



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 281 734**

51 Int. Cl.:
H02J 1/06 (2006.01)
H02J 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04026495 .4**
86 Fecha de presentación : **09.11.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1531533**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.05.2005**

54 Título: **Circuito para la alimentación permanente de un aparato de consumo a través de una línea conmutable.**

30 Prioridad: **14.11.2003 DE 103 53 135**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

73 Titular/es: **Merten GmbH & Co. KG.**
Fritz-Kotz-Strasse 8
51674 Wiehl, DE

72 Inventor/es: **Schlechtingen, Peter**

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 281 734 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

Circuito para la alimentación permanente de un aparato de consumo a través de una línea commutable.

La invención se refiere a un circuito de alimentación para la alimentación interrumpible de un primer aparato de consumo y para la alimentación permanente de un segundo aparato de consumo a través de una línea bifilar maniobrable con un interruptor de la red.

En una instalación doméstica una luminaria es habitualmente conectada mediante un interruptor de la red. El interruptor de la red está en conexión con una línea de fase. Una línea de fase maniobrable conduce del interruptor de la red al aparato de consumo, que es por ejemplo una luminaria de techo.

Cuando en un edificio se instalan sensores u otros aparatos de consumo que deben permanecer permanentemente conectados, como es p. ej. el caso de los avisadores de incendios, es necesario tender líneas propias para los mismos. Los sensores de este tipo trabajan en general con tensión continua de 5 a 24 V. Por consiguiente es necesario un gasto considerable para las unidades de alimentación que son necesarias para producir esta tensión continua. Tales unidades de alimentación ocupan gran cantidad de espacio. Para los sensores debe tenderse siempre en el lado de la red un cable trifilar con conductor de fase, conductor neutro y conductor de protección, lo cual por regla general exige efectuar un nuevo tendido de un cable, puesto que los cables existentes no tienen suficientes conductores libres. Lo que sin embargo está siempre disponible es la salida de techo en el centro de la habitación con una línea trifilar o bifilar hasta el interruptor de la red situado junto a la puerta. Una línea bifilar o trifilar de este tipo ya existente no permite la alimentación de un aparato de consumo que esté permanentemente conectado y tenga un consumo continuo de corriente. En una línea trifilar, el conductor de protección, que está previsto exclusivamente a efectos de puesta a tierra, no puede ser utilizado como línea de alimentación.

Cuando por ejemplo en un techo de una habitación está prevista una salida de un cable bifilar, con o sin conductor de protección, que como tal cable está destinado a un primer aparato de consumo, como por ejemplo una luminaria, si se instala adicionalmente un avisador de humos en el techo de la habitación tiene que tenderse un nuevo cable que esté destinado exclusivamente a la alimentación del avisador de humos. Es difícil el posterior tendido de líneas en las construcciones antiguas.

El documento DE 201 16 791 U1 describe un circuito de lamparilla de noche con LEDs de alta potencia. Aquí una lamparilla está provista adicionalmente de LEDs que deben estar encendidos incluso con el interruptor de la luz desconectado y deben ser por consiguiente permanentemente alimentados con corriente. Este estado de la técnica se ajusta en esencia al preámbulo de la reivindicación 1, estando conectado en paralelo con el interruptor de la red un montaje en serie que consta de una resistencia y un condensador.

El documento DE 195 34 564 describe un sistema de alarma por infrarrojos pasivo para la protección de objetos. Aquí está dispuesto centralmente en el techo de una habitación un aparato de alarma con avisadores de movimiento integrados. Este aparato de alarma es alimentado continuamente con corriente y tiene una

alimentación común con corriente con una luminaria de techo que es conectable a través del interruptor de la luz y de un condensador conectado en paralelo con el interruptor de la luz. Durante el funcionamiento a través del condensador el aparato de alarma desconecta con un relé la luminaria de bajo ohmiaje, para que el potencial de tensión no se desplace hacia cero.

La invención persigue la finalidad de crear un circuito de alimentación que sea adecuado para la alimentación interrumpible de un primer aparato de consumo y para la alimentación permanente de un segundo aparato de consumo a través de una línea bifilar maniobrable, en cuyo circuito de alimentación el cierre del interruptor de la red sea reconocido con seguridad para a continuación de ello y mediante el cierre del segundo interruptor cerrar el primer circuito de consumo.

El circuito de alimentación según la invención presenta las características de la reivindicación 1. Según ello está previsto que el cierre del interruptor adicional sea provocado a través de un detector de corriente situado en el segundo circuito de consumo cuando como consecuencia de la conexión del interruptor de la red la corriente que circula en el segundo circuito de consumo sobrepase un valor umbral.

La primera reactancia que pertenece al circuito de alimentación puentea al interruptor de la red. Gracias a ello se consigue que al estar abierto (bloqueado) el interruptor de la red a través de la reactancia circule por la línea una corriente que es adecuada para la alimentación de segundo aparato de consumo. Al estar cerrado (al ser conductor) el interruptor de la red la alimentación del primer y del segundo aparato de consumo tiene lugar a través del interruptor de la red. De esta manera es posible alimentar a través de una línea bifilar a dos aparatos de consumo que están instalados en un sitio alejado del interruptor de la red y de los cuales uno es maniobrable, siendo el segundo aparato de consumo alimentado permanentemente con corriente.

La invención es particularmente adecuada para el aprovechamiento de la instalación de la red ya existente en los edificios para el adicional funcionamiento de sensores tales como avisadores de humos o sensores de presencia. La invención es sin embargo también aplicable para aparatos no sensores que deban estar continuamente en disponibilidad para el funcionamiento, como son por ejemplo los radioavisadores o los radiorreceptores. La invención exige únicamente el montaje del circuito de alimentación en las inmediaciones del primer aparato de consumo, con lo cual el segundo aparato de consumo puede ser entonces alimentado permanentemente, sin que deba efectuarse el tendido de una línea adicional para traer la tensión de la red.

La reactancia es preferiblemente un capacitor que consta de al menos un condensador. El condensador hace que no pueda circular corriente continua alguna paralelamente al interruptor de la red. Para la tensión de la red como tensión alterna dicho condensador constituye una impedancia a través de la cual es alimentado el rectificador. El rectificador convierte la tensión alterna en una tensión continua que puede ser estabilizada para constituir una definida tensión continua de alimentación para el segundo aparato de consumo.

Para asegurar que el primer aparato de consumo quede totalmente sin corriente al estar abierto el in-

erruptor de la red, está previsto el interruptor que está situado en el primer circuito de consumo. Este interruptor es controlado en dependencia de la posición del interruptor de la red y forma con el interruptor de la red en conexión en serie el primer circuito de consumo. El segundo circuito de consumo es un circuito de corriente continua que es alimentado por el rectificador.

Según la invención está previsto que el cierre del interruptor adicional sea ocasionado por medio de un detector de corriente que está situado en el segundo circuito de consumo, cuando como consecuencia de la conexión del interruptor de la red la corriente que circula en el segundo circuito de consumo alcanza un valor umbral. Como interruptor puede utilizarse un contacto mecánico de relé, o bien también un interruptor electrónico, como p. ej. un transistor. Un contacto mecánico de maniobra tiene la ventaja de una separación física (galvánica) del primer circuito de consumo.

El segundo circuito de consumo puede contener paralelamente al segundo aparato de consumo un circuito de estabilización. Además puede estar contenido en el segundo circuito de consumo un transformador de tensión continua que a partir de la tensión continua disponible produzca una tensión de consumo con otro valor. Un transformador de tensión continua de este tipo es por ejemplo un transformador reductor que reduce la tensión de rectificador alisada hasta un valor determinado, de por ejemplo 9 voltios. Según lo que exija el segundo circuito de consumo, el transformador de tensión continua puede también constar de un transformador elevador de voltaje que transforme la tensión de rectificador alisada llevándola a un valor más alto.

Se aclaran a continuación más detalladamente ejemplos de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos.

Las distintas figuras muestran lo siguiente:

La Fig. 1, una representación de la situación de montaje del circuito de alimentación en una habitación;

la Fig. 2, un esquema de conexiones del circuito de alimentación y de sus conexiones con el interruptor de la red y con ambos aparatos de consumo; y

la Fig. 3, otro ejemplo de realización del circuito de alimentación con una separación de potencial entre el segundo circuito de consumo y el primer circuito de consumo.

En la Figura 1 están representados una pared 10 y un techo 11 de una habitación. En la pared 10 está instalado un interruptor de la red 12 que está en conexión con una línea de fase 13 de la red de alimentación eléctrica instalada que como tal línea de fase está designada con la abreviatura Ph. Del interruptor de la red 12 parte una línea de alimentación maniobrable 14 que está asimismo empotrada y designada con la abreviatura gPh (fase maniobrable).

La línea de fase maniobrable 14 conduce a una salida de techo 15 que está practicada en el techo 11. En la salida de techo 15 se pone también en disponibilidad un conductor neutro N mediante una línea 16.

En la salida de techo 15 está instalado el circuito de alimentación 20. A éste está conectado el primer aparato de consumo 21, con respecto al cual se trata aquí de una luminaria que es maniobrada mediante el interruptor de la red 12. Además está conectado al circuito de alimentación el segundo aparato de consumo 22, con respecto al cual se trata aquí de un avisador de

humos 22 que debe ser alimentado permanentemente y queda asimismo montado bajo el techo 11.

El circuito de alimentación 20 presenta según la Figura 1 un borne 23 al cual es conectada la línea 14, y bornes 24, 25 a los cuales es conectada la luminaria 21. El borne 24 está en conexión con la línea 16. En el borne 25 es puesta en disponibilidad la tensión de alimentación para el primer aparato de consumo 21 que consta de la luminaria.

Además están previstos en el circuito de alimentación dos bornes 26 y 27 para la conexión del segundo aparato de consumo 22, que consta aquí del avisador de humos. Independientemente de la posición del interruptor de la red 12, el circuito de alimentación 20 produce una alimentación permanente del segundo aparato de consumo 22, mientras que el primer aparato de consumo 21 es maniobrado y alimentado en dependencia de la posición del interruptor de la red 12.

En la Figura 2 está representada la estructuración del circuito de alimentación 20. En primer lugar, el interruptor 12 está puenteado mediante una primera reactancia 30 que está realizada en forma de un condensador. La reactancia 30 se encuentra físicamente en el primer interruptor 12, o sea fuera de la caja del circuito de alimentación 20, si bien pertenece al circuito de alimentación.

En el circuito de alimentación 20 está previsto un rectificador 31 que está realizado en forma de un rectificador de onda completa. Éste forma junto con la primera reactancia 30 y una segunda reactancia 32, que está asimismo realizada en forma de un condensador, una conexión en serie 33 entre fase Ph y conductor neutro N.

El primer circuito de consumo 34 consta de la conexión en serie del interruptor de la red 12, de un interruptor adicional 35 que será aclarado más adelante y del primer aparato de consumo 21. El primer circuito de consumo 34 está conectado a la fase Ph y al conductor neutro N.

Un segundo circuito de consumo 36 está conectado a la salida del rectificador 31. El segundo circuito de consumo 36 contiene un detector de corriente 37 que consta de una resistencia en serie 38 y un amplificador diferencial 39 que está en conexión con ambos extremos de la resistencia en serie. La resistencia en serie 38 es una resistencia amperimétrica. Cuando la corriente en el segundo circuito de consumo 36 sobrepasa un valor umbral, el amplificador diferencial 39 maniobra a un relé 40 que acciona al interruptor 35. Debido a la conexión del interruptor de la red es puenteada la impedancia 30, y con ello deviene menor la impedancia total en el segundo circuito de consumo. Entonces la corriente en el segundo circuito de consumo 36 sobrepasa el valor umbral del detector de corriente 37, debido a lo cual el relé 40 cierra el interruptor 35. Este interruptor permanece cerrado mientras está cerrado el interruptor de la red 12. Al ser abierto el interruptor de la red 12, el relé 40 se desexcita de nuevo, y se abre asimismo el interruptor 35. Así pues, el interruptor 35 es maniobrado con un pequeño retardo en sincronismo con el respectivo estado de maniobra del interruptor de la red 12.

El segundo circuito de consumo 36 contiene los bornes 26 y 27 a los cuales está conectado el segundo aparato de consumo 22. Paralelamente a ello está previsto un circuito de estabilización de tensión 41 que entre otras cosas contiene un diodo Zener y un con-

densador de aplanamiento (no representado). Además puede estar contenido en el segundo circuito de consumo 36 un transformador de tensión continua (no representado) que transforma una tensión continua para darle un valor más bajo o más alto.

Con el interruptor 12 abierto circula una corriente alterna por el montaje en serie 33 que consta de las reactancias 30 y 32 y del rectificador 31 dispuesto entremedio. El condensador de la primera reactancia 30 tiene aproximadamente la mitad de la capacidad de la segunda reactancia 32. En la salida del rectificador 31 es producida una tensión continua pulsatoria. Puesto que el interruptor de la red 12 está abierto, también está abierto el interruptor 35, y el primer aparato de consumo 21 está inactivo. A través del segundo circuito de consumo 36 es alimentado con tensión continua el segundo aparato de consumo 22.

Al ser cerrado el interruptor de la red 12, la impedancia 30 es puenteada y es reducida la impedancia total en el circuito rectificador. Debido a ello se incrementa la corriente en el segundo circuito de consumo 36. Al responder el relé 40, es cerrado el in-

terruptor 35, con lo cual el primer aparato de consumo 21 es ahora alimentado con corriente alterna. El segundo aparato de consumo 22 es alimentado como antes con corriente continua. Por consiguiente, el primer aparato de consumo 21 es un aparato de consumo maniobrable, y el segundo aparato de consumo 22 es un aparato de consumo permanentemente alimentado.

La Figura 3 muestra un ejemplo de realización con desacoplamiento galvánico entre el primer circuito de consumo y el segundo circuito de consumo. El rectificador 31 ya no está directamente contenido en el montaje en serie 33 de la Figura 2. Antes bien, la reactancia 32 es sustituida por el devanado primario 44a de un transformador 44. El devanado primario 44a del transformador está contenido en el montaje en serie 33, y el devanado secundario 44b está en conexión con la entrada del rectificador 31. Gracias a ello se mantiene exento de potencial al segundo aparato de consumo 22.

El segundo aparato de consumo 22 puede contener un módulo de radio para la emisión de una señal de aviso.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Circuito de alimentación para la alimentación maniobrable de un primer aparato de consumo (21) y para la alimentación permanente de un segundo aparato de consumo (22) a través de una línea bifilar maniobrable con un interruptor de la red (12), con

una primera reactancia (30) que puentea al interruptor de la red (12) y junto con una segunda reactancia (32) forma un montaje en serie que es susceptible de ser conectado a la tensión de la red para la alimentación de un rectificador,

un primer circuito de consumo (34) que contiene al primer aparato de consumo (21),

un segundo circuito de consumo (36) que es alimentado por el rectificador (31) y contiene el segundo aparato de consumo (22),

y un interruptor adicional (35) que está situado en el primer circuito de consumo (34) y es cerrado por medio del cierre del interruptor de la red (12);

caracterizado por el hecho de que el cierre del interruptor adicional (35) es ocasionado por medio de un detector de corriente (37) que está situado en el segundo circuito de consumo (36), cuando como consecuencia de la conexión del interruptor de la red la corriente que circula en el segundo circuito de consumo sobrepasa un valor umbral.

2. Circuito de alimentación según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el segundo circuito de consumo (36) contiene paralelamente al segundo aparato de consumo un circuito de estabilización de tensión (41).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3. Circuito de alimentación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que el segundo circuito de consumo (36) contiene un transformador de tensión continua que a partir de una tensión continua más alta produce una tensión de consumo más baja.

4. Circuito de alimentación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que el segundo circuito de consumo (36) contiene un transformador de tensión continua que a partir de la tensión de rectificador alisada disponible produce una tensión de consumo más alta.

5. Circuito de alimentación según una de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado** por el hecho de que el montaje en serie (33) que contiene las reactancias (30, 32) está a través de un transformador (44) para la separación de potencial en conexión con el rectificador (31).

6. Circuito de alimentación según una de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado** por el hecho de que el segundo aparato de consumo (22) es un avisador de incendios.

7. Circuito de alimentación según una de las reivindicaciones 1-6, **caracterizado** por el hecho de que el segundo aparato de consumo (22) contiene un módulo de radio para la emisión de una señal de aviso.

8. Circuito de alimentación según una de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado** por el hecho de que las dos reactancias (30, 32) que están en el montaje en serie están dispuestas a distintos lados del rectificador (31).

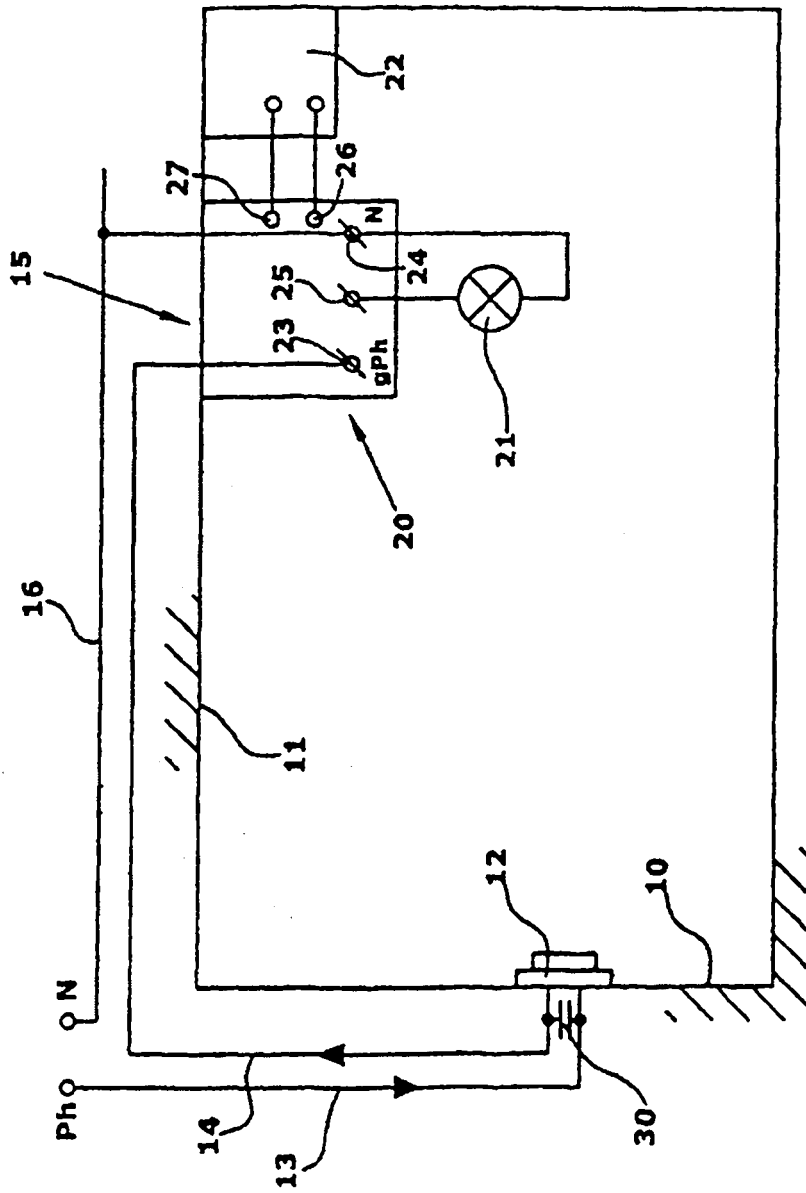


Fig.1

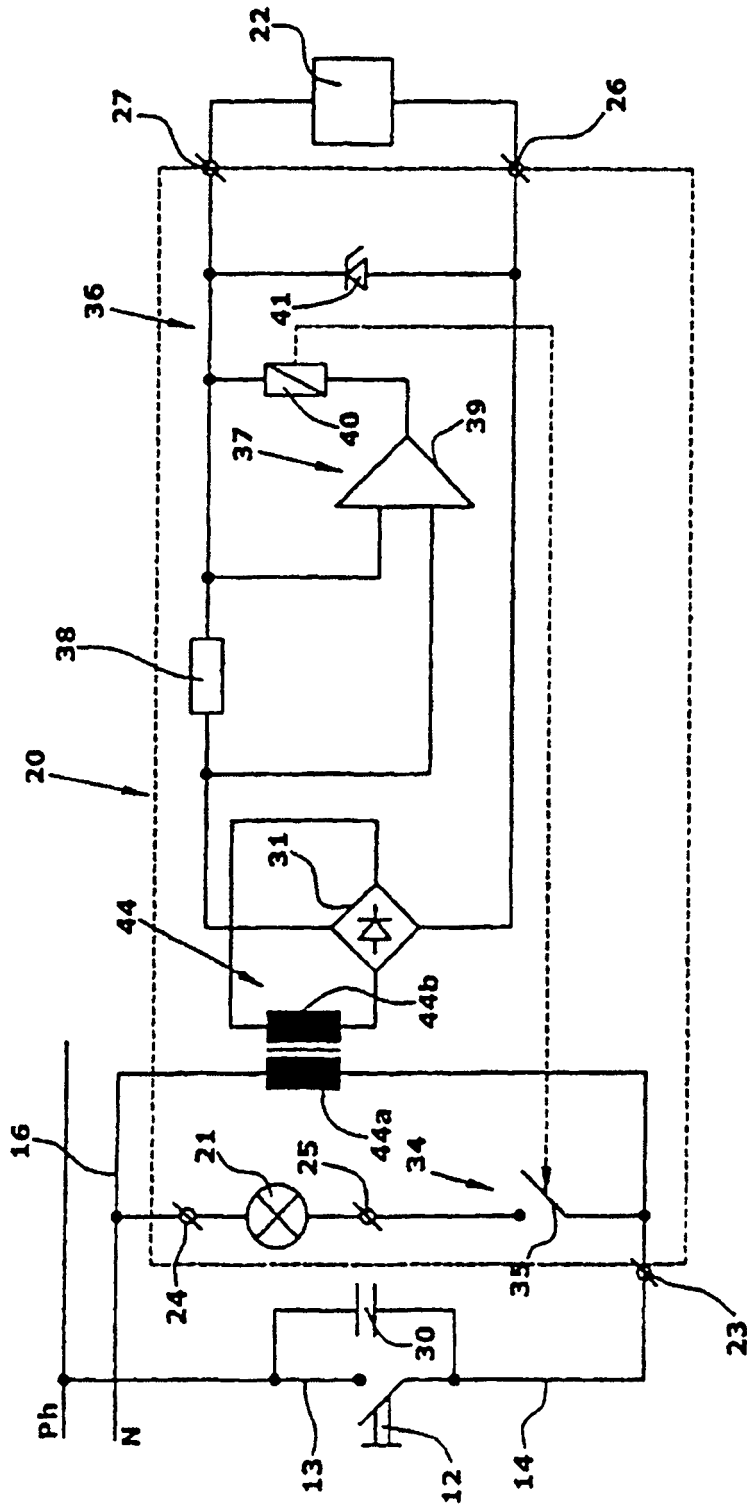


Fig.3