

公告本

申請日期	90.5.17
案 號	090111824
類 別	H01H 33/00

A4
C4

512376

(以上各欄由本局填註)

中文說明書修正本(91年9月)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	開關裝置
	英 文	SWITCHING DEVICE
二、發明人 姓名	姓 名	1.佩楚斯 威爾海穆斯 法蘭西斯卡斯 班斯 PETRUS WILHELMUS FRANSISCUS BENS 2.法蘭西斯卡斯 修伯特斯 蒂歐朵樂斯 拉莫斯 FRANCISCUS HUBERTUS THEODORUS LAMMERS
	國 籍	1.-2.均荷蘭
三、申請人	住、居所	1.荷蘭歐斯市坎特星吉爾路24號 2.荷蘭歐斯市坎特星吉爾路24號
	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司 KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N. V.
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J.L. 凡 德 渥 J.L. VAN DER VEER

(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

歐洲專利機構 2000年08月17日 00202886.8 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)

發明係有關於在一具有反極性之連續周期之電壓下用於操作一高壓放電燈之開關裝置，包含：

- 用於連接一電源供應電源之輸入端，
- 用於連接所要操作之燈之輸出端，
- 一開關模式電源供應及用於控制該開關模式電源供應之控制裝置，
- 用於形成一與橫跨於燈之電壓相一致之燈信號之裝置。

本發明亦有關於包含有一適合用以操作一高壓放電燈之開關裝置之投影設置。

在首段所提及之開關裝置可由 WO 00/36882 (D98161) 獲知。該已知開關裝置包含藉由一微處理器能以針對具有反極性之連續周期之供給電壓之每一周期調整流通該燈之電流波形之方式控制施加至該燈之電力之裝置。依據對應於橫跨該燈之電壓之該燈信號調整流經該燈之電流波形。在此一方式中點亮燈之閃爍及不穩定能實質的相互抵消。該已知開關裝置特別適合使用於來操作一諸如一投影電視接收器之一投影系統之高壓放電燈上。

然而，該已知開關裝置之缺點在於有過於複雜以及例如對於在一長時間該燈之非對稱操作所造成無法對燈之故障提供保護。

本發明之一目的係提供一對該缺陷反制之對策。可藉由在首段所提及之開關裝置來完成上述目的，該開關裝置之特徵為按照本發明包含有用以偵測高壓放電燈之流通直流電流或橫跨直流電壓之裝置。

五、發明說明 (2)

按照發明之開關裝置之優點為對在燈之操作中存在有不受歡迎之長時期之非對稱操作可依一相對的較簡單之方法被偵測出來。燈之非對稱操作乃依據該燈在一時間長度上有效地載有一直流電壓及/或直流電流之事實而定，其中該時間長度具有至少兩個連續週期之反極性。最好藉由一燈信號來實施該高壓放電燈之一流通直流電流或兩端DC電壓之偵測。此具有可減少開關裝置之複雜度之優點。

按照本發明之開關裝置之有優點之具體實施例中，燈信號之形成與時間-連續之偵測有關及實施偵測之裝置包括用來比較連續電壓偵測之比較裝置。在此一方式中，連續電壓偵測之間之一電壓差可有利的被建立起來。

較佳地，該開關裝置具有一整流器，以及在該開關模式電源供應之輸出與整流器之間形成燈信號。此具有一重要之優點，亦即亦可偵測出來整流器之不適當之功能。一般由整流器開關之一不正常切換所造成之整流器之不正常功能乃為該燈之直流電流或直流電壓操之重要原因。藉由一熱偵測來監視整流器正常功能之可能率是不切實際的，以事實為考慮時，用於一高壓放電燈之一切換電路中之整流器常包含4個切換元件，此乃是因為此一熱偵測至少需2個(但較佳的為4個)熱偵測電路，此將導致非常複雜之程序。

在該開關裝置之一具有優點之具體實施例中，該偵測裝置適合使用來執行一演算，其中在每一電壓偵測之後，依據建立之電壓差與平均電壓間之比較之結果保持一計數暫

五、發明說明 (3)

存器，在超過計數之暫存器中之臨界值時，產生用以將一該開關模式電壓供應切換至一備用模式之控制信號。

驚訝地，發現到有關連續之電壓偵測中，在相反極性之連續周期之每一周期中實施一電壓偵測是足夠的。結果，開關裝置維持有相對的簡單。如果偵測之燈信號含有相對的較多雜訊時，則在開關裝置中使用一舉例如一類比低通濾波器之濾波電路則屬有利。另一可能之濾波技術為一舉例如用於將反極性連續周期之每一周期所偵測之二個或多個電壓之平均之數位濾波技術。

較佳地，取自反極性之至少4連續周期中之一移動電壓平均來形成平均電壓。此具有重要之優點為：用來做為一參考值之該平均電壓係與每一個別之燈有關。結果，個別燈間之特性上之分散對該開關裝置可靠性之功能並無明顯之影響。

試驗中已發現如果建立之電壓差超過平均電壓之50%，則此電壓差被用來做為該燈之一流通直流電流或一橫跨直流電壓產生之衡量。在此種情況中，該計數暫存器每次增加一個數可用以監視該燈之流通直流電流或橫跨直流電壓之頻率。較佳地，如果建立之電壓差等於或小於平均電壓50%時，暫存器之數目減少一個。此一方式，在通過之電流或橫跨於燈之電壓中，可以一簡單之可靠之方式大致地免除意外變動之影響。

發明之這些或其他方面，可由說明及以下參考之具體實施例將獲得了解。

五、發明說明(4)

圖式簡單說明：

圖1係顯示出按照發明之一開關裝置之圖解圖，

圖2係顯示出理論上操作之電壓之電壓圖，

圖3係顯示出在直流電流操作上一電壓圖，

圖4係顯示使用按照圖1之開關裝置示出一演算之圖解圖。

圖1係顯示出一為適合使用在一具有反極性連續周期電壓下操作一高壓放電燈之開關裝置。其中K1, K2為用於連接一電源供應源之輸入端，及L1, L2為用於連接欲被操作之高壓放電燈LA之輸出端。I代表一開關模式電壓供應，II代表一整流器及III代表用於控制開關模式電力供應及整流器之控制裝置。開關裝置尚包含用於形成一與橫跨於該燈之電壓相一致之燈信號之裝置VD。開關裝置亦包含用於偵測該高壓放電燈一流通直流電流或一橫跨直流電壓之裝置DCM。

用於形成該燈信號之裝置VD連接至一在該開關模式電力供應與該整流器間之連接點L3上。結果，在該開關模式電力供應之輸出上形成做為一電壓偵測之該燈信號。

按照以上所述之舉例之開關裝置之實用之具體實施例中，此一開關裝置可適合使用來操作一由飛利浦製UHP132W型之燈。整流器包含4個MOSFET電晶體，其在一規律之時週間隔中會成對導通及截止。在上述例子中，整流器開關的切換產生在一固定頻率，例如90 Hz。替代他，整流器之切換藉由一控制信號以便與一來自投影系統之視頻信號成同步。開關模式電源供應為一具有切換元件

五、發明說明 (5)

之降壓轉換器或步降轉換器，其中藉由來自該控制裝置之一控制信號以高頻率方式使該切換元件導通及截止。在該降壓轉換器或步降轉換器之前可有一升壓或步升轉換器。一連接至點L3之電阻性電壓除法器形成裝置VD之部分，用以形成一對應於橫跨該燈之電壓之燈信號。形成該燈信號以為該電阻性電壓除法器之一分接頭上電壓之所述時序電壓偵測之裝置VD之部分形成由飛利浦製型83747之可程式IC 80C51之部分。該可程式IC，如以下所述具有演算之功能，亦形成用於偵測該放電燈之一流通直流電流或橫跨直流電壓之裝置DCM。IC亦形成控制裝置III之部分。裝置DCM負責週期性地比較電壓偵測。

所使用之一計數暫存器IC中之RAM記憶體所構成在實際範例中，開關模式電源供應一直至計數之暫存器值達到750時被切換至一備用模式。在開關模式電力供應之備用模式中，該控制裝置要確保開關模式電源供應之輸出電壓低至無法維持該燈中之放電。

在圖2及圖3中，時間沿水平軸繪出及電壓沿垂直軸繪出。在圖2所示之電壓圖中，VL1顯示出如果非未產生燈之非對稱操作時橫跨於該所連接之燈之電壓變動。在瞬時t1，t2，t3，t4及t5，發生整流器之整流，使電壓能有反極性之連續周期。因此，當在t2與t3間及t4與t5間之期間為負極性之周期時，在t1與t2間及t3與t4間之期間形成具有一正極性之周期。由裝置VD之周期性之電壓偵測導致一燈信號之形成，其中該燈信號具有一依S1之變動。

在圖3中，如果產生該燈之非對稱之操作時，VL2以一

五、發明說明 (6)

相似之方式形成橫跨於連接之燈之電壓變動，其中造成該燈之一流通直流電流或橫跨直流電壓。在此一情形，電壓偵測之燈信號波形相當於S2。

範例中所陳述之可程式IC之演算係以圖解方式顯示於圖4。在燈被點燃及達成一安定發光後，以START表示之，在瞬間 t_n 採取電壓偵測，其結果以 U_{In} 表示。隨後，計算出一自最後 U_{In} 至 $U_{I(n-4)}$ 之4個結果之平均電壓 \bar{U} 及計算出 U_{In} 與 $U_{I(n-1)}$ 之間之電壓差。最後，比較裝置執行一比較值 CI ，來決定在電壓 U_v 之差是否超過一平均電壓 \bar{U} ，例如50%之分數 f 。如果是，計數之暫存器 T 值增加1。在下一比較 CII 中，隨後決定計數之暫存器之內容是否已達到一限制值 G 。如果是，開關模式電源供應被切換至一備用模式SBM。如果不是，產生一後續之電壓偵測。如果比較值 CI 顯示 U_v 較平均電壓 \bar{U} 之分數 f 為小或相等時，則計數之暫存器 T 之內容被減1及繼續實施一後續之電壓偵測。

於此處所說明之範例形成一投影系統(特別是一LCD投影器)之部分。

圖式元件符號說明：

- | | |
|-----|----------|
| I | 開關模式電壓供應 |
| II | 整流器 |
| III | 控制開關 |
| CI | 比較值 |
| CII | 比較值 |

五、發明說明 (7)

DCM	直接電流偵測裝置
K1	輸入端
K2	輸入端
LA	放電燈
L1	輸出端
L2	輸出端
L3	連接點
S1	燈信號
S2	燈信號
VD	形成一燈信號之裝置
VL1	燈之電壓變動
VL2	燈之電壓變動

四、中文發明摘要(發明之名稱: 開關裝置)

一種開關裝置，其用以在一具有相反極性之連續周期之電壓下操作一高壓放電燈，該開關裝置配具有：

- 用於連接一電源供應電源之輸入端，
- 用於連接所要操作之燈之輸出端，
- 一開關模式電源供應及用於控制該開關模式電源供應之控制裝置，及
- 用於形成一相應於橫跨該燈之電壓之燈信號之裝置。

依據本發明，開關裝置具有用於偵測該高壓放電燈之流通直流電流及/或橫跨直流電壓之裝置。

英文發明摘要(發明之名稱: SWITCHING DEVICE)

A switching arrangement intended to operate a high-pressure discharge lamp at a voltage having successive periods of opposite polarity. The switching arrangement is provided with:

- input terminals for connecting a power supply source,
- output terminals for connecting the lamp to be operated,
- a switch mode power supply and control means for controlling the switch mode power supply, and
- means for forming a lamp signal corresponding to the voltage across the lamp.

According to the invention, the switching arrangement is provided with means for detecting Direct current through and/or DC voltage across the high-pressure discharge lamp.

六、申請專利範圍

1. 一種用於在一具有相反極性連續周期之電壓下操作一高壓放電燈之開關裝置，包含：
 - 用於連接一電源供應源之輸入端，
 - 用於連接被操作之該燈之輸出端，
 - 一開關模式電源供應及用於控制該開關模式電源供應之控制裝置，
 - 形成一相應於橫跨該燈之電壓之燈信號之裝置。其特徵在於該開關裝置包括偵測該高壓放電燈之一流通直流電流或一橫跨直流電壓。
2. 如申請專利範圍第1項之開關裝置，其特徵為該高壓放電燈之一流通直流電流或一橫跨直流電壓之偵測係藉由燈信號來產生。
3. 如申請專利範圍第1項之開關裝置，其特徵為該燈信號之形成與時序之電壓偵測有關，及用於執行該偵測之裝置包括用於比較連續電壓偵測之比較裝置。
4. 如申請專利範圍第1項之開關裝置，其特徵為該比較裝置為適合於使用來在連續電壓偵測之間建立一電壓差。
5. 如申請專利範圍第2項之開關裝置，其特徵為該開關裝置具有一整流器及該燈信號之形成係發生在開關模式電力供應之輸出與該整流器之間。
6. 如申請專利範圍第4項之開關裝置，其特徵為該偵測裝置適合使用來實行一演算法則，其中在每一電壓偵測後，依據建立之電壓差與一平均之電壓間之一比值之一結果為基礎保有一計數暫存器值及，在超過計數暫存器

六、申請專利範圍

之一臨界值時，產生一用於將開關模式電源供應切換至一備用模式之控制信號。

7. 如申請專利範圍第1項之開關裝置，其特徵為該連續電壓偵測係藉由在一相反極性之連續周期之每一周期中一電壓偵測來產生。
8. 如申請專利範圍第7項之開關裝置，其特徵為該平均電壓係自反極性之最後4個連續周期中之電壓偵測之移動平均所形成。
9. 如申請專利範圍第6項之開關裝置，其特徵為如果建立之電壓差超過平均電壓之50%時，計數暫存器值被增加一個。
10. 如申請專利範圍第6項之開關裝置，其特徵為如果建立之電壓差較平均電壓之50%為相等或較小時，計數暫存器值被減低一個。
11. 一種投影設備，其具有如申請專利範圍第1、2、3、4、5、6、7、8、9或10項之開關裝置，該開關裝置係適合用以在一電壓上操作一高壓放電燈，其中該開關裝置包括：

輸入端，用以連接一電源供應源；

輸出端，用以連接該所要操作之燈；

一開關模式電源供應及控制裝置，其用以控制該開關模式電源供應；

用以形成一對應於橫跨該燈之電壓之燈信號之裝置，其特徵在於該開關裝置包括用以偵測該高壓放電燈之一

六、申請專利範圍

流通直流電流或一橫跨直流電壓之裝置。

12. 如申請專利範圍第8項之開關裝置，其特徵為如果建立之電壓差超過平均電壓之50%時，計數暫存器值被增加一個。
13. 如申請專利範圍第8項之開關裝置，其特徵為如果建立之電壓差較平均電壓之50%為相等或較小時，計數暫存器值被減低一個。

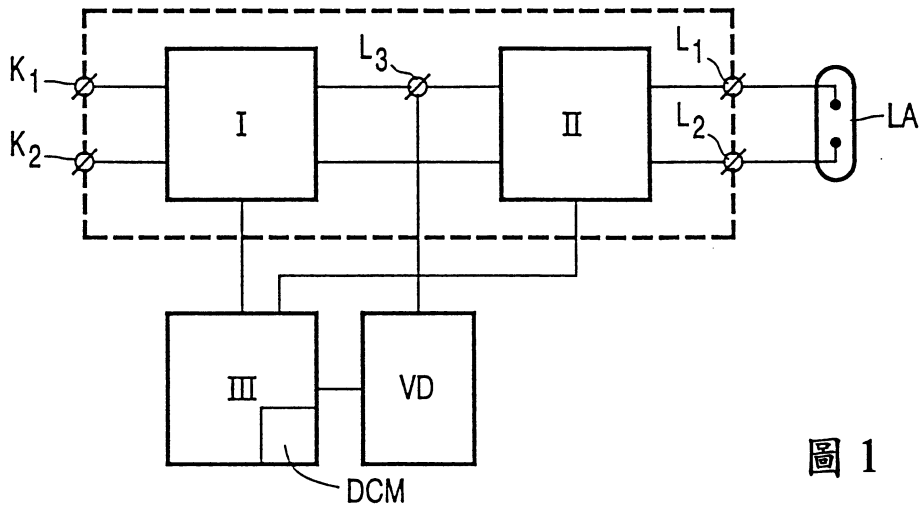


圖 1

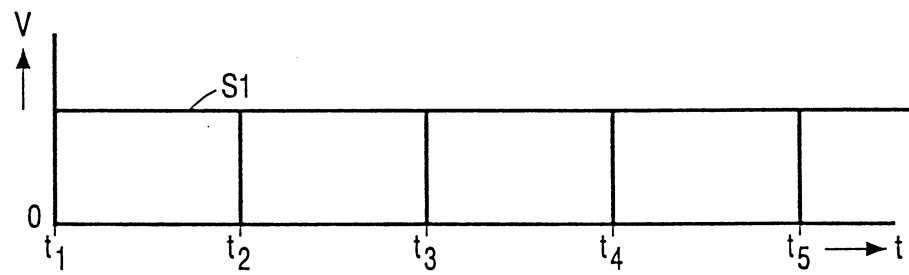
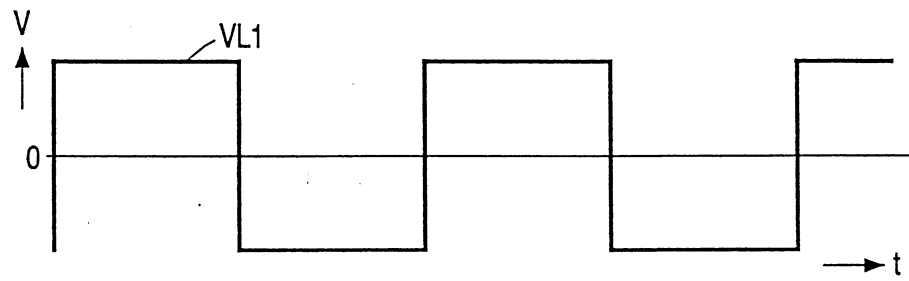


圖 2

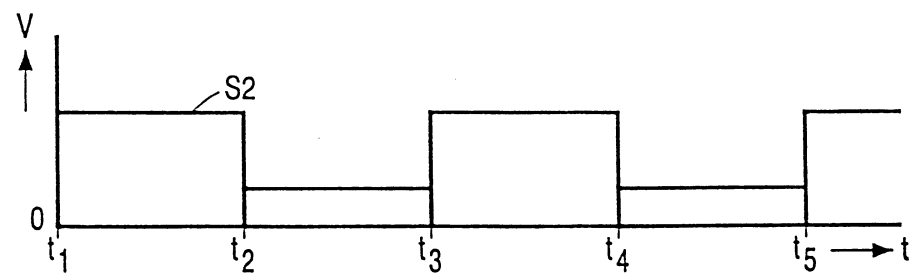
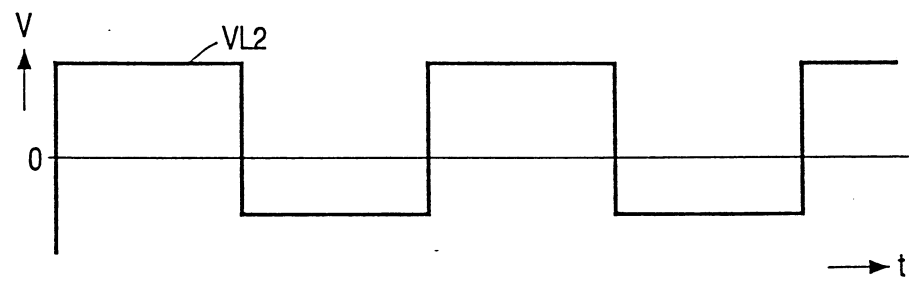


圖 3

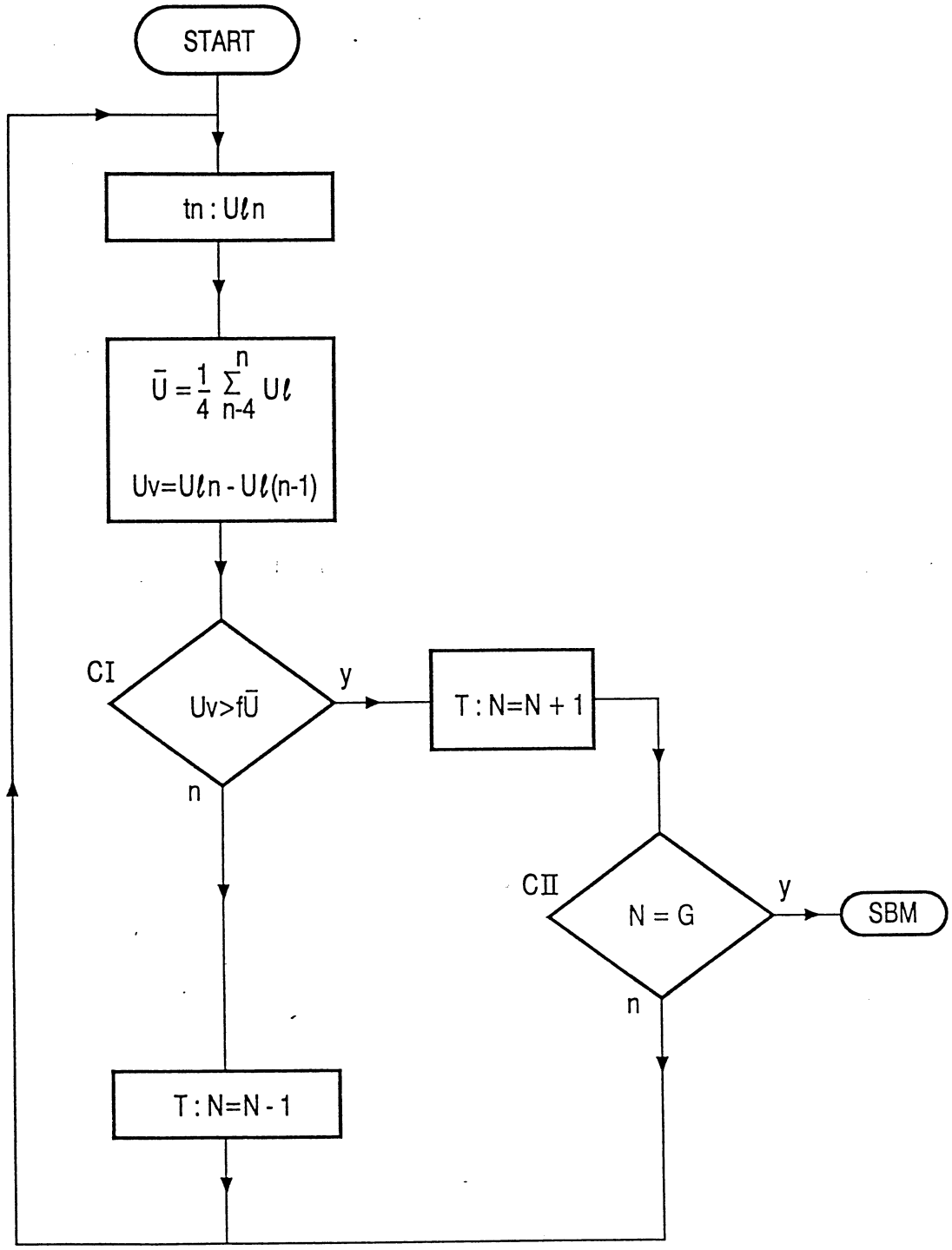


圖 4