



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M435097U1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：100220282

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 28 日

(51)Int. Cl. : **H02K1/00 (2006.01)**

(71)申請人：恆山電子股份有限公司(中華民國) HERNG SHAN ELECTRONICS CO., LTD. (TW)

高雄市鼓山區翠華路 115 號

(72)創作人：張乃辛 CHANG, NAI HSIN (TW)

(74)代理人：顏豪呈

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：8 共 15 頁

(54)名稱

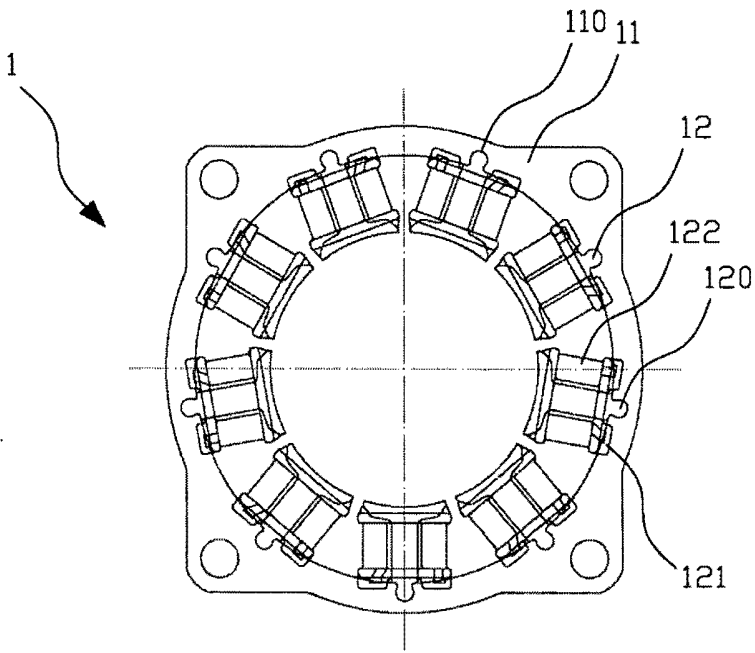
三相馬達構造

THREE-PHASE MOTOR STRUCTURE

(57)摘要

一種三相馬達構造包含一組合式定子、數個繞線組、一電路板及一內轉子芯。該組合式定子包含一可拆式環極齒組，且該環極齒組具有數個極齒。該繞線組預先繞線形成於該環極齒組之極齒上。該電路板組合於該組合式定子上，且該繞線組電性連接於該電路板。該內轉子芯設置於該組合式定子內。

A three-phase motor structure includes a sectional stator, a winding set, a circuit board and an inner rotor. The sectional stator includes a detachable pole set which has a plurality of pole pins. Before assembled, the winding set is wound on the pole pins of the detachable pole set. The circuit board is mounted on the sectional stator and electrically connects with the winding set. The inner rotor extends through the sectional stator when assembled.



- 1 . . . 組合式定子
- 11 . . . 外定子框體
- 110 . . . 第一卡掣部
- 12 . . . 環極齒組
- 120 . . . 第二卡掣部
- 121 . . . 絕緣套組
- 122 . . . 繞線組

第 4 圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種三相馬達構造；特別是關於一種具組合式定子之無刷〔brushless〕三相馬達構造。

【先前技術】

習用三相馬達構造，如美國專利公開第 20080143210 號之“Three-phase motor stator〔三相馬達定子〕”專利申請案，其揭示一種三相馬達定子構造，該三相馬達定子包括至少一片平板〔plate board〕，此平板具有一圓孔〔circular hole〕，該圓孔周圍突出有複數個極齒〔pole tooth〕。事實上，該三相馬達定子為內定子芯〔inner stator core〕構造，其僅適用於驅動外轉子環〔outer rotor ring〕。

另一習用三相馬達構造，如美國專利公開第 20090315428 號之“Lamination of stator of three-phase motor for increasing winding space〔增加繞線空間之薄片型三相馬達定子〕”專利申請案，其揭示一種三相馬達定子構造。同樣的，該三相馬達定子為內定子芯構造，其僅適用於驅動外轉子環。

另一習用三相馬達構造，如中華民國專利第 M335869 號及第 M335870 號之“增加繞線空間之三相馬達定子”專利申請案，其揭示一種三相馬達定子構造。同樣的，該三相馬達定子為內定子芯構造，其僅適用於驅動外轉子環。

另一習用三相馬達構造，如美國專利第 7064470 號之“Three-phase motor〔三相馬達〕”專利，其揭示一種三相馬達定子構造，該三相馬達定子構造包含外定子環〔ring-shaped stator〕及內轉子芯〔inner rotor core〕。內極齒〔inner pole〕以一體成型方式排列於該外定子環之內環緣上，以便進行繞線〔wire winding〕。然而，該外定子環之一體成型的內極齒具

有降低繞線速度的技術缺點。

另一習用三相馬達構造，如美國專利第 7646127 號之“Winding for three phase motor〔三相馬達之繞線〕”專利，其揭示一種三相馬達定子構造。同樣的，該三相馬達定子構造包含外定子環及內轉子芯。內極齒以一體成型方式排列於該外定子環之內環緣上，以便進行繞線。然而，該外定子環之一體成型的內極齒具有降低繞線速度的技術缺點。

前述美國專利公開第 20080143210 號、美國專利公開第 20090315428 號、中華民國專利公告第 M335869 號、中華民國專利公告第 M335870 號、美國專利第 7064470 號及美國專利第 7646127 號僅為本創作技術背景之參考及說明目前技術發展狀態而已，其並非用以限制本創作之範圍。

有鑑於此，本創作為了滿足上述需求，其提供一種三相馬達構造，其利用一外定子框體及一環極齒組卡掣形成一組合式定子，以加速定子繞線作業，因而改善習用三相馬達定子之一體成型內極齒造成降低繞線速度的技術問題。

【新型內容】

本創作之主要目的係提供一種三相馬達構造，其利用一外定子框體及一環極齒組卡掣形成一組合式定子，且該環極齒組已預先完成繞線作業後，再與該外定子框體進行組合，因而達成加速繞線作業之目的。

為了達成上述目的，本創作之三相馬達構造包含：

一外定子框體；

一環極齒組，其具有數個極齒；

一繞線組，其先繞線形成於該環極齒組之極齒上；及

一內轉子芯，其設置於該組合式定子內；

其中該外定子框體與環極齒組之間組合形成一組合式定子。

本創作另一實施例之三相馬達構造包含：

一組合式定子，其包含一可拆式環極齒組，該環極齒組具有數個極齒；

一繞線組，其預先繞線形成於該環極齒組之極齒上；

一電路板，其組合於該組合式定子上，且該繞線組電性連接於該電路板；及

一內轉子芯，其設置於該組合式定子內。

本創作較佳實施例之該外定子框體具有至少一第一卡掣部，而該環極齒組具有至少一第二卡掣部，如此該第一卡掣部與第二卡掣部之間進行卡掣，以形成該組合式定子。

本創作較佳實施例之該外定子框體包含一內邊緣，該第一卡掣部設置於該內邊緣上。

本創作較佳實施例之該環極齒組包含一外邊緣，該第二卡掣部設置於該外邊緣上。

本創作較佳實施例之該第一卡掣部為一凹槽，而該第二卡掣部為一凸樁。

本創作較佳實施例之該第一卡掣部為一凸樁，而該第二卡掣部為一凹槽。

本創作較佳實施例之該繞線組包含數個導線接頭，而該電路板包含數個繞線接點，如此該導線接頭對應連接於該繞線接點。

本創作較佳實施例之該電路板之繞線接點包含一第一相接點、一第二相接點及一第三相接點。

本創作較佳實施例之該繞線組包含一絕緣套組，該絕緣套組設置於該繞線組與極齒之間。

【實施方式】

為了充分瞭解本創作，於下文將例舉較佳實施例並配合所附圖式作詳細說明，且其並非用以限定本創作。

本創作較佳實施例之三相馬達構造適用於各種無刷三相馬達定子構造，例如：九極〔9-pole〕或十二極〔12-pole〕馬達定子構造，但其並非用以限制本創作。另外，本創作之三相馬達構造可應用於各種電氣產品，例如：各種風扇馬達〔fan motor〕，但其並非用以限制本創作。

第1圖揭示本創作較佳實施例之三相馬達構造採用外定子框體之正視示意圖。第2圖揭示本創作較佳實施例之三相馬達構造採用環極齒組之正視示意圖。第3圖揭示本創作較佳實施例之三相馬達構造採用環極齒組及絕緣套組結合之正視示意圖，其對應於第2圖。第4圖揭示本創作較佳實施例之三相馬達構造採用外定子框體與環極齒組完成卡掣之正視示意圖，其對應於第1及3圖。

請參照第1及2圖所示，本創作較佳實施例之三相馬達構造包含一組合式定子1，且該組合式定子1包含一外定子框體11及一環極齒組12。該外定子框體11及環極齒組12由導磁材料或其它類似材料製成，例如：矽鋼片。該外定子框體11具有一內邊緣〔如第1圖之圓形虛線所示〕，其環繞形成一軸孔。該外定子框體11之內邊緣可供對應組合該環極齒組12，以組成該組合式定子1。

請參照第2及3圖所示，相對的，該環極齒組12為一可拆式〔detachable〕環極齒組，其包含數個極齒，例如：九個極齒，且該極齒環繞排列於該外定子框體11之內邊緣。該環極齒組12具有一外邊緣〔如第2圖之圓形虛線所示〕，且該

外邊緣位於該極齒上。該環極齒組 12 之外邊緣對應於該外定子框體 11 之內邊緣，且該環極齒組 12 之每個極齒具有一內磁極面〔inner pole face〕。

請再參照第 2 及 3 圖所示，該環極齒組 12 另包含一絕緣套組 121 及一繞線組 122，且該絕緣套組 121 設置於該繞線組 122 與極齒之間。另外，該絕緣套組 121 包含數個絕緣套單元，且該繞線組 122 包含數個繞線單元，如第 3 圖所示，該繞線組 122 包含數個導線接頭。在該環極齒組 12 之每個極齒上設有該絕緣套單元及繞線單元。在該組合式定子 1 組裝前，將該繞線組 122 之繞線單元先繞線形成於該環極齒組 12 之極齒上，如此在該環極齒組 12 之極齒上進行快速繞線作業。

請參照第 1、2、3 及 4 圖所示，在組裝該組合式定子 1 時，該環極齒組 12 之外邊緣直接對應組合於該外定子框體 11 之內邊緣。該外定子框體 11 具有至少一第一卡掣部 110，而該環極齒組 12 具有至少一第二卡掣部 120，如此該第一卡掣部 110 與第二卡掣部 120 之間進行卡掣，以形成該組合式定子 1，如第 4 圖所示。本創作較佳實施例之該第一卡掣部 110 設置於該外定子框體 11 之內邊緣上，而該第二卡掣部 120 設置於該環極齒組 12 之外邊緣上。

請再參照第 1 及 2 圖所示，本創作較佳實施例之該第一卡掣部 110 選擇為一凹槽，而該第二卡掣部 120 選擇為一凸樁，但其並非用以限制本創作。或者，相反的，本創作另一較佳實施例之該第一卡掣部 110 選擇為一凸樁，而該第二卡掣部 120 選擇為一凹槽。

第 5 圖揭示本創作較佳實施例之三相馬達構造採用電路板之正視示意圖。請參照第 5 圖所示，本創作較佳實施例之三相馬達構造另包含一電路板 2，且該電路板 2 包含數個繞線接點，例如：第一相接點〔U 相接點〕21a、第二相接點〔V 相

接點〕21b 及第三相接點〔W 相接點〕21c。相對的，該繞線組 122 包含數個導線接頭，如此該導線接頭對應連接〔例如：焊接〕於該繞線接點。

第 6 圖揭示本創作較佳實施例之三相馬達構造採用內轉子芯之正視示意圖。請參照第 6 圖所示，本創作較佳實施例之三相馬達構造另包含一內轉子芯 3，且該內轉子芯 3 由一轉子 31 及一磁條 32 組成。在組裝時，該內轉子芯 3 貫穿設置於該組合式定子 1 內，且由該組合式定子 1 驅動該內轉子芯 3 進行旋轉。

第 7 圖揭示本創作較佳實施例之三相馬達構造形成組合式定子之正視示意圖。請參照第 7 圖所示，在該組合式定子 1 組裝後，再將該電路板 2 組合於該組合式定子 1 上，且該繞線組 122 電性連接於該電路板 2。再者，為了加速組裝作業，該電路板 2 之繞線接點〔U 相接點、V 相接點、W 相接點〕適當顯示於其表面上。

第 8 圖揭示本創作較佳實施例之三相馬達構造之剖視圖。請參照第 8 圖所示，該組合式定子 1、電路板 2 及內轉子芯 3 之組合體設置於一殼體 4 內。當該組合式定子 1 驅動該內轉子芯 3 時，該內轉子芯 3 之旋轉帶動一心軸 40。至於該殼體 4 及心軸 40 之構造，於此不予一一詳細贅述。

前述較佳實施例僅舉例說明本創作及其技術特徵，該實施例之技術仍可適當進行各種實質等效修飾及/或替換方式予以實施；因此，本創作之權利範圍須視後附申請專利範圍所界定之範圍為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖：本創作較佳實施例之三相馬達構造採用外定子框體之正視示意圖。

第 2 圖：本創作較佳實施例之三相馬達構造採用環極齒組之正視示意圖。

第 3 圖：本創作較佳實施例之三相馬達構造採用環極齒組及絕緣套組結合之正視示意圖。

第 4 圖：本創作較佳實施例之三相馬達構造採用外定子框體與環極齒組完成卡掣之正視示意圖。

第 5 圖：本創作較佳實施例之三相馬達構造採用電路板之正視示意圖。

第 6 圖：本創作較佳實施例之三相馬達構造採用內轉子芯之正視示意圖。

第 7 圖：本創作較佳實施例之三相馬達構造形成組合式定子之正視示意圖。

第 8 圖：本創作較佳實施例之三相馬達構造之剖視圖。

【主要元件符號說明】

1	組合式定子		
11	外定子框體	110	第一卡掣部
12	環極齒組	120	第二卡掣部
121	絕緣套組	122	繞線組
2	電路板	21a	第一相接點
21b	第二相接點	21c	第三相接點
3	內轉子芯		
31	轉子	32	磁條
4	殼體	40	心軸



新型專利說明書

(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： 100220282

※ 申請日： 100.10.28

※IPC 分類： H02K 1/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

三相馬達構造 / Three-phase motor structure

二、中文新型摘要：

一種三相馬達構造包含一組合式定子、數個繞線組、一電路板及一內轉子芯。該組合式定子包含一可拆式環極齒組，且該環極齒組具有數個極齒。該繞線組預先繞線形成於該環極齒組之極齒上。該電路板組合於該組合式定子上，且該繞線組電性連接於該電路板。該內轉子芯設置於該組合式定子內。

三、英文新型摘要：

A three-phase motor structure includes a sectional stator, a winding set, a circuit board and an inner rotor. The sectional stator includes a detachable pole set which has a plurality of pole pins. Before assembled, the winding set is wound on the pole pins of the detachable pole set. The circuit board is mounted on the sectional stator and electrically connects with the winding set. The inner rotor extends through the sectional stator when assembled.

六、申請專利範圍：

1、一種三相馬達構造，其包含：

一外定子框體；

一環極齒組，其具有數個極齒；及

一繞線組，其先繞線形成於該環極齒組之極齒上；

其中該外定子框體與環極齒組之間組合形成一組合式定子。

2、依申請專利範圍第 1 項所述之三相馬達構造，其中該外定子框體具有至少一第一卡掣部，而該環極齒組具有至少一第二卡掣部，如此該第一卡掣部與第二卡掣部之間進行卡掣，以形成該組合式定子。

3、依申請專利範圍第 2 項所述之三相馬達構造，其中該外定子框體包含一內邊緣，該第一卡掣部設置於該內邊緣上。

4、依申請專利範圍第 2 項所述之三相馬達構造，其中該環極齒組包含一外邊緣，該第二卡掣部設置於該外邊緣上。

5、依申請專利範圍第 2 項所述之三相馬達構造，其中該第一卡掣部為一凹槽，而該第二卡掣部為一凸樁。

6、依申請專利範圍第 2 項所述之三相馬達構造，其中該第一卡掣部為一凸樁，而該第二卡掣部為一凹槽。

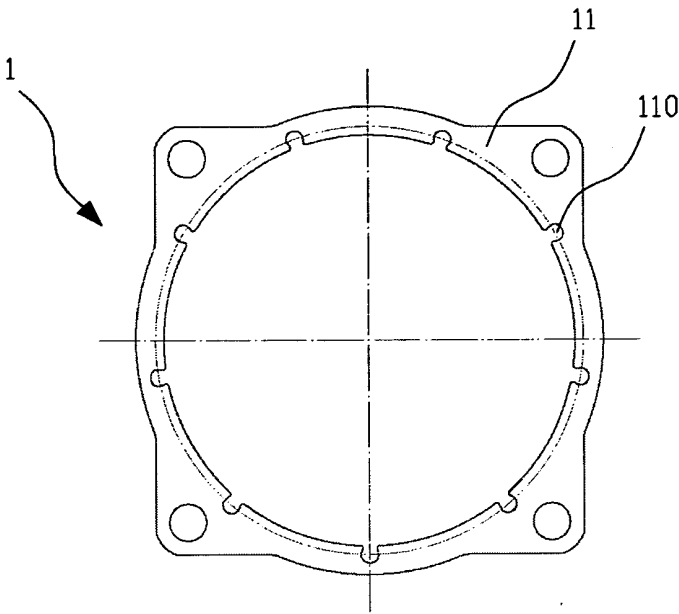
7、依申請專利範圍第 1 項所述之三相馬達構造，其中該繞線組包含數個導線接頭，而一電路板包含數個繞線接點，如此該導線接頭對應連接於該繞線接點。

8、依申請專利範圍第 7 項所述之三相馬達構造，其中該電路板之繞線接點包含一第一相接點、一第二相接點及一第三相接點。

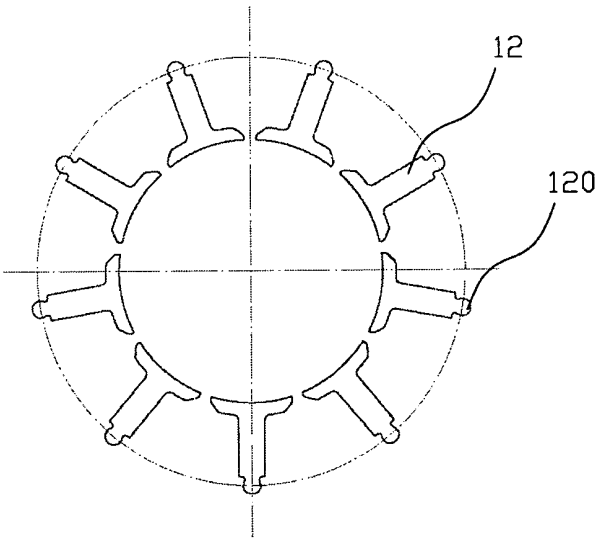
9、依申請專利範圍第 1 項所述之三相馬達構造，其中該繞線組包含一絕緣套組，該絕緣套組設置於該繞線組與極齒之間。

10、依申請專利範圍第 1 項所述之三相馬達構造，另包含一內轉子芯，其設置於該組合式定子內。

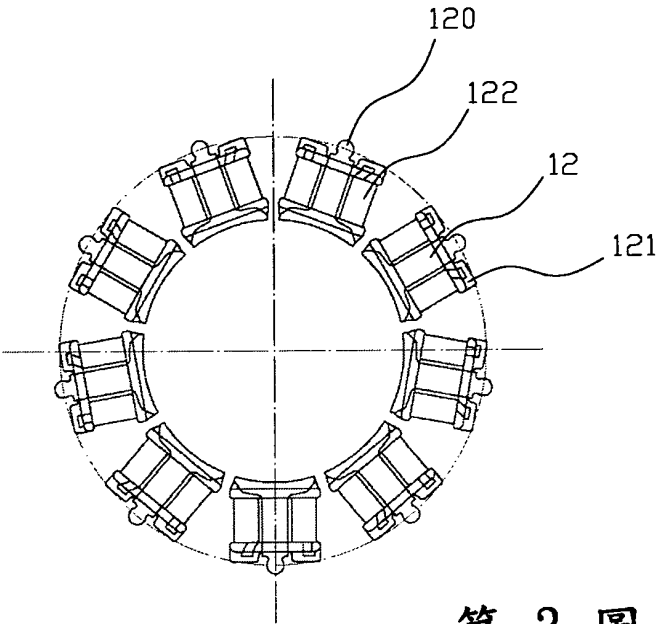
七、圖式：



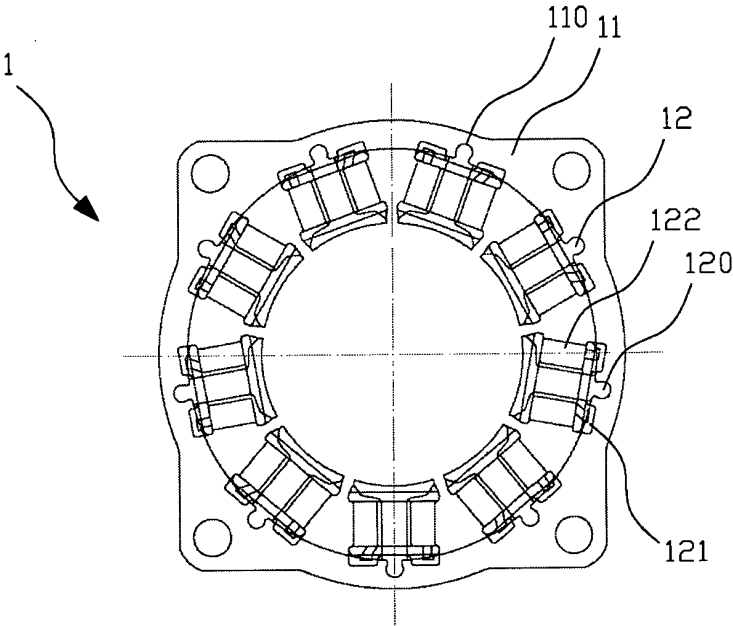
第 1 圖



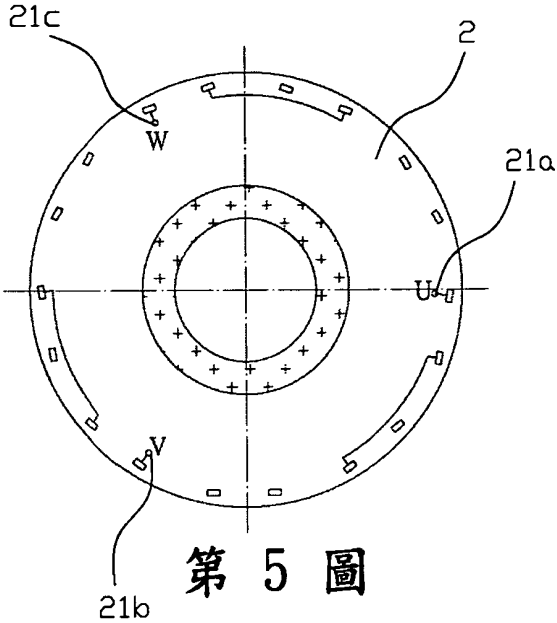
第 2 圖



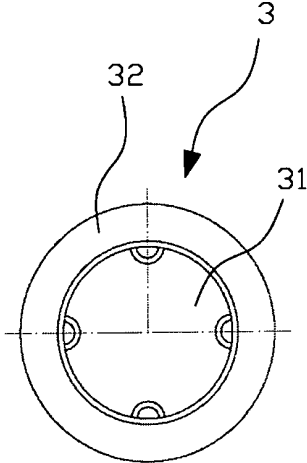
第 3 圖



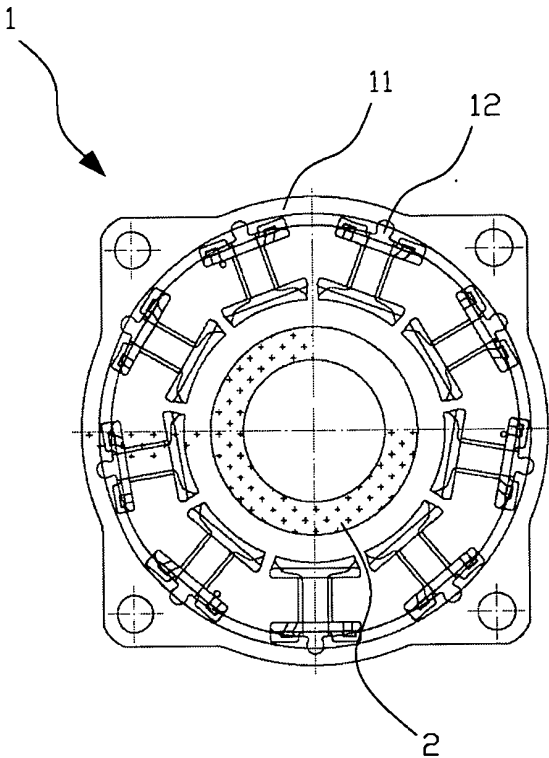
第 4 圖



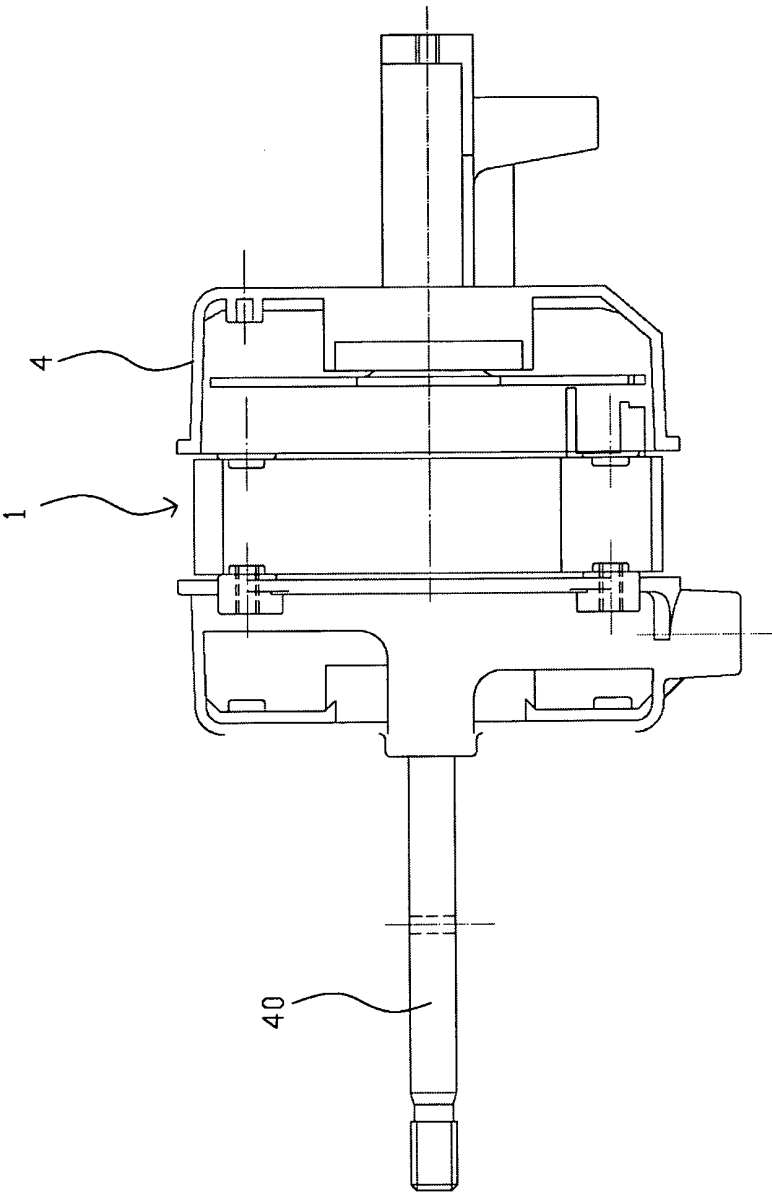
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

四、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：

1	組合式定子		
11	外定子框體	110	第一卡掣部
12	環極齒組	120	第二卡掣部
121	絕緣套組	122	繞線組

11、一種三相馬達構造，其包含：

一組合式定子，其包含一可拆式環極齒組，該環極齒組具有數個極齒；

一繞線組，其預先繞線形成於該環極齒組之極齒上；及

一電路板，其組合於該組合式定子上，且該繞線組電性連接於該電路板。

12、依申請專利範圍第 11 項所述之三相馬達構造，其中該組合式定子具有至少一第一卡掣部，而該環極齒組具有至少一第二卡掣部，如此該第一卡掣部與第二卡掣部之間進行卡掣，以形成該組合式定子。

13、依申請專利範圍第 12 項所述之三相馬達構造，其中該組合式定子包含一內邊緣，該第一卡掣部設置於該內邊緣上。

14、依申請專利範圍第 12 項所述之三相馬達構造，其中該環極齒組包含一外邊緣，該第二卡掣部設置於該外邊緣上。

15、依申請專利範圍第 12 項所述之三相馬達構造，其中該第一卡掣部為一凹槽，而該第二卡掣部為一凸樑。

16、依申請專利範圍第 12 項所述之三相馬達構造，其中該第一卡掣部為一凸樑，而該第二卡掣部為一凹槽。

17、依申請專利範圍第 11 項所述之三相馬達構造，其中該繞線組包含數個導線接頭，而該電路板包含數個繞線接點，如此該導線接頭對應連接於該繞線接點。

18、依申請專利範圍第 17 項所述之三相馬達構造，其中該電路板之繞線接點包含一第一相接點、一第二相接點及一第三相接點。

19、依申請專利範圍第 11 項所述之三相馬達構造，其中該繞線組包含一絕緣套組，該絕緣套組設置於該繞線組與極齒之間。

20、依申請專利範圍第 11 項所述之三相馬達構造，另包含一內轉子芯，其設置於該組合式定子內。