

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 94138815

※ 申請日期： 94.11.4

※IPC 分類：

B25F 5/00
F01N 1/10
[...]

一、發明名稱：(中文/英文)

氣動工具之複合式消音器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

鑽全實業股份有限公司

代表人：(中文/英文)

賴明達

住居所或營業所地址：(中文/英文)

臺中市西屯區工業區36路24號

國籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 黃俊仁
2. 游正仁
3. 范志銘

國籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係涉及一種氣動工具相關組配件，特別是指該氣動工具之複合式消音器創新構造設計者。

【先前技術】

按，一般氣動工具於其氣體流路之排氣端均組設有一消音器，藉以達到減降噪音、穩定氣流壓力之目的。

習知消音器之內部構造型態已有數種，例如藉由多數細小孔洞排出氣流的方式、或是流道曲折迴繞的方式、亦或是採用消音棉的方式等等；惟，習知消音器多數係僅採用前述其中一種或兩種構造來達到其消音目的，如此所造成的問題點是，氣流排出時所產生的噪音一般區分成高頻噪音和低頻噪音，如若僅單純採用上述其中一種或兩種消音構造，則所能達成的聲能消除效果往往是不盡完備的，例如採用消音棉通常僅能針對高頻噪音加以減降，對於低頻噪音的消音效果則極差；另採用截面積變化的方式則對於低頻噪音的減降效果較佳，對於高頻噪音的消音效果則相對較差。

是以，針對上述習知氣動工具之消音器設計上所存在之缺憾，如何研發出一種複合式構造、能達到更完備、更強效消音效果之創新構造，實有待相關業界再加以思索突破之目標及方向者。

有鑑於此，發明人本於多年從事相關產品之製造開發與設計經驗，針

對上述之目標，詳加設計與審慎評估後，終得一確具實用性之本發明。

【發明內容】

即，本發明之主要目的，係在提供一種氣動工具之複合式消音器；其所欲解決之問題點，其係針對習知消音器多數僅採用單一種或兩種消音構造而存在消音效果不彰之問題點加以創新突破；而其解決問題之技術特點係包括：一消音器主體，呈中空筒狀而界定出內部一膨脹室、一入風端及一出風端；一第一消音棉，組設於消音器主體之入風端；一第二消音棉，組設於消音器主體之出風端內部；一出風蓋，組設於消音器主體之出風端外部，該出風蓋設有預定數量之分流導出孔，各分流孔與第二消音棉對位相通；又其中，該消音器主體之入風端亦設置有預定數量之分流導入孔者；藉此創新獨特設計，俾可構組成一種阻抗複合式消音器構造，藉以獲得雙週期以及至少四段消除聲能之效果，達到更能消除高、低頻噪音之最加消音效能及進步性者。

【實施方式】

請參閱第 1、2、3、4 圖所示，係本發明氣動工具之複合式消音器之較佳實施例，惟此等實施例僅供說明之用，在專利申請上並不受此結構之限制；該所述消音器（A）係包括：

一消音器主體（10），其係呈中空筒狀而界定出內部一膨脹室（11）、一入風端（12）以及一出風端（13）；又其中，該入風端（12）並設置有預定數量之分流導入孔（14），本實施例所揭係為雙孔式分流導入孔之設置型態者；

一第一消音棉（21），其係組設於消音器主體（10）之入風端（12）；

一第二消音棉（22），其係組設於消音器主體（10）之出風端（13）內部；

一出風蓋（30），係組設於消音器主體（10）之出風端（13）外

部，該出風蓋（30）設有預定數量之分流導出孔（31），各分流孔（31）係與前述第二消音棉（22）外端面對位相通者。

其中，該第一消音棉（21）之孔隙密度係可為小於第二消音棉（22）之構造設計；藉此以使排出之氣流能產生降壓之效果者。

其中，該第一消音棉（21）之外端可為凸伸出消音器主體（10）入風端（12）之型態者。

又其中，該消音器主體（10）之入風端（12）及出風端（13）可分別設有擋止部（121）（131），藉以可分別供第一消音棉（21）及第二消音棉（22）抵靠產生限位效果；本實施例所揭之擋止部（121）（131）係設成一種環狀肩部之空間型態者。

如第5圖所示，係為該消音器主體（10）入風端（12）所設之分流導入孔（14B）為更多孔洞之實施型態者。

藉由上述之結構、組成設計，茲就本發明之使用作動情形說明如下：

請參第4圖所示，當氣動工具所排出之氣流（W）在氣動工具內部產生某種程度的膨脹運動之後，將首先接觸第一消音棉（21），氣流（W）穿經該第一消音棉（21）之後，其聲波因入射到多孔材料（指該第一消音棉），將引起孔隙中空氣之振動，受到磨擦作用以及空氣的黏滯阻力所致，使得一部份聲能得以轉變成熱能，又孔隙中的氣流與孔壁、纖維之間的熱傳導也會產生熱損失，促使聲能衰減。

當氣流（W）通過第一消音棉（21）之後，將接著通過消音器主體（10）入風端（12）所設之分流導入孔（14），此時藉由該分流導入孔之分流作用，主要可將通過的氣流壓力加以降低。

氣流(W)通過前述分流導入孔(14)之後將進入消音器主體(10)之膨脹室(11)內，復藉由該膨脹室所形成之包容空間，得讓前述分流後之氣流(W)產生合流，並於膨脹室內造成再降壓效果。

前述氣流(W)經膨脹室(11)降壓之後，得再藉由第二消音棉(22)進行下一階段之消音動作，其消音之原理相同於前述第一消音棉(21)，即不再重述。

最後，氣流(W)將由出風蓋(30)之各分流導出孔(31)排出外部，透過該等分流導出孔的設計，俾可讓氣流(W)再產生一次分流作用，使排出的氣流壓力再獲得降低之效果者。

藉由上述可知，本發明所揭之阻抗複合式消音器將得以獲得雙週期以及至少四段消除聲能之最佳消音效果者。

【本發明之優點】

本發明所揭之消音器(A)主要係藉由其具有膨脹室(11)、分流導入孔(14)之消音器主體(10)、第一消音棉(21)、第二消音棉(22)以及出風蓋(30)之創新阻抗複合式構造設計，以使氣動工具所排出之氣流(W)能夠在通過該消音器排出之過程中，達到如前述說明的雙週期以及至少四段消除聲能之最佳消音效果，進以徹底改善【先前技術】中所提習知消音器僅單一種消音構造而效果不佳之缺憾，達到更能兼具消除高、低頻噪音之完備消音效能者。

上述實施例所揭示者係藉以具體說明本發明，且文中雖透過特定的術語進行說明，當不能以此限定本發明之專利範圍；熟悉此項技術領域之人士當可在瞭解本發明之精神與原則後對其進行變更與修改而達到等效之目的，而此等變更與修改，皆應涵蓋於如后所述之申請專利範圍所界定範疇中。

【圖式簡單說明】

第1圖：係本發明較佳實施例之組合立體圖。

第2圖：係本發明較佳實施例之分解立體圖。

第3圖：係本發明較佳實施例之分解剖視圖。

第4圖：係本發明較佳實施例之組合剖視圖，並示意其流路狀態。

第5圖：係本發明之分流導入孔型態之另一實施例圖。

【主要元件符號說明】

消音器 (A)

消音器主體 (1 0) 膨脹室 (1 1)

入風端 (1 2) 擋止部 (1 2 1)

出風端 (1 3) 擋止部 (1 3 1)

分流導入孔 (1 4) (1 4 B)

第一消音棉 (2 1) 第二消音棉 (2 2)

出風蓋 (3 0) 分流導出孔 (3 1)

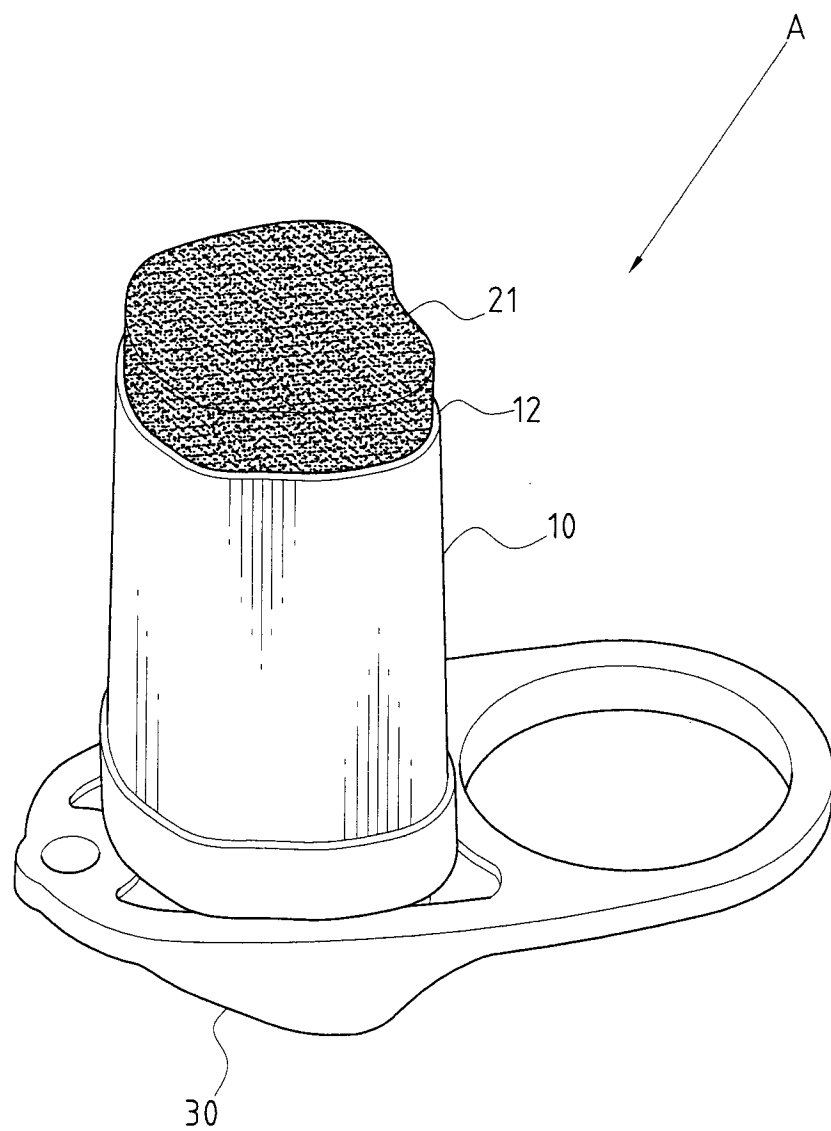
氣流 (W)

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種氣動工具之複合式消音器，其較佳實施例係包括：一消音器主體，呈中空筒狀而界定出內部一膨脹室、一入風端及出風端；一第一消音棉，組設於消音器主體之入風端；一第二消音棉，組設於消音器主體之出風端內部；一出風蓋，組設於消音器主體之出風端外部，該出風蓋設有預定數量之分流導出孔，各分流孔與第二消音棉對位相通；又其中，該消音器主體之入風端亦設置有預定數量之分流導入孔者；藉此所構成之阻抗複合式消音器，俾可獲得雙週期以及至少四段消除聲能之效果，達到更能兼具消除高、低頻噪音之最佳消音效能者。

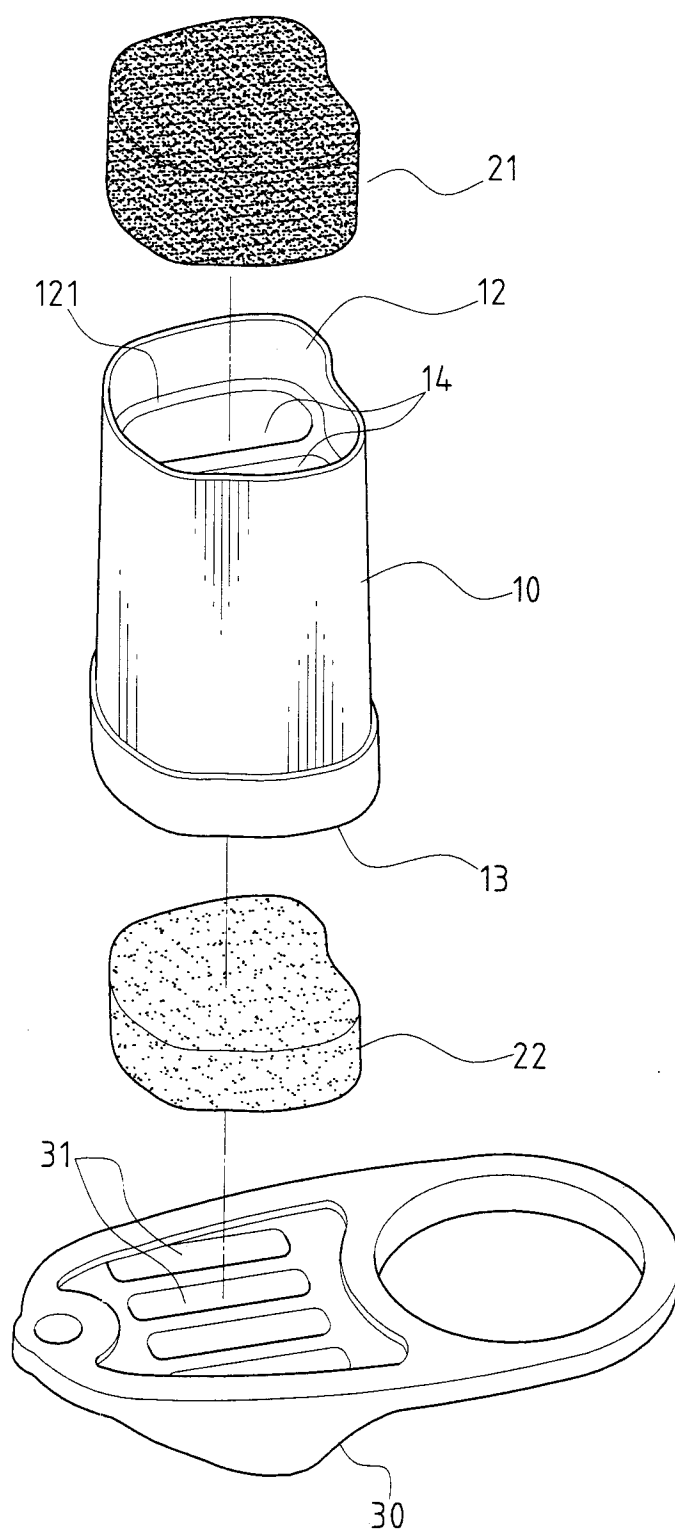
六、英文發明摘要：

十一、圖式：

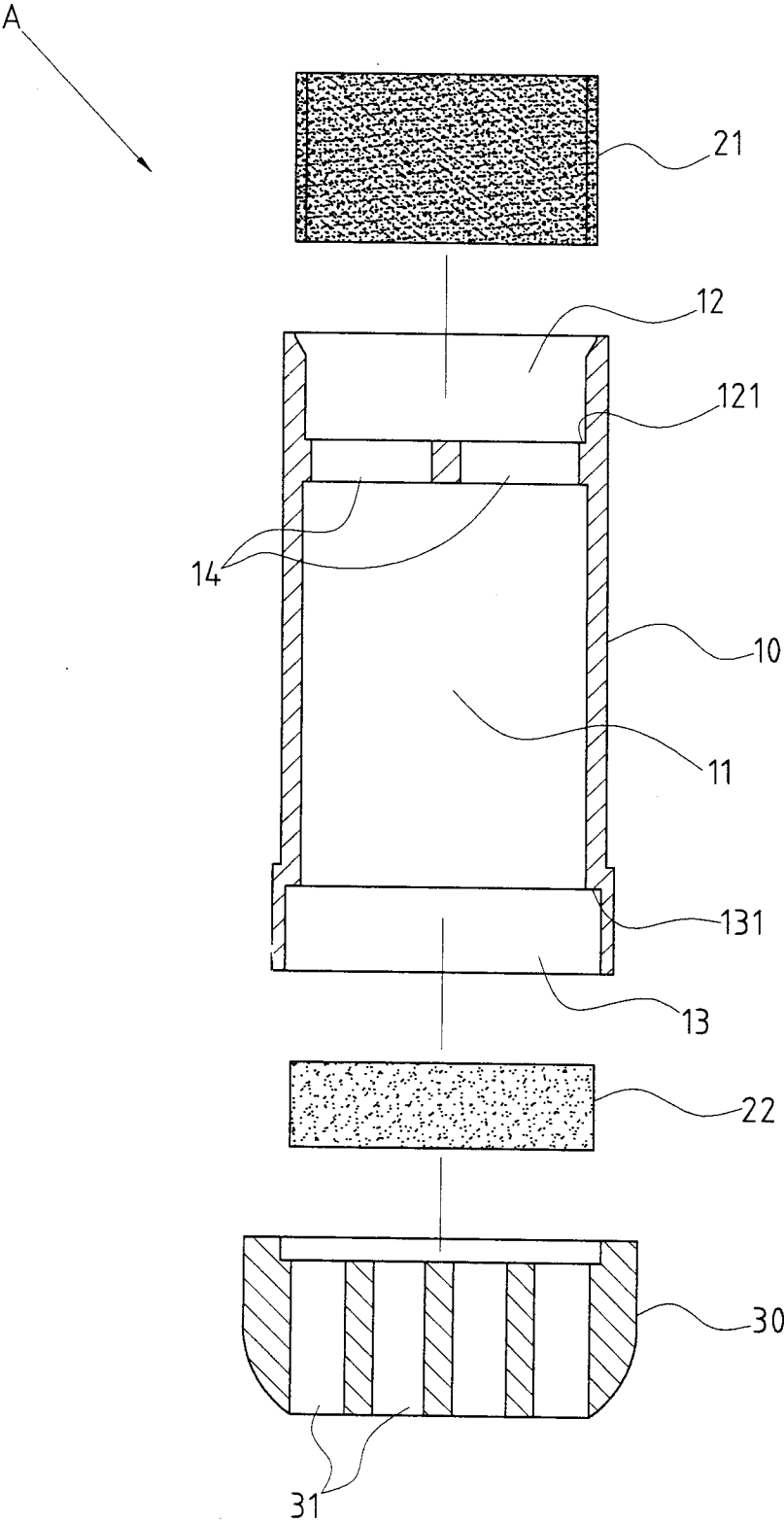


第1圖

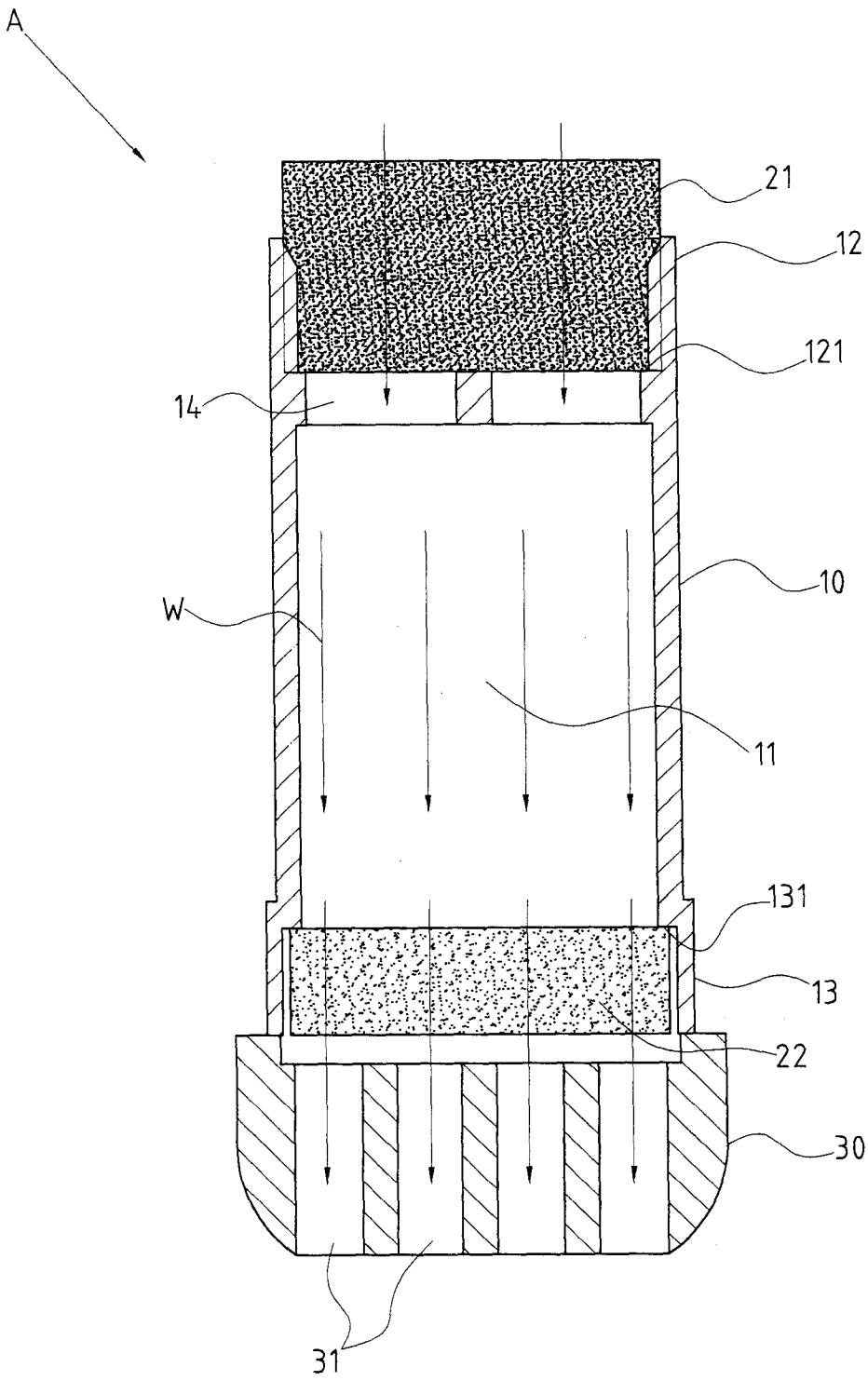
A



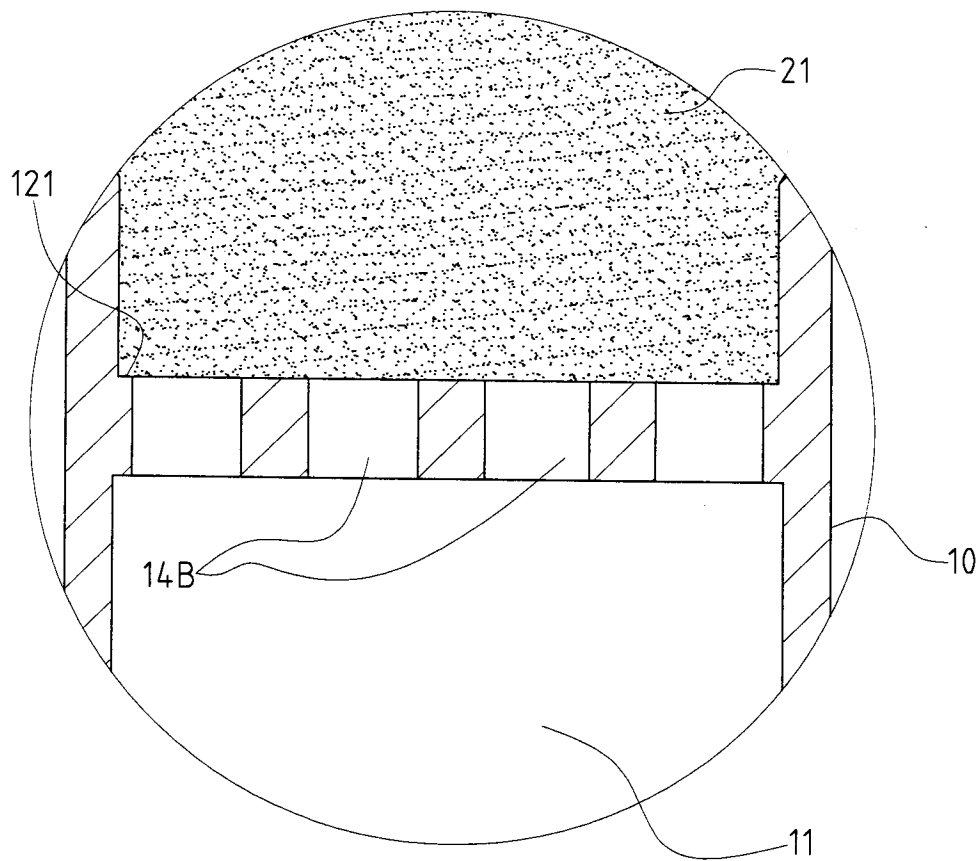
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

消音器	(A)		
消音器主體	(1 0)	膨脹室	(1 1)
入風端	(1 2)	擋止部	(1 2 1)
出風端	(1 3)	擋止部	(1 3 1)
分流導入孔	(1 4)		
第一消音棉	(2 1)	第二消音棉	(2 2)
出風蓋	(3 0)	分流導出孔	(3 1)
氣流	(W)		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1、一種氣動工具之複合式消音器，係設置於氣動工具排氣通路，該複合式消音器包括：

一消音器主體，係呈中空筒狀而界定出內部一膨脹室、一入風端以及一出風端；

至少一消音棉，係組設於消音器主體內；

一出風蓋，係組設於消音器主體之出風端外部，該出風蓋設有預定數量之分流導出孔，各分流孔係與該消音棉對位相通；又其中，該消音器主體之入風端亦設置有預定數量之分流導入孔者；

其中，所述消音棉包括一第一消音棉及一第二消音棉，其中該第一消音棉係組設於消音器主體之入風端；該第二消音棉則組設於消音器主體之出風端；

又其中，該第一消音棉之孔隙密度係小於第二消音棉。

2、依據申請專利範圍第1項所述之氣動工具之複合式消音器，其中該第一消音棉之外端可為凸伸出消音器主體入風端之型態者。

3、依據申請專利範圍第1項所述之氣動工具之複合式消音器，其中該消音器主體之入風端及出風端可分別設有擋止部，藉以可分別供第一消音棉及第二消音棉抵靠限位者。

4、一種氣動工具之複合式消音器，係設置於氣動工具排氣通路，該複合式消音器包括：

一消音器主體，係呈中空筒狀而界定出內部一膨脹室、一入風端以及一出風端；

至少一消音棉，係組設於消音器主體內；

一出風蓋，係組設於消音器主體之出風端外部，該出風蓋設有預定數量之分流導出孔，各分流孔係與該消音棉對位相通；又其中，該消音器主體之入風端亦設置有預定數量之分流導入孔，且所述分流導入孔

為雙孔式分流導入孔之設置型態；

其中，所述消音棉包括一第一消音棉及一第二消音棉，其中該第一消音棉係組設於消音器主體之入風端；該第二消音棉則組設於消音器主體之出風端。