

331749 R.T. Adams 57



22 FEB. 1967

CONCEDIDA

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR: "UN DETERMINADOR DE MOVIMIENTO", A NOMBRE DE
STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID,
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 5

Este invento se refiere a un detector de movimiento y más particularmente a un dispositivo para dar una indicación de la duración de tiempo en que un objeto seleccionado se está moviendo sobre una polea libre.

5 Al determinar el tiempo en que es arrastrado un hilo o en que se mueve una correa de transporte, es de desear utilizar un dispositivo de medida de tiempo sencillo, barato, libre de errores.

Por ejemplo, si el tiempo en que es tirado el hilo se mide determinado el tiempo en que el motor de arrastre está girando, puede introducirse un error porque el motor puede desacoplarse del sistema. Además, la longitud de la determinación del movimiento es también imprecisa por las velocidades irregulares.

Aunque cada problema puede resolverse con aparatos complicados, un primer objeto de este invento es el de proporcionar unos medios sencillos, baratos y adecuados para determinar la duración del



movimiento de un objeto que se mueve.

Brevemente, este objeto se cumple facilitando un aparato para medir el tiempo de movimiento de una polea libre por la que pase el objeto en movimiento. Un obturador que tiene aperturas espaciadas se acopla para moverse conjuntamente con dicha polea libre. Foto-resistencias que tienen características de respuesta retardada se conectan en un circuito tal que cuando ambas tienen estados de baja resistencia se conecta un circuito de reloj. Un generador de luz se conecta de forma que el obturador obstruye el camino de la luz a las foto-resistencias. Sin embargo, las foto-resistencias están espaciadas físicamente con relación a las aperturas del obturador de forma que las foto-resistencias no pueden estar iluminadas simultáneamente. Su constante de tiempo evita el aumento rápido de la resistencia de una foto-resistencia antes de que la iluminación disminuya su conductividad de nuevo.

Aunque la duración del movimiento es un objeto principal de este invento, pueden realizarse otras funciones de control con las realizaciones reivindicadas dependiendo de una indicación de detención de movimiento.

Otros objetos y varias características más nuevas de este invento se señalarán o se presentarán para los introducidos en la técnica con la lectura de la especificación siguiente junto con el dibujo que se acompaña. En dicho dibujo que muestra, con fines de ilustración únicamente una forma preferida del invento:

La figura 1a es un dibujo esquemático de un hilo que pasa por una polea libre al que está acoplado este detector de movimiento objeto del invento;

La figura 1b es un dibujo esquemático semejante al de la figura 1a en el que una correa de transporte es arrastrada sobre un rodillo libre al que está acoplado este detector de movimiento obje-

3.



to del invento;

La figura 2 es una vista lateral que muestra el detector de movimiento acoplado a la polea libre;

La figura 3a es una vista frontal del obturador y sistema de luz del detector de movimiento;

La figura 3b es una vista similar a la figura 3a de un obturador alternativo y un sistema de luz alternativo que usa tres fotocélulas y tres aperturas de obturador;

Las figuras 4a y 4b son diagramas esquemáticos del invento que utiliza obturadores de tambor cortado;

La figura 5 es un diagrama esquemático del invento con el empleo de un obturador de disco;

La figura 6a es un diagrama esquemático de una realización de un obturador de disco alternativo;

La figura 6b es una realización alternativa de la figura 6a;

La figura 7 es un diagrama de circuito de los elementos del invento que utiliza dos fotocélulas;

La figura 8a es un diagrama de una realización alternativa del invento con el empleo de una pluralidad de fotocélulas;

La figura 8b es un diagrama de circuito de las partes correspondientes de la figura 8a;

La figura 9 es un diagrama de circuito que ilustra el empleo de condensadores en una realización del invento; y

La figura 10 es un diagrama esquemático de una realización alternativa con el empleo de un obturador de reciprocidad.

Refiriéndonos ahora a los dibujos, en las figuras 1a y 1b se han representado dos objetos alternativos para los que tiene que determinarse la duración de movimiento. En la figura 1a se tira de un hilo de un carrete 12 a una polea libre 14. El mecanismo de



4.

arrastre no forma parte del invento y no se describirá más que por la flecha que indica hacia la derecha. En la figura 1b, se ha representado esquemáticamente una correa de transporte arrastrada también hacia la derecha sobre una polea libre 14'. El obturador 20 que forma parte de este invento y que se explicará con más detalle más adelante, se representa en la ilustración acoplado al giro de las poleas 14 y 14'.

Se comprenderá que la selección de un hilo continuo y una correa de transporte para ilustrar las aplicaciones de este invento son únicamente ejemplos; la simplicidad de este invento encontrará múltiples aplicaciones.

Refiriéndonos a las figuras 2 y 3a, este invento comprende un obturador 20, un generador de luz 30, una pluralidad de resistencias fotosensibles 32, 34 que tienen unas características de reposición pronunciadamente lentas (constante de tiempo de reposición larga) en un circuito eléctrico (figura 7) que tiene una fuente de alimentación 40 que actúa un relé 42 que controla contactos 42' de un circuito indicador o de alarma según las condiciones de las resistencias fotosensibles. El obturador 20 se acopla para que gire con la polea libre 14. Los medios para unir este obturador dependen de la aplicación particular; sin embargo, el obturador puede unirse a la polea libre o a un eje libre.

El obturador 20 comprende un miembro generalmente cilíndrico en forma de vaina que puede girar convenientemente (figura 1b). El obturador tiene dos aperturas separadas 20 y 21 (figura 3a) cuya separación y anchura están referidas a la separación y tamaño de las resistencias fotosensibles 32, 34. Como se ha indicado en el ejemplo de las figuras 2 y 3a si las resistencias fotosensibles 32 y 34 se montan a 180° y adyacentes al camino de rotación del obturador, entonces las aperturas del obturador 20 y 21 deben separarse por un ángulo

./..



algo mayor o algo menor de 180° de forma que cuando el rodillo libre es⁴ estacionario sea imposible que la luz pase a través de ambas aperturas del obturador. Si las dimensiones físicas de las foto-resistencias son tales que reciban luz durante un ángulo de exploración de 5 a 10° , entonces las separaciones de las aperturas del obturador deben ser algo menores que 170° o algo mayores que 190° (que es esencialmente el mismo ángulo).

No es necesario limitar el invento al uso de dos foto-resistencias y en la figura 3b se sugiere que pueden utilizarse tres de estas resistencias 32', 34' y 36' separadas 120° . En este caso habrá tres aperturas de obturador 20', 21', 22' separadas ángulos algo mayores o menores que 120° para asegurar que no todas las foto-resistencias estén expuestas simultáneamente. Esta disposición indica que una o dos, pero no las tres, foto-resistencias pueden estar expuestas simultáneamente.

Se comprende que cuando se utilicen más de dos foto-resistencias, pueden usarse los circuitos de las figuras 7 ó 9 en los que las resistencias estarán colocadas en serie.

Un generador de luz como la lámpara 30 puede montarse concéntrico o dentro del obturador, obstruyendo el obturador el paso de la luz.

Si la polea libre está en reposo, resulta evidente que sólo una de las foto-resistencias estará iluminada. Durante el funcionamiento normal esta foto-resistencia estará expuesta intermitentemente. Cada foto-resistencia es un elemento de CdS (Sulfuro de Cadmio) que tiene una característica de resistencia que disminuye señaladamente cuando se expone a la luz y que tiene una respuesta lenta o una constante de tiempo larga cuando se quita la luz para volver la resistencia a su estado normal. Esta respuesta lenta se utiliza en este invento. Como ejemplo de un elemento de CdS disponible comercialmente y que



cumple con los requisitos de este invento nos referimos a la 905L,
una célula múltiple, vendida por Clairex, 8, West 30th Street, New
York City. En el elemento, el sulfuro de cadmio es recubierto por una
pantalla de ranuras múltiples y requiere un tiempo predeterminado (la
140 constante de tiempo) después de la iluminación para que la resis-
tencia vuelva a un nivel predeterminado (que puede estar por debajo del
máximo).

Refiriéndonos al circuito de la figura 7, se conecta una
fuente de alimentación tal que una batería de corriente continua 40
145 en serie con las foto-resistencias 32 y 34. Cuando solamente ha sido
actuada una foto-resistencia (expuesta a la luz) la resistencia de la
otra foto-resistencia será suficiente para evitar la excitación del
relé en serie 42. Es decir, el umbral del relé 42 se ajusta de forma
que las dos foto-resistencias tengan que estar en su estado de baja
150 resistencia para que se excite. Cada foto-resistencia puede conside-
rarse que tiene un "umbral" de resistencia después de ser iluminada
tal que el valor serie sea lo suficientemente bajo para que la co-
rriente que circule sea suficiente para mantener el relé excitado.

Durante el funcionamiento normal, la disminución de resis-
155 tencia de las dos foto-resistencias 32 y 34, simultáneamente hace que
el relé se excite. Aunque cada foto-resistencia se expone intermiten-
temente, por su gran constante de tiempo, su resistencia no habrá
llegado a un nivel suficiente antes de la exposición siguiente para
cambiar la posición del relé. En un instante dado cualquiera, una
160 foto-resistencia está baja porque está iluminada y la otra está si-
multáneamente baja porque no se ha recuperado de la iluminación re-
ciente. Mientras las resistencias se iluminan alternativamente más
rápidamente que su tiempo de recuperación, ambas células tendrán per-
manentemente baja resistencia accionando y reteniendo así el relé 42.
165 Es decir, la cantidad y grado de iluminación es suficiente para man-



tener la resistencia por debajo de su "umbral".

Al accionarse el relé 42, cierra sus contactos asociados 42' (figura 7) para poner en marcha un reloj u otro sistema indicador de duración que puede estar acoplado a un registrador, a un sistema de perforación o a otro tipo convencional de dispositivo. El relé 42 se ha representado como excitado, pero también puede estar desexcitado si se diseña el circuito convenientemente. En esencia el relé 42 se excita para dar una función de control que puede tener muchos empleos finales deseados.

En la realización de la figura 4a, el obturador 20a tiene la forma general de vaina o tambor como el de la figura 1b excepto porque sólo tiene una apertura o ranura 21a. La ranura 21a se extiende de algo menos que 180° estando reducida por la anchura de una fotoresistencia. En este obturador de ranura única, las fotoresistencias 32, 34 están separadas de forma que sólo una fotoresistencia puede exponerse al mismo tiempo. En la figura 4b, se han representado dos generadores de luz 30, 30' con dos fotocélulas 32, 34 apantalladas por y dentro del obturador. En las figuras 4a y 4b, la ranura 21a permite que sólo una fotocélula reciba la luz cada vez.

En general, pueden usarse varios dispositivos para permitir que la luz llegue a una fotocélula y el término "obturador" no se quiere que se limite a la vaina cilíndrica previamente descrita. Por ejemplo, en la figura 5 se ha representado un segmento de disco gíatorio 50 acoplado para que gire con la polea o el miembro de arrastre 14. El generador de luz 30 se sitúa a la izquierda del segmento 50 preferentemente a lo largo de su eje y dirige la luz al disco. Las fotocélulas 32 y 34 están espaciadas en el lado opuesto del disco de forma que no pueden estar iluminadas simultáneamente. Se comprende que el generador de luz de la figura 5 o en otras realizaciones pueda utilizar lentes para enfocar o dirigir los rayos de luz y



8.

capuchas u otros medios para asegurar que los rayos de luz se utilizan efectivamente.

Aunque las realizaciones de las figuras 4a, 4b y 5 han utilizado una única apertura de obturador, también pueden utilizarse 200 aperturas de obturador múltiple y dispositivos múltiples de generadores de luz y fotocélulas. Como se indica en las figuras 8a y 8b, el obturador 55 tiene una pluralidad de aperturas 56a-56d y una pluralidad de pares de fotocélulas 50a, b ... 53a, b. En la posición de reposo, la luz no puede incidir en todas las fotocélulas. La excitación 205 del relé 42 depende de la resistencia vista en los terminales 60 y 61 que está en un mínimo cuando cada una de las fotocélulas 50a...53b han sido expuestas a la luz y se encuentran en su estado de baja resistencia.

La figura 3b y la figura 8a son básicamente equivalentes 210 excepto en que la figura 3b utiliza un solo conjunto serie de foto-resistencias (como la figura 7 o la figura 9) mientras que la figura 8a utiliza juegos en paralelo de pares en serie por la figura 8b. La diferencia está en que la figura 3b puede descubrir todas menos una de las foto-resistencias, mientras que la figura 8a sólo puede descubrir 215 todas excepto una de las foto-resistencias de cada rama del circuito (figura 8b).

El empleo de más de una apertura de obturador tiene la ventaja de aumentar el "grado de fluctuaciones" para un número de vueltas por minuto dado de la polea. El uso de por lo menos dos láminas de obturador permite que el obturador sea simético (evita el desequilibrio). Sin embargo, puesto que cada sección opaca es una cantidad fija (= anchura de la abertura) más ancha que la sección clara, la luz total que llega a las células se disminuye utilizando un mayor número de aperturas. Así para detección de velocidades de giro 225 pequeñas, son ventajosos los obturadores de aperturas múltiples.

./..



9.

Otras técnicas para velocidades pequeñas llevan consigo el aumento de las constantes de tiempo de recuperación mediante selección de componentes o añadiendo condensadores 33 y 35 en bornas de cada célula como se indica en la figura 9.

230 A los familiarizados con esta técnica se les ocurrirán muchas variaciones incluso en la interconexión de los elementos de la figura 8b. Igualmente son posibles muchas variaciones en el tamaño de las aperturas, separaciones, sistemas de lentes y selección de componentes según la constante de tiempo de recuperación.

235 Como ilustración, en la figura 6a la luz se refleja desde el obturador 65 a las foto-resistencias 32 y 34. El generador de luz 30 se orienta enfrente del obturador de forma que la luz reflejada incida en las foto-resistencias. El obturador 65 comprende una superficie reflectora cubierta o montada para movimiento sincrónico con la
240 polea 14. Si la polea se pinta de blanco en algo menos de la mitad y de negro en algo más de la mitad, como se sugiere en la figura 6a, se reflejará una cantidad de luz diferente de las medias secciones respectivas. Si la pintura se platea o se hace reflectora, se aumenta el efecto. Las fotocélulas 32, 34 se orientan de acuerdo con los principios
245 previamente descritos de forma que las dos no puedan iluminarse brillantemente simultáneamente. En la realización descrita, las fotocélulas están separadas 180° y la luz o sección reflectora de la polea que permite que la luz incida en las fotocélulas 32, 34 cubre menos de 180° . La superficie reflectora se convierte así en apertura de
250 obturador y una pluralidad de estas aperturas puede estar hecha en forma de bandas blancas y negras.

En la figura 6b, los agujeros 65 de la polea 65 comprenden las aperturas, y estos agujeros están separados de la alineación con ambas foto-resistencias o en posiciones angulares diferentes, de forma
255 que sólo una foto-resistencia sienta la luz procedente de un agujero



y que ambas foto-resistencias no puedan estar expuestas a la luz en una posición de reposo.

Además, aunque el movimiento del obturador sea, como se ha indicado, rotacional, dispositivos de acoplamiento u otras disposiciones mecánicas pueden convertir este movimiento en movimiento rec-
260 tilíneo oscilante, en cuyo caso las fotocélulas y las aperturas pueden alinearse a lo largo de una línea recta con el pre-requisito de que en reposo todas las fotocélulas no estén iluminadas. Además, las partes en movimiento del dispositivo de movimiento mismo, agujeros
265 en una correa de transporte, eslabones en una cadena, o puntos reflectores blancos y negros en un eje o polea libre pueden constituir el obturador.

En la figura 10, el movimiento de giro de la polea libre puede convertirse en movimiento recíproco de un miembro en forma de
270 pistón que mueve un obturador que puede tomar varias formas. El obturador puede tener cualquier forma de miembro alargado con agujeros, bandas pintadas, secciones cortadas u otro tipo de medios que varían con la luz.

En la figura 10, los elementos en movimiento 50 se han
275 representado como un miembro que gira en una dirección continuamente o que oscila hacia delante y hacia detrás. Además, cualquier medio en movimiento puede ser contemplado junto con un medio de conversión de movimiento 52. El medio 52 puede ser un conjunto de engranajes, una cremallera u otro elemento dentado que arrastre un conjunto de engranajes si los medios en movimiento se mueven en línea recta.
280

El medio de conversión de movimiento 52 convierte el movimiento en oscilaciones rectilíneas de un obturador 54 que por sencillez de ilustración se ha representado separado de los medios de conversión 52. Como ejemplo, si el medio en movimiento 50 es un motor,
285 los medios de conversión de movimiento pueden ser un vástago motriz



unido al pistón.

El obturador 54 tendrá por lo menos dos aperturas 60 separadas una distancia. Situado a un lado del obturador está el generador de luz 30. En el lado opuesto del obturador 54 están las fotocélulas 32 separadas a una distancia de $1'$ que es mayor o menor que $\frac{1}{2}$ en por lo menos el diámetro efectivo de las aperturas 60, $60'$. Como el obturador oscila, las fotocélulas se exponen intermitentemente. Las fotocélulas pueden conectarse en un circuito ilustrado en la figura 7 o cualquier otro circuito considerado para este invento.

Se pueden usar otras formas de obturadores como bandas reflectoras pintadas, plateadas o altamente pulidas, ranuras, agujeros simples o múltiples. El obturador debe tener la característica de dejar pasar o reflejar selectivamente la luz a un dispositivo fotosensible y se señalará que cualquier otro tipo de obturadores puede ser considerado.

Se comprenderá que se ha descrito un dispositivo para medir la duración de movimiento que es sencillo y barato de construir. Puede responder a velocidades muy elevadas sin que tenga ninguna relación con el recuento de vueltas, de vibraciones u otros medios mecánicos indicadores de tiempo. Además se monta, se desmonta y se repara fácilmente. Pueden incorporarse medios adecuados para indicar un fallo en el generador de luz o en el reloj. Aunque el generador de luz se ha representado como montado en el interior del obturador, la inversión de la luz y de los elementos sensibles a la luz entra dentro del alcance del invento.

Finalmente, aunque se ha indicado el aspecto de un obturador de apertura intermitente para aplicar luz a dos foto-resistencias respectivamente que no pueden recibir la luz simultáneamente, en una realización preferida, pueden utilizarse otros obturadores como los de hojas múltiples, obturadores oscilantes, y otros obturadores

excéntricos de acuerdo con los principios básicos antes descritos.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Estados Unidos el 30 de Septiembre de 1965, señalada con el N^o. 491.613 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

1 - Un determinador de movimiento para determinar el movimiento de un objeto sobre un medio rotatorio que comprende:

medios de obturación que tienen por lo menos una apertura,

moviéndose dichos medios de obturación de acuerdo con dichos medios de rotación,

un generador luminoso,

por lo menos dos foto-resistencias conectadas en serie y que tienen una constante de tiempo de reposición larga,

estando montado dicho generador de luz entre dichos medios de obturación y dichas foto-resistencias,

estando situadas dichas foto-resistencias y dichas aperturas de forma que no puedan iluminarse simultáneamente las foto-resistencias,

y medios de circuito correspondientes a una condición de resistencia predeterminada de dichas foto-resistencias para dar una señal de control.

2 - Un determinador para medir la duración de giro de un eje que comprende:

medios de obturación acoplados a dicho eje que tiene una o más aperturas con lo que dicho obturador gira cuando gira dicho eje,

./..

29 SEP



13.

345 un generador de luz,
por lo menos dos foto-resistencias fijas que tienen una
constante de tiempo relativamente larga, con lo que la resistencia de
dichas foto-resistencias disminuye con la aplicación de luz pero re-
quiere una constante de tiempo relativamente larga después de la ex-
350 tinción de la luz para volver a tener el valor normal de resistencia,
estando situadas dichas foto-resistencias y dichas aper-
turas de forma que las foto-resistencias no se iluminen simultánea-
mente,
un relé de control,
355 una fuente de alimentación para dicho relé,
medios que responden a la excitación de dicho relé para
poner en marcha un medio de indicación,
estando conectados dicha fuente de alimentación, relé y
foto-resistencias en un circuito serie,
360 excitando dicha fuente de alimentación dicho relé única-
mente cuando ambas foto-resistencias mencionadas tienen característi-
cas de resistencia disminuidas.
3 - El determinador del punto 2 en el que la constante
de tiempo está relacionada con la velocidad de giro y el número de
365 aperturas para asegurar una iluminación suficiente para evitar que
la resistencia de la foto-resistencia llega a sus valores relativa-
mente elevados.
4 - El determinador del punto 2 en el que dichas foto-
resistencias están separadas un número predeterminado de grados y
370 dichas aperturas están separadas un número de grados predeterminado
diferente.
5 - El determinador del punto 4 en el que las foto-resis-
tencias están separadas aproximadamente 180° y las aperturas están
separadas en ángulos menores de 180° .

./..



375

6 - El determinador del punto 2 que comprende medios acoplados a dichas foto-resistencias para variar su constante de tiempo efectiva.

380

7 - El determinador del punto 2 que comprende capacidades acopladas a dichas foto-resistencias para controlar el tiempo de vuelta al estado de resistencia elevada.

385

8 - Un determinador para medir la duración de movimiento de un objeto sobre un eje libre que comprende:

medios obturadores que tienen por lo menos dos aperturas separadas,

estando montado dicho obturador para giro de acuerdo con la rotación de dicho eje libre,

un generador de luz situado dentro de dicho obturador,

obstruyendo dicho obturador la iluminación procedente de dicho generador de luz,

390

por lo menos dos foto-resistencias que tienen una constante de tiempo de recuperación relativamente larga,

medios acoplados a dichas foto-resistencias para controlar dicha constante de tiempo,

395

estando montado dicho generador luminoso entre dichos medios obturadores y dichas foto-resistencias,

estando situadas relativamente dichas foto-resistencias y dichas aperturas de forma que las foto-resistencias no puedan estar iluminadas simultáneamente,

una fuente de alimentación,

400

un relé de umbral,

medios de reloj que responden a la excitación de dicho relé para iniciar una indicación de duración,

estando conectados dicha fuente de alimentación, dicho relé y dichas foto-resistencias en un circuito serie,

./..



405

excitando dicha fuente de alimentación a dicho relé únicamente cuando ambas foto-resistencias mencionadas hayan disminuido su característica de resistencia de forma que la resistencia presentada a la fuente de alimentación de una señal superior al umbral.

410

9 - El determinador del punto 8 en el que cada una de dichas foto-resistencias es una célula de sulfuro de cadmio.

415

10 - Un determinador de movimiento de un objeto sobre un dispositivo que gira que comprende:

medios de obturación que tienen una o más aperturas,

estando acoplados dichos medios de obturación para moverse

de acuerdo con dicho dispositivo que gira,

un generador luminoso,

por lo menos dos foto-resistencias que tienen constantes de tiempo relativamente elevadas,

420

estando montado dicho generador luminoso entre dicho obturador y dichas foto-resistencias,

estando situadas dichas foto-resistencias y dichas aperturas de forma que no se iluminen simultáneamente ambas foto-resistencias,

425

medios de circuito que comprenden una fuente de alimentación,

un relé,

y medios de control que responden a la excitación de dicho relé,

430

estando conectados en un circuito serie dicha fuente de alimentación, relé y foto-resistencias,

excitando dicha fuente de alimentación dicho relé únicamente cuando ambas foto-resistencias mencionadas tienen características de resistencia disminuidas,

siendo suficiente la cantidad y grado de iluminación para



435 mantener su resistencia por debajo de un nivel de umbral predetermi-
nado que depende de los valores de la fuente de alimentación y del
nivel de umbral del relé.

11 - El determinador del punto 10 en el que dicho obtura-
dor comprende una sección de tambor en forma de vaina que tiene por
440 lo menos una ranura axial que define la apertura antes mencionada.

12 - El determinador del punto 10 en el que dicho obtura-
dor comprende un disco que tiene segmentos abiertos.

13 - El determinador del punto 10 en que dicho obturador
comprende bandas de secciones relativamente opacas y reflectoras.

445 14 - Un determinador para determinar el movimiento de un
dispositivo como una parte de una máquina que comprende:

medios en dicho dispositivo que forman por lo menos dos
áreas, que tienen propiedades reflectoras diferentes, siendo el área
con mayor característica de reflexión de la luz una apertura de obtu-
450 rador,

un generador de luz,

una pluralidad de foto-resistencias que tienen una cons-
tante de tiempo de vuelta relativamente larga con lo que la resis-
tencia de dichas foto-resistencias disminuye al aplicarles la luz
455 pero requiere una constante de tiempo relativamente larga después
de la extinción de la luz para llegar a la resistencia normal,

estando situadas dichas foto-resistencias para recibir
las reflexiones de dicho dispositivo,

460 estando separadas dichas foto-resistencias una distancia
mayor que la apertura efectiva del obturador.

15 - El determinador del punto 1 en el que dicho obtura-
dor está formado por medios giratorios.

16 - El determinador del punto 1 en el que dichos medios
giratorios tienen una pluralidad de agujeros formados en él para

./..

17.20



465 constituir aperturas.

17 - El determinador del punto 1 en el que dichos medios de circuito comprenden un elemento indicador de la duración.

18 - Un determinador para detectar la presencia de movimiento en un objeto en movimiento que comprende:

470 medios de obturación que por lo menos tienen una apertura,
ra,

medios de movimiento acoplados a dicho objeto que se mueve para mover periódicamente dichos medios de obturación,

medios de generación de luz,

475 medios que responden a la luz acoplados para recibir la luz a través de dicha apertura y para dar una señal de control,

comprendiendo dichos medios que responden a la luz por lo menos dos elementos foto-sensibles situados a una distancia con relación a los medios de obturación para excitar uno pero no todos
480 los elementos foto-sensibles en ningún instante.

19 - El determinador del punto 18 en el que los medios en movimiento se desplazan a una velocidad y los dispositivos foto-sensibles tienen una constante de tiempo de vuelta tal que durante el funcionamiento normal los dispositivos foto-sensibles no volverán
485 a un nivel de umbral predeterminado, siendo dicho nivel de umbral el nivel máximo de defecto de resistencia o un nivel de resistencia entre los niveles de resistencia máxima y mínima.

20 - El determinador del punto 18 en el que el obturador oscila según un camino rectilíneo.

490 21 - Un determinador de movimiento.

Tal y como se describe en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

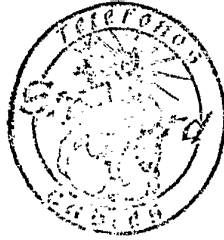
./..



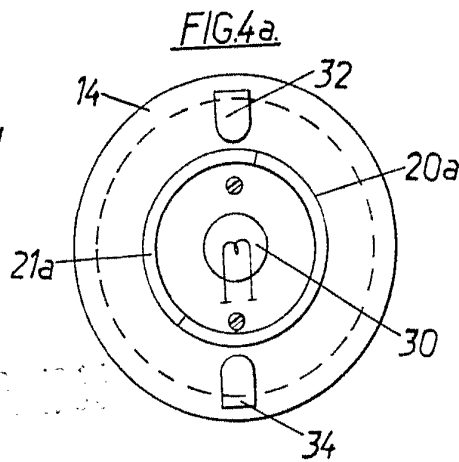
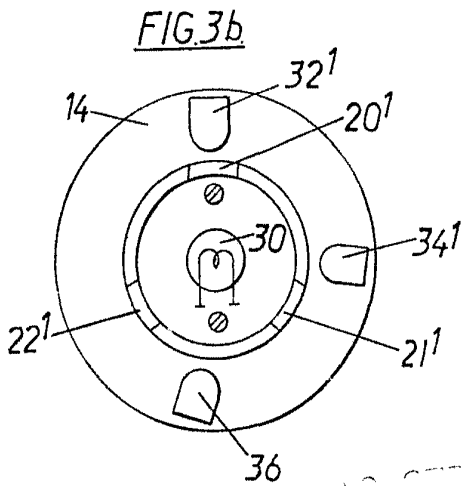
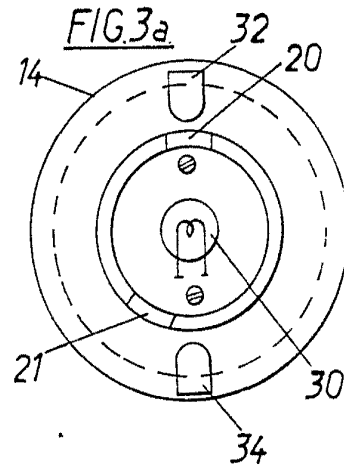
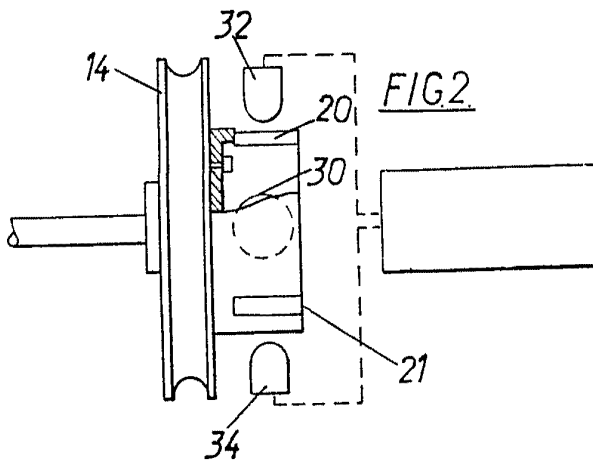
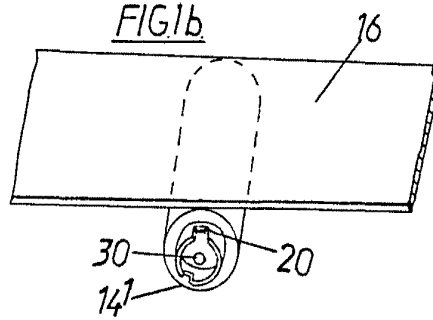
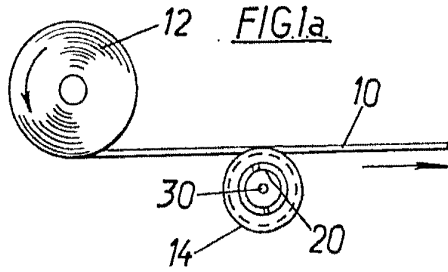
18.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 29 SEP. 1966

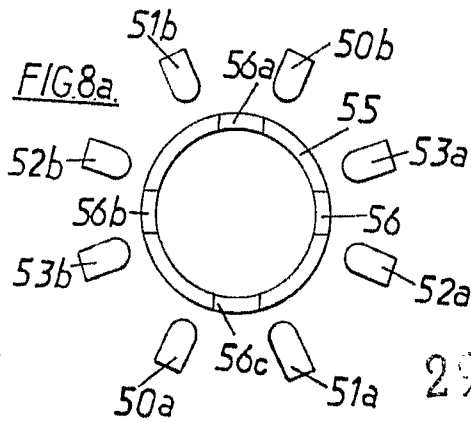
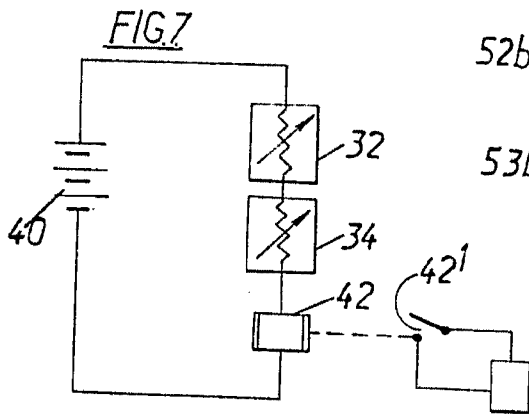
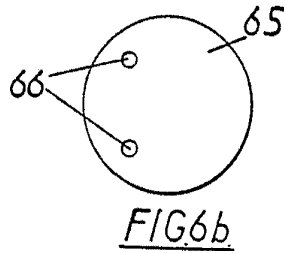
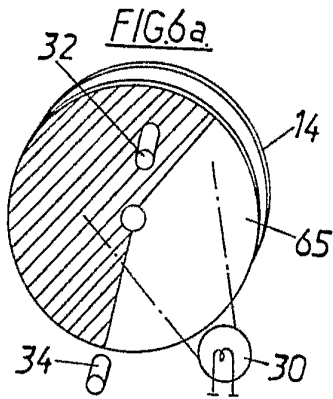
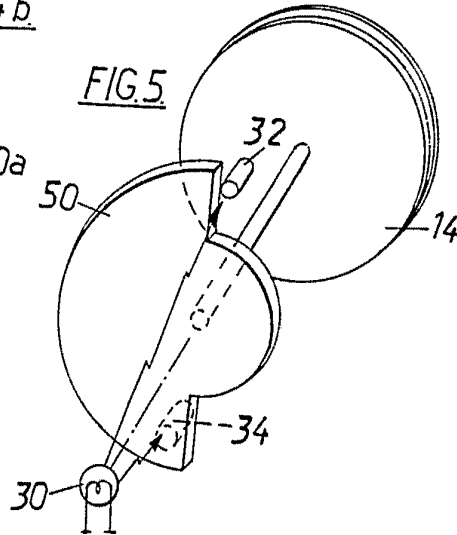
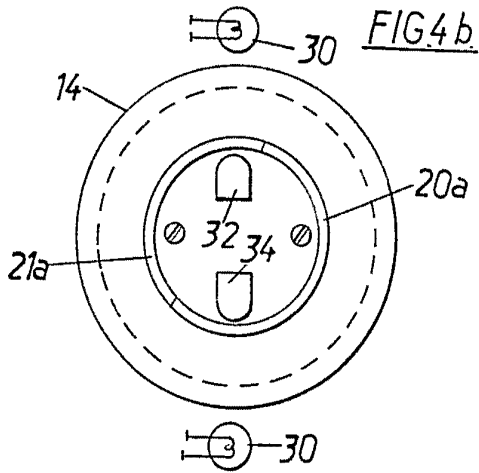


Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



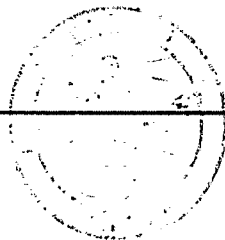
EUGENIO BARROSO
 Secretario General

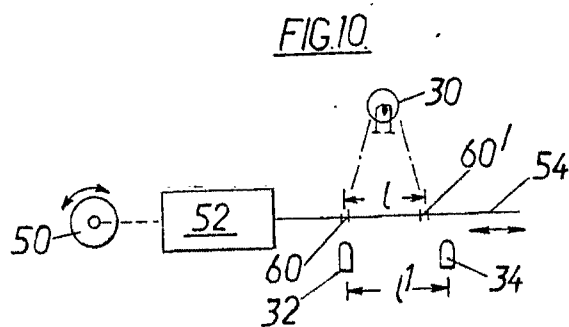
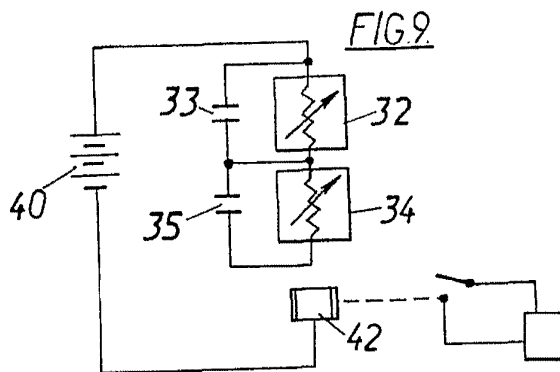
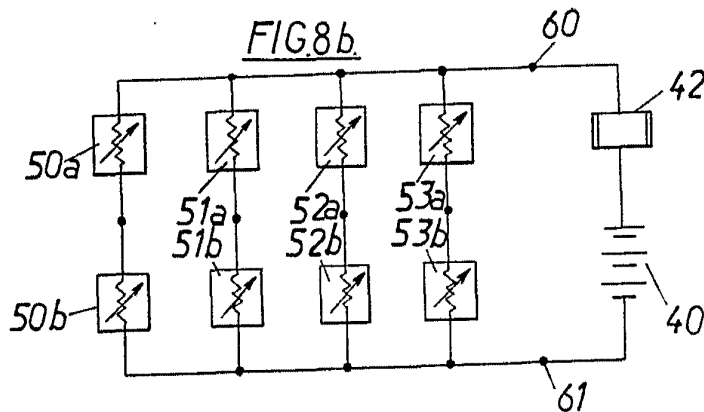
Eltaun



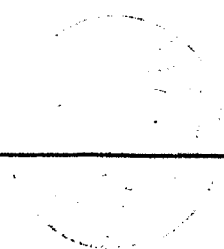
29 SEP. 1900

W. H. ...





29 SEP. 1966



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
 Secretario General