

]



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

a favor de

SIEMENS SCHUCKERTWERKE Aktiengesellschaft - domiciliada en
Berlin Siemensstadt (Alemania)

por

"Disposición protectora para máquinas eléctricas que trabajan
debajo de un líquido".

-----:-----

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

Las máquinas eléctricas que trabajan debajo de un líquido como los motores de las bombas suspendidas se disponen por lo general en una cámara cerrada hermeticamente a los gases por ejemplo una campana de buzo, de manera que las partes delicadas de la máquina están siempre rodeadas de aire encontrándose por tanto a cubierto del líquido. Se ha observado sin embargo que esta capa de aire, en el transcurso del funcionamiento y a consecuencia de que la cámara no cierre perfectamente y a consecuencia de la absorción del aire por parte del

5

10



1929

- 2 -

líquido, va disminuyendo lentamente y que la máquina se sumerge si no se completa a su debido tiempo la provisión de aire de la cámara.

Esta invención se refiere a una disposición protectora con la cual se completa siempre oportunamente la provisión de aire. Conforme con esta invención en la cámara destinada a contener el aire se dispone un juego de contactos accionado en forma tal por un flotador o disposición analoga que funciona antes de que el agua alcance el nivel máximo conveniente, por tanto antes de que el líquido se ponga en contacto con las partes delicadas de la máquina, además a la cámara está unida una tubería que sale por encima de la superficie del líquido y que comunica con una bomba de aire comprimido. La entrada de aire comprimido está gobernada en forma tal por el juego de contactos que tan pronto como este funciona por subir el nivel del líquido se introduce aire comprimido en la cámara que desaloja de nuevo el líquido que ha penetrado en ella.

En el plano adjunto se representan como ejemplo algunas formas de ejecución del objeto de esta patente.

En la figura 1 se representa, en parte esquemáticamente, una disposición para rebajar el nivel de agua subterránea con la nueva disposición protectora para una bomba de suspensión accionada eléctricamente. La figura 2 representa el juego de contactos y la figura 3 representa otra forma de ejecución de una parte de la instalación de la figura 1.

En el pozo -1- figura 1 se suspende el motor -2- con la bomba -3-. En la parte inferior del motor va unida, herméticamente cerrada al aire, la campana de buzo -4-. El aire en ella contenido impide que el líquido -5- del pozo penetre por la guía del árbol -6- en el interior del motor -2-. El motor está suspendido de la tubería elevadora -7- a la cual están



1929

- 3 -

unidos los tubos de compresión de la bomba -3-. -8- representa la tubería de aspiración de la bomba.

En la campana de buzo -4- está dispuesto el juego de contactos -9- que está representado a mayor escala en la figura 2. Está constituido por el flotador -11- giratorio sobre el eje -10- y el interruptor -13- de mercurio encerrado en una cápsula -12- y provisto de los contactos -14-, -15- y el mercurio -16-. El conductor -17- conectado al contacto -14- está en comunicación eléctrica, en -18- con la cámara o envolvente del motor. La conexión de este conductor puede también efectuarse en otra parte que comunica metalicamente con el tubo que sale a la superficie.

En la parte superior de la campana de buzo está conectada la tubería de aire comprimido -19-. Por su interior pasa el conductor -20- conectado al contacto -15-. La corriente llega al motor desde la red -21- por el interruptor -22- y el cable -23-. En caso conveniente los conductores -17- y -20- o por lo menos el conductor -20- pueden pasar hacia arriba por el cable -23-, la tubería de aire comprimido -19- puede también estar dispuesta en este cable.

En la superficie el conductor -20- sale por una junta hermética -24- del tubo -19- de aire comprimido. Este conductor está conectado al arrollamiento de baja tensión -25- de un pequeño transformador -25,26- y de allí pasa a la bobina relé -27- al contacto -28- y llega a la tubería de aire comprimido -19-, que, por el conductor -17- está conectada eléctricamente con el contacto -14- del interruptor de mercurio -13-.

El interruptor -28- es gobernado por la armadura -29- del relé -27-, lo mismo que el interruptor -30- que se encuentra en el circuito del arrollamiento relé -31-. Este último circuito y el arrollamiento -26- de alta tensión del transfor-



1929

- 4 -

mador están conectados a dos conductores de la red -21-. El relé -31- acciona el trinquete -32- que normalmente detiene la rueda -33- de levas que junto con el rodillo conmutador -34- está montada sobre el arbol -35- del reloj representado por -36-. El rodillo conmutador -34- tiene una guarnición metálica -37- que está únicamente interrumpida en un punto -38-, de su desarrollo. Sobre este rodillo frotan las escobillas -39- una de las cuales está conectada directamente con un conductor de la red -21- y la otra por intermedio del motor -40-. Con este motor -40- está acoplado el compresor -41- unido a la tubería de aire comprimido -19-. En la tubería de aire comprimido está intercalada una válvula de retroceso y precisamente, de preferencia, muy próxima a la campana de buzo -4-. En obsequio a la sencillez esta válvula se ha suprimido en el plano.

15 La instalación trabaja de la manera siguiente:

Mientras el líquido -5- en la campana de buzo -4- no ha levantado todavía el flotador -11- todas las piezas se encuentran en la posición representada. El interruptor de mercurio -13- está abierto así como el interruptor -30- y el circuito del motor -40-, el interruptor -28- está por el contrario cerrado. El compresor -41- está en reposo. Cuando el nivel del líquido -5- sube y se levanta el flotador -11- el interruptor de mercurio -13- cierra el circuito del relé -27-. La armadura -29- se levanta, abre el interruptor -28- y cierra el interruptor -30-. Con ello el relé -31- queda conectado durante corto tiempo, el trinquete -32- se desembraga y el reloj -36- se pone en marcha. Tan pronto como el extremo de la guarnición metálica -37- del rodillo -34- llega debajo de las escobillas -39- se cierra el circuito del motor -40- y se pone en marcha el compresor. Este comprime un exceso de aire por la tubería -19- en la campana de buzo -4- y por las aberturas -42- expulsa el



1929

líquido -5- que habia penetrado en ella.

Despues de una vuelta del arbol interruptor -35- las escobillas -39- llegan de nuevo a la parte no conductora -38- del rodillo interruptor y el motor y el compresor se paran, y poco despues tambien el reloj -36-, o sea tan pronto como la rueda de levas -33- choca con el trinquete -32-. La válvula de retroceso intercalada en la tuberia de aire comprimido impide que éste salga de la campana de buzo.

Tan pronto como el líquido -5- asciende de nuevo en la campana se repite el proceso anterior.

Cuando en la instalación existe ya un recipiente de aire comprimido la disposición de regulación puede simplificarse en la forma representada en la figura 3. En este caso la tuberia de aire comprimido -19- está conectada por la válvula -43- a al recipiente -44- de aire comprimido. La válvula -43- está acoplada con la armadura -45- del relé -46- intercalado en el circuito del mecanismo de contactos de la figura 2. Tan pronto como este mecanismo funciona la válvula -43- se abre y el líquido es expulsado repentinamente de la campana por el aire comprimido. Tambien en este caso puede emplearse un reloj gobernado por un relé como en la figura 1 el cual al funcionar mantiene abierta durante un tiempo determinado la válvula -43-.

Puede suprimirse la válvula de retroceso en la tuberia de aire comprimido cuando ésta está conectada a la campana por la parte inferior.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Disposición protectora para máquinas electricas que trabajan rodeadas de aire debajo de un líquido, caracteri-



zada porque en la cámara que contiene el aire está dispuesto un mecanismo de contactos accionado por un flotador o elemento analogo, que funciona antes de que el líquido alcance en la cámara el maximo nivel conveniente y por que a esta cámara está acoplada una tuberia que sobresale del nivel del líquido, que está unida con un generador de aire comprimido y por la cual entra aire comprimido cuando el mecanismo de contactos funciona.

2) Disposición protectora según la reivindicación 1 caracterizada porque la tuberia de aire comprimido está conectada por medio de una válvula a un recipiente de aire comprimido y el mecanismo de contactos está intercalado en el circuito de un relé que acciona a dicha válvula.

3) Disposición protectora según la reivindicación 1, caracterizada porque la tuberia de aire comprimido está conectada a un compresor y el mecanismo de contactos conecta durante un tiempo determinado el motor de accionamiento del compresor por medio de un relé provisto de un reloj.

4) Disposición protectora según la reivindicación 1 caracterizada porque el conductor del mecanismo de contactos está alojado en la tuberia de aire comprimido.

5) Disposición protectora según la reivindicación 4 caracterizada porque en la tuberia de aire comprimido está alojado unicamente un conductor del mecanismo de contactos mientras que el otro conductor está constituido por el mismo tubo metálico.

6) Disposición protectora según la reivindicación 1 caracterizada porque el circuito del mecanismo de contactos es alimentado por el arrollamiento de baja tensión de un pequeño transformador cuyo arrollamiento de alta tensión está conectado a la red acoplada a la máquina eléctrica.



NOV. 1929

- 7 -

7) Disposición protectora para máquinas eléctricas que trabajan debajo de un líquido.

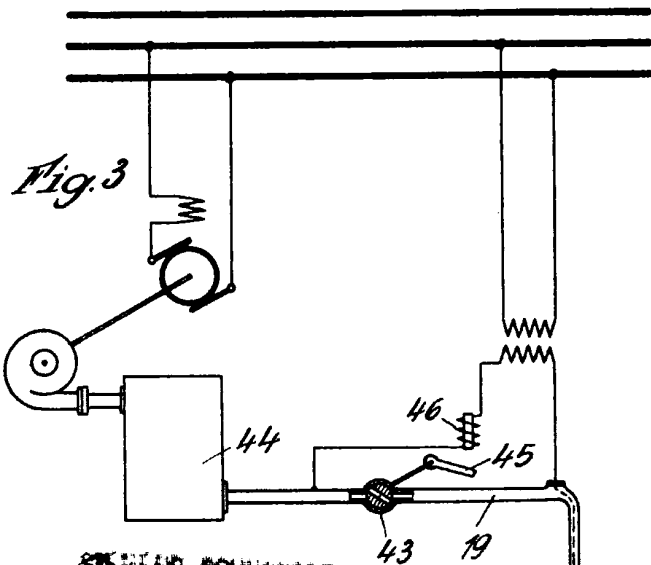
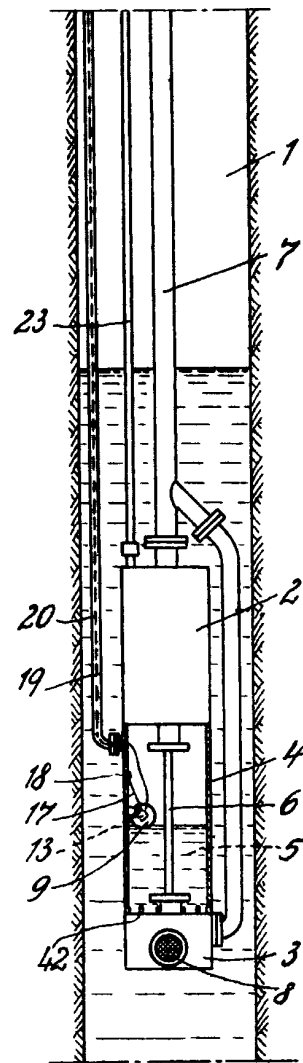
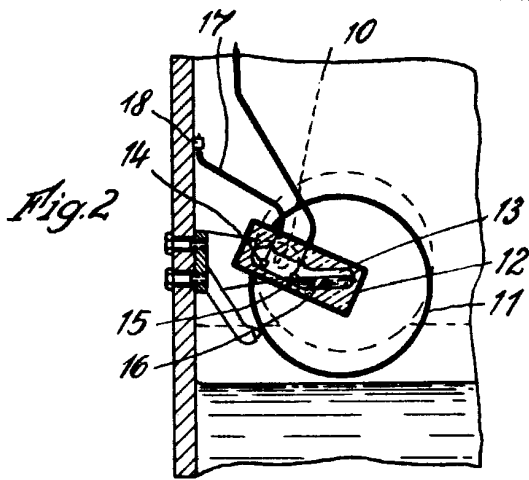
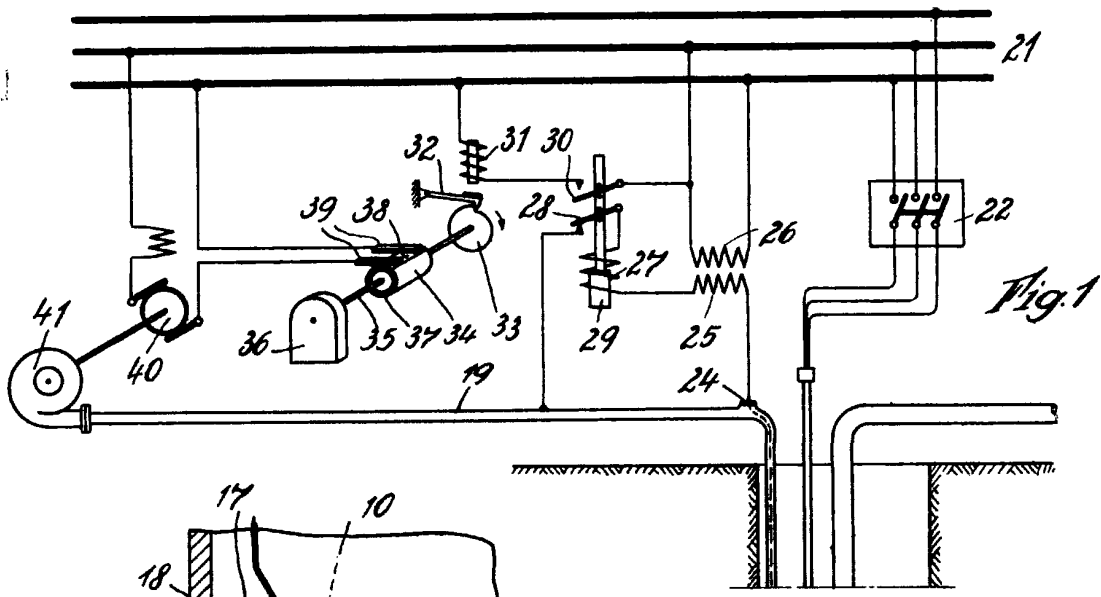
Barcelona 7 de Noviembre de 1929.

SIEMENS SCHUKERT • INDUSTRIA ELÉCTRICA
SOCIEDAD ANÓNIMA

Mussiger *pp. Hermann*

Cornell

39295



SIEMENS SCHUCKERTWERKE - INDUSTRIAL ELECTRIC
BOCA RATON, FLORIDA

Wassinger & ...