



(21)申請案號：113109935 (22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 18 日

(51)Int. Cl. : H01L23/12 (2006.01) H01L25/04 (2023.01)
H01L25/18 (2023.01) H01L21/603 (2006.01)

(30)優先權：2023/03/30 日本 2023-055472

(71)申請人：日商索尼半導體解決方案公司 (日本) SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：安川浩永 YASUKAWA, HIROHISA (JP)

(74)代理人：陳長文；呂光；金若芸

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：40 共 87 頁

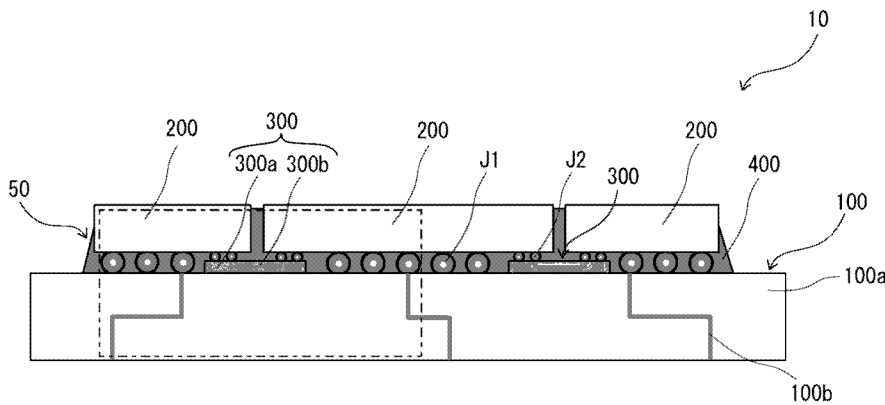
(54)名稱
基板裝置、電子裝置、電子機器、電子裝置之製造方法及電子機器之製造方法

(57)摘要

本發明提供一種基板裝置，其係包含將複數個晶粒電性連接之配線層者，可抑制電氣特性之降低且提高生產效率。

本技術之基板裝置包含：配線基板；及配線層，其突設於前述配線基板之一面，將複數個晶粒電性連接。根據本技術之基板裝置，可提供一種基板裝置，其係包含將複數個晶粒電性連接之配線層者，可抑制電氣特性之降低且提高生產效率。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

10:電子裝置
50:基板裝置
100:配線基板
100a:基板
100b:內部配線(配線)
200:晶粒
300:配線層
300a:絕緣膜
300b:內部配線(配線)
400:底部填料
J1:第 1 接合部
J2:第 2 接合部

【發明摘要】

【中文發明名稱】

基板裝置、電子裝置、電子機器、電子裝置之製造方法及電子機器之製造方法

【中文】

本發明提供一種基板裝置，其係包含將複數個晶粒電性連接之配線層者，可抑制電氣特性之降低且提高生產效率。

本技術之基板裝置包含：配線基板；及配線層，其突設於前述配線基板之一面，將複數個晶粒電性連接。根據本技術之基板裝置，可提供一種基板裝置，其係包含將複數個晶粒電性連接之配線層者，可抑制電氣特性之降低且提高生產效率。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:電子裝置

50:基板裝置

100:配線基板

100a:基板

100b:內部配線(配線)

200:晶粒

300:配線層

300a:絕緣膜

300b:內部配線(配線)

400:底部填料

J1:第1接合部

J2:第2接合部

【發明說明書】

【中文發明名稱】

基板裝置、電子裝置、電子機器、電子裝置之製造方法及電子機器之製造方法

【技術領域】

【0001】

本揭示之技術(以下亦稱為「本技術」)係關於一種基板裝置、電子裝置、電子機器、電子裝置之製造方法及電子機器之製造方法。

【先前技術】

【0002】

先前，業已知悉經由配置於配線基板之凹腔內之橋接構造(配線層)將複數個晶粒電性連接之基板裝置(例如參照專利文獻1、2)。

【0003】

於先前之基板裝置中，橋接構造與配線基板及複數個晶粒為個別構體(個別零件)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

專利文獻1：日本特開2021-153172號公報

專利文獻2：日本特開2018-129528號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】

因而，於先前之基板裝置中，關於抑制電氣特性之降低且提高生產效率，存在改善之餘地。

【0006】

為此，本技術之主要目的在於提供一種基板裝置，其係包含將複數個晶粒電性連接之配線層者，可抑制電氣特性之降低且提高生產效率。

[解決問題之技術手段]

【0007】

本技術提供一種基板裝置，其包含：

配線基板；及

配線層，其突設於前述配線基板之一面，將複數個晶粒電性連接。

可行的是，前述一面為平坦面。

可行的是，前述配線基板與前述複數個晶粒各者經由第1接合部連接，前述配線層與前述複數個晶粒各者經由第2接合部連接。

可行的是，前述第2接合部較前述第1接合部小。

可行的是，前述第1及第2接合部各者係凸塊。

可行的是，前述第1及第2接合部係金屬接合部。

可行的是，前述第1接合部之節距相對於前述第2接合部之節距之比率為2.0以上且5.0以下。

可行的是，前述配線層可具有與至少2個前述晶粒之平面配置相應之俯視形狀。

可行的是，前述俯視形狀為四角形、L字形、T字形、十字形、U字形、曲線形或其等中之至少2種之組合。

可行的是，前述基板裝置包含複數個前述配線層。

可行的是，前述配線層具有絕緣膜、及配置於前述絕緣膜之內部之配線，且前述絕緣膜由介電材料構成。

可行的是，前述配線基板具有基板、及配置於前述基板之內部之配線，且前述基板包含有機基板、FOWLP或FOPLP、陶瓷基板及玻璃基板之任一種。

可行的是，進一步包含散熱器，該散熱器跨於前述複數個晶粒之與前述配線基板側為相反側之面上而配置。

可行的是，於前述配線基板與前述複數個晶粒之間之前述第1接合部之周邊、及前述配線層與前述複數個晶粒之間之前述第2接合部之周邊，填充有底部填料。可行的是，包含複數個晶粒、及基板裝置，該基板裝置包含配線基板；及配線層，其突設於前述配線基板之一面，將前述複數個晶粒中至少2個電性連接。

本技術亦提供一種電子機器，其包含電子裝置、及電路基板，該電子裝置包含：

複數個晶粒；及

基板裝置，其包含配線基板；及配線層，其突設於前述配線基板之一面，將前述複數個晶粒中至少2個電性連接；且

該電路基板供安裝前述電子裝置。

本技術亦提供一種電子裝置之製造方法，其包含如下工序：

於配線基板上凸狀形成配線層；及

經由第1接合部連接複數個晶粒各者與前述配線基板，且經由第2接合部連接前述複數個晶粒各者與前述配線層。

可行的是，前述形成之工序包含如下之子工序：將於感光性介電膜

之面內方向之一部分內形成有配線之層形成於前述配線基板上；及自前述層藉由蝕刻而去除前述感光性介電膜之面內方向之其他部分。

可行的是，前述形成之工序將包含如下之子工序之循環重複複數次：於前述配線基板上積層介電膜；蝕刻前述介電膜而形成槽；於形成有前述槽之前述介電膜上形成金屬膜；及研削前述金屬膜而形成配線。

本技術亦提供一種電子機器之製造方法，其包含如下工序：

於配線基板上凸狀形成配線層；

經由第1接合部連接複數個晶粒各者與前述配線基板，且經由第2接合部連接前述複數個晶粒各者與前述配線層，而產生電子裝置；及將前述電子裝置安裝於電路基板。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1係概略性顯示本技術之一實施形態之電子裝置之剖面構成之圖。

圖2係詳細顯示本技術之一實施形態之電子裝置之一部分之剖面構成之圖。

圖3係概略性顯示本技術之一實施形態之電子裝置之平面構成之圖。

圖4係詳細顯示本技術之一實施形態之電子裝置之凸狀配線層附近之平面構成之圖。

圖5係用於針對藉由球搭載法(其1)形成不同之尺寸之凸塊之方法進行說明之圖。

圖6係用於針對藉由球搭載法(其2)形成不同之尺寸之凸塊之方法進行說明之圖。

圖7係用於針對藉由膏印刷法形成不同之尺寸之凸塊之方法進行說明

之圖。

圖8係用於針對藉由鍍覆法形成不同之尺寸之凸塊之方法進行說明之圖。

圖9之圖9A係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例1之電子裝置之平面構成之圖。圖9B係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例2之電子裝置之平面構成之圖。

圖10之圖10A係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例3之電子裝置之平面構成之圖。圖10B係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例4之電子裝置之平面構成之圖。

圖11之圖11A係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例5之電子裝置之平面構成之圖。圖11B係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例6之電子裝置之平面構成之圖。

圖12係用於說明圖1之電子裝置之製造方法之一例之流程圖。

圖13之圖13A及圖13B分別係圖1之電子裝置之製造方法之每一工序之剖視圖。

圖14之圖14A及圖14B分別係圖1之電子裝置之製造方法之每一工序之剖視圖。

圖15之圖15A及圖15B分別係圖1之電子裝置之製造方法之每一工序之剖視圖。

圖16之圖16A及圖16B分別係圖1之電子裝置之製造方法之每一工序之剖視圖。

圖17之圖17A及圖17B分別係圖1之電子裝置之製造方法之每一工序之剖視圖。

圖18係圖1之電子裝置之製造方法之每一工序之剖視圖。

圖19係概略性顯示具備本技術之一實施形態之電子裝置之電子機器之剖面構成之圖。

圖20係用於說明圖19之電子機器之製造方法之一例之流程圖。

圖21之圖21A及圖21B分別係顯示圖19之電子機器之製造方法之每一工序之剖視圖。

圖22係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例7之電子裝置之一部分之剖面構成之圖。

圖23係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例8之電子裝置之一部分之剖面構成之圖。

圖24係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例9之電子裝置之一部分之剖面構成之圖。

圖25係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例10之電子裝置之一部分之剖面構成之圖。

圖26係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例11之電子裝置之一部分之剖面構成之圖。

圖27係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例12之電子裝置之一部分之剖面構成之圖。

圖28係顯示具備本技術之一實施形態之電子裝置之電子機器之一例之HPC之功能之方塊圖。

圖29係顯示圖28之節點(運算伺服器)之構成例之圖。

圖30係顯示搭載有具備本技術之一實施形態之電子裝置之電子機器之移動體之圖。

圖31係概略性顯示本技術之一實施形態之電子裝置所具備之基板裝置之剖面構成之圖。

圖32之圖32A及圖32B分別係鑲嵌製程之每一工序之剖視圖及俯視圖。

圖33之圖33A及圖33B分別係鑲嵌製程之每一工序之剖視圖及俯視圖。

圖34之圖34A及圖34B分別係鑲嵌製程之每一工序之剖視圖及俯視圖。

圖35之圖35A及圖35B分別係鑲嵌製程之每一工序之剖視圖及俯視圖。

圖36之圖36A及圖36B分別係鑲嵌製程之每一工序之剖視圖及俯視圖。

圖37係顯示應用本技術之電子裝置之使用例之圖。

圖38係具備應用本技術之電子裝置之電子機器之一例之功能方塊圖。

圖39係顯示車輛控制系統之概略性構成之一例之方塊圖。

圖40係顯示車外資訊檢測部及攝像部之設置位置之一例之說明圖。

【實施方式】

【0009】

以下，一面參照附圖，一面針對本技術之較佳之實施形態詳細地說明。此外，於本說明書及圖式中，針對實質上具有同一功能構成之構成要素，藉由附註同一符號而省略重複說明。以下所說明之實施形態係顯示本技術之代表性實施形態者，並非藉此狹義地解釋本技術之範圍。於本說明

書中，即便於記載本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器、電子裝置之製造方法及電子機器之製造方法發揮複數個效果之情形下，本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器、電子裝置之製造方法及電子機器之製造方法只要發揮至少1個效果即可。本說明書所記載之效果終極而言僅為例示而並非被限定者，亦可具有其他效果。

【0010】

又，按照以下之順序進行說明。

0.導入

1.本技術之一實施形態之電子裝置及具備該電子裝置之電子機器

【0011】

<0.導入>

先前，業已知悉藉由經由配置於配線基板之凹腔內之橋接構造將經自由佈局之複數個晶粒電性連接，可謀求寬頻化、配線設計柔軟化、電力效率提高之基板裝置(例如參照專利文獻1、2)。

【0012】

然而，先前之基板裝置有如下缺點，即：必須要有將與配線基板為個別零件之橋接構造安裝於配線基板之凹腔之工序；及因必須要有橋接構造與配線基板之間之連接凸塊，而寄生電容、電阻變大，招致電氣特性之降低。

【0013】

為此，發明者經由深入探討之結果，藉由在基板裝置中，在配線基板一體地形成凸狀之配線層、亦即在配線基板之一面突設配線層，而成功消除上述缺點。進而，發明者除導入該新穎見解之基板裝置外，亦開發出

具備該基板裝置之電子裝置、具備該電子裝置之電子機器。

【0014】

以下，針對本技術之一實施形態之電子裝置及具備該電子裝置之電子機器，使用圖式詳細地說明。以下，方便上，將圖1等之剖視圖中之上方設為上、將下方設為下而說明。

【0015】

<1.本技術之一實施形態之電子裝置及具備該電子裝置之電子機器>

【0016】

<<電子裝置之構成>>

(整體構成)

圖1係概略性顯示本技術之一實施形態之電子裝置10之剖面構成之圖。圖2係詳細顯示本技術之一實施形態之電子裝置10之一部分之剖面構成之圖。圖2係抽出圖1之由一點鏈線包圍之部分並詳細顯示之圖。圖3係概略性顯示本技術之一實施形態之電子裝置10之平面構成之圖。圖4係詳細顯示本技術之一實施形態之電子裝置10之凸狀配線層附近之平面構成之圖。圖4係抽出圖3之由虛線包圍之部分之一剖面(橫剖面)並詳細顯示之圖。

【0017】

電子裝置10-1作為一例如圖1所示般具備基板裝置50(參照圖31)、及複數個晶粒200。

【0018】

晶粒200係例如攝像晶片、邏輯晶片、記憶體晶片、CPU晶片、AI晶片、介面晶片等之IC晶片(形成有積體電路之半導體晶片)。

【0019】

基板裝置50作為一例，具備：配線基板100；及配線層300，其突設於該配線基板100之一面(上表面)，將複數個晶粒200電性連接。配線層300呈凸狀一體地形成於配線基板100之一面(上表面)。為此，於本說明書中，亦將配線層300稱為「凸狀配線層」。

【0020】

配線基板100之一面(上表面)為平坦面。亦即，於配線基板100未形成先前之如配置橋接構造之凹腔，凸狀配線層自該平坦面朝上方突。

【0021】

此處，作為一例，5個晶粒200以如圖3所示之佈局配置。亦即，如圖3所示，5個晶粒200之1個大型之晶粒200、與配置於該晶粒200之周邊之4個小型之晶粒200各者經由配線層300電性連接。亦即，基板裝置50作為一例，具有複數個(例如4個)凸狀配線層。

【0022】

返回圖1，配線基板100與複數個晶粒200各者經由第1接合部J1連接，配線層300與複數個晶粒200各者經由第2接合部J2連接。第1及第2接合部J1、J2作為一例，均設置有複數個(多數個)。

【0023】

第1及第2接合部J1、J2各者作為一例係凸塊。該凸塊為例如焊料球。作為第2接合部J2之凸塊較作為第1接合部J1之凸塊小。藉此，可將連接晶粒200間之配線高密度化，且可縮短配線長。

【0024】

配線基板100具有：基板100a、及配置於該基板100a之內部之內部配

線100b。基板100a作為一例，由例如在纖維布中含浸樹脂之預浸體、味之素增層膜(ABF、註冊商標)、陶瓷、玻璃、PI(Polyimide，聚醯亞胺)、PBO(Polybenzoxazole，聚苯并噁唑)、SiO₂、SiN、SiON等介電材料構成之絕緣膜。配線100b由例如Al、Cu、W等金屬構成。如圖2所示，內部配線100b包含橫配線100b1及通孔100b2而構成。配線基板100作為一例，具有將基板100a之厚度方向之一部分之層間絕緣膜及橫配線100b1交替積層而成之多層構造。上下相鄰之橫配線100b1彼此經由通孔100b2連接。

【0025】

各配線層300具有：絕緣膜300a、及配置於絕緣膜300a之內部之內部配線300b。絕緣膜300a係由例如PI(Polyimide，聚醯亞胺)、PBO(Polybenzoxazole，聚苯并噁唑)、SiO₂、SiN、SiON等介電材料構成之絕緣膜。內部配線300b由例如Al、Cu、W等金屬構成。內部配線300b包含橫配線300b1及通孔300b2而構成。各配線層300作為一例，具有將絕緣膜300a之厚度方向之一部分之層間絕緣膜及橫配線300b1交替積層而成之多層構造。上下相鄰之橫配線300b2彼此經由通孔300b2連接。

【0026】

各晶粒200之下表面之設置於與配線基板100對向之位置之晶粒側連接端子T21、與配線基板100之上表面之設置於與晶粒側連接端子T21對應之位置之基板側連接端子T12，經由第1接合部J1連接。晶粒側連接端子T21連接於晶粒200之電路。基板側連接端子T12連接於配線基板100之內部配線100b。

【0027】

各晶粒200之下表面之設置於與配線層300對向之位置之晶粒側連接

端子T23、與配線層300之上表面之設置於與晶粒側連接端子T23對應之位置之配線層側連接端子T32，經由第2接合部J2連接。晶粒側連接端子T23連接於晶粒200之電路。配線層側連接端子T32連接於配線層300之內部配線300b。

【0028】

於基板100a之上表面之形成有配線層300之區域設置有基板側連接端子T13。基板側連接端子T13連接於配線基板100之內部配線100b及配線層300之內部配線300b。

【0029】

於基板100a之下表面設置有用於連接於電路基板800(參照圖19)之基板側連接端子T10。基板側連接端子T10連接於內部配線100b。於基板100a之下表面，以使基板側連接端子T10露出之方式，設置有阻錐劑500。

【0030】

如圖4所示，凸狀配線層作為一例，於俯視下為約2 mm×6 mm(X=2 mm、Y=6 mm)之矩形狀。凸狀配線層之高度作為一例為60 μm～70 μm。

【0031】

第2接合部J2之節距(凸塊節距)為例如20 μm以上且50 μm以下(例如40 μm)，第1接合部J1之節距(凸塊節距)為100 μm以上。此外，凸狀配線層之尺寸及各凸塊節距可更小，亦可更大。無論何一種情況，第1接合部J1之節距相對於第2接合部J2之節距之比率均較佳為2.0以上且5.0以下。

【0032】

此處，凸狀配線層之凸塊佈局設為錯位配置，以容易於表層配線進

行配線，但可設為例如格子配置。又，由於凸狀配線層具有多層構造，故可使用膜層以外之例如第2層、第3層將晶粒200彼此連接。

【0033】

於配線基板100與複數個晶粒200之間之第1接合部J1之周邊、及配線層300與複數個晶粒200之間之第2接合部J2之周邊，填充有底部填料400。藉此，可提高對於伴隨著各晶粒200之動作、停止之熱應力的凸塊連接可靠性。底部填料400可主要以環氧樹脂為主劑，且含有線膨脹係數小之氧化矽等填料。此外，於電子裝置10中，底部填料400非為必須。

【0034】

(第1及第2接合部之形成法)

形成第1及第2接合部J1、J2、亦即不同之尺寸之凸塊之方法大致分為球搭載法、膏印刷法、鍍覆法之3種。

【0035】

圖5係用於針對藉由球搭載法(其1)形成不同之尺寸之凸塊之方法進行說明之圖。於圖5所示之球搭載法中，藉由朝配置於基板S上之具有大小不同之複數種(例如2種)開口之金屬遮罩MM之各開口內使用刷B插入與該開口之大小對應之尺寸之焊料球SB，而於基板S上形成不同之尺寸之焊料凸塊。

【0036】

圖6係用於針對藉由球搭載法(其2)形成不同之尺寸之凸塊之方法進行說明之圖。於圖6所示之球搭載法中，藉由自配置於基板上之焊料球植球機之焊料球搭載頭，對於具有大小不同之複數種(例如2種)開口之金屬遮罩MM噴出與該複數種開口各者之大小對應之尺寸之焊料球SB，而於基板

上形成不同之尺寸之焊料凸塊。

【0037】

圖7係用於針對藉由膏印刷法形成不同之尺寸之凸塊之方法進行說明之圖。於圖7所示之膏印刷法中，藉由在以具有大小不同之複數種(例如2種)開口之金屬遮罩MM為遮罩，朝基板S上使用刮刀SQ印刷焊料膏SP後，進行回焊，而於基板S上形成不同之尺寸之焊料凸塊。

【0038】

圖8係用於針對藉由鍍覆法形成不同之尺寸之凸塊之方法進行說明之圖。於圖8所示之鍍覆法中，藉由在以具有大小不同之複數種(例如2種)開口之光阻劑PR為遮罩朝基板S上利用電鍍法或無電鍍法使焊料膏SP生長後，進行回錫，而於基板S上形成不同之尺寸之焊料凸塊。

【0039】

(配線層之俯視形狀之變化)

各配線層300如例如以下之實施例1～6般，較佳為具有與對應於該配線層300之至少2個晶粒200之平面配置相應之俯視形狀。作為該俯視形狀，舉出例如四角形、L字形、T字形、十字形、U字形、曲線形或其等中之至少2種之組合。

【0040】

(實施例1)

圖9A係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例1之電子裝置10-1之平面構成之圖。於電子裝置10-1中，大型之晶粒200、與配置於其兩側之各側之2個小型之晶粒200各者經由俯視四角形(俯視線形狀)之配線層300連接。此處，配線層300合計設置有4個。

【0041】**(實施例2)**

圖9B係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例2之電子裝置10-2之平面構成之圖。於電子裝置10-2中，配置成俯視L字狀之複數個(例如3個)俯視矩形之晶粒200經由俯視L字狀之配線層300連接。

【0042】**(實施例3)**

圖10A係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例3之電子裝置10-3之平面構成之圖。於電子裝置10-3中，以形成俯視T字狀之間隙之方式配置之複數個(例如3個)俯視矩形之晶粒200經由俯視T字狀之配線層300連接。

【0043】**(實施例4)**

圖10B係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例4之電子裝置10-4之平面構成之圖。於電子裝置10-4中，配置成俯視T字狀(以形成俯視U字狀之間隙之方式配置)之複數個(例如4個)俯視矩形之晶粒200經由俯視U字狀之配線層300連接。

【0044】**(實施例5)**

圖11A係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例5之電子裝置11-5之平面構成之圖。於電子裝置10-5中，以形成俯視十字狀之間隙之方式配置(配置成俯視正方格子狀)之複數個(例如4個)俯視正方形子晶粒200經由俯視十字狀之配線層300連接。

【0045】

(實施例6)

圖11B係概略性顯示本技術之一實施形態之實施例6之電子裝置10-6之平面構成之圖。於電子裝置10-6中，以形成俯視十字狀之間隙之方式配置(配置成俯視正方格子狀)之複數個(例如4個)俯視正方形之晶粒200經由俯視下於四方為凸部之花瓣狀之配線層300連接。

【0046】

《基板裝置及電子裝置之效果》

以上所說明之本技術之一實施形態之電子裝置10(包含實施例1～6之電子裝置10-1～10-6)所具備之基板裝置50具備：配線基板100；及配線層300，其突設於配線基板100之一面，將複數個晶粒200電性連接。

【0047】

該情形下，無須要有將配線層300安裝於配線基板100之工序，無須要有配線層300與配線基板100之間之連接凸塊，可抑制寄生電容、電阻變大。

【0048】

作為結果，根據基板裝置50，可提供一種基板裝置，其係包含將複數個晶粒電性連接之配線層者，能夠抑制電氣特性之降低且提高生產效率。

【0049】

本技術之一實施形態之電子裝置10具備複數個晶粒200及基板裝置50。藉此，可提供一種能夠抑制電氣特性之降低且提高生產效率之電子裝置。

【0050】**《電子裝置之製造方法》**

以下，針對本技術之一實施形態之電子裝置10(包含實施例1~6之電子裝置10-1~10-6)之製造方法，參照圖12之流程圖等進行說明。

【0051】

於最初之步驟S1中，在支持基板700接合配線基板100(參照圖13A)。具體而言，於支持基板700以能夠剝離之接著劑600貼合配線基板100。接著劑600只要係用於例如雷射剝離、機械剝離、熱剝離等之能夠解除配線基板100與支持基板700之間之接合之剝離方法者即可。

【0052】

於後續之步驟S2中，在配線基板100上形成凸狀配線層。具體而言，首先，將感光性介電材料300am塗佈於配線基板100之整面，利用曝光及顯影進行凸狀配線層之導通孔形成(參照圖13B)。其次，藉由晶種濺射形成晶種層150(參照圖14A)。晶種層150之材料為例如鈦銅合金(Ti/Cu)等。其次，藉由重配線層(RDL：Redistribution Layer，重布線層)鍍覆工序，形成凸狀配線層之第1層之通孔300b2及橫配線300b1。之後，蝕刻並去除晶種層150之不必要之部分(參照圖14B)。以後，重複進行形成感光性介電材料300am、通孔300b2及橫配線300b1之工序，形成多層構造之配線層(參照圖15A)。其次，於感光性介電材料300am之整面塗佈阻劑R，利用曝光及顯影去除覆蓋形成凸狀配線層之區域之阻劑R以外之阻劑R(參照圖15B)。其次，以阻劑R為遮罩，藉由蝕刻去除凸狀配線層之感光性介電材料300am以外之感光性介電材料300am(參照圖16A)。其次，去除凸狀配線層上之阻劑R(參照圖16B)。

【0053】

於後續之步驟S3中，安裝複數個晶粒200(參照圖17A)。具體而言，利用例如批量回鍅或熱壓接(TCB：Thermal Compression Bonding)，將各晶粒200與配線基板100經由第1接合部J1接合，且，將各晶粒200與配線層300經由第2接合部J2接合。

【0054】

於後續之步驟S4中，填充底部填料400(參照圖17B)。具體而言，於配線基板100與複數個晶粒200之間之第1接合部J1之周邊、及配線層300與複數個晶粒200之間之第2接合部J2之周邊，填充底部填料400。

【0055】

於最後之步驟S5中，去除支持基板700(參照圖18)。具體而言，自配線基板100剝離支持基板700。

【0056】

此外，針對凸狀配線層之絕緣膜300a，可使用非感光性介電材料取代感光性介電材料。該情形下，可藉由鑲嵌製程進行凸狀配線層之內部配線300b之形成，能夠較鍍覆法實現更細微配線形成(L/S(Line and Space，線與空間)=1/1 μm 以下)。又，針對凸狀配線層之絕緣膜300a可使用玻璃材料。該情形下，有凸狀配線層與晶粒200之線膨脹係數之失配變小，凸塊連接可靠性提高之效果。以下，將使用感光性介電材料之電子裝置10之製造方法稱為「製造方法1」，將使用非感光性介電材料之電子裝置10之製造方法稱為「製造方法2」。

【0057】

◀◀電子裝置之製造方法之效果▶▶

以上所說明之電子裝置10(包含實施例1~6之電子裝置10-1~10-6)之製造方法包含如下工序，即：於配線基板100上凸狀形成配線層300；及經由第1接合部J1連接複數個晶粒200各者與配線基板100，且經由第2接合部J2連接複數個晶粒200各者與配線層300。

【0058】

根據電子裝置10之製造方法，由於無須向配線基板100安裝配線層300，故可提高生產效率。

【0059】

電子裝置10之製造方法1之於配線基板100上凸狀形成配線層300之工序包含如下之子工序，即：將於感光性介電膜(感光性介電材料300am)之面內方向之一部分內形成有內部配線300b之層形成於配線基板100上；及自該層藉由蝕刻去除感光性介電膜(感光性介電材料300am)之面內方向之其他部分。

【0060】

電子裝置10之製造方法2之於配線基板100上凸狀形成配線層300之工序將包含如下之子工序之循環(鑲嵌製程)重複複數次，即：於配線基板WB上積層介電膜DF(非感光性介電材料)(參照圖32A之剖視圖及圖32B之俯視圖)；蝕刻該介電膜DF而形成槽T(參照圖33A之剖視圖及圖33B之俯視圖)、於形成有該槽T之介電膜DF上形成金屬膜MF(參照圖34A之剖視圖及圖34B之俯視圖)、及研削金屬膜MF(參照圖35A之剖視圖及圖35B之俯視圖)而形成金屬配線(MW)(參照圖36A之剖視圖及圖36B之俯視圖)。

【0061】

＜＜電子機器之構成＞＞

圖19係概略性顯示具備本技術之一實施形態之電子裝置10之電子機器1之剖面構成之圖。

【0062】

電子機器1如圖19所示般具備電子裝置10、及安裝該電子裝置10之電路基板800。

【0063】

電子裝置10與電路基板800經由第3接合部J3電性連接。第3接合部J3係例如焊料凸塊。此外，第3接合部J3可為電子裝置10之構成要素，亦可非為構成要素。

【0064】

＜＜電子機器之製造方法＞＞

以下，針對電子機器1之製造方法，參照圖20之流程圖等進行說明。

【0065】

圖20之步驟S11～步驟S15與圖12之步驟S1～步驟S5同樣。

【0066】

於最後之步驟S16中，將電子裝置10安裝於電路基板800。具體而言，首先，於電子裝置10之基板側連接端子T10搭載成為第3接合部J3之焊料球(參照圖21A)。其次，利用例如批量回錫或熱壓接(TCB：Thermal Compression Bonding)，經由第3接合部J3將電子裝置10與電路基板800電性連接(參照圖21B)。

【0067】

＜＜電子機器及該電子機器之製造方法之效果＞＞

具備以上所說明之本技術之一實施形態之電子裝置10之電子機器1具

備電子裝置10、及安裝該電子裝置10之電路基板800。藉此，可提供一種能夠抑制電氣特性之降低且提高生產效率之電子機器。

【0068】

本技術之電子機器1之製造方法包含如下工序，即：於配線基板100上凸狀形成配線層300；經由第1接合部J1連接複數個晶粒200各者與配線基板100，且經由第2接合部J2連接複數個晶粒200各者與配線層300，而產生電子裝置10；及將電子裝置10安裝於電路基板800。

【0069】

根據電子機器1之製造方法，由於無須向配線基板100安裝配線層300，故可提高生產效率。

【0070】

(實施例7)

圖22係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例7之電子裝置10-7之一部分之剖面構成之圖。圖22所示之電子裝置10-7之配線基板100之基板100a包含有機基板。根據電子裝置10-7，由於基板100a包含有機基板，故可謀求低成本化。

【0071】

(實施例8)

圖23係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例8之電子裝置10-8之一部分之剖面構成之圖。於圖23所示之電子裝置10-8中，配線基板100之基板100a包含FOWLP(Fan Out Wafer Level Package，扇外型晶圓級封裝)或FOPLP(Fan Out Panel Level Package，扇外型面板級封裝)。電子裝置10-8之製造方法之於配線基板100形成凸狀配線層之工序以後製造工序與

圖12所示之製造方法同樣。

【0072】

電子裝置10-8除跨於配線基板100上及配線層300上而配置之晶粒200外，亦具備配置於配線基板100之內部之晶粒200(亦稱為「內部晶粒」)。內部晶粒連接於內部配線100b。根據電子裝置10-8，由於可將晶粒200內置於配線基板100，故可縮短該晶粒200間之配線長，提高電氣特性，且可謀求小型化。

【0073】

(實施例9)

圖24係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例9之電子裝置10-9之一部分之剖面構成之圖。於圖24所示之電子裝置10-9中，配線基板100之基板100a包含陶瓷基板。電子裝置10-9之製造方法之於配線基板100形成凸狀配線層之工序以後製造工序與圖12所示之製造方法同樣。根據電子裝置10-9，由於基板100a包含陶瓷基板，故高熱傳導率、低熱膨脹係數、低介電常數、耐藥品性優異。

【0074】

(實施例10)

圖25係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例10之電子裝置10-10之一部分之剖面構成之圖。於圖25所示之電子裝置10-10中，配線基板100之基板100a包含玻璃基板(例如硼矽酸玻璃)。電子裝置10-10之製造方法之於配線基板100形成凸狀配線層之工序以後製造工序與圖12所示之製造方法同樣。根據電子裝置10-10，由於配線基板100之基板100a包含玻璃基板(例如硼矽酸玻璃)，故耐熱性、耐衝擊性優異。又，根據電子裝置

10-10，由於基板100a中所含之玻璃基板(例如硼矽酸玻璃)之熱膨張係數接近矽(矽：2.4 ppm/K、硼矽酸玻璃：3.2~3.8 ppm/K)，故第1及第3接合部J1、J3之連接可靠性提高。

【0075】

(實施例11)

圖26係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例11之電子裝置10-11之一部分之剖面構成之圖。於圖26所示之電子裝置10-11中，第1及第2接合部各者係金屬接合部。於電子裝置10-11中，第1及第2接合部各者係例如Cu-Cu接合部。

【0076】

以下，針對進行Cu-Cu混合鍵合之方法進行說明。首先，於由Cu構成之晶粒側連接端子T21、T23之表面(下表面)，利用電漿CVD形成SiO₂膜450，並利用CMP(Chemical Mechanical Polishing，化學機械研磨)而平坦化。於在配線基板100設置有凸狀配線層之基板裝置50，塗佈熱固性樹脂460，於B階段(半固化狀態)下利用CMP而平坦化，以消除表面(上表面)之凹凸。之後，進行退火(200°C~300°C)，使晶粒側連接端子T21與基板側連接端子T12進行金屬接合(固相擴散)，且使晶粒側連接端子T23與配線層側連接端子T32進行金屬接合(固相擴散)。藉由該退火，與形成於晶粒200之SiO₂膜450接合之形成於基板裝置50之熱固性樹脂460成為C階段(完全固化狀態)。如以上般，由於將晶粒200與基板裝置50利用金屬接合接合，故無須要有連接凸塊，配線電感、配線電阻變小，藉此有電氣特性提高之效果。

【0077】

此外，形成於基板裝置50之熱固性樹脂460可在與晶粒200之接合前預先設為C階段。又，與晶粒200連接之基板裝置50之表面之樹脂材料不限於熱固性樹脂，可為例如熱塑性樹脂、感光性介電材料、非感光性介電材料之任一種。

【0078】

(實施例12)

圖27係詳細顯示本技術之一實施形態之實施例12之電子裝置10-12之一部分之剖面構成之圖。

【0079】

電子裝置10-12進一步具備散熱器1100，該散熱器1100跨於複數個晶粒200之與配線基板100側為相反側之面上而配置。藉此，能夠進行自各晶粒200之有效率之熱擴散。

【0080】

藉由在晶粒200與散熱器1100之間夾著熱界面材料1400(TIM：Therma Interface Material)，可降低界面之接觸熱阻。作為TIM，舉出氧化鋁(Al_2O_3)、氮化鋁(AlN)、液體金屬(鎳、鎳合金)等。

【0081】

散熱器1100經由支持部材1200受支持於配線基板100。支持部材1200之下端利用接著劑1300固定於配線基板100。

【0082】

可將以上所說明之一實施形態之電子裝置10及其實施例1～120之電子裝置10-1～10-12之構成之一部分於不相互矛盾之範圍內組合。又，電子裝置10之晶粒200及凸狀配線層各者之形狀、大小、個數等能夠適當變

更。例如電子裝置10中之晶粒200之個數可為2個以上，凸狀配線層之個數可為1個以上。

【0083】

(HPC)

圖28係顯示具備一實施形態之電子裝置10(例如實施例1～12之電子裝置10-1～10-12)之電子機器之一例之HPC(高效能運算)之功能之方塊圖。圖29係顯示圖28之節點(運算伺服器)之構成例之圖。

【0084】

HPC所使用之電子裝置10構成例如CPU(Central Processing Unit，中央處理單元)、GPU(Graphics Processing Unit，圖形處理單元)、FPGA(Field Programmable Gate Array，場可程式化閘陣列)等之硬體。

【0085】

HPC之功能大致分為運算伺服器(參照圖29)、網路、及資料儲存器。為了實現運算伺服器、網路及資料儲存器之至少一個，可使用電子裝置10。

【0086】

為了構築HPC架構，如圖28所示，將構成叢集之複數台(例如數台～數千台)運算伺服器予以網路連接。叢集存在複數個。叢集之各運算伺服器被稱為節點。由於叢集之各節點相互並行地動作，故處理速度提高，可實現HPC。軟體程式與演算法於叢集內之伺服器上同時執行。將叢集網路連接於資料儲存器，取得輸出。該等組件無縫地動作，執行各種任務。

【0087】

為了HPC以最大限度之效能動作，而各組件必須維持與其他組件相

同之速度。例如，資料儲存器必須可於予以處理後立即在與運算伺服器之間執行資料之饋送與取入。同樣，網路必須可支持運算伺服器與資料儲存器之間之高速資料傳送。藉由將電子裝置10(包含實施例1~12之電子裝置10-1~10-12)應用於HPC之組件，能夠獲得該等性能。

【0088】

(對於移動體之應用)

本揭示之技術(本技術)可應用於各種產品。例如，本揭示之技術可實現為搭載於汽車、電動汽車、油電混合汽車、機車、自行車、個人移動性裝置、飛機、無人機、船舶、機器人等任一種類之移動體之裝置。

【0089】

圖30係顯示搭載有具備本技術之一實施形態之電子裝置10(包含實施例1~12之電子裝置10-1~10-12)之電子機器之移動體之一例之汽車之圖。電子裝置10作為例如汽車之感測單元之構成零件而使用。該感測單元被用於例如自動駕駛控制。

【0090】

(電子機器之使用例)

圖37係顯示本技術之基板裝置、電子裝置或電子機器構成固體攝像裝置(影像感測器)之至少一部分之情形之使用例之圖。構成影像感測器之至少一部分之情形，例如係複數個晶粒200包含搭載有固體攝像元件之攝像晶片、邏輯晶片、記憶體晶片、AI晶片、介面晶片等之情形。

【0091】

本技術之一實施形態之電子裝置10(例如實施例1~12之電子裝置1~12)、該電子裝置10所具有之基板裝置50、該電子裝置10所具備之電子機

器例如可如以下般使用於感測可見光、或紅外光、紫外光、X射線等光之各種情況。亦即，如圖37所示，例如，可使用於拍攝供鑒賞用之圖像之鑒賞領域、交通領域、家電領域、醫療、健康照護領域、保全領域、美容領域、體育運動領域、農業領域等中所使用之裝置。

【0092】

具體而言，在鑒賞領域內，可在例如數位相機或智慧型手機、附帶相機功能之行動電話等之拍攝供鑒賞用之圖像的裝置中，使用本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器之任一者。

【0093】

在交通領域內，可在例如為了自動停止等之安全駕駛、或駕駛者狀態之識別等而拍攝汽車之前方或後方、周圍、車內等之車載用感測器、監視行駛車輛或道路之監視相機、進行車輛之間等之測距之測距感測器等之供交通用之裝置中，使用本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器之任一者。

【0094】

在家電領域內，可在例如為了拍攝使用者之手勢且根據該手勢進行機器操作而供電視接收機或冰箱、空氣調節機等之家電用之裝置中，使用本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器之任一者。

【0095】

在醫療或健康照護領域內，可在例如內視鏡或藉由紅外光之受光進行血管攝影之裝置等之供醫療或健康照護用之裝置中，使用本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器之任一者。

【0096】

在保全領域內，可在例如防止犯罪用之監視相機或人物認證用之相機等之供保全用之裝置中，使用本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器之任一者。

【0097】

在美容領域內，可在例如拍攝肌膚之肌膚測定器或拍攝頭皮之顯微鏡等之供美容用之裝置中，使用本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器之任一者。

【0098】

在體育運動領域內，可在例如面向體育運動用途等之運動攝影機或可佩戴相機等之供體育用之裝置中，使用本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器之任一者。

【0099】

在農業領域內，可在例如用於監視田地或作物之狀態之相機等之供農業用之裝置中，使用本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器之任一者。

【0100】

其次，具體地說明本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器之使用例。例如，本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器可作為固體攝像裝置501之至少一部分，應用於例如數位靜態相機或視訊攝影機等之相機系統、或是具有攝像功能之行動電話等之具備攝像功能之所有類型之電子機器。於圖38中，作為其一例，顯示電子機器510(相機)之概略構成。該電子機器510係能夠拍攝例如靜畫或動畫之視訊攝影機，具有：固體攝像裝置501、光學系統(光學透鏡)502、快門裝置503、驅動固體攝像裝置501

及快門裝置503之驅動部504、及信號處理部505。

【0101】

光學系統502係將來自被攝體之像光(入射光)導引至固體攝像裝置501之像素區域者。該光學系統502可由複數個光學透鏡構成。快門裝置503係控制對固體攝像裝置501之光照射期間及遮光期間者。驅動部504係控制固體攝像裝置501之傳送動作及快門裝置503之快門動作者。信號處理部505係對於自固體攝像裝置501輸出之信號進行各種信號處理者。信號處理後之影像信號Dout被記憶於記憶體等記憶媒體、或輸出至監視器等。

【0102】

(應用本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器之另一使用例)

本技術之基板裝置、電子裝置、電子機器例如亦可應用於TOF(Time Of Flight，飛行時間)感測器等檢測光之其他電子機器之至少一部分。於應用於TOF感測器之情形下，例如能夠應用於基於直接TOF計測法之距離圖像感測器、及基於間接TOF計測法之距離圖像感測器。於基於直接TOF計測法之距離圖像感測器中，由於在各像素中直接利用時域求得光子之到來時序，故發送短脈寬之光脈衝，以高速進行應答之收發器產生電脈衝。可對此時之收發器應用本揭示。又，於間接TOF法中，可利用由光產生之載子之檢測與蓄積量依存於光之到來時序而變化之半導體元件構造，來計測光之飛行時間。

【0103】

圖39係顯示作為可應用本揭示之技術之移動體控制系統之一例之車輛控制系統之概略性構成例之方塊圖。

【0104】

車輛控制系統12000具備經由通信網路12001連接之複數個電子控制單元。於圖39所示之例中，車輛控制系統12000具備：驅動系統控制單元12010、車體系統控制單元12020、車外資訊檢測單元12030、車內資訊檢測單元12040、及整合控制單元12050。又，作為整合控制單元12050之功能構成，圖示微電腦12051、聲音圖像輸出部12052、及車載網路I/F(interface，介面)12053。

【0105】

驅動系統控制單元12010依照各種程式控制與車輛之驅動系統關聯之裝置之動作。例如，驅動系統控制單元12010作為內燃機或驅動用馬達等用於產生車輛之驅動力之驅動力產生裝置、用於將驅動力傳遞至車輪之驅動力傳遞機構、調節車輛之舵角之轉向機構、及產生車輛之制動力之制動裝置等的控制裝置發揮功能。

【0106】

車體系統控制單元12020依照各種程式控制裝備於車體之各種裝置之動作。例如，車體系統控制單元12020作為無鑰匙門禁系統、智慧型鑰匙系統、電動車窗裝置、或頭燈、尾燈、煞車燈、方向指示燈或霧燈等各種燈之控制裝置發揮功能。該情形下，可對車體系統控制單元12020輸入自代替鑰匙之可攜式機發出之電波或各種開關之信號。車體系統控制單元12020受理該等電波或信號之輸入，控制車輛之門鎖裝置、電動車窗裝置、燈等。

【0107】

車外資訊檢測單元12030檢測搭載車輛控制系統12000之車輛外部之

資訊。例如，於車外資訊檢測單元12030連接有攝像部12031。車外資訊檢測單元12030使攝像部12031拍攝車外之圖像，且接收拍攝到之圖像。車外資訊檢測單元12030可基於接收到之圖像，進行人、車、障礙物、標識或路面上之文字等之物體檢測處理或距離檢測處理。

【0108】

攝像部12031係接收光且輸出與該光之受光量相應之電信號之光感測器。攝像部12031可將電信號作為圖像而輸出，亦可作為測距之資訊而輸出。又，攝像部12031所接收之光可為可見光，亦可為紅外線等非可見光。

【0109】

車內資訊檢測單元12040檢測車內之資訊。於車內資訊檢測單元12040例如連接有檢測駕駛者之狀態之駕駛者狀態檢測部12041。駕駛者狀態檢測部12041包含例如拍攝駕駛者之相機，車內資訊檢測單元12040基於自駕駛者狀態檢測部12041輸入之檢測資訊，可算出駕駛者之疲勞度或注意力集中度，亦可判別駕駛者是否打瞌睡。

【0110】

微電腦12051可基於由車外資訊檢測單元12030或車內資訊檢測單元12040取得之車內外之資訊，運算驅動力產生裝置、轉向機構或制動裝置之控制目標值，且對驅動系統控制單元12010輸出控制指令。例如，微電腦12051可進行以實現包含車輛之避免碰撞或緩和衝擊、基於車距之追隨行駛、車速維持行駛、車輛之碰撞警告、或車輛之車道偏離警告等的ADAS(Advanced Driver Assistance Systems，先進駕駛輔助系統)之功能為目的之協調控制。

【0111】

又，微電腦12051藉由基於由車外資訊檢測單元12030或車內資訊檢測單元12040取得之車輛之周圍之資訊而控制驅動力產生裝置、轉向機構或制動裝置等，而可進行以不依賴駕駛者之操作而自律行駛之自動駕駛等為目的之協調控制。

【0112】

又，微電腦12051可基於由車外資訊檢測單元12030取得之車外之資訊，對車體系統控制單元12020輸出控制指令。例如，微電腦12051可進行根據由車外資訊檢測單元12030檢測出之前方車或對向車之位置而控制頭燈，而將遠光燈切換為近光燈等之以謀求防眩為目的之協調控制。

【0113】

聲音圖像輸出部12052朝可針對車輛之乘客或車外以視覺或聽覺方式通知資訊之輸出裝置，發送聲音及圖像中至少一者之輸出信號。於圖39之例中，作為輸出裝置，例示有音訊揚聲器12061、顯示部12062及儀表板12063。顯示部12062例如可包含車載顯示器及抬頭顯示器之至少一者。

【0114】

圖40係顯示攝像部12031之設置位置之例之圖。

【0115】

於圖40中，車輛12100作為攝像部12031，具有攝像部12101、12102、12103、12104、12105。

【0116】

攝像部12101、12102、12103、12104、12105例如設置於車輛12100之前保險桿、後照鏡、後保險桿、尾門及車廂內之擋風玻璃之上部

等位置。前保險桿所具備之攝像部12101及車廂內之擋風玻璃之上部所具備之攝像部12105主要取得車輛12100前方之圖像。後照鏡所具備之攝像部12102、12103主要取得車輛12100側方之圖像。後保險桿或尾門所具備之攝像部12104主要取得車輛12100後方之圖像。由攝像部12101及12105取得之前方之圖像主要用於前方車或行人、障礙物、號誌機、交通標誌或車道線等之檢測。

【0117】

此外，於圖40中顯示攝像部12101至12104之攝影範圍之一例。攝像範圍12111表示設置於前保險桿之攝像部12101之攝像範圍，攝像範圍12112、12113表示分別設置於後照鏡之攝像部12102、12103之攝像範圍，攝像範圍12114表示設置於後保險桿或尾門之攝像部12104之攝像範圍。例如，藉由重疊由攝像部12101至12104拍攝之圖像資料，可獲得自上方觀察車輛12100之俯瞰圖像。

【0118】

攝像部12101至12104之至少1者可具有取得距離資訊之功能。例如，攝像部12101至12104之至少1者可為由複數個攝像元件構成之立體攝影機，亦可為具有相位差檢測用之像素之攝像元件。

【0119】

例如，微電腦12051藉由基於自攝像部12101至12104獲得之距離資訊，求得與攝像範圍12111至12114內之各立體物相隔之距離、及該距離之時間性變化(對於車輛12100之相對速度)，而可尤其將位於車輛12100之行進路上最近之立體物、且為在與車輛12100大致相同之方向以特定之速度(例如0 km/h以上)行駛之立體物擷取作為前方車。進而，微電腦12051

可設定針對前方車於近前應預先確保之車距，進行自動煞車控制(亦包含停止追隨控制)、自動加速控制(亦包含追隨起步控制)等。如此般可進行以不依賴駕駛者之操作而自律行駛之自動駕駛等為目的之協調控制。

【0120】

例如，微電腦12051可基於自攝像部12101至12104取得之距離資訊，將與立體物相關之立體物資料分類為機車、普通車輛、大型車輛、行人、電線桿等其他立體物而加以擷取，用於自動躲避障礙物。例如，微電腦12051可將車輛12100周邊之障礙物辨識為車輛12100之駕駛員可視認之障礙物及難以視認之障礙物。且，微電腦12051判斷表示與各障礙物碰撞之危險度之碰撞風險，當遇到碰撞風險為設定值以上而有可能發生碰撞之狀況時，藉由經由音訊揚聲器12061或顯示部12062對駕駛員輸出警報，或經由驅動系統控制單元12010進行強制減速或迴避操舵，而可進行用於避免碰撞之駕駛支援。

【0121】

攝像部12101至12104之至少1個可為檢測紅外線之紅外線相機。例如，微電腦12051可藉由判定在攝像部12101至12104之攝像圖像中是否存在有行人而辨識行人。如此之行人之辨識藉由例如擷取作為紅外線相機之攝像部12101至12104之攝像圖像之特徵點之程序、及針對表示物體之輪廓之一系列特徵點進行圖案匹配處理而判別是否為行人之步序而進行。當微電腦12051判定為在攝像部12101至12104之攝像圖像中存在有行人，且辨識行人時，聲音圖像輸出部12052以對該被辨識出之行人重疊顯示用於強調之方形輪廓線之方式控制顯示部12062。又，聲音圖像輸出部12052亦可控制顯示部12062而將顯示行人之圖標等顯示於所期望之位置。

【0122】

以上，關於可應用本揭示之技術(本技術)之車輛控制系統之一例進行了說明。本揭示之技術可應用於以上所說明之構成中之例如攝像部12031等。具體而言，本揭示之固體攝像裝置111可應用於攝像部12031。藉由將本揭示之技術應用於攝像部12031，可提高成品率，減少製造之成本。

【0123】

又，本技術亦可採用如以下之構成。

(1)一種基板裝置，其包含：

配線基板；及

配線層，其突設於前述配線基板之一面，將複數個晶粒電性連接。

(2)如(1)之基板裝置，其中前述一面為平坦面。

(3)如(1)或(2)之基板裝置，其中前述配線基板與前述複數個晶粒各者經由第1接合部連接；且

前述配線層與前述複數個晶粒各者經由第2接合部連接。

(4)如(3)之基板裝置，其中前述第2接合部較前述第1接合部小。

(5)如(3)或(4)之基板裝置，其中前述第1及第2接合部各者係凸塊。

(6)如(3)至(5)中任一項之基板裝置，其中前述第1及第2接合部係金屬接合部。

(7)如(3)至(6)中任一項之基板裝置，其中前述第1接合部之節距相對於前述第2接合部之節距之比率為2.0以上且5.0以下。

(8)如(1)至(7)中任一項之基板裝置，其中前述配線層具有與至少2個前述晶粒之平面配置相應之俯視形狀。

(9)如(8)之基板裝置，其中前述俯視形狀係四角形、L字形、T字形、十字形、U字形、曲線形或其等中之至少2種之組合。

(10)如(1)至(9)中任一項之基板裝置，其包含複數個前述配線層。

(11)如(1)至(10)中任一項之基板裝置，其中前述配線層具有：

絕緣膜；及

配線，其配置於前述絕緣膜之內部；且

前述絕緣膜由介電材料構成。

(12)如(1)至(11)中任一項之基板裝置，其中前述配線基板具有：

基板；及

配線，其配置於前述基板之內部；且

前述基板包含有機基板、FOWLP或FOPLP、陶瓷基板及玻璃基板之任一種。

(13)如(1)之基板裝置，其進一步包含散熱器，該散熱器跨及前述複數個晶粒之與前述配線基板側為相反側之面上而配置。

(14)如(3)至(13)中任一項之基板裝置，其中於前述配線基板與前述複數個晶粒之間之前述第1接合部之周邊、及前述配線層與前述複數個晶粒之間之前述第2接合部之周邊，填充有底部填料。

(15)一種電子裝置，其包含：

複數個晶粒；及

基板裝置，其包含配線基板；及配線層，其突設於前述配線基板之一面，將前述複數個晶粒中至少2個電性連接。

(16)一種電子機器，其包含電子裝置、及電路基板，該電子裝置包含：

複數個晶粒；及

基板裝置，其包含配線基板；及配線層，其突設於前述配線基板之一面，將前述複數個晶粒中至少2個電性連接；且

該電路基板供安裝前述電子裝置。

(17)一種電子裝置之製造方法，其包含如下工序：

於配線基板上凸狀形成配線層；及

經由第1接合部將複數個晶粒各者與前述配線基板連接，且經由第2接合部將前述複數個晶粒各者與前述配線層連接。

(18)如(17)之電子裝置之製造方法，其中前述形成之工序包含如下之子工序：

將於感光性介電膜之面內方向之一部分內形成有配線之層形成於前述配線基板上；及

自前述層藉由蝕刻而去除前述感光性介電膜之面內方向之其他部分。

(19)如(17)之電子裝置之製造方法，其中前述形成之工序將包含如下之子工序之循環重複複數次：

於前述配線基板上積層介電膜；

蝕刻前述介電膜而形成槽；

於形成有前述槽之前述介電膜上形成金屬膜；及

研削前述金屬膜而形成配線。

(20)一種電子機器之製造方法，其包含如下工序：

於配線基板上凸狀形成配線層；

經由第1接合部將複數個晶粒各者與前述配線基板連接，且經由第2

接合部將前述複數個晶粒各者與前述配線層連接，而產生電子裝置；及將前述電子裝置安裝於電路基板。

【符號說明】

【0124】

1, 510:電子機器

10, 10-1, 10-2, 10-3, 10-4, 10-5, 10-6, 10-7, 10-8, 10-9, 10-10, 10-

11, 10-12:電子裝置

50:基板裝置

100:配線基板

100a:基板

100b:內部配線(配線)

100b1:橫配線

100b2:通孔

150:晶種層

200:晶粒

300:配線層

300a:絕緣膜

300am:感光性介電材料

300b:內部配線(配線)

300b1:橫配線

300b2:通孔

400:底部填料

450:SiO₂膜

460:熱固性樹脂
500:阻銲劑
501:固體攝像裝置
502:光學系統(光學透鏡)
503:快門裝置
504:驅動部
505:信號處理部
600:接著劑
700:支持基板
800:電路基板
1100:散熱器
1200:支持部材
1300:接著劑
1400:熱界面材料
12000:車輛控制系統
12001:通訊網路
12010:驅動系統控制單元
12020:車體系統控制單元
12030:車外資訊檢測單元
12040:車內資訊檢測單元
12041:駕駛者狀態檢測部
12050:整合控制單元
12051:微電腦

12052:聲音圖像輸出部

12053:車載網路I/F

12061:音訊揚聲器

12062:顯示部

12063:儀表板

12100:車輛

12101~12105:攝像部

12111~12114:攝像範圍

B:刷

DF:介電膜

Dout:影像信號

J1:第1接合部

J2:第2接合部

J3:第3接合部

MF:金屬膜

MM:金屬遮罩

MW:金屬遮罩

PR:光阻劑

R:阻劑

S:基板

S1~S5, S11~S16步驟

SB:焊料球

SP:焊料膏

SQ:刮刀

T:槽

T10, T12, T13:基板側連接端子

T21, T23:晶粒側連接端子

T32:配線層側連接端子

WB:配線基板

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種基板裝置，其包含：

配線基板；及

配線層，其突設於前述配線基板之一面，將複數個晶粒電性連接。

【請求項2】

如請求項1之基板裝置，其中前述一面為平坦面。

【請求項3】

如請求項1之基板裝置，其中前述配線基板與前述複數個晶粒各者經由第1接合部連接；且

前述配線層與前述複數個晶粒各者經由第2接合部連接。

【請求項4】

如請求項3之基板裝置，其中前述第2接合部較前述第1接合部小。

【請求項5】

如請求項3之基板裝置，其中前述第1及第2接合部各者係凸塊。

【請求項6】

如請求項3之基板裝置，其中前述第1及第2接合部係金屬接合部。

【請求項7】

如請求項3之基板裝置，其中前述第1接合部之節距相對於前述第2接合部之節距之比率為2.0以上且5.0以下。

【請求項8】

如請求項1之基板裝置，其中前述配線層具有與至少2個前述晶粒之平面配置相應之俯視形狀。

【請求項9】

如請求項8之基板裝置，其中前述俯視形狀係四角形、L字形、T字形、十字形、U字形、曲線形或其等中之至少2種之組合。

【請求項10】

如請求項1之基板裝置，其包含複數個前述配線層。

【請求項11】

如請求項1之基板裝置，其中前述配線層具有：

絕緣膜；及

配線，其配置於前述絕緣膜之內部；且

前述絕緣膜由介電材料構成。

【請求項12】

如請求項1之基板裝置，其中前述配線基板具有：

基板；及

配線，其配置於前述基板之內部；且

前述基板包含有機基板、FOWLP或FOPLP、陶瓷基板及玻璃基板之任一種。

【請求項13】

如請求項1之基板裝置，其進一步包含散熱器，該散熱器跨及前述複數個晶粒之與前述配線基板側為相反側之面上而配置。

【請求項14】

如請求項3之基板裝置，其中於前述配線基板與前述複數個晶粒之間之前述第1接合部之周邊、及前述配線層與前述複數個晶粒之間之前述第2接合部之周邊，填充有底部填料。

【請求項15】

一種電子裝置，其包含：

複數個晶粒；及

基板裝置，其包含配線基板；及配線層，其突設於前述配線基板之一面，將前述複數個晶粒中至少2個電性連接。

【請求項16】

一種電子機器，其包含電子裝置、及電路基板，該電子裝置包含：

複數個晶粒；及

基板裝置，其包含配線基板；及配線層，其突設於前述配線基板之一面，將前述複數個晶粒中至少2個電性連接；且

該電路基板供安裝前述電子裝置。

【請求項17】

一種電子裝置之製造方法，其包含如下工序：

於配線基板上凸狀形成配線層；及

經由第1接合部將複數個晶粒各者與前述配線基板連接，且經由第2接合部將前述複數個晶粒各者與前述配線層連接。

【請求項18】

如請求項17之電子裝置之製造方法，其中前述形成之工序包含如下之子工序：

將於感光性介電膜之面內方向之一部分內形成有配線之層形成於前述配線基板上；及

自前述層藉由蝕刻而去除前述感光性介電膜之面內方向之其他部分。

【請求項19】

如請求項17之電子裝置之製造方法，其中前述形成之工序將包含如下之子工序之循環重複複數次：

於前述配線基板上積層介電膜；

蝕刻前述介電膜而形成槽；

於形成有前述槽之前述介電膜上形成金屬膜；及

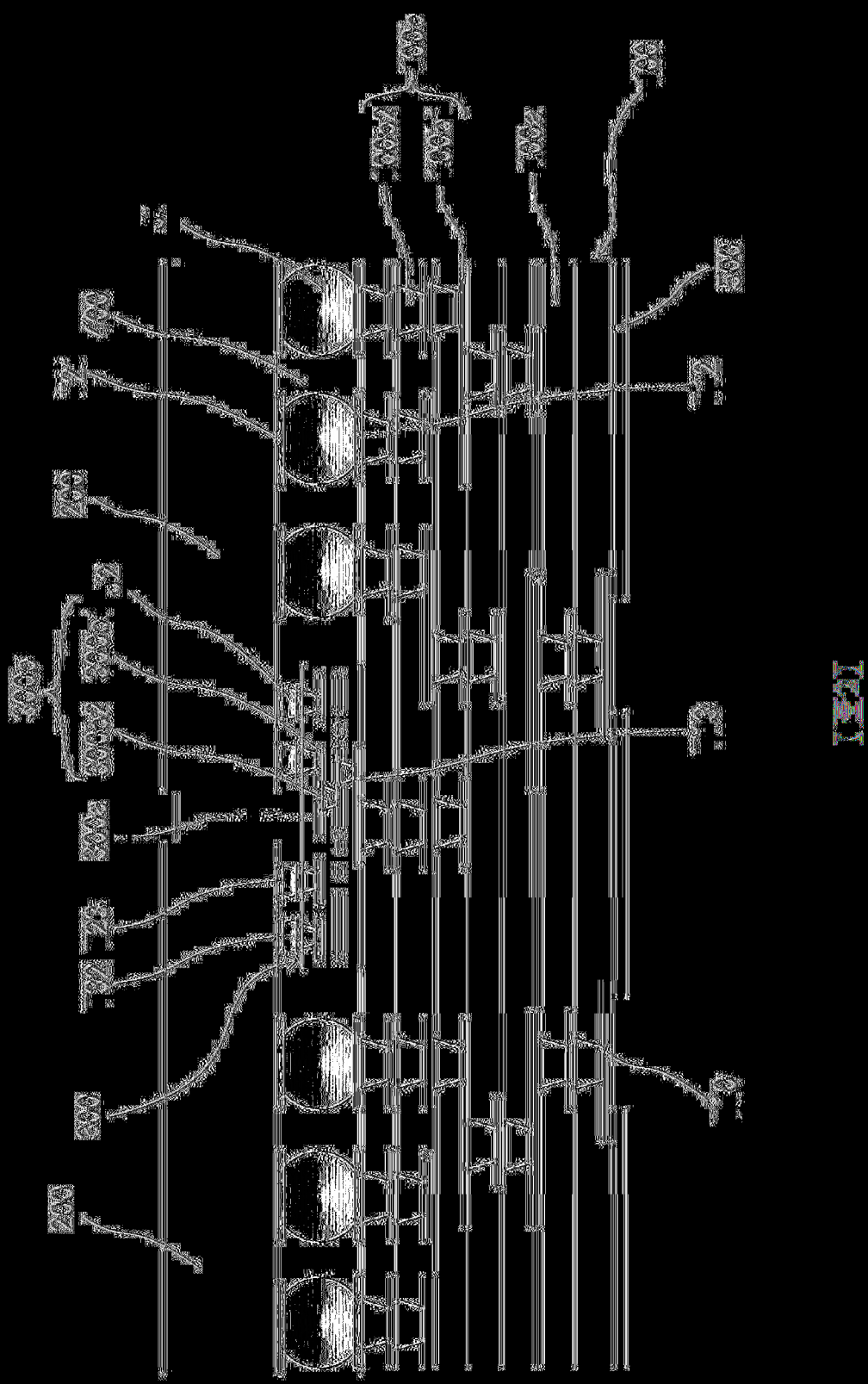
研削前述金屬膜而去除配線。

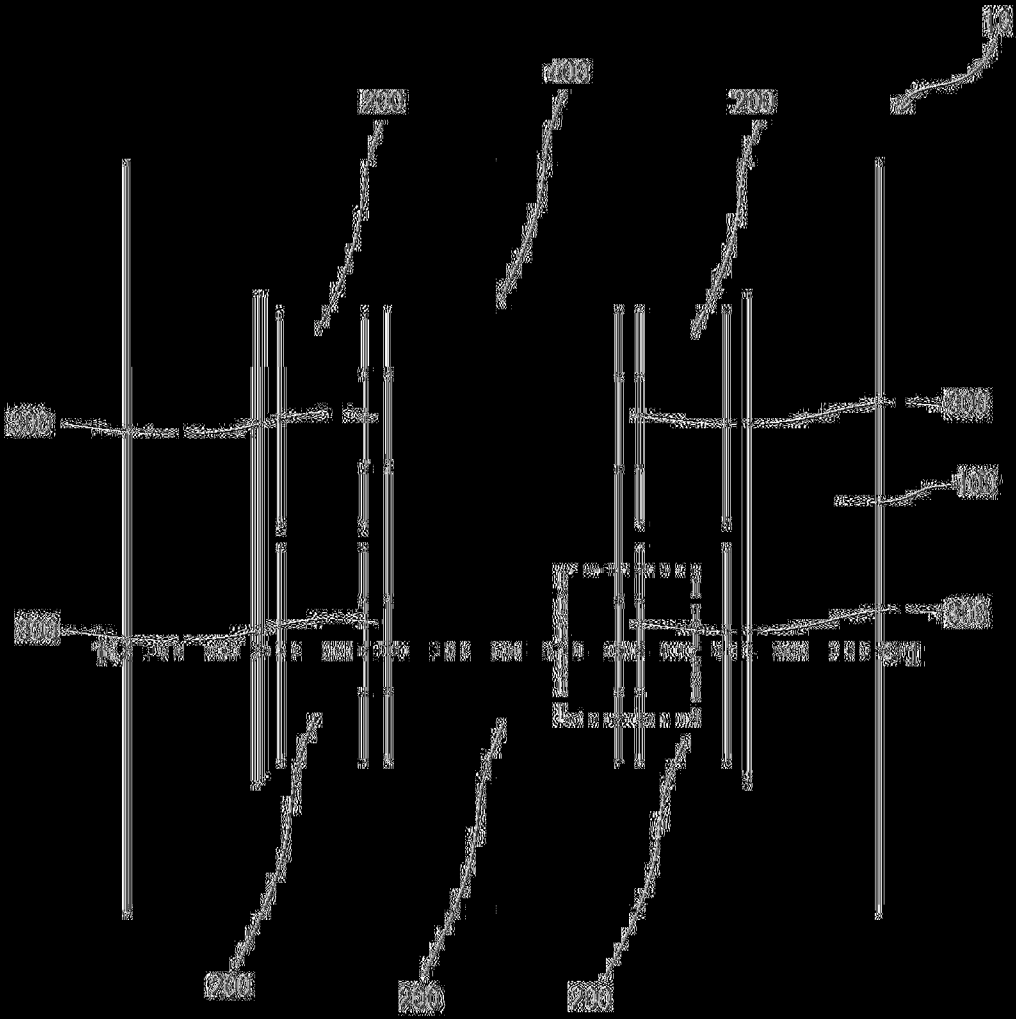
【請求項20】

一種電子機器之製造方法，其包含如下工序：

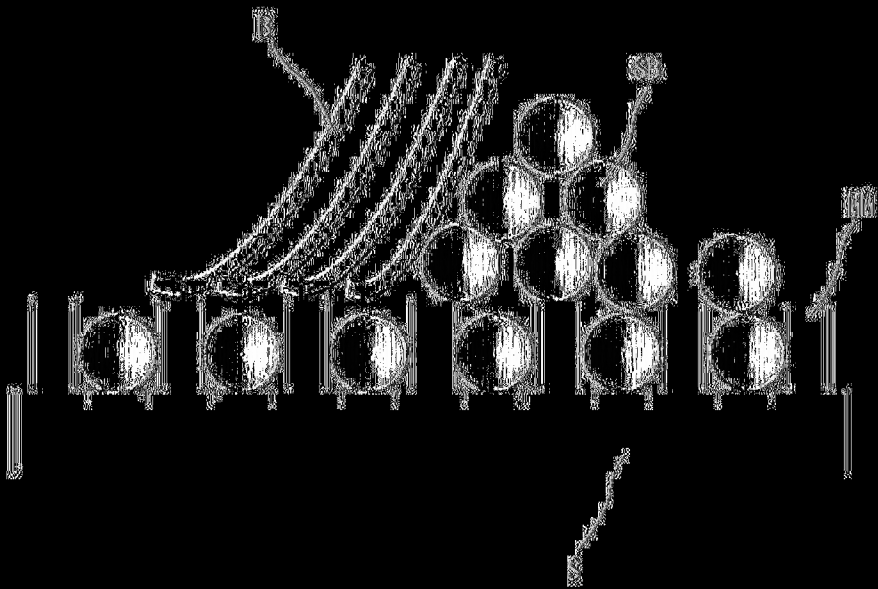
於配線基板上凸狀形成配線層；

經由第1接合部將複數個晶粒各者與前述配線基板連接，且經由第2接合部將前述複數個晶粒各者與前述配線層連接，而產生電子裝置；及將前述電子裝置安裝於電路基板。



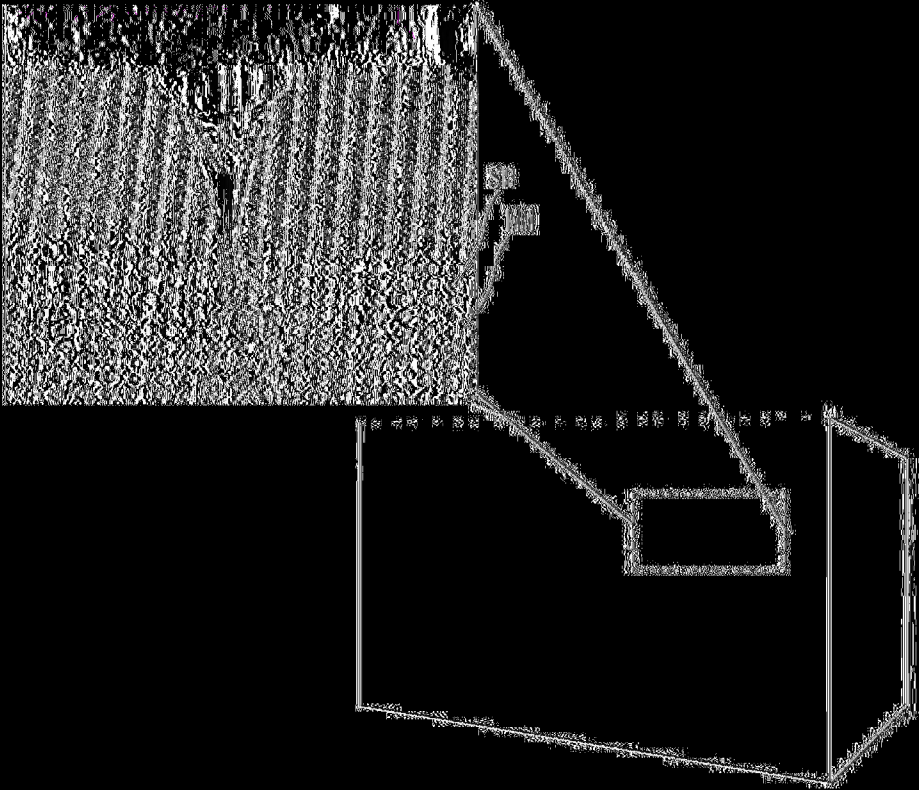


[(圖)3]

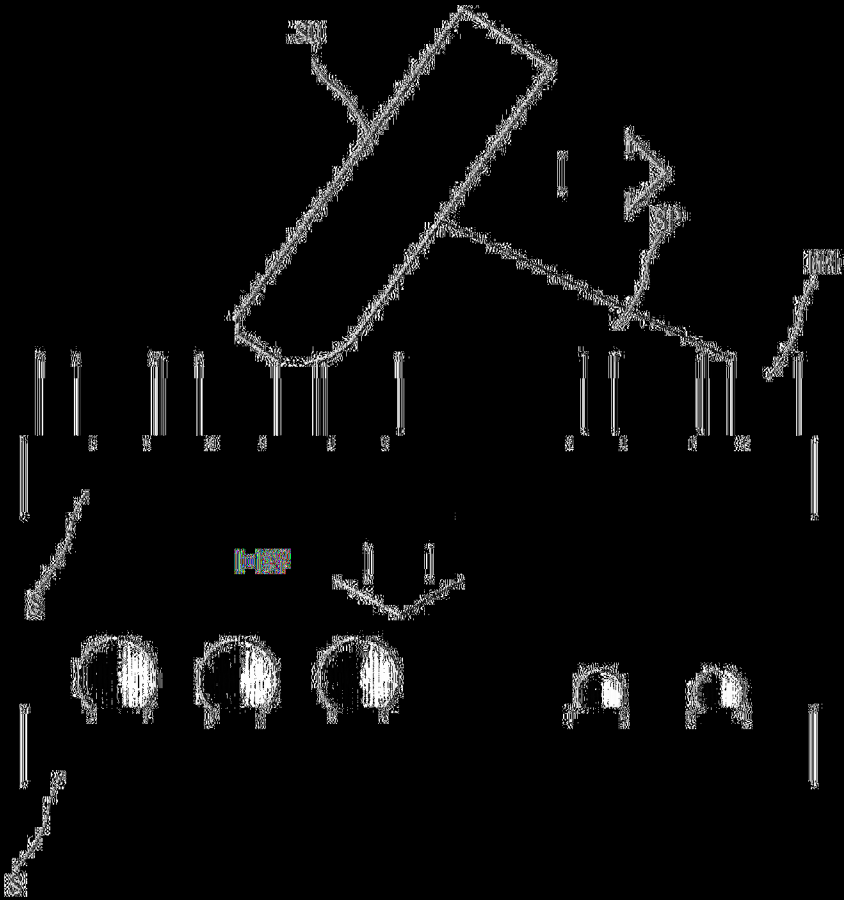


(圖5)

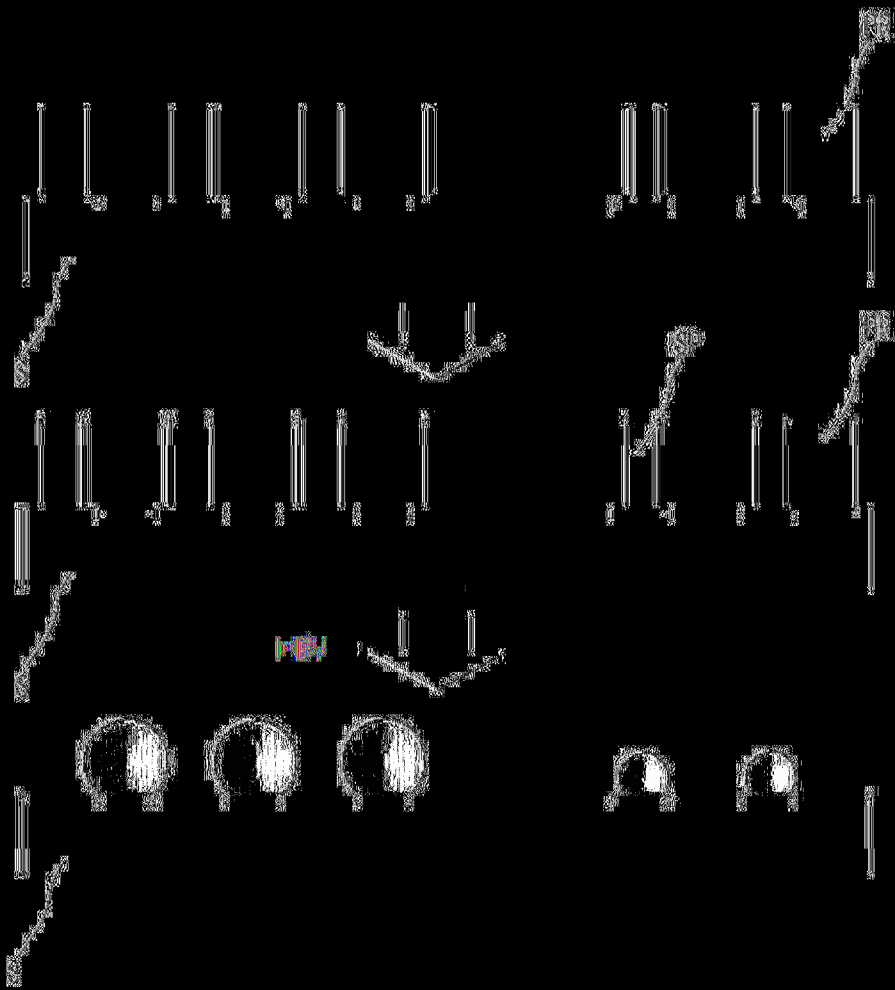
炸料球植球機



|(H)|6|

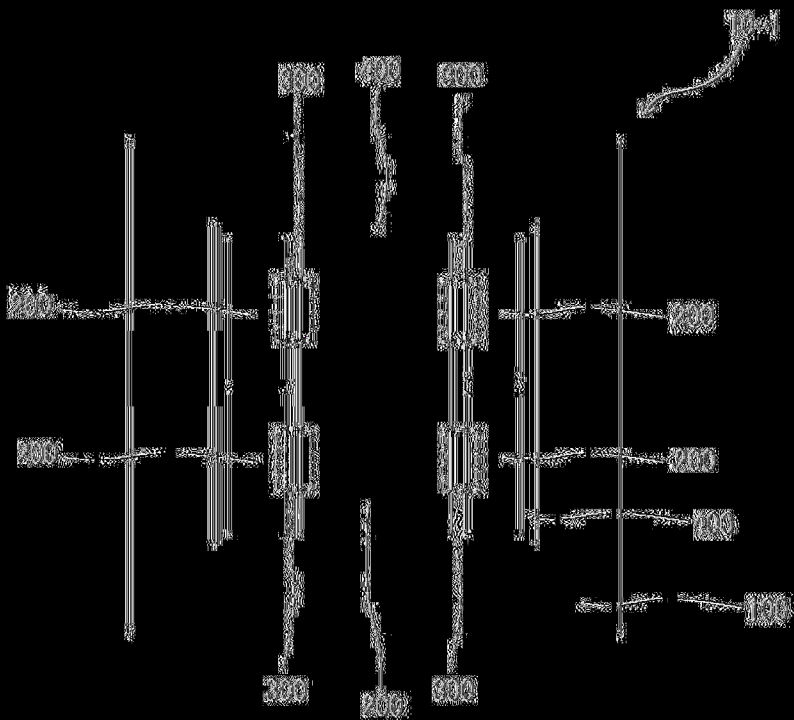


[(B)P/]



[(圖)8]

A



B

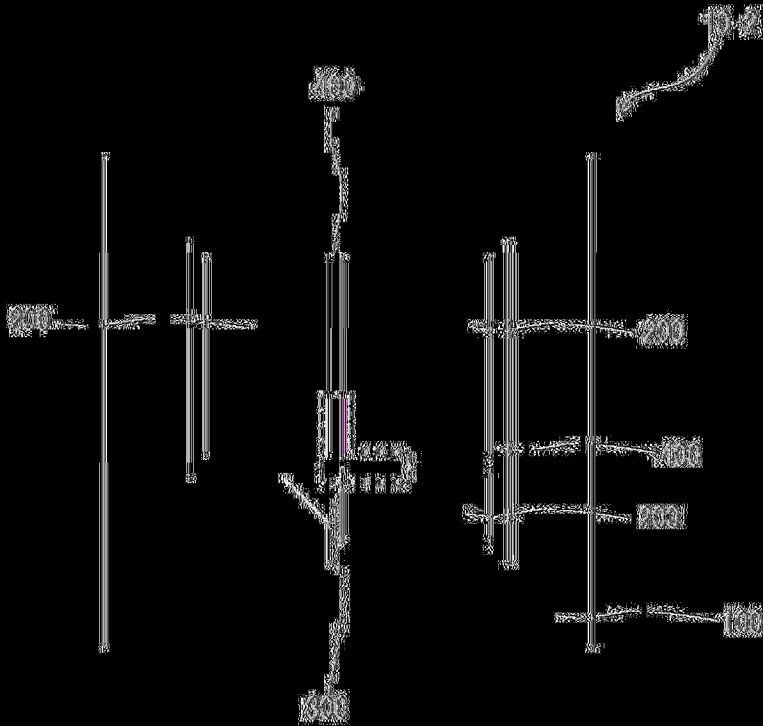


圖9

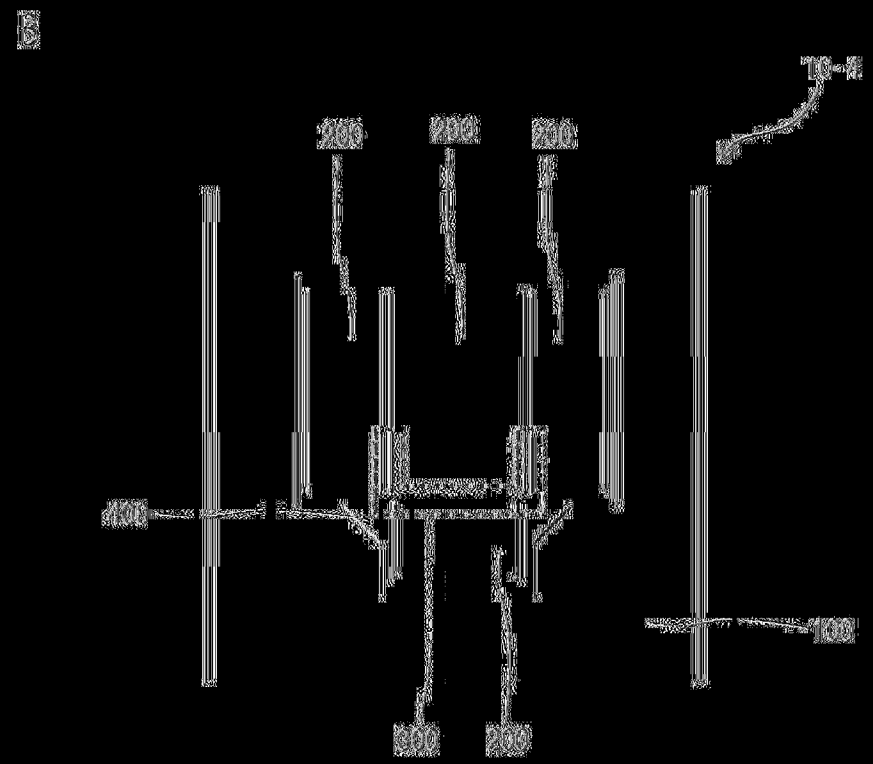
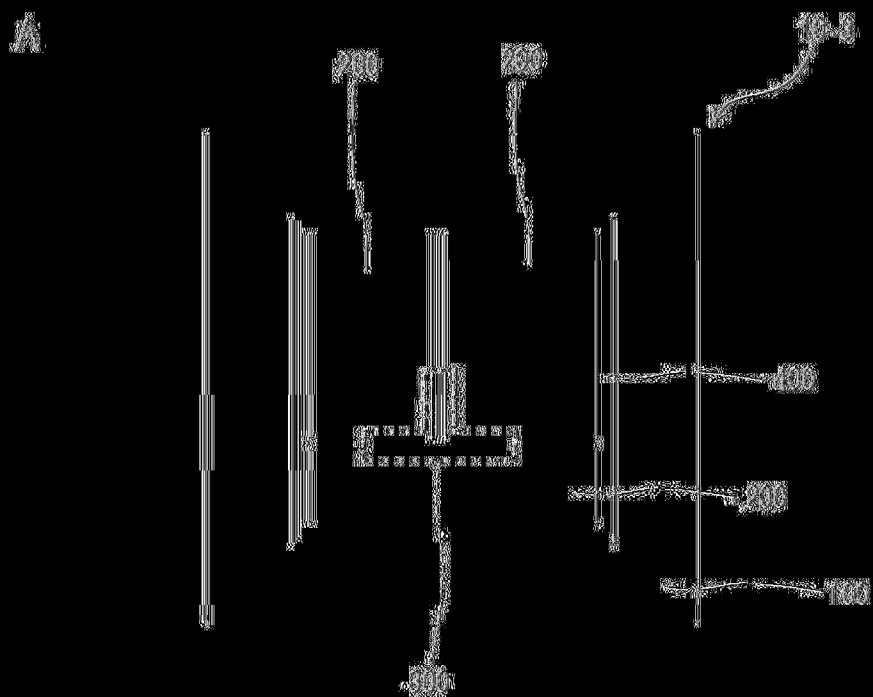
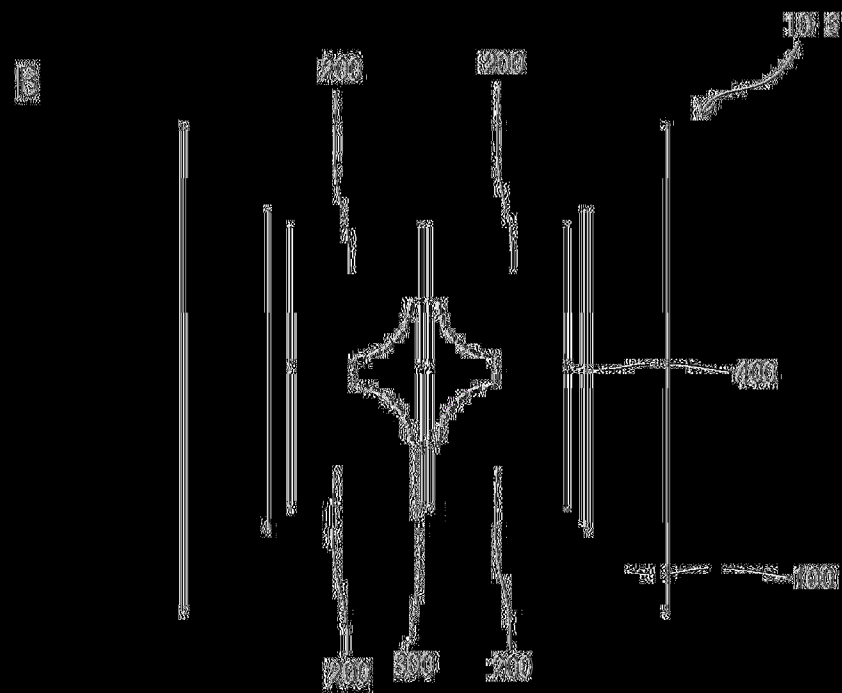
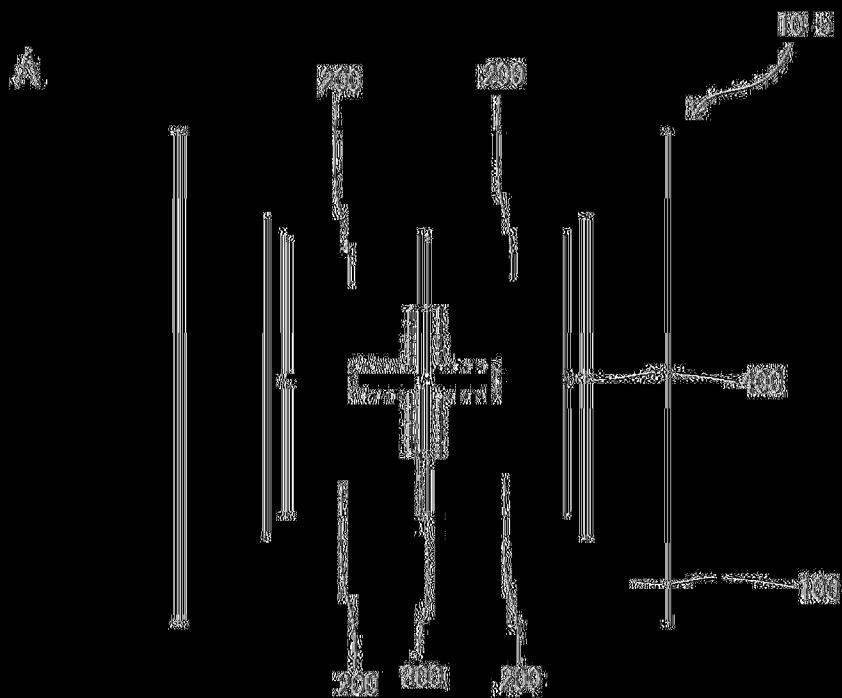


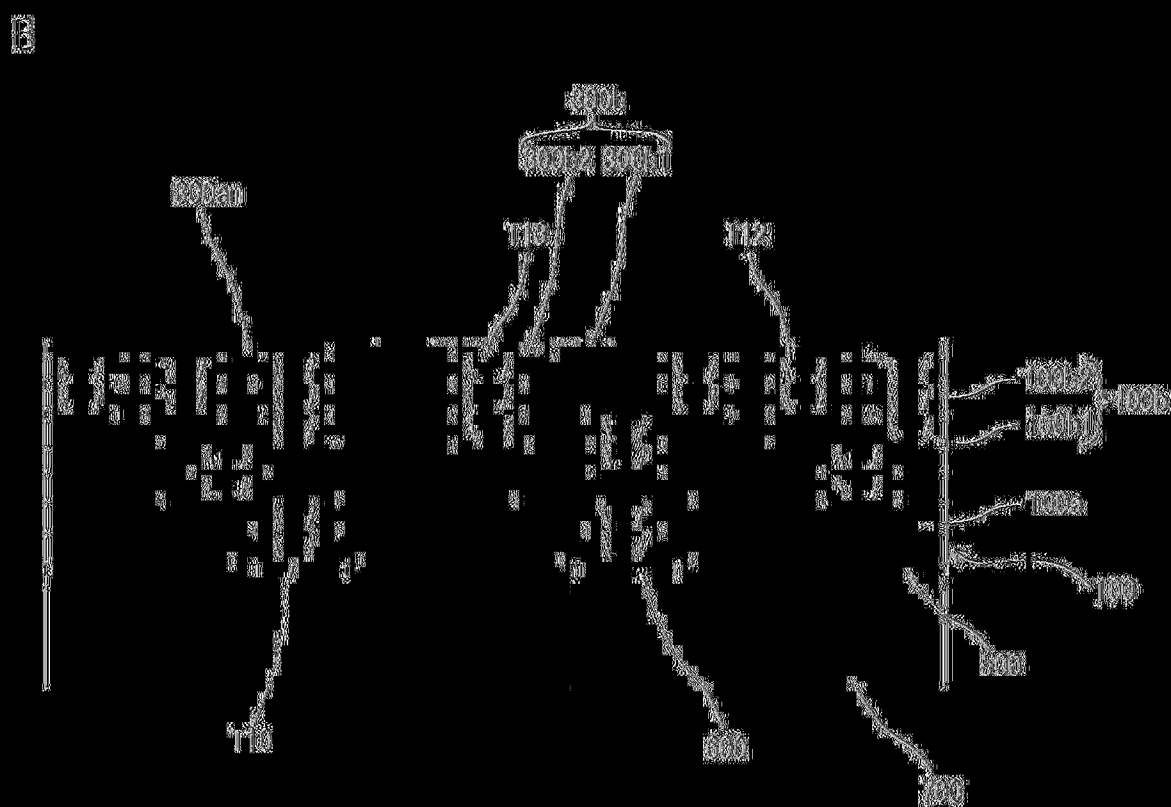
圖10

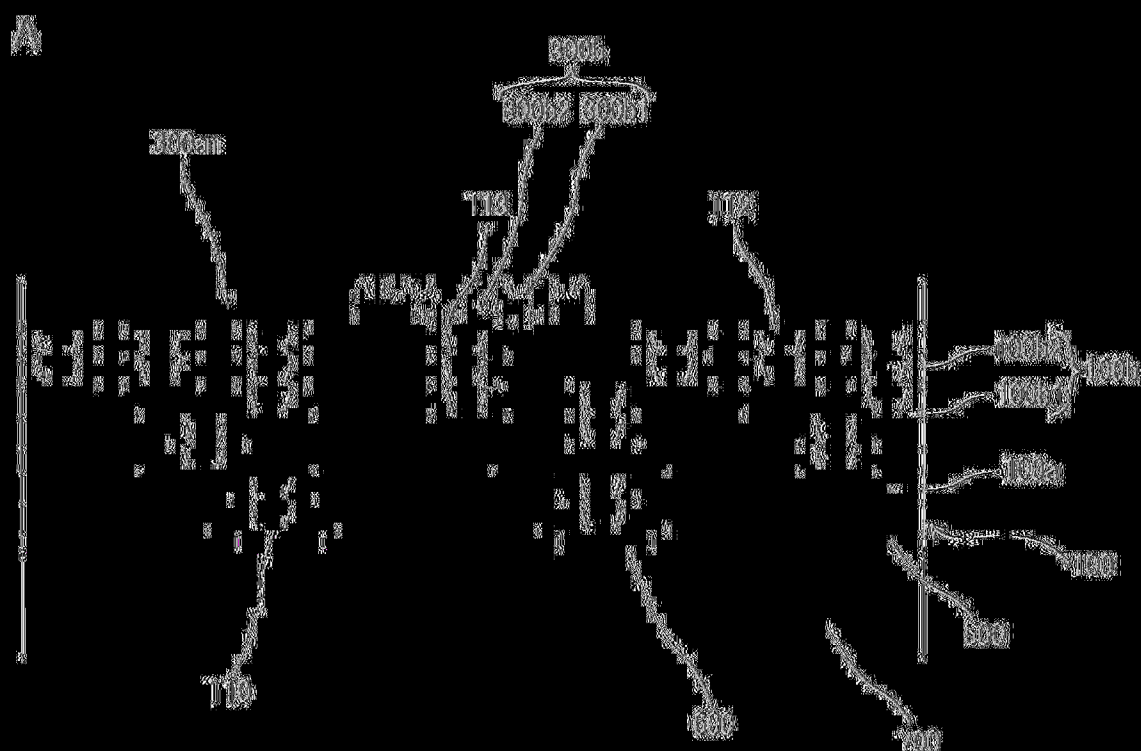


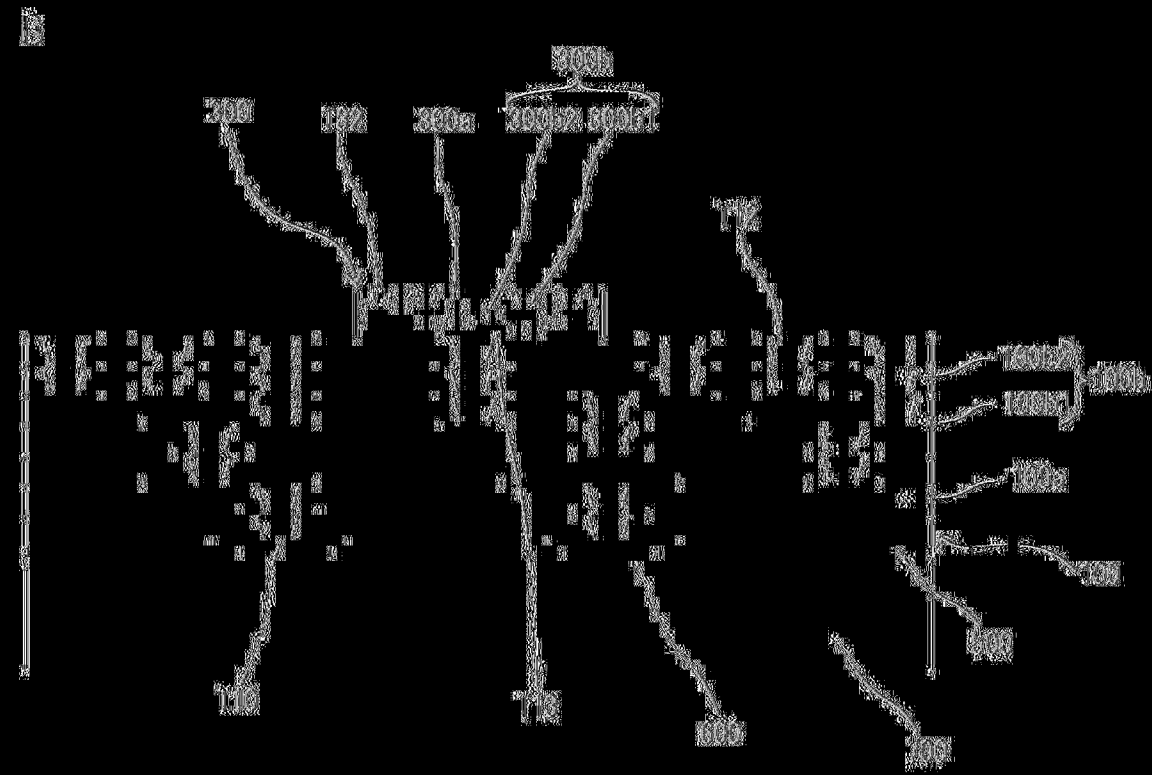
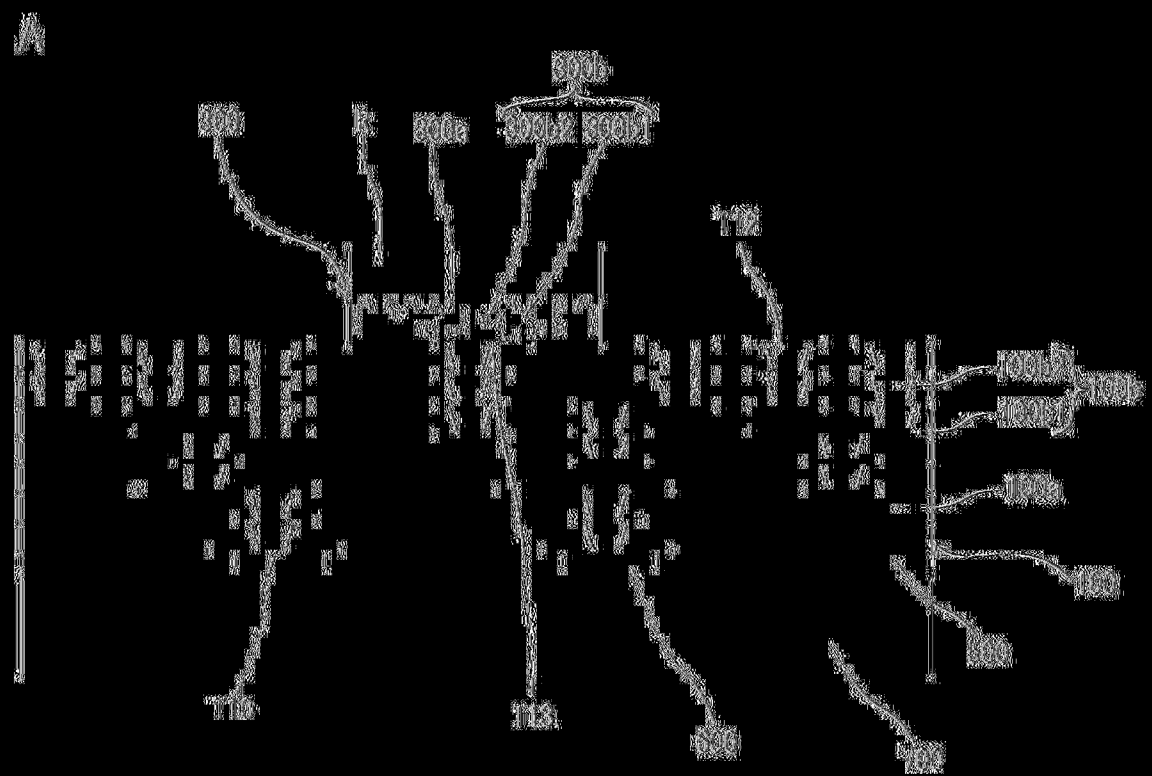
|(圖11)|



|(圖12)|


$$|(\llbracket 14 \rrbracket)|$$


$$|(\mathbb{H}^R|15)|$$



|(圖16)|

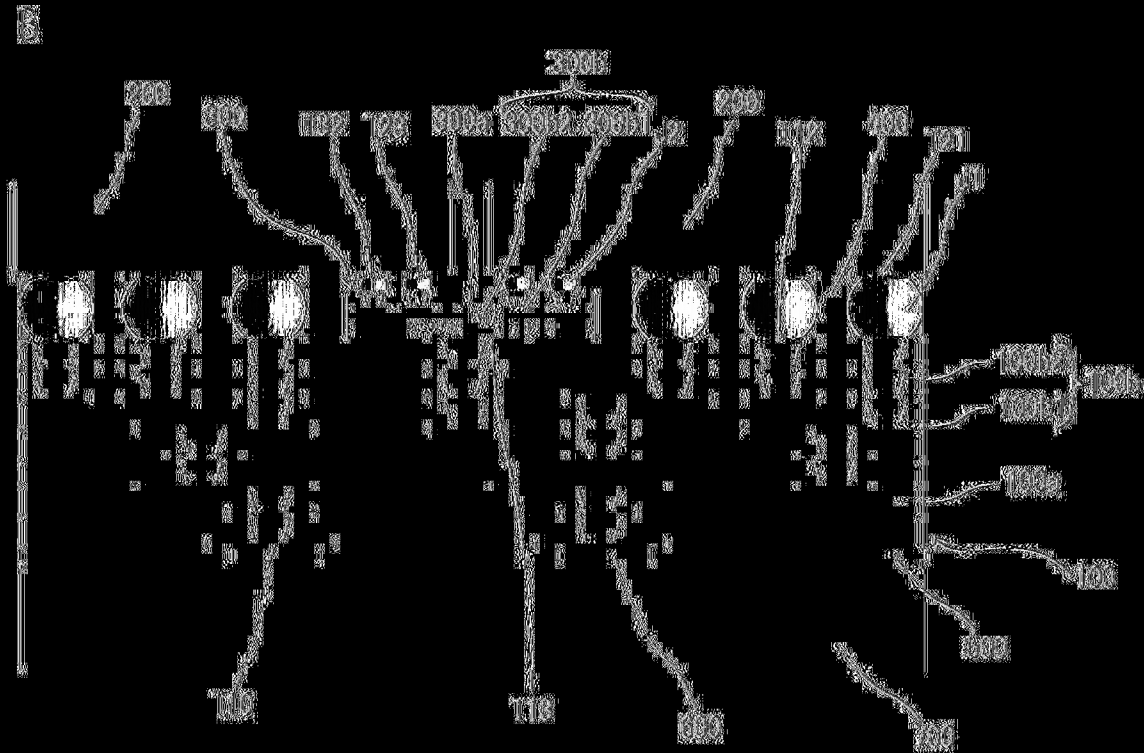
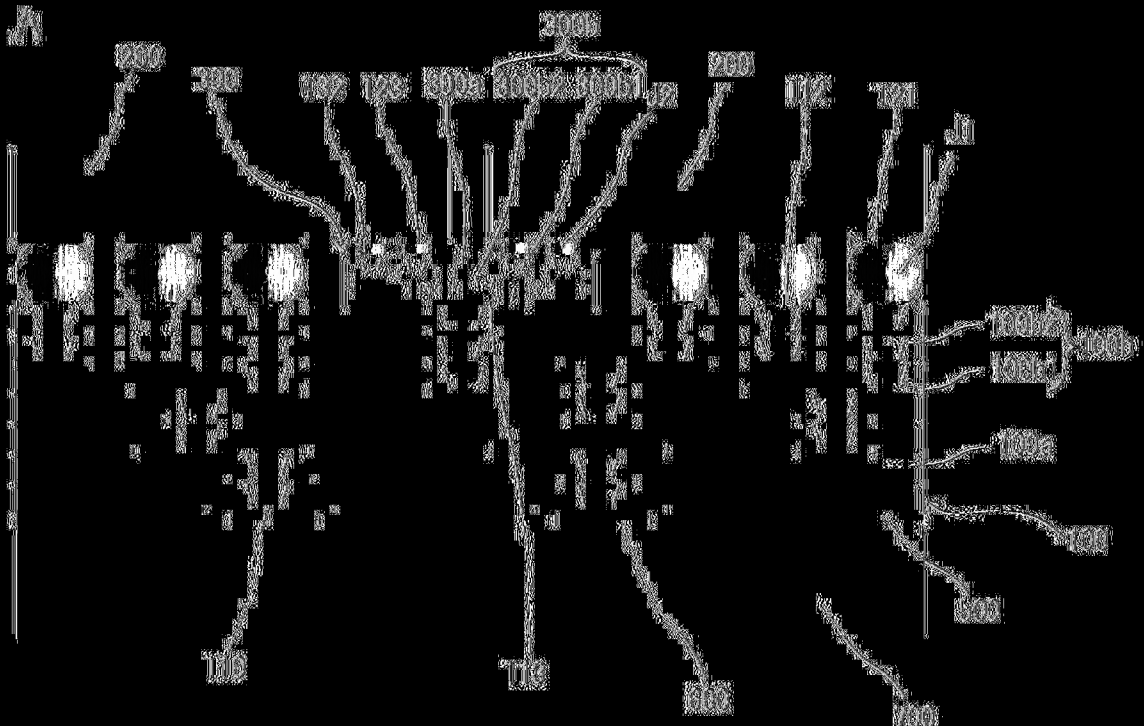
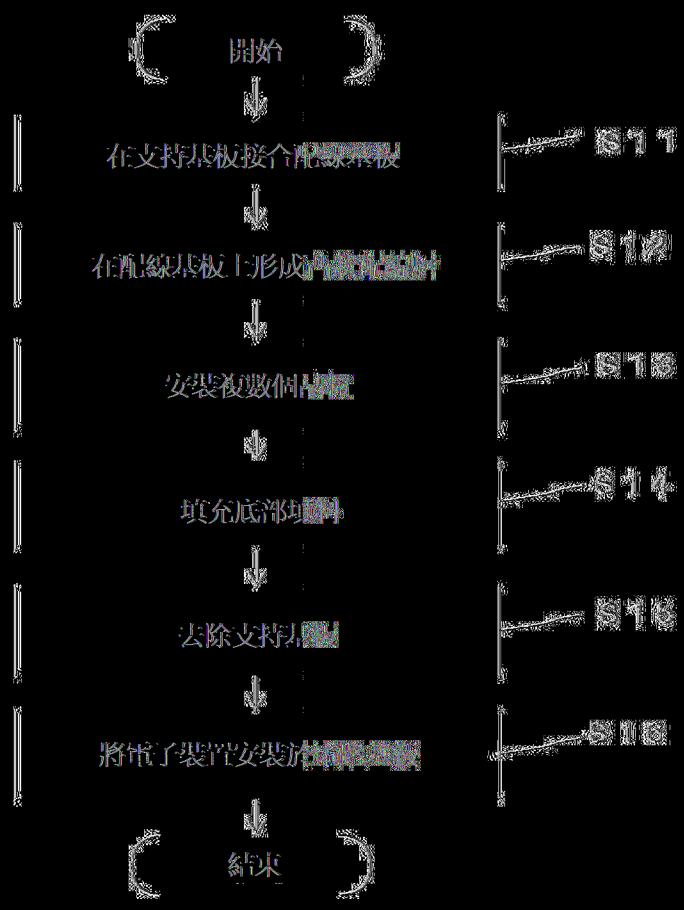
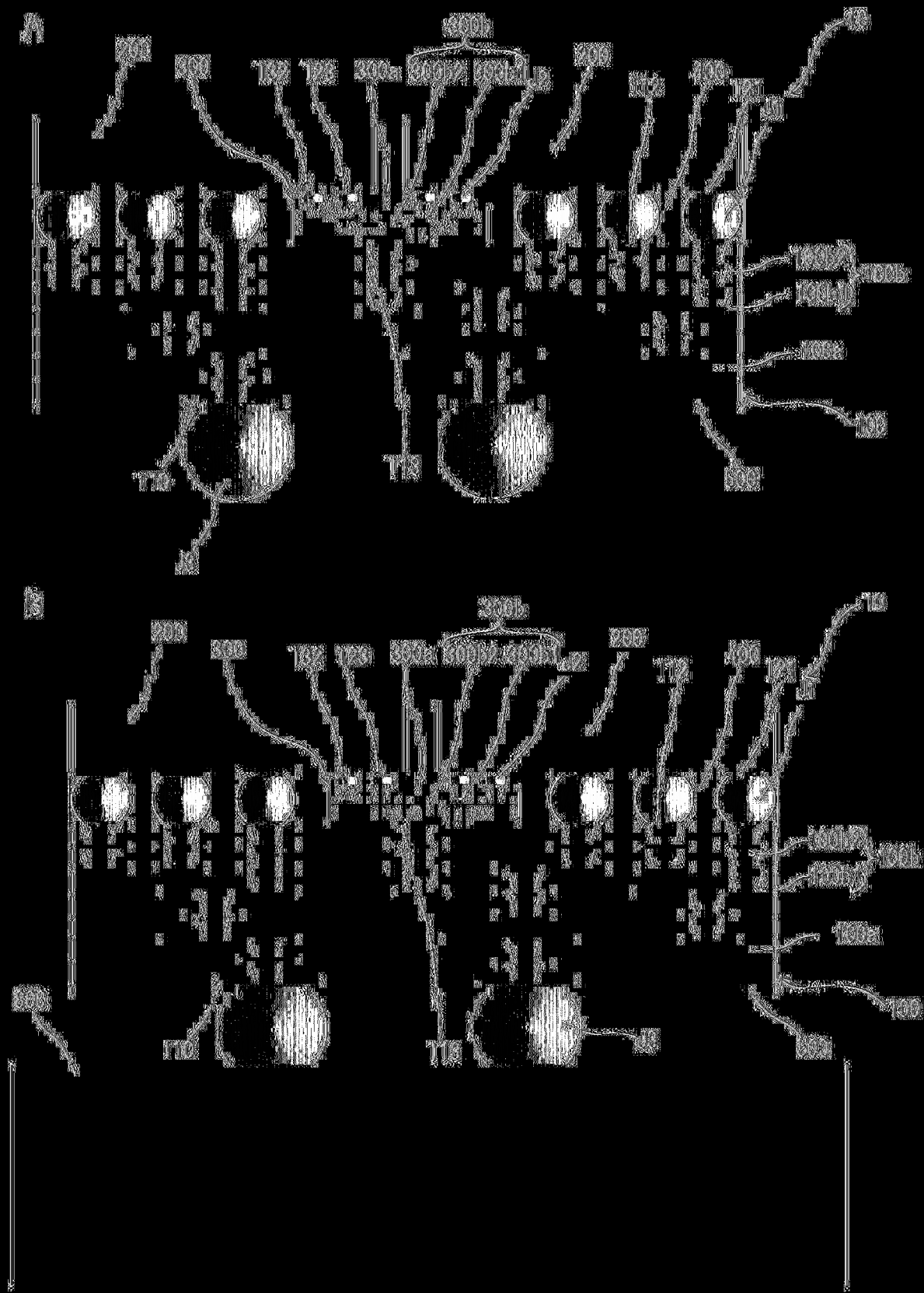


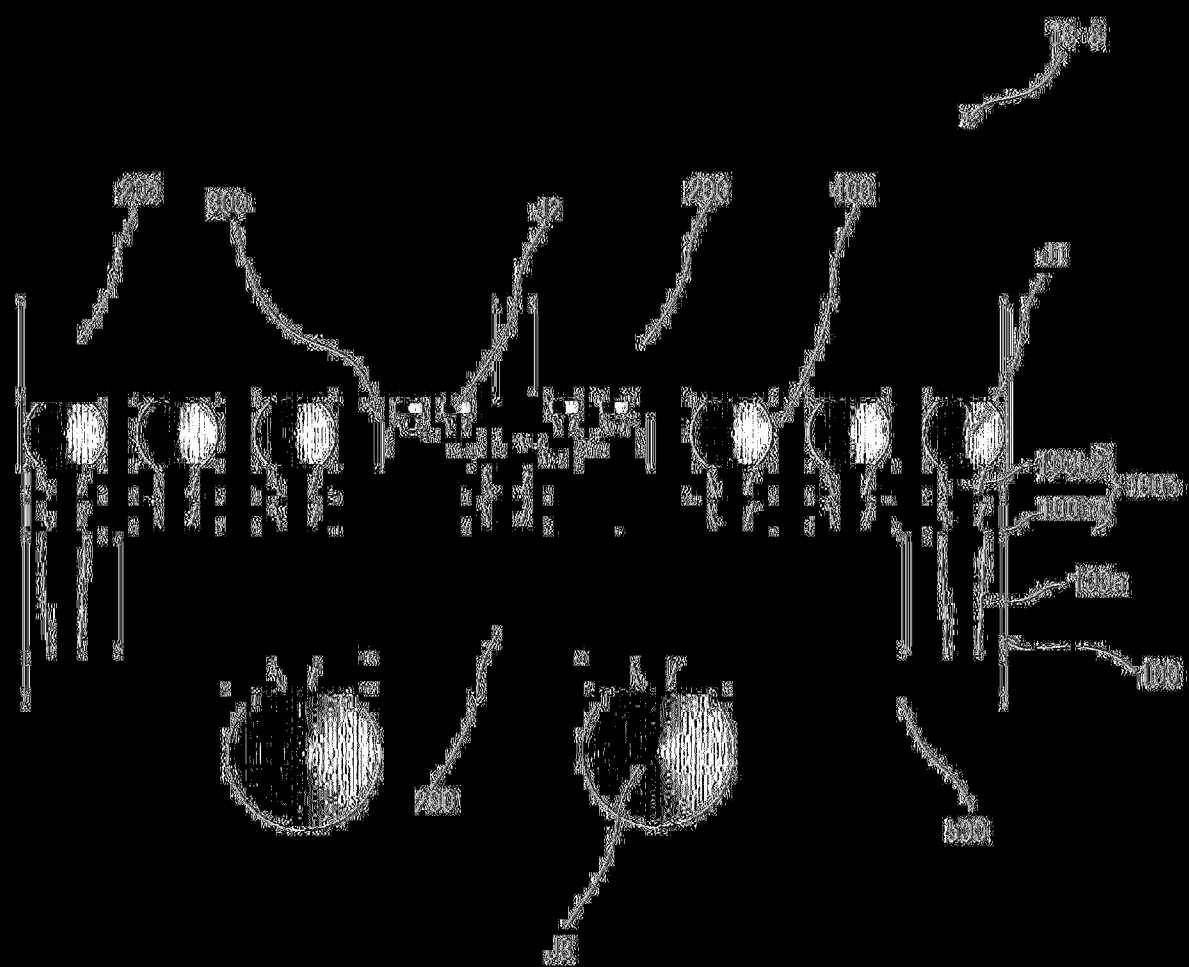
FIG. 17



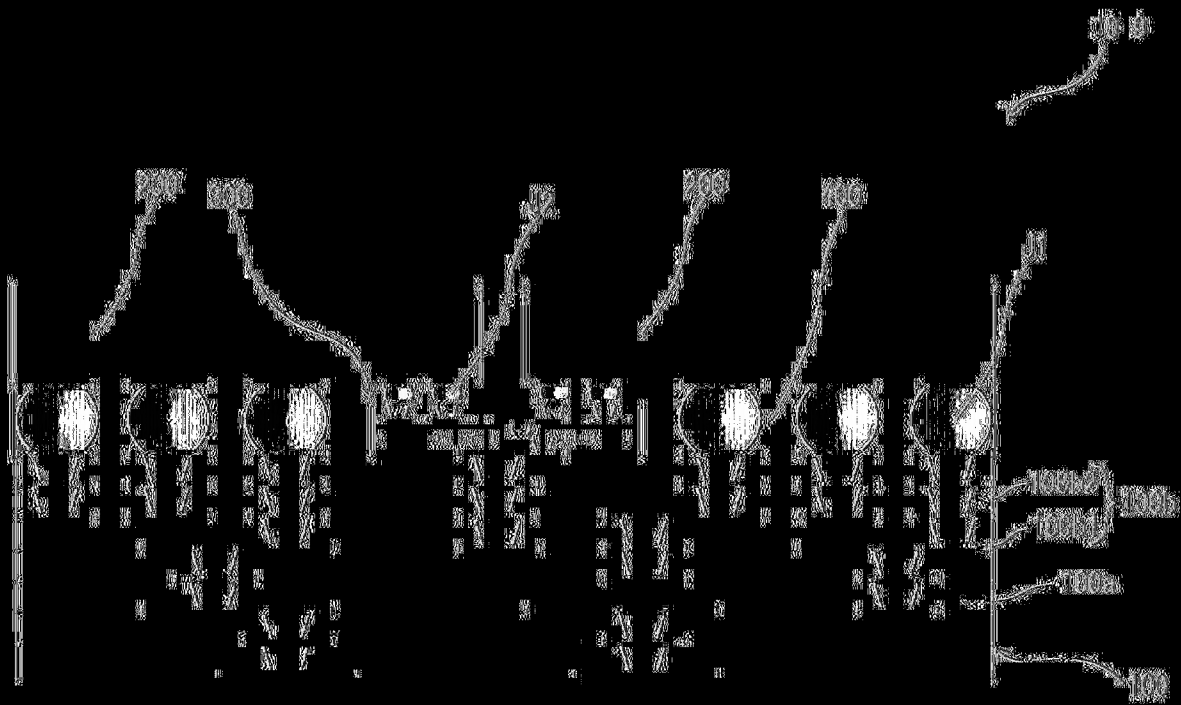
|(圖20)|



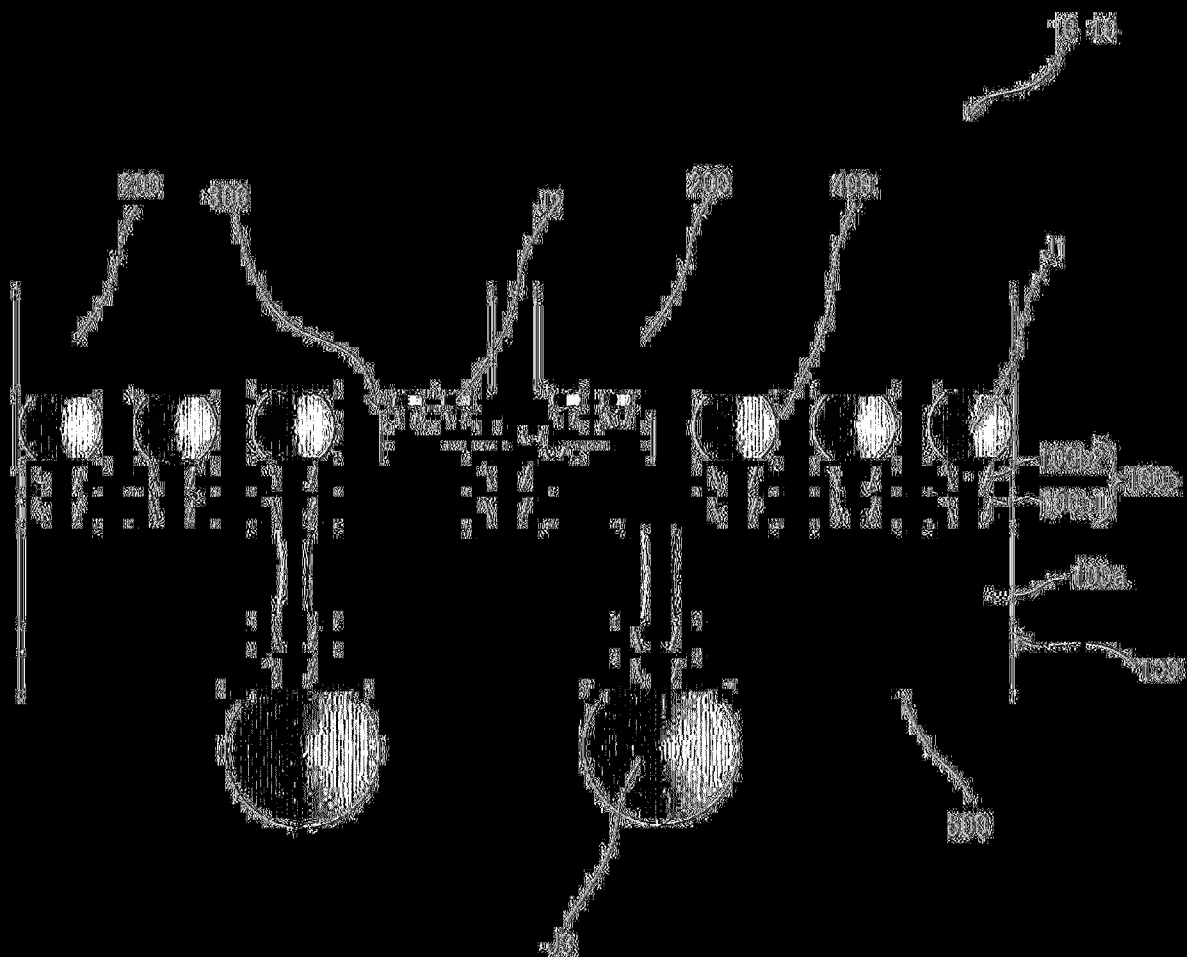
[(圖21)]



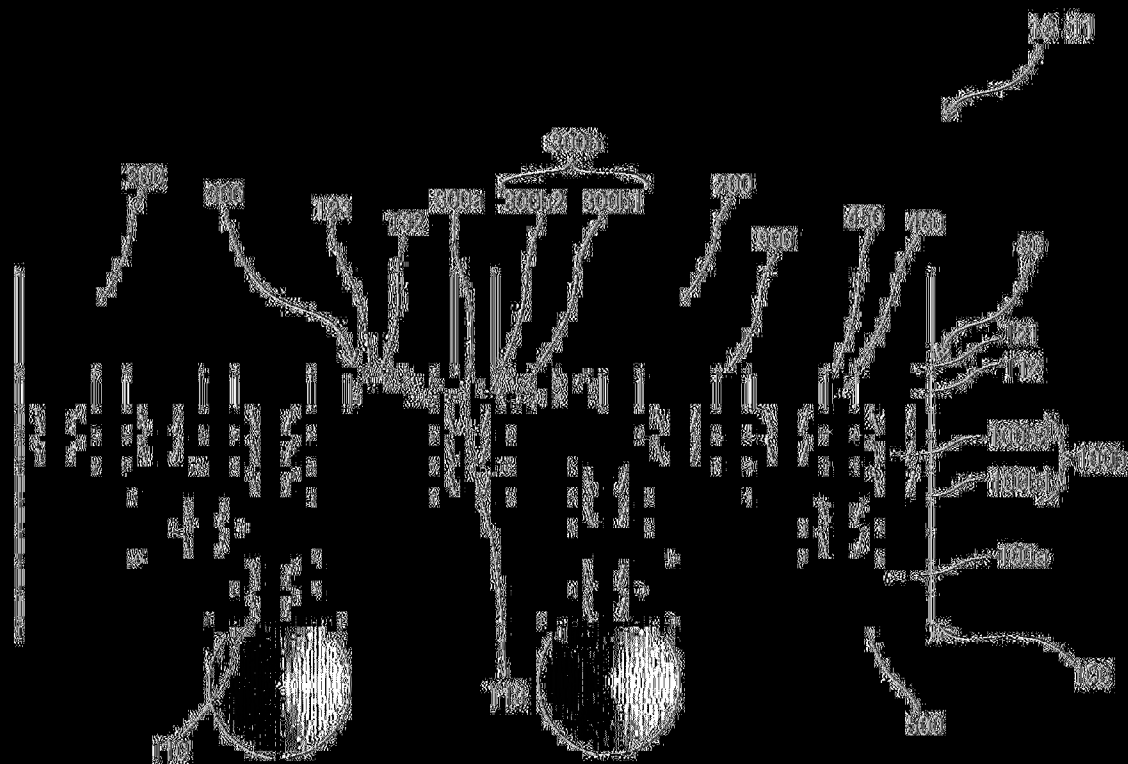
[(圖)23]



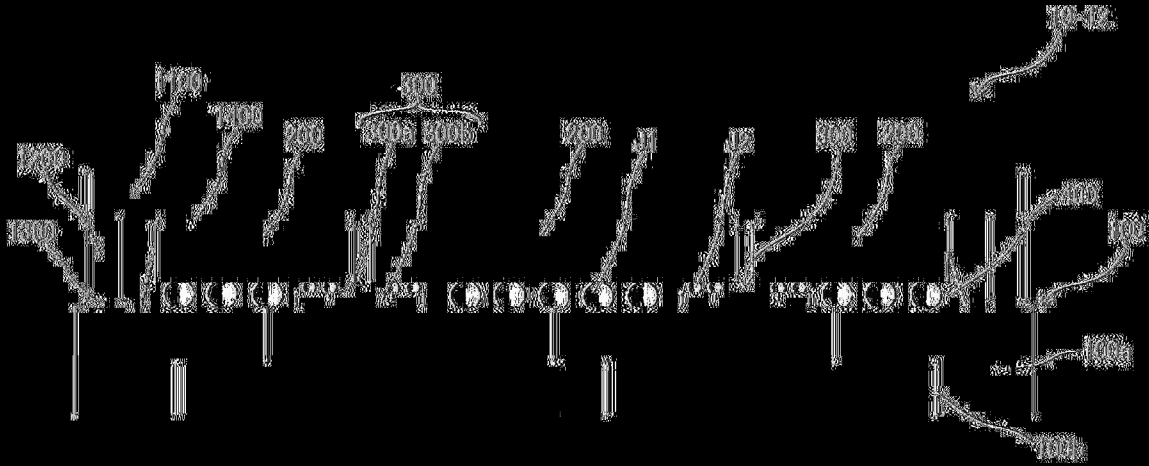
[(圖24)]



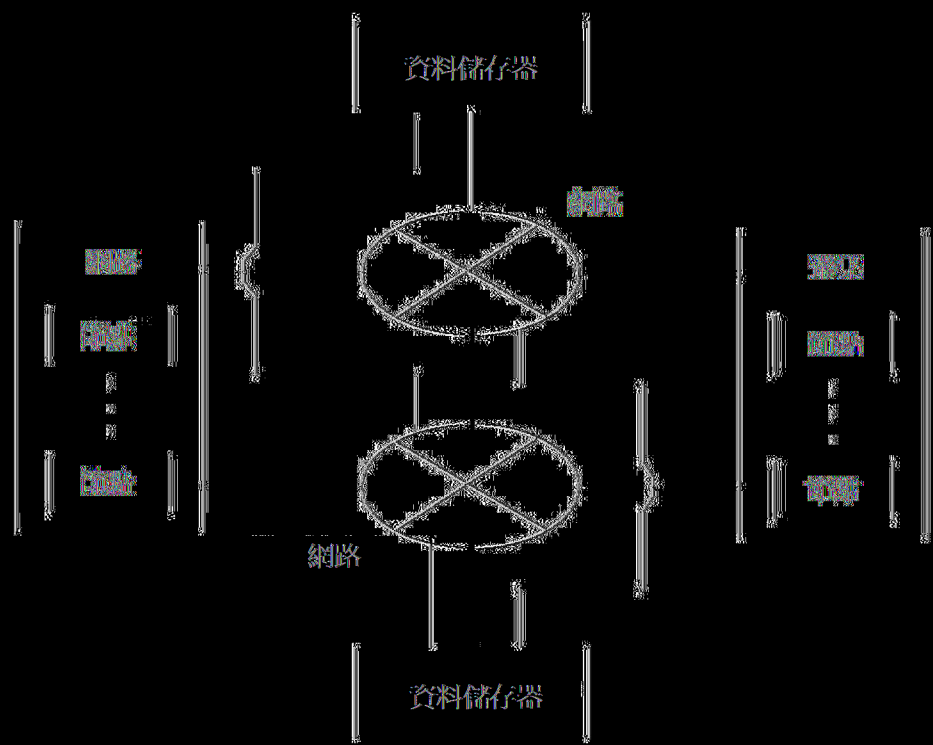
[(圖25)]



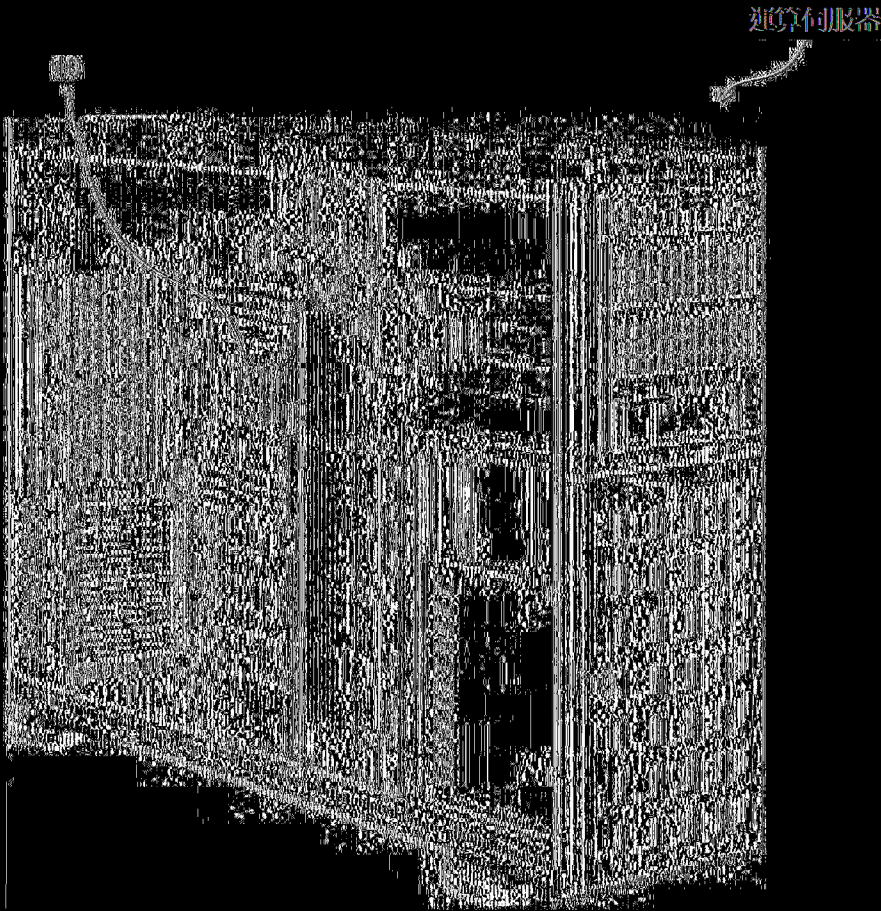
[(圖26)]



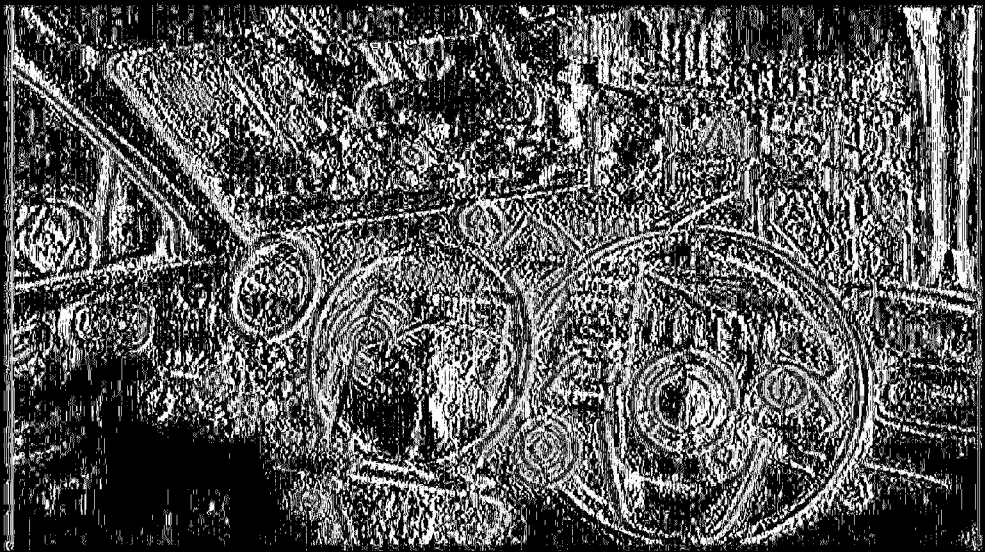
〔図27〕



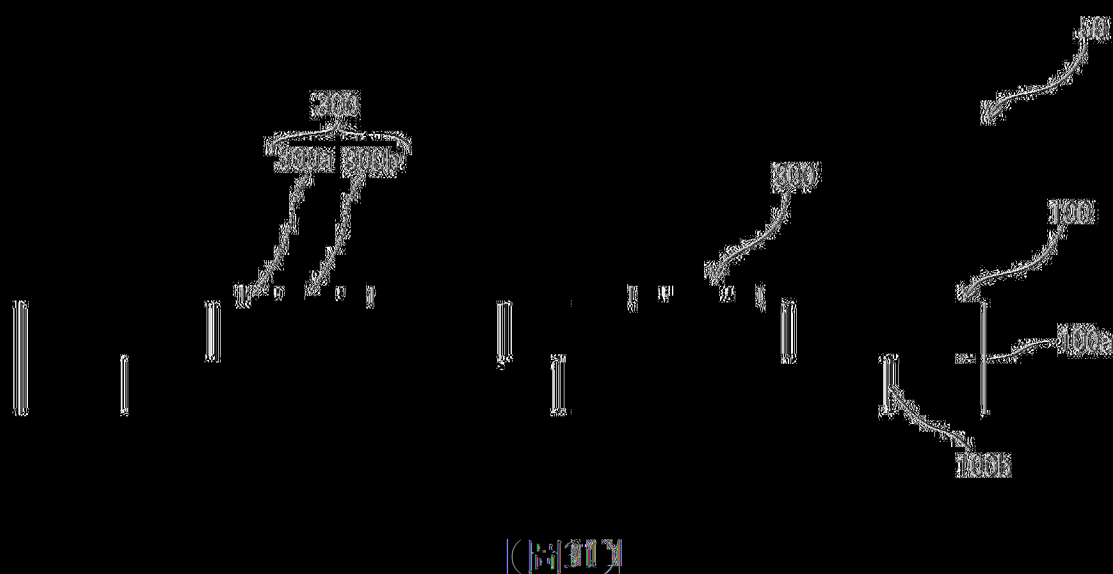
〔圖28〕

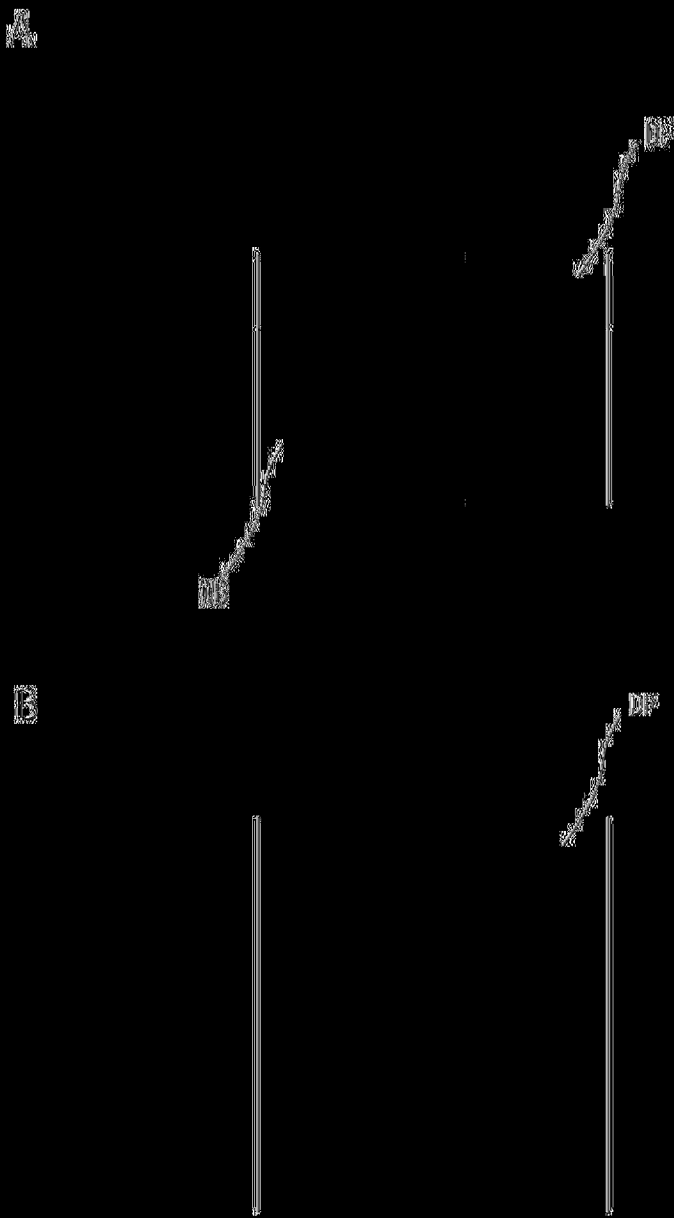


[(圖29)]

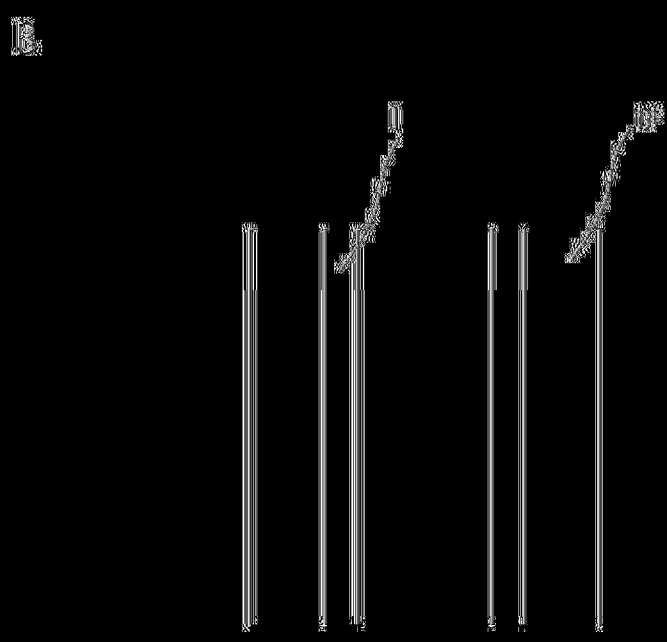
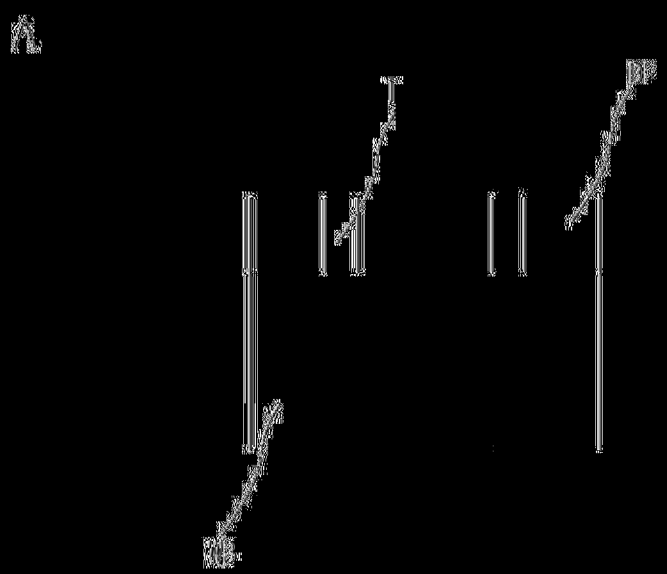


[(30)]



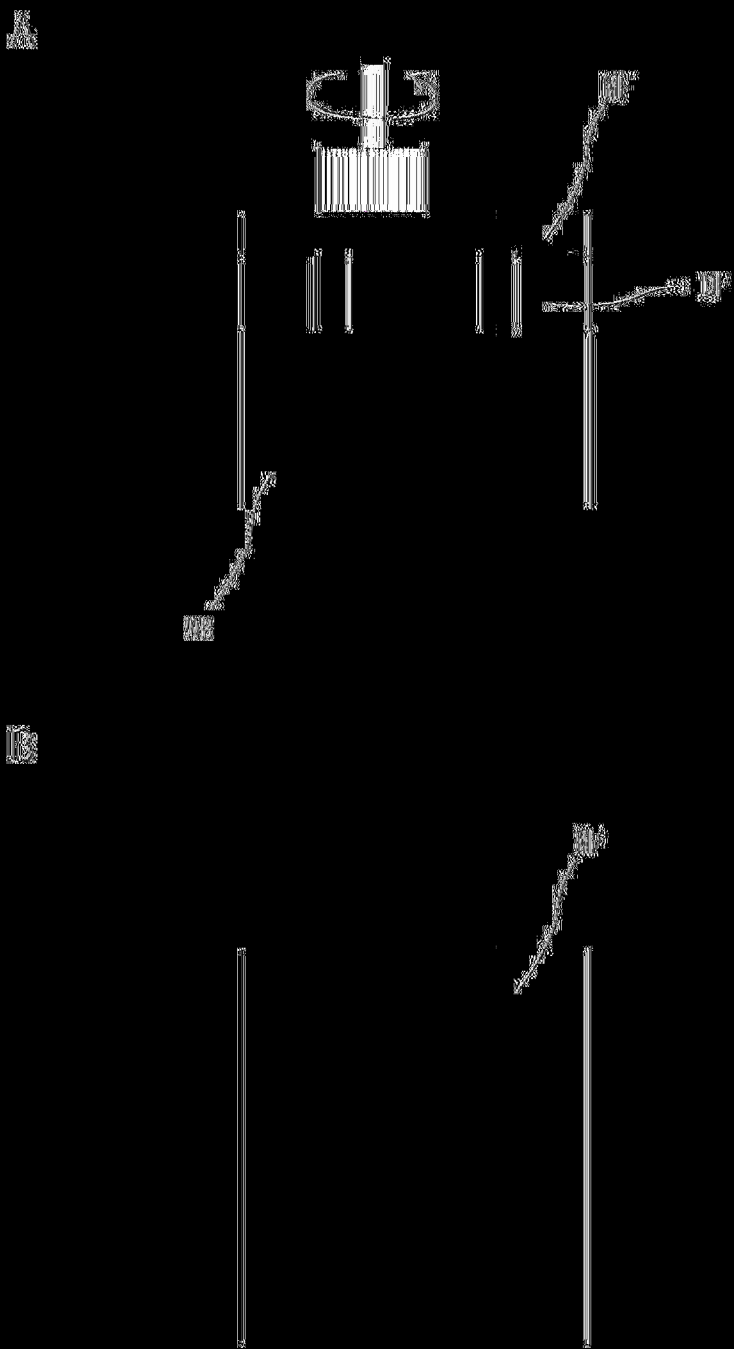


[(圖)32]



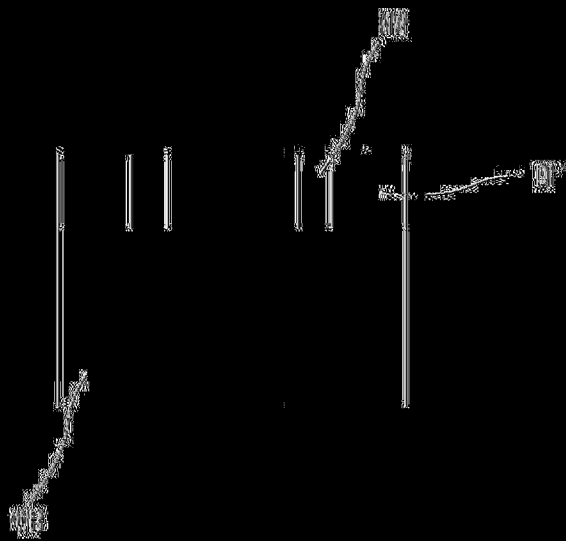
[(圖)33]


$$|(\left[\begin{smallmatrix} 1 & -R \\ 0 & -S \end{smallmatrix}\right]34)|$$

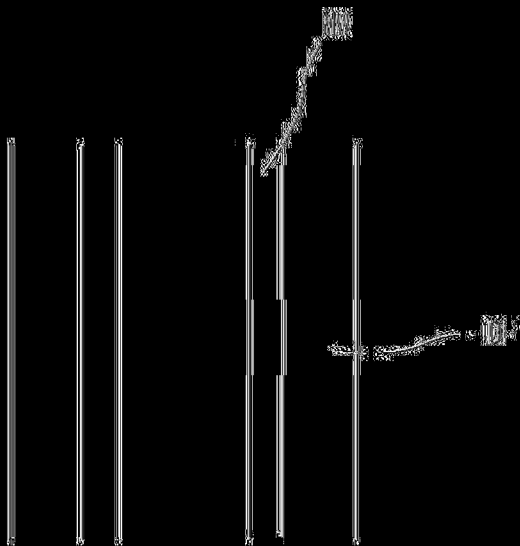


[(圖35)]

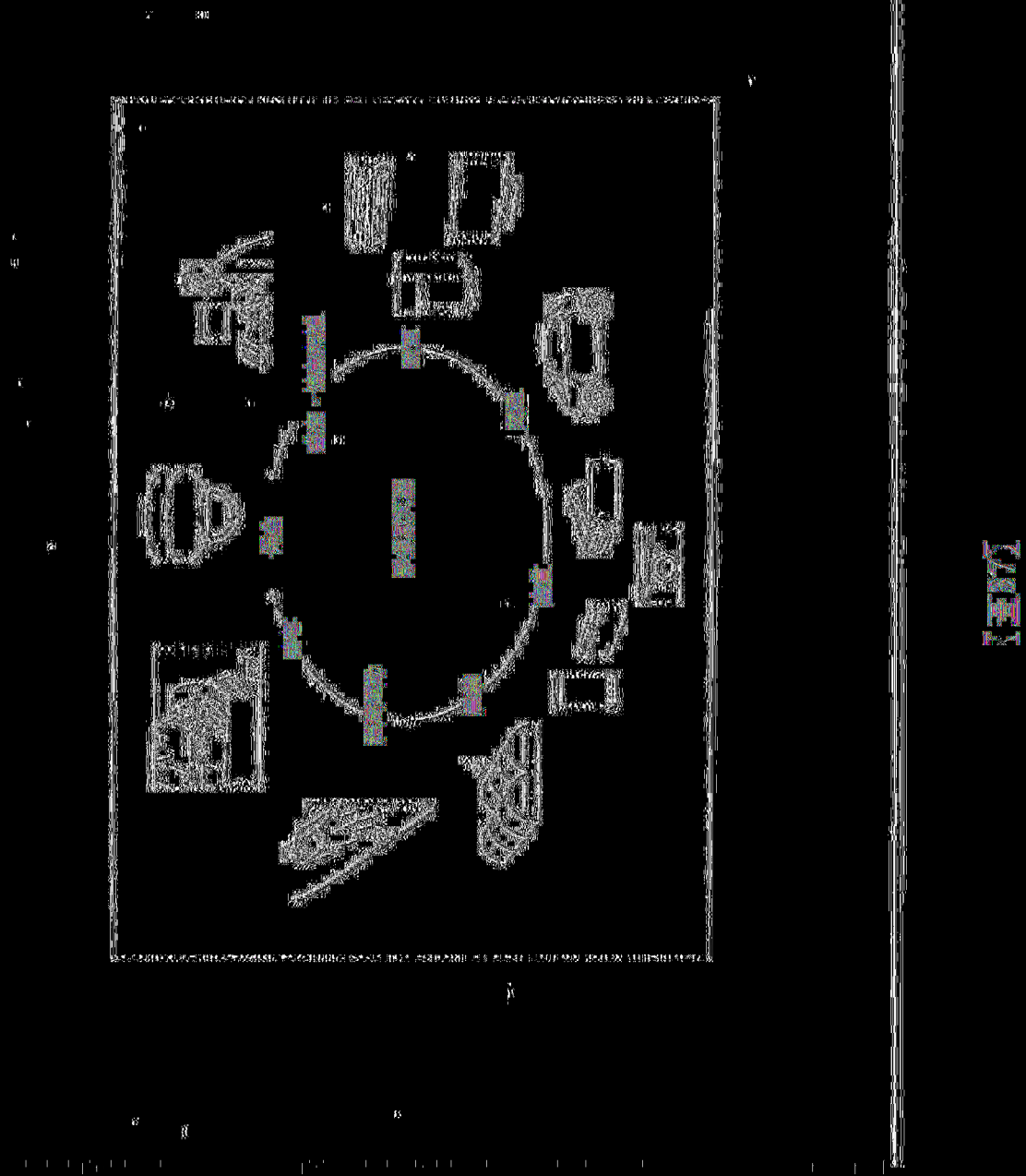
A

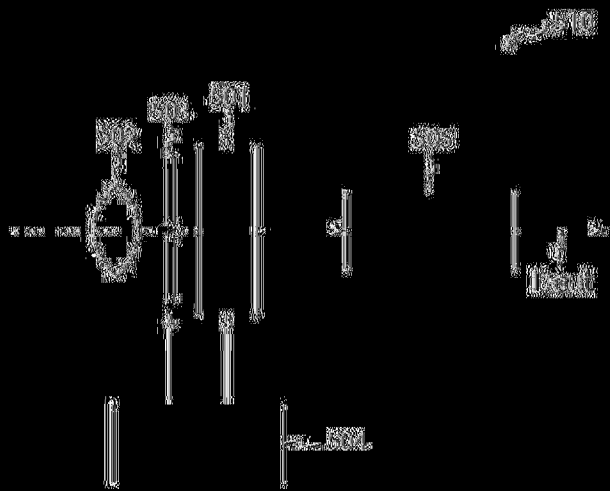


B

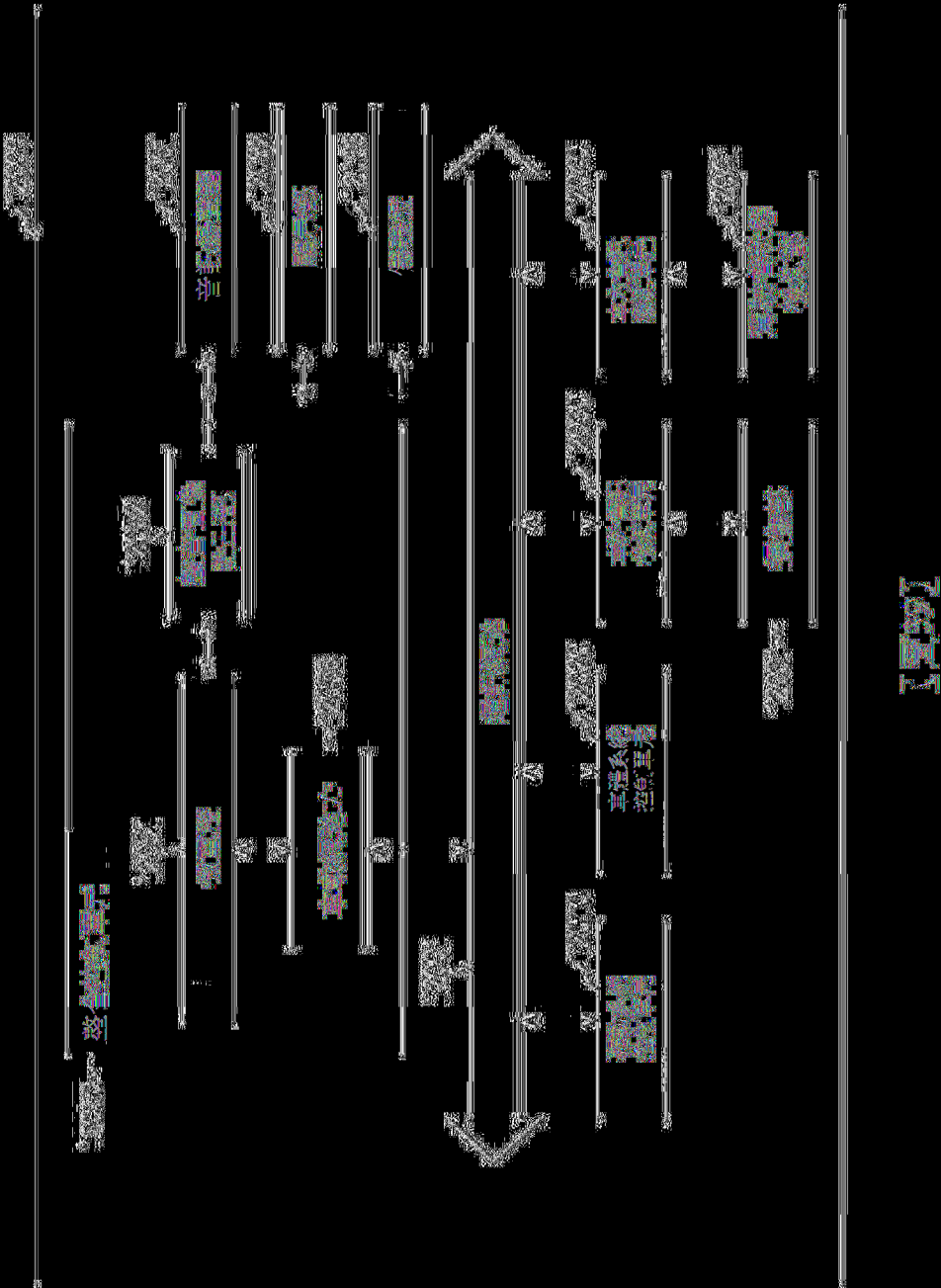


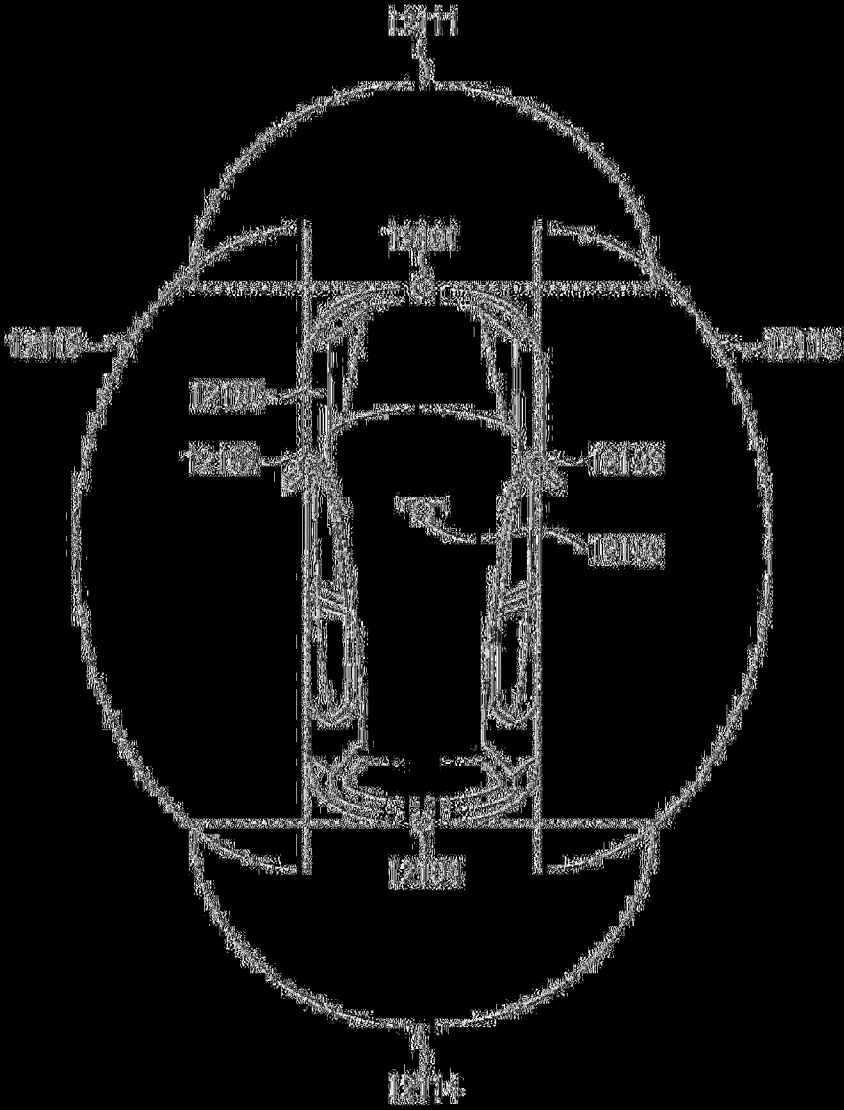
|(圖36)|





[(圖)38]





(圖40)