

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權南韓 2001年07月04日 01-39760 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明背景

1. 發明範疇

本發明係屬於半導體裝置，更特別者係屬於在半導體內之內部參考電壓產生器及一內部電源供應器電壓產生器。

2. 相關技術的說明

傳統之半導體裝置，特別是在半導體記憶體裝置中，為了提供穩定，低功率操作，由一外部電源電壓來產生一內部電源供應器電壓且使用來用於做為晶片上每一電路之電源供應器電源。於半導體裝置言，一電晶體內之電流按照溫度之變化而變動且因之電路之性能具有電晶體波動，舉例如，當溫度增加時，在強反轉時，電晶體之載體遷移率降低，因此減低了電流且減低了電路操作速度。

為了減低此種由溫度變化所造成之半導體裝置之性能上之波動，一傳統之內部電源供應器可包括有一在一較高溫度上有一增加時增加其輸出供應電壓之特徵，藉此增加流經晶片電晶體之電流，及在一較低溫度上將輸出供應電壓予以減低，並伴有減低之電流。如此，電晶體之電流可保持在定值且與溫度之變化無關。

此種方式之一為已使用之一按照溫度來變化內部電源供應器電壓之帶-隙參考產生器。圖1顯示一傳統之帶-隙參考產生器，其中將一參考電壓VREF提供至一用於產生一內部電源供應器電壓之電路。圖1中所示之帶-隙參考產生器能在一晶片上獨斷收調整及控制參考裝置之一溫度係數且因之能如同一溫度之函數般來變動參考電壓之值。缺點

五、發明說明(2)

為，參考電壓VREF之變化可能較一外部電源供應器電壓EVDD正常之變動明顯的為大。

在一替代之方式中為如以上討論不使用一參考電壓變動，而使用一補助金屬氧化半導體(CMOS)參考電壓產生器來替代一帶-隙參考產生器以提供與外部電源供應器變化成獨立之穩定之電壓操作。圖2顯示一此種傳統之CMOS參考電壓產生器。圖2所示之CMOS參考電壓產生器不受外部電源供應器上變動之影響且具有一穩定之操作但缺點為在結合之電路內不能獨斷的控制溫度之相關性。

圖3顯示一傳統之內部電源供應器電壓產生器之一電路圖。參考圖3，傳統之內部電源供應器電壓產生器包括一用於接收一參考電壓VREF且產生一內部參考電壓VREFP之內部參考電壓產生器31，一用於將一內部參考電壓VREFP與一內部電源供應器電壓IVDD比較之比較器33，及一用於接收一外部電源供應器電壓EVDD以便產生且輸出內部電源供應器電壓IVDD之驅動器35。參考電壓為一可由示於圖1之帶隙參考產生器或示於圖2之CMOS參考電壓產生器來導出之電壓。內部參考電壓產生器31包括一差動放大器31a，一第一電阻R1及一第二電阻R2。內部參考電壓產生器31按照電阻R1及R2之電阻值之比值及參考電壓VREF來產生內部參考電壓VREFP。內部參考電壓VREFP由以下公式決定：

$$VREFP = VREF(1+R1/R2) \quad [1]$$

且不受製造製程及溫度之影響。

五、發明說明(3)

由於前述傳統之內部電源供應器電壓產生器不受溫度之影響，內部參考電壓VREFP值不能由溫度上之變化來控制。其結果為內部電源供應器電壓IVDD值亦不能按照溫度上之變化來控制。

發明概要

為解決上述問題，本發明之一具體實施例之第一特徵為在一半導體裝置內提供一內部電源供應器電壓產生器，該產生器按照溫度上之變化來控制內部參考電壓之值。

本發明之一具體實施例之第二特徵為在一半導體內提供一內部電源供應器電壓產生器，該產生器按照溫度上之變化來控制一內部電源供應器電壓。

本發明之一具體實施例之第三特徵為提供一包括一用於將一輸入參考電壓來除以便在分壓器之一輸出節點上產生一溫度補償之輸出電壓之溫度補償參考分壓器之溫度補償參考電壓產生器。

按照本發明之一第一具體實施例為實施第一特徵在一半導體裝置內之一內部參考電壓產生器最好包括一用於將一輸入至差動放大器之第一輸入端子內之第一參考電壓及將一輸入至第一差動放大器之一第二輸入端子內之輸入電壓予以差動放大以便將一內部參考電壓輸出至第一差動放大器之一輸出端子之第一差動放大器；一連接在第一差動放大器之輸出端子與第一差動放大器之輸入端子之間之第一電阻；及一連接在第一第二參考電壓與第一差動放大器之第二輸入端子之間之第二電阻，第一及第二電阻形成一第一

五、發明說明(4)

分壓器，第一電阻之阻抗值最好按照溫度上之變化動態的由一電壓來變動。由於可變阻抗裝置為一般使用一主動裝置來執行，故最好第一電阻包括一個或多個之PMOS電晶體，該PMOS電晶體之閘極由按照溫度而變化之電壓來控制。

按照本發明之第二具體實施例為實施第一特徵，在一半導體裝置內之一內部參考電壓產生器最好包括一用於將一輸入至第一差動放大器之一第一輸入端子之第一參考電壓與一輸入至第一差動放大器之第二輸入端子之輸入電壓予以差動放大以便對第一差動放大器之一輸出端子輸出一內部參考電壓之第一差動放大器；一連接至差動放大器之輸出端子與第一差動放大器之第二輸入端子之間之第一電阻；及一連接至第二參考電壓與第一差動放大器之第二輸入端子之間之第二電阻，第一及第二電阻形成一第一分電器。第一電阻之阻抗值最好由一按照溫度上之變化而變動之一電壓來動態的變動。

最好第二電阻由一個或多個NMOS電晶體組成且NMOS電晶體之閘極之電壓按照溫度來變化。最好內部參考電壓產生器進一步包括一為按照溫度上之變化而變動用於產生參考電壓之溫度補償可變電壓產生器。

並且最好，溫度補償可變電壓產生器亦包括一將輸入至第二差動放大器之一第一輸入端子之一第三參考電壓及將輸入至第三差動放大器之一第二輸入端子之一電壓差動放大以便將第二差動放大器之一輸出端子輸出一輸出電壓之

五、發明說明 (5)

第二差動放大器，一連接在第二差動放大器之輸出端子與第二差動放大器之第二輸入端子之間之第三電阻，一連接在第二參考電壓與差動放大器之第二輸入端子之間之第四電阻，及一用於對差動放大器之輸出電壓及第三參考電壓做響應產生按照溫度來變化而變化之電壓之可變電壓產生器。第三及第四電阻形成一第二分壓器。

按照本發明之一第三具體實施例為實施第二特徵，一半導體裝置內之一內部電源供應器電壓產生器最好包括一用於產生一按照溫度變化而變化內部參考電壓之內部參考電壓產生器；一用於將內部參考電壓與一內部電源供應器電壓相比較之比較器；及一用於接收一外部電源供應器電壓以便對比較器之一輸出信號做響應而輸出內部供應器電壓之驅動器。

按照本發明之一第四具體實施例為實施第三特徵，提供有具有溫度補償分壓器之溫度補償參考電壓產生器。其中溫度補償之參考分壓器最好包括至少一具有一顯示一正溫度係數之第一輸出阻抗之第一電子元件及至少一具有一顯示一負溫度係數之第二輸出阻抗之第二電子元件，將第一及第二電子元件合併使得在溫度補償之輸出上之變化為一溫度上變化之一函數。第一電子元件可為一PMOS電晶體及第二電阻元件可為一NMOS電晶體。此一情況時PMOS電晶體應在一弱反轉區域內操作及NMOS電晶體應在一強反轉區域內操作。在第四具體實施例中溫度補償之輸出電壓為不是直接比例於溫度上之變化就是反比於溫度之變

五、發明說明(6)

化。

本發明另外之特徵由本發明之第五具體實施例即提供一溫度補償電源供應器來實施：其包括一為由至少二個參考電壓產生之溫度補償之參考電壓及一用於在溫度補償之參考電壓控制下自一輸入電壓產生一輸出電壓之調整之元件及其特徵為在溫度增加時輸出電壓上升及在溫度減低時輸出電壓下降。替代的，在本發明之一第六具體實施例中，溫度增加時輸出電壓下降及溫度減低時輸出電壓上升。

最好，第五及第六具體實施例中，至少二個參考電壓之一個為一溫度補償之參考電壓。

最好，該溫度補償之參考電壓為使用至少一電阻在一弱反轉區域內操作及使用至少一電阻在一強反轉區域內操作來產生者。在某些情況，二個參考電壓為約相同或相同。

本發明之這些或其他特徵對熟於此一技藝之上在閱讀以下詳細說明及將獲得了解。

圖式簡單說明

本發明之上述特徵及優點可藉詳細所述之具體實施例配合參考所附之圖式將更為明瞭，其中：

圖1顯示一傳統之帶-隙參考產生器之一電路圖；

圖2顯示一傳統之CMOS參考電壓產生器之一電路圖；

圖3顯示一傳統之內部電源供應器電壓產生器之一電路圖；

圖4顯示一按照本發明之一第一具體實施例之一內部參

五、發明說明(7)

考電壓產生器之電路圖；

圖5顯示在一傳統之電晶體內示出電流對應閘極電壓之變動及溫度之一繪圖；

圖6顯示按照本發明之一第二具體實施例之一內部參考電壓產生器之一電路圖；

圖7顯示按照本發明之一第三具體實施例之一內部參考電壓產生器之一電路圖；

圖8顯示按照本發明之一第四具體實施例之一內部參考電壓產生器之一電路圖；及

圖9顯示按照本發明使用一按照本發明之一內部參考電壓產生器之一內部電源供應器電壓產生器之一電路圖。

發明詳細說明

本發明為韓國專利申請No. 01-39760建檔於7月4日2001年及名稱為"按照溫度變動能控制內部參考電壓之值之內部參考電壓產生器及包括相同之內部電源供應器電壓產生器"，以提及方式併入本文。

本發明以下就發明所選之具體實例併同參考所附圖式予以全面說明之。之後，藉對本發明所選具體實施例之說明利用參考所附之圖式以詳細方式來加以說明。相同參考之號碼在全部之圖式中適用於相同之元件。

圖4顯示一按照本發明之一第一具體實施例之一內部參考電壓產生器之一舉例之電路圖。參見圖4，內部參考電壓產生器最好包括一差動放大器41，一電阻R2，一做為一電阻用之PMOS電晶體P4，及一溫度-有關之可變電壓

五、發明說明 (8)

產生器 43，電阻 R2 與 PMOS 電晶體 P4 合併形成一電阻性分壓器。

差動放大器 41 將一輸入至一第一輸入端子 I1 內之第一參考電壓 VREF1 及將一輸入至一第二輸入端子 I2 內之輸入電壓 VIN 差動放大器及將一參考電壓 VREFP 輸出至一輸出端子 O1。差動放大器 41 為一傳統之負反饋型差動放大器及可包括經 P3 之 PMOS 電晶體 P1 及經 N3 之 NMOS 電晶體 N1。電阻 R2 連接在一為一接地電壓 VSS 之第二參考電壓與差動放大器 41 之第二輸入端子 I2 之間。PMOS 電晶體 P4 連接在 41 之輸出端子 O1 與差動放大器 41 之第二輸入端子 I2 之間。將溫度-相關之可變電壓產生器 43 之一可變輸出電壓 VTEMP 加至 PMOS 電晶體 P4 之閘極上。

溫度-相關之可變電壓產生器 43 接收一第三參考電壓 VREF2 產生按照溫度變化而變動之可變輸出電壓 VTEMP，因之改變 PMOS 電晶體 P4 之等效電阻/阻抗。第三參考電壓 VREF2 可為與第一參考電壓 VREF1 相同或不同。溫度-相關之可變電壓產生器 43 最好包括一差動放大器 43a，一做為一電阻用之 PMOS 電晶體 P10，一做為一另一電阻用之 PMOS 電晶體 P11，及一可變電壓產生器 43b。

差動放大器 43a 將一輸入至一第一輸入端子 I3 內之第三參考電壓 VREF2 及將一輸入至一第二輸入端子 I4 內之電壓差動放大器以便對一輸出端子 O2 輸出一輸出電壓。差動放大器 43a 為一與差動放大器 41 相似之負反饋型差動放大

五、發明說明(9)

器可包括經 P7 之 PMOS 電晶體 P5 及經 N6 之 NMOS 電晶體 N4。

做為一電阻用之 PMOS 電晶體 P10 連接在差動放大器 43a 之輸出端子 O2 與差動放大器 43a 之第二輸入端子 I4 之間。PMOS 電晶體 P10 之閘極及汲極二者均連接至第二輸入端子 I4。做為一電阻用之 PMOS 電晶體 P11 連接在為一接地電壓 VSS 之一第二參考電壓與差動放大器 43a 之第二輸入端子 I4 之間。PMOS 電晶體 P11 之一閘極及汲極連接至接地電壓 VSS。

如果 PMOS 電晶體 P10 及 PMOS 電晶體 P11 之大小及輸出阻抗為相等。則輸出至差動放大器 43a 之輸出端子 O2 之電壓為 $2 \times V_{REF2}$ 。由於 PMOS 電晶體 P10 與 PMOS 電晶體 P11 為做成最佳之匹配且在一相同之環境下因此具有一相同之熱特性，此種阻抗合併因之與製造處理步驟及溫度上之變動無影響。可使用一對 NMOS 電晶體或一對電阻來代替 PMOS 電晶體 P10 及 P11 則有相同之結果。

可變電壓產生器 43b 產生為一按照溫度變化而變動之可變輸出電壓 V_{TEMP} 。此種溫度所做變化為受來自差動放大器 43a 之輸出端子 O2 之電壓輸出及第三參考電壓 V_{REF2} 影響而變化者。可變電壓產生器 43b 最好包括一 PMOS 電晶體 P8，一 PMOS 電晶體 P9，及一 NMOS 電晶體 N7。

PMOS 電晶體 P8 之源極連接至差動放大器 43a 之輸出端子 O2，及 PMOS 電晶體 P8 之一閘極連接至 PMOS 電晶體 P8 之汲極。PMOS 電晶體 P9 之一源極連接至 PMOS 電晶體 P8

五、發明說明 (10)

之源極，及PMOS電晶體P9之閘極及汲極二者連接至一輸出可變輸出電壓VTEMP之一節點上。NMOS電晶體N7之一汲極連接至VTEMP節點，及第三參考電壓VREF2加至NMOS電晶體N7之閘極上，及接地電壓VSS加至NMOS電晶體N7之一源極上。

特別是，PMOS電晶體P8及PMOS電晶體P9設計成在一弱反轉區域內操作。對此一目的，PMOS電晶體P8及P9之W/L之一比值成增加及NMOS電晶體N7之W/L之一比值成減低，此處W指一電晶體之一閘極之寬度，及L指一電晶體之閘極之長度。替代的，可使用一NMOS電晶體或一電阻來代替PMOS電晶體P8及P9。

圖5顯示一示出有在一傳統之電晶體中電流對應閘電壓及溫度變動之繪圖。參見圖5，按照示於圖4之本發明之第一具體實施例之內部參考電壓產生器之操作將詳予說明之。

溫度相對於電流 I_{ds} 之變動係根據門檻電壓 V_{th} 而有不同。在一電壓 V_{gs} （一電晶體之一閘極與一源極間之電壓）較門檻電壓 V_{th} 為小之情況，此即，在一弱反轉區域內，電晶體之一導通電壓在溫度增加下變得較小，及因之電流 I_{ds} 變大。另一方面，在電壓 V_{gs} 較門檻電壓 V_{th} 為大，此即，在一強反轉區域內，在溫度增加下載體之遷移率減低，藉此減低電流 I_{ds} 。弱反轉區域亦可謂為次門檻區域。

如此，在如圖4所示按照本發明之第一具體實施例之內

五、發明說明 (11)

部參考電壓產生器，內部參考電壓VREFP之變動與所選實施之使用電晶體之弱反轉特性之溫度變動一致。此即，如上述，最好將可變電壓產生器43b之PMOS電晶體P8及P9設計成操作在具有PMOS電晶體P8及P9之電壓Vgs按照溫度來變化(此即，在一較高之電壓Vgs成減低，在一較低溫度電壓Vgs成增加)之弱反轉區域內。這樣會造成可變電壓產生器43b的可變輸出電壓VTEMP在較高溫時增加而在較低溫時降低。結果，經一其自己之閘極接收可變輸出電壓VTEMP之PMOS電晶體P4之等值電阻值為按照溫度來變動。

同樣的，在溫度增加時，可變電壓產生器43b之可變輸出電壓VTEMP增加，PMOS電晶體P4之等效電阻值增加，及內部參考電壓VREFP增加。另一方面，在溫度減低時，可變電壓產生器43b之可變輸出電壓VTEMP減低，PMOS電晶體P4之等效電阻值減低，及內部參考電壓VREFP減低。

圖6顯示一按照本發明一第二具體實施例之內部參考電壓產生器之一舉例之電路圖。參見圖6，內部參考電壓產生器最好包括一差動放大器41，一電阻R2，一做為一電阻用之PMOS電晶體P4，及一溫度-相關之可變電壓產生器43。本發明之第二具體實施例之內部參考電壓產生器進一步包括一未在所示之第一具體實施例之電路之圖4出現之電阻R1。

差動放大器41，電阻R2，PMOS電晶體P4，及溫度-相

五、發明說明 (12)

關之可變電壓產生器43與第一具體實施例之電路中者相同。電阻R1與PMOS電晶體P4在差動放大器41之輸出端子O1—第二輸入端子I2之間成併聯連接，藉此限制R1-P4合併後之最大阻抗值。

圖7顯示一本發明之第三具體實施例之一內部參考電壓產生器之一舉例之電路圖。其包括一差動放大器41，一電阻R1，一做為一電阻用之NMOS電晶體N8，及一溫度-相關之可變電壓產生器43。差動放大器41及溫度-相關之可變電壓產生器43與圖4所示之第一具體實施例之電路中者相同。電阻R1連接在差動放大器41之一輸出端子O1與一第二輸入端子I2之間。NMOS電晶體N8連接在差動放大器41之第二輸入端子I2與接地電壓VSS之間，及溫度-相關之可變電壓產生器43之可變輸出電壓VTEMP加至NMOS電晶體N8之一閘極上。溫度-相關之可變電壓產生器按照溫度上之變動及經可變輸出電壓VTEMP之NMOS電晶體N8之一等效電阻值之變動而變動。

圖8顯示一按照本發明之一第四具體實施例之一內部參考電壓產生器之一舉例之電路圖，其包括一差動放大器41，一電阻R1，一做為一電阻用之NMOS電晶體N8及一溫度-相關之可變電壓產生器43。按照本發明之第四具體實施例之內部參考電壓產生器進一步包括一未在圖7中所示之第三具體實施例之電路中出現之電阻R2。差動放大器41，電阻R1，NMOS電晶體N8及溫度-相關之可變電壓產生器43與示於圖7之第三具體實施例之電路中者相同。

五、發明說明 (13)

電阻R2連接在差動放大器41之一第二輸入端子I2與接地電壓VSS之間。

按照第二至第四具體實施例之內部參考電壓產生器之操作基本上與如圖4所示之第一具體實施例相同及其詳細說明予以略去，各具體實施例間之差別為提供用於輸出參考電壓上之特別之電阻性元件之不同。

圖9顯示按照本發明使用按照本發明之內部參考電壓產生器之任一具體實施例之一內部電源供應器電壓產生器之一電路圖。參見圖9，按照本發明之內部電源供應器電壓產生器最好包括一內部參考電壓產生器100，一比較器63，及一驅動器65。如先前討論，圖9中之內部電源供應器之內部參考電壓產生器如圖9所示，可由二個分別之參考電壓VREF1及VREF2或由一為一耦合至內部參考電壓產生器之二個輸入節點之單一參考電壓來控制。

內部參考電壓產生器100為按照本發明之具體實施例1-4中先前所述之內部參考電壓產生器之一個。內部參考電壓產生器100最好在溫度增加時一內部參考電壓VREFP增加且在溫度減低時減低內部參考電壓VREFP。比較器63將內部參考電壓VREFP與一自驅動器65來之電源供應器電壓IVDD相比較。驅動器65包括一PMOS電晶體，對比較器63之一輸出信號做響應接收一外部電源供應器電壓EVDD及輸出內部供應器電壓IVDD。

如果溫度增加，內部參考電壓VREFP成增加，及內部電源供應器電壓IVDD成增加。如果溫度減低，內部參考電

五、發明說明 (14)

壓 VREFP 減低及內部電源供應器電壓 IVDD 減低。

如以上所述，按照本發明之任何一內部參考電壓產生器及內部電源供應器電壓產生器之具體實施按照溫度上之變化而能變動內部電源供應器電壓之值以便減低半導體之特性上之波動。此即，內部參考電壓產生器及內部電源供應器電壓產生器在一較高之溫度能增加內部電源供應器電壓之值藉此增加流經電晶體電路之電流。進一步，內部參考電壓產生器及內部電源供應器電壓產生器較低之溫度則減低內部電源供應器電壓之值，藉此減低電晶體電路之電流。因此，電晶體電路中之電流就溫度之變動言可維持一定值。同樣的，按照本發明之具體實施例之內部參考電壓產生器及內部電源供應器電壓產生器可防法半導體及其特性上由於溫度而致之影響。

此處就本發明所選之具體實施例且經使用特定之方式已予以揭示，但這些僅為按一般方式及說明之思考來加以說明者並非以限制為目的。同樣的，對於熟於此一技藝之士應了解在不違背本發明陳述於以下申請專利範圍之精神及範圍下在形式上及細部上是可以做出不同的變動來的。

圖式元件符號說明

- 31 內部參考電壓產生器
- 31a 差動放大器
- 33 比較器
- 35 驅動器
- 41 差動放大器

五、發明說明 (15)

- 43 溫度-相關之可變電壓產生器
- 43 a 差動放大器
- 43 b 可變電壓產生器
- 63 比較器
- 65 驅動器
- 100 內部參考電壓產生器

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用於具有溫度補償參考電壓產生器之積體電路的內部電源供應器)

本發明為提供一溫度補償參考電壓產生器，包含一溫度補償分壓器或可變之電壓產生器，其用於除以一輸入參考電壓以便產生一溫度補償之輸出電壓。最佳者為包括有一用於將在一第一參考電壓與一第一反饋電壓之間之一電壓差予以放大以便輸出一內部參考電壓之第一差動放大器，一用於對溫度補償之電壓做響應產生且輸出一第一反饋電壓之第一分壓器，第一分壓器進一步包括二個用於控制參考電壓大小之電阻性元件。在本發明之一具體實施例中，將MOS電晶體操作於一弱反轉區域可補償溫度之變化，因此產生一溫度獨立之電壓參考及產生一溫度獨立之電源

英文發明摘要(發明之名稱： "INTERNAL POWER SUPPLY FOR AN INTEGRATED CIRCUIT HAVING A TEMPERATURE COMPENSATED REFERENCE VOLTAGE GENERATOR")

The present invention provides a temperature-compensating reference voltage generator, including a temperature-compensating voltage divider, or variable voltage generator, for dividing an input reference voltage in order to generate a temperature-compensated output voltage. Preferably included, are a first differential amplifier for amplifying a voltage difference between a first reference voltage and a first feedback voltage in order to output an internal reference voltage, a first voltage divider for generating and outputting a first feedback voltage in response to the

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

供應器電壓，藉此對由於溫度上變動而造成之半導體性能之變動予以減低。

英文發明摘要(發明之名稱:)

temperature-compensated voltage, the first voltage divider further including, two resistive elements for controlling a magnitude of reference voltage. In an embodiment of the present invention, operation of MOS transistors in a weak inversion region compensates for changes in temperature, thereby generating a temperature-independent voltage reference, and thus a temperature-independent power supply voltage, thereby reducing fluctuations in performance of semiconductor devices caused by variations in temperature.

六、申請專利範圍

1. 一種在一半導體內之內部參考電壓產生器，包含：
 - 一用於產生一溫度補償之電壓之溫度補償可變電壓產生器；
 - 一用於對一連接性耦合至第一差動放大器之第一輸入之第一參考電壓與一連接性耦合至第一差動放大器之第二輸入之第一反饋電壓之間之一電壓差予以放大以便輸入一內部參考電壓之第一差動放大器；
 - 一用於響應溫度補償之電壓以產生及輸出一第一反饋電壓之第一分壓器，該第一分壓器進一步包括：
 - 一在該第一差動放大器之一輸出端子與第二輸入端子之間連接性耦合之第一電阻性元件；及
 - 一在該第一差動放大器之第二輸入端子與一第二參考電壓之間連接性耦合之第二電阻性元件；及
 - 且其中第一反饋電壓係視溫度補償電壓之大小而定。
2. 如申請專利範圍第1項之內部參考電壓產生器，其中第一電阻性元件之一阻抗值為動態變動之阻抗值。
3. 如申請專利範圍第1項之內部參考電壓產生器，其中第一電阻性元件包含一電晶體；及
 - 一連接性耦合至溫度補償之電壓之電晶體控制端子。
4. 如申請專利範圍第1項之內部參考電壓產生器，其中第二電阻性元件之阻抗值為動態變動之阻抗值。
5. 如申請專利範圍第1項之內部參考電壓產生器，其中第二電阻性元件包含一電晶體；及
 - 一連接性耦合至溫度補償之電壓之電晶體控制端子。

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項之內部參考電壓產生器，其中溫度補償可變電壓產生器進一步包含：
 - 一用於對一連接性耦合至一第二差動放大器之一第一輸入端子之第三參考電壓與連接性耦合至第二差動放大器之一第二輸入端子之第二回饋電壓之間之一電壓差予以放大以便輸出一輸出電壓之第二差動放大器；
 - 一用於產生第二反饋電壓之第二分壓器進一步包含：
 - 一連接性耦合至第二差動放大器之一輸出端子與第二差動放大器之第二輸入端子之間之第三電阻元件；
 - 一連接性耦合至第二差動放大器之一輸出端子與第二差動放大器之第二輸入端子之間之第四電阻性元件；及
 - 一用於將來自第二差動放大器之輸出電壓產生溫度補償之電壓之可變電壓產生器。
7. 如申請專利範圍第6項之內部參考電壓產生器，其中第三參考電壓與第一參考電壓相等。
8. 如申請專利範圍第6項之內部參考電壓產生器，其中第二參考電壓為接地電壓。
9. 如申請專利範圍第6項之內部參考電壓產生器，其中第三及第四電阻性元件包含電晶體。
10. 如申請專利範圍第6項之內部參考電壓產生器，其中溫度補償可變電壓產生器包含：
 - 一第一電晶體，輸出電壓加至第一電晶體之一第一端子，及第一電晶體之一閘極連接至第一電晶體之一第二端子；

六、申請專利範圍

一 第二電晶體，第二電晶體之一第一端子連接至第一電晶體之第二端子，及第二電晶體之一第二端子及一閘極二者連接至為一輸出溫度補償之電壓之輸出節點；及

一 第三電晶體，第三電晶體之一第一端子連接至輸出節點，第三參考電壓加至第三電晶體之一閘極，及第二參考電壓加至第三電晶體之源極。

11. 如申請專利範圍第6項之內部參考電壓產生器，其中第一及第二電晶體為PMOS電晶體及第三電晶體作為一NMOS電晶體。

12. 如申請專利範圍第11項之內部參考電壓產生器，其中第一及第二電晶體作為在一弱反轉區域內操作內及第三電晶體在一強反轉區域內操作。

13. 一種溫度補償參考電壓產生器，包含一用於除以一輸入參考電壓以便在分壓器之一輸出節點上產生一溫度補償之輸出電壓之溫度補償分壓器。

14. 如申請專利範圍第13項之溫度補償參考電壓產生器，其中溫度補償分壓器包含：

至少一具有一顯示一正溫度係數之第一輸出阻抗之第一電子元件；及

至少一具有一顯示一負溫度係數之第二輸出阻抗之第二電子元件；

第一及第二電子元件合併成使得在溫度補償之輸出電壓上之一變化為溫度上變化之函數。

15. 如申請專利範圍第14項之溫度補償參考電壓產生器，其

六、申請專利範圍

中第一電子元件為一PMOS電晶體及第二電子元件為一NMOS電晶體。

16. 如申請專利範圍第15項之溫度補償參考電壓產生器，其中PMOS電晶體在一弱反轉區域內操作及NMOS電晶體在一強反轉區域內操作。
17. 如申請專利範圍第14項之溫度補償參考電壓產生器，其中在溫度補償之輸出電壓上之變化為直接比例於溫度上之一變化。
18. 如申請專利範圍第14項之溫度補償參考電壓產生器，其中在溫度補償之輸出電壓上之變化為反比於溫度上一變化。
19. 一種溫度補償電源供應器，包含：
 - 一溫度補償之參考電壓，其係產生自至少二參考電壓；及
 - 一自一輸出電壓由溫度補償之參考電壓所控制而用於產生一輸出電壓之調整元件；藉此在溫度增加時輸出電壓上升及在溫度減低時輸出電壓下降。
20. 如申請專利範圍第19項之溫度補償電源供應器，其中至少二個參考電壓之一個為一溫度補償之參考電壓。
21. 如申請專利範圍第20項之溫度補償電源供應器，其中溫度補償之參考電壓為由使用至少一電晶體在一弱反轉區域內操作及使用至少一電晶體在一強反轉區域內操作所產生。

六、申請專利範圍

22. 如申請專利範圍第19項之溫度補償電源供應器，其中二個參考電壓為約相同或相同。
23. 一種溫度補償電源供應器，包含：
 - 一來自至少二個參考電壓而產生之溫度補償之參考電壓；及
 - 一用於來自一由溫度補償之參考電壓所控之輸入電壓而產生一輸出電壓之調整元件；藉此在溫度增加時輸出電壓下降及溫度減低時輸出電壓上升。
24. 如申請專利範圍第23項之溫度補償電源供應器，其中至少二個參考電壓之一個為一溫度補償之參考電壓。
25. 如申請專利範圍第24項之溫度補償電源供應器，其中溫度補償之參考電壓為由使用至少一個電晶體在一弱反轉區域內操作及由使用至少一個電晶體在一強反轉區域內操作而產生者。
26. 如申請專利範圍第23項之溫度補償電源供應器，其中二個參考電壓為約相同或相同。

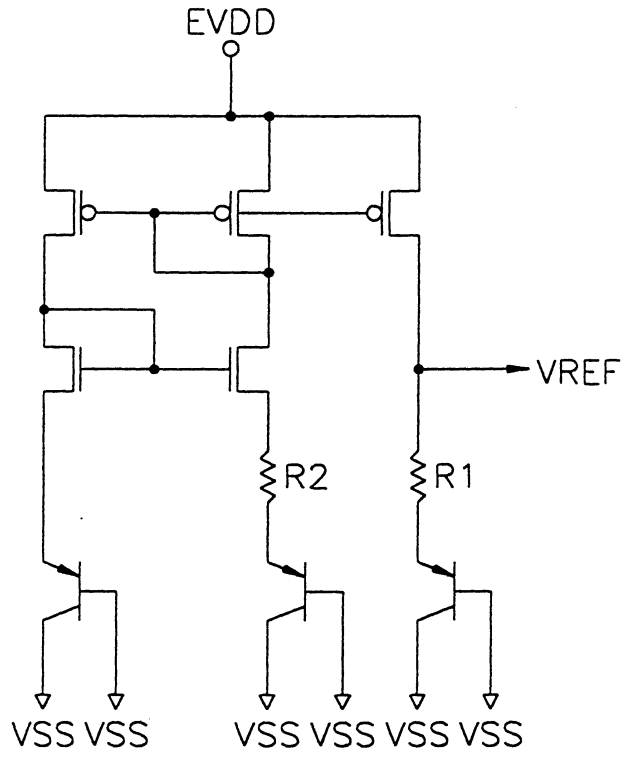


圖 1 (先前技藝)

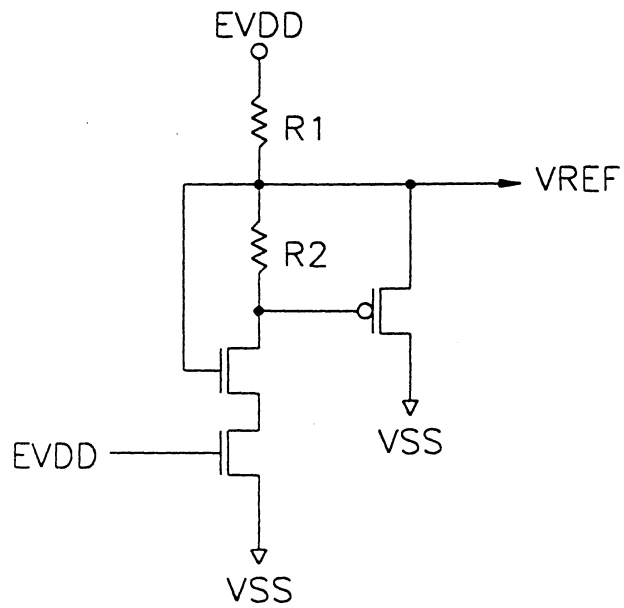


圖 2 (先前技藝)

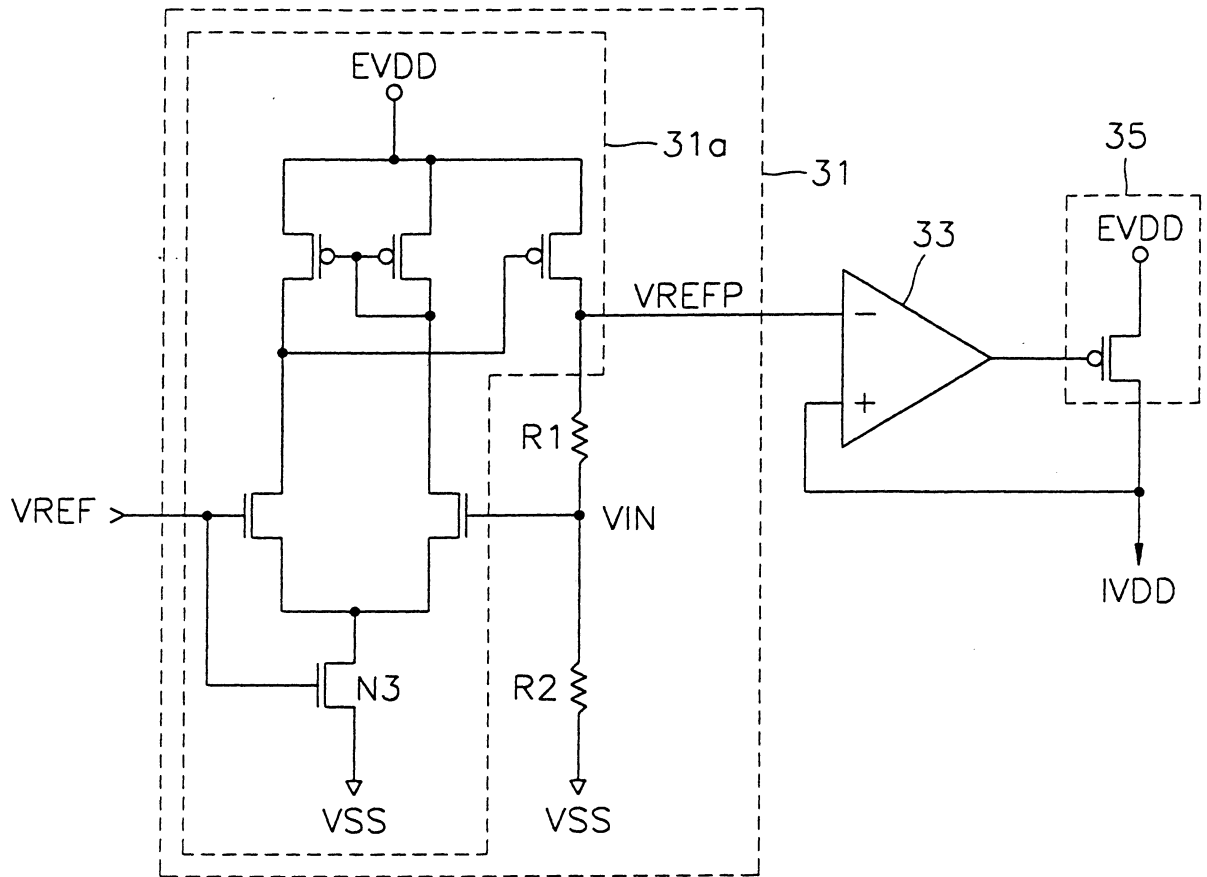


圖 3 (先前技藝)

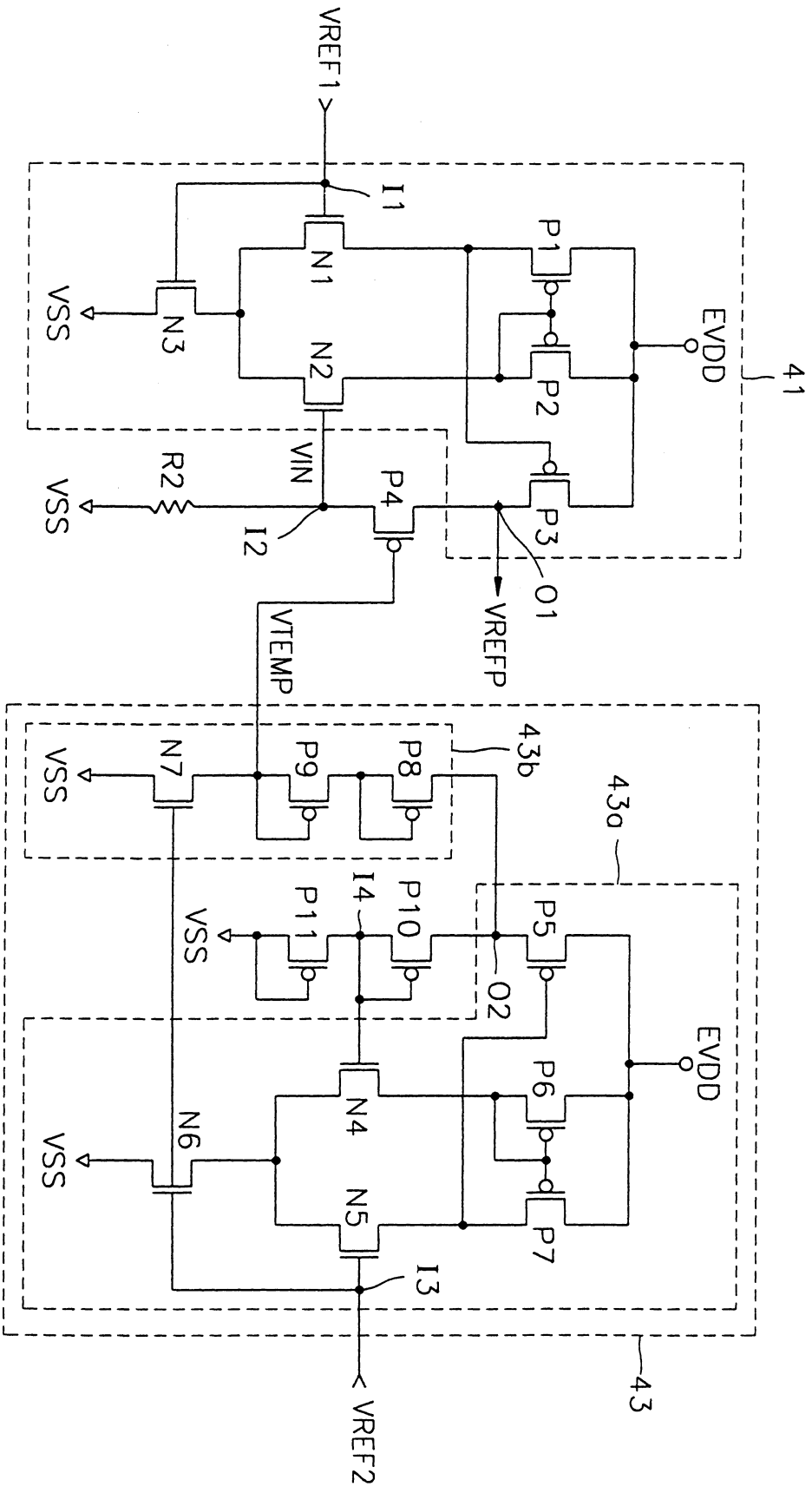


圖 4

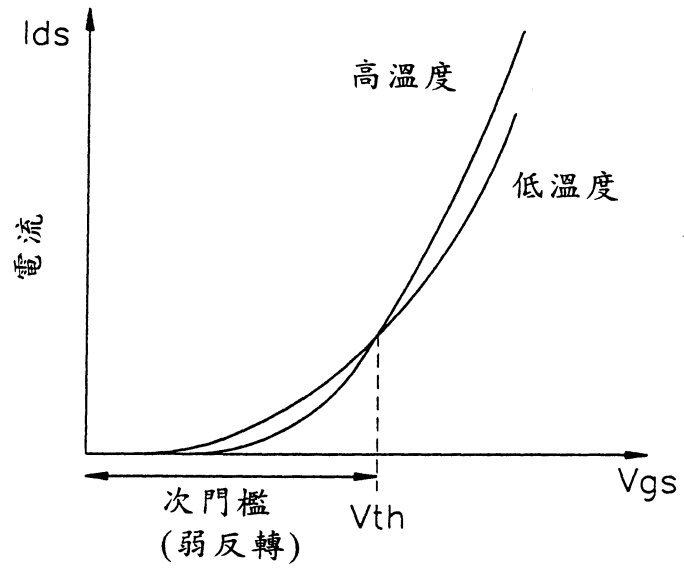


圖 5

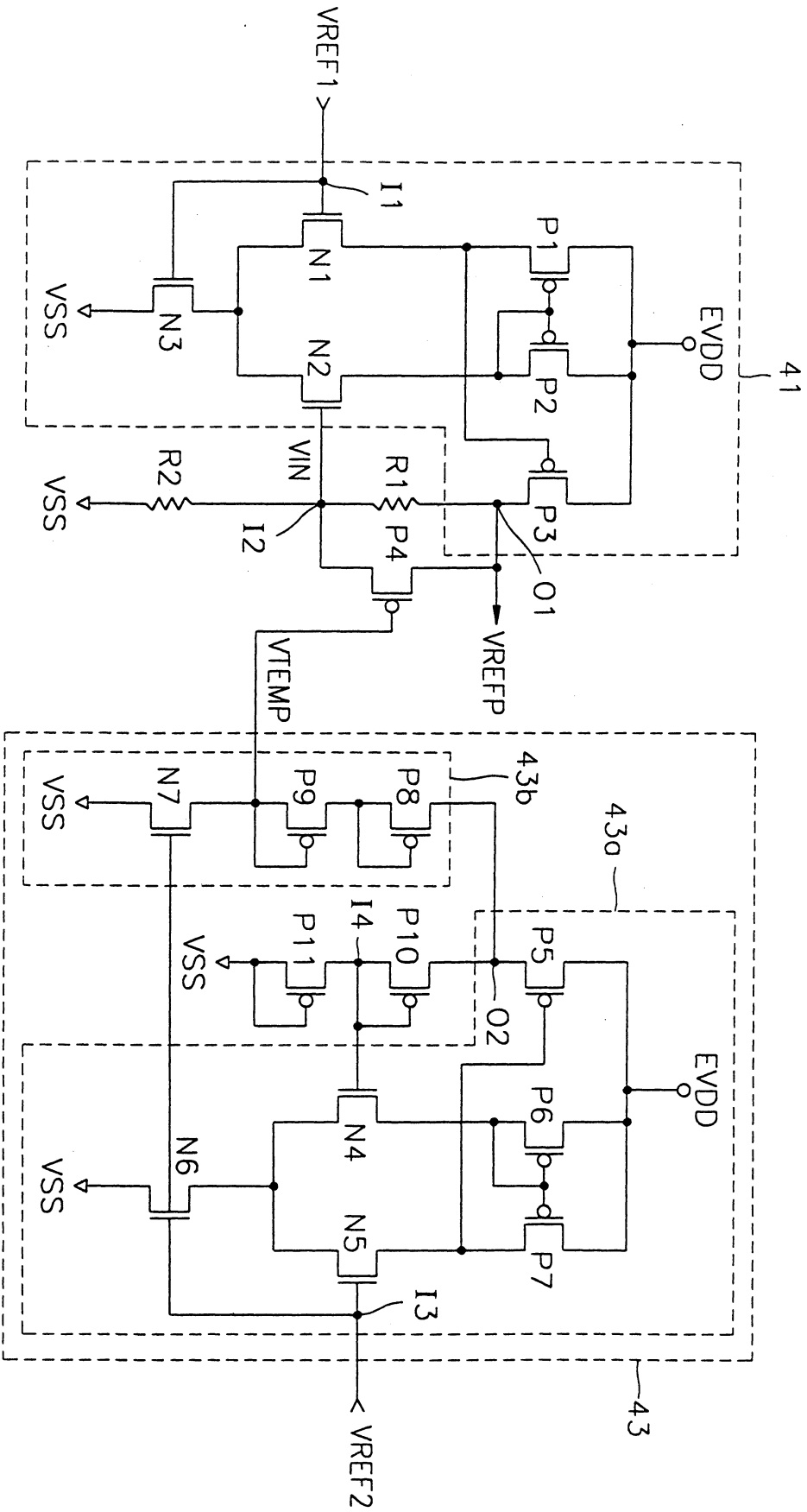


圖 6

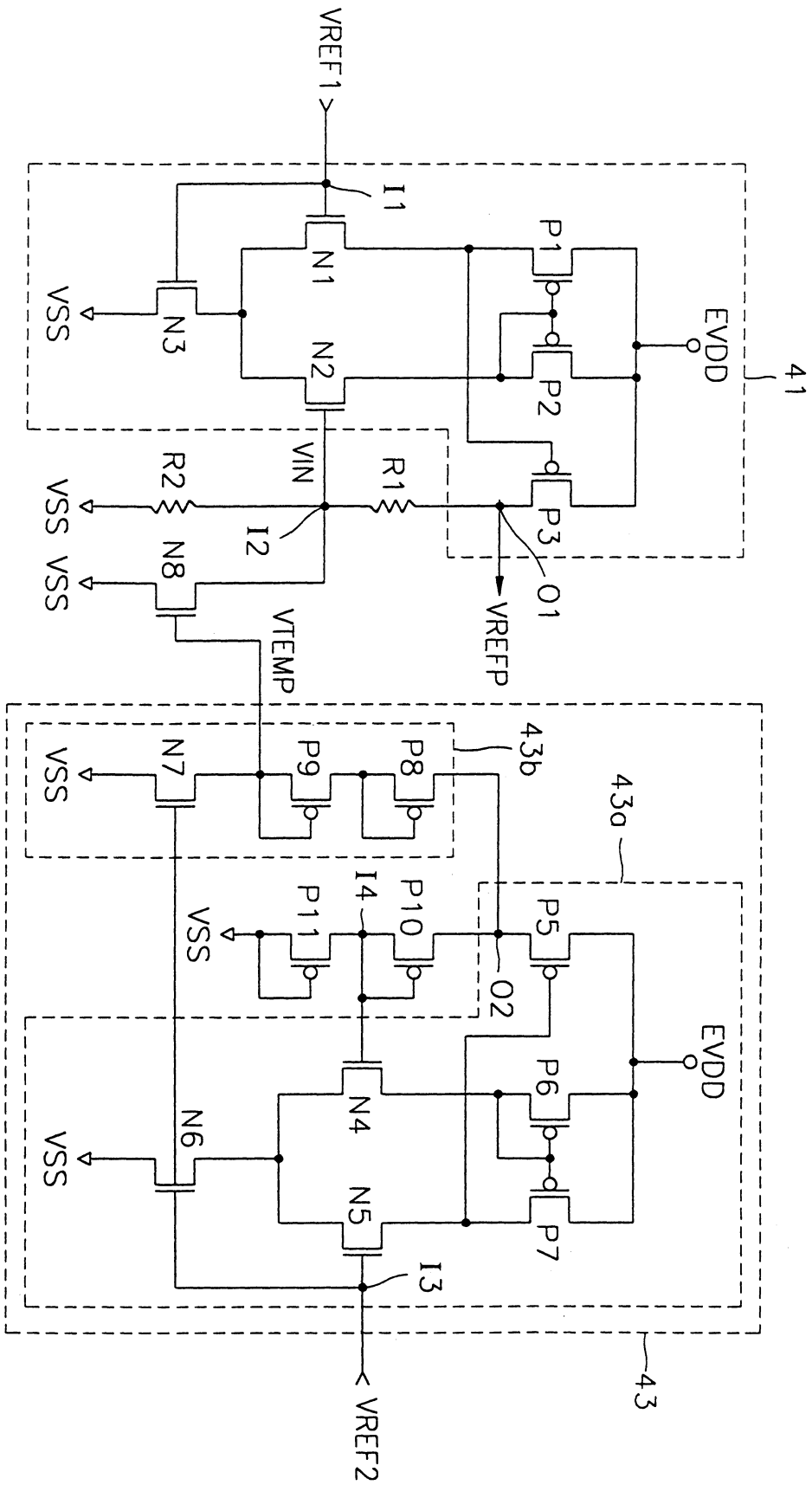


圖 8

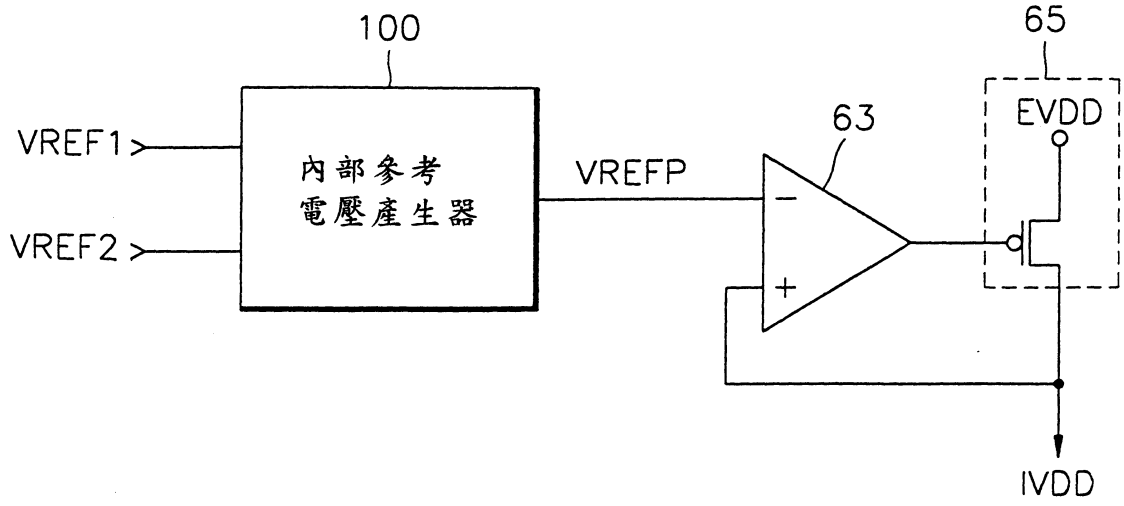


圖 9

公告本

92.12.26 修正
年 月 日 補充
A4
C4

申請日期	91. 6. 18
案 號	091113259
類 別	H05M3/00, G05F3/16

(以上各欄由本局填註)

中文說明書替換本(92年12月)

發 明 專 利 說 明 書 577190 ~~新 型~~

一、發明名稱	中 文	用於具有溫度補償參考電壓產生器之積體電路的內部電源供應器
	英 文	"INTERNAL POWER SUPPLY FOR AN INTEGRATED CIRCUIT HAVING A TEMPERATURE COMPENSATED REFERENCE VOLTAGE GENERATOR"
二、發明人	姓 名	沈載潤 JAE-YOON SIM
	國 籍	南韓 KOREA
住、居所		大韓民國京畿道水原市八達區靈通洞凰谷MAEUL住公1團地APT.127棟502號 127-502, JUGONGLDANJI APT., HWANGGOL MAEUL, YOUNGTONG-DONG, PALDAL-GU, SUWON-CITY, KYUNGKI-DO, REP. OF KOREA
	姓 名 (名稱)	韓商三星電子股份有限公司 SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
三、申請人	國 籍	南韓 KOREA
	住、居所 (事務所)	大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞416番地 416, MAETAN-DONG, PALDAL-GU, SUWON-CITY, KYUNGKI-DO, REP. OF KOREA
	代 表 人 姓 名	尹鍾龍 JONG-YONG YUN

裝
訂
線