



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 521**

51 Int. Cl.:
E05F 15/00 (2006.01)
E05F 15/10 (2006.01)
E05F 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07117980 .8**
96 Fecha de presentación : **05.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1916376**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.04.2008**

54 Título: **Dispositivo de señalización y procedimiento de control para automatismos.**

30 Prioridad: **24.10.2006 IT TV06A0190**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.11.2009

73 Titular/es: **NICE S.p.A.**
Via Pezza Alta 13
31046 Oderzo, Treviso, IT

72 Inventor/es: **Marchetto, Oscar;**
Tomasella, Sergio y
Centasso, Marco

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 329 521 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).

ES 2 329 521 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de señalización y procedimiento de control para automatismos.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de señalización, y a un procedimiento de control relacionado, para automatismos, en particular los destinados a accionar elementos de cierre tales como portales, barreras móviles, puertas o similares (véase, por ejemplo, el documento US-A-4796011). Se hará referencia a continuación en la presente memoria al primero de los mismos.

10 Las instalaciones de automatización para portales generalmente están compuestas, véanse las figuras 1 y 2, por un motor de engranajes eléctrico M para el accionamiento de un portal G, una unidad de mando U para controlar el motor de engranajes M y para la gestión centralizada de la instalación completa, un dispositivo de mando de accionamiento C (teclados digitales o control remoto o selector de teclas) y una serie de dispositivos de seguridad S (fotocélulas, bordes sensibles, señalizaciones de luz). Ciertos componentes en cualquier caso se pueden omitir o estar presentes en
15 más de uno. Por ejemplo, en instalaciones automáticas para toldos, están ausentes los dispositivos de seguridad S y la unidad de control U está integrada en el interior del motor de engranajes M junto con el receptor de radio R (figura 2). Los motores tubulares utilizados en la presente memoria tienen un tamaño reducido (en las versiones más pequeñas, el diámetro exterior puede ser únicamente de 24 mm) y por esta razón, el sistema de control más extendido (remoto) es el receptor de radio R al cual trasmite un control remoto Tx. De hecho, no existe espacio en el motor de engranajes
20 M para las conexiones a través de cable.

Generalmente, en los dos casos descritos, la unidad U es suministrada por la red pública de suministro eléctrico Supp.

25 La unidad de control U debido a las muchas variables en juego, no está fabricada en una versión universal única para cada instalación de la misma familia. Debe aceptar en su interior el número de entradas y salidas de las conexiones necesarias (a través de cable o sin cables) para la instalación particular, de modo que conecte de forma adecuada todas las unidades funcionales. Por lo tanto, por lo menos una unidad de control U debe corresponder a cada tipo de instalación, con la consiguiente multiplicación de los productos de catálogo y la compleja gestión del almacén.

30 En las instalaciones de la figura 1, junto a dispositivos de seguridad activados S que actúan sobre el elemento de cierre G, se adoptan unos dispositivos (dispositivos de luz o acústicos) L los cuales señalan el estado de movimiento (detenido o funcionando) del elemento de cierre G. Dichos dispositivos L se pueden conectar únicamente con unidades de mando U equipadas con medios de conexión o interfaz apropiados (y a menudo dedicados), los cuales son por sí mismos complejos, y es prácticamente imposible añadirlos a los sistemas de la figura 2 debido a la falta de espacio en
35 el interior del motor de engranajes M, lo cual evita cualquier añadido de conexiones.

El objetivo de la invención es obtener, para una instalación tal como las descritas anteriormente en la presente memoria, un procedimiento para instalar un dispositivo de señalización de luz o acústico (DDS) de modo que se puede conectar a cualquier unidad de mando U, independientemente de la disposición previa en el interior de los medios de
40 conexión reservados para el dispositivo de señalización.

Otro objetivo de la invención es fabricar un DDS para conseguir el procedimiento, es decir, el cual se pueda conectar a cualquier unidad de mando U, independiente de la disposición previa en su interior de los medios de conexión reservados al DDS.
45

Un objetivo de este tipo se obtiene con un procedimiento para controlar un DDS instalado en un automatismo de portales, barreras móviles, puertas o similares y provisto de un dispositivo de aviso de luz o acústico caracterizado porque comprende:

- 50
- el suministro de potencia a través de un DDS a por lo menos un motor de engranajes (o un grupo mecánico equivalente que esté provisto de un motor);
 - la detección, en el DDS, de la potencia absorbida por el por lo menos un motor de engranajes;
 - la activación del dispositivo de aviso cuando se exceda un umbral de potencia absorbida previamente definido.
- 55

Para conseguir el procedimiento, se adopta un DDS provisto de un dispositivo de aviso de luz o acústico caracterizado porque comprende:

- 60
- unos medios de suministro de potencia para suministrar potencia a por lo menos un motor de engranajes (o un grupo mecánico equivalente que esté provisto de un motor);
 - unos medios de detección de la potencia absorbida por dicho por lo menos un motor de engranajes a partir de los medios de suministro de potencia;
 - unos medios de control para activar el dispositivo de aviso cuando se ha excedido un umbral de absorción de potencia previamente definido, el exceso siendo detectado por los medios de detección.
- 65

ES 2 329 521 T3

Según la invención, las siguientes consideraciones son aplicables tanto al procedimiento como al DDS y por brevedad en la referencia únicamente se realizarán sobre el último.

5 El DDS según la invención puede ser aplicado a cualquier unidad de control U, motor de engranajes M o dispositivo de mando C, puesto que no requiere conexiones particulares sino únicamente conexiones o terminales normales o normalizados. Será suficiente colocarlo en serie entre una fuente de suministro de potencia (por ejemplo, la red pública de suministro, una batería, un transformador, paneles solares, etc.) y por lo menos un motor de engranajes M (o dispositivo de accionamiento mecánico equivalente). Aguas abajo del DDS, también se pueden conectar otros componentes del automatismo, tales como por ejemplo la unidad U o los periféricos S o C. Si se conecta a la red pública, el DDS,
10 de forma conveniente, puede comprender su propio circuito de suministro de potencia, el cual establece el voltaje de la red a un valor apropiado para sus componentes eléctricos o electrónicos. O bien el DDS puede ser suministrado con potencia de forma autónoma, por ejemplo con baterías o células solares. Naturalmente, la variación en el voltaje del suministro de potencia puede requerir la variación, sustitución o adición de componentes eléctricos, en cualquier caso de tipo conocido.

15 La construcción del DDS además permite que se pueda utilizar fácilmente y se pueda aplicar en automatismos ya existentes en los cuales se contemple una conexión específica para un DDS.

20 Las unidades de mando U además pueden estar fabricadas sin proporcionar la conexión para el DDS, disminuyendo de ese modo su coste. Esta ventaja es muy importante, particularmente en productos con poco espacio disponible, como en los sistemas de la figura 2, estando insertados los motores de engranajes M en el interior de un tubo recipiente y en el cual la realización de una salida dedicada al DDS resulta casi imposible debido al reducido tamaño del mismo.

25 De forma ventajosa, el DDS puede estar fabricado de una manera tal que sea sensible a la potencia absorbida a través de la medición de la corriente absorbida, en lugar de integrando un dispositivo de medición de la potencia (por ejemplo, un circuito medidor de vatios).

30 El DDS, a fin de determinar la potencia o la corriente absorbida, puede estar equipado con medios apropiados para medir la corriente absorbida por el dispositivo colocado aguas abajo del DDS, es decir el motor de engranajes M o la unidad de mando U. De hecho, cuando el motor de engranajes está inactivo, la corriente absorbida tiene un valor bajo, mientras que cuando el motor de engranajes está activado la corriente absorbida aumenta y el dispositivo de aviso señala esta condición. Un umbral (mínimo) es muy útil para asegurar en cualquier caso el suministro de potencia al receptor de radio R, el cual siempre debe estar operativo para recibir mandos desde el transmisor Tx.

35 Si se mide la potencia o la corriente absorbida, se pueden introducir posibles umbrales de control en el DDS (umbrales de potencia o umbrales de corriente) con los cuales se compara la potencia absorbida. El dispositivo de aviso del DDS únicamente se activa por encima de cierto umbral (es decir, el DDS activa el dispositivo de aviso si la señal de potencia o corriente absorbida es mayor que uno de los umbrales previamente definidos, de otro modo lo desactiva).

En el caso de un DDS con un dispositivo de aviso de luz (DDS+L), la fase activada del dispositivo de aviso puede corresponder a un intermitente.

45 De forma ventajosa, el DDS proporciona la utilización de un microprocesador (o medios de procesamiento análogos) a través de los cuales es posible establecer usos personalizados o programados. Por ejemplo, para un DDS+L, la función de "luz de cortesía" se puede activar (o no activar), es decir, es activando la luz del dispositivo de aviso (por ejemplo una bombilla) con una luz fija, de modo que funcione como un iluminador durante el desplazamiento del motor o manteniéndolo activo con un retraso ajustable incluso después de la interrupción del movimiento del portal,
50 cuando se detecta que la potencia o la corriente absorbida ha caído por debajo de un umbral. O se puede variar la frecuencia de los destellos para proporcionar mensajes de mantenimiento o de atención o de alarma.

55 El DDS se puede conectar a unos medios de generación de voltaje variable y a partir de la lectura de dicho voltaje se puede obtener un parámetro con relación al cual se puede establecer la gestión del dispositivo de aviso o del propio DDS, o bien un valor umbral de la potencia o corriente.

60 De forma ventajosa, a través del microprocesador del DDS es posible contar el número de maniobras (es decir, activaciones) ejecutadas por el automatismo (por ejemplo, el número de aberturas) para la implantación de un sistema de aviso de diagnóstico y mantenimiento (una variación más rápida o más lenta de la frecuencia de destellos). Además es posible controlar o supervisar la absorción de potencia aguas abajo del DDS en cada instante, para evaluar los casos de un funcionamiento anormal y proporcionar en consecuencia un aviso de emergencia con el dispositivo de aviso. El DDS según la invención, por lo tanto, puede realizar un sistema de protección y seguridad eficaz.

65 Naturalmente, el DDS puede estar simultáneamente equipado con uno o más dispositivos de aviso de luz, pero también con uno o más dispositivos de aviso acústico o bien otros dispositivos similares, para emitir por lo tanto diferentes tipos de señales.

ES 2 329 521 T3

Las ventajas de un dispositivo según la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida, que hace referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la figura 1 muestra una instalación de un automatismo conocido;

la figura 2 muestra una instalación de un automatismo conocido;

la figura 3A muestra una instalación de un automatismo con el DDS según la invención;

la figura 3B muestra una instalación de un automatismo con el DDS según la invención;

la figura 4 muestra el diagrama del circuito de un DDS según la invención;

la figura 5 muestra un diagrama de flujo del funcionamiento para un DDS según la invención.

En las figuras 3A, 3B, se representan los componentes de una instalación de un automatismo con un DDS según la invención, indicado con LL (intermitente). Los otros componentes están indicados, y corresponden, con los componentes ya descritos en las figuras 1 y 2.

El DDS LL está interpuesto entre la línea de suministro de potencia Supp, desde la cual obtiene su suministro de potencia, y la unidad de mando U, que suministra potencia al dispositivo de motor de engranajes M (o similar). De esta manera, el suministro de potencia del motor de engranajes M ocurre a través del DDS LL, así como para los restantes componentes del automatismo.

Dado un tipo de conexión del DDS LL con respecto a la instalación global, no requiere conectadores particulares sino únicamente conexiones o terminales normales o que se puedan normalizar, como máximo un par de conectadores.

El DDS LL puede ser suministrado desde la red de suministro Supp o a través de fuentes internas o externas (baterías, paneles solares, dispositivos de su ministro de potencia, etc.).

La figura 4 muestra el diagrama del circuito de un DDS LL según la invención. Comprende una interfaz de entrada de dos terminales T-IN, estando conectado un terminal t1 al cable de fase de la red pública y un terminal t2 está conectado al cable neutro y una interfaz de salida correspondiente T-OUT.

La interfaz T-OUT está conectada (o adaptada para ser conectada) a los componentes aguas abajo del DDS LL. Por ejemplo, las interfaces T-IN y T-OUT simplemente pueden comprender una regleta de conexión o similar y las conexiones con los componentes se pueden realizar con cables de plomo.

Los elementos siguientes están conectados en derivación entre fase y neutro: un dispositivo de aviso de luz (tal como por ejemplo una bombilla) L en serie con un conmutador electrónico SW (por ejemplo un Triac) y un circuito de suministro de potencia estabilizada (o medios equivalentes) CPS para suministrar potencia (véase la referencia +V) a los componentes del DDS LL.

El circuito CPS puede comprender un rectificador de media onda, un diodo Zener de nivelación y una impedancia de caída capacitiva.

Entre la fase y neutro, un circuito RR (o medios equivalentes) está presente para detectar la corriente absorbida en la interfaz T-OUT, que comprende por ejemplo en paralelo una resistencia reguladora y de dos diodos antiparalelos de limitación.

Conectado al +V están los medios de procesamiento y control EM (en la presente memoria, un microcontrolador o un microprocesador) los cuales:

- leen el voltaje de salida del cursor de un potenciómetro PT (suministrado desde el +V) por medio de una línea A/D1 (a la cual está conectado interiormente un convertidor A/C (corriente alterna/corriente continua));
- reciben una señal del circuito RR por medio de una línea A/D2 (a la cual está conectado interiormente un convertidor A/C);
- controlan el conmutador Sw de la bombilla L;
- accionan una sirena BZ.

El DDS LL funciona de la siguiente manera (véase también la figura 5).

ES 2 329 521 T3

(Etapa de inicio = bloque de inicio):

Inicialmente proporcionando voltaje a la interfaz T-IN, el conmutador Sw se abre y la bombilla L se desconecta (se inactiva). El circuito CPS genera la +V y suministra potencia a los medios de procesamiento EM.

5

(Etapa de control inicial = verificar # bloque 1):

Los medios de procesamiento EM leen la línea A/D1 y registran el voltaje presente en ella. Según su valor, por ejemplo por medio de la comparación con valores previamente definidos, establecen, en una etapa de ajuste subsiguiente (bloque de función del parámetro AJUSTE), el modo de funcionamiento FP de la bombilla L o del DDS LL. Un modo de funcionamiento FP de este tipo puede proporcionar el funcionamiento de la lámpara con una luz de cortesía o con una luz intermitente.

15

(Etapa de detección actual = detectar Ia):

Por medio del circuito RR y la línea A/D2 (es decir, leyendo un voltaje en los terminales del circuito RR), los medios EM detectan la corriente absorbida Ia en el terminal T-OUT mediante aquello que está conectado aguas abajo del mismo, es decir del automatismo de las figuras 3A, 3B.

20

Entonces (véase la decisión ¿Ia > = Is?) los medios EM comparan la corriente Ia con el valor de la corriente umbral Is.

Si la corriente Ia es mayor que Is, los medios EM evalúan el modo de funcionamiento FP (bloque de evaluar FP). Según FP, el flujo de programa en los medios EM puede llegar a dos bloques de función diferentes (Md #3 o Md #4), en donde por ejemplo Md #3 determina la intermitencia de la bombilla L (o la activación del dispositivo de aviso genérico con una frecuencia fija o previamente determinada) y Md #4 determina su encendido constante (o la activación continua de un dispositivo de aviso genérico). El sistema entonces vuelve a la etapa de detección de corriente (detectar Ia).

25

30

Si la corriente es inferior que Is, los medios EM evalúan el modo de funcionamiento FP (bloque evaluar FP). Según FP, el flujo del programa en los medios EM puede llegar a dos bloques de función diferentes (Md #1 o Md #2), en donde por ejemplo Md #1 determina la desconexión de la bombilla L (o del dispositivo de aviso) después de un primer intervalo de tiempo (por ejemplo muy corto durante prácticamente una desconexión instantánea) y Md #2 determina la desconexión de la bombilla (o del dispositivo de aviso) después de un segundo intervalo de tiempo (por ejemplo mucho mayor que el primero, de tal modo que la bombilla L permanece conectada durante un cierto tiempo después de que el motor de engranajes M haya sido activado y por lo tanto se desconecta con un retraso con respecto a la detección del subumbral de la potencia absorbida).

35

40

El sistema entonces vuelve a la etapa de control inicial VERIFICAR #1.

Un pico de corriente detectado en Ia es debido a la absorción del motor de engranajes M y por lo tanto la bombilla L señala su funcionamiento. Perfiles de corriente particulares, sin embargo, pueden indicar otras condiciones operativas o de funcionamiento defectuoso (por ejemplo una sobrecarga) y los medios EM pueden por consiguiente intervenir, señalando por medio de la bombilla L o actuando con otras interfaces de comunicación (no representadas). Es evidente que la bombilla L puede ser sustituida o puede cooperar con otros tipos de dispositivos de aviso, tal como ya se ha descrito.

45

50

55

60

65

ES 2 329 521 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para controlar un dispositivo de señalización insertado en un automatismo de portales (G), barreras móviles, puertas o similares, y provisto de por lo menos un dispositivo de aviso (L, BZ) **caracterizado** porque
- suministra potencia desde el dispositivo de señalización (LL) por lo menos a un grupo mecánico (M) provisto de un motor;
 - 10 - detecta, en el dispositivo de señalización (LL), la potencia absorbida desde por lo menos un grupo mecánico (M) provisto de un motor;
 - la activación de por lo menos un dispositivo de aviso (L, BZ) cuando se haya excedido un umbral de potencia absorbida previamente definido.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la potencia absorbida detectada se compara con varios umbrales de potencia previamente definidos.
- 20 3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que si la potencia absorbida es mayor que uno de los umbrales de potencia previamente definidos, dicho por lo menos un dispositivo de aviso se activa (L, BZ).
- 25 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que según los parámetros funcionales establecidos al inicio, dicho por lo menos un dispositivo de aviso (L, BZ) se activa con una frecuencia previamente determinada.
- 30 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que según los parámetros funcionales establecidos al inicio, dicho por lo menos un dispositivo de aviso (L, BZ) se activa de una manera continua.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 2-5, en el que si la potencia absorbida es inferior a un umbral de potencia previamente determinado, dicho por lo menos un dispositivo de aviso (L, BZ) se desactiva.
- 35 7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que según los parámetros funcionales establecidos al inicio, dicho por lo menos un dispositivo de aviso (L, BZ) se desactiva después de un intervalo de tiempo previamente establecido con respecto a la detección del subumbral de la potencia absorbida.
- 40 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la potencia absorbida es detectada mediante la medición de la corriente absorbida (Ia) por dicho por lo menos un grupo mecánico (M) provisto de un motor.
- 45 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de señalización (LL) suministra además potencia a una unidad de control (U) y/o por lo menos un dispositivo de mando (C) del automatismo y/o por lo menos un dispositivo de seguridad (S).
- 50 10. Dispositivo de señalización (LL) para automatismos de portales (G), barreras móviles, puertas o similares, provistos de un dispositivo de aviso (L, BZ), **caracterizado** porque comprende:
- unos medios de suministro de potencia (T-OUT) para suministrar potencia a por lo menos un grupo mecánico (M) provisto de un motor;
 - 55 - unos medios de detección (RR) de la potencia absorbida por dicho por lo menos un grupo mecánico (M) provisto de un motor a partir de los medios de suministro de potencia (T-OUT);
 - unos medios de control (EM) para activar el dispositivo de aviso (L, BZ) cuando se excede un umbral de absorción de potencia previamente definido, detectado por los medios de detección (RR).
- 60 11. Dispositivo de señalización (LL) según la reivindicación 10, en el que los medios de control (EM) están adaptados para comparar la potencia absorbida con varios umbrales de potencia previamente definidos, y están adaptados para desactivar dicho por lo menos un dispositivo de aviso (L) si la potencia absorbida es inferior a un umbral de potencia previamente definido.
- 65 12. Dispositivo de señalización (LL) según la reivindicación 10 u 11, en el que los medios de detección de la potencia absorbida comprenden unos medios de detección de la corriente absorbida (RR) para detectar la absorción de potencia de dicho por lo menos un grupo mecánico (M) provisto de un motor.
13. Dispositivo de señalización (LL) según cualquiera de las reivindicaciones 10-12, en el que los medios de control (EM) están adaptados para activar dicho por lo menos un dispositivo de aviso (L, BZ) con una frecuencia previamente establecida.

ES 2 329 521 T3

14. Dispositivo de señalización (LL) según cualquiera de las reivindicaciones 10-12 en el que los medios de control (EM) están adaptados para activar dicho por lo menos un dispositivo de aviso (L, BZ) de una manera continua.

5 15. Dispositivo de señalización (LL) según cualquiera de las reivindicaciones 10-14, en el que los medios de control (EM), si la potencia o la corriente absorbida es inferior a un umbral de potencia o corriente previamente definido, están adaptados para desactivar dicho por lo menos un dispositivo de aviso (L, BZ) después de un retraso previamente establecido.

10 16. Dispositivo de señalización (LL) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10-15 en el que los medios de control (EM) comprenden un microcontrolador (EM) conectado a medios de generación de voltaje variable (PT), estando el microcontrolador adaptado para leer dicho voltaje de modo que obtiene su valor umbral de la potencia o de la corriente.

15 17. Dispositivo de señalización (LL) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10-16, en el que los medios de control (EM) comprenden un microcontrolador (EM) conectado a unos medios de generación de voltaje variable (PT), estando adaptado el microcontrolador para leer dicho voltaje de modo que obtenga un parámetro con relación al cual se establece la gestión de dicho por lo menos un dispositivo de aviso (L, BZ).

20 18. Dispositivo de señalización (LL) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10-16 en el que el dispositivo de señalización (LL) comprende unos medios de suministro de potencia para suministrar potencia también a una unidad de control (U) y/o por lo menos un dispositivo de mando (C) del automatismo y/o por lo menos un dispositivo de seguridad (S).

25 19. Dispositivo de señalización (LL) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10-18, en el que el dispositivo de aviso comprende una bombilla (L).

30 20. Dispositivo de señalización (LL) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10-19, que comprende unas alimentaciones de suministro de potencia (T-IN) desde una fuente externa (Supp) conectada a unos medios de suministro de potencia establecidos (CPS) adaptados para suministrar potencia a los componentes (EM) del dispositivo de señalización (LL).

35 21. Dispositivo de señalización (LL) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10-20, en el que los medios de control (EM) están adaptados para contar el número de activaciones de dicho por lo menos un grupo mecánico (M) provisto de un motor.

40 22. Instalación de un automatismo provisto de un dispositivo (LL) según las reivindicaciones 10-21.

45

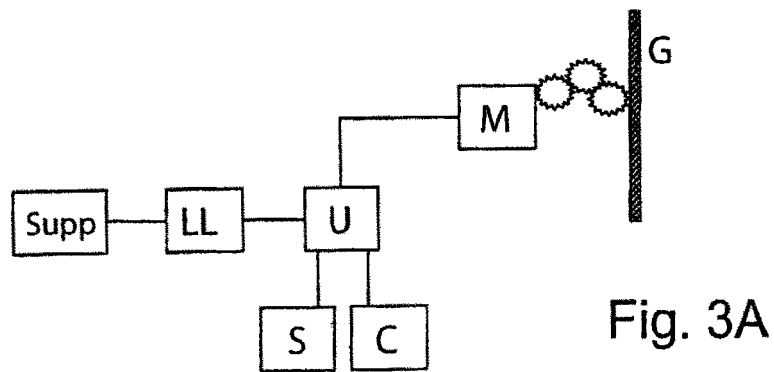
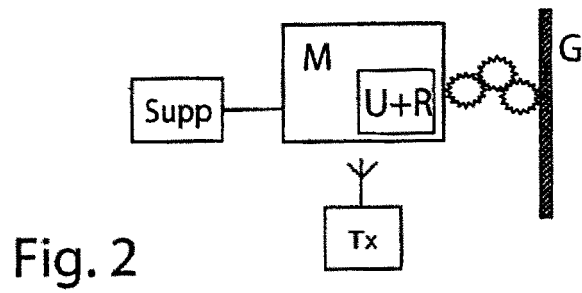
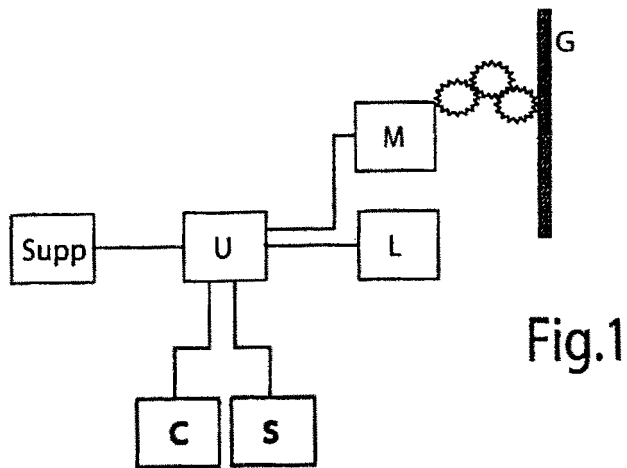
50

55

60

65

70



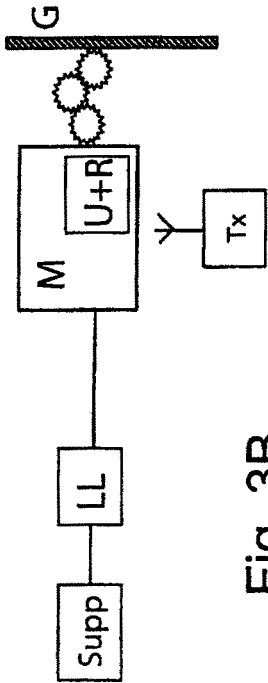


Fig. 3B

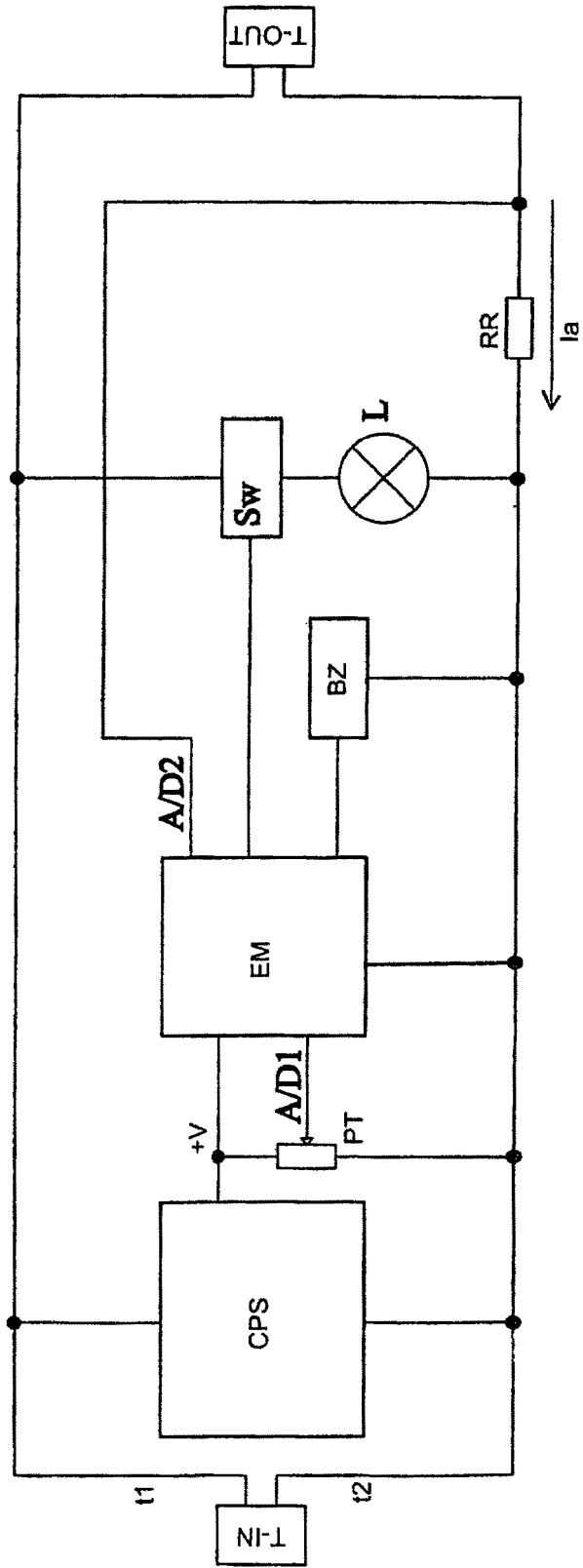


Fig. 4

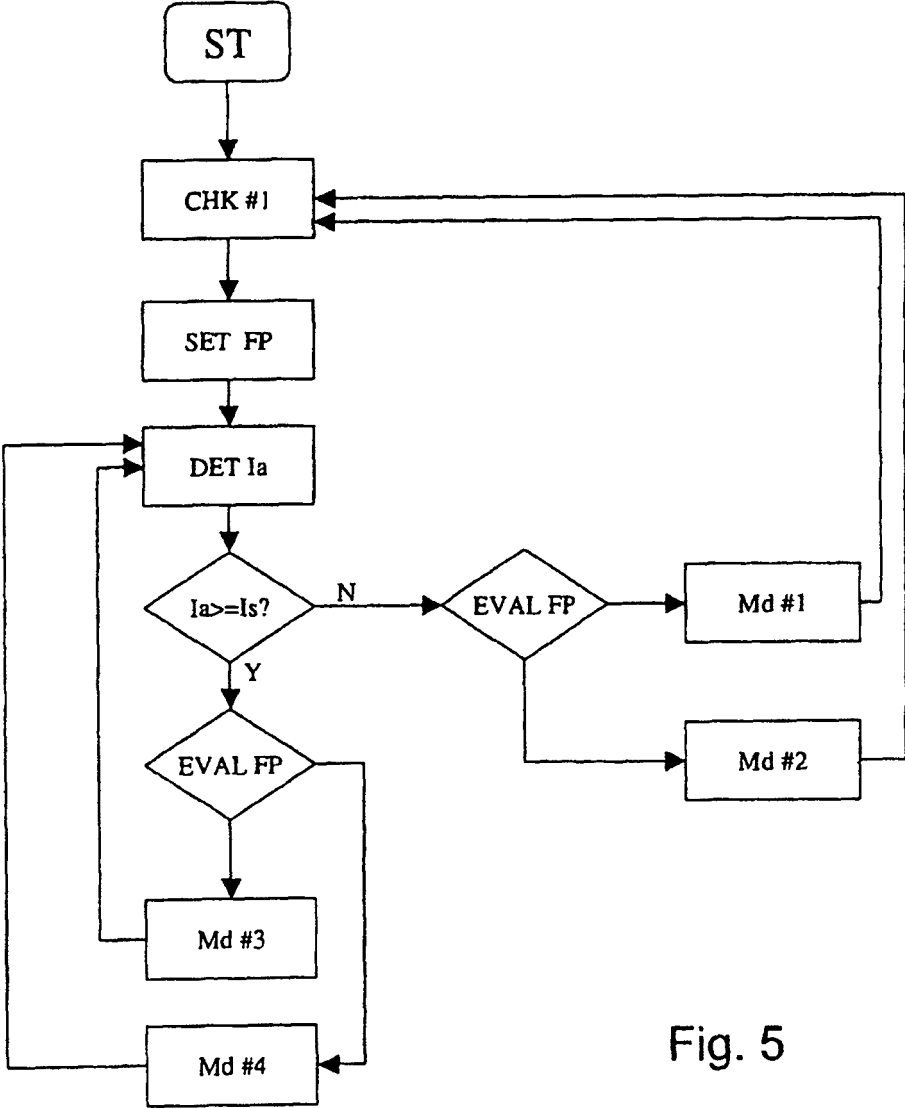


Fig. 5