

12 JUN



carpeta núm. 4,129.

expediente núm.

223216

216

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

a favor de la razón social

5 "Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget", sociedad sueca, domiciliada en Västerås (Suecia), sin calle ni número.

por:

"Detector de metales o catador (logger) de inducción magnética".

10

-0000-

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

En el laboreo de minas, la inspección de la roca portadora de mineral es de suma importancia, y se conocen diversos medios para este fin. por ejemplo, se puede
15 detectar mineral magnético con ayuda de una aguja magnética, y otros varios minerales pueden ser detectados examinando el campo eléctrico establecido por una corriente que pase entre dos electrodos dispuestos en tierra. Los dos
métodos de prospección indicados sirven principalmente pa-
20 ra una inspección general del suelo, y se emplean para buscar nuevas rocas portadoras de mineral.

un método diferente, más adecuado para el



223216

examen local de la roca, en la superficie o en una perforación, se basa en la medición de las propiedades magnéticas y eléctricas de la roca por medio de un carrete de ensayo alimentado -
 25 por corriente alterna de alta frecuencia y colocado en el agujero o movido junto a la superficie de la roca. Los catadores o loggers de este tipo han sido hasta ahora muy caros y complicados y además sensibles a cantidades mínimas de agua, por ejemplo, en la perforación.

El presente invento se refiere a un catador sencillo y seguro, que proporciona indicaciones exactas y reproducibles. El catador o logger conforme al invento sólo es sensible a cambios del factor Q (factor de amplificación) del carrete de ensayo, causadas por la presencia de mineral en el campo magnético del carrete, y no reacciona al agua, que sólo influye sobre un campo electrostático. El invento se caracteriza en que el carrete de ensayo constituye una parte del circuito sintonizado con un oscilador cuyo índice de reconducción o retro-
 35 te de ensayo, causadas por la presencia de mineral en el campo magnético del carrete, y no reacciona al agua, que sólo influye sobre un campo electrostático. El invento se caracteriza en que el carrete de ensayo constituye una parte del circuito sintonizado con un oscilador cuyo índice de reconducción o retro-
 40 activación depende del factor Q del referido circuito, y porque un instrumento de medición sirve para indicar la tensión alterna en el oscilador.

Aun cuando el invento se ha ideado principalmente para examinar la roca en torno a una perforación, puede utilizarse también para la inspección de la roca en las paredes de galerías o socavones de minas, o para la detección de metal en cualquier material que se mueva cerca de un carrete de ensayo.

En una forma preferida del invento, el instrumento de medición comprende un carrete de ensayo que es conectado en paralelo a un condensador. El circuito paralelo está conectado al circuito de rejilla de un amplificador con reconducción

-3- 223216¹²



regenerativa, con lo que se obtiene un oscilador. La tensión de régimen llega al amplificador a lo largo de un cable, y la
55 tensión alterna que pasa por una resistencia anódica del amplificador se rectifica y conduce por un cable a un instrumento indicador. El instrumento de medida contiene también un relevador, mediante el cual se puede cambiar el circuito de rejilla del amplificador desde el carrete de medida a un carrete blindado de referencia, lo cual permite calibrar los instrumentos
60 durante una medición. Las partes componentes del logger se disponen empotradas convenientemente en una resina sintética que forma un cuerpo cilíndrico, a modo de varilla, y los tubos van alojados en envolturas de metal que los preservan de
65 la presión de la resina sintética, si el agua de la perforación llegara a comprimir la varilla. Los conductores que alimentan el amplificador y los conductores comprendidos entre el rectificador y el instrumento de medición van adecuadamente integrados en un cable que pueda armarse con alambre de acero o
70 colocarse en el agujero central de una barra perforadora y otro tubo apropiado.

En el dibujo adjunto se representa en esquema una forma preferida del catador, con un instrumento de medición anejo y un generador de tensiones de régimen. En el dibujo
75 la cifra -1- indica el carrete de ensayo, y la -2-, un condensador conectado en paralelo al carrete de ensayo; -3- es un carrete de referencia, conectado en paralelo a un condensador -4-, y -5- indica un contacto de un relevador con un carrete -6-, mediante el cual se puede conectar el carrete -1- o
80 el carrete de referencia -3- a la rejilla de una válvula termiónica -7-. El ánodo de la válvula -7- está conectado a la rejilla de una segunda válvula -9- por intermedio de un con-

223 216

12 JUN



densador -8-, y el ánodo de la válvula -9- lo está a la rejilla de la primera válvula -7- a través de una resistencia -10-.

85 Esta resistencia -10-, juntamente con la resistencia equivalente del circuito paralelo -1-, -2- en resonancia, constituye un divisor de tensión que determina el grado de retroactivación en el oscilador. Como la resistencia equivalente del circuito paralelo en resonancia depende del factor q del circuito, la

90 amplitud de oscilación dependerá del material que rodee el carrete de ensayo.

Las dos válvulas -7- y -9- están en serie con resistencias anódicas -11- y -12-, conectadas a la tensión positiva de una batería anódica -13- por medio de un conductor

95 -14-. El polo negativo de la batería anódica -13- está conectado a un conductor -21- que constituye la tierra del amplificador. La rejilla de la válvula -9- se halla conectada a tierra, como de costumbre, por intermedio de una resistencia de rejilla -15-. El carrete -6- del relevador de inversión para

100 los dos carretes -1- y -3- se halla conectado, mediante un conductor -16- y un interruptor -17-, a la tensión positiva de una parte de la batería anódica -13-. Un borne del instrumento de medición -18- está conectado, por medio de un conductor -19- y un rectificador -20-, al ánodo de la válvula

105 -9-, y el otro borne se halla puesto a tierra. El rectificador -20- está conectado de modo que el instrumento indicador sólo se halla sometido al influjo de la tensión alterna que pasa por la resistencia anódica -12- y que únicamente depende del factor q del carrete de ensayo, como antes se ha dicho, y es, por consiguiente, proporcional a la relación entre la permeabilidad y la conductividad del material que rodea el carrete de ensayo -1-.

110

12 JUN 1952

223216



Entre el conductor -19- y tierra está conectado un condensador -22-, para filtrar la corriente que va al ins-
 115 trumento de medición, de modo que no pase tensión de alta fre-
 cuencia al cable que conduce a dicho instrumento. Todas las partes ya mencionadas están empotradas en un cuerpo de resina sintética -23-, que las protege contra golpes y humedad.

La característica principal del invento es, co-
 120 mo ya se ha explicado, el hecho de que el grado de retroacti-
 vación del oscilador se hace depender del factor Q del circui-
 to resonante que contiene el carrete de ensayo, de modo que la amplitud de oscilación depende de la relación entre la inductancia y la resistencia efectiva del carrete. La inductan-
 125 cia del carrete depende a su vez de la permeabilidad del material que lo rodea, y su resistencia efectiva, de la conductividad del mismo material. La tensión alterna que pasa por una resistencia anódica del amplificador, rectificadora y aplicada a un instrumento indicador, es, por tanto, proporcional
 130 a la permeabilidad del material que rodea al carrete de ensayo, pero inversamente proporcional a la conductividad del mismo material. Así, midiendo esa tensión alterna es posible decidir con certeza si el carrete está rodeado o no de material ferromagnético, o si el material es no magnético y tiene una
 135 conductividad relativamente elevada, como ocurre con la mayoría de los minerales sulfurados, por ejemplo, pirita, galenita y blenda. Por su parte, la roca producirá una ligera desviación, tanto si está húmeda como si está seca. El instrumen-
 to indicador se puede graduar directamente a base de diversas
 140. clases de mineral, de manera que se desvíe en un sentido cuando el material sea ferromagnético, y en el opuesto cuando sea no magnético, pero de conductividad elevada. No sólo es posi-

223216



ble distinguir la roca del mineral, o diferentes clases de mineral entre ellas, sino también determinar hasta cierto punto
145 el contenido metálico del mineral.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta PATENTE DE INVENCION, por espacio de los veinte años fijados por la ley, la exclusiva de construcción y venta en España de:

150 1. un detector de metales o catador (logger) de perforaciones, que comprende un carrito de ensayo conectado a un generador de corriente alterna de alta frecuencia, caracterizado porque el carrito de ensayo constituye una parte del circuito sintonizado de un oscilador cuya relación de re
155 troactivación depende del factor Q (factor de amplificación) de dicho circuito sintonizado, y porque se dispone un instrumento de medición para indicar la tensión alterna en el oscilador.

2. El detector de metal o catador de perforaciones, según la reivindicación 1, caracterizado porque el carrito de ensayo forma parte de un circuito resonante en paralelo, conectado a los bornes de entrada de un amplificador no sintonizado y substancialmente lineal, con desviación insignificante de fase; porque la tensión de salida del amplificador se reconduce a los bornes de entrada a través de una
165 resistencia en serie, y porque se conecta un instrumento de carrito móvil a los bornes de salida del amplificador, a través de un rectificador.

3. El detector de metal o catador de perforaciones, según la reivindicación 2, caracterizado porque un cir-
170

223 216¹²



cuito de referencia, compuesto de un condensador y de un carre
te blindado, se puede conectar a los bornes de entrada del am-
plificador, para fines de calibración, por medio de un releva-
dor de inversión inserto entre los bornes de entrada y el cir-
175 cuito resonante en paralelo que contiene el carrete de ensayo.

4. El detector de metal o catador de perforacio-
nes, según la reivindicación 3, caracterizado porque el ampli-
ficador juntamente con el carrete de ensayo, el circuito de re-
sonancia, el circuito de referencia, el relevador de inversión
180 y el rectificador, se dispone encastrado en resina sintética a
modo de barra, con el carrete de ensayo en un extremo, y un ca
ble que sale por el otro extremo de la barra.

5. Un «Detector de metales o catador (logger) de
inducción magnética».

185

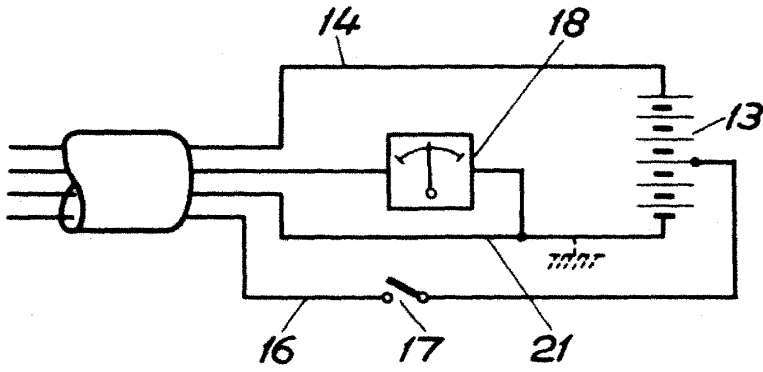
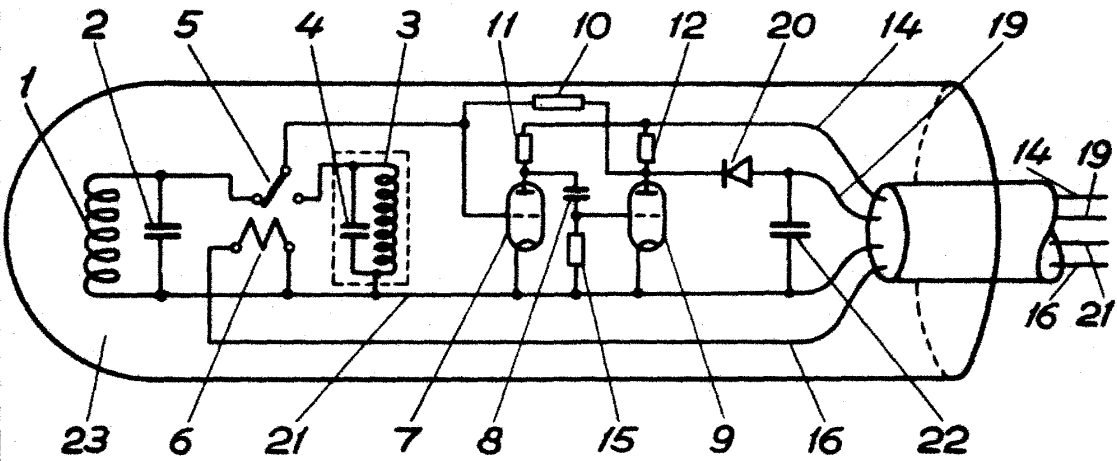
Barcelona, 12 de julio de 1955.

P.a.

12 JUL



223216



ESCALA VARIABLE

Barcelona, 12 julio 1955.

D. S.