

op.

Folio 9878

21



407037

Int. Cl.: G01P//D05B

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de:

UNION DE MAQUINARIA PARA CAIZADO, S.A., con domicilio en
C. Villarroel, nº 59 - BARCELONA; de nacionalidad española.

por:

"Perfeccionamientos en los aparatos detectores de movimien-
to relativo".

====:OO:====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a.

La presente invención se refiere a unos perfeccio-
namientos introducidos en los aparatos para detectar el
movimiento que con respecto a los mismos efectúa un objeto
que presenta una superficie de reflectividad luminosa o po-



der de reflexión variable, compuestos por una fuente de luz y un elemento cooperador fotosensible que recibe la luz reflejada por la superficie del objeto procedente de la fuente de luz, por medio del cual puede producirse una señal eléctrica que se transmite a un circuito exterior a través de unos medios de conexión eléctrica.

Hay muchas aplicaciones industriales en las cuales es conveniente detectar movimientos relativos entre cuerpos contiguos. Generalmente, uno de dichos cuerpos es una estructura tal como un órgano de máquina, sobre el cual puede montarse un detector. Cuando el otro cuerpo es un sólo objeto, se monta en uno de sus lados un elemento fotosensible y una fuente de luz, y las variaciones en la reflectividad luminosa de la superficie del objeto pueden utilizarse entonces para excitar el detector al producirse el movimiento relativo entre el objeto y el detector. Cuando la luz ambiente contigua al detector es intensa, resulta difícil observar fotoeléctricamente las variaciones de reflectividad y como consecuencia el elemento fotosensible solo emite débiles señales de variación. Este problema se presenta frecuentemente cuando el movimiento relativo se efectúa en un órgano operador de la máquina junto al cual ha de disponerse de luz suficiente para que el operario pueda hacer trabajar la máquina. De forma análoga, cuando las variaciones en la reflectividad de la superficie del objeto son débiles, el elemento fotosensible emite también solo señales débiles y estas pueden serlo tanto que no permitan el uso de un detector fotoeléctrico de señales.

Concretamente, cuando las señales que emite el ele-



mento fotosensible son débiles, es difícil poderlas utilizar si el nivel de ruido eléctrico captado por los medios de conexión del elemento con el circuito exterior es particularmente intenso. La maquinaria industrial origina generalmente un elevado nivel de ruidos eléctricos. Los aparatos de alta frecuencia, los relés eléctricos, los elementos magnéticos móviles, así como los motores eléctricos, que se emplean comúnmente en las máquinas industriales, producen todos altos niveles de ruido eléctrico, transmisible en forma de ondas, que pueden ser captadas por los medios de conexión eléctrica de un detector.

Para resolver este problema del ruido eléctrico, es ya conocido el sistema de conectar un elemento fotosensible a un circuito exterior por medio de cables blindados. Sin embargo, cuando hay de por medio un movimiento relativo, o cuando las tolerancias de la máquina son pequeñas, los cables blindados sueltos son demasiado voluminosos y rígidos para poder emplearse convenientemente sin que entorpezcan el funcionamiento de la máquina.

Un objeto de los perfeccionamientos de la presente invención es subsanar los citados inconvenientes, mediante la disposición de una placa para proteger o aislar de la luz ambiente una porción de la superficie del objeto, sobre la que inciden los rayos de la fuente de luz, y en cuyo interior están situados los medios de conexión eléctrica por medio de los cuales se puede transmitir una señal eléctrica desde el elemento fotosensible a un circuito exterior, sirviendo además dicha placa de blindaje eléctrico de dichos medios de conexión eléctrica. Preferiblemente la placa es de un material

407037- 4 -



conductor eléctrico, opaco, estando aislados eléctricamente los medios de conexión eléctrica de dicha placa. Por conveniencia de construcción la placa puede ser de estructura laminar y estar formada así por dos placas juntas con una porción rebajada en sus caras interiores para alojar los medios
5 de conexión entre las mismas.

También por conveniencias de construcción, la placa puede contener en su interior un soporte en forma de bloque para la fuente de luz y el elemento fotosensible, presentando la placa unos orificios dispuestos en alineación con la
10 fuente de luz y el elemento fotosensible para dejar pasar los rayos de luz hacia y desde el citado elemento y la fuente. Adecuadamente, cuando la placa es de estructura laminar, como se ha indicado anteriormente, la porción rebajada entre
15 las dos placas tiene el tamaño suficiente para alojar en ellas, además de los medios de conexión, la fuente de luz y el elemento fotosensible.

Los perfeccionamientos objeto de la presente invención se aplican especialmente a una máquina de coser que lleva un detector como el descrito anteriormente, para indicar
20 la terminación de la bobina de hilo. Para su empleo en este tipo de máquina, la bobina presenta preferiblemente en su superficie una porción de reflectividad variable, dispuesta de modo que al girar la bobina los rayos de la fuente de luz
25 y el elemento fotosensible queden en alineación con la trayectoria del movimiento de dicha porción de superficie, la cual presenta además un punto en que el poder de reflexión de la luz es distinto al del resto de dicha porción de superficies.



En tal máquina de coser, el circuito exterior al cual puede transmitirse una señal eléctrica a través de los medios de conexión, está conectado a su vez a un contador adecuado, siendo tal la disposición que se transmite
5 una señal a cada rotación de la bobina. El contador puede disponerse para que actúe después de recibir un número previsto de antemano de señales, determinado por el número de vueltas de la bobina. El funcionamiento de este contador puede ser efectivo para que la máquina deje de trabajar o
10 para indicar al operario que la bobina está a punto de agotarse, o para ambas cosas a la vez.

Con el empleo de un detector como el que proporcionan los perfeccionamientos de la presente invención, es evidente que puede transmitirse una señal a un circuito
15 exterior sin que lo impidan la luz ambiente ni ruidos eléctricos extemporáneos. Además, con este detector incorporado a una máquina de coser con el objeto de detectar la terminación del hilo de la bobina, se dispone de un medio compacto y para advertir al operario antes de que se termine la
20 bobina a fin de que no se produzcan artículos mal cosidos o puntadas en falso por falta de hilo.

Se describirán ampliamente a continuación los perfeccionamientos a que se refiere la presente invención, así como su aplicación a una máquina de coser para la detección
25 del hilo de la bobina, de acuerdo con los planos que se acompañan. Ha de entenderse que tanto este detector como su aplicación a una máquina de coser se han escogido a título de ejemplo y no como una limitación del invento.

En los planos:



La figura 1, es una perspectiva, parcialmente explotada, de una porción de una máquina de coser en la cual se ha montado un detector como el obtenido con los perfeccionamientos de la presente invención, y

5 La figura 2, es otra perspectiva explotada del detector.

La máquina de coser en la que está incorporado el tipo de detector que proporcionan los perfeccionamientos objeto de la presente invención, lleva una bobina giratoria
10 -10- montada en el interior de un poste sustentador -12-, provista de un punto -14-, situado en una porción de la superficie superior -16- de la bobina, que tiene un poder de reflexión de la luz distinto al del resto de dicha porción de superficie.

15 El detector perfeccionado de la presente invención comprende una placa -18- montada en el poste sustentador -12-, encima de la bobina -14-. Una fuente de luz -20- y un elemento fotosensible -22- están montados conjuntamente en el interior de la placa, de modo que la luz emitida por
20 la fuente se refleja desde la superficie superior -16- de la bobina al elemento fotosensible, cuando se efectúa un movimiento relativo entre la superficie de la bobina, incluido el punto -14-, y la placa. De este modo, cada giro completo de la bobina comprende una variación en la luz que se
25 refleja hacia el elemento -22- como resultado del cambio de reflectividad de la superficie de la bobina cuando el punto -14- es iluminado por la luz de la fuente -20-. Esta variación de la luz reflejada modifica una señal eléctrica generada por el elemento fotosensible -22- y transmitida a un



circuito eléctrico exterior -24- por medio de unas conexiones en forma de cables.

5 El circuito exterior, que forma parte de la máquina de coser, comprende un contador (no representado) de cualquier tipo conocido para contar las variaciones de la señal transmitida por el elemento -22-. Como las variaciones de la señal corresponden una por una a las rotaciones o giros de la bobina -10-, el contador cuenta las rotaciones de la bobina. Cuando el número de rotaciones coincide con un número determinado previamente de acuerdo con el número de vueltas del hilo en la bobina, el contador pone en funcionamiento unos medios (no representados) para indicar al operario de la máquina que la bobina está acabada y pare la máquina o para que pare solamente la máquina.

15 La placa -18- puede ser de estructura laminar y estar formada por consiguiente por dos placas -28- y -30-. La placa -18- presenta dos orificios -32-, -34- situados de modo que dominan la trayectoria del punto -14-, cuando la bobina pasa por la placa -18-. Los orificios -32-, -34-, están dispuestos en alineación con la fuente de luz -20- y el elemento fotosensible -22-, respectivamente, que están montados en un bloque -36- situado en una porción rebajada formada en las superficies interiores de las placas -28- y -30-. Una ranura -38- de la placa -30- se extiende hasta un borde de la misma para alojar los cables -26-, además del bloque -36-. El circuito exterior -24- está conectado a uno de los cables -26- en el borde de la placa -30-, estando sostenido así físicamente este cable en la cavidad -38- del interior de la placa -18-, desde el elemento fotosensible

- 8 407037



-22- hasta el circuito exterior.

Las placas -28-, -30-, están hechas de un material conductor de electricidad, opaca a la luz. El cable -26- que va desde el elemento -22- fotosensible hasta el circuito exterior, está aislado eléctricamente del contacto con las placas y la naturaleza del material conductor de las placas apantalla el cable contra las ondas que transmiten el ruido eléctrico. La placa -18- puede ser conectada a tierra si su tamaño es insuficiente para proporcionar el apantallamiento por sí misma. La opacidad de la placa protege la superficie de la bobina de la luz ambiente, que puede ser bastante intensa para que el operario pueda ver claramente el objeto que se cose en la máquina.

En una variante de dos perfeccionamientos de la presente invención, la placa -18- puede estar formada por una estructura sola, no laminada, provista de las características apropiadas y de un conducto interior para alojar el elemento fotosensible -22-, la fuente de luz -20- y los cables -26-.

20

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Perfeccionamientos en los aparatos detectores de movimiento relativo, efectuado entre los mismos y un objeto que dispone de una superficie de reflectividad variable, compuestos por una fuente de luz y por un elemento cooperador fotosensible que recibe la luz reflejada por la superficie del objeto procedente de la fuente de luz, y por medio del cual puede producirse una señal eléctrica que transmiten

Rey



unos medios de conexión eléctrica a un circuito exterior, caracterizados por la disposición de una placa (18) adaptada para proteger de la luz ambiente una porción (16) de la superficie del objeto, sobre la que inciden los rayos de la fuente de luz (20) y porque la placa (18) sostiene en su interior los medios de conexión eléctrica (26) por medio de los cuales puede transmitirse una señal eléctrica desde el elemento fotosensible (22) a un circuito exterior (24) y constituye un blindaje eléctrico de dichos medios de conexión.

10 2.- Perfeccionamientos en los aparatos detectores de movimiento relativo, según la reivindicación anterior, caracterizados porque la placa (18) está hecha de un material conductor eléctrico, opaco a la luz, estando los medios de conexión (26) aislados eléctricamente de dicha placa (18).

15 3.- Perfeccionamientos en los aparatos detectores de movimiento relativo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la placa (18) es de estructura laminar y está compuesta por dos placas unidas (28, 30), que presentan una porción rebajada (38) en sus caras interiores, para
20 alojar los medios de conexión (26) entre dichas placas (28, 30).

 4.- Perfeccionamientos en los aparatos detectores de movimiento relativo, según la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque la placa (18) contiene en su interior un
25 soporte (36) para la fuente de luz (20) y el elemento fotosensible (22), estando practicados en la placa (18, 28) unos orificios (32, 34) dispuestos en alineación con dicha fuente de luz (20) y dicho elemento fotosensible (22) para dejar pasar los rayos de luz hacia y desde el elemento (22) y la



fuente (20).

5.- Perfeccionamientos en los aparatos detectores de movimiento relativo, según las reivindicaciones 3ª y 4ª, caracterizados porque la porción rebajada (38) situada entre las dos placas (28, 30) tiene el tamaño suficiente para alojar, además de los medios de conexión, (26) la fuente de luz (20) y el elemento fotosensible (22).

6.- Perfeccionamientos en los aparatos detectores de movimiento relativo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la bobina (10) presenta una porción de superficie (14,16) de reflectividad variable, girando dicha porción con la bobina (10) y estando alineados la fuente de luz (20) y el elemento fotosensible (22) para actuar en la trayectoria del movimiento de dicha porción de superficie (14,16).

7.- Perfeccionamientos en los aparatos detectores de movimiento relativo, según la reivindicación anterior, caracterizados porque la porción de superficie (14,16) comprende un punto (14) que tiene un poder de reflexión de la luz distinto al del resto (16) de dicha porción de superficie (14, 16).

8.- Perfeccionamientos en los aparatos detectores de movimiento relativo, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el circuito eléctrico (24) que puede recibir una señal eléctrica a través de los medios de conexión (26) está conectado a su vez a un contador adecuado, siendo tal la disposición que se transmite una señal a cada rotación de la bobina (10).

9.- Perfeccionamiento en los aparatos detectores de

Rey

- 11 - 407037



movimiento relativo, según la reivindicación anterior, ca-
racterizado porque el contador está dispuesto para que en-
tre en funcionamiento después de recibir un número previsto
de antemano de señales eléctricas, determinado por la can-
5 tidad de vueltas de la bobina de hilo (10).

10.- Perfeccionamientos en los aparatos detectores
de movimiento relativo.

Esta memoria consta de once páginas escritas por
una sólo cara.

BARCELONA, 21 de Septiembre de 1.972

P.A.

407037

UNION DE MAQUINARIA PARA CALZADO, S.A.

HOLA UNICA

x20966-B-Mackenzie et al.



FIG-1

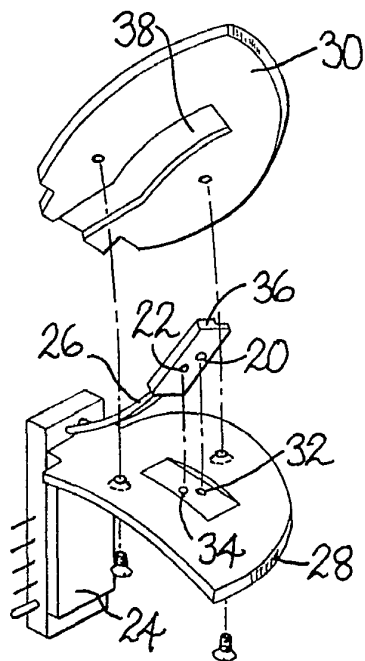
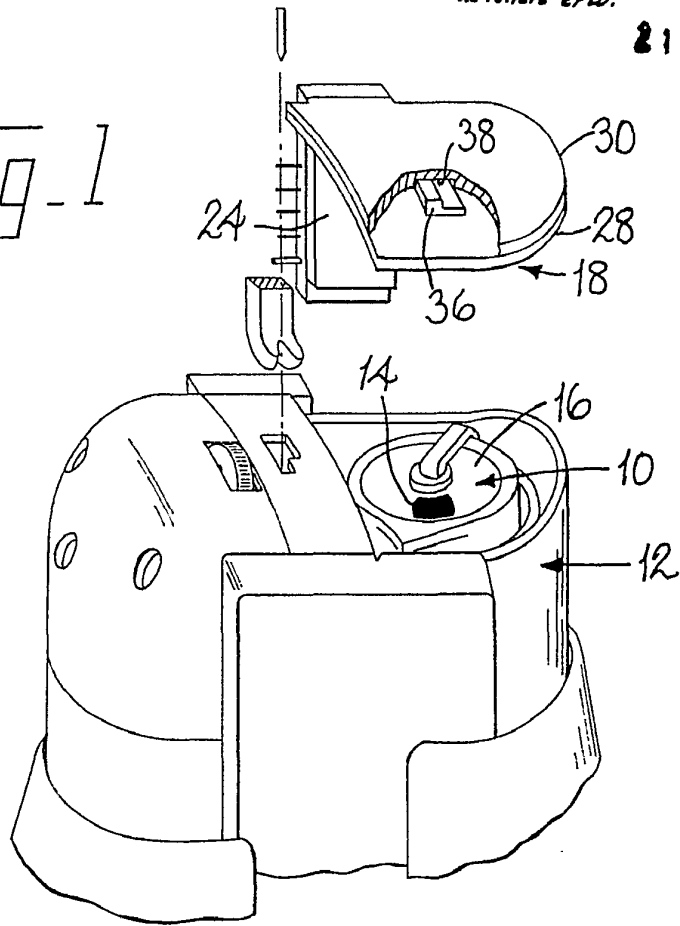


FIG-2

FOR AUTHORIZATION