201000767

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：** 97123697

※ **申請日期：** 97、6、25　　**※IPC 分類：** F04D 25/08 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

扇輪裝置及其製造方法

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

元山科技工業股份有限公司

代表人：（中文/英文）

陳建榮

住居所或營業所地址：（中文/英文）

(814) 高雄縣仁武鄉鳳仁路 329 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. 陳建榮
2. 鄭瑞鴻
3. 林志明

國　籍：（中文/英文）

1.~3. 皆為中華民國

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】

本發明是有關於一種扇輪裝置及其製造方法，特別是指一種內極式風扇之扇輪裝置及其製造方法。

【先前技術】

如圖 1 所示，習知內極式風扇的扇輪裝置 1，包含一罩型馬達殼 11、一包覆於該馬達殼 11 之外側面之輪轂 12、複數自該輪轂 12 之外側面相間隔地向外延伸之葉片 13、一設置於該馬達殼 11 之中央處的轉軸 14，以及一貼設於該馬達殼 11 內側面的磁鐵環 15。

在製作時，首先是製出上述之罩型馬達殼 11，之後再將該罩型馬達殼 11 置入該輪轂 12 及葉片 13 的射出成型模具中，進而在該輪轂 12 射出成型後即同時緊密地包覆於該馬達殼 11 之外側面的態樣，也就是業界中俗稱之「包射」的製造方法。

但是，當流體狀之塑膠原料是被注入其內放有該馬達殼 11 的成型模具中時，勢必會沿著該馬達殼 11 之外側面而形成兩股以上之流勢，而當該兩股以上之匯流處即會在冷卻後形成一業界所稱之「模流結合線」。

由於上述之模流結合線是整體輪轂 12 結構中強度最弱之處，當該扇輪裝置 1 在快速運轉或是需要長時間使用時，其所產生之溫度變化即會使該輪轂 12 產生熱脹冷縮等物理反應，使該輪轂 12 容易在其模流結合線處產生變形或破裂等情形，並導致該輪轂 12 與該馬達殼 11 之間的緊配合程

度降低，進而使該扇輪裝置1之輪轂12與馬達殼11之間容易產生鬆脫的情形，耐用性上明顯有不足之處。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種加強輪轂與馬達殼之間之接合強度的扇輪裝置。

於是，本發明之扇輪裝置，包含一扇輪單元、一馬達殼、一磁鐵環，及一轉軸。

該馬達殼具有一本體，以及複數形成於該本體上的穿孔。

該扇輪單元具有一輪轂及複數葉片，該輪轂具有一基壁、一環設於該基壁上的圍繞壁，以及一自該基壁朝與該圍繞壁相同之延伸方向延伸的挾持部，該基壁及該圍繞壁是貼附固定於該馬達殼之本體的外側面，該等葉片是相間隔地自該圍繞壁向外輻射延伸，而該輪轂之挾持部則是藉由位於該馬達殼之本體上的該等穿孔穿經至該本體之內側面並頂抵於該內側面，進而對該本體形成挾持狀。

該磁鐵環是貼設固定於該馬達殼之本體的內側面。

該轉軸是設置於該馬達殼之本體上。

本發明之另一目的，即在提供一種上述之扇輪裝置的製造方法，該扇輪裝置的製造方法，包含一馬達殼製備步驟、一置放步驟、一扇輪單元成型步驟、一脫模步驟、一磁鐵環安裝步驟，及一轉軸安裝步驟。

該馬達殼製備步驟是製出一馬達殼並備用，該馬達殼具有一本體，及複數形成於該本體上穿孔。

該置放步驟是將該馬達殼放置於一扇輪單元之成型模具內。

該扇輪單元成型步驟是將熔融並呈流體狀之塑膠原料注入該扇輪單元之成型模具內，進而包覆於該馬達殼之本體的外側面，並藉由位於該馬達殼之本體上的穿孔，使流體狀的塑膠原料可滲入該本體之內側面，並在該流體狀之塑膠原料冷卻定型後對該本體形成挾持狀。

該脫模步驟是將成型後之扇輪單元成品自該成型模具內取出。

該磁鐵環安裝步驟是將一磁鐵環貼設於該馬達殼本體的內側面。

該轉軸安裝步驟是將一轉軸安裝於該馬達殼本體上。

本發明之功效在於，利用形成於該馬達殼之本體上的穿孔，使該輪轂在射出成型時，呈流體狀之塑膠原料即可藉由該等穿孔滲入該馬達殼之本體的內側面，並在冷卻後形成一額外之挾持部，進而對該馬達殼之本體產生挾持固定之功效，以藉此增加馬達殼之本體與該輪轂之間的接合強度。

【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二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，在以下的說明中，類似的元件是以相同的編號來表示。

參閱 2、3，本發明扇輪裝置之第一較佳實施例，包含一扇輪單元 3、一馬達殼 4、一磁鐵環 5，及一轉軸 6。

該馬達殼 4 具有一本體 41，以及三個相間隔地形成於該本體 41 上的穿孔 42。該本體 41 具有一基部 411，及一自該基部 411 周緣向遠離該基部 411 之方向延伸的圍繞部 412，該馬達殼 4 之穿孔 42 則是形成於該本體 41 之基部 411 上。

該扇輪單元 3 具有一輪轂 31 及複數葉片 32，該輪轂 31 具有一基壁 311、一環設於該基壁 311 上的圍繞壁 312，以及一自該基壁 311 朝與該圍繞壁 312 相同之延伸方向延伸的挾持部 313，該圍繞壁 312 的內側面是貼設固定於該馬達殼 4 之本體 41 的圍繞部 412，該基壁 311 的內側面則是貼設於該本體 41 之基部 411，而該挾持部 313 則藉由位於該基部 411 上的該等穿孔 42 穿經至該基部 411 之內側面，且頂抵於該基部 411 之內側面，進而使該基壁 311 及該挾持部 313 兩者相配合地對該本體 41 之基部 411 兩側形成挾持。在本實施例中，該基壁 311 為一環形，以方便後續之轉軸 6 安裝作業。

該本體 41 之圍繞部 412 是貼設固定於該扇輪單元 3 之輪轂 31 的圍繞壁 312 的內側面，而該基部 411 則是貼設於該輪轂 31 之基壁 311 的內側面，該輪轂 31 之挾持部 313 則藉由位於該基部 411 上的該等穿孔 42 穿經至該基部 411 之內側面，且頂抵於該基部 411 之內側面，進而使該基壁 311 及該挾持部 313 兩者相配合地對該本體 41 之基部 411 兩側

形成挾持。

在此要注意的是，形成於該本體 41 之基部 411 上的該等穿孔 42 之間的設置位置是呈等距對稱狀，以達到較佳的重量分佈平衡，此外，本實施例是採用三個穿孔 42 的態樣以方便後續的射出成型作業，但其數量多寡是其所屬技術領域中具有通常知識者容易推想完成的，所以不應侷限於本實施例的說明。

該磁鐵環 5 是貼設固定於該馬達殼 4 之本體 41 的內側面，進而與外界之定子(圖未示)產生磁性推斥反應而帶動該扇輪單元 3 及該馬達殼 4 轉動，而其安裝手段亦屬習知，在此並不贅述。

該轉軸 6 是設置於該馬達殼 4 之本體 41 上，且是位於該本體 41 之基部 411 的中央處，進而與外界之軸承(圖未示)相配合而提供該扇輪單元 3、馬達殼 4，及磁鐵環 5 一個旋轉的軸心，同樣地，將該轉軸 6 固設於該馬達殼 4 之本體 41 上的技術手段在業界中也屬習知技術，故不贅述。

參閱圖 4，本發明扇輪裝置之第二較佳實施例，大致上是與該第一較佳實施例相同，相同之處不再贅言，其中不相同之處在於：該輪轂 31 之挾持部 313 則藉由位於該基部 411 上的該等穿孔 42 穿經至該基部 411 及該圍繞部 412 之內側面，且是頂抵於該基部 411 及該圍繞部 412 之內側面，進而對該本體 41 之基部 411 及圍繞部 412 形成挾持。

參閱圖 5，該第一及第二較佳實施例所揭露之扇輪裝置結構，可藉由以下所述之製造方法製出，該扇輪裝置之製

造方法包含：一馬達殼製備步驟 71、一置放步驟 72、一扇輪單元成型步驟 73、一脫模步驟 74、一磁鐵環安裝步驟 75，及一轉軸安裝步驟 76。

配合參閱圖 6，首先進行該馬達殼製備步驟 71，是製出一馬達殼 4 並備用，該馬達殼 4 具有一本體 41，及複數形成於該本體 41 上的穿孔 42，該本體 41 具有一基部 411，及一自該基部 411 周緣向遠離該基部 411 之方向延伸的圍繞部 412，該馬達殼 4 之穿孔 42 則是形成於該本體 41 之基部 411 上。該本體 41 為金屬材質，而其製造方式應為所屬技術領域中具有通常知識者所能夠輕易了解並實施的，在此並不加以贅述。

接著進行該置放步驟 72，是將該馬達殼 4 放置於一扇輪單元 3 之成型模具 731 內。

配合參閱圖 7，接著進行該扇輪單元成型步驟 73，是將熔融並呈流體狀之塑膠原料 732 注入該扇輪單元 3 之成型模具 731 內，進而包覆於該馬達殼 4 之本體 41 的基部 411 與圍繞部 412 的外側面，並藉由位於該基部 411 上之穿孔 42 使呈流體狀之塑膠原料 732 可滲入該基部 411 之內側面，進而在冷卻定型後對該本體 41 之基部 411 兩側形成挾持。

配合參閱圖 8，在此要注意的是，在本扇輪單元成型步驟 73 中，僅需配合不同形態之成型模具 731，即可製出如上述該第二較佳實施例般，在塑膠原料 732 冷卻定型後，是頂抵於該基部 411 及該圍繞部 412 之內側面，進而對該本

體 41 之基部 411 及圍繞部 412 形成挾持。

接著進行該脫模步驟 74，是將成型後之扇輪單元 3 成品自該成型模具 731 內取出。

最後進行該磁鐵環安裝步驟 75 及該轉軸安裝步驟 76，是將一磁鐵環 5 貼設於該馬達殼 4 之本體 41 的內側面，並將一轉軸 6 安裝於該馬達殼 4 之本體 41 的基部 411 中央處，由於兩者之安裝方式在皆是屬於相當習知的技術，在此即不加以贅述。

本發明之優點在於，藉由在該扇輪單元成型步驟 73 中，利用該馬達殼 4 之本體 41 上的穿孔 42，以形成一具有挾持部 313 之輪轂 31 結構，並藉由該挾持部 313 與該輪轂 31 之基壁 311 以及圍繞壁 312 相配合地對該馬達殼 4 形成挾持固定的效用，以加強該輪轂 31 與該馬達殼 4 之間的接合強度，使整體扇輪裝置在長時間使用或高速旋轉而產生熱漲冷縮等物理性變化，而導致該輪轂 31 之內側面與該馬達殼 4 之外側面的緊配合程度降低時，仍可藉由該挾持部 313 對該馬達殼 4 進行頂抵限位，使該馬達殼 4 仍然是緊密地貼附於該輪轂 31 之內側面而不會造成兩者間的鬆脫，進而改善習知扇輪裝置一旦在輪轂 31 與馬達殼 4 之間緊配合程度降低時，兩者間即容易形成鬆脫的情況。

歸納上述，本發明之扇輪裝置及其製造方法，利用形成於該馬達殼 4 之本體 41 上的穿孔 42，使該輪轂 31 在射出成型時，呈流體狀之塑膠原料 732 即可藉由該等穿孔 42 滲入該馬達殼 4 之本體 41 的內側面，並在冷卻後形成一額

外之挾持部 313，進而對該馬達殼 4 之本體 41 產生挾持固定之功效，以藉此增加馬達殼 4 之本體 41 與該輪轂 31 之間的接合強度，而改善習知容易因緊配合度不佳而造成輪轂 31 與馬達殼 4 脫離的現象，故確實能達到本發明之目的。

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 是一剖視圖，說明習知扇輪裝置的結構；

圖 2 是一剖視圖，說明本發明扇輪裝置之第一較佳實施例；

圖 3 是一底視圖，說明該第一較佳實施例之另一視角；

圖 4 是一剖視圖，說明本發明扇輪裝置之第二較佳實施例；

圖 5 是一流程示意圖，說明本發明扇輪裝置之製造方法；

圖 6 是一立體圖，說明一馬達殼製備步驟所製出之馬達殼構造；

圖 7 是一剖視圖，說明一扇輪單元成型步驟中之一成型模具與該馬達殼之間的相互配合關係；及

圖 8 是一剖視圖，說明該扇輪單元成型步驟中另外一

種成型模具的態樣。

【主要元件符號說明】

3 ……扇輪單元

31……輪轂

311……基壁

312……圍繞壁

313……挾持部

32……葉片

4 ……馬達殼

41……本體

411……基部

412……圍繞部

42……穿孔

5 ……磁鐵環

6 ……轉軸

71……馬達殼製備步驟

72……置放步驟

73……扇輪單元成型步驟

731……成型模具

732……塑膠原料

74……脫模步驟

75……磁鐵環安裝步驟

76……轉軸安裝步驟

五、中文發明摘要：

一種扇輪裝置及其製造方法，該扇輪裝置具有一馬達殼、一包覆於該馬達殼外側面的扇輪單元、一貼設於該馬達殼之內側面的磁鐵環，以及一設置於該馬達殼上的轉軸，其製造方式是首先製出一具有穿孔之馬達殼，並將該馬達殼置放入一成型模具中，以利用形成於該馬達殼上之穿孔，使該扇輪裝置之輪轂在射出成型時，呈流體狀之塑膠原料即可藉由該等穿孔滲入該馬達殼本體之內側面，並在冷卻後形成一額外之挾持部，進而對該馬達殼本體產生挾持固定之功效，以藉此增加馬達殼之本體與該輪轂之間的接合強度。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種扇輪裝置，包含：

一馬達殼，具有一本體，以及複數形成於該本體上的穿孔；

一扇輪單元，具有一輪轂及複數葉片，該輪轂具有一基壁、一環設於該基壁上的圍繞壁，以及一自該基壁朝與該圍繞壁相同之延伸方向延伸的挾持部，該基壁及該圍繞壁是貼附固定於該馬達殼之本體的外側面，該等葉片是相間隔地自該圍繞壁向外輻射延伸，而該輪轂之挾持部則是藉由位於該馬達殼之本體上的該等穿孔穿經至該本體之內側面並頂抵於該內側面，進而對該本體形成挾持狀；

一磁鐵環，貼設固定於該馬達殼之本體的內側面；以及

一轉軸，設置於該馬達殼之本體上。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之扇輪裝置，其中，該馬達殼之本體具有一基部，及一自該基部周緣向遠離該基部之方向延伸的圍繞部，該馬達殼之穿孔則是形成於該本體之基部上，而該轉軸是設置於該本體之基部的中央處，該本體之圍繞部是貼設固定於該扇輪單元之輪轂的圍繞壁的內側面，而該基部則是貼設於該輪轂之基壁的內側面，該輪轂之挾持部則藉由位於該馬達殼之本體的基部上的該等穿孔穿經至該基部之內側面，且頂抵於該基部之內側面，進而使該輪轂之基壁及該挾持部兩者相

配合地對該馬達殼之本體的基部兩側形成挾持。

3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之扇輪裝置，其中，該輪轂之挾持部係藉由位於該馬達殼之本體的基部上的該等穿孔穿經至該基部及該馬達殼之本體的圍繞部之內側面，且是頂抵於該基部及該圍繞部之內側面，進而對該馬達殼之本體的基部及圍繞部形成挾持。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之扇輪裝置，其中，該輪轂之基壁是呈一環形。

5. 一種扇輪裝置的製造方法，包含：

一馬達殼製備步驟，是製出一馬達殼並備用，該馬達殼具有一本體，及複數形成於該本體上穿孔；

一置放步驟，將該馬達殼放置於一扇輪單元之成型模具內；

一扇輪單元成型步驟，將熔融並呈流體狀之塑膠原料注入該扇輪單元之成型模具內，進而包覆於該馬達殼之本體的外側面，並藉由位於該馬達殼之本體上的穿孔，使流體狀的塑膠原料可滲入該本體之內側面，並在該流體狀之塑膠原料冷卻定型後對該本體形成挾持狀；

一脫模步驟，將成型後之扇輪單元成品自該成型模具內取出；

一磁鐵環安裝步驟，將一磁鐵環貼設於該馬達殼本體的內側面；以及

一轉軸安裝步驟，將一轉軸安裝於該馬達殼本體上。

6. 依據申請專利範圍第 5 項所述扇輪裝置的製造方法，其中，於該馬達殼製備步驟中所製出的馬達殼之本體具有一基部，及一自該基部周緣向遠離該基部之方向延伸的圍繞部，該馬達殼之穿孔則是形成於該本體之基部上，且在該扇輪單元成型步驟中，該成型模具是與該本體之穿孔相配合地使塑膠原料是滲入該本體之基部的內側面，進而在冷卻定型後對該本體之基部兩側形成挾持，而在該轉軸安裝步驟中，是將該轉軸安裝於該本體之基部的中央處。

7. 依據申請專利範圍第 6 項所述扇輪裝置的製造方法，其中，在該扇輪單元成型步驟中，該成型模具是與該馬達殼之本體相配合地使塑膠原料是滲入該馬達殼之本體的基部及該圍繞部的內側面，進而在冷卻定型後對該本體之基部及圍繞部形成挾持。

十一、圖式：

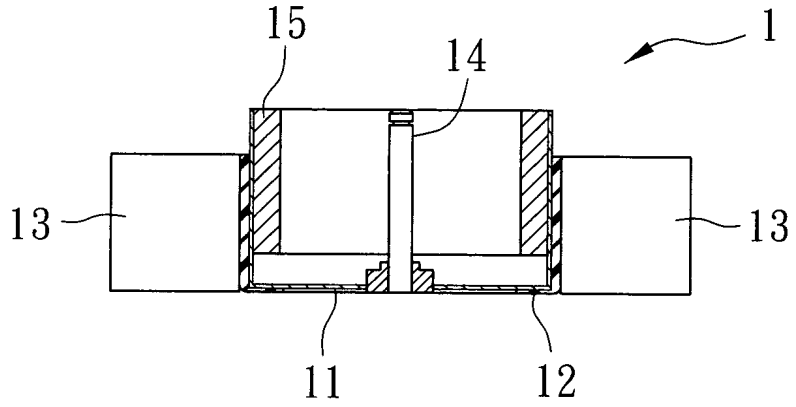


圖 1

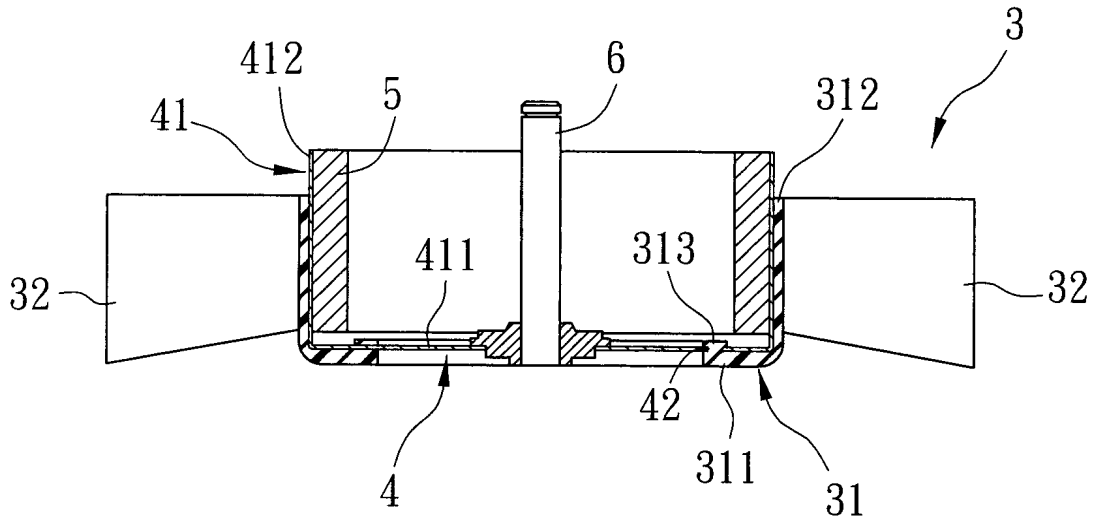


圖 2

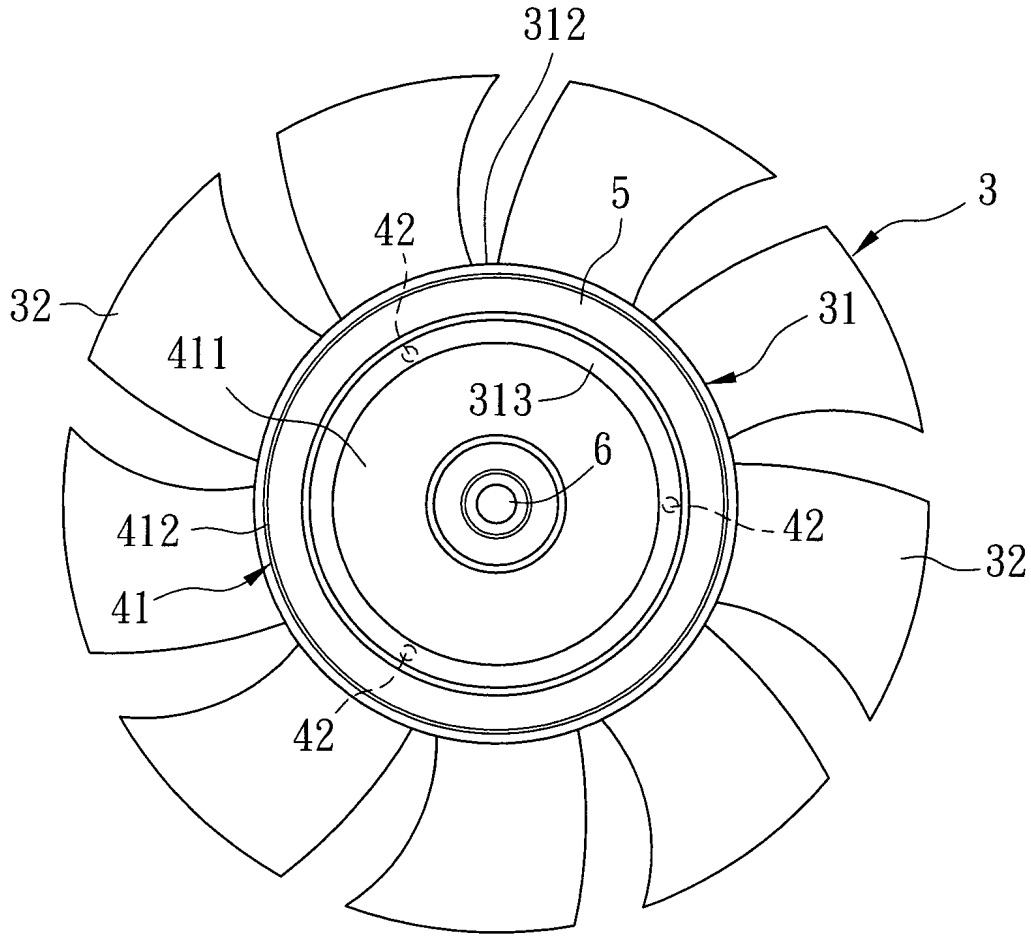

312
3
5
42
32
31
411
313
6
412
42
32
41
42

圖 3

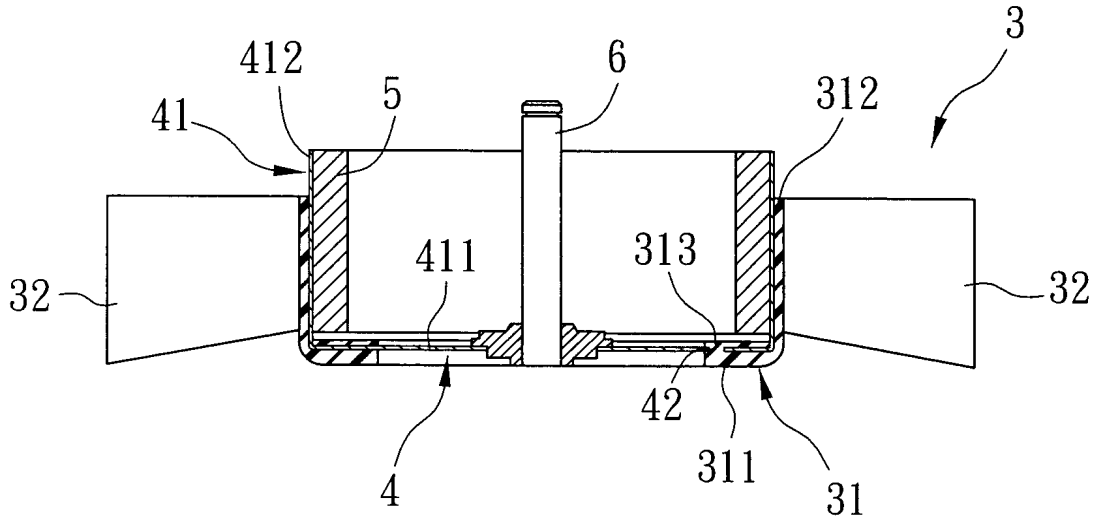

3
412
6
41
5
312
411
313
32
32
42
4
311
31

圖 4

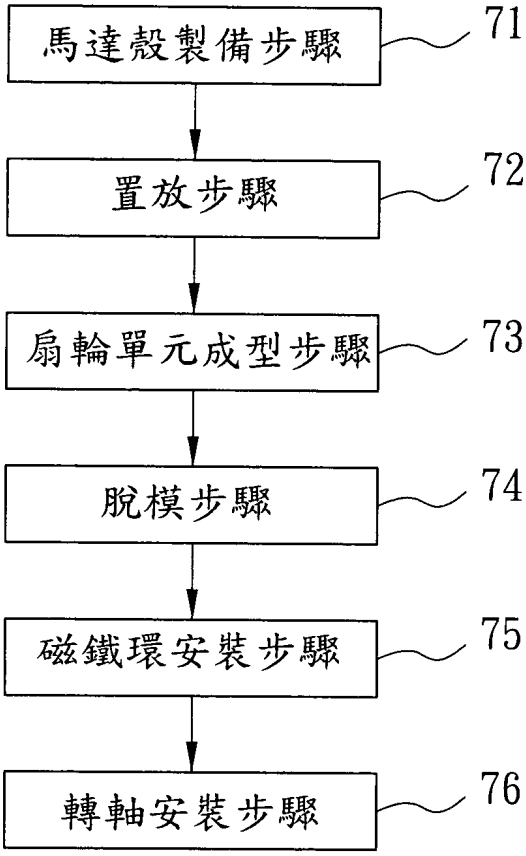


圖 5

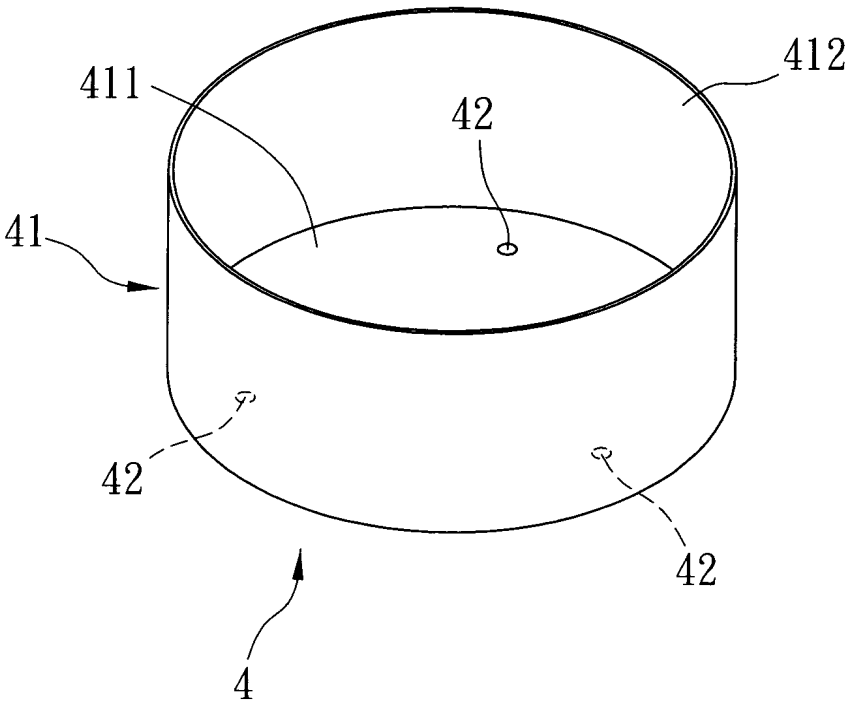


圖 6

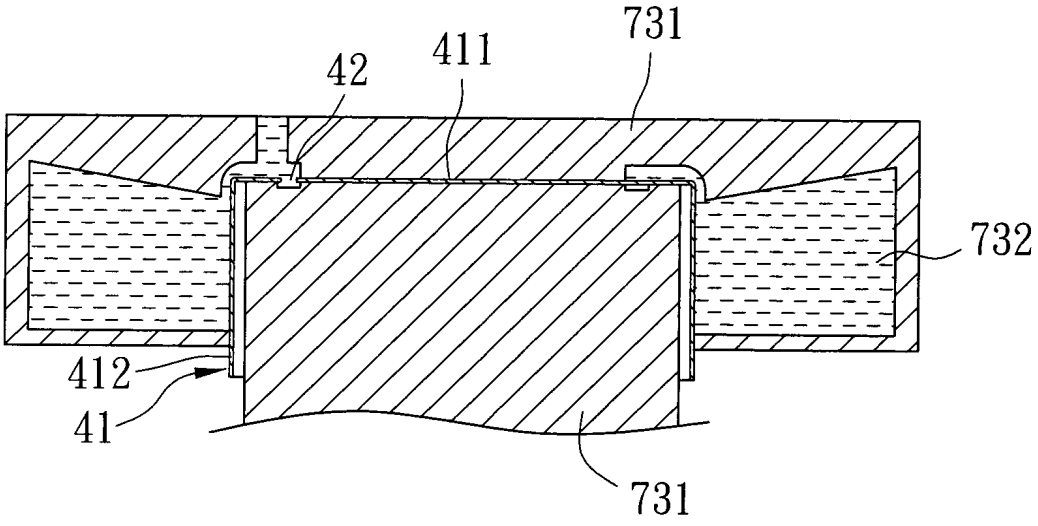


圖 7

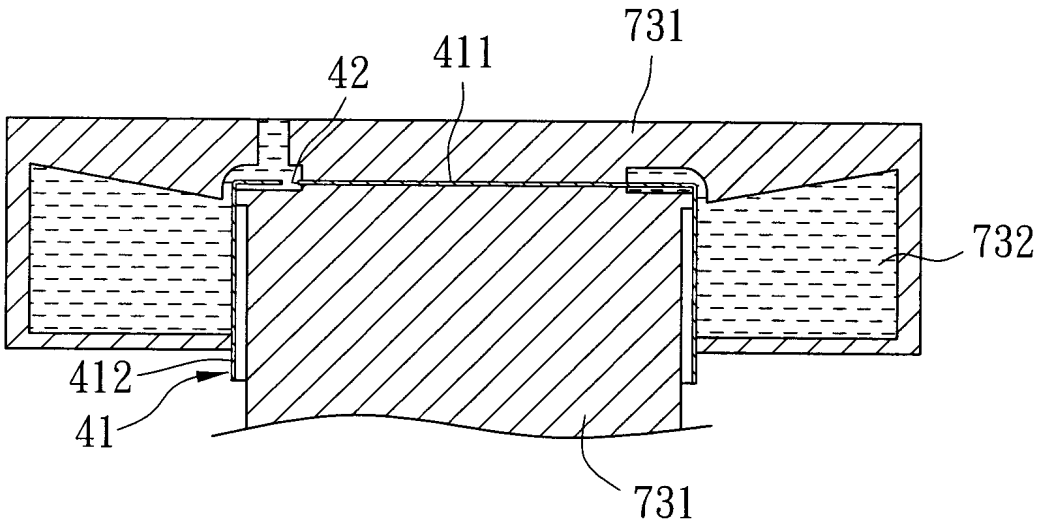


圖 8

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3 ····· 扇輪單元

31····· 輪轂

311 ····· 基壁

312 ····· 圍繞壁

313 ····· 挾持部

32····· 葉片

4 ····· 馬達殼

41····· 本體

411 ····· 基部

412 ····· 圍繞部

42····· 穿孔

5 ····· 磁鐵環

6 ····· 轉軸

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

（無）