

申請日期	85.9.23
案 號	85111614
類別	1H04Q 500. 1H04L 1/6b

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

公告本

312888

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	用於通信元件之交換網路
	英 文	SWITCHING NETWORK FOR COMMUNICATION DEVICES
二、發明 創作人	姓 名	埃森斯瑪利既斯 Athanase Mariggis
	國 籍	希臘
	住、居所	德國慕尼黑 D-80634 弗卡次特畢 18 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	西門斯股份有限公司 SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國慕尼黑 80333 威田巴契廣場 2 號
	代 表 人 姓 名	巴斯尼 (Basner) 萊恩哈德 (Reinhardt)

312888

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
1995年9月29日 19536522.4(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)

本發明是有關於一種用於通信元件之交換網路，根據申請專利範圍第1項之前特性條款，用於將結合至許多輸入線組之輸入線自由選取地連接至至少一輸出線組。從1991年十月，第9冊，第8號"IEEE通信遠取領域報誌"中第1299至1307頁已知有這種交換網路。在此例之交換網路中，為了將一偶數的輸入線以自由選取的方式連接至等於輸入線一半數量之多數輸出線，交換元件之個別佈置為一多階形式之漏斗結構。結果，由於為了實現交換元件個別佈置之漏斗結構所需要的個別交換元件數量，需要相當複雜的電路，這種電路往往是我們所不想要的。

於是，本發明之目的在展示一種方法，可形成根據申請範圍第1項前特性條款之交換網路來降低電路之複雜性，用以實現交換元件之個別佈置。

在根據申請專利範圍第1項之前特性條款之交換網路例中，藉此申請專利範圍所詳述之電路特性可達成此目的。

因此本發明比習知技術帶來，例如，下列好處：

- 較少數的交換元件，結果降低交換元件個別佈置之成本，
- 由於交換元件數之降低而有較低之功率損耗，
- 節省要實現交換網路所需之次組合表面區域，
- 以及由於降低在交換元件個別佈置中要經過之交換元件數量而有較低的信號延遲時間。

五、發明說明(2)

根據本發明交換網路之有利精巧妙方出自申請專利範圍第2至5項。

根據圖式中所代表之典範實例，將更加詳細說明本發明如下，其中：

第1圖表示以上所引用習知技術之一交換網路，

第2圖表示本發明中所用交換網路之設計形式，

第3圖表示第2圖所代表之交換元件佈置之第一典範實例，

第4圖表示第2圖所代表之交換元件佈置之第二典範實例，

第5圖表示分佈在兩次組合間之第2圖交換元件佈置之典範實例。

第1圖中，代表等於以上所引用習知技術之一交換網路例子，其中，可自由選取128條輸入線連接至128條輸出線。輸入線以E1至E128表示，另一方面，輸出線以A1至A128表示。在此情形下輸入線和輸出線再細分為輸入線組和輸出線組，各情形中分別各有一固定數之輸入線和輸出線。此處之輸入線組由32條輸入線所形成，另一方面，輸出線組由16條輸出線所形成。

在所假設之例子中，一起形成四輸入線組和八輸出線組。在此情形下，各8輸出線組都指定一個別的交換元件佈置。以KA11至KA18表示之交換元件佈置，其輸入側併行連接至四輸入線組。

在各情形下，具相同結構之交換元件佈置分別為一使

五、發明說明(3)

用具 32 條輸入和 16 條輸出交換元件之多階漏斗形式。交換元件以 SE 表示。第一階有四個交換元件，在各情形下連接至其中之一輸入線組。此鄰接一由兩交換元件組成之第二階。第一階交換元件之輸出接至第二階之輸入側。第二階交換元件之輸出線側最後與形成第三階之交換元件相接。此交換元件以其 16 條輸出連接至其中之一輸出線組。

第 1 圖所代表以及根據習知技術所實現的交換網路因此在所假設之例子 7 中，每個交換元件佈置中具有交換元件，即總共 56 個交換元件。

第 2 圖中代表根據本發明之交換網路。它可用於，例如，根據非同步傳輸模式(ATM)操作之通信元件中，例如 ATM 交換元件或 ATM "交叉連接"，以致對於此傳輸模式中繼固定之資訊元。除了實現個別的交換元件佈置外，此交換網路等於第 1 中所再製之交換網路。交換元件佈置在第 2 圖中以 KA21 至 KA28 表示。各情形下之交換元件佈置只有一單階形式，以及在此單階各情形下設置了 32 個輸入和 16 個輸出之四交換元件 SE。在此，其中之一輸入線組也連接至各此交換元件。交換元件之輸出個別指定至一輸出線組之 16 個輸出。然而，此情形下，根據選擇只能將其中之一互相對應之交換元件的四個輸出以交換裝置連接至相關的輸出線上，其中，交換元件被指定至一個且相同的輸出線。

在第 2 圖所代表交換網路的情形中，對照第 1 圖所再

五、發明說明(4)

製之交換網路，於是在所假設之例子中，每交換元件佈置現只需要四交換元件，且結果總共為32個交換元件。

如何實現第2圖所代表之交換元件的個別佈置以第一典範實例指示在第3圖。在此典範實例之情形中。假設64條輸入線能自由選擇連接至16條輸出線。為此目的，設置了兩個交換元件SE，其在各情形下具有32條輸入線和16條輸出線。在此情形下，先前所提的交換裝置有這種形式，即互相對應之交換元件之兩輸出藉該交換裝置以"或-接線"的運算方式彼此連接，其中，交換元件被指定至一個且相同的輸出線。根據選擇可控制各兩個輸出在假設是主動或高阻抗的狀態，結果，在某時間指定點上。兩輸出只有其中之一永遠連接至相關的輸出線上。在此情形中，經由連接至兩交換元件之控制排CB來作控制。經由此控制排，交換元件之輸出也被控制得運作成同步位元的這種方式。例如，在傳輸一資訊之後或當發生所謂的無效元時，如果無效元以週期性發生的間隔被插入資訊元流中，再被中繼至個別的輸出線，則以交換裝置在彼此連接的交換元件輸出中作交換的情形在此情形下也許會發生。不管特定型式的交換，藉個別交換元件及經由控制排CB傳輸之控制信號的幫助，可解決其順序及結果上解決個別交換元件資訊元之發出順序。例如，這些可能傳送的控制信號會命令者可循環發出至交換元件。

如何實現第2圖所代表之交換元件的個別佈置，以進

五、發明說明(5)

一步的典範實例指示在第4圖中。這實質上等於先前所說明參考第3圖的典範實例。這只有一個差別在將交換元件SE之互相對應輸出交換到相關輸出線之交換裝置的設計上。在第一典範實例之情形中，施行"或-接線"運算，其設置成交換元件分別跟隨一多工元件MUX。在所假設之例子中，這兩多工元件MUX具八個分開的輸入對，其各個別被指定至一連接到其中之一輸出線的輸出上。因此在各情形中多工元件具 $8 \times 2:1$ 之結構。在此情形下，指定至一個且為相同輸出線之交換元件SE的兩互相對應輸出連接至一輸出對上，可經由控制排CB加以控制的輸入對的多工元件，在每一時間點上之方式下，永遠只有一輸入連接到相關的輸出線上。此情形中之交換順序可能發生在如同藉經由控制排傳輸之控制信號的第一典範實例的情形中。而且，第4圖所代表之典範實例在假設的例子中也可以此方式修改，即，不用個別指定至交換元件之多工元件，而僅使用一個這種多工元件，其在例子中有16個輸入對，在各情形下，在指定個別的輸出給此輸入對。因此，此多工元件有一 $16 \times 2:1$ 的結構。

最後，第5圖所代表的情形中為在交換元件之佈置中，可自由選取將128條輸入線連接至16條輸出線。在此情形下讓此目的所需之四交換元件SE中之兩個交換元件容納在一次組合A中，另一方面，剩下之兩個交換元件則容納在一次組合B中。出現在一次組合中兩交換元件

五、發明說明(6)

之輸出，在此情形下，設置了根據以上所解釋其中之一典範實例之交換裝置。因為分別容納交換元件之緣故且結果由於不同線長之緣故。在傳輸資訊元期間可能發生延遲差異，兩次組合之輸出(每次組合16個)連接至一相位符合元件pH，此元件是連接在16個輸出線的輸出側上。在此情形下，以此相位符合元件來補償該延遲差異。根據第二典範實例，如交換裝置為多工元件之形式時，也可靠這些多工元件來實行相位符合。

最後，應指出的是，以上所解釋並參考第2至5圖之交換元件佈置僅代表權宜之設計。例如，個別含在交換元件佈置中之交換元件，對於輸入和輸出數量也可作修改。而且，個別交換元件之內部結構，例如，也可根據在開頭所引用之文件中所詳述的結構。在此情形下，所有必要的是要連接到等於以上所解釋其中之一典範實例之個別交換元件交換裝置的輸出上。

而且，更應指出的是，以上所解釋的交換網路不僅能用在ATM通信元件上，而且通常也能用在為所提及之不是非同步傳輸之傳輸原理而設計之通信元件上。

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 用於通信元件之交換網路)

交換網路用以將結合成許多輸入線組之輸入線 (E1, ..., E16) 自由選取地連接到至少一輸出線組 (A1, ..., A16) , 一方面, 各輸入線組連接到具一漏斗結構之交換元件 (例如 KA21) 的至少一佈置之分開交換元件 (SE)。另一方面, 交換元件之個別佈置之輸出數等於屬於個別輸出線組之輸出線數。這些輸出各與屬於個別輸出線組之其中一輸出線連接。在此情形下, 設置成交換元件 (KA21) 之個別佈置只靠連接至輸入線組之交換元件 (SE) 來形成。各種情形下之交換元件的輸出是個別指定至屬於各別輸出線組之輸出線。在此情形下, 根據選擇, 藉交換裝置, 這些交換元件中, 只有其中之一互相對應輸出能被連接至個別輸出線組之相關輸出線。

英文發明摘要 (發明之名稱： SWITCHING NETWORK FOR COMMUNICATION DEVICES)

The switching network serves for the freely selectable connecting of input lines (E1, ..., E128) combined into a plurality of input-line groups to at least one output-line group (A1, ..., A16), on the one hand each of the input-line groups being connected to a separate switching element (SE) of at least one arrangement of switching elements (for example KA21) having a funnel structure. On the other hand, the respective arrangement of switching elements has a number of outputs corresponding to the number of output lines belonging to the respective output-line group. Each of these outputs is in connection with one of the output lines belonging to the respective output-line group. In this case, it is provided that the respective arrangement of switching elements (KA21) is formed only by the switching elements (SE) connected to the input-line groups. The switching elements in each case have outputs which are individually assigned to the output lines belonging to the respective output-line group. In this case, only one of the mutually corresponding outputs of these switching elements can be connected, according to choice, to the relevant output line of the respect output-line group by switching means.

(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. 一種用於通信元件之交換網路，用來將結合成許多輸入線組之輸入線 (E1, ..., E128) 自由選取地連接到至少一輸出線組 (A1, ..., A16)，一方面，各輸入線組連接至具一漏斗結構之交換元件 1 例如 KA21) 的至少一佈置之分開交換元件 (SE)，而另一方面，交換元件之個別佈置之輸出數等於屬於個別輸出線組之輸出線數，且這些輸出各與屬於個別輸出線組之其中一輸出線連接，其特性為交換元件 (KA21) 之個別佈置只靠連接至輸入線組之交換元件 (SE) 來形成，且其中，各種情形之交換元件具輸出，其個別被指定至屬於個別輸出線組之輸出線，且此情形下，根據選擇，藉交換裝置，這些交換元件中，只有其中之一互相對應輸出能被連接至個別輸出線組之相關輸出線。
2. 如申請專利範圍第 1 項之交換網路，其中交換裝置有這種形式，即，藉該交換裝置，以 "或-接線" 運算之方式將交換元件之互相對應輸出彼此連接，且在此情形下，根據選擇，能控制這些各個輸出至假設為主動或高阻抗的狀態。
3. 如申請專利範圍第 1 項之交換網路，其中交換裝置為一多工元件 (MUX) 之形式，交換元件之互相對應輸出被接引至 MUX 之輸入側，且根據選擇，藉著 MUX，能將這些輸出之其中之一連接至相關之輸出線。
4. 如申請專利範圍第 1 至第 3 項中任一項之交換網路，其中交換裝置有這一形式，即，以該交換裝置來補償

六、申請專利範圍

在交換元件互相對應輸出之信號延遲差異。

5. 如申請專利範圍第1至第3項中任一項之交換網路，其中設置許多的輸出線組，其中，各輸出線組有指定一分開的交換元件佈置且在各種情形下，將輸入線組併行接引至與該組有關的交換元件佈置之互相對應交換元件。
6. 如申請專利範圍第4項之交換網路，其中設置許多的輸出線組，其中，各輸出線組有指定一分開的交換元件佈置且在各種情形下，將輸入線組併行接引至與該組有關的交換元件佈置之互相對應交換元件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

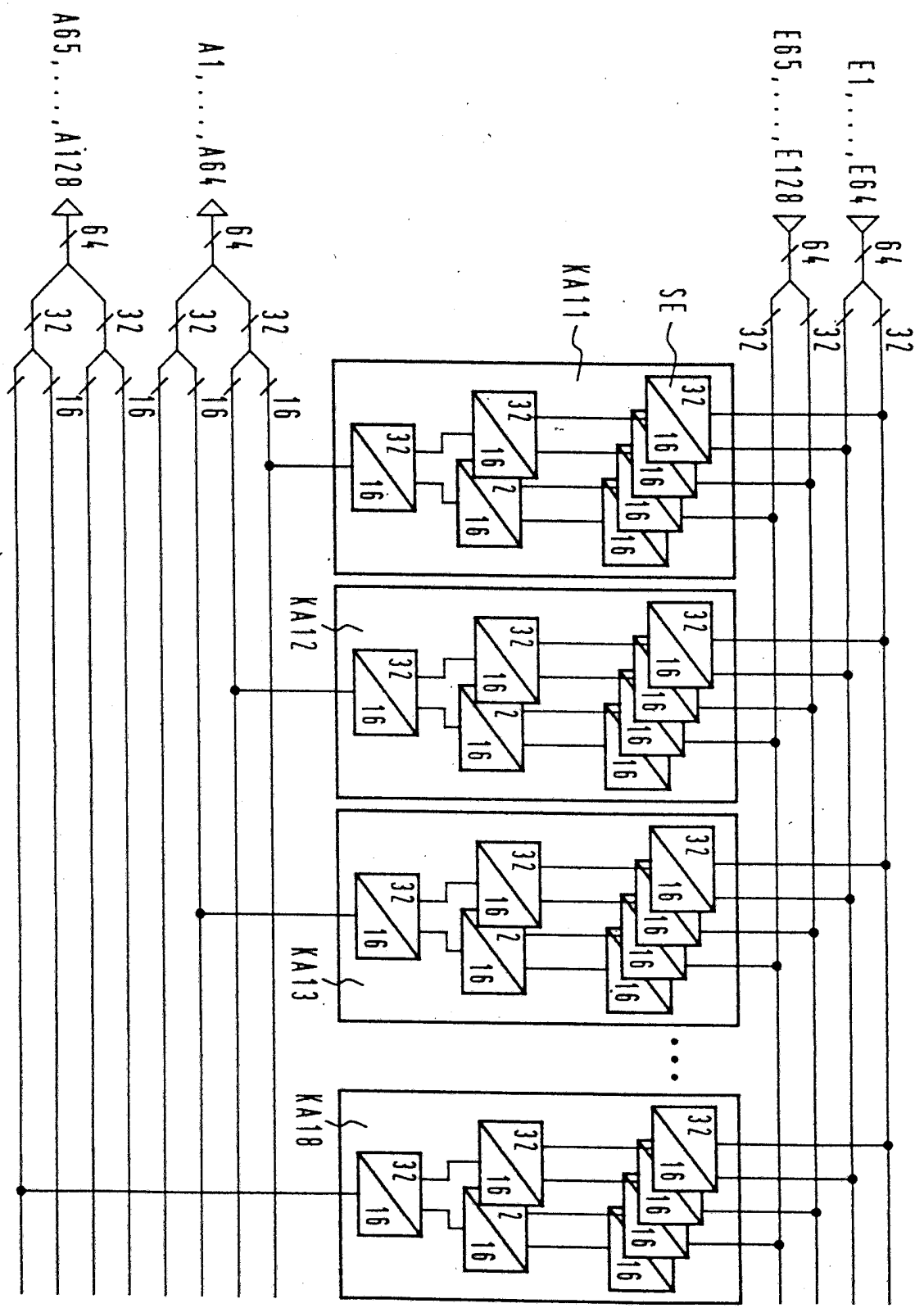
裝

訂

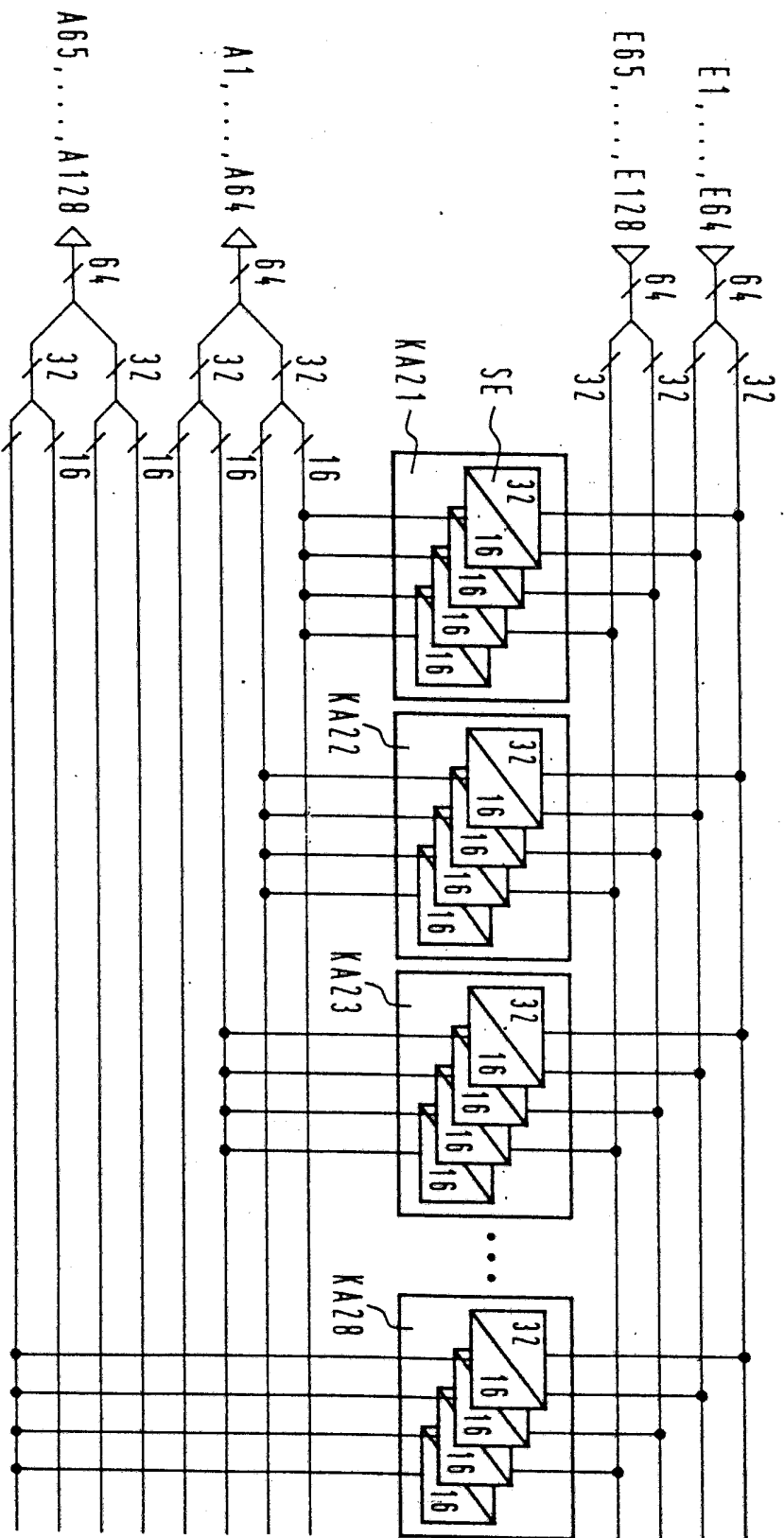
85111614

312888

第 1 圖

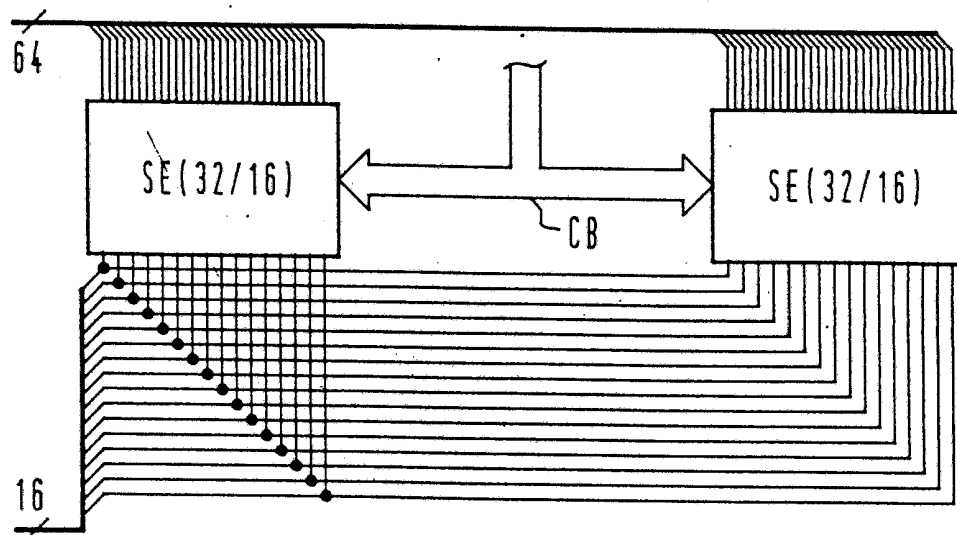


第 2 圖



第 3 圖

3/4



第 4 圖

