

公告本

申請日期	88.10.5
案 號	88117111
類 別	H05K 3/50

A4
C4

525333

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	用於電動機之定子
	英 文	STATOR FOR AN ELECTRIC MOTOR
二、發明 創作人	姓 名	1.昆特 史特雷 2.阿凡斯 蔡勒
	國 籍	1.2.德國
	住、居所	1.德國 74575 休茲貝格,史畢爾巴哈 71 號 2.德國 97980 巴德梅根特海姆,琛特街 6 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	ebm 工廠股份有限公司
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國 74673 墨分根,巴哈繆勒 2 號
	代 表 人 姓 名	馬丁 華格納

裝

訂

線

A6

B6

本案已向：

德

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

線

五、發明說明 (1)

本發明之概要

本發明係關於電動機用之定子，特別是用於具有外部轉子的電動機，其包括一具有定子繞組之定子疊片鐵心、一用以連接定子繞組用之繞組線與電力連接導線的連接配置、並且具有與定子疊片鐵心之端面一體成型的絕緣端板。

EP0727864 A2 係描述一種連接配置，用以連接電動機之定子繞組線端與連接導線。此種已知的連接配置基本上包括一由絕緣材料所做成的圓環盤形狀之基本部件。該基本部件固定於定子的端面絕緣軸上之一中心開口，使得其亦具有繞組外伸蓋之作用。用於連接線端及連接導線的電氣連接元件乃保持於該基本部件上。該等連接元件被設計成金屬薄片衝壓，並以平躺方式被保持於基本部件上。在每一例子中，該些連接導線是經由彎曲斷面加以連接，當欲連接繞組線端時，在每一外殼上均設有一具有端子的連接耳，其被設計成夾緊舌片，用於至每一線端的導電連接。此種已知的連接配置具有特殊的優點為可提供選擇使得具有或是不具有溫度監視的運作成為可能的，然而只有在特定條件之下才允許自動的連接。

EP0777312 A2 更進一步描述具有用於定子繞組的連接配置之定子。此種已知的配置具有一個擁有槽形室用以保持電氣相互絕緣之用於連接定子繞組之繞組線端的導體之絕緣部件。其也意味著定子繞組之自動連接是不可能的，除非是有條件地才為可行的。

五、發明說明(2)

EP0438412 B1 乃描述一種電動機繞組，具有中間搭接，中間接觸機構係為設置於端板結構上，以一種方式為在作捲繞動作時，在經過一定匝數後，可以此中間接觸結構來導引該繞組線。於是，電氣連接可以經由此特殊的接觸機構而被產生在該點之處。該些接觸機構可以為此目的而被設計成絕緣刺穿的連接器。

DD123252 係描述一種用於小型電動機器之突出極上的繞組之情形中，以固定繞組端之模製的部件。此種已知的模製部件被設計成平面環或半環形，在其一平面側上係設置多個支撐點用於該等繞組端。在另一平面側靠於疊片鐵心的端面上，該模製部件以一種自我閉鎖或強制閉鎖或搭接的方式起來連接至疊片鐵心。

對特定電動機之設計及/或應用上而言，複數個連接導體在一些連接點上連接至繞組線是必要的。舉例來說，當電動機裝有所謂的溫度監控裝置及/或被製作成一種多級電動機時均有上述之情形。特別是對於那些具有相當大數量的定子槽的電動機、以及具有較少槽數的較小電動機來說，於繞組外伸區會發生空間上容納所需的端子之問題，這是因為繞組穿過定子槽，基本上所剩空間只有分別軸向地位於槽間的定子腹板上之空間而已。

本發明的目的乃產生一種文中一開始所描述的一般形式定子，其使得以合乎成本效益而且在所需以及/或是所期望的連接之幫助下、而在高標準的品質下實質上非常自動化的生產成為可行的。

五、發明說明(3)

此係根據本發明而達到上述目的，其藉由該連接配置具有至少一多重接觸室，它是由多個子室所組成，在一方面為絕緣端板中之一子室，而另一方面為一個被裝置於繞組外伸側邊的附加之繞組板之子室，其方式係為所有子室被彼此相鄰地配置於該繞組板的安裝板中，並且保持著如橋式般地連接子室的共同接觸元件。

由於此種便利的組態，基本上於定子槽間的區域內只需配置一個子室，其目的在於連接繞組線，而至少另一個子室甚至可被軸向地配置在一個定子槽上，特別是該連接板之一體的部分。儘管如此，這些子室可以直接比鄰的方式配置，結果是可使用一個共同的接觸元件。在此例中，對所欲達到的自動化目的來說，當接觸元件設計成絕緣刺穿的連接器時是相當有利的。於捲繞過程中，繞組線會自動地經由槽而置入該接觸室。捲繞動作完畢後，根據本發明的配線板係被裝設，並且該接觸元件依序被插入，如此便能與繞組線自動地接觸，這些繞組線經由絕緣刺穿的邊緣穿過一子室而加以固定。然後一連接導體可被壓入每一子室，同理如此自動地電氣連接於接觸元件上。

本發明的組態之更進一步有利的特點係內含於申請專利範圍附屬項以及如下的說明。

藉助於在下列圖式中所描繪之較佳實施例，將會更詳細解釋本發明。

圖 1 是顯示已組裝完畢及已連接狀態下根據本發明之定子端面的立體圖。

五、發明說明（ 4 ）

圖 2 是顯示已纏繞之定子疊片鐵心之相對的立體圖。

圖 3 是顯示在安裝於根據圖 2 之定子疊片鐵心前，根據本發明之配線板的相對立體圖。

元件符號說明

1	定子
2	定子疊片鐵心
4	定子槽
6	定子繞組
8	定子腹板
10	絕緣端板
12	繞組線
14	電力連接導線
16	連接配置
20	多重接觸室
20a	第一子室
20b	子室
22	配線板
24	絕緣槽
28	滑動連接
30	個別接觸室
32	接觸橋式元件
34	固定元件
36	固定座

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(5)

38	溫度監視器
40	貫穿開口
42	定位栓
44	洞
46	固定元件
48	固定槽
50	貫穿開口
52	貫穿開口
54	保護性導體
56	管狀附件
57	軸
58	軸向切口

較佳實施例之說明

首先由圖 1 及部份由圖 2 及圖 3 顯示，根據本發明之定子(1)包括了一定子疊片鐵心(2)，其具有著定子槽(4)，且定子繞組(6)穿過該些定子槽(4)。定子腹板(8)個別地於定子槽(4)間形成。該定子疊片鐵心(2)包括個別堆疊的疊片，乃藉助於絕緣模製的化合物來射出成形於該鐵心之兩端面以及槽內來加以包覆。另一方面，此可絕緣槽內之繞組，並且可絕緣相對於該定子疊片鐵心之端面區域內的繞組外伸部份。於端面側邊上的絕緣之區域的部份也就是所謂的絕緣端板(10)。

定子(1)具有一連接配置(16)用來連接定子繞組(6)之繞

五、發明說明 (6)

組線(12)至電氣連接導線(14)。

依據本發明，此連接配置(16)具有至少一多重接觸室(20)，特別是用於連接了至少兩條連接導線(14)及一條繞組線(12)。依據本發明，此多重接觸室(20)是由在一方面為該些絕緣端板(10)以及在另一方面為圖 3 個別所示之附加配線板(22)之多個子室(20a 及 20b)所組成，該配線板被裝設於繞組外伸側邊，其方式為在配線板(22)已組裝完畢的狀態下(見圖 1)，子室(20a、20b)彼此比鄰地配置，並且保持著一個猶如一座橋之連接各個子室(20a, 20b)之共同接觸元件。此接觸元件無法個別地由圖中看出。

在所表示的較佳實施例中，此多重接觸室(20)是由一雙室所構成，其結果是它包括了第一子室(20a) 以及第二子室(20b)，該第一子室(20a)較佳地與該端板(10)一體成型，該第二子室(20b)係與該配線板(22)一體成型。此例中接觸元件最好被設計成一種絕緣刺穿的接觸。

依據本發明，多重接觸室(20)依下述方法所構築：首先依據圖 2 所示的繞組線(12)可穿過適當的槽(24)而進入端板(10)的子室(20a)，其繞行方向大約平行端板(10)及電動機軸之軸向。於完成定子繞組(6)及配線板(22)安裝完畢後，接觸元件可以軸向插入多重接觸室(20)與繞組線(12)接觸。配線板(22)之安裝乃依圖 2 及圖 3 所述，依箭頭 26 的軸向 1 之方向安裝。最後大致平行於端板(10)之連接導線(14)以軸向分別壓入每一子室(20a、20b)與接觸元件接觸。此目的為在每一子室(20a、20b)之區域內，接觸元件最好是

五、發明說明 (7)

具有大致為 H 型之設計，有著兩個軸向相對導體接觸座及兩個導體接觸削邊。

依此，特別是從圖 2 及圖 3 可了解配線板(22)於子室(20a、b)處與端板(10)連接在一起，其方法乃以槽\鍵連接方式藉由軸向對準的滑動連接(28)。如此便能確保多重接觸室(20)的子室(20a、b)能永遠固定在一起。

在此較佳實施例中，連接配置(16)另有一相似之多重接觸室(20)，它也可以說是第二多重接觸室(20)。再者，至少有一個個別接觸室(30)較佳地與端板(10)一體成型。於所示例子中，大致為徑向相對地配置有兩個個別的接觸室(30)。每一個別接觸室(30)具有一絕緣刺穿的接觸元件(未更詳細地顯示出來)，它的設計也猶如 H 型，用於繞組線(12)與連接導線(14)接觸在一起。

本發明有利的改良之處，乃在於兩個多重接觸室(20)及該些個別的接觸室(30)中之一係以彼此對稱的配置排列，使得一尺寸上地穩固的接觸橋式元件(32)，特別是由金屬片所組成，能被插入該個別的接觸室(30)與兩個多重接觸室(20)其中之一的其間，如此便能與個別接觸元件作電氣連接。比方來說，針對旋轉中的電動機欲變換方向來說，這是一種有利改良。

依據圖 1 及圖 3 顯示，遠離定子疊片鐵心(2)之頂側邊之上，配線板(22)有多個固定元件(34)，用來保持並固定連接導線(14)特別是在夾鉗位置上、於所欲及\或有利型式之路徑中。更進一步說，一固定座(36)較佳地與端板(10)一體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

成型。對溫度監視器(38)，配線板(22)於此區係具有一貫穿開口(40)。

端板(10)及配線板(22)有利地具有定位機構，以一種方式為配線板(22)只能以特別對準的方式與端板(10)連接。端板(10)較佳具有一體成型的定位栓(42)，此栓與配線板(22)上的洞(44)嚙合在一起而且較佳地加以熱力地填隙。更者，特別是在接觸室(20、30)之處，提供一有利的額外門鎖連接。

對於自動化繞組操作而言，此法係有利的，當固定元件(46)可以可分開的方式裝設於接觸室(20、30)時，如此於繞組過程當中繞組線(12)端可以固定在固定元件(46)上。特別是蕈狀設計之固定元件(46)(見圖 2)於每一實例中較佳地以一種從定子疊片鐵心(2)徑向突出的配置，於每一接觸室(20a 或 30)的徑向繞組線絕緣槽(24)之延伸部份中。當每一固定元件(46)能被推入徑向固定槽(48)(詳圖 1)時，此法是相當方便的，因而在繞組操作完畢後它也可以相對應地拉出來。每一固定槽(48)係凹陷於端板(10)或個別接觸室(20a、30)內。此種手段之功能以下將會更為詳盡地解釋。

為了完整性，可提及於每一實例中端板(10)及配線板(22)具有至少一個貫穿開口(50、52)用於一保護性導體(54)。藉由通過該開口(50)，端板(10)具有管狀附件(56)，其會穿過配線板(22)上相對位置的開口(52)。

根據本發明的定子的生產與安裝，以下將會解釋的更為詳盡。

五、發明說明 (9)

首先，堆疊之定子疊片鐵心(2)係藉助於塑膠射出成形來加以包覆，以形成端板(10)。該等固定元件(46)在繞組操作之前會很容易地插入。定子繞組線(12)的開始是固定於固定元件(46)的其中之一，並且在先導引繞組線(12)通過由第一接觸室(20a)後，即可以自動地進行捲繞。於每次捲繞操作時，繞組線端被導引通過另一接觸室，比如接觸室(30)，並且於此同樣地很方便可以緊緊地固定於固定元件(46)上。

於製作完畢所有繞組後，根據圖 3 所示之配線板(22)依箭頭 26 之方向被裝置於定子繞組的突出側邊上並且固定之。所有接觸室係具有相對應的接觸元件，它們是以軸向來插入該些接觸室中。於此過程中，均自動地與穿越接觸室之繞組線(12)保持接觸。然後，繞組線(12)的頭端與尾端均能與固定元件(46)一起移除。依定子(1)所需之連接方式，電動機側的連接導線(14)被壓入接觸室的槽內。連接導線(14)的絕緣於該過程中被穿透或切穿，以達成電氣接觸。同樣地溫度監視器(38)亦被插入及連接在一起。因此使得欲決定電動機旋轉方向變得十分簡單，並不需要改變繞組線路，只需在溫度監視器(38)之連接導線(14)(連接於各個繞組)及接觸橋式元件(32)之間作一適當的終端連接。結果，有項可能便利之處，那就是可在生產之相當後面的階段才決定電動機應該旋轉的方向。參考圖 1 所示之具體例子，其意即在一個旋轉方向時，如圖所示，此接觸橋式元件(32)從接觸室(30)跑到第一子室(20a)之右方，並且溫度

五、發明說明 (10)

監視器(38)之連接導線(14)係連接於子室(20b)之右手邊。如果以反方向旋轉，則接觸橋式元件(32)將必須對應地被插在左邊，而溫度監視器將必須被連接到左手邊的接觸室(20b)之上的連接導線(14)。如果應用在多級電動機時，旋轉上之轉換乃藉由類似的方法，以重新配置接觸橋式元件(32)之方式，但爲了電容及連接導線而必須修改連接點。然後，設計爲至少部份中空且已經裝配連接導線(14)之軸(57)係透過端面的絕緣軸而被壓入定子疊片鐵心之中，因而電動機可進行到進一步的加工動作至其完成。

於所示的較佳實施例中提供兩組繞組，例如應用於具有主繞組及輔助繞組之電容器電動機。對於以分段開關來多段地切換之電動機而言，必須提供中間搭接給繞組。爲達此目的，根據本發明的配置係提供一種在配線板(22)設置軸向切口(58)之有利的可能性，並且在該些區域內，端板(10)可具有更進一步地一體成型之接觸室(圖上未顯示)，在其中係接著配置中間連接元件。對於個別的繞組線可依此法導引穿過該些中間連接元件，並於自動捲繞操作時與絕緣刺穿接點接觸。然後，相對應之另外的連接導體可與該些接點連接在一起。

本發明並不僅限於所示與說明之實施例，而且還包括了所有爲了本發明的目的所作類似操作之設計。

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

用於電動機之定子

一種用於電動機的定子(1)，特別是用於具有外部轉子的電動機，其係包含：一帶有定子繞組(6)的定子疊片鐵心(2)、一個用以連接定子繞組(6)用之繞組線(12)至電氣連接導線(14)的連接配置(16)、並且具有複數個絕緣端板(10)與該定子疊片鐵心(2)之端面一體成型，其中該連接配置(16)具有至少一個多重接觸室(20)，該室(20)在一方面是由其中之一絕緣端板(10)的子室(20a, 20b)、另一方面是由一安裝於繞組外伸側邊上的額外配線板(22)之子室(20a, 20b)所組成，依此種方式為在配線板(22)的安裝後之狀態下，子室

英文發明摘要(發明之名稱：STATOR FOR AN ELECTRIC MOTOR)

A stator (1) for an electric motor, in particular for an external-rotor motor, comprising a stator laminated core (2) with stator windings (6), a connecting arrangement (16) for connecting winding wires (12) for the stator windings (6) to electric connecting leads (14), and having insulating end plates (10) integrally formed on the end face on the stator laminated core (2), wherein the connecting arrangement (16) has at least one multiple contact chamber (20) which is formed by subchambers (20a, 20b), on the one hand, of one of the insulating end plates (10) and, on the other hand, of an additional wiring plate (22) mounted on the winding overhang side, in such a way that, in the mounted state of the wiring plate (22) the subchambers (20a, 20b) are arranged neighboring one another and hold a common contact element connecting the subchambers (20a, 20b).

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

(20a, 20b)被彼此相鄰地配置並且保持住一連接該些子室的共同接觸元件。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

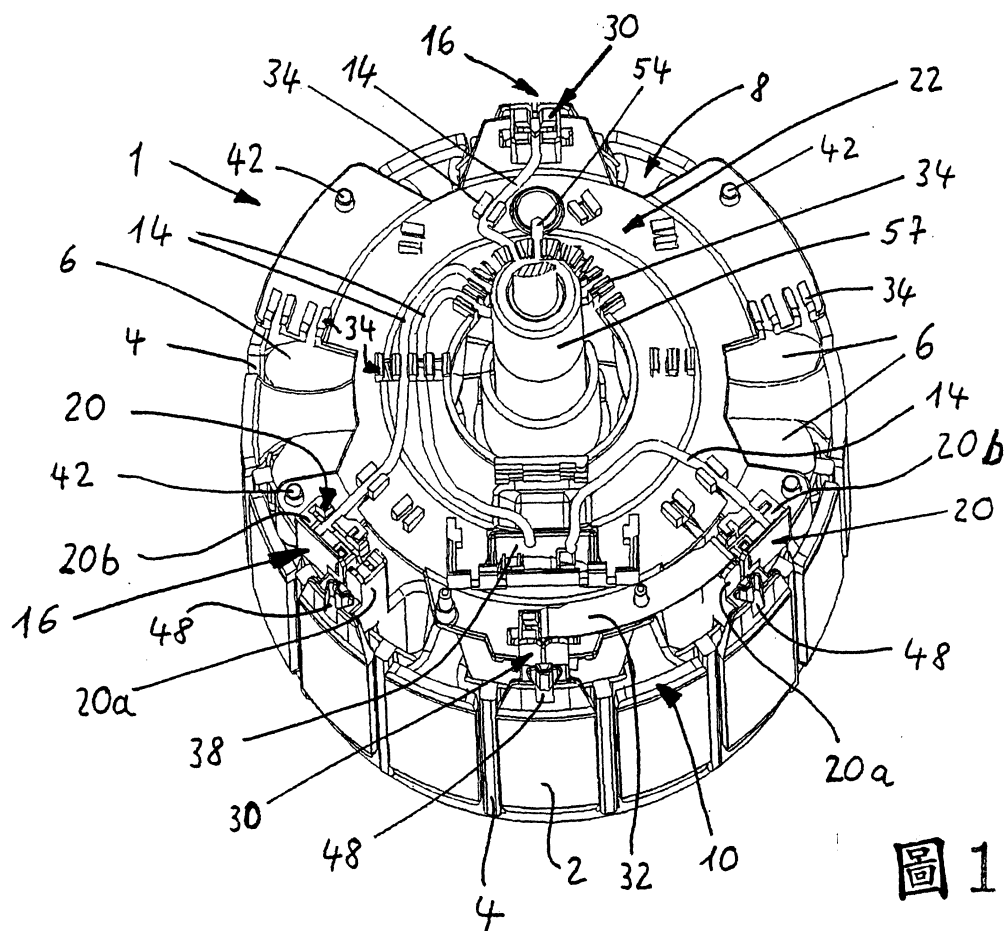


圖 1

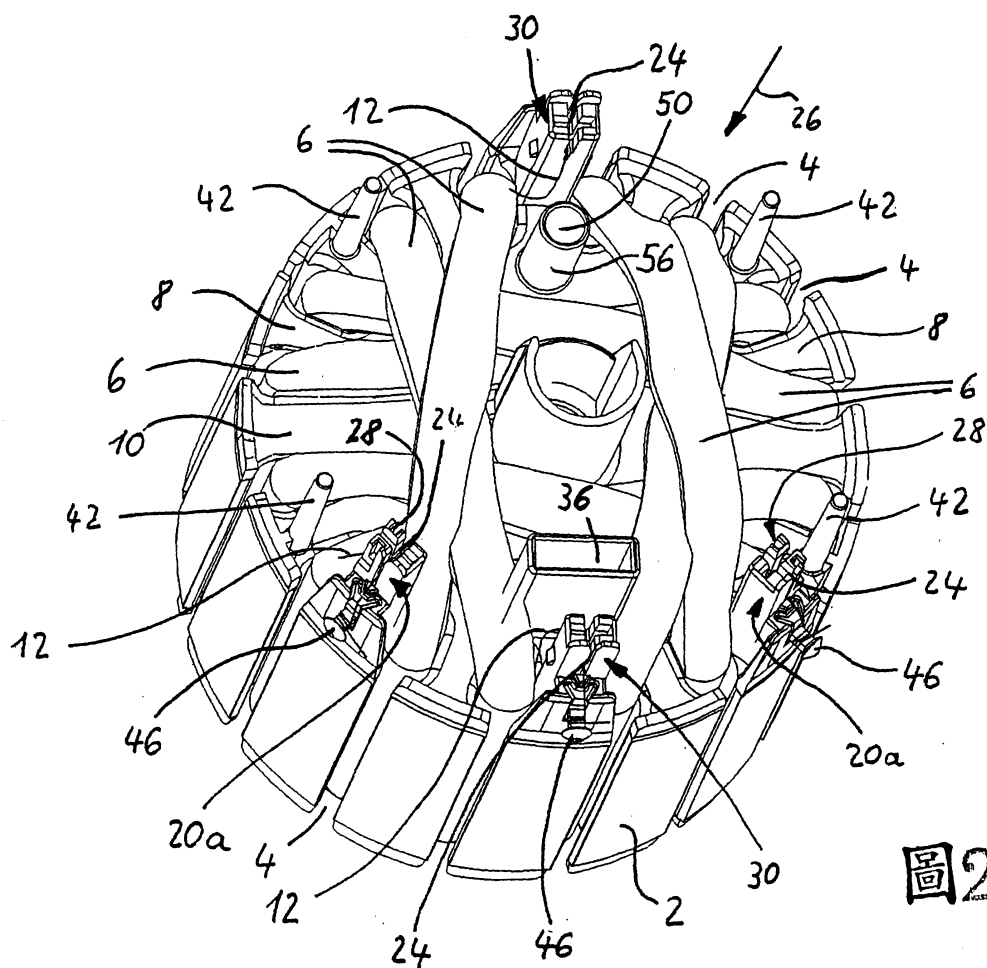


圖 2

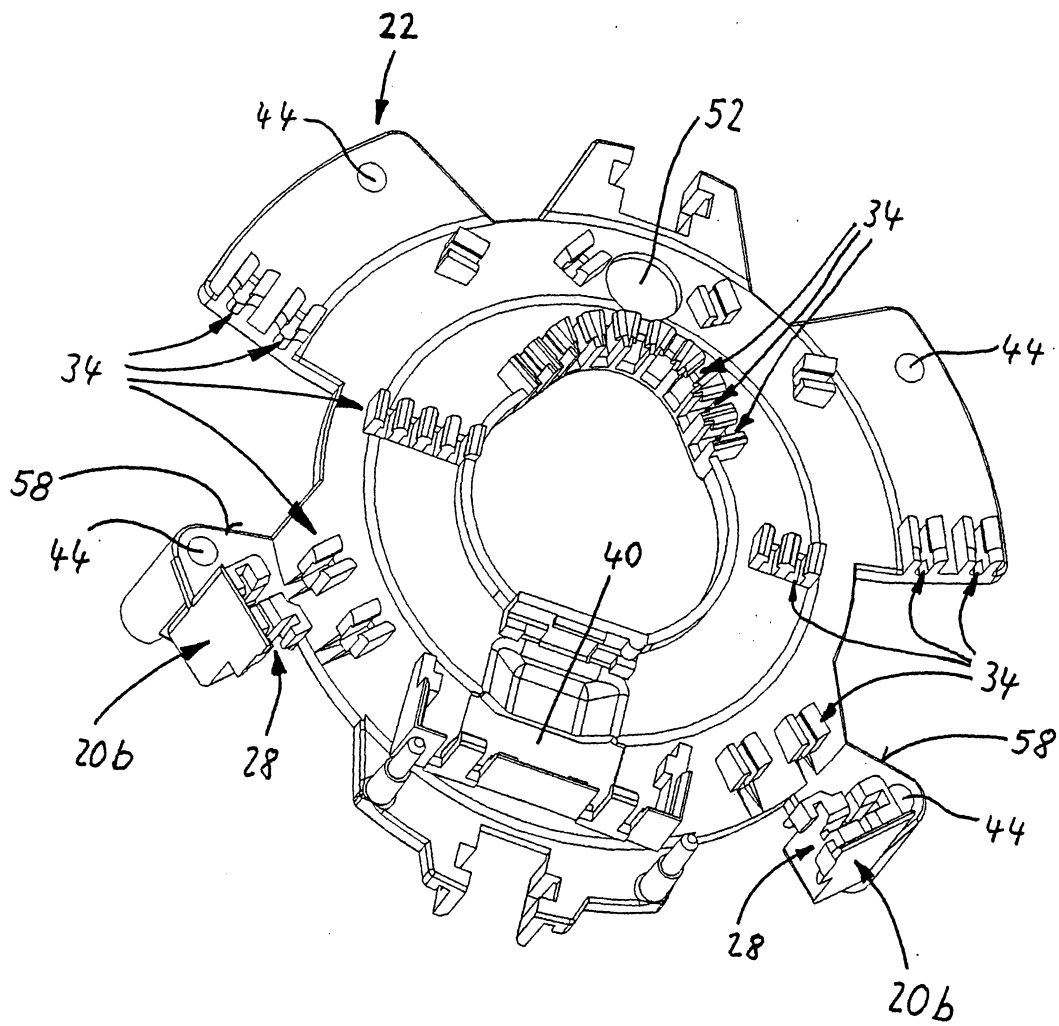


圖 3

六、申請專利範圍

91年6月5日修正
補充

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質

1.一種用於外部轉子電動機的定子(1)，包含一具有定子槽(4)之定子疊片鐵心(2)，且定子繞組(6)穿過該定子槽(4)，藉此定子腹板(8)係個別地於該定子槽(4)間形成，且該定子疊片鐵心(2)係藉助於一絕緣模製的化合物來射出成形於該鐵心之兩端面以及該槽內來加以包覆，致使絕緣該槽(4)內之繞組並絕緣相對於該定子疊片鐵心(2)之端面區域內的繞組外伸部份，且於該端面側邊上的絕緣之區域的部份形成了絕緣端板(10)，以及該定子(1)包含一連接配置(16)，用來連接該定子繞組(6)之繞組線(12)至電氣連接導線(14)，其中該連接配置(16)具有至少一個多重接觸室(20)，該室(20)在一方面是由其中之一絕緣端板(10)的子室(20a，20b)組成、另一方面是由一安裝於該繞組外伸側邊上的一額外配線板(22)之子室(20a，20b)所組成，依此種方式使得在該配線板(22)的安裝後之狀態下，該子室(20a，20b)被彼此相鄰地配置並且保持住一連接該子室(20a，20b)的共同接觸元件如一橋狀。

2.如申請專利範圍第 1 項之定子，其中該多重接觸室(20)係包括作為雙室的一個與端板(10)一體成型的第一子室(20a)以及與該配線板(22)一體成型的第二子室(20b)。

3.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之定子，其中該接觸元件被設計成一種絕緣刺穿的接點。

4.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之定子，其中該多重接觸室(20)其建構方式為首先一繞組線(12)可被鋪設通過適當的槽(24)而進入該端板(10)的子室(20a)，其方向大約是

六、申請專利範圍

平行該端板(10)；在完成定子繞組(6)及安裝繞配線板(22)之後，該接觸元件即能以軸向插入乾多重接觸室(20)，並且最終地，一個連接導線(14)以大約平行該端板(10)之方向可分別軸向地被壓入每一子室(20a，20b)之中，同時與該接觸元件接觸。

5.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之定子，其中於每一子室(20a，20b)的區域中，該接觸元件係具有大約為 H 型設計，並具有兩個相對的導體接觸支撐架及兩個導體接觸切邊。

6.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之定子，其中該多重接觸室(20)的子室(20a，20b)藉由一個軸向對齊的滑動連接(28)、以槽/鍵連接的方式互連在一起。

7.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之定子，其中另一個類似之多重接觸室(20)以及最好至少有一個別的接觸室(30)係存在，該接觸室(30)係與該端板(10)一體成型且以大致為 H 型的絕緣刺穿接觸元件來加以安裝。

8.如申請專利範圍第 7 項之定子，其中兩個多重接觸室(20)及一個別的接觸室(30)以對稱配置方式彼此排列，使得一個接觸橋式元件(32)能被插入該個別接觸室(30)及選擇性地插入該兩個多重接觸室(20)的其中之一之間。

9.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之定子，其中在遠離該定子疊片鐵心(2)的頂側邊上，配線板(22)具有用來固定該等連接導線(14)之固定元件(34)，特別是處於扣接位置處。

六、申請專利範圍

10.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之定子，其係由一個與該端板(10)一體成型之夾持具(36)所界定，對於一個溫度監視器(38)而言，該配線板(22)在此區域中具有一貫穿開口(40)。

11.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之定子，其中該端板(10)及配線板(22)具有定位機構，其方式為該配線板(22)只能以特定之排列才能連於該端板(10)之上。

12.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之定子，其係由固定元件(46)所界定，該些固定元件(46)於繞線過程中對於繞組線(12)端，能以可分開的方式安裝於該些接觸室(20，30)之區域內。

13.如申請專利範圍第 12 項之定子，其中最好大致是蕈狀設計之固定元件(46)於每一實例中係以從該定子疊片鐵心(12)徑向地突出之配置、在每一實例中，每一接觸室(20，30)的徑向繞組線槽來加以裝設。

14.如申請專利第 12 項之定子，其中每一固定元件(46)可被推入一個軸向固定槽(48)中，該槽係凹陷於該端板(10)或個別的接觸室(20，30)內。

15.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之定子，其中於每一實例內，該端板(10)及配線板(22)具有一用於保護性導體(54)之貫穿開口(50，52)。