通孔40亦可藉由對第1金屬層21及第2金屬層22進行蝕刻處理而形成。該情形時，例如可對未被圖案狀之抗蝕劑(未圖示)覆蓋之區域進行蝕刻，從而形成貫通罩層20之貫通孔40。濕式蝕刻之情形時，例如可使用氯化鐵溶液及含有鹽酸之液體等作為蝕刻液。蝕刻液之溫度例如為25℃以上80°以下。乾式蝕刻之情形時，可使用甲烷氣體(CH4)或二氧化碳氣體(CO_2)等作為蝕刻氣體。

【0297】

其次，對第8變化例進行說明。

【0298】

上述本實施方式中，對用以與蒸鍍基板110對準之第1對準標記45設置於罩基板15之基板框體17之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，如圖23所示，亦可為罩基板15包含俯視下自基板框體17向內側延伸之內側突出部19，第1對準標記45位於內側突出部19。內側突出部19可包含與於第1方向D11上相鄰之貫通孔群30對向之側壁19a、及與於第2方向D12上相鄰之貫通孔群30對向之側壁19b。俯視下，可為側壁19a沿著第2方向D12延伸，側壁19b沿著第1方向D11延伸。藉由將第1對準標記45設置於內側突出部19，能使第1對準標記45配置於距貫通孔群30較近之位置，從而能提高貫通孔40之對準精度。

【0299】

其次，對第9變化例進行說明。

【0300】

上述本實施方式中，對用以與蒸鍍基板110對準之第2對準標記46設置於罩層20之第1罩棧28a與第2罩棧28b交叉之各交叉部29之例進行了說明。但本發明並不限於此，如圖24所示，第2對準標記46亦可並不設置於所有交叉部29。例如，可於第1方向D11上，為複數個貫通孔群30中之每一者均配置一個第2對準標記46。圖24中，於第1方向D11及第2方向D12各者上，每2個貫通孔群30配置一個第2對準標記46。更具體而言，可為於在第1方向D11上彼此相鄰之2個第1罩棧28a中之一者配置第2對準標記46，於另一者未配置第2對準標記46。亦可為於在第2方向D12上彼此相鄰之2個第2罩棧28b中之一者配置第2對準標記46，於另一者未配置第2對準標記46。該情形時，於與4個貫通孔群30之角部對應之位置6配置有第2對準標記4。

【0301】

雖未圖示，但第2對準標記46亦可設置於罩基板15之下述基板棧18a、18b(參照圖25及圖26)而非罩層20。將第2對準標記46形成為凹狀之情形時，其可形成於基板棧18a、18b之第2基板面15b。該情形時，藉由照射紅外線，能經由蒸鍍基板110及罩層20辨認出第2對準標記46。第2對準標記46俯視下任意地，可配置於與圖3所示之第2對準標記46相同之位置，亦可配置於與圖24所示之第2對準標記46相同之位置。此種凹狀之第2對準標記46可藉由在基板蝕刻步驟中，於基板棧18a、18b蝕刻第2基板面15b而形成。

【0302】

其次，對第10變化例進行說明。

【0303】

上述本實施方式中，對所有貫通孔群30均位於罩基板15之1個基板開口16內之例進行了說明。但本發明並不限於此，罩基板15亦可具有複數個基板開口16。例如，如圖25及圖26所示，亦可於彼此相鄰之基板開口16之間設置有基板棧18a、18b。基板棧18a、18b可包含沿著第1方向D11排列之第1基板棧18a、及沿著第2方向D12排列之第2基板棧18b。第1基板棧18a可沿著第2方向D12延伸。第1基板棧18a可俯視下與上述第1罩棧28a重疊。第2基板棧18b可沿著第1方向D11延伸。第2基板棧18b可俯視下與上述第2罩棧28b重疊。圖26係模式性展示圖25之C-C線截面之圖，為了使圖式簡明易懂，減少了貫通孔群30之個數及貫通孔40之個數。

【0304】

圖25及圖26所示之例中，各基板開口16內配置有對應之1個貫通孔群30(或有效區域23)。圖25及圖26所示之基板開口16可具有沿著對應之1個貫通孔群30(或對應之有效區域23)之輪廓之形狀。基板棧18a、18b連接於基板框體17，俯視下位於彼此相鄰之貫通孔群30之間。圖26中示出了第1基板棧18a，第1基板棧18a沿著垂直於紙面之方向延伸。第1基板棧18a之兩端呈連續狀連接於基板框體17。圖26中雖未圖示，但其實第2基板棧18b沿著圖26中之左右方向延伸。第2基板棧18b之兩端呈連續狀連接於基板框體17。如此，俯視下，藉由沿著第2方向D12延伸之第1基板棧18a、及沿著第1方向D11延伸之第2基板棧18b劃分出複數個基板開口16。

【0305】

圖25所示之例中，基板開口16俯視下具有大致矩形之輪廓。此處，基板開口16之輪廓中之四角可由構成基板開口16之輪廓之沿著第1方向D11延伸之邊16f(參照圖27)與沿著第2方向D12延伸之邊16g直接相交而形

成角部。但該等邊之間亦可介置有無意形成之微小之彎曲形狀之輪廓。但本發明並不限於此。

【0306】

例如，基板開口16如圖27所示，俯視下可於大致矩形之基板開口16之輪廓中之四角設置有彎曲部16e。彎曲部16e係將基板開口16之輪廓中沿著第1方向D11延伸之邊16f與沿著第2方向D12延伸之邊16g呈彎曲狀連接而成之部分。彎曲部16e可有意地以構成彎曲形狀之輪廓之方式形成。彎曲部16e例如可形成為圓弧狀。此種彎曲部16e亦可包含於圖29～圖31所示之基板開口16。

【0307】

圖27所示之彎曲部16e之半徑R例如可為0.3 mm以上，亦可為0.6 mm以上，亦可為0.9 mm以上，亦可為1.2 mm以上。藉由將半徑R設定為0.3 mm以上，可抑制應力集中於基板開口16之四角。又，半徑R例如可為1.5 mm以下，亦可為2.0 mm以下，亦可為2.5 mm以下，亦可為3.0 mm以下。藉由將半徑R設定為3.0 mm以下，可抑制基板開口16內所能配置之貫通孔40之個數受到限制。半徑R之範圍可使用由0.3 mm、0.6 mm、0.9 mm及1.2 mm構成之第1組集、以及/或者由1.5 mm、2.0 mm、2.5 mm及3.0 mm構成之第2組集來規定。半徑R之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意一個與上述第2組集內所含之值中之任意一個之組合來規定。半徑R之範圍亦可使用上述第1組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。半徑R之範圍亦可使用上述第2組集內所含之值中之任意兩個之組合來規定。例如，可為0.3 mm以上3.0 mm以下，亦可為0.3 mm以上2.5 mm以下，亦可為0.3 mm以上2.0 mm以下，亦可為0.3 mm以上1.5 mm以下，亦

可為0.3 mm以上1.2 mm以下，亦可為0.3 mm以上0.9 mm以下，亦可為0.3 mm以上0.6 mm以下，亦可為0.6 mm以上3.0 mm以下，亦可為0.6 mm以上2.5 mm以下，亦可為0.6 mm以上2.0 mm以下，亦可為0.6 mm以上1.5 mm以下，亦可為0.6 mm以上1.2 mm以下，亦可為0.6 mm以上0.9 mm以下，亦可為0.9 mm以上3.0 mm以下，亦可為0.9 mm以上2.5 mm以下，亦可為0.9 mm以上2.0 mm以下，亦可為0.9 mm以上1.5 mm以下，亦可為0.9 mm以上1.2 mm以下，亦可為1.2 mm以上3.0 mm以下，亦可為1.2 mm以上2.5 mm以下，亦可為1.2 mm以上2.0 mm以下，亦可為1.2 mm以上1.5 mm以下，亦可為1.5 mm以上3.0 mm以下，亦可為1.5 mm以上2.5 mm以下，亦可為1.5 mm以上2.0 mm以下，亦可為2.0 mm以上3.0 mm以下，亦可為2.0 mm以上2.5 mm以下，亦可為2.5 mm以上3.0 mm以下。

【0308】

又，基板開口16如圖28所示，俯視下亦可具有圓形之輪廓。圖10所示之基板蝕刻步驟中，將罩基板15中相當於基板棧18a、18b之部分保留，不對其進行蝕刻，藉此能形成基板棧18a、18b。

【0309】

藉由如上所述罩基板15具有複數個基板開口16，能利用基板開口16之間殘存之罩基板15之材料(基板棧18a、18b)支持罩層20。因此，能提高蒸鍍罩10之機械強度。

【0310】

又，罩基板15具有複數個基板開口16之情形時，並不限於如圖25～圖27所示，1個貫通孔群30位於1個基板開口16內。例如，如圖29所示，亦可為2個以上之貫通孔群30(或有效區域23)位於1個基板開口16內。圖29

中示出了4個貫通孔群30位於1個基板開口16內之例。或者，並不限於構成1個貫通孔群30之貫通孔40全部位於1個基板開口16內。例如，亦可為1個貫通孔群30俯視下跨涉2個以上之基板開口16。例如，如圖30所示，亦可為1個貫通孔40位於1個基板開口16內。圖30所示之例中，為每個貫通孔40均設置了基板開口16。又，如圖31所示，亦可為2個以上之貫通孔40位於1個基板開口16內。圖31所示之例中，示出了2個貫通孔40位於1個基板開口16內之例。

【0311】

其次，對第11變化例進行說明。

【0312】

上述本實施方式中，對蒸鍍罩10具備罩層20與罩基板15之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，如圖32及圖33所示，罩基板15亦可由框架201支持。該情形時，亦可由蒸鍍罩10與框架201構成附框架之蒸鍍罩200。

【0313】

更具體而言，附框架之蒸鍍罩200具備蒸鍍罩10、及支持蒸鍍罩10之罩基板15之框架201。框架201可將處理蒸鍍罩10時，例如使蒸鍍罩10移動時供人握持作為目的，而安裝於蒸鍍罩10之罩基板15。藉此，能握持著框架201來處理蒸鍍罩10，從而能抑制蒸鍍罩10之破損。其結果，能提高蒸鍍罩10之操作性。

【0314】

框架201可包含第1框架面201a與第2框架面201b。第1框架面201a與罩基板15對向，與罩基板15之第2基板面15b對向。第2框架面201b位於與

第1框架面201a相反之側。第1框架面201a連接於罩基板15之基板框體17。俯視下，框架201不與基板開口16重疊。俯視下，框架201之至少一部分越過罩基板15之外緣15c向外側延伸。藉此，形成有用以供處理蒸鍍罩10時握持框架201之區域。圖32所示之例中，框架201全部越過罩基板15之外緣15c向外側延伸。

【0315】

框架201可含有玻璃材料或金屬材料。玻璃材料可為石英玻璃、硼矽酸玻璃、無鹼玻璃或鈉玻璃等。金屬材料可為鎳鋼材、鋁、SUS430或SUS304等不鏽鋼。藉由對框架201使用此種材料，能使框架201之剛性較罩基板15高。框架201亦可含有矽或樹脂材料。框架201之材料可將處理附框架之蒸鍍罩200之作業員或機械手之握持力考慮在內，以使框架201具有必要之剛性之方式決定。

【0316】

框架201之熱膨脹係數可為與罩基板15之熱膨脹係數相等之值或相近之值。藉此，能使加熱附框架之蒸鍍罩200時框架201與罩基板15之伸長係數大體相同。其結果，能抑制罩基板15破損。又，能提高貫通孔40之位置精度，從而能提高蒸鍍精度。更具體而言，框架201之熱膨脹係數與罩基板15之熱膨脹係數之差之絕對值可為15 ppm/℃以下，亦可為10 ppm/℃以下，亦可為5.0 ppm/℃以下。框架201之材料可為熱導率較高之材料。該情形時，能以良好效率冷卻蒸鍍罩10。

【0317】

圖示之例中，框架201形成為環狀。框架201俯視下可呈環狀形成位於罩基板15之外緣15c之外側之部分。藉此，處理蒸鍍罩10時能有效地抑

制罩基板15之基板框體17破損。更具體而言，於框架201之中央形成有自第1框架面201a向第2框架面201b延伸而貫通框架201之框架開口202。圖示之例中，框架開口202之平面形狀與罩基板15之外緣15c之平面形狀相似。俯視下，框架開口202與罩基板15之各基板開口16重疊。圖示之例中，罩基板15與圖25及圖26所示之例同樣地，包含上述第1基板棧18a及第2基板棧18b，藉由各基板棧18a、18b劃分出複數個基板開口16。俯視下，框架開口202與罩基板15之第1基板棧18a及第2基板棧18b重疊。

【0318】

框架201之外緣201c之平面形狀任意。圖示之例中，俯視下，框架201之外緣201c形成為矩形，但實際上亦可形成為其他多角形或圓形等。

【0319】

上述第11變化例中，對圖25及圖26所示之第10變化例之蒸鍍罩10之罩基板15支持於框架201之例進行了說明。但本發明並不限於此。亦可為圖3所示之蒸鍍罩10之罩基板15支持於框架201，亦可為其他變化例所示之蒸鍍罩10之罩基板15支持於框架201。例如，亦可不於圖33所示之第2金屬層22形成罩層開口22d，第2金屬層22亦可包含開口區域部22b(參照圖3)。

【0320】

其次，對第12變化例進行說明。

【0321】

上述本實施方式中，對俯視下第1金屬層21之外緣21c位於與第2金屬層22之外緣22c重疊之位置之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，如圖34所示，第1金屬層21之外緣21c亦可位於較第2金屬層22之外緣

22c靠內側之位置。換言之，第2金屬層22越過第1金屬層21之外緣21c向外側延伸而露出。藉此，能利用第1金屬層21與第2金屬層22形成階差，從而能容易地測定第1金屬層21之厚度H3(參照圖3)。可為俯視下第2金屬層22之一部分越過第1金屬層21之外緣21c向外側延伸。該情形時，俯視下能於第1金屬層21之外緣21c之一部分形成階差。但亦可為俯視下第2金屬層22全部越過第1金屬層21之外緣21c向外側延伸。該情形時，俯視下能遍及第1金屬層21之外緣21c之全周而形成階差。

【0322】

形成此種第1金屬層21之第1金屬層形成步驟中，可於第2金屬層22之與罩基板15為相反側之面預先形成有未圖示之抗蝕層。該抗蝕層位於與第2金屬層22之外緣22c近接之區域。藉此，能形成包含上述外緣21c之第1金屬層21。

【0323】

藉由如上所述第1金屬層21之外緣21c位於較第2金屬層22之外緣22c靠內側之位置，能容易地測定第1金屬層21之厚度H3。

【0324】

上述第12變化例中，對圖25及圖26所示之第10變化例的蒸鍍罩10之第1金屬層21之外緣21c位於較第2金屬層22之外緣22c靠內側之位置之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，亦可為圖3所示之蒸鍍罩10之第1金屬層21之外緣21c位於較第2金屬層22之外緣22c靠內側之位置，亦可為其他變化例所示之蒸鍍罩10之第1金屬層21之外緣21c位於較第2金屬層22之外緣22c靠內側之位置。例如，亦可不於圖34所示之第2金屬層22形成罩層開口22d，第2金屬層22亦可包含開口區域部22b(參照圖3)。

【0325】

其次，對第13變化例進行說明。

【0326】

上述本實施方式中，對在罩基板15之第1基板棧18a及第2基板棧18b上形成有第1金屬層21之罩棧28a、28b之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，如圖35及圖36所示，亦可於第1金屬層21之罩棧28a、28b形成有金屬溝槽210a、210b。金屬溝槽210a、210b可貫通第1金屬層21。金屬溝槽210a、210b亦可不形成於第2金屬層22。

【0327】

如圖35及圖36所示，可於第1金屬層21形成有複數個第1金屬溝槽210a及複數個第2金屬溝槽210b。第1金屬溝槽210a可形成於第1罩棧28a，可俯視下位於與第1基板棧18a重疊之位置。第1金屬溝槽210a可沿著第2方向D12延伸，可沿著第1方向D11排列。第2金屬溝槽210b可形成於第2罩棧28b，可俯視下位於與第2基板棧18b重疊之位置。第2金屬溝槽210b可沿著第1方向D11延伸，可沿著第2方向D12排列。

【0328】

圖35及圖36所示之例中，第1金屬層21可包含複數個金屬島211。金屬島211係本體島之一例。金屬島211可由第1金屬溝槽210a及第2金屬溝槽210b劃分而成。可為每個貫通孔群30(或有效區域23)均形成金屬島211。可於1個金屬島211形成1個貫通孔群30。或者，亦可為2個以上之貫通孔群30位於1個金屬島211。金屬島211俯視下可形成為矩形。圖35所示之例中，於第2金屬層22上形成有複數個金屬島211。於複數個金屬島211中俯視下位於最外側之金屬島211之更外側亦可不形成第1金屬層21。該

情形時，第2金屬層22露出，藉由第1金屬層21與第2金屬層22形成了與圖34相同之階差。

【0329】

金屬溝槽210a、210b可藉由對第1金屬層21進行蝕刻而形成。或者，金屬溝槽210a、210b亦可藉由對第1金屬層21照射雷射光而形成。

【0330】

藉由如此於第1金屬層21形成金屬溝槽210a、210b，能將第1金屬層21分斷。因此，能將第1金屬層21上產生之翹曲分斷，從而能抑制蒸鍍罩10之翹曲之產生。

【0331】

上述第13變化例中，對在圖25及圖26所示之第10變化例之蒸鍍罩10之第1金屬層21形成金屬溝槽210a、210b之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，亦可於圖3所示之蒸鍍罩10之第1金屬層21形成金屬溝槽210a、210b，亦可於其他變化例所示之蒸鍍罩10之第1金屬層21形成金屬溝槽210a、210b。例如，亦可不於圖36所示之第2金屬層22形成罩層開口22d，第2金屬層22亦可包含開口區域部22b(參照圖3)。

【0332】

其次，對第14變化例進行說明。

【0333】

上述第13變化例中，對在第1金屬層21形成有金屬溝槽210a、210b之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，如圖37及圖38所示，亦可於金屬溝槽210a、210b形成有罩絕緣層220。

【0334】

更具體而言，圖37及圖38所示之蒸鍍罩10之罩層20可包含罩絕緣層220。罩絕緣層220位於罩層20之第1面20a之側。罩絕緣層220可為構成第1面20a之層。罩絕緣層220亦可位於彼此相鄰之2個金屬島211之間。換言之，罩絕緣層220亦可位於彼此相鄰之2個貫通孔群30(或有效區域23)之間。罩絕緣層220可貫通第1金屬層21。

【0335】

更具體而言，罩絕緣層220形成於第1金屬層21之各第1金屬溝槽210a內，並且形成於各第2金屬溝槽210b內。換言之，罩絕緣層220形成於上述彼此相鄰之2個金屬島211之間。罩絕緣層220亦形成於複數個金屬島211中俯視下位於最外側之金屬島211之更外側。如此，罩絕緣層220形成於金屬島211之周圍。罩絕緣層220亦可連續地形成而不分斷。

【0336】

罩絕緣層220之厚度H11可與第1金屬層21之上述厚度H3(參照圖3)相同，亦可與厚度H3差1.0 μm以下。

【0337】

罩絕緣層220就應力而言可具有與第1金屬層21不同之性質。例如，可構成為第1金屬層21對罩基板15施加拉伸應力之情形時，罩絕緣層220對罩基板15施加壓縮應力。該情形時，罩絕緣層220能至少部分地抵消第1金屬層21對罩基板15作用之力。因此，能抑制蒸鍍罩10上產生翹曲。罩絕緣層220之材料可具有絕緣性。例如，罩絕緣層220可包含具有絕緣性之氧化物。氧化物例如可為氧化矽或二氧化矽。

【0338】

其次，對圖37及圖38所示之蒸鍍罩10之製造方法進行說明。

【0339】

首先，準備藉由上述圖7所示之第2金屬層形成步驟而形成有第2金屬層22之罩基板15。

【0340】

繼而，如圖39所示，作為絕緣層形成步驟，於第2金屬層22上形成罩絕緣層220。罩絕緣層220可形成於第2金屬層22之與罩基板15為相反側之整個面。罩絕緣層220可藉由化學氣相蒸鍍法而形成。例如，罩絕緣層220係藉由使用矽酸四乙酯$Si(OC_2H_5)_4$作為原料之化學氣相蒸鍍法而形成。矽酸四乙酯亦稱為TEOS。

【0341】

於絕緣層形成步驟之後，作為絕緣開口形成步驟，如圖40所示，於罩絕緣層220形成複數個絕緣開口221。複數個絕緣開口221可沿著第1方向D11及第2方向D12排列。複數個絕緣開口221俯視下具有與上述第1金屬層21之金屬島211對應之輪廓。絕緣開口221之輪廓之平面形狀可為矩形。雖未圖示，但絕緣開口221之輪廓中之四角可彎曲。絕緣開口221之輪廓亦可為圓形等其他形狀。絕緣開口221之輪廓可按包圍後續步驟中將形成之基板開口16之輪廓之方式構成。絕緣開口221之輪廓之平面形狀亦可與基板開口16之輪廓之平面形狀相似。

【0342】

罩絕緣層220可包含具有如沿著罩絕緣層220之外緣220c般之平面形狀之絕緣框體222、及劃分出絕緣開口221之輪廓之絕緣棧223a、223b。絕緣框體222係絕緣本體之一例。可於絕緣框體222之內側劃分出絕緣開口221。

【0343】

絕緣棧223a、223b可包含沿著第1方向D11排列之第1絕緣棧223a、及沿著第2方向D12排列之第2絕緣棧223b。第1絕緣棧223a可沿著第2方向D12延伸。第1絕緣棧223a可俯視下與上述第1基板棧18a重疊。第2絕緣棧223b可沿著第1方向D11延伸。第2絕緣棧223b可俯視下與上述第2基板棧18b重疊。絕緣棧223a、223b可貫通第1金屬層21。

【0344】

絕緣棧223a、223b連接於絕緣框體222。絕緣棧223a、223b俯視下位於彼此相鄰之絕緣開口221之間。圖38中示出了第1絕緣棧223a，第1絕緣棧223a沿著垂直於紙面之方向延伸。第1絕緣棧223a之兩端呈連續狀連接於絕緣框體222。圖38中雖未圖示，但其實第2絕緣棧223b沿著圖38中之左右方向延伸。第2絕緣棧223b之兩端呈連續狀連接於絕緣框體222。如此，俯視下，藉由沿著第2方向D12延伸之第1絕緣棧223a、及沿著第1方向D11延伸之第2絕緣棧223b劃分出複數個絕緣開口221。

【0345】

如圖40所示，罩絕緣層220亦可包含位於絕緣開口221內之複數個絕緣島224。罩層20之上述貫通孔40形成於絕緣島224之位置。於罩絕緣層220形成絕緣開口221之方法並不特別限定。例如，可藉由使用蝕刻氣體之乾式蝕刻來形成絕緣開口221。乾式蝕刻可為反應性離子蝕刻。

【0346】

於絕緣層形成步驟之後，作為第1金屬層形成步驟，如圖41所示，於絕緣開口221形成第1金屬層21。更具體而言，於第2金屬層22之與罩基板15為相反側之面形成第1金屬層21。第1金屬層21可與圖8及圖18所示之第

1金屬層形成步驟同樣地，藉由鍍覆處理而形成。該情形時，於罩絕緣層220之絕緣開口221中未形成絕緣島224之部分會析出鍍覆液之成分。藉由如此析出之成分，於第2金屬層22上形成第1金屬層21之金屬島211。於如此形成之金屬島211，與絕緣島224對應地形成貫通孔40。即，第1金屬層形成步驟中，形成貫通孔40。第1金屬層21之金屬島211可於罩層20之厚度方向D2上，自絕緣開口221向上方突出。

【0347】

形成第1金屬層21之後，可與圖8所示之第1金屬層形成步驟同樣地，對第1金屬層21進行退火處理。

【0348】

於第1金屬層形成步驟之後，作為研磨步驟，如圖42所示，可藉由化學機械研磨來研磨第1金屬層21。研磨步驟可一直實施至研磨器具之研磨面於厚度方向D2上抵達罩絕緣層220之與第2金屬層22為相反側之面為止。藉此，第1金屬層21之與第2金屬層22為相反側之面能和罩絕緣層220之與第2金屬層22為相反側之面位於同一平面上。如此，能提高第1金屬層21之厚度H3之均一性，並且能提高罩層20之第1面20a之平坦度。

【0349】

於研磨步驟之後，作為絕緣層去除步驟，去除罩絕緣層220之一部分。絕緣層去除步驟中，作為第1罩保護層形成步驟，如圖43所示，可形成覆蓋罩絕緣層220之絕緣框體222及絕緣棧223a、223b之第1罩保護層225。第1罩保護層225可不覆蓋絕緣島224。第1罩保護層225亦可不覆蓋包圍複數個絕緣島224之第1金屬層21。

【0350】

第1罩保護層225可對用以去除罩絕緣層220之蝕刻液具有耐性。例如，蝕刻液含有緩衝氫氟酸之情形時，第1罩保護層225可包含對氫氟酸具有耐性之樹脂。例如，第1罩保護層225亦可包含對氫氟酸具有耐性之光阻劑。光阻劑可含有聚醯亞胺等。緩衝氫氟酸液可為含有氫氟酸及氟化銨之液體。

【0351】

繼而，絕緣層去除步驟中，將罩絕緣層220浸漬於緩衝氫氟酸液等蝕刻液內。藉此，如圖44所示，去除未被第1罩保護層225覆蓋之複數個絕緣島224。其後，可去除第1罩保護層225。

【0352】

於絕緣層去除步驟之後，作為基板開口形成步驟，於罩基板15形成基板開口16。基板開口形成步驟中，如圖45所示，可與圖9所示之抗蝕層形成步驟同樣地，於罩基板15之第2基板面15b形成抗蝕層50。如圖45所示，作為第2罩保護層形成步驟，可形成覆蓋第1金屬層21及罩絕緣層220之第2罩保護層226。

【0353】

繼而，作為基板開口形成步驟，如圖46所示，可與圖10所示之基板蝕刻步驟同樣地，蝕刻罩基板15，從而形成基板開口16。

【0354】

於基板開口形成步驟之後，作為罩層開口形成步驟，如圖47所示，於第2金屬層22形成罩層開口22d。罩層開口形成步驟中，可與圖21所示之罩層開口形成步驟同樣地，蝕刻第2金屬層22，從而形成罩層開口22d。

【0355】

於罩層開口形成步驟之後，作為第2保護層去除步驟，如圖48所示，可去除抗蝕層50及第2罩保護層226。

【0356】

如此，獲得圖37及圖38所示之蒸鍍罩10。

【0357】

有時第1金屬層21係於溫度較室溫高之環境下形成在罩基板15上。例如，於溫度較室溫高之環境下，實施鍍覆步驟或退火步驟。若罩基板15及第1金屬層21之溫度降至室溫，則罩基板15及第1金屬層21會發生收縮。第1金屬層21之熱膨脹係數大於罩基板15之熱膨脹係數之情形時，第1金屬層21之收縮量大於罩基板15之收縮量。因此，第1金屬層21會對罩基板15施加拉伸應力。

【0358】

罩絕緣層220係於溫度較室溫高之環境下形成在罩基板15上。例如，於溫度較室溫高之環境下，實施化學氣相蒸鍍步驟。若罩基板15及罩絕緣層220之溫度降至室溫，則罩基板15及罩絕緣層220會發生收縮。罩絕緣層220之熱膨脹係數小於罩基板15之熱膨脹係數之情形時，罩絕緣層220之收縮量小於罩基板15之收縮量。因此，罩絕緣層220會對罩基板15施加壓縮應力。

【0359】

圖37及圖38所示之蒸鍍罩10中，於罩基板15上形成有第1金屬層21及罩絕緣層220。因此，罩絕緣層220對罩基板15施加之壓縮應力能至少部分地抵消第1金屬層21對罩基板15施加之拉伸應力。其結果，能抑制蒸

鍍罩10上產生翹曲。

【0360】

上述圖41所示之第1金屬層形成步驟中，第1金屬層21亦可藉由鍍覆處理以外之處理而形成。例如，亦可藉由物理成膜法形成第1金屬層21。物理成膜法可為濺鍍法、蒸鍍法、離子鍍覆法等。物理成膜步驟中，可不僅於絕緣開口221形成第1金屬層21，亦於罩絕緣層220之絕緣框體222上及絕緣棧223a、223b上形成第1金屬層21。

【0361】

亦可於在上述圖39所示之絕緣層形成步驟之前準備的罩基板15之第1基板面15a及第2基板面15b形成氧化膜。氧化膜可藉由對罩基板15實施熱氧化處理而形成。所謂熱氧化處理，係指藉由加熱罩基板15而使罩基板15之第1基板面15a及第2基板面15b氧化之處理。形成於第2基板面15b之氧化膜可於第1金屬層形成步驟之後去除。

【0362】

其次，對第15變化例進行說明。

【0363】

上述第14變化例中，對罩絕緣層220包含第1絕緣棧223a及第2絕緣棧223b之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，如圖49所示，罩絕緣層220亦可不含第1絕緣棧223a及第2絕緣棧223b。罩絕緣層220可不含絕緣框體222，亦可包含絕緣框體222。

【0364】

更具體而言，如圖49所示，可在第1金屬層21上形成有位於罩基板15之基板棧18a、18b上之棧貫通孔42。棧貫通孔42可俯視下不與罩基板15

之基板開口16重疊。棧貫通孔42可位於彼此相鄰之2個貫通孔群30(或有效區域23)之間。棧貫通孔42可與貫通孔40同樣地構成。棧貫通孔42可貫通第1金屬層21。

【0365】

罩絕緣層220可包含位於對應之上述棧貫通孔42內之複數個絕緣棧島227。絕緣棧島227可埋嵌於棧貫通孔42內。絕緣棧島227可位於彼此相鄰之2個金屬島211之間。絕緣棧島227可貫通第1金屬層21。

【0366】

絕緣棧島227在上述圖40所示之絕緣層形成步驟中，形成於與罩基板15之基板棧18a、18b對應之位置。絕緣棧島227可具有與上述絕緣島224相同之形狀。圖43所示之第1罩保護層形成步驟中，於絕緣棧島227上形成第1罩保護層225。其後，進行圖44～圖48所示之步驟，藉此獲得形成有位於基板棧18a、18b上之絕緣棧島227之蒸鍍罩10。

【0367】

本變化例中，在第1金屬層21上形成有位於罩基板15之基板棧18a、18b上之棧貫通孔42。藉此，能使第1金屬層21中彼此相鄰之2個貫通孔群30之間之區域與貫通孔群30(或有效區域23)內之第1金屬層21之構造同樣地形成。因此，能提高第1金屬層21之構造之均一性。其結果，能提高鍍覆之饋電電流之均一性，從而能提高第1金屬層21之厚度H3之均一性。上述研磨步驟中，能提高對第1金屬層21之化學機械研磨之均一性。

【0368】

其次，對第16變化例進行說明。

【0369】

上述第14變化例中，對第1金屬層21包含複數個金屬島211之例進行了說明。但本發明並不限於此。例如，如圖50及圖51所示，第1金屬層21亦可包含虛設金屬島230。

【0370】

更具體而言，圖50及圖51所示之例中，第1金屬層21包含複數個金屬島211及複數個虛設金屬島230。位於金屬島211之貫通孔40與基板開口16重疊。虛設金屬島230係虛設本體島之一例。俯視下，虛設金屬島230位於金屬島211與罩基板15之外緣15c之間。虛設金屬島230亦可位於俯視下不與罩基板15之基板開口16重疊之位置。虛設金屬島230亦可與罩基板15之基板框體17重疊。

【0371】

於虛設金屬島230可形成有貫通第1金屬層21之虛設貫通孔43。虛設貫通孔43俯視下可不與罩基板15之基板開口16重疊，亦可與基板框體17重疊。

【0372】

虛設金屬島230俯視下亦可與相鄰之金屬島211分離。罩絕緣層220可位於虛設金屬島230與金屬島211之間。但彼此相鄰之虛設金屬島230與金屬島211亦可連接，亦可呈連續狀而形成。

【0373】

如圖42所示之上述研磨步驟般，藉由化學機械研磨來研磨第1金屬層21之情形時，研磨後之第1金屬層21之厚度H3會因位置而異。例如，罩基板15上形成有複數個金屬島211之情形時，與罩基板15之外緣15c近接之金屬島211之厚度可能會大於與罩基板15之中心點近接之金屬島211之厚

度。換言之，存在與罩基板15之外緣15c近接之金屬島211未被充分研磨之情形。

【0374】

本變化例中，俯視下，虛設金屬島230位於較金屬島211靠外側之位置。藉此，相較金屬島211而言，未被充分研磨之區域更易出現於虛設金屬島230。因此，根據本變化例，能抑制金屬島211之研磨不充分。又，上述第1金屬層形成步驟中，可於罩基板15之與基板框體17重疊之區域亦形成第1金屬層21。因此，能將第1金屬層21形成於第2金屬層22之與罩基板15為相反側之面上之較大區域內。該情形時，能提高鍍覆之饋電電流之均一性，從而能提高第1金屬層21之厚度H3之均一性。上述研磨步驟中，能提高對第1金屬層21之化學機械研磨之均一性。

【0375】

已對上述實施方式之若干變化例進行了說明，當然亦可將複數個變化例適當組合而應用。

【符號說明】

【0376】

10:蒸鍍罩

15:罩基板

15a:第1基板面

15b:第2基板面

15c:罩基板之外緣

16:基板開口

16a1:第1凹部

16a2:第2凹部

16a3:第3凹部

16a4:第4凹部

16b1, 16b2, 16b3, 16b4:壁面

16c1, 16c2, 16c3, 16c4:端面

16d1:第1保護層

16d2:第2保護層

16d3:第3保護層

16e:彎曲部

16f, 16g:邊

17:基板框體

18a:第1基板棧

18b:第2基板棧

19:內側突出部

19a, 19b:側壁

20:罩層

20a:第1面

20b:第2面

21:第1金屬層

21c:第1金屬層之外緣

22:第2金屬層

22a:本體區域部

22b:開口區域部

22c:第2金屬層之外緣

22d:罩層開口

23:有效區域

24:周圍區域

25:本體側層

26:基板側層

27:中間層

28a:第1罩棧

28b:第2罩棧

29:交叉部

30:貫通孔群

40:貫通孔

41:貫通孔之壁面

43:虛設貫通孔

45:第1對準標記

46:第2對準標記

50, 55:抗蝕層

51:抗蝕開口

56:抗蝕凸台

57:抗蝕凸台之壁面

60:移動台

61:雷射光產生裝置

62:雷射光產生源

63:第1透鏡

64:第2透鏡

65:光罩

65a:罩孔

66:第3透鏡

67:反射鏡

80:蒸鍍裝置

81:坩堝

82:蒸鍍材料

83:加熱器

85:磁鐵

100:有機裝置

110:蒸鍍基板

110a:第1面

110b:第2面

111:基板對準標記

115:元件

115A:第1元件

115B:第2元件

115C:第3元件

120:第1電極

130:有機層

130A:第1有機層

130B:第2有機層

130C:第3有機層

140:第2電極

160:絕緣層

200:附框架之蒸鍍罩

201:框架

201a:第1框架面

201b:第2框架面

201c:框架之外緣

202:框架開口

210a:第1金屬溝槽

210b:第2金屬溝槽

211:金屬島

220:罩絕緣層

220c:罩絕緣層之外緣

221:絕緣開口

222:絕緣框體

223a:第1絕緣棧

223b:第2絕緣棧

224:絕緣島

225:第1罩保護層

226:第2罩保護層

227:絕緣棧島

230:虛設金屬島

C1, C2:距離

C3, C4:間距

CL:中心軸線

D2:厚度方向

D11:第1方向

D12:第2方向

F1:元件第1方向

F2:元件第2方向

H:照射頭

H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H11:厚度

L:雷射光

ML1:第1中間直線

ML2:第2中間直線

O:中心點

S1, S2, S3:尺寸

θ1, θ2, θ3:角度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種蒸鍍罩，其具備：

罩基板，其含有矽；

罩層，其具有第1面與第2面，該第2面位於與上述第1面相反之側，並且與上述罩基板對向；及

貫通孔，其貫通上述罩層；且

上述罩基板具有基板開口，

俯視下，上述貫通孔位於上述基板開口內，

上述罩層具有構成上述第1面之罩本體層、及位於上述罩本體層與上述罩基板之間之罩中間層，

上述罩本體層含有金屬材料。

【請求項2】

如請求項1之蒸鍍罩，其中上述罩中間層之厚度小於上述罩本體層之厚度。

【請求項3】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中上述罩中間層包含基板側層，該基板側層含有金、鋁、鉻、鎳、鈦、氮化鈦、含釹之鋁合金、氧化矽或二氧化矽；且

上述基板側層與上述罩本體層相接，並且與上述罩基板相接。

【請求項4】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中上述罩中間層包含與上述罩本體層對向之本體側層、及與上述罩基板對向之基板側層，且

上述本體側層與上述基板側層由互不相同之金屬材料構成。

【請求項5】

如請求項4之蒸鍍罩，其中上述基板側層含有金、鋁、鉻、鎳、鈦、氮化鈦、含釹之鋁合金、氧化矽或二氧化矽。

【請求項6】

如請求項4之蒸鍍罩，其中上述本體側層含有鈦、銅、鎳或金。

【請求項7】

如請求項4之蒸鍍罩，其中上述罩中間層包含位於上述基板側層與上述本體側層之間之中間層，且

上述中間層由與上述本體側層及上述基板側層不同之金屬材料構成。

【請求項8】

如請求項7之蒸鍍罩，其中上述中間層含有鈦、氮化鈦、鋁、含釹之鋁合金、氧化矽、二氧化矽、鎳、銅、鉻或金。

【請求項9】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中上述罩本體層之上述金屬材料為磁性金屬材料。

【請求項10】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中上述罩基板具有劃分出上述基板開口之基板本體，

上述罩中間層包含位於上述罩本體層與上述基板本體之間之本體區域部、及俯視下位於上述基板開口內之開口區域部，

上述貫通孔貫通上述罩本體層及上述開口區域部。

【請求項11】

如請求項10之蒸鍍罩，其中上述第2面上之上述貫通孔之特定方向之開口尺寸大於上述第1面上之上述貫通孔之上述特定方向之開口尺寸。

【請求項12】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中上述罩基板具有劃分出上述基板開口之基板本體，

上述罩中間層包含位於上述罩本體層與上述基板本體之間之本體區域部、及俯視下沿著上述基板開口而形成之罩層開口，

上述貫通孔貫通上述罩本體層。

【請求項13】

如請求項12之蒸鍍罩，其中上述罩本體層之與上述罩基板對向之面上的上述貫通孔之特定方向之開口尺寸大於上述第1面上的上述貫通孔之上述特定方向之開口尺寸。

【請求項14】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中上述罩層具有2個以上之上述貫通孔，且

俯視下，2個以上之上述貫通孔位於上述基板開口內。

【請求項15】

如請求項14之蒸鍍罩，其中上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，且

俯視下，2個以上之上述貫通孔群位於上述基板開口內。

【請求項16】

如請求項14之蒸鍍罩，其中上述罩基板具有2個以上之上述基板開

口，

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

俯視下，2個以上之上述貫通孔群位於各個上述基板開口內。

【請求項17】

如請求項14之蒸鍍罩，其中上述罩基板具有2個以上之上述基板開口，

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

俯視下，1個上述貫通孔群位於各個上述基板開口內。

【請求項18】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中上述基板開口俯視下形成為矩形，且

俯視下，於上述基板開口之輪廓中之四角設置有彎曲部。

【請求項19】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中於上述罩基板之與上述罩層為相反側之面設置有第1對準標記。

【請求項20】

如請求項19之蒸鍍罩，其中上述罩基板具有劃分出上述基板開口之基板本體、及俯視下自上述基板本體向內側突出之內側突出部，且

上述第1對準標記位於上述內側突出部。

【請求項21】

如請求項19之蒸鍍罩，其中於較上述第1對準標記距上述貫通孔更近之位置設置有第2對準標記。

【請求項22】

如請求項21之蒸鍍罩，其中上述罩層具有2個以上之上述貫通孔、由

2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群、及設置於彼此相鄰之上述貫通孔群之間之罩棧，且

上述第2對準標記位於上述罩棧。

【請求項23】

如請求項22之蒸鍍罩，其中上述罩棧包含俯視下沿著相互正交之方向延伸之第1罩棧及第2罩棧，且

上述第2對準標記位於上述第1罩棧與上述第2罩棧交叉之交叉部。

【請求項24】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中俯視下，上述罩本體層之外緣位於較上述罩中間層之外緣靠內側之位置。

【請求項25】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中上述罩本體層包含2個以上之本體島，且

貫通上述罩本體層之溝槽位於彼此相鄰之2個上述本體島之間。

【請求項26】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中上述罩層具有構成上述第1面之罩絕緣層，

上述罩本體層包含2個以上之本體島，

上述罩絕緣層位於彼此相鄰之2個上述本體島之間。

【請求項27】

如請求項14之蒸鍍罩，其中上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

上述罩層具有構成上述第1面之罩絕緣層，

上述罩絕緣層位於彼此相鄰之2個上述貫通孔群之間。

【請求項28】

如請求項1或2之蒸鍍罩，其中上述罩本體層包含俯視下位於不與上述基板開口重疊之位置之虛設本體島。

【請求項29】

一種附框架之蒸鍍罩，其具備：

如請求項1或2之蒸鍍罩、及

支持上述蒸鍍罩之上述罩基板之框架。

【請求項30】

一種蒸鍍罩之製造方法，其包含：

基板準備步驟，其係準備含有矽之罩基板；

罩層形成步驟，其係於上述罩基板形成具有第1面與第2面之罩層，上述第2面位於與上述第1面相反之側，並且與上述罩基板對向；

基板開口形成步驟，其係於上述罩基板形成基板開口；及

貫通孔形成步驟，其係形成貫通上述罩層之貫通孔；且

俯視下，上述貫通孔位於上述基板開口內，

罩層形成步驟包含：罩中間層形成步驟，其係於上述罩基板之與上述罩層對向之面形成罩中間層；及罩本體層形成步驟，其係於上述罩中間層之與上述罩基板為相反側之面形成罩本體層；

上述罩本體層含有金屬材料。

【請求項31】

如請求項30之蒸鍍罩之製造方法，其中上述貫通孔形成步驟中，上述貫通孔係藉由對上述罩層照射雷射光而形成。

【請求項32】

如請求項31之蒸鍍罩之製造方法，其中上述貫通孔形成步驟係於上述基板開口形成步驟之後進行，且

上述雷射光通過上述基板開口而照射至上述罩層之上述第2面。

【請求項33】

如請求項31或32之蒸鍍罩之製造方法，其中上述雷射光為飛秒雷射光。

【請求項34】

如請求項31或32之蒸鍍罩之製造方法，其中上述貫通孔形成步驟中，上述雷射光通過光罩之與上述貫通孔對應之罩孔而照射至上述罩層。

【請求項35】

如請求項34之蒸鍍罩之製造方法，其中上述光罩具有複數個上述罩孔，且

上述貫通孔形成步驟中，上述雷射光通過上述光罩之複數個上述罩孔而照射至上述罩層。

【請求項36】

如請求項30或31之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩基板具有劃分出上述基板開口之基板本體，

上述罩中間層包含位於上述罩本體層與上述基板本體之間之本體區域部、及俯視下位於上述基板開口內之開口區域部，

上述貫通孔形成步驟中，上述貫通孔係以貫通上述罩本體層及上述開口區域部之方式形成。

【請求項37】

如請求項36之蒸鍍罩之製造方法，其中上述第2面上之上述貫通孔之特定方向之開口尺寸大於上述第1面上之上述貫通孔之上述特定方向之開口尺寸。

【請求項38】

如請求項30或31之蒸鍍罩之製造方法，其於上述基板開口形成步驟之後包含罩層開口形成步驟，該罩層開口形成步驟係俯視下沿著上述基板開口，於上述罩中間層形成罩層開口；且

上述貫通孔形成步驟中，上述貫通孔係以貫通上述罩本體層之方式形成。

【請求項39】

如請求項38之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩本體層之與上述罩基板對向之面上的上述貫通孔之特定方向之開口尺寸大於上述第1面上的上述貫通孔之上述特定方向之開口尺寸。

【請求項40】

一種蒸鍍罩之製造方法，其包含：

基板準備步驟，其係準備含有矽之罩基板；

罩層形成步驟，其係於上述罩基板形成具有第1面與第2面之罩層，上述第2面位於與上述第1面相反之側，並且與上述罩基板對向；

基板開口形成步驟，其係於上述罩基板形成基板開口；及

罩層開口形成步驟，其係俯視下沿著上述基板開口，於上述罩層形成罩層開口；且

上述罩層形成步驟包含：罩中間層形成步驟，其係於上述罩基板之與上述罩層對向之面形成罩中間層；及罩本體層形成步驟，其係於上述罩

中間層之與上述罩基板為相反側之面形成罩本體層，並且形成貫通上述罩本體層之貫通孔；

上述罩層開口形成步驟中，上述罩層開口形成於上述罩中間層，

俯視下，上述貫通孔位於上述基板開口內，

上述罩本體層含有金屬材料。

【請求項41】

如請求項40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩本體層形成步驟中，抗蝕層以與上述貫通孔對應之方式呈圖案狀形成於上述罩中間層之與上述罩基板為相反側之面。

【請求項42】

如請求項40或41之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩本體層之與上述罩基板對向之面上的上述貫通孔之特定方向之開口尺寸大於上述第1面上的上述貫通孔之上述特定方向之開口尺寸。

【請求項43】

如請求項40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩本體層形成步驟中，罩絕緣層以與上述貫通孔對應之方式呈圖案狀形成於上述罩中間層之與上述罩基板為相反側之面，

上述罩本體層包含2個以上之本體島，

上述罩絕緣層位於彼此相鄰之2個上述本體島之間。

【請求項44】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩本體層之上述金屬材料為磁性金屬材料。

【請求項45】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩中間層之厚度小於上述罩本體層之厚度。

【請求項46】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述基板開口形成步驟包含：抗蝕層形成步驟，其係於上述罩基板之與上述罩層為相反側之面形成具有抗蝕開口之抗蝕層；及基板蝕刻步驟，其係通過上述抗蝕開口蝕刻上述罩基板而形成上述基板開口。

【請求項47】

如請求項46之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩中間層包含基板側層，該基板側層含有能確保與上述罩基板之密接性，並且對上述基板蝕刻步驟中使用之蝕刻介質具有耐性之材料。

【請求項48】

如請求項47之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩中間層包含本體側層，該本體側層與上述罩本體層對向，含有能確保與上述罩本體層之密接性之材料。

【請求項49】

如請求項48之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩層形成步驟中，上述罩本體層係藉由鍍覆處理而形成，且

上述罩中間層包含中間層，該中間層位於上述基板側層與上述本體側層之間，含有能保護上述基板側層免於用以形成上述罩本體層之鍍覆液侵蝕之材料。

【請求項50】

如請求項47之蒸鍍罩之製造方法，其中上述基板側層與上述罩本體

層相接，並且與上述罩基板相接。

【請求項51】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩層形成步驟中，上述罩中間層係藉由濺鍍處理而形成。

【請求項52】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩層形成步驟中，上述罩中間層係藉由蒸鍍處理而形成。

【請求項53】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩層具有2個以上之上述貫通孔，且

俯視下，2個以上之上述貫通孔位於上述基板開口內。

【請求項54】

如請求項53之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，且

俯視下，2個以上之上述貫通孔群位於上述基板開口內。

【請求項55】

如請求項53之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩基板具有2個以上之上述基板開口，

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

俯視下，2個以上之上述貫通孔群位於各個上述基板開口內。

【請求項56】

如請求項53之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩基板具有2個以上之上述基板開口，

上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

俯視下，1個上述貫通孔群位於各個上述基板開口內。

【請求項57】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述基板開口俯視下形成為矩形，且

俯視下，於上述基板開口之輪廓中之四角設置有彎曲部。

【請求項58】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其包含如下步驟：於上述罩基板之與上述罩層為相反側之面形成第1對準標記。

【請求項59】

如請求項58之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩基板具有劃分出上述基板開口之基板本體、及俯視下自上述基板本體向內側突出之內側突出部，且

上述第1對準標記位於上述內側突出部。

【請求項60】

如請求項58之蒸鍍罩之製造方法，其包含如下步驟：於較上述第1對準標記距上述貫通孔更近之位置形成第2對準標記。

【請求項61】

如請求項60之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩層具有2個以上之上述貫通孔、由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群、及設置於彼此相鄰之上述貫通孔群之間之罩棧，且

上述第2對準標記位於上述罩棧。

【請求項62】

如請求項61之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩棧包含俯視下沿著相互正交之方向延伸之第1罩棧及第2罩棧，且

上述第2對準標記位於上述第1罩棧與上述第2罩棧交叉之交叉部。

【請求項63】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其中俯視下，上述罩本體層之外緣位於較上述罩中間層之外緣靠內側之位置。

【請求項64】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩本體層包含2個以上之本體島，且

貫通上述罩本體層之溝槽位於彼此相鄰之2個上述本體島之間。

【請求項65】

如請求項53之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩層具有由2個以上之上述貫通孔構成之2個以上之貫通孔群，

上述罩層具有構成上述第1面之罩絕緣層，

上述罩絕緣層位於彼此相鄰之2個上述貫通孔群之間。

【請求項66】

如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法，其中上述罩本體層包含俯視下位於不與上述基板開口重疊之位置之虛設本體島。

【請求項67】

一種有機裝置之製造方法，其包含：

蒸鍍罩準備步驟，其係藉由如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法準備上述蒸鍍罩；

密接步驟，其係使上述蒸鍍罩之上述罩層之上述第1面與蒸鍍基板密

接；及

蒸鍍步驟，其係使蒸鍍材料通過上述蒸鍍罩之上述貫通孔蒸鍍於上述蒸鍍基板而形成蒸鍍層。

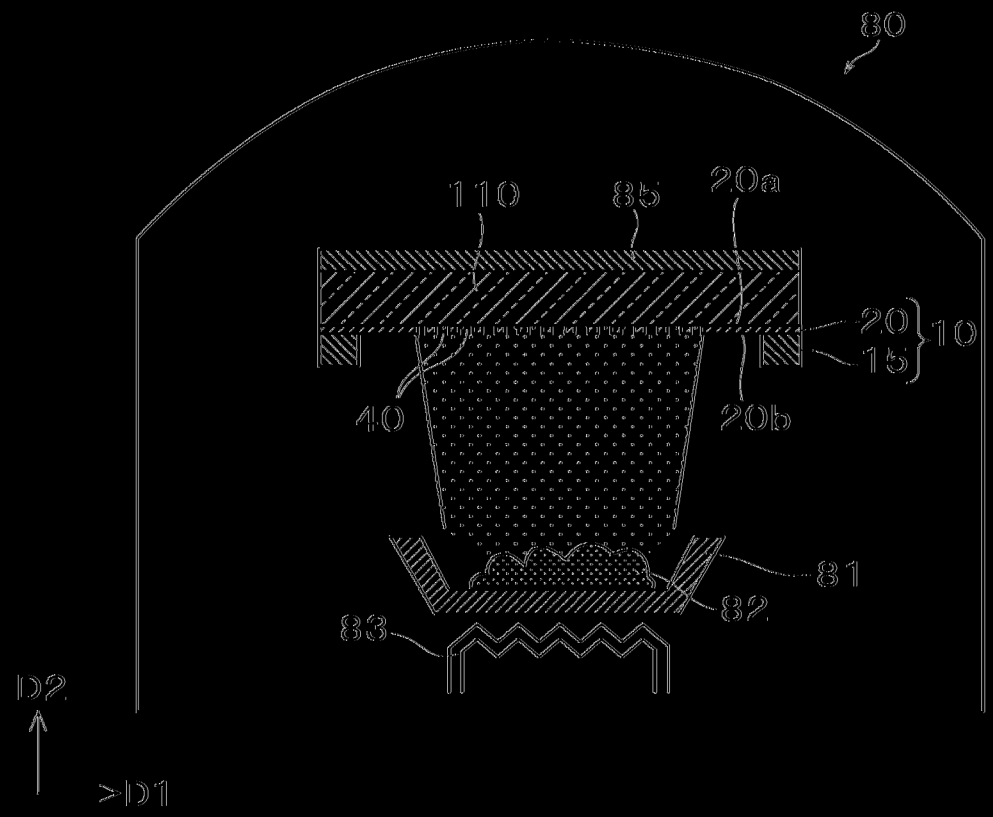
【請求項68】

一種附框架之蒸鍍罩之製造方法，其包含：

蒸鍍罩準備步驟，其係藉由如請求項30或40之蒸鍍罩之製造方法準備上述蒸鍍罩；及

框架安裝步驟，其係將框架安裝於上述蒸鍍罩之上述罩基板。

（發明圖式）



（圖1）

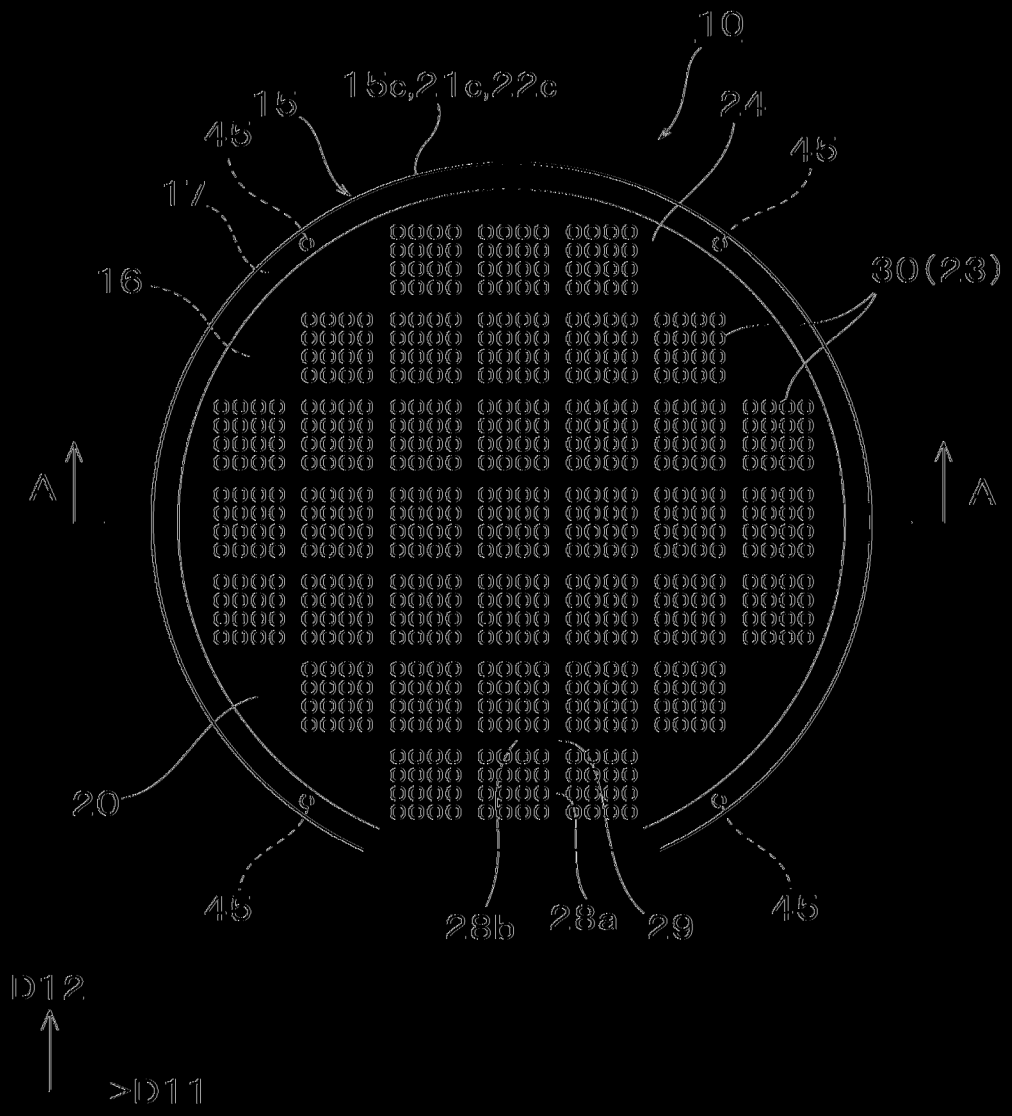
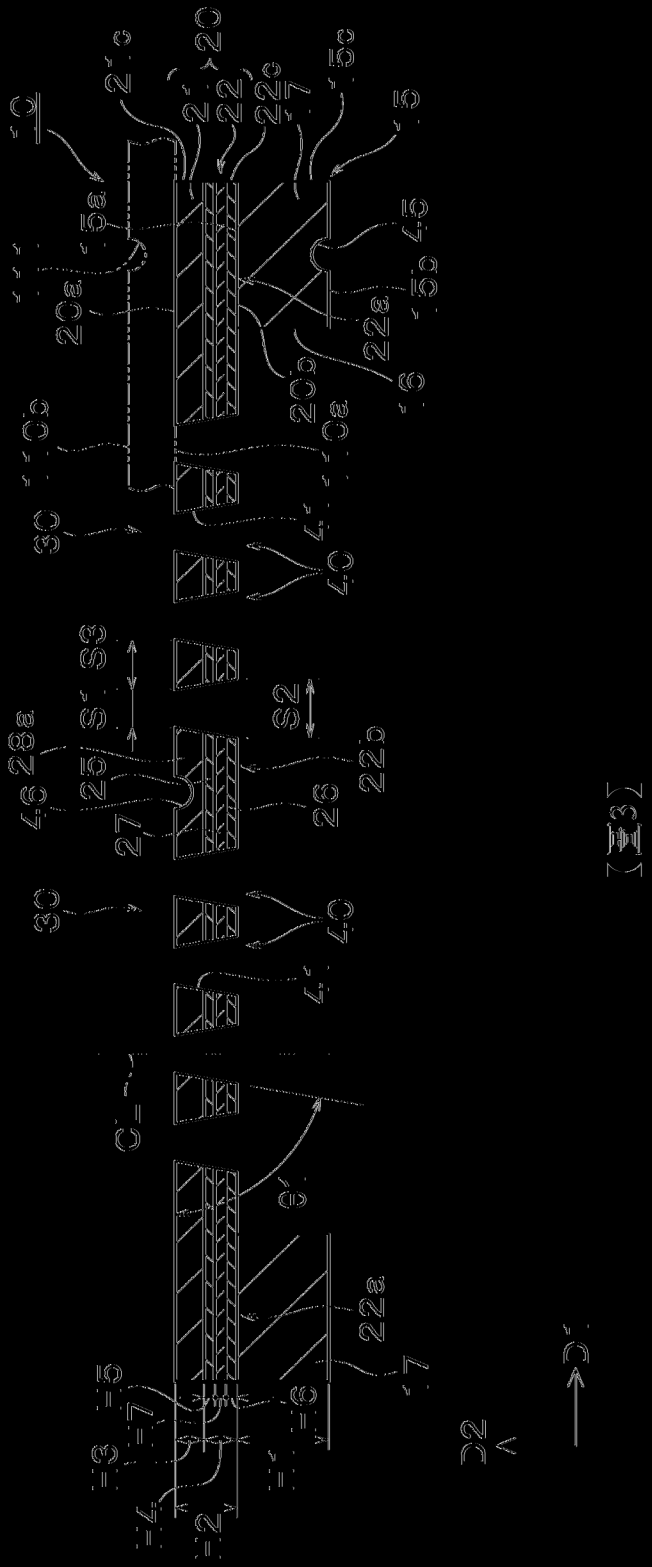


圖2



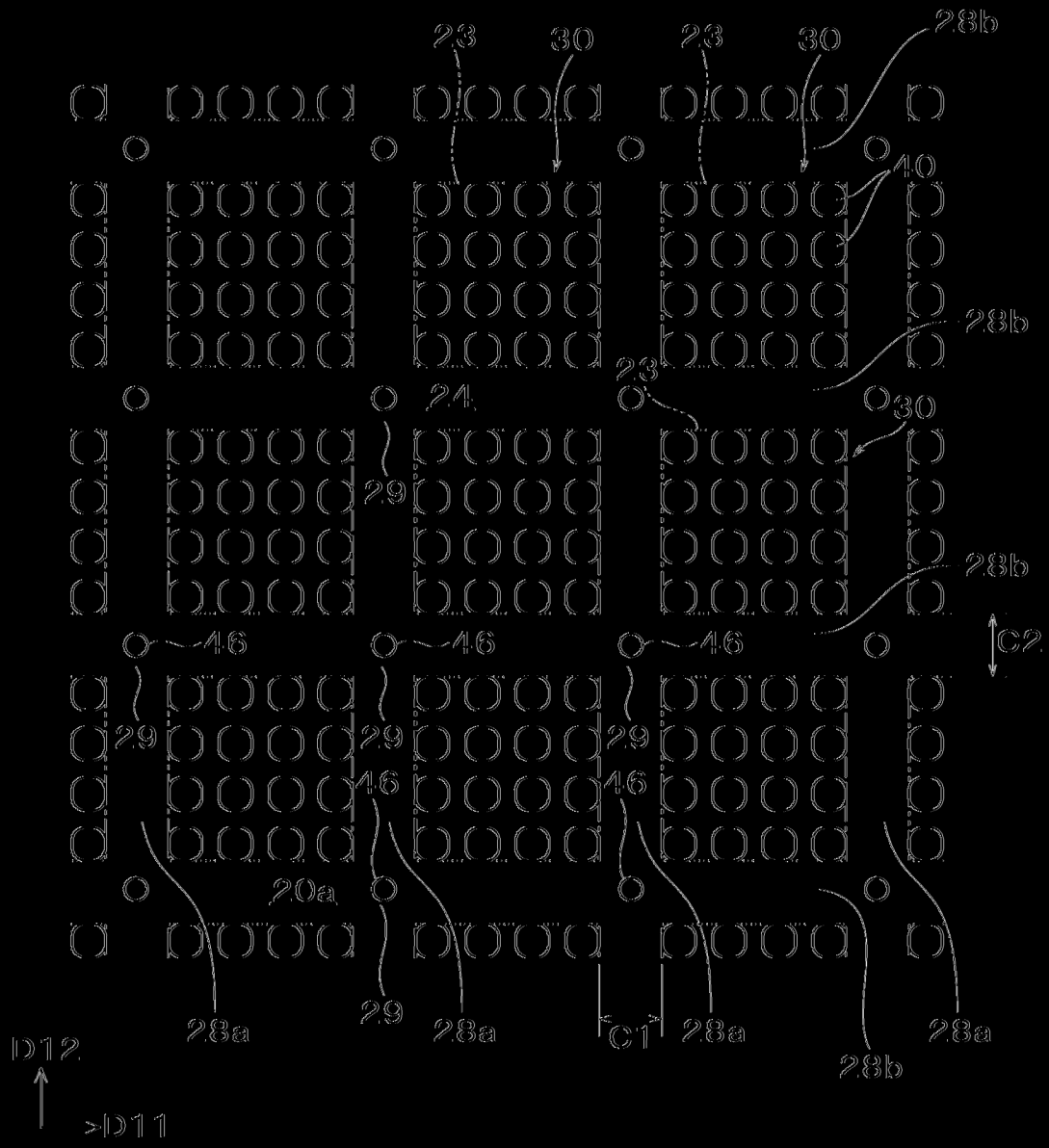
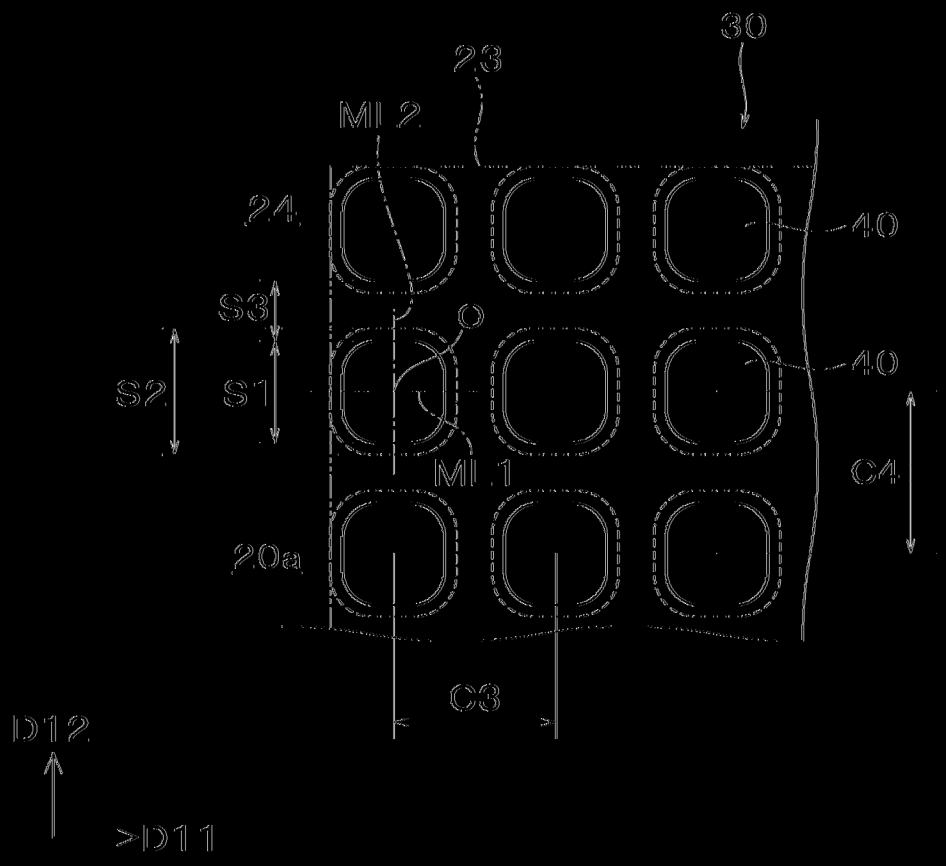
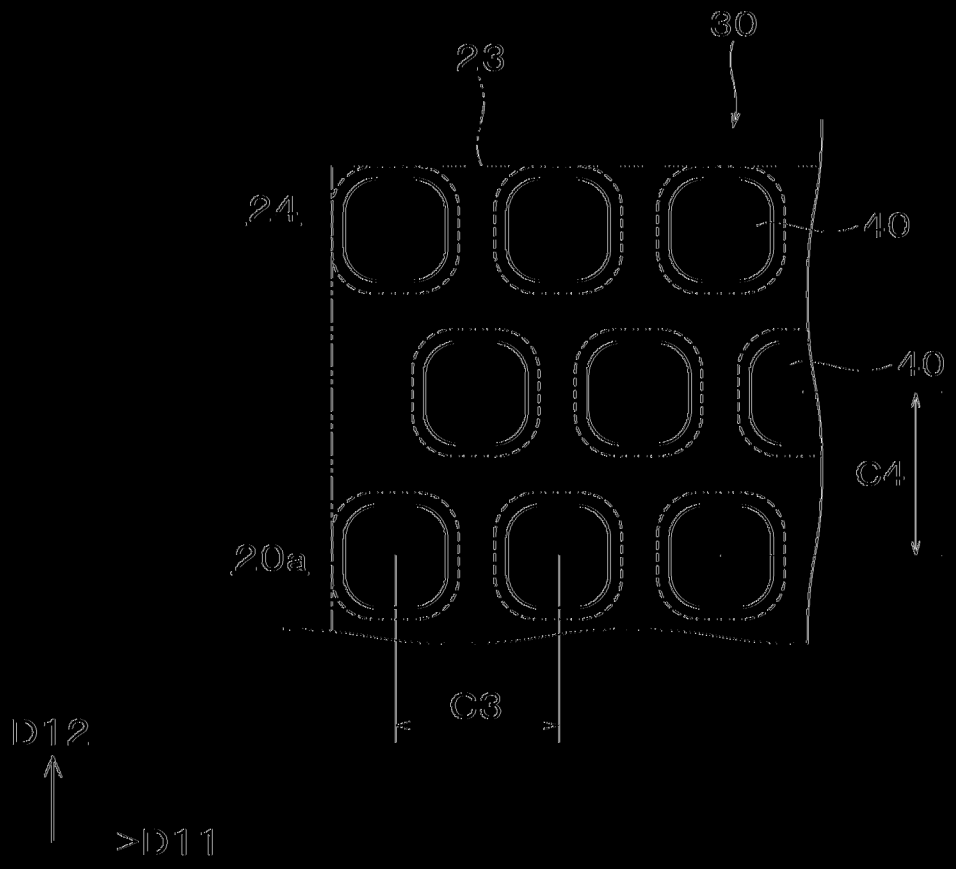

23
30
23
30
28b
40
28b
23
24
30
29
28b
46
46
46
C2
29
29
29
46
46
20a
28a
29
28a
C1
28a
28b
28a
D12
>D11

圖4



(圖5A)



(圖5B)

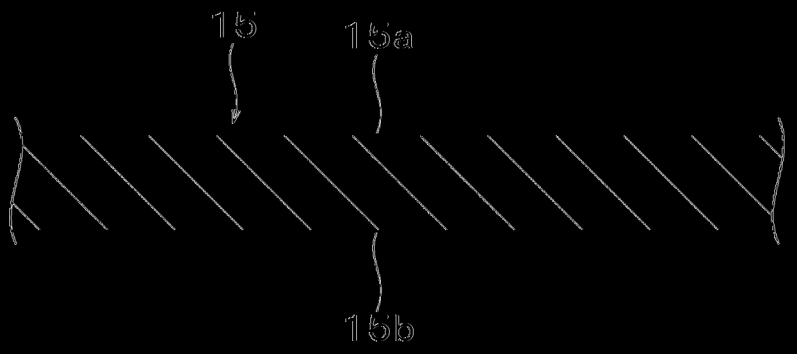

15
15a
15b

圖6

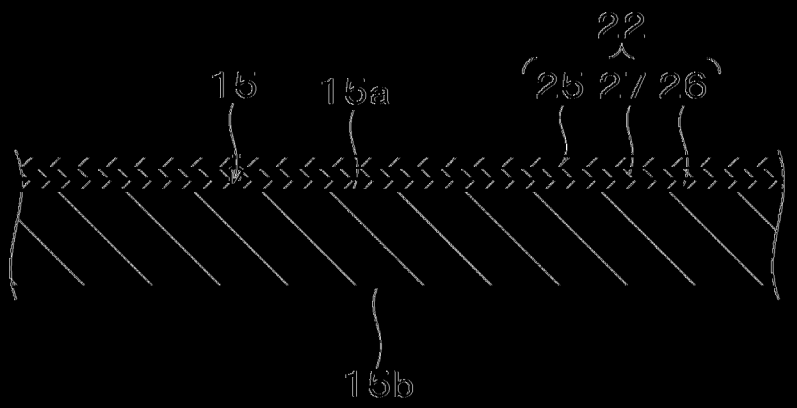

22
25 27 26
15
15a
15b

圖7

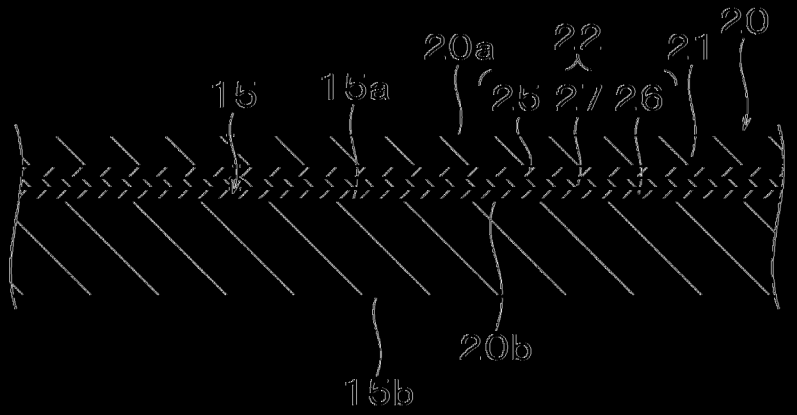

20a
22
21
20
25 27 26
15
15a
20b
15b

圖8

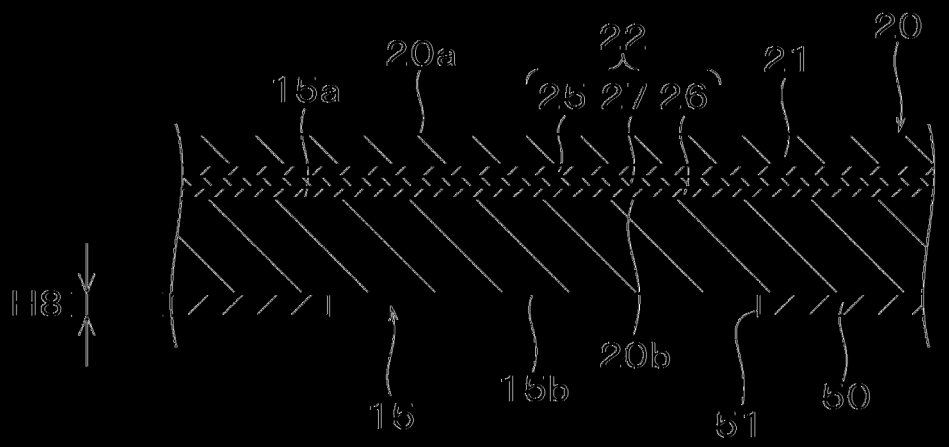

22
20a
20
15a
25 27 26
21
H1
20b
15
15b
51
50

圖9

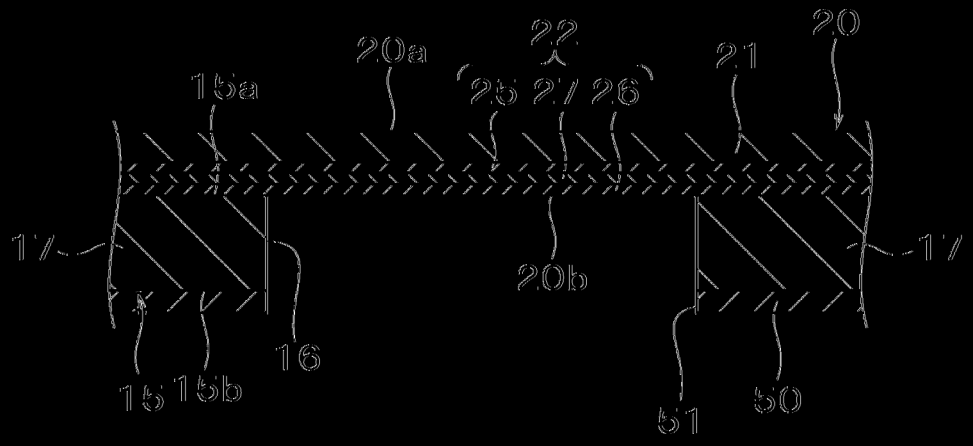

22
20a
20
15a
25 27 26
21
17
17
20b
16
15 15b
51
50

圖10

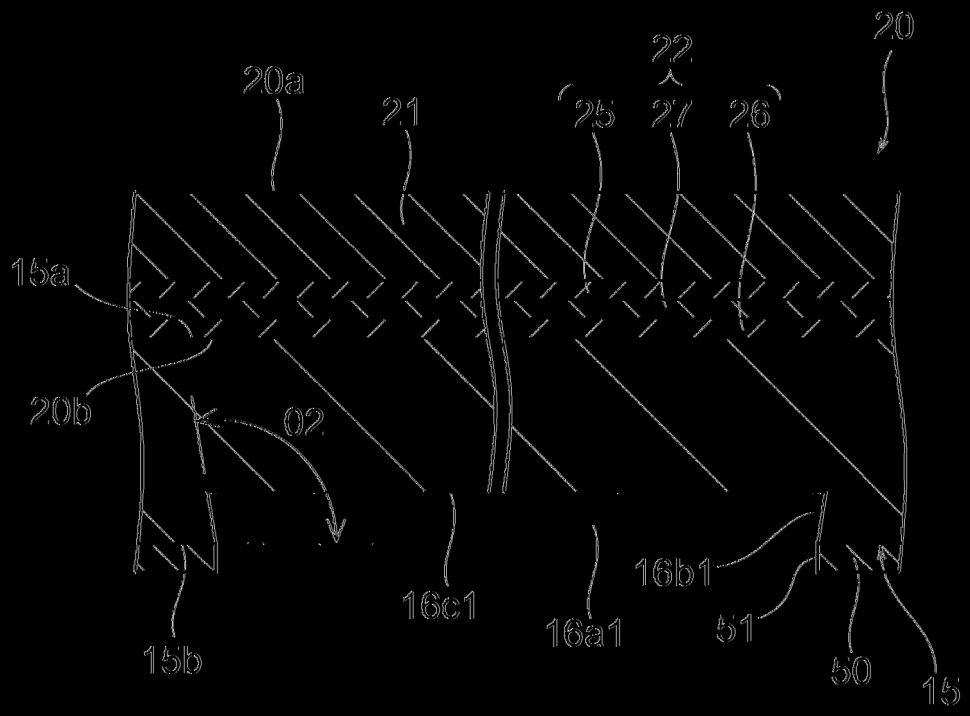
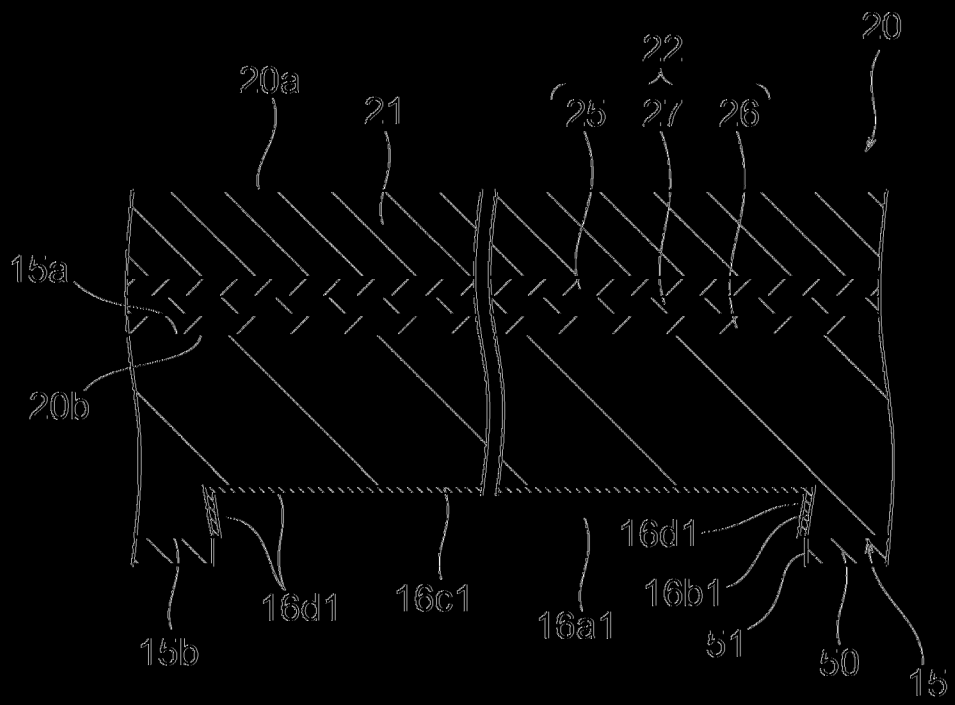


圖11A


20
22
20a
21
25
27
26
15a
20b
16d1
16d1
16c1
16a1
16b1
15b
51
50
15

圖(圖11B)

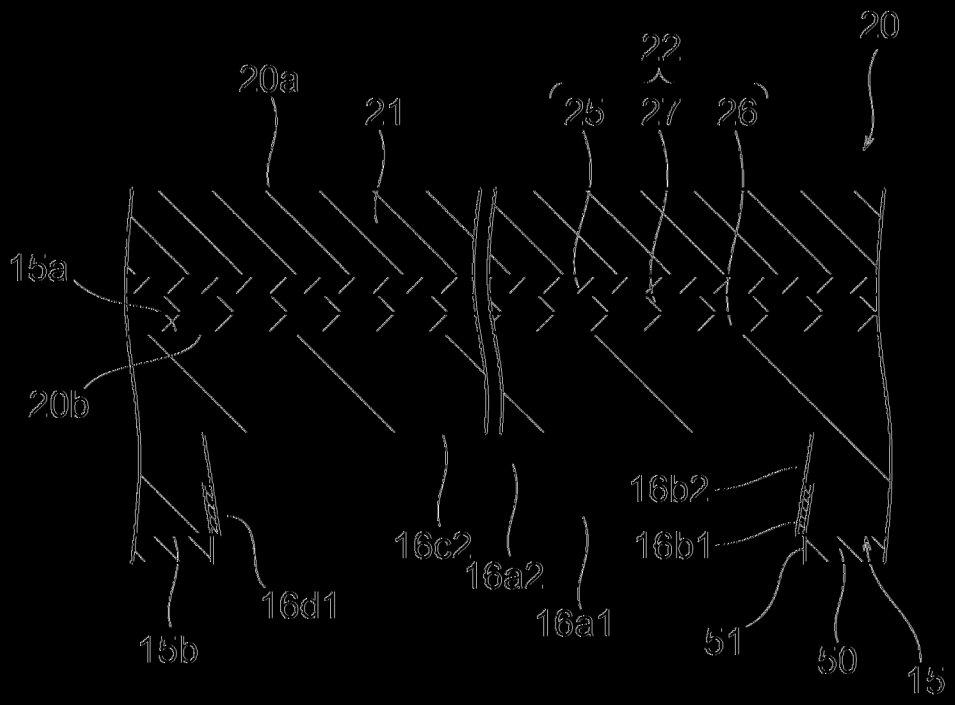
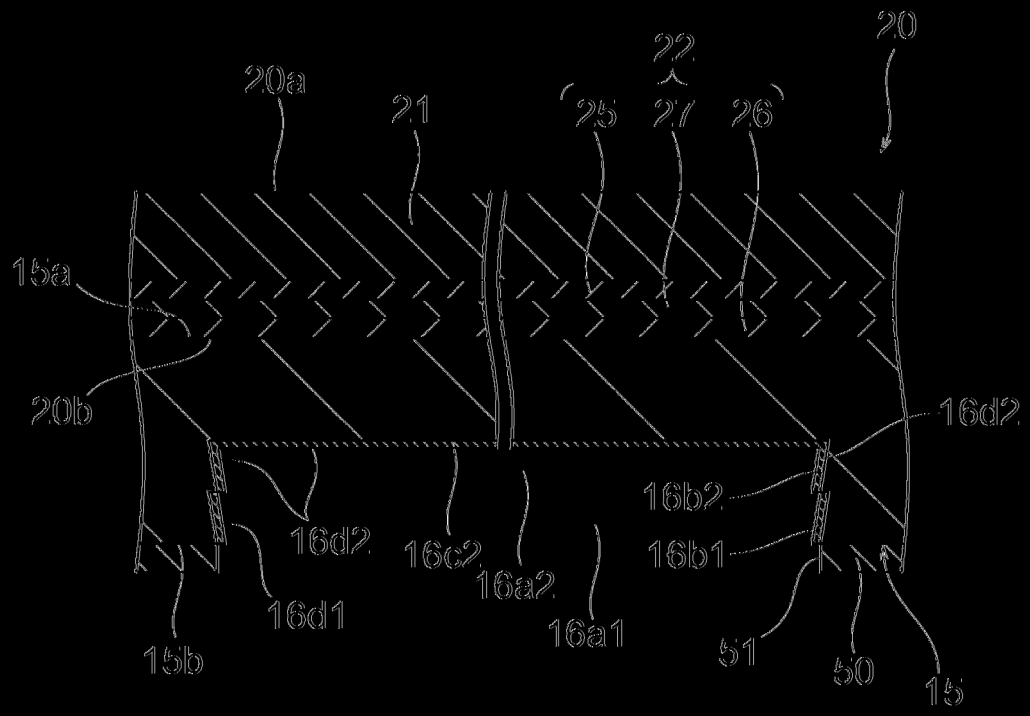
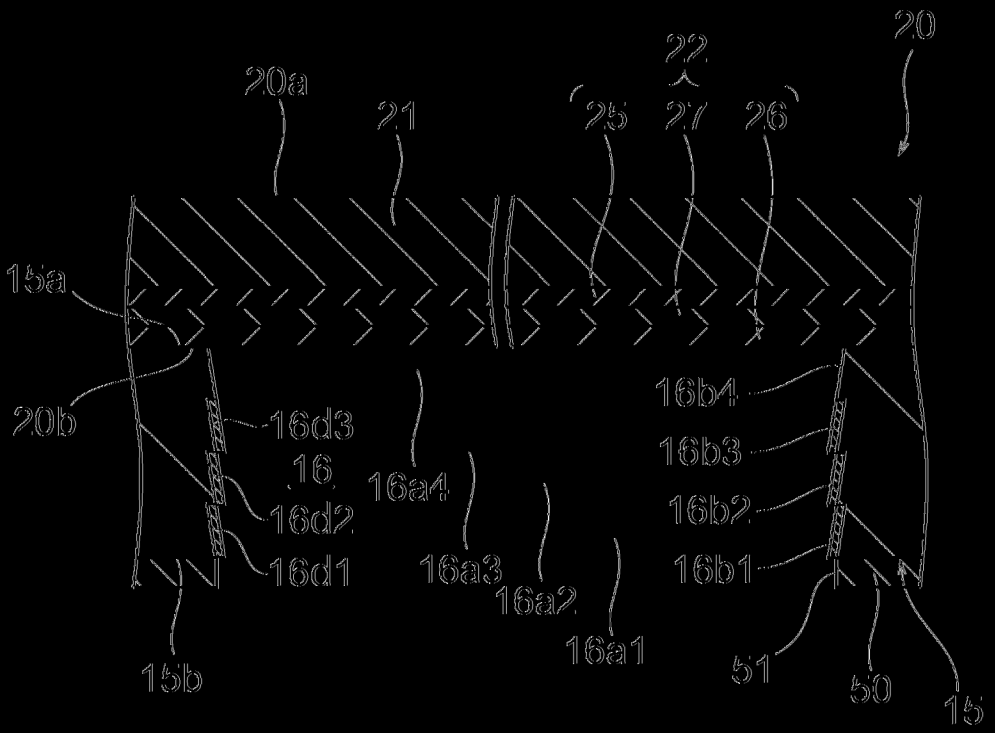

20
22
20a
21
25
27
26
15a
20b
16b2
16b1
16c2
16a2
16d1
16a1
15b
51
50
15

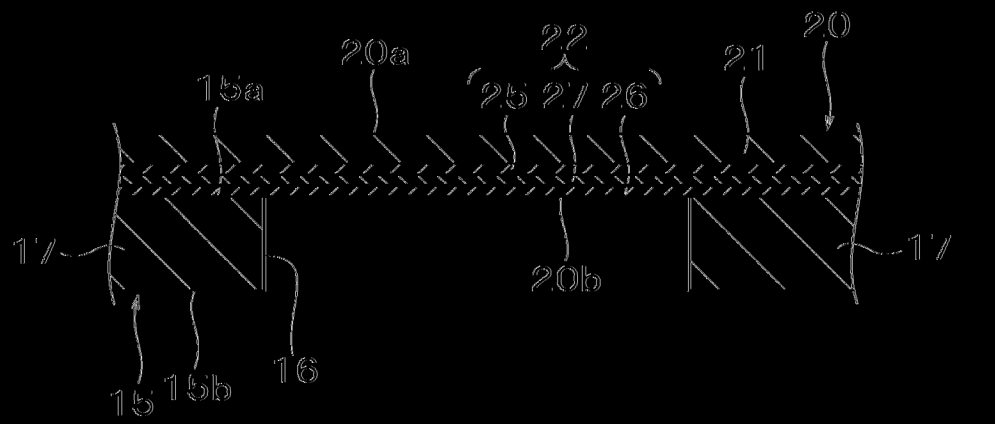
圖11C


20
22
20a
21
25
27
26
15a
20b
16d2
16b2
16d2
16c2
16b1
16a2
16d1
16a1
15b
51
50
15

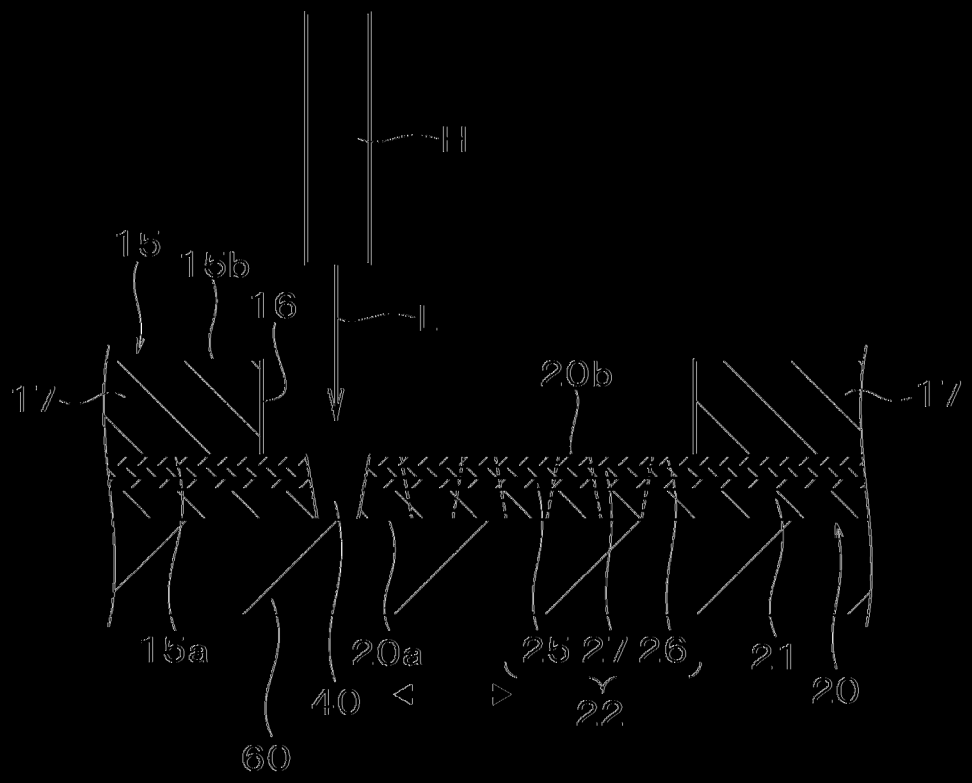
(圖11D)


20
22
20a
21
25
27
26
15a
20b
16d3
16
16d2
16d1
16a4
16a3
16a2
16a1
16b4
16b3
16b2
16b1
15b
51
50
15

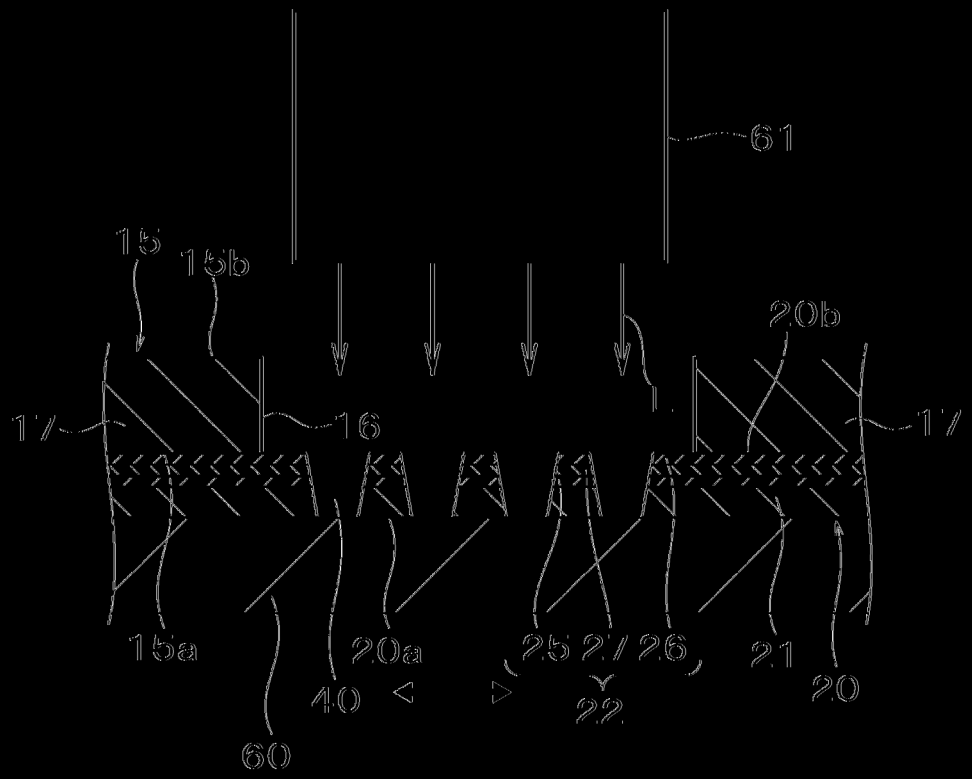
(圖11E)


20
22
20a
21
15a
25
27
26
17
20b
17
15
15b
16

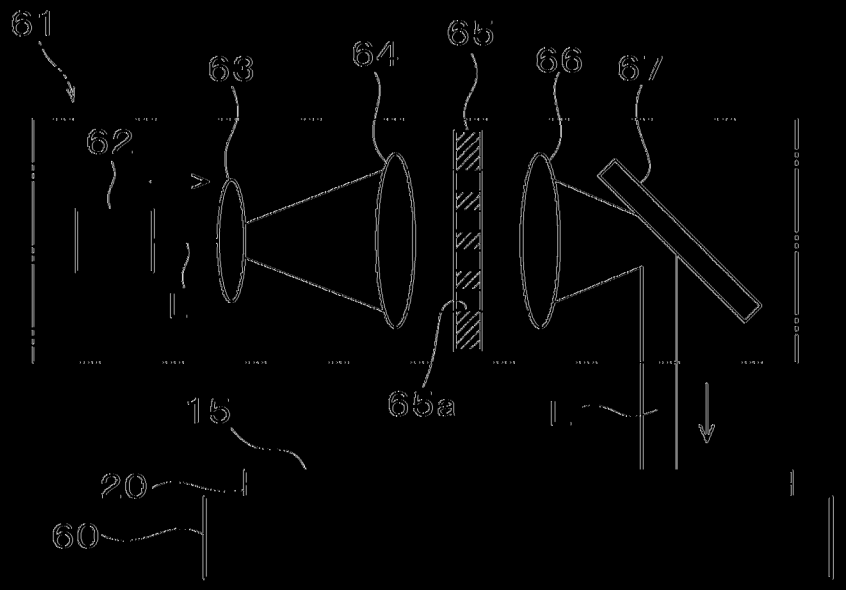
(圖12)



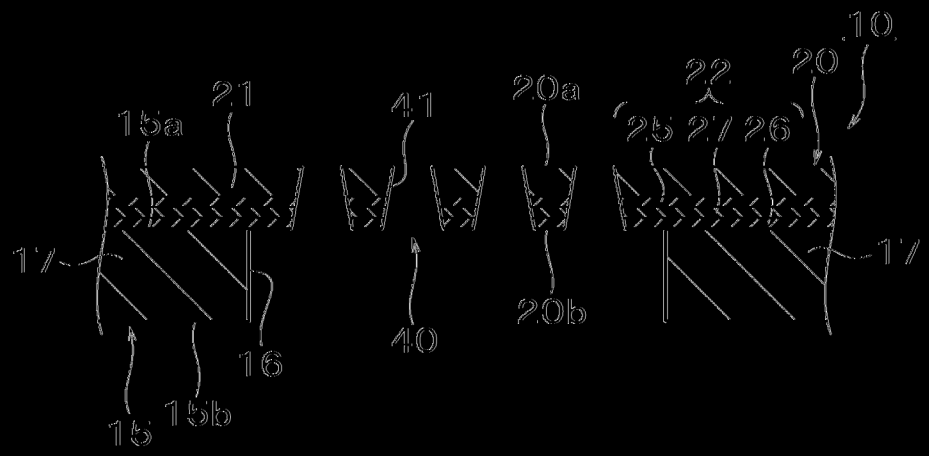
(圖13A)



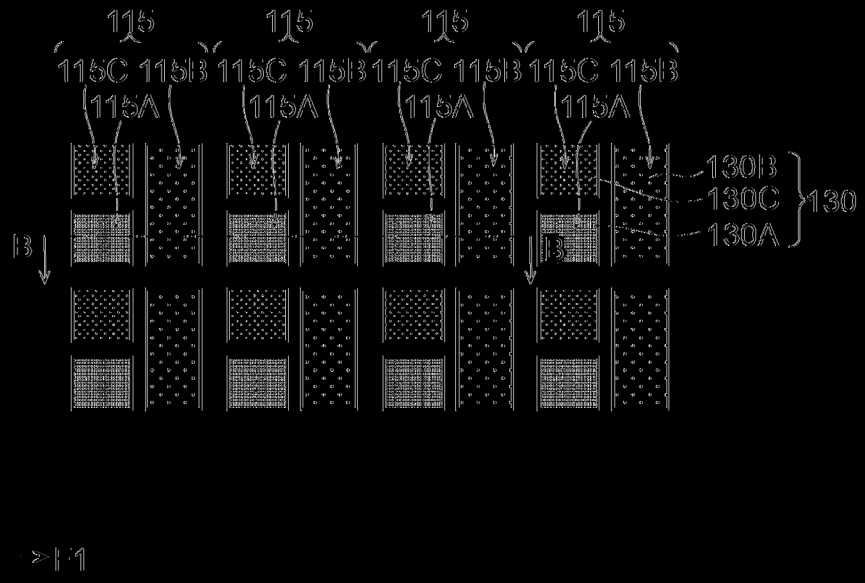
圖(圖13B)


61
63
64
65
66
67
62
65a
15
20
60

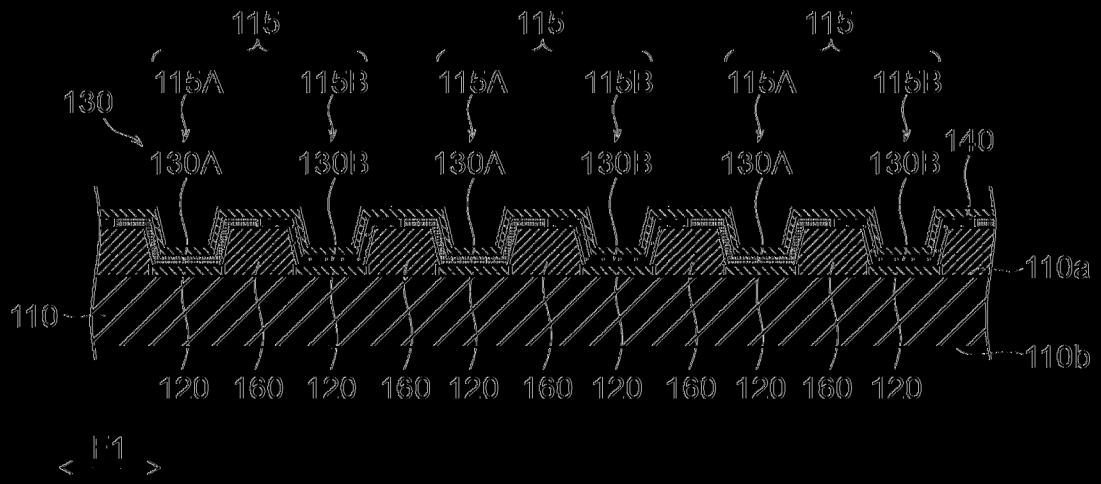
(圖13C)


10
20
22
21
41
20a
15a
25
27
26
17
17
40
20b
16
15
15b

(圖14)

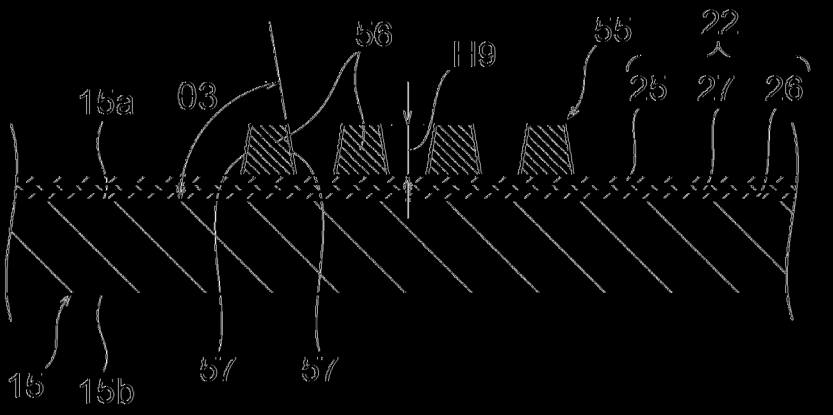

115
115C
115B
115A
130B
130C
130A
130
B
B
H2
H1

(圖15A)

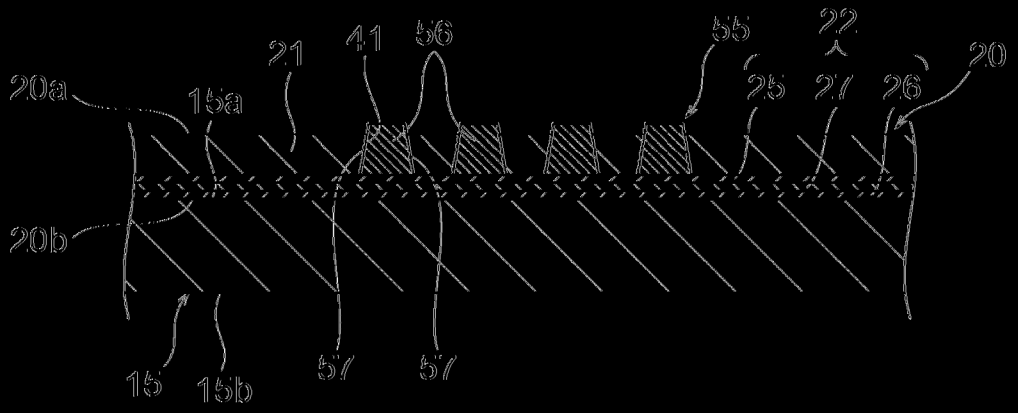

115
115A
115B
130
130A
130B
140
110a
110
110b
120
160
H1

(圖15B)

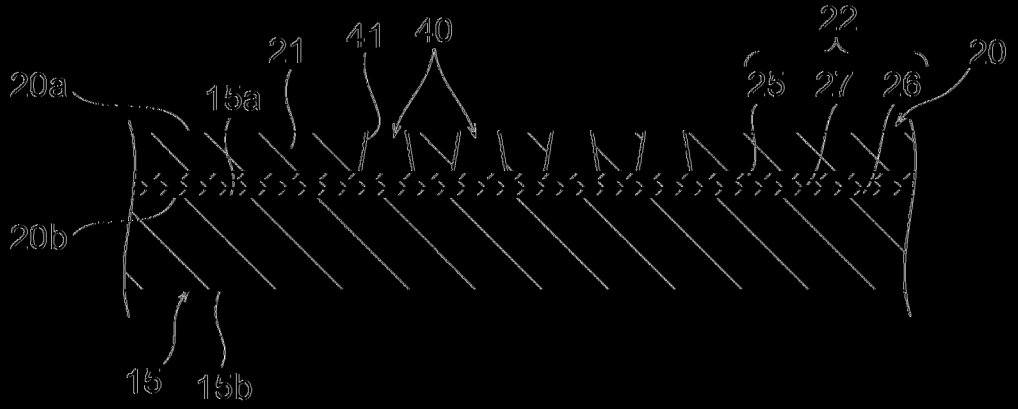
20
22
22
22
9
7
10
10
22a
22a
20a
20a
6
30
17
28a
30
17
22a
22a
25
27
26
21
22
17
19
32
C
C
第6圖


56
119
55
22
15a
03
25
27
26
15
15b
57
57

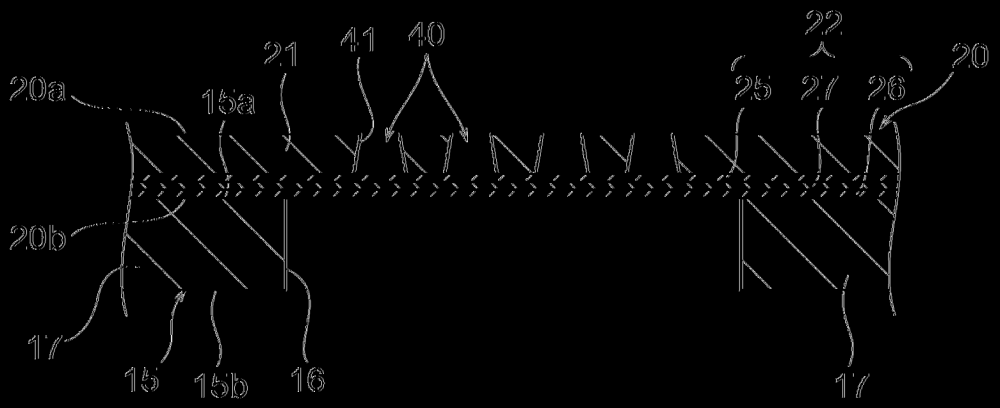
(圖17)


21
41
56
55
22
20a
15a
25
27
26
20
20b
15
15b
57
57

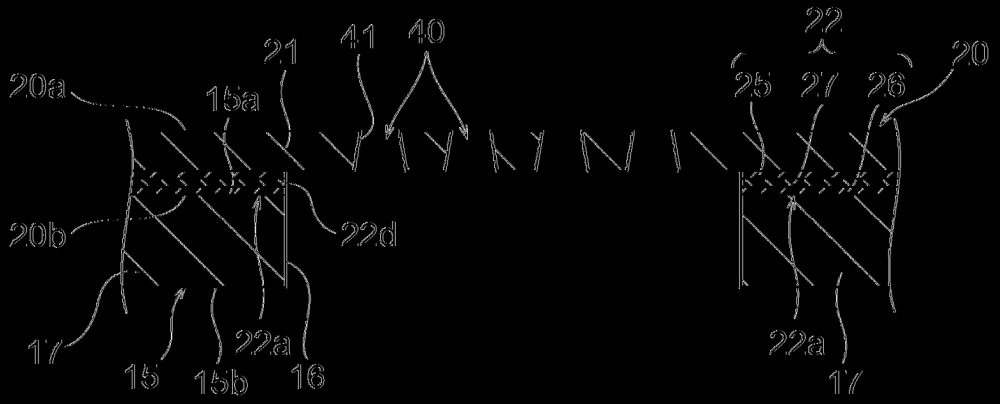
(圖18)


21
41
40
22
20a
15a
25
27
26
20
20b
15
15b

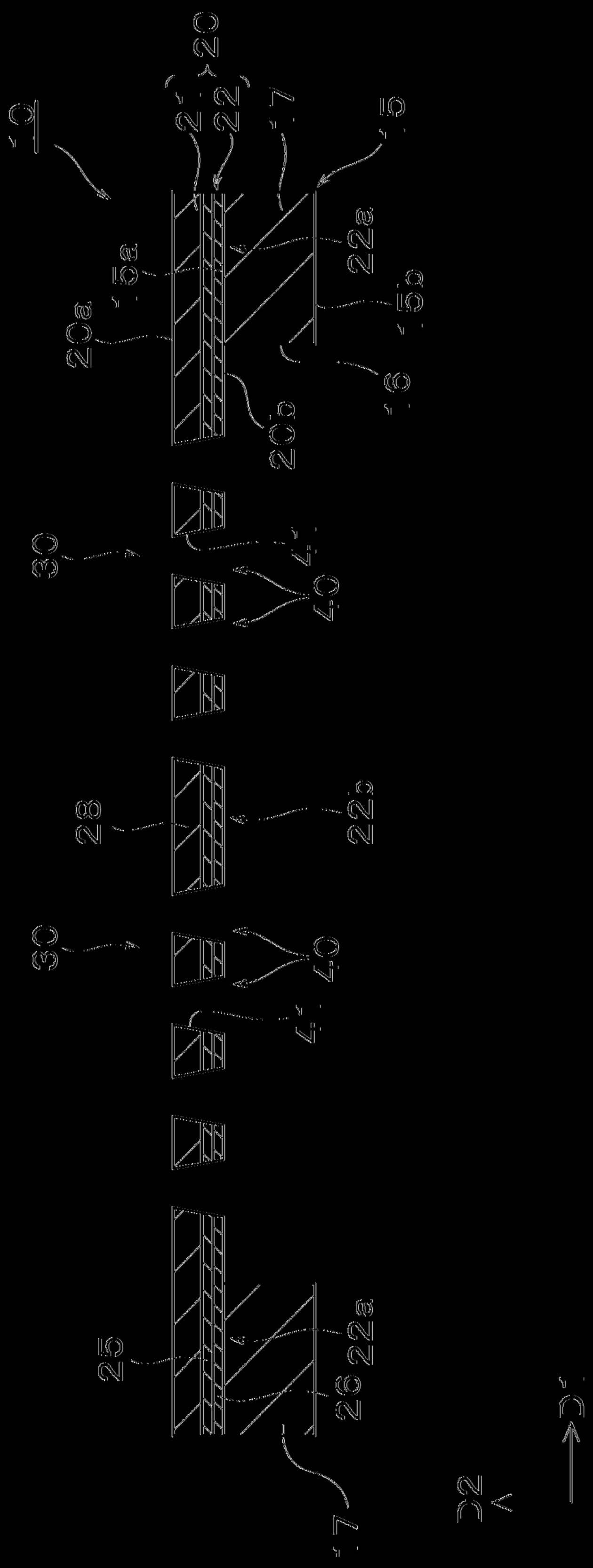
(圖19)


20a
15a
21
41
40
22
25
27
26
20
20b
17
15
15b
16
17

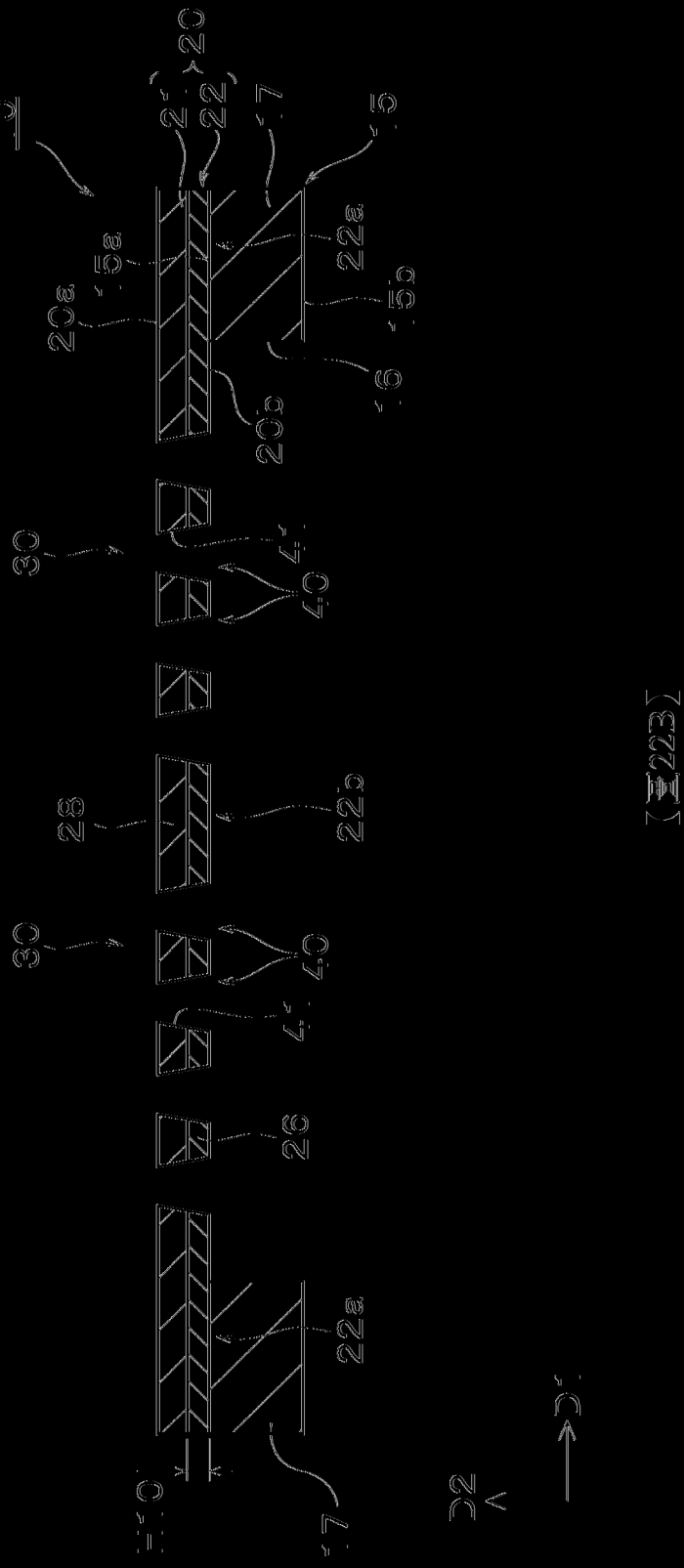
(圖20)


20a
15a
21
41
40
22
25
27
26
20
20b
22d
17
15
15b
22a
16
22a
17

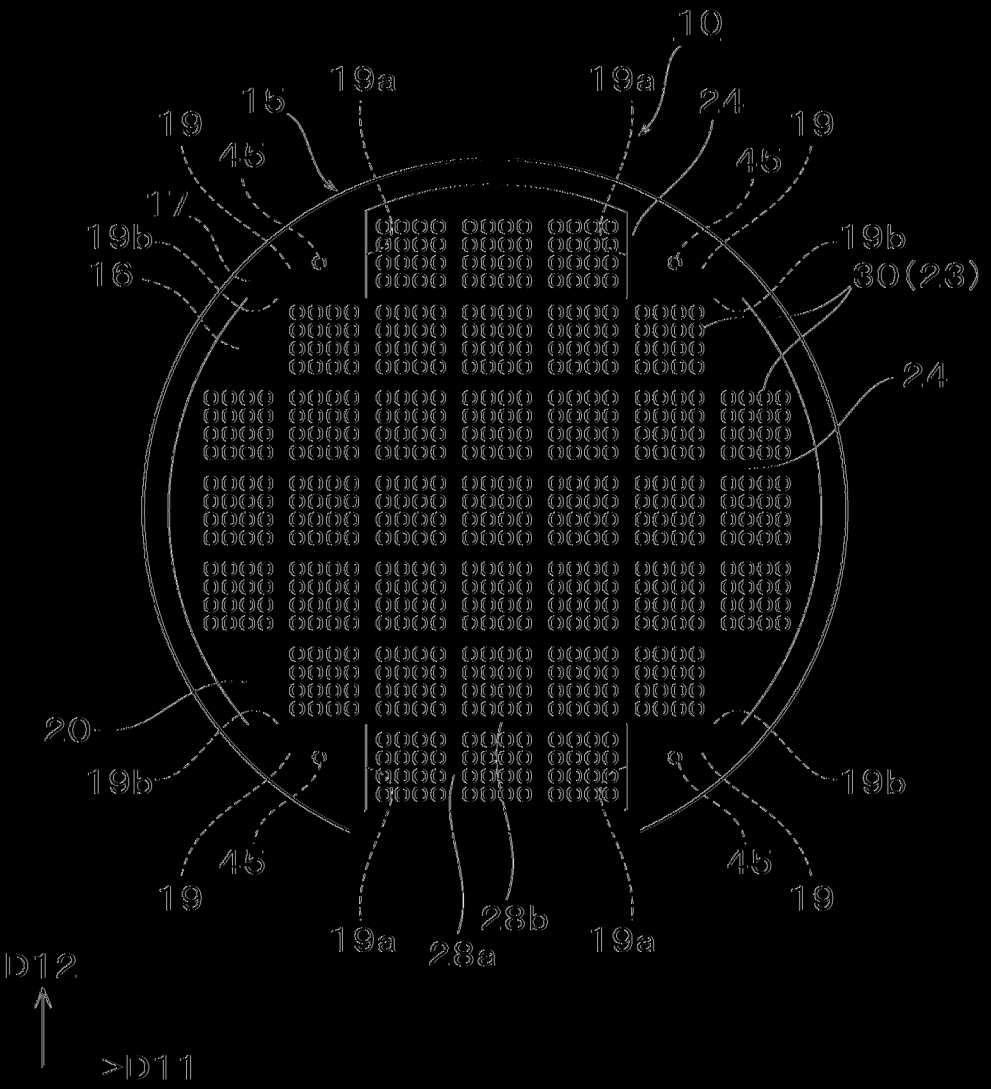
(圖21)


10
20
21
22
17
15
22a
15a
20a
15b
16
20b
30
41
40
28
22b
30
40
41
25
22a
26
17
D2
D1

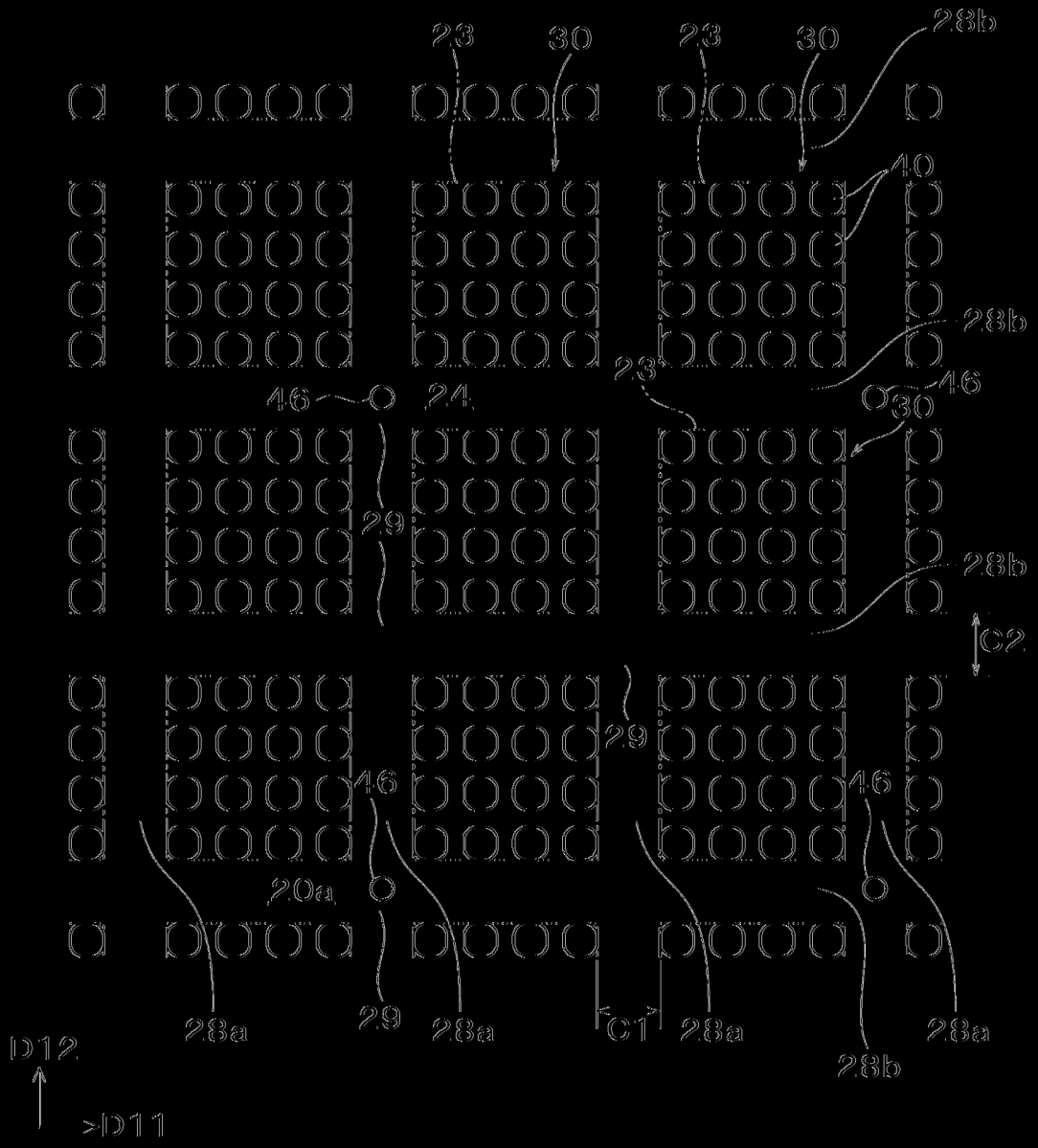
【圖22A】


220
222
17
19
19
225
15
225
15
9
9
223
30
47
30
47
28
229
26
225
11
17
22
D1

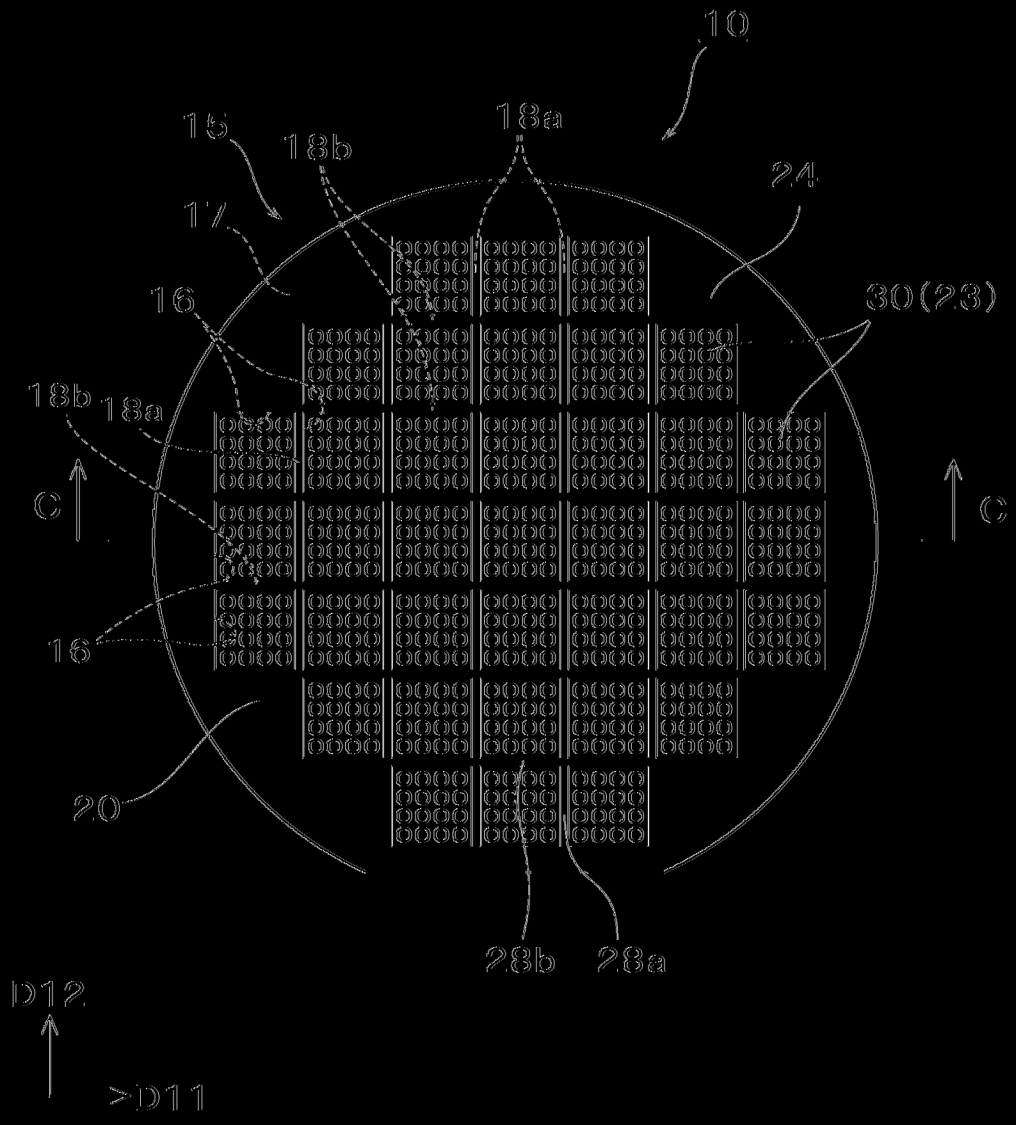
【圖2】


10
19a
19a
15
24
19
19
45
45
17
19b
19b
16
30(23)
24
20
19b
19b
45
45
19
19
28b
19a
28a
19a
D12
>D11

(圖23)


23
30
23
30
28b
40
28b
23
46
24
30
46
29
28b
C2
29
46
46
20a
28a
29
28a
C1
28a
28b
28a
D12
D11

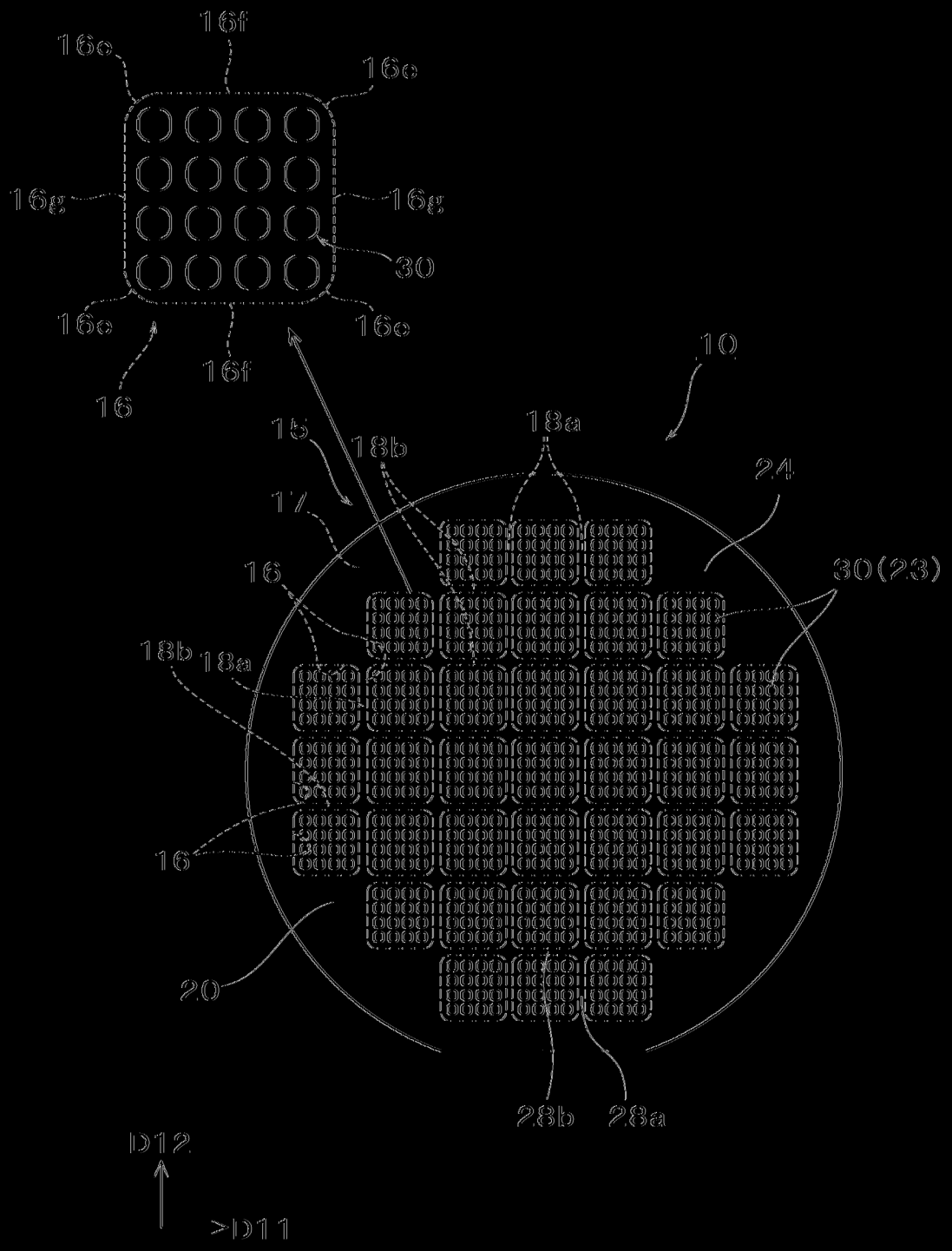
(圖24)



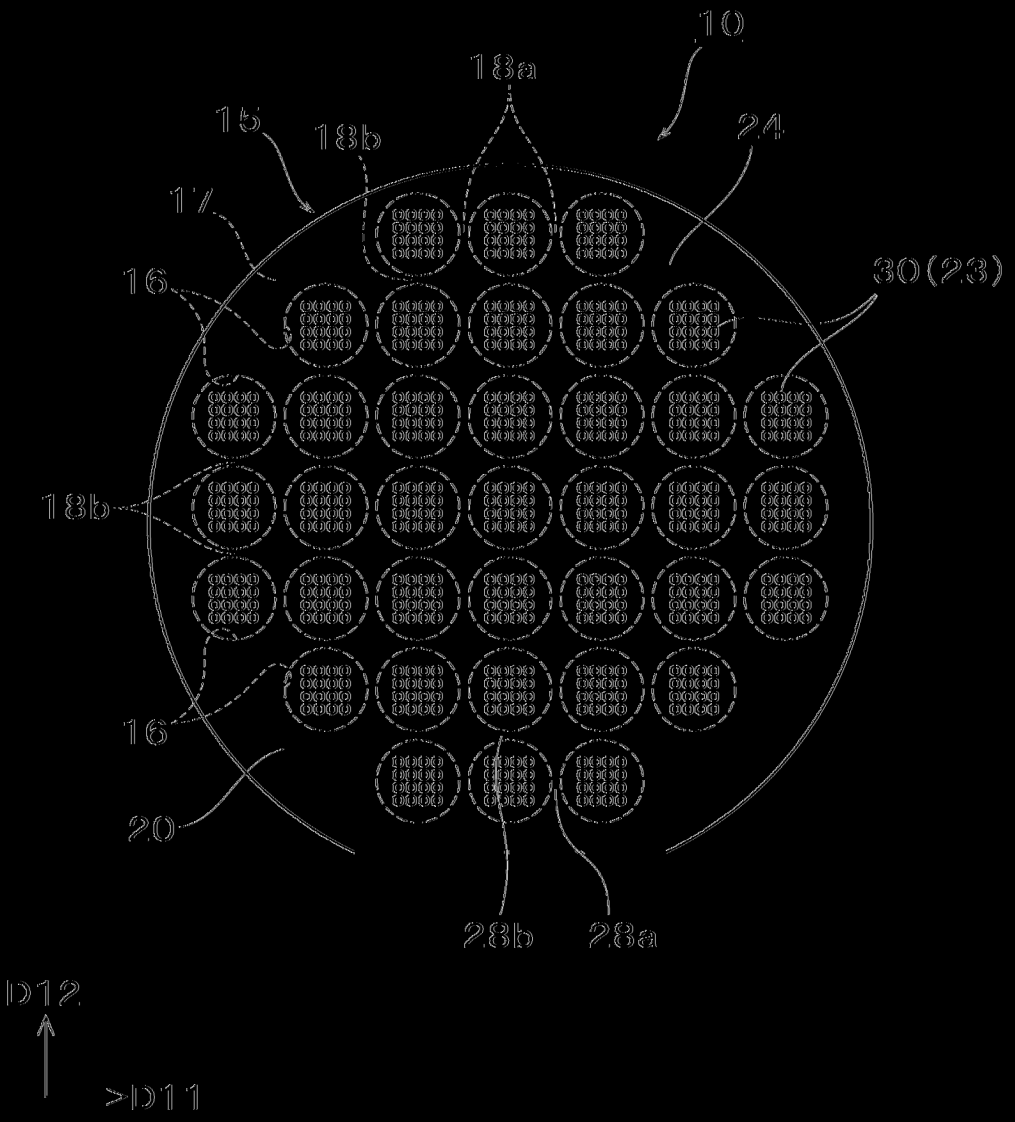
(圖25)

20
22
22
7
5
53
223
203
163
203
9
30
10
203
223
9
30
10
7
25
27
26
6
223
20
220
15
22

圖 2(2/2)


16f
16e
16e
16g
16g
30
16e
16e
16f
16
10
15
18b
18a
24
17
16
30(23)
18b
18a
16
20
28b
28a
D12
>D11

(圖27)



(圖28)

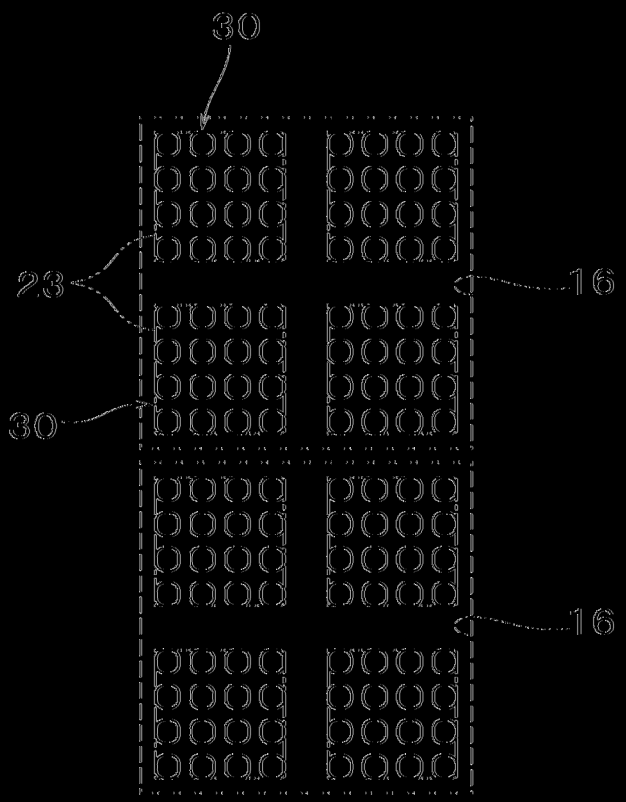


圖29

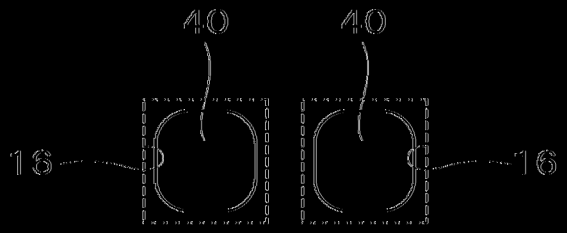


圖30

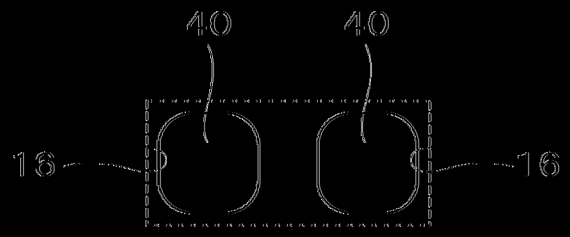
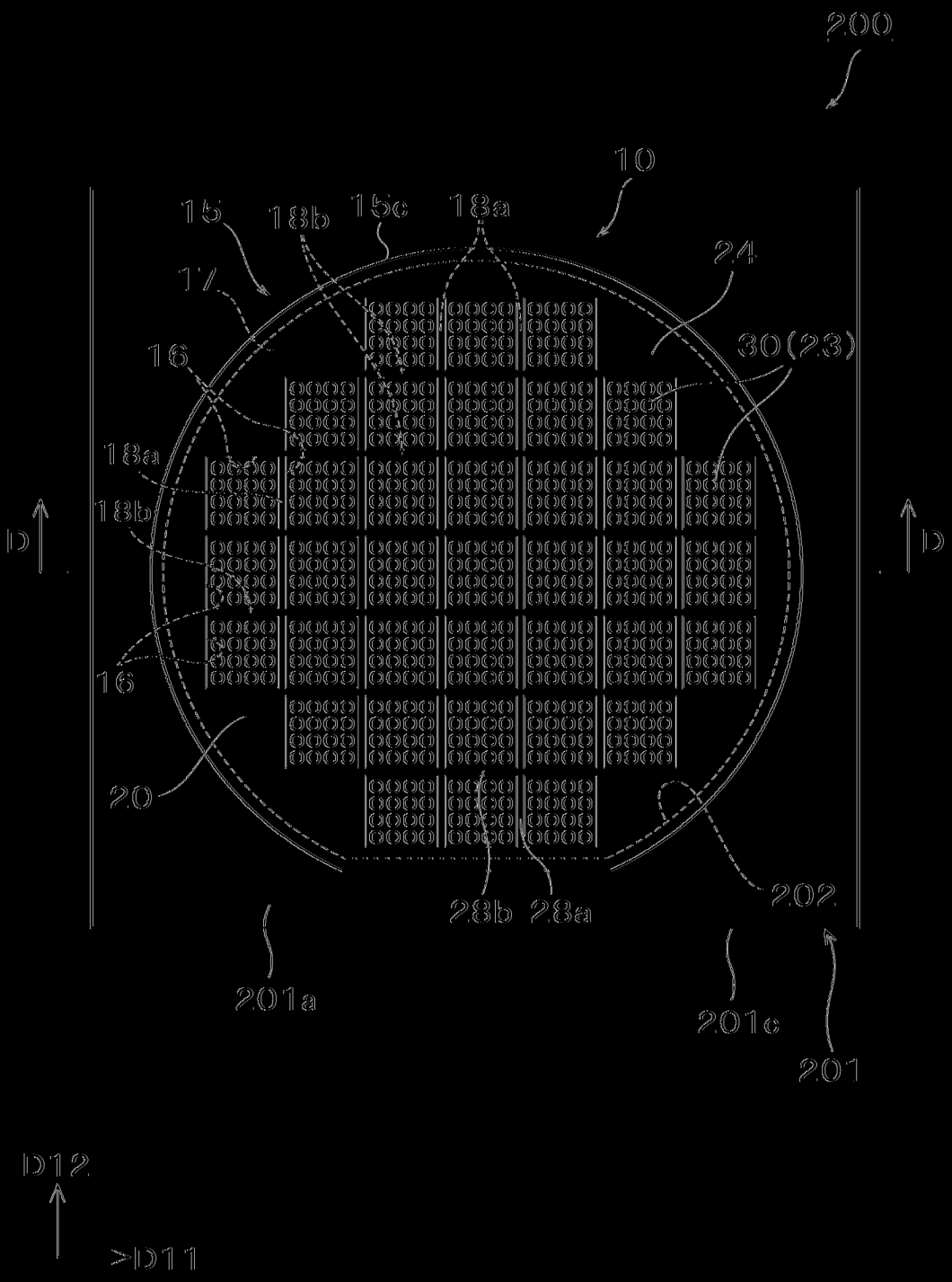


圖31

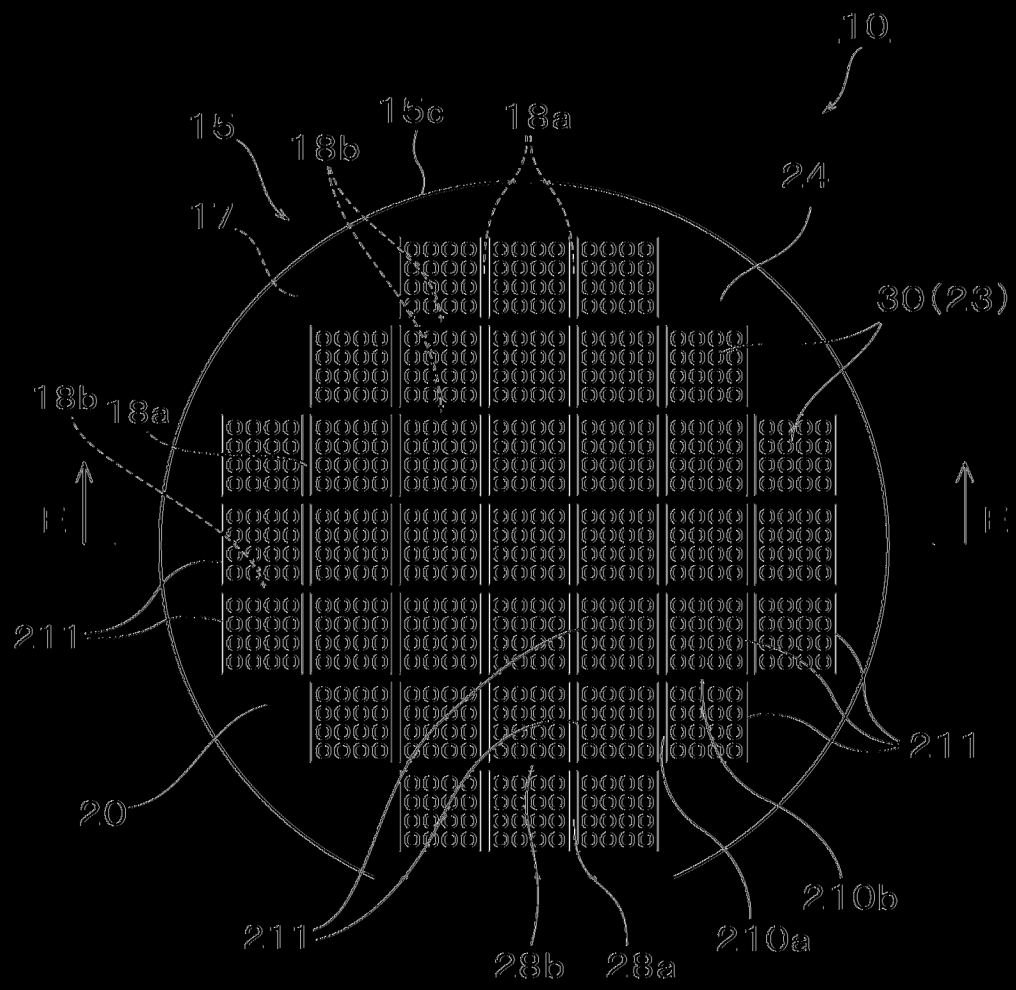

200
10
15
18b
15c
18a
17
24
16
30(23)
18a
18b
D
D
16
20
28b
28a
202
201a
201c
201
D12
>D11

(圖32)

200
10
220
222
7
15
225
15a
20a
20
6
22a
4
40
30
28a
28
38
223
202
201
201a
201b
22
D1

圖3B-1

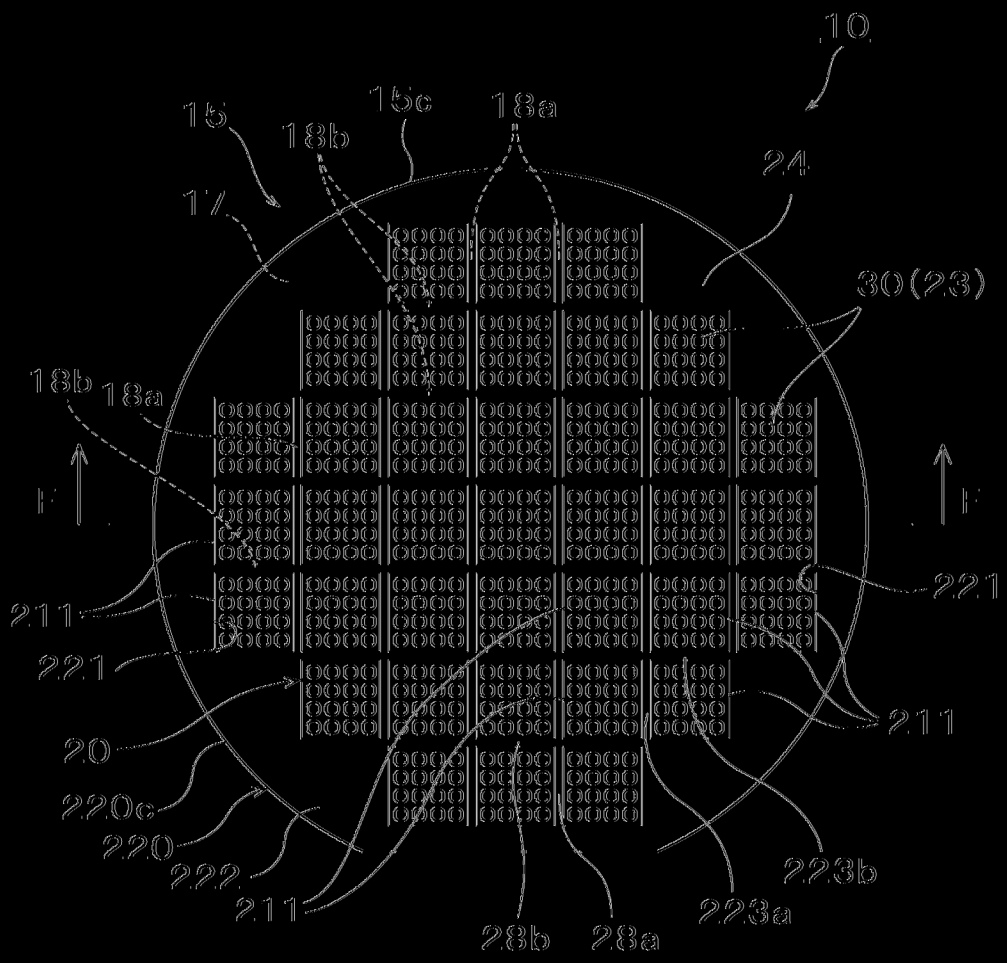
圖3A

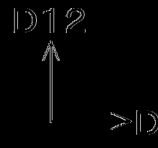

10
15
15c
18a
18b
24
17
30(23)
18b
18a
211
211
20
211
210b
210a
28b
28a
D12
D11

(圖35)

9
7
10
35
33
220
222
15
6
220
221
222
223
39
47
37
221
226
88
35
33
39
47
37
221
225
6
222
220
220
7
15

圖 3(b)

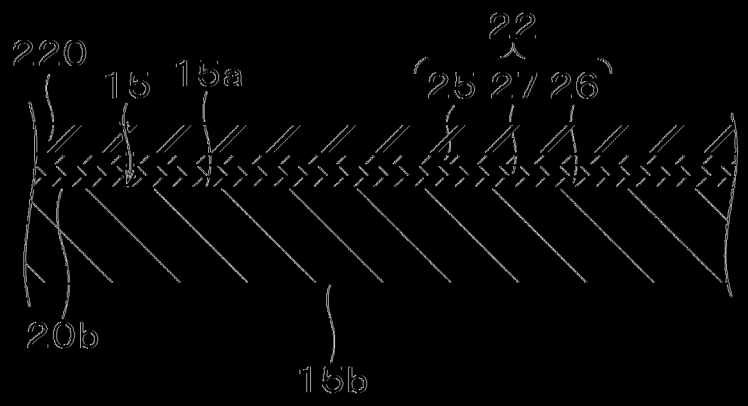

10
15
18b
15c
18a
24
17
30(23)
18b
18a
F
F
211
221
221
211
20
220c
220
222
211
28b
28a
223a
223b


D12
>D11

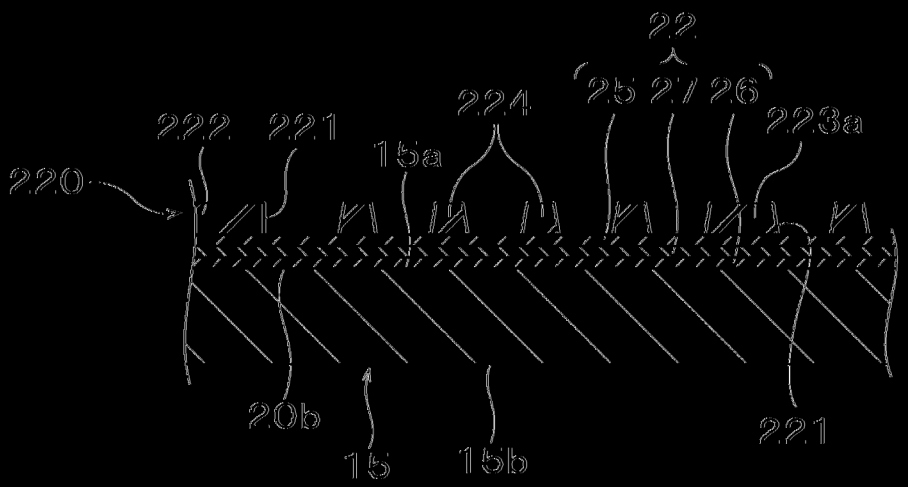
(第3A圖)

9
11
222
7
5
223
22
223
5
22
20
6
20
2
22
30
4
40
21
40
30
21
4
222
223
223
6
222
22
27
226
25
220
22
7
D2
D1

圖3B


220
15
15a
22
25
27
26
20b
15b

(圖39)


22
222
221
224
25
27
26
223a
220
15a
20b
15
15b
221

(圖40)

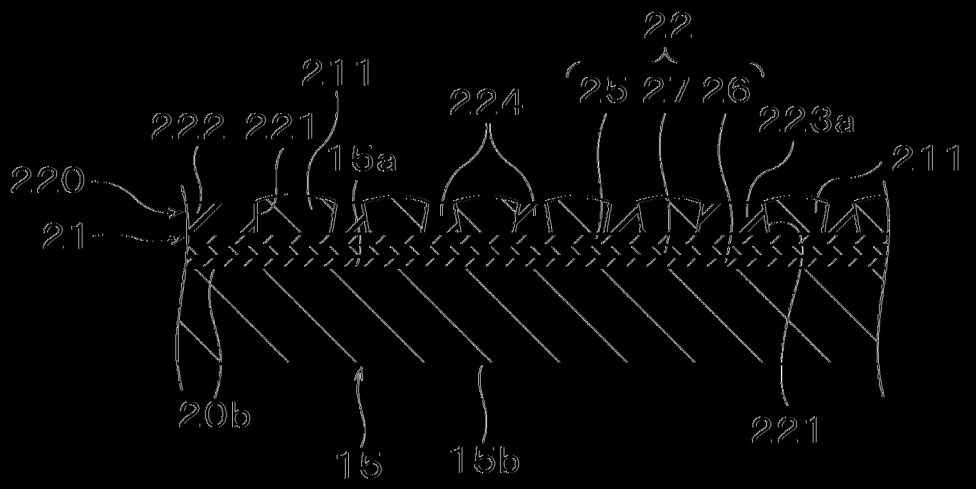

22
211
25
27
26
222
221
224
223a
211
15a
220
21
20b
15
15b
221

圖41

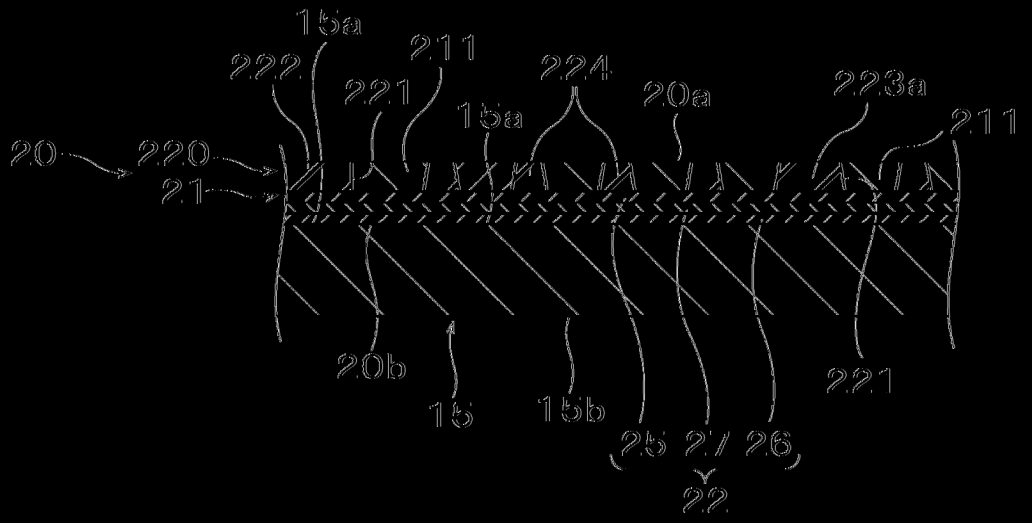
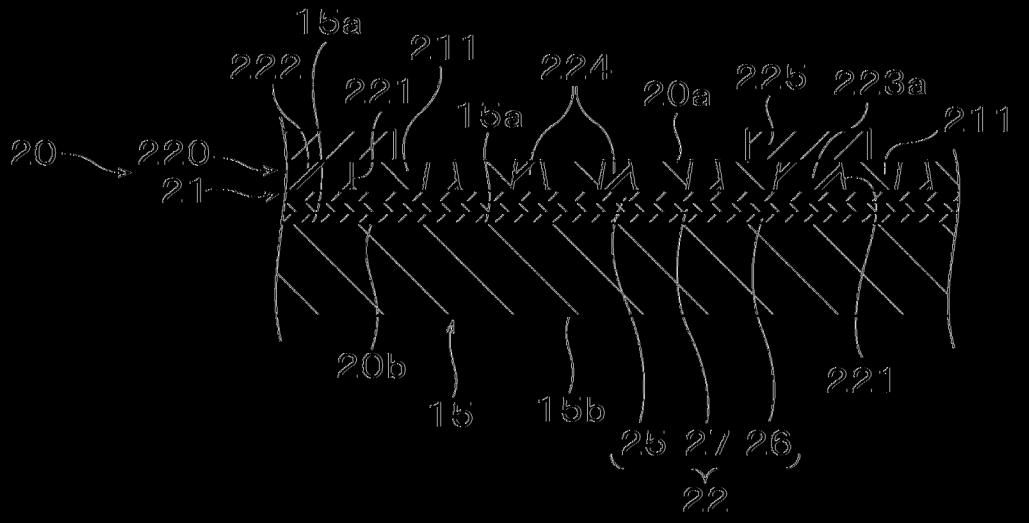
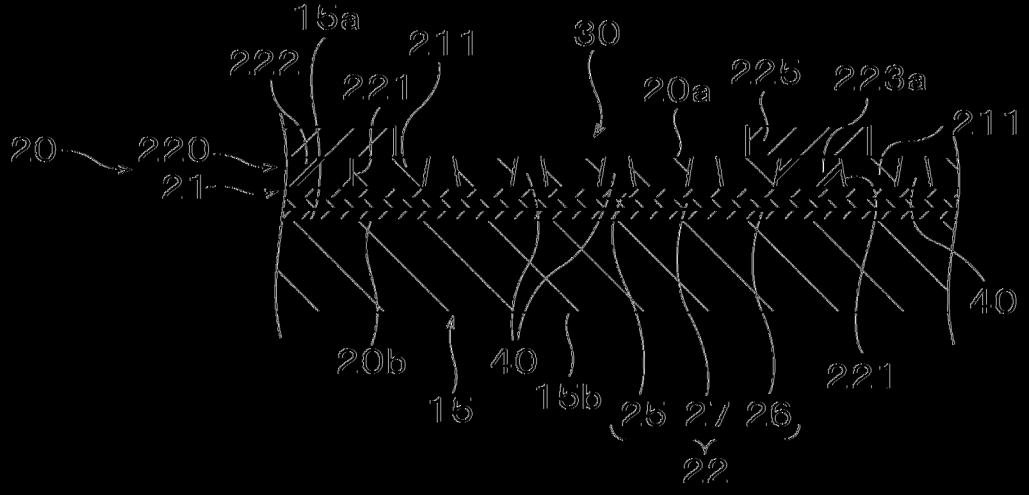

15a
211
222
224
221
223a
15a
20a
211
20
220
21
20b
15
15b
221
25
27
26
22

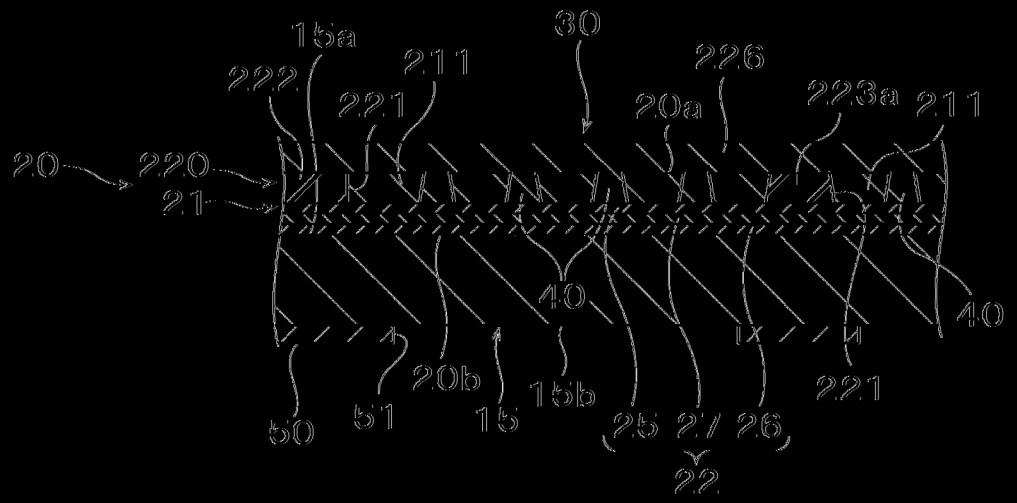
圖42


15a
222
211
221
224
15a
20a
225
223a
211
20
220
21
20b
15
15b
25
27
26
22
221

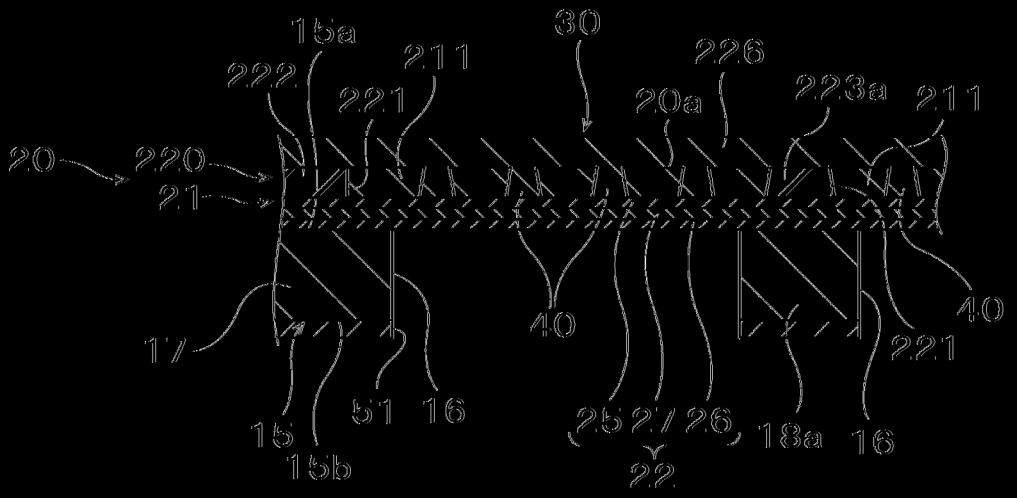
|(圖43)|


15a
222
211
30
221
20a
225
223a
211
20
220
21
40
20b
40
15
15b
25
27
26
22
221

|(圖44)|


15a
30
226
222
211
221
20a
223a
211
20
220
21
40
40
20b
15b
221
50
51
15
25
27
26
22

|(圖45)|


15a
30
226
222
211
221
20a
223a
211
20
220
21
40
40
17
221
15
51
16
25
27
26
18a
16
15b
22

|(圖46)|

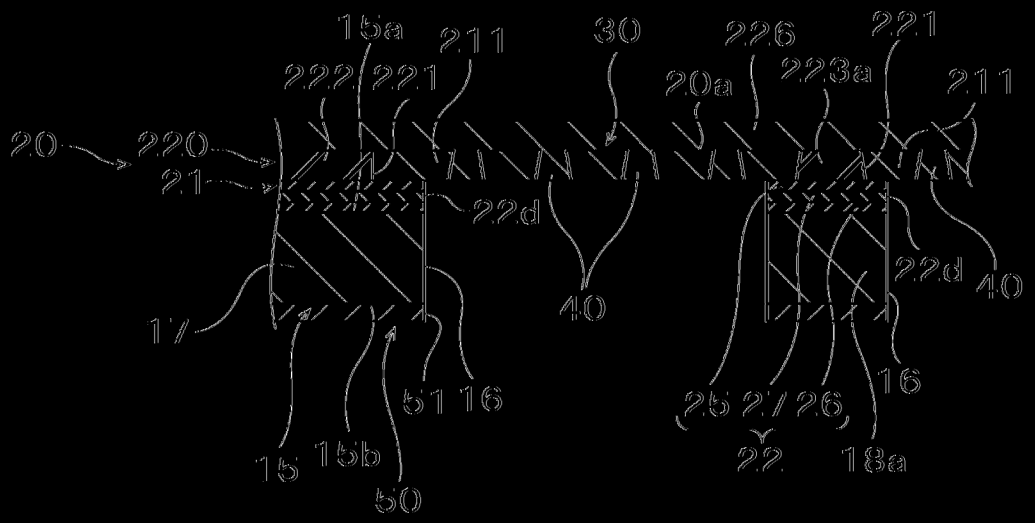

15a
211
30
226
221
222
221
20a
223a
211
20
220
21
22d
22d
40
17
40
16
51
16
25
27
26
15
15b
50
22
18a

圖47

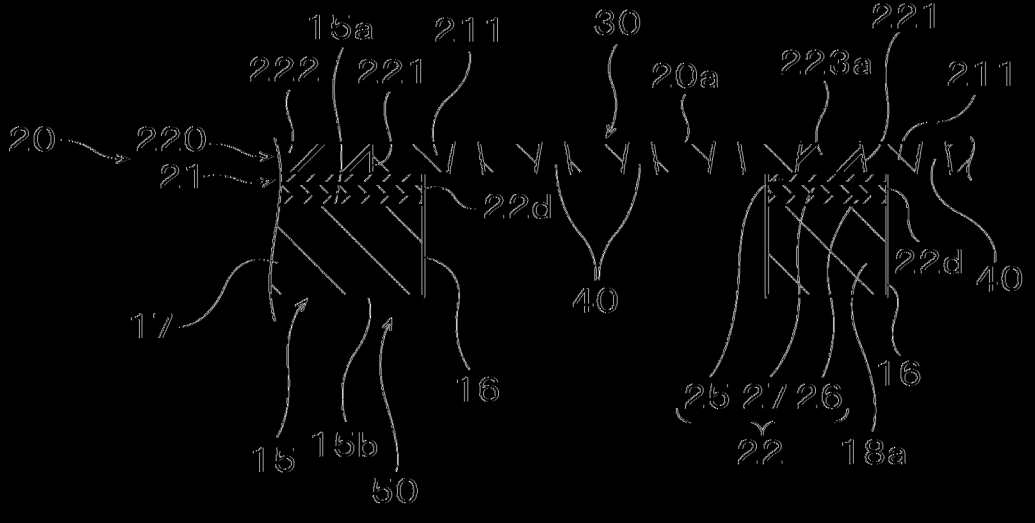

15a
211
30
221
222
221
20a
223a
211
20
220
21
22d
22d
40
17
40
16
16
25
27
26
15
15b
50
22
18a

圖48

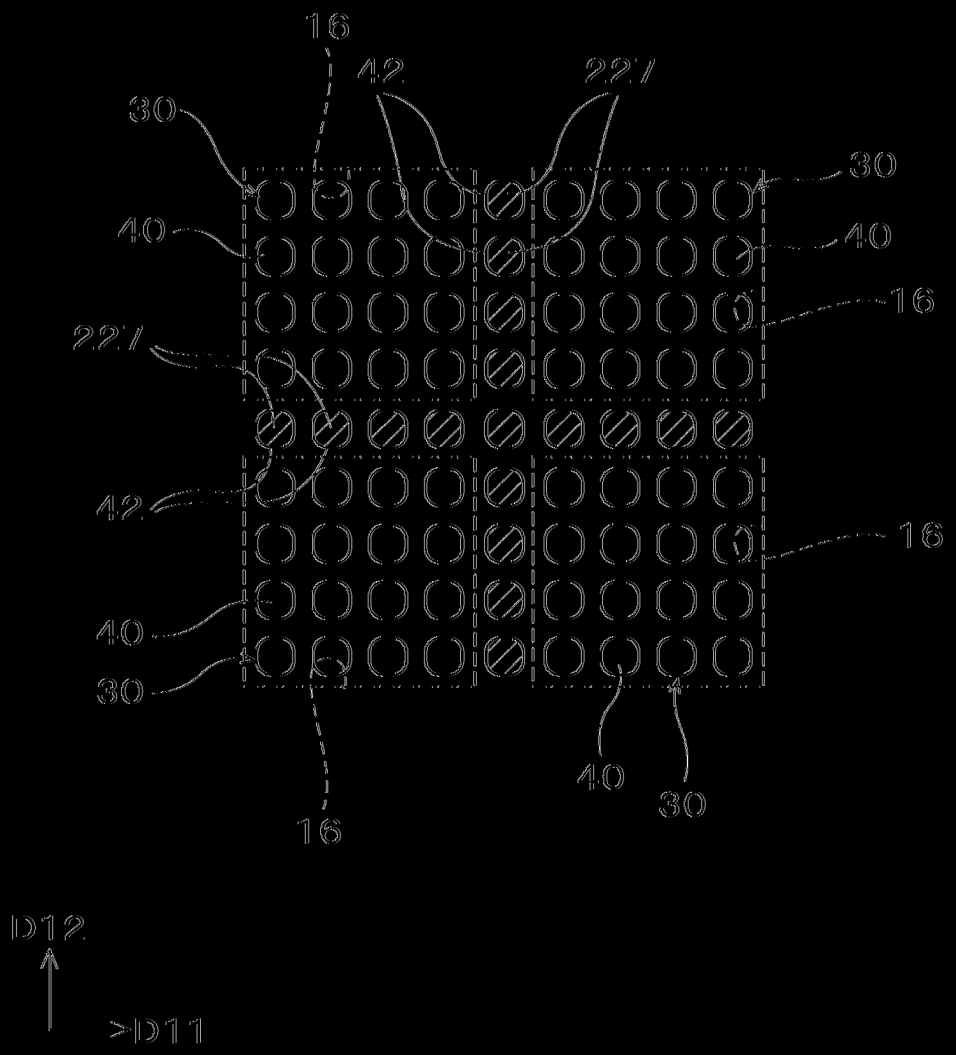
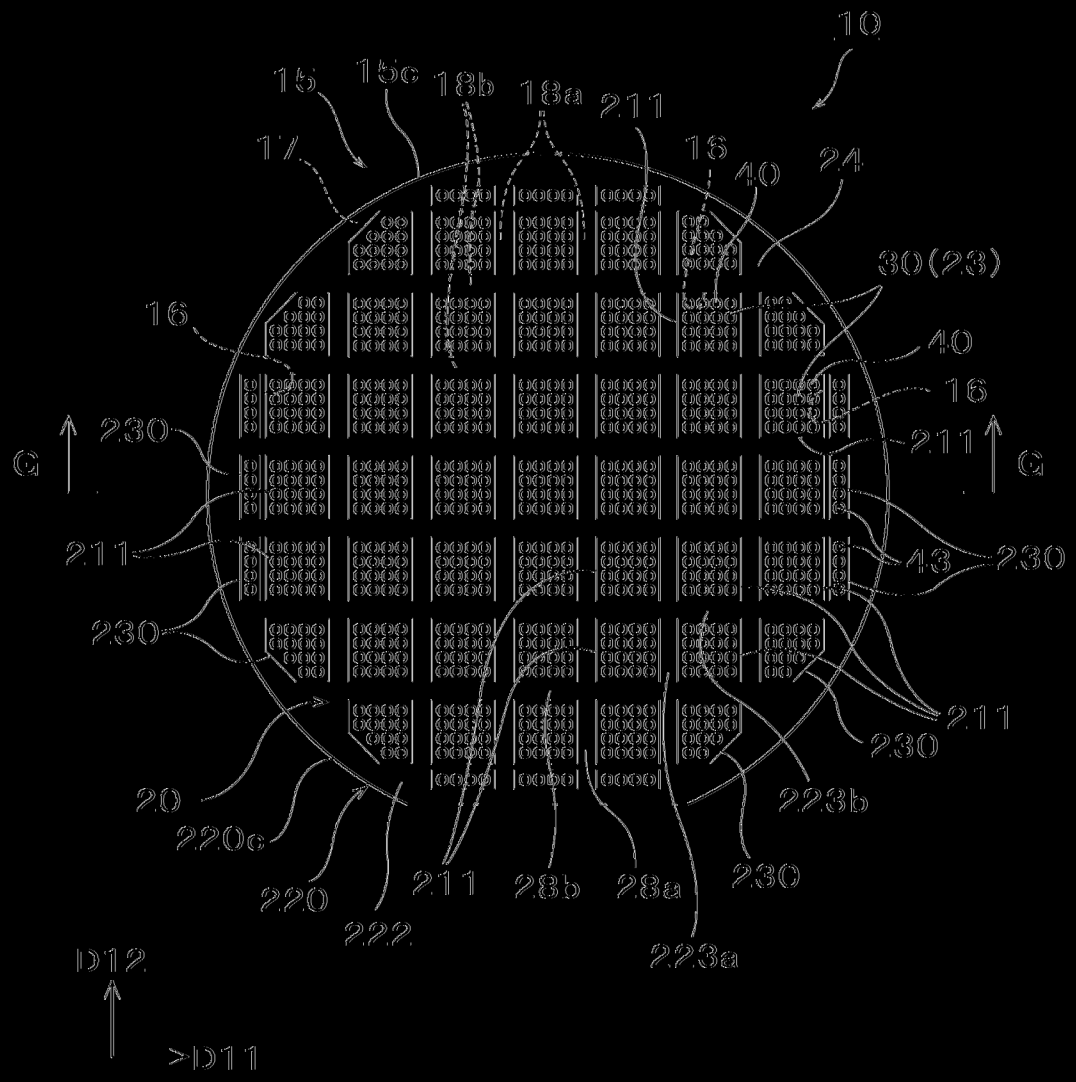


圖49


10
15
15c
18b
18a
211
17
16
40
24
30(23)
16
40
16
230
G
211
G
211
43
230
230
211
230
20
220c
223b
220
211
28b
28a
230
222
223a
D12
>D11

圖(圖50)

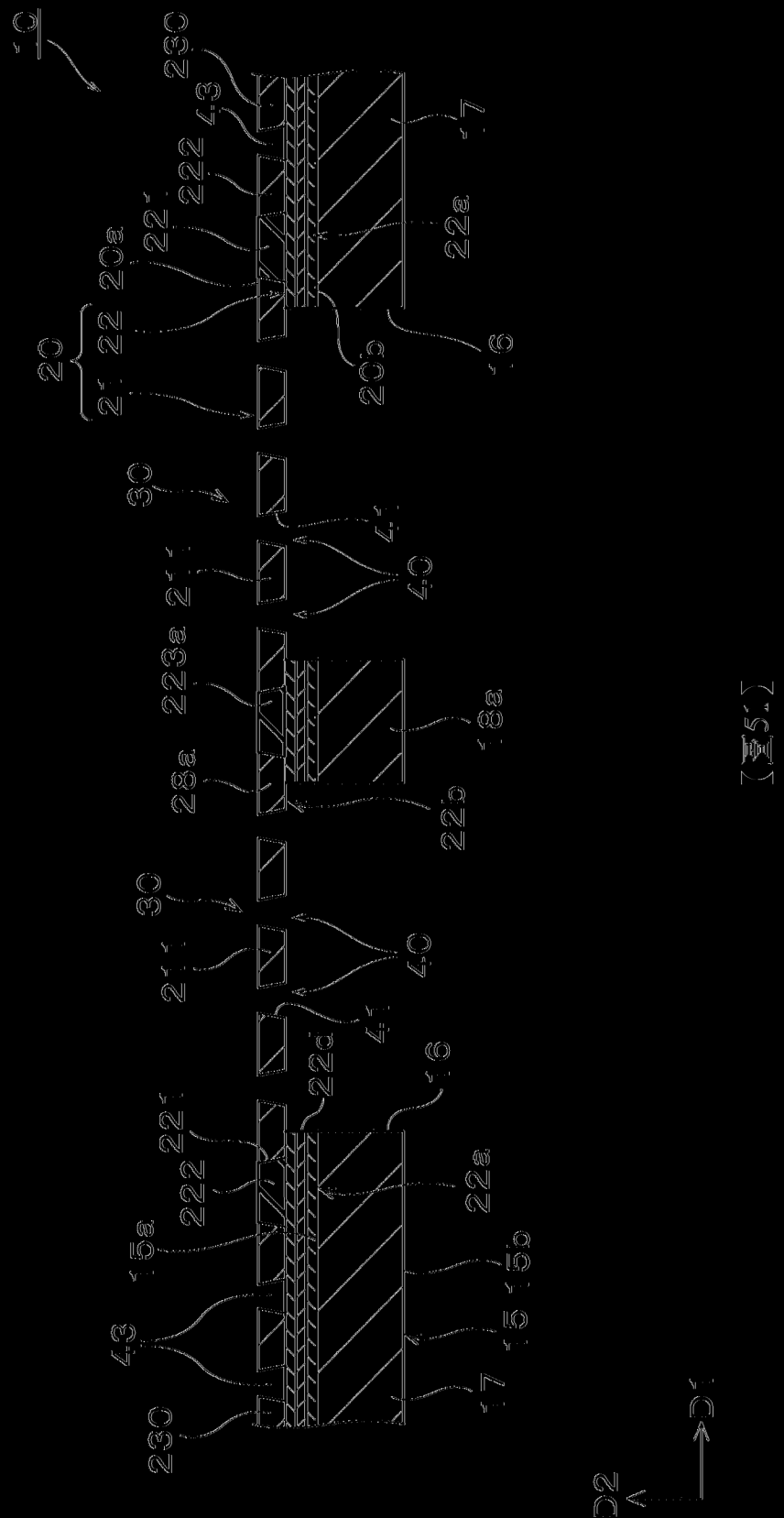


圖 5(b)