

十一、圖式

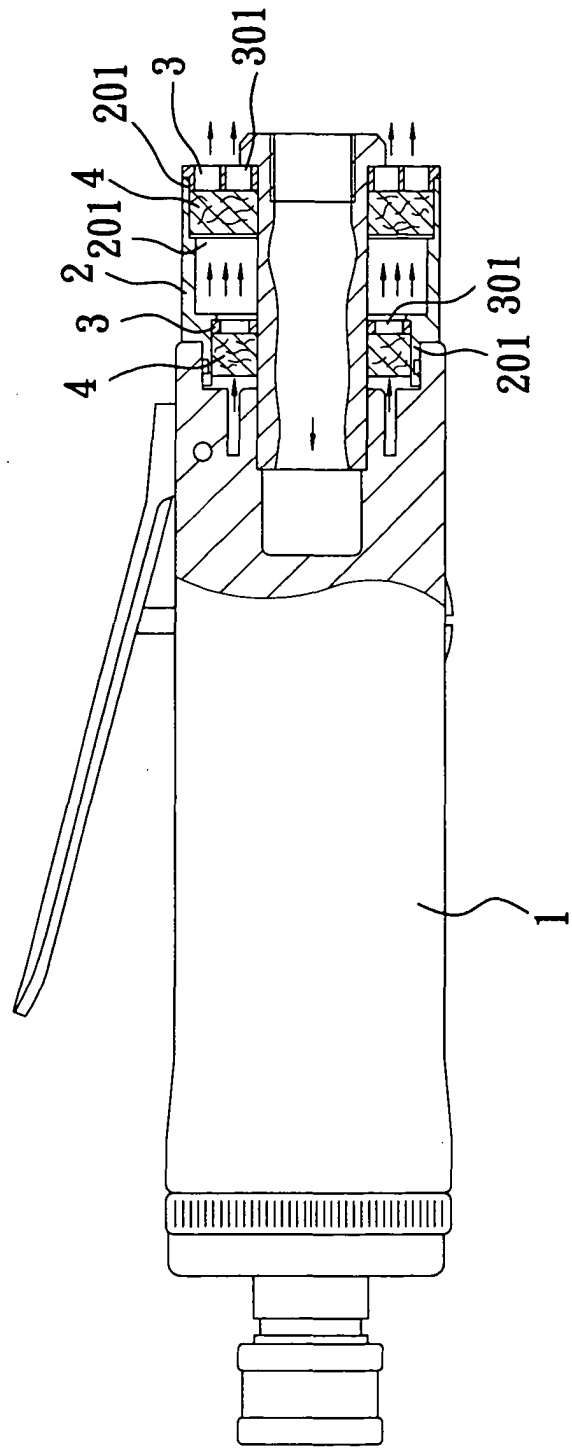


圖1

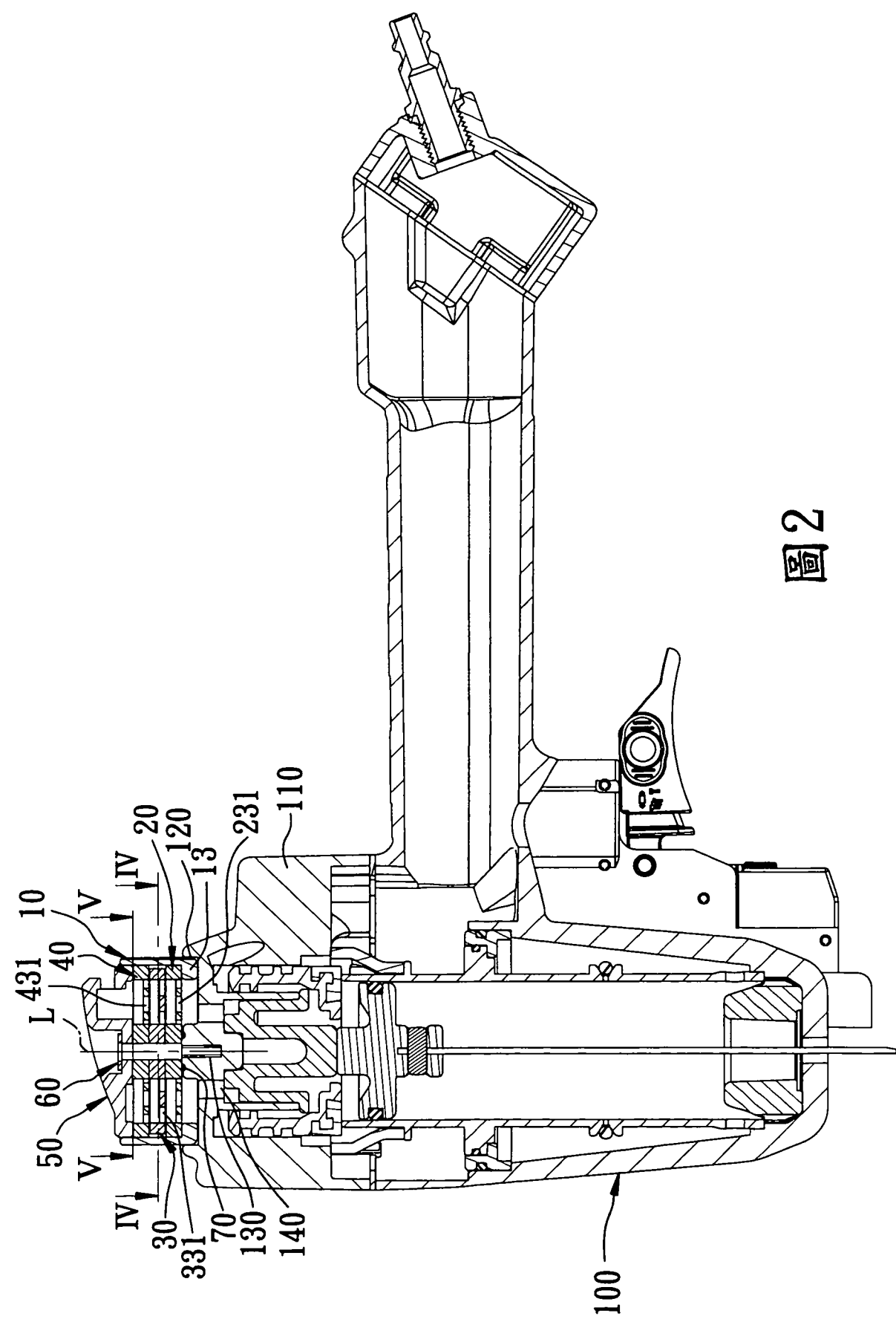


圖2

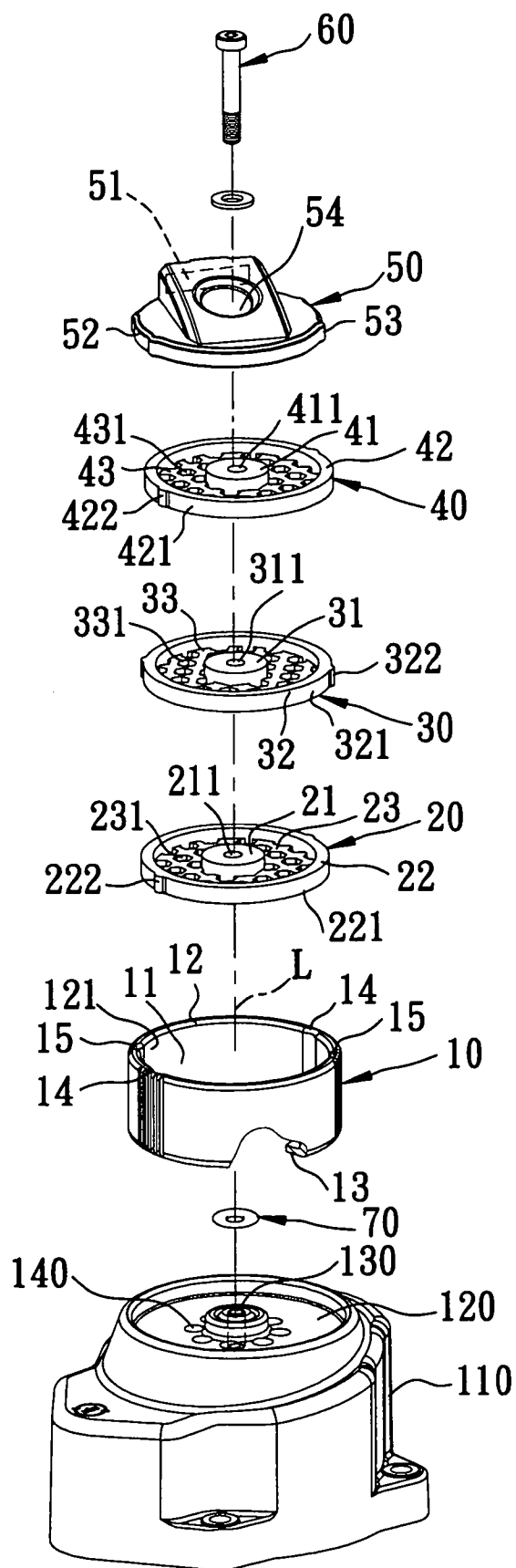


圖 3

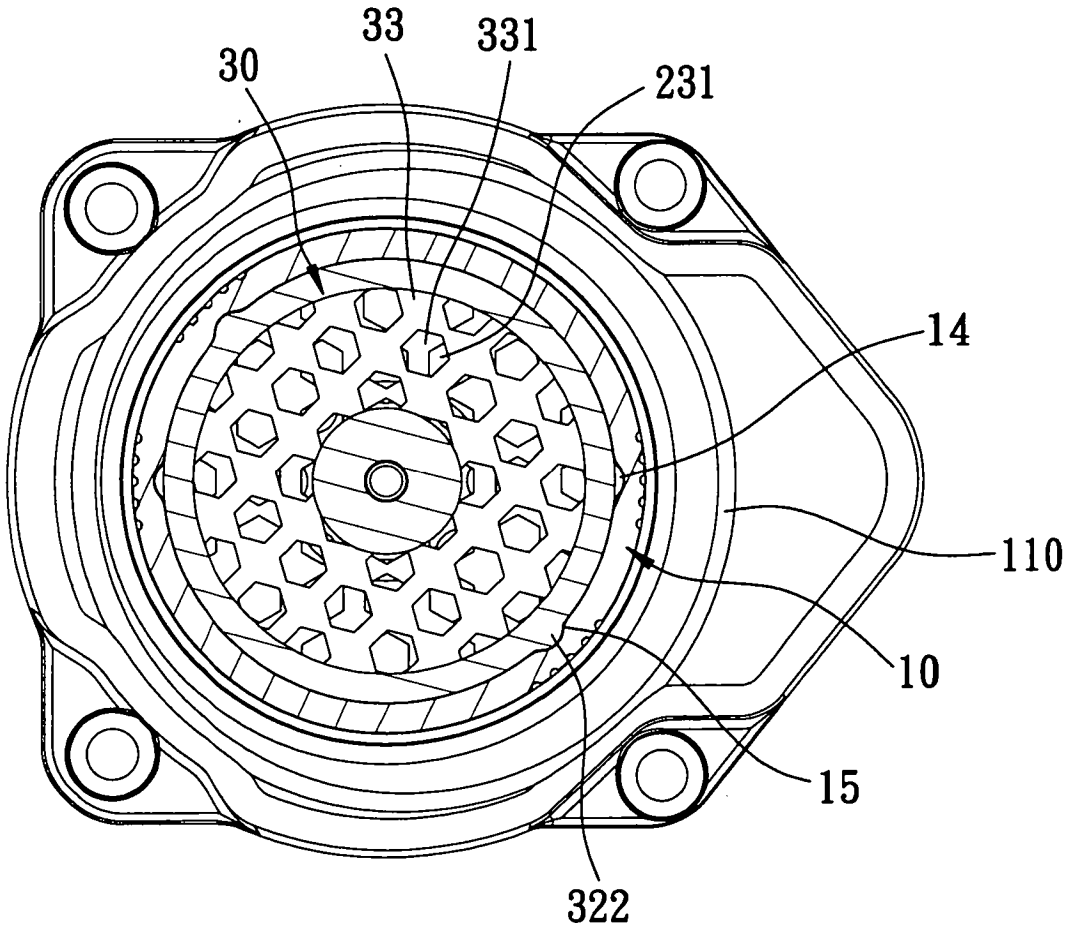


圖4

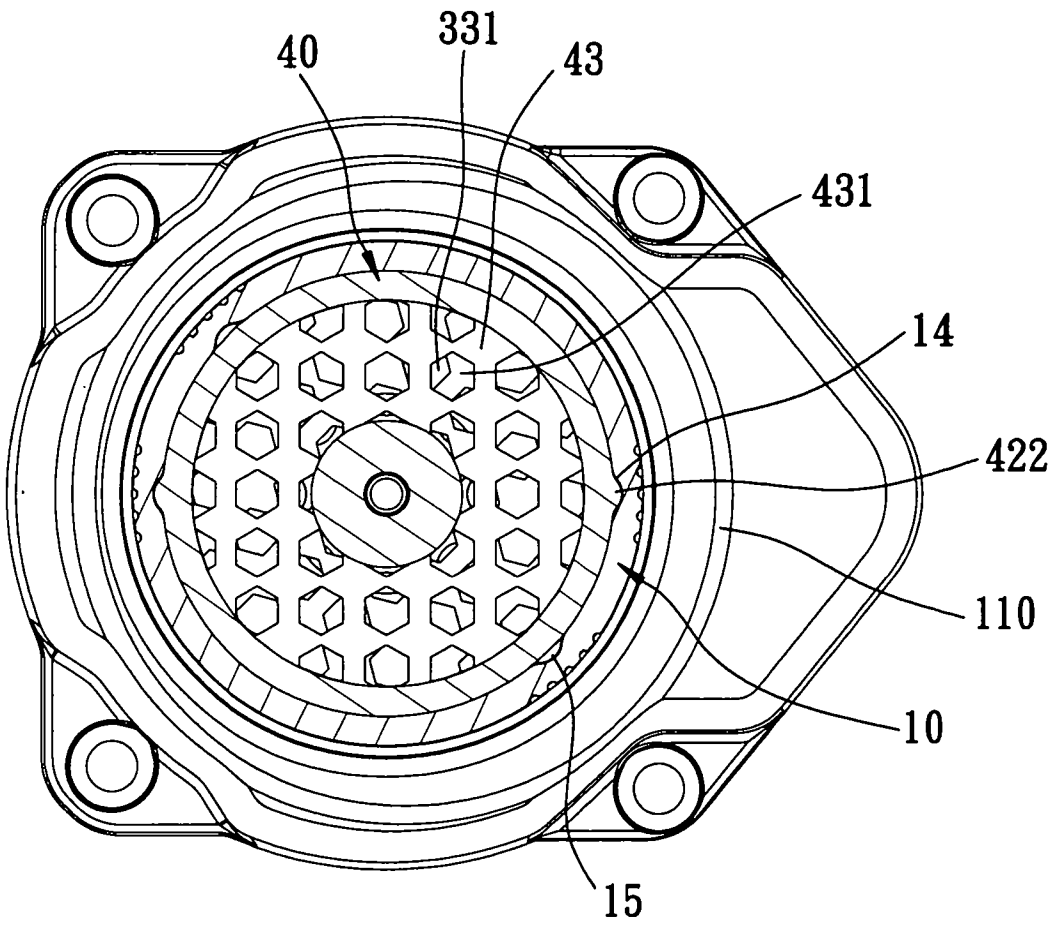


圖5

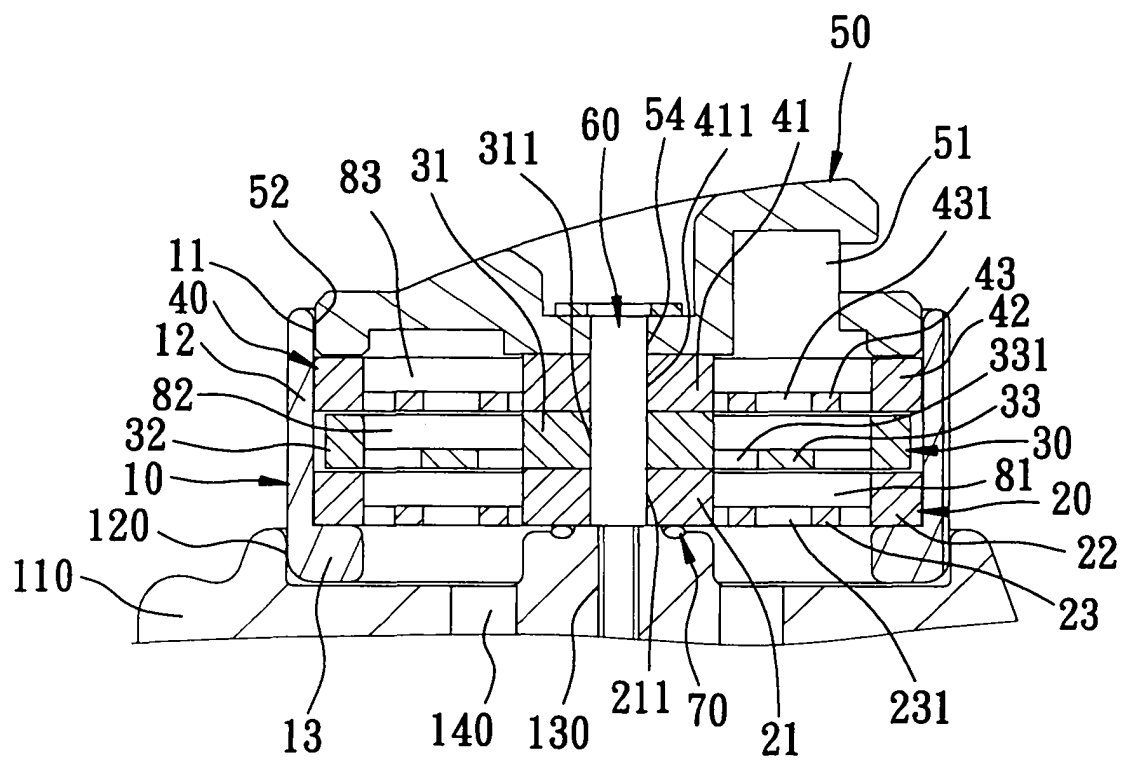


圖 6

公告本

發明專利說明書

96年10月8日修正
補充

(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：96130314

※申請日期：96.8.16.

※IPC 分類：

B25C 1/04 (2006.01)

B25F 5/00 (2006.01)

B25D 17/12

一、發明名稱：(中文/英文)

氣動工具之消音裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

力山工業股份有限公司

代表人：(中文/英文)

陳瑞榮

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(412) 台中縣大里市仁化路 261 號

國籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

陳泓如

國籍：(中文/英文)

中華民國

96. 10. 8	修正
年 月 日	補充

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】

本發明是有關於一種氣動工具，特別是指一種氣動工具之消音裝置。

【先前技術】

如圖 1 所示，現有一種氣動工具的消音裝置（申請案號第 91213446 號專利案），是安裝在一機體 1 上，且該消音裝置包含一端體 2、多數安裝在該端體 2 內部的消音片 3 及多數設置在該等消音片 3 一側的消音纖維體 4。該端體 1 內部設有多數個不同孔徑的內徑區 201，該等消音片 3 都具有多數個消音孔 301，該等消音纖維體 4 是與該等消音片 3 疊置且分別安裝在不同孔徑的內徑區 201 中。

當氣動工具內部之高壓氣體進入該消音裝置時，利用該等消音片 3 的消音孔 301 及消音纖維體 4 的設置，可達到預期的消音目的。

雖然這種氣動工具的消音裝置可達到預期的目的，但是在使用時仍有下列缺失：

一、裝設在不同內徑之內徑區 201 中的消音片 3、消音纖維體 4 外徑尺寸也都不同，不僅製造時的零件數目多，在物料管理及組配上也都較為麻煩。

二、該等消音纖維體 4 使用一段時間後會劣化失效，必須時常更換。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可產生較佳消音

96.10.8 修正
年 月 日 補充

效果且構件種類及數量少、組配容易、零件使用壽命長之氣動工具之消音裝置。

於是，本發明氣動工具之消音裝置，該氣動工具更包含有一機體及一固設在該機體上的頂蓋，該頂蓋具有多數排氣孔，該消音裝置是對應該等排氣孔安裝在該頂蓋上，並包含一殼體及多數安裝在該殼體內部的消音片。該殼體是呈中空筒狀，並具有一圍繞一軸線且可界定出一內孔的周壁及多數沿環向間隔設置在該周壁上且沿軸向延伸的嵌接部。該等消音片是安裝在該殼體的內孔中，並各具有多數沿該殼體軸向設置的消音孔、一對應該周壁的外周面及至少一設於該外周面且與該殼體之嵌接部互相嵌套的卡制部，沿該殼體軸向相鄰疊置的二個消音片的消音孔呈錯開設置，沿該殼體軸向相鄰疊置的二個消音片的卡制部嵌設在不同位置的嵌接部中。

藉此，利用該等消音片裝設在該殼體內部是可達到消音目的，且該等消音片的形狀、結構都相同，不僅製造組配較為容易、零件種類少，且消音片不易劣化，可延長使用壽命。

【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一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

如圖 2 及圖 3 所示，本發明氣動工具之消音裝置較佳實施例，該氣動工具更包含有一機體 100 及一固設在該機

體 100 上的頂蓋 110，該頂蓋 110 具有一由頂面凹設的凹陷部 120、一設置在該凹陷部 120 中的螺孔 130 及多數環設在該螺孔 130 外部的排氣孔 140。該消音裝置是對應該等排氣孔 140 安裝在該頂蓋 110 上，並包含一殼體 10、一安裝在該殼體 10 內部的第一消音片 20、一疊設在該第一消音片 20 上的第二消音片 30、一疊設在該第二消音片 30 上的第三消音片 40、一封設在該第三消音片 40 外側的封蓋 50、一將該封蓋 50 鎖固定位在該頂蓋 110 上的鎖固元件 60 及一設於該頂蓋 110 與該第一消音片 20 之間的阻尼件 70。

該殼體 10 是呈中空筒狀且套設在該頂蓋 110 的凹陷部 120 中，並具有一圍繞一軸線 L 且可界定出一內孔 11 的周壁 12、一趨近於該頂蓋 110 且由該周壁 12 朝該內孔 11 凸伸的擋環 13、一對設置在該周壁 12 上且沿軸向延伸的第一嵌接部 14 及一對與該第一嵌接部 14 沿環向間隔設置的第二嵌接部 15。該周壁 12 具有一相鄰於該內孔 11 的內環面 121，該等第一、二嵌接部 14、15 是由該內環面 121 凹設呈凹槽狀。

該第一消音片 20 是安裝在該殼體 10 的內孔 11 中，且抵止定位在該擋環 13 上，並具一對應軸線 L 設置的中間部 21、一環設在該中間部 21 外部的環周部 22 及一介於該中間部 21 與該環周部 22 之間的平板部 23。該中間部 21 具有一沿軸線 L 設置的軸孔 211，該環周部 22 具有一對應該內環面 121 的外周面 221 及一對設凸於該外周面 221 且呈凸塊狀的卡制部 222，該等卡制部 222 可與該殼體 10 之第一

嵌接部 14 互相嵌套，該平板部 23 具有多數沿該殼體 10 軸向設置的第一消音孔 231，該等第一消音孔 231 呈多邊形（本實施例為呈蜂巢狀的六邊形），且該中間部 21 及環周部 22 對應軸向的厚度大於該平板部 23，亦即該平板部 23 的頂端面與該中間部 21、環周部 22 之頂端面皆具有高度差。

該第二消音片 30 是繼該第一消音片 20 安裝在該殼體 10 的內孔 11 中，並具一對應軸線 L 設置的中間部 31、一環設在該中間部 31 外部的環周部 32 及一介於該中間部 31 與該環周部 32 之間的平板部 33。該中間部 31 具有一沿軸線 L 設置的軸孔 311，該環周部 32 具有一對應該內環面 121 的外周面 321 及一對設凸於該外周面 321 且呈凸塊狀的卡制部 322，該等卡制部 322 可與該殼體 10 之第二嵌接部 15 互相嵌套，該平板部 33 具有多數沿該殼體 10 軸向設置的第二消音孔 331，該等第二消音孔 331 呈蜂巢狀的六邊形，且與該第一消音孔 231 呈錯開設置（見圖 4），該中間部 31 及環周部 32 對應軸向的厚度大於該平板部 33，且使得該第一、二消音片 20、30 的平板部 23、33 之間形成一第一空間 81（見圖 6）。

該第三消音片 40 是繼該第二消音片 30 安裝在該殼體 10 的內孔 11 中，並具一對應軸線 L 設置的中間部 41、一環設在該中間部 41 外部的環周部 42 及一介於該中間部 41 與該環周部 42 之間的平板部 43。該中間部 41 具有一沿軸線 L 設置的軸孔 411，該環周部 42 具有一對應該內環面 121 的外周面 421 及一對設凸於該外周面 421 且呈凸塊狀的

卡制部 422，該等卡制部 422 可與該殼體 10 之第一嵌接部 14 互相嵌套，該平板部 43 具有多數沿該殼體 10 軸向設置的第三消音孔 431，該等第三消音孔 431 也呈蜂巢狀的六邊形，且與該第二消音孔 331 呈錯開設置（見圖 5），該中間部 41 及環周部 42 對應軸向的厚度大於該平板部 43，且使得該第二、三消音片 30、40 的平板部 33、43 之間形成一第二空間 82（見圖 6）。

該封蓋 50 是繼該第三消音片 40 套設在該殼體 10 的內孔 11 中且與該擋環 13 相反設置，並具有一與該內孔 11 貫通的出口 51、一對應該內環面 121 的外環面 52、二對設凸於該外環面 52 且呈凸塊狀的卡塊 53 及一對應該殼體 10 軸線 L 的固定孔 54，該出口 51 的方向是對應該殼體 10 的徑向，該等卡塊 53 可與該殼體 10 之第一、二嵌接部 14、15 互相嵌套。且使得該第封蓋 50 底面與該三消音片 40 的平板部 43 之間形成一第三空間 83（見圖 6）。

該鎖固元件 60 是可依序穿過該封蓋 50 的固定孔 54、該等軸孔 411、311、211，最後螺鎖在該頂蓋 110 的螺孔 130 中，促使該第一、二、三消音片 20、30、40 及封蓋 50 固定在該殼體 10 中。

該阻尼件 70 是製成環圈狀，且套設在該第一消音片 20 之中間部 21 與該頂蓋 110 頂面之間，且提供該第一消音片 20 相對於該頂蓋 110 產生定位。

再如圖 6 所示，當該消音裝置整體組配完成，且利用該鎖固元件 60 組設在該頂蓋 110 上，當氣動工具內部之高

96.10.8	修正
年 月 日	補充

壓氣體進入該消音裝置時，會先穿過該等第一消音孔 231，隨即進入該第一空間 81 中並產生膨脹作用，氣體會再穿過該等第二消音孔 331 後又進入第二空間 82 產生膨脹作用，接著又會再穿過該等第三消音孔 431 後又進入第三空間 83 產生膨脹作用，最後則由該出口 51 排出，因此，高壓氣體經過多次膨脹即可將能量消耗掉，使得高壓氣體的速度及壓力大幅減少，以求降低音量。且當氣體在穿過該等第一、二、三消音孔 231、331、431 時，聲波會被該等第一、二、三消音孔 231、331、431 所吸收，有些則會由該等第一、二、三消音孔 231、331、431 反射出來，此時，利用該等第一、二、三消音孔 231、331、431 呈蜂巢狀之作用，反射出的音波能量可以互相碰撞，部分並會相互抵消，可達到消音的目的。

值得一提的是，當轉動該殼體 10 時，利用該等卡塊 53 可該殼體 10 之第一、二嵌接部 14、15 互相嵌套之作用，即可連動該封蓋 50 也一起轉動，即可調整該封蓋 50 的出口 51 方向，且調整後利用該阻尼件 70 的設置可使得該出口 51 的方向不會輕易改變。

且本發明之消音裝置更具有下列優點：

一、該等第一、二、三消音片 20、30、40 的形狀、結構、尺寸都相同，只是利用該等卡制部 222、322、422 分別與該殼體 10 之第一嵌接部 14 或第二嵌接部 15 互相嵌套，就可使得該等第一、二、三消音孔 231、331、431 互相錯開，使得氣道迂迴，不僅消音效果佳，且該等第一、二

、三消音片 20、30、40 為具有相同結構、尺寸之零件，在製造、組配上相當方便，且整體零件種類、數目少，物料管理及組配上也都較為容易。

二、該等第一、二、三消音片 20、30、40 即使長時間使用也不會劣化失效，不需要更換。

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 是現有一種氣動工具的消音裝置組合剖面示意圖；

圖 2 是一安裝示意圖，說明本發明氣動工具之消音裝置的一較佳實施例；

圖 3 是本發明上述較佳實施例之一立體分解圖；

圖 4 是沿圖 2 中之線 IV-IV 的一剖面圖；

圖 5 是沿圖 2 中之線 V-V 的一剖面圖；及

圖 6 是圖 2 的局部放大示意圖。

【主要元件符號說明】

100 …… 機體	311 …… 軸孔
110 …… 頂蓋	32 …… 環周部
120 …… 凹陷部	321 …… 外周面
130 …… 螺孔	322 …… 卡制部
140 …… 排氣孔	33 …… 平板部
10 …… 殼體	331 …… 第二消音孔
L …… 軸線	40 …… 第三消音片
11 …… 內孔	41 …… 中間部
12 …… 周壁	411 …… 軸孔
121 …… 內環面	42 …… 環周部
13 …… 擋環	421 …… 外周面
14 …… 第一嵌接部	422 …… 卡制部
15 …… 第二嵌接部	43 …… 平板部
20 …… 第一消音片	431 …… 第一消音孔
21 …… 中間部	50 …… 封蓋
211 …… 軸孔	51 …… 出口
22 …… 環周部	52 …… 外環面
221 …… 外周面	53 …… 卡塊
222 …… 卡制部	54 …… 固定孔
23 …… 平板部	60 …… 鎖固元件
231 …… 第一消音孔	70 …… 阻尼件
30 …… 第二消音片	81 …… 第一空間
31 …… 中間部	82 …… 第二空間

96. 10. 8 修正
年 月 日 補充

83..... 第三空間

五、中文發明摘要：

一種氣動工具之消音裝置，包含一殼體及多數安裝在該殼體內部的消音片。該殼體具有一周壁及多數沿環向間隔設置在該周壁上且沿軸向延伸的嵌接部，該等消音片具有多數消音孔及至少一設於一外周面且與該嵌接部互相嵌套的卡制部，且相鄰疊置的二個消音片的消音孔呈錯開設置。藉此，利用相鄰疊置的二個消音片的消音孔呈錯開設置，是可使得氣道迂迴，氣流速度及壓力大幅減少，以降低音量。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種氣動工具之消音裝置，該氣動工具更包含有一機體及一固設在該機體上的頂蓋，該頂蓋具有多數排氣孔，該消音裝置是對應該等排氣孔安裝在該頂蓋上，並包含：

一殼體，是呈中空筒狀，並具有一圍繞一軸線且可界定出一內孔的周壁；及

至少二消音片，是安裝在該殼體的內孔中，並各具有多數沿該殼體軸向設置的消音孔，且沿該殼體軸向相鄰疊置的二個消音片的消音孔呈錯開設置。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之氣動工具之消音裝置，其中，該殼體的周壁具有一相鄰於該內孔的內環面，該殼體更具有一趟近於該頂蓋且由該內環面朝該內孔凸伸的擋環，該擋環供該等消音片抵止定位。
3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之氣動工具之消音裝置，更具有一與該擋環相反設置且封設在該等消音片外側的封蓋及一將該封蓋及該等消音片鎖固定位在該頂蓋上的鎖固元件，該封蓋具有一與該內孔貫通的出口。
4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之氣動工具之消音裝置，其中，該封蓋的出口方向是對應該殼體的徑向。
5. 依據申請專利範圍第 1 項所述之氣動工具之消音裝置，其中，該殼體更具有多數沿環向間隔設置在該周壁上且沿軸向延伸的嵌接部，該等消音片各具有至少一設於一外周面且與該殼體之嵌接部互相嵌套的卡制部，沿該殼體

96.10.8	修正
年 月 日	補充

軸向相鄰疊置的二個消音片的卡制部嵌設在不同位置的嵌接部中。

6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之氣動工具之消音裝置，其中，該殼體的嵌接部是由該內環面凹設呈凹槽狀，該等消音片的卡制部是由該外周面凸設呈凸塊狀。
7. 依據申請專利範圍第 1 項所述之氣動工具之消音裝置，其中，該等消音片更各具有一對應軸線設置的中間部、一環設在該中間部外部的環周部及一介於該中間部與該環周部之間的平板部，該中間部及環周部對應軸向的厚度大於該平板部，且該環周部設有該外周面，該平板部設有該等消音孔，沿該殼體軸向相鄰疊置的二個消音片的平板部之間形成一空間。
8. 依據申請專利範圍第 1 項所述之氣動工具之消音裝置，其中，該等消音片的消音孔呈多邊形。
9. 依據申請專利範圍第 1 項所述之氣動工具之消音裝置，更具有一設於該頂蓋與其中一個消音片之間的阻尼件。

七、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：

100 …… 機體	231 …… 第一消音孔
110 …… 頂蓋	30 …… 第二消音片
120 …… 凹陷部	331 …… 第二消音孔
130 …… 螺孔	40 …… 第三消音片
140 …… 排氣孔	431 …… 第一消音孔
10 …… 殼體	50 …… 封蓋
L …… 軸線	60 …… 鎖固元件
13 …… 擋環	70 …… 阻尼件
20 …… 第一消音片	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：