



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I718058 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 02 月 01 日

(21) 申請案號：109114923

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 05 日

(51) Int. Cl. : *F42B5/18 (2006.01)*

(71) 申請人：吳定華 (中華民國) WU, TING-HUA (TW)

苗栗市嘉新里 19 鄰嘉盛街 87 號

(72) 發明人：吳定華 WU, TING-HUA (TW)

(74) 代理人：李世達

(56) 參考文獻：

CN 1081786C

CN 108759590A

US 3718089A

US 20070144393A1

審查人員：謝育庭

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：6 共 20 頁

(54) 名稱

無彈殼發射體

(57) 摘要

在此揭示一種無彈殼發射體，其將彈頭與彈體互相固定設置，當該無彈殼發射體於一發射管內擊發時，得免除排出彈殼之步驟；再者，所述之無彈殼發射體之彈底具有複數條扇葉形狀之刻線，當擊發時，透過撞擊力使該刻線結構變化為複數個噴口結構，令火藥燃燒產生之高壓氣體由該噴口結構噴出，提供該無彈殼發射體一旋轉力矩，進一步達到不需要膛線仍能準確擊發之效果。

Disclosed herein is a caseless projectile, in which a warhead and a projectile body structure are fixedly arranged with each other. The caseless projectile can be fired in a launch tube without a step of discharging the case; further, the caseless projectile's projectile bottom has a plurality of blade-shaped score lines. When fired, the score line are transformed into a plurality of nozzle structures by the impact force, so that the high-pressure gas generated by the burning of powder is ejected through the nozzle structures, further offering the caseless projectile a rotational torque and achieving the effect of accurate firing without rifling.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:無彈殼發射體

20:彈體

21:彈體外殼

22:彈頭部

221:第一界面

222:第二界面

23:內腔室

231:第一端

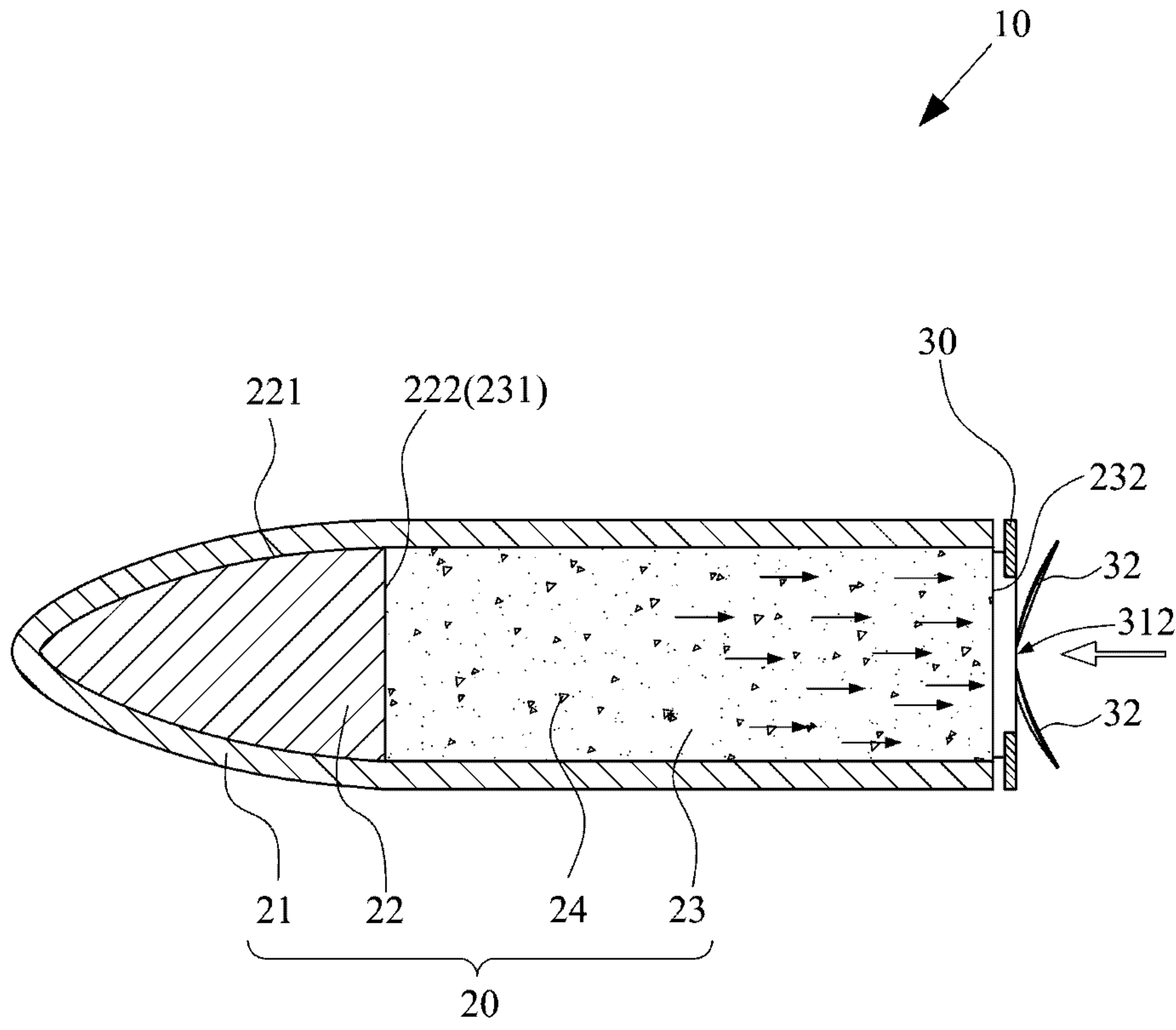
232:第二端

24:火藥

30:彈底

312:擊砧

32:扇葉區



第6圖



I718058

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 無彈殼發射體

【英文發明名稱】 CASELESS PROJECTILE

【中文】在此揭示一種無彈殼發射體，其將彈頭與彈體互相固定設置，當該無彈殼發射體於一發射管內擊發時，得免除排出彈殼之步驟；再者，所述之無彈殼發射體之彈底具有複數條扇葉形狀之刻線，當擊發時，透過撞擊力使該刻線結構變化為複數個噴口結構，令火藥燃燒產生之高壓氣體由該噴口結構噴出，提供該無彈殼發射體一旋轉力矩，進一步達到不需要膛線仍能準確擊發之效果。

【英文】 Disclosed herein is a caseless projectile, in which a warhead and a projectile body structure are fixedly arranged with each other. The caseless projectile can be fired in a launch tube without a step of discharging the case; further, the caseless projectile's projectile bottom has a plurality of blade-shaped score lines. When fired, the score line are transformed into a plurality of nozzle structures by the impact force, so that the high-pressure gas generated by the burning of powder is ejected through the nozzle structures, further offering the caseless projectile a rotational torque and achieving the effect of accurate firing without rifling.

【指定代表圖】 第6圖

【代表圖之符號簡單說明】

10：無彈殼發射體

- 20：彈體
- 21：彈體外殼
- 22：彈頭部
- 221：第一界面
- 222：第二界面
- 23：內腔室
- 231：第一端
- 232：第二端
- 24：火藥
- 30：彈底
- 312：擊砧
- 32：扇葉區

【特徵化學式】無。

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 無彈殼發射體

【英文發明名稱】 CASELESS PROJECTILE

### 【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種可供武器擊發之發射體領域，尤其是，但非唯一地，係指一種無彈殼且可供武器擊發之發射體。

### 【先前技術】

【0002】 現今常見之發射體，在此特別但非唯一地，係指應用於發射型火器之發射體，其大多包含彈頭與彈殼兩部份，兩者於發射時可相互分離，譬如習用的手槍子彈便是如此。然而這種傳統發射體有諸多缺失，例如：手槍擊發時，彈殼需排出槍膛外，而由於槍機內子彈燃燒產生高熱，可能導致彈殼膨脹、變形進而造成卡彈的疑慮；又，子彈擊發後，彈頭與彈殼脫離時所產生之後座力方向亦會影響準確度。

【0003】 此外，習用發射管內部具有膛線(又稱來福線，**Rifling**)，用以令習用子彈發射時沿著膛線作縱軸旋轉，產生陀螺儀效應穩定彈道，進而更精確地射向目標。然而，槍管內膛線溝槽容易積砂，進而有造成彈頭卡彈而發生槍管膛炸的疑慮。

【0004】 有鑑於此，本領域亟需一種改良的發射體，能克服習用具彈殼之發射體之諸多缺失，並且能達成不需要膛線即能準確擊發的效果。

**【發明內容】**

**【0005】** 發明內容旨在提供本揭示內容的簡化摘要，以使閱讀者對本揭示內容具備基本的理解。此發明內容並非本揭示內容的完整概述，且其用意並非指出本發明實施例的重要/關鍵元件或界定本發明的範圍。

**【0006】** 在理解先前技術的基礎上，本案發明人基於多年的開發經驗，提供一種無彈殼發射體，其將彈頭與彈體固定設置為一彈體，較佳地，以一體成形製成；當該無彈殼發射體於一發射管內擊發時，得免除排出彈殼之步驟以及避免諸多因排除彈殼所致使之缺失；再者，所述之無彈殼發射體之彈底具有複數條刻線結構，當擊發時，透過衝擊力使該刻線結構變化為複數個噴口結構，令火藥燃燒產生之高壓氣體由該噴口結構噴出，提供該無彈殼發射體一旋轉力矩，進一步達到不需要膛線仍能準確擊發之效果，此創作內容當可合理應用至搭配各式火器(例如獵槍、衝鋒槍、自走砲或高射炮等)之發射體。

**【0007】** 據此，本發明之第一態樣係關於一種無彈殼發射體，包含一彈體，該彈體包含：一彈體外殼；一彈頭部，該彈頭部具有第一界面以及第二界面；以及一內腔室，用以填裝一定體積之火藥，該內腔室具有第一端以及軸向相對之第二端。

**【0008】** 該無彈殼發射體又包含一彈底，用以封閉該第二端，其包含：一撞擊中心區，位於該彈底之中心區域，在一實施例當中，該撞擊中心區之半徑約為該彈底半徑之0.1倍；該撞擊中心區包含：一底火，用以衝撞引燃；一擊砧，用以在擊發時受一發射管之撞針撞擊；以及一焰口，用以令該底火起爆後所產生之火焰穿過，進而引燃該火藥；該彈底又包含一扇葉區，位於圍繞該撞擊中心區之區域，該扇葉區包含：複數條刻線；其中，該刻線於擊發過程中，

因衝擊力而呈現複數個噴口結構，用以令火藥點燃所產生之高壓氣體由該噴口結構噴出；該彈底尚包含一外圍區，位於該扇葉區外緣至該彈底之圓周之間的區域，在本實施態樣當中，該外圍區厚度較該中心撞擊區以及該扇葉區之厚度更厚，且其他實施例當中，該扇葉區之厚度約為該外圍區厚度之0.35倍；較佳地，該刻線之厚度約為該外圍區厚度之0.025倍。

【0009】 依據不同實施例所述之無彈殼發射體，其中該第一界面由該彈體外殼之一部分所包覆；此外，不同實施例所述之無彈殼發射體當中，該第二端由該彈底封閉。

【0010】 依據非限定之實施例所述之無彈殼發射體，其中該彈頭部與將其包覆之該彈體外殼之一部分可設置為平坦、圓形、錐狀或裝甲穿刺尖狀；又，該火藥可為液態、固態粉狀、固態粒狀、氣態或上述組合。

【0011】 具體而言，依據一實施方法所述之無彈殼發射體，其中該刻線包含：一徑向刻線，由該撞擊中心區之圓周上一端點延伸至該扇葉區之外緣上另一端點；以及一弧刻線，與該徑向刻線位於該扇葉區外緣之端點相連；較佳地，該徑向刻線長度約為該彈底半徑之0.6倍；該弧刻線弧長約為該彈底半徑之0.8倍。

【0012】 依據本發明較佳的實施方式，該彈底具有一結合結構，用以與該彈體結合；依據本發明之另一較佳實施方式，該外圍區具有一排彈溝槽，用以搭配該發射管內之一排彈元件將無法擊發之發射體排出該發射管。

【0013】 在參閱下文實施方式後，本發明所屬技術領域中具有通常知識者當可輕易瞭解本發明之基本精神及其發明目的，以及本發明所採用之技術手

段與實施態樣。

### 【圖式簡單說明】

【0014】 為讓本發明的上述與其他目的、特徵、優點與實施例能更淺顯易懂，所附圖式之說明如下：

第1圖是依據本發明一實施方式所示之無彈殼發射體之剖面圖；

第2圖是依據本發明一實施方式所示之無彈殼發射體之剖面分解圖

第3A圖以及第3B圖分別是依據本發明一實施方式所示之無彈殼發射體之仰視圖；

第4圖是依據本發明一實施方式所示之無彈殼發射體之彈底剖面圖；

第5圖是依據本發明一實施方式所示之無彈殼發射體於擊發時之立體動作圖；

第6圖是依據本發明一實施方式所示之無彈殼發射體於擊發時之側視動作圖。

【0015】 根據慣常的作業方式，圖中各種特徵與元件並未依實際比例繪製，其繪製方式是為了以最佳的方式呈現與本發明相關的具體特徵與元件。此外，在不同圖式間，以相同或相似的元件符號指稱相似的元件及部件。

### 【實施方式】

【0016】 本節將透過以下實施例詳細說明本發明之內容，唯該等實施例僅供例示之用，熟習此項技術者當可輕易思及多種修改及變化之方式。以下將詳述本發明之多種實施例。在本說明書及後附之申請專利範圍中，除非上下文



另外載明，否則「一」及「該」亦可解釋為複數。此外，在本說明書及後附之申請專利範圍中，除非上下文另外載明，否則「中」及「內」均包括「位於其中」及「位於其中」；並且除非上下文另外載明，否則於方向性而言，以往彈體頂端方向定義為「上」，相對則為「下」。再者，說明書中可能附有標題及小標題以方便閱讀，但該等標題並不影響本發明之範圍。

**【0017】** 本說明書所使用之術語在本發明範圍內及各術語之特定上下文中大致其有其相關領域中之通常涵義。本說明書中用以描述本發明之特定用語將在下文中或在本說明書之他處加以說明，以利業界人士瞭解本發明之相關敘述。同一術語在相同上下文中之範圍與意義皆相同。此外，同一件事之表達方式不止一種；因此，本文所討論之術語或可以替代用語及同義詞取代，且一術語是否在本文中經詳細說明或討論並無任何特別意義。本文提供某些術語之同義詞，但使用某一或多個同義詞並不表示排除其他同義詞。本說明書所提供之範例僅供說明之用，而非用於侷限本發明或任何例示術語之範圍與意義。同樣，本發明並不限於本說明書所列舉之各種實施例。

**【0018】** 雖然用以界定本發明的數值範圍與參數皆是約略的數值，此處已儘可能精確地呈現具體實施例中的相關數值。然而，任何數值本質上不可避免地含有因個別測試方法所致的標準偏差。在此處，「約」通常係指實際數值在一特定數值或一範圍的正負10%、5%、1%或0.5%之內。或者是，「約」一詞代表實際數值落在平均值的可接受標準誤差之內，是本發明所屬領域中具有通常知識者的考量而定。因此，除非另有相反的說明，本說明書與附隨申請專利範圍所揭示的數值參數皆為約略的數值，且可視需求而更動。至少應將這些數值參數理解為所指出的有效位數與套用一般進位法所得到的數值。

【0019】為解決先前技術所存在的問題，本發明提出一種新穎的無彈殼發射體，其將彈頭與彈體固定設置成為一彈體，較佳地，以一體成形製成；當該無彈殼發射體於一發射管內擊發時，得免除排出彈殼之步驟以及避免諸多因排除彈殼所致使之缺失；再者，所述之無彈殼發射體之彈底具有複數條刻線，當擊發時，透過撞擊力使該刻線變化為複數個噴口結構，令火藥燃燒產生之高壓氣體由該噴口結構噴出，提供該無彈殼發射體一旋轉力矩，進一步達到不需要膛線仍能準確擊發之效果。

#### 【0020】 實施例

【0021】第1圖為依據本發明一實施方式之無彈殼發射體所繪示的剖面圖，而第2圖為依據本發明一實施方式之無彈殼發射體所繪示的剖面分解圖。請共同參閱第1圖及第2圖，本發明的無彈殼發射體10主要包含一彈體20以及一彈底30；需要特別注意的是，依據第2圖所示，該彈體20以及該彈底30是分解呈現的，此係為方便閱讀所作之呈現；然而在一非限定的實施方式當中，無論是否於擊發狀態，該彈體20將固定設置於該彈底30之上。

【0022】請繼續參閱第1圖及第2圖，該彈體20包括一彈體外殼21以及一彈頭部22；該彈頭部包括第一界面221以及第二界面222；在一些實施例當中，該彈頭部22由該彈體外殼21之一部分所包覆，依據圖所繪示之內容，可以理解該彈頭部22與將其包覆之該彈體外殼21之一部分是呈現習知的圓彈頭形狀；然而實際上，本發明所屬技藝領域中具有通常知識者可依照其需求對其形狀進行變化，較佳地，其形狀可為平坦、圓形、錐狀或裝甲穿刺尖狀；此外，該彈體外殼21在一較佳實施例當中由銅或其合金製成，而該彈頭部22在一較佳實施例當中由鉛製成。

【0023】請繼續參閱第1圖及第2圖，該彈體20包括一內腔室23，用以填裝一定體積之火藥24，該內腔室23具有第一端231以及軸向相對之第二端232，必須了解的是，該火藥24之體積得依照本發明所屬技藝領域中具有通常知識者依照需求進行變化，且該火藥24在不同的實施例當中可為液態、固態粉狀、固態粒狀、氣態或上述組合；此外，更具體而言，該第一端231由該第二界面所封閉，而該第二端232由該彈底30所封閉。

【0024】第3A圖以及第3B圖分別係依據本發明不同實施方式之無彈殼發射體所繪示之仰視圖，而第4圖為依據本發明一實施方式所示之無彈殼發射體之彈底剖面圖；請共同參閱第3A、3B以及第4圖，由彈底30底部中心往圓周方向延伸，分別可以區分為一撞擊中心區31、一扇葉區32以及一外圍區33。

【0025】該撞擊中心區31在一實施例當中，半徑約為該彈底30半徑之0.1倍；且依據第4圖所繪示，可理解其撞擊中心區31包括一焰口311、一擊砧312以及一底火313；當擊發時，一發射管內之撞擊元件(例如：撞針)撞擊該擊砧312後，造成該底火313引燃進而起爆，起爆所造成的火焰通過該焰口311，進而引燃該火藥24；就結構上更具體而言，該底火313設置於該擊砧312之上，而該焰口311設置於該底火313之上。

【0026】該扇葉區32於一實施例當中，包含複數條刻線；在一實施例當中，該刻線分別包含一徑向刻線321以及一弧刻線322，該徑向刻線321係由該撞擊中心區31之圓周上一端點延伸至該扇葉區32之外緣(亦即該外圍區33之內緣)上另一端點；而該弧刻線322係與該徑向刻線321位於扇葉區外緣之端點連接；依據第3A圖所繪示之內容，可理解為該扇葉區32具有四條刻線；而於另一

實施例中，則如第3B圖所繪示，可理解為該扇葉區32具有兩條刻線，本案所屬技藝領域中具有通常知識者，得以就需求對該刻線的數量進行變化。

【0027】 又，該外圍區33為扇葉區32外緣至該彈底30之圓周之間的區域；結構上，該外圍區33厚度較該中心撞擊區31以及該扇葉區32之厚度更厚，該扇葉區32厚度大約為該外圍區33厚度之0.35；更具體而言，該刻線厚度約為該外圍區33厚度之0.025倍；而於非限定之實施方式當中，該徑向刻線321長度約為該彈底30半徑之0.6倍；該弧刻線322之弧長則約為該彈底30半徑之0.8倍。

【0028】 由第4圖可以理解，在非限定的實施方式中，該彈底30具有一排彈溝槽34，用以搭配該發射管內之一排彈元件(例如：排彈勾爪)將無法擊發之發射體排出該發射管；在另一非限定的實施方式中，該彈底30具有一結合結構35，可用以與該彈體20結合，其可以利用強力黏著劑或是其他本發明所屬技術領域中具有通常知識者得以思及之方式結合。

【0029】 第5圖為依據本發明一實施方式，所繪示之無彈殼發射體於擊發時之立體動作圖，第6圖則為依據本發明一實施方式，所繪示之無彈殼發射體於擊發時之側視動作圖；請共同參閱第5以及第6圖，於擊發過程當中，當該發射管之該撞擊元件(例如：撞針)撞擊該擊砧312後，該扇葉區32之該複數條刻線因其與其他區域之厚度差異而同時破開，而由於刻線的形狀界定，使得其破開後呈現為複數個噴口結構323，可以令因該火藥24點燃所產生之高壓氣體由該噴口結構323噴出，進而提供該無彈殼發射體10一旋轉力矩，達到穩定該無彈殼發射體10擊發之效果。

【0030】 綜上所述，本發明之具體實施例已被揭露，然其並非用以限定本發明，本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不背離本發明之原理與精

神的情形下，當可對其進行各種更動與修飾，因此本發明之保護範圍當以附隨申請專利範圍所界定者為依據。

**【符號說明】**

**【0031】**

10：無彈殼發射體

20：彈體

21：彈體外殼

22：彈頭部

221：第一界面

222：第二界面

23：內腔室

231：第一端

232：第二端

24：火藥

30：彈底

31：撞擊中心區

311：焰口

312：擊砧

313：底火

32：扇葉區

321：徑向刻線

322：弧刻線

323：噴口結構

33：外圍區

34：排彈溝槽

35：結合結構

**【生物材料寄存】**

**【0032】** 無。

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種無彈殼發射體，包含：

一彈體，包含：一彈體外殼；一彈頭部，該彈頭部具有第一界面以及第二界面；以及一內腔室，用以填裝一定體積之火藥，該內腔室具有第一端以及軸向相對之第二端；

一彈底，用以封閉該第二端，其包含：一撞擊中心區、一扇葉區以及一外圍區；該撞擊中心區位於該彈底之中心區域，其包含：一底火，用以衝撞引燃；一擊砧，用以在擊發時受一發射管之撞針撞擊；以及一焰口，用以令該底火起爆後所產生之火焰穿過，進而引燃該火藥；而該扇葉區位於圍繞該撞擊中心區之區域，該扇葉區包含複數條刻線，其中各該刻線包含一徑向刻線，由該撞擊中心區之圓周上一端點延伸至該扇葉區之外緣上另一端點；該刻線又包含一弧刻線，與該徑向刻線位於該扇葉區外緣之端點相連，而該刻線於擊發過程中，因衝擊力而呈現複數個噴口結構，以令該火藥點燃所產生之高壓氣體由該噴口結構噴出；該外圍區位於該扇葉區外緣至該彈底之圓周之間的區域，該外圍區厚度較該中心撞擊區以及該扇葉區之厚度更厚。

【請求項2】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，其中該第一界面由該彈體外殼之一部分包覆。

【請求項3】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，其中該第一端由該第二界面封閉。

【請求項4】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，其中該彈頭部與將其包覆之該彈體外殼之一部分設置為平坦、圓形、錐狀或裝甲穿刺尖狀。

【請求項5】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，其中該火藥為液態、固態粉狀、固態粒狀、氣態或上述組合。

【請求項6】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，該撞擊中心區之半徑約為該彈底半徑之0.1倍。

【請求項7】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，該扇葉區之厚度約為該外圍區厚度之0.35倍。

【請求項8】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，該徑向刻線長度約為該彈底半徑之0.6倍。

【請求項9】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，該弧刻線弧長約為該彈底半徑之0.8倍。

【請求項10】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，其中該刻線之厚度約為該外圍區厚度之0.025倍。

【請求項11】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，該彈底具有一排彈溝槽，用以搭配該發射管內之一排彈元件將無法擊發之發射體排出該發射管。

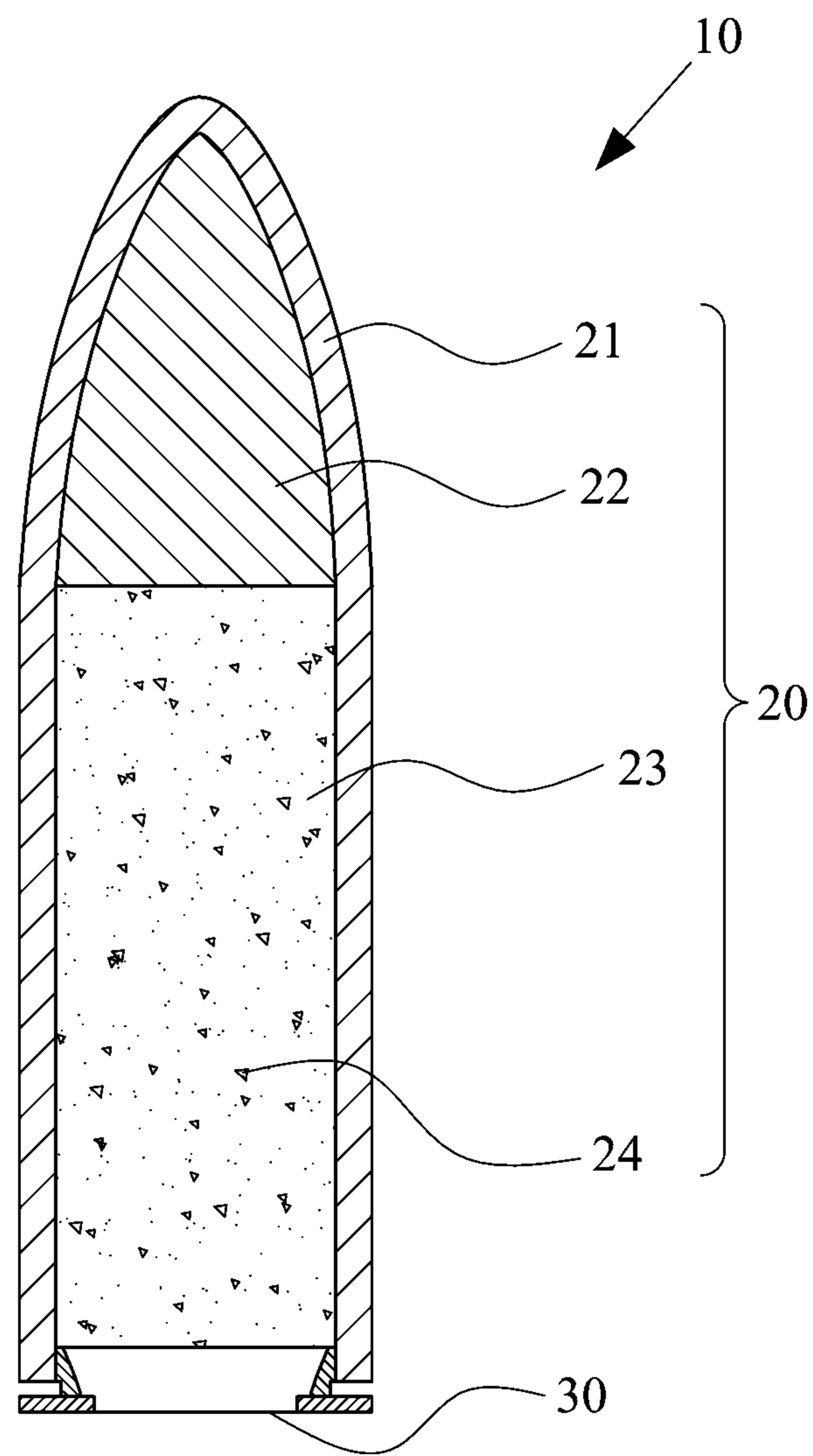
【請求項12】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，該彈底具有一結合結構，用以與該彈體結合。

【請求項13】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，該彈體外殼由銅或其合金所製成。

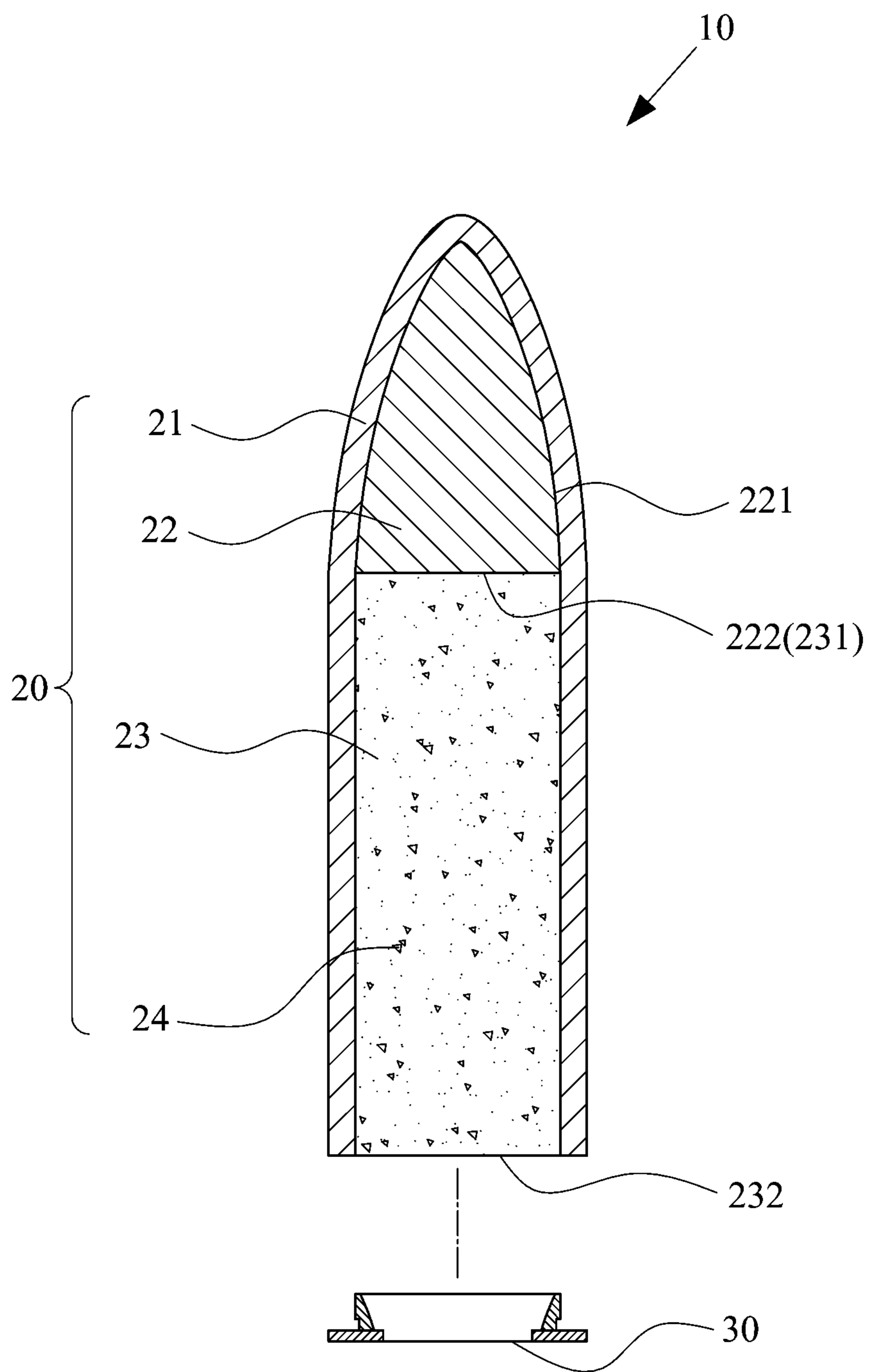
【請求項14】 如申請專利範圍請求項1所述之無彈殼發射體，該彈頭部由鉛所製成。



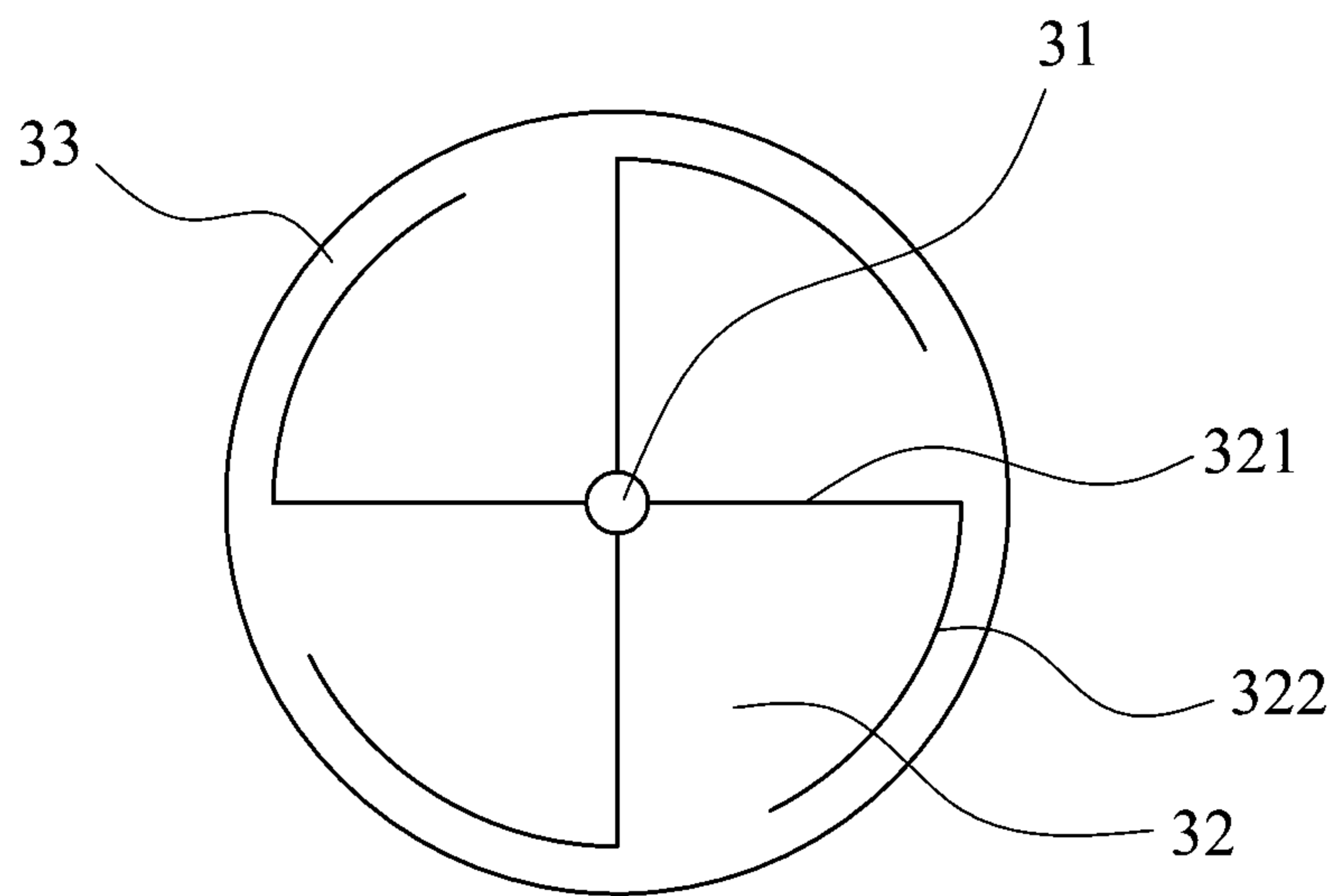
【發明圖式】



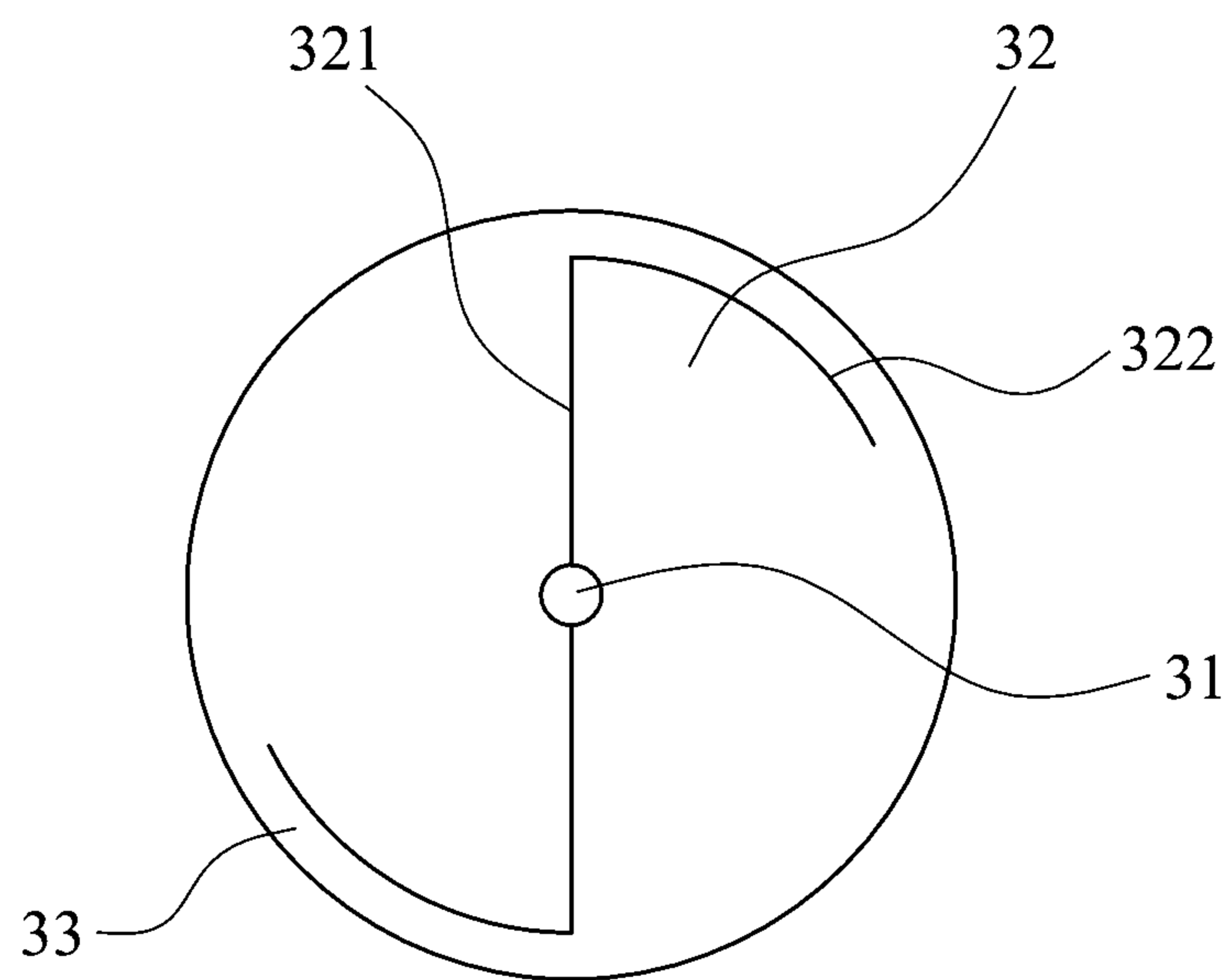
第1圖



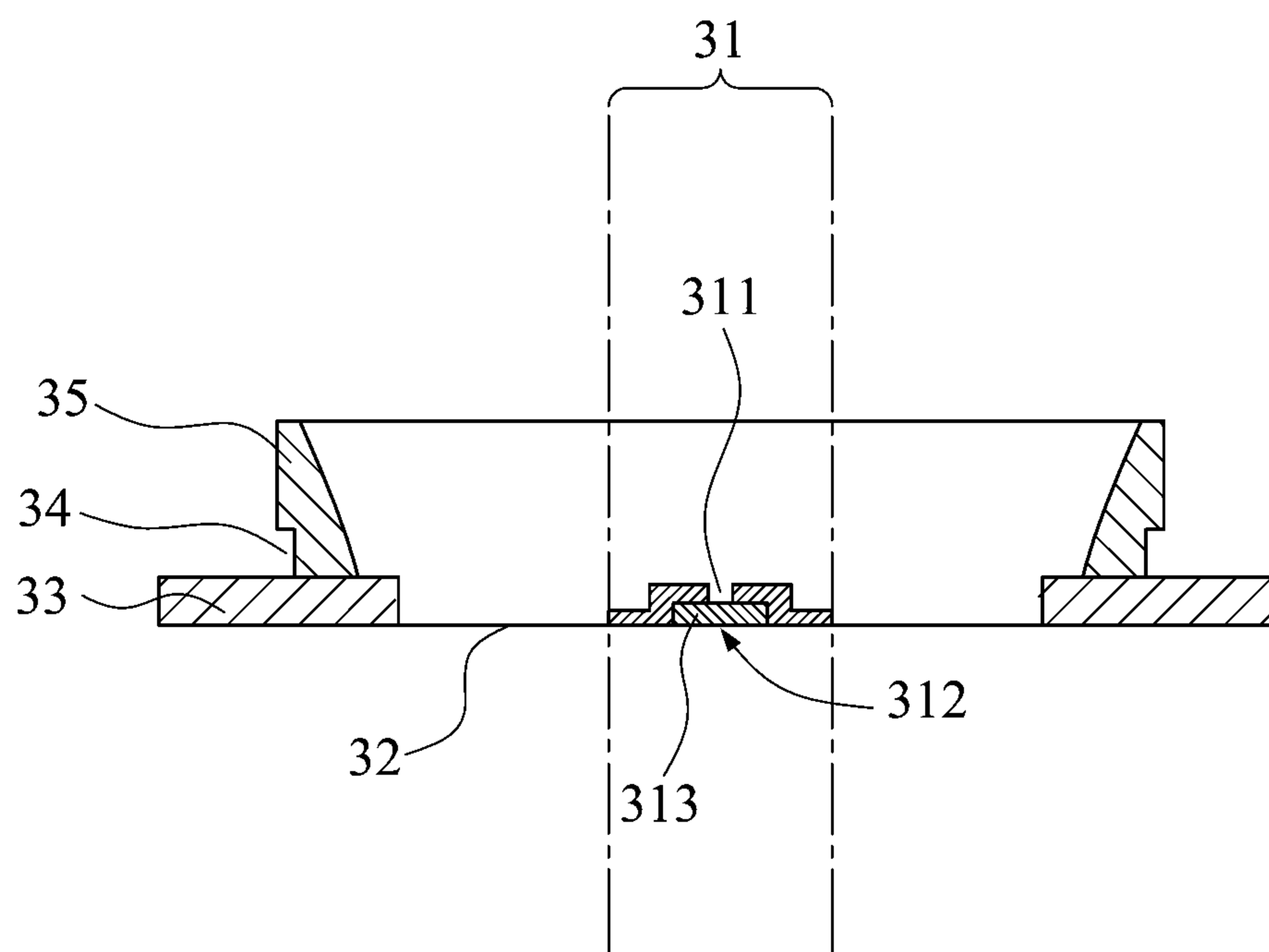
第2圖



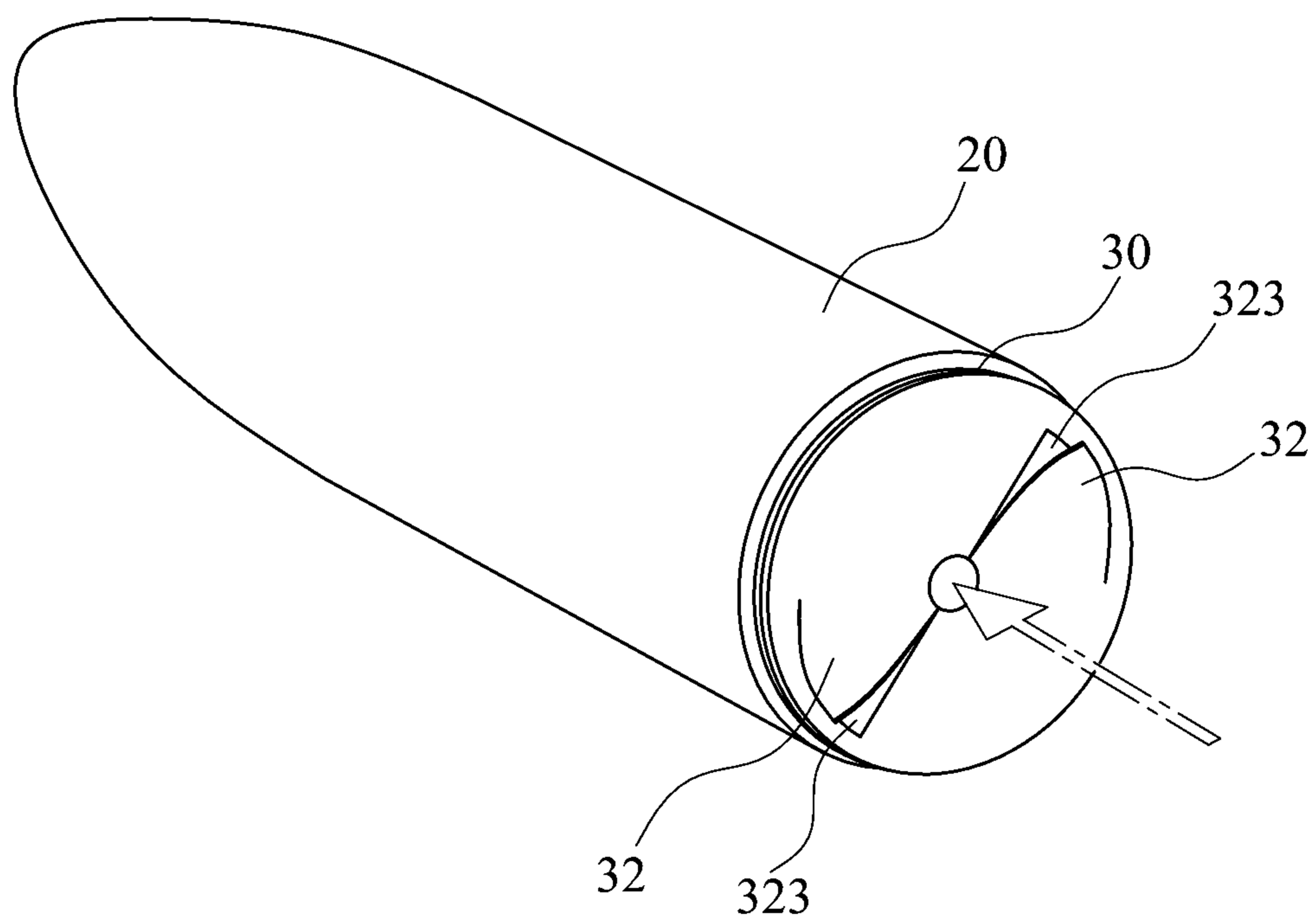
第3A圖



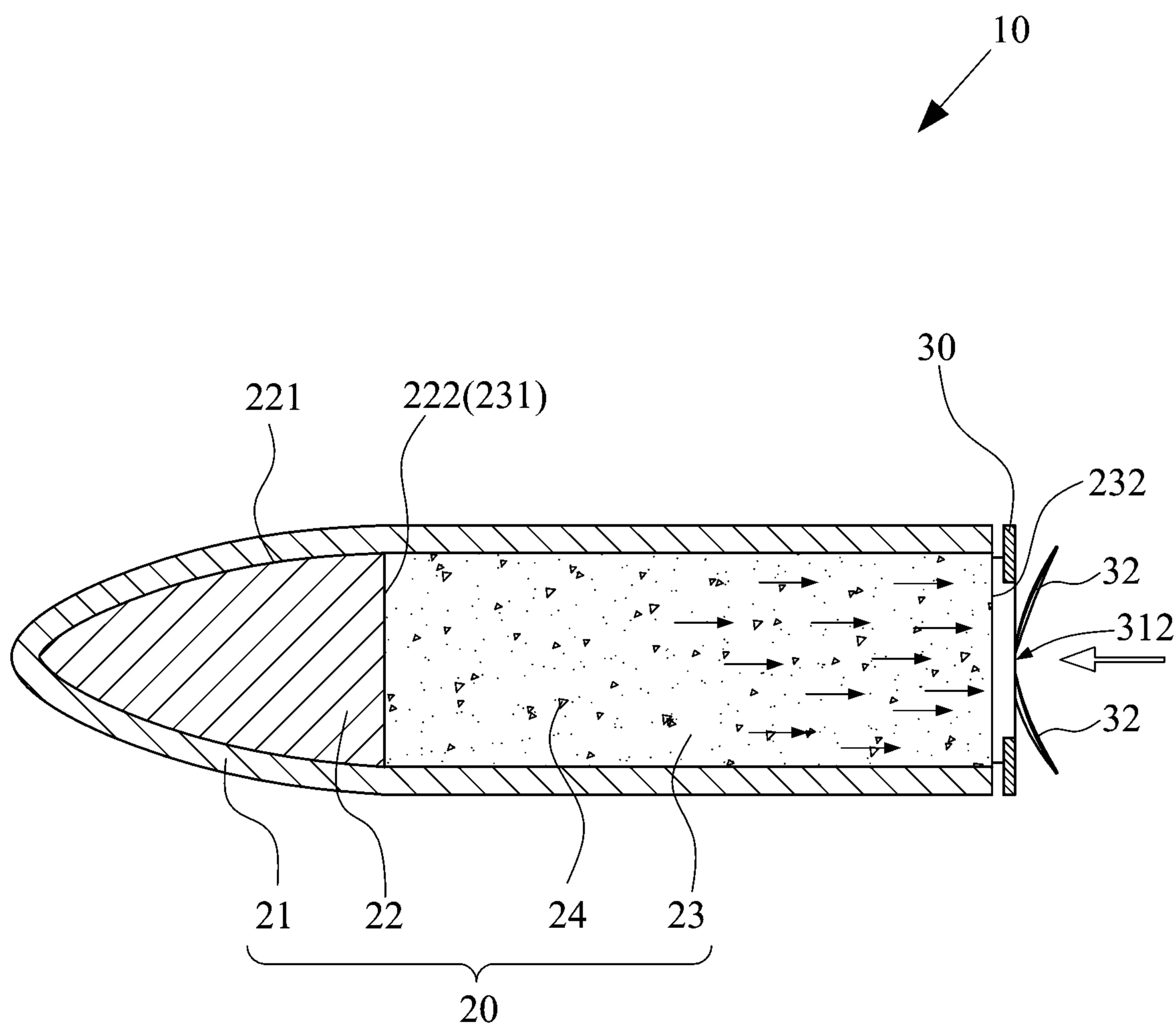
第3B圖



第4圖



第5圖



第6圖