

公告本

申請日期	85 年 12 月 5 日
案 號	85115016
類 別	1 to 2 K 3/04

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

313717

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	旋轉電機之電樞繞線圖樣
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 湧井真一 (2) 高橋身佳 (3) 井出一正
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國茨城縣日立市鮎川町六-二〇-三 有朋寮B棟三二三號室 (2) 日本國茨城縣日立市國分町二-四-二六 (3) 日本國茨城縣常陸太田市天神林町八七〇番地 の九〇
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 日立製作所股份有限公司 株式会社日立製作所
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番 地
	代 表 人 姓 名	(1) 金井務

裝

訂

線

313717

申請日期	85 年 12 月 5 日
案 號	85115016
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、 發明 新型 名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明 創作 人	姓 名	(7) 八木恭臣 (8) 柴田孝
	國 籍	(7) 日本 (8) 日本 (7) 日本國茨城縣日立市諏訪町六一一一四
	住、居所	(8) 日本國茨城縣日立市小木津町一六八六
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

313717

申請日期	85 年 12 月 5 日
案 號	85115016
類 別	

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(4) 高橋和彦 (5) 大谷英成 (6) 佐藤淳二
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (6) 日本 (4) 日本國茨城縣日立市石名坂町一一一九一一三〇三
	住、居所	(5) 日本國茨城縣日立市高鈴町二一三一誼訪台寮六〇六號室 (6) 日本國茨城縣日立市誼訪町六一九一九
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

313717

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 ☐ 無主張優先權
日本 1996 年 1 月 24 日 8-009800 ☒ 無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

(發明所屬之技術領域)

本發明有關於旋轉電機之電樞繞線圖樣(樣式)，特別是有關於，三相、四極、三並聯迴路、二層疊合繞線之旋轉電機之電樞繞線圖樣。

(先前技術)

旋轉電機係由定子及轉子所構成，例如同步機時，頻率 50 Hz，四極構造時，以 1500 r. p. m 而旋轉。定子鐵心係以多數之薄板所構成，在定子之內周側設有為捲裝電樞繞線用之多數之槽。在發電機時該感應電壓(誘起電壓)之波形以完全的正弦波狀為理想。因此使遊隙之磁通密度分佈能成正弦波形為要。如果將電樞繞線採集中繞線方式時，磁通密度乃呈方形波，而與正弦波狀差異太大，因此電樞之繞線將採分佈繞線方式。

某一線圈之線圈邊，如相隔電氣的 180 度時，該繞線稱謂「全節繞」，而電氣的 180 度以下即稱「短節繞」。為了使磁通密度之分佈更接近於正弦波形，採短節繞來構成電樞繞線，該理由為，如線圈節距與磁極節距之比為 β ，而三相極時通常 $\beta = 5/6$ ，而使高頻波中之優勢之第 5 及第 7 高頻波變小者。

又渦輪發電機中，火力發電以二極機為大多數，但核能發電時，受原動機之限制以四極機為多。一般來說，渦輪發電機之電樞繞線為 Y 接線，並聯迴路數即極數之公約數例如四極機時，並聯迴路數即 4，或 2，1。這是由於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

像

五、發明說明(2)

將並聯迴路數為極數之公約數時，可以使各並聯迴路數成為電氣的完全配置之故，因此可以使各迴路間之電壓平衡也。

為加大發電機之容量時，由於功率係大致相同，因此須增加發電機之電壓與電流之積。在小容量機時為了獲得高電壓起見，將各相之線圈串聯，而大容量機即由於絕緣等之問題，一般採二或四並聯迴路。

惟有時由容量無法使並聯迴路數做成為極數之公約數，此時各並聯迴路之感應電壓（誘起電壓）將呈不平衡，在並聯迴路間會流過循環電流。於是為了解決此種問題，有人提案如日本專利公報特公昭54-6683號所示之，使各線圈之節距改變以減少並聯迴路間之電壓之大小及相位之不平衡之繞線方式。

（本發明所欲解決之問題）

在核能用之渦輪發電機，通常為三相四極，四並聯迴路，二層疊合繞線，而跨接線之引出線在渦輪側及滑環側之兩側，絕緣套即一側各6支共12支，接線箱（terminal box）即配置於兩側，另一方面並聯迴路數為三條，即跨接線之引出線變為在一側。隨著也具有接線箱也祇接於一側之利點。惟並聯迴路數為三時，與四並聯迴路比較時有幾個問題。

關於所發生之問題，以定子之槽數72時為例加以說明，每極每相之槽數 $N S P P = (\text{定子槽數}) / (\text{相數} \times$

五、發明說明 (3)

極數) 因此此時之 $N S P P = 6$ 。因此上線圈 6 支，底線圈 6 支可構成 1 極。

又每一並聯迴路之線圈數 $N S P C = (\text{定子槽數}) / (\text{相數} \times \text{並聯迴路數})$ ，所以四並聯迴路時之 $N S P C = 6$ ，三並聯迴路數之 $N S P C = 8$ 。

因而四並聯迴路時，以一並聯迴路構成一極即可，而相對地三並聯迴路時，一個並聯迴路將跨過多數之極，須要連接極間之跨接線，跨接線之總數乃最小 24 條，(四並聯迴路時 12 條)，定子之軸方向長度乃在這些跨接線之軸方向重疊份量地須加長。

又將各相之線圈分為三個並聯迴路時，對於磁極而三並聯迴路將佔不同之電極位置之故，因此各並聯迴路之感應電壓之相位及大小將各不同，因此生成在並聯迴路間循環之電流，發生局部的加熱及多餘之損失。

本發明之第 1 目的係提供三相、四極、三並聯迴路、二層疊合之旋轉電機之電樞繞線中，使連接各極間之跨接線在軸方向儘量不疊合，以資圖求旋轉電機之軸長之縮短之旋轉電機之電樞繞線之圖樣也。

本發明之第 2 目的係提供感應發生於三並聯迴路之電壓之不平衡率最小，減小三並聯迴路間之循環電流，抑制局部地加熱及多餘之損失之發生。由而可提高發電效率之旋轉電機之電樞繞線之圖樣。

本發明之第 3 目的乃減少跨接線，同時使電壓之不平衡最小之旋轉電機之電樞繞線之圖樣。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

(解決問題之手段)

爲了達成第 1 目的。

三並聯迴路 A , B , C 之線圈而形成四極 P 1 , P 2 , P 3 , P 4 之線圈之構成爲, 祇以該並聯迴路 A 之線圈來構成該 P 1 極, 祇以該並聯迴路 B 之線圈來構成該 P 2 極, 祇以該並聯迴路 B 及該並聯迴路 C 之線圈來構成該 P 3 , 而祇以該並聯迴路 A 及該並聯迴路 C 之線圈來構成該鄰接於 P 3 極之該 P 4 極者。

爲了達成第 2 目的起見旋轉電機之定子槽數 72 , 捲裝於該槽內之電樞繞線爲三相、四極、三並聯迴路、二層疊繞之該旋轉電機之電樞繞線圖樣中,

其特徵爲: 構成上述三並聯迴路 A , B , C 之 8 匝之線圈, 而該形成四極 P 1 , P 2 , P 3 , P 4 之構成係使該並聯迴路 A , 與該並聯迴路 B 電氣的完全相同地配置, 將四極 P 1 , P 2 , P 3 , P 4 之底線圈邊及上線圈邊配置成以極中心之對稱, 該極 P 1 , P 2 , P 3 , P 4 之由極中心側起算第 2 序號及第 6 序號之線圈邊乃由該並聯迴路 A , B 來構成, 同時其他線圈邊即由該並聯迴路 A , B , C 來構成。

爲了達成第 3 目的, 定子槽數 72 時, 以構成三並聯迴路 A , B , C 之 8 匝之線圈中, 將四極 P 1 , P 2 , P 3 , P 4 之底線圈邊及上線圈邊配置成以極中心之對稱狀, 而自極 P 1 , P 2 , P 3 , P 4 之由極中心算第 2 條及

(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)

第 4 條或第 2 條及第 6 條之線圈即以並聯迴路 A , B 而構成 , 同時其他之線圈邊即由並聯迴路 A , B , C 來構成 , P 1 極及 P 2 極即由並聯迴路 A 或並聯迴路 B 來配置 6 匝 , 對 P 3 極及鄰接於 P 3 極之 P 4 極 , 即由並聯迴路 C 及並聯迴路 B 或並聯迴路 C 及並聯迴路 A 而分別配置 4 匝及 2 匝即可達成

(發明之實施形態)

下面依圖 1 ~ 圖 1 6 詳細說明本發明之實施例。

(請求項 1 , 請求項 2) 之實施例

在圖 1 顯示本發明之一實施例之以三並聯迴路來構成四極匝數之分配。圖 2 顯示不採用本發明之以三並聯迴路來構成四極之匝數之分配。

旋轉電機之電樞繞線為三相、四極、三並聯迴路、二層疊繞線時，定子之槽數為 4 (極數) 與 9 (相數 × 並聯迴路數) 之公倍數，即 3 6 , 7 2 , 1 0 8 , 。本例中以定子槽數 7 2 為例而說明。此時每極每相之槽數 N S P P 為如下式

$$\begin{aligned} N S P P &= \text{定子槽數} / \text{相數} \times \text{極數} = 72 / 3 \times 4 \\ &= 6 \quad \dots \dots \dots (1) \end{aligned}$$

又每一並聯迴路之槽數 N S P C 即如下式

$$\begin{aligned} N S P C &= \text{定子槽數} / \text{相數} \times \text{並聯迴路數} = 72 / 3 \times \\ 3 &= 8 \quad \dots \dots \dots (2) \end{aligned}$$

五、發明說明(6)

在圖中，P 1，P 2，P 3，P 4 即例如 N 極，S 極，N 極 S 極等使極性不同。

在圖 3 中顯示有關本發明之旋轉電機之電樞繞線剖面(二層疊繞)。

電樞繞線 7 3，7 4 係被收納於設在電樞鐵 7 5 之槽 7 6 內，以楔子 7 7 固定。如圖示，電樞繞線 7 3，7 4 為二層。定子外徑側之線圈 7 3 稱底線圈邊，(下面稱底線圈)，定子內徑側之線圈 7 4 稱謂上線圈邊(下面稱上線圈)。由(2)式可知定子槽數 7 2 時， $NSPC = 8$ 因此三並聯迴路 8 4，8 5，8 6 乃，每一並聯迴路中，上線圈 8 條，底線圈 8 條，串聯地連接形成。

又由(1)式知每極每相之槽數 $NSPP = 6$ ，因此一極乃以上線圈 6 條，底線圈 6 條所形成，所以一並聯迴路將跨接於二個以上之極。並聯迴路即串聯地連結上線圈 7 4 8 條，底線圈 7 3 8 條，因此並聯迴路跨架於多數個極時，該份量地跨接線會增多。

圖 2 中，並聯迴路 8 4 乃跨架於 P 1 極，P 2 極，P 3 極，P 4 極並聯迴路 8 5 即跨架於 P 2 極，P 3 極，P 4 極，並聯迴路 8 6 即跨架於 P 1 極，P 3 極，P 4 極。

又連接並聯迴路 8 4 之極間之跨接線 8 9 為四條，並聯迴路 8 5 之跨接線 9 0 為二條，並聯迴路 8 6 之跨接線 9 1 三條共拾條在軸方向最多有四條疊合，(引出線側之跨接線不予圖示)，所以為了減少跨接線之條數及跨接線之軸方向重疊之條數起見，如圖 1 以三並聯迴路構成四極

五、發明說明(7)

。一個並聯迴路跨架於二極時，跨接線之數目將最少，因此將並聯迴路 8 4 在 P 3 極與 P 4 極各 4 匝而以跨接線 8 9 連接成串聯，並聯迴路 8 6 即在 P 1 極 6 匝，P 4 極 2 匝，以跨接線 9 1 而串聯地連接。

因此並聯迴路 8 4 之跨接線 8 9 即連接 P 3 極與 P 4 極之二條並聯迴路 8 5 之跨接線 9 0 即連接 P 2 極與 P 3 極之二條，並聯迴路 8 6 之跨接線即連接 P 1 極與 P 4 極之二條，於是以跨接線 9 1 與跨接線 8 9 不致於重疊地選擇各跨接線之引出線，跨接線 9 0 與跨接線 8 9 不會重疊地選擇各跨接線之引出線。所以每一相之跨接線 8 9，9 0，9 1 乃在軸方向有二條，三相即六條，由而軸方向長度得於縮短化，（引出線側之跨接線不予圖示）。

〔請求項 3〕之實施例

圖 4 顯示本發明之一實施例之三並聯迴路中，電壓不平衡率能最小之電樞繞線之配置圖。圖 5 中，各極地顯示圖 4 之電樞繞線。圖 4，圖 5 中，定子槽數數 $N S = 72$ 為例，一相份之槽數為 24，即上線圈 24 條，底線圈 24 條來構成一相，又 1 ~ 72 條槽號數。

如前面所說明，為了使在高諧波中佔優勢之第 5 及第 7 高諧波變小起見，通常將線圈節距與磁極節距之比 $\beta = 5/6$ 之短節卷，因此本例中，以收納於槽 61 ~ 66 之上線圈 92 與收納於槽 4 ~ 9 之底線圈 99 本形成 P 1 極，以收納於槽 7 ~ 12 之上線圈 95 與收納於槽 22 ~

（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)

27之底線圈98來形成P2極，以收納於槽25~30之上線圈94與收納於槽40~45之底線圈97而形成P3極，以收納於槽43~48之上線圈93與收納於槽58~63之底線圈96來形成P4極。

於是構成P1極之上線圈92及底線圈99中，槽66及槽4定為從極中心側起算之第1序號，槽65及槽5為從極中心側算第2序號，槽64及槽6為從極中心側起算第3序號，槽63與槽7為從極中心起算第4序號，槽62及槽8為從極中心側起算第5序號，槽61及槽9為從極中心起算第6序號。又P2極，P3極，P4極也同一道理。

圖5中構成並聯迴路84電樞繞線係由槽8之線圈，槽8之底線圈，槽26之底線圈，槽27之上線圈，槽28之上線圈，槽30之上線圈，槽40之底線圈，槽42之底線圈，槽43之底線圈，槽45之上線圈，槽46之上線圈，槽48之上線圈，槽58之底線圈，槽60之底線圈，槽61之底線圈，槽62之上線圈。

構成並聯迴路85之電樞繞線為槽7之上線圈，槽9之上線圈，槽10之上線圈，槽11之上線圈，槽12之上線圈，槽22之底線圈，槽23之底線圈，槽24之底線圈，槽25之上線圈，槽25之底線圈，槽27之底線圈，槽29之上線圈，槽41之底線圈，槽44之上線圈，槽45之底線圈，槽62之底線圈。

並聯迴路86之電樞繞線由槽4之底線圈，槽5之底

五、發明說明(9)

線圈，槽 6 之底線圈，槽 7 之底線圈，槽 9 之底線圈，槽 2 6 之上線圈，槽 4 3 之上線圈，槽 4 4 底線圈，槽 4 7 之上線圈，槽 5 9 之底線圈，槽 6 1 之上線圈，槽 6 3 之上線圈，槽 6 3 之底線圈，槽 6 4 之上線圈，槽 6 5 之上線圈，槽 6 6 之上線圈所構成。

於圖 6 表示以單位圓表示之感應（生成）電壓之向量圖，向量之實軸成份 a 為實數，虛軸成份 b 為虛數，向量即以 $a + j b$ 被表示，向量和即實數 a 及各虛數 b 之和。計算並聯電路 8 4，並聯電路 8 5 及並聯電路 8 6 之如圖 4，圖 5 構成時之各並聯迴路之感應（生起）電壓。由於定子數 $N S = 72$ ，四極，因此槽間隔在機械的是 $360^\circ / 72 = 5^\circ$ ，電氣角即 $360^\circ / (72 / 2) = 10^\circ$ ，所以感應引起於槽 1 之電樞繞線之電壓之大為 $1 (p.u.)$ 而角度 0° （以下，以 $1 (p.u.) \angle 0^\circ$ 來表示之）即感應引起於槽 2 之電樞繞線之電壓為 $1 (p.u.) \angle 10^\circ$ ，感應於槽 3 之電樞繞線之電壓為 $1 (p.u.) \angle 20^\circ$ ，...、感應於槽 n 之電樞繞線之電壓為 $1 (p.u.) \angle [(n - 1) \times 10]^\circ$ ，...、感應於槽 72 之電樞繞線之電壓 $1 (p.u.) \angle 710^\circ$ 。

又，需要 P 1 極與 P 3 極，P 2 極與 P 4 極之極性相同，P 1 極與 P 2 極之極性相異地構成，因此流於底線圈 9 9 之上線圈 9 5 與底線圈 9 7 及上線圈 9 3 之電流方向係從引出線側流向引出線之相反側時，上線圖 9 2 及底線

五、發明說明(10)

圈 9 8 與上線圈 9 4 與底線圈 9 6 上所流之電流即由引出線之相反側流向引出線側。

即感應發生於槽 6 1 之電樞繞線之電壓為

$-1(p.u.) \angle 600^\circ = 1(p.u.) \angle 420^\circ = -1(p.u.) \angle 240^\circ = 1(p.u.) \angle 60^\circ$ ，而與感應發生於槽 4 3，槽 2 5 以及槽 7 2 電樞繞線之電壓相同。於是以向量表示感應於槽 6 1 之電壓即如圖 6。

因為，並聯迴路 8 4 之感應電壓係感應於並聯迴路 8 4 之線圈邊之電壓之和。

因此，(感應引起於槽 8 之電壓)

$$1(p.u.) \angle 70^\circ = e^{j70} = 0.3420 + j0.9397 \text{ 及}$$

(感應引起於槽 6 2 之電壓)

$$-1(p.u.) \angle 610^\circ = -e^{j610} = 0.3420 + j0.9397 \text{ 及}$$

(感應引起於槽 2 6 之電壓)

$$-1(p.u.) \angle 250^\circ = -e^{j250} = 0.3420 + j0.9397 \text{ 及}$$

(感應引起於槽 8 之電壓)

$$1(p.u.) \angle 70^\circ = e^{j70} = 0.3420 + j0.9397 \text{ 及}$$

(感應引起於槽 4 0 之電壓)

$$1(p.u.) \angle 390^\circ = e^{j390} =$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

0.8660 + j 0.5000 及

(感應引起於槽42之電壓)

$$1 \text{ (p.u.) } \angle 410^\circ = e^{j410} =$$

0.6428 + j 0.7606 及

(感應引起於槽43之電壓)

$$1 \text{ (p.u.) } \angle 420^\circ = e^{j420} =$$

0.5000 + j 0.8660 及

(感應引起於槽27之電壓)

$$-1 \text{ (p.u.) } \angle 260^\circ = -e^{j260} =$$

0.1736 + j 0.9848 及

(感應引起於槽28之電壓)

$$-1 \text{ (p.u.) } \angle 270^\circ = -e^{j270} =$$

j 1.0 及

(感應引起於槽30之電壓)

$$-1 \text{ (p.u.) } \angle 290^\circ = -e^{j290} =$$

0.3420 + j 0.9397 及

(感應引起於槽58之電壓)

$$-1 \text{ (p.u.) } \angle 570^\circ = -e^{j570} =$$

0.8660 + j 0.5000 及

(感應引起於槽60之電壓)

$$-1 \text{ (p.u.) } \angle 590^\circ = -e^{j590} =$$

0.6428 + j 0.7660 及

(感應引起於槽61之電壓)

$$-1 \text{ (p.u.) } \angle 600^\circ = -e^{j600} =$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

$0.5000 + j0.8660$ 及

(感應引起於槽45之電壓)

$$1(\text{p.u.}) \angle 440^\circ = e^{j440^\circ} =$$

$0.1736 + j0.9848$ 及

(感應引起於槽46之電壓)

$$1(\text{p.u.}) \angle 450^\circ = e^{j450^\circ} =$$

$j1.0$ 及

(感應引起於槽48之電壓)

$$1(\text{p.u.}) \angle 470^\circ = e^{j470^\circ} =$$

$0.3420 + j0.9397$ 及

之和，而

$$5.049 + j13.872$$

$$= \sqrt{5.049^2 + 13.872^2} (\text{p.u.}) \angle \tan^{-1} \left(\frac{13.872}{5.049} \right)$$

$$= 14.762 (\text{p.u.}) \angle 70^\circ$$

同樣地感應生成於並聯迴路85之電壓為

$14.784 (\text{p.u.}) \angle 70^\circ$ ，感應生成於並聯迴路86之電壓為 $14.784 (\text{p.u.}) \angle 70^\circ$ ，感應生成於並聯迴路85與並聯迴路86之電壓係完全相同。並聯迴路84與並聯迴路85（或並聯迴路86）上感應生成之電壓即相位差零，大小相差約 0.022 ，所以三並

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

聯迴路間之電壓不平衡率為 $0.022 / 14.784$ (或 14.762) $\times 100\% = \text{約 } 0.15\%$ 。因此循環於三並聯迴路間之電壓幾乎可忽視之程度之小，由循環電流所致之損失及溫度上昇也可以使之可忽視之程度。

本例中，例如感應生成於槽 4 之電樞繞線之電壓為 $1 \text{ (p.u.)} \angle 30^\circ$ 感應生成於槽 40 之電樞繞線之電壓為 $1 \text{ (p.u.)} \angle 390^\circ = 1 \text{ (p.u.)} \angle 30^\circ$ ，兩感應生成係電壓係相同。又感應生成於槽 22 之電樞繞線之電壓為 $-1 \text{ (p.u.)} \angle 210^\circ = 1 \text{ (p.u.)} \angle 30^\circ$ 感應生成之電壓係相同。所以收容在〔槽 4，槽 22，槽 40，槽 58〕之電樞繞線之電壓相同。同樣地〔槽 5，槽 23，槽 41，槽 59〕之電樞繞線之感應生成電壓相同，……，〔槽 66，槽 12，槽 30，槽 48〕之電樞繞線之感應生成電壓將相同。

換言之構成三並聯迴路 84，85，86 之 8 匝線圈，而形成 4 極 P1，P2，P3，P4 之構成為以極中心對稱地配置 4 極 P1，P2，P3，P4 之底線圈及上線圈，由極 P1，P2，P3，P4 之極中心側起算第 2 序號及第 6 序號之底線圈及線圈即由並聯迴路 85 及 86 來構成同時，其他之底線圈及上線圈即由並聯迴路 84 及 85 以及 86 來構成即，並聯迴路 85 及並聯迴路 86 之感應生成電壓將成同一值，感應生成於並聯迴路 84 及並聯迴路 85 (或並聯迴路 86) 之電壓乃相位差零，大小差 0.022 。即三並聯迴路間之電壓不平衡率為約

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

0.15%，循環於三並聯迴路間之電流小到可忽視之程度，由循環電流所致損失及溫度上昇亦小到可忽視之程度。

[請求項4]之實施例

圖7係本發明之其他實施例3相，4極，二層疊繞，三並聯迴路之電樞繞線配置圖一例。在圖8各極地表示，圖7之電樞繞線之配置。圖示之配置圖為定子槽數72為準。

以如圖4地構成並聯迴路84~86即電壓不平衡率可最小，惟並聯迴路84將跨到4極，並聯迴路85及並聯迴路86即跨到3極因此跨接線之數目增多。所以以如圖1所以一般有將各並聯迴路分配為4極之必要，該時一例為圖7。

並聯迴路84跨架於P3極及P4極，以P3極之槽26，槽27，槽28，槽30，槽40，槽42，槽43，槽44及P4極之槽44，槽45，槽46，槽48，槽58，槽60，槽61，槽62來構成。另一方面，並聯迴路85即跨於P2極及P3極以P2極之，槽7，槽8，槽9，槽10，槽11，槽12，槽22，槽23，槽24，槽25，槽26，槽27及P3極之槽25，槽29，槽41，槽45來構成。

並聯迴路86係跨過P1極及P4極，P1極之槽61，槽62，槽63，槽64，槽65，槽66，槽4，槽5，槽6，槽7，槽8，槽9及P4極之，槽43，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

槽 4 7 , 槽 5 9 , 槽 6 3 來構成。

比較圖 4 與圖 7 即, 圖 4 中構成並聯迴路 8 4 槽 8 之上線圈及構成並聯迴路 8 5 之槽 4 4 之上線圈, 構成並聯迴路 8 4 之槽 6 2 之上線圈及構成並聯迴路 8 6 之槽 2 6 之上線圈, 構成並聯迴路 8 4 之槽 8 之底線圈及構成並聯迴路 8 6 之槽 4 4 之底線圈, 構成並聯迴路 8 4 之槽 2 6 之底線圈及構成並聯迴路 8 5 之槽 6 2 之底線圈在圖 7 中替換。

即, 並聯迴路 8 4 係在 P 3 極及 P 4 極各 4 匝, 並聯迴路 8 5 即在 P 2 極與 P 3 極各 6 匝及 2 匝並聯迴路 8 6 即在 P 1 及 P 4 極各 6 匝及 2 匝, 同時, 極 P 1 , P 2 , P 3 , P 4 之極中心側側起算第 2 序號及第 6 序號之底線圈及線圈係由並聯迴路 8 5 及 8 6 來構成, 其他之底線圈及上線圈即由並聯迴路 8 4 , 8 5 , 8 6 來構成, 所以, 並聯迴路 8 5 及並聯迴路 8 6 之感應生成電壓乃同一值, 並聯迴路 8 4 及並聯迴路 8 5 (或並聯迴路 8 6) 上感應生成之電壓係相位差零, 大小差 0 . 0 2 2 。即, 一方面可減少跨接線, 同時使循環於, 三並聯迴路間電流減小到可忽視之程度。

[請求項 5 , 請求項 6 , 請求項 7] 之實施例

在圖 9 , 圖 1 0 顯示本發明之其他實施例之 3 相, 4 極, 二層疊繞, 三並聯迴路之電樞繞線圖樣之 1 相份。該圖係以圖 7 之配置圖為基礎描繪之繞線展開圖, 可出線側之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (16)

相帶跨度為 1 ~ 1 7 , 與引出線之相反側之相帶之跨度為 1 ~ 1 6 。

於引出線側係將 , 極 P 1 , P 2 , P 3 , P 4 之由極中心側起算第 1 序號之底線圈及線圈連結於跨接線 8 7 及 8 8 。所以引出線側 , 祇有與相帶之跨度不一致之線圈節距係槽 4 8 之上線圈及槽 5 8 之底線圈之連接 , 因此各線圈邊之連接變為容易化。

與引出線之相反側 , 並聯迴路 8 4 乃由 P 3 極之極中心側起算第 1 序號及第 5 序號 , 由 P 4 極之極中心側起算第 1 序號及第 5 序號之底線圈及上線圈及連結於跨接線 8 9 , 或以相帶之跨度不同之線圈節距來連接。即連接槽 4 0 之底線圈及槽 2 6 之上線圈 , 連結槽 4 8 之上線圈及槽 6 2 之底線圈 , 而以跨接線 8 9 A 連結槽 4 4 之底線圈及槽 5 8 之底線圈 , 以跨接線 8 9 B 連結槽 4 4 之上線圈及槽 3 0 之上線圈。

並聯迴路 8 5 即將 P 3 極之由極中心側起算第 6 序號之底線圈及上線圈連結於跨接線 9 0 , 從 P 3 極之極中心側起算第 2 序號之底線圈及上線圈 , 即以與相帶之跨度不同之線圈節距來連接。即連結槽 4 1 之底線圈及槽 2 9 之上線圈 , 以跨接線 9 0 A 連接槽 7 至槽 1 2 之上線圈中之其中之一條 (圖係槽 1 0 之上線圈) 及槽 2 5 之上線圈。以跨接線 9 0 B 連結槽 4 5 之底線圈及槽 2 2 至 2 7 之底線圈中之其中之一條 (圖係槽 2 5 之底線圈) 。

並聯迴路 8 6 即將 P 4 極之極中心側起算第 6 序號之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(17)

底線圈及上線圈連結於跨接線 9 1，將 P 4 極之由極中心側起算第 2 序號之線圈，即以與相帶之跨度不同之線圈節距來連結。即連結槽 4 7 之上線圈與槽 5 9 之底線圈，以跨接線 9 1 A 連結由槽 4 至槽 9 之底線圈中其中之一條（圖係槽 6 之底線圈）及槽 6 3 之底線圈，以跨接線 9 1 B 連結，槽 4 3 之上線圈及槽 6 1 至 6 6 之上線圈中之其中之一條（圖係槽 6 3 之上線圈）。

以如此連結之結果，在引出線及相反側即每一相六條之跨接線 8 9 A，8 9 B，9 0 A，9 0 B，9 1 A，9 1 B 乃在軸方向看時係 2 條，與相帶之跨度不同之線圈節距即有 4 處，以 3 相而跨接線在軸方向有 6 條，與相帶之跨度不同之線圈之跨度有 1 2 處。所以對軸方向而言，跨接線之重疊為最少，因此可圖旋轉電機之軸長縮短化，同時三並聯迴路之感應生成電壓之不平衡率最小，因此循環電流變小，可抑制多餘之損失及局部的加熱。

〔請求項 8〕之實施例

在圖 1 1 顯示本發明之其他實施例之三並聯迴路中之可使電壓不平衡率最小之電樞繞線之配置圖。在圖 1 2 顯示，圖 1 1 之電樞繞線之各極之配置。圖 1 1，圖 1 2 中設定定子槽數 $NS = 72$ ，1 相份槽數為 24，即上線圈 24 條，底線圈 24 條來構成 1 相。

如前述，通常採用線圈節距與磁極節距之比 $\beta = 5 \frac{1}{2}$

五、發明說明(18)

6 之短節繞方式，因此本例中以收容於槽 6 1 ~ 6 6 之上線圈 9 2 及收容於槽 4 ~ 9 之底線圈 9 9 來形成 P 1 極以收容在槽 7 ~ 1 2 之上線圈 9 5 及槽 2 2 ~ 2 7 之底線圈 9 8 來形成 P 2 極收容於槽 2 5 ~ 3 0 之上線圈 9 4 及槽 4 0 ~ 4 5 之底線圈 9 7 來形成 P 3 極收於槽 4 3 ~ 4 8 之上線圈 9 3 及槽 5 8 ~ 6 3 之底線圈 9 6 來形成 P 4 極。

圖 1 1 中，構成並聯迴路 8 4 電樞繞線為槽 6 2 之上線圈，槽 8 之底線圈，槽 8 之上線圈，槽 2 6 之底線圈，槽 2 5 之上線圈，槽 2 8 之上線圈，槽 3 0 之上線圈，槽 4 0 之底線圈，槽 4 2 之底線圈，槽 4 5 之底線圈，槽 4 3 之上線圈，槽 4 6 之上線圈，槽 4 8 之上線圈，槽 5 8 之底線圈，槽 6 0 之底線圈，槽 6 3 之底線圈。

構成並聯迴路 8 5 之電樞繞線係槽 7 之上線圈，槽 9 之上線圈，槽 1 0 之上線圈，槽 1 1 之上線圈，槽 1 2 之上線圈，槽 2 2 之底線圈，槽 2 3 之底線圈，槽 2 4 之底線圈，槽 2 5 之底線圈，槽 2 7 之底線圈，槽 2 7 之上線圈，槽 2 9 之上線圈，槽 4 1 之底線圈，槽 4 3 之底線圈，槽 4 4 之上線圈，槽 6 2 之底線圈。

並聯迴路 8 6 之電樞繞線係槽 6 1 之上線圈，槽 6 3 之上線圈，槽 6 4 之上線圈，槽 6 5 之上線圈，槽 6 6 之上線圈，槽 4 之底線圈，槽 5 之底線圈，槽 6 之底線圈，槽 7 之底線圈，槽 9 之底線圈，槽 2 6 之上線圈，槽 4 4 之底線圈，槽 4 5 之上線圈，槽 4 7 之上線圈，槽 5 9 之

五、發明說明(19)

底線圈，槽 6 1 之底線圈所成。

在此計算，並聯迴路 8 4，並聯迴路 8 5 以及並聯迴路 8 6 之如上述被構成時之各並聯迴路之感應生成電壓。如前述以定子槽數 $N_s = 72$ ，4 極，感應生成於槽 1 電壓為 $1(p.u.) \angle 0^\circ$ 。即感應生成之並聯迴路 8 4 之電壓為 $14.762(p.u.) \angle 70^\circ$ 。感應生成於並聯迴路 8 5 之電壓為 $14.784(p.u.) \angle 70^\circ$ 。感應生成於並聯迴路 8 6 之電壓為 $14.784(p.u.) \angle 70^\circ$ 。而與，圖 5 情形完全相同。

因此感應生成於並聯迴路 8 4 及並聯迴路 8 5（或並聯迴路 8 6）之電壓係相位差零，大小即約 0.022 之差異。換言之，三並聯迴路間之電壓不平衡率約 0.15% ，循環於三並聯迴路間電流乃可忽視程度之小，由循環電流所致損失及溫度上昇也可忽視程度之小也。

於是，由，電氣的配置 180° 不同位置之電樞繞線之感應生成電壓相同，所以由各極之中心側起算同一序號之槽時互相入替時，並聯迴路 8 5 與並聯迴路 8 6 之感應生成電壓將同一值，感應生成於並聯迴路 8 4 與並聯迴路 8 5（或並聯迴路 8 6）之電壓乃相位差零，大小差約 0.15% 是當然之道理。

即，將並聯迴路 8 5 及並聯迴路 8 6 做為電氣的完全相同之配置，將 P 1 極 ~ P 4 極之底線圈及上線圈配置為以極中心對稱，由極 P 1，P 2，P 3，P 4 之極中心側起算之第 2 序號及第 4 序號之底線圈及上線圈係由並聯迴

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(20)

路 8 5 及並聯迴路 8 6 來構成同時，其他之底線圈及上線圈即由並聯迴路 8 4，並聯迴路 8 5 及並聯迴路 8 6 來構成，即三並聯迴路間之電壓不平衡率為約 0.15%，循環於三並聯迴路間之電流即小到可忽視之程度，由循環電流之損失及溫度上昇亦可小到可忽視之程度也。

〔請求項 9〕之實施例

於圖 1 3 顯示本發明其他實施例之 3 相，4 極，二層疊繞，三並聯迴路之電樞繞線配置圖之一例。在圖 1 4 顯示，圖 1 3 之各極之電樞繞線之配置。圖示之配置圖係定子槽數 72 為例。

以圖 1 1 地構成並聯迴路 8 4 ~ 8 6 即可使電壓不平衡率最小惟，並聯迴路 8 4 會跨至 4 極，並聯迴路 8 5 及並聯迴路 8 6 跨至 3 極，因此跨接線之數目增多。所以須如，圖 1 所述將各並聯迴路分配成 4 極，該時之一例為圖 1 3。

並聯迴路 8 4 係跨於 P 3 極及 P 4 極，以 P 3 極槽 2 5，槽 2 6，槽 2 8，槽 3 0，槽 4 0，槽 4 2，槽 4 4，槽 4 5 及 P 4 極之槽 4 3，槽 4 4，槽 4 6，槽 4 8，槽 5 8，槽 6 0，槽 6 2，槽 6 3 來構成。另一方面，並聯迴路 8 5 乃跨於 P 2 極及 P 3 極，以 P 2 極之槽 7，槽 8，槽 9，槽 1 0，槽 1 1，槽 1 2，槽 2 2，槽 2 3，槽 2 4，槽 2 5，槽 2 6，槽 2 7 及 P 3 極之槽 2 7，槽 2 9，槽 4 1，槽 4 3 來構成。

五、發明說明(21)

並聯迴路 8 6 係跨於 P 1 極及 P 4 極，以 P 1 極之槽 6 1，槽 6 2，槽 6 3，槽 6 4，槽 6 5，槽 6 6，槽 4，槽 5，槽 6，槽 7，槽 8，槽 9 及 P 4 極之槽 4 5，槽 4 7，槽 5 9，槽 6 1 來構成。

以如上述來構成三並聯迴路時並聯迴路 8 5 與並聯迴路 8 6 之感應生成電壓為同一值感應生成於，並聯迴路 8 4 與並聯迴路 8 5 (或並聯迴路 8 6) 之電壓乃相位差零，大小相差 0.022。即一方面減少跨接線之數目同時可使循環於三並聯迴路間之電流減小到可忽視之程度。

[請求項 10，請求項 11，請求項 12] 之實施例

在圖 1 5，圖 1 6 顯示本發明之其他實施例之 3 相，4 極，二層疊繞線，三並聯迴路電樞繞線圖樣之 1 相份。此圖乃圖 1 3 之配置圖為基礎描繪之繞線展開圖，引出線側之相帶之跨度為 1 ~ 1 5，與引出線相反側之跨度為 1 ~ 1 6。

在引出線側係將從，極 P 1，P 2，P 3，P 4 之極中心側起算第 6 序號之線圈邊連接於跨接線 8 7 及 8 8。因此在引出線側乃與相帶之跨度不一致之線圈節距祇在槽 6 3 之底線圈與槽 4 3 之上線圈上連接而已因此，各線圈邊之連接變容易。

與引出線之相反側，即並聯迴路 8 4 係將由 P 3 極之極中心側起算第 3 序號及第 5 序號，由 P 4 極之極中心側起算第 3 序號及第 5 序號之線圈邊連接成與相帶之跨度不

五、發明說明(22)

同線圈節距。即連結槽 4 4 之上線圈及槽 6 0 之底線圈，連結槽 4 6 之上線圈及槽 6 2 之底線圈，連結槽 4 4 之底線圈及槽 2 8 之上線圈，連結槽 4 2 之底線圈與槽 2 6 之上線圈，以跨接線 8 9 A 連結槽 4 5 之底線圈及槽 5 8 之底線圈，以跨接線 8 9 B 連接槽 4 3 之上線圈與槽 3 0 之上線圈。

並聯迴路 8 5 係將由 P 3 極之極中心側起算第 2 序號之線圈邊連接於跨接線 9 0 A，由 P 3 極之極中心側起算第 4 序號線圈邊以相帶之跨度不同之線圈節距來連接。即連接槽 4 3 之底線圈與槽 2 7 之上線圈，以跨接線 9 0 A 連接由槽 7 至 1 2 之上線圈中之其中之一條，（圖係槽 1 0 之上線圈）及槽 2 9 之上線圈，以跨接線 9 0 B 連接槽 4 1 之底線圈與槽 2 2 至 2 7 之底線圈中之其中之一條（圖係槽 2 5 之底線圈）。

並聯迴路 8 6 即由 P 4 極中心側起算第 2 序號之線圈邊連接於跨接線 9 1 A。由 P 4 極之極中心側起第 4 序號之線圈邊，以與相帶之跨度不同之線圈節距來連接。即連接槽 4 5 之上線圈與槽 6 1 之底線圈，由槽 4 至 9 之底線圈中之其中之一條（圖係槽 6 之底線圈）與槽 5 9 之底線圈，用跨接線 9 1 A 未連接，以跨接線 9 1 B 連接槽 4 7 上線圈與槽 6 1 至 6 6 之上線圈中之其中之一條（圖係槽 6 3 之上線圈）。

以上述連接時，在引出線與相反側即每 1 相份 6 條之跨接線 8 9 A，8 9 B，9 0 A，9 0 B，9 1 A，9 1

五、發明說明(23)

B 乃在軸方向視之係 2 條與，相帶之跨度不同之線圈節距即有 6 處，3 相之下跨接線在軸方向有 6 條與相帶之跨度不同之線圈之跨度者有 18 處也。因此，對軸方向跨接線之重疊最少可求旋轉電機軸長之縮短化同時三並聯迴路之感應生成電壓之不平衡率最小，因此循環電流變小，可抑制多餘之損失及局部的發熱也。

[發明之效果]

如上述依本發明時，3 相，4 極，三並聯迴路，二層疊繞之旋轉電機中，跨接線之對軸方向疊合變最少。又電樞繞線之各並聯迴路間之電壓不平衡率最小可使循環電流變小。所以使由跨接線之疊合所致之軸方向長之增加抑至最小由而縮短旋轉電機軸方向之長度。又，可抑制由循環電流之電樞繞線之溫度之上升，同時減少多餘之損失因而可提高發電效率。

[圖式簡單說明]

第 1 圖，以三並聯迴路構成 4 極之本發明之旋轉電機之電樞繞線圖樣之分配圖。

第 2 圖，以三並聯迴路構成 4 極，不使用本發明之旋轉電機之電樞繞線圈樣。

第 3 圖，電樞繞線之斷面圖。

第 4 圖本發明之實施例之電壓不平衡最小接線時之斷面圖。

五、發明說明(24)

第 5 圖有關第 4 圖之本發明之 3 相，4 極，三並聯迴路之斷面圖。

第 6 圖，感應生成電壓之向量圖。

第 7 圖本發明之其他實施例之電樞繞線之電壓不平衡最小接線時之斷面圖。

第 8 圖有關和第 7 圖之本發明 3 相，4 極，三並聯迴路斷面圖。

第 9 圖，第 7 圖，第 8 圖之實施例之電壓不平衡最小接線時之電樞繞線 1 相份展開圖。

第 10 圖和第 9 圖之詳細斷面圖。

第 11 圖，本發明之其他實施例電壓不平衡最小接線時之斷面圖。

第 12 圖，有關第 11 圖本發明 3 相，4 極，三並聯迴路之斷面圖。

第 13 圖本發明其他實施例之電壓不平衡最小接線時斷面圖。

第 14 圖有關第 13 圖之本發明 3 相，4 極，三並聯迴路之斷面圖。

第 15 圖，第 13 圖，第 14 圖實施例之電壓不平衡最小接線時之一相份電樞繞線之展開圖。

第 16 圖第 15 圖之詳細斷面圖。

[標號之說明]

P 1 ~ P 4 … … 極之序號

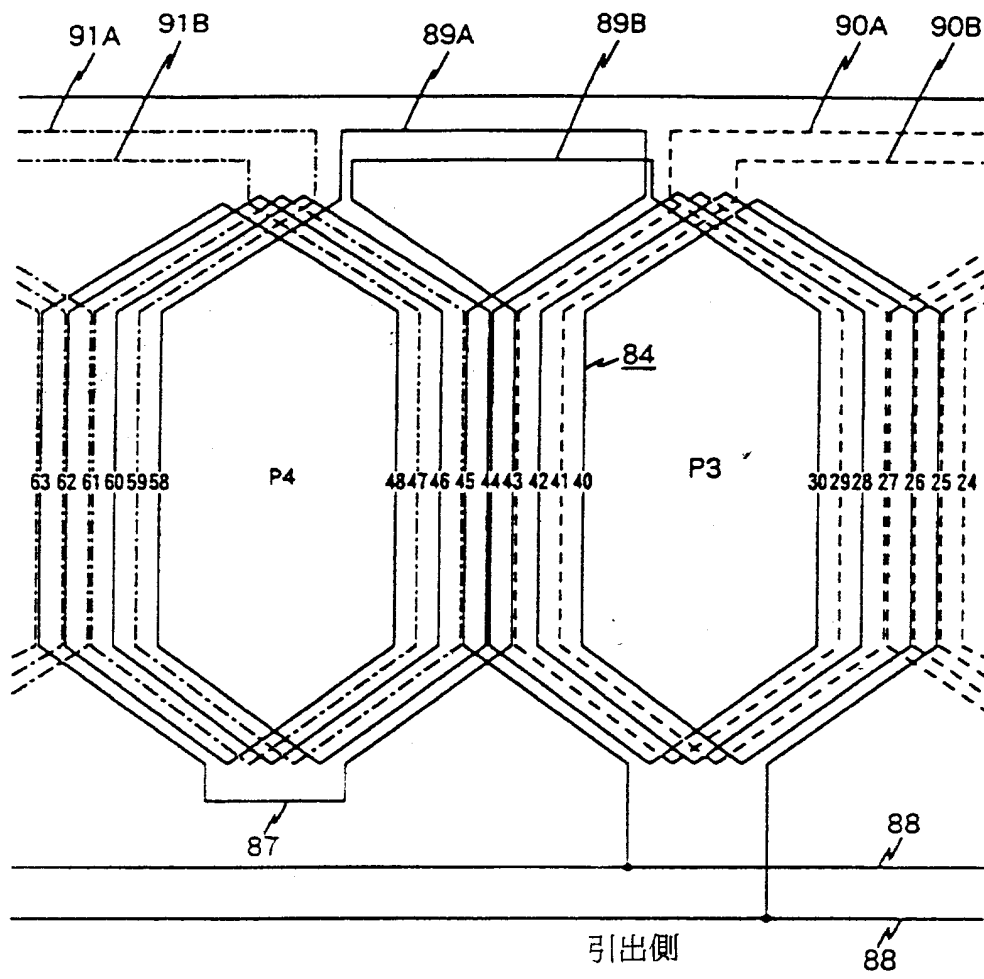
五、發明說明 (25)

- 1 ~ 7 2 槽之序號
- 7 3 電樞繞線之底線圈
- 7 4 電樞繞線之上線圈
- 7 5 電樞鐵心
- 7 6 槽
- 7 7 楔子
- 8 4 ~ 8 6 並聯迴路之號數
- 8 7 ~ 9 1 跨接線
- 9 2 構成 P 1 極之上線圈
- 9 3 構成 P 4 極之上線圈
- 9 4 構成 P 3 極之上線圈
- 9 5 構成 P 2 極之上線圈
- 9 6 構成 P 4 極之底線圈
- 9 7 構成 P 3 極之底線圈
- 9 8 構成 P 2 極之底線圈
- 9 9 構成 P 1 極之底線圈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

313717



第16圖

四、中文發明摘要（發明之名稱：

旋轉電機之電樞繞線圖樣

本發明有關於旋轉電機之電樞繞線圖樣（樣式），特別是有關於三相、四極、三並聯迴路、二層疊合繞線之旋轉電機之電樞繞線圖樣。

在三相、四極、三並聯迴路、二層疊合繞線之旋轉電機之電樞繞線中，連結極與極間之多數之跨接線有軸方向地疊合在一起之缺點。

其解決手段為：將並聯迴路 8 4 對 P 3 極與 P 4 極，各四匝，而以跨搭線 8 9 連成串聯，將並聯迴路 8 5 對 P 2 極二匝，P 3 極三匝而以跨接線 9 0 連接成串聯，將並聯迴路 8 6 對 P 1 極六匝，P 4 極二匝而以跨接線 9 1 連接成串聯。

以本發明時，可以使連接極與極間之跨接線之軸方向之疊合減少，因此可圖旋轉電極之軸長之縮短化，又可減少並聯迴路間所循環之電流變小，抑接局部的加熱，提高發電效率。

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

六、申請專利範圍

1. 一種旋轉電機之電樞繞線圖樣，主要係捲裝於設置於定子之多數之槽之電樞繞線係，三相、四極、三並聯迴路、二層疊捲之旋轉電機之電樞繞線圖樣，其特徵為：

上述三並聯迴路 A，B，C 之線圈而形成四極 P 1，P 2，P 3，P 4 之線圈之構成為，祇以該並聯迴路 A 之線圈來構成該 P 1 極，祇以該並聯迴路 B 之線圈來構成該 P 2 極，祇以該並聯迴路 B 及該並聯迴路 C 之線圈來構成該 P 3 極，而祇以該並聯迴路 A 及該並聯迴路 C 之線圈來構成鄰接於 P 3 極之該 P 4 極者。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之旋轉電機之電樞繞線圖樣，

旋轉電機之定子槽數為 72，捲裝於該槽內之電樞繞線為三相、四極、三並聯迴路、二層疊繞之該旋轉電機之電樞繞線圖樣其中，於構成上述三並聯迴路 A，B，C，之 8 匝之線圈，而構成四極 P 1，P 2，P 3，P 4 之構成為，將該並聯迴路 A，B 之線圈分為 6 匝及 2 匝，將該並聯迴路 C 之線圈分為 4 匝及 4 匝，以該並聯迴路 A 之線圈 6 匝來構成該 P 1 極，以該並聯迴路 B 之線圈 6 匝來構成該 P 2 極，以該並聯迴路 B 之線圈 2 匝及該並聯迴路 C 之線圈 4 匝來構成該 P 3 極，而以該並聯迴路 A 之線圈 2 匝及該並聯迴路 C 之線圈 4 匝來構成鄰接於該 P 3 極之該 P 4 極者。

3. 一種旋轉電機之電樞繞線圖樣，主要係，旋轉電機之定子槽數 72，捲裝於該槽內之電樞繞線為三相、四

六、申請專利範圍

極、三並聯迴路、二層疊繞之該旋轉電機之電樞繞線圖樣中，

其特徵為：構成上述三並聯迴路 A，B，C 之 8 匝之線圈，而該形成四極 P 1，P 2，P 3，P 4 之構成係使該並聯迴路 A，與該並聯迴路 B 電氣的完全相同地配置，將四極 P 1，P 2，P 3，P 4 之底線圈邊及上線圈邊配置成以極中心之對稱，該極 P 1，P 2，P 3，P 4 之由極中心側起算第 2 序號及第 6 序號之線圈邊乃由該並聯迴路 A，B 來構成，同時其他線圈邊即由該並聯迴路 A，B，C 來構成。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之旋轉電機之電樞繞線圖樣，

其中於構成上述三並聯迴路 A，B，C，之 8 匝之線圈，而構成四極 P 1，P 2，P 3，P 4 之構成爲，以該並聯迴路 A 之線圈 6 匝來構成該 P 1 極，以該並聯迴路 B 之線圈 6 匝來構成該 P 2 極，以該並聯迴路 B 之線圈 2 匝及該並聯迴路 C 之線圈 4 匝來構成該 P 3 極，而以該並聯迴路 A 之線圈 2 匝及該並聯迴路 C 之線圈 4 匝來構成鄰接於該 P 3 極之該 P 4 極者。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之旋轉電機之電樞繞線圖樣，

其中令上述旋轉電機之引出線側之跨度爲 1 ~ 1 7，與該旋轉電機之引出線之相反側之相帶之跨度爲 1 ~ 1 6 而構成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第5項所述之旋轉電機之電樞繞線圖樣，

其中上述並聯電路A係，在上述旋轉電機之引出線側，而後上述P1極之極中心側起算第1序號之線圈邊上連接跨接線，

上述並聯電路B係在上述旋轉電機之引出線側而從上述P2極之極中心側起算第1序號之線圈邊上連接跨接線，

上述並聯電路C係在上述旋轉電機之引出線側而從上述P3極之極中心側起算第1序號之線圈邊上連接跨接線，而在該旋轉電機之引出線側，從上述P4極之極中心起算第1序號之線圈邊連接於跨接線者。

7. 如申請專利範圍第5項所述之旋轉電機之電樞繞線圖樣，

其中上述並聯迴路A係，在上述旋轉電機之引出線側及相反側而從上述P4極之極中心側起算第6序號之線圈邊連結於跨接線，該P4極之從極中心側起算第2序號之線圈邊即以與相帶之跨帶不同之線圈節距來連接，上述並聯電路B係，在該旋轉電機之引出線側與相反側，由上述P3極之極中心側算起第6序號之線圈邊，連接於跨接線，由該P3極之極中心側起算第2序號之線圈邊即以與相帶之跨度不同之線圈節距而連接，上述並聯迴路C係，在該旋轉電機之引出線及相反側，由該P3極之極中心側起算第1序號之線圈邊及第5序號之線圈邊，以及由該P4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

六、申請專利範圍

極之極中心側起算第 1 序號之線圈邊及第 5 序號之線圈邊連接於跨接線或以與相帶不同之連結線而連接者。

8. 一種旋轉電機之電樞繞線圖樣，主要係，旋轉電機之定子槽數 72，捲裝於該槽內之電樞繞線為三相、四極、三並聯迴路、二層疊繞之該旋轉電機之電樞繞線圖樣中，

其特徵為：構成上述三並聯迴路 A，B，C 之 8 匝之線圈，而該形成四極 P1，P2，P3，P4 之構成係使該並聯迴路 A，與該並聯迴路 B 電氣的完全相同地配置，將四極 P1，P2，P3，P4 之底線圈邊及上線圈邊配置成以極中心之對稱而配置，該極 P1，P2，P3，P4 之由極中心側起算第 2 序號及第 4 序號之線圈邊乃由該並聯迴路 A，B 來構成，同時其他線圈邊即由該並聯迴路 A，B，C 來構成。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之旋轉電機之電樞繞線圖樣，

於構成上述三並聯迴路 A，B，C 之 8 匝之線圈，該形成四極 P1，P2，P3，P4 之構成為，對於該 P1 極係由該並聯迴路 A 配置 6 匝，對該 P2 極即由該並聯迴路 B 配置 6 匝，對該 P3 極即由該並聯迴路 B 與該並聯迴路 C 分別配置 2 匝及 4 匝，鄰接於該 P3 極之該 P4 極即由該並聯迴路 A 及該並聯迴路 C 分別配置 2 匝及 4 匝者。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之旋轉電機之電樞繞線圖樣，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

不

六、申請專利範圍

其中令上述旋轉電機之引出線側之跨度為 1 ~ 1 5 ,
與該旋轉電機之引出線之相反側之相帶之跨度為 1 ~ 1 6
而構成。

1 1 . 如申請專利範圍第 1 0 項所述之旋轉電機之電
樞繞線圖樣，

其中上述並聯電路 A 係，在上述旋轉電機之引出線側
，而後上述 P 1 極之極中心側起算第 6 序號之線圈邊上連
接跨接線，

上述並聯電路 B 係在上述旋轉電機之引出線側而從上
述 P 2 極之極中心側起算第 6 序號之線圈邊上連接跨接線
，

上述並聯電路 C 係在上述旋轉電機之引出線側而從上
述 P 3 極之極中心側起算第 6 序號之線圈邊上連接跨接線
，而在該旋轉電機之引出線側，從上述 P 4 極之極中心起
算第 6 序號之線圈邊連接於跨接線者。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 0 項所述之旋轉電機之電
樞繞線圖樣，

其中上述並聯迴路 A 係，在上述旋轉電機之引出線側
及相反側而從上述 P 4 極之極中心側起算第 2 序號之線圈
邊連結於跨接線，該 P 4 極之從極中心側起算第 4 序號之
線圈邊即以與相帶之跨帶不同之線圈節距來連接，上述並
聯迴路 B 係，在該旋轉電機之引出線側及相反側，由上述
P 3 極之極中心側起算第 2 序號之線圈邊，連接於跨接線
，由該 P 3 極之極中心側起算第 4 序號之線圈邊即以與相

六、申請專利範圍

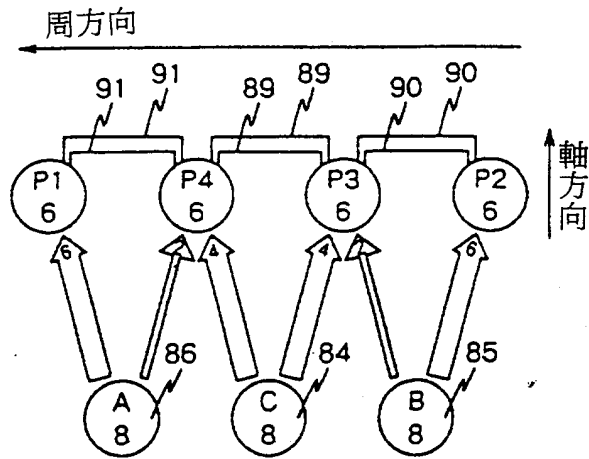
帶之跨度不同之線圈節距而連接，上述並聯迴路 C 係，在該旋轉電機之引出線及相反側，由該 P 3 極之極中心側起算第 3 序號之線圈邊及第 5 序號之線圈邊，以及由該 P 4 極之極中心側起算第 3 序號之線圈邊及第 5 序號之線圈邊連接於跨接線或以與相帶不同之連結線而連接者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

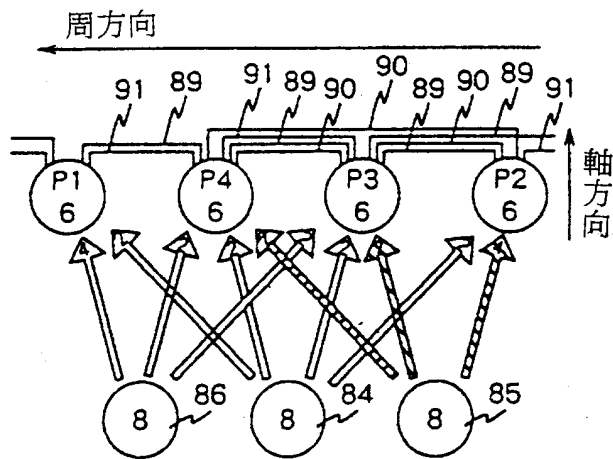
訂

85-115016

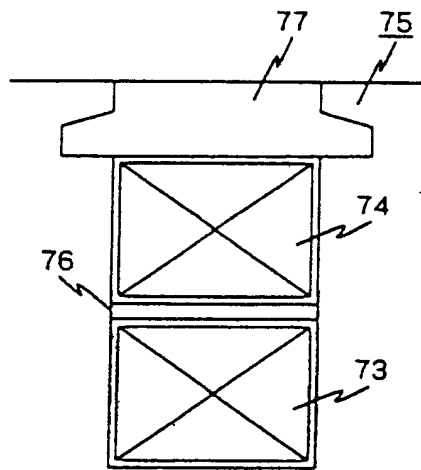
727210



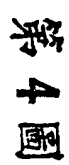
第 1 圖



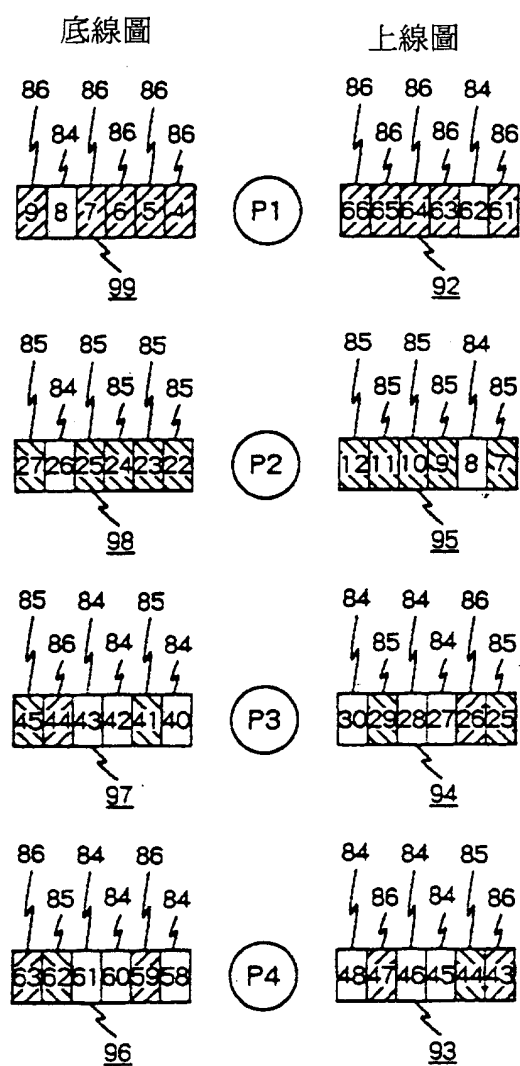
第 2 圖



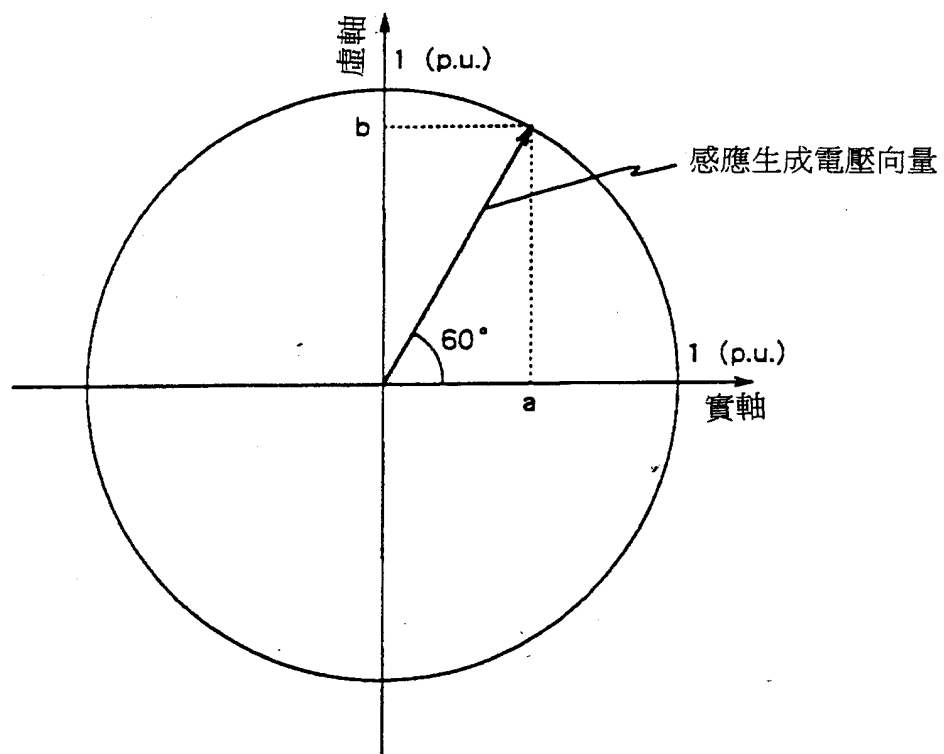
第 3 圖



策 4 圖



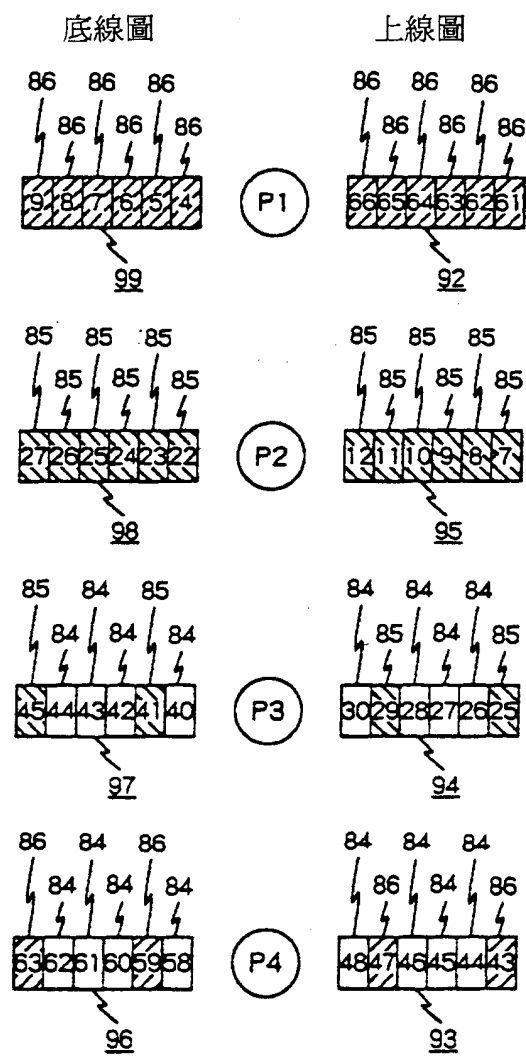
第 5 圖



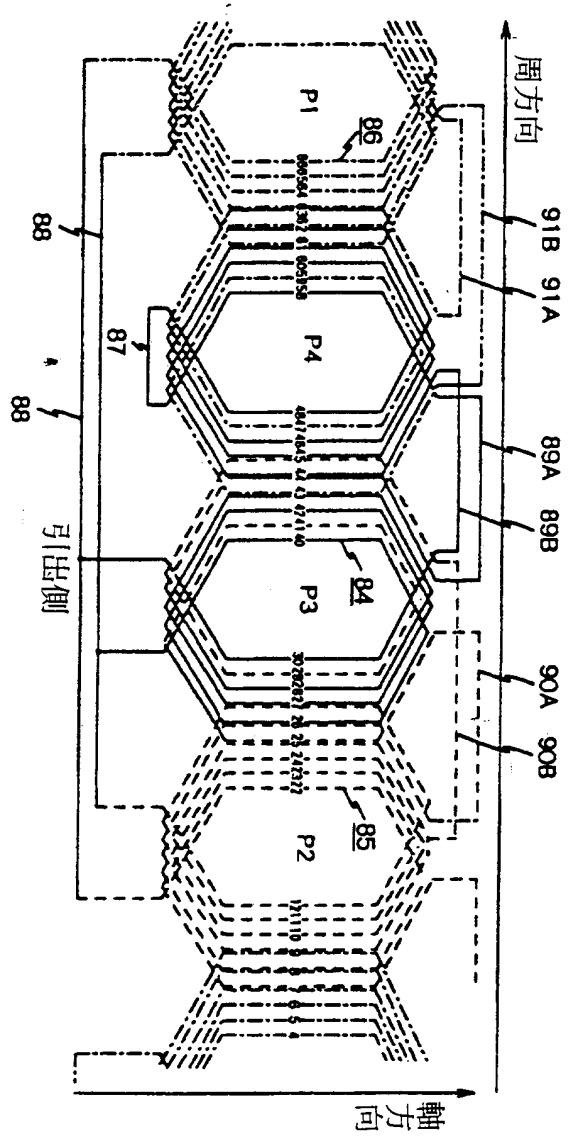
第 6 圖



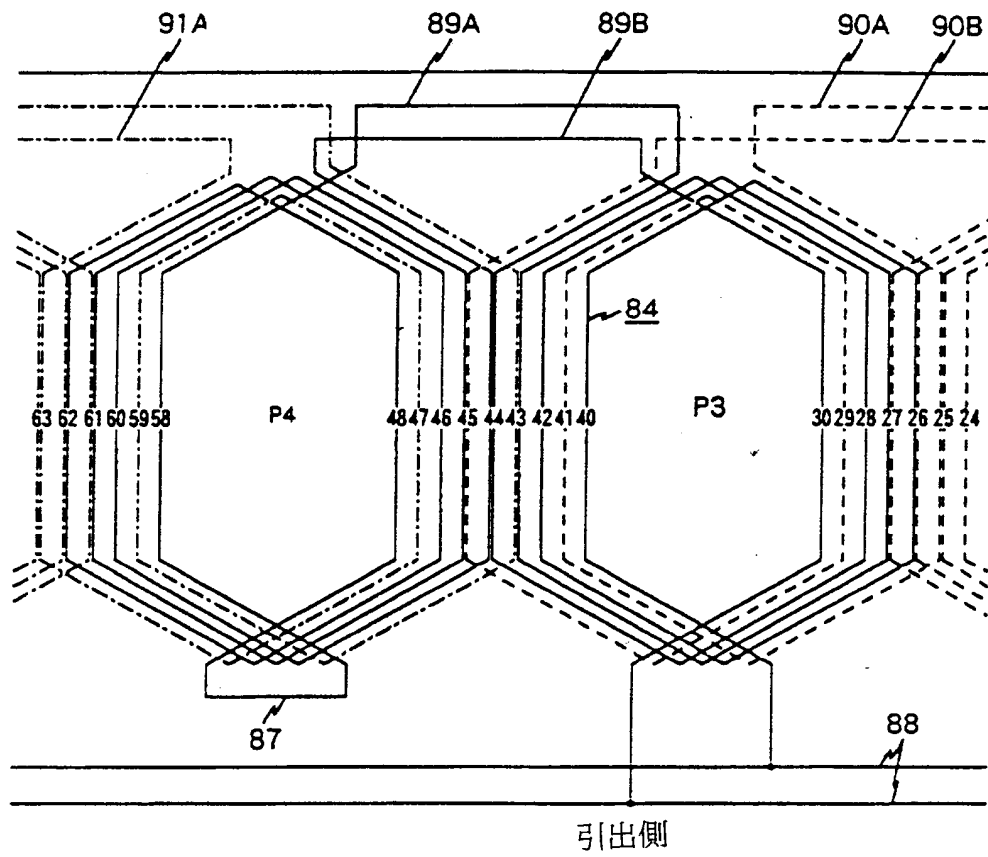
第七圖



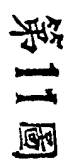
第 8 圖



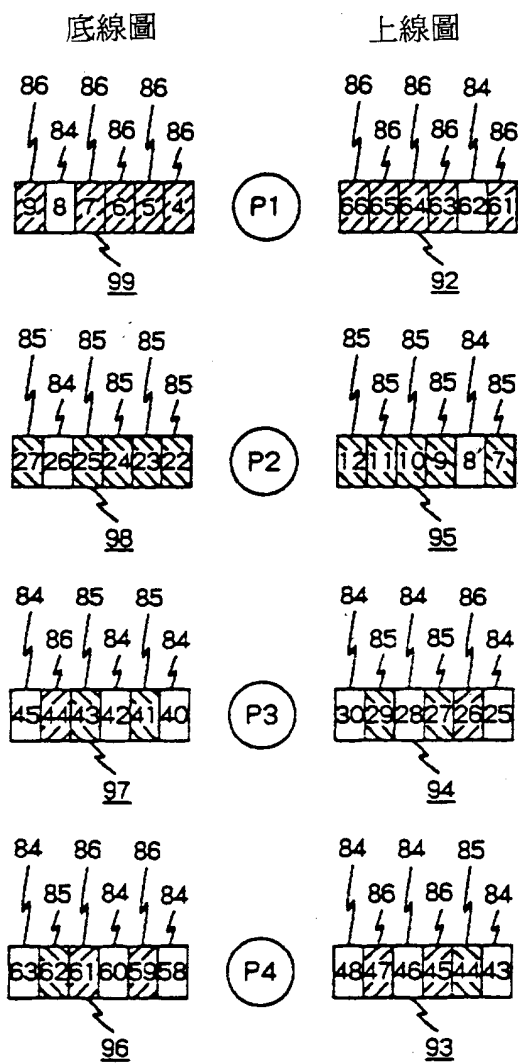
第 9 圖



第10圖



第1圖



第12圖

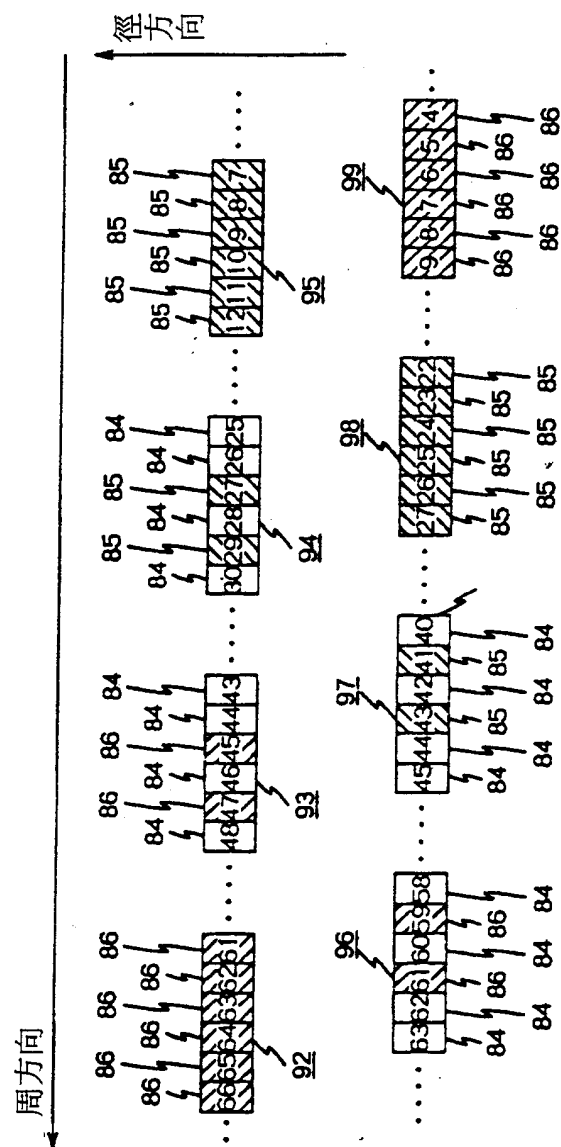
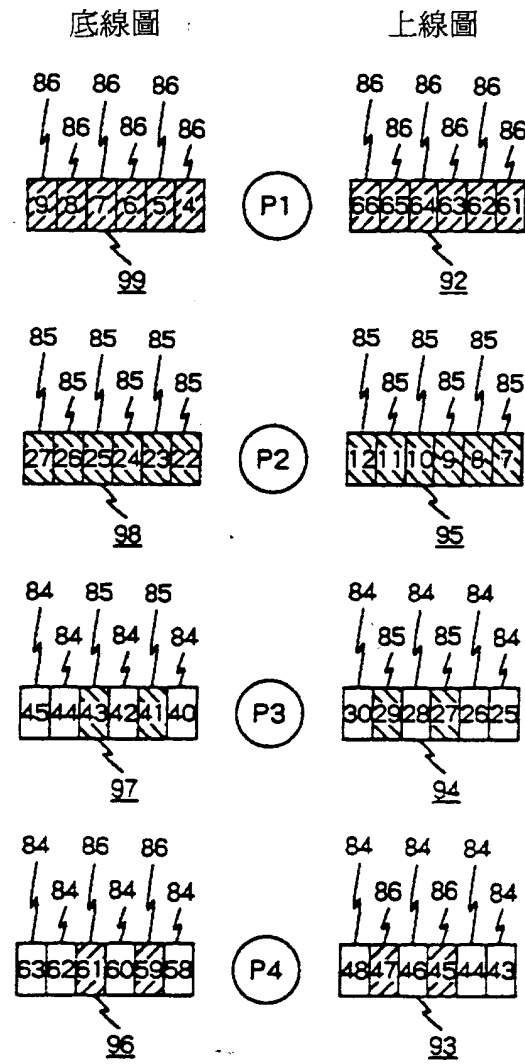
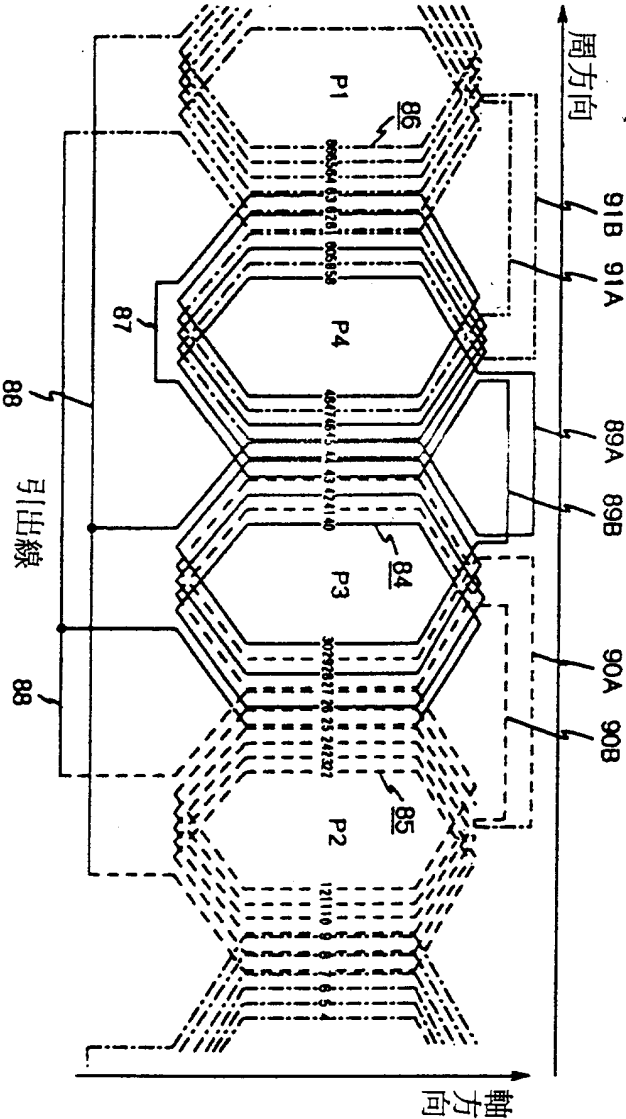


圖 13 第



第14圖



第15圖