



(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 201128056 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：099103519

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 05 日

(51)Int. Cl. : **F01N1/06 (2006.01)**

(71)申請人：簡志堅 (中華民國) (TW)

臺北市大同區西寧北路 27 號

(72)發明人：簡志堅 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

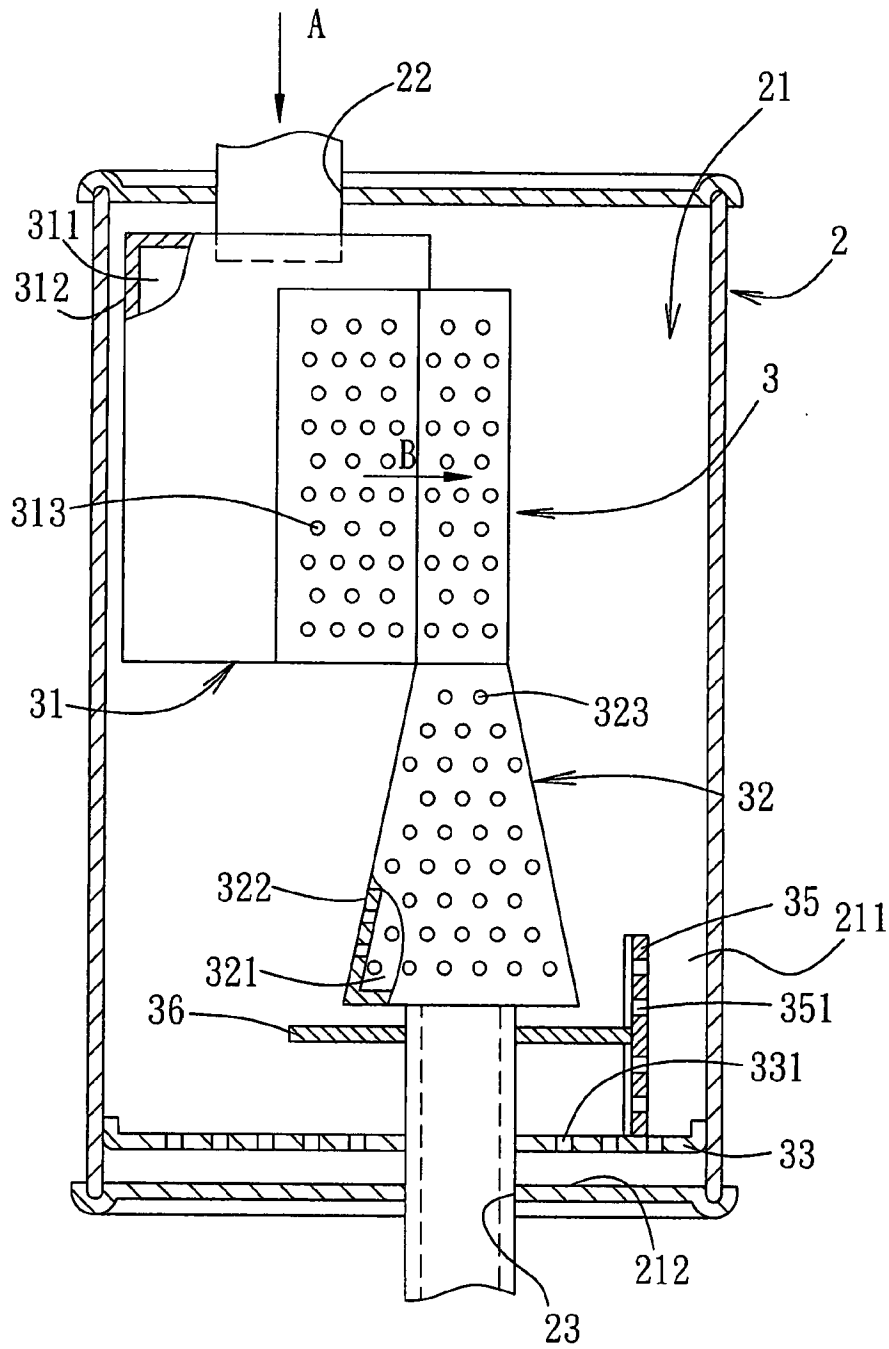
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 21 頁

(54)名稱

消音器

(57)摘要

一種消音器，包含一外殼單元及一內殼單元。外殼單元界定出一外殼空間並具有一供氣流沿一第一方向進入的前端進氣口及一後端排氣口。內殼單元包括一具有透孔且形成一第一內殼氣室的第一內殼部，及一具有透孔且形成一第二內殼氣室的第二內殼部。壓力氣體由進氣口流入第一內殼氣室後，經一角度的轉折流入第二內殼氣室，壓力氣體可在外殼空間及各內殼氣室間流動，最後自排氣孔排出。其中，壓力氣體會在第一內殼氣室中產生一共振音波，在外殼空間中也會產生另一共振音波，此二共振音波經混合後彼此干涉而減弱，而達到消音之效果。



- 2：外殼單元
- 3：內殼單元
- 21：外殼空間
- 22：前端進氣口
- 23：後端排氣口
- 31：第一內殼部
- 32：第二內殼部
- 33：隔板
- 35：固定板
- 36：反射板
- 211：前氣室
- 212：後氣室
- 311：第一內殼氣室
- 312：第一內殼周壁
- 313：透孔
- 321：第二內殼氣室
- 322：第二內殼周壁
- 323：透孔
- 331：透孔
- 351：透孔

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種消音器，特別是指一種用於排出壓力氣體之排氣管路的消音器。

【先前技術】

一般傳統消音裝置是裝設在內燃機之排氣歧管與尾管間，將內燃機所排出之廢氣經消音管消音後排出。

圖一為中華民國第 194430 號專利案所揭露之具調壓裝置之消音器。消音器具有一殼本體 11，殼本體 11 內有設有一隔板 111，隔板 111 上有複數個透孔 112，並將殼本體 11 內的空間分隔成兩個氣室。一進氣管 12 由殼本體 11 外延伸入殼本體 11 的一氣室內，一排氣管 13 由另一氣室內延伸至殼本體 11 外，還有一設置在隔板 111 上且連通兩氣室的固定件 14，並利用套環 15 將往排氣管 13 方向漸縮的網狀構件 16 固定在固定件 14 內。排氣管路之壓力氣體由進氣管 13 進入殼本體 11 內，部份高壓氣體直接流過網狀構件 16 後排出，部份高壓氣體流入網狀構件 16，並由網狀構件 16 上的網孔穿透後排出，以達到消音之效果。

本習知雖可達到消音之功效，但其消音效率仍有改善的空間。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種組裝方便且消音效果佳的消音器。

於是，本發明消音器，包含一外殼單元及一內殼單元。

外殼單元界定出一外殼空間並且具有一前端進氣口及一後端排氣口，前端進氣口可供氣流沿一第一方向進入外殼空間。

內殼單元包括一第一內殼部及一第二內殼部。

第一內殼部鄰近前端進氣口並且與前端進氣口連通，其具有一圍繞界定出一第一內殼氣室的第一內殼周壁。

第二內殼部較第一內殼部遠離前端進氣口並且與後端排氣口連通。第二內殼部具有一界定出一第二內殼氣室的第二內殼周壁，第二內殼周壁連接於第一內殼周壁的局部位置而使第一內殼氣室與第二內殼氣室沿一不同於第一方向的第二方向相連通，供第一內殼氣室的氣流沿第二方向進入第二內殼氣室，第二內殼周壁具有複數形成在表面上的透孔，供第二內殼氣室及外殼空間的氣體交換。

本發明之功效在於：壓力氣體可在外殼空間及各內殼氣室間流動，其中，壓力氣體會在第一內殼氣室中產生一共振音波，在外殼空間中平行第一方向之氣流產生另一共振音波，而在外殼空間中平行第二方向之氣流也會產生另一共振音波，此三共振音波經混合後彼此干涉而減弱，而達到消音之效果。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之三個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本發明被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說

明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

參閱圖 2，本發明消音器之第一較佳實施例包含一外殼單元 2 及一內殼單元 3。

外殼單元 2 界定出一外殼空間 21，並且具有一前端進氣口 22 及一後端排氣口 23。前端進氣口 22 可供氣流沿一第一方向 A 進入外殼空間 21。後端排氣口 23 可供氣流排出。

內殼單元 3 包括一第一內殼部 31、一第二內殼部 32、一隔板 33、一固定板 35，及一反射板 36。

第一內殼部 31 鄰近前端進氣口 22 並且與前端進氣口 22 連通，第一內殼部 31 具有一呈柱形的第一內殼周壁 312。第一內殼周壁 312 圍繞界定出一第一內殼氣室 311，且具有複數個形成在表面上的透孔 312，供第一內殼氣室 311 的氣流流出至外殼空間 21 中。

第二內殼部 32 較第一內殼部 31 遠離前端進氣口 22 並且與後端排氣口 23 連通。第二內殼部 32 具有一界定出一第二內殼氣室 321 的第二內殼周壁 322。第二內殼周壁 322 略呈柱形，且由靠近後端排氣口 23 之一端往前端漸縮，並具有複數形成在表面上的透孔 322，供第二內殼氣室 321 的氣流流出至外殼空間 21 中。第二內殼周壁 322 之前端側表面連接於第一內殼周壁 312 之側表面的局部位置，使第一內殼氣室 311 與第二內殼氣室 321 沿一不同於第一方向 A 的第二方向 B 相連通，供第一內殼氣室 311 的氣流沿第二方向 B 進入第二內殼氣室 321。

隔板 33 將外殼空間 21 分隔成一靠近前端進氣口 22 的前氣室 211，及一靠近後端進氣口 23 的後氣室 212，隔板 33 上具有連通兩氣室的複數透孔 331。

固定板 35 垂直地設置在隔板 33 上，且表面形成複數個透孔 351，使由第二內殼部 32 之透孔 323 排出的氣體由固定板 35 的透孔 351 流過，而不會直接衝擊在固定板 35 上，造成固定板 35 震動，形成另一噪音源。

反射板 36 平行隔板 33 地設置在第二內殼周壁 322 靠近後端排氣口 23 處，且部份周緣與固定板 35 連接。部份縱向氣流受到反射板 36 的阻擋而反射，使部份縱向氣流無法直接穿過隔板 33 的透孔 331 排放到後氣室中釋壓，以增強消音器內的氣壓，使排氣更為順暢。藉由固定板 35 及反射板 36 的設置增加隔板 33 的強度，減少隔板 33 因氣流的衝擊而產生的震動及噪音。

壓力氣體由前端進氣口 22 進入後，在第一內殼氣室 311 中膨脹釋壓，部份氣體由透孔 312 散逸到外殼空間 21 內，部份氣體流入第二內殼氣室 321 中，並在第二內殼氣室 321 中膨脹釋壓，部份氣體經由透孔 322 散逸至外殼空間 21 中，部份氣體由後端排氣口 23 排出。由於排氣壓力及氣流之能量衝擊會產生共振現象，因此壓力氣體在第一內殼器室中產生一共振音波，在外殼空間中產生另一共振音波，此二共振音波經混合後彼此干涉而減弱，而達到消音之效果

參閱圖 3，本發明消音器之第二較佳實施例，其整體結

構與第一較佳實施例大致相同，不同之處在於：該內殼單元 3 還包括一設置在後氣室 212 中的消音棉 4，以加強消音之功效。此外，因消音器設置位置的不同，外殼單元 2 也可相對地變化，例如將消音器設置在汽車的中段時，容納消音器的空間較小，因此第一內殼周壁 312 之部份露出於外殼單元 2 外，透孔 313 形成在外殼單元 2 內之部份表面上，使消音器之體積縮小，便於設置。

參閱圖 4，本發明消音器之第三較佳實施例，其整體結構與第一較佳實施例大致相同，不同之處在於：消音器還包含一第三內殼部 34。第三內殼部 34 鄰近後端排氣口 23 並與後端排氣口 23 連通，第三內殼部 34 具有一界定出一第三內殼氣室 341 的第三內殼周壁 342，第三內殼周壁 342 具有一與第一內殼周壁 312 相連的第一連通端 343、一與第二內殼周壁 322 相連的第二連通端 344，及複數形成在表面上的透孔 346，使氣體能由第一連通端 343 及第二連通端 344 進入第三內殼氣室中。

壓力氣體由前端進氣口 22 進入後，在第一內殼氣室 311 中膨脹釋壓，部份氣體由透孔 313 散逸到外殼空間 21 內，部份氣體流入第二內殼氣室 321 及第三內殼氣室 341 中。在第二內殼氣室 321 中的部份氣體經由透孔 322 散逸至外殼空間 21 中，部份氣體由第二連通端 344 流入第三內殼氣室。在第三內殼氣室 341 中的部份氣體經由透孔 345 散逸至外殼空間 21 中，部份氣體由後端排氣口 23 排出。

參閱圖 5，本發明消音器之第四較佳實施例，其整體結

構與第三較佳實施例大致相同，不同之處在於：第二內殼部 32 呈管狀與第三內殼部 34 連通。

參閱圖 6，圖中顯示排氣管路未經消音、使用習知消音器及使用本發明之消音器之排氣音量，可見本發明之消音器在不同引擎轉速下皆可達到消音之效果，且其成效皆比習知之消音器成效更佳。

綜上所述，壓力氣體可在外殼空間 21 及各內殼氣室 311、321、341 間流動，其中，壓力氣體會在第一內殼氣室 311 中產生一共振音波，在外殼空間 21 中平行第一方向之氣流產生另一共振音波，而在外殼空間 21 中平行第二方向之氣流也會產生另一共振音波，此三共振音波經混合後彼此干涉而減弱，而達到消音之效果，故確實能達成本發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一剖面圖，說明習知之具調壓裝置之消音器；

圖 2 是一剖面圖，說明本發明之第一較佳實施例；

圖 3 是一剖面圖，說明本發明之第二較佳實施例；

圖 4 是一剖面圖，說明本發明之第三較佳實施例；

圖 5 是一剖面圖，說明本發明之第四較佳實施例；及

圖 6 是一長條圖，說明排氣管路不經消音、使用習知

消音器及使用本發明消音器在不同引擎轉速下之排氣音量

。

【主要元件符號說明】

2	外殼單元	323	透孔
21	外殼空間	33	隔板
211	前氣室	331	透孔
212	後氣室	34	第三內殼部
22	前端進氣口	341	第三內殼氣室
23	後端排氣口	342	第三內殼周壁
3	內殼單元	343	透孔
31	第一內殼部	344	第一連通端
311	第一內殼氣室	345	第二連通端
312	第一內殼周壁	35	固定板
313	透孔	351	透孔
32	第二內殼部	36	反射板
321	第二內殼氣室	4	消音棉
322	第二內殼周壁		

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99107519

※申請日： 99. 2. 5

※IPC 分類： F01N 1/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

消音器

二、中文發明摘要：

一種消音器，包含一外殼單元及一內殼單元。外殼單元界定出一外殼空間並具有一供氣流沿一第一方向進入的前端進氣口及一後端排氣口。內殼單元包括一具有透孔且形成一第一內殼氣室的第一內殼部，及一具有透孔且形成一第二內殼氣室的第二內殼部。壓力氣體由進氣口流入第一內殼氣室後，經一角度的轉折流入第二內殼氣室，壓力氣體可在外殼空間及各內殼氣室間流動，最後自排氣孔排出。其中，壓力氣體會在第一內殼氣室中產生一共振音波，在外殼空間中也會產生另一共振音波，此二共振音波經混合後彼此干涉而減弱，而達到消音之效果。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種消音器，裝設在一用於排出壓力氣體之排氣管路上，該消音器包含：

一外殼單元，界定出一外殼空間並且具有一前端進氣口及一後端排氣口，該前端進氣口可供氣流沿一第一方向進入該外殼空間；以及

一內殼單元，包括

一第一內殼部，鄰近該前端進氣口並且與該前端進氣口連通，該第一內殼部具有一圍繞界定出一第一內殼氣室的第一內殼周壁；以及

一第二內殼部，較該第一內殼部遠離該前端進氣口並且與該後端排氣口連通，該第二內殼部具有一界定出一第二內殼氣室的第二內殼周壁，該第二內殼周壁連接於該第一內殼周壁的局部位置而使該第一內殼氣室與該第二內殼氣室沿一不同於該第一方向的第二方向相連通，供該第一內殼氣室的氣流沿該第二方向進入該第二內殼氣室，該第二內殼周壁具有複數形成在表面上的透孔，供該第二內殼氣室及該外殼空間的氣體交換。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之消音器，其中，該第二內殼周壁由靠近該後端排氣口之一端往另一端漸縮。
3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之消音器，其中，該內殼單元還包括一第三內殼部，該第三內殼部鄰近該後端排氣口並與該後端排氣口連通，該第三內殼部具有一界定

出一第三內殼氣室的第三內殼周壁，該第三內殼周壁具有一與該第一內殼周壁相連並供該第一內殼氣室的氣流流入第三內殼氣室的第一連通端、一與該第二內殼周壁相連並供該第二內殼氣室的氣流流入第三內殼氣室的第二連通端，及複數形成在表面上的透孔，該等透孔供第三內殼氣室及外殼空間的氣體交換。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之消音器，其中，該第三內殼周壁自與後端排氣口連通的一端往靠近前方進氣口的一端縮小。
5. 依據申請專利範圍第 1 項及第 3 項所述之消音器，其中，該內殼單元包含一隔板，該隔板將該外殼空間分隔成一靠近該前端進氣口的前氣室，及一靠近該後端進氣口的後氣室，該隔板上具有連通兩氣室的複數透孔。
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之消音器，該消音器還包含一充滿地設置在該後氣室中的消音棉。
7. 依據申請專利範圍第 5 項所述之消音器，其中，該內殼單元還包括一平行該隔板並設置在該內殼單元上的反射板及一垂直地設置在該隔板上並與該反射板之部份周緣連接且表面具有多數透孔的固定板，以減少該隔板受到氣流衝擊時產生的震動。
8. 依據申請專利範圍第 1 項所述之消音器，其中，該第一內殼周壁包含複數個形成在表面上的透孔，供第一內殼氣室及外殼空間的氣體交換。
9. 依據申請專利範圍第 8 項所述之消音器，其中，該第一

201128056

內殼周壁之部分露出於外殼單元外，該等透孔形成在該
第一內殼周壁位於外殼單元內之部份表面上。



圖 1

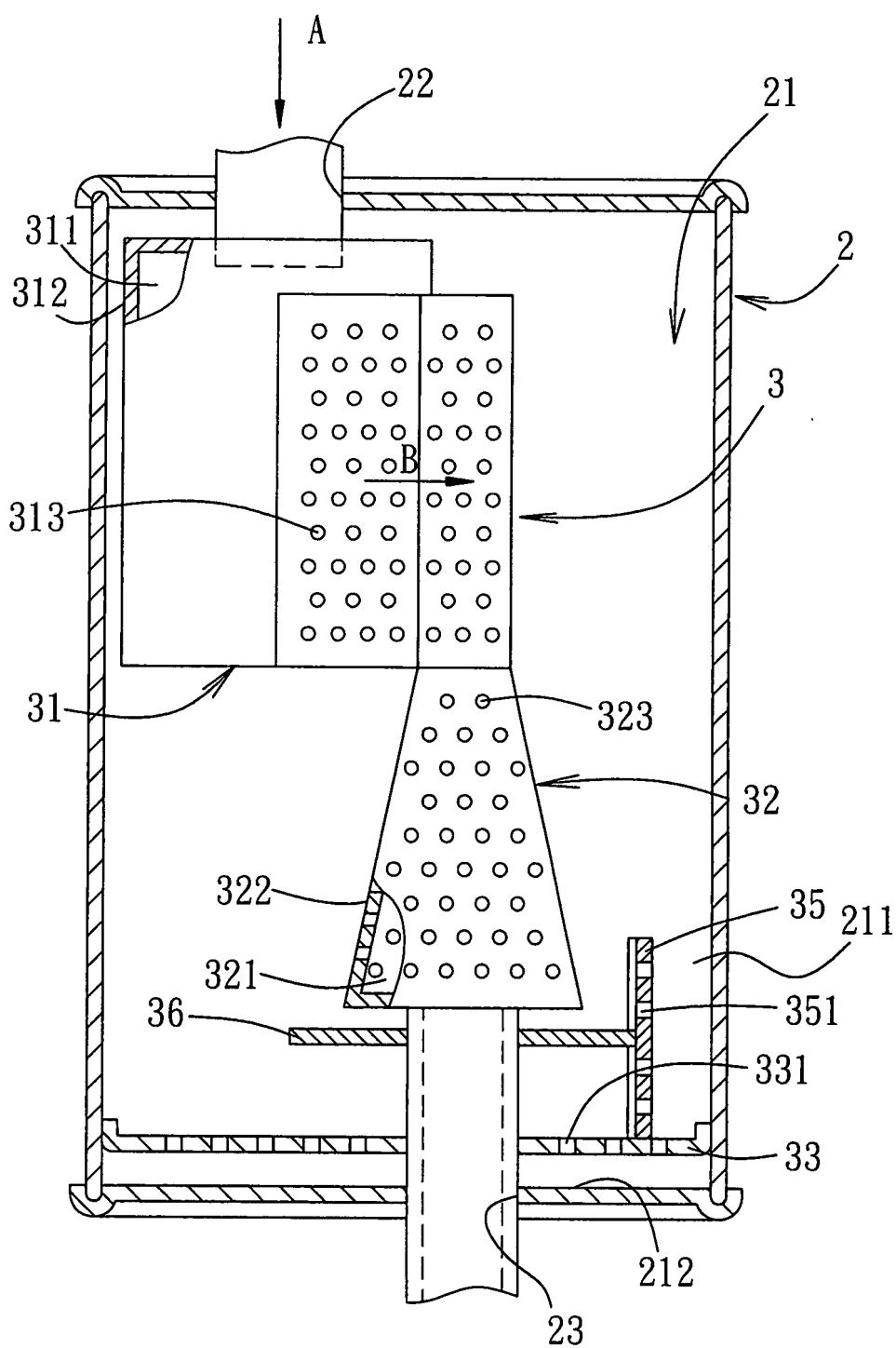


圖 2

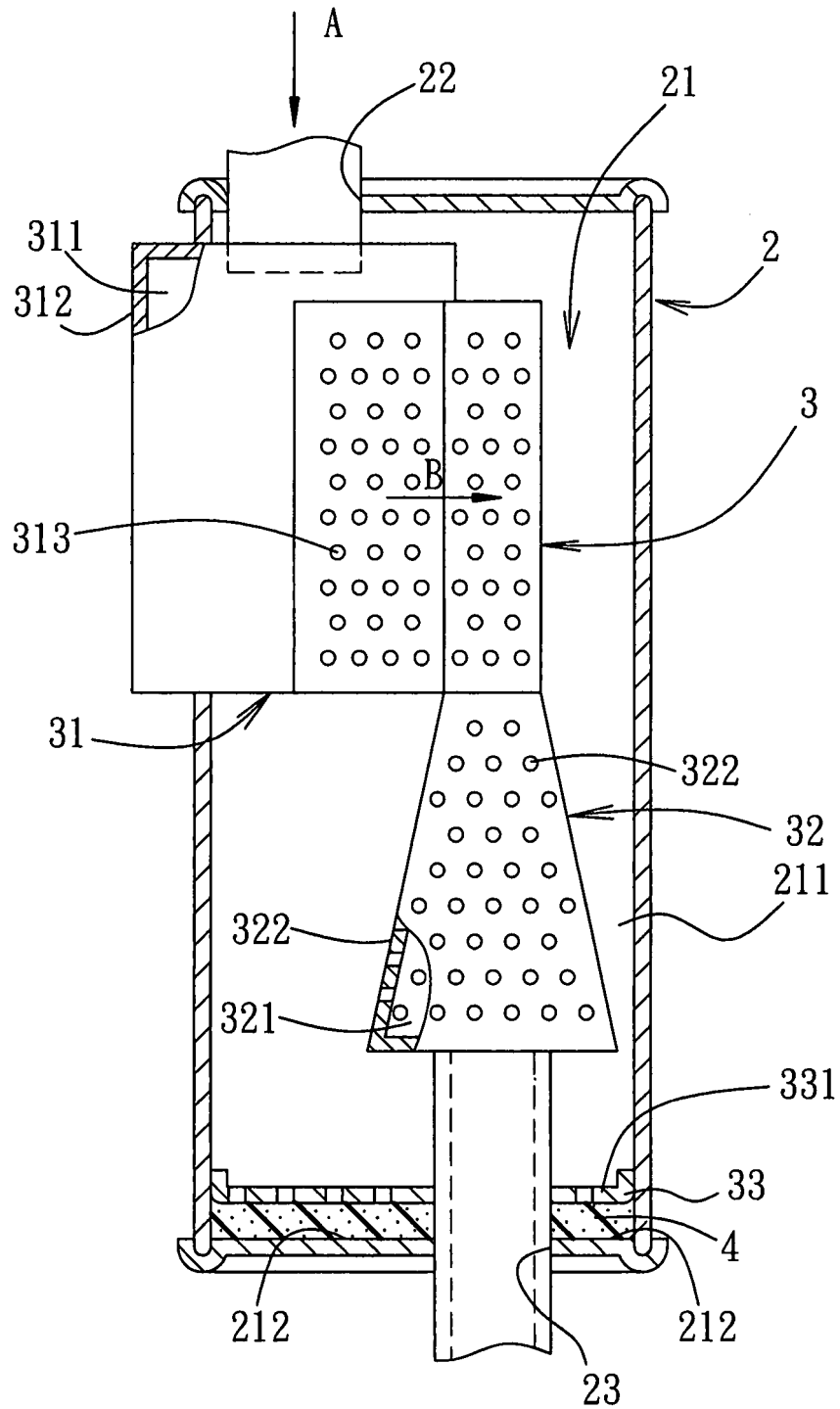


圖 3

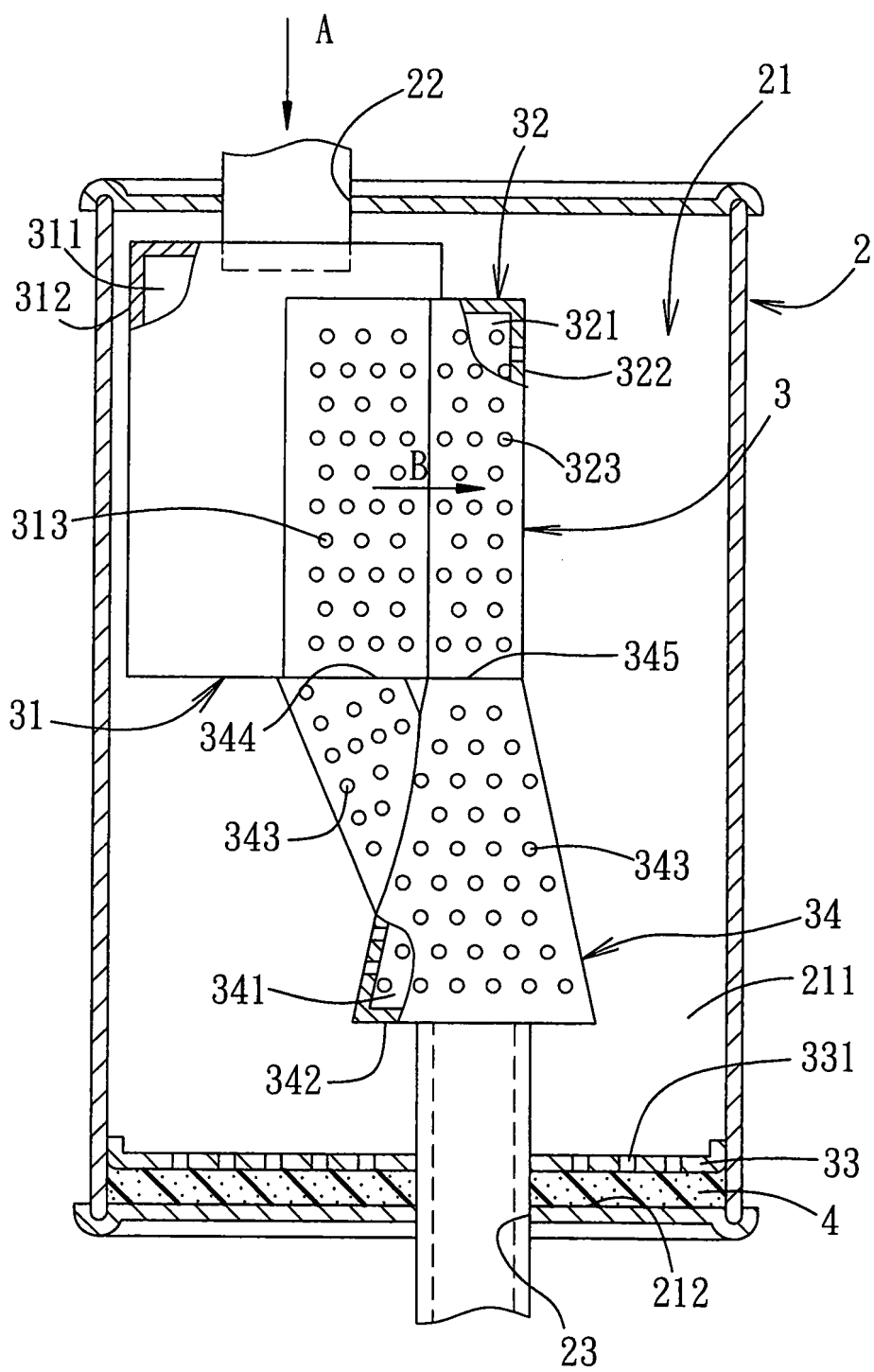


圖 4

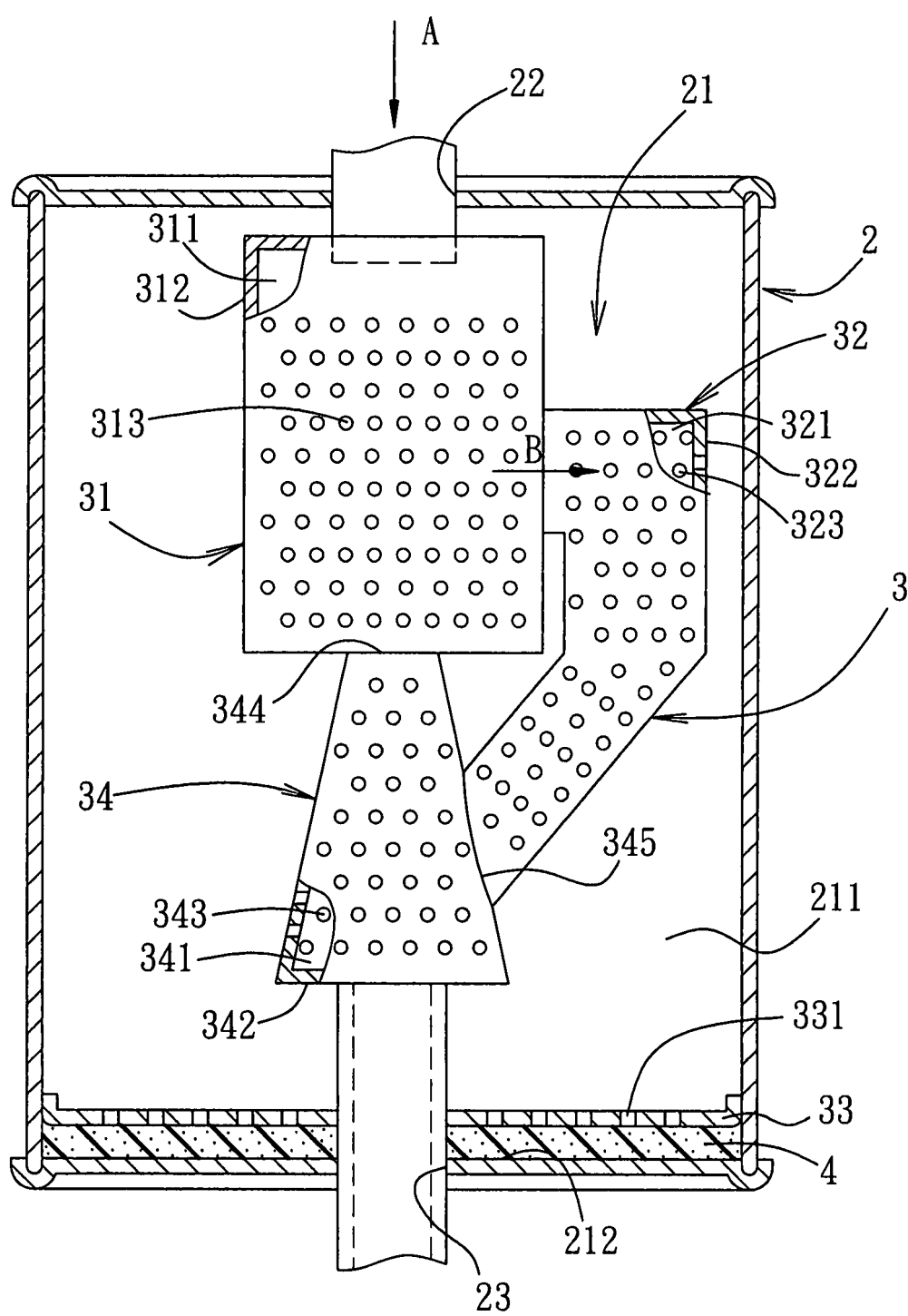


圖5

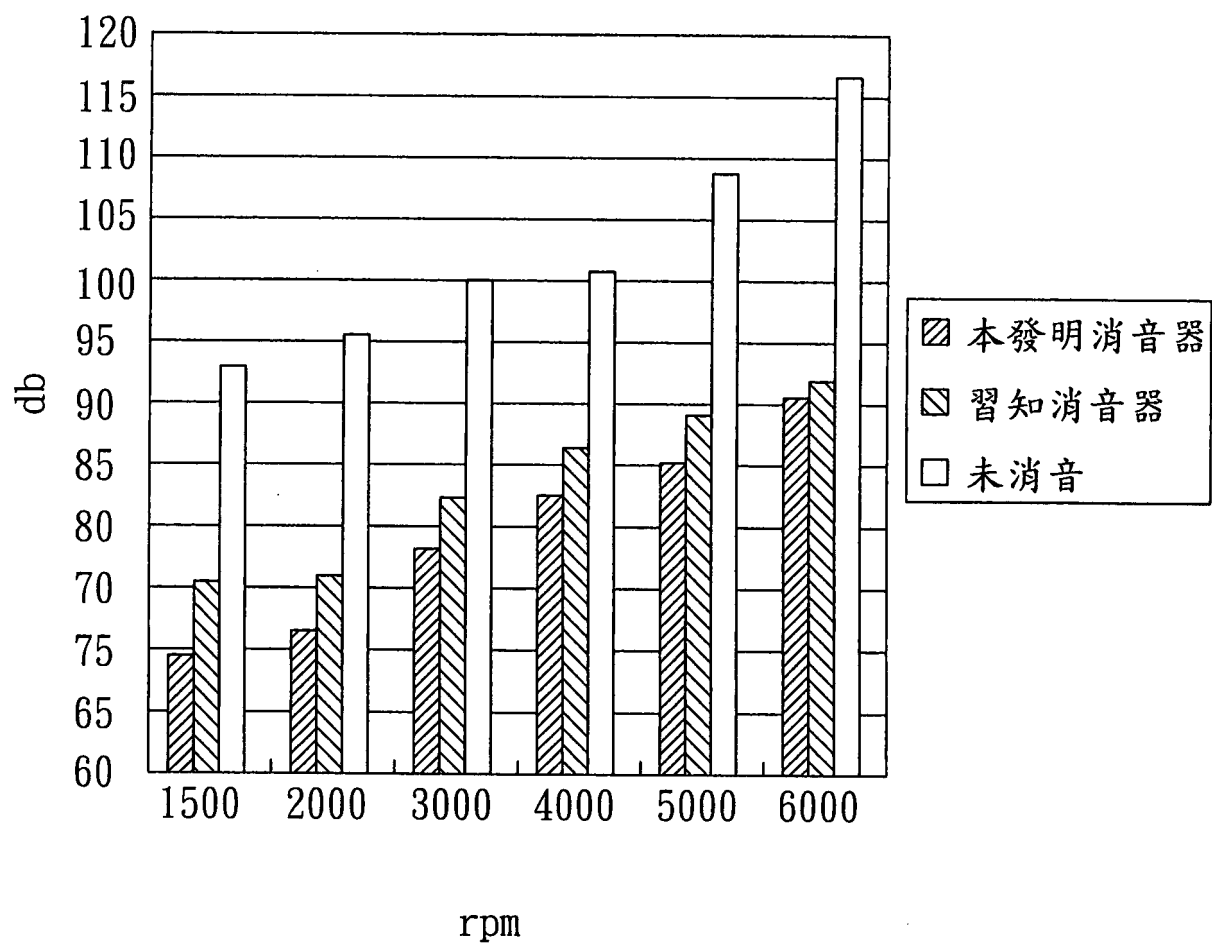


圖6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 (2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	外殼單元	313	透孔
21	外殼空間	32	第二內殼部
211	前氣室	321	第二內殼氣室
212	後氣室	322	第二內殼周壁
22	前端進氣口	323	透孔
23	後端排氣口	33	隔板
3	內殼單元	331	透孔
31	第一內殼部	35	固定板
311	第一內殼氣室	351	透孔
312	第一內殼周壁	36	反射板

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：