

194571

194571
13 SEP. 1945

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en las instalaciones para el control de
"la velocidad de un accionamiento para máquinas elevadoras
"durante el periodo de retardo".

=====
Solicitantes: Aktiengesellschaft BROWN, BOVERI & CIE.
domiciliados en BADEN, Suiza.
=====

- Para elevar en lo posible la producción de minas de carbón se han desarrollado en el último tiempo mandos para máquinas elevadoras que permiten muy elevadas aceleraciones y retardos de las masas que se han de transportar, y por
5. cierto con absoluta independencia de si la carga se mueve hacia arriba o hacia abajo, Pero con tales mandos, las máquinas se solicitan más intensa y rápidamente que hasta ahora, de modo que, en el caso de fallos, las manifestaciones son también mucho más pronunciadas. Por lo tanto resulta la
10. necesidad de una instalación de protección para el control

194571

- 2 -



13 SEP 5

15. de la velocidad para poder garantizar un funcionamiento seguro de la máquina elevadora. Ante todo es preciso vigilar con seguridad, durante el llamado periodo de retardo o de frenado, la velocidad en función de la distancia de la trayectoria desde el extremo del pozo, de modo que al rebasar la velocidad máxima admisible en cada caso, el freno de seguridad se hace funcionar inmediatamente.

20. La fig. 1 representa el curso de la velocidad de una máquina elevadora hacia el término de un viaje en función de la distancia de los cestos o depósitos elevadores del extremo del pozo, es decir, durante el periodo de frenado. La velocidad V está representada como ordenada y la distancia de recorrido S como abscisa. Las tres rectas 1, 2 y 3 se refieren a diferentes clases de carga, y por cierto, la curva 1 indica la velocidad con la máxima carga de elevación, mientras que la curva 2 corresponde a la carga en vacío y la curva 3 a la carga máxima de descenso. De las curvas de la fig. 1 se vé que

25. el mando de la máquina elevadora tiene que establecer automáticamente el retardo del motor de elevación, tanto en función del recorrido como también de la carga, puesto que con

30. carga de descenso (curva 3) el retardo tiene que comenzar mucho antes que con carga de ascenso (curva 1).

35. El presente invento se refiere pues a una instalación para el control de la velocidad de un accionamiento para máquinas elevadoras durante el periodo de retardo. De las anteriores reflexiones se desprende que una instalación de protección de esta índole ha de imitar exactamente el comportamiento explicado del mando para no afectar de algún modo a la rentabilidad del servicio de transporte. Según el invento esto

40. se logra por el hecho de que se han previsto medios totalmente

194571

- 3 -



independientes del mando de la máquina elevadora, los cuales permiten, sobre toda la trayectoria de retardo, un constante control de la velocidad nominal dependiente de la carga y del recorrido ajustada por el mando, teniendo en cuenta que al

45. rebasar la velocidad nominal entra en acción una instalación adicional de frenos.

A base del dibujo se explica más detenidamente un ejemplo de realización del invento, representando la fig. 2 esquemáticamente una instalación para el control de la

50. velocidad de un motor de elevación durante el periodo de retardo, habiendo suprimido todos los elementos que no son precisos para la comprensión del invento.

Significa 1 un motor de elevación que, en conexión Leonard, es alimentado por una dinamo de mando 2. Con el motor

55. de elevación 1 vá acoplada una tacodinamo 3 que está prevista para el mando de la máquina elevadora y no se entra en mayor descripción de la misma toda vez que este mando es conocido y no constituye objeto del invento. Además de la tacodinamo 3 se ha previsto otra tacodinamo 4, también accionada por el motor

60. de elevación, que es excitada por una red auxiliar de corriente continua 5 y que suministra una tensión proporcional a la velocidad real del motor de elevación. Con 6 se designa a un relais diferencial que posee dos inducidos antagónicos que, por medio de un varillaje de doble palanca, accionan a un

65. contacto 7 en el circuito de mando del freno de seguridad, La bobina de excitación 8 de uno de los inducidos se alimenta con la tensión real suministrada por la tacodinamo 4, mientras que la bobina de excitación 9 del otro inducido está conectada, a través de una resistencia regulación 10 y el potenciómetro 11

70. conectado en serie con dicha resistencia, a la tensión constante

194571

- 4 -



113

75, de corriente continua 5. El potenciómetro 11 está acoplado de tal modo con el indicador de profundidad 12 que, cuando los cestos de transporte alcanzan el punto del pozo donde comienza el periodo de frenado para la carga máxima de descenso, la escobilla de agarre del potenciómetro es puesta en movimiento por la pieza de arrastre 17 y 17' respectivamente y el engranaje 18. Por lo tanto, la posición de la escobilla de agarre del potenciómetro está inequívocamente determinada por la posición de los cestos de transporte en el pozo. Entre la red auxiliar 5 y el potenciómetro 11 va previsto un conmutador o un conmutador de dirección 13 que está acoplado a la palanca de mando 14 de la regulación de la máquina de elevación. La resistencia de regulación 10 se varía por medio de un regulador de sector 15 y por cierto en función de la magnitud y dirección de la potencia medida en el circuito Leonard. En el circuito de mando de freno de seguridad se ha previsto además un interruptor 16.

80. El funcionamiento del dispositivo de protección es pues, como sigue: Durante el llamado periodo de maniobra, la instalación no funciona porque el interruptor 16 todavía está abierto. Al comenzar una operación de elevación se cierran los interruptores 16 y 13, determinando este último la dirección de giro y con ello la instalación de protección queda bajo tensión. En el caso de desearlo, el cierre del interruptor 13 puede hacerse depender de otro relai que no deja libre a la instalación hasta después de haber alcanzado una determinada velocidad del motor de elevación o la retirada de la palanca de mando 14. Las dos bobinas 8, 9, del relai diferencial 6 están pues excitadas, obteniendo la bobina 8 una tensión que es proporcional a la velocidad real del motor de elevación 1 y que

85.

90.

95.

100.

194571 113



- 5 -

- es suministrada por la tacodinamo 4, mientras que la bobina 9 obtiene a través del potenciómetro 11, una tensión proporcional a la velocidad nominal, tensión que, por medio de la resistencia 10 conectada en serie, es influida además en función de la potencia medida en el circuito Leonard por el potenciómetro 15. Después de transcurrido un tiempo determinado que permite al potenciómetro 15 determinar la clase de la carga en orden a la dirección y a la magnitud, queda bloqueado el regulador de sector 15, con lo que ya queda determinado el momento de iniciación de la retardación. Como en el caso de carga de elevación el periodo de frenado comienza más tarde que con carga de descenso, en el primer caso el regulador 15 se bloquea de modo que la resistencia 10 está cortocircuitada, mientras que en el caso de carga de descenso esta resistencia está plenamente conectada y por lo tanto se reduce correspondientemente el número de espiras de amperios de la bobina 9. En cuanto se ha alcanzado pues el periodo de retardo y el potenciómetro 11 acoplado con el indicador de profundidad 12 se encuentra en funcionamiento, la escobilla de agarre del potenciómetro va conectando cada vez más resistencia en el circuito de excitación de la bobina 9 a medida que disminuye la distancia del extremo del pozo, con lo que el control de la velocidad prescrita se mantiene durante el periodo de retardación hasta el final del pozo. En cuanto la máquina de elevación vuelve a arrancar en dirección contraria, se levanta el bloqueo del potenciómetro y el interruptor 16 vuelve a abrirse.

Mientras el mando de la máquina elevadora trabaja correctamente, el contacto 7 en el circuito del freno de seguridad permanecerá abierto, toda vez que el relai diferencial 6 se encuentra en equilibrio. Si, sin embargo, la velocidad

194571



- 6 -

135. real rebasara repentinamente el valor máximo admisible de velocidad durante el periodo de retardación, el inducido excitado por la bobina 8 ejercerá una fuerza de atracción más intensa que la bobina 9, cerrando inmediatamente al contacto 8 y desenganchando por lo tanto al freno de seguridad.

140. En la instalación de protección descrita hay que tener en cuenta que al hacer una elevación pudiera producirse una velocidad que rebasase a la velocidad nominal admisible y por cierto correspondientemente a la prolongación de la curva 1 (punteada en la fig. 1) hasta el punto x. Pero esto se evita por el control habitualmente previsto de la velocidad máxima del motor de elevación por medio de relais 19 que, de modo conocido, actúa sobre el mando de la máquina o desengancha al freno de seguridad respectivamente cuando la velocidad rebasa a la velocidad máxima fijada.

145.

N O T A

150. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Suiza con fecha 29 de octubre de 1949, nº 50142, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años en España: "Perfeccionamientos en las instalaciones para el control de la velocidad de un accionamiento para máquinas elevadoras durante el periodo de retardo"; caracterizándose por lo

155. siguiente:

160.

194571

- 7 -



165. 1^o. - Perfeccionamientos en las instalaciones para el control de la velocidad de un accionamiento para máquinas elevadoras durante el periodo de retardo, caracterizándose porque se han previsto medios completamente independientes del mando de la máquina elevadora que permiten un constante control, sobre todo el recorrido de retardación, de la velocidad nominal ajustada por el mando en función de la carga y del recorrido, entrando en acción una instalación adicional de frenado en el caso de rebasar la velocidad nominal.
170. 2^o. - Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1^o, caracterizándose porque el freno de seguridad se desengancha por un relais diferencial que, por una parte, es excitado por una tensión proporcional a la velocidad real de la máquina elevadora, y, por otra parte, por una tensión proporcional a la velocidad nominal, tensión que adicionalmente es además influida en función de la carga.
180. 3^o. - Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 2^o, caracterizándose porque el relais diferencial posee dos inducidos antagónicos, uno de los cuales es excitado por una bobina que es alimentada por una tacodina mo acoplada con el motor de elevación, mientras que el segundo inducido es excitado por una bobina que es alimentada a través de un potenciómetro regulado por el indicador de profundidad y a través de una resistencia de regulación conectada en serie con el potenciómetro, la cual resistencia se regula en función de la dirección y magnitud de la carga de la máquina elevadora.
185. 4^o. - Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 3^o, caracterizándose porque la resistencia de regulación se regula por un potenciómetro construido como regulador de sector.
- 190.

194571

- 8 -



5^a.- Perfeccionamientos, según lo indicado en el punto 3^a, caracterizándose porque el potenciómetro y el arrollamiento de excitación de la tacodinamo están conectados a la misma fuente de tensión.

195. 6^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en el punto 3^a, caracterizándose porque el potenciómetro está conectado a una tensión constante de corriente continua.

200. 7^a.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 4^a, caracterizándose porque el potenciómetro vá dotado de un dispositivo de bloqueo que entra en función antes de alcanzar la trayectoria de retardación y se vuelve a desenganchar después de la parada del cesto de transporte.

205. 8^a.- Perfeccionamientos en las instalaciones para el control de la velocidad de un accionamiento para máquinas elevadoras durante el periodo de retardo; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

13 SEP. 1950

Aktiengesellschaft,
BROWN BOVERI & CIE.

Per Poder de J. GOMEZ ACEBO

194571

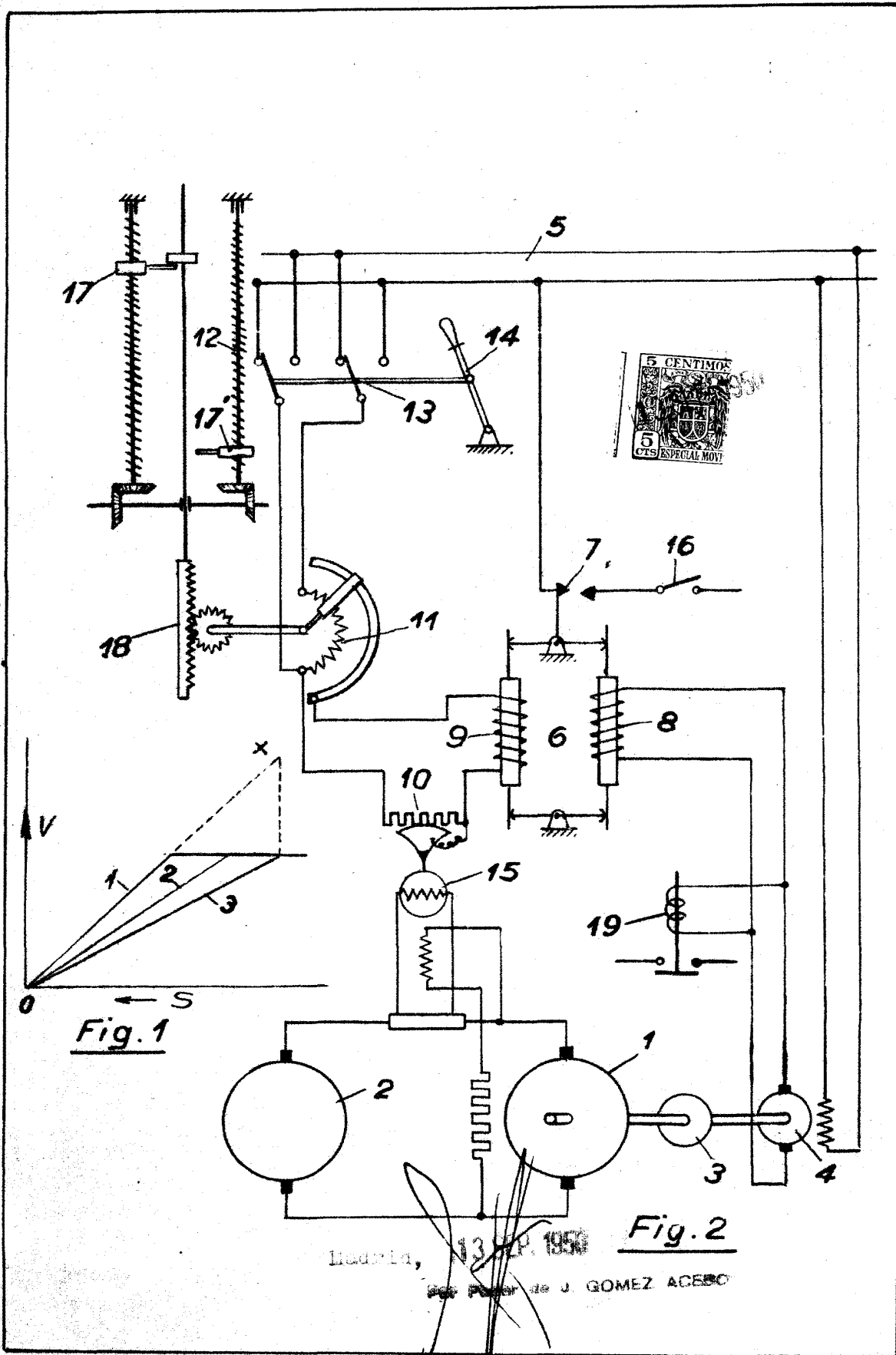


Fig. 1

Fig. 2

Madrid, 13 SEP. 1950
Por el Poder de J. GOMEZ ACEBO