

申請日期	87.7.6
案 號	87111017
類 別	H03K 17/18

公告本

A4  
C4

507415

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、發明 新穎名稱	中 文	電子裝置的喚醒電路
	英 文	Aufweckschaltung für ein elektronisches Gerät
二、發明 創作者	姓 名	1. 雷門·帕瑪 2. 漢馬特·雷得 3. 沃根·波
	國 籍	1~3. 奧地利
	住、居所	1. 奧地利,葛斯 A-8020,格艾斯凱 54 號 2. 奧地利,葛斯 A-8020,蘇迪羅拉帕斯 10 號 3. 奧地利,葛斯 A-8020,淤堡佛格塞 38 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	艾夫康特殊機械研發暨工程股份有限公司
	國 籍	奧地利
	住、居所 (事務所)	奧地利,葛斯 A-8045 安迪特則 雷謝街 66 號
	代 表 人 姓 名	法蘭斯·史塔巴黎爾

C:\Linda\PF Patent Specification\PF1115.doc

- 1 -

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(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

奧地利 1997/07/10 A 1187/97

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 )

本發明係為一種電子裝置的喚醒電路，該電路設有一用來接收紅外線訊號的輸入電路，另外亦設有一與輸入電路相連接的放大器，其輸出(output)與用來啟動該裝置的開關階段相連接。

該電路，亦稱為「Wake-up」-電路，通常設在例如像是電視機上或是一般設在接收器上，其用來啟動在等待一「Stand-by」-狀態下的裝置。

喚醒電路應儘可能消耗最少的電量，因為它經常與電池供電系統相連接。必要時，該喚醒電路會接收一外來的紅外線訊號，該訊號透過開關階段就可以啟動該裝置或電源消耗器。同時也要去注意，在強勁的背景光線中會出現較大的電流雜音，該雜音會惡化訊號/雜音的比例。

本發明的主要目的，即在於發明出一種前述的喚醒電路，該電路即使在強勁的背景光線中也可以進行選擇性的接收以及對訊號予以增強，而電路的設定不會因此變得更少，以致於可以達到在睡眠狀態時的外在低電源之消耗。

依據本發明的目的所做的解決方式如下：輸入電路具有一至少兩個紅外線偵測器串聯電路的並聯以及一並列共振電路；放大器是一 band-pass 放大器，該放大器的輸出與一訊號偵測器相連接，而開關階段就連接在該偵測器上。經由這樣的設計，前述之目的就可以達成。透過以串聯方式分支的紅外線偵測器之並聯和並列共振電路的過濾效果，訊號/雜音的比例就可以達到提高的目的。因此，本發明特別適用於戶外，例如在 Street-Mautsy-stemen 的紅外線傳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)



訂  
線

## 五、發明說明 ( 2 )

送器的啓動。

依據本發明的一個較佳實施例，訊號偵測器設有兩條彼此連接的積體電路以及一比測儀，而該比測儀的其中一個輸入與積體電路的輸出相連接，而另一輸入與其它的積體電路之輸出相連接。經由這樣的設計，訊號時間的長短就可以做一個有選擇性的檢測，也就是說，唯有訊號在某一最短的持續時間起，開關階段才能啓動。

此外，若積體電路具有一電容器，而該電容器與一構成電壓分散器之電阻器的串聯電路相連接，而另一積體電路具有一連接在電壓分散器分支點上的電阻器，以及一與此電阻器相連接的電容器，而一積體電路比另一積體電路的放電恒量來得短，因此，即使電子的構件數目不多時，該訊號偵測器功能的進一步安全就可獨立於供電電壓的構件公差和供電電壓不穩定性。

BAND-PASS 放大器的一項極佳和簡單構造之特徵在於，該 BAND-PASS 放大器是一具有直接聯接 (direct coupling) 的多層晶體管放大器，而個別晶體管的靜止-運作電流分別調整至最低，因此可以達到電源最小的負荷的目的。

爲了有效改善關於訊號頻率之喚醒電路的選擇性，BAND-PASS 放大器的下端極限頻率可配合著並列共振電路的下端極限頻率來進行調整，因此可以額外地改善訊號/雜音的比例。

爲求進一步瞭解本發明之構造特徵、技術內容與功能，

(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 )

請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，然而所附圖示乃供參考與說明用，並非用以對本發明施予限制者。

圖示說明：

圖 1：係為喚醒電路的方塊圖；

圖 2：係為本發明喚醒電路的一個實用、較佳實施例；

圖 3a 至圖 3f 係為用來說明喚醒電路功能的時間圖。

圖號說明：

- |                  |              |
|------------------|--------------|
| 1 輸入電路           | 2 放大器        |
| 2' BAND-PASS 放大器 | 3 訊號偵測器      |
| 4 第一組積體電路        | 4' 第一組積體電路   |
| 5 比測儀            | 5a 第一輸入      |
| 5b 第二輸入          | 5c 輸出        |
| 6 開關階段           | 6a 停止輸入      |
| 7 紅外線-光測二極體      | 8 紅外線-光測二極體  |
| 9 紅外線-光測二極體      | 10 紅外線-光測二極體 |
| 11 並列共振電路        | 12 電容器       |
| 13 線圈            | 14 阻隔電容器     |
| 15 npn-晶體管       | 16 pnp-晶體管   |
| 17 pnp-晶體管       | 18 pnp-晶體管   |
| 19 pnp-晶體管       | 20 放射電阻器     |
| 21 電容器           | 22 集結電阻器     |
| 23 過濾電阻器         | 25 過濾電容器     |
| 26 預先電壓電阻器       | 27 放射電阻器     |
| 28 電容器           | 29 集結電阻器     |

(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 )

- |          |          |
|----------|----------|
| 30 電阻器   | 31 阻隔電容器 |
| 32 集結電阻器 | 33 放射電阻器 |
| 34 電容器   | 35 集結電阻器 |
| 36 放射電阻器 | 37 電容器   |
| 38 電阻器   | 39 放射電阻器 |
| 40 電容器   | 41 電阻器   |
| 42 電阻器   | 43 電容器   |
| 44 連接點   | 45 電阻器   |
| 46 電容器   | 47 連接點   |
| 48 連接點   |          |

發明說明：

圖一中，1 代表中用來接收紅外線訊號的輸入電路，而該訊號是接通至放大器 2。在放大器 2 上連接一訊號偵測器 3，該偵測器含有一第一組積體電路 4，而其輸出(output) 設置在比測儀 5 的一個輸入 5a 上，而其第二個輸入 5b 與第二個第二組積體電路 4' 的輸出相連接，而該電路又與第一組積體電路 4 相連接。兩第一組積體電路 4，4' 和比測儀 5 共同構成了訊號偵測器 3，而該訊號偵測器是針對已接收的喚醒訊號之總時間做有選擇性的設計，這仍會在下文中繼續討論。該比測儀 5 可以由個別的電子零件組成，或是作為一積體電路。

該比測儀 5 的輸出 5c 與開關(on/off)電子裝置(未圖示出來)的開關階段 6 相連接，而該開關階段 6 具有一停止輸入 6a，其功能於下文中說明之。

(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 )

如同圖二所示，輸入電路 1 是由一以紅外線-光測二極體(photodetector diode)7 至 10 之型態的紅外線偵測器之兩個串聯電路的並聯、帶有一電容器 12 的並列共振電路 11 和一線圈 13 所組成。一方面，該輸入電路 1 經由阻隔電容器 14 而與 npn-晶體管 15 之基底相連接，而該 npn-晶體管 15 構成了放大器 2 的第一階層，而該放大器 2 與直流電相接的 npn-晶體管或 pnp-晶體管 16 至 19，具有 5 層的 BAND-PASS 放大器 2'。另一方面，輸入電路 1 與 npn-晶體管 15 的放射器相連接，其放射電阻器 20 由電容器 21 引接、與地面相接，並且其集結電阻器 22 與一正向電壓  $U_{sieb}$  相連接，而該電壓經由過濾電阻器 23 而由一正向的電壓  $U_V$  所取得；此時，過濾電容器 25 對著地面而向過濾電阻器 23 打開。而在集結器和 npn-晶體管 15 的基底之間連接有一預先電壓電阻器或抗連接電阻器 26。

構成 BAND-PASS 放大器 2'第二層的 pnp-晶體管 16 基底是直接與第一層的 npn-晶體管 15 的集結器相連接。當集結電阻器 29 位在地面上時，pnp-晶體管 16 的放射電阻器 27 是透過電容器 28 來引接，並且與電壓  $U_{sieb}$  相連接。

構成 BAND-PASS 放大器 2'第三層的 npn-晶體管 17 基底是透過電阻器 30 和透過一平行排列的阻隔電容器 31 而與 pnp-晶體管 16 的集結器相連接。當放射電阻器 33 透過一電容器 34 引接，並且位在地面上時，該 npn-晶體管 17 的集結電阻器 32 會與電壓  $U_{sieb}$  相連接。

(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 )

構成 BAND-PASS 放大器 2'第四層的 npn-晶體管 16 基底是直接與 npn-晶體管 17 的集結器相連接。當放射電阻器 36 透過一電容器 37 引接，並且位在地面上時，該晶體管 18 的集結電阻器 35 會與電壓  $U_{sieb}$  相連接。

構成 BAND-PASS 放大器 2'第五層的 pnp-晶體管 19 基底是透過電阻器 38 而與晶體管 18 的放射器相連接。晶體管 19 的放射電阻器 39 是透過電容器 40 來引接，並且與電壓  $U_{sieb}$  相連接。

pnp-晶體管 19 的集結電阻器是由一與地面相連接的串聯之兩個電阻器 41 和 42 所組成，其透過一電容器 43 引接，而電阻器 41 和 42 以及電容器 43 構成了第一組積體電路 4，該積體電路 4 含有一由構件 41，42，43 所決定的放電時間恒量  $\Gamma_1$ 。由電阻器 41 和 42 的連接點 44，構成電阻器 45 和電容器 46 之第二組積體電路 4'的串聯將引導至地面。比測儀 5 的其中一組輸入 5a 連接在 pnp-晶體管 19 集結器、電容器 43 和電阻器 41 之間的連接點 48 上，而另一組輸入 5b 與在電容器 46 和電阻器 45 之間的連接點 47 相連接。

接下來，喚醒電路的功能將依據圖二，並配合圖三 a-f 的時間圖表來做說明。

FSK-OOSK(Frequency Shift Keying-On Off schift Keying)是適合用來作為喚醒電路的傳送組態，因為它具有簡單和低故障的優點，也就是說，一般的傳送器以脈衝組合(例如  $f_0$  的頻率的脈衝)發發射一傳送訊號  $V_s$  長達某一

(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 )

時間  $t_1$ ，然後再接著出現傳送停止時間(參閱圖三 a)。

由二極體 7-12 所接收的傳送訊號  $U_s$ (參閱圖三 a)將會轉換成電子脈衝，當並列共振電路 11 由頻率  $f_0$  決定時，該脈衝在輸入電路 1 的並列共振電路 11 中，在時間上是擺動的狀態。諧振電路 11 的組件在本發明中都相對小了一些，這是為了將經由背景光線所造成的電容量的改變、二極體 7-10 的內部電阻器、線圈 13 導電的公差以及並列共振電路 11 的電容器 12 等等之影響降至最低。

另外，脈衝的選擇性增強是在 BAND-PASS 放大器 2' 中進行，該放大器的下端極限頻率基本上是透過 RC-部分 20，21，27，28，33，34，36，37 和 39，40 而固定在晶體管 15-19 以及晶體管 5、17 阻隔電容器 14，31 的發射電路上，而其上端極限頻率透過晶體管 15-19 的極限頻率而固定，同時，BAND-PASS 放大器 2 的下端極限頻率是配合並列共振電路 11 的上端極限頻率來進行調整。

晶體管 15-19 的運作點是透過在晶體管的基底或集結電路的對應電阻器之選擇來進行調整，使得在每一個 5 層的 BAND-PASS 放大器 2' 之靜止電流就停留在  $\mu A$  區域上，因此，一個特別低的「就緒電源」就可以從供給電壓  $U_V$  中取得。

經由在 pnp-晶體管 19 基底所出現的脈衝  $U_B$ (參閱圖 3b)，這是會在每一次的脈衝中封鎖隔離，也就是說，電容器 43 會透過電阻器 41 和 42 來放電，同樣地，電容器 46 也是經由電阻器 45、42 來放電，因此，該電路的第二次放電

(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 )

-時間恒量 $\Gamma_2$  就被設定下來，而電容器 43 的放電-時間恒量 $\Gamma_1$  大約是電容器 46 的的放電-時間恒量 $\Gamma_2$  的 1/10，而電容器 46 是以電壓  $U_2$  的狀態來進行充電，而該電壓是透過電壓分散器，用電阻器 41 和 42 來固定在電容器 43 電壓  $U_1$  的 80%上。接著，從脈衝出現的時間  $t_0$  開始，在經過由放電-時間恒量 $\Gamma_1$ ， $\Gamma_2$  所決定出來的時間後，在輸入 5a 的降低電壓  $U_1$  會相等於比測儀 5 之輸入 5b 的降低電壓  $U_1$ (參閱圖三 c)，因此，在比測儀 5 之輸出 5c 電壓  $U_{komp}$ (參閱圖三 d)升高，然後開關階段 6 會由「Aus」(Off)轉換至「Ein」(On)的運作狀態(參閱圖三 e)。開關階段 6 可作為繼電器或效率-半導體構件，而在比測儀 5 和開關階段 6 之間也可以設置一驅動階段(未圖示)。

一當停止訊號  $U_H$ (參閱圖三 f)從連接在開關階段 6 上的裝置(未圖示)在前述的脈衝傳送時間  $t_1$  結束前送達至開關階段 6 的停止輸入 6a 時，它就會在停止訊號  $U_H$  持續進行時停留在「Ein」(On)的運作狀態。

當電容器 43 和 46 在充電時，電容器 43 的升高電壓  $U_1$  再度超過在電容器 46 的電壓  $U_2$  時，比測儀 5 會再歸回至時間點  $t_{aus}$  上(參閱圖三 c)。

經由上述訊號偵測的過程描述，我們知道，只有特定頻率和特定最低傳送時間  $t_1$  的脈衝-組合才可以接收和偵測，然後才能將開關階段 6 打開(on)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:

## 電子裝置的喚醒電路

一種電子裝置的喚醒電路，該電路設有一用來接收紅外線訊號的輸入電路，另外亦設有一與輸入電路相連接的放大器，其輸出(output)與用來啟動該裝置的開關階段相連接，其中，輸入電路具有一至少兩個紅外線偵測器串聯電路的並聯以及一並列共振電路，而放大器是一 band-pass 放大器，該放大器的輸出與一訊號偵測器相連接，而開關階段就連接在該偵測器上。為了改善訊號/雜音的比例，輸入電路具有一至少兩個紅外線偵測器串聯電路的並聯以及一並列共振電路，而放大器是一 band-pass 放大器，該放大器的輸出與一訊號偵測器相連接，而開關階段就連接在該偵測器上。

英文發明摘要(發明之名稱:

## Aufweckschaltung für ein elektronisches Gerät

Aufweckschaltung für ein elektronisches Gerät, mit einem Eingangskreis (1) zum Empfangen von Infrarotsignalen, und mit einem an den Eingangskreis (1) angeschlossenen Verstärker (2), dessen Ausgang mit einer Schaltstufe (6) zum Einschalten des Gerätes verbunden ist. Zur Verbesserung des Signal-/Rauschverhältnisses ist vorgesehen, daß der Eingangskreis (1) eine Parallelschaltung von zumindest zwei Serienschaltungen von Infrarotdetektoren (2 bis 5) sowie einen parallelschwingkreis (11) enthält, und daß der Verstärker ein Bandpaßverstärker (2) ist, dessen Ausgang mit einem Signaldetektor verbunden ist, an den die Schaltstufe (6) angeschlossen ist.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

- 1、一種電子裝置的喚醒電路，該電路設有一用來接收紅外線訊號的輸入電路，另外亦設有一與輸入電路相連接的放大器，其輸出(output)與用來啓動該裝置的開關階段相連接，其中，輸入電路具有一至少兩個紅外線偵測器串聯電路的並聯以及一並列共振電路，而放大器是一 band-pass 放大器，該放大器的輸出與一訊號偵測器相連接，而開關階段就連接在該偵測器上。
- 2、依據申請專利範圍第 1 項所述之喚醒電路，其中訊號偵測器設有彼此相連接的兩組積體電路和比測儀，而比測儀的一個輸入與一組積體電路的輸出相連接，而另一輸入與另一組積體電路相連接。
- 3、依據申請專利範圍第 2 項所述之喚醒電路，其中，第一組積體電路具有一電容器，該電容器與構成電壓分散器的電阻器 41 和 42 之串聯電路相連接，而另一組積體電路具有一連接在電壓分散器之分支點上的電阻器 45 和一組與電阻器 45 相連接的電容器 46，而第一組積體電路 4 的放電-時間恒量比另一組積體電路 4 的放電-時間恒量來得短。
- 4、依據申請專利範圍第 1、2 或 3 項所述之喚醒電路，其中 BAND-PASS 放大器是一具有直接聯接(direct coupling)的多層晶體管放大器，而個別晶體管的靜止-運作電流分別調整至最低。
- 5、依據申請專利範圍第 1、2 或 3 項所述之喚醒電路，其中 BAND-PASS 放大器 2 的下端極限頻率可配合並

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部智慧財產局

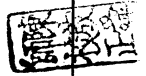
## 六、申請專利範圍

列共振電路 11 的上端極限頻率來進行調整。

- 6、依據申請專利範圍第 4 項所述之喚醒電路，其中 BAND-PASS 放大器 2 的下端極限頻率可配合並列共振電路 11 的上端極限頻率來進行調整。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

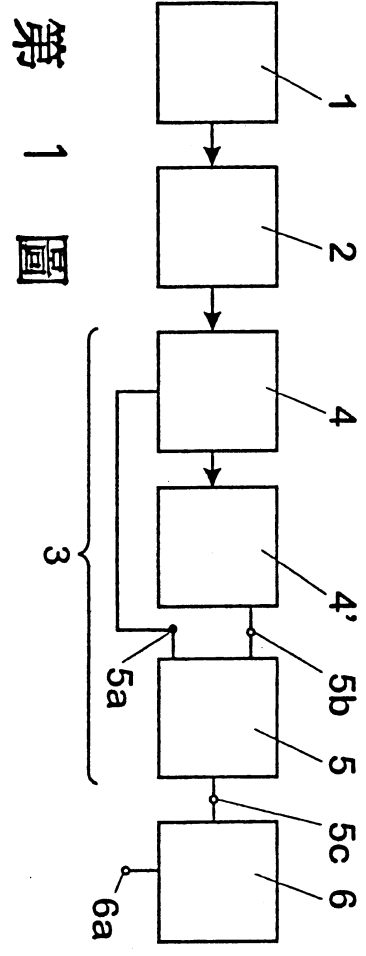
裝



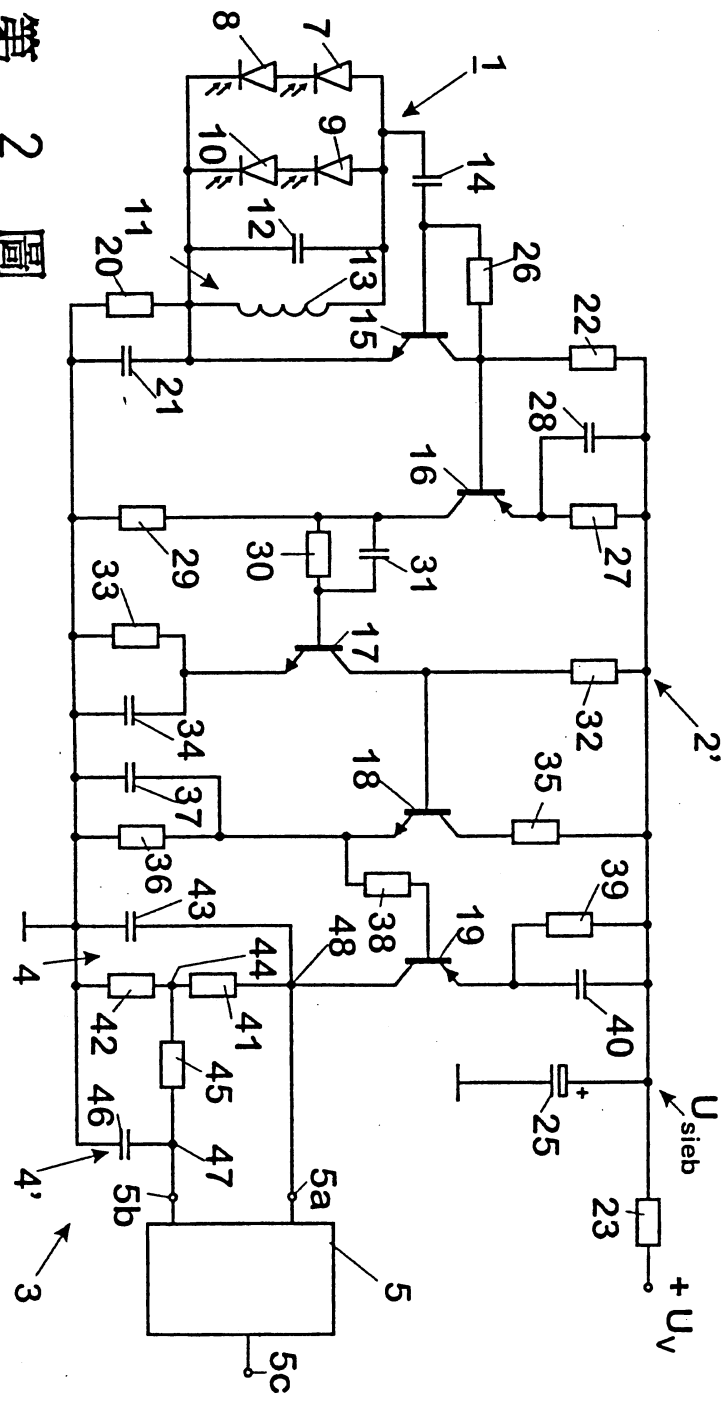
訂

經濟部智慧財產局專利權人許在國

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)



第 1 圖



第 2 圖

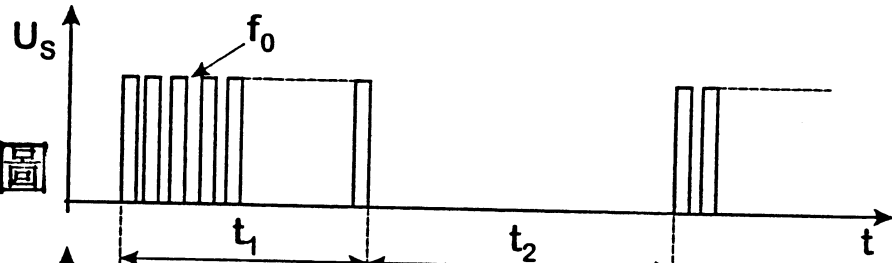
圖式

87111017

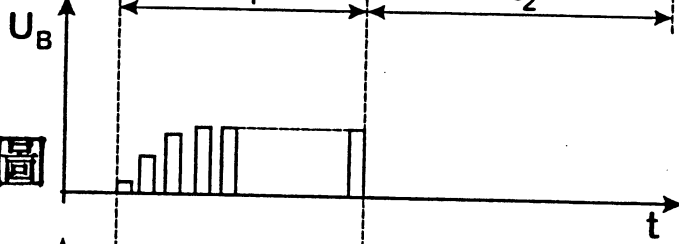
A9  
B9  
C9  
D9

圖式

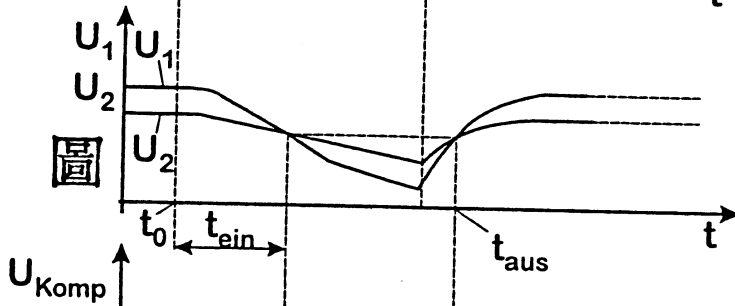
第 3a 圖



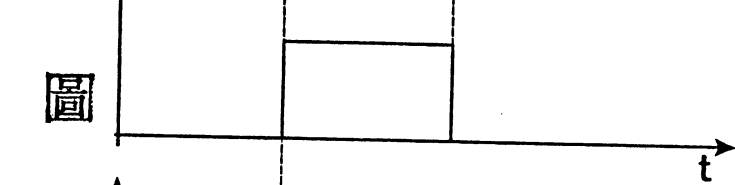
第 3b 圖



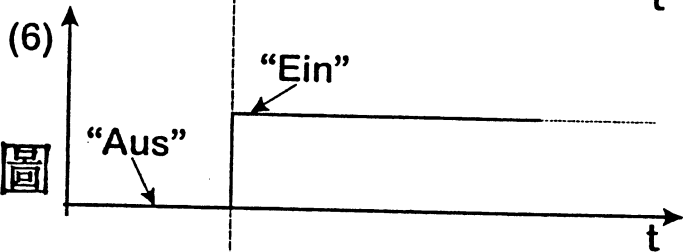
第 3c 圖



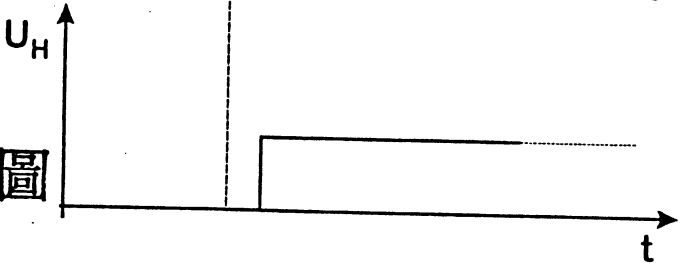
第 3d 圖



第 3e 圖



第 3f 圖



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂