

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

照射單元及照射裝置

IRRADIATION UNIT AND IRRADIATION APPARATUS

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種照射單元及照射裝置。

【先前技術】

【0002】已知有如下照射裝置，其具備有數個光源單元，該等數個光源單元係具有行狀地排列之數個 LED 及反射該等 LED 之光之反射構件，且放射線狀光，各光源單元係於與線狀光所延伸之軸向產生正交之方向進行排列，分別將線狀光重合而照射至照射對象物(例如參照專利文獻 1)。

又，亦已知有如下照射裝置，其具備有行狀地排列之數個 LED、將該等 LED 之光而朝既定焦點進行反射之反射構件、及將該等 LED 之直射光成分聚光於反射構件之既定焦點之棒形透鏡，且將於既定焦點所聚光之線狀光照射至照射對象物(例如參照專利文獻 2)。

該等照射裝置係被廣泛用於印刷裝置或薄膜製造裝置等之各種裝置。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻 1]日本專利特開 2014-172023 號公報

[專利文獻 2]日本專利特開 2013-48079 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0004】 且說，根據印刷裝置或薄膜製造裝置等之組入目標的裝置構造，存在有照射裝置之組入空間較窄之情況。於專利文獻 1 之照射裝置中，存在有如下情況：與線狀光之軸向產生正交之方向之寬度尺寸成為不與組入空間相稱之尺寸，難以將照射裝置收納至組入目標之裝置之組入空間。

又，於專利文獻 2 之照射裝置中，難以增加 LED 之排列數，與專利文獻 1 相比，難以提高峰值照度。進而，於提高 LED 之配置密度而提高峰值照度之構成中，需要亦提高 LED 之冷卻性能，從而導致照射裝置之大型化。

【0005】 本發明之目的在於提供一種能夠提高峰值照度並且能夠實現省空間化之照射單元及照射裝置。

(解決問題之技術手段)

【0006】 該說明書中包含 2017 年 3 月 28 日申請之日本專利申請特願 2017-063474 之所有內容。

【0007】 本發明係一種對既定照射位置照射光之照射單元，其特徵在於，其具備有：一對安裝基板，其等分別具有包含發光元件之發光部，使各者之上述發光部相互對向而配置；及一對第 1 反射面及第 2 反射面，其等設置於上述安裝基板之發光部之各者之對向位置，其對對向位置之上述發光部之光進行配光控制；上述第 2 反射面之各者係位於較上述第 1 反射面更靠上述既定照射位置之側，再者，自對向位置之上述發光部朝另一側之上述發光部之側且與上

述第 1 反射面隔開，並於與上述第 1 反射面之間隔開空間而配置，自上述發光部之各者所入射至對向位置之上述第 2 反射面之光係通過上述空間而入射至上述第 2 反射面。

【0008】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，一對上述第 2 反射面係配合上述一對安裝基板之隔開距離而隔開配置。

【0009】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，上述一對安裝基板係相互平行地配置。

【0010】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，上述發光部之既定之放射角之範圍之光係全部入射至上述第 1 反射面及上述第 2 反射面中之任一者。

【0011】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，於上述發光部，行狀地排列有數個上述發光元件，朝上述既定照射位置線狀地照射光。

【0012】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，上述第 1 反射面及上述第 2 反射面係將對向位置之上述發光部之光而聚光於上述既定照射位置的橢圓反射面。

【0013】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，上述第 1 反射面係將對向位置之上述發光部而聚光於上述既定照射位置的橢圓反射面，上述第 2 反射面係平面或與上述第 1 反射面為不同之曲面。

【0014】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，具有發光模組，該發光模組係具備：上述安裝基板；佈線圖案，其係將於上述安裝基板之安裝面行狀地排列之數個上述發光元件進行佈線而成；平板，其與上述安裝基板之安裝面重合，形成有將於上述安裝

基板所排列之數個上述發光元件包圍之出射開口；上述數個發光元件係於每既定個數上進行電性並聯連接，上述佈線圖案係包含有將相互被電性並聯連接之上述發光元件之發光元件組電性進行串聯連接的串聯連接佈線部，上述串聯連接佈線部係沿相鄰之 2 個上述發光元件組而延伸，並且具備：第 1 接合部，其接合有一側之上述發光元件組之各發光元件；及第 2 接合部，其藉由導線而接合有另一側之上述發光元件組之各發光元件；上述發光元件之上述導線之連接部位係針對每一上述發光元件組而反轉，而且，上述串聯連接佈線部之各者係配置於針對每相鄰之 2 個上述發光元件組而反轉之位置。

【0015】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，在每一上述發光元件組，具備有防止朝該發光元件組之各發光元件施加過電壓之二極體元件，於上述串聯連接佈線部形成有凹部，於該凹部配置有上述二極體元件。

【0016】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，於上述安裝基板設置有與上述平板扣合而定位之定位部。

【0017】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，具備有堵住上述出射開口之透光性的蓋構件。

【0018】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，於上述平板之出射開口具備有以彈性力保持上述蓋構件的保持構件。

【0019】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，於上述平板之出射開口之內周面，設置有使上述發光元件之光平行光化之反射面。

【0020】 本發明之特徵在於：於上述照射單元中，上述蓋構件

係具備有控制透過光的透鏡部。

【0021】 本發明提供一種照射裝置，其特徵在於，其具備有：如上述任一項之數個照射單元；及冷卻手段，其對上述照射單元之各者進行冷卻；上述照射單元之各者係連接配置，上述冷卻手段係對上述照射單元之各者吹送冷卻風而進行空冷，或對上述照射單元之各者之內部通入冷媒而進行冷卻。

【0022】 本發明之特徵在於：於上述照射裝置中，上述冷卻手段係具備有遍及上述照射單元之各者而延伸且導入有外界氣體的管體，於上述管體，針對每一上述照射單元而設置有吹送上述外界氣體的吹出孔。

【0023】 本發明之特徵在於：於上述照射裝置中，上述照射單元之各者係具備有安裝上述安裝基板的基座體，上述基座體係具備吹送有上述冷卻風之散熱片的一體成型物。

【0024】 本發明之特徵在於：於上述照射裝置中，上述散熱片係平行於上述冷卻風之吹出方向而設置。

(對照先前技術之功效)

【0025】 根據本發明，能夠提高峰值照度，並且能夠實現省空間化。

【圖式簡單說明】

【0026】

圖 1 係表示本發明之實施形態之紫外線照射裝置之構成之側視圖。

圖 2 係紫外線照射裝置之分解立體圖。

圖 3 係表示紫外線照射裝置之內部構成之圖。

圖 4 係表示照射單元之構成之立體圖。

圖 5 係自框體之風扇安裝方向所觀察照射單元之示意圖。

圖 6 係照射單元之配光控制之說明圖。

圖 7 係發光模組之立體圖，(A)為觀察正面之立體圖，(B)為觀察背面之立體圖。

圖 8 係表示發光模組之構成之圖，(A)為俯視圖，(B)為前視圖，(C)為仰視圖，(D)為側視圖。

圖 9 係沿圖 8(A)之 IX-IX 線之剖面圖。

圖 10 係發光模組之分解立體圖。

圖 11 係示意性地表示發光模組之剖面構成之圖。

圖 12 係示意性地表示發光模組之電性構成之圖。

圖 13 係表示發光模組之佈線圖案之圖。

圖 14 係圖 13 之 X 部之放大圖。

圖 15 係表示本發明之第 1 變形例之照射單元之構成之圖。

圖 16 係表示本發明之第 2 變形例之照射單元之構成之圖。

圖 17 係表示本發明之第 3 變形例之照射單元之構成之圖。

圖 18 係表示本發明之第 4 變形例之發光模組之構成之圖。

圖 19 係表示本發明之第 5 變形例之發光模組之構成之剖面圖。

圖 20 係表示本發明之第 6 變形例之安裝基板之安裝面之構成之圖。

【實施方式】

【0027】以下，參照圖式對本發明之實施形態進行說明。

圖 1 係表示本實施形態之紫外線照射裝置 1 之構成之側視圖。

紫外線照射裝置 1 係作為中間座(inter-deck)UV 乾燥裝置而被

組入至設置在使用紫外線硬化性油墨的平版印刷裝置之組入空間，藉由紫外線照射而使塗佈於印刷物之印刷面 W(圖 5)之紫外線硬化油墨硬化。

如圖 1 所示，本實施形態之紫外線照射裝置 1 係具備有框體 2、電力供給機構 4、吸氣風扇 6、及排氣風扇 8。

【0028】框體 2 係於印刷物之寬度方向(與搬送方向垂直之方向)延伸之長方體形狀之殼體，以使底面 2D 與印刷物之印刷面對向之狀態，配置於平版印刷裝置內。電力供給機構 4 係將外部之電力供給至框體 2 之機構，設置於框體 2 之頂面 2A。吸氣風扇 6 及排氣風扇 8 係對框體 2 中流通冷卻風之送風手段，於框體 2 之一側之側面 2B 設置有吸氣風扇 6，於另一側之側面 2C 設置有排氣風扇 8。藉由該等吸氣風扇 6 及排氣風扇 8 作動，於框體 2 之長度方向 A 流通冷卻風而對框體 2 之內部進行空冷。

【0029】圖 2 係紫外線照射裝置 1 之分解立體圖。

框體 2 係具備有殼體本體 10、頂面板 12 及底面板 14。

殼體本體 10 係頂面側敞開之長方體形狀之箱體，於兩側之側面 2C 及 2B 形成有風扇安裝孔 15，於各個風扇安裝孔 15 安裝有上述吸氣風扇 6 及排氣風扇 8。

【0030】頂面板 12 係將殼體本體 10 之頂面側封閉之構件，於頂面板 12 形成有安裝電力供給機構 4 的安裝開口 16。電力供給機構 4 係具備：安裝盒 18，其被安裝於安裝開口 16；及供電電纜 20，其連接於該安裝盒 18，傳輸外部之電力。

【0031】底面板 14 係安裝於殼體本體 10 之底面 10D 的構件。於底面板 14，在與開口於殼體本體 10 之底面 10D 之光通孔 17 對

應之位置，形成有出射開口 22。光通孔 17 及出射開口 22 係形成為於框體 2 之長度方向 A 較長之矩形狀，於該長度方向 A(圖 1)延伸之線狀之紫外線係通過光通孔 17 及出射開口 22 而出射。於殼體本體 10 與底面板 14 之間，設置有封閉光通孔 17 及出射開口 22 之石英材之覆蓋玻璃 24。

【0032】圖 3 係表示紫外線照射裝置 1 之內部構成之圖。

如圖 2 及圖 3 所示，於框體 2 收納有數個(於圖示例中為 3 個)照射單元 30 及安裝有該等照射單元 30 之安裝構件 32。

安裝構件 32 係將照射單元 30 之各者於框體 2 之長度方向 A 以連接狀態保持之構件。具體而言，安裝構件 32 係具備：一對側板 34B、34C，其等對向配置於框體 2 之側面 2B、2C；一對支柱 36、36，其等在該等側板 34B、34C 之間延伸；及安裝板 62；於該安裝板 62 固定有照射單元 30。

【0033】本實施形態之安裝構件 32 係具備有上述支柱 36、36 作為對各照射單元 30 導入冷卻風而進行空冷之冷卻手段。

具體而言，支柱 36、36 係配置於照射單元 30 之底面之側，且遍及照射單元 30 之各者而延伸之中空管體，於支柱 36、36 所連接之側板 34B，設置有將藉由吸氣風扇 6 所導入之外界氣體導入至支柱 36、36 之內部的導入口 38。又，於支柱 36、36，在與照射單元 30 之對向面 36A 形成有多個吹出孔 40，自導入口 38 所導入之冷卻風係自吹出孔 40 而朝與對向面 36A 相對向之照射單元 30 吹出，藉由冷卻風而對各照射單元 30 進行空冷。

【0034】另一方面，於照射單元 30 之各者，設置有配置於吹出孔 40 之各者之位置的矩形板狀之多個散熱片 42，對各個散熱片

42 吹送自各個吹出孔 40 所吹出之冷卻風。藉此，各照射單元 30 係藉由相互熱獨立之冷卻風而高效率地被冷卻。

進而，於本實施形態中，散熱片 42 之各者之板面 42B 係平行於冷卻風之吹出方向 B(自框體 2 之底面 2D 而朝向頂面 2A 之方向)而設置，抑制自各個吹出孔 40 所吹出之冷卻風彼此的混合而直至通過散熱片 42 為止。藉此，提高針對每一照射單元 30 之冷卻風之熱獨立性。

【0035】如圖 3 所示，框體 2 之內部係吸氣風扇 6 之側為由側板 34B 所分隔，藉由吸氣風扇 6 所取入之外界氣體之大致全部被導入至支柱 36、36。另一方面，支柱 36、36 之排氣風扇 8 之側之端部係被側板 34C 所封閉，自導入口 38 所導入之冷卻風係全部自吹出孔 40 被吹出，用於照射單元 30 之空冷。

又，調整吸氣風扇 6 及排氣風扇 8 之轉數(吸氣能力、排氣能力)之平衡，以使來自支柱 36、36 之各吹出孔 40 之風量變得大致均勻。

藉此，各照射單元 30 係利用相互熱獨立之冷卻風，再者而且大致均等之風量進行空冷。

【0036】如圖 3 所示，於框體 2 之內部，於頂面 2A 之側，設置有沿長度方向 A 延伸於大致中央部並到達至排氣風扇 8 的通風空間 39。自各個之吹出孔 40 而朝吹出方向 B 所吹出之冷卻風係通過各散熱片 42 之間而到達至通風空間 39，流經通風空間 39 而自排氣風扇 8 迅速地被排出至外部。

【0037】繼而，對照射單元 30 之構成進行詳細敘述。

【0038】圖 4 係表示照射單元 30 之構成之立體圖，圖 5 係自

框體 2 之風扇安裝方向而觀察照射單元 30 之示意圖。

如圖 4 及圖 5 所示，照射單元 30 係具備：一對基座體 50；一對發光模組 80，其等具有發光部 60 及安裝基板 52；及第 1 反射體 54，其形成有與發光部 60 相對向之一對第 1 反射面 55；該些構件於照射單元 30 之光軸即單元光軸 K 上以線對稱配置。又，照射單元 30 係於一對基座體 50 之各者，設置有與發光部 60 相對向之下述的第 2 反射面 57。而且，發光部 60 之各者之紫外線係由對向位置之第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 進行配光控制，朝單元光軸 K 之上之既定照射位置 T，以於垂直於單元光軸 K 之方向延伸之線狀進行照射。

【0039】 本實施形態之紫外線照射裝置 1 係將該數個照射單元 30 之各者安裝至上述安裝構件 32 而連接配置，將各個照射單元 30 之照射光於印刷面 W 上連接為直線狀，藉此使所需長度(於本實施形態中，為將印刷面 W 橫跨之長度)之線狀之紫外線照射至印刷面 W。

【0040】 若對照射單元 30 之各部進行詳細敘述，則一對基座體 50 之各者係具備有如圖 5 所示般作為發光模組 80 之安裝基板 52 之安裝部的基板安裝面 56、如圖 5 所示般作為反射部的第 2 反射面 57、及作為散熱部的上述多個散熱片 42。

【0041】 基板安裝面 56 係於框體 2 之長度方向 A 延伸之大致矩形之平行於光軸 K 的平面部，與基板安裝面 56 大致平行地安裝有安裝基板 52。

安裝基板 52 係較長地延伸之矩形狀之基板，如圖 4 所示，於其安裝面 58 設置有發光部 60。發光部 60 係具有沿安裝基板 52 所

延伸之方向而行狀地配置之多個紫外線 LED 之 LED 晶片 522(圖 10)，藉由各 LED 晶片 522 之發光而線狀地放射紫外線。如圖 5 所示，發光部 60 之光軸即發光部光軸 P 係相對於安裝面 58 大致垂直。一對安裝基板 52 係使發光部 60 隔著單元光軸 K 相對向，再者，而且相互之安裝面 58 平行地配置，安裝基板 52 之各個發光部光軸 P 係垂直於單元光軸 K，並且相互位於同一軸線 E1。

【0042】第 2 反射面 57 係沿發光部 60 之延伸方向(框體 2 之長度方向 A)延伸之反射面，設置於較安裝基板 52 之發光部 60 及第 1 反射面 55 更靠近既定照射位置 T 之位置，對對向位置之發光部 60 所放射之紫外線進行配光控制。

【0043】散熱片 42 係遍及長度方向 A 而設置於基板安裝面 56 之背面，對自安裝基板 52 所傳遞至基板安裝面 56 之熱進行散熱。又，散熱片 42 之各者係呈下端部 42A 延伸至第 2 反射面 57 之背面為止之大致矩形狀，亦對因紫外線照射而賦予至第 2 反射面 57 之熱進行散熱。

於本實施形態中，基座體 50 係由鋁等之高導熱性材料所形成，且為具有上述基板安裝面 56、第 2 反射面 57、及多個散熱片 42 之一體成型物。藉此，與例如利用不同構件所形成散熱片 42 之情形時相比，可抑制基板安裝面 56 及第 2 反射面 57 與散熱片 42 之間之熱阻，故而可獲得較高之散熱性能。

【0044】於本實施形態之照射單元 30 中，各個散熱片 42 之上端部 42C 係自基板安裝面 56 朝框體 2 之頂面 2A 之側突出。框體 2 之內部之上述通風空間 39 係形成於一對基座體 50 之各者之散熱片 42 之上端部 42C 之間。

【0045】如圖 4 所示，第 1 反射體 54 係設置於一對安裝基板 52 之間，於框體 2 之長度方向 A 延伸，並且向既定照射位置 T 之側成凸狀之反射體，安裝於安裝板 62。

安裝板 62 係配置於一對基座體 50 之間之上述通風空間 39，為於框體 2 之長度方向 A 延伸之矩形狀之板材，如上述圖 2 所示，被支撐於安裝構件 32 之側板 34B、34C。又，安裝板 62 係於與安裝有第 1 反射體 54 之面為相反側之面上，針對每一照射單元 30 而設置有端子台 64，於各端子台 64 電性連接有供電電纜 20。再者，亦可使安裝板 62 保持於一對基座體 50 而非保持於安裝構件 32。

【0046】又，如上所述，於第 1 反射體 54，上述一對第 1 反射面 55 係相互背靠背地設置。第 1 反射面 55 之各者係沿發光部 60 之延伸方向(上述長度方向 A)延伸之反射面，對對向位置之發光部 60 所放射之紫外線進行配光控制。

【0047】圖 6 係照射單元 30 之配光控制之說明圖。

如該圖所示，發光模組 80 之發光部 60 係具有以發光部光軸 P 為中心之既定之放射角 θ ，於照射單元 30 中，該放射角 θ 之範圍內之大致所有紫外線係由位於發光部 60 之對向位置之第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 進行配光控制。

具體而言，放射角 θ 中之第 1 範圍 $\alpha 1$ 之紫外線係入射至第 1 反射面 55 而進行配光控制，剩餘第 2 範圍 $\alpha 2$ 之紫外線係入射至第 2 反射面 57 而進行配光控制。

為了實現該配光控制，第 1 反射面 55 之下端部 55A 及第 2 反射面 57 之上端部 57A 位於劃分第 1 範圍 $\alpha 1$ 與第 2 範圍 $\alpha 2$ 之直線 E2 之上，放射角 θ 之所有紫外線入射至第 1 反射面 55 及第 2 反射

面 57 中之任一者。

【0048】又，於本實施形態中，位於一側之安裝基板 52 之對向位置之第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 係於物理上並不連續，如圖 6 所示，位於較第 1 反射面 55 更靠近既定照射位置 T 之第 2 反射面 57，係較第 1 反射面 55 更朝另一側之安裝基板 52 之發光部 60 之側而隔開有距離 S 而進行配置。藉由該距離 S 之隔開，於第 1 反射面 55 與第 2 反射面 57 之間而隔開有空間 Q。

而且，於該構成中，自各個安裝基板 52 所放射之第 2 範圍 α_2 之紫外線係不會被配置於與該安裝基板 52 為同側之第 2 反射面 57 所遮蔽，而是通過空間 Q，入射至位於該安裝基板 52 之對向位置之第 2 反射面 57 而來進行配光控制。

【0049】於本實施形態中，如此，將一對第 2 反射面 57 之各者，相對於第 1 反射面 55 而隔開空間 Q 而進行隔開配置，故而與將第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 設為連續之一個反射面之構成相比，照射單元 30 之寬度變窄。

【0050】若進行詳細敘述，則於第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 為連續之一個反射面之情形時，形成使第 1 反射體 54 之各個的第 1 反射面 55 朝既定照射位置 T 之側而延長有第 2 反射面 57 之量，從而第 1 反射體 54 之寬度變大。與此相對，於本實施形態之照射單元 30 之情形時，使第 1 反射體 54 之寬度而減小有第 2 反射面 57 之量，故而照射單元 30 之寬度變窄。

又，於本實施形態中，如圖 5 所示，一對第 2 反射面 57 之各者係配合一對安裝基板 52 之隔開距離 L，以與該隔開距離 L 大致相同之距離進行隔開配置，故而即便使第 2 反射面 57 與第 1 反射

面 55 隔開，亦能夠抑制照射單元 30 之寬度之增大。

進而，一對安裝基板 52 係相互平行地配置，故而與兩者傾斜配置相比，使照射單元 30 之寬度變窄。

【0051】本實施形態之照射單元 30 係第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 為構成將位於其等之對向位置之發光部 60 之紫外線聚光於既定照射位置 T 的聚光反射面。

具體而言，第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 係形成為第 1 焦點 f_1 設定於發光部 60 而第 2 焦點 f_2 設定於既定照射位置 T 的橢圓反射面。藉此，如圖 6 所示，入射至第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 之各者而反射之紫外線 Ia、Ib 均聚光於第 2 焦點 f_2 即既定照射位置 T。

又，一對安裝基板 52 之各者之發光部 60 之紫外線係重合照射至該既定照射位置 T，故而與發光部 60 為 1 個之情形時相比，能夠使於既定照射位置 T 之光量倍增。

【0052】繼而，對上述發光模組 80 進行詳細敘述。

該發光模組 80 係與例如日本專利特開 2006-261375 號公報或日本專利特開 2013-232458 號公報等所示之習知之發光模組相比為小型且高輸出，且能夠良好地維持均齊度。

【0053】圖 7 係發光模組 80 之立體圖，圖 7(A)係自正面所觀察之立體圖，圖 7(B)係自背面所觀察之立體圖。圖 8 係表示發光模組 80 之構成之圖，圖 8(A)為俯視圖，圖 8(B)為前視圖，圖 8(C)為仰視圖，圖 8(D)為側視圖。圖 9 係沿圖 8(A)之 IX-IX 線之剖面圖。

【0054】如圖 7 及圖 8 所示，發光模組 80 係呈大致矩形之板狀，於其正面設置有光出射部 502。光出射部 502 係遍及發光模組

80 之長度方向(連結兩端 504A 之方向)而出射細長地延伸之線狀光。

【0055】於發光模組 80 之長邊側之緣部 504B、504B，設置有數個螺絲孔 506，將螺絲插通於各螺絲孔 506 而將發光模組 80 進行螺絲固定於照射單元 30 之基板安裝面 56。

又，於發光模組 80 之正面設置有一對佈線連接部 508、508。該等佈線連接部 508、508 係連接有電氣佈線的端子，分別連接有傳輸電力之佈線即正極、及負極之佈線 512、512(圖 10)。

【0056】於本實施形態之發光模組 80 中，該等一對佈線連接部 508、508 係僅配置於發光模組 80 之緣部 504B、504B 中之任一側的緣部 504B 之側(於圖 7(A)中為圖式下側)。藉此，於將 2 個發光模組 80 橫向排列配置時，能夠以如下方式進行配置：藉由將無佈線連接部 508、508 之側(於圖 7(A)中為圖式上側)之緣部 504B 彼此相對向而排列，使佈線 512、512 不會橫跨 2 個發光模組 80 之光出射部 502 而遮蔽出射光。

【0057】圖 10 係發光模組 80 之分解立體圖。

如該圖所示，發光模組 80 係具備上述安裝基板 52、多個 LED 晶片 522、齊納二極體 523、平板 524、及蓋構件 526。再者，於圖 1~圖 9 中，將安裝基板 52 以外之其他構件之圖示省略。

安裝基板 52 係於大致矩形狀之基材之上表面利用銅箔等之導電體而形成有佈線圖案 529(參照圖 13，於圖 10 中省略)的基板。針對於該基材之材質係使用樹脂或絕緣性陶瓷等之絕緣材料、或者背面經絕緣處理之金屬材料。在該安裝基板 52 中係使用該等材質中導熱性尤為高之材料(鋁合金或銅等之金屬、或者氧化鋁或氮化鋁等之陶瓷)。藉由使安裝基板 52 具有高導熱性，能夠對 LED 晶片

522 之熱進行良好地散熱，從而實現高輸出化。

【0058】圖 11 係示意性地表示發光模組 80 之剖面構成之圖。於該圖中，將平板 524 及蓋構件 526 省略。

LED 晶片 522 係俯視大致正方形之板狀之晶片，如圖 11 所示，於上表面 522A 及底面 522B 之各者而形成有電極。又，於上表面 522A 設置有放射紫外線之光 H 之晶片發光部 522A1。底面 522B 之電極係晶片接合於佈線圖案 529，又，上表面 522A 之電極係藉由導線 537 接合於佈線圖案 529。藉此，LED 晶片 522 之上表面 522A 及底面 522B 之電極係電性連接於佈線圖案 529。

【0059】如圖 8(A)所示，該 LED 晶片 522 係隔開固定之間隙 δ (圖 8(A))行狀地配置於安裝基板 52 之安裝面 58。間隙 δ 之大小係設定為線狀光源之長度方向之均齊度良好，又，可獲得所需之照射強度之值。於本實施形態中，LED 晶片 522 之尺寸為 1.5 mm×1.5 mm，此時之間隙 δ 係設定為 0.1 mm~2.0 mm。再者，LED 晶片 522 之配置間隔係亦可代替間隙 δ ，而根據相鄰之 LED 晶片 522 之光軸間之距離來事先規定。

【0060】齊納二極體 523 係防止向 LED 晶片 522 施加過電壓之二極體元件。於發光模組 80，針對每數個 LED 晶片 522 而設置有齊納二極體 523。

【0061】平板 524 係載置於安裝基板 52 之安裝面 58 且覆蓋該安裝面 58 之整體而保護佈線圖案 529、LED 晶片 522、及導線 537 之構件。平板 524 係例如由樹脂材料或導熱性優異之金屬材料(例如鋁合金等)所形成。

如圖 10 所示，於平板 524 形成有出射開口 530，該出射開口

530 係形成為使排列於安裝基板 52 上之所有 LED 晶片 522 露出之大小。

【0062】蓋構件 526 係封閉出射開口 530 之透光性之板狀的構件。如圖 9 所示，於出射開口 530 之內周，於距正面 0.2~20 mm 之深度之位置遍及全周而形成有階部 530A，於該階部 530A 載置有蓋構件 526。於出射開口 530 之長度方向之兩端部，設置有連接於階部 530A 之凹陷即固定材料空間 534，於該固定材料空間 534 注入有接著劑，藉由該接著劑將蓋構件 526 固定。

再者，亦可不使用接著劑，而於固定材料空間 534 嵌入彈簧材料或橡膠材料等之彈性材料，藉由彈性力將蓋構件 526 以不可脫落之方式固定。藉由針對於蓋構件 526 之固定而使用彈性材料，而使彈性材料及蓋構件 526 自平板 524 之拆卸變得容易，能夠簡單地更換蓋構件 526。

【0063】如圖 9 所示，出射開口 530 之內周面係於較階部 530A 更靠下側而設置有反射面 544。藉由反射面 544 控制 LED 晶片 522 所出射之光 H 之配光，可實現指向性之提高。該反射面 544 係形成將 LED 晶片 522 之光 H 反射呈與該 LED 晶片 522 之光軸大致平行的曲面反射面，藉此，自出射開口 530 係出射大致平行光。藉由反射面 544 使光 H 平行光化，可抑制由該出射開口 530 所遮蔽之光量，提高光之利用效率。

該反射面 544 係藉由利用鋁等之反射材料之蒸鍍等所產生之光反射膜、內周面之鏡面拋光、或鋁板等之反射板之貼附等而形成。

【0064】圖 12 係示意性地表示發光模組 80 之電性構成之圖。

如該圖所示，發光模組 80 係具備有 M 個(其中 $M \geq 2$)LED 晶片

522 所電性並聯連接而成之 N 個(其中 $N \geq 2$)LED 組 G ，各個 LED 組 G 係電性串聯連接。而且，該等 $M \times N$ 個 LED 晶片 522 係以如上所述方式，隔開固定間隙 δ (即等間隔地)行狀地排列於安裝基板 52 之安裝面 58。

又，1 個齊納二極體 523 係針對每一 LED 組 G ，與該 LED 組 G 之各 LED 晶片 522 而進行電性反向並聯連接，保護該等 LED 晶片 522 不受過電壓損傷。

【0065】於本實施形態之發光模組 80 中， $M=4$ ， $N=12$ ，合計 48 個 LED 晶片 522 直線狀地排列。

再者，該等 M 、 N 之值係可根據可施加至安裝基板 52 之電流值及電壓值而決定。例如，於使用廣泛被使用之印刷基板之情形時，可於 $M \times N=4 \sim 600$ (其中 $M \geq 2$ ， $N \geq 2$)之範圍內，配置 LED 晶片 522。再者，當然，根據對發光模組 80 供給電力之電源裝置之能力，LED 晶片 522 之安裝個數亦會受到限制。

【0066】圖 13 係表示安裝基板 52 之安裝面 58 之構成之圖，圖 14 係圖 13 之 X 部之放大圖。再者，於圖 14 中，為了表示 LED 晶片 522 之電性連接，於該 LED 晶片 522 中描繪有電路記號。

如圖 13 所示，佈線圖案 529 係具備：第 1 連接佈線部 531 及第 2 連接佈線部 532，其等與一對佈線連接部 508、508 之各者連續；及串聯連接佈線部 533，其將 LED 晶片 522 之各 LED 組 G 串聯連接。如上所述，一對佈線連接部 508、508 係連接有正極及負極之佈線 512、512，第 1 連接佈線部 531 及第 2 連接佈線部 532 係分別維持於正極及負極之電位。

另一方面，數個 LED 組 G 係沿安裝基板 52 之長度方向直線狀

地配置，其兩端之 LED 組 G 中之一者連接於第 1 連接佈線部 531，又，另一者連接於第 2 連接佈線部 532。又，各個 LED 組 G 之間係藉由串聯連接佈線部 533 電性連接。

【0067】如圖 13 及圖 14 所示，第 1 連接佈線部 531 及串聯連接佈線部 533 之各者係具有晶片接合部 535，於該晶片接合部 535 晶片接合有 1 個 LED 組 G 之各 LED 晶片 522。

又，第 2 連接佈線部 532 係具有導線接合部 536，於該導線接合部 536，藉由導線 537 接合有 1 個 LED 組 G 之各 LED 晶片 522 之上表面 522A。

串聯連接佈線部 533 係具有遍及相鄰之 2 個 LED 組 G 而延伸之延伸部 538，於延伸部 538 之兩端之各者，具備有上述晶片接合部 535 及導線接合部 536。

再者，於本實施形態中，各 LED 晶片 522 係藉由 2 根導線 537 連接於導線接合部 536。然而，連接 LED 晶片 522 與導線接合部 536 之導線 537 之數量為任意。

【0068】此處，於 LED 晶片 522 之上表面 522A，如圖 14 所示，數個導線 537 之各個導線連接部位 537A 係集中設置於緣部 522C 之附近。而且，LED 晶片 522 係以使導線連接部位 537A 與導線接合部 536 對向之狀態(即，導線連接部位 537A 與導線接合部 536 之距離成為最短之狀態)而配置。

【0069】於該發光模組 80 中，並非將所有 LED 晶片 522 以使導線連接部位 537A 朝向同一方向之狀態而進行配置，而係針對每一 LED 組 G，以使 LED 晶片 522 之導線連接部位 537A 為相互反轉之狀態而排列。又，配合該 LED 晶片 522 之排列，串聯連接佈

線部 533 之各者係針對每一相鄰之 2 個 LED 組 G 而配置於反轉之位置，將各個 LED 組 G 電性串聯連接。

【0070】根據該佈線圖案構成，相鄰之 LED 組 G 之間係藉由沿其等而延伸之串聯連接佈線部 533 而電性連接，串聯連接佈線部 533 之圖案並未通過 LED 組 G 之間之間隙。因此，可將 LED 組 G 之間之間隙亦設為與各 LED 晶片 522 之間隙 δ 相等，故而不會發生因 LED 組 G 之間之間隙與 LED 晶片 522 之間隙 δ 之不一致而引起之照度不均，能夠使均齊度變得良好。

【0071】又，如圖 14 所示，於串聯連接佈線部 533 之延伸部 538，形成有凹部 539。於該凹部 539 之中，形成有對向之串聯連接佈線部 533 之晶片接合部 535，於該凹部 539 安裝有上述齊納二極體 523。

根據該配置，齊納二極體 523 係配置於進入至串聯連接佈線部 533 之延伸部 538 之凹部 539 之位置，故而與齊納二極體 523 配置於各 LED 組 G 之間之情形時相比，使所有 LED 晶片 522 之間隙 δ 一致，齊納二極體 523 不會成為照度不均之原因。又，齊納二極體 523 配置於導線接合部 536 之附近，故而亦不會使導線 537 變長。

【0072】如上述圖 10 所示，於發光模組 80 之平板 524，於覆蓋安裝基板 52 之面(底面)設置有數個(至少 2 個以上)突起 540，又，於安裝基板 52 之安裝面 58，亦設置有接收突起 540 的孔部 542。藉由該等突起 540 與孔部 542 之扣合，將平板 524 相對於安裝基板 52 而定位，故而不會發生因平板 524 之位置偏移等，使平板 524 之出射開口 530 之內周面與導線 537 或 LED 晶片 522 等接觸而造成損傷之情況。

【0073】進而，如上所述，於平板 524 之出射開口 530 設置有蓋構件 526，故而自出射開口 530 所露出之 LED 晶片 522 或導線 537 係由蓋構件 526 所保護，而確實地防止其等之損傷。

【0074】根據本實施形態，發揮如下效果。

【0075】本實施形態之照射單元 30 係第 2 反射面 57 之各者為位於較第 1 反射面 55 更靠既定照射位置 T 之側，再者，而且自對向位置之發光部 60 朝另一側之發光部 60 之側而與第 1 反射面 55 隔開，且於與該第 1 反射面 55 之間隔開有空間 Q 而進行配置。而且，自發光部 60 之各者所入射至對向位置之第 2 反射面 57 之紫外線 Ib 係通過空間 Q 入射至第 2 反射面 57。

藉此，與將相互連續之第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57，配置於發光部 60 之各者之對向位置而進行配光控制之構成相比，照射單元 30 之寬度(安裝基板 52 之隔開方向之距離)變窄，能夠實現紫外線照射裝置 1 之小型化。

又，一對發光部 60 之各者之紫外線係照射至既定照射位置 T，故而與發光部 60 為 1 個之構成相比，能夠提高於既定照射位置 T 之峰值照度。

【0076】本實施形態之照射單元 30 係一對第 2 反射面 57 為配合一對安裝基板 52 之隔開距離 L 而隔開配置。藉此，於使第 2 反射面 57 與第 1 反射面 55 隔開之構成中，亦能夠抑制照射單元 30 之寬度之增大。

【0077】本實施形態之照射單元 30 係一對發光模組 80 之安裝基板 52 為相互平行地配置，故而與安裝基板 52 相互非平行地配置之構成相比，能夠抑制照射單元 30 之寬度。

【0078】本實施形態之照射單元 30 係發光部 60 之放射角 θ 之範圍之光為全部入射至第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 中之任一者而進行配光控制，故而即便第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 隔開，亦不會使光之利用效率降低。

【0079】本實施形態之照射單元 30 係於發光部 60，行狀地排列有數個紫外線 LED，朝既定照射位置 T 而線狀地照射光。藉此，可獲得較佳地用於對具有寬度之印刷面 W 照射沿該寬度方向延伸之線狀之紫外線而對油墨進行光硬化處理之照射單元 30。

【0080】本實施形態之照射單元 30 係第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 為均將對向位置之發光部 60 之紫外線聚光於既定照射位置 T 的橢圓反射面，故而於既定照射位置 T 可獲得較高之峰值照度。

【0081】本實施形態之紫外線照射裝置 1 係對照射單元 30 之各者吹送冷卻風而進行空冷，故而能夠提高各照射單元 30 之發光部 60 所具備有之紫外線 LED 之輸出。

【0082】本實施形態之紫外線照射裝置 1 係具備有遍及照射單元 30 之各者延伸而導入有外界氣體之中空管狀之支柱 36，並於該支柱 36 設置有針對每一照射單元 30 吹送外界氣體的吹出孔 40。

藉此，能夠利用冷卻風個別地對照射單元 30 之各者進行冷卻。

【0083】本實施形態之紫外線照射裝置 1 係照射單元 30 之各者為具備有安裝發光模組 80 的基座體 50，基座體 50 係具備被吹送有冷卻風之散熱片 42 的一體成型物。藉此，和散熱片 42 與基座體 50 分開設置之構成相比，能夠抑制發光模組 80 與散熱片 42 之間之熱阻而提高散熱性。

【0084】本實施形態之紫外線照射裝置 1 係散熱片 42 之各者

為與冷卻風之吹出方向 B 平行地設置，故而能夠抑制自各個吹出孔 40 所吹出之冷卻風彼此之混合，提高針對每一照射單元 30 之冷卻風之熱獨立性。

【0085】於本實施形態之發光模組 80 中，LED 晶片 522 之導線連接部位 537A 係針對每一 LED 組 G 而反轉，而且，串聯連接佈線部 533 之各者係配置於針對每相鄰之 2 個 LED 組 G 而反轉之位置。

藉此，相鄰之 LED 組 G 之間係藉由沿其等而延伸之串聯連接佈線部 533 而電性連接，故而串聯連接佈線部 533 之圖案不會通過 LED 組 G 之間之間隙。因此，亦可將 LED 組 G 之間之間隙設為與各 LED 晶片 522 之間隙 δ 相等，故而亦不會發生因 LED 組 G 之間之間隙與 LED 晶片 522 之間隙 δ 之不一致而引起之照度不均，又，能夠高密度地排列更多之 LED 晶片 522。藉此，可獲得小型及高輸出且良好之均齊度之發光模組 80。

進而，LED 晶片 522 及導線 537 係藉由平板 524 而被保護，而能夠防止其等之損傷。

【0086】又，於本實施形態中，於串聯連接佈線部 533 之晶片接合部 535 與導線接合部 536 之間形成有凹部 539，於該凹部 539 配置有齊納二極體 523。

藉此，齊納二極體 523 係配置於進入至串聯連接佈線部 533 之位置，故而與齊納二極體 523 配置於各 LED 組 G 之間之情形時相比，使所有 LED 晶片 522 之間隙 δ 一致，齊納二極體 523 不會成為照度不均之原因。又，齊納二極體 523 係配置於導線接合部 536 之附近，故而亦不會使導線 537 變長。

【0087】又，於本實施形態中，於安裝基板 52 設置有作為與平板 524 之突起 540 扣合而定位之定位部之孔部 542。

藉由該等突起 540 與孔部 542 之扣合，使平板 524 相對於安裝基板 52 而定位，故而不會發生因平板 524 之位置偏移等而使平板 524 之出射開口 530 之內周面與導線 537 或 LED 晶片 522 等接觸而造成損傷等之情況。

再者，於本實施形態中，於安裝基板 52 設置有孔部 542，於平板 524 設置有突起 540，但亦可反之，於安裝基板 52 設置有突起，將與該突起扣合之孔部而設置於平板 524。

【0088】又，於本實施形態中，於平板 524 之出射開口 530 設置有蓋構件 526，故而能夠確實地保護 LED 晶片 522 及導線 537，而防止其損傷。

【0089】又，於本實施形態中，於平板 524 之出射開口 530 之內周面，設置有使 LED 晶片 522 之光 H 平行光化之反射面 544，故而能夠抑制由該內周面所遮蔽之光量，提高光利用效率。

【0090】再者，上述實施形態僅為本發明之一態樣之例示，可於不脫離本發明之主旨之範圍內任意地進行變形及應用。

【0091】

(變形例 1)

於上述實施形態中，例示有照射單元 30 之第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57 均為使對向位置之發光部 60 之光聚光於既定照射位置 T 的橢圓反射面之情況。然而，並不限於此，第 2 反射面 57 亦可為平面或與第 1 反射面 55 為不同之曲面。又，亦可使第 1 反射面 55 之聚光位置與既定照射位置 T 不同。

【0092】圖 15 係表示本變形例之照射單元 130 之構成之圖。再者，該圖中，對在實施形態中所說明之構件標註相同符號，而省略其說明。

照射單元 130 係線狀地出射以單元光軸 K 為中心之既定寬度 R 之紫外線。

具體而言，第 1 反射面 155 係形成為將發光部 60 設為第 1 焦點 f_1 而於照射單元 130 之內部具有第 2 焦點 f_2 的橢圓反射面，將發光部 60 之紫外線 Ia 朝既定照射位置 T 而於寬度方向(一對安裝基板 52 之隔開方向)擴散而出射。第 2 反射面 157 為平面反射面，該第 2 反射面 157 亦又將發光部 60 之紫外線 Ib 朝既定照射位置 T 而於寬度方向擴散而出射。

藉由利用該等第 1 反射面 155 及第 2 反射面 157 之反射所進行之配光控制，對既定照射位置 T 線狀地照射於寬度方向擴散為既定寬度 R 之紫外線。

【0093】於本變形例中，第 1 反射面 155 之下端部 155A 與第 2 反射面 157 之上端部 157A 亦位於劃分發光部 60 之放射範圍之上述直線 E2 之上，放射角 θ 之所有紫外線係入射至第 1 反射面 155 及第 2 反射面 157 中之任一者。

【0094】再者，於本變形例中，第 2 反射面 157 亦可為拋物面等之曲面。

【0095】

(變形例 2)

圖 16 係表示本變形例之照射單元 230 之構成之圖。

如圖 16 所示，亦可為如下構成：照射單元 230 之散熱片 242

係於該長度方向 A 延伸，各個散熱片 242 暴露於沿框體 2 之長度方向 A 流動之冷卻風。

於本變形例之照射單元 230 中，散熱片 242 為一體形成的散熱片單元 243 係與基座體 250 分開形成。

【0096】

(變形例 3)

圖 17 係表示本變形例之照射單元 330 之構成之圖。

如圖 17 所示，照射單元 330 係具備有將冷卻水等之冷媒所流通之數個冷卻管 370 作為冷卻手段來代替散熱片，亦可藉由該冷媒進行冷卻。於照射單元 330 中，基座體 350 係於安裝基板 52 之背面而具備有可分離之部分 351，利用該部分 351 及基座體 350 夾持冷卻管 370 並收納至該基座體 350 之內部。藉此，冷卻管 370 之冷媒係於安裝基板 52 之附近流動，故而安裝基板 52 之發光部 60 之熱為高效率地被冷媒回收。

【0097】

(變形例 4)

於上述實施形態中，例示有蓋構件 526 藉由接著劑而被固定於平板 524 之發光模組 80，但不限於此。

即，亦可如圖 18 所示之發光模組 680 般，將以彈簧力壓抵並保持蓋構件 526 之板彈簧作為保持構件 550 而安裝於出射開口 530，藉由該保持構件 550 而固定蓋構件 526。根據該構成，蓋構件 526 係僅由保持構件 550 之彈力所保持，故而能夠簡單地將蓋構件 526 拆卸。再者，亦可將以彈性力對蓋構件 526 進行保持之橡膠等彈性構件用於保持構件 550 而來代替板彈簧。

【0098】**(變形例 5)**

於上述實施形態中，例如，亦可為如圖 19 所示之發光模組 780 般，蓋構件 526 為具備有控制透過光之配光之透鏡部 555 的構成。針對於透鏡部 555 例如較佳為使用 LED 晶片 522 之排列方向上較長之柱狀透鏡。該情形時，藉由利用保持構件 550 保持蓋構件 526，能夠將蓋構件 526 簡單地更換成可獲得所需之配光者。

【0099】**(變形例 6)**

於上述實施形態中，例示有將 1 行 LED 晶片 522 安裝至安裝基板 52 之構成，但並不限於此。亦可如圖 20 所示之安裝基板 620 般，將排列成 1 行之 LED 晶片 522 之數條線 Ln 進行並排安裝。該情形時，第 1 連接佈線部 531、第 2 連接佈線部 532、及串聯連接佈線部 533 係針對每一條線 Ln 而設置。又，於平板 524 係設置有使該等所有線 Ln 之 LED 晶片 522 露出之大小之 1 個出射開口 530，或針對每一 LED 晶片 522 之行而設置有個別之出射開口 530。

【0100】 於上述實施形態及各變形例中，發光部 60 並不限於紫外線 LED 之 LED 晶片 522，可由任意發光元件所構成。

又，紫外線照射裝置 1 係除了組入至印刷裝置外，例如亦可組入至薄膜製造裝置等之任意之裝置而使用。

【符號說明】**【0101】**

- | | |
|---|---------------|
| 1 | 紫外線照射裝置(照射裝置) |
| 2 | 框體 |

2A	頂面
2B、2C	側面
2D、10D、522B	底面
4	電力供給機構
6	吸氣風扇
8	排氣風扇
10	殼體本體
12	頂面板
14	底面板
15	風扇安裝孔
16	安裝開口
17	光通孔
18	安裝盒
20	供電電纜
22、530	出射開口
24	覆蓋玻璃
30、130、230、330	照射單元
32	安裝構件
34B、34C	側板
36	支柱(管體)
36A	對向面
38	導入口
39	通風空間
40	吹出孔

42、242	散熱片
42A、55A、155A	下端部
42B	板面
42C、57A、157A	上端部
44、54	第1反射體
50、250、350	基座體
52、620	安裝基板
55、155	第1反射面
56	基板安裝面
57、157	第2反射面
58	安裝面
60	發光部
62	安裝板
64	端子台
80、680、780	發光模組
243	散熱片單元
351	可分離之部分
370	冷卻管
502	光出射部
504A	兩端
504B、522C	緣部
506	螺絲孔
508	佈線連接部
512	佈線

522	LED 晶片(發光元件)
522A	上表面
522A1	晶片發光部
523	齊納二極體(二極體元件)
524	平板
526	蓋構件
529	佈線圖案
530A	階部
531	第 1 連接佈線部
532	第 2 連接佈線部
533	串聯連接佈線部
534	固定材料空間
535	晶片接合部(第 1 接合部)
536	導線接合部(第 2 接合部)
537	導線
537A	導線連接部位
538	延伸部
539	凹部
540	突起
542	孔部(定位部)
544	反射面
550	保持構件
555	透鏡部
A	長度方向

B	吹出方向
E1	軸線
E2	直線
G	LED 組
H	光
Ia、Ib	紫外線
K	單元光軸
L	隔開距離
Ln	線
P	發光部光軸
Q	空間
R	既定寬度
S	距離
T	既定照射位置
W	印刷面
f1	第 1 焦點
f2	第 2 焦點
$\alpha 1$	第 1 範圍
$\alpha 2$	第 2 範圍
θ	放射角
δ	間隙

201903322

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

照射單元及照射裝置

IRRADIATION UNIT AND IRRADIATION APPARATUS

【中文】

本發明係能夠提高峰值照度，並且實現省空間化。

本發明係一種對既定照射位置 T 照射光之照射單元 30，其具備：一對安裝基板 52，其等分別具有包含紫外線 LED 的發光部 60，使各個上述發光部 60 相互對向而配置；及一對第 1 反射面 55 及第 2 反射面 57，其等設置於上述安裝基板 52 之發光部 60 之各者之對向位置，其對對向位置之上述發光部 60 之光進行配光控制；且上述第 2 反射面 57 之各者係位於較上述第 1 反射面 55 更靠上述既定照射位置 T 之側，再者，自對向位置之上述發光部 60 朝另一側之上述發光部 60 之側且與上述第 1 反射面 55 隔開，並於與上述第 1 反射面 55 之間隔開有空間 Q 而進行配置，自上述發光部 60 之各者而入射至對向位置之上述第 2 反射面 57 之光係通過上述空間 Q 而入射至上述第 2 反射面 57。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 6 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

24	覆蓋玻璃	30	照射單元
54	第 1 反射體	52	安裝基板
55	第 1 反射面	55A	下端部
57	第 2 反射面	57A	上端部
60	發光部	80	發光模組
E2	直線	Ia、Ib	紫外線
K	單元光軸	P	發光部光軸
Q	空間	S	距離
T	既定照射位置	W	印刷面
f1	第 1 焦點	f2	第 2 焦點
$\alpha 1$	第 1 範圍	$\alpha 2$	第 2 範圍
θ	放射角		

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種照射單元，其係對既定照射位置照射光之照射單元，其特徵在於，其具備有：

一對安裝基板，其等分別具有包含發光元件之發光部，使各者之上述發光部相互對向而配置；及

一對第 1 反射面及第 2 反射面，其等設置於上述安裝基板之發光部之各者之對向位置，其對對向位置之上述發光部之光進行配光控制；

上述第 2 反射面之各者係位於較上述第 1 反射面更靠上述既定照射位置之側，再者，自對向位置之上述發光部朝另一側之上述發光部之側且與上述第 1 反射面隔開，並於與上述第 1 反射面之間隔開空間而配置，且

自上述發光部之各者所入射至對向位置之上述第 2 反射面之光係通過上述空間而入射至上述第 2 反射面。

2. 如請求項 1 之照射單元，其中，一對上述第 2 反射面係配合上述一對安裝基板之隔開距離而隔開配置。

3. 如請求項 1 或 2 之照射單元，其中，上述一對安裝基板係相互平行地配置。

4. 如請求項 1 至 3 中任一項之照射單元，其中，上述發光部之既定之放射角之範圍之光係全部入射至上述第 1 反射面及上述第 2 反射面中之任一者。

5. 如請求項 1 至 4 中任一項之照射單元，其中，

於上述發光部，行狀地排列有數個上述發光元件，且

朝上述既定照射位置線狀地照射光。

6. 如請求項 1 至 5 中任一項之照射單元，其中，

上述第 1 反射面及上述第 2 反射面係將對向位置之上述發光部之光而聚光於上述既定照射位置的橢圓反射面。

7. 如請求項 1 至 5 中任一項之照射單元，其中，

上述第 1 反射面係將對向位置之上述發光部而聚光於上述既定照射位置的橢圓反射面，且

上述第 2 反射面係平面或與上述第 1 反射面為不同之曲面。

8. 如請求項 1 至 7 中任一項之照射單元，其具有發光模組，該發光模組係具備：

上述安裝基板；

佈線圖案，其係對在上述安裝基板之安裝面行狀地排列之數個上述發光元件進行佈線而成；及

平板，其與上述安裝基板之安裝面重合，形成有將於上述安裝基板所排列之數個上述發光元件包圍之出射開口；

上述數個發光元件係於每既定個數上進行電性並聯連接，

上述佈線圖案係包含有將相被互電性並聯連接之上述發光元件之發光元件組進行電性串聯連接的串聯連接佈線部，

上述串聯連接佈線部係沿相鄰之 2 個上述發光元件組而延伸，並且具備：

第 1 接合部，其接合有一側之上述發光元件組之各發光元件；及

第 2 接合部，其藉由導線而接合有另一側之上述發光元件組之各發光元件；

上述發光元件之上述導線之連接部位係針對每一上述發光元件組而反轉，而且，上述串聯連接佈線部之各者係配置於針對每相鄰

之 2 個上述發光元件組而反轉之位置。

9. 如請求項 8 之照射單元，其中，

在每一上述發光元件組，具備有防止朝該發光元件組之各發光元件施加過電壓之二極體元件，且

於上述串聯連接佈線部形成有凹部，於該凹部配置有上述二極體元件。

10. 如請求項 8 或 9 之照射單元，其中，

於上述安裝基板設置有與上述平板扣合而定位之定位部。

11. 如請求項 8 至 10 中任一項之照射單元，其具備有堵住上述出射開口之透光性的蓋構件。

12. 如請求項 11 之照射單元，其中，於上述平板之出射開口具備有以彈性力保持上述蓋構件的保持構件。

13. 如請求項 8 至 12 中任一項之照射單元，其中，於上述平板之出射開口之內周面，設置有使上述發光元件之光平行光化之反射面。

14. 如請求項 11 之照射單元，其中，上述蓋構件係具備有控制透過光的透鏡部。

15. 一種照射裝置，其特徵在於，其具備有：

請求項 1 至 14 中任一項之數個照射單元；及

冷卻手段，其對上述照射單元之各者進行冷卻；

上述照射單元之各者係連接配置，且

上述冷卻手段係對上述照射單元之各者吹送冷卻風而進行空冷，或對上述照射單元之各者之內部通入冷媒而進行冷卻。

16. 如請求項 15 之照射裝置，其中，

上述冷卻手段係具備有遍及上述照射單元之各者而延伸且導入有外界氣體的管體，且

於上述管體，針對每一上述照射單元而設置有吹送上述外界氣體的吹出孔。

17. 如請求項 16 之照射裝置，其中，

上述照射單元之各者係具備有安裝上述安裝基板的基座體，且上述基座體係具備吹送有上述冷卻風之散熱片的一體成型物。

18. 如請求項 17 之照射裝置，其中，上述散熱片係平行於上述冷卻風之吹出方向而設置。

圖式

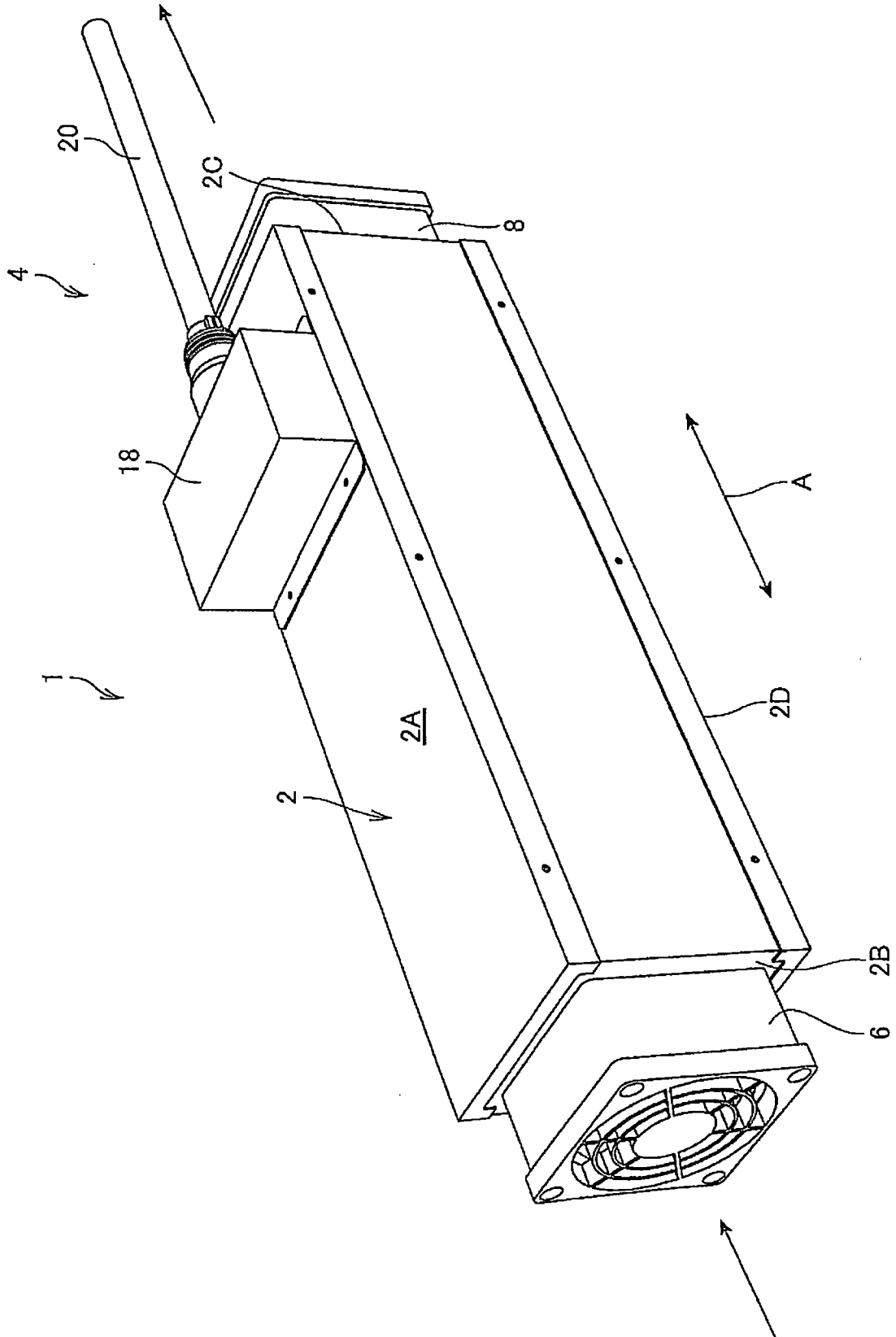


圖1

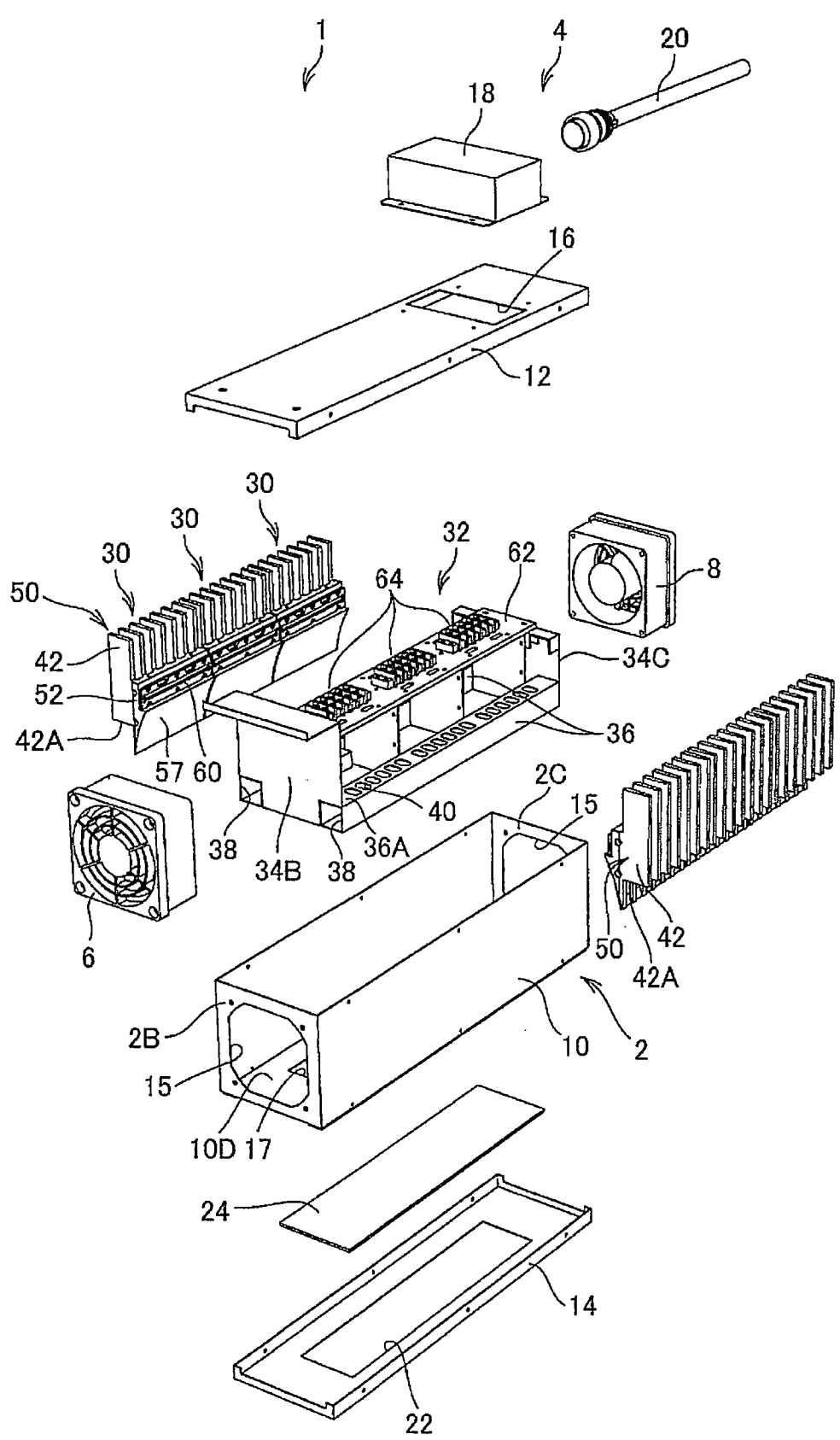


圖2

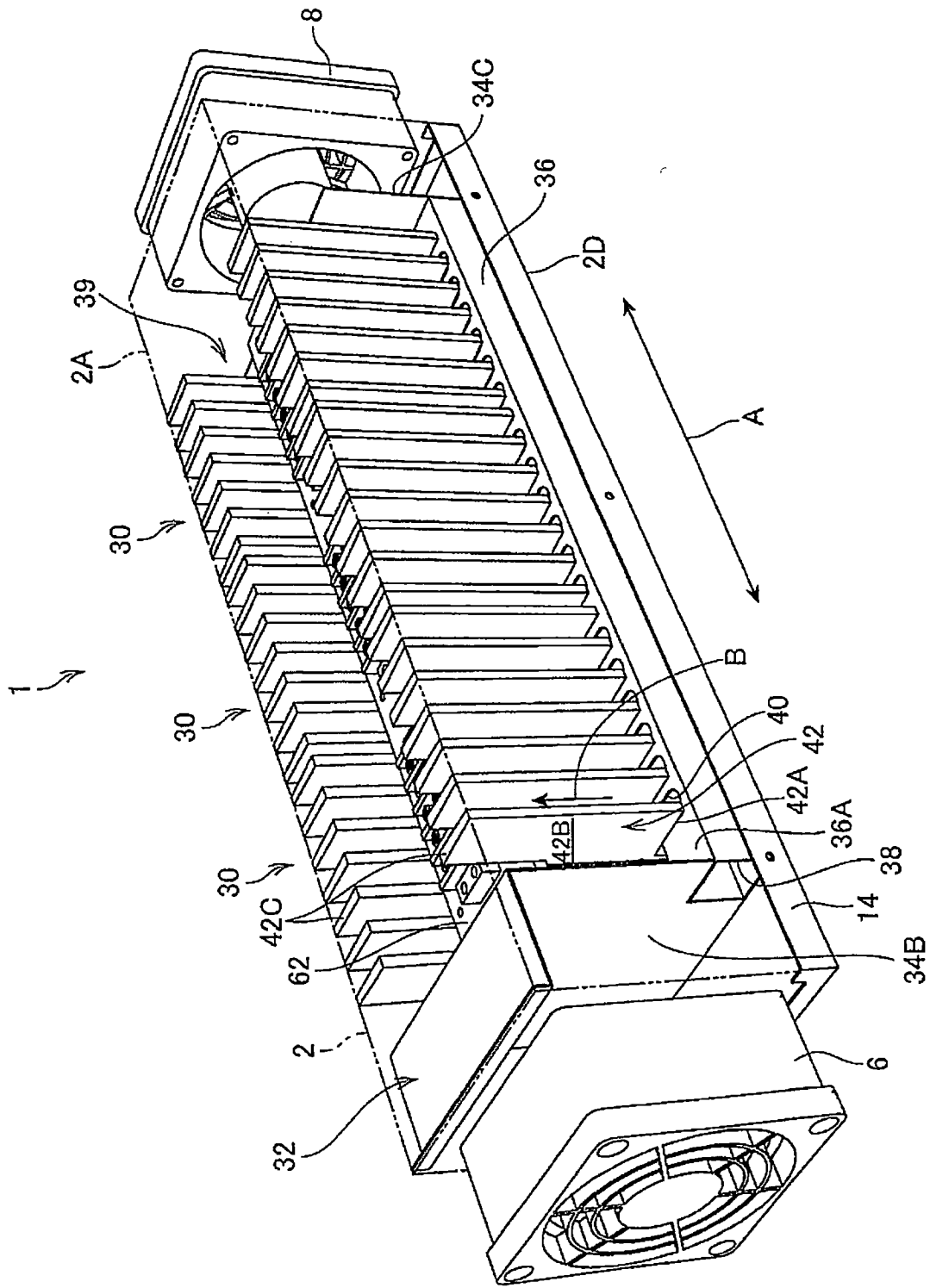


圖3

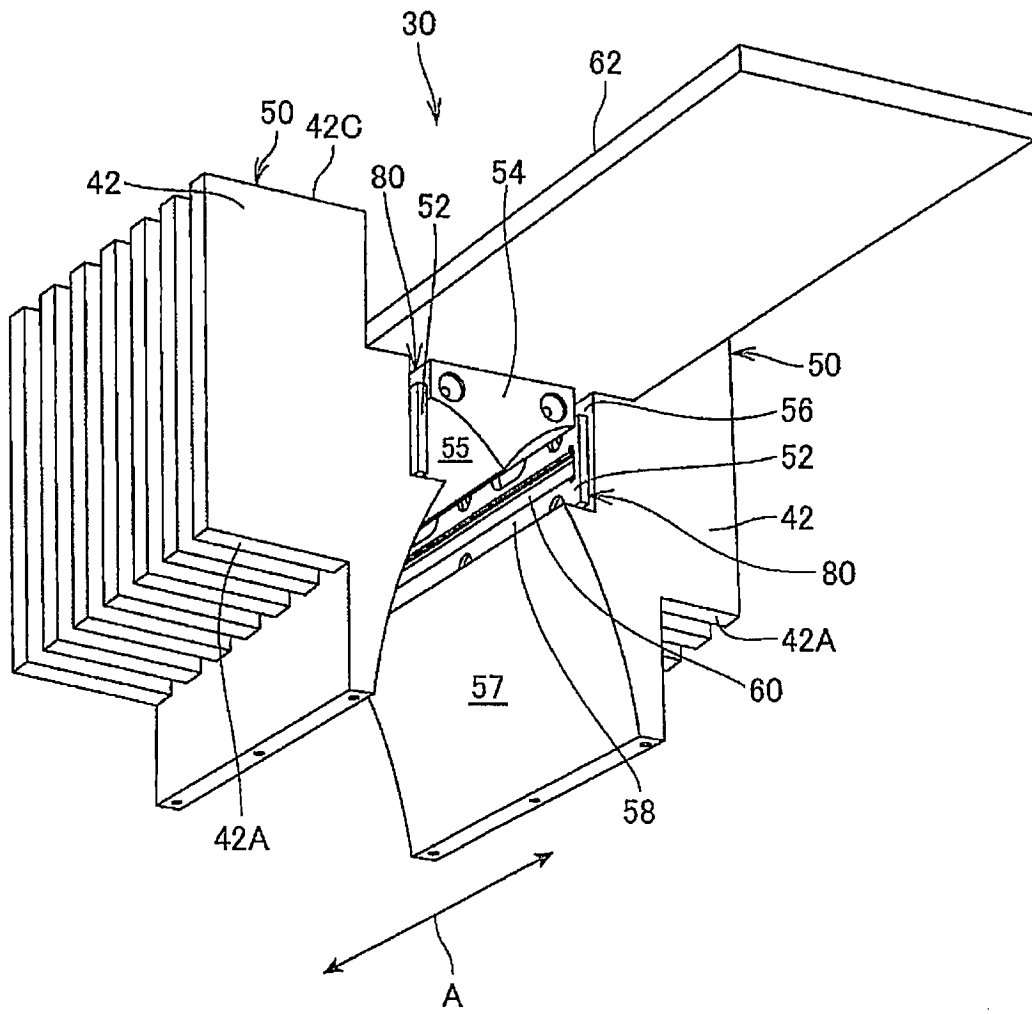


圖4

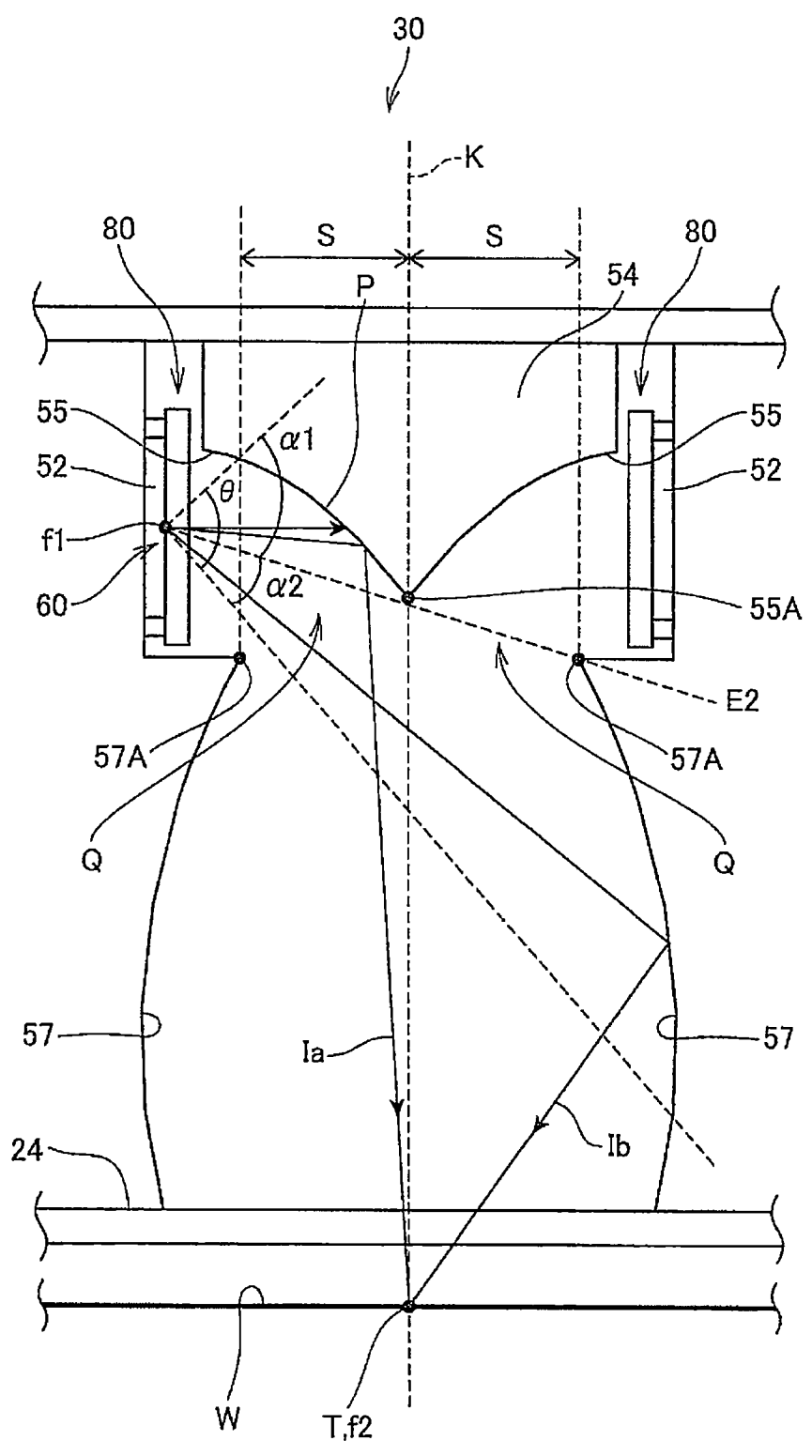


圖6

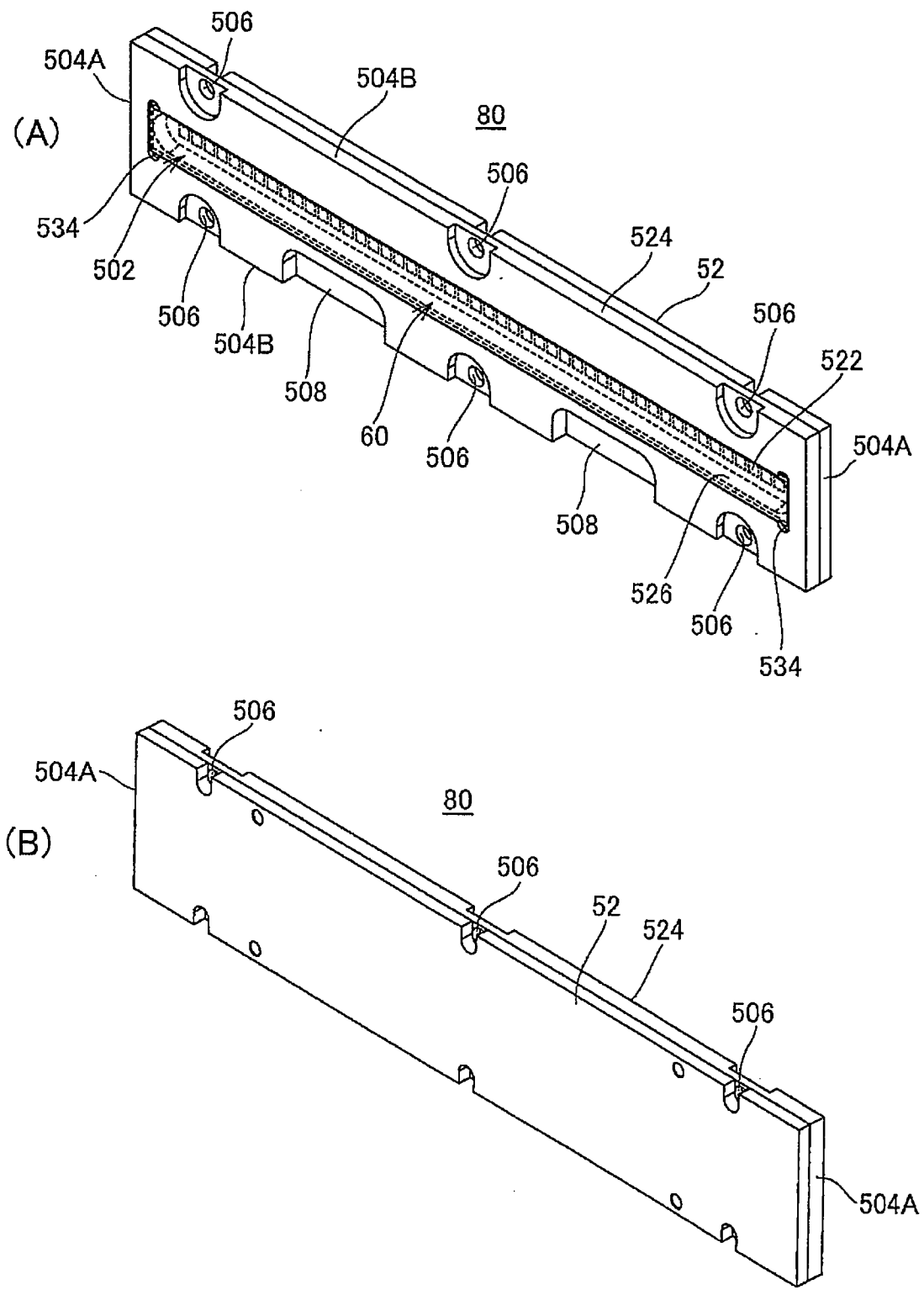


圖7

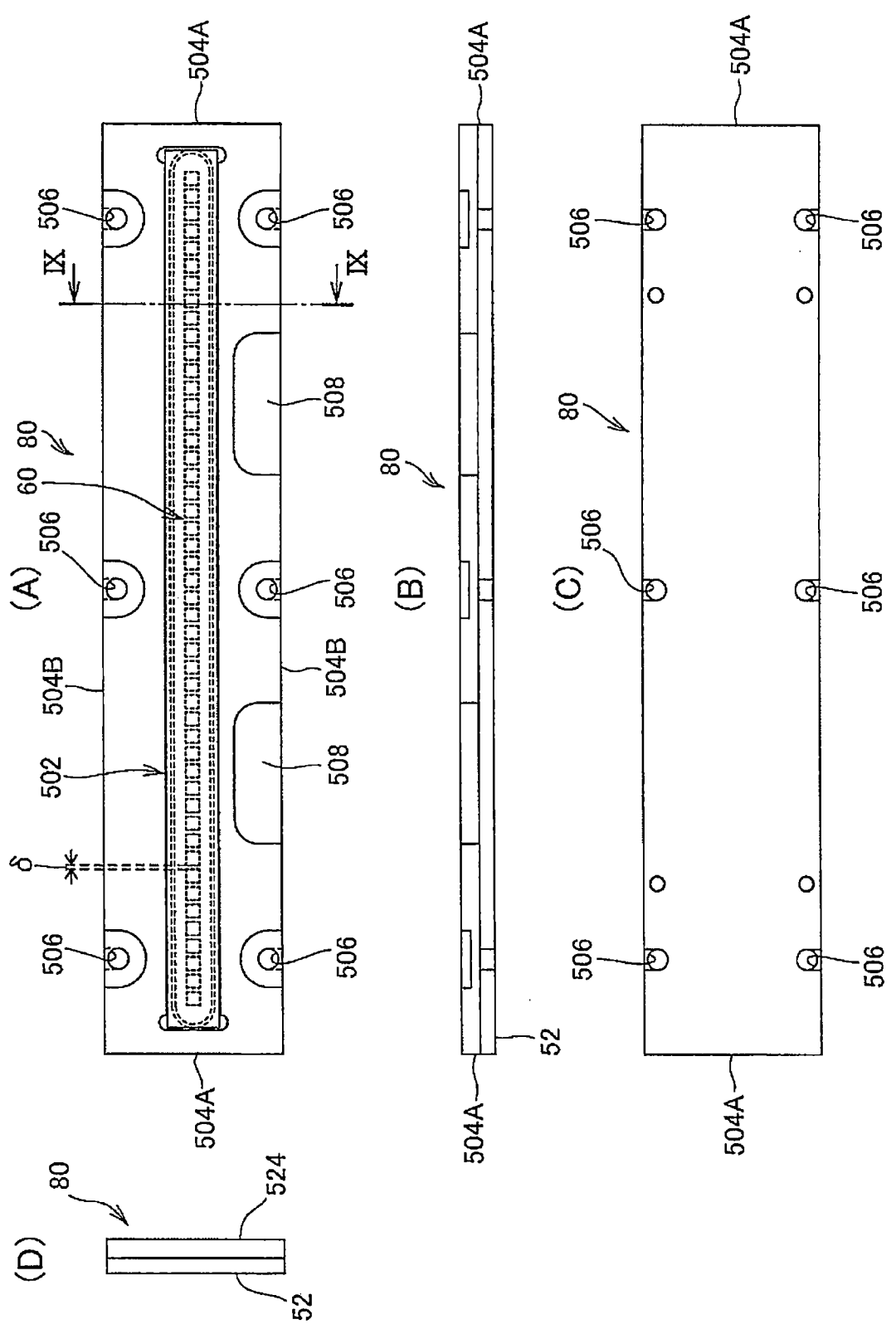


圖 8

80

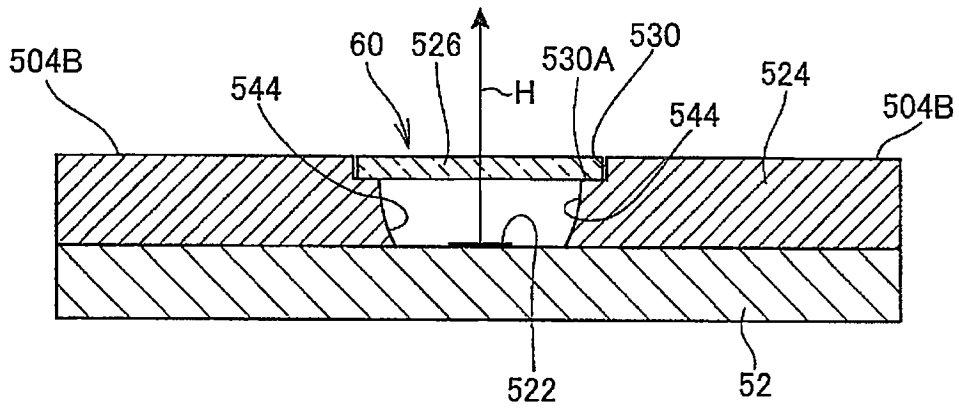


圖9

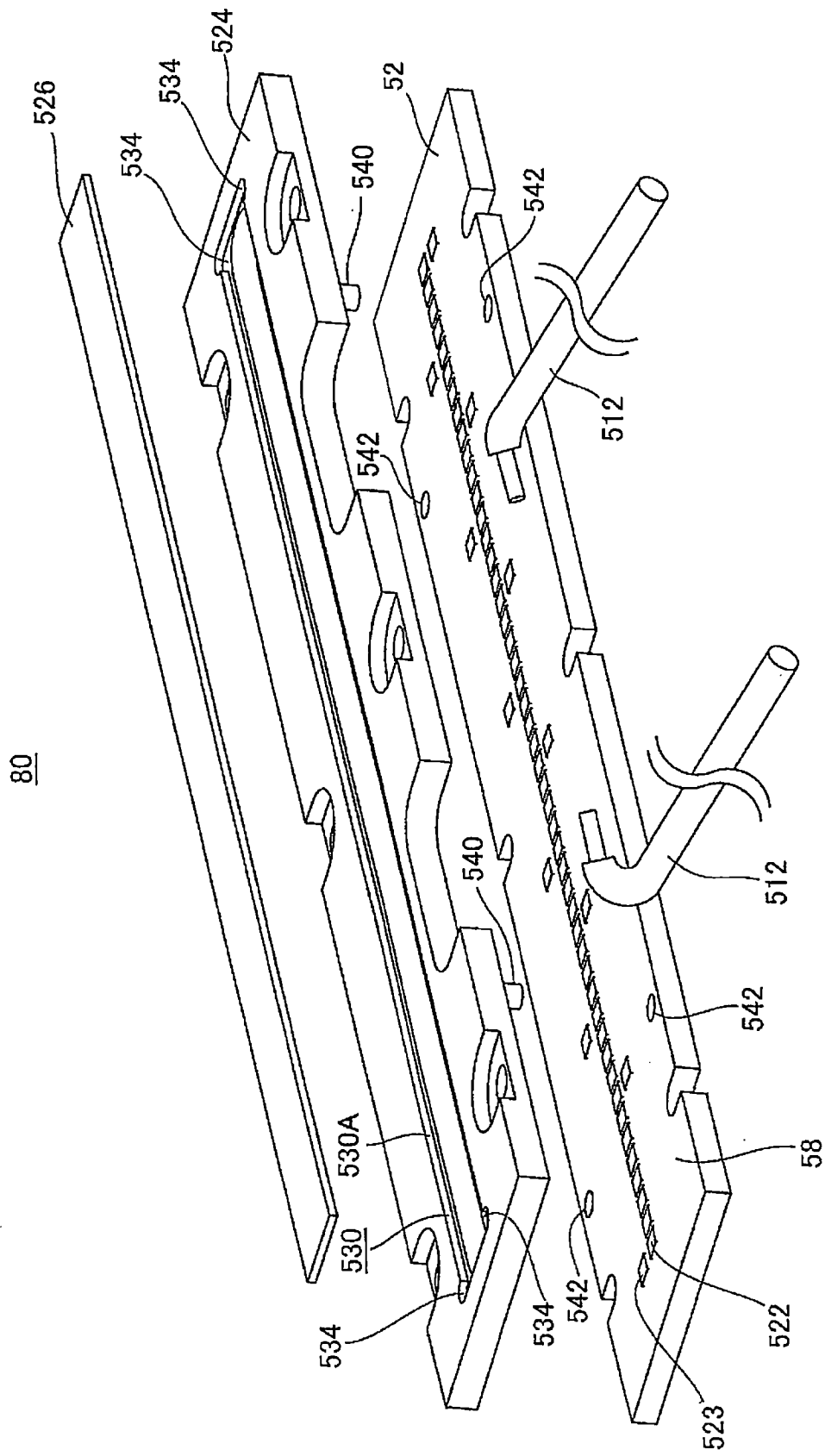


圖10

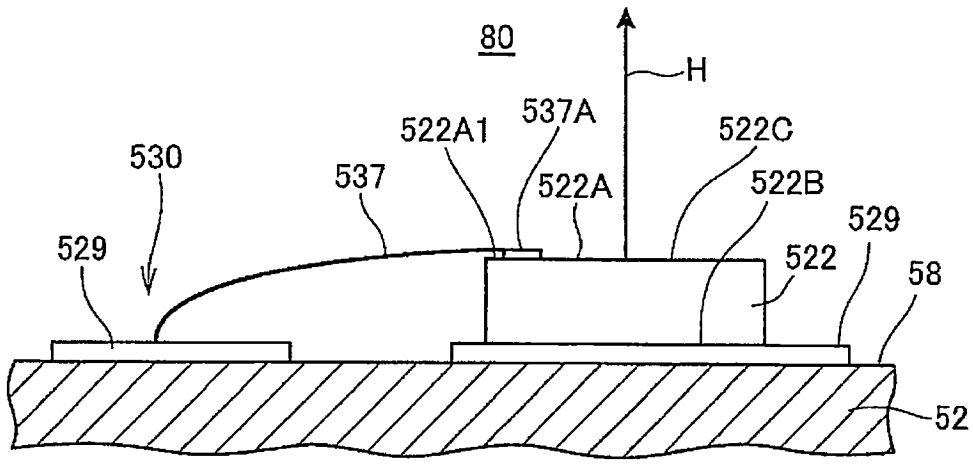


圖11

80

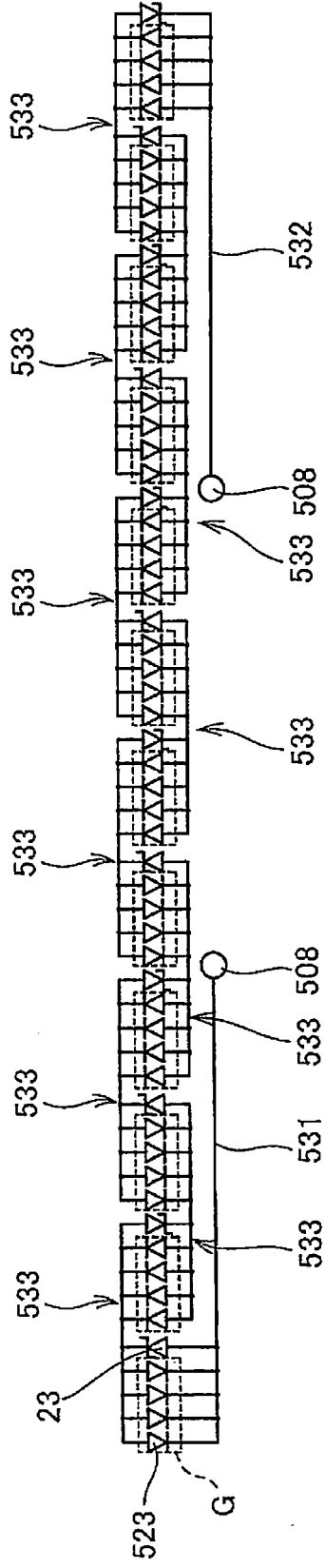


圖12

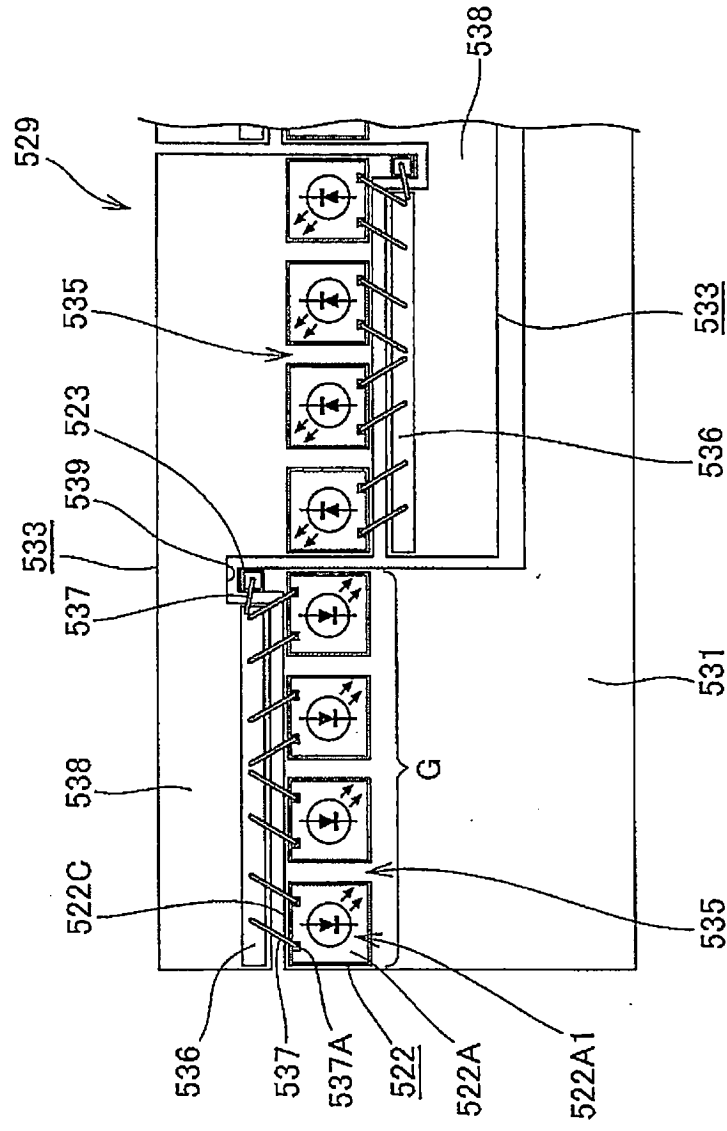


圖14

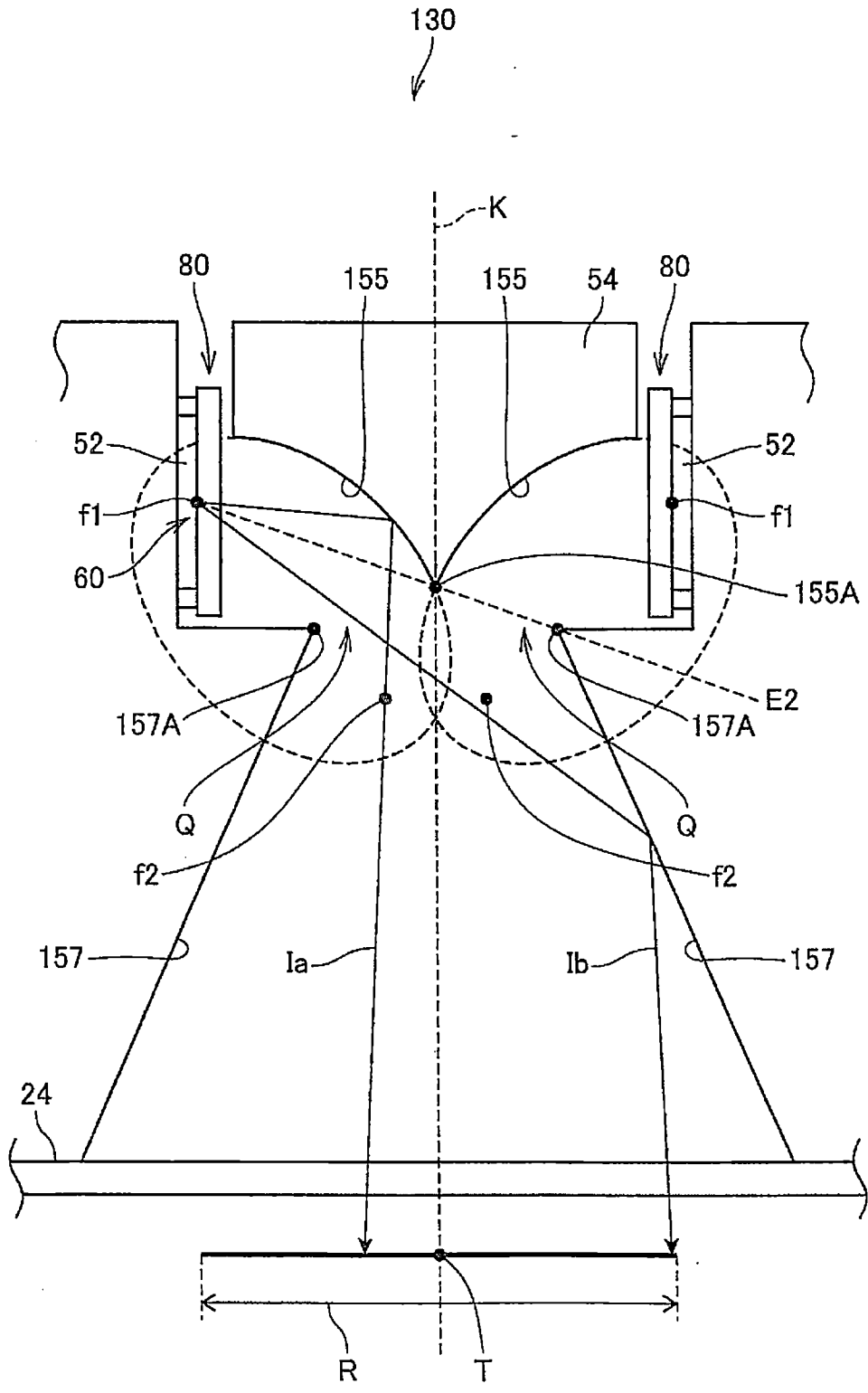


圖15

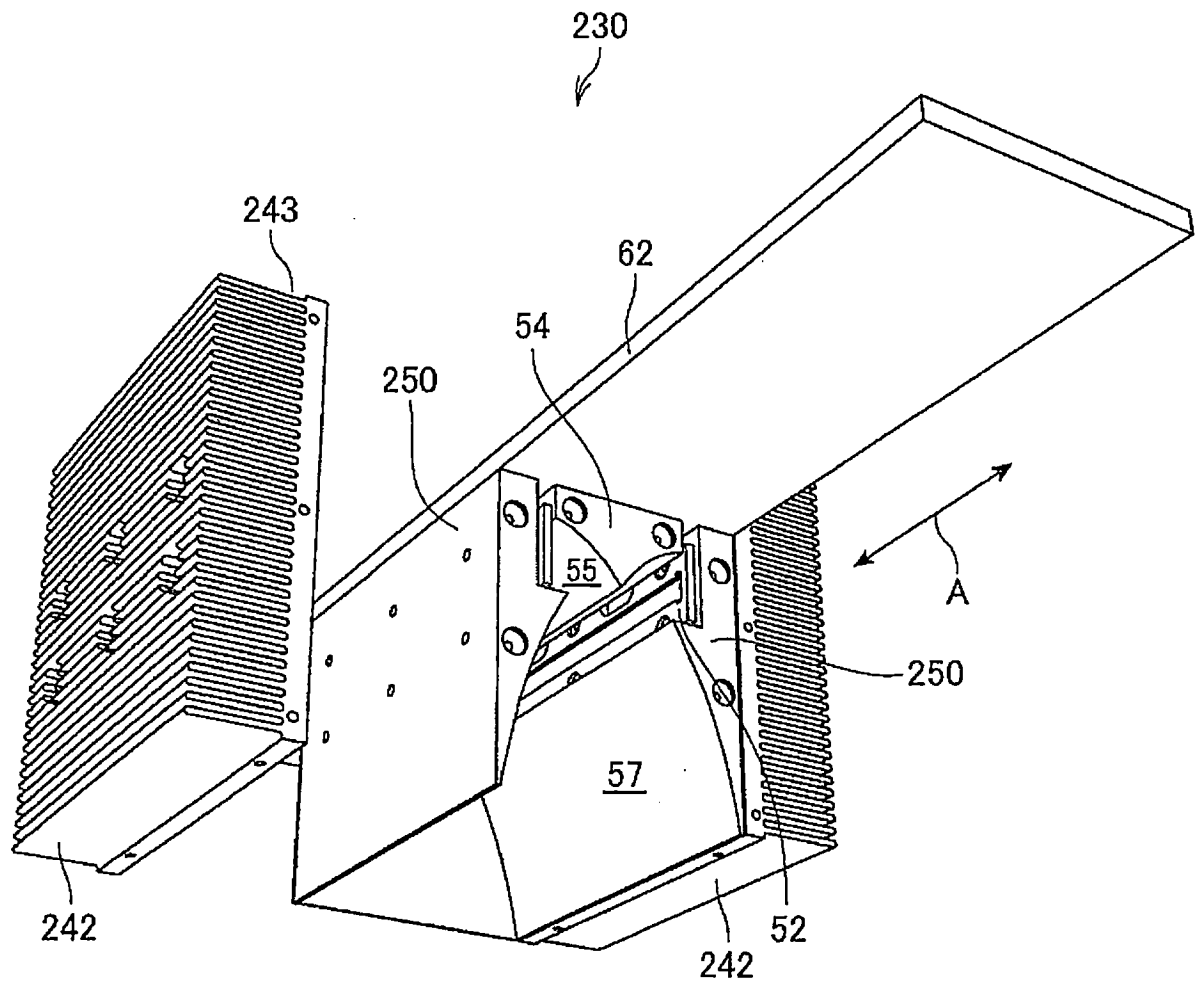


圖16

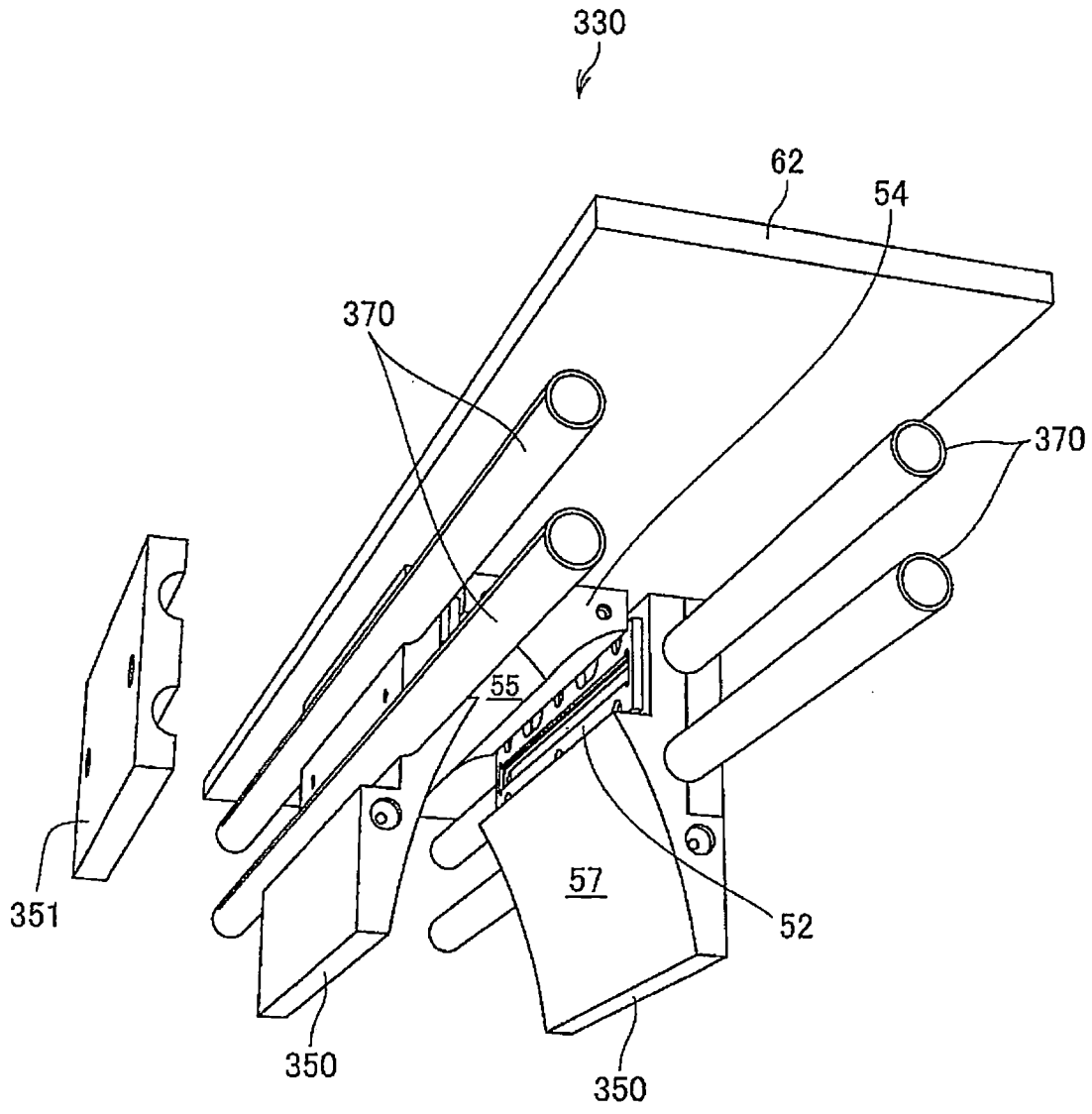


圖17

680

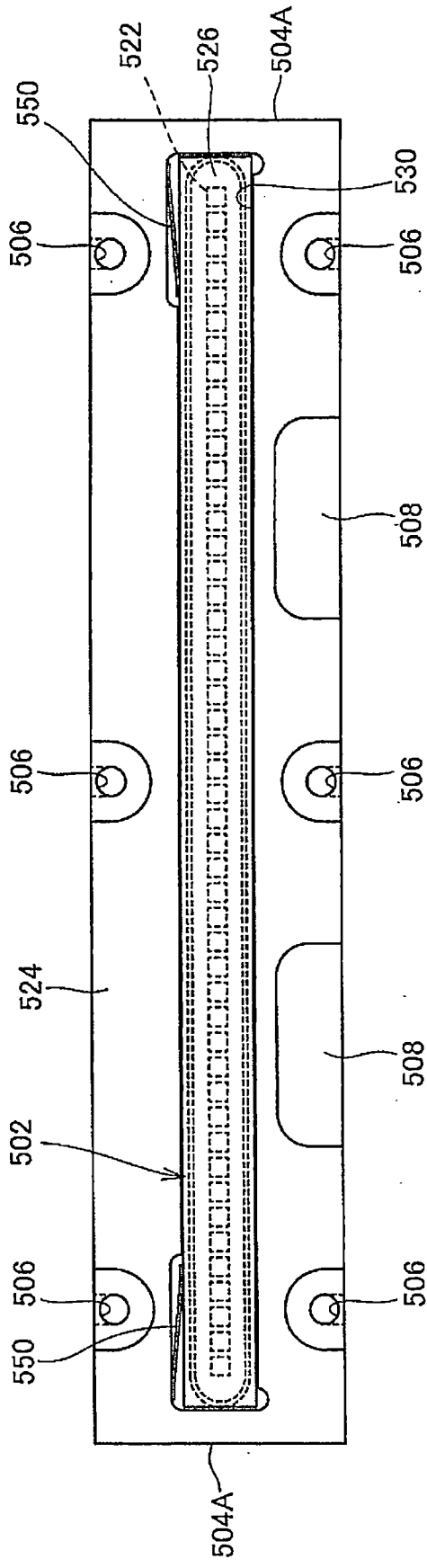


圖18

780

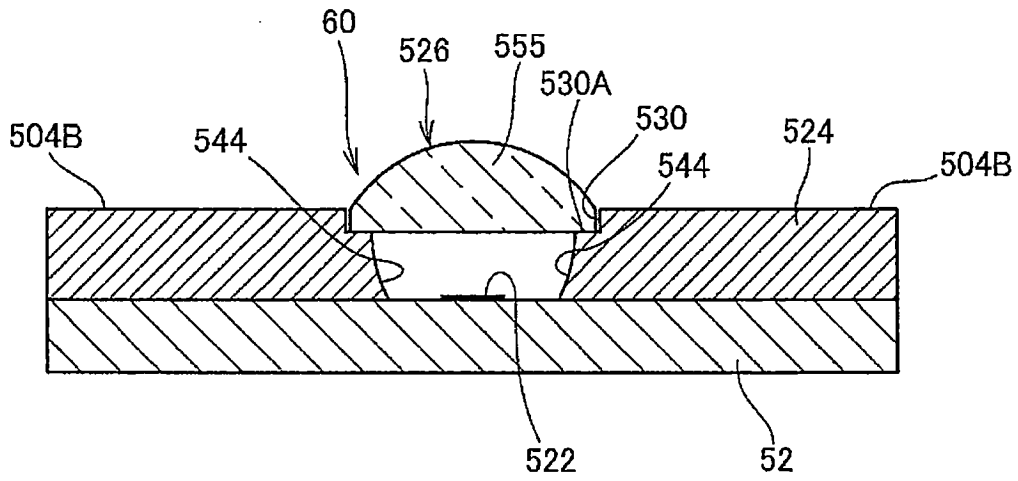


圖19

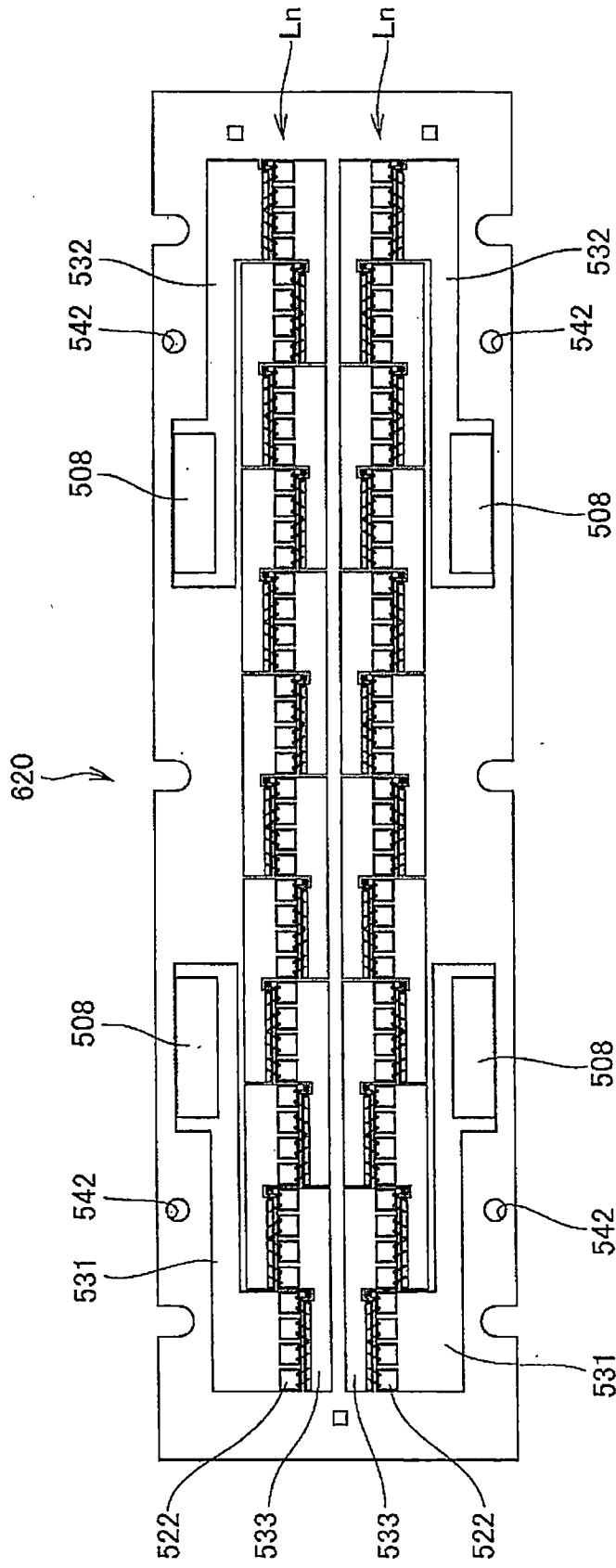


圖20