202227753

(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 202227753 A

(43)公開日： 中華民國 111 (2022) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：110143312 (22)申請日： 中華民國 110 (2021) 年 11 月 22 日

(51)Int. Cl.： ***F21V8/00*** ***(2006.01)*** *F21W131/405(2006.01)*

(30)優先權：2020/11/24 日本 2020-194607

(71)申請人：日商日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：中村恒三 NAKAMURA, KOZO (JP) ；翁宇峰 WENG, YUFENG (CN)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：26 共 84 頁

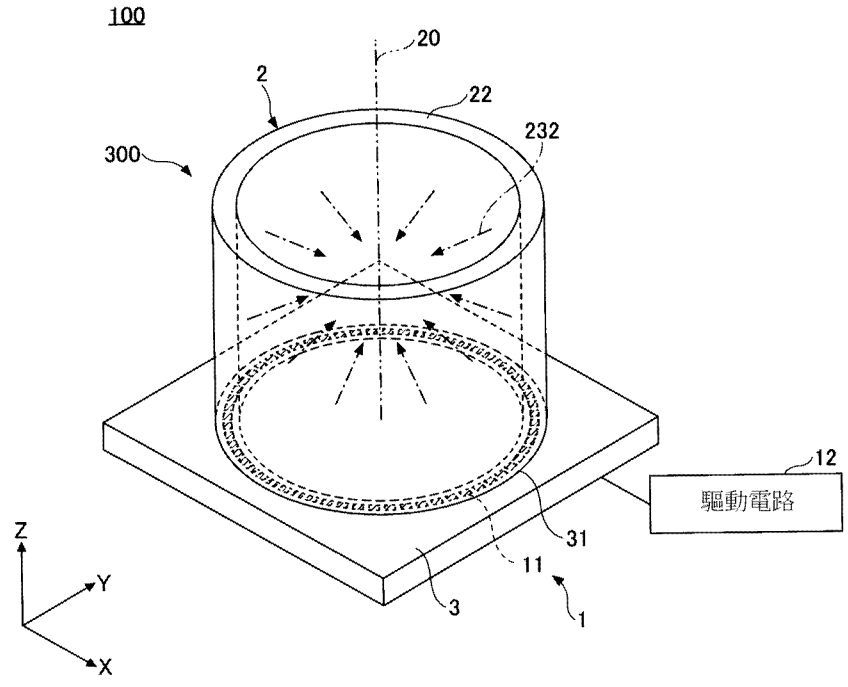
(54)名稱

照明裝置

(57)摘要

本發明係提供一種可自多種方向照明對象物之照明裝置。照明裝置具有光源、及對於可見光具備透過性，且引導上述光源射出之光之導光部；上述導光部具有筒狀構件、及使上述筒狀構件中以通過壁部之內部之方式被引導之上述光自上述壁部之內部出射之光取出部；上述筒狀構件具有與上述光源對向設置於上述筒狀構件之底部或頂部之任 1 者，且上述光入射至上述壁部之內部之光入射端面、及包含於與上述光入射端面交叉之上述筒狀構件之內側面，且自上述壁部之內部出射上述光之光出射部。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

1:光源

2:筒狀構件

3:基台部

11:LED

12:驅動電路

20:圓筒軸

22:壁部

31:槽部

100:照明裝置

232:出射光

300:導光部

X:X 軸方向(橫向寬度方向)

Y:Y 軸方向(深度方向)

Z:Z 軸方向(高度方向)

【發明摘要】

【中文發明名稱】

照明裝置

【中文】

本發明係提供一種可自多種方向照明對象物之照明裝置。照明裝置具有光源、及對於可見光具備透過性，且引導上述光源射出之光之導光部；上述導光部具有筒狀構件、及使上述筒狀構件中以通過壁部之內部之方式被引導之上述光自上述壁部之內部出射之光取出部；上述筒狀構件具有與上述光源對向設置於上述筒狀構件之底部或頂部之任1者，且上述光入射至上述壁部之內部之光入射端面、及包含於與上述光入射端面交叉之上述筒狀構件之內側面，且自上述壁部之內部出射上述光之光出射部。

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1:光源

2:筒狀構件

3:基台部

11:LED

12:驅動電路

20:圓筒軸

22:壁部

31:槽部

100:照明裝置

232:出射光

300:導光部

X:X軸方向(橫向寬度方向)

Y:Y軸方向(深度方向)

Z:Z軸方向(高度方向)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

照明裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種照明裝置。

【先前技術】

【0002】 自先前以來，已知有一種照明展示櫃內之商品或展示物等之對象物之照明裝置。

【0003】 作為此種照明裝置，揭示有一種構成，該構成具有：導光體，其具有與光源對向之至少1個光入射面及與其大致正交之光出射面；及稜鏡片，其配置於該導光體之光出射面上(例如，參照專利文獻1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 專利文獻1：日本專利特開2001-176315號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】 然而，於專利文獻1之構成中，對於自多種方向照明對象物之情況有改善之餘地。

【0006】 本發明之目的在於提供一種可自多種方向照明對象物之照明裝置。

[解決問題之技術手段]

【0007】 為解決上述問題，本發明之照明裝置具有光源、及對於可見光具備透過性，引導上述光源射出之光之導光部；上述導光部具有筒狀

構件、及使上述筒狀構件中以通過壁部之內部之方式被引導之上述光自上述壁部之內部出射之光取出部；上述筒狀構件具有與上述光源對向設置於上述筒狀構件之底部或頂部之任1者，且上述光入射至上述壁部之內部之光入射端面、及包含於與上述光入射端面交叉之上述筒狀構件之內側面，且自上述壁部之內部出射上述光之光出射部。

【0008】 或，本發明之照明裝置具有光源、及對於可見光具備透過性，引導上述光源射出之光之導光部；上述導光部具有作為中空之球體或旋轉橢圓體之一部分之曲面構件、及使上述曲面構件中以通過壁部之內部之方式被引導之上述光自上述壁部之內部出射之光取出部；上述曲面構件具有與上述光源對向設置於上述曲面構件之底部，且上述光入射至上述壁部之內部之光入射端面、及包含於與上述光入射端面交叉之上述曲面構件之內側面，且自上述壁部之內部出射上述光之光出射部。

[發明之效果]

【0009】 根據本發明，可提供一種能自多種方向照明對象物之照明裝置。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖1係第1實施形態之照明裝置之構成例之立體圖。

圖2A係第1實施形態之照明裝置之構成例之俯視圖。

圖2B係圖2A之A-A’箭視剖視圖。

圖3係顯示第1實施形態之照明裝置之基台部與光源之一例之圖。

圖4A係光取出部之構成之第1例之圖。

圖4B係光取出部之構成之第2例之圖。

圖5A係光取出部之構成之第3例之圖。

圖5B係光取出部之構成之第4例之圖。

圖6A係光取出部之構成之第5例之圖。

圖6B係光取出部之構成之第6例之圖。

圖7A係具有圖6A之光取出部之筒狀構件之構成例之俯視圖。

圖7B係圖7A之B-B’箭視剖視圖。

圖8A係光取出部之構成之第7例之圖。

圖8B係光取出部之構成之第8例之圖。

圖9A係光取出部之構成之第9例之圖。

圖9B係光取出部之構成之第10例之圖。

圖10A係光取出部之構成之第11例之圖。

圖10B係光取出部之構成之第12例之圖。

圖11A係光取出部之構成之第13例之圖。

圖11B係光取出部之構成之第14例之圖。

圖12A係第1實施形態之第1變化例之照明裝置之立體圖。

圖12B係第1實施形態之第2變化例之照明裝置之立體圖。

圖12C係第1實施形態之第3變化例之照明裝置之立體圖。

圖13A係具有第2實施形態之低折射率層之照明裝置之圖。

圖13B係不具有比較例之低折射率層之照明裝置之圖。

圖14A係第3實施形態之照明裝置之構成例之俯視圖。

圖14B係圖14A之C-C’箭視剖視圖。

圖15A係第4實施形態之照明裝置之構成例之俯視圖。

圖15B係圖15A之D-D’箭視剖視圖。

圖16A係第4實施形態之第1變化例之照明裝置之構成例之俯視圖。

圖16B係圖16A之E-E’箭視剖視圖。

圖17A係第4實施形態之第2變化例之照明裝置之構成例之俯視圖。

圖17B係圖17A之F-F’箭視剖視圖。

圖18係第5實施形態之照明裝置之構成例之立體圖。

圖19A係第5實施形態之照明裝置之構成例之俯視圖。

圖19B係圖19A之G-G’箭視剖視圖。

圖20係第6實施形態之照明裝置之構成例之立體圖。

圖21A係第6實施形態之照明裝置之構成例之俯視圖。

圖21B係圖21A之H-H’箭視剖視圖。

圖22A係第6實施形態之第1變化例之照明裝置之立體圖。

圖22B係第6實施形態之第2變化例之照明裝置之立體圖。

圖23A係第6實施形態之第3變化例之照明裝置之構成例之俯視圖。

圖23B係圖23A之I-I’箭視剖視圖。

圖24A係第6實施形態之第4變化例之照明裝置之構成例之俯視圖。

圖24B係圖24A之J-J’箭視剖視圖。

圖25係第7實施形態之照明裝置之構成例之剖視圖。

圖26係第8實施形態之照明裝置之構成例之剖視圖。

【實施方式】

【0011】 以下，參照圖式對本發明之一實施形態進行說明。另，於各圖式中，對相同之構成部標註相同符號，適當省略重複之說明。又，以下所示之實施形態係例示用以將本發明之技術思想具體化之照明裝置者，並非將本發明限定於以下所示之實施形態者。以下所記載之構成零件之尺

寸、材質、形狀、及其相對之配置等若無特定記載，則並非將本發明之範圍僅限定於此之主旨，而為意圖例示者。又，為明確說明，而有誇大圖式所示之構件的大小或位置關係等之情形。

【0012】 實施形態之照明裝置具有光源、及引導光源射出之光之導光部。又，該導光部具有：筒狀構件、或作為中空之球體或旋轉橢圓體之一部分之曲面構件之任一者；及光取出部，其使筒狀構件或曲面構件之任一者中以通過壁部內部之方式被引導之光自壁部之內部出射。

【0013】 此處，筒狀構件意指筒狀之構件。筒狀構件並非限定於周向等之整體相連之筒體者，亦包含板狀構件之端部不與另一端部連結之筒狀之構件、或缺失周向之一部分等之筒狀之構件等。又，筒狀構件包含於軸向正交之剖面為圓形或橢圓形之圓筒狀構件、且包含於筒狀構件之軸向正交之剖面為多邊形之角筒狀構件。

【0014】 又，筒狀構件具有：光入射端面，其與光源對向設置於筒狀構件之底部或頂部之任1者，且光入射至上述壁部之內部；及光出射部，其包含於與光入射端面交叉之筒狀構件之內側面，且光自壁部之內部出射。

【0015】 光源射出之光通過光入射端面入射至筒狀構件中之壁部之內部，並於該壁部之內部被引導。被引導之光之一部分藉由光取出部而朝向筒狀構件之內側進行反射、散射、折射或繞射，並通過筒狀構件之內側面所包含之光出射部，自筒狀構件中之壁部之內部朝外部出射。照明裝置可藉由於光出射部出射之光，將照明裝置之內側照明。

【0016】 又，曲面構件具有：光入射端面，其與光源對向設置於曲面構件之底部，且光入射至壁部之內部；及光出射部，其包含於與光入射

端面交叉之曲面構件之內側面，且光自壁部之內部出射。

【0017】 光源射出之光通過光入射端面入射至曲面構件中之壁部之內部，並於該壁部之內部被引導。被引導之光之一部分藉由光取出部而朝向曲面構件之內側進行反射、散射、折射或繞射，並通過曲面構件之內側面所包含之光出射部，自曲面構件中之壁部之內部朝外部出射。照明裝置可藉由於光出射部出射之光，將照明裝置之內側照明。

【0018】 實施形態之照明裝置之用途、設置場所、照明對象物無特別限定，例如可作為設置於辦公桌、餐桌或架子、室內或室外之地面等，並將配置於作為展示櫃之照明裝置之內側之商品或展示物等之對象物照明之照明裝置而利用。

【0019】 以下，說明具有筒狀構件之照明裝置及具有曲面構件之照明裝置之各種實施形態、以及變化例。另，以下，為便於說明，而將自正面側觀察照明裝置100時之橫向寬度方向作為X軸方向，深度方向作為Y軸方向，高度方向作為Z軸方向。但，X軸方向、Y軸方向及Z軸方向並非為限制照明裝置100之朝向者，照明裝置100之朝向可為任意之方向。

【0020】 [第1實施形態]

<照明裝置100之構成例>

首先，參照圖1、圖2A及圖2B，對第1實施形態之照明裝置100之構成進行說明。圖1係說明照明裝置100之構成之一例之立體圖。圖2A及圖2B係說明照明裝置100之構成之一例之圖，圖2A為俯視圖，圖2B為(a)之A-A’箭視剖視圖。另，圖2A之俯視圖為自Z軸正方向側觀察照明裝置100之圖。

【0021】 如圖1、圖2A及圖2B所示，照明裝置100具有基台部3、光

源1、及導光部300。又，導光部300具有筒狀構件2。

【0022】 基台部3為包含樹脂、金屬或木材等材料而構成，並固定光源1、與導光部300中之筒狀構件2之板狀構件。基台部3藉由接著劑等固定抵接於基台部3之平面部之筒狀構件2。又，於基台部3之平面部形成有大致圓形之槽部31，且基台部3於該槽部31之底面固定光源1。又，基台部3包含可安裝LED(Light Emitting Diode：發光二極體)等各種電性元件之配線。

【0023】 光源1具備複數個LED11。複數個LED11以沿槽部31描畫大致圓形之方式排列，並分別固定於槽部31之底面上。

【0024】 複數個LED11各者經由設置於基台部3之配線電性連接於驅動電路12，並自驅動電路12被施加驅動電壓而射出光。光源1可射出由複數個LED11射出之光形成之圓環狀之光。

【0025】 光源1射出之光可為白色光，亦可為單色光。又，於白色光中亦可選擇燈泡色或白晝色、日光色等之各種。但，光源1之構成不限定於具備LED11者。例如，光源1亦可具備形成為大致圓環狀之螢光燈或冷陰極管等、或具備以出射端描畫大致圓形之方式被捆束之複數根光纖。

【0026】 驅動電路12自由各種2次電池(例如，鋰離子電池、鋰聚合物電池等)構成之電池或商用電源被供給電源電壓，而對光源1施加LED11之驅動電壓。另，驅動電路12可與基台部3分開設置，亦可與基台部3一體設置。

【0027】 導光部300具備之筒狀構件2為具有大致平行於Z軸之圓筒軸20之圓筒狀構件。筒狀構件2包含成為圓筒狀構件之側壁之壁部22，並以通過壁部22之內部之方式引導光。

【0028】 又，筒狀構件2為對於可見光具有透過性之透明之構件。較佳為，筒狀構件2之可見光透過率為60%以上、65%以上、70%以上、75%以上、80%以上、85%以上或90%以上。可見光透過率特定為使用分光光度計以測定波長380 nm以上且780 nm以下測定時之各波長中之透過率之平均值。

【0029】 此種筒狀構件2可成形加工樹脂而製作。作為樹脂材料可列舉PMMA(Polymethyl methacrylate：聚甲基丙烯酸甲酯)等。但，由於根據樹脂材料，筒狀構件2之折射率、強度或耐濕性等不同，故較佳為不限定於PMMA而適當選擇與照明裝置之使用條件、使用環境等相應之材料。又，亦可包含玻璃材料而構成筒狀構件2。只要對於可見光具有透過性，則可使用著色之材料。關於加工法亦不限定於樹脂成形，亦可應用彎曲加工或切削加工等。

【0030】 如圖2B所示，基台部3於平面部設置槽部31，並於槽部31之底面固定光源1具備之LED11。又，基台部3以於壁部22中與圓筒軸20交叉之端部封塞槽部31之開放部之方式固定筒狀構件2。

【0031】 筒狀構件2包含：光入射端面21，其與光源1對向設置於筒狀構件2之底部(Z軸負方向側之端部)，且光源1射出之光入射至壁部22之內部。另，於圖1、圖2A及圖2B中，由於與筒狀構件2之底部對向配置有光源1，故光入射端面21包含於筒狀構件2之底部。但，於與筒狀構件2之頂部(Z軸正方向側之端部)對向配置光源1之情形時，光入射端面21包含於筒狀構件2之頂部。

【0032】 又，於圖1、圖2A及圖2B中，由於筒狀構件2之圓筒軸20與Z軸大致平行，故筒狀構件2之底部位於筒狀構件2之Z軸負方向側，筒

狀構件2之頂部位於筒狀構件2之Z軸正方向側。但，於筒狀構件2之圓筒軸20與X軸大致平行之情形時，筒狀構件2之底部存在於筒狀構件2中之X軸之正或負方向之任一側，筒狀構件2之頂部存在於筒狀構件2中之X軸之正或負方向之另一側。

【0033】 或，於筒狀構件2之圓筒軸20與Y軸大致平行之情形時，筒狀構件2之底部存在於筒狀構件2中之Y軸之正或負方向之任一側，筒狀構件2之頂部存在於筒狀構件2中之Y軸之正或負方向之另一側。換言之，沿筒狀構件2之圓筒軸20之方向上之一端部相當於底部，另一端部相當於頂部。

【0034】 又，筒狀構件2具有：光出射部231，其包含於與光入射端面21交叉之筒狀構件2之內側面23，且光自壁部22之內部出射。另，內側面23為筒狀構件2之內側之面。

【0035】 於圖2A及圖2B中，為容易理解說明，以粗線顯示光出射部231，但光出射部231相當於內側面23中光出射之部分(區域)，而非設置於內側面23上之構件。

【0036】 又，導光部300於筒狀構件2中之壁部22之外側之面即外側面24包含有光取出部241。光取出部241為具有使以通過壁部22之內部之方式被引導之光自壁部22之內部出射之功能之構成部。

【0037】 於圖1、圖2A及圖2B中，複數個LED11各者射出之光通過光入射端面21入射至壁部22之內部，並於壁部22之內部被引導。於壁部22之內部，光於內側面23與外側面24之各者中一面反復進行全反射一面被引導。

【0038】 其後，於壁部22之內部被引導之光之一部分藉由光取出部

241而朝向筒狀構件2之內側進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231，自壁部22之內部朝外部出射。

【0039】 圖1、圖2A及圖2B中一點虛線所示之出射光232表示自壁部22之內部朝外部出射之光。如圖1、圖2A及圖2B所示，出射光232於筒狀構件2之內側，自筒狀構件2之到處，向筒狀構件2之內側面23朝向之方向等之多種方向出射。照明裝置100可藉由該出射光232自多種方向將照明裝置100之內側照明。且，於在照明裝置100之內側配置商品或展示物等對象物之情形時，可自多種方向照明對象物。

【0040】 另，由於出射光232亦朝圖1、圖2A及圖2B中之上下方向(Z軸方向)出射，故照明裝置100除繞圓筒軸20之360度之方向外，還可朝上下方向(Z軸方向)照明光。換言之，照明裝置100除與基台部3之平面部平行之方向外，還可朝與基台部3之平面部交叉之方向照明光。

【0041】 接著，圖3係顯示照明裝置100之基台部3與光源1之圖。載置面32為與基台部3中之一者之平面部對應之面，即抵接筒狀構件2之端部，並載置筒狀構件2之面。槽部31為自載置面32僅挖特定深度之凹陷，即圓環狀形成之部分。LED11固定於槽部31之底面上。槽部31之槽之剖面形狀無特別限制，可為矩形亦可為U字狀，且於槽部31之內部亦可包含凹凸，但為穩定並固定LED11，較佳為包含平面部。

【0042】 另，此處雖已顯示光源1為具備LED11之平板上之基台部3之情形，但光源1之形態並非限定於此者。例如，亦可為以覆蓋筒狀構件2之光入射端面21之方式形成，且於固定該筒狀構件之圓環狀之殼體中配置有LED者。例如，於圓環狀之殼體之上表面設置槽部，於槽部之底部配置LED。可將筒狀構件2之光入射端面21插入至該槽部，並將筒狀構件2固

定於圓環狀之殼體。

【0043】 <光取出部之構成例>

接著，對導光部300具有之光取出部之構成，參照圖4A至圖11B進行說明。圖4A至圖6B、及圖8A至圖11B係分別例示光取出部之詳細構成之部分放大圖。圖4A顯示第1例，圖4B顯示第2例，圖5A顯示第3例，圖5B顯示第4例，圖6A顯示第5例，圖6B顯示第6例。又，圖7A及圖7B係顯示具有圖6A之光取出部之筒狀構件之構成之一例之圖，圖7A為俯視圖，圖7B為圖7A之B-B’箭視剖視圖。

【0044】 再者，圖8A顯示光取出部之詳細構成之第7例，圖8B顯示第8例，圖9A顯示第9例，圖9B顯示第10例，圖10A顯示第11例，圖10B顯示第12例，圖11A顯示第13例，圖11B顯示第14例。

【0045】 首先，圖4A所示之導光部300具有之光取出部241具有於內部包含光腔242之光學功能層243。光學功能層243設置於外側面24。另，光學功能層意指發揮光學性功能之層。

【0046】 光學功能層243為以樹脂等作為材料構成之薄膜，積層設置於筒狀構件2之表面。例如，可將包含光學功能層243之層狀之構件，以微波表面處理等之無接著劑之層壓法貼附、或利用接著劑(包含感壓接著劑)接著，藉此設置於外側面24。又，光學功能層243沿外側面24之形狀形成為圓筒狀。

【0047】 另，亦可於積層方向中之光學功能層243之前後包含具有覆蓋層等其他功能之層。

【0048】 光學功能層243之材料、以及將光學功能層243接著於筒狀構件2之接著劑之材料較佳係為抑制與筒狀構件2之界面中之光之折射或反

射，而使折射率與筒狀構件2接近者。例如，較佳為使用包含與筒狀構件2相同之PMMA等之材料。

【0049】 光腔242為空隙部之一例，且於內部填充有空氣。但，於光腔242內，亦可代替空氣，填充折射率較光學功能層更低之材料。於光學功能層243內，規則或隨機地設置有複數個光腔242。光腔242之大小可在能設置於光學功能層243之內部之範圍內適當選擇。

【0050】 關於內部包含光腔之光學功能層，雖無特別限定，但例如可使用國際公開第2011/124765號、國際公開第2011/127187號、國際公開第2019/087118號、國際公開第2019/182091號所揭示之光學功能層。該等內容以引用之方式併入本案說明書中。

【0051】 光學功能層243例如將未形成圖案之第1薄膜2431、與形成有期望之微細圖案之第2薄膜2432以層壓法貼合、或利用接著劑(包含感壓接著劑)接著，藉此製作。

【0052】 向第2薄膜2432形成微細圖案時，使用雷射圖案化、直接雷射成像、雷射鑽孔、利用遮罩或無遮罩之雷射或電子束照射。又，可藉由印刷、噴墨印刷、網版印刷等賦予個別之特性，變更材料或折射率值。亦可使用微/納米分配、配量、直接「寫入」、離散性雷射燒結、微放電加工(微EDM(Electric Discharge Machining))、微機械加工、微成形、壓印、壓紋加工及與該等類似者。

【0053】 筒狀構件2中於壁部22內被引導之光通過筒狀構件2與光學功能層243之界面或於該界面折射而入射至光學功能層243內。且，於光學功能層243內被引導之光中之一部分於光學功能層243與光腔242之界面中進行全反射，並被導向光出射部231。該反射光中以不超過臨界角之角

度入射至內側面23之光自筒狀構件2中之壁部22之內部出射至外部。於內側面23內光出射之部分相當於光出射部231。

【0054】 於光學功能層243與光腔242之界面中未被反射之光於光學功能層243與外部之空氣之界面中一面反復進行全反射，一面被引導。其中之一部分之光於光腔242與光學功能層243之界面中被反射，自筒狀構件2中之壁部22之內部出射至外部。於設置於光學功能層243之複數個光腔242之各者中進行上述反射。

【0055】 如此，光取出部241可使光自內側面23內之光出射部231出射。光學功能層243與光腔242之界面之角度根據照明裝置之用途預先設定為較佳之角度。

【0056】 接著，圖4B所示之導光部300a具有之光取出部241a具有於內部包含光散射粒子244之光學功能層245。光學功能層245設置於外側面24。光學功能層245之材料或設置方法與上述之光學功能層243同樣。

【0057】 光散射粒子244係對於構成光學功能層245之材料具有折射率差，且平均粒徑為0.3～5 μm左右之粒子。光散射粒子244為使於壁部22內被引導之光散射之光散射體之一例。複數個光散射粒子244包含於構成光學功能層245之材料中。關於內部包含光散射粒子之光學功能層，雖無特別限定，但例如可使用日本專利特開2013-195811號公報所揭示之光學功能層。該等內容以引用之方式併入本案說明書中。此處，平均粒徑為體積平均粒子徑，例如，可使用超離心式自動粒度分佈測定裝置測定。

【0058】 於壁部22內被引導之光通過筒狀構件2與光學功能層245之界面或於界面折射而入射至光學功能層245內。且，於光學功能層245內被引導之光中之一部分於光學功能層245與光散射粒子244之界面中散

射，而被導向光出射部231。該散射光中以不超過臨界角之角度入射至內側面23之光自筒狀構件2中之壁部22之內部出射至外部。於內側面23內光出射之部分相當於光出射部231。

【0059】 於光學功能層245與光散射粒子244之界面中未被散射之光於光學功能層245與外部之空氣之界面中一面反復進行全反射，一面被引導。其中之一部分之光於光散射粒子244與光學功能層245之界面中被散射，自筒狀構件2中之壁部22之內部出射至外部。於設置於光學功能層245之複數個光散射粒子244之各者中進行上述散射。

【0060】 如此，光取出部241a可使光自內側面23內之光出射部231出射。

【0061】 接著，圖5A所示之導光部300b具有之光取出部241b具有於內部包含光腔242之光學功能層243。光學功能層243設置於內側面23。光學功能層243之材質及功能與光取出部241中之光學功能層243同樣。於內側面23內設置光學功能層243之部分相當於光出射部231。

【0062】 又，圖5B所示之導光部300c具有之光取出部241c具有內部包含光散射粒子244之光學功能層245。光學功能層245設置於內側面23。光學功能層245之材質及功能與光取出部241a中之光學功能層245同樣。於內側面23內設置光學功能層245之部分相當於光出射部231。

【0063】 接著，圖6A所示之導光部300d具有之光取出部241d具有光腔246。光腔246設置於筒狀構件2d之壁部22d內。

【0064】 光腔246為空隙部之一例，且於內部填充有空氣。但，於光腔246內，亦可代替空氣，填充折射率較筒狀構件2d更低之材料。於筒狀構件2d中之壁部22d內，規則或隨機地設置有複數個光腔246。光腔246

之大小可在能設置於筒狀構件2d中之壁部22d內之範圍內適當選擇。

【0065】 筒狀構件2d之製作方法無特別限定，例如，亦可為對於第1筒狀構件201之外側面，捲繞形成有期望之微細圖案之薄膜而形成第2筒狀構件202之方法。

【0066】 或可為對於第2筒狀構件202之內側面，捲繞未形成圖案之薄膜而形成第1筒狀構件201之方法。或，可藉由將貼合未形成圖案之第1薄膜與形成有期望之微細圖案之第2薄膜而形成之板狀構件之一端部，與另一端部以接著劑等連結而製作。該情形時，自該第1薄膜形成第1筒狀構件201，自該第2薄膜形成第2筒狀構件202。

【0067】 另，各構件彼此之貼合係將第1薄膜與第2薄膜以無接著劑之微波表面處理等之層壓法貼合、或使用接著劑(包含感壓接著劑)而進行。

【0068】 或，可將未形成圖案之第1筒狀構件201、與形成有期望之微細圖案之第2筒狀構件202以無接著劑之微波表面處理等之層壓法貼合、或利用接著劑(包含感壓接著劑)接著，藉此而製作。為抑制界面反射，而將第1筒狀構件201與第2筒狀構件202之折射率設為大致相等或利用接著劑接著之情形，較佳將接著劑之折射率設為與第1筒狀構件201及第2筒狀構件202大致相等。

【0069】 向第2筒狀構件202形成微細圖案時，可應用與向上述第2薄膜2432形成微細圖案同樣之方法。又，光腔246之功能與圖4A及圖5A說明之光腔242同樣。

【0070】 接著，圖6B所示之導光部300e具有之光取出部241e具有光散射粒子247。光散射粒子247設置於筒狀構件2e中之壁部22e內。光散射

粒子247係對於構成筒狀構件2e之材料具有折射率差，且平均粒徑為0.3～5 μm左右之粒子，即，使壁部22e內被引導之光散射之光散射體之一例。光散射粒子247包含於構成筒狀構件2e之材料中。光散射粒子247之功能與圖4B及圖5B所說明之光散射粒子244同樣。

【0071】 圖7A及圖7B顯示具有圖6A之光取出部241d之筒狀構件2d之構成之一例。如圖7A及圖7B所示，筒狀構件2d具有形成有期望之微細圖案之第1筒狀構件201、與未形成圖案之第2筒狀構件202。對於第1筒狀構件201之外側面，捲繞形成有期望之微細圖案之薄膜而形成第2筒狀構件202。

【0072】 或，第1筒狀構件201與第2筒狀構件202以無接著劑之微波表面處理等之層壓法貼合或利用接著劑接著。由第1筒狀構件201中之微細圖案與第2筒狀構件202之面形成光腔246。

【0073】 接著，圖8A所示之導光部300f具有之光取出部241f具有於表面包含稜鏡部248之光學功能層249。光學功能層249設置於外側面24。稜鏡部248為包含可使光偏向之微細之斜面之部分。

【0074】 為抑制筒狀構件2與光取出部241f之界面中之光之折射或反射，光學功能層249較佳為由折射率與筒狀構件2接近之材料構成，例如，可包含與筒狀構件2相同之PMMA而構成。於光學功能層249之表面，規則或隨機地設置有複數個稜鏡部248。稜鏡部248之大小及相鄰之間隔可在能形成於光學功能層249之範圍內適當選擇。

【0075】 向光學功能層249形成稜鏡部248時，可應用與向上述第2薄膜2432形成微細圖案同樣之方法。

【0076】 於壁部22內被引導之光通過筒狀構件2與光學功能層249之

界面或於該界面折射而入射至光學功能層243之內部。且，於光學功能層249內被引導，並於稜鏡部248被反射，而被導向光出射部231。該反射光中以不超過臨界角之角度入射至內側面23之光自筒狀構件2中之壁部22之內部出射至外部。於內側面23內光出射之部分相當於光出射部231。由設置於光學功能層249之複數個稜鏡部248進行上述反射。

【0077】 如此，光取出部241f可使光自內側面23內之光出射部231出射。另，稜鏡部248中之斜面之角度根據照明裝置之用途預先設定為較佳之角度。

【0078】 接著，圖8B所示之導光部300g具有之光取出部241g具有表面包含凹凸部250之光學功能層251。光學功能層251設置於外側面24。光學功能層251之材料與上述之光學功能層249同樣。凹凸部250為形成有複數個具有1～5 μm左右之寬度與高度之凹部或凸部之部分。凹凸部250隨機地形成於光學功能層251之表面，並使光學功能層251內被引導之光散射。

【0079】 向光學功能層251形成凹凸部250時，可應用與向上述第2薄膜2432形成微細圖案同樣之方法。又，由於凹凸部250只要為隨機之粗面即可，故可應用噴砂加工等。

【0080】 於壁部22內被引導之光通過筒狀構件2與光學功能層251之界面或於界面折射而入射至光學功能層251之內部。且，於光學功能層251內被引導之光中之一部分於光學功能層251與凹凸部250之界面中散射，而被導向光出射部231。該散射光中以不超過臨界角之角度入射至內側面23之光自筒狀構件2內出射至外部。內側面23內光出射之部分相當於光出射部231。於設置於光學功能層251之複數個凹凸部250之各者中進行

上述散射。

【0081】 如此，光取出部241g可使光自內側面23內之光出射部231出射。

【0082】 接著，圖9A所示之導光部300h具有之光取出部241h具有於表面包含稜鏡部248之光學功能層249。光學功能層249設置於內側面23。光學功能層249之材質及功能雖與光取出部241f中之光學功能層249同樣，但於該情形時，於稜鏡部248中大致平行於Y軸之面248'等之斜面以外之面所反射之光變多。另，於內側面23內設置光學功能層249之部分相當於光出射部231。

【0083】 又，圖9B所示之導光部300i具有之光取出部241i具有於表面包含凹凸部250之光學功能層251。光學功能層251設置於內側面23。光學功能層251之材質及功能與光取出部241g中之光學功能層251同樣。另，於內側面23內，設置光學功能層251之部分相當於光出射部231。

【0084】 接著，圖10A所示之導光部300j具有之光取出部241j具有稜鏡部252。稜鏡部252形成於外側面24之至少一部分上。稜鏡部252為包含可使光偏向之微細之斜面之部分。於外側面24之表面規則或隨機地設置有複數個稜鏡部252。稜鏡部252中之斜面之大小及相鄰之間隔可在能形成於外側面24之範圍內適當選擇。藉由稜鏡部252而偏向之光通過光出射部231出射。

【0085】 向外側面24形成稜鏡部252時，可應用與向上述光學功能層249形成稜鏡部248同樣之方法。又，稜鏡部252之功能與圖8A及圖9A所說明之稜鏡部248同樣。

【0086】 又，圖10B所示之導光部300k具有之光取出部241k具有凹

凸部253。凹凸部253形成於外側面24之至少一部分。凹凸部253為形成有複數個具有1～5 μm左右之寬度與高度之凹部或凸部之部分。凹凸部253隨機地形成於外側面24，並使於壁部22內被引導之光散射。藉由凹凸部253而散射之光通過光出射部231出射。

【0087】 向外側面24形成凹凸部253時，可應用與向上述之光學功能層251形成凹凸部250同樣之方法。又，凹凸部253之功能與圖8B及圖9B所說明之凹凸部250同樣。

【0088】 接著，圖11A所示之導光部300m具有之光取出部241m具有稜鏡部252。稜鏡部252形成於內側面23之至少一部分上。稜鏡部252雖與光取出部241j中之稜鏡部252同樣，但於該情形時，於稜鏡部252中大致平行於Y軸之面252'等之斜面以外之面所反射之光變多。另，於內側面23內形成複數個稜鏡部252之部分相當於光出射部231。

【0089】 又，圖10B所示之導光部300n具有之光取出部241n具有凹凸部253。凹凸部253形成於內側面23之至少一部分上。凹凸部253與光取出部241k中之凹凸部253同樣。另，於內側面23內形成複數個凹凸部253之部分相當於光出射部231。

【0090】 <照明裝置100之作用效果>

接著，對照明裝置100之作用效果進行說明。

【0091】 自先前以來，已知有一種照明展示櫃內之商品或展示物等之對象物之照明裝置。又，揭示有一種構成，該構成具有：導光體，其具有與光源對向之至少1個光入射面及與其大致正交之光出射面；及稜鏡片，其配置於該導光體之光出射面上。

【0092】 然而，由於在先前之構成中，使用板狀構件作為導光體，

故無法向板狀構件之平面部朝向之方向以外之方向照明光，或即便能夠照明，亦只能照明較向平面部朝向之方向之照明光更少光量之光。因此，對於自多種方向照明對象物有改善之餘地。

【0093】 於本實施形態中，照明裝置100具有之導光部300具有：筒狀構件2；及光取出部241，其使筒狀構件2中以通過壁部22之內部之方式被引導之光自壁部22之內部出射。

【0094】 又，筒狀構件2具有：光入射端面21，其與光源1對向設置於筒狀構件2之底部，且光源1射出之光入射至壁部22之內部；及光出射部231，其包含於與光入射端面21交叉之筒狀構件2之內側面23，且光自壁部22之內部出射。

【0095】 光源1射出之光通過光入射端面21入射至筒狀構件2中之壁部22之內部，並於壁部22內被引導。被引導之光之一部分藉由光取出部241而朝向筒狀構件2之內側進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231，自壁部22之內部朝外部出射。

【0096】 藉由該構成，照明裝置100可於筒狀構件2之內側，使光自筒狀構件2之任意處，沿筒狀構件2之內側面23朝向之方向等之多種方向出射。由於筒狀構件2之內側面23以筒狀構件2之圓筒軸20為中心軸存在於360度之方位，故與先前比較，可自多種方向照明筒狀構件2之內側。且，可提供一種於照明裝置100之內側配置商品或展示物等對象物之情形時，能自多種方向照明對象物之照明裝置。

【0097】 又，由於照明裝置100外觀透明且具有筒狀之形狀，故可發揮優秀之設計性。再者，可自無死角(未被光照明之空間)之多種方向，將配置於照明裝置100之內側之對象物照明。

【0098】 又，於本實施形態中，使光自光出射部231中之較寬之區域出射並抑制光之指向性，藉此可抑制來自被照明之面等之正反射光，並抑制眩光。藉此，可抑制眩光，且自多種方向照明配置於照明裝置100之內側之對象物。

【0099】 又，於先前之照明裝置中，若於光源使用LED，則有因LED射出之光之指向性較高等，而產生複數個位於照明範圍內之物體之陰影之多重陰影，且難以觀察配置於照明裝置100之內側之對象物之情形。

【0100】 於本實施形態中，藉由使光自光出射部231中之較寬之區域出射並抑制光之指向性，而解決此種多重陰影，以自然之光與陰影照明空間。藉此，可容易觀察配置於照明裝置100之內側之對象物。

【0101】 又，於本實施形態中，由於使用對於可見光具有透過性之導光部300，故使用者可透視導光部之相向側。藉此，可不損害空間之擴展地提供舒適之空間。

【0102】 此處，包含筒狀構件2及光取出部241等之導光部300之可見光透過率較佳為60%以上、65%以上、70%以上、75%以上、80%以上、85%以上或90%以上。可見光透過率特定為使用分光光度計以測定波長380 nm以上且780 nm以下測定時之各波長中之透過率之平均值。

【0103】 又，可使自光出射部231出射之光之擴展角度具有各向異性。例如，可使圖1中於X軸方向上擴展角度較大，於Z軸方向上擴展角度較小之光自光出射部231出射等。

【0104】 <第1實施形態之變化例>

此處，於上述之實施形態中，雖已例示圓筒狀構件作為筒狀構件2，但並非限定於此者。筒狀構件2可為具有四邊形、三邊形或六邊形等多邊

形狀之剖面之筒狀之構件。

【0105】 圖12A、圖12B及圖12C係顯示第1實施形態之變化例之照明裝置之構成之一例之立體圖。圖12A係顯示第1變化例之圖，圖12B係顯示第2變化例之圖，圖12C係顯示第3變化例之圖。

【0106】 如圖12A所示，照明裝置100p具有導光部300p。導光部300p具有筒狀構件2p。筒狀構件2p為剖面為四邊形狀之筒狀之構件。藉由該構成，照明裝置100p可於筒狀構件2p之內側，於包含相對於筒狀構件2p之中心軸20p平行之各面朝向之4個方向等之多種方向照明光。

【0107】 又，如圖12B所示，照明裝置100q具有導光部300q。導光部300q具有筒狀構件2q。筒狀構件2q係剖面為三邊形狀之筒狀之構件。藉由該構成，照明裝置100q可於筒狀構件2q之內側，於包含相對於筒狀構件2q之中心軸20q平行之各面朝向之3個方向等之多種方向照明光。

【0108】 又，如圖12C所示，照明裝置100r具有導光部300r。導光部300r具有筒狀構件2r。筒狀構件2r為剖面為六邊形狀之筒狀之構件。藉由該構成，照明裝置100r可於筒狀構件2r之內側，於包含相對於筒狀構件2r之中心軸20r平行之各面朝向之6個方向等之多種方向照明光。

【0109】 如此，即便為四邊形、三邊形及六邊形，亦可獲得與第1實施形態之照明裝置100同樣之效果。另，對於筒狀構件之剖面，除上述之圓形、四邊形、三邊形及六邊形外亦可應用各種形狀，且可獲得與照明裝置100同樣之效果。又，於筒狀構件之剖面為任意形狀之情形時，亦可應用光取出部241、241a至241n之任一者。但，光取出部中之光學功能層較佳形成為沿筒狀構件之外側面或內側面之形狀之形狀。

【0110】 [第2實施形態]

接著，對第2實施形態之照明裝置100s進行說明。另，對與第1實施形態所說明者同樣之構成部，標註與第1實施形態相同之零件序號，並適當省略重複之說明。該點，於以下說明之各實施形態及變化例中亦同樣。

【0111】 於本實施形態中，於引導光之筒狀構件中之外側面或內側面之至少一者中之至少一部分，設置折射率相對於筒狀構件更低之低折射率層。藉此，防止於筒狀構件之壁部內被引導之光因筒狀構件之損傷或污垢、指紋等自筒狀構件漏出而引起之光損失，提高光之利用效率。另，低折射率層可藉由形成於筒狀構件之外側面或內側面之至少一者中之至少一部分而設置，亦可藉由經由接著劑(包含感壓接著劑)結合於筒狀構件而設置。

【0112】 圖13A及圖13B係說明照明裝置100s中之低折射率層34之功能之一例之圖，圖13A係顯示具有低折射率層之照明裝置100s之圖，圖13B係顯示不具有低折射率層之比較例之照明裝置100X之圖。

【0113】 如圖13A所示，照明裝置100s具有導光部300s。導光部300s中，於筒狀構件2之表面依序積層形成有光學功能層243、低折射率層34、覆蓋層35。另，於筒狀構件2之表面與低折射率層34之間亦可包含具有其他功能之層。

【0114】 又，具有筒狀構件2、光學功能層243、低折射率層34及覆蓋層35之導光部300s之可見光透過率較佳為60%以上、65%以上、70%以上、75%以上、80%以上、85%以上或90%以上。可見光透過率特定為使用分光光度計以測定波長380 nm以上且780 nm以下測定時之各波長中之透過率之平均值。

【0115】 低折射率層34為折射率相對於筒狀構件2之折射率更低之

層。於筒狀構件2主要包含PMMA而構成之情形時，筒狀構件2之折射率n1為1.49前後。與此比較，低折射率層34之折射率n2較佳為1.30以下，進而較佳為1.20以下。關於低折射率層無特別限定，例如，可使用國際公開第2019/146628號公報所揭示之具有空隙之低折射率層。該內容以引用之方式併入本案說明書中。

〔0116〕 筒狀構件2中於導部22內被引導之光於向低折射率層34之入射角較臨界角更大時(以較小之角度入射時)滿足全反射條件，而於導部22與低折射率層34之界面中進行全反射。此處，臨界角θc由以下式表示。

$$\theta c = \theta i = \arcsin(n2/n1)$$

另θi為入射角(自法線之角度)。

〔0117〕 覆蓋層35為用以保護筒狀構件2者，較佳為相對於可見光之透過性較高者。亦可由玻璃、塑膠等形成，具有紫外線吸收效果。雖自作為保護層之觀點而言強度較高為佳，但亦可較薄地設為可撓性層。

〔0118〕 又，圖13B所示之照明裝置100X於導光部300X所包含之筒狀構件2之表面依序積層形成有光學功能層243、覆蓋層35，而不具有低折射率層。該情形時，若於覆蓋層35之表面附著有損傷或污垢、指紋、汗漬、塵埃等異物C，則有於導部22內被引導之光中朝向覆蓋層35側之光因異物C散射，自導部22內漏出至外部而產生光損失之情形。

〔0119〕 相對於此，於照明裝置100s中，由於在覆蓋層35與筒狀構件2之間設置有低折射率層34，故於導部22內被引導之光如圖13A所示，於到達覆蓋層35之前由低折射率層34全反射。藉此，可防止於導部22內被引導之光到達異物C，並防止因損傷或污垢、指紋等引起之光損失，提

高光之利用效率。

【0120】 另，除此以外之效果與第1實施形態所說明者同樣。

【0121】 又，可藉由於筒狀構件2之外側面或內側面之至少一者中之至少一部分設置低折射率層34而獲得上述效果。又，即便於外側面或內側面之至少一者中未設置光學功能層243之區域設置低折射率層34，亦可獲得上述效果。

【0122】 又，於圖13A及圖13B中，雖已例示於包含光腔242之光學功能層243上設置低折射率層34之構成，但並非限定於此者。可於包含光散射粒子之光學功能層245、249或251上設置低折射率層34，或可於稜鏡部252或凹凸部253上設置低折射率層34。

【0123】 [第3實施形態]

接著，參照圖14A及圖14B，對第3實施形態之照明裝置100t進行說明。圖14A及圖14B係說明照明裝置100t之構成之一例之圖，圖14A為俯視圖，圖14B為圖14A之C-C’箭視剖視圖。

【0124】 如圖14A及圖14B所示，照明裝置100t具有導光部300t。又，導光部300t具有蓋構件4。蓋構件4為配置於筒狀構件2中與光入射端面21相反側之端面25上之構件。蓋構件4為具有與筒狀構件2之圓筒之直徑大致相等之直徑之圓板狀構件。

【0125】 另，於圖14A及圖14B中，由於例示筒狀構件2之圓筒軸20平行於Z軸，且光入射端面21為Z軸負方向側之配置，故蓋構件4之配置位置為筒狀構件2中之壁部22之Z軸正方向側，但蓋構件4之配置位置並非限定於此者。例如，於筒狀構件2之圓筒軸20平行於Z軸，且光入射端面21為Z軸正方向側之配置之情形時，蓋構件4之配置位置為壁部22之Z軸負方

向側。又，於設為筒狀構件2之圓筒軸20平行於X軸或Y軸之配置之情形時，蓋構件4之配置位置與壁部22之X軸之正方向側或負方向側之任一者、或壁部22之Y軸之正方向側或負方向側之任一者對應。

【0126】 此種蓋構件4包含樹脂、玻璃或金屬等材料而構成。蓋構件4之材質可與筒狀構件2之材質相同，亦可不同。但，為與透明之筒狀構件2統一，而較佳由透明之材質構成。

【0127】 又，於圖14A及圖14B中，雖已例示蓋構件4為具有與筒狀構件2之圓筒之直徑大致相等之直徑之圓板狀構件之構成，但並非限定於此者。蓋構件4可具有較筒狀構件2之圓筒之直徑更大之直徑，亦可為矩形等之圓形以外之形狀。又，不限於板狀構件，亦可為具有半球狀之形狀之構件等。

【0128】 再者，於圖14A及圖14B中，雖已例示蓋構件4載置於筒狀構件2之端面25上之構成，但並非限定於此者。亦可以覆蓋於光入射端面21之相反側中之筒狀構件2之端部之方式配置蓋構件。

【0129】 又，蓋構件4可以接著等固定於筒狀構件2，於將蓋構件4覆蓋於筒狀構件2之端部之情形時亦可以嵌合固定。或可設為僅將蓋構件4載置於端面25上而未固定之構成。又，可以於壁部22之內部被引導之光經由壁部22與蓋構件4之接合面，進而向蓋構件4之內部引導之方式構成蓋構件4。於該情形時，蓋構件4為使於蓋構件4之內側引導之光向外側出射，而可包含如第1實施形態所說明般之光取出部。

【0130】 如此設置蓋構件4，藉此例如，可防止垃圾或塵埃侵入至筒狀構件2之內側，或提高美觀。

【0131】 另，除此以外之效果與第1實施形態所說明者同樣。又，

可於第3實施形態應用第2實施形態，獲得與第2實施形態同樣之效果。

【0132】 [第4實施形態]

接著，參照圖15A及圖15B，對第4實施形態之照明裝置100u進行說明。圖15A及圖15B係說明照明裝置100u之構成之一例之圖，圖15A為俯視圖，圖15B為圖15A之D-D'箭視剖視圖。如圖15A及圖15B所示，照明裝置100u具有導光部300u。又，導光部300u具有筒狀構件2u。

【0133】 筒狀構件2u形成為隨著自光入射端面21u遠離而變細之錐形狀。自光入射端面21u遠離之方向於圖15A及圖15B之例中與Z軸正方向對應。又，於筒狀構件2u之外側面24u設置有光取出部241u。光取出部241u可藉由於外側面24u之至少一部分形成稜鏡部或凹凸部而設置，亦可藉由經由接著劑(包含感壓接著劑)將光學功能層結合於筒狀構件2u而設置。

【0134】 光取出部241u可使筒狀構件2u中於壁部22u內被引導之光朝向內側面23u進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231u自壁部22u之內部出射至外部。

【0135】 如此，即便為具備以隨著自光入射端面21u遠離而變細之錐狀形成之筒狀構件2u之構成，亦可獲得與第1實施形態同樣之效果。另，除此以外之效果與第1實施形態所說明者同樣。

【0136】 又，雖已例示筒狀構件2u之剖面為大致圓形之構成，但亦可為具有三邊形、四邊形或六邊形等大致圓形以外之形狀之筒狀構件。又，亦可於照明裝置100u應用第2及第3實施形態，獲得與第2及第3實施形態同樣之效果。又，除光取出部241外，亦可將光取出部241a至241n之任一者應用於照明裝置100u。但，光取出部中之光學功能層較佳形成為

沿筒狀構件2u之外側面24u或內側面23u之形狀之形狀。

【0137】 <第4實施形態之第1變化例>

接著，圖16A及圖16B係說明第4實施形態之第1變化例之照明裝置100v之構成之一例之圖。圖16A為俯視圖，圖16B為圖16A之E-E’箭視剖視圖。如圖16A及圖16B所示，照明裝置100v具有導光部300v。又，導光部300v具有筒狀構件2v。

【0138】 筒狀構件2v形成為隨著接近光入射端面21v而變細之錐形狀。接近光入射端面21v之方向於圖16A及圖16B之例中與Z軸負方向對應。又，於筒狀構件2v之外側面24v設置有光取出部241v。光取出部241v可藉由於外側面24v之至少一部分形成稜鏡部或凹凸部等而設置，亦可藉由經由接著劑(包含感壓接著劑)於筒狀構件2v結合光學功能層而設置。

【0139】 光取出部241v可使筒狀構件2v中於壁部22v內被引導之光朝向內側面23v進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231v自壁部22v之內部出射至外部。

【0140】 由於除筒狀構件2v之錐形狀隨著接近光入射端面21v而變細之點外，照明裝置100v與照明裝置100u同樣，故於此處省略重複之說明。

【0141】 <第4實施形態之第2變化例>

接著，圖17A及圖17B係說明第4實施形態之第2變化例之照明裝置100w之構成之一例之圖。圖17A為俯視圖，圖17B為圖17A之F-F’箭視剖視圖。如圖17A及圖17B所示，照明裝置100w具有導光部300w。又，導光部300w具有筒狀構件2w。

【0142】 筒狀構件2w具有與隨著自光入射端面21w遠離而變細之錐

形狀之前端部26相連之圓錐狀之形狀。於圖17B以兩點鏈線之圓包圍之前端部26與錐形狀之前端部對應。於筒狀構件2w之外側面24w設置有光取出部241w。另，光取出部241w可藉由於外側面24w之至少一部分形成稜鏡部或凹凸部等而設置，亦可藉由經由接著劑(包含感壓接著劑)將光學功能層結合於筒狀構件2w而設置。

【0143】 光取出部241w可使筒狀構件2w中於壁部22w內被引導之光朝向內側面23w進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231w自壁部22w之內部出射至外部。

【0144】 由於除具有將錐形狀之前端部26相連之圓錐狀之形狀之點外，照明裝置100w與照明裝置100u同樣，故省略重複之說明。但，由於照明裝置100w與錐形狀之前端部26相連，故即便不設置圖14A及圖14B所示之蓋構件4等，亦可防止垃圾或塵埃向筒狀構件2w之內側侵入。

【0145】 另，於圖17A及圖17B中，雖已例示筒狀構件2w具有圓錐狀之形狀之構成，但並非限定於此者，筒狀構件2w亦可具有三角錐、四角錐或六角錐等各種錐體狀之形狀。又，由於筒狀構件2w具有錐體狀之形狀，故亦可稱為錐體狀構件。

【0146】 [第5實施形態]

接著，參照圖18、圖19A及圖19B，對第5實施形態之照明裝置100y進行說明。圖18係說明照明裝置100y之構成之一例之立體圖。又，圖19A及圖19B係說明照明裝置100y之構成之一例之圖，圖19A為俯視圖，圖19B為圖19A之G-G’箭視剖視圖。

【0147】 如圖18、圖19A及圖19B所示，照明裝置100y具有導光部300y。又，導光部300y具有筒狀構件2y。但，筒狀構件2y與筒狀構件2不

同，板狀構件之端部不與其他端部連結。筒狀構件2y為將板狀構件捲繞為筒狀之構件。筒狀構件2y之材質可應用與筒狀構件2同樣者。

【0148】 又，如圖19A及圖19B所示，於筒狀構件2y之外側面24y設置有光取出部241y。光取出部241y可藉由於外側面24y之至少一部分形成稜鏡部或凹凸部等而設置，亦可藉由經由接著劑(包含感壓接著劑)將光學功能層結合於筒狀構件2y而設置。

【0149】 光取出部241y可使筒狀構件2y中於壁部22y內被引導之光朝向內側面23y進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231y自壁部22y之內部出射至外部。

【0150】 如此，即便為具備將板狀構件或片狀構件之任一者捲繞為筒狀之筒狀構件2y之構成，亦可獲得與第1實施形態同樣之效果。換言之，筒狀構件可為板狀構件之端部不與其他端部連結之構成、或缺失沿周向之筒之一部分等之構成，由該等亦可獲得與第1實施形態同樣之效果。

【0151】 另，除此以外之效果與第1實施形態所說明者同樣。

【0152】 又，雖已例示筒狀構件2y之剖面為大致圓形之構成，但亦可為具有三邊形、四邊形或六邊形等大致圓形以外之形狀之筒狀構件。另，圖18、圖19A及圖19B所示之筒狀構件2y形成為外側面之一部分與內側面之一部分相接，但並非限定於該形態者，亦可形成為外側面之一部分不與內側面之一部分相接。

【0153】 又，亦可於照明裝置100y應用第2至第4實施形態各者，獲得與第2至第4實施形態各者同樣之效果。又，除光取出部241外，亦可將光取出部241a至241n之任一者應用於照明裝置100y。但，光取出部中之光學功能層較佳形成為沿筒狀構件2y之外側面或內側面之形狀之形狀。

【0154】 [第6實施形態]

接著，參照圖20、圖21A及圖21B，對第6實施形態之照明裝置100z進行說明。圖20係說明照明裝置100z之構成之一例之立體圖。又，圖21A及圖21B係說明照明裝置100z之構成之一例之圖，圖21A為俯視圖，圖21B為圖21A之H-H’箭視剖視圖。

【0155】 如圖20、圖21A及圖21B所示，照明裝置100z具有導光部300z。又，導光部300z具有曲面構件2z。曲面構件2z為中空之半球狀構件。換言之，曲面構件2z為中空之球體之一部分即中空之半球體。曲面構件2z之材質可應用與筒狀構件2同樣者。

【0156】 曲面構件2z、與基台部3中之曲面構件2z之設置面3z形成密閉之空間。設置面3z為基台部3之Z軸正方向側之面，即曲面構件之設置面之一例。此處，密閉之空間意指關閉由曲面構件2z與設置面3z形成之空間之全部之空間，且不對外部開放之空間。

【0157】 照明裝置100z構成為曲面構件2z可自設置面3z卸除。於照明裝置100z照明對象物之情形時，於開始照明之前，卸除曲面構件2z而於設置面3z上配置對象物。其後，將曲面構件2z設置於設置面3z上開始照明。如此，可於曲面構件2z與設置面3z形成之密閉空間內配置對象物。

【0158】 球面構件之製作方法雖無特別限定，但例如，可藉由對板狀構件按壓期望形狀之模具來加工板狀構件而製造。

【0159】 又，如圖21A及圖21B所示，於曲面構件2z之外側面24z設置有光取出部241z。外側面24z相當於曲面構件2z之外側之面整體，內側面23z相當於曲面構件2z之內側之面整體。

【0160】 又，光取出部241z可藉由於外側面24z之至少一部分形成

稜鏡部或凹凸部等而設置，亦可藉由經由接著劑(包含感壓接著劑)將光學功能層結合於曲面構件2z而設置。

【0161】 如圖21B所示，光源1射出之光通過曲面構件2z中之光入射端面21z入射至壁部22z之內部，並於壁部22z之內部被引導。於壁部22z之內部，光於內側面23z與外側面24z之各者中一面反復進行全反射一面被引導。

【0162】 光取出部241z可使於壁部22z內被引導之光之一部分朝向內側面23z進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231z自壁部22z之內部出射至外部。

【0163】 如此，即便為具備半球狀構件即曲面構件2z之構成，亦可獲得與第1實施形態同樣之效果。又，藉由設為半球狀，而可將亮度大致均一之光照明至空間較大之範圍。又，由於曲面構件2z之內側不對外側開放，故即便不設置圖14A及圖14B所示之蓋構件4等，亦可防止垃圾或塵埃向曲面構件2z之內側侵入。除此以外之效果與第1實施形態所說明者同樣。

【0164】 又，亦可於照明裝置100z應用第2實施形態，獲得與第2實施形態同樣之效果。又，除光取出部241外，亦可將光取出部241a至241n之任一者應用於照明裝置100z。但，光取出部241z中之光學功能層較佳形成為沿曲面構件2z之外側面24z或內側面23z之形狀之形狀。

【0165】 <第6實施形態之變化例>

此處，實施形態之照明裝置具有之曲面構件並非限定於半球狀構件者，只要為中空之球體或旋轉橢圓體之一部分即構件即可。以下，對具有曲面構件之照明裝置之各種變化例進行說明。

【0166】 (第1及第2變化例)

圖22A及圖22B係說明第6實施形態之變化例之照明裝置之構成之立體圖，圖22A係顯示第1變化例之圖，圖22B係顯示第2變化例之圖。

【0167】 如圖22A所示，照明裝置100A具有導光部300A。又，導光部300A具有曲面構件2A。曲面構件2A為繞X軸旋轉以X軸為長軸之橢圓而獲得之中空之旋轉橢圓體之一部分。

【0168】 又，如圖22B所示，照明裝置100B具有導光部300B。又，導光部300B具有曲面構件2B。曲面構件2B為繞Z軸旋轉以Z軸為長軸之橢圓而獲得之中空之旋轉橢圓體之一部分。

【0169】 照明裝置100A係除曲面構件2A為繞X軸旋轉以X軸為長軸之橢圓而獲得之中空之旋轉橢圓體之一部分之點外，與照明裝置100z同樣。又，照明裝置100B係除曲面構件2B為繞Z軸旋轉以Z軸為長軸之橢圓而獲得之中空之旋轉橢圓體之一部分之點外，與照明裝置100z同樣。因此，於此處省略重複之說明。

【0170】 (第3變化例)

接著，圖23A及圖23B係說明第6實施形態之第3變化例之照明裝置100D之構成之一例之圖，圖23A為俯視圖，圖23B為圖23A之I-I’箭視剖視圖。

【0171】 如圖23A及圖23B所示，照明裝置100D具有導光部300D。又，導光部300D具有曲面構件2D。曲面構件2D為與中空之球體之大致1/4對應之部分。

【0172】 於曲面構件2D之外側面24D設置有光取出部241D。外側面24D相當於曲面構件2D之外側之面整體，內側面23D相當於曲面構件

2D之內側之面整體。

【0173】 又，光取出部241D可藉由於外側面24D之至少一部分形成稜鏡部或凹凸部等而設置，亦可藉由經由接著劑(包含感壓接著劑)將光學功能層結合於曲面構件2D而設置。

【0174】 光源1射出之光通過曲面構件2D中之光入射端面21D入射至壁部22D之內部，並於壁部22D之內部被引導。於壁部22D之內部，光於內側面23D與外側面24D之各者中一面反復進行全反射一面被引導。

【0175】 光取出部241D可使曲面構件2D中於壁部22D內被引導之光之一部分朝向內側面23D進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231D自壁部22D之內部出射至外部。

【0176】 如此，即便為具備與中空之球體之大致1/4對應之部分即曲面構件2D之構成，亦可獲得與第6實施形態之照明裝置100z同樣之效果。但，於圖23A及圖23B之構成中，由於照明裝置100D無法於X軸正方向側照明光，故與照明裝置100z比較照明之方向被限制，但即便如此亦可自與180度之方位對應之多種方向照明光。

【0177】 另，亦可於照明裝置100D應用第2實施形態，獲得與第2實施形態同樣之效果。又，除光取出部241外，亦可將光取出部241a至241n之任一者應用於照明裝置100D。但，光取出部241D中之光學功能層較佳形成為沿曲面構件2D之外側面24D或內側面23D之形狀之形狀。

【0178】 (第4變化例)

接著，圖24A及圖24B係說明第6實施形態之第4變化例之照明裝置100E之構成之一例之圖，圖24A為俯視圖，圖24B為圖24A之J-J’箭視剖視圖。

【0179】 如圖24A及圖24B所示，照明裝置100E具有導光部300E。又，導光部300E具有曲面構件2E。曲面構件2E為與中空之球體之一半以上對應之部分。

【0180】 又，於曲面構件2E之外側面24E設置有光取出部241E。外側面24E相當於曲面構件2E之外側之面整體，內側面23E相當於曲面構件2E之內側之面整體。

【0181】 又，光取出部241E可藉由於外側面24E之至少一部分形成稜鏡部或凹凸部等而設置，亦可藉由經由接著劑(包含感壓接著劑)將光學功能層結合於曲面構件2E而設置。

【0182】 光源1射出之光通過曲面構件2E中之光入射端面21E入射至壁部22E之內部，並於壁部22E之內部被引導。於壁部22E之內部，光於內側面23E與外側面24E之各者中一面反復進行全反射一面被引導。

【0183】 光取出部241E可使曲面構件2E中於壁部22E內被引導之光朝向內側面23E進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231E自壁部22E之內部出射至外部。

【0184】 如此，即便為具備與中空之球體之一半以上對應之部分即曲面構件2E之構成，亦可獲得與第6實施形態之照明裝置100z同樣之效果。另，亦可於照明裝置100D應用第2實施形態，獲得與第2實施形態同樣之效果。又，除光取出部241外，亦可將光取出部241a至241n之任一者應用於照明裝置100E。但，光取出部241E中之光學功能層較佳形成為沿曲面構件2E之外側面24E或內側面23E之形狀之形狀。

【0185】 [第7實施形態]

接著，參照圖25，對第7實施形態之照明裝置100F進行說明。照明裝

置100F為可設置於建築物內部之側壁等之照明裝置。

【0186】 圖25係說明照明裝置100F之構成之一例之剖視圖。圖25與將圖2A之A-A’箭視剖面即圖2B之構成右旋轉90度之圖對應。

【0187】 如圖25所示，照明裝置100F具有與第1實施形態所示之照明裝置100同樣之構成部。於照明裝置100F中，照明裝置100所包含之各構成部整體右旋轉90度而配置，包含光源1之基台部3固定於側壁301。

【0188】 光源1射出之光通過光入射端面21入射至筒狀構件2中之壁部22內，且一面於內側面23及外側面24中反復進行全反射一面於壁部22內被引導。

【0189】 於壁部22之內部被引導之光之一部分藉由光取出部241而朝向筒狀構件2之內側進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231，自壁部22之內部朝外部出射。

【0190】 固定於側壁301之照明裝置100F可藉由自光出射部231出射之出射光232，將照明裝置100F之內側照明。另，照明裝置100F之設置場所並非限定於建築物內部之側壁者，亦可於建築物外部之側壁設置照明裝置100F。又，亦可設為基台部3嵌入於側壁301之內部，且設為照明裝置100F固定於側壁301。

【0191】 又，於本實施形態中，雖已例示照明裝置100F具有導光部300之構成，但並非限定於此者。照明裝置100F亦可代替導光部300，具有導光部300a至300E之任1者。

【0192】 [第8實施形態]

接著，參照圖26，對第8實施形態之照明裝置100G進行說明。照明裝置100G為可設置於建築物內部之天花板等之照明裝置。

【0193】 圖26係說明照明裝置100G之構成之一例之剖視圖。圖26與將圖2A之A-A’箭視剖面即圖2B之構成右旋轉180度之圖對應。

【0194】 如圖26所示，照明裝置100G具有與第1實施形態所示之照明裝置100同樣之構成部。於照明裝置100G中，照明裝置100所包含之各構成部整體右旋轉180度而配置，包含光源1之基台部3固定於天花板302。

【0195】 光源1射出之光通過光入射端面21入射至筒狀構件2中之壁部22內，並一面於內側面23及外側面24中反復進行全反射一面於壁部22內被引導。

【0196】 於壁部22之內部被引導之光之一部分藉由光取出部241而朝向筒狀構件2之內側進行反射、散射、折射或繞射，並通過光出射部231，自壁部22之內部朝外部出射。

【0197】 固定於天花板302之照明裝置100G可藉由自光出射部231出射之出射光232，將照明裝置100G之內側照明。另，亦可設為基台部3嵌入於天花板302之內部，且設為照明裝置100G固定於天花板302。

【0198】 又，於本實施形態中，雖已例示照明裝置100G具有導光部300之構成，但並非限定於此者。照明裝置100G亦可代替導光部300，具有導光部300a至300E之任1者。

【0199】 以上，雖已對本發明之較佳之實施形態進行詳細說明，但本發明不限制於上述之實施形態，而可不脫離本發明之範圍地對上述之實施形態添加各種變化及置換。

【0200】 另，實施形態之曲面構件只要為中空之球體或旋轉橢圓體之一部分，則可為任意之形狀。但，若構成為曲面構件與設置面形成密閉

空間，則可防止垃圾或塵埃向密閉空間內侵入，進而較佳。

【0201】 該申請案係基於2020年11月24日向日本專利廳提交申請之日本專利申請案第2020-194607號，而主張其優先權者，且包含該日本專利申請案之所有內容。

【符號說明】

【0202】

1:光源

2、2d、2e、2p、2q、2r、2u、2v、2w、2y:筒狀構件

2z、2A、2B、2D、2E:曲面構件

3:基台部

3z:設置面

4:蓋構件

11:LED

12:驅動電路

20:圓筒軸

20p、20q、20r:中心軸

21、21u、21v、21w、21y、21z、21D、21E:光入射端面

22、22d、22D、22e、22E、22u、22v、22w、22y、22z:壁部

23、23u、23v、23w、23y、23z、23D、23E:內側面

24、24u、24v、24w、24y、24z、24D、24E:外側面

25:端面

26:前端部

31:槽部

32:載置面

34:低折射率層

35:覆蓋層

100、100p、100q、100r、100s、100t、100u、100v、100w、100y、100z、100A、100B、100D、100E、100F、100G、100X:照明裝置

201:第1筒狀構件

202:第2筒狀構件

231、231u、231v、231w、231y、231z、231D、231E:光出射部

232:出射光

241、241u、241v、241w、241y、241z、241D、241E:光取出部

241a、241b、241c、241d、241e、241f、241g、241h、241i、241j、241k、241m、241n:光取出部

242、246:光腔(空隙部之一例)

243、245、249、251:光學功能層

244、247:光散射粒子(光散射體之一例)

248、252:稜鏡部

248':面

250、253:凹凸部

252':面

300、300a、300b、300c、300d、300e、300f、300g、300h、300i、300j、300k、300m、300n、300p、300q、300r、300s、300t、300u、300v、300w、300y、300z、300A、300B、300D、300E、300X:

導光部

301:側壁

302:天花板

2431:第1薄膜

2432:第2薄膜

C:異物

X:X軸方向(橫向寬度方向)

Y:Y軸方向(深度方向)

Z:Z軸方向(高度方向)

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種照明裝置，其具有：

光源；及

導光部，其對於可見光具備透過性，引導上述光源射出之光；且

上述導光部具有：

筒狀構件；及

光取出部，其使上述筒狀構件中以通過壁部之內部之方式被引導之上述光自上述壁部之內部出射；且

上述筒狀構件具有：

光入射端面，其與上述光源對向設置於上述筒狀構件之底部或頂部之任1者，且上述光入射至上述壁部之內部；及

光出射部，其包含於與上述光入射端面交叉之上述筒狀構件之內側面，且自上述壁部之內部出射上述光。

【請求項2】

如請求項1之照明裝置，其中上述筒狀構件為圓筒狀構件。

【請求項3】

如請求項1或2之照明裝置，其中上述筒狀構件為將板狀構件捲繞為筒狀之構件。

【請求項4】

如請求項1至3中任一項之照明裝置，其中上述筒狀構件形成為隨著自上述光入射端面遠離而變細之錐形狀、或隨著接近上述光入射端面而變細之錐形狀之任一者。

【請求項5】

如請求項1至4中任一項之照明裝置，其中

上述導光部具有：

上述筒狀構件；及

蓋構件，其配置於上述筒狀構件中與上述光入射端面相反側之端面上。

【請求項6】

如請求項4之照明裝置，其中上述筒狀構件具有與隨著自上述光入射端面遠離而變細之錐形狀之前端部相連之錐體狀之形狀。

【請求項7】

如請求項1至6中任一項之照明裝置，其中上述導光部具有折射率相對於上述筒狀構件較低之低折射率層；

上述低折射率層設置於與上述光入射端面交叉之上述筒狀構件之外側面或上述內側面之至少一者中之至少一部分。

【請求項8】

如請求項1至7中任一項之照明裝置，其中

上述光取出部具有於內部包含空隙部或光散射體之至少一者之光學功能層；

上述光學功能層設置於與上述光入射端面交叉之上述筒狀構件之外側面或上述內側面之至少一者中之至少一部分。

【請求項9】

如請求項1至7中任一項之照明裝置，其中上述光取出部具有於表面包含稜鏡部或凹凸部之至少一者之光學功能層；

上述光學功能層設置於與上述光入射端面交叉之上述筒狀構件之外側面或上述內側面之至少一者中之至少一部分。

【請求項10】

如請求項1至7中任一項之照明裝置，其中上述光取出部具有設置於與上述光入射端面交叉之上述筒狀構件之外側面或上述內側面之至少一者之至少一部分之稜鏡部或凹凸部之至少一者。

【請求項11】

一種照明裝置，其具有：

光源；及

導光部，其對於可見光具備透過性，引導上述光源射出之光；且

上述導光部具有：

曲面構件，其為中空之球體或旋轉橢圓體之一部分；及

光取出部，其使上述曲面構件中以通過壁部之內部之方式被引導之上述光自上述壁部之內部出射；且

上述曲面構件具有：

光入射端面，其與上述光源對向設置於上述曲面構件之底部，且上述光入射至上述壁部之內部；及

光出射部，其包含於與上述光入射端面交叉之上述曲面構件之內側面，且自上述壁部之內部出射上述光。

【請求項12】

如請求項11之照明裝置，其中上述曲面構件、與上述曲面構件之設置面形成密閉之空間。

【請求項13】

如請求項11或12之照明裝置，其中上述曲面構件為中空之半球狀構件。

【請求項14】

如請求項11至13中任一項之照明裝置，其中上述導光部具有折射率相對於上述曲面構件較低之低折射率層；

上述低折射率層設置於與上述光入射端面交叉之上述曲面構件之外側面或上述內側面之至少一者中之至少一部分。

【請求項15】

如請求項11至14中任一項之照明裝置，其中上述光取出部具有於內部包含空隙部或光散射體之至少一者之光學功能層；

上述光學功能層設置於與上述光入射端面交叉之上述曲面構件之外側面或上述內側面之至少一者。

【請求項16】

如請求項11至14中任一項之照明裝置，其中上述光取出部具有於表面包含稜鏡部或凹凸部之至少一者之光學功能層；

上述光學功能層設置於與上述光入射端面交叉之上述曲面構件之外側面或上述內側面之至少一者之至少一部分。

【請求項17】

如請求項11至14中任一項之照明裝置，其中上述光取出部具有設置於與上述光入射端面交叉之上述曲面構件之外側面或上述內側面之至少一者之至少一部分之稜鏡部或凹凸部之至少一者。

【請求項18】

如請求項1至17中任一項之照明裝置，其中上述光取出部具有設置於上述壁部之內部之至少一部分之空隙部或光散射粒子之至少一者。

(發明圖式)

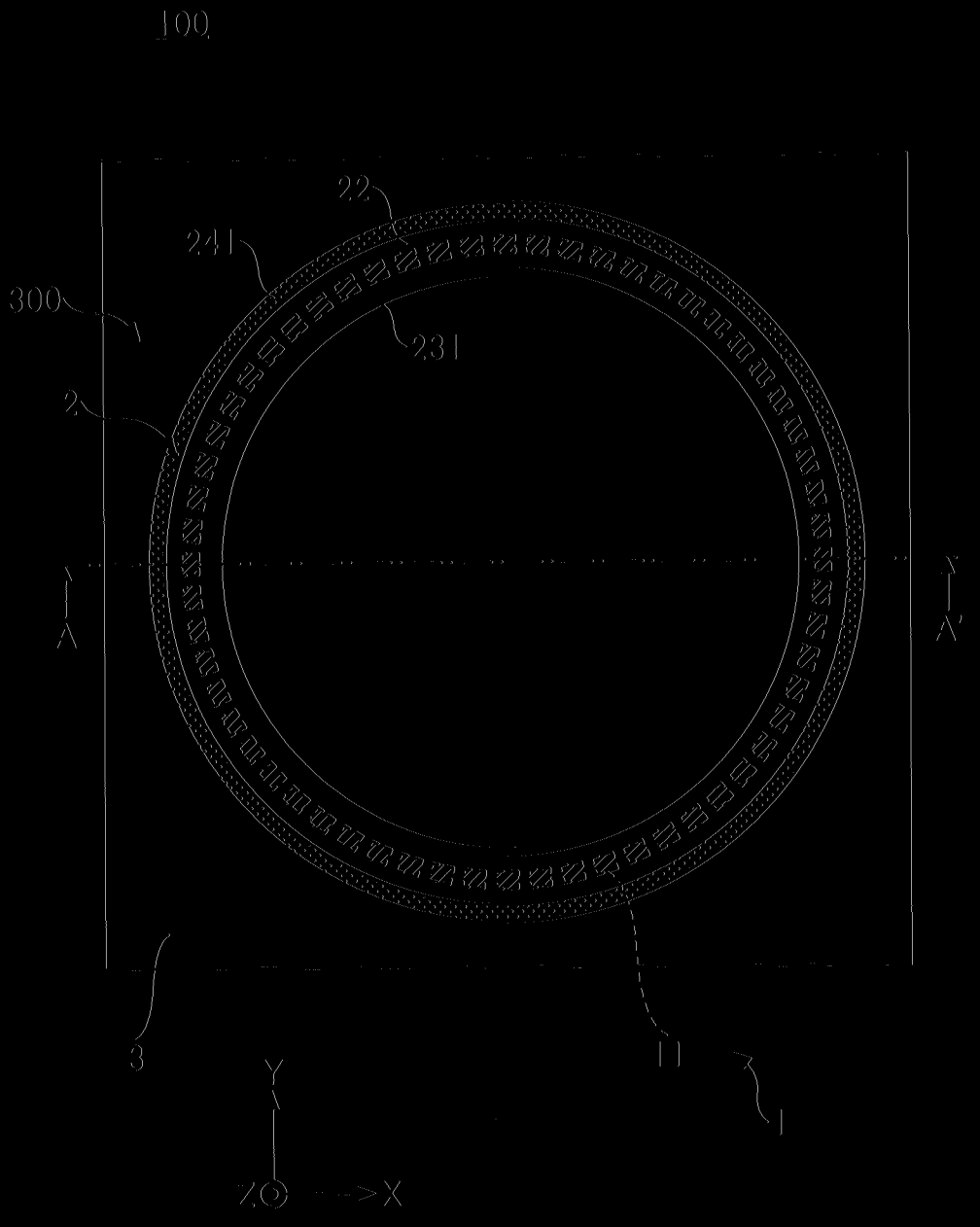


圖2A

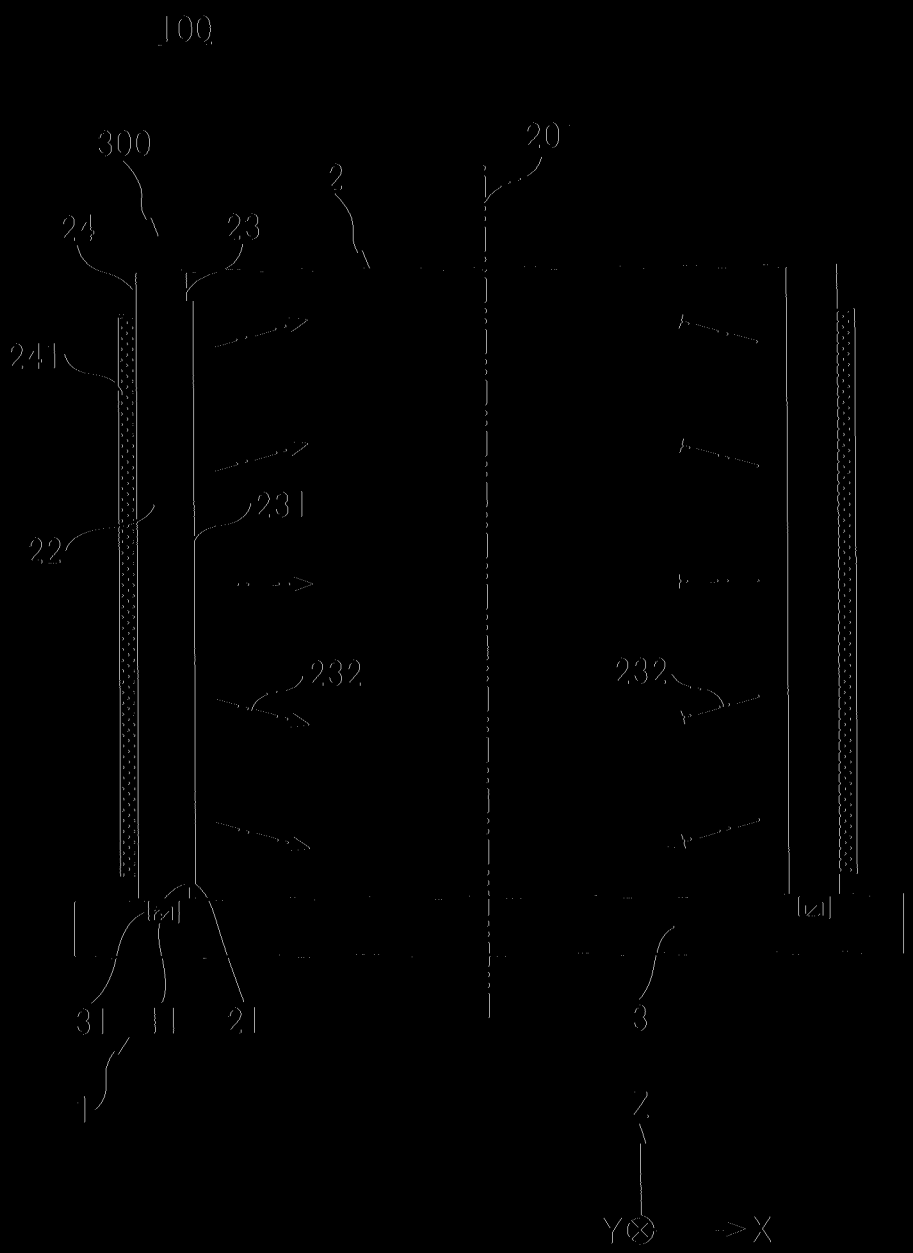
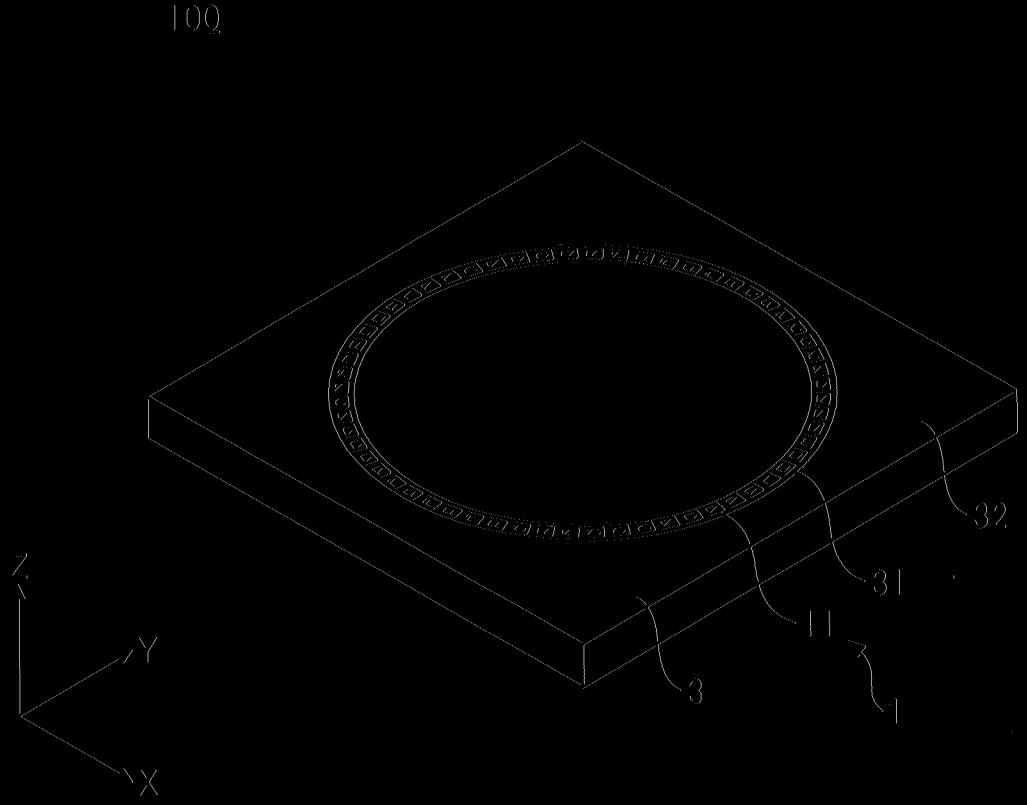


圖2B



圖(Fig.)3

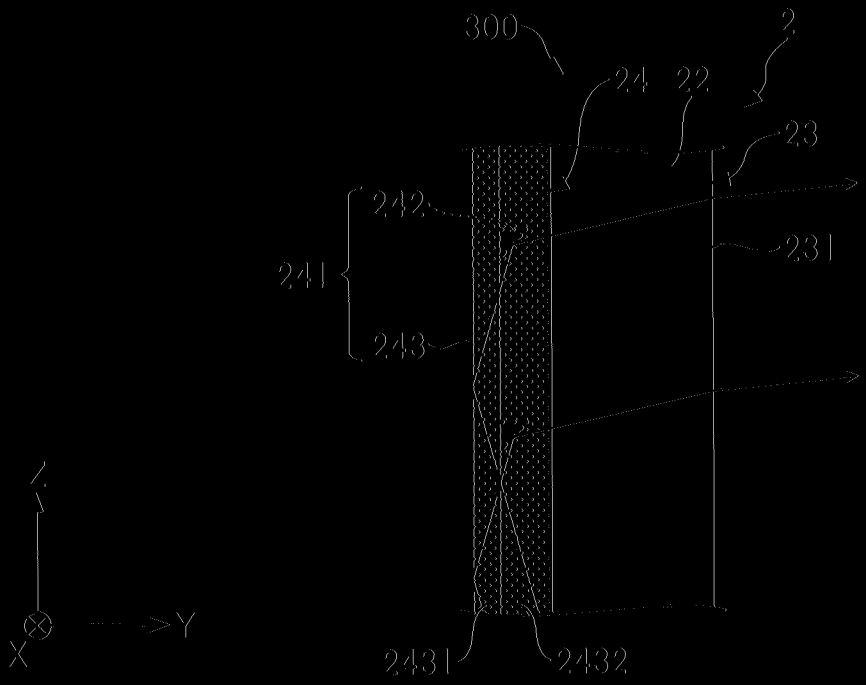

300
2
24
22
23
242
241
231
243
Z
Y
X
2431
2432

圖4A

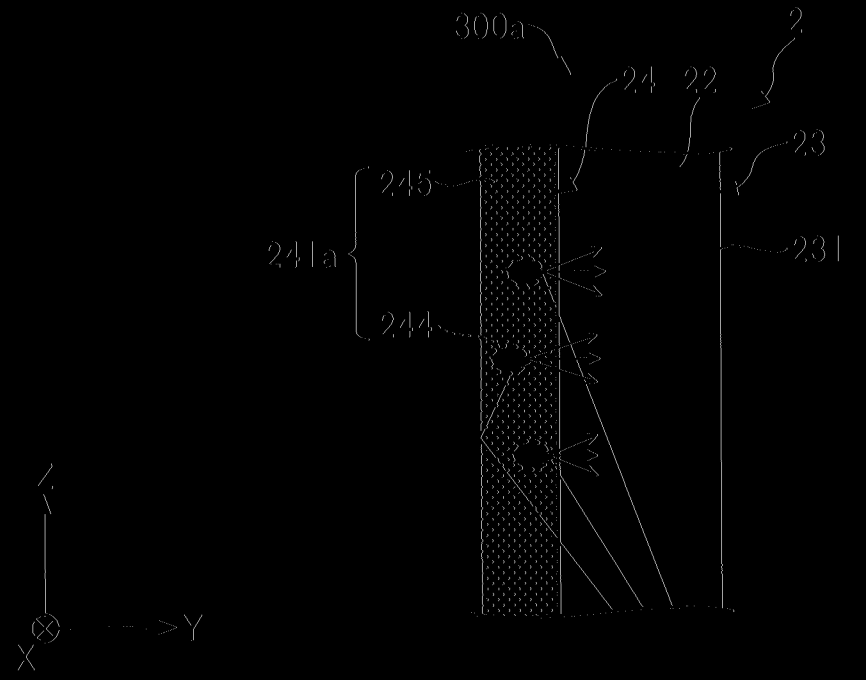

300a
2
24
22
23
245
241a
231
244
Z
Y
X

圖4B

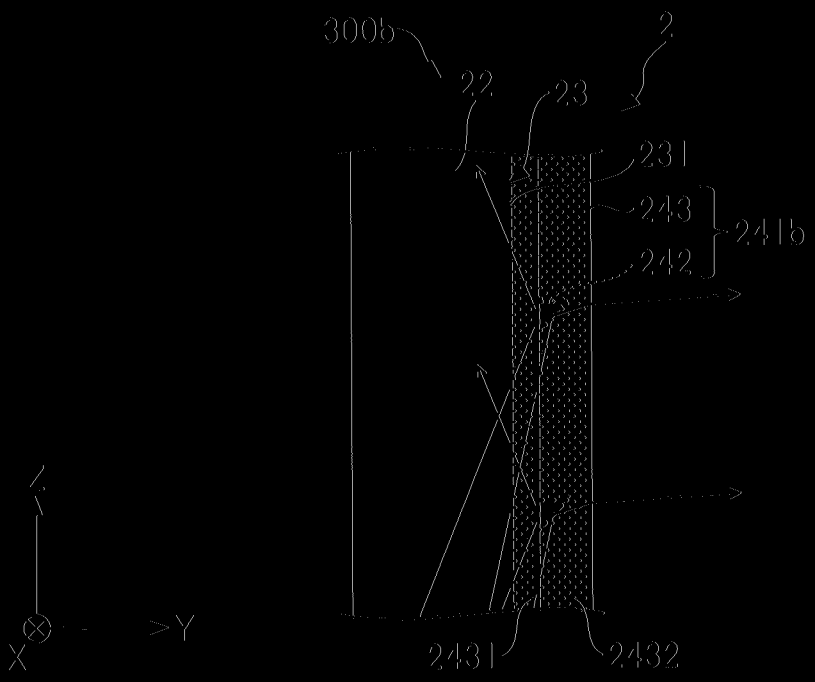

300b
22
23
2
231
243
242
241b
Z
Y
X
2431
2432

圖5A

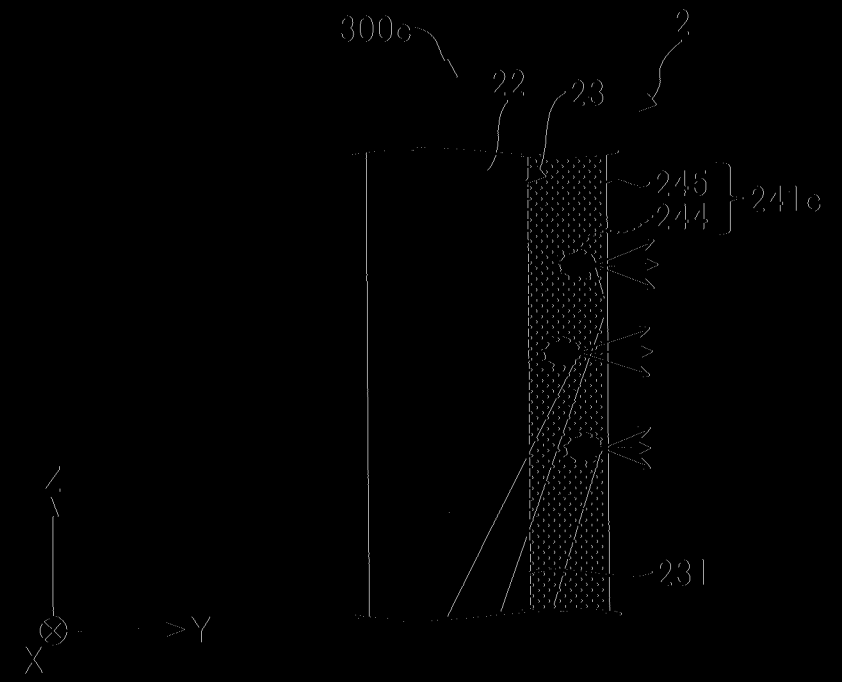

300c
22
23
2
245
244
241c
231
Z
Y
X

圖5B

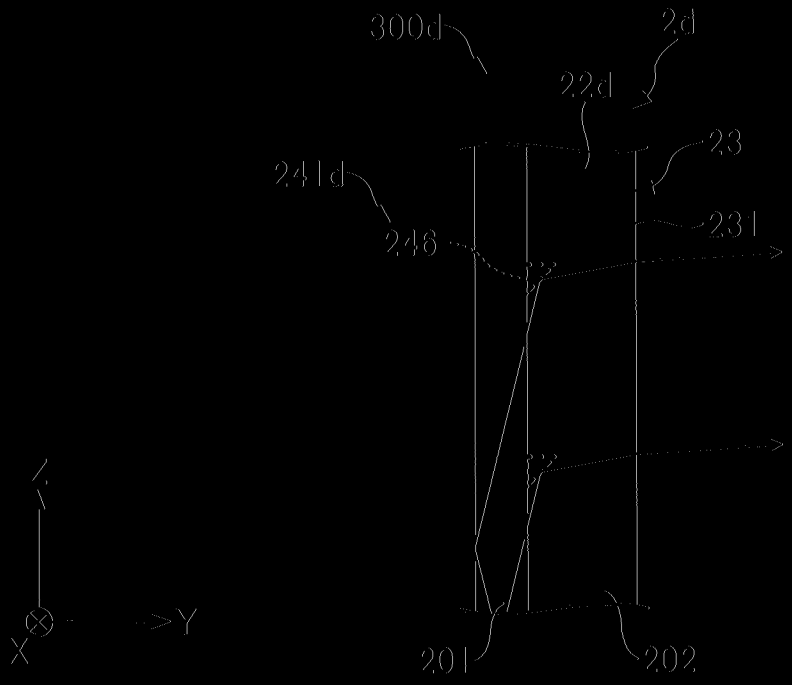

300d
2d
22d
23
241d
231
246
Z
Y
X
201
202

圖6A

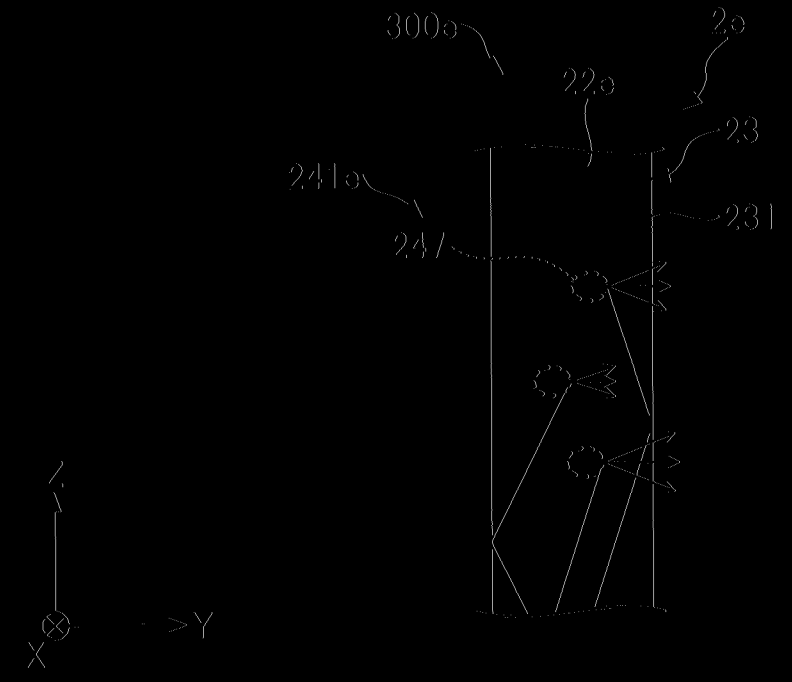
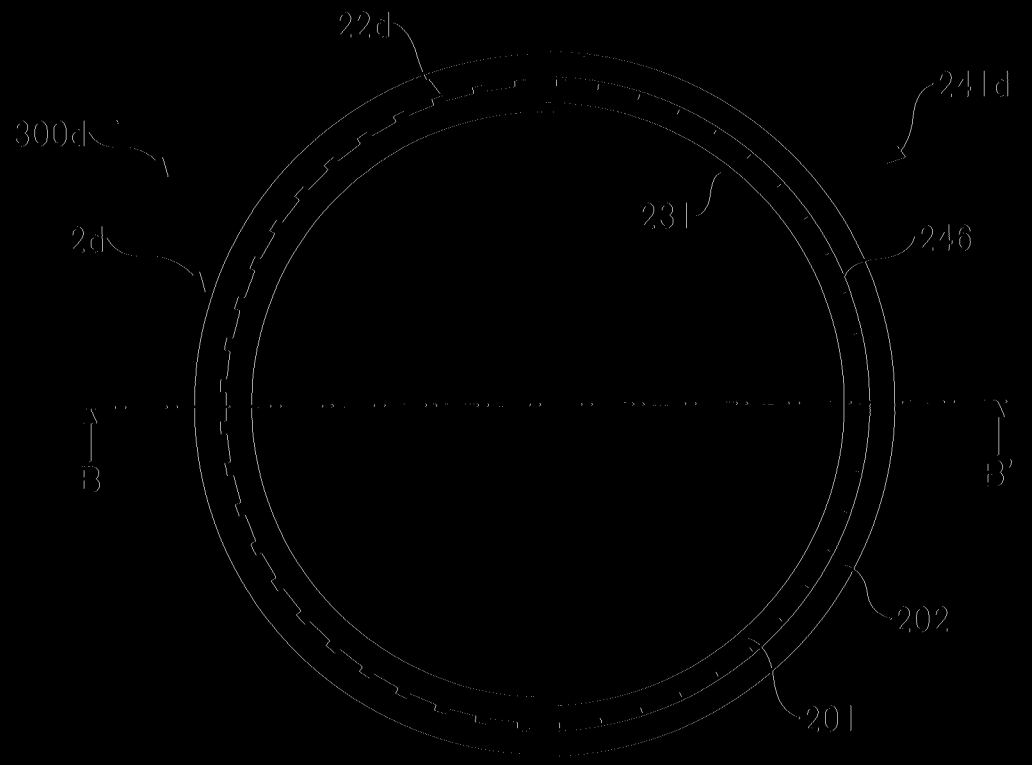

300e
2e
22e
23
241e
231
247
Z
Y
X

圖6B



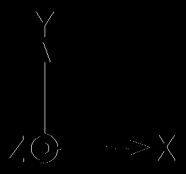
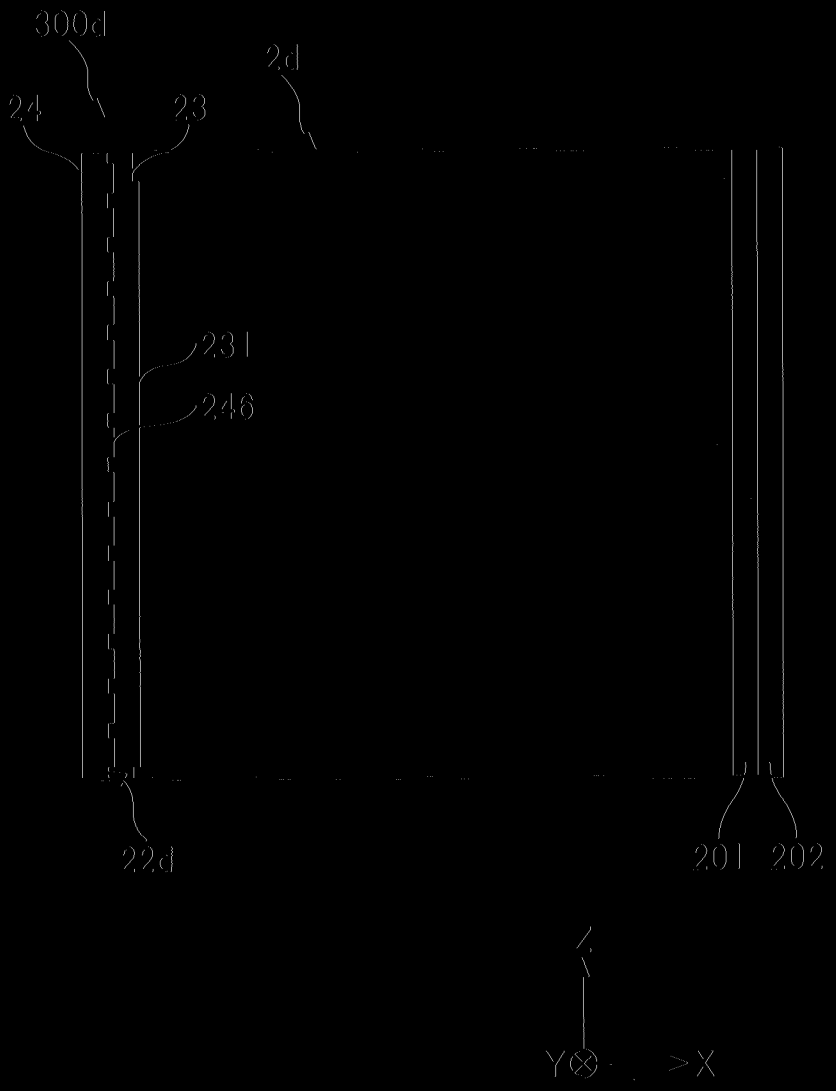


圖7A



(圖7B)

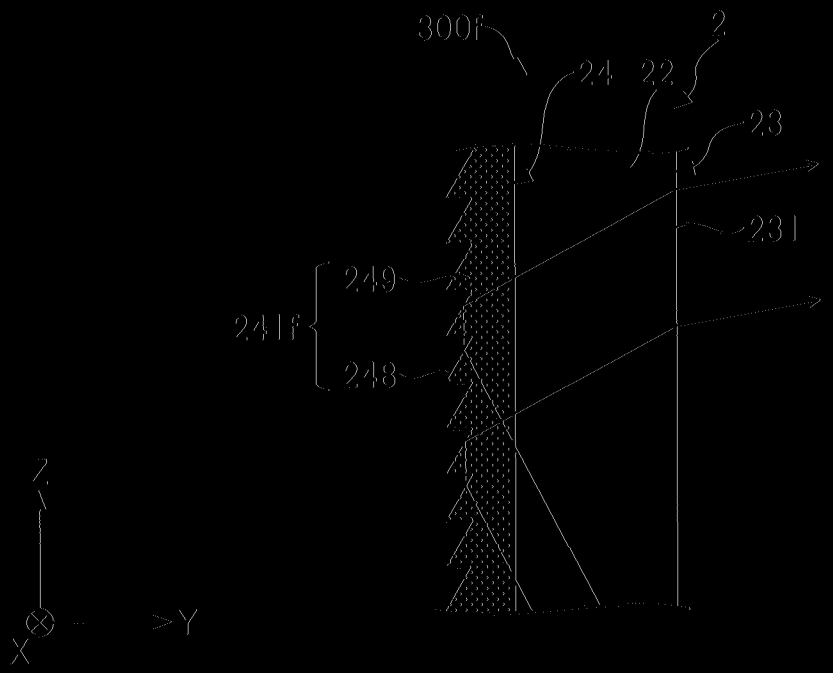

300f
2
24
22
23
231
241f
249
248
Z
Y
X

圖8A

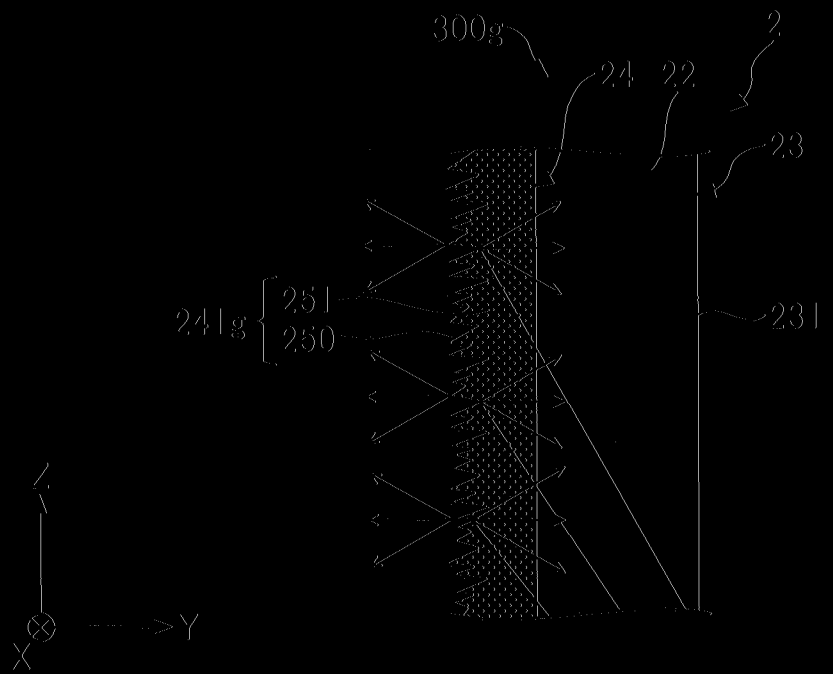

300g
2
24
22
23
231
241g
251
250
Z
Y
X

圖8B

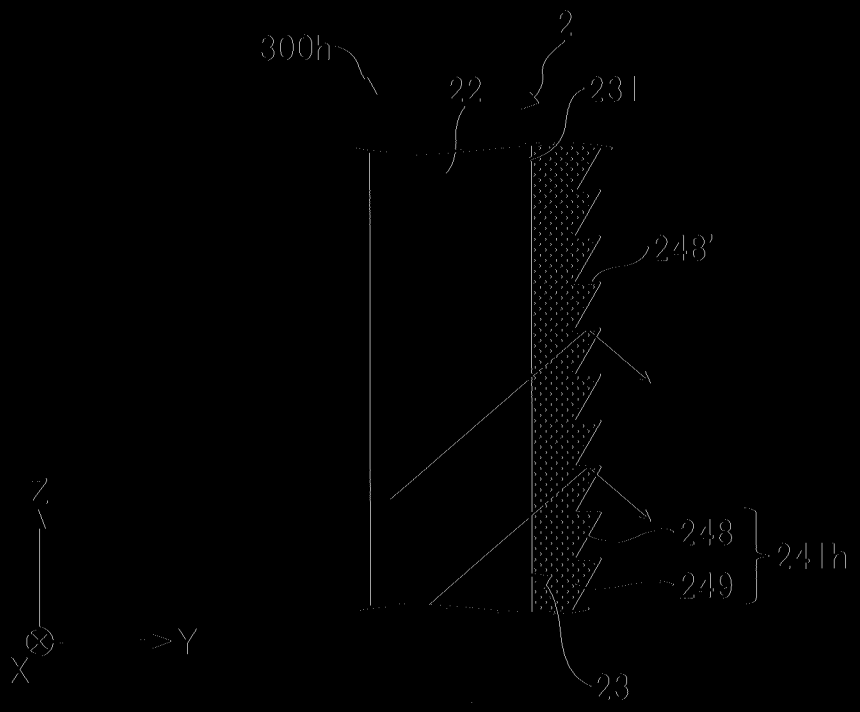

300h
2
22
231
248'
248
249
241h
23
Z
Y
X

圖9A

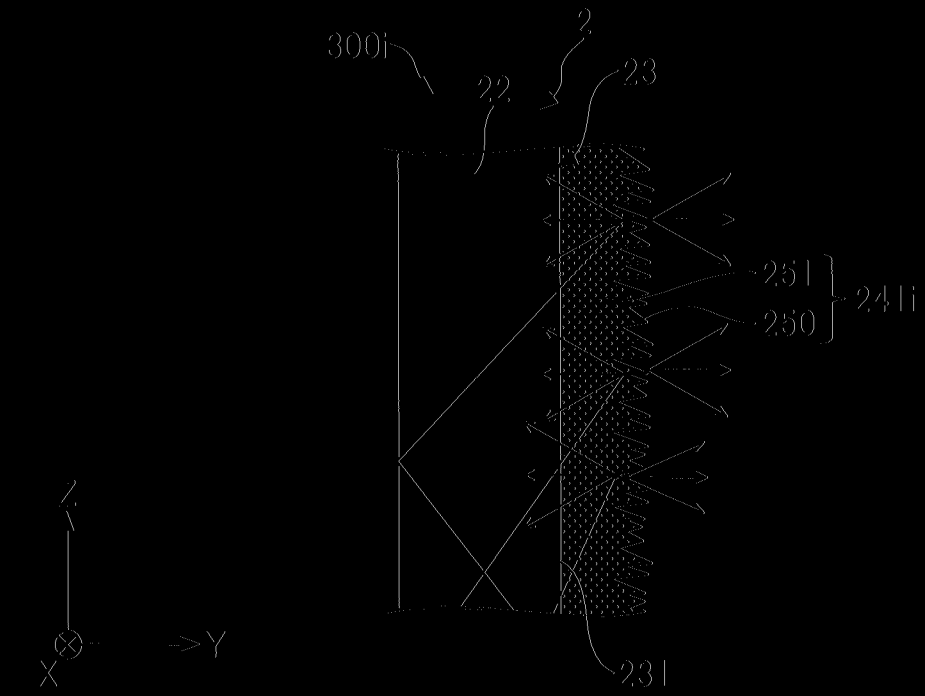

300i
2
22
23
251
250
241i
231
Z
Y
X

圖9B

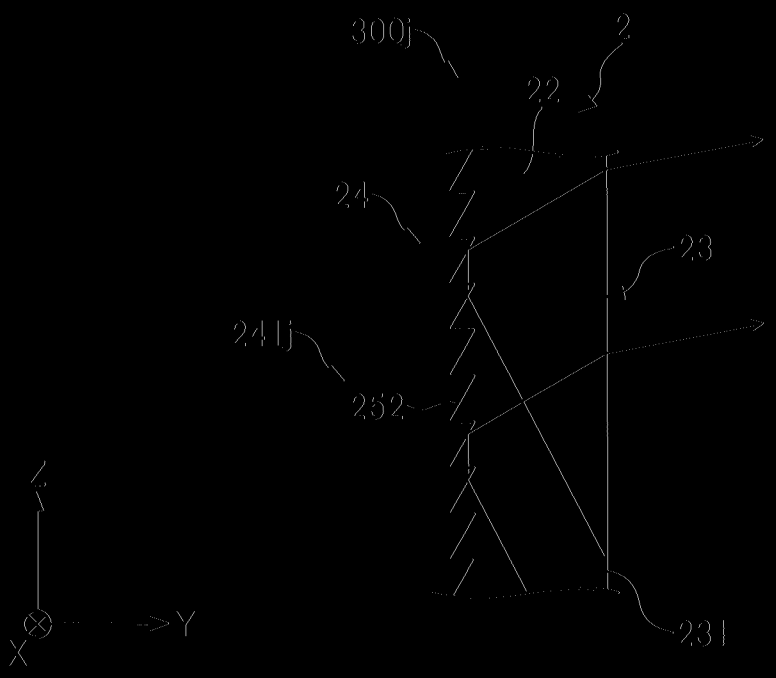


圖10A

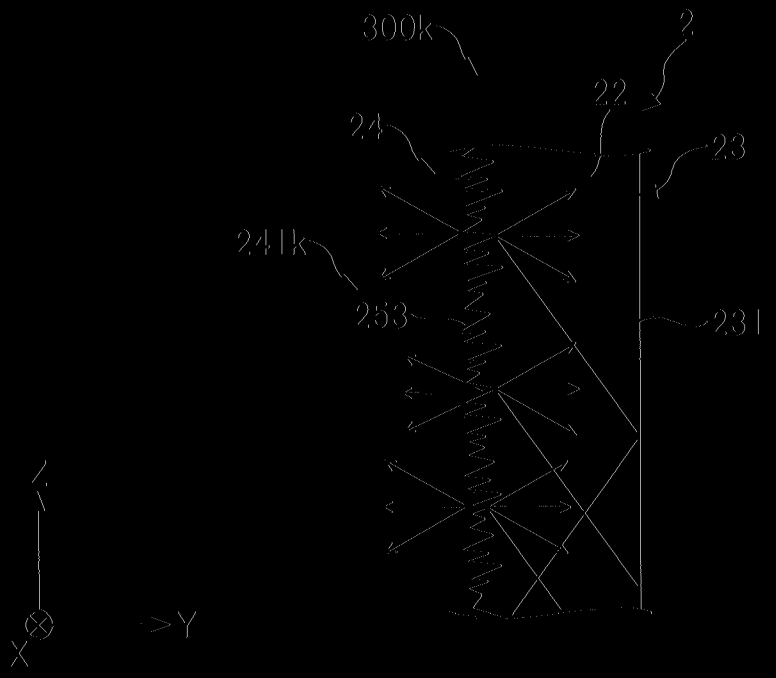


圖10B

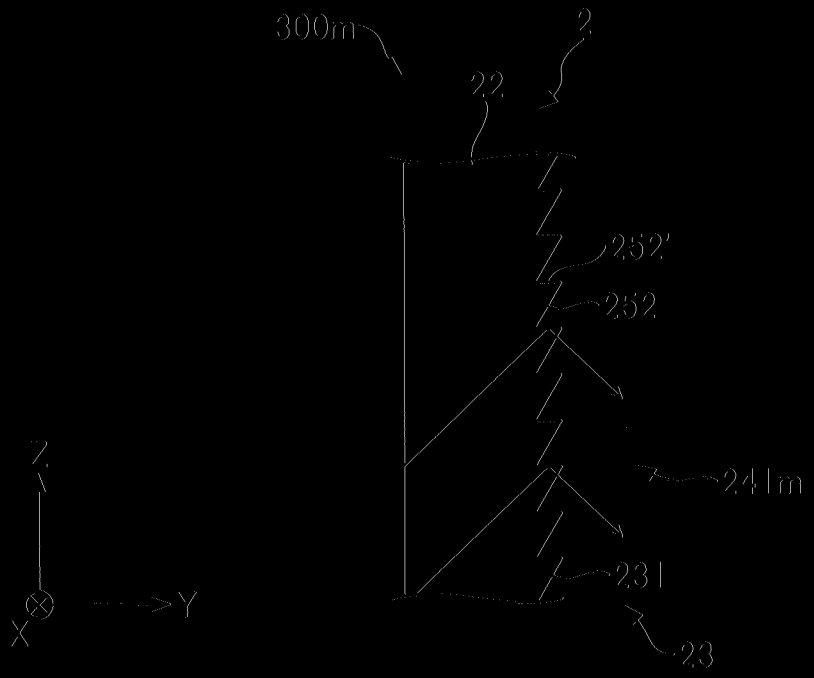


圖11A

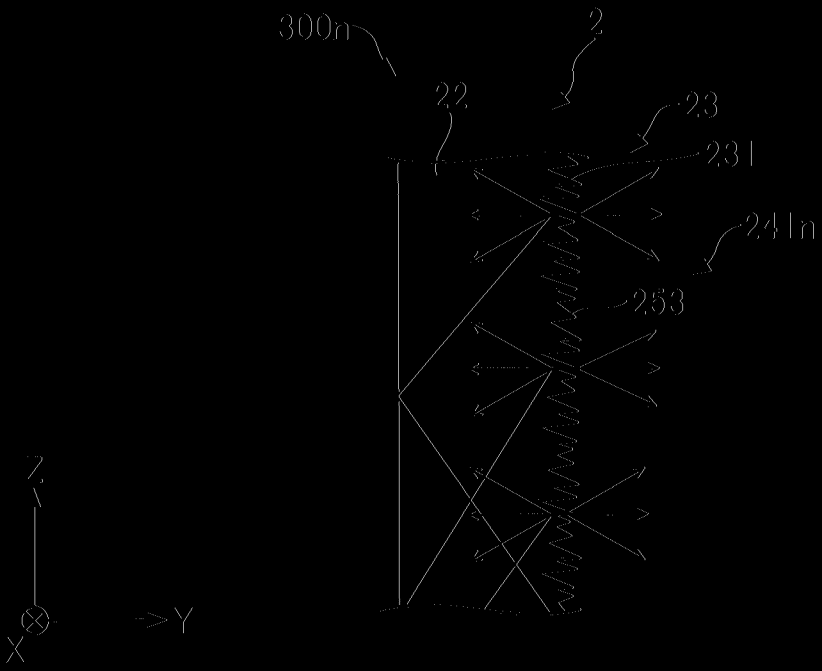


圖11B

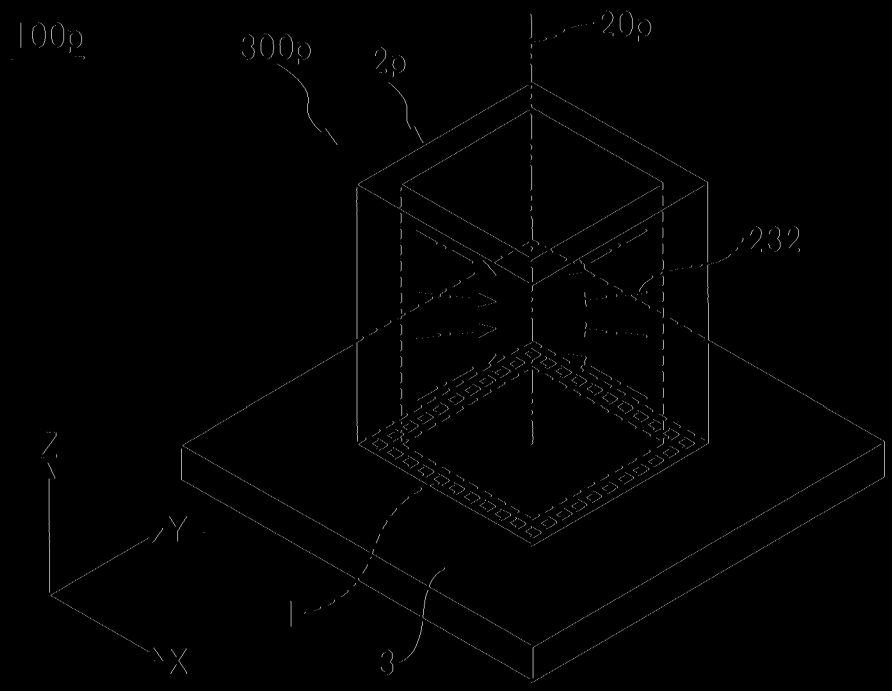


圖12A

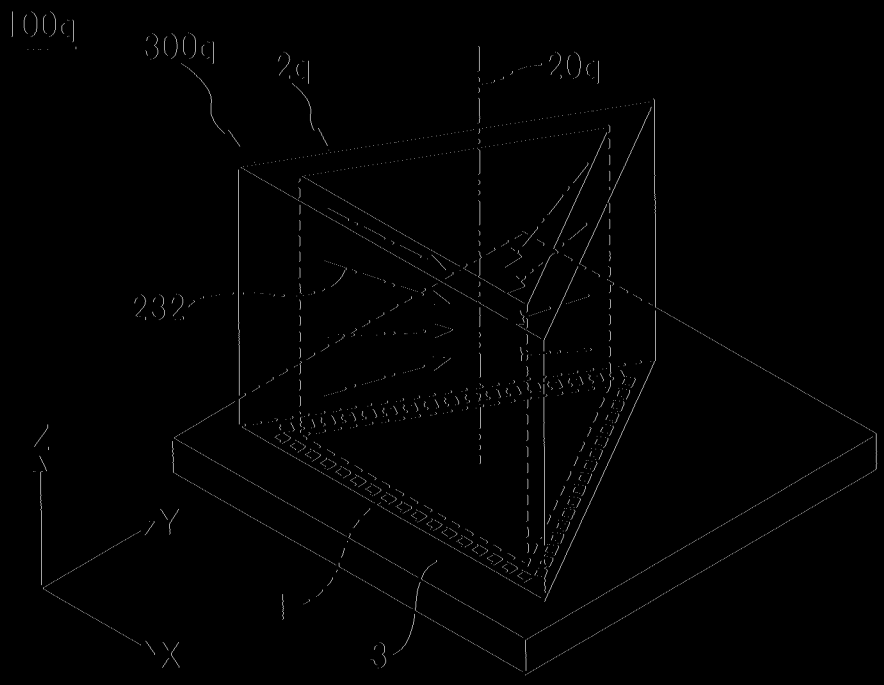


圖12B

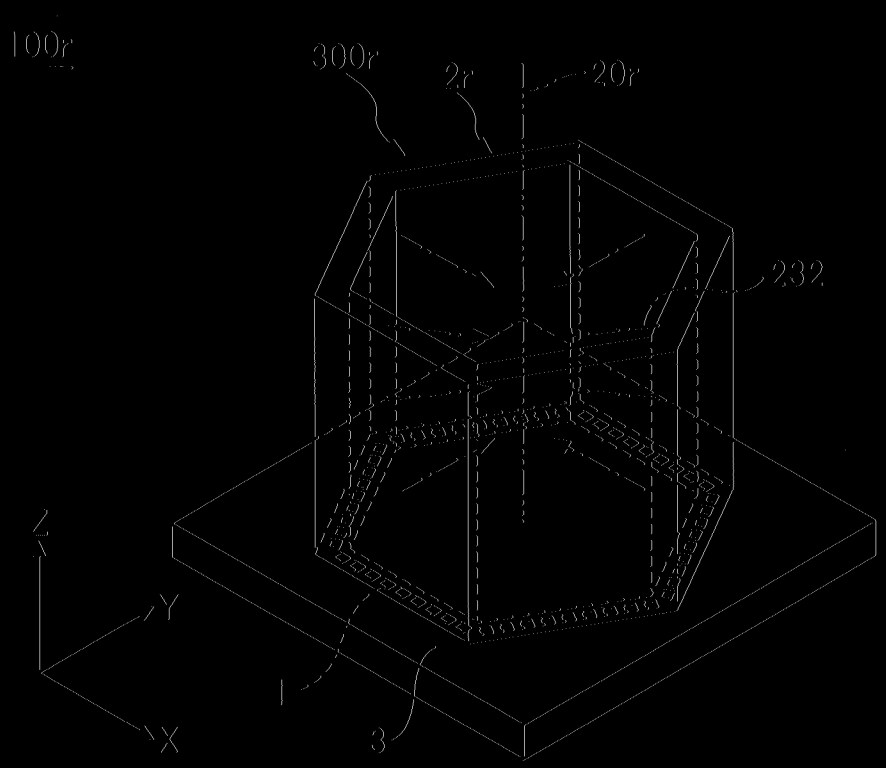


圖12C

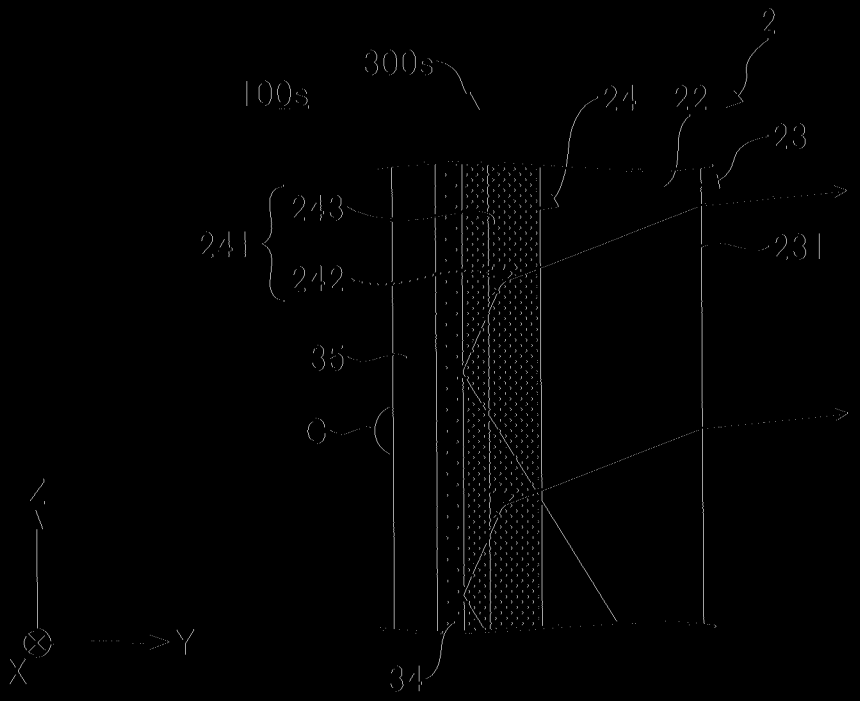

100s
300s
2
24
22
23
241
243
242
231
35
C
Z
Y
X
34

圖13A

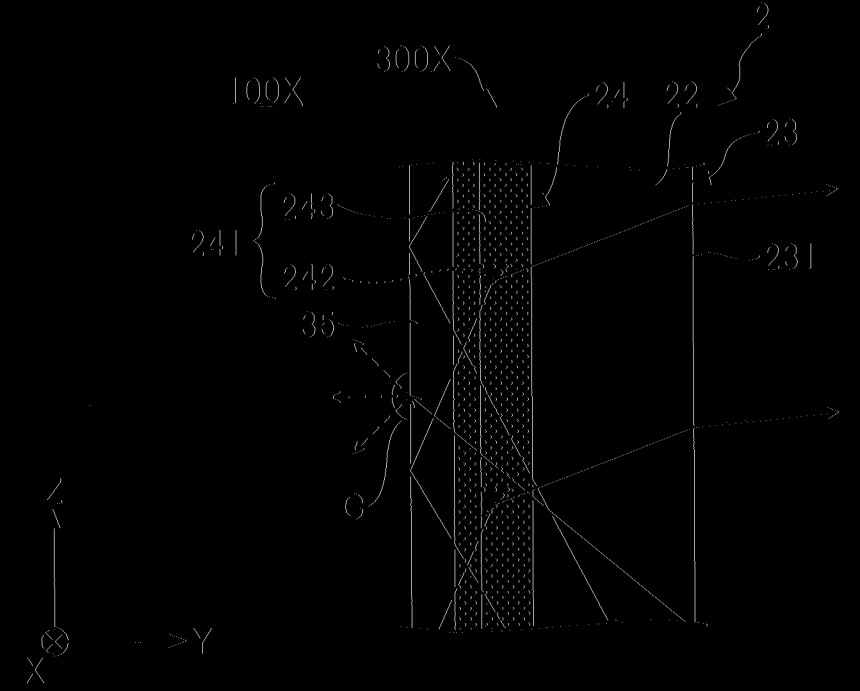

100X
300X
2
24
22
23
241
243
242
231
35
C
Z
Y
X

圖13B

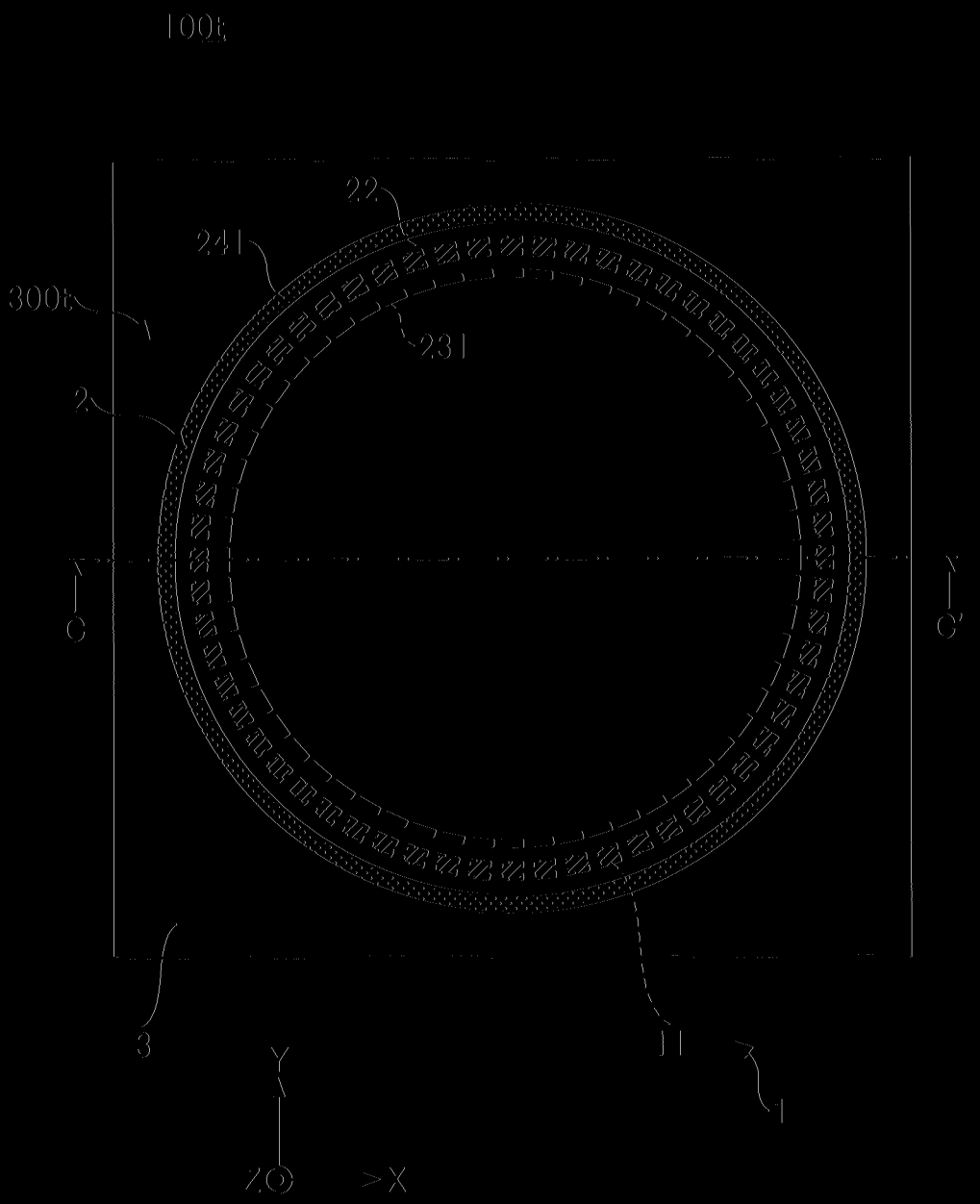
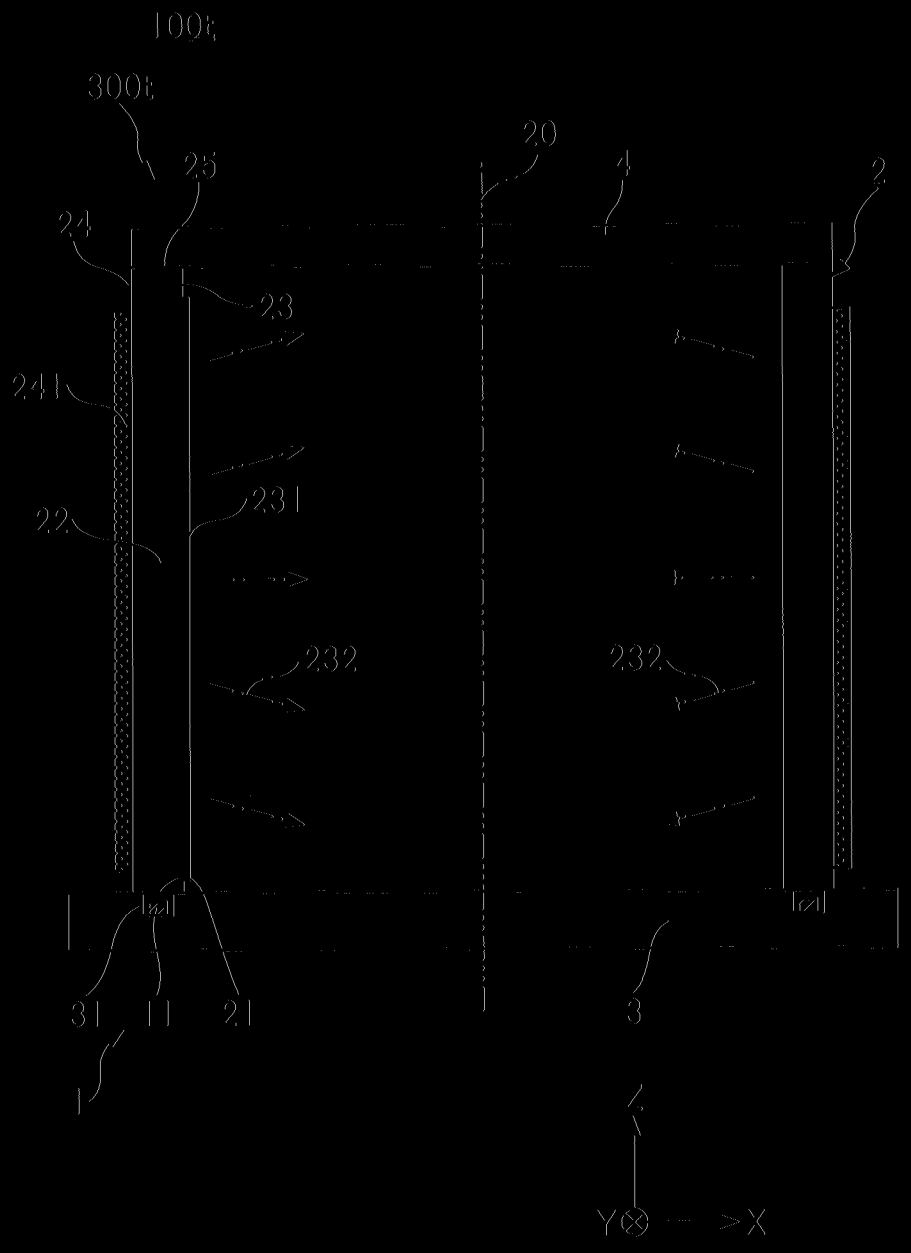
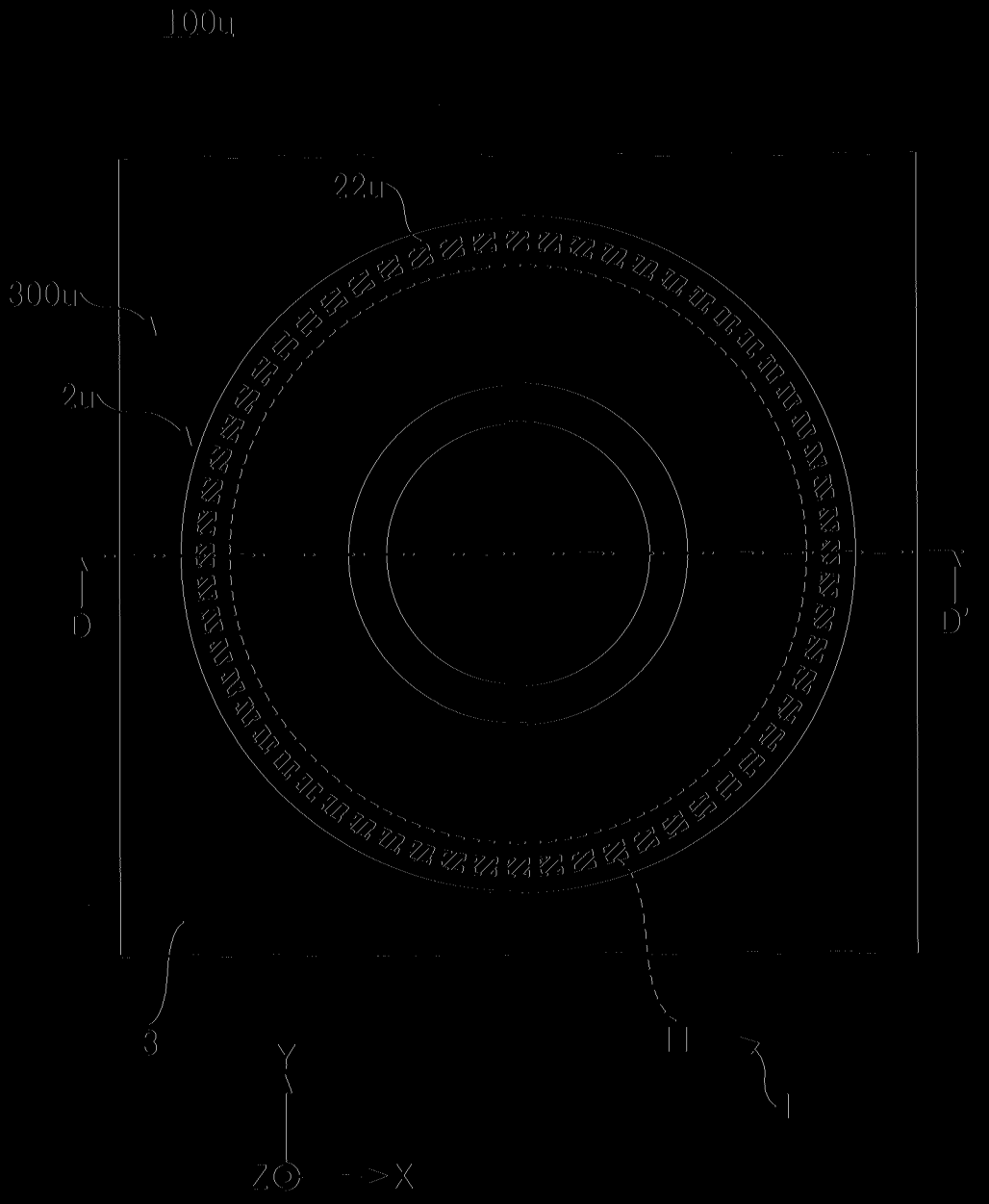


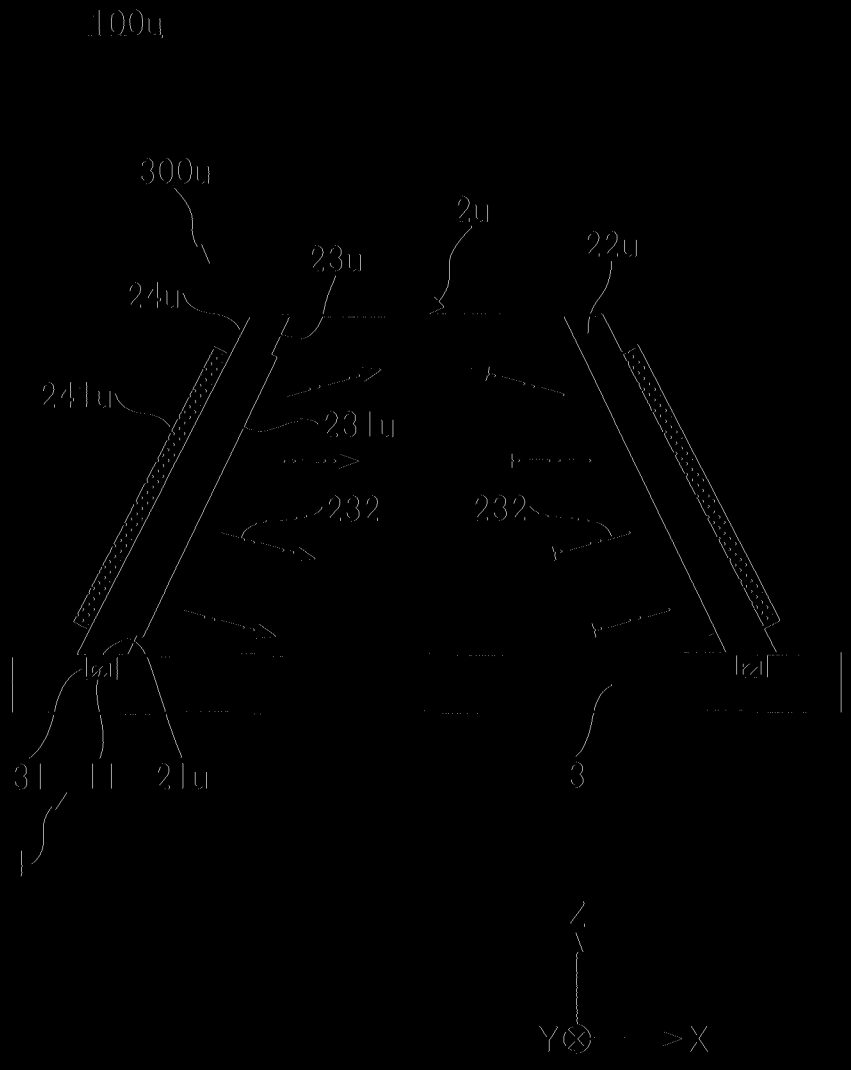
圖14A



[圖14B]



[圖15A]



(圖15B)

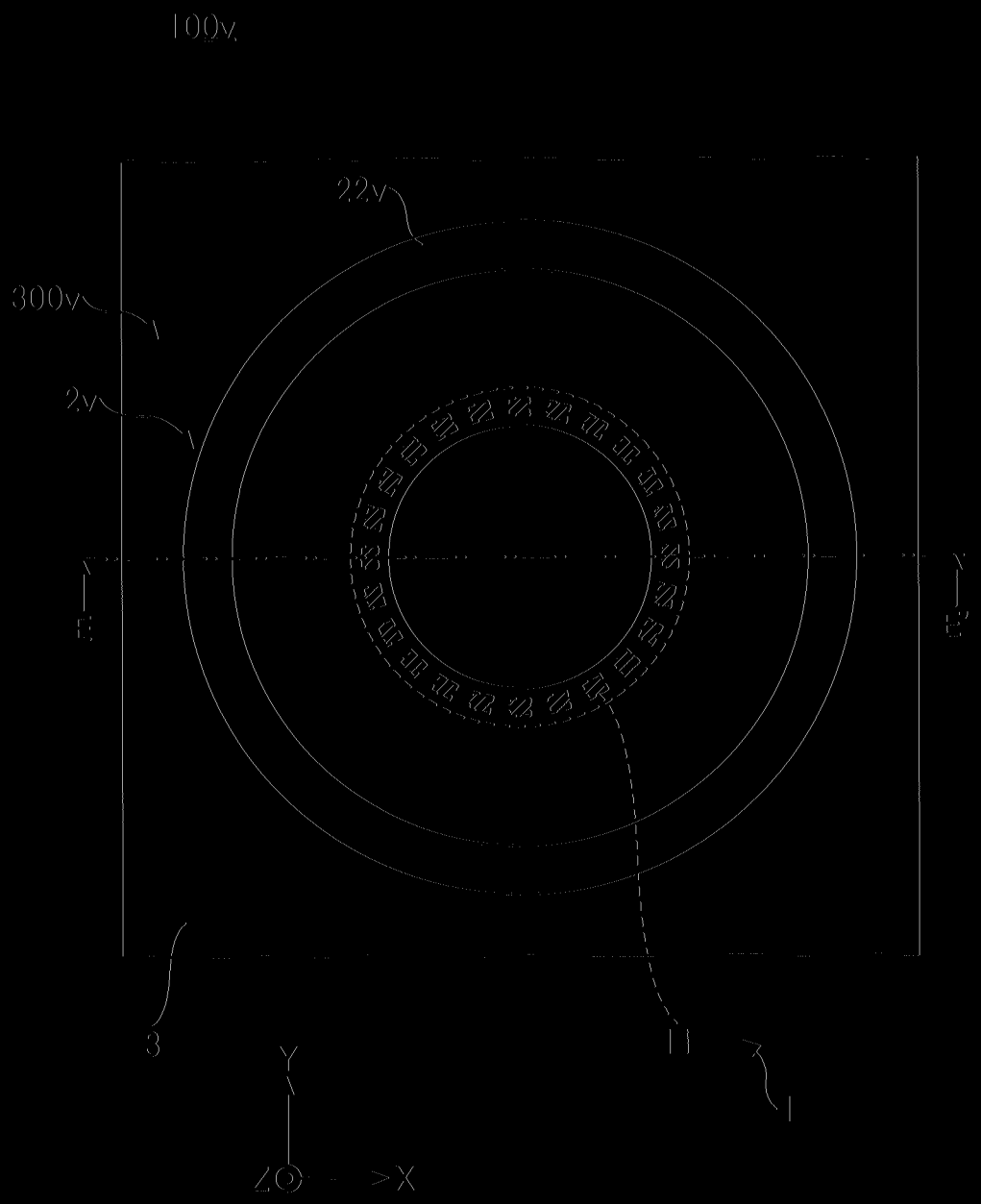


圖16A

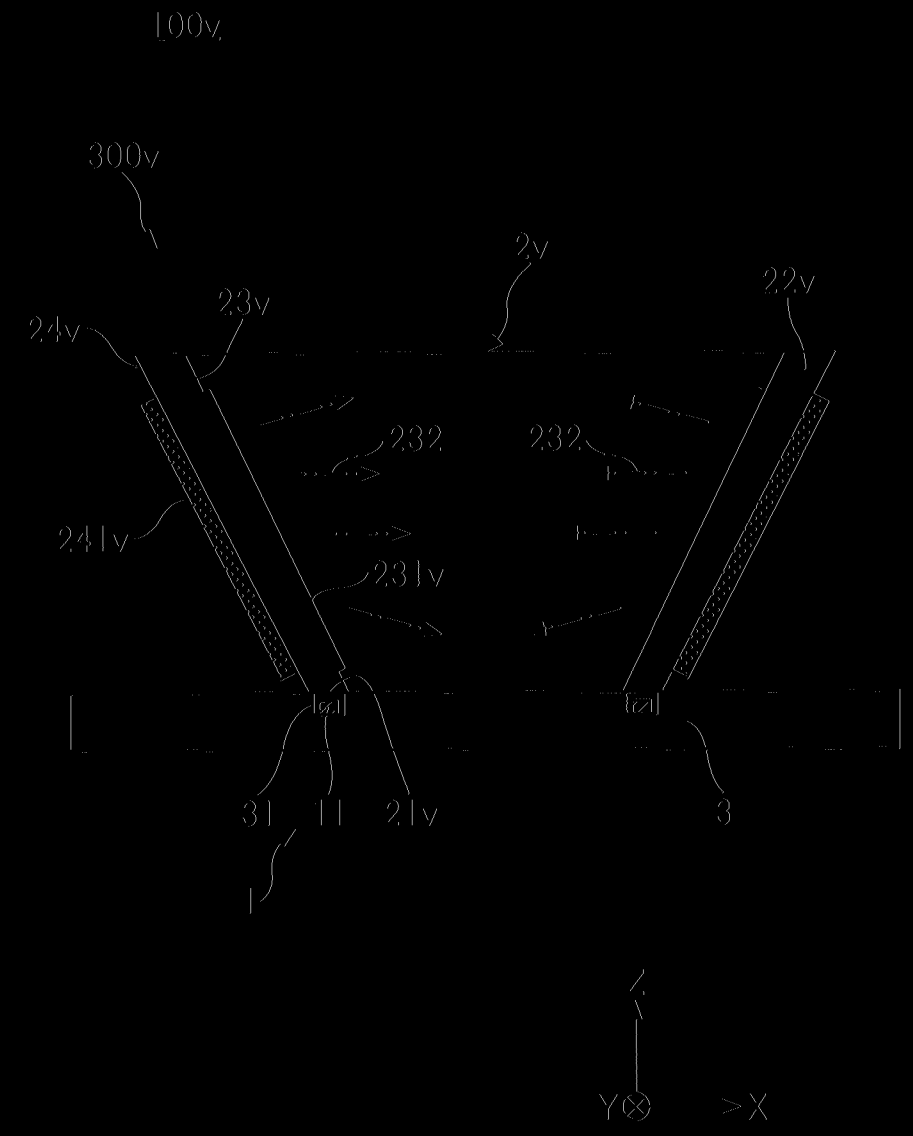


圖16B

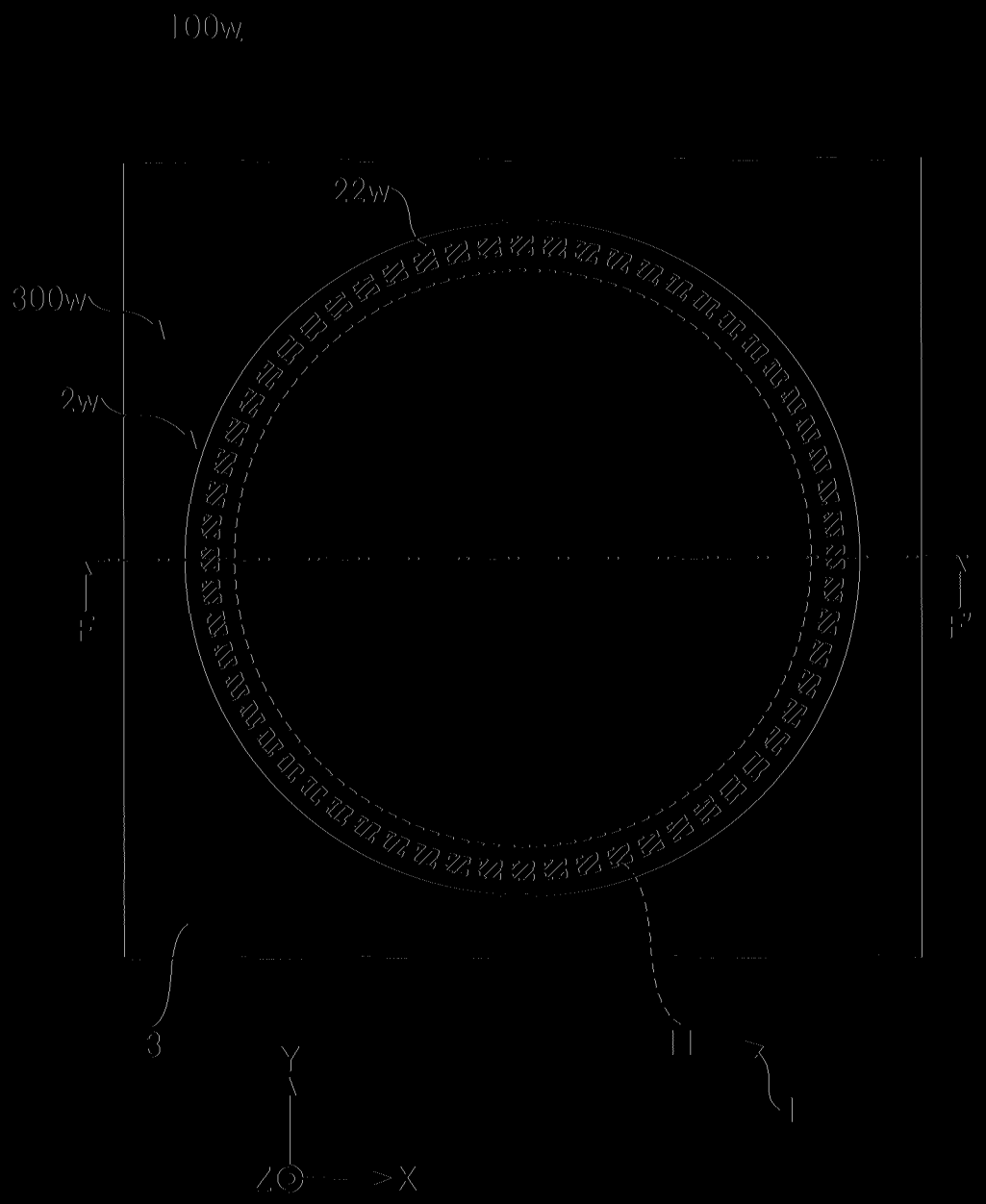


圖17A

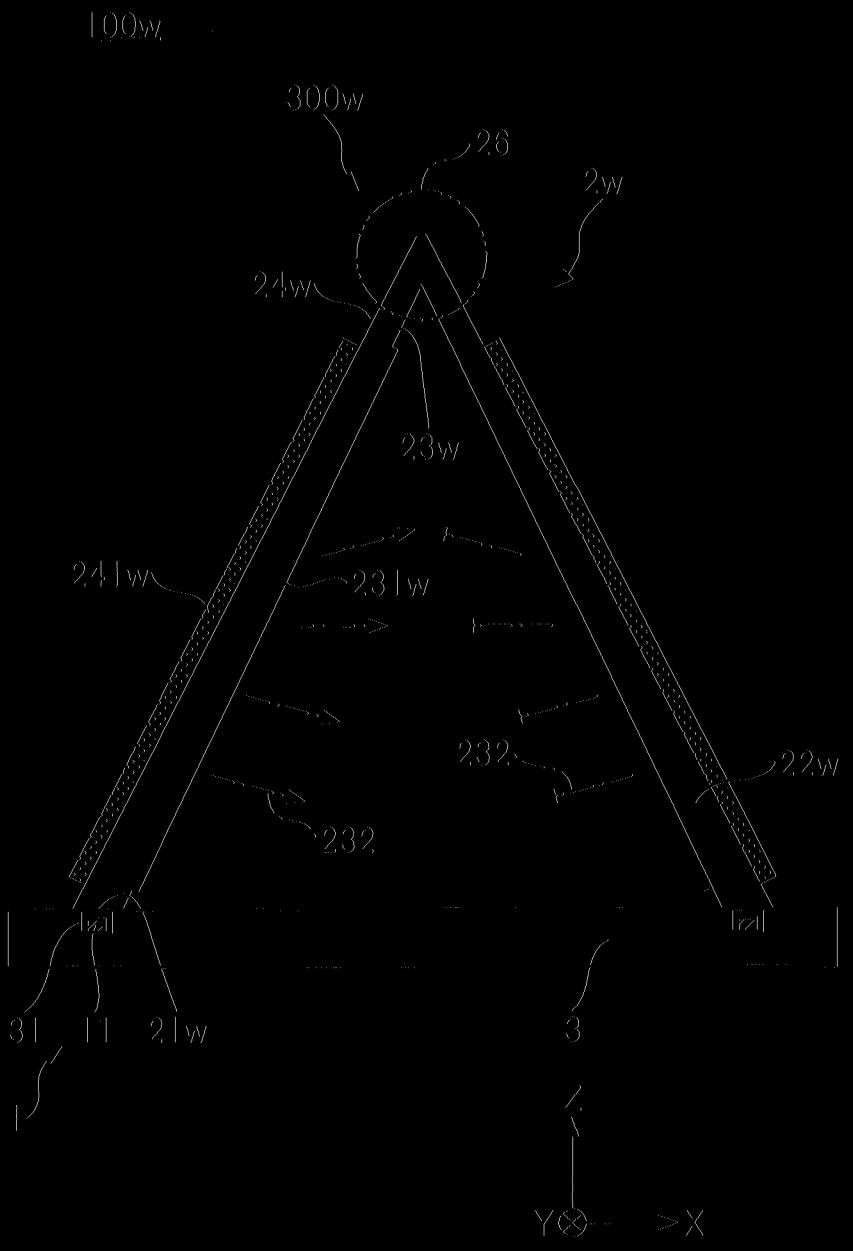


圖17B

12
282
282
282
N

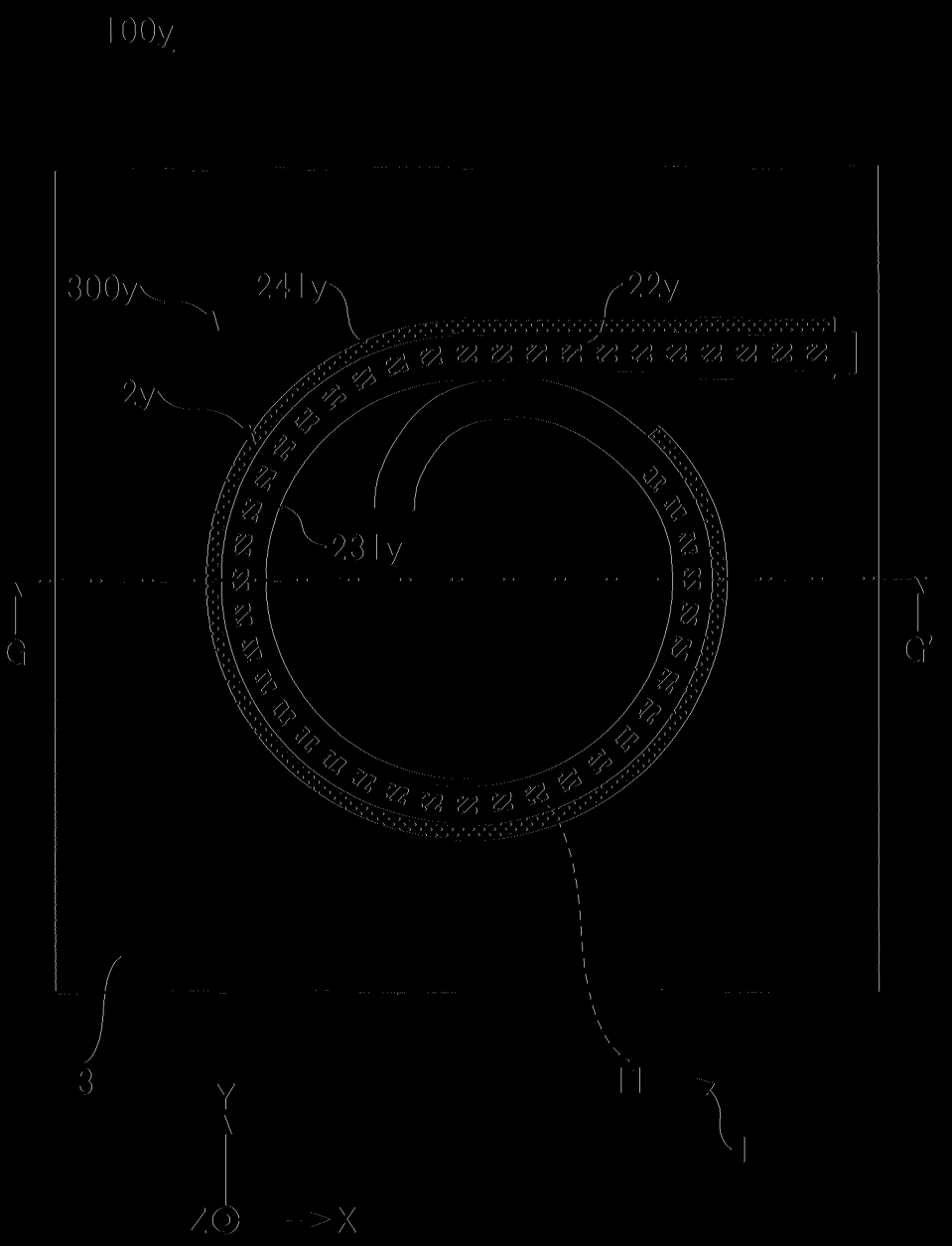


圖19A

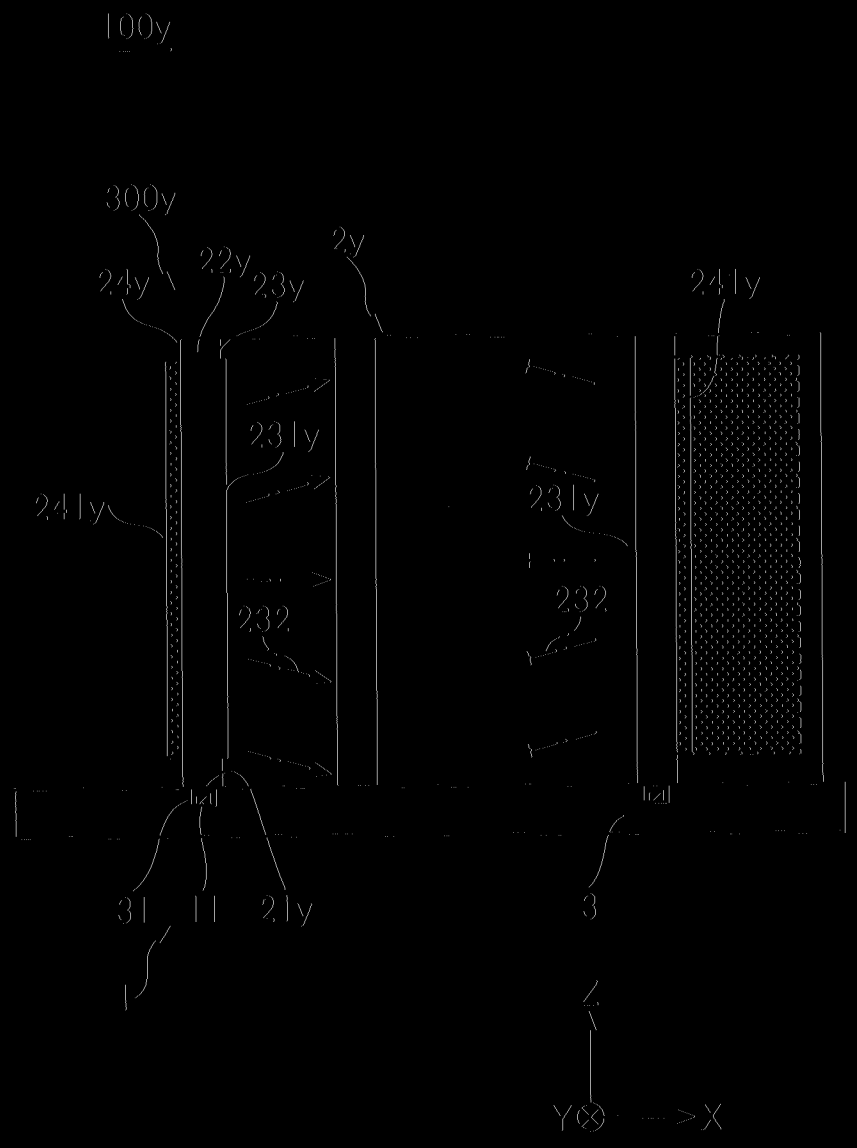

100y
300y
24y
22y
23y
2y
241y
231y
241y
231y
232
232
31
11
21y
3
Z
Y
X

圖19B

第二圖
第二圖

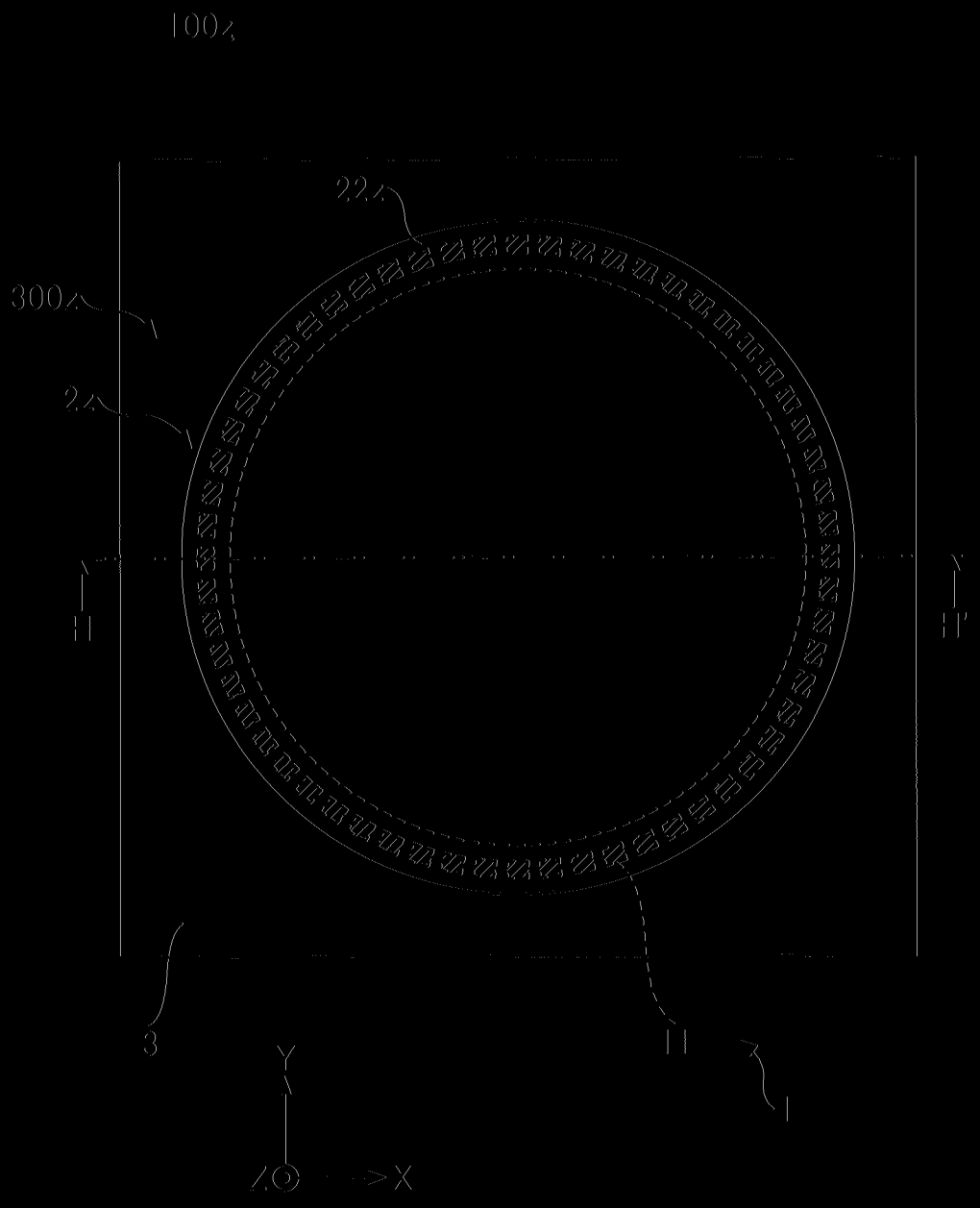


圖2.1A

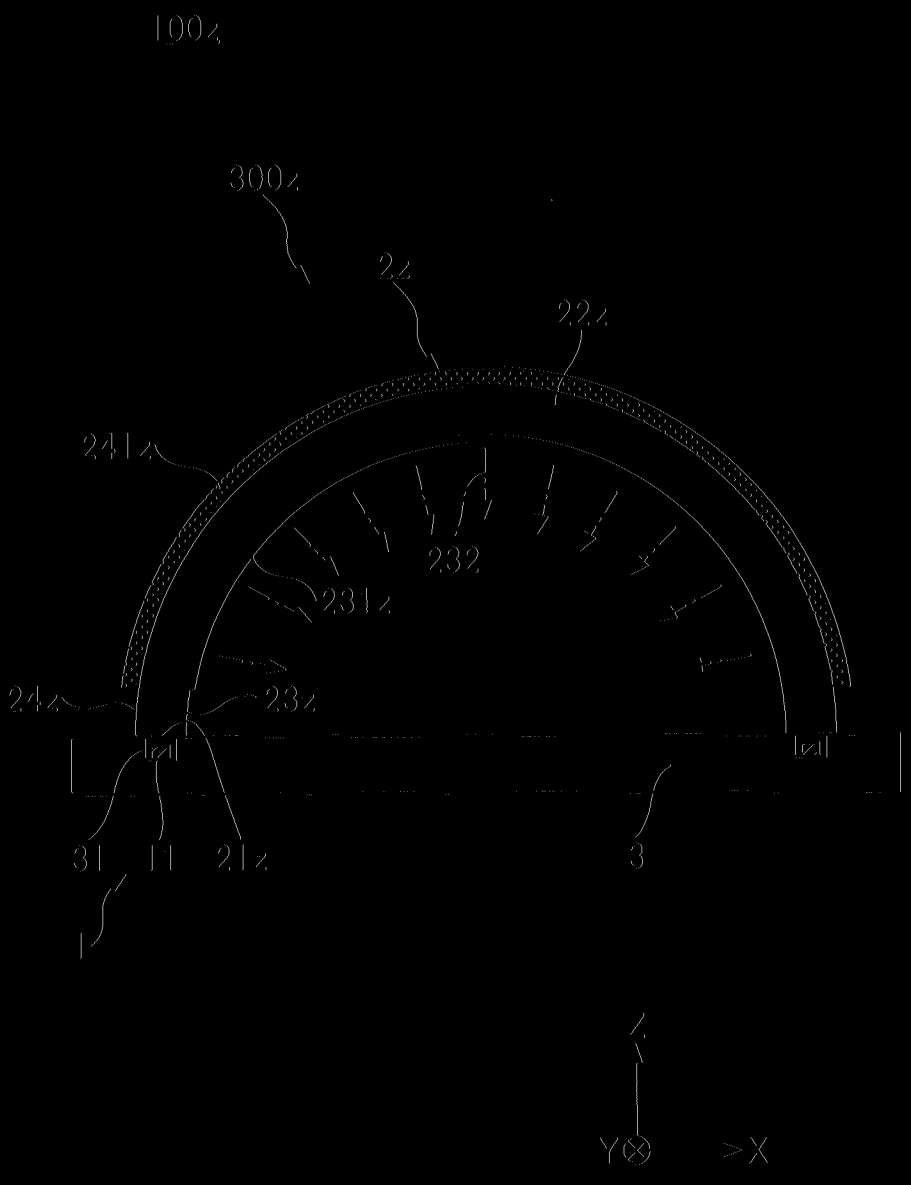


圖2.1B

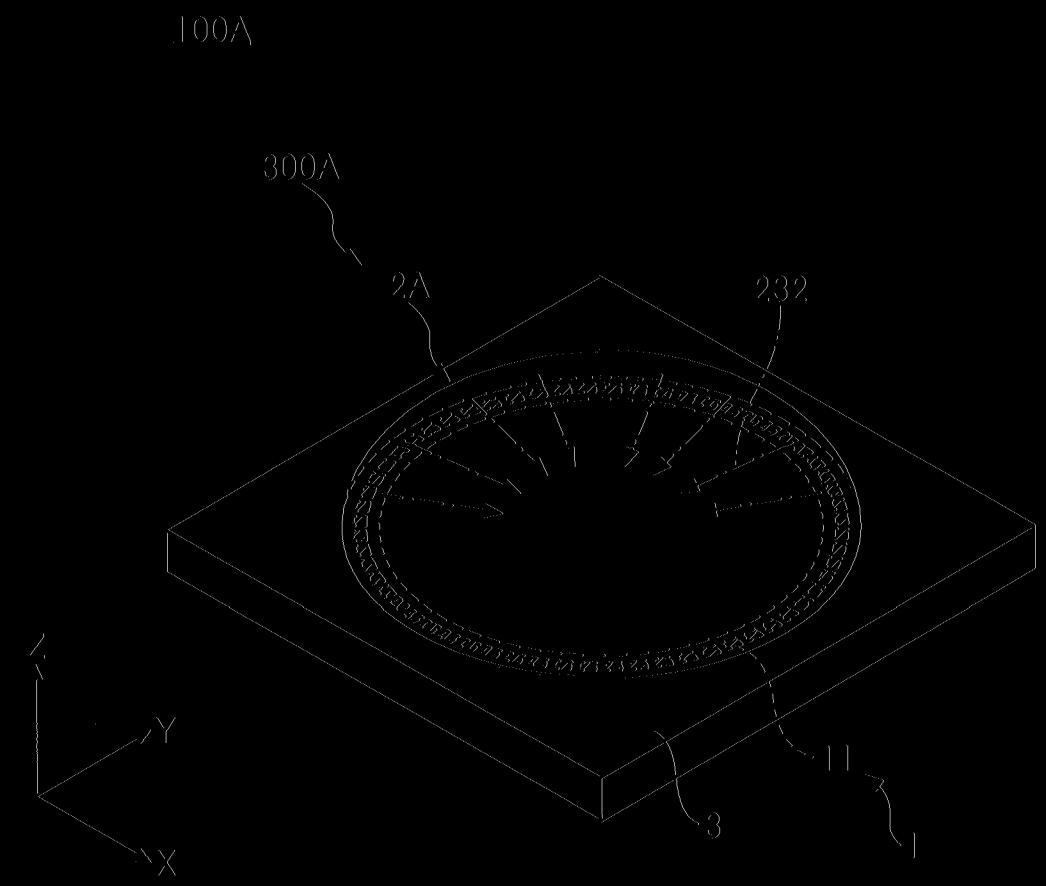


圖22A

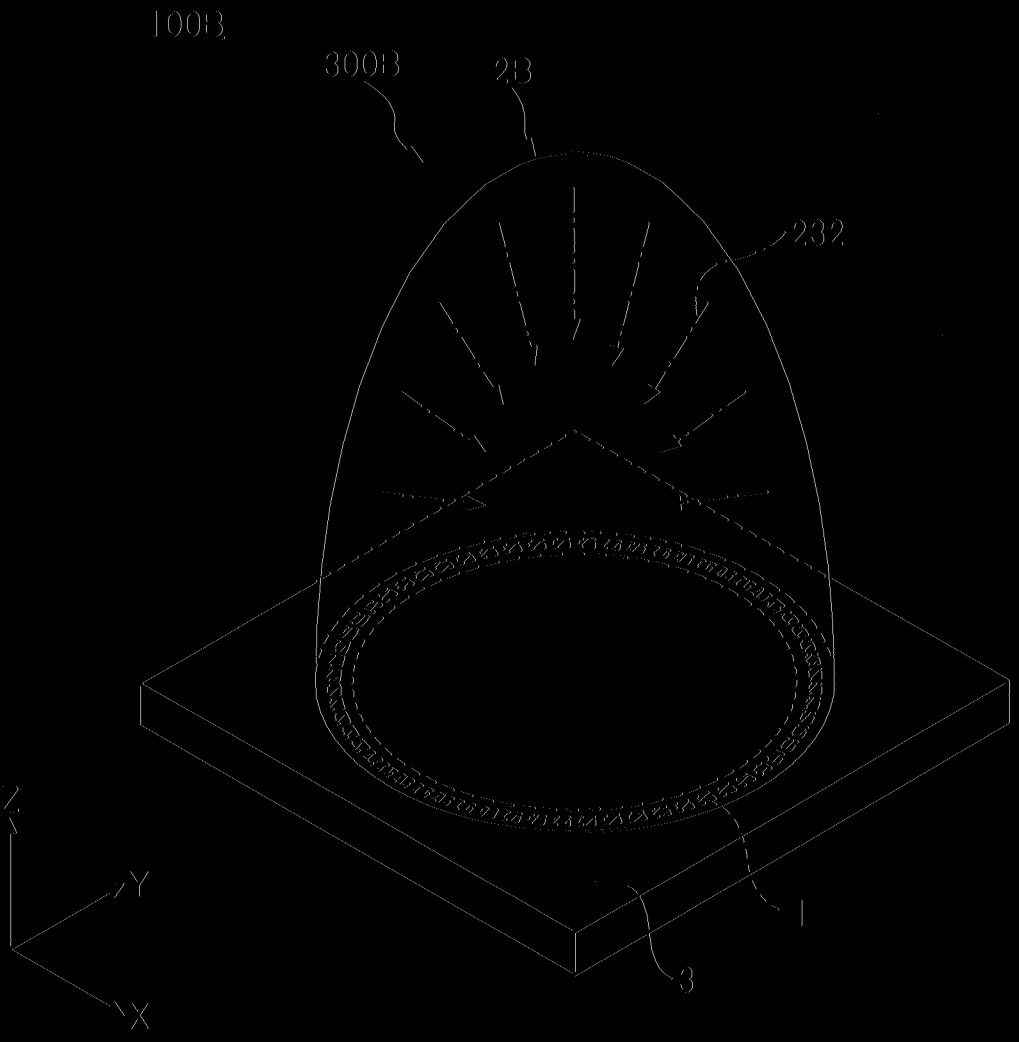


圖22B

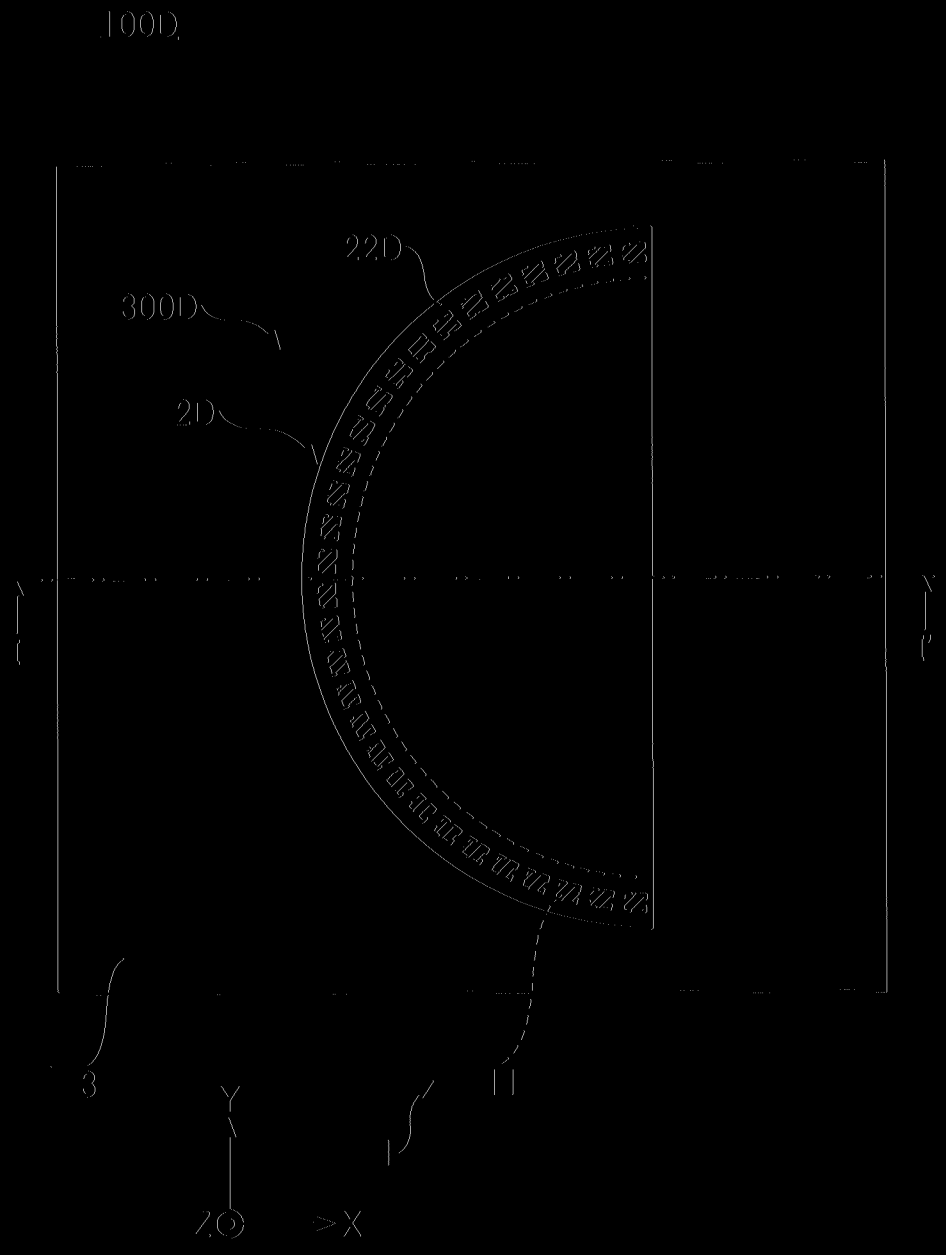


圖23A

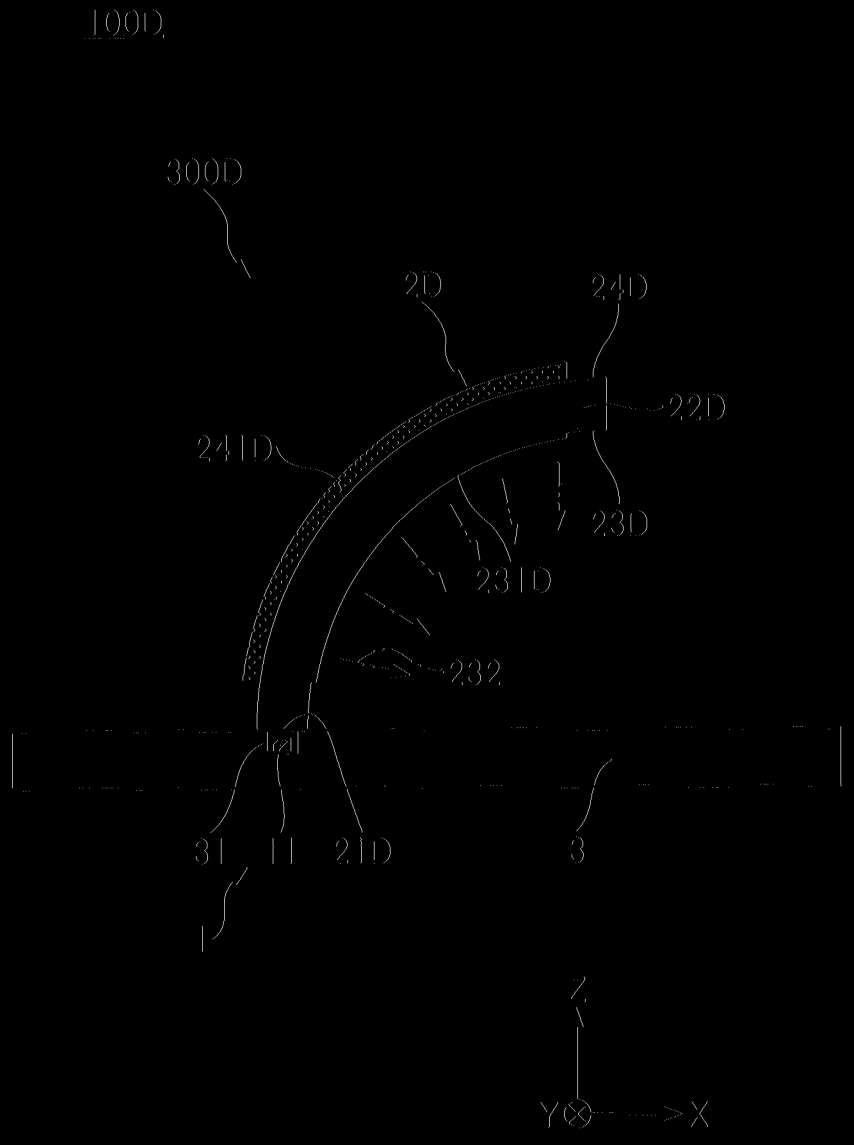


圖23B

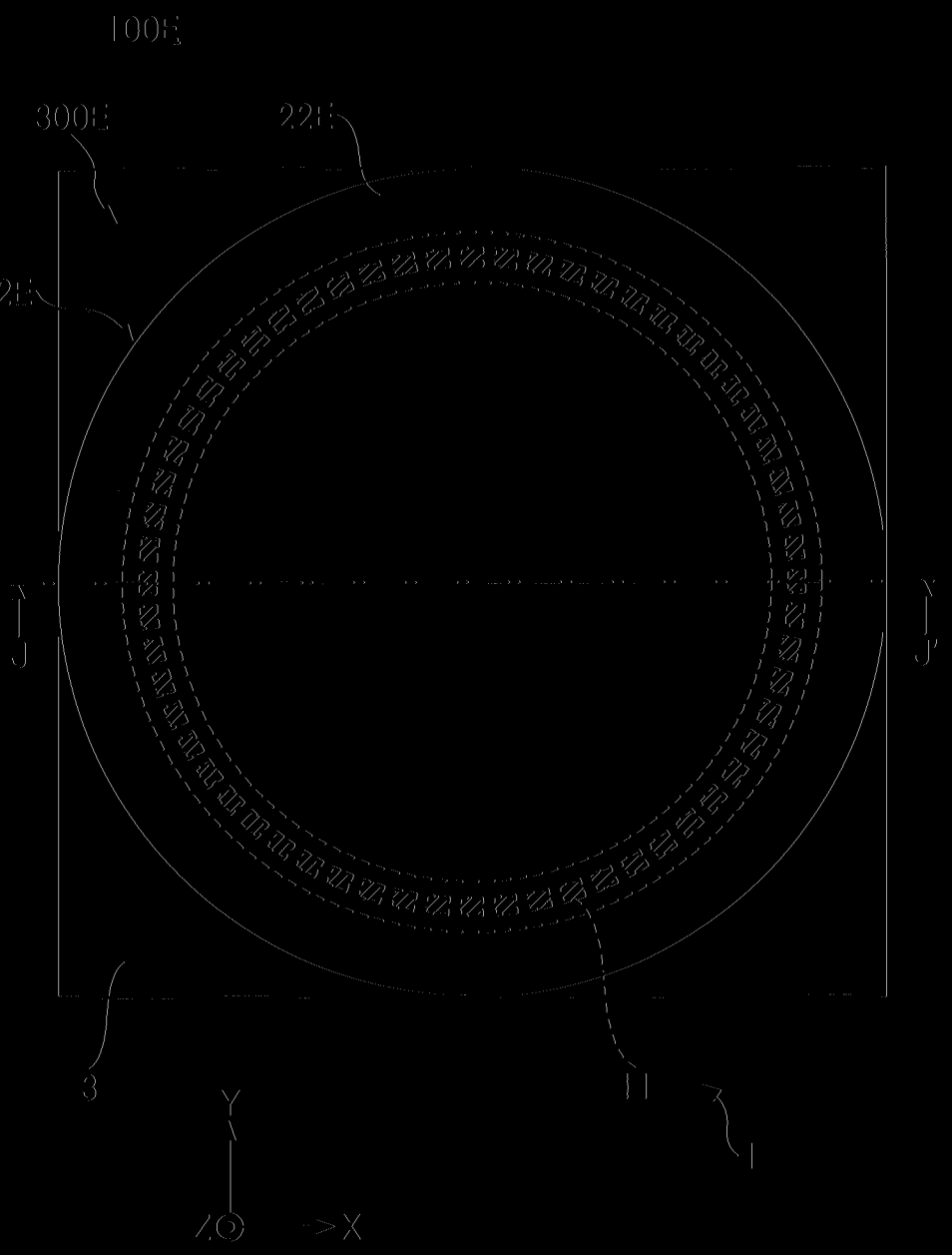


圖24A

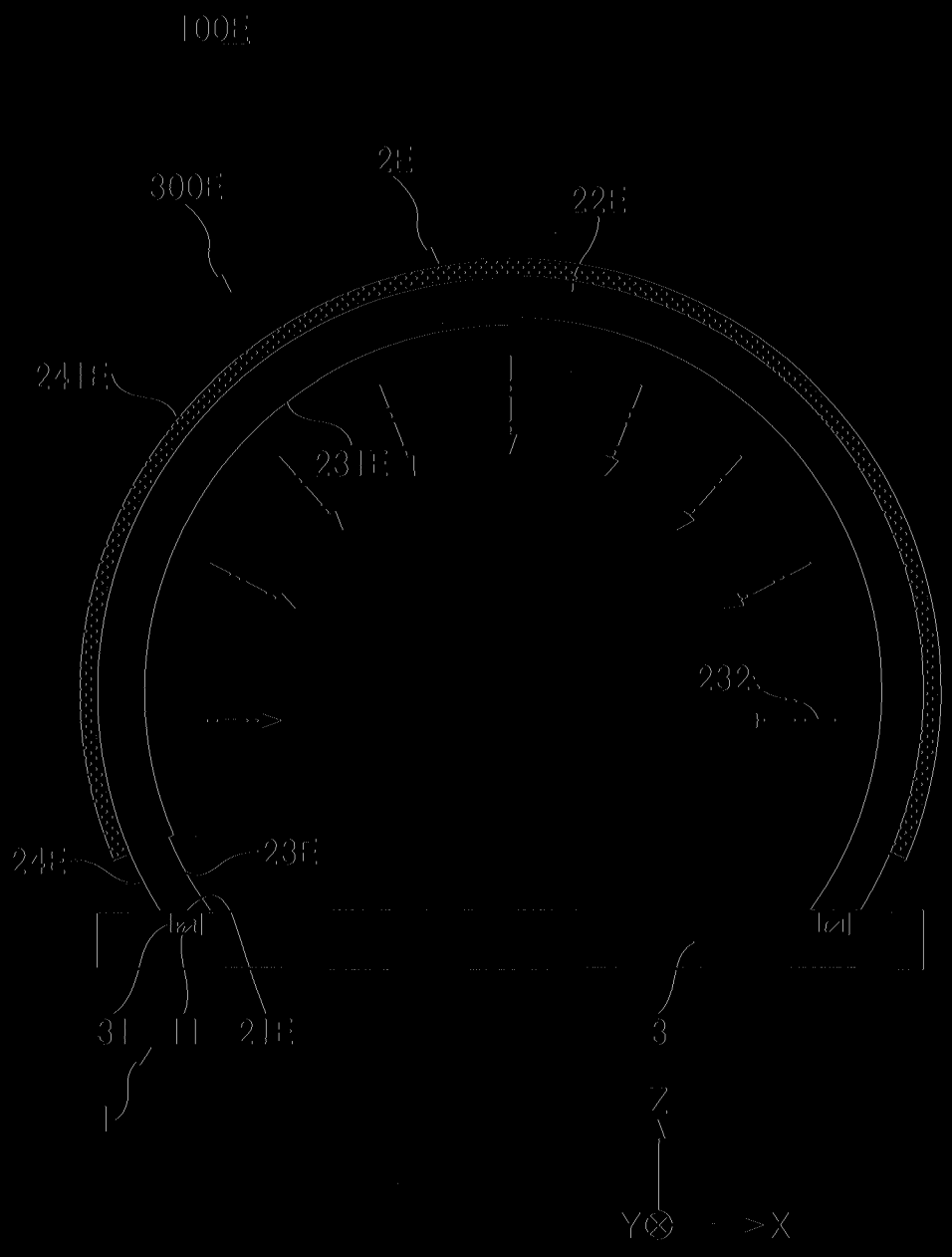


圖2(B)

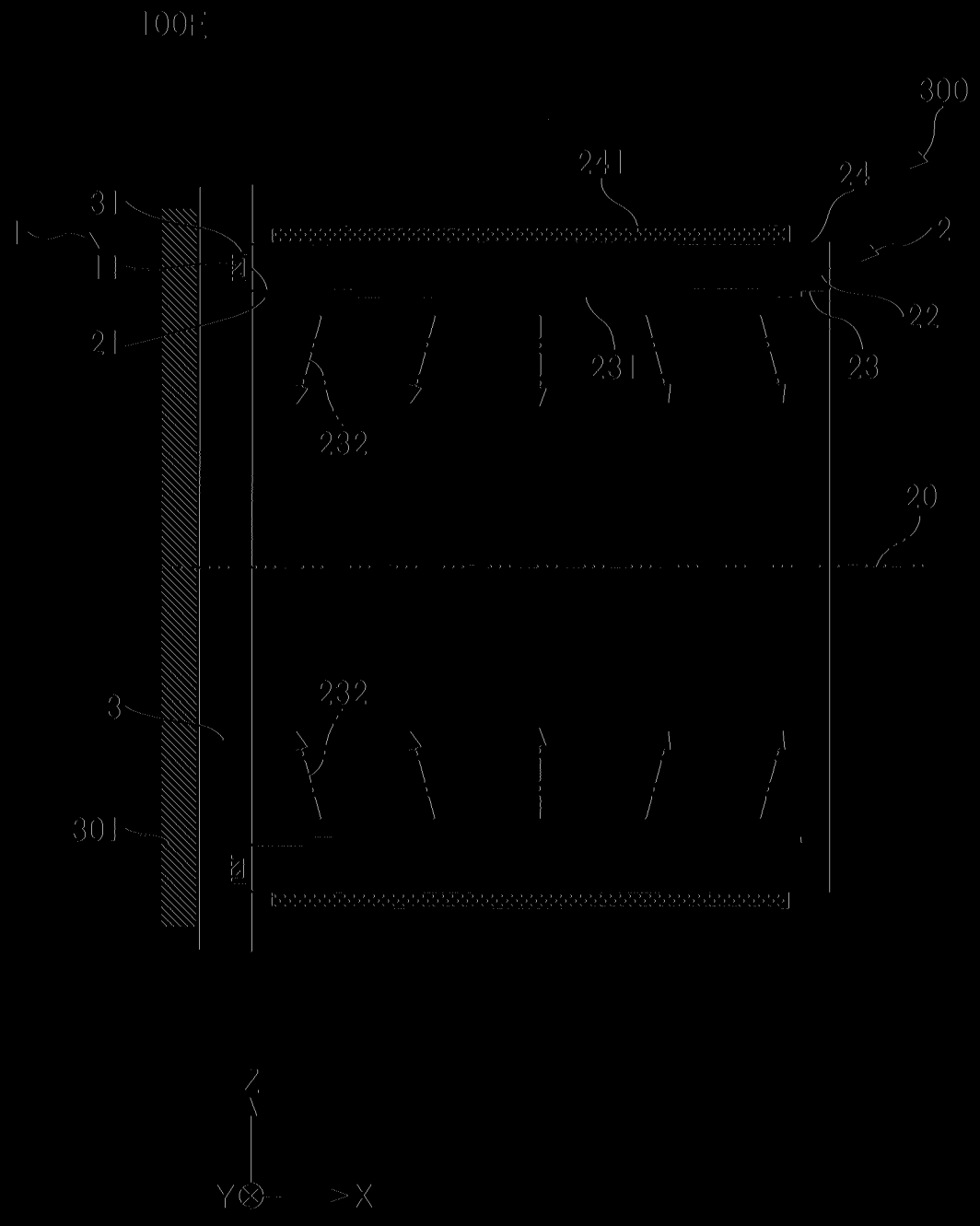


圖25

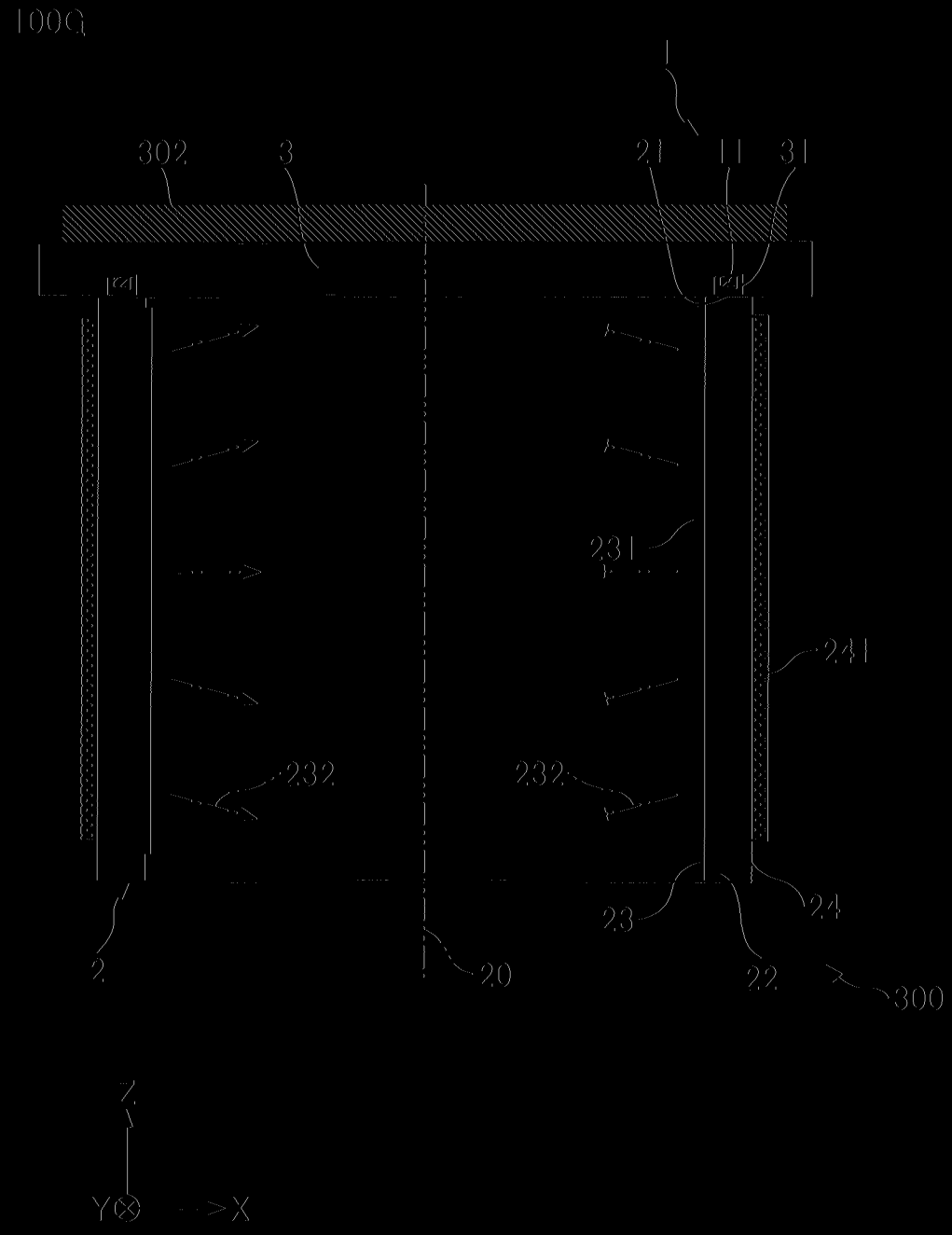


圖26