



(21)申請案號：108112439

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 10 日

(51)Int. Cl. : *H01J61/16 (2006.01)*

H01J61/36 (2006.01)

H01J65/00 (2006.01)

(30)優先權：2018/07/06 日本

2018-129309

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

(72)發明人：藤澤繁樹 FUJISAWA, SHIGEKI (JP)；森和之 MORI, KAZUYUKI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：7 共 18 頁

(54)名稱

準分子燈

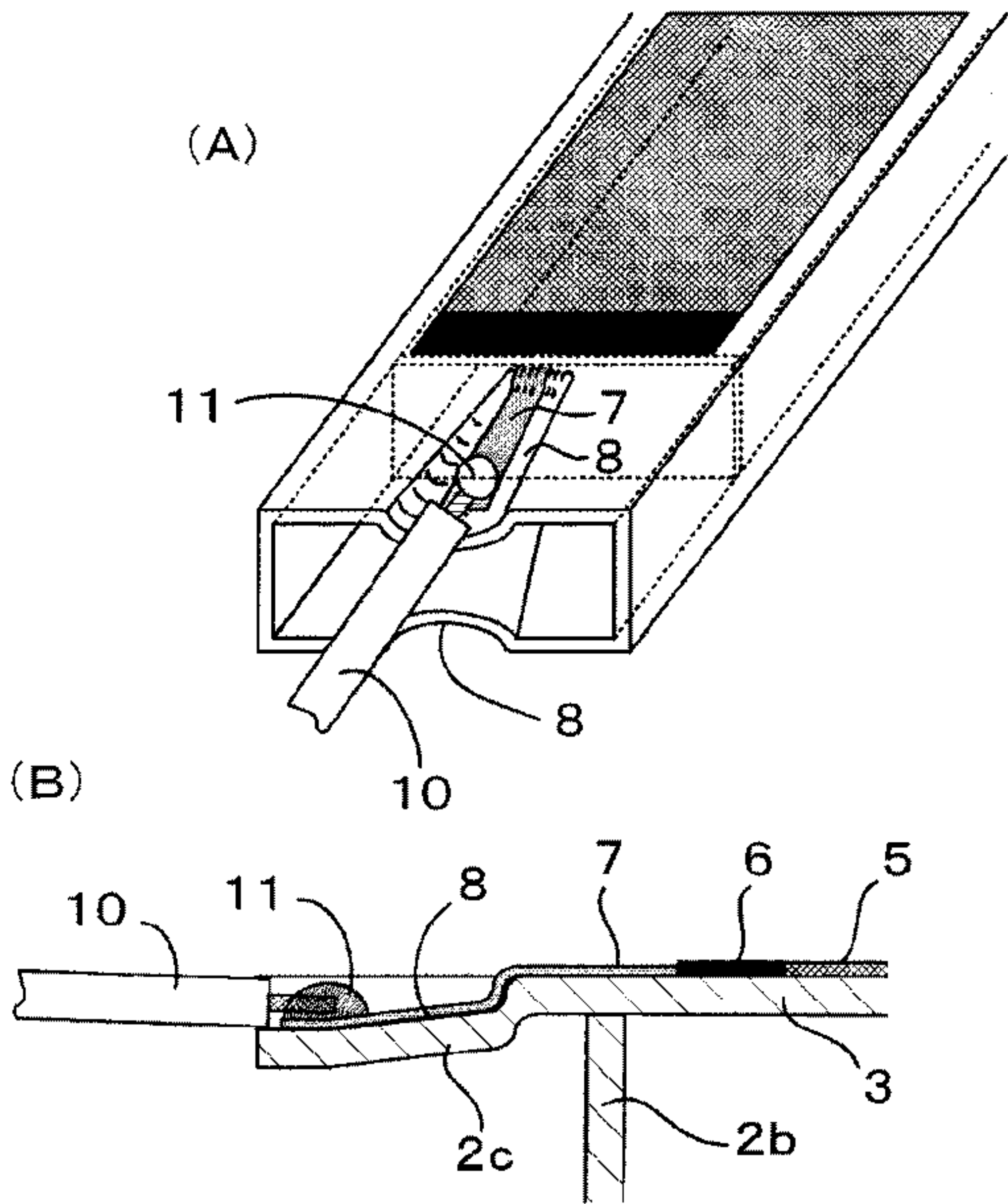
(57)摘要

[課題] 在由一對平面部與一對側面部所成，於扁平之大致矩形剖面形狀之放電容器之前述平面部之各自的外表面配置有一對外部電極而成的準分子燈中，是作為盡量使設在放電容器之端部的燈座的厚度變小者，而可有效地對被處理物照射紫外線光，且進一步提供適合將氣體往燈的長度方向流通來處理之裝置的準分子燈。

[解決手段] 特徵為：於前述外部電極的端部，設置有延伸至比前述平面部間的距離還小的區域的補助電極，使對前述外部電極供電的引線，在比前述平面部間的距離還小的區域中連接於前述補助電極。

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 2b . . . 密封構件
 - 2c . . . 裙部
 - 3 . . . 平面部
 - 5 . . . 外部電極
 - 6 . . . 固狀電極
 - 7 . . . 補助電極
 - 8 . . . 凹部
 - 10 . . . 引線
 - 11 . . . 焊料(溶接部)



【圖 2】



202006782

【發明摘要】

【中文發明名稱】

準分子燈

【中文】

〔課題〕 在由一對平面部與一對側面部所成，於扁平之大致矩形剖面形狀之放電容器之前述平面部之各自的外表面配置有一對外部電極而成的準分子燈中，是作為盡量使設在放電容器之端部的燈座的厚度變小者，而可有效地對被處理物照射紫外線光，且進一步提供適合將氣體往燈的長度方向流通來處理之裝置的準分子燈。

〔解決手段〕 特徵為：於前述外部電極的端部，設置有延伸至比前述平面部間的距離還小的區域的補助電極，使對前述外部電極供電的引線，在比前述平面部間的距離還小的區域中連接於前述補助電極。

【指定代表圖】第(2)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

2b：密封構件

2c：裙部

3：平面部

5：外部電極

6：固狀電極

7：補助電極

8：凹部

10：引線

11：焊料(溶接部)

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

準分子燈

【技術領域】

【0001】本發明，是關於具備放電容器的準分子燈，該放電容器具有扁平的矩形剖面形狀，特別是關於在放電容器的外面設有電極的準分子燈。

【先前技術】

【0002】準分子燈，可放射紫外線，特別是波長較短的紫外線，故利用在半導體製造工程或液晶製造工程、臭氧產生裝置等。

於日本特開2013-098015號公報(專利文獻1)揭示有這種準分子燈的例子。

於圖5示出準分子燈21，其放電容器22呈全體為扁平的矩形剖面形狀，在該放電容器22之平面部23的外表面上對向地設有外部電極24，該等外部電極24連接於未圖示的高頻電源。

【0003】該放電容器22，例如使用有波長200nm以下之紫外線穿透性優異的材料，例如，合成石英玻璃等之矽玻璃、藍寶石玻璃等。

而且，於前述放電容器22的內部，因所使用之光的波長，而封入有氙氣，氬氣等之稀有氣體，或是該等與氯等

之鹵素氣體的混合氣體，來作為發光氣體。

且，於放電容器22的兩端，安裝有用來將準分子燈21固定於光照射裝置的燈座30、30。

【0004】該準分子燈21的構造，例如示於日本特開2013-149546號公報(專利文獻2)，其具體的構造示於圖6。

放電容器22，是由具有扁平之矩形剖面形狀的玻璃管221、以及於其兩端插入溶接的密封構件222所成，於密封構件222設有排氣管223。此時，密封構件222，是從玻璃管221的端部以些許量插入至內部來溶接，玻璃管221的端部形成比密封構件222還往外側突出的裙部224。

【0005】而且，在該專利文獻2之以往技術中，於外部電極24的端部設有固狀電極25，對外部電極24供電的引線26是藉由玻璃焊料27等來溶接連接於該固狀電極25。

而且，如圖6(B)所示般，以覆蓋放電容器22之端部的方式來安裝燈座30。

【0006】但是，這種準分子燈，是如前述般用在各種的用途，但在臭氧產生裝置等之處理流動氣體的準分子燈中，是將燈的長度方向配置成沿著被處理氣體的流動方向，將真空紫外線光照射於氣體來進行。

這種情況，是如圖7所示般，被處理氣體在燈座30的後方(下游側)發生渦流，於氣體產生亂流，無法沿著燈21的放電容器22圓滑地流動，有著無法有效率地處理的問題。

如圖6所示般，供電用的引線26是在外部電極24(的固

狀電極25)上藉由焊料27來溶接連接，故在放電容器22的厚度方向(外部電極間的厚度方向)，溶接部(焊料)27會從外表面突出，藉此使得燈座30的厚度變得比放電容器22的厚度還要大很多，而造成進一步的不良情形。

【0007】且，來自準分子燈的真空紫外線光在氣體中的射程較短，會被周圍的氣體吸收而衰減。即使是將這種準分子燈作為氣體處理以外之直接對被處理物照射真空紫外線光的光源來利用的情況，燈座亦比燈的厚度還要厚不少，故無法將準分子燈接近配置於被處理物，有著無法有效地照射紫外線光的不良情形。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0008】

[專利文獻1] 日本特開2013-098015號公報

[專利文獻2] 日本特開2013-149546號公報

【發明內容】

[發明所欲解決的課題]

【0009】本發明的課題，是有鑑於上述以往技術的問題點，在由一對平面部與一對側面部所成，於扁平之大致矩形剖面形狀之放電容器之前述平面部之各自的外表面配置有一對外部電極而成的準分子燈中，是作為盡量使設在放電容器之端部的燈座的厚度變小者，而可有效地對被處

理物照射紫外線光，且進一步提供適合將氣體往燈的長度方向流通來處理之裝置的準分子燈。

[用以解決課題的手段]

【0010】為了解決上述課題，本發明之特徵為：於前述外部電極的端部，設置有延伸至比前述平面部間的距離還小的區域的補助電極，使對前述外部電極供電的引線，在比前述平面部間的距離還小的區域中連接於前述補助電極。

且，其特徵為：前述放電容器由扁平之大致矩形剖面形狀的玻璃管、以及在其端部附近溶接的密封構件所成，前述玻璃管的端部是比前述密封構件還往外側突出而形成裙部，於前述裙部的平面部，在前述外部電極之對向的方向形成凹部，前述補助電極延伸至該凹部，在該凹部中使前述引線連接於前述補助電極。

且，其特徵為：於前述放電容器的端部形成壓合密封部而密閉該放電容器，前述補助電極延伸至前述壓合密封部，在該壓合密封部中使前述引線連接於前述補助電極。

[發明的效果]

【0011】根據本發明，於外部電極的端部設置補助電極，在比前述外部電極間的距離還要小的區域中，使對前述外部電極供電的引線連接於前述補助電極，故引線及其溶接部不會比前述平面部還要往厚度方向大幅突出，將此

予以遮罩的燈座亦可盡量迴避比放電容器的厚度還要突出的情況，不會妨礙被處理氣體的流動，可圓滑地沿著燈的放電容器來流動，可有效地進行處理。

且，即使是對氣體以外的被處理物直接照射紫外線光的情況，亦可將燈與被處理物接近配置，可抑制空氣所致之真空紫外線光的衰減而有效地進行處理。

【圖式簡單說明】

【0012】

圖1是本發明之第1實施例的俯視圖(A)、側視圖(B)、立體圖(C)。

圖2是連接了引線之狀態的立體部(A)與部分側剖面圖(B)。

圖3是本發明之第2實施例的立體圖。

圖4是連接了引線之狀態的立體圖(A)與部分側剖面圖(B)。

圖5是以往之準分子燈的立體圖。

圖6是以往例之連接了引線之狀態的立體圖(A)與部分剖面圖(B)。

圖7是以往之準分子燈之不良情況的說明圖。

【實施方式】

【0013】於圖1，表示出本發明的準分子燈1，於圖2，表示出連接有引線的狀態。又，於圖1、2，為了避免

畫面複雜，是省略了排氣管(參照圖6)。

準分子燈1，是由一對矩形狀的平面部3、3、以及沿著其長度方向之側緣部的一對側面部4、4所成，具有扁平之大致矩形剖面形狀的放電容器2。如圖1(B)所示般，在該放電容器2之平面部3、3的外表面上設有一對外部電極5、5。而且，在放電容器2之內部的放電空間，封入有作為放電氣體的稀有氣體與氯氣。稀有氣體，是從氦、氬等來選擇。

【0014】前述外部電極5、5，是在放電容器2之平面部3、3的外表面上，例如可用金等之金屬塗料的塗布或貼上轉印紙來形成。該外部電極5，例如形成為網狀，而使至少一方的電極具備光穿透部，透過光穿透部來放出在放電空間所生成的紫外線。

而且，於前述外部電極5的一端部形成有所謂的固狀電極6。

又，放電容器2的剖面形狀，沒有必要成為正確的扁平矩形狀，平面部3及／或側面部4為往外部側稍微膨脹出去的形狀亦可，反之為往內部側凹陷的形狀亦可。此外，亦可採用梯形形狀或平行四邊形形狀，在本案說明書，是將該等總稱記載為大致矩形形狀。

【0015】在該第1實施例，放電容器2，是由剖面為大致扁平矩形狀的筒狀玻璃管2a、以及在其端部附近溶接的密封構件2b所成，玻璃管2a的端部是比前述密封構件2b還往外側突出而形成裙部2c。而且，於該裙部2c，在前述外

部電極5之對向的方向形成有凹部8、8。

於前述外部電極5(固狀電極6)連接有補助電極7，且延伸至前述凹部8。

該補助電極7，是由印刷形成亦可，或是，以點膠機來塗布導電塗料並烘乾來形成亦可。

【0016】而且，如圖2所示般，對外部電極5供電的引線10，是在該凹部8內藉由玻璃焊料11等來溶接連接於補助電極7。此時，玻璃焊料11，是以收斂在凹部8之上面，亦即比平面部3還低的位置為佳。

【0017】在於具有上述構造的放電容器2之端部，安裝圖6(B)所示般的燈座時，溶接部(玻璃焊料)11不會成為阻礙，可使燈座的厚度成為最小者。

【0018】於圖3、4示出其他的第2實施例，在電容器2的端部中，形成有於平面部3方向被壓潰的壓合密封部9。該壓合密封部9，是將放電容器2的端部予以加熱軟化，並將此予以按壓、壓潰來成形，藉此使放電容器2密閉。

然後，使補助電極7連接於設在放電容器2之平面部3上的外部電極5之端部之固狀電極6，該補助電極7是以沿著放電容器2之外表面的方式來延伸至壓合密封部9。

【0019】於圖4(A)(B)，示出對外部電極5供電之引線10的連接構造，引線10，是在壓合密封部9上藉由玻璃焊料11等來溶接連接於補助電極7。

【0020】根據該實施例，引線10是在壓合密封部9上溶接連接於補助電極7，該溶接部(玻璃焊料)11，不會在

放電容器2之平面部3、3間的厚度方向大幅地突出，視情況，可收斂在厚度方向的範圍內，即使將燈座(參照圖6(B))安裝於該端部，亦可使其厚度變小而成為薄型，不會大幅超過平面部3、3間的厚度。

又，在該實施例，雖示出補助電極7比外部電極5還要窄者，但沒有必要特別變窄，例如，為與外部電極5同寬度者亦可。

且，在圖1、2的實施例及圖3、4的實施例，於外部電極5的端部設有固狀電極6，但亦可為省略此的構造。

【0021】如以上所述，在本發明，是在設置於放電容器之平面部的外部電極之端部，設置補助電極，在比前述外部電極間之距離還要小的區域中，使引線連接於前述補助電極，故可發揮出以下效果：引線及其溶接部不會比前述平面部還要往厚度方向大幅突出，將此予以遮罩的燈座亦可盡量迴避比放電容器的厚度還要大幅突出的情況。

【符號說明】

【0022】

1：準分子燈

2：放電容器

2a：玻璃管

2b：密封構件

2c：裙部

3：平面部

- 4：側面部
- 5：外部電極
- 6：固狀電極
- 7：補助電極
- 8：凹部
- 9：壓合密封部
- 10：引線
- 11：焊料(溶接部)

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種準分子燈，是由一對平面部與一對側面部所成，於扁平之大致矩形剖面形狀之放電容器之前述平面部之各自的外表面配置有一對外部電極而成，其特徵為：

於前述外部電極的端部，設置有延伸至比前述平面部間的距離還小的區域的補助電極，

使對前述外部電極供電的引線，在比前述平面部間的距離還小的區域中連接於前述補助電極。

【第2項】

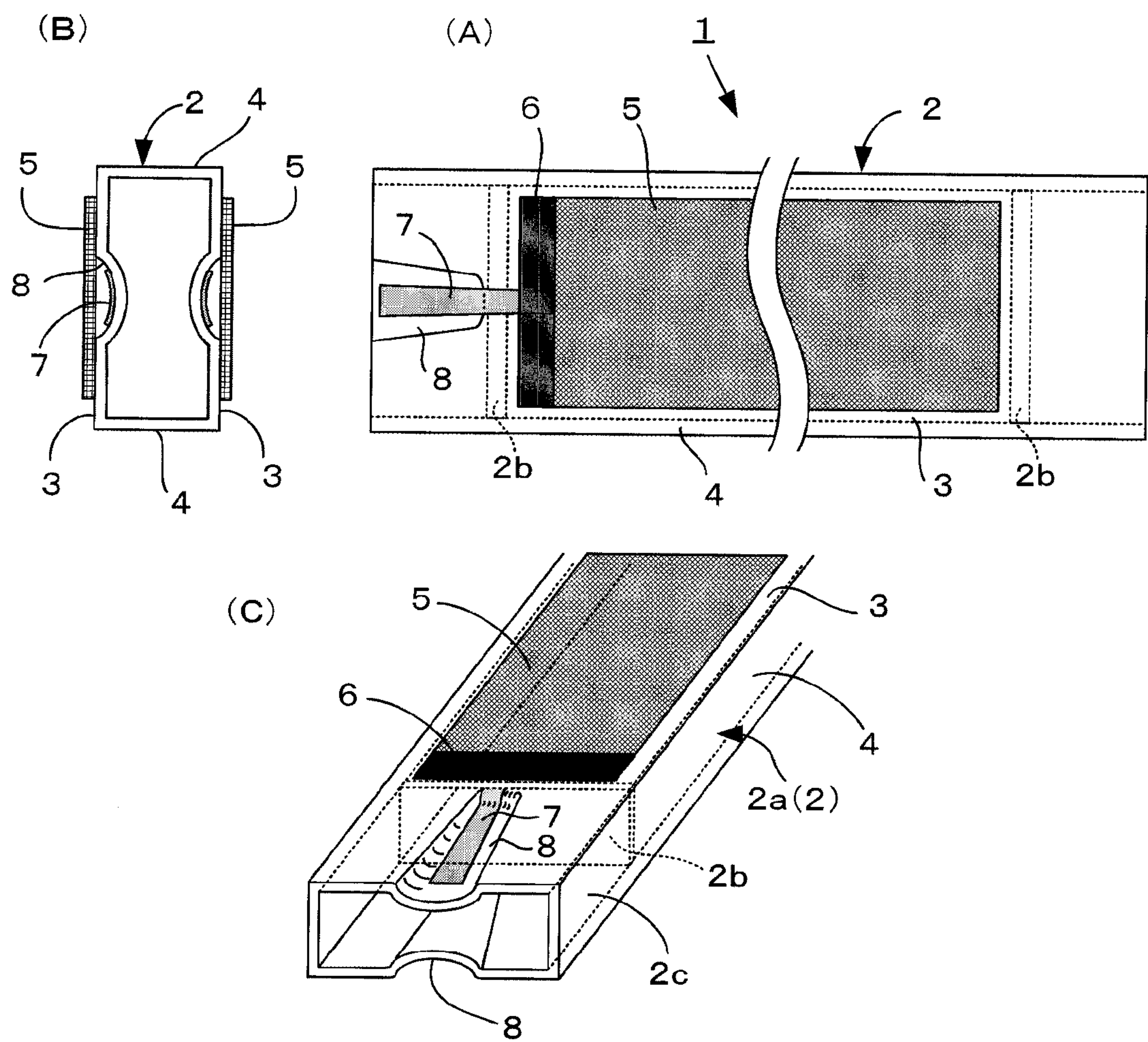
如請求項1所述之準分子燈，其中，前述放電容器由扁平之大致矩形剖面形狀的玻璃管、以及在其端部附近溶接的密封構件所成，前述玻璃管的端部是比前述密封構件還往外側突出而形成裙部，

於前述裙部的平面部，在前述外部電極之對向的方向形成凹部，前述補助電極延伸至該凹部，在該凹部中使前述引線連接於前述補助電極。

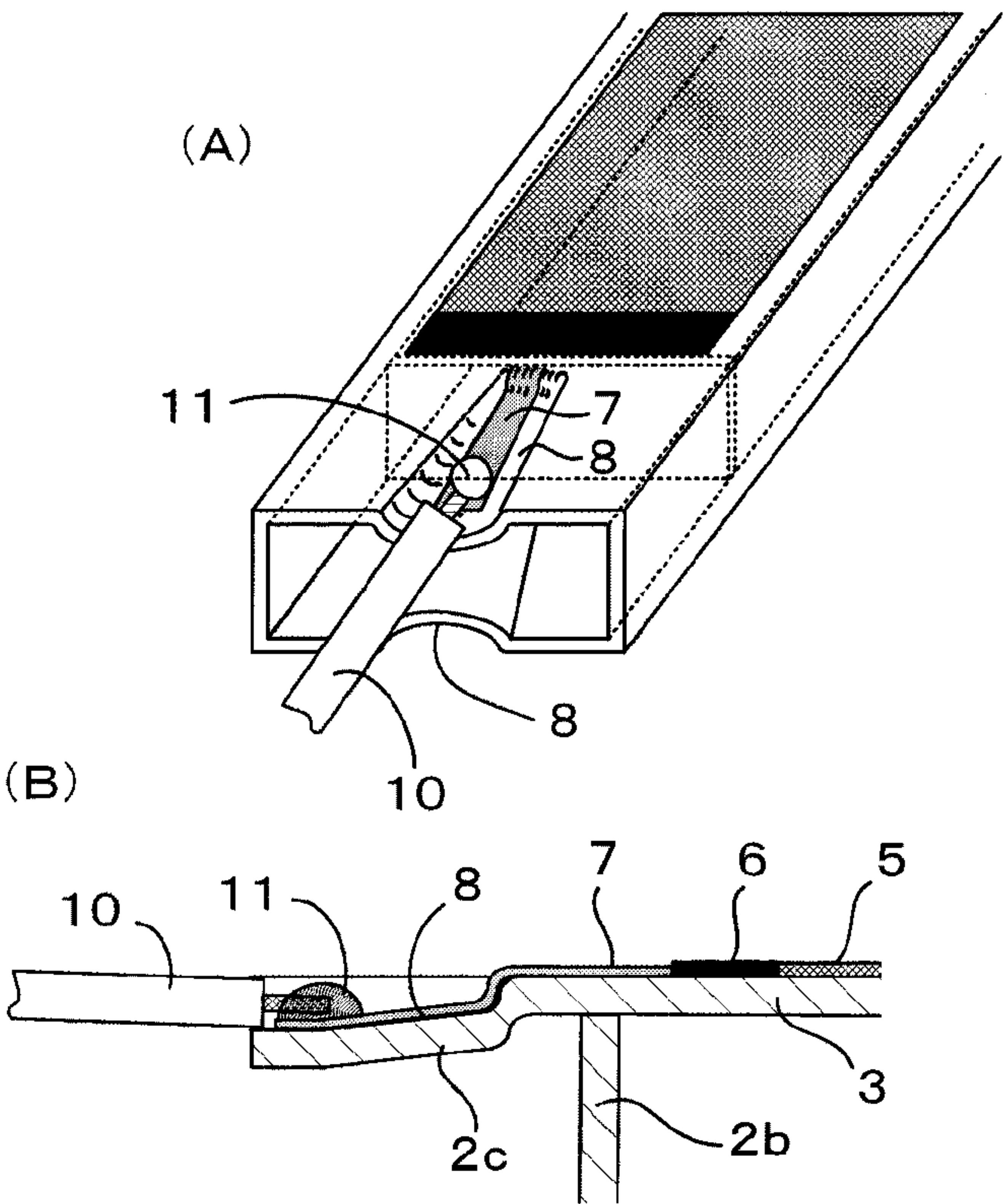
【第3項】

如請求項1所述之準分子燈，其中，於前述放電容器的端部形成壓合密封部而密閉該放電容器，前述補助電極延伸至前述壓合密封部，在該壓合密封部中使前述引線連接於前述補助電極。

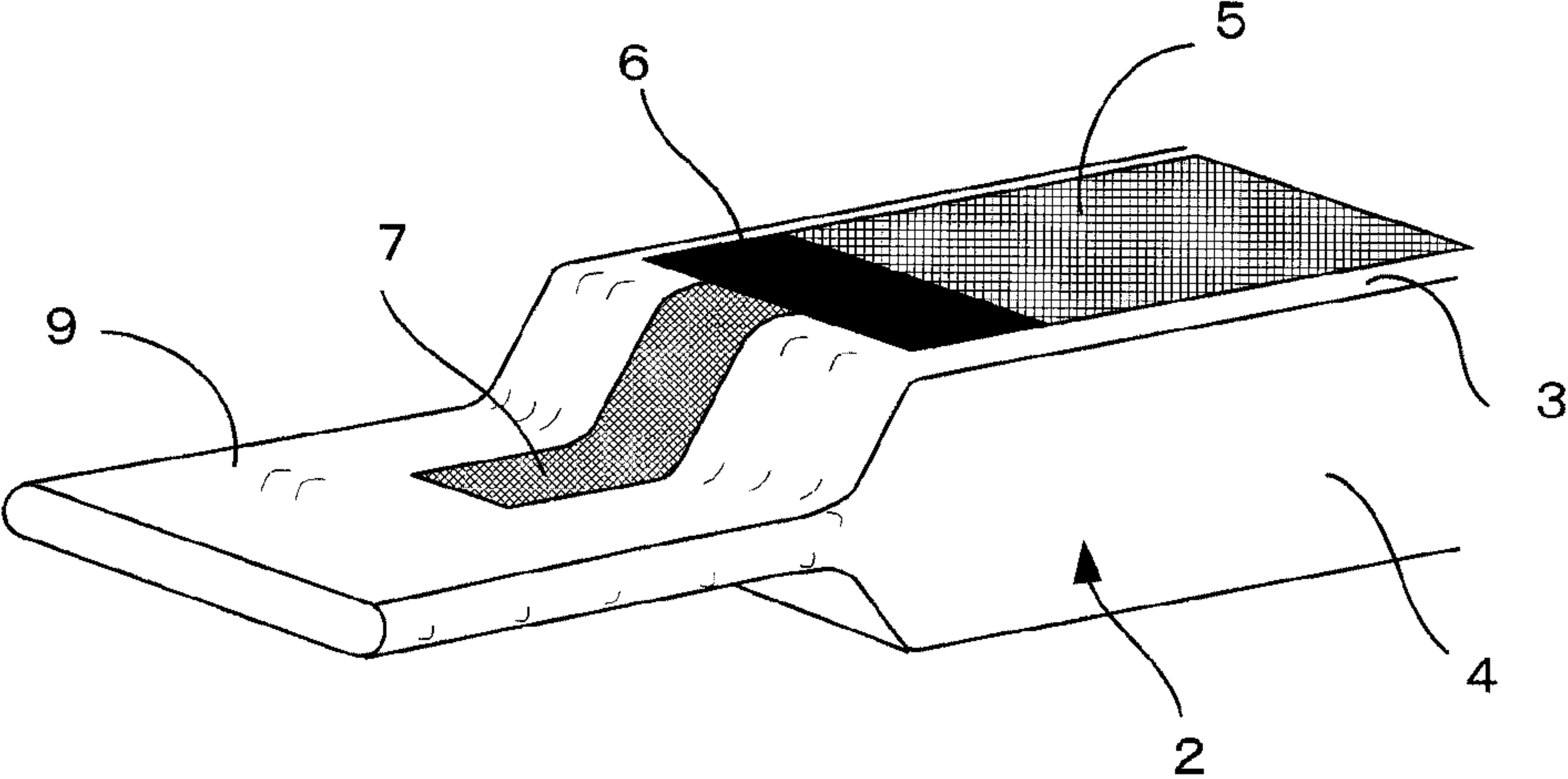
【發明圖式】



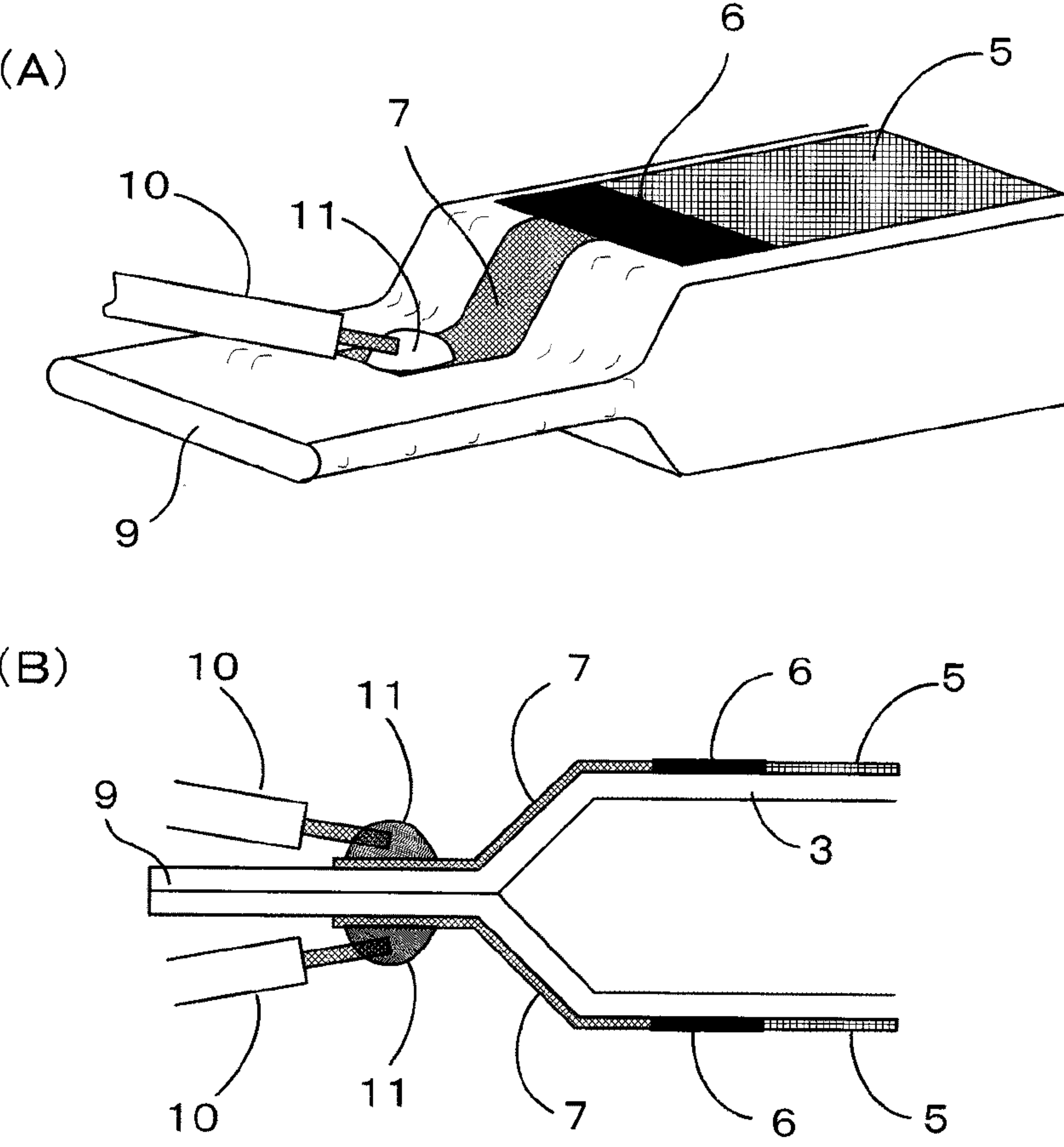
【圖 1】



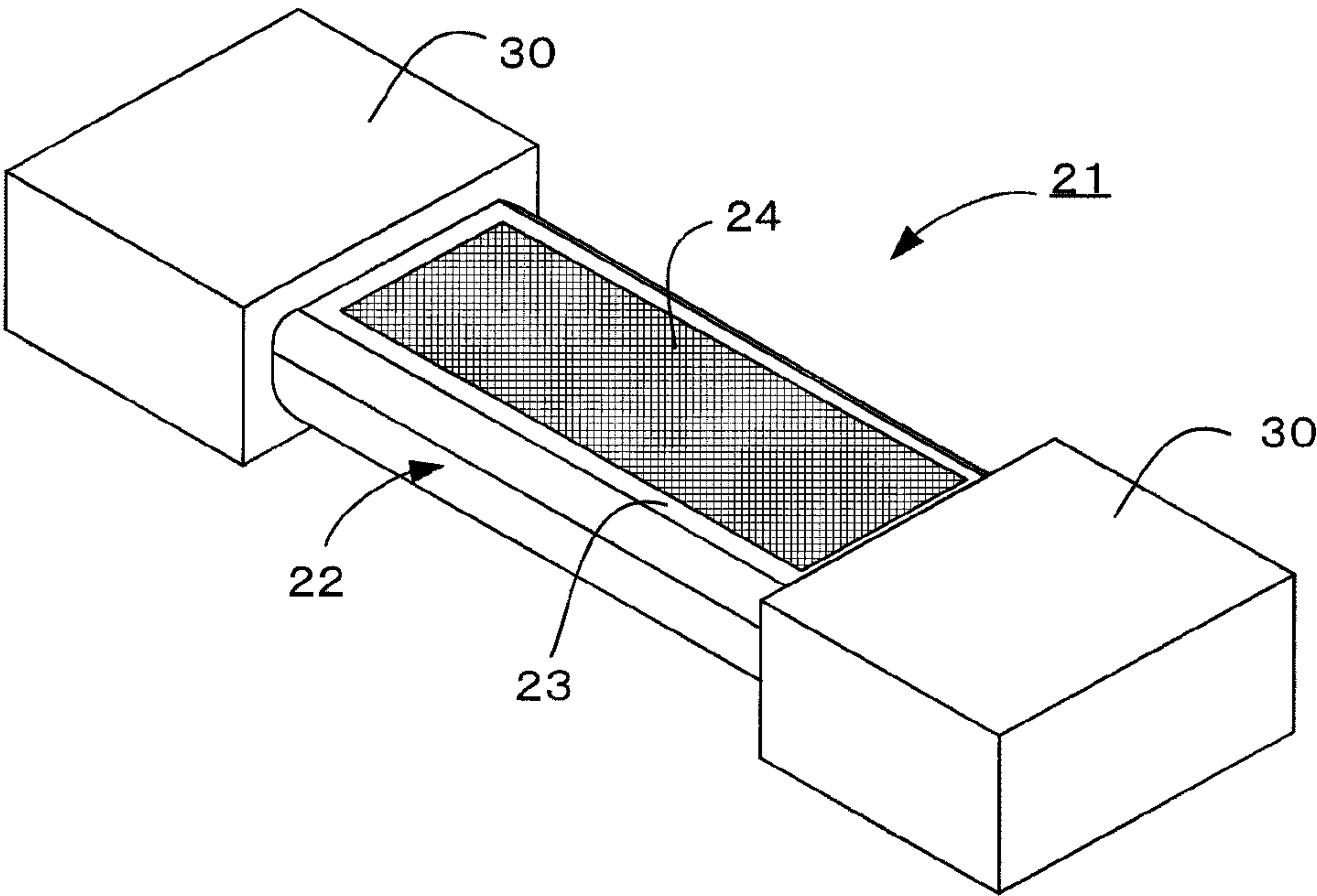
【圖 2】



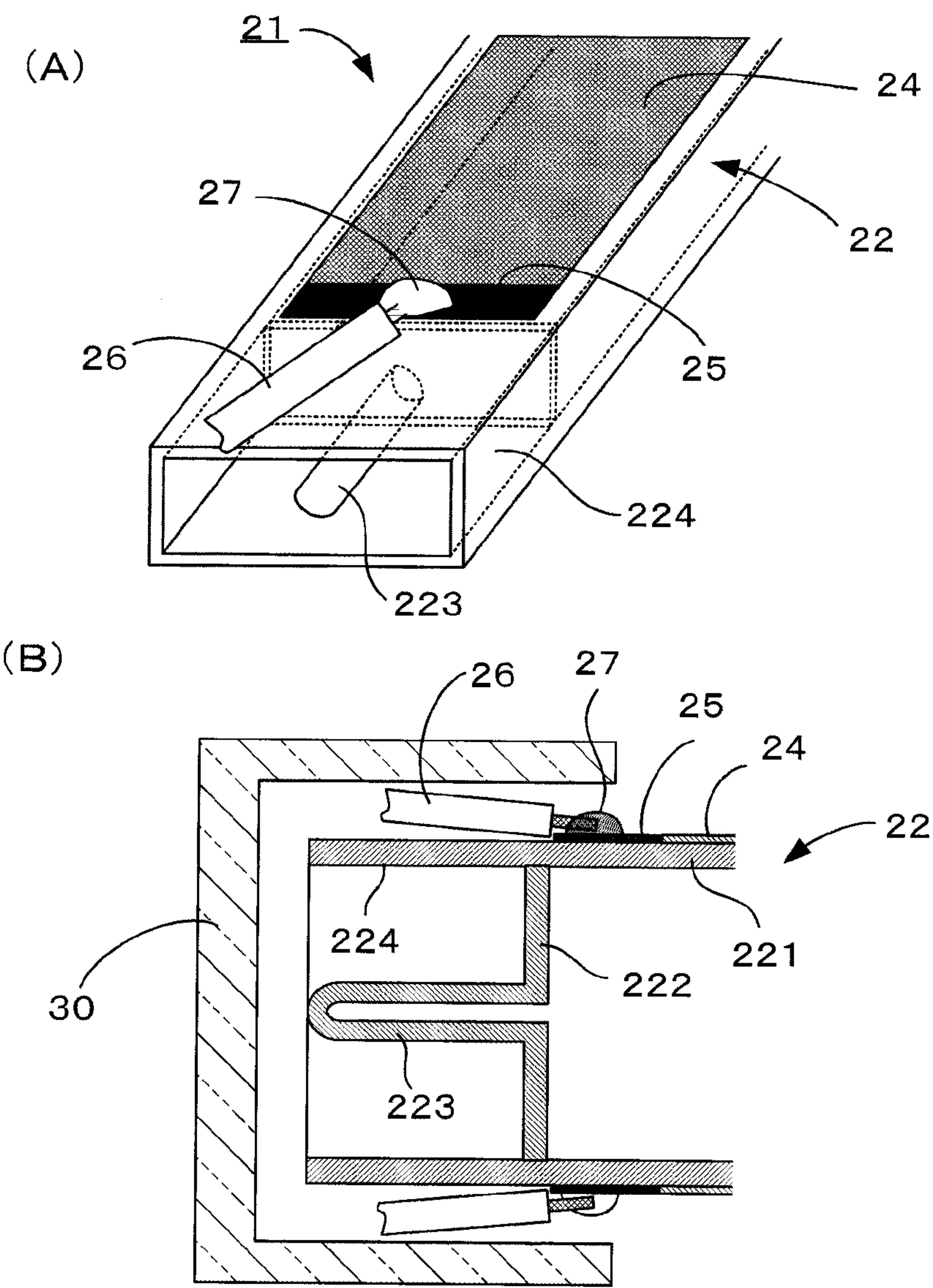
【圖 3】



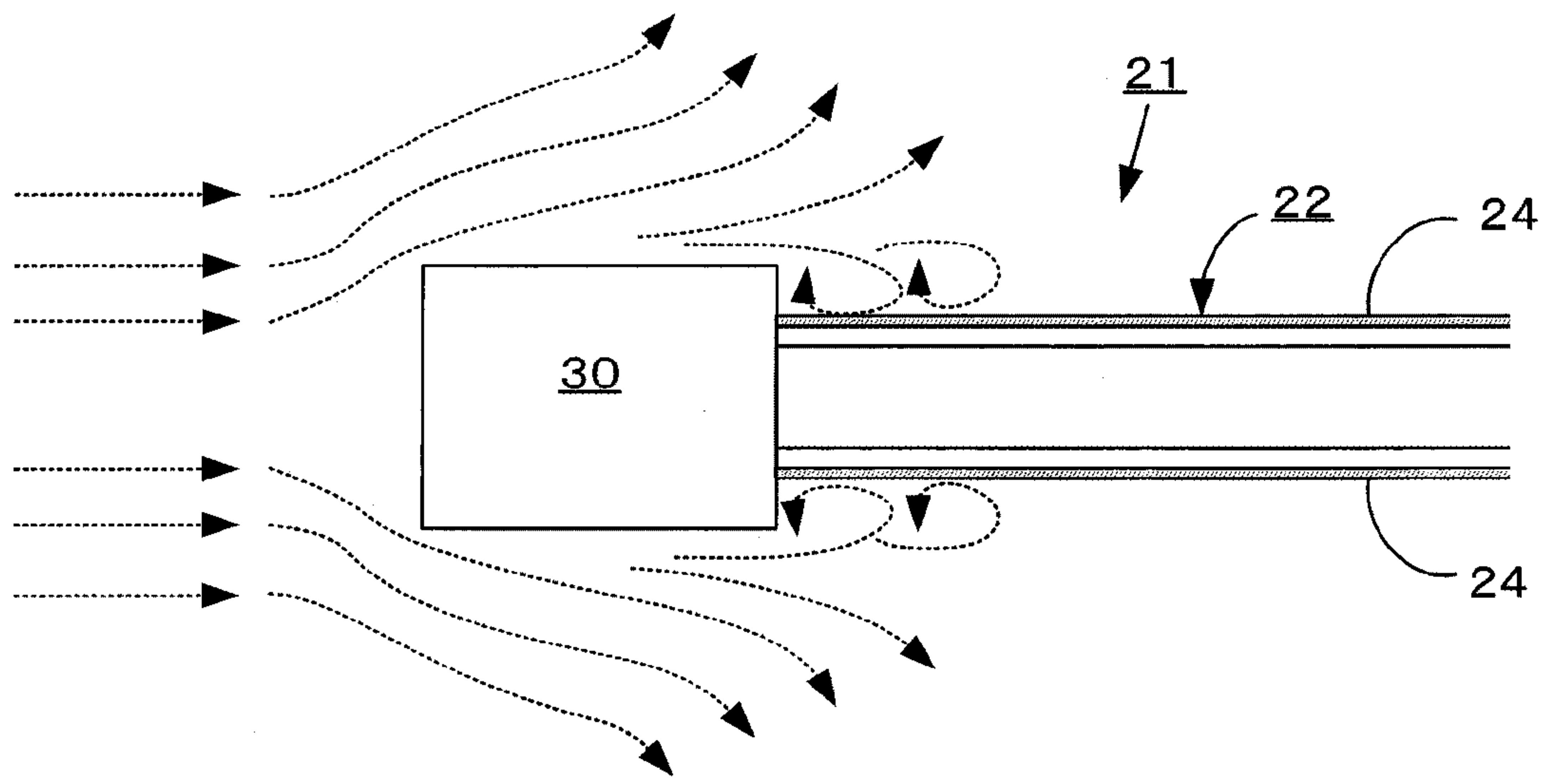
【圖 4】



【圖 5】



【圖 6】



【圖 7】