

(21)申請案號：099105828

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 01 日

(51)Int. Cl. : **H01J61/30 (2006.01)**

(30)優先權：2009/04/10 日本 2009-095894

(71)申請人：牛尾電機股份有限公司 (日本) USHIO DENKI KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：森安研吾 MORIYASU, KENGO (JP)；森本幸裕 MORIMOTO, YUKIHIRO (JP)

(74)代理人：林志剛

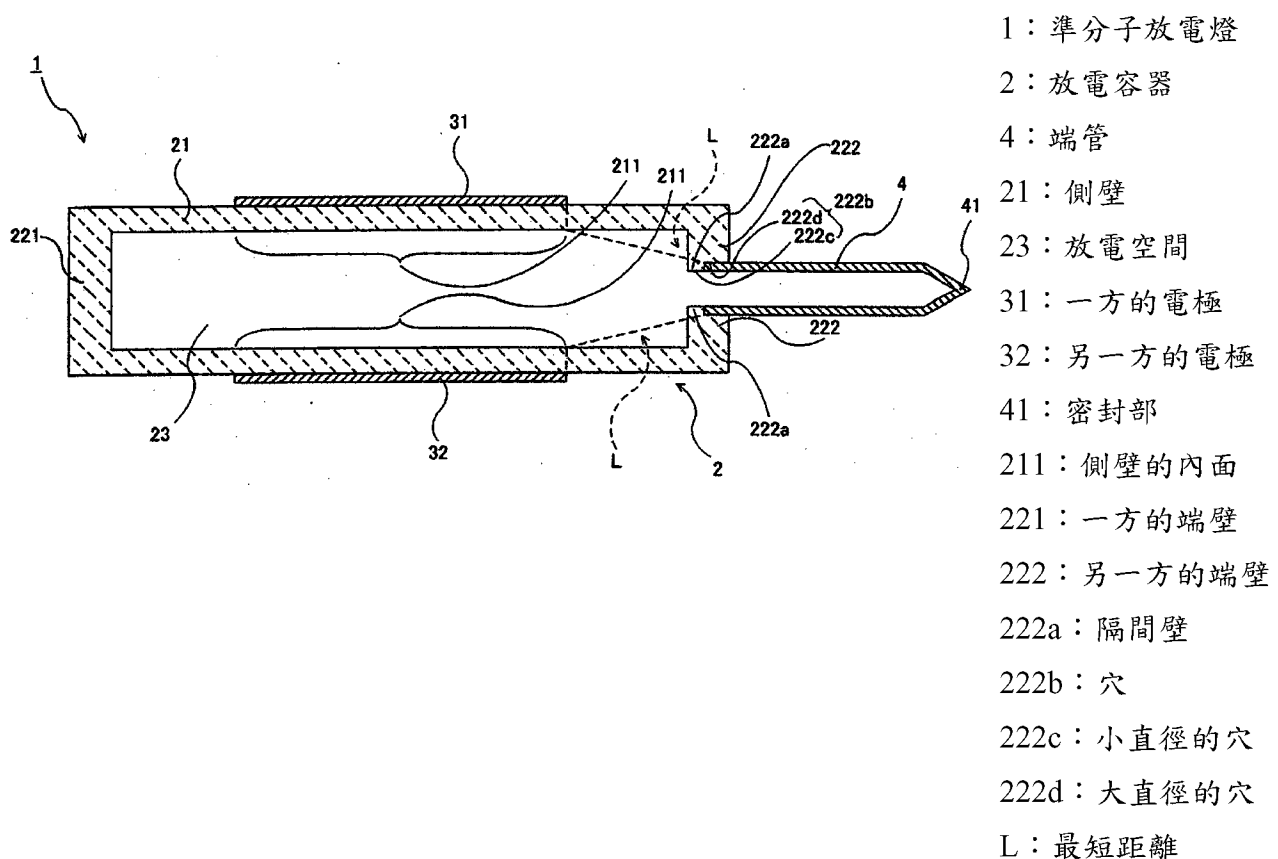
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：1 項 圖式數：6 共 31 頁

(54)名稱

準分子放電燈

(57)摘要

〔課題〕本發明的目的，是提供一種抑制對於端管的放電的準分子放電燈。〔解決手段〕一種準分子放電燈，係由：在內部具有放電空間的放電容器；及設於該放電容器的外面的一對電極；及被封入於該放電空間的至少稀有氣體及鹵素或鹵化物所構成的放電用氣體所構成的準分子放電燈，其特徵為：該放電容器是由：設有該一對電極的管狀側壁，及密封該側壁的一端的一方的端壁，及設於該側壁的另一端的另一方的端壁所構成，該側壁與一對端壁由藍寶石，YAG 或單晶三氧化二釷所構成，在另一方的端壁，設有金屬或合金所成的端管，在位於設有該一對的電極的側壁的內面與端管之最短距離間的該端壁，設有藍寶石、YAG 或單晶三氧化二釷所構成的隔間壁。



(21)申請案號：099105828

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 01 日

(51)Int. Cl. : **H01J61/30 (2006.01)**

(30)優先權：2009/04/10 日本 2009-095894

(71)申請人：牛尾電機股份有限公司 (日本) USHIO DENKI KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：森安研吾 MORIYASU, KENGO (JP)；森本幸裕 MORIMOTO, YUKIHIRO (JP)

(74)代理人：林志剛

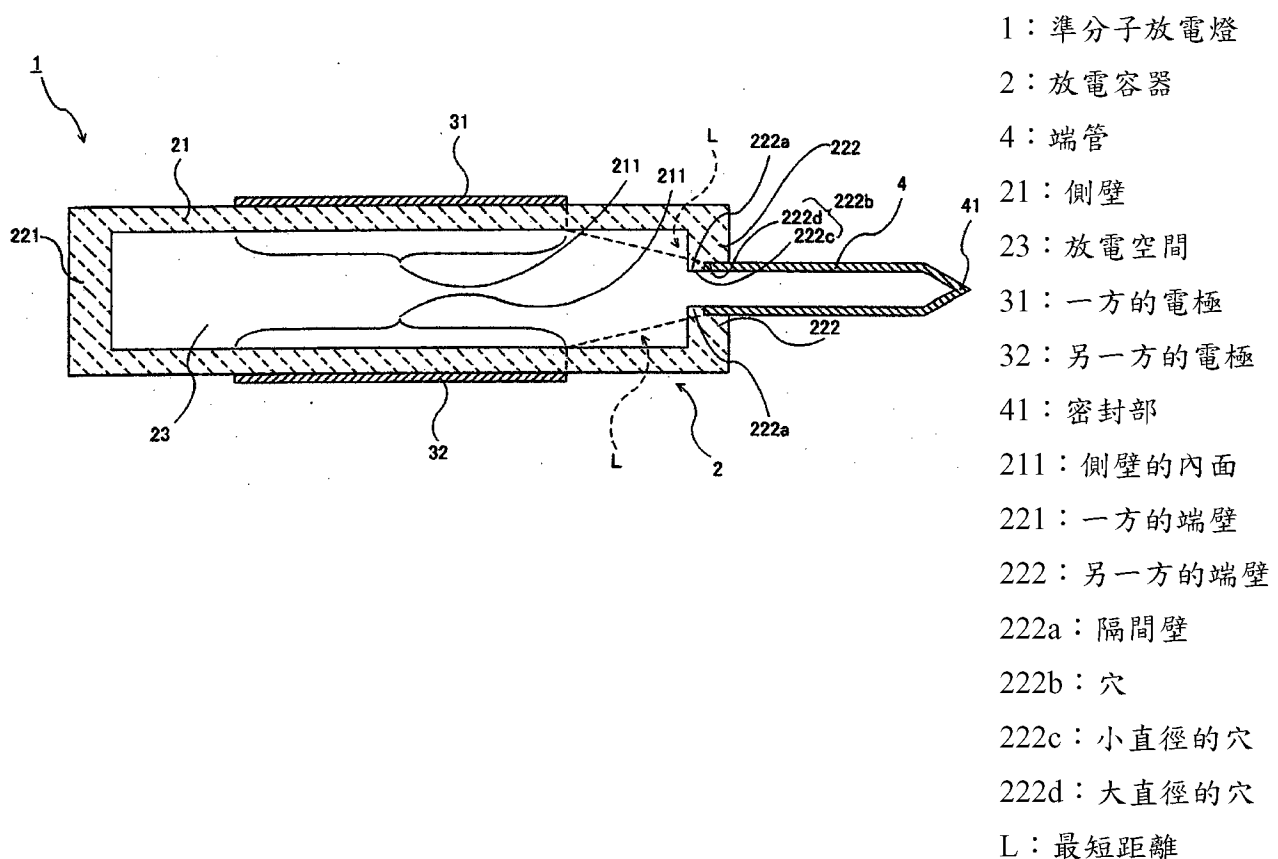
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：1 項 圖式數：6 共 31 頁

(54)名稱

準分子放電燈

(57)摘要

〔課題〕本發明的目的，是提供一種抑制對於端管的放電的準分子放電燈。〔解決手段〕一種準分子放電燈，係由：在內部具有放電空間的放電容器；及設於該放電容器的外面的一對電極；及被封入於該放電空間的至少稀有氣體及鹵素或鹵化物所構成的放電用氣體所構成的準分子放電燈，其特徵為：該放電容器是由：設有該一對電極的管狀側壁，及密封該側壁的一端的一方的端壁，及設於該側壁的另一端的另一方的端壁所構成，該側壁與一對端壁由藍寶石，YAG 或單晶三氧化二釔所構成，在另一方的端壁，設有金屬或合金所成的端管，在位於設有該一對的電極的側壁的內面與端管之最短距離間的該端壁，設有藍寶石、YAG 或單晶三氧化二釔所構成的隔間壁。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種藉由準分子放電放射紫外線的準分子放電燈。尤其是，關於放電容器為藍寶石、YAG、或是單晶三氧化二鉍所構成的準分子放電燈。

【先前技術】

習知，在所謂光洗淨，表面改質及化學物質的感光的光化學反應的用途，準分子放電燈使用作為紫外線光源。作為該準分子放電燈的發光氣體，眾知封入有例如氙的稀有氣體，及例如氟化物的鹵化物者。鹵素或鹵化物是在燈點亮時被電離而成為鹵離子，對於其他物質的反應性變極高。所以，在準分子放電燈，對封入鹵素或鹵化物的放電容器必須費工夫。

作為施以此種工夫的準分子放電燈，有專利文獻 1 所述者。

第 5 圖是專利文獻 1 所述的準分子放電燈 9 的說明圖，表示燈端部的斷面圖。

準分子放電燈 9 是具備：藍寶石管所成的放電容器 91，及設於該放電容器 91 的兩端的鈦製蓋 911，及隔離地設於該放電容器 91 的外面的金屬網 93。

放電容器 91 是以氟樹脂系的 O 形環 921 密封鈦製蓋，而在放電容器 91 的內部形成有氣密的放電空間。

在該放電空間，作為放電用氣體填充有氙氣體與氬。

在金屬網 93 連接有未圖示的電源，施加有高頻・高電壓而開始放電。在放電空間產生準分子放電，得到起因於氬與氬的 300~320nm 的波長範圍的紫外線。

藍寶石管 91 是具有紫外線透射性之故，因而在燈 9 的外部放射著依據準分子放電的紫外線。

（專利文獻 1）：日本特開平 06-310106 號公報

【發明內容】

在上述準分子放電燈 9 中，爲了在放電空間封入放電用氣體，必須將端管設置於鈦製蓋 911。所以，作爲準分子放電燈的全體圖，考量第 6 圖者。

針對於第 6 圖，與第 5 圖共通的部分是省略說明，而說明不相同的部分。

在設置於放電容器 91 的一端的鈦製蓋 911，以例如焊接等連接有連通於放電空間的端管 94。在放電空間，經由該端管 94 封入有放電氣體。封入後，爲了密閉放電空間，斷絕密封端管 94，形成表示於第 6 圖的密封部 941。

在端管 94，使用著可進行斷絕密封的構件，例如使用著金屬。

當點亮如第 6 圖的準分子放電燈 9，則在一對金屬網 93 間有無法放電的情形。

此爲，點亮燈時，則在一方的金屬網 93 施加高電壓，惟對於該高電壓，端管 94 是低電壓之故，因而在一方的金屬網 93 與端管 94 之間會產生放電。

若在一方的金屬網 93 與端管 94 產生放電，則端管 94 會被加熱，而蓋 911 與端管 94 之間的焊接部位，產生熱脹差而有破損的情形。

又，即使在蓋 911 與端管 94 之間未破損的情形，端管 94 被加熱經由蓋 911，O 形環 921 也被加熱，而有 O 形環 921 劣化，也有無法保持放電容器 91 的氣密性的情形。

所以本發明的目的是在提供抑制對於端管的放電的準分子放電燈。

第 1 項發明的一種準分子放電燈，係由：在內部具有放電空間的放電容器；及設於該放電容器的外面的一對電極；及被封入於該放電空間的至少稀有氣體及鹵素或鹵化物所構成的放電用氣體所構成的準分子放電燈，其特徵為：該放電容器是由：設有該一對的電極的管狀側壁，及密封該側壁的一端的一方的端壁，及設於該側壁的另一端的另一方的端壁所構成，該側壁與一對端壁由藍寶石，YAG 或單晶三氧化二釔所構成，在另一方的端壁，設有金屬或合金所成的端管，在位於設有該一對的電極的側壁的內面與端管之最短距離間的該端壁，設有藍寶石、YAG 或單晶三氧化二釔所構成的隔間壁。

第 1 項發明的準分子放電燈，是藉由上述特徵，在設有一對電極的內面與端管之間可提高電阻，而可抑制對於端管的放電。

【 實施方式 】

第 1 圖是第 1 實施例的準分子放電燈 1 的說明圖。沿著放電容器 2 的長度方向的斷面圖。

第 1 實施例的準分子放電燈 1 是具備：直管狀的放電容器 2，及設於該放電容器 2 的另一端的端管 4，及隔離地設於該放電容器 2 的外面的一對電極 31，32。

該放電容器 2 是由：直管狀的側壁 21，及設於側壁 21 的一端的板狀的一方端壁 221，及設於側壁 21 的另一端的環狀的另一方端壁 222 所構成，藉由藍寶石（單晶氧化鋁 Al_2O_3 ），YAG（鈹・鋁・石榴石）或是單晶三氧化二鈹（ Y_2O_3 ）所形成。

在另一方的端壁 222，設有貫通於其中央的穴 222b。該穴 222b 是由：紙面左側的小直徑的穴 222c，及與該小直徑的穴 222c 連續而且比該小直徑的穴 222c 還要大直徑的穴 222d 所構成。在該小直徑的穴 222c 與大直徑的穴 222d 之間構成有階段差，該階段差為隔間壁 222a。

端管 4 是其外周的一部分被插通於端壁 222 的大直徑的穴 222d，而其一方的端部（紙面左側的端部）被抵接於隔間壁 222a。

在形成大直徑的穴 222d 的一面，施以金屬化，而在與端管 4 之間例如填充有銀蠟等的焊接材料。端管 4 是例如鎳等的金屬構件，或例如 Ni-Cr 系合金、Ni-Cu 系合金或是 Ni-Fe 系合金等的合金構件所形成之故，因而經由焊接材料被焊接於施以金屬化的一面。

又，作為連接金屬與陶瓷的方法，有活性金屬法，也可使用該活性金屬法進行接合端管 4 與另一方的端壁 222 之連接。具體來說，作為焊接材料使用包含鈦等的活性金屬的活性金屬蠟，而形成大直徑的穴 222d 的一面與晶管 4，為藉由該活性金屬蠟被接合。該活性金屬法的情形，在形成大直徑的穴 222d 的一面，未施以金屬化也沒有關係。

端管 4 的另一方的端部（紙面右側的端部），是被壓接而形成有密封部 41。藉由此，在放電容器 2 的內部設有氣密的放電空間 23。

在該放電空間 23，作為放電用氣體，封入有例如氬（Ar）、氪（Kr）或氙（Xe）的稀有氣體，及例如氟（F₂）、氯（Cl₂）、溴（Br₂）、碘（I₂）的鹵素或六氟化硫（SF₆）的鹵化物。

在放電容器 2 的外面，有一對電極 31，32 配置成互相地隔離。藉由此，一對電極 31，32 是經由放電容器 2 的側壁 21 與放電空間 23，被相對配置。

第 1 實施例的準分子放電燈 1，是在設有一方的電極 31 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 的最短距離 L 間，成為設有隔間壁 222a，又在設有另一方的電極 32 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 的最短距離 L 間也成為設有隔間壁 222a。

又，如第 1 圖所示地，第 1 實施例的最短距離 L 是指在設有一對電極 31，32 的側壁 21 的內面 211，最接近於

端管 4 的部分，及最接近於該部分的端管 4 的部分（在第 1 圖中，紙面左側的一方的端部之間。）在第 1 實施例中，在設有一方的電極 31 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 之最短距離 L 間，及設有另一方的電極 31 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 之最短距離 L 間，為大約相同距離之故，因而在兩最短距離 L 間設有隔間壁 222a。

又，設置於最短距離 L 間的隔間壁 222a，是設於位在形成最短距離 L 的直線（將表示於第 1 圖的最短距離 L 予以表示的虛線）上的端壁 222 者。

以下，針對於準分子放電燈 1 的製造方法的一例子，使用第 2 圖加以說明。

第 2（a）圖是表示將一對平板體 51，52 環狀體 53 固定於工模 71 的俯視圖。第 2（b）圖是表示研磨在第 2（a）圖所表示的一對平板體 51，52 與環狀體 53 的工序的斷面圖（第 2（a）圖的 B-B 斷面圖）。第 2（c）圖是表示一面按壓在第 2（b）圖研磨後的一對平板體 51，52 與環狀體 53，一面進行加熱的工序的立體圖。第 2（d）圖是表示將端管形成構件 6 接合於在第 2（c）圖被接合的放電容器形成構件 5 的工序的斷面圖。

又，在第 2 圖，在與表示於第 1 圖者相同者給予相同符號。

例如準備藍寶石所成的 3 枚平板體，其中的一個平板體是設置貫通於其中央部分的長方形的穴而作成環狀體 53。

如第 2 (a) 圖所示地，一個環狀體 53 是例如將紙面正前側作為欲研磨之面時，則該欲研磨的一面位於紙面正前側的方式配置在支撐台（在第 2 (a) 圖中未圖示，而在第 2 (b) 圖為符號 73）上。在支撐台 73 設有穴用工模 731 之故，因而環狀體 53 是該穴用工模 731 位於其中央的穴的方式，配置於支撐在 73 上，之後，兩個平板體 51，52 是將欲研磨的一面以朝著紙面正前側的狀態配置於環狀體 53 的左右。兩個平板體 51，52 與一個環狀體 53，是藉由工模 71 與接著劑 72 來覆蓋其外周，而被固定於支撐台（在第 2 (a) 圖中未圖示，而第 2 (b) 圖為符號 73）。

在第 2 (a) 圖被固定的兩個平板體 51，52 及一個環狀體 53，是如第 2 (b) 圖所示地，將欲研磨的一面（第 2 (b) 圖的紙面下側的一面）相對於研磨台 74。

在此研磨工序中，進行所謂研磨（Grinding）、輕擊（Rapping）、拋光（Polishing）的三個研磨工序之故，因而在各研磨工序中會變更研磨台 74 與研磨劑 77 的粒徑。

首先，在稱為研磨的研磨工序中，作為研磨台 74 使用著鋼。兩個平板體 51，52 與一個環狀體 53，是相對於其研磨台 74 的一面，藉由研磨台 74 所構成的凹凸，或是藉由研磨劑供應體 76 供應欲研磨的一面與研磨台 74 之間的例如二氧化矽（ SiO_2 ）、碳化矽（ SiC ）、鑽石（ C ）或氧化鈾（ CeO_2 ）的研磨劑 77 被研磨。然後，至少一個環狀體 53，是對於被研磨的一面相反側的一面（第 2 (b)

圖的紙面上側的一面) 被研磨。

然後，在稱為輕擊 (Rapping) 的研磨工序中，作為研磨台 74 使用著錫。兩個平板體 51，52 與一個環狀體 53，是相對於其研磨台 74 的一面，藉由研磨台 74 所構成的凹凸，或是藉由研磨劑供應體 76 供應於欲研磨的一面與研磨台 74 之間的例如二氧化矽 (SiO_2)、碳化矽 (SiC)、鑽石 (C) 或氧化鈾 (CeO_2) 的研磨劑 77 被再研磨。此時所使用的研磨劑 77 是採用粒徑比研磨時所使用的研磨劑 77 還要小者。然後，至少一個環狀體 53，是對於被研磨的一面相反側的一面 (第 2 (b) 圖的紙面上側的一面) 被再研磨。

最後，在稱為拋光 (Polishing) 的研磨工序中，作為研磨台 74 使用著塗佈著樹脂的鋁。兩個平板體 51，52 與一個環狀體 53，是相對於其研磨台 74 的一面，藉由研磨台 74 所構成的凹凸，或是藉由研磨劑供應體 76 供應於欲研磨的一面與研磨台 74 之間的例如二氧化矽 (SiO_2)、碳化矽 (SiC)、鑽石 (C) 或氧化鈾 (CeO_2) 的研磨劑 77 被再研磨。此時所使用的研磨劑 77 是採用粒徑比輕擊時所使用的研磨劑 77 還要小者。然後，至少一個環狀體 53，是對於被研磨的一面相反側的一面 (第 2 (b) 圖的紙面上側的一面) 被再研磨。

如此地，兩個平板體 51，52 與一個環狀體 53，是經研磨、輕擊、拋光的三個研磨工序，使得研磨劑 77 的粒徑依次變小，可提昇其研磨面的平滑度。

在第 2 (b) 圖，研磨兩個平板體 51，52 與一個環狀體 53 之後，互相研磨的一面會接觸，兩個平板體 51，52 經由一個環狀體 53 積層成相對地配置。使用第 2 (c) 圖具體地加以說明，環狀體 53 被研磨的一方的一面 (第 2 (c) 圖的紙面上側的一面) 接觸於一方的平板體 51 被研磨的一面。又，另一方的平板體 52 被研磨的一面接觸於環狀體 53 被研磨的另一方的一面 (第 2 (c) 圖的紙面下側的一面) 。藉此，成為藉由一對的平板體 51，52 包圍環狀體 53 的穴。

兩個平板體 51，52 與一個環狀體 53 是在被積層的狀態下，被研磨的一面被密接的方式，從一對平板體 51，52 的外面 (第 2 (c) 圖的一方的平板體 51 的紙面上方側的一面，及第 2 (c) 圖的另一方的平板體 52 的紙面下側的一面) 藉由未圖示的按壓手段 78 被按壓。

兩個平板體 51，52 與一個環狀體 53，是在被積層之同時被按壓的狀態下，被減壓而在例如以 1300~1400℃ 下加熱 8 至 15 小時。

在第 2 (c) 圖加熱後，冷卻至室溫的兩個的平板體 51，52 與一個環狀體 53，是互相接觸的一面被接合成為一體，而該一體物成為放電容器形成構件 5。

如第 2 (d) 圖所示地，在該放電容器形成構件 5，起因於環狀體 53 的放電空間 23 形成於其內方，而在具長度方向的另一方的端壁 222，設有連接於放電空間 23 的貫通穴 531。該貫通穴 531 是在小直徑的穴 222c 與大直徑的穴

222d 之間構成著階段差，該階段差為隔間壁 222a。

在該大直徑的穴 222d，利用銅施加金屬化之後，插通有鎳所成的端管形成構件 6 的一端。在大直徑的穴 222d 與端管形成構件 6 的外周面之間，填充有依銀蠟的焊接材料，兩者是被接合。

放電容器形成構件 5 是從端管形成構件 6 的另一端進行著中空部的排氣之後，作為放電用氣體有氬與六氟化硫被封入在該中空部。端管形成構件 6 是以金屬所形成之故，因而壓接其另一端就可形成密封部 41。藉由此，放電容器形成構件 5 是其中空部成為氣密的放電空間 23，而成為放電容器 2。

雖未圖示，惟在放電容器 2 的一對相對的外面，利用網印網狀地塗佈例如將銅作成糊狀者之後，與放電容器 2 一起高溫加熱該塗佈的糊狀銅，燒成該糊狀的銅，而設有網狀的電極 31，32。藉由此，準分子放電燈 1 是被完成。如此地，形成有本發明的準分子放電燈 1，不必使用樹脂構件，就可形成被密閉的放電空間 23。

又，放電容器 2 的形狀，是對於其長度方向正交的斷面為方形狀的長方體狀也可以，又斷面為圓狀的圓管狀也可以。

第 1 實施例的準分子放電燈 1 是有未圖示的電源連接於一對電極 31，32。

以下，針對於準分子放電燈 1 的點燈時加以說明。

準分子放電燈 1 是當高頻・高電壓被饋電，則在設有

高電壓側的電極（例如一方的電極 31）的放電容器 2 的內面，電荷被積蓄，而該電荷朝著低電壓側的電極（例如另一方的電極 32）移動。放電用氣體為氬與六氟化硫時，則受到電荷而放電用氣體被電離，而形成氬離子與氟離子。由此些離子，形成有氬－氟所構成的準分子，產生 193nm 波長的紫外線。

此時，放電容器 2 是被曝露在氟離子，惟利用藍寶石、YAG 或單晶三氧化二釔所形成，此些與鹵離子的反應性低之故，因而可使用長時間。

又，在該放電容器 2 中，不使用如傳統的樹脂構件，形成氣密的放電空間 23 之故，因而也不會具有如樹脂構件的劣化的缺點問題，而長時間地可維持放電空間 23 的氣密性。

放電容器 2 是具有紫外線透射性之故，因而可將在放電空間 23 所產生的 193nm 的紫外線放射至外部。

第 1 實施例的準分子放電燈 1 是爲了形成密封部 41，以金屬構件或合金構件形成有端管 4。所以，點燈時，對於高電壓側的電極（例如作爲一方的電極 31。以下也相同），與低電壓側的電極（例如另一方的電極 32。以下也相同。）一起，端管 4 也在低電壓狀態，而在高電壓側的電極 31 與端管 4 之間產生電場的情形。這時候，在設有高電壓側的電極 31 的側壁 21 的內面 211，電荷被積蓄，而有該電荷朝端管 4 產生放電的可能性。

所以，在第 1 實施例的準分子放電燈 1，在藍寶石、

YAG 或單晶三氧化二鉍所構成的隔間壁 222a 設於位在設有一對電極 31, 32 的側壁的內面與端管 4 的最短距離 L 間的端壁 222。該隔間壁 222a 是與端管 4 相比較電阻性較高，又對電極 31, 32 相比較，電阻性也較高。因此，第 1 實施例是藉由隔間壁 222a，在設有一對電極 31, 32 的內面與端管 4 之間，可提高電阻，而可抑制產生放電。

在第 1 實施例以外，作為本發明的實施例，有表示於第 3 圖者。

第 3 (a) 圖是第 2 實施例的準分子放電燈 1 的說明圖，沿著放電容器 2 的長度方向的斷面圖。

又，在第 3 (a) 圖，對與表示於第 1 圖者相同者給予相同的符號。

第 3 (a) 圖是小直徑的穴 222c 與大直徑的穴 222d 所致的階段差（隔間壁 222a），比第 1 圖的階段差還要大之處不相同。

作為第 3 (a) 圖所述的第 2 實施例的說明，省略了與第 1 圖共通部分的說明，而說明不相同的部分。

設於端壁 222 的小直徑的穴 222c，是比在第 1 圖所表示的小直徑的穴 222c 還要更小。所以，隔間壁 222a 是朝放電容器 2 的中心軸延伸的高度，比第 1 圖的隔間壁 222a 還要高。

在第 2 實施例的情形，有藍寶石、YAG 或單晶三氧化二鉍所構成的隔間壁 222a 設置於位在設有一對電極 31, 32 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 之最短距離 L 間的端壁

222 之故，因而可得到與第 1 實施例同樣的效果。

第 3 (b) 圖是第 3 實施例的準分子放電燈 1 的說明圖，沿著放電容器 2 的長度方向的斷面圖。

又，在第 3 (b) 圖，對與表示於第 1 圖者相同者給予相同的符號。

第 3 (b) 圖是貫通的穴 222b 僅以小直徑的穴所形成之處，及小直徑的穴未連通於大直徑的穴之處，與第 1 圖不相同。

作為第 3 (b) 圖所述的第 3 實施例的說明，省略了與第 1 圖共通部分的說明，而說明不相同的部分。

在另一方的端壁 222，形成有貫通其中央的穴 222c。在該端壁 222 的外方（在第 3 (b) 圖的紙面右側的外面），位於貫通的穴 222c 的周方向的位置，形成有未連通於貫通的穴 222c 的環狀的凹部 222e。在該凹部 222e，施以金屬化，經由銀蠟等的焊接材料連接有端管 4。

在第 3 實施例的情形，也有藍寶石、YAG 或單晶三氧化二釔所構成的隔間壁 222a 設置於位在設有一對電極 31，32 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 之最短距離 L 間的端壁 222 之故，因而可得到與第 1 實施例同樣的效果。

第 3 (c) 圖是第 4 實施例的準分子放電燈 1 的說明圖，沿著放電容器 2 的長度方向的斷面圖。

又，在第 3 (c) 圖，對與表示於第 1 圖者相同者給予相同的符號。

第 3 (c) 圖是貫通的穴 222b 斷面形成 L 形狀之處，

與第 1 圖不相同。

作為第 3 (c) 圖所述的第 4 實施例的說明，省略了與第 1 圖共通部分的說明，而說明不相同的部分。

在另一方的端壁 222，形成有沿著放電容器 2 的中心軸延伸的穴 222b，該穴 222b 是在另一方的端壁 222 的途中，對於放電容器 2 的中心軸朝垂直方向延伸，而連通放電空間 23 與端管 4 的內方。端管 4 是被插通於設置於端壁 222 的穴 222b，而以焊接材料等被連接。

在第 4 實施例的情形，有未圖示的電源連接於一對電極 31，32，一方的電極 31 成為高壓側，另一方的電極 32 成為低壓側，也有藍寶石、YAG 或單晶三氧化二鉍所構成的隔間壁 222a 設置於位在設有一對電極 31，32 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 之最短距離 L 間的端壁 222。亦即，第 4 實施例，是有藍寶石、YAG 或單晶三氧化二鉍所構成的隔間壁 222a 設於位在設有高壓側的電極 31 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 之最短距離 L 間的端壁 222 之故，因而可得到與第 1 實施例同樣的效果。

又，第 4 實施例的最短距離 L 是如第 3 (c) 圖所示地，在設有一對電極 31，32 的側壁 21 的內面 211 中，指最接近於端管 4 的部分，與最接近於該部分的端管 4 的部分之間。在第 4 實施例中，在設有一方的電極 31 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 的最短距離 L 間，及設有另一方的電極 32 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 的最短距離間，為設有一方的電極 31 的側壁 21 的內面 211 與端管 4 的最

短距離 L 間的一方較接近。所以，在第 4 實施例中，隔間壁 222a 是設置於位在設有一方的電極 31 的側面 21 的內面 211 與端管 4 之最短距離 L 間的端壁 222。

以下，針對於表示本發明的準分子放電燈的效果的實驗加以說明。

在實驗中，準備三種類的準分子放電燈，該三種類中，兩種為比較例，而剩下的一種為本發明。將此些準分子放電燈的模式圖表示於第 4 圖。

第 4 圖的比較例 1，是模仿表示於第 6 圖的準分子放電燈的構成者。第 4 圖的比較例 1 是拆下低壓側的電極的構成之處，不是 O 形環密封，而是藉由活性金屬法來接合著放電容器與蓋而被密封之處，與第 6 圖不相同。

比較例 2 是與比較例 1 的不同處來加以說明，放電容器是不使用樹脂構件，而是成為直接接合藍寶石彼此間的構成。這時候，在設有電極的側壁的內面與端管之間，來設有隔間壁。

本發明是模仿表示於第 1 圖的準分子放電燈的構成者，拆下低壓側的電極（例如另一方的電極 32），成為拆下該低壓側的電極與端管之間的隔間壁的構成。

各準分子放電燈的共通構成，是在放電容器使用藍寶石，作為端管使用鎳，而在電極使用燒成糊狀的銅者，在放電用氣體使用氬氣體的比較例 1 特有的構成是作為蓋使用鎳。

針對於各準分子放電燈共通的數值加以說明，放電容

器 2 的寬度（第 3 圖的紙面上下方向的長度）為 10mm，放電容器的長度（第 3 圖的紙面左右方向的長度）為 100mm，放電容器 2 的高度（第 3 圖的紙面縱深方向的長度）為 10mm，而放電用氣體的封入壓為 13.3kPa，由電極至端壁為止的距離為 10mm。

在實驗，將電極作為高電壓側的電極，而將端管作為接地側的電極連接於電源，調查在電極與端管之間一直到開始放電為止的電壓（放電開始電壓）。在各準分子放電燈中，分別調查 5 次放電開始電壓，求出其平均值。

在比較例 1 中，在蓋使用鎳之故，因而導通著端管與蓋，而在蓋與電極之間會開始放電。

對於此，在比較例 2，未使用金屬所構成的蓋，構成被密閉的放電容器 2，使得電極與端管之電性的最短距離 L 比比較例 1 還要長，絕緣空間（放電空間）會延伸之故，因而成為放電開始電壓比比較例 1 還要大 1.8kV（p-p）。

又，在本發明中，在設有電極的側壁的內面與端管之間設有隔間壁，使得該隔間壁功能作為絕緣體，成為放電開始電壓比比較例 2 還要大 1.1kV（p-p）。

如此地，可知對於習知的準分子放電燈（比較例 1），在本發明中，放電開始電壓可提高 70%。

亦即，本發明的準分子放電燈 1，是構成未使用金屬所構成的蓋而氣密地密封的放電容器，且在設有電極的側壁的內面與端管之間設置隔間壁，就可提高電極與端管之

間的電阻，而可增加放電開始電壓者。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是本發明的準分子放電燈的說明圖。

第 2 (a) 圖至第 2 (d) 圖是本發明的準分子放電燈的說明圖。

第 3 (a) 圖至第 3 (c) 圖是本發明的準分子放電燈的說明圖。

第 4 圖是實驗結果的說明圖。

第 5 圖是習知的準分子放電燈的說明圖。

第 6 圖是用以說明課題的準分子放電燈的說明圖。

【主要元件符號說明】

1：準分子放電燈

2：放電容器

21：側壁

211：側壁的內面

221：一方的端壁

222：另一方的端壁

222a：隔間壁

222b：穴

222c：小直徑的穴

222d：大直徑的穴

222e：環狀的凹部

- 23：放電空間
- 31：一方的電極
- 32：另一方的電極
- 4：端管
- 41：密封部
- 5：放電容器形成構件
- 51：一方的平板體
- 52：另一方的平板體
- 53：環狀體
- 531：貫通穴
- 6：端管形成構件
- 71：工模
- 72：接著劑
- 73：支撐台
- 731：穴用工模
- 74：研磨台
- 76：研磨劑供應體
- 71：研磨劑
- 78：按壓手段
- L：最短距離

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99105828

※申請日：99 年 03 月 01 日

※IPC 分類：H01J 6/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

準分子放電燈

二、中文發明摘要：

〔 課題 〕

本發明的目的，是提供一種抑制對於端管的放電的準分子放電燈。

〔 解決手段 〕

一種準分子放電燈，係由：在內部具有放電空間的放電容器；及設於該放電容器的外面的一對電極；及被封入於該放電空間的至少稀有氣體及鹵素或鹵化物所構成的放電用氣體所構成的準分子放電燈，其特徵為：該放電容器是由：設有該一對電極的管狀側壁，及密封該側壁的一端的一方的端壁，及設於該側壁的另一端的另一方的端壁所構成，該側壁與一對端壁由藍寶石，YAG 或單晶三氧化二鉍所構成，在另一方的端壁，設有金屬或合金所成的端管，在位於設有該一對的電極的側壁的內面與端管之最短距離間的該端壁，設有藍寶石、YAG 或單晶三氧化二鉍所構成的隔間壁。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種準分子放電燈，係由：

在內部具有放電空間的放電容器；及

設於該放電容器的外面的一對電極；及

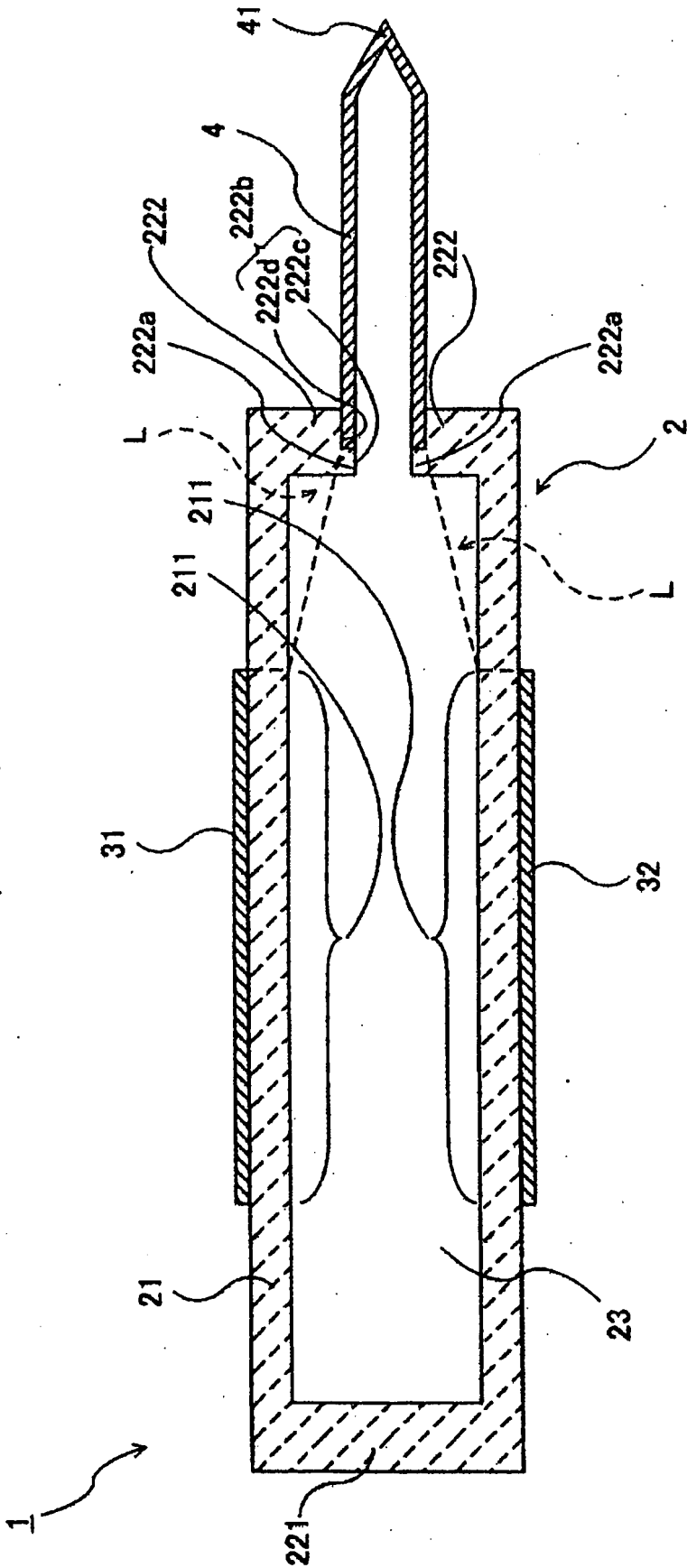
被封入於該放電空間的至少稀有氣體及鹵素或鹵化物所構成的放電用氣體所構成的準分子放電燈，其特徵為：

該放電容器是由：設有該一對電極的管狀側壁，及密封該側壁的一端的一方的端壁，及設於該側壁的另一端的另一方的端壁所構成，該側壁與一對端壁由藍寶石，YAG或單晶三氧化二釔所構成，

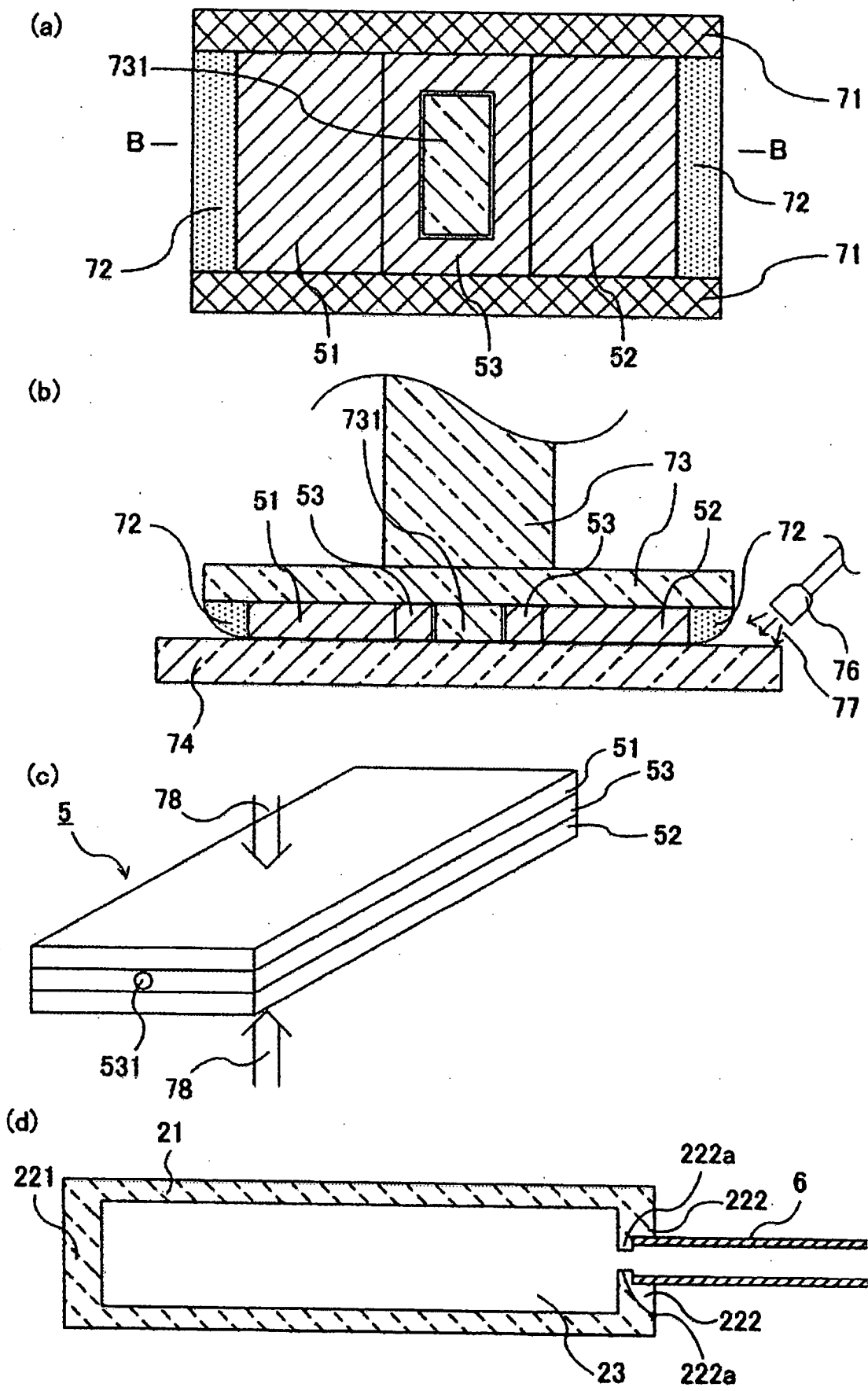
在另一方的端壁，設有金屬或合金所成的端管，

在位於設有該一對的電極的側壁的內面與端管之最短距離間的該端壁，設有藍寶石、YAG或單晶三氧化二釔所構成的隔間壁。

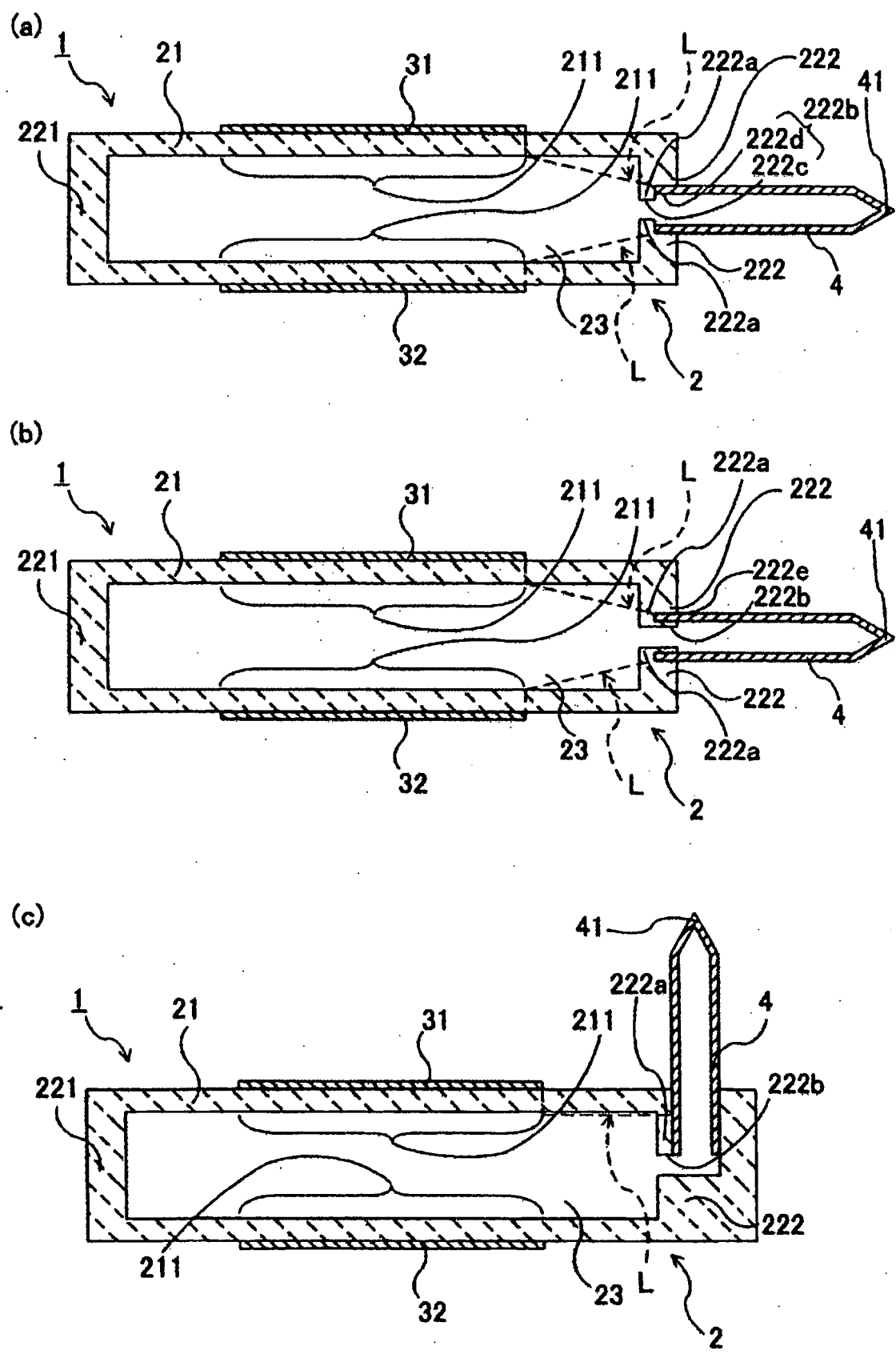
第1圖



第2圖



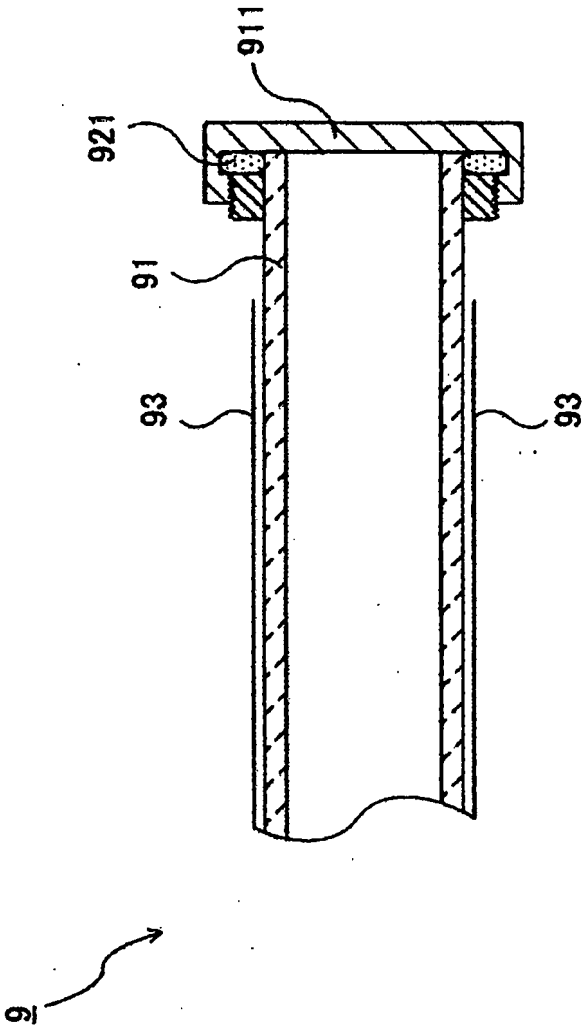
第3圖



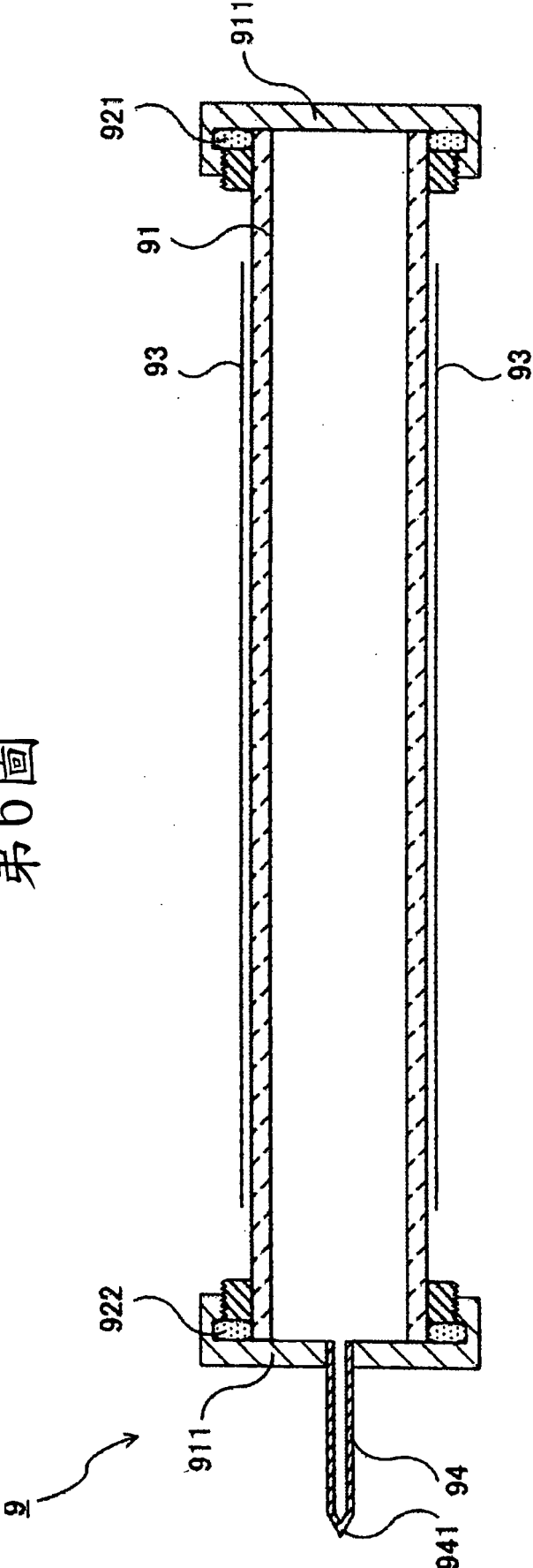
第4圖

	模式圖	放電開始電壓
比較例 1		平均 4.1kV (p-p)
比較例 2		平均 5.9kV (p-p)
本發明		平均 7.0kV (p-p)

第5圖



第6圖



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1：準分子放電燈

2：放電容器

21：側壁

211：側壁的內面

221：一方的端壁

222：另一方的端壁

222a：隔間壁

222b：穴

222c：小直徑的穴

222d：大直徑的穴

23：放電空間

31：一方的電極

32：另一方的電極

4：端管

41：密封部

L：最短距離

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無