

(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 2001 年 8 月 27 日 2001-255527 ☒有主張優先權

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

經濟部智慧財產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】

本發明係關於系統搖擺中發生事故時，亦能確實隔離事故而保護電力系統之保護電驛。

【先前技術】

就習知保護電驛，參照圖 17 加以說明。

圖 17 為電力系統之在負荷健全狀態下的潮流所致測距阻抗 Z 存在域(負荷領域)，與事故方向檢測要件(姆歐特性，歐姆特性)之關係顯示圖。在如此負荷健全狀態，潮流之測距阻抗存在域(負荷領域)則存在於離開事故方向檢測要件(姆歐特性，歐姆特性)動作域之位置。因此，姆歐電驛，遮蔽電驛不會進行無用之事故檢測動作。

惟，電力系統之潮流大時，測距阻抗 Z 即接近事故方向檢測要件之動作域。於是，電力系統發生搖擺時，乃進入事故方向檢測要件之動作域，雖非事故，有時電驛亦進行不必要之動作域以致跳脫斷路器。

是故，通常，在電力系統發生搖擺時，檢出該搖擺現象，而鎖住包括事故方向檢測要件之測距電驛的輸出動作。

對於系統搖擺檢測方法，已記載於日本電氣協同研究第 37 卷 1 號 P35。依據之，系統搖擺檢測係藉將阻抗軌跡轉移以動作域相異之方向檢測要件的姆歐電驛與偏置姆歐電驛之動作時間差，或兩個遮蔽電驛之動作時間差加以捕捉而進行。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

圖 18 為顯示將系統搖擺由姆歐電驛 11-2 與偏置姆歐電驛 11-1 之動作時間差加以檢測時之阻抗特性。當因系統搖擺致阻抗 Z 之軌跡如箭頭 2 移動時，在 t_1 偏置姆歐電驛 11-1 即動作，在 t_2 姆歐電驛 11-2 即動作。 $t_2 - t_1$ 之時間為設定值時，則辨別為系統搖擺(失調)，而鎖定測距電驛之動作。又，解除鎖定时，為防止跳脫錯誤，卻待阻抗 Z 之軌跡位於偏置姆歐電驛 11-1 之動作領域外經過所定時間後再進行解除鎖定。圖 19 為系統搖擺檢測電驛 11(PSB)之一例示。

在圖 19，11-1 為偏置姆歐電驛，11-2 為姆歐電驛，11-3 為"反"電路，11-4 為"及"電路。"及"電路 11-4 係以偏置姆歐電驛 11-1 之動作與姆歐電驛 11-2 之不動作為動作條件而成立。11-5 為接通延遲時間計時器(TDE)。接通延遲時間計時器(TDE) 11-5 於"及"電路 11-4 之輸出「1」繼續 T_{20} 時間時輸出輸出「1」。

即，系統搖擺檢測電驛 11(PSB)，乃在系統阻抗 Z 進入偏置姆歐電驛 11-1 動作域至進入姆歐電驛 11-2 動作域為止之時間 $t_2 - t_1$ ，比接通延遲時間計時器(TDE) 11-5 設定時間 T_{20} 為長時，辨別電力系統發生搖擺，自該接通延遲時間計時器 11-5 輸出系統搖擺檢出信號「1」。

又，由該接通延遲時間計時器 11-5 檢出系統搖擺時，則藉斷開延遲時間計時器 11-6 使系統搖擺檢出信號「1」繼續 T_{21} 時間。

所謂 PSB 輸出為系統搖擺檢出信號之意。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

以往，系統搖擺檢測電驛 11 係一旦檢出系統搖擺時，即鎖定測距電驛之輸出動作，以後雖發生輸電線之保護區間內事故，亦繼續(保持上值)測距電驛之輸出動作鎖定為基本的構成。此乃習知保護電驛對於系統搖擺中之保護區間內事故會誤呈不動作之意。

又，系統搖擺為三相平衡狀態之現象。則有藉該系統搖擺中之事故發生促使輸電線保護電驛動作加以處理時，因應事故發生所產生零序電流，負序電流之電位以解除保護電驛之輸出動作鎖定的方式。惟此種方式並未考慮事故方向之選擇性(日本電氣協同研究第 37 卷 1 號 P66)。

因此，由於保護區間外部事故或單相再次接通中之開相狀態不平衡成分所產生零序電流，負序電流，致有保護電驛會進行不必要動作之虞。

方向比較測距電驛之方向辨別要件，卻被供應使用事故前後不易受到相位變化影響之事故相與事故相以外之電氣量的雙重極性電壓量為基準量而加以實用(例如，專利第 1539817 號)。

另，近年，亦有希望迅速除去系統搖擺產生中所發生之保護區間內事故的使用者要求。

惟，在系統搖擺中，乃有使用上述極性量之方向辨別要件困難進行事故辨別的問題。此為，由於搖擺現象以致系統電壓及電流之大小，相位滑動變化，且方向辨別所需之極性量不穩定於所定值，而無法進行正確方向辨別之問題。

(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)

在圖 20，以系統搖擺之最為顯著例顯示失調中之電壓、電流向量圖。圖 20 所示向量圖係以 A 相之電壓為基準，可明瞭電流之向量時時刻刻在變化。在圖 20A，電壓與電流之關係略接近於承接潮流狀態，在圖 20B 接近於事故時之關係，在圖 20C 接近於輸送潮流時之關係。如此相位變化之電氣量並不適為極性量。

【發明內容】

本發明之目的在於：提供一種系統搖擺中雖發生事故，亦能確實隔離事故點以保護電力系統的保護電驛。

本發明第一形態之保護電驛，係使用系統搖擺中亦能正確辨別事故方向之負序方向性電驛，且使用載波信號僅在保護區間兩端辨別內部事故時予以跳脫斷路器。因此，系統搖擺中發生事故時，亦能對應內部事故跳脫斷路器。

本發明之其他目的及優點，所採取之技術手段及功效，茲舉較佳實施例，配合圖示陳述如下。

【實施方式】

(第一實施例)

就第一實施例，參照圖 1 及圖 2 加以說明。

首先在圖 1，TL 為連繫電力系統之 A 匯流排，B 匯流排的作為保護對象之輸電線。A 匯流排，B 匯流排則分別設有自比流器 CT，比壓器 PT 取入電流(I)，電壓(V)以進行保護運算之保護電驛 Ry-A，Ry-B。

(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)

該等保護電驛 Ry-A, Ry-B 由於構成相同，故就其內部構成以保護電驛 Ry-A 為代表加以說明之。

圖 2 為圖 1 保護電驛 Ry-A 之詳細構成圖。

1 為主保護用之測距電驛。該測距電驛 1 係依據自 A 匯流排取入之電壓，電流進行測距運算，而在所求測距阻抗為設定值以下且為輸電線 TL 之內部方向時動作。

2 為可鎖定該測距電驛 1 之斷路器跳脫的跳脫阻止電路。該電路 2 乃由可反轉後述搖擺檢測電驛 11 之動作輸出信號並予以輸出的"反"電路 2-2，與可輸入該"反"電路 2-2 之輸出信號及上述測距電驛 1 之動作輸出信號的"及"電路 2-1 所構成。

11 為搖擺檢測電驛，與圖 19 所示搖擺檢測電驛相同。該搖擺檢測電驛 11 則使用 PSB(Power Swing Block)之略稱，當檢出系統搖擺時即輸出信號「1」。

12 為電流變化分量檢測電驛(在圖中，略記為 DI)。該電流變化分量檢測電驛 12 之動作辨別方式卻有若干種。例如將某時分所求得之電流瞬間值設為 I_m ，將其兩循環前之電流瞬間值設為 I_{m-2} 時，將其差之絕對值作為電流變化分量 $\Delta I_m (= I_m - I_{m-2})$ 加以求取之。電流變化分量檢測電驛 12 在該電流變化分量 ΔI_m 為靈敏度設定值以上時即動作，並輸出信號「1」。

又，就該電流變化分量檢測電驛 12 之靈敏度設定值決定方法加以陳述之。系統搖擺時由於系統頻率之錯移而發生之電流變化分量 ΔI_m ，與系統事故時所發生之電流變化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

分量 ΔI_m ，一般以後者系統事故時之電流變化分量 ΔI_m 較大。因此，作為靈敏度設定值，係以較系統搖擺時之 ΔI_m 大，且所假定系統事故時之 ΔI_m 以下值為適宜。

藉如此設定動作靈敏度，乃能獲得系統搖擺時不會作不必要的對應動搖，僅在系統事故時進行動作之電流變化分量檢測電驛 12。

又，該電流變化分量檢測電驛 12 由於通常僅事故相動作，故能使用於事故相挑選。對於事故相挑選，卻在圖 3 之電路例予以說明。

13 為負序方向性電驛前方辨別要件(以下簡稱為負序方向性電驛 13)，利用電流電壓的負序成分以辨別事故方向是否為保護方向(前方方向)。在此由於是尋找前方事故之電驛，故略記為 12-D(F)。該負序方向性電驛 13 由於在日本電氣協同研究第 37 卷 1 號 P54 等已有記載，因此省略其詳細說明。

14 為"及"電路(在圖中，略記為 &)。該"及"電路 14 係被輸入上述搖擺檢測電驛 11，電流變化分量檢測電驛 12，負序方向性電驛 13 之各輸出信號，且在系統搖擺中(PSB 動作中)發生系統事故(DI 動作)，並僅將該系統事故辨別為自匯流排 A 更前方方向(12-D(F)動作)時，成立"及"條件。

藉該"及"電路 14 之"及"條件成立，自發送裝置 15 即向對方匯流排 B 發送斷路器跳脫容許信號 15-S。16 為接收裝置，當接收自對方匯流排 B 之斷路器跳脫容許信號 16-R 時即輸出信號「1」。又，由上述發送裝置 15 及接收裝置 16

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

構成載波傳送手段。

17 爲"及"電路(在圖中，略記爲 $\&$)。該"及"電路 17 乃以上述接收裝置 16，"及"電路 14 分別輸出信號「1」之狀態爲條件，亦即在接收自對方匯流排 B 之斷路器跳脫容許信號 16-R 中，及負序方向性電驛 13 辨別爲自匯流排 A 更前方方向事故爲條件，而向自匯流排斷路器 CB-A 輸出跳脫指令 18。

3 爲可檢測上述跳脫阻止電路 2 之輸出信號及"及"電路 17 之輸出信號的"或"條件之"或"電路，當被輸入任何一方信號時，則輸出信號「1」。即，雖在測距電驛 1 之輸出被阻止之狀態下，只要發生"及"電路 17 之輸出時，乃能輸出跳脫指令 18。又，對方匯流排 B 之保護電驛 Ry-B 的動作亦相同。且在本第一實施例，將各電驛 1，11，12，13 之輸出由邏輯電路("與"電路，"或"電路，"反"電路等)加以結合之電路部分，便宜上稱爲順序電路 4。

以上，雖就代表相進行說明，惟以三相成分(A 相，B 相，C 相)表示時卻如圖 3 所示。圖 3 基本上係使用與圖 2 相同之符號，相別即附上 - A，- B，- C 之添標加以區別。又，搖擺檢測電驛 11，負序方向性電驛 13，斷路器跳脫容許信號 15-S 之發送及斷路器跳脫容許信號 16-R 之接收等並不依賴相，故各相共同地使用之。測距電驛 1，跳脫阻止電路 2 如各相成分均加以描繪時圖示變爲複雜，致僅描繪單相成分。

在圖 3，19 爲"或"電路(圖中，略記爲 $\geq$)，係採取各相

(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)

之"及"電路 14-A~14-B 向對方匯流排 B 輸出之斷路器跳脫容許信號 15-S 的"或"條件。該"或"電路 19 自任何一相發送輸出斷路器跳脫容許信號 15-S 時，即向對方匯流排 B 發送斷路器跳脫容許信號 15-S。

在接收自對方匯流排 B 之斷路器跳脫容許信號 16-R 中，搖擺檢測電驛 11，負序方向性電驛 13 動作時，乃將電流變化分量檢測電驛 12-A~12-C 之各動作相所對應斷路器跳脫指令(18-A, 18B, 18C)經"及"電路 17-A~17-C, "或"電路 3-A~3-C 予以輸出。

如上述，依據本第一實施例，當系統搖擺中(PSB 輸出信號「1」時)，主保護用之測距電驛 1 動作時，藉跳脫阻止電路 2 可阻止主保護之跳脫。另，將"及"電路 17-A, 17-B, 17-C 形成爲負序方向性電驛 13 進行動作且由兩匯流排 A, B 收發斷路器跳脫容許信號 15-S, 16-R 爲條件而輸出斷路器跳脫指令 18 之構成。藉此，系統搖擺中發生事故時，雖測距電驛 1 阻止斷路器跳脫，亦能確實除去保護方向之事故點。

又，在本第一實施例，如不必事故相挑選時，則不需要電流變化分量檢測電驛 12。此時，如圖 21 所示，由負序方向性電驛 13 可辨別保護方向(前方方向)之事故。

(第二實施例)

其次，就第二實施例參照圖 4 加以說明。但，與已說明之電驛，邏輯電路相同部分乃附予相同符號，並省略其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

說明。

圖 4 與圖 2 之相異點，係在圖 4 將圖 2 之電流變化分量檢測電驛 12 由虛線框所表示之事故檢測電路 20 予以替代。其他要件由於如同前已說明，故在此僅說明事故檢測電路 20 之內容。

21 為欠壓電驛(圖中，略記為 UV)，當極近端事故等致系統電壓變為設定值以下時即進行動作。在此只顯示一個。惟實施適用時，予以裝設接地事故檢測用相電壓 UV 與短路事故檢測用線路電壓 UV 為宜。

22 為零序過電流電驛(圖中，略記為 EF)，當接地事故發生而零序電流(I0)流動設定值以上時即進行動作。當然，本電驛 22 以各相共同(三相總括)使用之。

23 為負序過電流電驛(圖中，略記為 OCN)，當不平衡事故發生而負序電流(I2)流動設定值以上時即進行動作。本電驛 22 亦以各相共同(三相總括)使用。

24 為"或"電路，當上述三種電驛(21，22，23)之任一動作時即輸出信號「1」。該"或"電路 24 之輸出信號則成為上述"及"電路 14 之一輸入條件。"及"電路 14 在搖擺檢測中，且辨別前方方向事故，並或"電路 24 輸出「1」時，即輸出斷路器跳脫容許信號 15-S。其他處理卻與圖 2 之情形全然相同，故省略其說明。

如上述，依據本第二實施例，當發生由電流變化分量檢測電驛 12 無法檢測之系統事故時，亦能藉檢測零序電流(I0)，負序電流(I2)，而輸出斷路器跳脫指令 18。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

(第三實施例)

接著，就第三實施例參照圖 5 加以說明。但，與已說明之電驛，邏輯電路相同部分乃附予相同符號，並省略其說明。

本實施例為組合圖 2 電路之事故檢測電驛與圖 4 之事故檢測電驛所成。依據本實施例，只要零序過電流電驛 22，負序過電流電驛 23，電流變化分量檢測電驛 12，欠壓電驛 21 中之任一動作即能檢出系統事故。因此，可提高事故檢測精度。

(第四實施例)

其次，就第四實施例參照圖 6 進行說明之。

本第四實施例，係將圖 2 之電流變化分量檢測電驛 12 以斷路器跳脫容許信號 16-R 之接收匯流排替代所構成。在本實施例，於系統搖擺檢測中，且為接收自對方匯流排之斷路器跳脫容許信號 16-R 之狀態，並辨別為前方方向事故時，即輸出斷路器跳脫指令 18。

依據本第四實施例，雖發生自匯流排側無法事故檢測之對方匯流排近旁事故時，如在對方匯流排側進行事故檢測，亦能跳脫斷路器。

(第五實施例)

繼之，就第五實施例參照圖 7 加以說明。惟，與已說

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

明之電驛，邏輯電路相同部分則附予相同符號，並省略其說明。本第五實施例，乃以組合圖 5 之功能與圖 6 之功能為特徵。

即，第五實施例之設置於自匯流排的零序過電流電驛 22，負序過電流電驛 23，電流變化分量檢測電驛 12，欠壓電驛 21 之任一電驛動作時，或自對方匯流排接收斷路器跳脫容許信號 16-R 時，即能檢出事故。

(第六實施例)

圖 7 所示第五實施例之保護電驛，以零序過電流電驛 22，負序過電流電驛 23，接收斷路器跳脫容許信號 16-R 而檢出事故時，卻無法挑選事故相。

欠壓電驛 21 乃能相挑選。惟，系統搖擺中健全相之電壓有時亦會降低，致其相挑選能力比電流變化分量檢測電驛 12 惡劣。另，電流變化分量檢測電驛 12 之事故相挑選能力較高。但，由於系統搖擺而電流值變大之時序，事故所致電流變化之差分較少，有時無法進行檢測動作。

考慮以上情形，在圖 8 顯示第六實施例。本第六實施例，卻將電流變化分量檢測電驛 12 作為主要之事故檢測用，其他電驛(欠壓電驛 21，零序過電流電驛 22，負序過電流電驛 23)則以後備用構成之。

本第六實施例，由於將欠壓電驛 21，零序過電流電驛 22 及負序過電流電驛 23 作為後備用。因此，在各電驛 21，22，23 及斷路器跳脫容許信號 16-R 接收後處理電路，分

五、發明說明 (12)

別以確認計時器追加接通延遲時間計時器 30。

藉裝設該確認計時器 30，電流變化分量檢測電驛 12 如動作時，幾乎瞬間可跳脫事故相之斷路器。電流變化分量檢測電驛 12 如不動作時，可藉後備電驛 21，22，23 稍花時間以跳脫斷路器。上述確認計時器 30 之設定值，由於通常之斷路器跳脫時間以上成為目標，故較佳為 100ms~1s 左右。

(第七實施例)

其次，參照圖 9 說明第七實施例。

圖 9 之第七實施例特徵，係為將圖 2 之第一實施例的負序方向性電驛 13 以零序方向性電驛 40 加以替代。在此，由於是尋找前方事故之零序方向性電驛 40，因此在圖中，略記為 I0-D(F)。

對於該零序方向性電驛 40，在日本電氣協同研究第 37 卷 1 號 P54 等已有顯示，故省略其詳細說明。

零序之方向辨別，乃在發生接地事故時，基本上藉只在事故時流動之電流(I0)與所發生之電壓(V0)以進行方向辨別。而在系統搖擺中亦能正確地辨別方向。

因此依據第七實施例，就系統搖擺中所發生之事故，亦能正確地辨別方向，對應內部事故可跳脫斷路器。

又，在本第七實施例，如不必挑選事故相時，則不需要電流變化分量檢測電驛 12。此時，如圖 22 所示，藉零序方向性電驛 40 可辨別保護方向(前方方向)之事故。

(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)

(第八實施例)

又，圖 9 之第七實施例，對於不隨伴接地之短路事故無法辨別方向。以其對策，本第八實施例，即如圖 10 所示，將負序方向性電驛 13 與零序方向性電驛 40 以”或”條件加以使用。藉此，對於接地事故及短路事故之任何不平衡事故均能對付之。

在圖 10，41 爲”或”電路，可檢測上述零序方向性電驛 40 輸出信號及上述負序方向性電驛 13 輸出信號之”或”條件。因此，依據該第八實施例，藉零方向辨別之前方要件 40 或反向辨別之任一動作，而可跳脫斷路器。

又，圖 9 及圖 10 之想法，對於其以前所說明之自圖 3 至圖 8 之實施例全部電路，雖能以全然相同地予以進行，惟在此省略其說明。

(第九實施例)

將第九實施例參照圖 11 加以說明。

在本第九實施例，係由使用雙重極性電氣量之正序方向性電驛 50 替代圖 2 之負序方向性電驛 13，並新追加不平衡事故檢測電路 60。而將該正序方向性電驛 50 與不平衡事故檢測電路 60 以及電流變化分量檢測電驛，藉”及”電路 14 以”及”條件加以檢測。

又，上述正序方向性電驛 50，藉姆歐電驛能作為接地用方向電驛(GI)及短路用方向電驛(SI)而作用。

(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)

又，在不平衡事故檢測電路 60，61 為負序過電流電驛 (OCN)，可檢測設定值以上之負序電流(I2)的流動。62 為負序過電壓電驛 (OVN)，可檢測設定值以上之負序電壓(V2)的發生。而 63 為檢測該等電驛 61，62 輸出信號之”或”條件的”或”電路。又，64 為將”或”電路 63 之輸出信號予以反轉之”反”電路。

系統發生不平衡事故時即產生負序成分。在圖 11 之第九實施例，該負序成分由負序過電流電驛 61 或負序過電壓電驛 62 檢測之，並自”或”電路 63 輸出信號「1」。”反”電路 64 乃反轉”或”電路 63 之輸出信號，而向上述”及”電路 14 輸出。

藉此，系統發生不平衡成分時，自不平衡事故檢測電路 60 輸出信號「0」，未發生不平衡成分時輸出信號「1」。

即，在電流變化分量檢測電驛 12 雖可檢測系統搖擺中之事故。惟，該事故由於是平衡事故致不發生負序成分，則以圖 2～圖 10 所示負序方向性電驛 13 或零序方向性電驛 40 無法辨別事故方向。此時，本第九實施例，藉其他之方向檢測要件(50)以跳脫斷路器。其餘之電驛，邏輯電路卻如已作說明，故省略之。

依據本第九實施例，對於利用負序之方向辨別手法(13，40)亦無法辨別事故方向之平衡事故，也能跳脫斷路器。

(第十實施例)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

就第十實施例，參照圖 12 說明之。

在本第十實施例，替代圖 11 之方向性電驛 50 的接地用方向性電驛(GI)及短路用方向性電驛(SI)，而設有極近端事故方向檢測電路 70。該極近端事故方向檢測電路 70 對於極近端三相事故亦能檢出前方方向事故。在極近端事故方向檢測電路 70，71 為各序過電流電驛(略記為 QC)，當流通設定值以上電流時即輸出信號「1」。72 為欠壓電驛(略記為 UV3 相)，可尋出三相所有之電壓下降。73 為“及”電路。由於系統事故，致三相所有之電壓下降，且流通所定值以上電流時，該極近端事故方向檢測電路 70 即動作，而輸出信號「1」。

如此，依據第十實施例，如同電驛設置點極近端發生三相事故，致殆無電壓而無法辨別方向時，亦能以過電流電驛 71 正確辨別內部事故，可跳脫斷路器。

又，將圖 12 之極近端事故方向檢測電路(70)，與圖 11 之 GI，SI 所成其他方向檢測功能(50)及不平衡事故檢測功能(60)並用更為有效。將此作為第十一實施例顯示於圖 13。

(第十一實施例)

本第十一實施例，係將方向性電驛 50 之 SI 及 GI 的動作輸出，與極近端事故方向檢測電路 70 之動作輸出輸入於“或”電路 80，再將該“或”電路 80 之輸出輸入於“及”電路。

依據本第十一實施例，在保護區間內部之平衡事故有

五、發明說明 (16)

電壓時，能由接地用方向性電驛(GI)，短路用方向性電驛(SI)進行跳脫斷路器。又，在極近端電壓變無之事故時，可由極近端事故方向檢測電路 70 跳脫斷路器。因此，在平衡事故有電壓時，及在極近端事故無電壓時，均能跳脫斷路器。

(第十二實施例)

就第十二實施例，參照圖 14 加以說明。

本第十二實施例，乃在圖 2 之第一實施例保護電驛，追加斷路器跳脫延遲條件之檢測電路 90，與延遲電路 94～98。延遲電路 94～98 可接收檢測電路 90 之輸出而進行跳脫斷路器。

首先，就斷路器跳脫延遲條件之檢測電路 90 加以說明。91 為可反轉上述搖擺檢測電驛 11 之輸出信號的"反"電路。該"反"電路 91 在搖擺檢測電驛 11 動作時輸出信號「0」，不動作(檢測無搖擺)時輸出信號「1」。92 為"及"電路，於搖擺檢測電驛 11 不動作("反"電路 91 之輸出為「1」)，且電流變化分量檢測電驛 12 動作(輸出「1」)時輸出信號「1」。93 為將該"及"電路 92 之輸出「1」僅繼續所設定之任意時間分予以輸出之斷開延遲時間計時器。

接著，在跳脫延遲電路 94～98，94 為"及"電路，95 為"及"電路之輸出繼續所定時間以上時可輸出信號「1」之接通延遲時間計時器，96 為"反"電路，97 為"及"電路，98 為"或"電路。

五、發明說明 (17)

該斷路器跳脫延遲條件檢測電路 90，則在電流變化分量檢測電驛 12 動作，且搖擺檢測電驛 11 未動作時，成立”及”電路 92 之條件，藉斷開延遲時間計時器 93 將信號「1」向”及”電路 94 輸出所定時間分。該”及”電路 94 被輸入信號「1」時，可檢出與負序方向性電驛 13 之輸出信號的”及”條件。

又，自延遲條件檢測電路 90 輸出信號「1」時，”反”電路即輸出信號「0」。此時，”及”電路 97 並未檢出與負序方向性電驛 13 之輸出信號的”及”條件。

即，在本第十二實施例，當於負序方向性電驛 13 檢出前方方向事故，且電流變化分量檢測電驛 12 動作，而搖擺檢測電驛 11 未動作時，成立”及”電路 94 之輸入條件。惟，該”及”電路 94 之輸出信號「1」卻由接通延遲時間計時器 95 延遲所定時間再輸出後段之”或”電路 98。

另，在負序方向性電驛 13 檢出前方方向事故，且斷路器跳脫延遲條件檢測電路 90 未輸出信號「1」時(斷開延遲時間計時器 93 之輸出為「0」)，”反”電路 96 之輸出信號為「1」。而成立”及”電路 97 之輸入條件，介”或”電路 98 向”及”電路 14 輸出信號「1」。

因此，當檢出前方方向事故，且未檢出系統搖擺時，即成立斷路器跳脫延遲條件檢測電路 90 之動作條件，由接通延遲時間計時器 95 延遲所定時間將信號「1」輸出至”或”電路 98。

如是，依據第十二實施例，由於背後事故等致誤檢出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

系統搖擺，更由於背後事故除去致事故電流反轉，而負序方向性電驛之前方要件(13)短時間進行動作，或”電路 98 亦無信號「1」。藉此，可防止錯跳脫斷路器。

又，在第十二實施例，斷路器跳脫延遲條件檢測電路 90 之電路構成，除了圖 14 所示構成以外亦有其他構成。

(第十三實施例)

圖 15 為第十三實施例顯示圖。

本第十三實施例，係將斷路器跳脫延遲條件檢測電路 90 以 100 替代。

就該斷路器跳脫延遲條件檢測電路 100 加以說明。101 為”反”電路，102 為”及”電路，103 為單發計時器。104 為正反器電路，105 為”或”電路，106 為”反”電路。

”及”電路 102 之檢測條件，卻為檢出電流變化分量檢測電驛 12 之電流變化(輸出「1」)且未檢出負序方向性電驛 13 之搖擺。又，本第十三實施例，在電路 100 加入單發計時器 103。此為，由於電流變化分量檢測電驛 12 之動作時間不穩定，欲限定其檢測時序所致。因此，該單發計時器 103 亦可加入於圖 14 之電路 90。

104 為正反器電路，該正反器電路 104 之設定條件(S)，卻在上述”及”電路 102 之檢測條件成立時而成立。重設條件(R)則在電流變化分量檢測電驛 12 或負序方向性電驛 13 復位(「0」)，且上述”反”電路 16 之輸出呈「1」而成立。”及”電路 94 之輸出信號，在未檢出搖擺檢測電驛 11 之搖擺

五、發明說明（ 19）

時，經常被輸入於接通延遲時間計時器 95 直到結束電流變化分量檢測電驛 12 之動作為止。

電路 100 雖比電路 90 若干複雜，惟不需裝設斷開延遲時間計時器 93，可期待穩定之動作。

（第十四實施例）

就第十四實施例，參照圖 16 加以說明。

本第十四實施例，就系統搖擺中之負序方向性電驛 13 及零序方向性電驛 40(參照圖 9)的事故方向辨別，可共同適用之。在此，就適用於圖 2 第一實施例之負序方向性電驛 13 的情況予以進行說明。

在圖 16 所示第十四實施例，作為圖 2 之“及”電路 14 之輸入條件乃追加電路 110 加以構成。以下，說明電路 110。111 為負序方向性電驛之後方辨認要件(圖中，略記為 I2-D(R))。112 為“反”電路，113 為“及”電路，而該“及”電路 113 以負序方向性電驛 13，111 之後方(R)檢測動作及前方(F)不檢測動作為成立條件。

114 為確認“及”電路 113 之條件成立所需的接通延遲時間計時器，115 為將接通延遲時間計時器 114 之確認輸出延伸所需的斷開延遲時間計時器。因此，負序方向性電驛 13，111 之後方動作(111 之「1」)及前方不動作(13 之「0」)之“及”條件，在上述接通延遲時間計時器 114 之設定時間 T9 內繼續時，即將該狀態拉伸至斷開延遲時間計時器 115 之設定時間 T10。

五、發明說明 (20)

116 爲"或"電路，被輸入來自斷開延遲時間計時器 115 之延伸信號，與"及"電路 113 之條件成立信號。該"或"電路 116，在負序方向性電驛之後方辨別要件(111)動作中，或斷開延遲時間計時器 115 之拉伸動作中，輸出信號「1」。

117 爲"反"電路。

接通延遲時間計時器 114 乃是確認背後事故用之計時器，其設定時間 T2 以 20ms~40ms 左右爲實用上妥當之值。又，斷開延遲時間計時器 115(設定時間 T10)爲一旦檢測背後事故時，鎖定前方事故檢出用之計時器。因此，考慮斷開器動作參差不齊之時間程度，設定時間 T10 以 50ms~100ms 左右之值爲標準。

依據第十四實施例，在系統搖擺(11)之檢測中發生背後事故(111)，且由於其事故除去，致事故電流反轉而負序方向性電驛之前方要件(13)短時間進行動作時，電路 110 即輸出信號「0」。藉此，可防止背後事故發生所致之錯跳脫斷路器。

如本第十四實施例，防止背後事故(I2-D(R))發生所隨伴之錯跳脫斷路器而需的構成，亦可與系統搖擺中(PSB)之負序方向性電驛(I2-D(F))及零序方向性電驛(I0-D(F))的事故方向檢測共同予以適用。又，第十三實施例與第十四實施例可加以並用。

以上所述，僅爲本發明之較佳實施例而已，並非在拘限本發明之專利範圍，因此凡是運用本說明書及申請專利範圍之等效變化，理應包括於本發明之專利範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

【圖式簡單說明】

- 圖 1 為保護電驛概念圖。
- 圖 2 為第一實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 3 為圖 2 構造圖之三相成分顯示圖。
- 圖 4 為第二實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 5 為第三實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 6 為第四實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 7 為第五實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 8 為第六實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 9 為第七實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 10 為第八實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 11 為第九實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 12 為第十實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 13 為第十一實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 14 為第十二實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 15 為第十三實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 16 為第十四實施例之保護電驛構成圖。
- 圖 17 為習知技術說明用之負荷阻抗領域顯示圖。
- 圖 18 為習知技術說明用之單線接地時的短路阻抗存在位置顯示圖。
- 圖 19 為搖擺檢測電驛一例示構成圖。
- 圖 20A ~ 圖 20C 為系統搖擺時之電壓及電流的向量相位關係顯示圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

圖 21 為不需要事故相挑選之第一實施例保護電驛構成圖。

圖 22 為不需要事故相挑選之第七實施例保護電驛構成圖。

主要元件對照表

1 1	系統搖擺檢測電驛
1 1 - 1	偏置姆歐電驛
1 1 - 2	姆歐電驛
1 1 - 3	“反”電路
1 1 - 4	“及”電路
1 1 - 5	接通延遲時間計時器
1 1 - 6	斷開延遲時間計時器
T L	輸電線
R y - A , R y - B	保護電驛
1	測距電驛
2	跳脫阻止電路
2 - 1	“及”電路
2 - 2	“反”電路
1 1	搖擺檢測電驛
1 2	電流變化分量檢測電驛
1 3	負序方向性電驛
1 4	“及”電路
1 5	發送裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

- 1 5 - S 斷路器跳脫容許信號
- 1 6 接收裝置
- 1 6 - R 斷路器跳脫容許信號
- 1 7 “及” 電路
- 1 8 跳脫指令
- 1 9 “或” 電路
- 2 0 事故檢測電路
- 2 1 欠壓電驛
- 2 2 零序過電流電驛
- 2 3 負序過電流電驛
- 2 4 “或” 電路
- 3 0 確認計時器
- 4 0 零序方向性電驛
- 4 1 “或” 電路
- 5 0 正序方向性電驛
- 6 0 不平衡事故檢測電路
- 6 1 負序過電流電驛
- 6 2 負序過電壓電驛
- 6 3 “或” 電路
- 6 4 “反” 電路
- 7 0 極近端事故方向檢測電路
- 7 1 各序過電流電驛
- 7 2 欠壓電驛
- 7 3 “及” 電路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24

- 8 0 “或” 電路
- 9 0 斷路器跳脫延遲條件檢測電路
- 9 1 “反” 電路
- 9 2 “及” 電路
- 9 3 斷開延遲時間計時器
- 9 4 “及” 電路
- 9 5 接通延遲時間計時器
- 9 6 “反” 電路
- 9 7 “及” 電路
- 9 8 “或” 電路
- 1 0 0 斷路器跳脫延遲條件檢測電路
- 1 0 1 “反” 電路
- 1 0 2 “及” 電路
- 1 0 3 單發計時器
- 1 0 4 正反器電路
- 1 0 5 “或” 電路
- 1 0 6 “反” 電路
- 1 1 0 電路
- 1 1 1 負序方向性電驛
- 1 1 2 “反” 電路
- 1 1 3 “及” 電路
- 1 1 4 接通延遲時間計時器
- 1 1 5 斷開延遲時間計時器
- 1 1 6 “或” 電路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

A7
B7

五、發明說明 (25

1 1 7 “ 反 ” 電 路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：保護電驛）

使用負序方向性電驛或零序方向性電驛，俾使系統搖擺中亦能正確地辨別事故方向。且，使用載波信號僅在保護區間兩端辨別內部事故辨別時自動地跳脫斷路器。因此，系統搖擺中雖發生事故，亦能對應內部事故自動跳脫斷路器。

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

1. 一種保護電驛，其特徵為係具有：

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

依據由電力系統之電壓，電流所抽出負序電壓及負序電流的相位關係，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之負序前方事故辨別手段，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

上述搖擺檢測手段及上述負序前方事故辨別手段進行繼電動作時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另一方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另一方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

2. 一種保護電驛，其特徵為係具有：

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

電力系統之電流變化分量達靈敏度設定值以上時進行繼電動作之電流變化分量檢測電驛，與

依據由電力系統之電壓，電流所抽出負序電壓及負序電流的相位關係，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之負序前方事故辨別手段，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

上述搖擺檢測手段及上述電流變化分量檢測電驛以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 2

上述負序前方事故辨別手段進行繼電動作時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另一方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另一方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

3. 一種保護電驛，其特徵為係具有：

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

依據由電力系統之電壓，電流所抽出負序電壓及負序電流的相位關係，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之負序前方事故辨別手段，與

電力系統之電氣量對於靈敏度設定值呈所定關係時進行繼電動作之事故檢測手段，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

上述搖擺檢測手段及上述負序前方事故辨別手段以及上述事故檢測手段進行繼電動作時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另一方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另一方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之保護電驛，其中，上述事故檢測手段係為電力系統之零序電流達上述靈敏度設定值以上時進行繼電動作之零序接地過電流電驛。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 3

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之保護電驛，其中，上述事故檢測手段係為電力系統之負序電流達上述靈敏度設定值以上時進行繼電動作之負序過電流電驛。

6. 一種保護電驛，其特徵為具有：

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

依據由電力系統之電壓，電流所抽出負序電壓及負序電流的相位關係，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之負序前方事故辨別手段，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

上述搖擺檢測手段及上述負序前方事故辨別手段進行繼電動作，且上述載波傳送手段接收自上述對向匯流排間之另方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，自一方匯流排向另方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

7. 一種保護電驛，其特徵具有：

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

依據由電力系統之電壓，電流所抽出負序電壓及負序電流的相位關係，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之負序前方事故辨別手段，與

電力系統之電流變化分量達靈敏度設定值以上時進行繼電動作之電流變化分量檢測電驛，與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 4

電力系統之電壓為靈敏度設定值以下時進行繼電動作之欠壓電驛，與

將該欠壓電驛之動作信號延遲設定時間予以輸出之第一延遲計時器，與

電力系統之零序電流達上述靈敏度設定值以上時進行繼電動作之零序接地過電流電驛，與

將該零序接地過電流電驛之動作信號延遲設定時間予以輸出之第二延遲計時器，與

電力系統之負序電流達上述靈敏度設定值以上時進行繼電動作之負序過電流電驛，與

將該負序過電流電驛之動作信號延遲設定時間予以輸出之第三延遲計時器，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

將該載波傳送手段所接收自上述對向匯流排間之另一方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號延遲設定時間予以輸出之第四延遲計時器，與

上述搖擺檢測手段及上述負序前方事故辨別手段進行繼電動作，且上述電流變化分量檢測電驛進行繼電動作，或上述第一至第四之任一延遲計時器輸出延遲信號時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另一方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另一方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍 5

8. 一種保護電驛，其特徵為具有：

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

依據自電力系統所輸入零序電氣量辨認系統事故之方向，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之零序前方事故辨別手段，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

上述搖擺檢測手段及上述零序前方事故辨別手段進行繼電動作時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

9. 一種保護電驛，其特徵為具有：

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

依據自電力系統所輸入零序電氣量辨認系統事故之方向，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之零序前方事故辨別手段，與

電力系統之電氣量對於靈敏度設定值呈所定關係時進行繼電動作之事故檢測手段，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

上述搖擺檢測手段及上述零序前方事故辨別手段以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 6

上述事故檢測手段進行繼電動作時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

10. 一種保護電驛，其特徵為具有：

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

依據自電力系統所輸入零序電氣量辨認系統事故之方向，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之零序前方事故辨別手段，與

電力系統之電流變化分量達靈敏度設定值以上時進行繼電動作之電流變化分量檢測電驛，與

電力系統之電壓為靈敏度設定值以下時進行繼電動作之欠壓電驛，與

將該欠壓電驛之動作信號延遲設定時間予以輸出之第一延遲計時器，與

電力系統之零序電流達上述靈敏度設定值以上時進行繼電動作之零序接地過電流電驛，與

將該零序接地過電流電驛之動作信號延遲設定時間予以輸出之第二延遲計時器，與

電力系統之負序電流達上述靈敏度設定值以上時進行繼電動作之負序過電流電驛，與

將該負序過電流電驛之動作信號延遲設定時間予以輸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 7

出之第三延遲計時器，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

將該載波傳送手段所接收自上述對向匯流排間之另一方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號延遲設定時間予以輸出之第四延遲計時器，與

上述搖擺檢測手段及上述零序前方事故辨別手段進行繼電動作，且上述電流變化分量檢測電驛進行繼電動作，或上述第一至第四之任一延遲計時器輸出延遲信號時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另一方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另一方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

11. 一種保護電驛，其特徵為具有：

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

電力系統之電流變化分量達靈敏度設定值以上時進行繼電動作之電流變化分量檢測電驛，與

使用雙重極性電氣量，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之正序電驛，與

自電力系統所輸入電壓與電流之負序電氣量達靈敏度設定值以上時進行繼電動作之不平衡事故檢測手段，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 8

在上述不平衡事故檢測手段未進行繼電動作之狀態下，上述搖擺檢測手段及上述電流變化分量檢測電驛以及上述正向電驛進行繼電動作時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

12. 一種保護電驛，其特徵為具有：

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

電力系統之電流變化分量達靈敏度設定值以上時進行動作之電流變化分量檢測電驛，與

可檢測極近端之平衡事故而進行繼電動作之極近端平衡事故檢測手段，與

自電力系統所輸入電壓與電流之負序電氣量達靈敏度設定值以上時進行繼電動作之不平衡事故檢測手段，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

在上述不平衡事故檢測手段未進行繼電動作之狀態下，上述搖擺檢測手段及上述電流變化分量檢測電驛以及上述極近端平衡事故檢測手段進行繼電動作時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 9

器輸出跳脫指令之電路手段。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述之保護電驛，其中，更具有可檢測極近端之平衡事故而進行繼電動作之極近端平衡事故檢測手段，

上述電路手段，在上述不平衡事故檢測手段未進行繼電動作之狀態下，上述搖擺檢測手段及上述電流變化分量檢測電驛進行繼電動作，且上述正序電驛或上述極近端平衡事故檢測手段進行繼電動作時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另一方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另一方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令。

14. 如申請專利範圍第 2 或 7 項所述之保護電驛，其中，更具有上述電流變化分量檢測電驛之動作時序比上述負序前方事故辨別手段之動作時序快時，將上述負序前方事故辨別手段之輸出信號延遲設定時間予以輸出之延遲電路手段。

15. 如申請專利範圍第 1，2，3，6，7 項中任一項所述之保護電驛，其中，更具有依據由電力系統之電氣量所抽出負序電壓及負序電流的相位關係，在保護對象對向匯流排間之一方匯流排背後方向系統事故時進行繼電動作之負序後方事故辨別手段，與

在該負序後方事故辨別手段之繼電動作中，上述負序前方事故辨別手段之未進行繼電動作狀態繼續至設定時間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 10

以上時，將斷路器跳脫容許信號發送與斷路器跳脫容許信號接收時之斷路器輸出跳脫指令輸出予以延遲的延遲電路手段。

16. 一種保護電驛，其特徵為具有：

依據電力系統之電壓，電流的測距阻抗在預定之動作特性範圍內時進行繼電動作，且向保護對象對向匯流排間之一方匯流排斷路器輸出跳脫指令之測距電驛，與

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

該搖擺檢測手段進行繼電動作時，可阻止上述測距電驛之斷路器跳脫指令輸出的斷路器跳脫阻止手段，與

依據由電力系統之電壓，電流所抽出負序電壓及負序電流的相位關係，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之負序前方事故辨別手段，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

上述搖擺檢測手段及上述負序前方事故辨別手段進行繼電動作時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

17. 一種保護電驛，其特徵為具有：

依據電力系統之電壓，電流的測距阻抗在預定之動作特性範圍內時進行繼電動作，且向保護對象對向匯流排間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 11

之一方匯流排斷路器輸出跳脫指令之測距電驛，與

依據電力系統之電氣量檢測電力系統之搖擺，而進行繼電動作之搖擺檢測手段，與

該搖擺檢測手段進行繼電動作時，可阻止上述測距電驛之斷路器跳脫指令輸出的斷路器跳脫阻止手段，與

依據由電力系統所輸入零序電氣量辨別系統事故之方向，在保護對象對向匯流排間之系統事故時進行繼電動作之零序前方事故辨別手段，與

在保護對象對向匯流排間收發斷路器跳脫容許信號之載波傳送手段，與

上述搖擺檢測手段及上述零序前方事故辨別手段進行繼電動作時，藉上述載波傳送手段自上述對向匯流排間之一方匯流排向另方匯流排發送斷路器跳脫容許信號同時，當接收自另方匯流排向一方匯流排之斷路器跳脫容許信號時，對一方匯流排之斷路器輸出跳脫指令之電路手段。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

申請日期	91 年 8 月 15 日
案 號	91118434
類 別	H01H/5/20

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

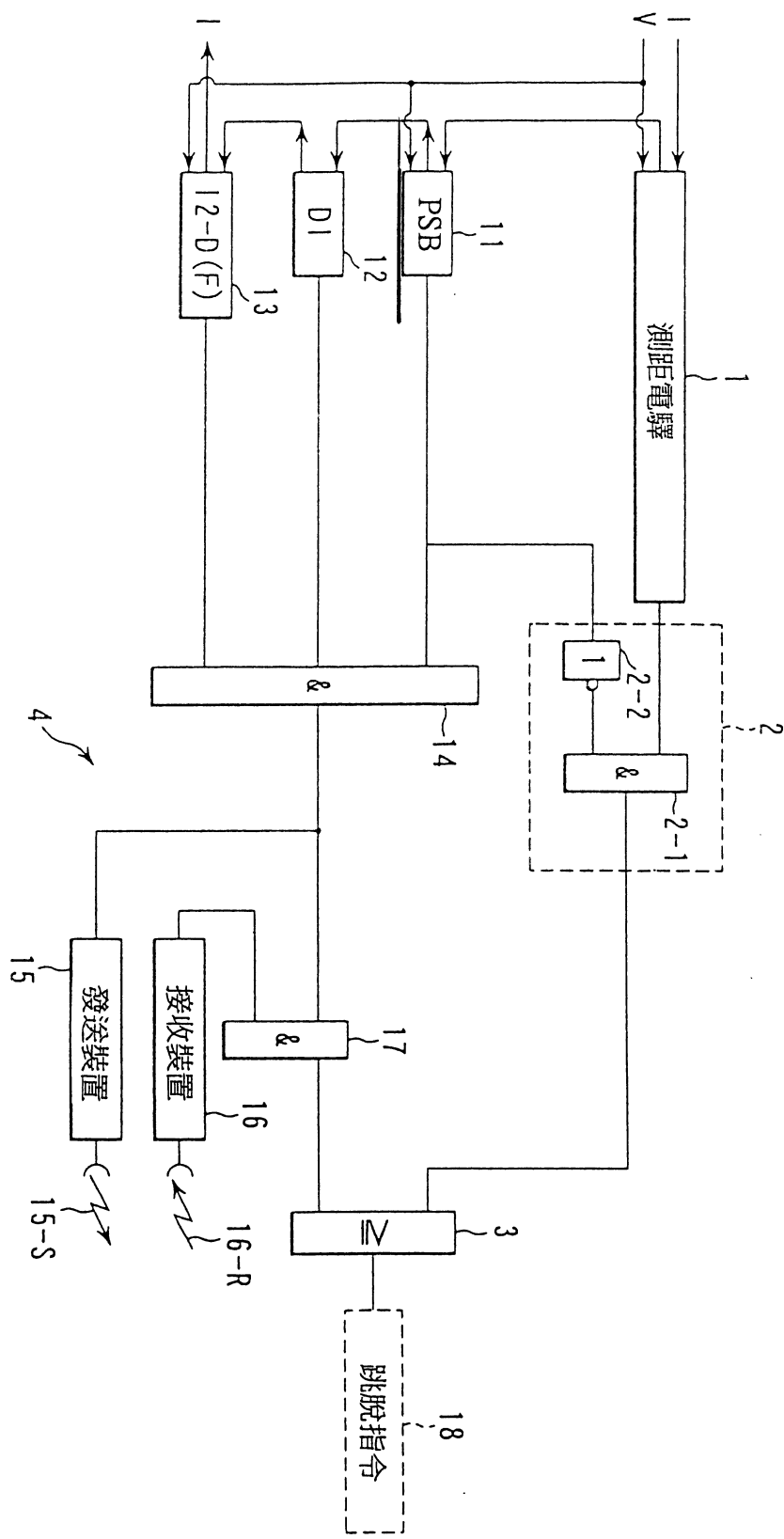
93年3月1日 修正
補充

589651

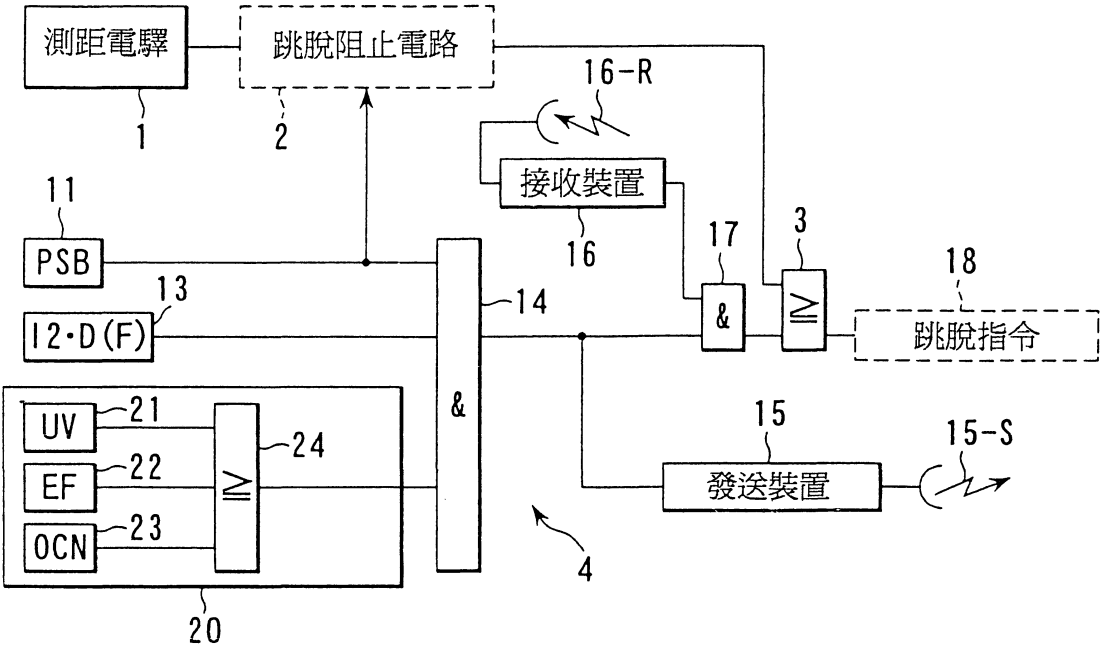
發明專利說明書(修正本)		
一、發明 名稱	中 文	保護電驛
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 加瀬高弘 (2) 園部泰孝 (3) 天羽秀也
	國 籍	(1) 日本國東京都立川市羽衣町一—二四—一—二—三
	住、居所	(2) 日本國東京都小金井市貫井南町五—二—四〇 (一七)
		(3) 日本國東京都府中市四谷五—四—二〇
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東芝股份有限公司 株式会社東芝
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都港區芝浦一丁目一番一號
	代 表 人 姓 名	(1) 岡村正

第 1 圖

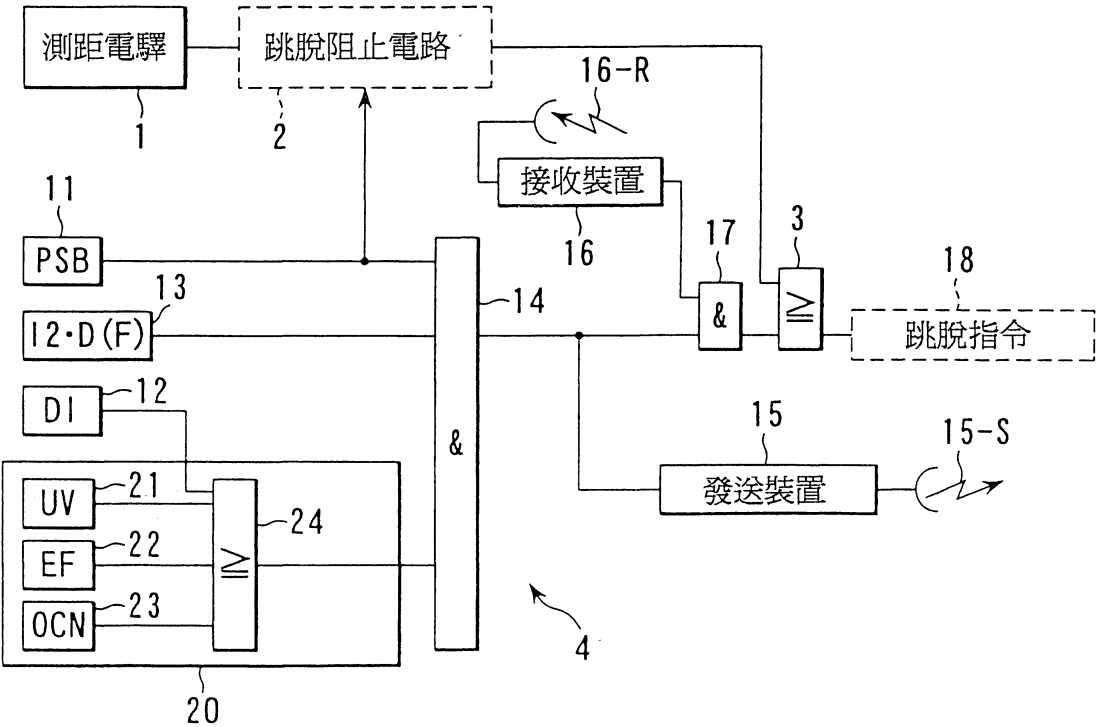
修正
補充
93年3月1日



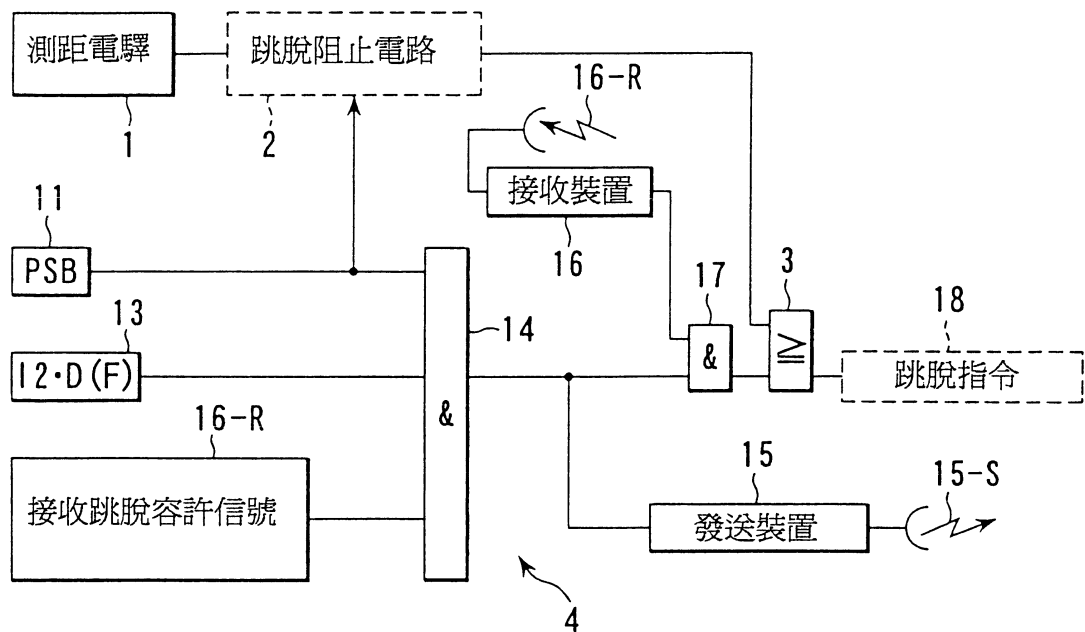
第2圖



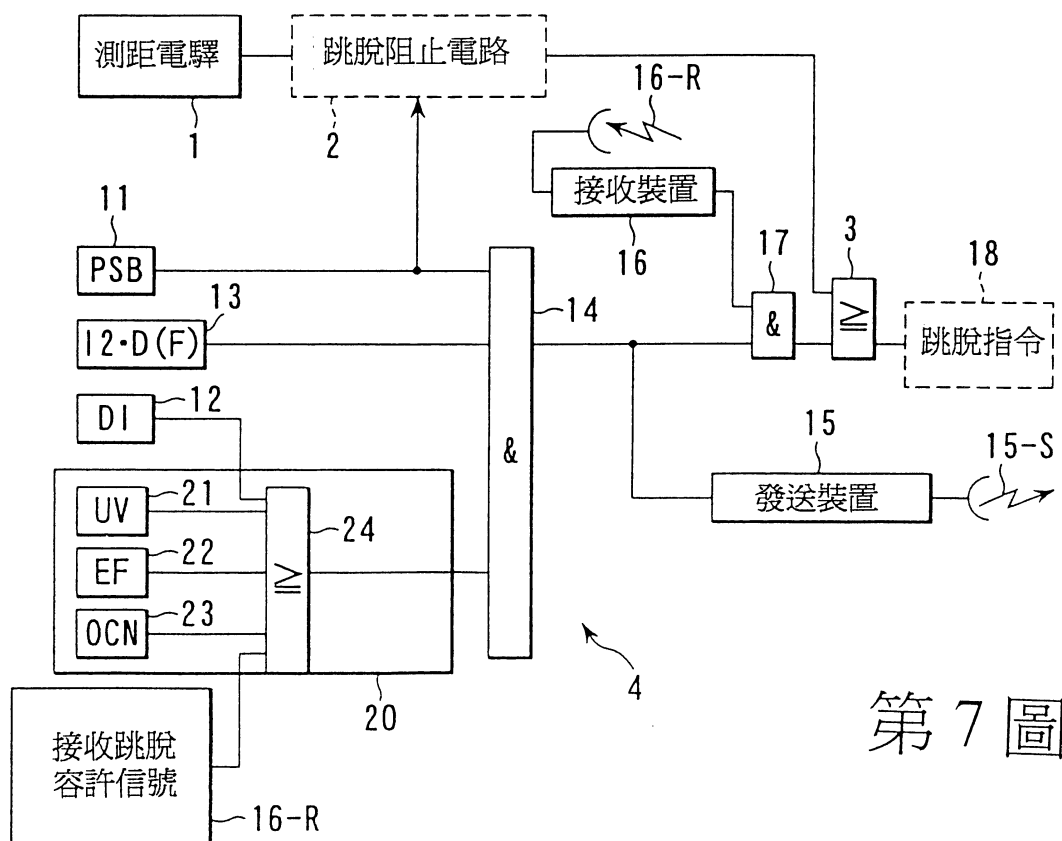
第 4 圖

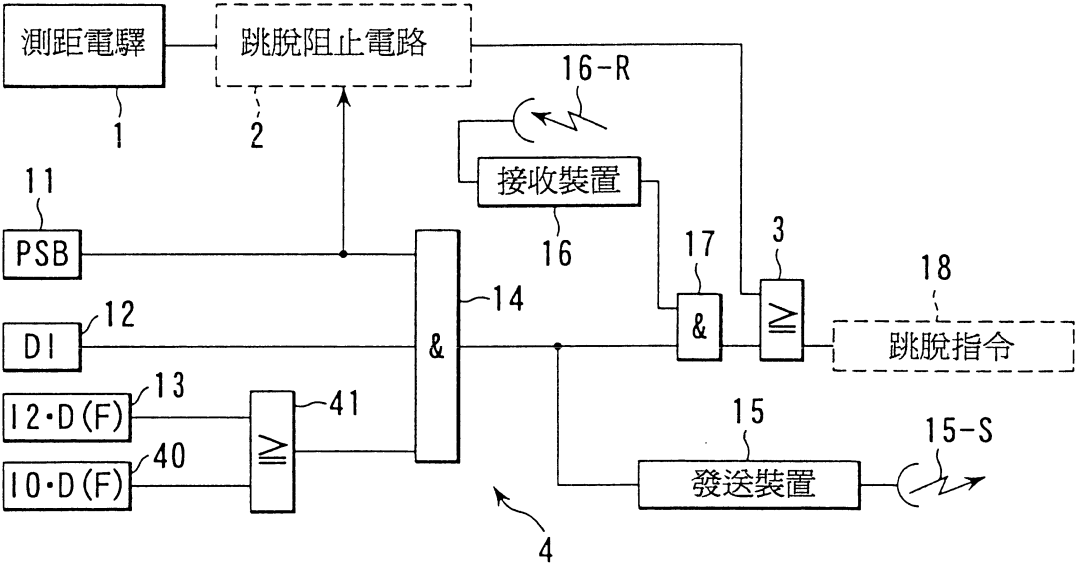


第 5 圖

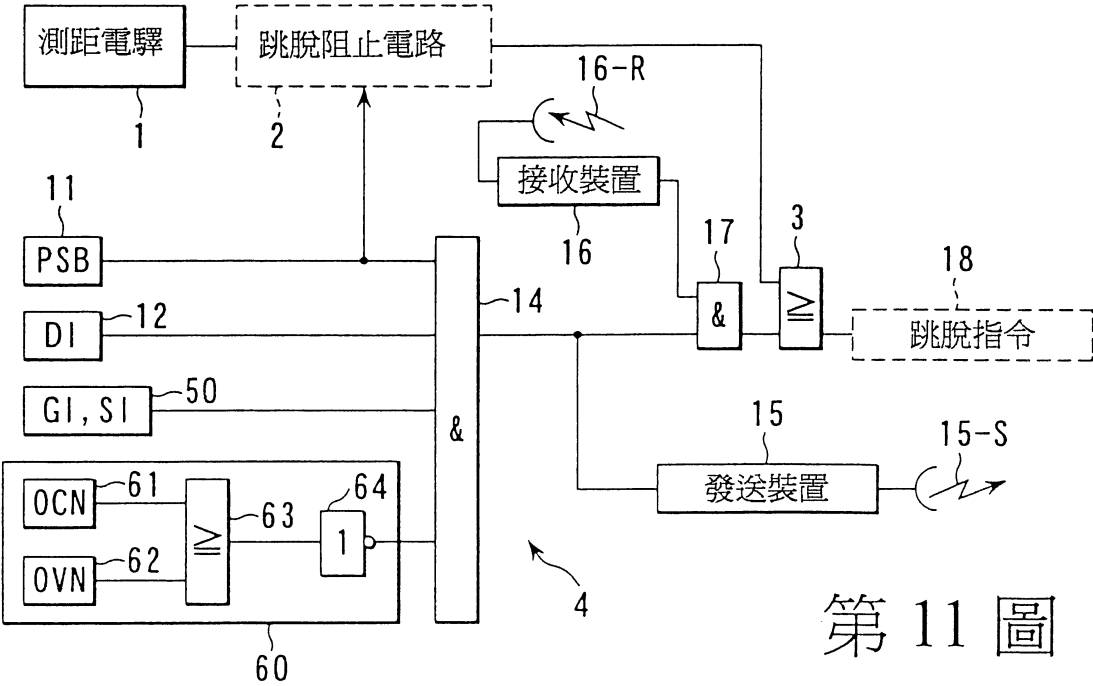


第 6 圖

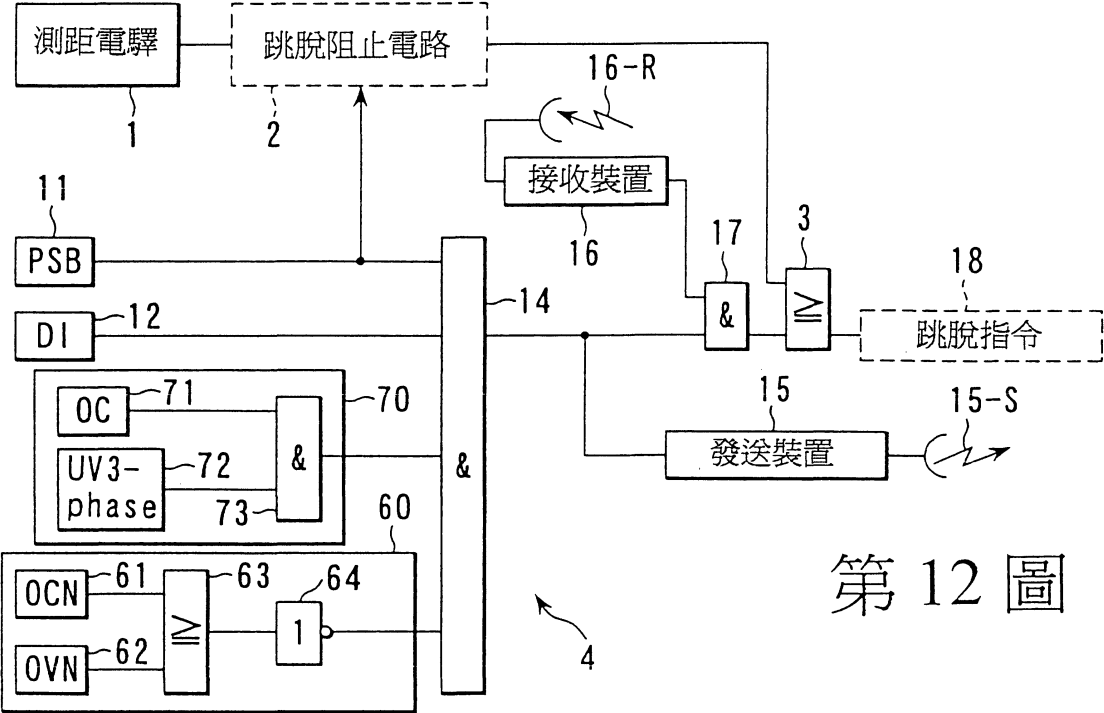




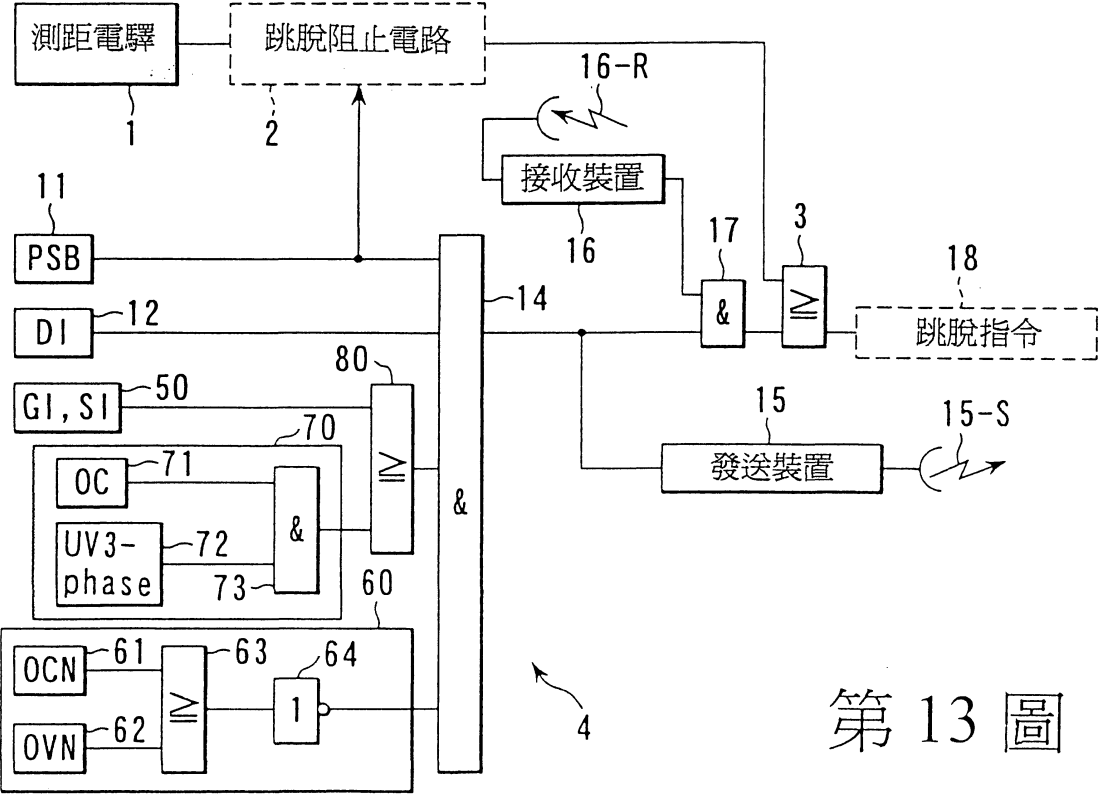
第 10 圖



第 11 圖

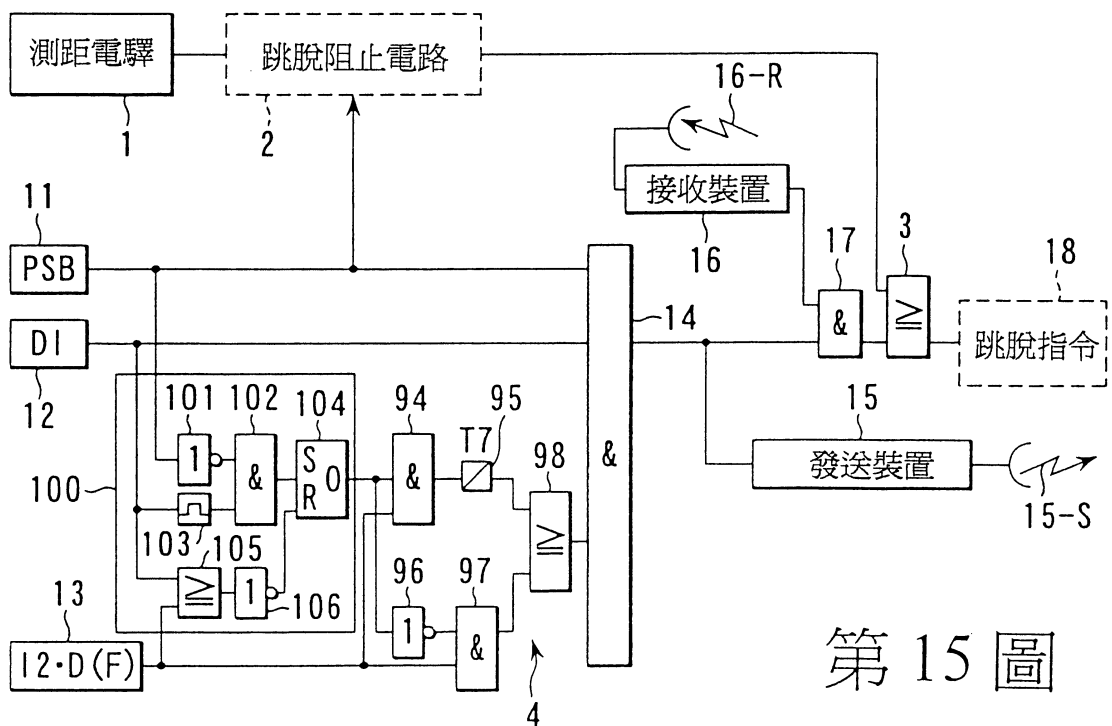


第 12 圖

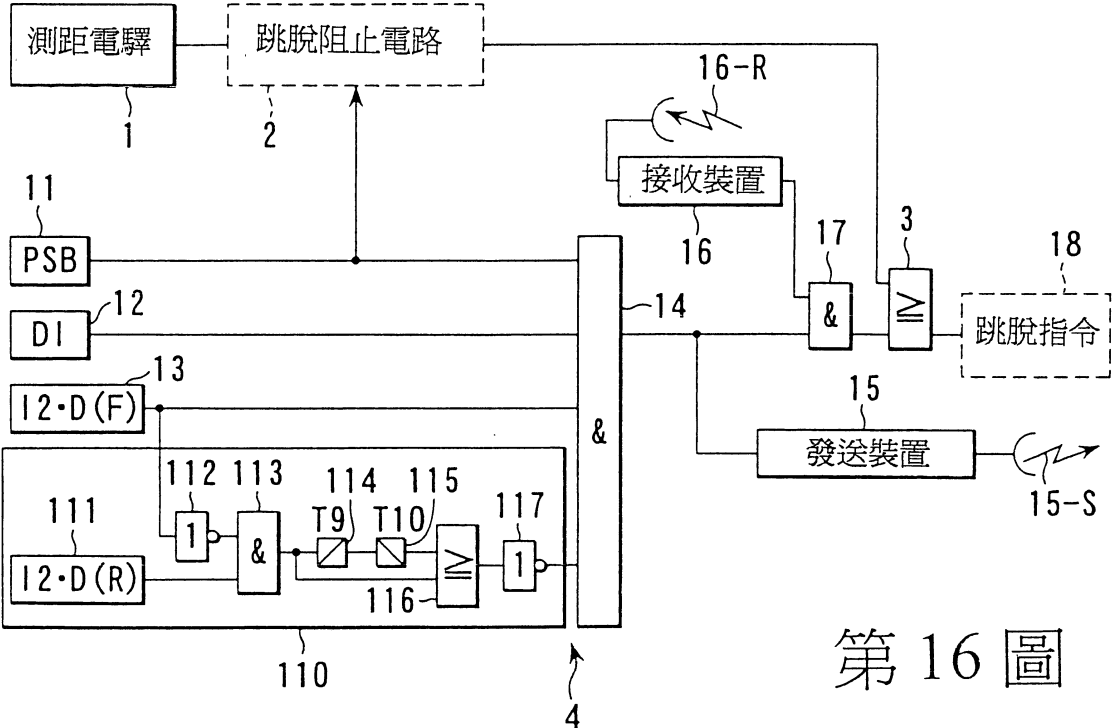


第 13 圖

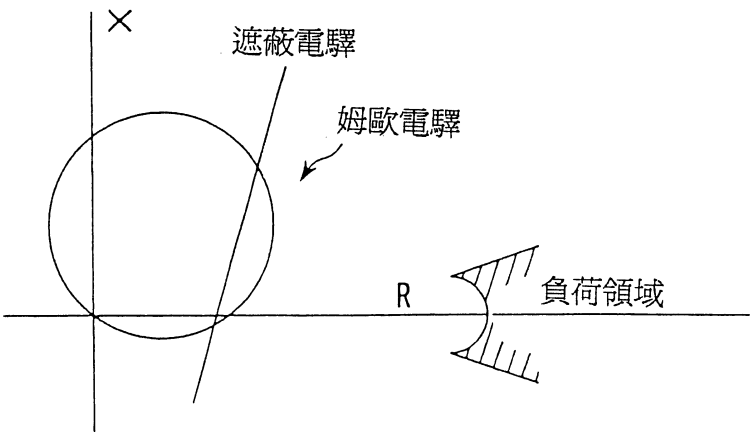
第 14 圖



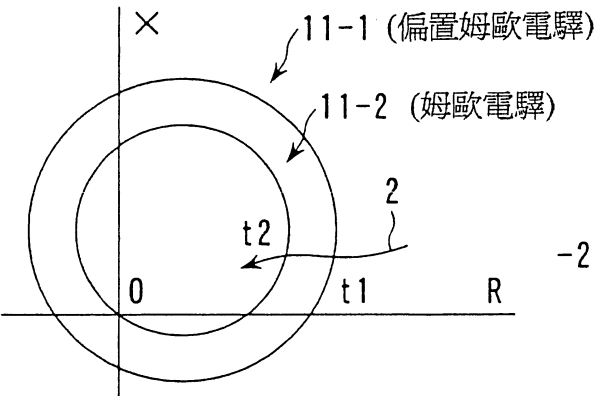
第 15 圖



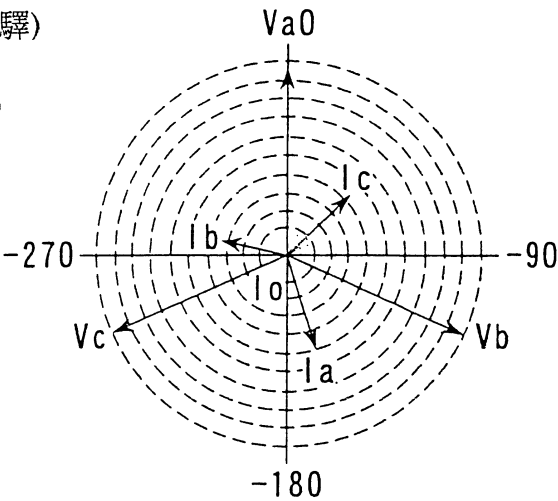
第 16 圖



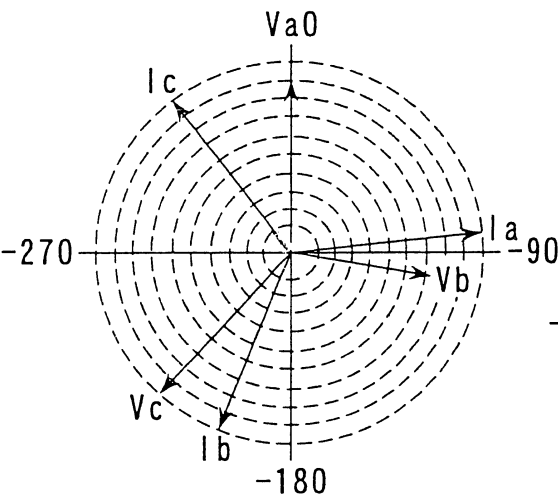
第 17 圖



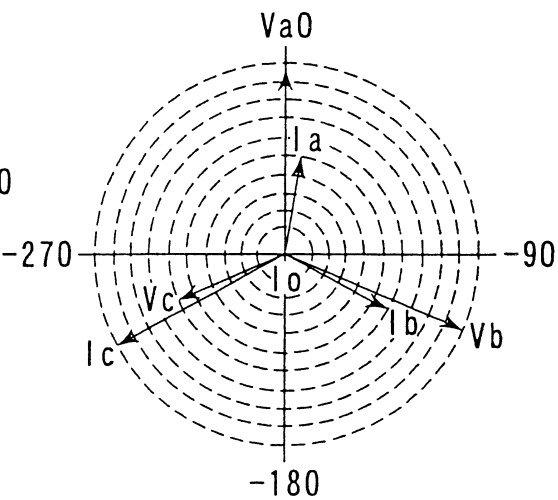
第 18 圖



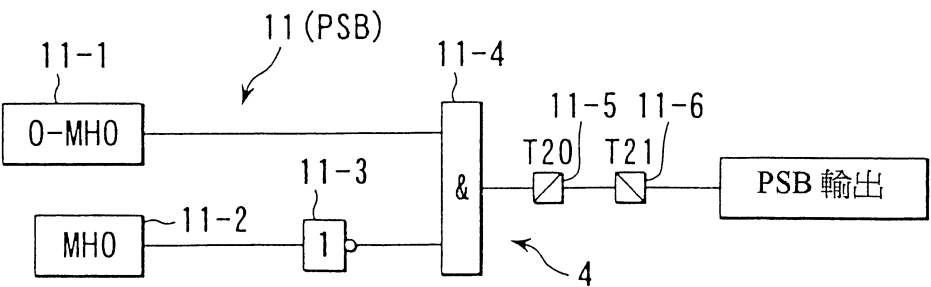
第 20A 圖



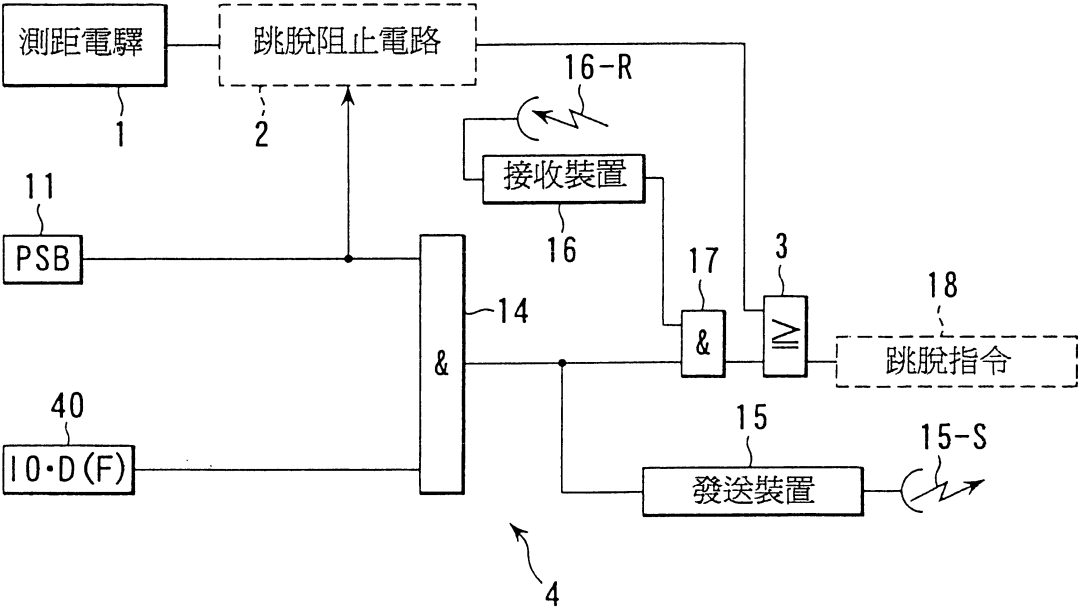
第 20B 圖



第 20C 圖



第 19 圖



第 22 圖