



(21)申請案號：104105224

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 16 日

(51)Int. Cl. : *H01M2/12 (2006.01)*(71)申請人：有量科技股份有限公司 (中華民國) AMITA TECHNOLOGIES INC LTD. (TW)
桃園市龜山區茶專路 6 號

(72)發明人：程敬義 CHERNG, JING YIH (TW) ; 蔡弘益 TSAI, HUNG I (TW)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：6 共 21 頁

(54)名稱

鋰電池的排氣結構

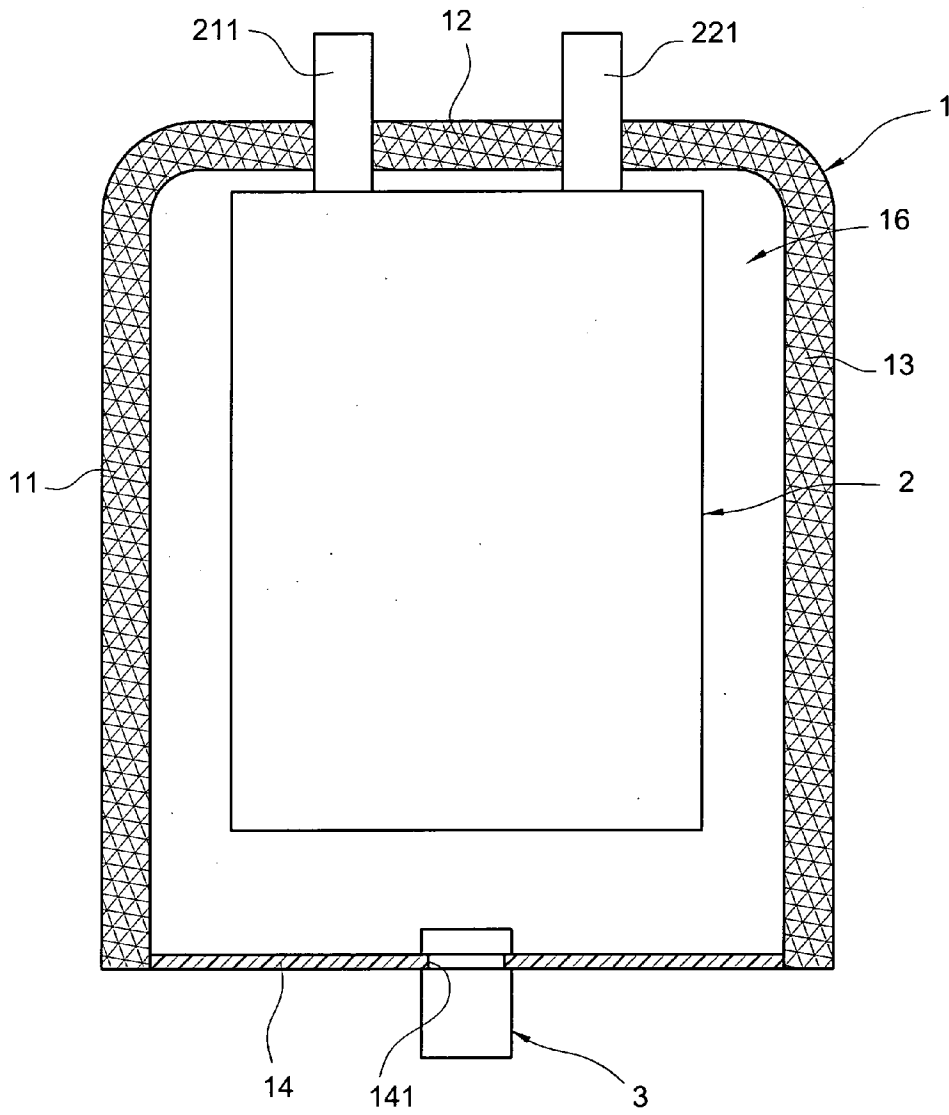
EXHAUST STRUCTURE OF LITHIUM BATTERY

(57)摘要

一種鋰電池的排氣結構，包括：一封裝袋，具有多數邊以及位於各該邊之間的一容置空間；一電池芯，容置於該容置空間內；一電解液，收容於該容置空間內並與該電池芯接觸而產生氣體；以及至少一單向排氣閥，設置於該封裝袋且連通該容置空間，至少一該單向排氣閥則從該容置空間內排出氣體。藉此，以使鋰電池內的封裝袋，在產生一定程度的氣體時，能立即利用單向排氣閥將多餘的氣體排掉。

An exhaust structure of a lithium battery includes a sealed bag, a battery cell, electrolyte, and at least one exhaust non-return valve. The sealed bag has a plurality of edges and an accommodation space disposed between the edges. The battery cell is accommodated in the accommodation space. The electrolyte is contained in the accommodation space and contacts the battery cell to generate air. The at least one exhaust non-return valve is disposed on the sealed bag and communicates the accommodation space for discharging the air therefrom. Therefore, when a certain amount of air is generated in the sealed bag, the exhaust non-return valve can discharge unnecessary air.

指定代表圖：



符號簡單說明：

1 . . . 封裝袋

11、12、13 . . . 封合邊

14 . . . 對折邊

141 . . . 孔體

16 . . . 容置空間

2 . . . 電池芯

211 . . . 正極導電柄

221 . . . 負極導電柄

3 . . . 單向排氣閥

圖 1



申請日: 104. 2. 16

201631821

IPC分類:

【發明摘要】

H01M 2/12 (2006.01)

【中文發明名稱】 鋰電池的排氣結構

【英文發明名稱】 Exhaust structure of lithium battery

【中文】

一種鋰電池的排氣結構，包括：一封裝袋，具有多數邊以及位於各該邊之間的一容置空間；一電池芯，容置於該容置空間內；一電解液，收容於該容置空間內並與該電池芯接觸而產生氣體；以及至少一單向排氣閥，設置於該封裝袋且連通該容置空間，至少一該單向排氣閥則從該容置空間內排出氣體。藉此，以使鋰電池內的封裝袋，在產生一定程度的氣體時，能立即利用單向排氣閥將多餘的氣體排掉。

【英文】

An exhaust structure of a lithium battery includes a sealed bag, a battery cell, electrolyte, and at least one exhaust non-return valve. The sealed bag has a plurality of edges and an accommodation space disposed between the edges. The battery cell is accommodated in the accommodation space. The electrolyte is contained in the accommodation space and contacts the battery cell to generate air. The at least one exhaust non-return valve is disposed on the sealed bag and communicates the accommodation space for discharging the air therefrom. Therefore, when a certain amount of air is generated in the sealed bag, the exhaust non-return valve can discharge unnecessary air.

【指定代表圖】 第(1)圖

【代表圖之符號簡單說明】

1…封裝袋

11、12、13…封合邊

14…對折邊

141…孔體

16…容置空間

2…電池芯

211…正極導電柄

221…負極導電柄

3…單向排氣閥

【特徵化學式】

【發明說明書】

【中文發明名稱】 鋰電池的排氣結構

【英文發明名稱】 Exhaust structure of lithium battery

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於鋰電池，特別是指一種鋰電池的排氣結構。

【先前技術】

【0002】 近年來電子產業勃發發展，各式電子設備相當的普及。對於各項可攜式電子設備的製造來說，最重要的莫過於體積的小型化以及重量的減輕。且，隨著科技的進步，可攜式電子設備能達成之功效愈來愈多，耗電量亦隨之上昇。因此，電池的壽命亦成為電子設備的製造上相當重要的考量點之一。

【0003】 因此，現今絕大部分的可攜式電子設備，皆採用可重覆使用且具有大容量體積與大質量能量密度的鋰離子二次電池為主。鋰電池主要係以多數正極片、多數負極片以及多數隔離膜堆疊成一電池芯，再由鋁塑膜的封裝袋來封裝電池芯、正極導電柄、負極導電柄以及非水電解質溶液(簡稱電解液)，最後經由充電、活化測試、除氣以及電壓檢測等程序之後，製成鋰電池成品。

【0004】 然而，鋰電池在進行充放電時，將會在封裝袋內產生氣體，並漸漸使封裝袋膨脹，最後將導致鋰電池的金屬外殼也會被膨脹的封裝袋撐至變形、膨脹，進而迫動到可攜式電子設備的鄰近結構，產生不良的影響。

【0005】 因此，如何設計出一種可改善上述缺失的本發明，乃為本案發明

人所亟欲解決的一大課題。

【發明內容】

【0006】 本發明的目的在於提供一種鋰電池的排氣結構，能讓鋰電池內的封裝袋，在產生一定程度的氣體時，立即利用單向排氣閥將多餘的氣體排掉，以避免鋰電池發生變形、膨脹的問題。

【0007】 爲了達成上述目的，本發明係提供一種鋰電池的排氣結構，包括：
：一封裝袋，具有多數邊以及位於各該邊之間的一容置空間；一電池芯，容置於該容置空間內；一電解液，收容於該容置空間內並與該電池芯接觸而產生氣體；以及至少一單向排氣閥，設置於該封裝袋且連通該容置空間，至少一該單向排氣閥則從該容置空間內排出氣體。

【0008】 相較於先前技術，本發明具有以下功效：能讓鋰電池內的封裝袋，在產生一定程度的氣體時，利用單向排氣閥將多餘的氣體排掉。

【0009】 本發明另提供一種鋰電池的排氣結構，包括：一封裝袋，具有多數邊以及位於各該邊之間且彼此連通的一容置空間和一吸水空間；一電池芯，容置於該容置空間內；一電解液，收容於該容置空間內並與該電池芯接觸而產生氣體；一吸水透氣物件，收容於該吸水空間內；以及至少一單向排氣閥，設置於該封裝袋且經由該吸水空間連通該容置空間；其中，至少一該單向排氣閥係經由該吸水空間而從該容置空間內排出氣體，且原本附著於該氣體的該電解液將會在通過該吸水空間時被該吸水透氣物件所吸附。

【0010】 相較於先前技術，本發明具有以下功效：能讓鋰電池內的封裝袋

，在產生一定程度的氣體時，立即利用單向排氣閥將多餘的氣體排掉；甚至於還能利用吸水透氣物件吸附原本附著於氣體上的電解液。

【圖式簡單說明】

【0011】 圖1為本發明第一實施例的剖視示意圖。

【0012】 圖2為本發明第二實施例的剖視示意圖。

【0013】 圖3為本發明依據圖2於另一視角的剖視示意圖。

【0014】 圖4為本發明依據圖3的局部放大圖。

【0015】 圖5為本發明第三實施例的剖視示意圖。

【0016】 圖6為本發明第四實施例的剖視示意圖。

【實施方式】

【0017】 有關本發明的詳細說明和技術內容，配合圖式說明如下，然而所附圖式僅提供參考與說明用，非用以限制本發明。

【0018】 本發明係提供一種鋰電池的排氣結構，如圖1和圖2所示分別為本發明的第一和第二實施例，如圖5和圖6所示分別為本發明的第三和第四實施例，至於圖3和圖4則為第二實施例的其它視圖。

【0019】 如圖1所示，為本發明第一實施例的剖視示意圖。本發明鋰電池的排氣結構包括：一封裝袋1、一電池芯2以及至少一單向排氣閥3。

【0020】 封裝袋1為可撓性材質製成且具有多數邊，詳細而言，封裝袋1可為鋁塑膜材質製成的密封袋體，主要係在密封袋體對折後，將除了對折邊14以外的其它三邊以熱壓或黏結方式予以封邊，以分別

形成三個封合邊11、12、13，至於三個封合邊11、12、13和對折邊14之間則形成有一容置空間16，容置空間16內並收容有一電解液(圖中未繪示出來，亦未標示符號)。

【0021】 電池芯2係容置於封裝袋1的容置空間16內，使電池芯2與電解液接觸。電池芯2還連接有一正極導電柄211和一負極導電柄221，正極導電柄211和負極導電柄221分別伸出於封裝袋1的封合邊12之外，以利於與一可攜式電子設備(圖中未示)電性連接。

【0022】 單向排氣閥3則設置於封裝袋1且連通於容置空間16與外界之間。單向排氣閥3係可設置於封裝袋1的任意處，只要能連通於容置空間16與外界之間即可，因此，即使是將至少一單向排氣閥3設置於封裝袋1的至少一邊，亦包含在本發明諸多可行方案的其中之一，詳細而言，也就是：三個封合邊11、12、13以及對折邊14皆可設置至少一單向排氣閥3。於本實施例中，則以各邊各設置一個單向排氣閥3為例進行說明，可多邊各設置一個單向排氣閥3(圖中未示)，亦可單一邊單獨設置一個單向排氣閥3(如圖1所示)，本發明並未限定。

【0023】 如圖1所示，單向排氣閥3係設置於封裝袋1的對折邊14，對折邊14則因此形成有包繞於單向排氣閥3外周緣的一孔體141，同時使單向排氣閥3連通於容置空間16與外界之間而利於排氣。此外，單向排氣閥3係可為逆止閥，但本發明並未限定，只要能單向排氣即可。

【0024】 請參考圖3所示，前述電池芯2係包含彼此堆疊的至少一正極片21、至少一負極片22以及夾掣在任相鄰正極片21與負極片22之間的

至少一隔離膜23。其中，正極片21電性連接有前述正極導電柄211，負極片22電性連接有前述負極導電柄221，隔離膜23則用以防止正極片21與負極片22彼此接觸。

【0025】 藉此，在鋰電池通電時，電池芯2與電解液之間即使會因為化學反應而產生氣體，但因為封裝袋1在被氣體充氣至袋內壓力大於單向排氣閥3的預設壓力時，單向排氣閥3就會將容置空間16內的氣體排出到外界，因此，封裝袋1僅會適度膨脹，從而確實能避免鋰電池發生變形、膨脹的問題。再者，當鋰電池此後再發生產生氣體的情況時，仍然能利用單向排氣閥3將容置空間16內超過預設壓力的氣體排出到外界，換言之，單向排氣閥3係能無限次幫助鋰電池排氣。

【0026】 如圖2、圖3和圖4所示，為本發明第二實施例的剖視示意圖及局部放大圖。第二實施例的結構大致與第一實施例相同，差異僅在於第二實施例進一步包括有一吸水透氣物件4。

【0027】 如圖，封裝袋1的三個封合邊11、12、13和對折邊14之間進一步形成有一吸水空間17，容置空間16與吸水空間17彼此連通，使單向排氣閥3能經由吸水空間17連通容置空間16。

【0028】 吸水透氣物件4係收容於吸水空間17內，以利於吸附通過吸水空間17且原本附著於氣體上的電解液；當然，不經由氣體，而是直接由容置空間16滲入到吸水空間17的電解液，亦能被吸水透氣物件4所吸收。吸水透氣物件4可為綿花、毛細組織或其它任何兼具吸水與透氣雙重功效的物件，本發明並未限定，如圖所示者係在吸水空間17內設置毛細組織。

【0029】 藉此，當鋰電池的容置空間16內產生氣體時，由於封裝袋1在被氣體充氣(見圖3)至袋內壓力大於單向排氣閥3的預設壓力時，單向排氣閥3就會將容置空間16內的氣體經由吸水空間17排出到外界，因此，本發明第二實施例不僅能將容置空間16內的氣體排出(具有相同於第一實施例的功效)，還能將原本附著於氣體上的電解液被吸水透氣物件4所吸附，換言之，從單向排氣閥3所排出的氣體皆為乾燥且不帶電解液的氣體，使電解液不會滲出或隨氣體排出。

【0030】 此外，關於容置空間16與吸水空間17之間的分隔方式，如圖2和圖3所示，封裝袋1係具有分隔於容置空間16與吸水空間17之間的一隔條15，隔條15則開設有至少一透氣孔150，使容置空間16與吸水空間17彼此連通。於本實施例中，亦可分別在封裝袋1熱壓或黏結出一第一隔條151和一第二隔條152，第一隔條151與第二隔條152的相鄰端之間係彼此間隔而形成前述透氣孔150，第一隔條151、第二隔條152和透氣孔150則共同組成隔條15。

【0031】 如圖4所示，至於前述第一實施例和第二實施例的單向排氣閥3，主要包含：一中空外殼31、一活塞32、一擋環33以及一彈性元件34。中空外殼31具有彼此連通的一進氣口311和一出氣口312；中空外殼31內之對應進氣口311位置係開設有一通道314；中空外殼31內之遠離於進氣口311位置係設置有一擋環33；活塞32則活動滑移於中空外殼31內的通道314與擋環33之間，且活塞32的塞頭321還開設有連通於通道314與出氣口312之間的一T字通道322；彈性元件34則彈性支撐於活塞32與擋環33之間。

【0032】 當封裝袋1的袋內壓力仍小於單向排氣閥3的預設壓力(彈性元件

34的彈性支撐力)時，藉由彈性元件34的彈性支撐，以使活塞32的塞頭321對應塞住通道314(圖中未示)，換言之，容置空間16內的氣體將無法推動活塞32，因此無法排氣。

【0033】 當封裝袋1的袋內壓力大於單向排氣閥3的預設壓力時，容置空間16內的氣體將會推動活塞32，使活塞32的塞頭321退離前述通道314(見圖4)，此時，容置空間16內的氣體將會通過通道314以及前述的T字通道322，接著從單向排氣閥3的出氣口312排出。

【0034】 如圖5所示，為本發明第三實施例的剖視示意圖。第三實施例的結構大致與第二實施例相同，差異僅在第三實施例係將單向排氣閥3改設置於三個封合邊11、12、13的其中之一。於本實施例中，單向排氣閥3係以設置於三個封合邊中的封合邊13為例進行說明，因此：一、封合邊13亦會因此而形成有包繞於單向排氣閥3外周緣的一孔體131；以及，二、隔條15的設置位置亦靠近封合邊13，以在隔條15與封合邊13之間形成吸水空間17，從而亦具有相同於第二實施例的排氣以及吸附電解液功效。

【0035】 如圖6所示，為本發明第四實施例的剖視示意圖。第四實施例的結構大致與第二實施例相同，差異僅在第四實施例係將吸水透氣物件4改設置於單向排氣閥3a內。

【0036】 如圖，於單向排氣閥3a中，中空外殼31對應進氣口311位置係開設有連通於進氣口311與通道314之間的一吸水空間313，前述吸水透氣物件4則收容於吸水空間313內。

【0037】 藉此，當封裝袋1從容置空間16排出氣體時，將會先通過單向排氣閥3a的吸水空間313，使吸水透氣物件4先吸附原本附著於氣體

的電解液，接著才讓乾燥且不帶電解液的氣體從單向排氣閥3a的出氣口312排出，從而亦具有相同於第二實施例的排氣以及吸附電解液功效。

【0038】 綜上所述，本發明相較於先前技術係具有以下功效：能讓鋰電池內的封裝袋1，在產生一定程度的氣體時，立即利用單向排氣閥3、3a將多餘的氣體排掉，以避免鋰電池發生變形、膨脹的問題。

【0039】 此外，本發明係還具有其它功效：藉由在容置空間16與單向排氣閥3、3a之間增設吸水透氣物件4，因此能將原本附著於氣體上的電解液被吸水透氣物件4所吸附，使電解液不會滲出或隨氣體排出。

【0040】 以上所述者，僅為本發明之較佳可行實施例而已，非因此即侷限本發明之專利範圍，舉凡運用本發明說明書及圖式內容所為之等效結構變化，均理同包含於本發明之權利範圍內，合予陳明。

【符號說明】

【0041】 1…封裝袋

【0042】 11、12、13…封合邊

【0043】 131…孔體

【0044】 14…對折邊

【0045】 141…孔體

【0046】 15…隔條

【0047】 150…透氣孔

- 【0048】 151…第一隔條
- 【0049】 152…第二隔條
- 【0050】 16…容置空間
- 【0051】 17…吸水空間
- 【0052】 2…電池芯
- 【0053】 21…正極片
- 【0054】 211…正極導電柄
- 【0055】 22…負極片
- 【0056】 221…負極導電柄
- 【0057】 23…隔離膜
- 【0058】 3、3a…單向排氣閥
- 【0059】 31…中空外殼
- 【0060】 311…進氣口
- 【0061】 312…出氣口
- 【0062】 313…吸水空間
- 【0063】 314…通道
- 【0064】 32…活塞
- 【0065】 321…塞頭
- 【0066】 322…T字通道

【0067】 33…擋環

【0068】 34…彈性元件

【0069】 4…吸水透氣物件

【主張利用生物材料】

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種鋰電池的排氣結構，包括：
- 一封裝袋，具有多數邊以及位於各該邊之間的一容置空間；
 - 一電池芯，容置於該容置空間內；
 - 一電解液，收容於該容置空間內並與該電池芯接觸而產生氣體；
- 以及
- 至少一單向排氣閥，設置於該封裝袋且連通該容置空間，至少一該單向排氣閥則從該容置空間內排出氣體。
- 【第2項】 如請求項1所述之鋰電池的排氣結構，其中該封裝袋之各該邊中的至少一邊係設置有至少一該單向排氣閥。
- 【第3項】 如請求項1所述之鋰電池的排氣結構，其中該至少一單向排氣閥係設置於各該邊中的一邊。
- 【第4項】 如請求項3所述之鋰電池的排氣結構，其中該封裝袋之各該邊包含多數封合邊和一對折邊，至少一該單向排氣閥則設置於該對折邊。
- 【第5項】 如請求項3所述之鋰電池的排氣結構，其中該封裝袋之各該邊包含多數封合邊和一對折邊，至少一該單向排氣閥則設置於各該封合邊的其中之一。
- 【第6項】 如請求項1所述之鋰電池的排氣結構，其中至少一該單向排氣閥內還設置有一吸水透氣物件，至少一該單向排氣閥在從該容置空間內排出氣體時，該吸水透氣物件將會先吸附原本附著於該氣體的該電解液。

- 【第7項】 如請求項6所述之鋰電池的排氣結構，其中該吸水透氣物件係為一毛細組織。
- 【第8項】 如請求項6所述之鋰電池的排氣結構，其中至少一該單向排氣閥係包含一中空外殼和活動滑移於該中空外殼內的一活塞，該中空外殼具有彼此連通的一進氣口和一出氣口，該中空外殼對應該進氣口位置開設有連通於該進氣口和該出氣口的一吸水空間，該吸水空間則收容有該吸水透氣物件。
- 【第9項】 如請求項8所述之鋰電池的排氣結構，其中該活塞係活動滑移於該吸水透氣物件與該出氣口之間。
- 【第10項】 如請求項8所述之鋰電池的排氣結構，其中至少一該單向排氣閥還包含一彈性元件，該中空外殼內係設置有一擋環，該擋環的設置位置係遠離於該進氣口，該彈性元件則彈性支撐於該活塞與該擋環之間。
- 【第11項】 如請求項10所述之鋰電池的排氣結構，其中該中空外殼還開設有一通道，該吸水空間則連通於該進氣口與該通道之間，該活塞的一塞頭則選擇性塞住該通道和退離該通道。
- 【第12項】 如請求項11所述之鋰電池的排氣結構，其中該塞頭還開設有連通於該通道與該出氣口之間的一T字通道。
- 【第13項】 一種鋰電池的排氣結構，包括：
一封裝袋，具有多數邊以及位於各該邊之間且彼此連通的一容置空間和一吸水空間；
一電池芯，容置於該容置空間內；
一電解液，收容於該容置空間內並與該電池芯接觸而產生氣體；
一吸水透氣物件，收容於該吸水空間內；以及
至少一單向排氣閥，設置於該封裝袋且經由該吸水空間連通該容

置空間；

其中，至少一該單向排氣閥係經由該吸水空間而從該容置空間內排出氣體，且原本附著於該氣體的該電解液將會在通過該吸水空間時被該吸水透氣物件所吸附。

【第14項】 如請求項13所述之鋰電池的排氣結構，其中該封裝袋係具有一隔條，該隔條分隔於該容置空間與該吸水空間之間，且該隔條開設有至少一透氣孔連通於該容置空間與該吸水空間之間。

【第15項】 如請求項13所述之鋰電池的排氣結構，其中該吸水透氣物件係為一毛細組織。

【第16項】 如請求項13所述之鋰電池的排氣結構，其中該封裝袋之各該邊中的至少一邊係設置有至少一該單向排氣閥。

【第17項】 如請求項13所述之鋰電池的排氣結構，其中該至少一單向排氣閥係設置於各該邊中的一邊。

【第18項】 如請求項17所述之鋰電池的排氣結構，其中該封裝袋之各該邊包含多數封合邊和一對折邊，至少一該單向排氣閥則設置於該對折邊。

【第19項】 如請求項17所述之鋰電池的排氣結構，其中該封裝袋之各該邊包含多數封合邊和一對折邊，至少一該單向排氣閥則設置於各該封合邊的其中之一。

【發明圖式】

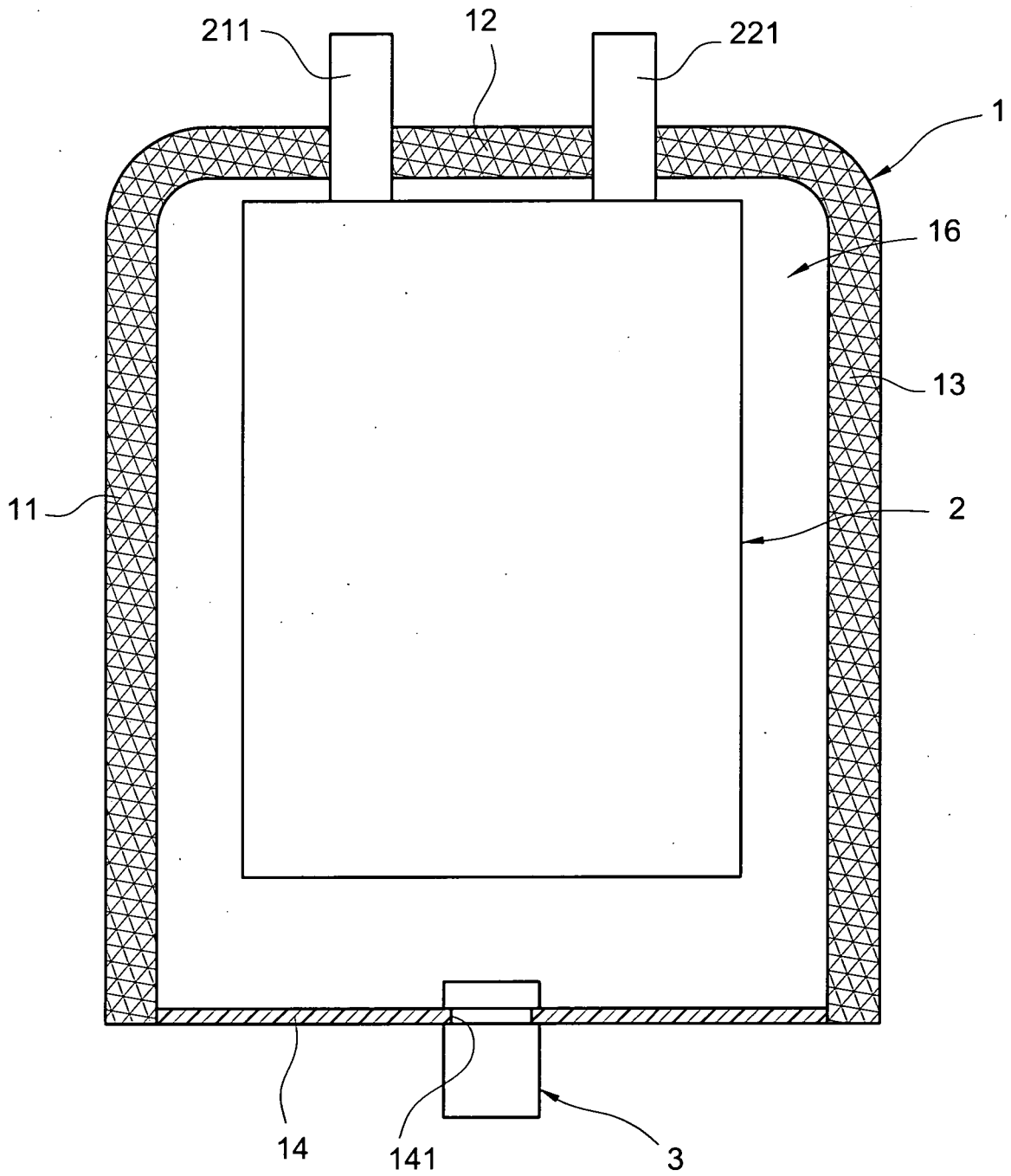


圖1

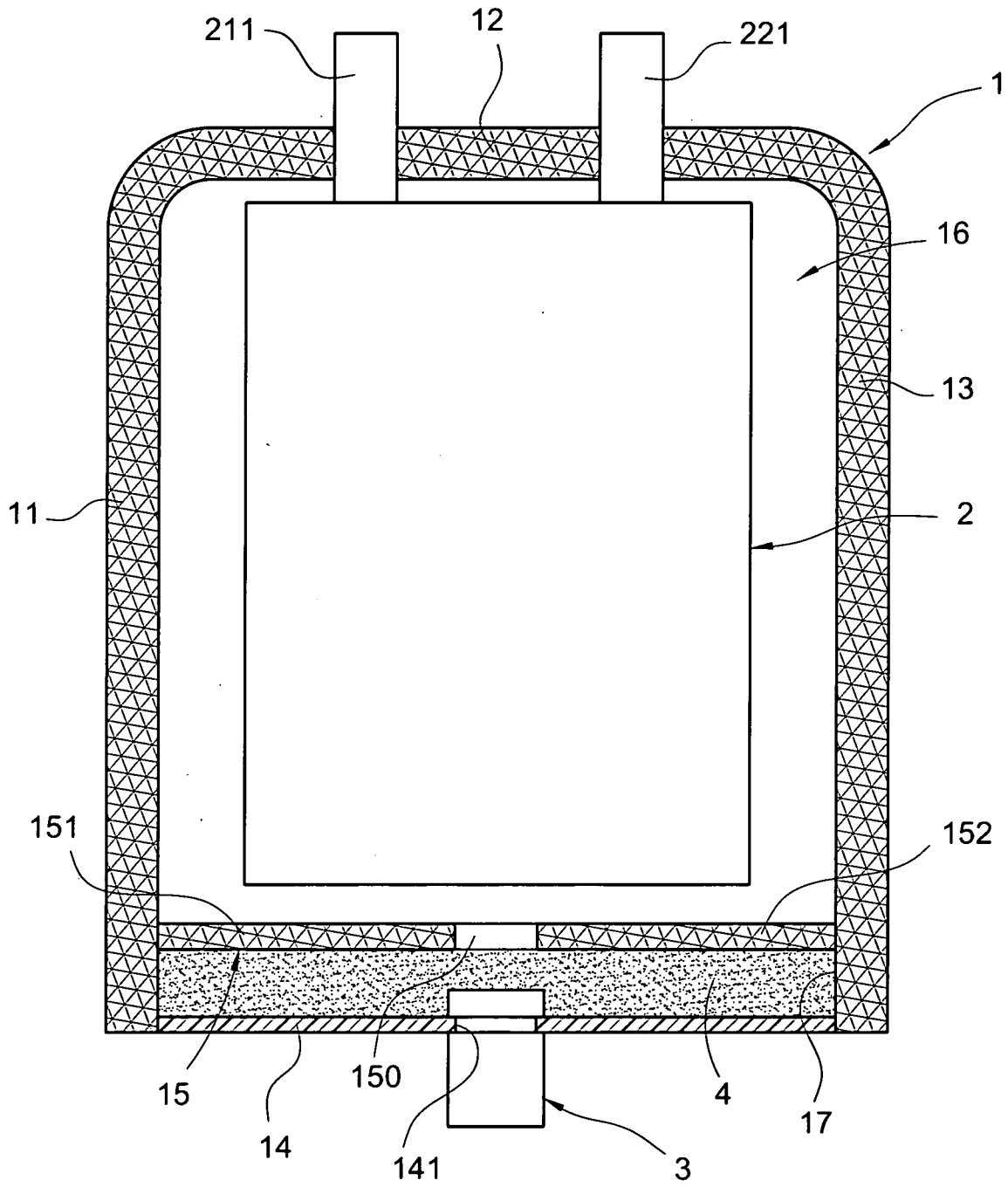


圖2

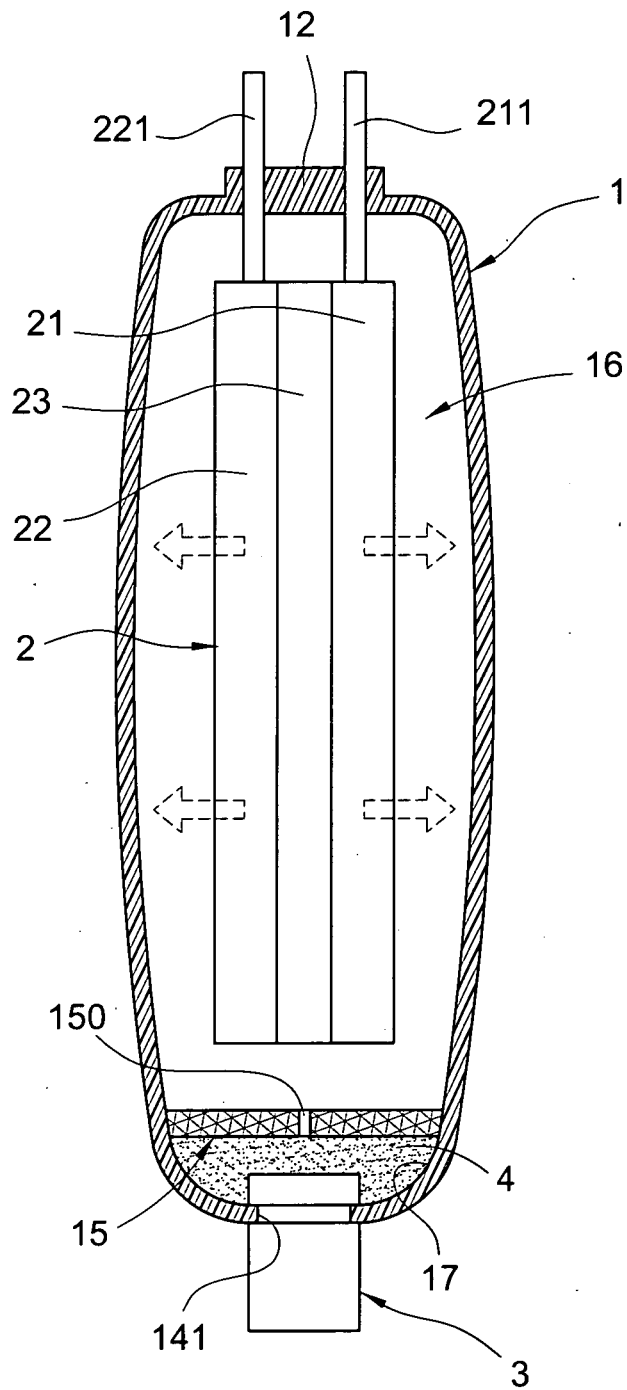


圖3

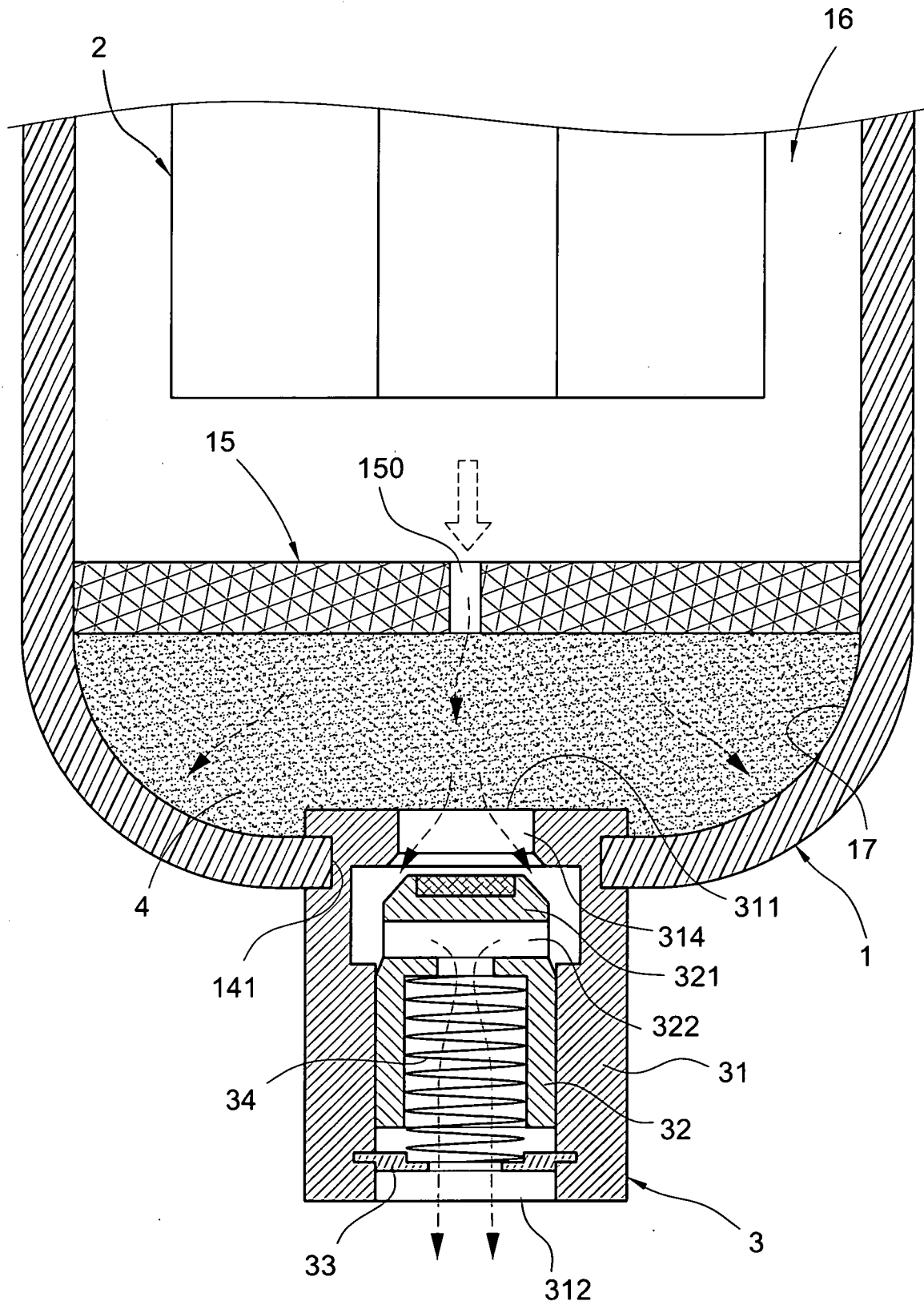


圖4

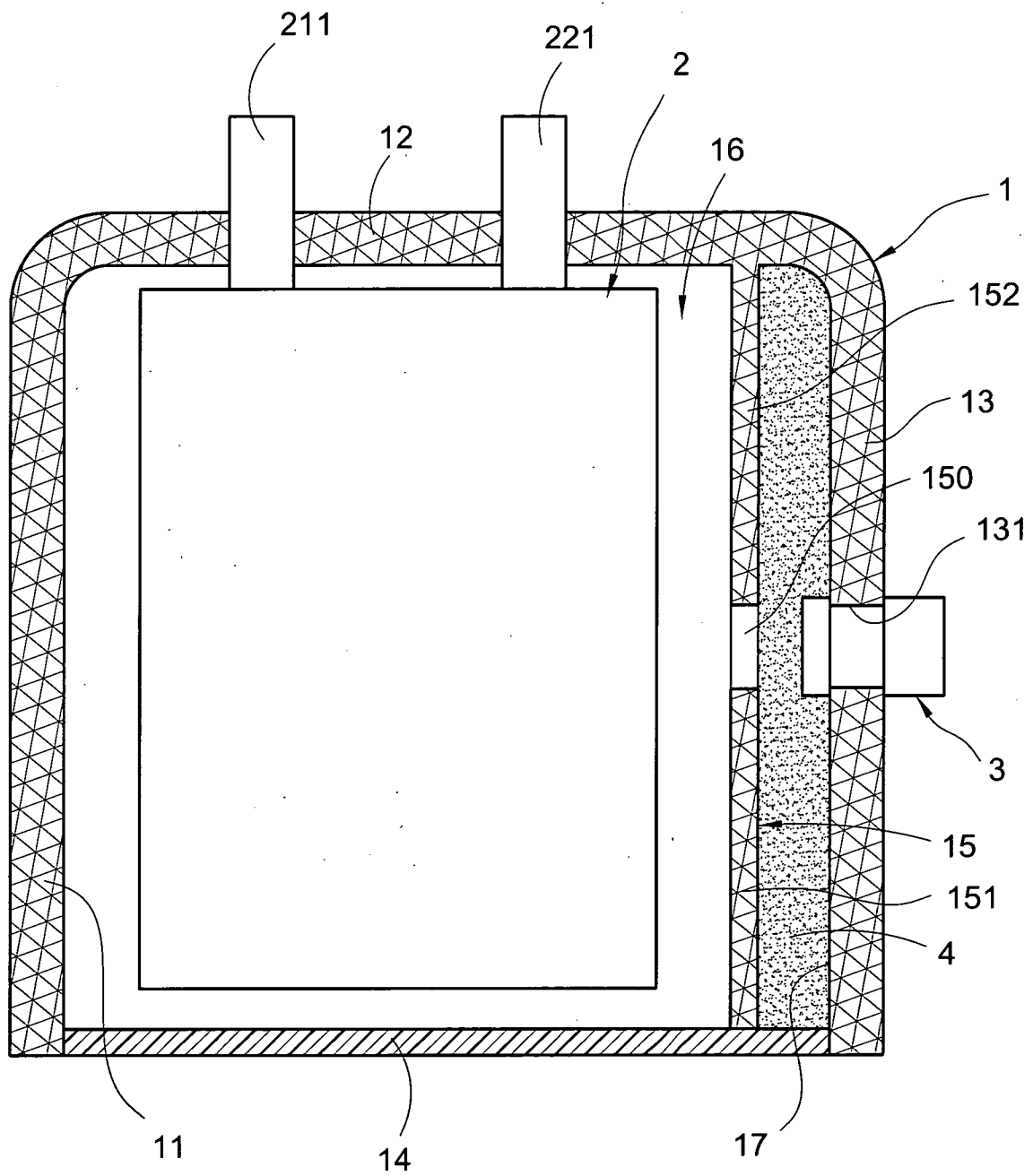


圖5

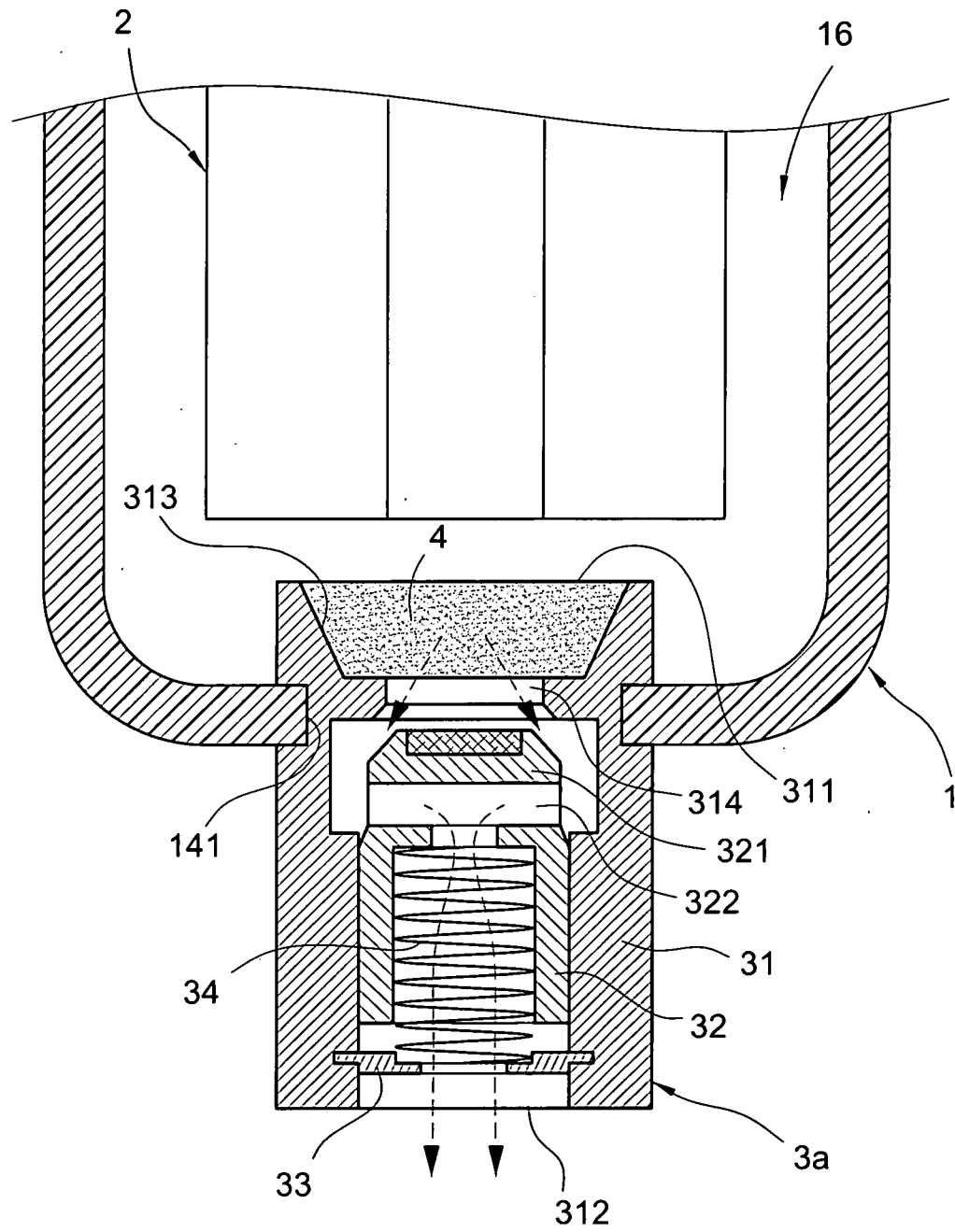


圖6