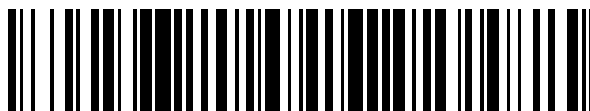


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 155**

51 Int. Cl.:

**B60R 16/023** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2015** **E 15156325 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018** **EP 2918453**

54 Título: **Tren de remolque con un vehículo remolcador**

30 Prioridad:

**03.03.2014 DE 102014102760**

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

**25.09.2018**

73 Titular/es:

**JUNGHEINRICH AKTIENGESELLSCHAFT  
(100.0%)  
Friedrich-Ebert-Damm 129  
22047 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**FISCHER, ANDREAS y  
SCHMIDT, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 683 155 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

Tren de remolque con un vehículo remolcador

5 La presente invención se refiere a un tren de remolque que presenta un vehículo remolcador y uno o varios remolques remolcados, poseyendo el vehículo remolcador un interruptor de desconexión de emergencia.

Los trenes de remolque se utilizan en la logística y sirven, por ejemplo, como tren de ruta para acercarse a distintas zonas de montaje y suministrar componentes y módulos para el montaje. El material a instalar y/o los componentes se transportan en carros móviles, carretillas, paletas de rodillos o similares. Los carros se pueden transportar enganchados a los remolques del tren de ruta o elevados por el remolque.

10 En relación con la seguridad en la utilización de los trenes de remolque existe la necesidad de coordinar los componentes eléctricos dentro de un tren de remolque unos respecto a otros y también de proporcionar un comportamiento suficientemente seguro en caso de desconexión de emergencia.

15 Por el documento EP 2 487 067 A2 se conocen un remolque de tren de remolque y un sistema de tren de remolque. Los remolques se conectan al vehículo de tracción a través de una conexión de suministro de energía. Además se prevé una conexión de comunicación bidireccional entre el vehículo remolcador y los remolques. Para un funcionamiento de marcha autónomo se conoce la posibilidad de bloquear durante la marcha el funcionamiento del dispositivo de elevación, así como de un dispositivo de empuje en los remolques.

20 La tarea se resuelve mediante una interfaz de desconexión de emergencia para un tren de remolque con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas forman los objetos de las reivindicaciones dependientes.

25 Según la invención se prevé una interfaz de desconexión de emergencia para un tren de remolque con un vehículo remolcador y uno o varios remolques. El vehículo remolcador posee un interruptor de desconexión de emergencia que, de un modo en sí conocido, desconecta los consumidores eléctricos del vehículo remolcador de la alimentación de corriente. La alimentación de corriente de uno o varios remolques se realiza a través de la interfaz de desconexión de emergencia que, con esta finalidad, está conectada con preferencia de forma eléctricamente conductora al vehículo remolcador y a los remolques.

30 Según la invención, la interfaz de desconexión de emergencia está equipada con una desconexión de emergencia que, en respuesta al interruptor de desconexión de emergencia en el vehículo remolcador, desconecta también el suministro de corriente para el o los remolques. La desconexión de emergencia en la interfaz de desconexión de emergencia provoca que, en caso de una parada de emergencia del vehículo remolcador, no sólo se desconecten sus consumidores eléctricos de la alimentación de corriente, sino que también se conecte sin corriente todo el tren de remolque. Como consecuencia mejora considerablemente la seguridad de funcionamiento del vehículo remolcador y con la ayuda del interruptor de desconexión de emergencia se evita que el vehículo remolcador se conecte sin corriente en situaciones imprevistas, aunque los consumidores eléctricos de los remolques permanezcan conectados eléctricamente. Esto se evita gracias a la desconexión de emergencia por medio de la interfaz de desconexión de emergencia para los remolques.

35 En un perfeccionamiento especialmente preferible de la invención, el tren de remolque presenta al menos un remolque con uno o varios interruptores de desconexión de emergencia, configurándose las interfaces de desconexión de emergencia para que una señal de desconexión de emergencia del interruptor de desconexión de emergencia activada en el remolque conecte sin corriente todos los remolques conectados a través de la interfaz de desconexión de emergencia. Preferiblemente, la señal de desconexión de emergencia de un interruptor de desconexión de emergencia en el remolque también conecta sin corriente el vehículo remolcador, como si se hubiera accionado el interruptor de desconexión de emergencia del vehículo remolcador.

40 En una configuración preferida, cada uno de los remolques presenta dos interruptores de desconexión de emergencia conectados a la interfaz de desconexión de emergencia. Estos interruptores de desconexión de emergencia se disponen preferiblemente en los extremos delantero y trasero de los remolques.

45 En una configuración apropiada, la interfaz de desconexión de emergencia está equipada con un transformador de tensión que transforma una tensión de entrada del vehículo remolcador aplicada a la interfaz de desconexión de emergencia en una tensión nominal para el o los remolques. El transformador de tensión facilita la combinación de vehículos remolcadores de diferentes fabricantes con remolques de otros fabricantes.

50 La alimentación de corriente eléctrica en el tren de remolque se lleva a cabo a través de la interfaz de desconexión de emergencia, formándose una cadena de desconexión de emergencia para el tren de remolque. A través de la interfaz de desconexión de emergencia también es posible establecer una comunicación de datos entre los remolques y el vehículo remolcador. Preferiblemente, la interfaz de desconexión de emergencia presenta con esta finalidad conexiones para las líneas de señal del o de los remolques, así como conexiones para las líneas de señal del vehículo remolcador. A través de la interfaz de desconexión de emergencia es posible intercambiar entre el vehículo remolcador y el remolque señales que permiten una comunicación adecuada.

Preferiblemente, la interfaz de desconexión de emergencia presenta un dispositivo de control que convierte las señales del o de los remolques en un protocolo compatible con BUS para el vehículo remolcador. Una conversión como ésta tiene la ventaja de que los datos recopilados en los remolques pueden transmitirse al BUS y a un dispositivo de control central del vehículo remolcador a través del dispositivo de control.

- 5 En una configuración preferida, el remolque o los remolques transmiten al menos una de las siguientes señales al vehículo remolcador:
- ángulo de dirección en uno de los remolques,
  - estado de un dispositivo de elevación en el o los remolques, y
  - señales de error relacionadas con fallos producidos en el remolque.

- 10 Las señales transmitidas de los remolques permiten proporcionar la información adecuada y necesaria a un operador en el vehículo remolcador. Por lo demás, también pueden utilizarse magnitudes, tales como el ángulo de dirección de uno de los remolques, para reducir la velocidad de desplazamiento de los vehículos remolcadores, por ejemplo, en caso de grandes ángulos de giro del volante. En este sentido, un sistema de control del vehículo remolcador también puede evaluar el estado de un dispositivo de elevación de manera que, por ejemplo, se bloquee una puesta en marcha mientras que no se complete el proceso de elevación. Las señales de error de los remolques también se pueden utilizar para mostrar señales de advertencia en el vehículo remolcador.

Preferiblemente, la interfaz de desconexión de emergencia se dispone como un módulo separado en un remolque acoplado directamente al vehículo remolcador. De este modo, el vehículo remolcador se puede conectar a la interfaz de desconexión de emergencia a través de una sencilla conexión de cable eléctrica.

- 20 En un perfeccionamiento preferido, el tren de remolque presenta varios remolques, presentando cada uno de los remolques por sus caras delantera y trasera, con respecto a la dirección de marcha, conexiones eléctricas conectadas entre sí y a los consumidores eléctricos del remolque respectivo, de manera que una tensión de alimentación aplicada a una de las conexiones se aplique a la otra conexión y a los consumidores eléctricos del remolque. Por lo tanto, se conectan en serie a la interfaz de desconexión de emergencia y se alimentan conjuntamente a través de la interfaz de desconexión de emergencia desde un suministro de corriente en el vehículo remolcador.

A continuación se explica con más detalle un ejemplo de realización para un tren de remolque.

Se muestra en la:

- 30 Figura 1 el tren de remolque según la invención sin vehículo remolcador con una interfaz de desconexión de emergencia configurada como un componente separado, y

Figura 2 un diagrama de conexiones esquemático para un tren de remolque en el que cada remolque está dotado de dos interruptores de desconexión de emergencia.

- 35 La figura 1 muestra tres remolques no acoplados unos a otros 10a, 10b, 10c. Cada remolque posee una pieza de remolque delantera 12 y una pieza de remolque trasera 14. Cada una de las piezas de remolque 12, 14 tiene dos ruedas 16. Las ruedas 16 se pueden diseñar orientables en función de la configuración del remolque. Las piezas de remolque 12, 14 están acopladas la una a la otra a través de un arco de unión 18 en forma de portal.

- 40 Una paleta de rodillos 20 introducida lateralmente en el remolque 10 se guía entre las piezas de remolque 12 y 14 en el tren de remolque. La paleta de rodillos 20 se eleva mediante los dispositivos de elevación 22, 24 en las piezas de remolque delantera y trasera 12, 14, de manera que las ruedas 15 de la paleta de rodillos queden a distancia del suelo durante el transporte.

El remolque 10a se prevé para conectarse por su lanza de remolque 25 al vehículo remolcador (no representado). En la pieza de remolque delantera 12 se prevé una interfaz de desconexión de emergencia 26 configurada como un componente separado y conectada al vehículo remolcador (no representado) a través de una línea 28.

- 45 A continuación, la interfaz de desconexión de emergencia 26 se conecta por la pieza de remolque delantera 12 al accionamiento para el dispositivo de elevación 22. La interfaz de desconexión de emergencia 26 también se conecta a los consumidores en la pieza de remolque trasera 14 a través del arco en forma de portal 18. A través de la línea 30, conectada entre los remolques 10a y 10b a través de la conexión de enchufe 32, la interfaz de desconexión de emergencia se conecta al remolque 10a. Además, la tensión eléctrica del vehículo remolcador se transmite del remolque 10a al remolque 10b.

- 50 La interfaz de desconexión de emergencia 26 realiza una serie de tareas. Así, la interfaz de desconexión de emergencia 26 se prevé para la desconexión segura de todos los remolques en caso de una desconexión de emergencia. Para ello se prevén en la interfaz de desconexión de emergencia 26 uno o varios contactores de desconexión. En respuesta a una activación del interruptor de desconexión de emergencia en el vehículo remolcador (no representado), el contactor de desconexión de la interfaz de desconexión de emergencia 26 se abre y los remolques en el tren de ruta se conectan sin corriente. Además, el portal 18 también se puede dotar de uno o dos interruptores de desconexión de emergencia, a través de los cuales se puede activar el interruptor de desconexión

de emergencia del vehículo remolcador y/o abrir el contactor de desconexión en la interfaz de desconexión de emergencia 26.

Además, en la interfaz de desconexión de emergencia 26 se prevé un transformador de tensión para la tensión de funcionamiento del remolque. Los vehículos funcionan a menudo con una tensión nominal de 48 V, mientras que para los remolques se prevé una tensión de 24 V.

Las señales y los estados de los remolques también se pueden recopilar a través de las líneas 30 y de la interfaz de desconexión de emergencia. Por ejemplo, se pueden detectar los ángulos de dirección en el remolque, determinar el estado del dispositivo de elevación y detectar cualquier fallo en los remolques. Los datos transmitidos por los distintos remolques a la interfaz de desconexión de emergencia 26 pueden evaluarse aquí en el primer paso y utilizarse en un protocolo BUS adecuado, por ejemplo, en un protocolo CAN-BUS, para el vehículo remolcador. De este modo, los datos se ponen a disposición del vehículo remolcador. En la evaluación de los datos sobre los ángulos de dirección de los distintos remolques se puede transmitir, por ejemplo, el ángulo máximo de dirección. Al dispositivo de elevación sólo se puede transmitir la señal que muestra, por ejemplo, un dispositivo de elevación que se encuentra en funcionamiento.

Una ventaja especial de las interfaces de desconexión de emergencia consiste en que éstas se pueden adaptar a los diferentes diseños y protocolos de los vehículos remolcadores sin realizar grandes esfuerzos técnicos. También es posible imaginar que varios vehículos remolcadores ya estén preconfigurados en la interfaz de desconexión de emergencia y puedan seleccionarse in situ en función del vehículo remolcador en uso en ese momento. La selección puede llevarse a cabo de forma manual o automática.

La figura 2 muestra una configuración concreta de una interfaz de desconexión de emergencia 34 dispuesta en el vehículo remolcador. La interfaz de desconexión de emergencia se conecta a un suministro de corriente 36 que proporciona una línea de alimentación 38 que se extiende de vehículo a vehículo para los consumidores eléctricos en los remolques. La línea de alimentación eléctrica 38 puede extenderse entre los remolques como línea 30, como se representa, por ejemplo, en la figura 1, pudiendo conectar también un remolque delantero 10a al vehículo remolcador.

En el diagrama de conexiones esquemático según la figura 1, la sección A identifica las conexiones previstas en el vehículo remolcador, mientras que las secciones B, C y D identifican las conexiones en los remolques. Cada remolque está dotado de dos interruptores de desconexión de emergencia S1-S6. Mediante los interruptores de desconexión de emergencia se interrumpe el suministro de corriente 38 procedente del vehículo remolcador hacia la interfaz de desconexión de emergencia 34. Para poder interrumpir el suministro de corriente 38 en todos los remolques se prevé en el remolque D una clavija de terminal 40. La clavija de terminal 40 conecta la línea de alimentación eléctrica de entrada a la línea de alimentación eléctrica de retorno.

La interfaz de desconexión de emergencia conmuta ahora el suministro de corriente 38 de los remolques a través de un contactor 42. El contactor 42 constituye la desconexión de emergencia para la alimentación de los remolques. Si la tensión de alimentación eléctrica 36 se aplica a las entradas A1 y A2 de la interfaz de desconexión de emergencia 34, el contactor 42 se cierra y la línea de alimentación eléctrica 38 se conecta a la fuente de tensión 36. Si uno de los interruptores de desconexión de emergencia S1 a S6 es activado por los remolques, se suprime la tensión en las entradas A1 y A2, de manera que se accione el contactor 42 y se interrumpa la tensión de alimentación eléctrica 38. En el diagrama de conexiones representado en la figura 2, un interruptor de emergencia también se puede integrar fácilmente en el vehículo remolcador, por ejemplo, en la sección de línea 44, donde actúa de la misma manera que los interruptores de desconexión de emergencia S1 a S6 para desconectar la tensión en las entradas A1 y A2.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Tren de remolque con un vehículo remolcador y con uno o varios remolques, poseyendo el vehículo remolcador un interruptor de desconexión de emergencia, caracterizado por que se prevé un interruptor de desconexión de emergencia a través del cual se lleva a cabo el suministro de corriente del o de los remolques, previéndose una desconexión de emergencia que, en respuesta al interruptor de desconexión de emergencia en el vehículo remolcador, desconecta el suministro de corriente para el o los remolques y conecta sin corriente su o sus consumidores eléctricos.
- 10 2. Tren de remolque según la reivindicación 1 para un tren de remolque, caracterizado por que el al menos un remolque presenta uno o varios interruptores de desconexión de emergencia, configurándose la interfaz para que una señal de desconexión de emergencia activada en el remolque conecte sin corriente todos los remolques conectados a través de la interfaz de desconexión de emergencia.
- 15 3. Tren de remolque según la reivindicación 2, caracterizado por que cada remolque presenta dos interruptores de desconexión de emergencia que se disponen en lados opuestos con respecto a la dirección de remolque.
- 20 4. Tren de remolque según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que, en respuesta a un interruptor de desconexión de emergencia accionado en el remolque, se activa una señal de desconexión de emergencia en el vehículo remolcador.
- 25 5. Tren de remolque según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que se prevé un transformador de tensión que transforma una tensión de entrada del vehículo remolcador aplicada a la interfaz en una tensión nominal para el remolque.
- 30 6. Tren de remolque según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que en la interfaz se prevén conexiones para las líneas de señal del remolque o de los remolques y conexiones para las líneas de señal del vehículo remolcador, siendo posible intercambiar a través de la interfaz señales entre el vehículo remolcador y el(los) remolque(s).
- 35 7. Tren de remolque según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que se prevé un dispositivo de control que convierte las señales aplicadas del o de los remolques en un protocolo compatible con BUS para el vehículo remolcador.
- 40 8. Tren de remolque según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que el remolque o los remolques transmiten al menos una de las siguientes señales al vehículo remolcador:
- ángulo de dirección en al menos uno de los remolques,
  - estado de un dispositivo de elevación en al menos uno de los remolques, y
  - señales de error asociadas a fallos producidos en el remolque.
- 45 9. Tren de remolque según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la interfaz de desconexión de emergencia se dispone como componente separado en un remolque acoplado directamente al vehículo remolcador.
10. Tren de remolque según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el vehículo remolcador remolca varios remolques, presentando cada remolque por su cara delantera y por su cara trasera conexiones eléctricas conectadas entre sí y conectadas a los consumidores eléctricos del remolque, de manera que una tensión de alimentación aplicada a una de las conexiones se aplique a la otra conexión y a los consumidores del respectivo remolque.

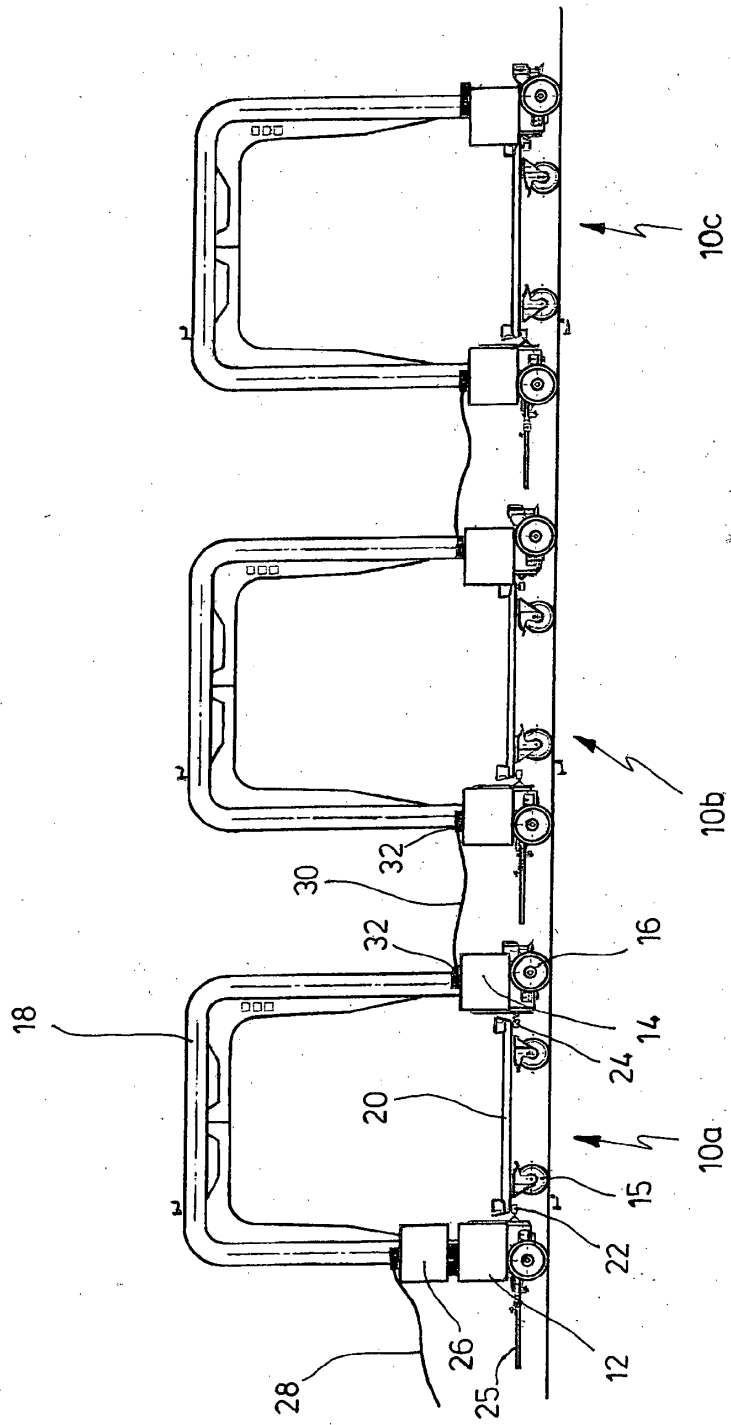


FIG.1

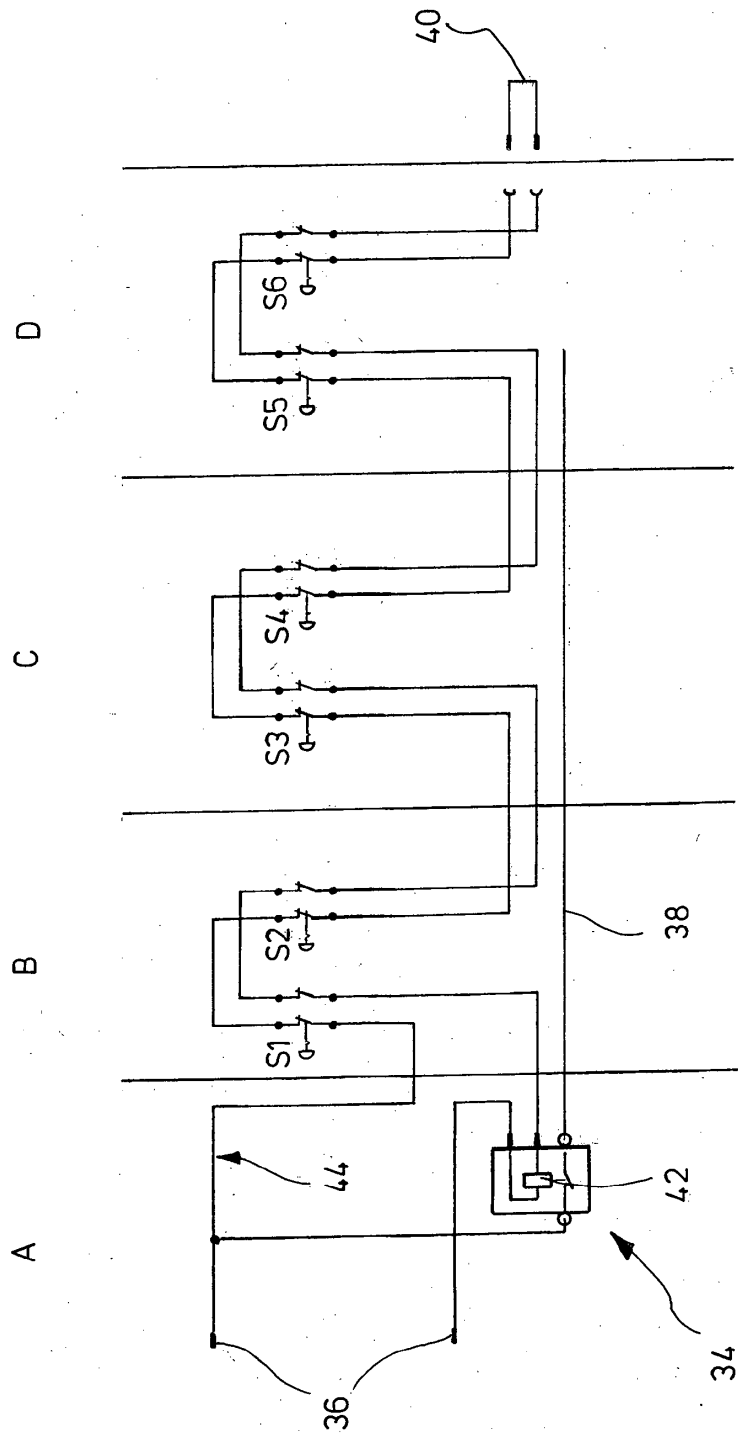


FIG. 2