



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.11.95 Patentblatt 95/47

⑤① Int. Cl.⁶ : **G08C 19/28**

②① Anmeldenummer : **90118606.4**

②② Anmeldetag : **27.09.90**

⑤④ **Fernsteuersystem mit freier Gruppenbildung.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.04.92 Patentblatt 92/14

⑦③ Patentinhaber : **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.11.95 Patentblatt 95/47

⑦② Erfinder : **Zirkel, Siegmund
Wolfsteiner Strasse 10
D-8400 Regensburg (DE)**
Erfinder : **Gerlach, Horst, Dr.
Banater Strasse 85
D-8402 Neutraubling (DE)**

④④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE DK ES FR GB IT LI NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
**EP-A- 0 348 726
DE-A- 3 119 876
DE-A- 3 407 389
DE-A- 3 803 920
US-A- 4 352 992**

EP 0 477 409 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fernsteuersystem, das bezüglich Sendern, die Telegramme leitungslos absenden, und bzw. oder empfangenden Dekodern, die vorzugsweise auf Aktoren wirken, Gruppenbildung ermöglicht.

Es ist bekannt, bestimmte Senderbefehle im Dekoder bestimmten Ausgängen durch Programmierung zuzuordnen (DE-A-3 803 920). Der bekannte Dekoder ist dafür eingerichtet, Informationswörter aus einem vorgegebenen Übertragungsformat zu erlernen und danach wiederzuerkennen. Als Übertragungsmedium zwischen Sender und Dekoder dient Infrarotstrahlung.

In der Gebäudesystemtechnik ist es erwünscht, mit einem Senderbefehl wahlweise verschiedene Aktoren anzusteuern, die die jeweils angeschlossenen Verbraucher beaufschlagen. Solche Verbraucher können außer Leuchten Motoren für Rolladen oder vielfältige Geräte und Einrichtungen der Gebäudesystemtechnik sein. Insbesondere möchte man mit einem Senderbefehl auch mehrere Aktoren für eine Gruppenbildung ansteuern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fernsteuersystem mit freier Gruppenbildung bereitzustellen.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe erfolgt durch ein Fernsteuersystem nach Patentanspruch 1. Die Gruppenbildung wird ermöglicht, indem die Dekoder durch Speicher, die programmierbar als Zuordnungstabellen belegbar sind, jeder empfangenen, nach Befehlstasten orientierten Tastenadresse frei festlegbar eine oder mehrere Tastenadressen auf der Abgabeseite zu den Aktoren zuordnen lassen. Die Absendung einer Tastenadresse vom Sender kann nach Wahl einen Abgang oder mehrere Abgänge des Dekoders beaufschlagen. Die Zuordnungstabelle bildet eine Art Matrix zwischen den Ausgängen des Senders und den Ausgängen des Dekoders.

Eine Weiterbildung besteht darin, daß die Tastenadressen sowohl der Sender, als auch auf den Abgabeseiten der Dekoder mit Basisadressen arbeiten, die bezüglich Sendern und Dekodern nach einem Ordnungsprinzip korrelieren, das durch Wahl eines Ordnungselements eine bestimmte Zuordnung ergibt. Verschiedene Sender können dadurch mit gleichen Tastenadressen beim selben Dekoder verschiedenartige Abgänge beaufschlagen. Durch eine derartige Organisation mit Basisadressen und Tastenadressen gewinnt man völlige Freiheit in der Zuordnung von Befehlssignalen mehrerer Sender zu mehreren Dekoderausgängen.

Es ist daher möglich eine Installation gerätemäßig durchzuführen und nachträglich Befehlslinien zur Bedienung des Systems und der Geräte von den einzelnen Sendern aus einzurichten. Handbedienungsorgane an den Sendern lassen sich hierbei wie üblich

che Installationsschalter und Stellorgane bedienen. Die Handbedienungsorgane der verschiedenartigsten Ausführung sollen hier unter dem Begriff "Tasten" zusammengefaßt werden. Entscheidend ist die gewonnene Befehlsgabe und ihre Verarbeitung.

Es ist günstig, wenn die Tastenadressen auf der Abgabeseite der Zuordnungstabelle durch den Stellenwert der Bits jeweils dem Ausgang zugeordnet werden dessen Ordnungszahl dem Stellenwert entspricht. Dadurch kann die Zuordnung in einfacher Weise bewirkt werden.

Vorteilhafterweise können die Basisadressen an jedem Sender eingestellt werden, beispielsweise durch einen Binär-Kodierschalter. Am Dekoder kann die Einstellung entsprechend sein oder durch das Telegramm bestimmt werden.

Die Übersichtlichkeit bei der Zuordnung von Sendern zu Geräten bzw. Verbrauchern wird gefördert, wenn am Dekoder die auf der Eingangsseite angesprochene Tastenadresse durch einen Zeiger angezeigt wird.

Die Erfindung soll nun anhand von in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

In FIG 1 ist das Zusammenwirken von Telegrammen der Sender mit den Zuordnungstabellen der Dekoder und die Belegung der Ausgänge der Dekoder veranschaulicht.

In FIG 2 ist schematisiert ein Sender und ein Dekoder mit einer Zuordnungstabelle in Verdrahtung mit Aktoren wiedergegeben.

Das Fernsteuersystem arbeitet mit Sendern 1, beispielsweise Se 1, Se 2 und Se 3, und mit Dekodern 2, man vergleiche Figur 2, dort die Zuordnungstabellen 3. Als Übertragungsmedium für die von den Sendern 1 abgestrahlten Telegramme eignet sich besonders Infrarotlicht, da es bei geeigneter Kodierung wenig störanfällig ist. Die Infrarotstrahlung wird vom eigentlichen Sender 4 abgestrahlt und von einem Empfänger 5 nach Figur 2 empfangen. Die Dekoder 2, De 1, De 2 beispielsweise, stehen mit Aktoren 6 vorzugsweise durch Leitungen in Verbindung. Die von Sender 1 ausgegebenen Telegramme beaufschlagen über die Dekoder 2 und ihre Zuordnungstabelle 3 vorbestimmte Aktoren 6, die ihrerseits Installationsgeräte schalten oder steuern. Solche Installationsgeräte können außer Leuchten die verschiedenartigsten Einrichtungen der Gebäudesystemtechnik und der Installationstechnik sein, beispielsweise Stellmotoren sowie Steuer- und Regeleinrichtungen, beispielsweise Heizungsanlagen oder Einbruchalarmanlagen. Derartige Anlagen können beispielsweise durch das Fernsteuersystem ein- und ausgestellt sowie scharfgeschaltet und ausgeschaltet werden.

Die Dekoder 2 weisen Speicher auf, die programmierbar als Zuordnungstabellen 3 zu belegen sind. Jeder empfangenen, nach Befehlstasten 7 orientierten Tastenadresse eines Telegramms sind durch die

Zuordnungstabellen frei belegbar eine oder mehrere Tastenadressen auf der Abgabeseite 8 der Zuordnungstabellen 3 zu den Aktoren 6 zuordenbar.

Die Absendung einer Tastenadresse vom Sender 1 kann einen Abgang von beispielsweise 4 Abgängen 8, "1,2,3,4" nach Wahl oder mehrere Abgänge beaufschlagen. So ist in Figur 1 der Eingangsseite 9 der Zuordnungstabelle 3 des Dekoders 2 mit der Bezeichnung "De 1" dem Eingang "0" auf der Abgabeseite 8 die Ausgänge "1,2, 3,4" zugeordnet. Eine vom Sender 1 mit der Bezeichnung "Se 2" abgegebene Tastenadresse "1" beaufschlagt beim Dekoder "De 1" die Ausgänge "1,2,3,4", wie es durch die eingetragenen Kreuze veranschaulicht ist. Ein Dekoder 2 mit der Bezeichnung "De 1" mit der Zuordnungstabelle 3 arbeitet mit 16 Basisadressen "B 0-B 15". Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 beaufschlagt der Sender 1 mit der Bezeichnung "Se 3" beim Dekoder 2 mit der Bezeichnung "De 1" in der Basisadresse "B 0" die Eingänge "0, 1 und 2" und die Ausgänge auf der Abgabeseite 8 mit den Bezeichnungen "1,2,3,4" sowie im Dekoder mit der Bezeichnung "De 2" in der Basisadresse "B 0" den Eingang "0". Zum Eingang 1 ist der Speicher nicht belegt, so daß keiner der vier Ausgänge des Dekoders De 2 im Beispiel mit dem Eingang 1 in Beziehung steht.

Der Sender 1 mit der Bezeichnung "Se 3" beaufschlagt mit seiner Tastenadresse 1 im Dekoder "De 1" in der Basisadresse "B 4" den Eingang 12 und die Ausgänge "2-4" sowie im Dekoder "De 2" in der Basisadresse "B 4" den Eingang "12" und die Ausgänge "2-4". Die Tastenadressen 2 und 3 beaufschlagen die Eingänge "13 und 14" und die Ausgänge "3" bzw. "2". Der Sender 1 mit der Bezeichnung "Se 1" ist als Doppelpgänger programmiert zu verstehen, d.h. seine Tastenbelegung und seine Funktion stimmen mit der des Senders "Se 2" überein.

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist der Absendung einer Tastenadresse von einem Sender nach Wahl ein Abgang oder mehrere Abgänge der beaufschlagten Dekoder zugeordnet. Zugleich können verschiedene Sender mit gleichen Tastenadressen beim selben Dekoder verschiedenartige Abgänge beaufschlagen. Man vergleiche die Tastenadresse 1 beim Sender 1 mit der Bezeichnung "Se 2" und den Sender "Se 3" mit der Tastenadresse "1".

In den Zuordnungstabellen kann auf der Abgabeseite durch den Stellenwert der Bits jeweils der Abgang zugeordnet werden, dessen Ordnungszahl dem Stellenwert entspricht. Die Basisadressen können an jedem Sender einstellbar sein, beispielsweise durch einen Binär-Kodierschalter. Vorteilhafterweise kann am Dekoder 2 jeweils die auf der Eingangsseite angesprochene Tastenadresse durch einen Zeiger angezeigt werden. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von indirekter Adressierung.

Ersichtlich ermöglicht das Fernsteuersystem eine freie Gruppenbildung, beispielsweise eine interne

Gruppenbildung bezüglich eines Senders, daß nämlich von einer Tastenadresse mehrere Ausgänge des Dekoders beaufschlagt werden, als auch mehrere Dekoder übergreifende Gruppierungen. Bei einem Vier-Kanal-System, also vier Tasten eines Senders, und sechzehn Basisadressen, wie sie handelsübliche Geräte zur Verfügung stellen, erhält man einen Adressenraum von $4 \times 16 = 64$. Für die Zuordnungstabelle eignet sich insbesondere ein Langzeitspeicher, beispielsweise ein EEPROM.

Die Programmierung kann folgendermaßen vor sich gehen: Alle notwendigen Steuerausgänge einer bestimmten Anwendung, durch die Anzahl der Kanäle geteilt, im Ausführungsbeispiel vier Kanäle, ergibt die Anzahl der notwendigen Dekoder. Die Anzahl der Einzelfunktionen plus Gruppenfunktionen von Steuerausgängen ergibt die Anzahl der Tasten insgesamt, die durch die Anzahl der Kanäle geteilt die Mindestanzahl an Sendern ergibt. Bei gewünschten Doppelpgängern erhöht sich die erforderliche Anzahl an Sendern. Die Basisadressen werden von den Sendern der Reihe nach, also fortlaufend vergeben und eingestellt. Die Ausgänge der Dekoder können wahllos an Verbraucher bzw. deren Aktoren angeschlossen werden.

Zweckmäßigerweise haben alle Dekoder eine Programmieraste, um in den Lernmodus zu gelangen oder der Lernmodus kann auch durch ein Sondertelegamm des Senders eingeleitet werden. Vorteilhafterweise hat dann jeder Sender eine Spezialaste, beispielsweise eine durch eine Kugelschreiberspitze zu bedienende sogenannte Kugelschreibertaste, um Telegramme zur Einleitung des Lernmodus abzugeben. Für derartige Telegramme genügt eine geringe Leistung. Es muß sichergestellt werden, daß während der Programmierung keine fremden Fernsteuersignale im Raum abgegeben werden.

Der Ablauf der Programmierung kann im einzelnen beispielsweise wie folgt aussehen:

In einem ersten Schritt wird die Programmieraste für den Lernmodus am entsprechenden Dekoder gedrückt. In einem zweiten Schritt wird die im Dekoder in seiner Zuordnungstabelle einzuprogrammierende Taste des Senders gedrückt, beispielsweise, die Taste "3", die zu einem Eintrag auf der Eingangsseite 9 des Dekoders "De 1" unter "2" führt. Ein Zeiger am Dekoder kann den angesprochenen Eingang anzeigen. Durch erneute Betätigung der Taste "3" wird in der Zuordnungstabelle bei dreimaligem Drücken der Taste der Ausgang "3" zugeordnet. Um die nicht zu belegenden Leerplätze freizulassen kann dreimal dieser Vorgang wiederholt werden, wodurch die vier Aufnahmebereitschaften für die Eingangszeile verbraucht sind. Falls weitere Ausgänge zuzuordnen wären, hätten die den Ausgängen entsprechenden Ziffern durch entsprechende Tastenbetätigung belegt werden können. Anstelle der Bezeichnung "Zeiger" spricht man in der Datenverarbeitung auch von "indi-

rekter Adressierung". Es ist hier also nicht gemeint, daß ein Zeiger visualisiert werden müsse.

Es ist verständlicherweise auch möglich, andere, von der Datenverarbeitung gebräuchliche Vefahrensweisen vorzusehen.

In einem dritten Schritt kann durch kurzen Tastendruck am Sender getestet werden, welcher Ausgang belegt ist. Dies ist vorteilhaft, wenn die Verbraucher wahllos angeschlossen wurden und man die Zuordnung der Installation nachträglich durchführt. In einem vierten Schritt können durch einen langen Tastendruck alle vier Ausgänge zugeordnet werden, so daß man also alle vier Ausgänge zu dieser einen Tastenadresse gruppiert belegt.

In einem fünften Schritt wird die Programmieraste für den Lernmodus des Dekoders nochmals gedrückt bzw. bei einer Einrichtung mit Sondertelegrammen dieses vom Sender abgegeben, wodurch der Dekoder in den Normalmodus zurückgeführt wird. Danach ist der Arbeitsbetrieb der Installation möglich.

Patentansprüche

1. Fernsteuersystem, das bezüglich Sendern, die Telegramme leitungslos absenden, und bzw. oder empfangenden Dekodern (2), die vorzugsweise über Leitung auf Aktoren (6) wirken, Gruppenbildung ermöglicht, indem die Dekoder (2) durch Speicher, die programmierbar als Zuordnungstabellen (3) belegbar sind, jeder empfangenen nach Befehlstasten (7) orientierten Tastenadresse frei festlegbar eine oder mehrere Tastenadressen auf der Abgabeseite (8) zu den Aktoren (6) zuordnen lassen.
2. Fernsteuersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tastenadressen sowohl der Sender (1) als auch auf den Abgangsseiten (8) der Dekoder (2) mit Basisadressen zusammenarbeiten, die bezüglich Sendern (1) und Dekodern (2) nach einem Ordnungsprinzip korrelieren, das durch Wahl eines Ordnungselements eine bestimmte Zuordnung ergibt.
3. Fernsteuersystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tastenadressen auf der Abgabeseite (8) der Zuordnungstabelle (3) durch den Stellenwert der Bits jeweils dem Ausgang zugeordnet werden, dessen Ordnungszahl dem Stellenwert entspricht.
4. Fernsteuersystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basisadressen an jedem Sender (1) einstellbar sind, insbesondere durch einen Binär-Kodierschalter.
5. Fernsteuersystem nach Anspruch 4, **dadurch**

gekennzeichnet, daß am Dekoder (2) die auf der Eingangsseite (9) angesprochene Tastenadresse durch einen Zeiger anzeigbar ist.

Claims

1. A remote control system which facilitates grouping in respect of transmitters which send wireless messages and/or in respect of receiving decoders (2) which preferably act on actuators (6) via a wired connection, in that by means of stores which are allocatable as association tables (3) in programmable fashion the decoders (2) cause each received key address, which latter is orientated in accordance with command keys (7), to be assigned, in a freely definable fashion, one or more key addresses on the output side (8) with respect to the actuators (6).
2. A remote control system as claimed in Claim 1, characterised in that the key addresses both of the transmitters (1) and on the output sides (8) of the decoders (2) cooperate with base addresses which, in respect of transmitters (1) and decoders (2), correlate in accordance with an ordering principle which results in a specific assignment by the selection of an ordering element.
3. A remote control system as claimed in Claim 1 or 2, characterised in that the key addresses on the output side (8) of the association table (3) are in each case assigned, by the place value of the bits, to that output whose ordinal number corresponds to the place value.
4. A remote control system as claimed in Claim 2, characterised in that the base addresses are adjustable on each transmitter (1), in particular by a binary coding switch.
5. A remote control system as claimed in Claim 4, characterised in that on the decoder (2) the key address which is addressed on the input side (9) can be indicated by a pointer.

Revendications

1. Système de télécommande qui permet la formation de groupes, par rapport à des émetteurs qui émettent des télégrammes sans ligne, et/ou des décodeurs de réception (2), qui agissent de préférence par l'intermédiaire d'une ligne sur des actionneurs (6), par le fait que les décodeurs (2) peuvent associer, d'une manière pouvant être librement fixée, une ou plusieurs adresses de touches sur le côté sortie (8), aux actionneurs (6), à

l'aide de mémoires, qui peuvent être occupées d'une manière programmable en tant que tableaux d'association (3), pour chaque adresse de touche reçue fixée en fonction de touches de commande (7).

5

2. Système de télécommande suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les adresses de touches aussi bien des émetteurs (1) que, sur les côtés de départ (8), des décodeurs (2) coopèrent avec des adresses de base qui effectuent une corrélation en rapport avec des émetteurs (1) et des décodeurs (2) selon un principe d'ordre, qui fournit une association déterminée grâce au choix d'un élément d'ordre.
3. Système de télécommande suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que les adresses des touches sont associées, sur le côté sortie (8) du tableau d'association (3), par la valeur de position des bits, respectivement à la sortie dont le numéro d'ordre correspond à la valeur de position.
4. Système de télécommande suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que les adresses de base peuvent être réglées dans chaque émetteur (1), notamment au moyen d'un commutateur de codage binaire.
5. Système de télécommande suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que dans le décodeur (2), l'adresse de touche demandée sur le côté entrée (9), peut être indiquée par un pointeur.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

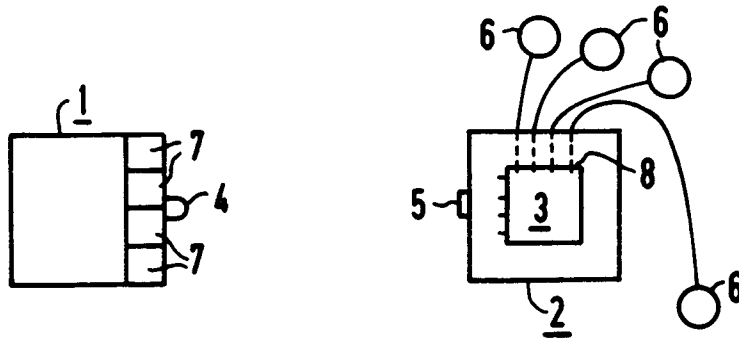


FIG 2

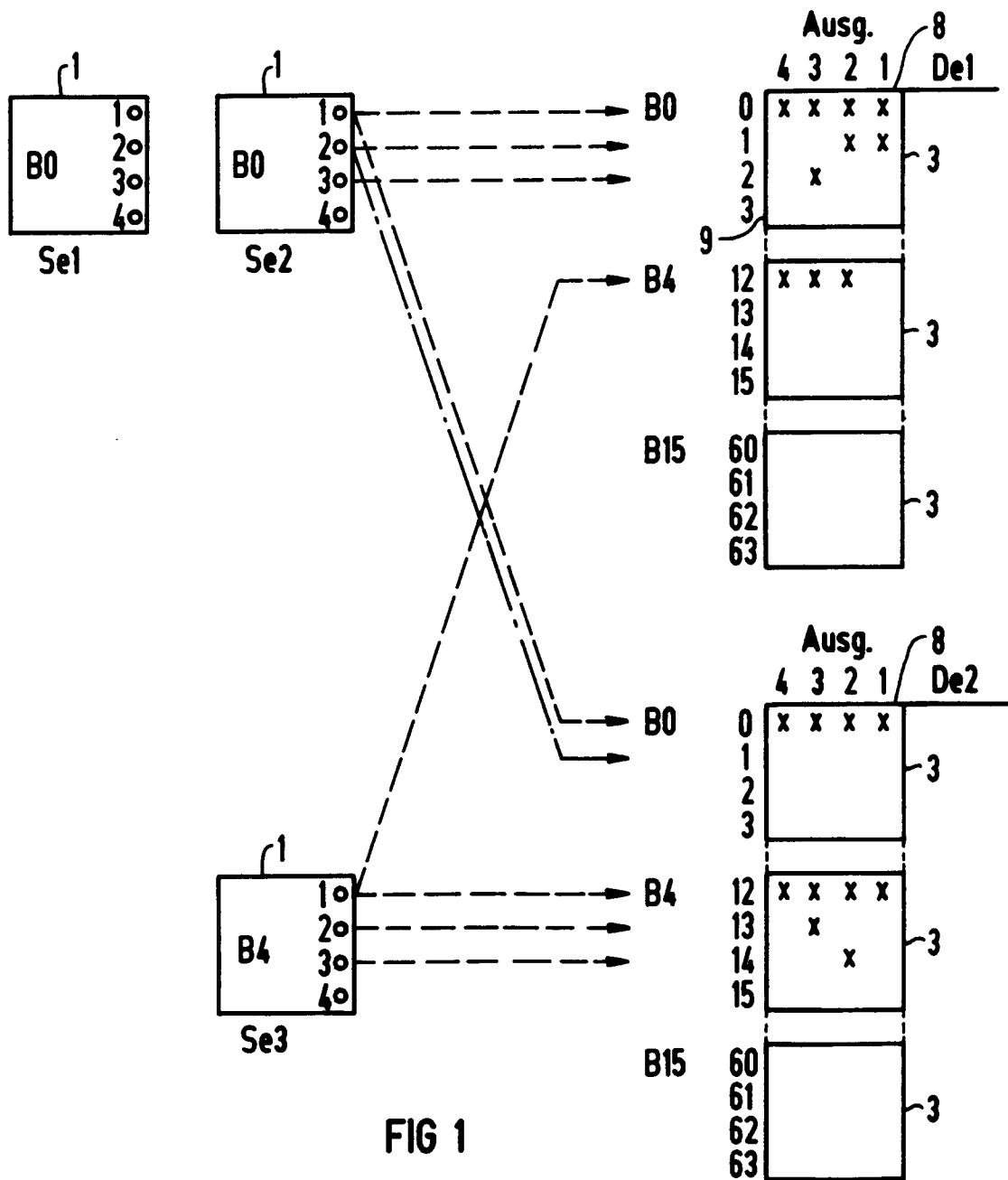


FIG 1