

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 735 219**

51 Int. Cl.:

G08C 15/06 (2006.01)

H01H 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2010** **E 10354029 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019** **EP 2290632**

54 Título: **Dispositivo de multiplexación, instalación de supervisión que consta de tal dispositivo y procedimiento de supervisión**

30 Prioridad:

26.08.2009 FR 0904055

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

17.12.2019

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35, rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**DREINA, EMMANUEL;
OURTH, THIERRY y
URANKAR, LIONEL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 735 219 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de multiplexación, instalación de supervisión que consta de tal dispositivo y procedimiento de supervisión

Campo técnico de la invención

5 La invención se refiere al campo de los dispositivos de multiplexación destinados a interconectarse en una instalación de supervisión para transmitir señales de radiofrecuencia entre medios de procesamiento y objetos equipados con receptores a través de antenas.

La invención se refiere en particular a un dispositivo de multiplexación destinado a interconectarse con al menos un dispositivo del mismo tipo para transmitir señales de radiofrecuencia entre medios de procesamiento y una pluralidad de antenas.

10 La invención también se refiere a una instalación de supervisión para supervisar objetos equipados con receptores, comprendiendo dicha instalación:

- una pluralidad de antenas a lo largo de las cuales dichos objetos están dispuestos para transmitir una radiación electromagnética entre dichas antenas y dichos receptores,
- 15 - medios de procesamiento para transmitir señales de radiofrecuencia entre dichos medios de procesamiento y dichas antenas y
- medios de multiplexación conectados entre dichos medios de procesamiento y dichas antenas para seleccionar una antena hacia la cual se transmiten dichas señales de radiofrecuencia.

La invención también se refiere a un procedimiento de supervisión para supervisar objetos equipados con receptores, comprendiendo dicho procedimiento:

- 20 - la transmisión de señales de radiofrecuencia entre unos medios de procesamiento y unas antenas a lo largo de las cuales se disponen dichos objetos,
- el control de medios de multiplexación conectados entre dichos medios de procesamiento y dichas antenas para seleccionar una antena hacia la cual se transmiten dichas señales de radiofrecuencia y
- 25 - la transmisión de una radiación electromagnética entre la antena seleccionada y el receptor de al menos un objeto dispuesto a lo largo de dicha antena,

Estado de la técnica

30 La solicitud de patente europea EP1788599 describe un dispositivo de supervisión de un aparato eléctrico que consta de un transmisor provisto de una pluralidad de emisores para emitir radiación electromagnética a los medios de recepción de una pluralidad de aparatos eléctricos, pudiendo dicho dispositivo incluir un conjunto electrónico de procesamiento asociado con dicho transmisor y comprendiendo un dispositivo de multiplexación una entrada conectada a dicha unidad de procesamiento electrónico y vías de salida conectados a dichos emisores.

Un inconveniente de este tipo de dispositivo de supervisión es que el número de vías de salida del dispositivo de multiplexación debe estar adaptado en función del número de emisores.

35 La patente CH682352 A5 describe un equipo de interrogación de transpondedor que usa antenas dispuestas en serie a lo largo de un cable coaxial y conmutadas una tras otra.

Descripción de la invención

La invención pretende remediar los inconvenientes de los dispositivos de multiplexación y de las instalaciones de supervisión de la técnica anterior al proporcionar un dispositivo de multiplexación definido en la reivindicación 1.

Preferentemente, los medios de acoplamiento son electromagnéticos.

40 Según un modo de realización, el dispositivo consta de medios recuperación de un componente continuo de las señales de radiofrecuencia conectadas a la entrada de dichas señales para recuperar dicho componente, estando dichos medios de recuperación conectados a una entrada de alimentación del multiplexor para alimentar eléctricamente a dicho multiplexor. Preferentemente, el dispositivo consta de medios de supresión del componente continuo conectados entre el multiplexor y cada salida de dicho dispositivo.

45 Preferentemente, el dispositivo consta de medios de agregación del componente continuo conectados entre los medios de supresión del componente continuo y la al menos una salida del primer tipo, siendo dichos medios de agregación concebidos para agregar dicho componente continuo cuando dicha salida se activa y cuando dicha salida se conecta a un dispositivo multiplexor del mismo tipo. Ventajosamente, los medios de agregación del componente continuo constan de una entrada de dicho componente continuo conectado a los medios de recuperación del componente

continuo.

Preferentemente, el dispositivo consta de un interruptor controlado conectado entre la entrada del componente continuo de los medios de agregación del componente continuo de los medios de recuperación de dicho componente continuo, constando dicho interruptor de una entrada de control conectada a la unidad de control.

5 La invención también se refiere a una instalación de supervisión para supervisar objetos equipados con receptores, comprendiendo dicha instalación:

- una pluralidad de antenas a lo largo de las cuales dichos objetos están dispuestos para transmitir una radiación electromagnética entre dichas antenas y dichos receptores,

10 - medios de procesamiento para transmitir señales de radiofrecuencia entre dichos medios de procesamiento y dichas antenas y

- medios de multiplexación conectados entre dichos medios de procesamiento y dichas antenas para seleccionar una antena hacia la cual se transmiten dichas señales de radiofrecuencia,

15 dicha instalación estando caracterizada porque dichos medios de multiplexación comprenden una pluralidad de dispositivos de multiplexación interconectadas por conductores de señales de radiofrecuencia que constan de una impedancia adecuada, siendo cada dispositivo de multiplexación un dispositivo tal como se describió anteriormente, siendo dichos dispositivos controlados gracias a un componente de control de dichas señales de radiofrecuencia.

20 Preferentemente, estando cada dispositivo de multiplexación asociado con un rango correspondiente a la posición de dicho dispositivo en dicha instalación con respecto a los medios de procesamiento, constando cada dispositivo de multiplexación de una entrada de dicha señal de radiofrecuencia y de una pluralidad de salidas de dicha señal de radiofrecuencia, estando la entrada de un dispositivo de multiplexación asociado con un rango superior o igual a 2 conectada a una salida de un primer tipo destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo de un dispositivo de multiplexación de rango directamente inferior, estando dichas antenas conectadas a al menos una parte de las salidas restantes.

25 Preferentemente, la instalación consta de tapones de impedancia adaptados, estando dichos tapones y antenas conectados a la otra parte de las salidas restantes en las cuales no se conecta ninguna antena.

Preferentemente, los medios de acoplamiento entre la unidad de control y la entrada de la señal de radiofrecuencia usan un soporte de comunicación del mismo tipo que las antenas y los receptores de los objetos. Ventajosamente, los medios de acoplamiento de cada dispositivo de multiplexación usan un protocolo de comunicación idéntico al usado por las antenas y los receptores de los objetos.

30 Según un modo de realización de la instalación, las salidas de las señales de radiofrecuencia de cada dispositivo de multiplexación están esencialmente constituidas por una salida de un primer tipo destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo y una salida de un segundo tipo destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan esencialmente de un componente no continuo. Preferentemente, cada antena conectada a la salida del segundo tipo está soportada por un soporte de antena modular. Ventajosamente, cada dispositivo de multiplexación es soportado por el soporte de antena de la antena conectada a la salida del segundo tipo de dicha unidad de multiplexación.

35 Ventajosamente, el soporte de antena forma un módulo de un conjunto modular.

La invención también se refiere a un procedimiento de supervisión para supervisar objetos equipados con receptores, comprendiendo dicho procedimiento:

40 - la transmisión de señales de radiofrecuencia entre unos medios de procesamiento y unas antenas a lo largo de las cuales se disponen dichos objetos,

- el control de medios de multiplexación conectados entre dichos medios de procesamiento y dichas antenas para seleccionar una antena hacia la cual se transmiten dichas señales de radiofrecuencia y

45 - la transmisión de una radiación electromagnética entre la antena seleccionada y el receptor de al menos un objeto dispuesto a lo largo de dicha antena,

estando dicho procedimiento caracterizado porque el control de los medios de multiplexación comprende la activación de una salida conectada a una antena de al menos un dispositivo de multiplexación de dichos medios de multiplexación por medio de un componente de control de dichas señales de radiofrecuencia.

50 Preferentemente, la activación de una salida (S2) de un dispositivo de multiplexación dado asociado con un rango superior o igual a 2 correspondiente a la posición de dicho dispositivo con respecto a los medios de procesamiento, consta de la activación previa de una salida de un primer tipo, destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo, de un dispositivo de multiplexación del rango directamente inferior a la cual se

conecta una entrada de dicho dispositivo de multiplexación dado.

Breve descripción de las figuras

Otras ventajas y características surgirán más claramente de la descripción que sigue de los modos particulares de realización de la invención, dados a título de ejemplos no limitativos y representados en las figuras adjuntas.

- 5 La figura 1 es una representación esquemática de un dispositivo multiplexor según la invención.
- La figura 2 es una representación parcial de una instalación de supervisión según la invención en la cual solo se representa un dispositivo multiplexor de dos vías.
- La figura 3 es una representación esquemática de una instalación de supervisión que consta de dispositivos multiplexores de tres vías interconectados.
- 10 La figura 4 es una representación de una instalación de supervisión usada para supervisar aparatos eléctricos.
- Las figuras 5A y 5B son algoritmos de procedimiento de supervisión para implementar la instalación de supervisión de la figura 4.

Descripción detallada de un modo de realización

15 Con referencia a la figura 1, el dispositivo 1 de multiplexación consta de un multiplexor 3 provisto de una pluralidad de salidas 5 de multiplexación, una unidad 7 de control y medios 9 de acoplamiento entre la unidad de control y una entrada 11 de las señales de radiofrecuencia. Las salidas 5 de multiplexación se conectan a sus salidas 12 respectivas de las señales de radiofrecuencia. El dispositivo de multiplexación 1 consta de, además, medios 13 de recuperación de un componente continuo de las señales de radiofrecuencia conectados entre la entrada 11 de dichas señales de radiofrecuencia y una entrada 15 de alimentación del multiplexor 3, para alimentar eléctricamente a dicho multiplexor.

20 El dispositivo 1 de multiplexación está destinado a recibir en su entrada 11 señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo y de un componente que no es continuo, constanding el último, en particular, de la información a transmitir entre la entrada 11 y una de las salidas 12. El componente no continuo también consta de información representativa de un control del dispositivo de multiplexación. Esta parte del componente no continuo se llama, en lo que sigue, componente de control de las señales de radiofrecuencia. Este componente de control puede ser representativo de la dirección del dispositivo de multiplexación a controlar y de la salida de multiplexación a activar. El componente de control se extrae de las señales de radiofrecuencia gracias a medios 9 de acoplamiento. Este componente de control se envía luego a la unidad 7 de control del multiplexor 3, para activar una de las salidas 5 de multiplexación y para transmitir las señales de radiofrecuencia a través de esta salida. El componente continuo de las señales de radiofrecuencia es, en cuanto a él, usado para alimentar el multiplexor 3 a través de los medios 13 de recuperación de dicho componente conectados a la entrada 15 de alimentación del multiplexor 3. Los medios 9 de acoplamiento también permiten separar el componente de control del componente continuo.

Los medios de acoplamiento son generalmente de tipo electromagnético, por campo magnético y/o campo eléctrico.

35 En el modo de realización representado en la figura 2, la mayoría de los elementos representados en la figura 1 se encuentran bajo las mismas referencias numéricas. El dispositivo 20 de multiplexación está conectado a través de la entrada 11 y las salidas 12 por medio de conductores de señales de radiofrecuencia de dos hilos. En otros modos de realización no representados, los conductores de las señales de radiofrecuencia podrían ser cualquier otro medio a disposición del experto en la materia, por ejemplo, cables constituidos por pares trenzados blindados, cables coaxiales, o cualquier otro conductor de señales de radiofrecuencia que presentan una impedancia controlada.

40 Como puede verse en la figura 2, los medios 9 de acoplamiento constan de una primera bobina 21 conectada a la entrada 11 de las señales de radiofrecuencia y una segunda 23 bobina conectada a la unidad 7 de control, acoplada magnéticamente a la primera bobina y realizando así un transformador de acoplamiento alternativo. La primera bobina también consta de medios 25 de supresión el componente continuo de las señales de radiofrecuencia. De esta forma, el componente no continuo de las señales de radiofrecuencia, que incluye el componente de control, se envía a la unidad 7 de control. Este componente de control se procesa en la unidad 7 de control para activar una de las salidas 5 de multiplexación del multiplexor 3 con el fin de transmitir las señales de radiofrecuencia a través de esta salida de multiplexación

50 En el modo de realización representado en la figura 2, el dispositivo 20 de multiplexación consta de dos salidas 12 de las señales de radiofrecuencia. Entre estas salidas 12, una salida 27 de un primer tipo está destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo. En otras palabras, la salida del primer tipo está destinada a conectarse a una antena, en la entrada de otro dispositivo de multiplexación del mismo tipo o cualquier medio de adaptación de impedancia. En el segundo caso, el componente continuo transmitido por esta salida 27 del primer tipo se usa para alimentar este otro dispositivo de multiplexación. El dispositivo 20 de multiplexación consta de medios 29 de supresión del componente continuo conectados entre el multiplexor 3 y la salida 27 del primer tipo. Estos medios 29 de supresión del componente continuo permiten, de este modo, transmitir, a través de esta salida 27 del

primer tipo, solamente el componente no continuo de las señales de radiofrecuencia. De este modo, es posible conectar una antena directamente a esta salida 27 del primer tipo. El dispositivo 20 de multiplexación también consta de medios 31 de agregación el componente continuo dispuestos entre los medios 29 de supresión de componente continuo y la salida del primer tipo 27, pudiendo estos medios 31 de agregación del componente continuo activarse cuando la salida 27 del primer tipo está conectada a la entrada de otro dispositivo de multiplexación. Los medios 31 de agregación del componente continuo constan por lo tanto de una entrada de dicho componente continuo conectado a los medios 13 de recuperación de dicho componente continuo a través de un interruptor 33 de control. La entrada de control de este interruptor 33 es, en cuanto a él, conectado a la unidad 7 de control. La unidad de control está diseñada para cerrar el interruptor 33 con el fin de agregar un componente continuo a la salida 27 del primer tipo cuando, por una parte, la salida del primer tipo 27 ha sido activada y, por otra parte, dicha salida 27 está conectada a un dispositivo multiplexor del mismo tipo. Esta última condición se puede verificar mediante el componente de control que también puede ser representativo de la naturaleza del dispositivo conectado a la salida del primer tipo 27. De esta forma, cuando la salida 27 del primer tipo está conectada a la entrada de un dispositivo multiplexación del mismo tipo, es posible transmitir, no solamente el componente no continuo de las señales de radiofrecuencia, pero también un componente continuo de dichas señales de radiofrecuencia que se usa para alimentar este otro dispositivo de multiplexación.

Entre las salidas 12 del dispositivo 20 de multiplexación, una salida 41 de un segundo tipo está destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan esencialmente de un componente no continuo, es decir, destinada a conectarse solo a una antena o a cualquier medio de adaptación de impedancia. De la misma manera que para la salida 27 del primer tipo, el dispositivo 20 de multiplexación consta de medios 43 de supresión del componente continuo conectados entre el multiplexor 3 y la salida 41 del segundo tipo. Estos medios 43 de supresión del componente continuo permiten la transmisión del componente no continuo de las señales de radiofrecuencia a una antena conectada directamente a esta salida 41 del segundo tipo.

El modo de realización de la figura 2 es una representación parcial de una instalación de supervisión que consta de una pluralidad de dispositivos de multiplexación interconectados, de los cuales solo uno de entre ellos ha sido representado bajo la referencia 20. La instalación de supervisión representada en la figura 2 consta de, además, medios 51 de procesamiento para transmitir señales de radiofrecuencia entre dichos medios de procesamiento y antenas conectadas a las salidas 12, 27, 41 de los dispositivos de multiplexación. Al transmitir señales de radiofrecuencia, generalmente se entiende enviar una señal de radiofrecuencia desde los medios 51 de procesamiento a una de dichas antenas y recibir una señal de radiofrecuencia de control de dicha antena hacia los medios de procesamiento, esta señal de radiofrecuencia de control es representativa de la detección de un objeto provisto de un receptor y se dispone a lo largo de dicha antena.

En el modo de realización representado en la figura 2, los medios de procesamiento comprenden una estación base. Ventajosamente, esta estación base es un lector de tipo de identificación por radio, o en inglés "Radio Frequency IDentification", o abreviado como "RFID". Los medios de procesamiento también constan de una fuente 55 del componente continuo de las señales de radiofrecuencia que se superpone a dichas señales de radiofrecuencia por medio de medios 57 de agregación de dicho componente continuo. De esta forma, los medios de procesamiento pueden transmitir hacia una de las antenas conectadas a una salida de un dispositivo de multiplexación, señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo que sirve para alimentar el conjunto de los dispositivos de multiplexación dispuestos entre dichos medios de procesamiento y dicha antena. El componente no continuo de las señales de radiofrecuencia es, en cuanto a él, representante de la información a transmitir, a través de dichas antenas, a los objetos provistos de receptores dispuestos a lo largo de dichas antenas. Este componente no continuo de las señales de radiofrecuencia también consta de un componente de control destinado a controlar los dispositivos de multiplexación entre los medios de procesamiento 51 y las antenas. Como se ha descrito anteriormente, este componente de control de las señales de radiofrecuencia puede ser representativo, no solo de la salida de multiplexación a activar, sino también la naturaleza del dispositivo conectado a dicha salida.

Con referencia a la figura 3, la instalación de supervisión representada se refiere a medios 71 de procesamiento destinados a transmitir señales de radiofrecuencia hacia antenas 73 por medio de dispositivos 75 de multiplexación que presentan tres salidas. Los dispositivos 75 de multiplexación están interconectados por conductores de señales de radiofrecuencia que constan de una impedancia adaptada.

En el modo de realización representado en la figura 3, cada dispositivo 75 de multiplexación está asociado con un rango J correspondiente a la posición de dicho dispositivo en dicha instalación con respecto a los medios de procesamiento. Dado el caso, cada dispositivo de multiplexación está asociado con un rango J que puede variar de 1 a 4. Como puede verse en la figura 3, la entrada de un dispositivo de multiplexación asociado con un rango J superior o igual a 2 se conecta a una salida de un dispositivo de multiplexación de rango directamente inferior J-1. Esta salida es a menudo una salida del primer tipo, es decir, destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo. Las antenas 73 y los tapones 77 que presentan una impedancia adaptada están conectados a las salidas restantes. Estos tapones también se pueden llamar impedancia de terminación. Estas salidas restantes son a menudo salidas del segundo tipo, es decir, salidas destinadas a transmitir señales de radiofrecuencia sin un componente continuo. En lugar de una antena, una salida del segundo tipo se puede conectar evidentemente a un tapón 77 de impedancia adaptada.

En otros modos de realización no representados, es posible asociar dispositivos de multiplexación que consten de un número de salidas diferentes. Las salidas de cada dispositivo de multiplexación pueden ser salidas del primer tipo o bien una asociación de al menos una salida del primer tipo y una salida del segundo tipo.

5 En el modo de realización representado en la figura 4, la instalación de supervisión se implementa en un panel eléctrico que consta de tres filas de aparatos 80 eléctricos modulares tal como, por ejemplo, conmutadores, interruptores o disyuntores. La instalación de supervisión consta de medios 81 de procesamiento destinados a transmitir señales de radiofrecuencia hacia antenas 83 por medio de dispositivos 85, 86, 87 de multiplexación. Las antenas 83 están dispuestas de manera que los diferentes aparatos eléctricos se distribuyen a lo largo de dichas antenas. Las entradas de los dispositivos 86, 87 de multiplexación están conectadas a una salida del primer tipo 95 de los dispositivos de multiplexación de orden directamente inferiores, con la excepción de la entrada del dispositivo de la entrada 85 de multiplexación de rango J que está directamente conectada a los medios 81 de procesamiento. En el modo de realización representada en la figura 4, la salida del primer tipo 95 del dispositivo de multiplexación de último rango es, en cuanto a ella, conectada a un tapón 77 de impedancia adaptada. Las antenas están conectadas a las salidas del segundo tipo 97. De esta forma, las señales de radiofrecuencia se transmiten hacia dichos aparatos eléctricos por la activación de una de estas antenas a la vez. Generalmente esta transmisión comprende el envío de una señal de radiofrecuencia desde los medios 81 de procesamiento a una de dichas antenas y la recepción una señal de radiofrecuencia de control de dicha antena hacia los medios de procesamiento, esta señal de radiofrecuencia de control es representativa de la detección de aparatos eléctricos dispuestos a lo largo de dicha antena.

20 Ventajosamente, el conjunto de las salidas de multiplexación del dispositivo multiplexor se conectarán a cargas de impedancia adaptadas, tales como antenas o tapones, antes de la puesta en marcha.

En otros modos de realización no representados, la salida del primer tipo 95 del dispositivo de multiplexación de último rango podría conectarse directamente a una antena que constituiría una carga adaptada a la salida 12. De este modo, con respecto al modo de realización representado en la figura 4, sería posible reemplazar el tapón 77 por una antena 83 que permitiría cubrir una cuarta fila sin agregar un dispositivo de multiplexación 20. En otras palabras, usando un dispositivo de multiplexación número N del tipo que se representa en la figura 2, es posible cubrir un número N+1 de filas de aparatos eléctricos.

30 En cada dispositivo 85, 86, 87 de multiplexación de la instalación de supervisión representada en la figura 4, los medios 91 de acoplamiento entre la unidad 93 de control y la entrada de la señal de radiofrecuencia usan un soporte de comunicación del mismo tipo que las antenas 83 y los receptores no representados de los aparatos 80 eléctricos. Ventajosamente, estos medios 91 de acoplamiento de cada dispositivo de multiplexación usan un protocolo de comunicación idéntico al usado por las antenas 83 y los receptores de los aparatos 80 eléctricos. Esto permite simplificar la instalación al procesar el control de los dispositivos de multiplexación de la misma manera que la transmisión de información entre los medios 81 de procesamiento y los diferentes aparatos 80 eléctricos.

35 En cada dispositivo 85, 86, 87 de multiplexación de la instalación de supervisión representada en la figura 4, las dos salidas de las señales de radiofrecuencia constan de una salida 95 del primer tipo destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo y de una salida 97 del segundo tipo destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan esencialmente de un componente no continuo. La salida 95 de cada dispositivo de multiplexación está conectada a la entrada de un dispositivo multiplexor de rango directamente superior. Por lo tanto, el componente continuo de las señales de radiofrecuencia se transmite al dispositivo de multiplexación de rango de orden directamente superior para alimentar a este último.

40 En la instalación de supervisión representada en la figura 4, cada dispositivo de multiplexación y cada antena conectada a la salida 97 del segundo tipo de dicho dispositivo de multiplexación están soportadas por el mismo soporte 107 de antena. Los soportes 107 de antena de los dispositivos de multiplexación pueden disponerse en cada fila de aparatos eléctricos y conectarse entre sí mediante conductores de señales de radiofrecuencia de impedancia adaptados. Estos soportes de antena se presentan, por lo tanto, en forma de módulos de un conjunto modular de supervisión.

Con referencia a las figuras 5A y 5B, la instalación de supervisión descrita anteriormente permite supervisar objetos equipados con receptores y puede implementarse de acuerdo con el algoritmo representado. De este modo, el procedimiento de supervisión comprende:

- 50 - la transmisión 111 de señales de radiofrecuencia entre unos medios de procesamiento y unas antenas a lo largo de las cuales se disponen los objetos a supervisar,
 - el control de medios de multiplexación conectados entre dichos medios de procesamiento y dichas antenas para seleccionar una antena hacia la cual se transmiten dichas señales de radiofrecuencia y
 55 - la transmisión 115 de una radiación electromagnética entre la antena seleccionada y el receptor de al menos un objeto dispuesto a lo largo de dicha antena.

Más precisamente, el control de los medios de multiplexación comprende la activación de una salida conectada a una antena de al menos un dispositivo de multiplexación de dichos medios de multiplexación por medio de un componente de control de dichas señales de radiofrecuencia.

Como puede verse en las figuras 5A y 5B, la activación de una salida de un dispositivo de multiplexación se realiza de manera iterativa, de modo que la activación de una salida de un dispositivo de multiplexación dado asociado con un rango J superior o igual a 2 consta de la activación previa una salida del primer tipo de un dispositivo de multiplexación J-1 de rango inferior directamente al que se conecta una entrada de dicho dispositivo de multiplexación dado.

- 5 Los procedimientos de supervisión mostrados en las figuras 5A y 5B están destinados a la implementación de una instalación del tipo de la representada en la figura 4, es decir, constando de dispositivos de multiplexación provistos de una salida del primer tipo y de una salida del segundo tipo.

El procedimiento de supervisión representado en la figura 5A consta de una fase inicial que comprende:

- 10
- el envío 111, TR(1) de una señal de radiofrecuencia que consta de un componente de control representativo de la dirección del dispositivo de multiplexación de rango 1 y de la activación de la salida del segundo tipo S2(1) de dicho dispositivo de multiplexación,
 - la activación de dicha salida ACT S2 (1) y
 - la transmisión RY(1) de una radiación electromagnética entre la antena conectada a dicha salida S2(1) y el receptor de al menos un objeto dispuesto a lo largo de dicha antena.

- 15 Esta fase inicial es seguida por una fase iterativa relacionada con la selección de un dispositivo de multiplexación de rango J incrementando dicho rango de 2 a un rango máximo de JMAX. El rango máximo JMAX es igual a tres en el caso de la instalación de supervisión de la figura 4. Esta fase iterativa comprende:

- 20
- el envío 111, TR(J) de una señal de radiofrecuencia que consta de un componente de control representativo de la dirección del dispositivo de multiplexación de rango J, de la activación previa de la salida del primer tipo S1(J-1) del dispositivo de multiplexación de rango directamente inferior J-1 y de la activación consecutiva de la salida del segundo tipo S2(J) de dicho dispositivo de multiplexación,
 - la activación previa ACT S1(J-1) de la salida del primer tipo S1(J-1) del dispositivo de multiplexación de rango directamente inferior J-1,
 - la activación ACT S2(J) de la salida del segundo tipo S2(J) del dispositivo de multiplexación de rango J y
 - 25 - la transmisión RY(J) de una radiación electromagnética entre la antena conectada a dicha salida S2(J) y el receptor de al menos un objeto dispuesto a lo largo de dicha antena.

Al final de la fase iterativa, la supervisión se reinicia en la antena dispuesta en la salida del segundo tipo S2(1) del dispositivo de multiplexación de rango 1.

- 30 El procedimiento de monitorización representado en la figura 5B consta de una fase inicial y una fase iterativa sustancialmente idénticos a los del procedimiento de supervisión representado en la figura 5A. A diferencia del procedimiento de supervisión de la figura 5A, el procedimiento de supervisión de la figura 5B comprende una fase iterativa adicional relacionada con la selección de un dispositivo de multiplexación de rango J al disminuir dicho rango del valor máximo JMAX a 2. Esta fase iterativa adicional comprende:

- 35
- el envío 111, TR(J) de una señal de radiofrecuencia que consta de un componente de control representativo de la dirección del dispositivo de multiplexación de rango J y de la activación consecutiva de la salida del segundo tipo S2(J) de dicho dispositivo de multiplexación,
 - la activación ACT S2(J) de la salida del segundo tipo S2(J) del dispositivo de multiplexación de rango J y
 - la transmisión RY(J) de una radiación electromagnética entre la antena conectada a dicha salida S2(J) y el receptor de al menos un objeto dispuesto a lo largo de dicha antena.

- 40 Al final de la fase iterativa adicional, la supervisión se reinicia en la antena dispuesta en la salida del segundo tipo S2(1) del dispositivo de multiplexación de rango 1.

- 45 En los dos procedimientos representados en las figuras 5A y 5B, la salida del primer tipo de un dispositivo de multiplexación de rango J-1 siempre se ha activado antes de la activación de la salida del segundo tipo de dispositivo de multiplexación de rango J directamente superior. La lectura de las antenas en el procedimiento de supervisión de la figura 5A es circular. La lectura de las antenas en el procedimiento de supervisión de la figura 5B es, en cuanto a ella, de ida y vuelta. En función de las aplicaciones, cualquiera de estos procedimientos puede ser usado.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1; 20; 75; 85; 86; 87) de multiplexación destinado a ser interconectado con al menos un dispositivo del mismo tipo para transmitir señales de radiofrecuencia entre unos medios (51; 71; 81) de procesamiento y una pluralidad de antenas (73; 83), constanding dicho dispositivo de multiplexación de:
- 5 - un multiplexor (3) provisto de una pluralidad de salidas (5) de multiplexación,
 - una unidad (7) de control que permite activar una de dichas salidas gracias a un componente de control de dichas señales de radiofrecuencia y
 - medios (9) de acoplamiento entre la unidad de control y una entrada (11) de las señales de radiofrecuencia para transmitir dicho componente de control hacia la unidad de control,
- 10 **caracterizado porque** dicho dispositivo consta de una pluralidad de salidas (12) de dichas señales de radiofrecuencia que comprende:
- al menos una salida de un primer tipo (27; 95) para transmitir señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo destinado a alimentar a otro dispositivo de multiplexación del mismo tipo conectado a dicha salida del primer tipo y
- 15 - al menos una salida de un segundo tipo (41; 97) destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan esencialmente de un componente no continuo.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** consta de medios (13) de recuperación de un componente continuo de las señales de radiofrecuencia conectados a la entrada (11) de dichas señales para recuperar dicho componente, estando dichos medios de recuperación conectados a una entrada (15) de alimentación del multiplexor (3) para alimentar eléctricamente a dicho multiplexor.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** consta de medios (29, 43) de supresión del componente continuo conectados entre el multiplexor (3) y cada salida (12, 27, 41) de dicho dispositivo.
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** consta de medios (31) de agregación del componente continuo conectados entre los medios (29) de supresión del componente continuo y la al menos una salida del primer tipo (27), siendo dichos medios de agregación concebidos para agregar dicho componente continuo cuando dicha salida se activa y cuando dicha salida se conecta a un dispositivo multiplexor del mismo tipo.
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** consta de un interruptor (33) controlado conectado entre la entrada del componente continuo de los medios (31) de agregación del componente continuo y los medios (13) de recuperación de dicho componente continuo, constanding dicho interruptor de una entrada de control conectada a la unidad (7) de control.
- 35 6. Instalación de supervisión para supervisar objetos (80) equipados con receptores, comprendiendo dicha instalación:
- una pluralidad de antenas (73; 83) a lo largo de las cuales dichos objetos están dispuestos para transmitir una radiación electromagnética entre dichas antenas y dichos receptores,
 - medios (51; 71; 81) de procesamiento para transmitir señales de radiofrecuencia entre dichos medios de procesamiento y dichas antenas, y
- medios de multiplexación conectados entre dichos medios de procesamiento y dichas antenas para seleccionar una antena hacia la cual se transmiten dichas señales de radiofrecuencia,
- 40 **caracterizada porque** dichos medios de multiplexación comprenden una pluralidad de dispositivo (1, 20; 75; 87) de multiplexación interconectadas por conductores de señales de radiofrecuencia que constan de una impedancia adecuada, siendo cada dispositivo de multiplexación un dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, siendo dichos dispositivos controlados gracias a un componente de control de dichas señales de radiofrecuencia.
- 45 7. Instalación según la reivindicación 6, **caracterizada porque** cada dispositivo (75; 87) de multiplexación está asociado con un rango (J) correspondiente a la posición de dicho dispositivo en dicha instalación con respecto a los medios de procesamiento, constanding cada dispositivo de multiplexación de una entrada de dicha señal de radiofrecuencia y de una pluralidad de salidas de dicha señal de radiofrecuencia, estando la entrada de un dispositivo de multiplexación asociado con un rango (J) superior o igual a 2 conectada a una salida de un primer tipo destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo de un dispositivo de multiplexación de rango directamente inferior (J-1), estando dichas antenas conectadas a al menos una parte de las salidas restantes.
- 50 8. Instalación según la reivindicación 7, **caracterizada porque** los medios (9; 91) de acoplamiento entre la unidad de control y la entrada de la señal de radiofrecuencia usan un soporte de comunicación del mismo tipo que las antenas (83) y los receptores de los objetos (80).
9. Instalación según la reivindicación 8, **caracterizada porque** los medios (9; 91) de acoplamiento de cada dispositivo de multiplexación usan un protocolo de comunicación idéntico al usado por las antenas (83) y los receptores de los objetos (80).

- 5 10. Instalación según una cualquiera las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada porque** las salidas de las señales de radiofrecuencia de cada dispositivo de multiplexación están esencialmente constituidas por una salida de un primer tipo (27; 95) destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo y una salida de un segundo tipo (41; 97) destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan esencialmente de un componente no continuo.
11. Instalación según la reivindicación 10, **caracterizada porque** cada antena (83) conectada a la salida del segundo tipo está soportada por un soporte (107) de antena modular.
12. Procedimiento de supervisión para supervisar objetos equipados con receptores, comprendiendo dicho procedimiento:
- 10 - la transmisión (111, TR(1), TR(J)) de señales de radiofrecuencia entre unos medios de procesamiento y unas antenas a lo largo de las cuales se disponen dichos objetos,
- el control de medios de multiplexación conectados entre dichos medios de procesamiento y dichas antenas para seleccionar una antena hacia la cual se transmiten dichas señales de radiofrecuencia y
- 15 - la transmisión (115, RY(1); RY(J)) de una radiación electromagnética entre la antena seleccionada y el receptor de al menos un objeto dispuesto a lo largo de dicha antena,
- comprendiendo el control de medios de multiplexación la activación (ACT S2(1), ACT S2(J)) de una salida conectada a una antena de al menos un dispositivo de multiplexación de dichos medios de multiplexación por medio de un componente de control de dichas señales de radiofrecuencia,
- caracterizado porque** comprende:
- 20 - la transmisión de señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo en una salida de un primer tipo, estando dicho componente continuo destinado a alimentar otro dispositivo de multiplexación del mismo tipo conectado a dicha salida del primer tipo, y
- la transmisión de señales de radiofrecuencia que constan de esencialmente un componente no continuo en una salida de un segundo tipo.
- 25 13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** la activación (ACT S2(J)) de una salida (S2) de un dispositivo de multiplexación dado asociado con un rango (J) superior o igual a 2 correspondiente a la posición de dicho dispositivo con respecto a los medios de procesamiento, consta de la activación previa (ACT S1(J-1)) de una salida de un primer tipo (S1), destinada a transmitir señales de radiofrecuencia que constan de un componente continuo, de un dispositivo de multiplexación del rango directamente inferior (J-1) a la cual se conecta una entrada de
- 30 dicho dispositivo de multiplexación dado.

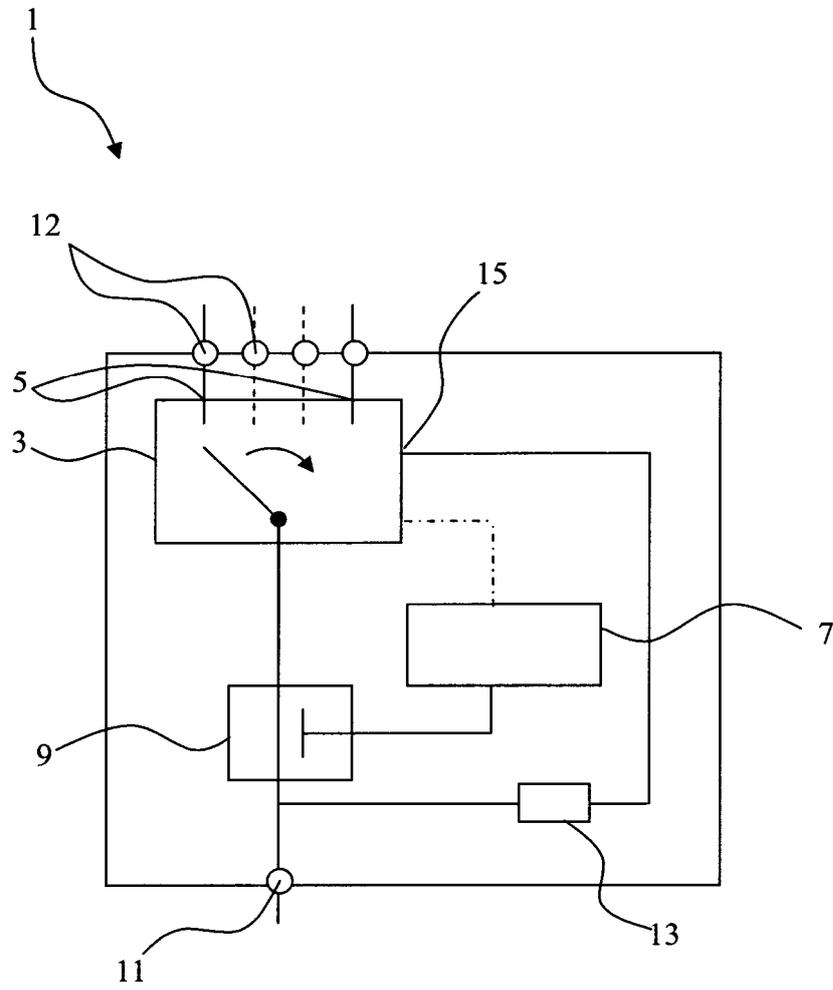


Fig. 1

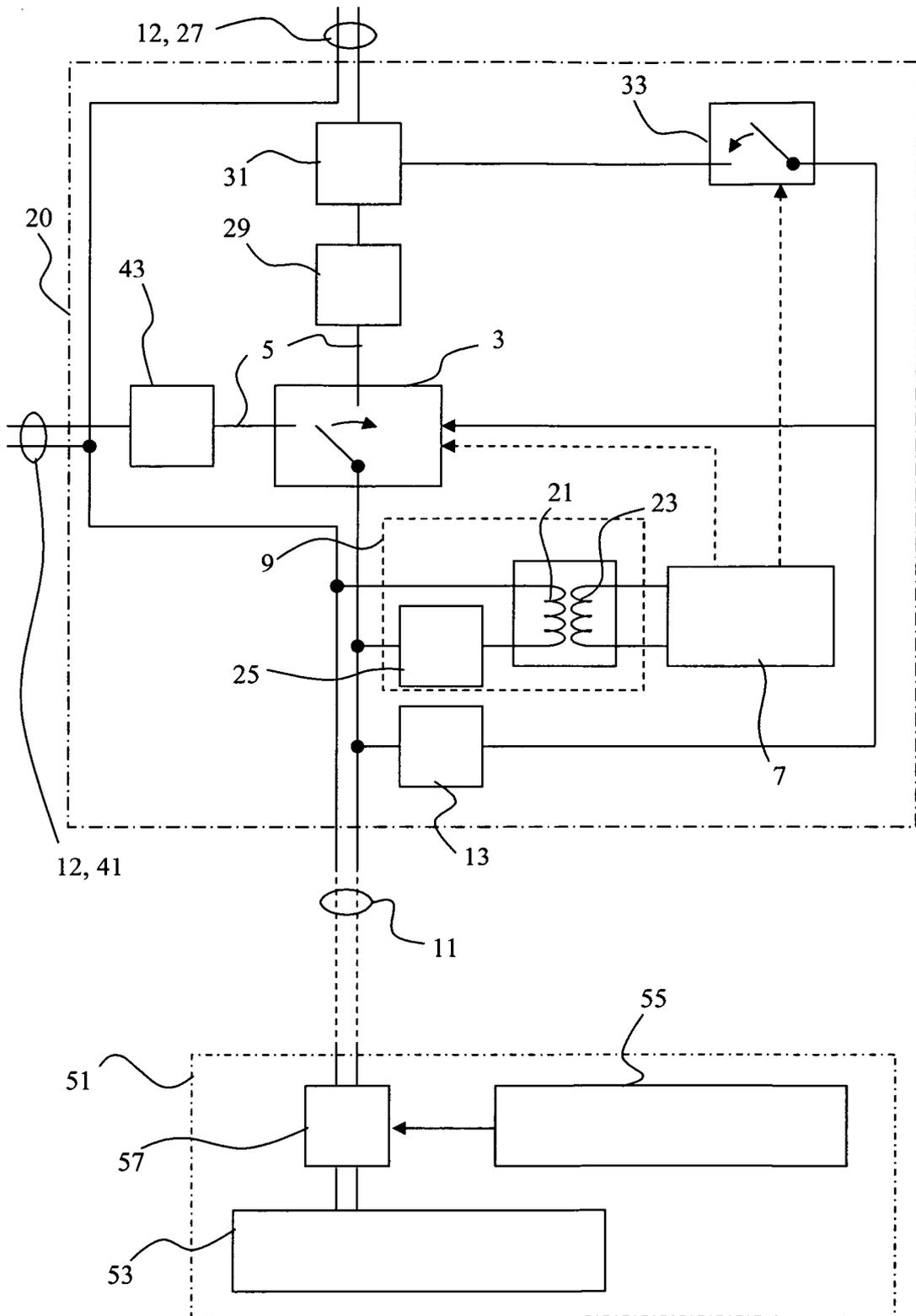


Fig. 2

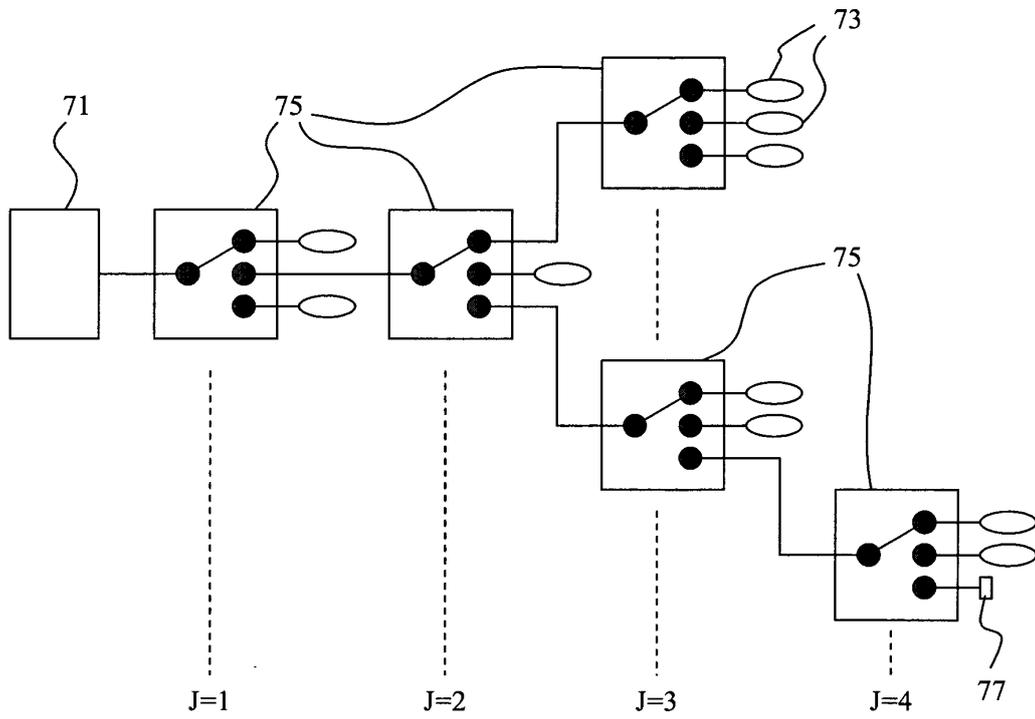


Fig. 3

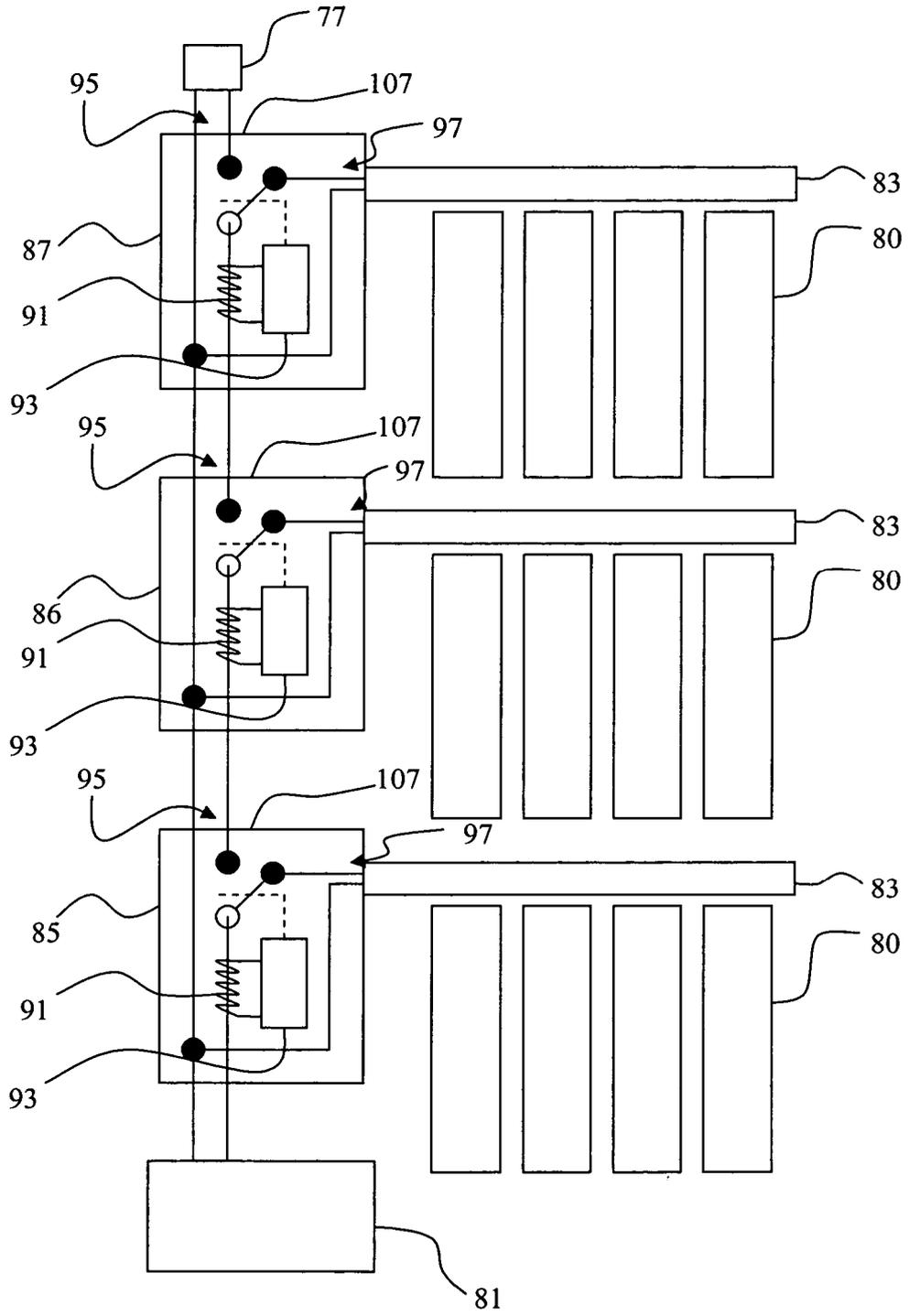


Fig. 4

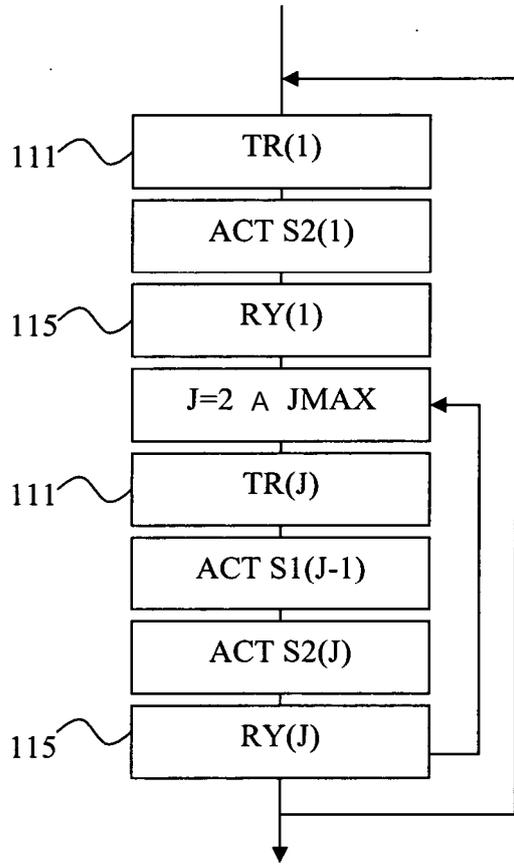


Fig. 5A

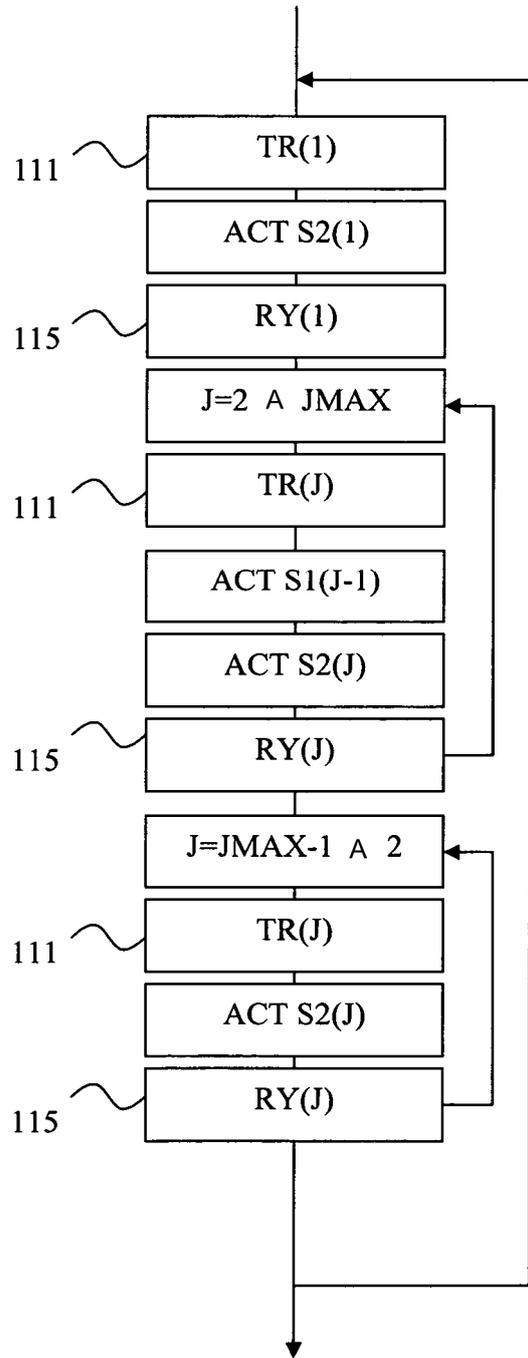


Fig. 5B