

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92118108

※申請日期：92年07月02日

※IPC分類：

## 壹、發明名稱：

(中) 風扇馬達

(外) Fan motor

## 貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 米納貝有限公司

(外) MINEBEA CO., LTD.

代表人：(中) 1. 山本次男

(外) 1. YAMAMOTO, TSUGIO

地址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町大字御代田四一〇六一七三

(外) 4106-73 Oaza Miyota, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano  
389-0293, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 小原陸郎

(外) OBARA, RIKURO

地址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町御代田大字四一〇六一七三

(外) 4106-73 Miyota, Oaza, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano  
389-0293, Japan

2. 姓名：(中) 松本薰

(外) MATSUMOTO, KAORU

地址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町御代田大字四一〇六一七三

(外) 4106-73 Miyota, Oaza, Miyota-Machi Kitasaku-Gun, Nagano  
389-0293, Japan

## 肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/07/04 ; 2002-195748 ☒ 有主張優先權

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92118108

※申請日期：92年07月02日

※IPC分類：

## 壹、發明名稱：

(中) 風扇馬達

(外) Fan motor

## 貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 米納貝有限公司

(外) MINEBEA CO., LTD.

代表人：(中) 1. 山本次男

(外) 1. YAMAMOTO, TSUGIO

地址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町大字御代田四一〇六一七三

(外) 4106-73 Oaza Miyota, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano  
389-0293, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 小原陸郎

(外) OBARA, RIKURO

地址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町御代田大字四一〇六一七三

(外) 4106-73 Miyota, Oaza, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano  
389-0293, Japan

2. 姓名：(中) 松本薰

(外) MATSUMOTO, KAORU

地址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町御代田大字四一〇六一七三

(外) 4106-73 Miyota, Oaza, Miyota-Machi Kitasaku-Gun, Nagano  
389-0293, Japan

## 肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/07/04 ; 2002-195748 ☒ 有主張優先權

(1)

## 玖、發明說明

### 相關申請案說明

本申請案請求 2002 年 7 月 4 日提申之第 2002-195748 號日本專利申請案之優先權。

### 【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種用來將含有電子零件的設備等等冷卻之風扇馬達設備。

### 【先前技術】

一般而言，在諸如例如含有電子零件的個人電腦、伺服器、以及影印機的電子設備中安裝了緊緻風扇馬達以用來冷卻總成內部或個別電子零件。

安裝在此種設備等等中的此型傳統軸流式風扇馬達其中一例參閱圖 11 加以說明，如圖 11 所示，在風扇馬達 1 中，一球軸承 5 和一套筒軸承 6 裝設在與合成樹脂製的殼體 2 基座 3 一體形成的一圓筒狀軸承框 4 內，且軸 7 被軸承 5 和 6 支撐而能轉動。為了防塵和防止潤滑油濺出，球軸承，設一屏蔽，同時套筒軸承 6 由潤滑油浸潤的燒結金屬等等之多孔材料所構成。

馬達轉子 8 組裝到軸 7 末梢，而馬達定子 9 固定軸承框 4 周圍與轉子 8 相對，由合成樹脂製成且具多個散熱片 10 的葉輪 11 裝到轉子 8 外側，一印刷電路板（印刷基板）12 裝在軸承框 4 基部周圍，印刷電路板 12 內有將馬達

(2)

驅動的驅動電路。圖中標號 13 為防止軸 7 脫出的擋環，而標號 14 為用來供能給印刷電路板 12 之導線。

藉由此構造，當印刷電路板 12 驅動電路經由導線供能，定子產生磁場且造成轉子 8 轉動，葉輪 11 旋轉而在殼體 2 內產生均勻氣流。如此，藉由在電子設備適當處安裝風扇馬達 1，其可冷卻總成內部或個別電子零件。

然而，上述傳統風扇馬達 1 中有以下問題，使用具屏蔽的球軸承增加生產成本，另外，由於構造為球軸承 5 和套筒軸承 6 係從軸承框 4 二端裝設，其在軸向之位置由與中央階狀部的接觸決定，軸承框 4 的球軸承 5 組裝部和套筒軸承 6 組裝部係由個別金屬模（亦即上模和下模）模製，如此難以確保球軸承 5 和套筒軸承 6 同心，另外，由於套筒軸承 6 潤滑減少，軸承壽命有限。

### 【發明內容】

因此本發明係關於風扇馬達構造和運作，其不僅使球軸承屏蔽不需要，亦使球軸承壽命較長。風扇馬達構造為其設有固定在一基座上的一圓筒狀軸承框，一對軸承固定在軸承框內部，一轉軸被該對軸承支撐，一定子固定在軸承框外周圍，一轉子面向定子且固定在轉軸一側，以及固定在轉軸一側的一葉輪。

本發明一實施例之特徵在於在軸承框徑向延伸到轉軸附近的一端形成一屏蔽部來屏蔽軸承框內部，從軸承框另一端將一對軸承裝入軸承框內，以及將一蓋件裝在軸承框

(3)

另一端。

由於此種構造，軸承框內部被屏蔽部和蓋件屏蔽，而能有效地防止灰塵進入軸承框和軸承內部，防止潤滑油濺出，並能使用無屏蔽之軸承。另外，藉由此構造，該對軸承係藉由與屏蔽部和蓋件接觸而分別固定，吾人亦可確保該對軸承同心，其所利用構造為從一方向裝入軸承框的該對軸承。另外，在被屏蔽的軸承框內，潤滑油在該對軸承之間往復流動。

在本發明另一實施例中，風扇馬達之特徵在於該對軸承可為一無屏蔽軸承和一套筒軸承，或是一有屏蔽軸承和一套筒軸承。

在任一種構造中，潤滑油在無/有屏蔽軸承與套筒軸承之間往復流動。

從以下詳細說明並參閱所附圖式將可明瞭本發明之特徵及優點。

### 【實施方式】

接著參照所附圖式解釋本發明不同實施例。

現在請參閱圖 1 說明本發明第一實施例，如圖所示，風扇馬達 20 設有一合成樹脂殼體 25，一基座 23，以及與有底基座 23 一體的一圓筒狀軸承框 24。殼體 25 有具一錐狀內表面的一圓筒狀文氏管部 21，基座 23 以在文氏管部 21 一端中心徑向延伸的多支肋 25 固定，軸承框 24 從基座 23 與文氏管部 21 同心地延伸到殼體 25 內部。

(4)

形成在軸承框 24 一端的是中心有一孔 26A 的底屏蔽部 26，屏蔽部 26 徑向延伸到轉軸 31 附近，組裝在轉軸 31 末梢的轂 33 基部處形成的一圓柱部 45 插入孔 26A，圓柱部 45 與孔 26A 之間有足夠的  $30-50\ \mu\text{m}$  小間隙。

與屏蔽部 26 接觸的球軸承 27 以及與球軸承 27 和套筒軸承 29 接觸的圓筒狀墊片 28 經由基座 23 側面的一孔裝入軸承框 24 內部並固定，接著將有底圓筒狀定位蓋 30 插入軸承框 24 基部 23 側面的孔內，並與套筒軸承 29 接觸，將球軸承 27、墊片 28、以及套筒軸承 29 固定。如此，軸承框 24 內部被屏蔽部 26 和定位蓋 30 在個別端部從外部屏蔽。

至於球軸承 27，可使用未設屏蔽的無屏蔽球軸承。

如圖 5 和 6 所示，墊片 28 外周圍軸向設有多個油槽 46（圖中示出 4 個），而且墊片 28 二端面徑向分別形成多個油槽 47（圖中示出 4 個），但請了解可依規格設更多或較少之油槽。

套筒軸承 29 由燒結金屬等等之多孔材料所構成，且被潤滑油浸潤，最好套筒軸承 29 在定位蓋 30 側的端部密封，或者燒結密度可提高使得浸潤套筒軸承 29 的潤滑油並未流出到定位蓋 30 側。如圖 7 和 8 所示，套筒軸承 29 在轉軸 31 易於插入的球軸承 27 側開口的一邊緣可形成一削角 48 或台階 49，另外，由於可能將潤滑油收集在削角 48 或台階 49 內，其可能提供足夠的潤滑油給套筒軸承 29 和轉軸 31 的滑動表面，球軸承 27 和套筒軸承 29 使用的

(5)

潤滑油相容性已列入考量而能混合使用。

轉軸 31 插入球軸承 27 和套筒軸承 29 且因而被支撐而能轉動，一擋環 32 組裝在轉軸 31 上，且轉軸 31 藉由擋環 32 與球軸承 27 接觸而定位。由鋅模鑄成的一殼 33 組裝在轉軸 31 末梢，且另將一轉子 34 組裝在殼 33 上。

轉子 34 將軸承框 24 覆蓋，且由有底圓筒狀軛 35 構成，軛 35 底部組裝在在殼 33 上，而且一環狀永久磁鐵 36 固定在軛 35 內周圍。具有多個散熱片 37 的一葉輪 38 迫緊裝在軛 35 外周圍，除了提供分離的殼 33 之外，亦可直接將轉軸 31 插入與殼一體的合成樹脂製成的葉輪 38。

面對轉子 34 內周圍的一定子 39 組裝在軸承框 24 外周圍，定子 39 由徑向延伸面對永久磁鐵 36 在轉子 34 側的內周圍的一芯 40、裝在芯 40 上的一定子座 41，纏繞在定子座 41 周圍的線圈 42、以及固定在定子座 41 上且安排在軸承框 24 基座周圍的一印刷電路板 43 所組成。永久磁鐵 36 軸向中央部分相對於芯 40 軸向中央部分偏到基座 23 側。

無刷直流馬達由轉子 34 和定子 39 構成，而印刷電路板 43 內設驅動電路以驅動相關無刷直流馬達，一導線 44 接到印刷電路板 43 以供能給驅動電路，導線 44 安排成沿著其中一肋 22 通過，且延伸到殼體 25 內部。

接著說明具上述構造之風扇馬達之運作。

藉由供能給導線 44，安裝在印刷電路板 43 內的驅動電路控制流到線圈 42 的電流，依序使芯 40 磁化，並使轉

(6)

子 34 在均勻方向轉動，如此，葉輪 38 在均勻方向轉動，而能對應其轉動將空氣在均勻方向鼓動，此時，由於永久磁鐵 36 軸向中央部分相對於芯 40 軸向中央部分偏到基座 23 側，轉子 34 被定子 39 產生的磁場吸引而遠離基座 23，而其在軸向造成之力能使球軸承 29 預負載。

由於能防止異物、灰塵等等之侵入，而且利用屏蔽部 26 和定位蓋 30 從外面屏蔽軸承框 24 內部而防止球軸承 27 潤滑油濺出，不需有昂貴有屏蔽球軸承，因而可降低生產成本。藉由在組裝到屏蔽部 26 和轉軸 31 的轂 33 之圓柱部 45 形成一台階（支示出），以及藉由形成迷宮式間隙，其可提高防塵效果和潤滑油防漏效果，另外，在可期的更高屏蔽效果下，可使用有屏蔽球軸承做為球軸承 27。

由於潤滑油經由被屏蔽的軸承框 24 內部的墊片 28 之油槽 46, 47 而往復地在球軸承 27 和套筒軸承 29 之間通過，可消除潤滑油之任何不足，球軸承 27 和套筒軸承 29 之壽命更長。藉由將在定位蓋 30 側的套筒軸承 29 端部密封，或藉由提高套筒軸承 29 之燒結密度，可防止浸潤套筒軸承 29 的潤滑油流向定位蓋 30，因而可減少潤滑油消耗量。

由於軸承框 24 構造成球軸承 27 和套筒軸承 29 從基座 23 側面之孔插入和固定，其組裝部可由一金屬模模製/製造（亦即無需上、下模）而不致發生掏槽，如此，其可易於確保球軸承 27 和套筒軸承 29 同心。

(7)

現在請參閱圖 2 說明本發明第二實施例，由於第二實施例與上述第一實施例構造大致相同，除了它為球軸承設有一彈簧作動預負載機構，其與第一實施例相同的元件以相同的標號標示，僅對不同元件部分詳細說明。

如圖 2 所示，第二實施例的風扇馬達 50 中，朝向基座 23 的轉軸 31 形成一圓筒狀表面部 51，而且安裝一滑動構件 52 而能在定位蓋 30 內滑動且接觸圓柱部 51。藉由置於滑動構件 52 與定位蓋 30 之間的螺旋彈簧 53 簧力，轉軸 31 在離開基座 23 的方向被壓迫，球軸承 27 被預負載。在滑動構件 52 與轉軸 31 接觸處設置一合成樹脂製成的一滑件 54 以減小摩擦。另外，由於定位蓋 30 亦有接受螺旋彈簧 53 彈簧作用之功能，如圖 9 和圖 10 所示，定位蓋 30 兩端在徑向形成結合爪 55，結合爪 55 扣合在基座 23 上，且在將球軸承 27、墊片 28、以及套筒軸承 29 固定之外，它們支撐螺旋彈簧 53 簧力。

由於此種構造，在上述第一實施例的運作和效果之外，其可能以螺旋彈簧 53 定期地將轉軸預負載於軸向，以使轉動元件在軸向的移動降到最低，因而延長軸承壽命。

現在請參閱 3 說明本發明第三實施例，由於第三實施例與上述第一和第二實施例構造大致相同，除了球軸承和套筒軸承安排成相反方式且省略墊片，其與第一實施例相同的元件以相同的標號標示，僅對不同元件部分詳細說明。

如圖 3 所示，第三實施例的風扇馬達 56 中，套筒軸

(8)

承 29 迫緊裝入軸承框 24 且與屏蔽部 26 接觸，球軸承 27 裝入軸承框稍大直徑孔側且固定，因為一端與台階 57 接觸，另一端與定位蓋 30 接觸。在轉軸 31 中，一擋環 51 裝在圓柱部 51 的基座並與球軸承 27 接觸。另外，殼 33 內並無形成圓柱部 45，而且軸承框 24 屏蔽部 26 與轉軸 31 以 30-50  $\mu\text{m}$  特定間隙彼此面對。

由於此種構造，其可省略墊片 28，此時，類似於第一和第二實施例，可藉由將與球軸承 27 相反的一側亦即屏蔽部 26 側的套筒軸承 29 端面密封或藉由提高燒結密度而防止浸潤套筒軸承 29 的潤滑油排到外面，潤滑油消耗量可降低。

現在請參閱圖 4 說明本發明第四實施例，由於第四實施例與上述第一實施例構造大致相同，除了因定子磁場的預負載方向相反而且轉子永久磁鐵和軸的撐環之組裝部分不同，其與第一實施例相同的元件以相同的標號標示，僅對不同元件部分詳細說明。

如圖 4 所示，第四實施例的風扇馬達 58 中，轉子 34 的永久磁鐵 36 在軸向延伸到軛 35 底部附近，而且其軸向中央部分相對於定子 39 軸向中央部分偏向基座 23 相反側。

由於此種構造，轉子 34 被定子 39 產生的磁場吸引朝向基座 23，而且其可以在軸向之此力將球軸承 27 預負載。

在上述實施例中說明提及的構造使用一球軸承和一套

(9)

筒軸承做為一對軸承，但請了解本發明不限於此，且其可使用兩個球軸承或兩個套筒軸承，及／或使用其他適合型式之軸承。另外，本發明係描述成風扇馬達，但請了解本發明不限於此，其可類似地應用在壓力比值較風扇馬達高之鼓風機。最後請了解在其主要意義之外，說明書中所用“風扇馬達”亦包括壓力比值較風扇馬達高之鼓風機。

在上述風扇馬達中，由於軸承框內部被屏蔽部和蓋件屏蔽，可在不使用有屏蔽物的軸承之下有效地防止灰塵進入軸承框內部和軸承，如此不需有昂貴的具屏蔽球軸承，生產成本可降低。

另外，由於風扇馬達構造使得該對軸承可從一側固定在軸承框內部，其可以一金屬模模製軸承框組裝部，因而可確保該對軸承同心。

另外，由於潤滑油在已有屏蔽的軸承框內的該對軸承之間往復地通過，可消除潤滑油之不足，軸承壽命較長。

另外，在上述風扇馬達中，藉由在軸承框上設置一屏蔽部和一定位蓋，該對軸承可藉由與屏蔽部和定位蓋接觸而固定在軸承框內。

由上所述，其已參照特定例子說明本發明之設備和方法，請了解熟悉此技人士可在所揭示的設備及方法原理下進行修改，而這些修改、變化、及取代包含在後附申請專利範圍所述的本發明範圍內，因此說明書及圖式僅為說明用而非限制用。

(10)

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明第一實施例之風扇馬達縱向剖面圖。

圖 2 為本發明第二實施例之風扇馬達縱向剖面圖。

圖 3 為本發明第三實施例之風扇馬達縱向剖面圖。

圖 4 為本發明第四實施例之風扇馬達縱向剖面圖。

圖 5 為圖 1 中風扇馬達之墊片前視圖。

圖 6 為圖 5 中墊片的 A-A 線所取剖面圖。

圖 7 為圖 1 中風扇馬達之套筒軸承放大縱向剖面圖。

圖 8 為圖 1 中風扇馬達之套筒軸承變化例之放大縱向剖面圖。

圖 9 為圖 2 中風扇馬達之定位蓋之放大縱向剖面圖。

圖 10 為圖 9 中定位蓋之放大縱向剖面圖。

圖 11 為習用傳統風扇馬達之縱向剖面圖。

【主要元件對照表】

|   |      |
|---|------|
| 1 | 風扇馬達 |
| 2 | 殼體   |
| 3 | 基座   |
| 4 | 軸承框  |
| 5 | 球軸承  |
| 6 | 套筒軸承 |
| 7 | 軸    |
| 8 | 轉子   |
| 9 | 定子   |

(11)

|      |             |
|------|-------------|
| 10   | 散 熱 片       |
| 11   | 葉 輪         |
| 12   | 印 刷 電 路 板   |
| 13   | 擋 環         |
| 14   | 導 線         |
| 21   | 文 氏 管 部     |
| 22   | 肋           |
| 23   | 基 座         |
| 24   | 軸 承 框       |
| 25   | 殼 體         |
| 26   | 屏 蔽 部       |
| 26 A | 孔           |
| 27   | 球 軸 承       |
| 28   | 墊 片         |
| 29   | 套 筒 軸 承     |
| 30   | 定 位 蓋       |
| 31   | 轉 軸         |
| 32   | 擋 環         |
| 33   | 轂           |
| 34   | 轉 子         |
| 35   | 軛           |
| 36   | 環 狀 永 久 磁 鐵 |
| 37   | 散 熱 片       |
| 38   | 葉 輪         |

(12)

|    |           |
|----|-----------|
| 39 | 定 子       |
| 40 | 芯         |
| 41 | 定 子 座     |
| 42 | 線 圈       |
| 43 | 印 刷 電 路 板 |
| 44 | 導 線       |
| 45 | 圓 柱 部     |
| 46 | 油 槽       |
| 47 | 油 槽       |
| 48 | 削 角       |
| 49 | 台 階       |
| 50 | 風 扇 馬 達   |
| 51 | 表 面 部     |
| 52 | 滑 動 構 件   |
| 53 | 螺 旋 彈 簧   |
| 54 | 滑 件       |
| 55 | 結 合 爪     |
| 56 | 風 扇 馬 達   |
| 57 | 接 觸 台 階   |
| 58 | 風 扇 馬 達   |

## 伍、中文發明摘要

發明之名稱：風扇馬達

一種設備使得球軸承不需屏蔽物並改善風扇馬達內之潤滑，一軸承框與風扇馬達一體形成，且一屏蔽部形成於軸承框一端。一球軸承、墊片、和套筒軸承從軸承框另一端固定在軸承框內且利用一定位蓋壓合定位，接著以屏蔽部和定位蓋將軸承框各端屏蔽因而將軸承框內部屏蔽。上面裝設轉和葉輪的一轉軸被球軸承和套筒軸承支撐，軸承框內潤滑油在球軸承與套筒軸承之間往復通過，因而能消除潤滑油之不足並改善潤滑。

## 陸、英文發明摘要

發明之名稱： FAN MOTOR

An apparatus to render the shield of a ball bearing unnecessary and to improve the lubricity inside a fan motor is presented. A bearing housing is integrally formed with a base of the fan motor, and a shield part is formed at one end of the bearing housing. A ball bearing, spacer and sleeve bearing are set inside from the other end of the bearing housing, and these are fixed in place by pressing in a retainer cap. The interior of the bearing housing is then shielded at each end by the shield part and the retainer cap, making the need for a shielded ball bearing unnecessary. A rotational shaft, to which a rotor and impeller are attached, is supported by the ball bearing and the sleeve bearing. Inside the bearing housing, lubricating oil passes back and forth between the ball bearing and sleeve bearing, thereby enabling the elimination of insufficiencies in lubricating oil, and improving lubricity.

(1)

#### 拾、申請專利範圍

1.一種風扇馬達設備，包括：

一基座；

與基部一體的一圓筒狀軸承框；

裝在軸承框內的一對軸承；

被該對軸承支撐的一轉軸；

一屏蔽部，其係一體形成在軸承框相對於基座的一端，並且在徑向朝轉軸延伸；以及

一定位蓋，其經由基座的一孔固定。

2.依據申請專利範圍第 1 項之設備，更包括：

一定子，其固定在軸承框外周圍；

一轉子，其固定在轉軸上且位置面對定子；以及

一葉輪，其固定在轉軸上。

3.依據申請專利範圍第 1 項之設備，更包括：

一墊片，其為圓筒狀，且固定在軸承框內部且在該對軸承之間。

4.依據申請專利範圍第 3 項之設備，其中墊片更包括至少一油槽。

5.依據申請專利範圍第 1 項之設備，更包括：

一螺旋彈簧，其裝在轉軸與定位蓋之間。

6.依據申請專利範圍第 1 項之設備，其中定位蓋更包括：

扣入基座的至少一結合爪。

7.依據申請專利範圍第 5 項之設備，更包括：

(2)

插在螺旋彈簧與轉軸之間的一滑件。

8.依據申請專利範圍第 1 項之設備，其中轉軸朝向基座的一端為螺旋狀。

9.依據申請專利範圍第 1 項之設備，更包括：

供轉軸組裝的一轂，其有插入屏蔽部的一孔的一圓柱部。

10.依據申請專利範圍第 1 項之設備，其中軸承框內部被屏蔽部和定位蓋屏蔽。

11.依據申請專利範圍第 1 項之設備，其中該對軸承係藉由與屏蔽部和定位蓋接觸而固定在軸承框內部。

12.依據申請專利範圍第 1 項之設備，其中該對軸承其中一者為一有屏蔽球軸承或無屏蔽球軸承。

13.依據申請專利範圍第 1 項之設備，其中該對軸承其中一者為套筒軸承。

14.依據申請專利範圍第 13 項之設備，其中套筒軸承更包括：

形成在套筒軸承一邊緣的一削角或台階。

15.依據申請專利範圍第 2 項之設備，更包括：

轉子磁鐵中央部分偏離定子芯中央部，

其中轉子在遠離基座的方向被吸引。

16.依據申請專利範圍第 2 項之設備，更包括：

轉子磁鐵中央部分偏離定子芯中央部，

其中轉子在朝向基座的方向被吸引。

17.一種風扇馬達設備，包括：

(3)

一軸承框，其有一中空內部以及第一及第二開口端；  
一屏蔽部，其係一體形成在軸承框第一端，並且在徑向朝軸承框延伸；以及

一定位蓋，其裝在軸承框第二端，  
其中軸承框內部被軸承框和定位蓋屏蔽。

18.依據申請專利範圍第 17 項之設備，更包括：

至少一軸承，其固定在軸承框內部，  
其中該至少一軸承藉由與軸承框和定位蓋至少其中之一者而固定在軸承框內部。

19.依據申請專利範圍第 17 項之設備，更包括：

一基座，其與軸承框一體形成。

20.依據申請專利範圍第 18 項之設備，更包括：

一轉軸，其被該至少一軸承支撐；  
一定子，其固定在軸承框外周圍；  
一轉子，其固定在轉子上，且面對定子；以及  
一葉輪，其固定在轉軸上。

圖 1

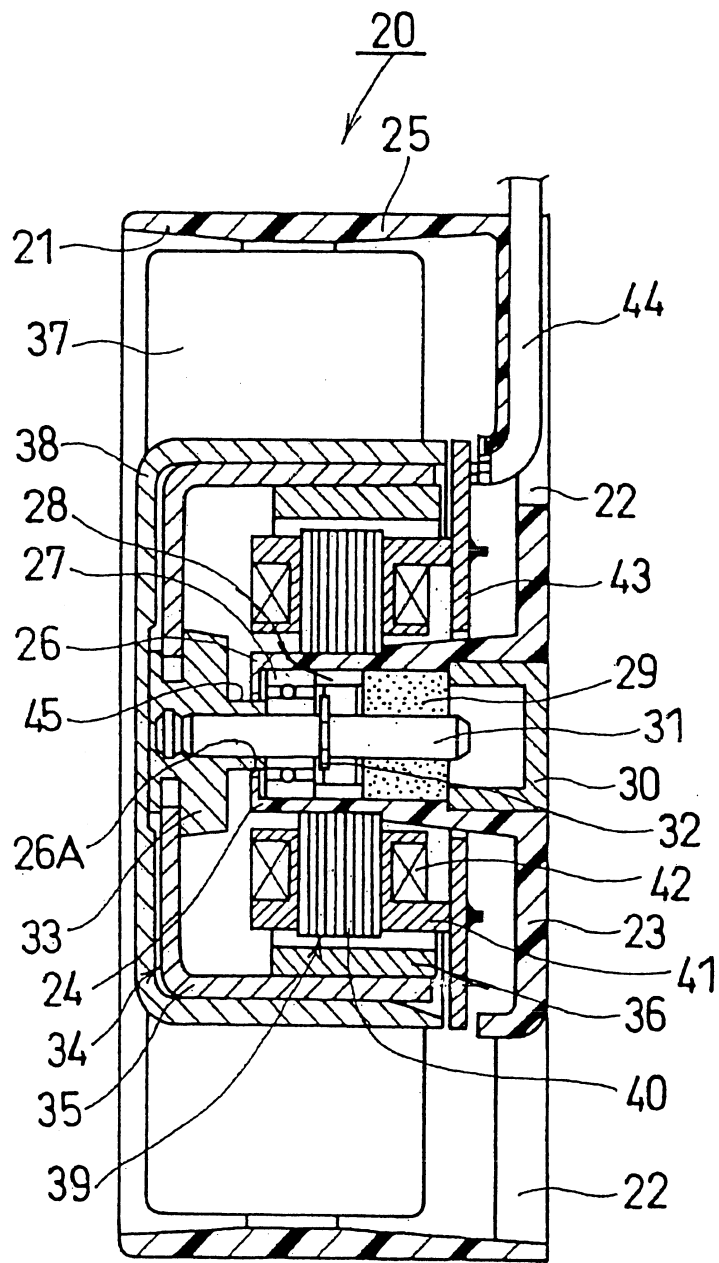


圖2

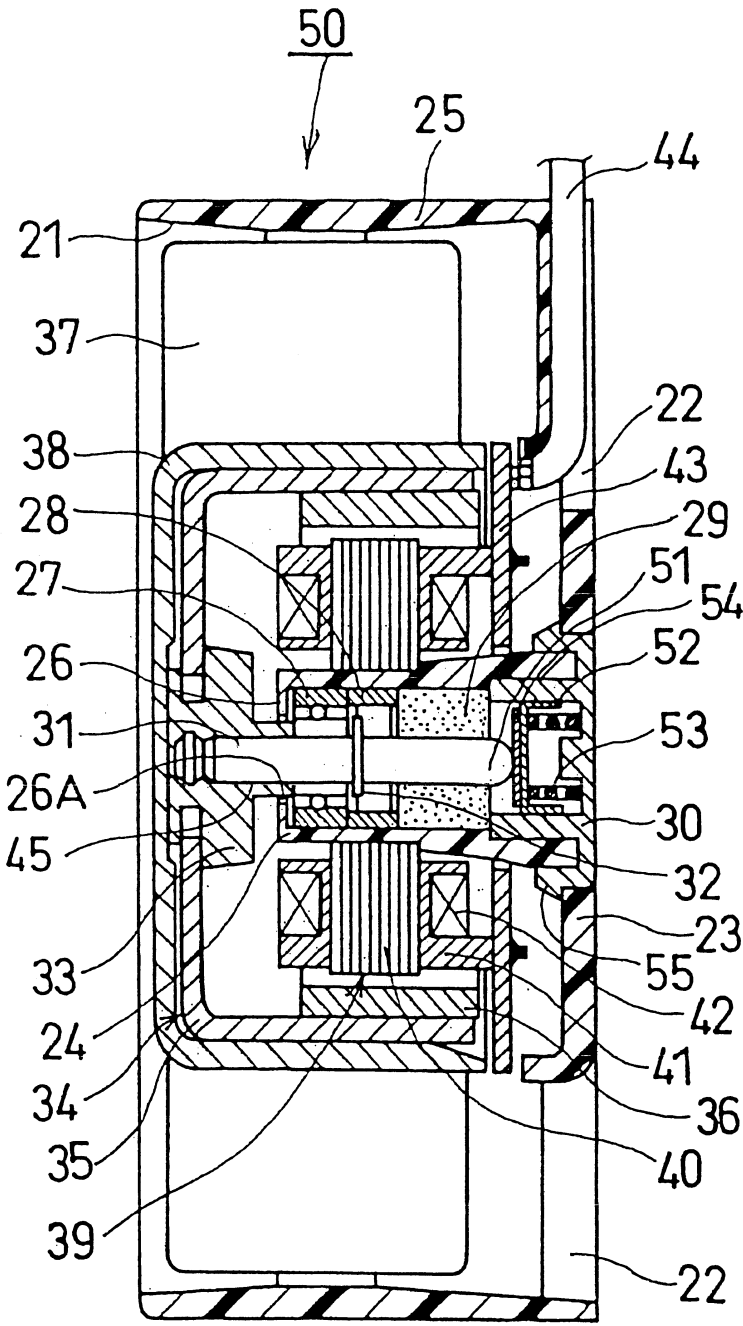


圖 3

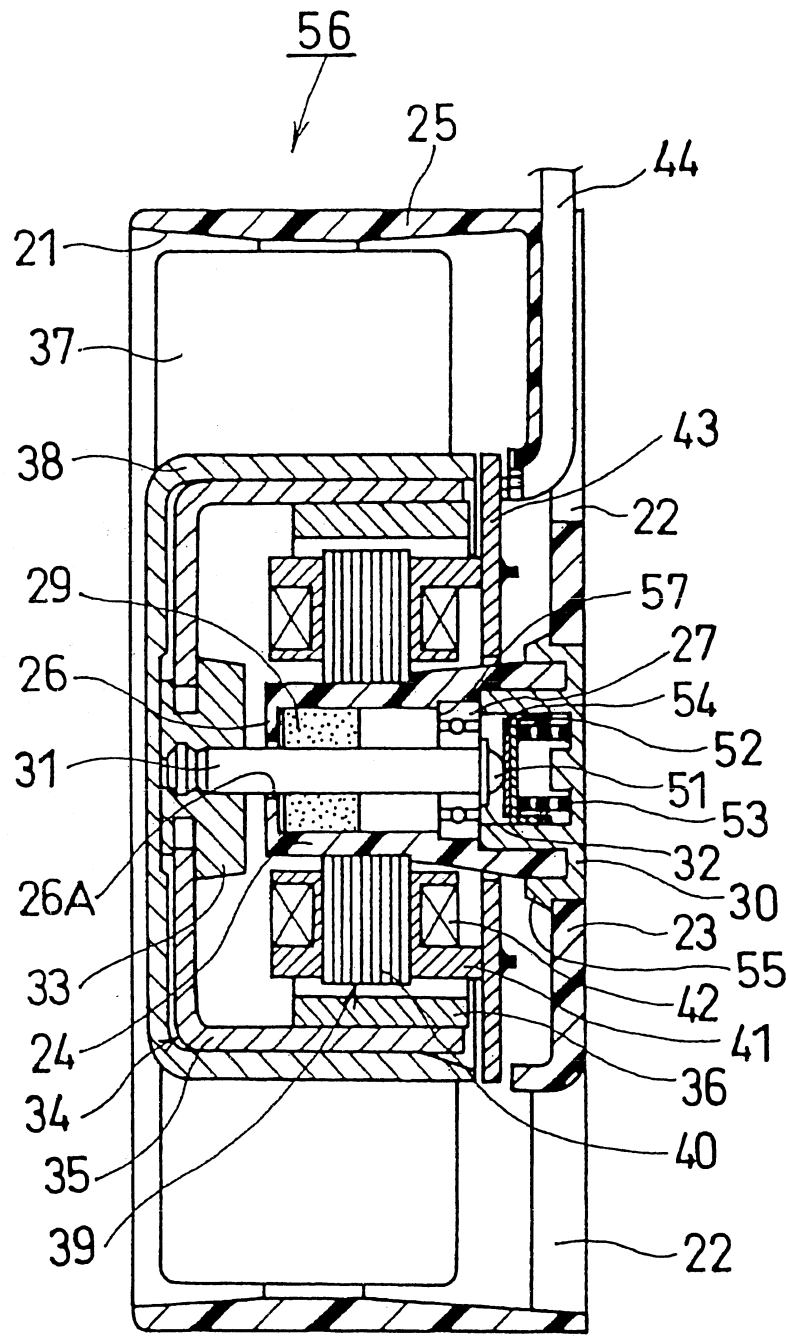


圖 4

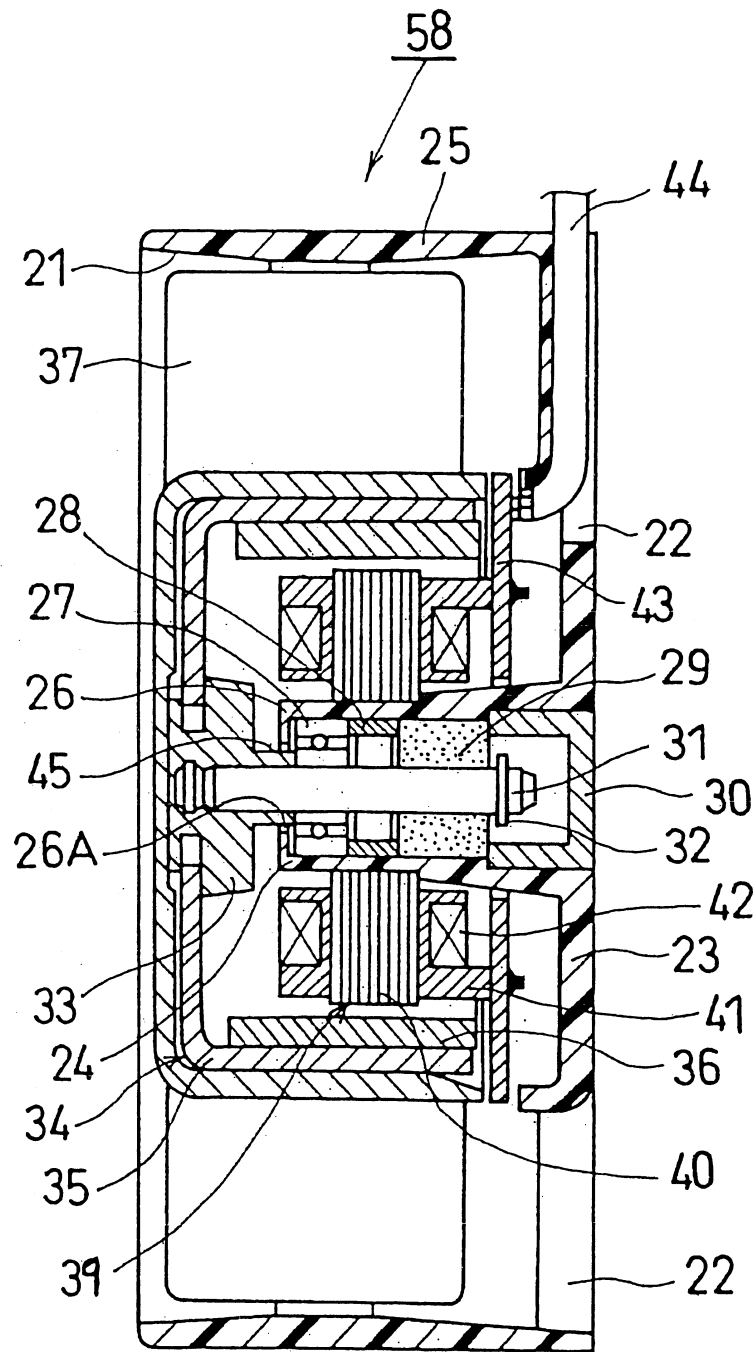


圖 5

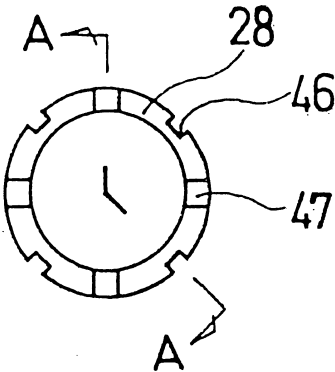


圖 6

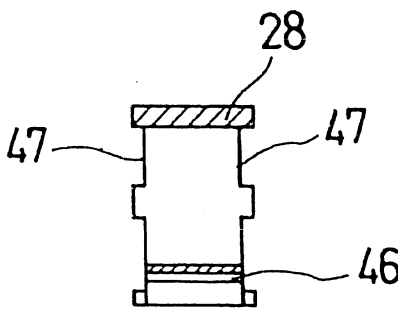


圖 7

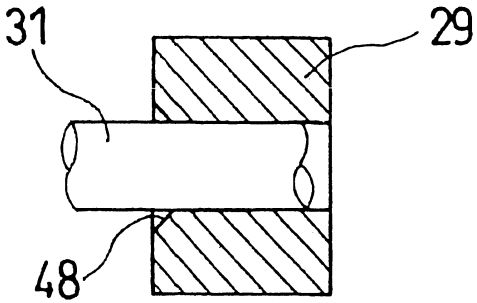


圖 8

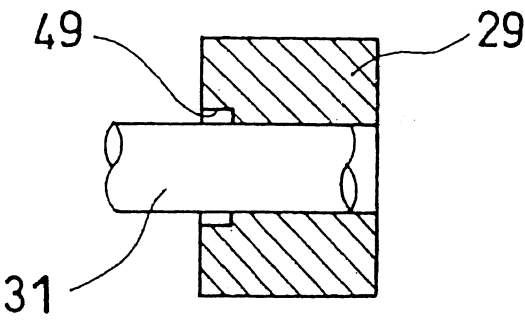


圖 9

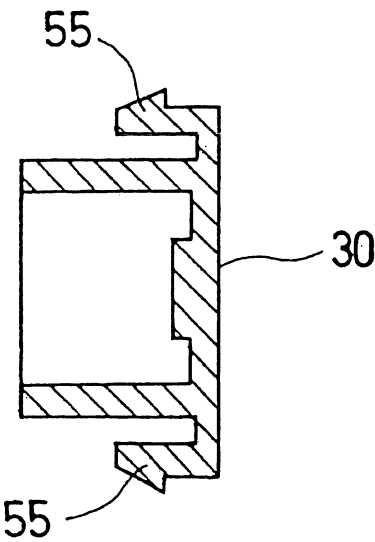


圖 10

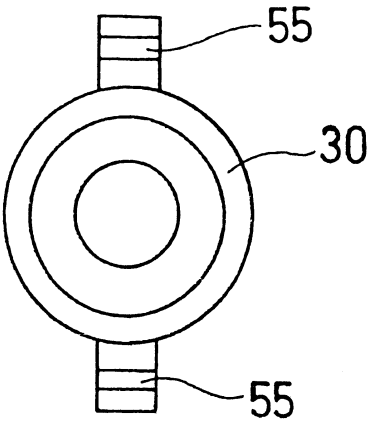
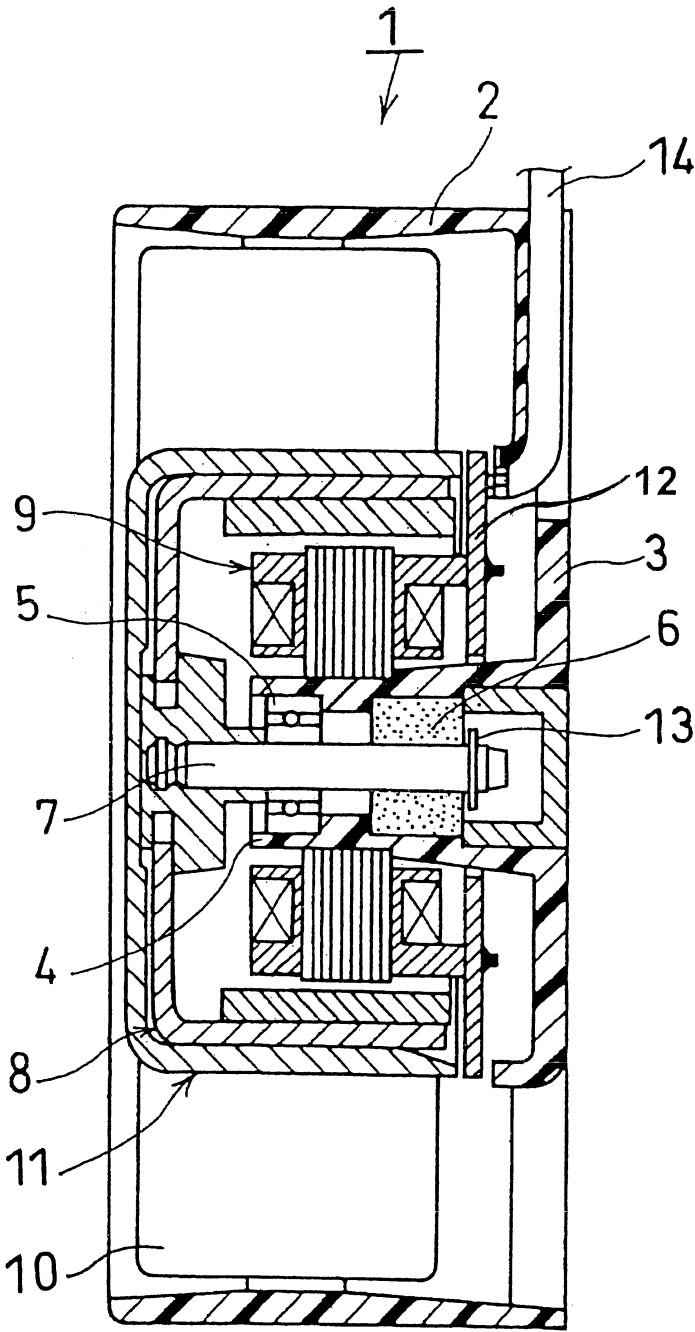


圖 11



柒、 (一)、本案指定之代表圖為：第 1 圖

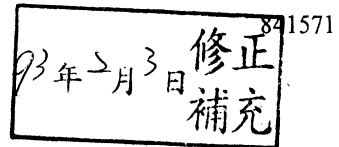
(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

|     |        |
|-----|--------|
| 20  | 風扇馬達   |
| 21  | 文氏管部   |
| 22  | 肋      |
| 23  | 基座     |
| 24  | 軸承框    |
| 25  | 殼體     |
| 26  | 屏蔽部    |
| 26A | 孔      |
| 27  | 球軸承    |
| 28  | 墊片     |
| 29  | 套筒軸承   |
| 30  | 定位蓋    |
| 31  | 轉軸     |
| 32  | 擋環     |
| 33  | 轂      |
| 34  | 轉子     |
| 35  | 軛      |
| 36  | 環狀永久磁鐵 |
| 37  | 散熱片    |
| 38  | 葉輪     |
| 39  | 定子     |
| 40  | 芯      |
| 41  | 定子座    |
| 42  | 線圈     |
| 43  | 印刷電路板  |
| 44  | 導線     |
| 45  | 圓柱部    |

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

# 發明專利說明書



(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92118108

200415841

※申請日期：92 年 07 月 02 日

※IPC 分類：H02K<sup>9</sup>/<sub>28</sub>

## 壹、發明名稱：

(中) 風扇馬達

(外) Fan motor

## 貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 米納貝有限公司

(英) MINEBEA CO., LTD.

代表人：(中) 1. 山本次男

(英) 1. YAMAMOTO, TSUGIO

地 址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町大字御代田四一〇六一七三

(英) 4106-73 Oaza Miyota, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano  
389-0293, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 小原陸郎

(英) OBARA, RIKURO

地 址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町御代田大字四一〇六一七三

(英) 4106-73 Miyota, Oaza, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano  
389-0293, Japan

2. 姓 名：(中) 松本薰

(英) MATSUMOTO, KAORU

地 址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町御代田大字四一〇六一七三

(英) 4106-73 Miyota, Oaza, Miyota-Machi Kitasaku-Gun, Nagano  
389-0293, Japan

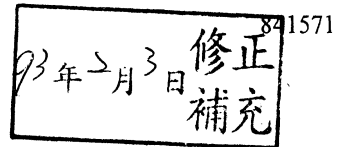
## 肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/07/04 ; 2002-195748 ☒ 有主張優先權

# 發明專利說明書



(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92118108

200415841

※申請日期：92 年 07 月 02 日

※IPC 分類：H02K<sup>9</sup>/<sub>28</sub>

## 壹、發明名稱：

(中) 風扇馬達

(外) Fan motor

## 貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 米納貝有限公司

(英) MINEBEA CO., LTD.

代表人：(中) 1. 山本次男

(英) 1. YAMAMOTO, TSUGIO

地 址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町大字御代田四一〇六一七三

(英) 4106-73 Oaza Miyota, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano  
389-0293, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 小原陸郎

(英) OBARA, RIKURO

地 址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町御代田大字四一〇六一七三

(英) 4106-73 Miyota, Oaza, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano  
389-0293, Japan

2. 姓 名：(中) 松本薰

(英) MATSUMOTO, KAORU

地 址：(中) 日本長野縣北佐久郡御代田町御代田大字四一〇六一七三

(英) 4106-73 Miyota, Oaza, Miyota-Machi Kitasaku-Gun, Nagano  
389-0293, Japan

## 肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/07/04 ; 2002-195748 ☒ 有主張優先權