



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

177899
177899

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA REGULACION DE ELECTRO MOTORES TRIFASICOS SINCRONICOS, PARA SU APLICACION A TODA CLASE DE MAQUINAS QUE NECESITEN CAMBIOS DE VELOCIDAD EN SU TRABAJO", a favor de los Sres: Don José Sansalvador Ventura y Don Miguel Arimany Badrinas, ambos de nacionalidad española, residentes en Barcelona.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un procedimiento para la regulación de electro motores trifásicos sincrónicos, para su aplicación a toda clase de máquinas que necesiten cambios de velocidad en su trabajo.

5. Los electro motores trifásicos de rotor con anillos pueden ser regulados, en sus revoluciones o régimen de trabajo, regulando su campo magnético.

10. La invención consiste en realizar esta regulación, sustituyendo el reostato de arranque por una resistencia líquida, en la cual se sumerge el conjunto de tres láminas metálicas, de las cuales, una de ellas se conecta a la primera fase de la estrella del rotor, y las otras dos placas lo hacen a las dos fases restantes.

16. La resistencia líquida puede ser simple, con las tres placas según se indica, o bien triple, con las placas indepen-

177099



dientes, en los casos que el motor lo requiera.

Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una lámina de dibujos, en la cual se ha representado un caso de ejecución, que se cita solamente a título de ejemplo.

5.

En el dibujo:

la figura 1ª manifiesta un caso de reostato, a base de una sola resistencia líquida y triple placa acoplada; y

10.

la figura 2ª indica la variante de una triple resistencia líquida en el reostato y las placas reguladoras, según la invención.

En la figura 1ª se representa el caso de una sola resistencia líquida (no representada en el dibujo), en la cual se introducen a voluntad las tres placas metálicas A-B-C. La pieza A se conectará a la primera fase b de la estrella del rotor, y las B y C a las otras dos fases b' y B''. Según la superficie que esté sumergida, pasará más o menos intensidad de corriente entre las bobinas del rotor, y, según sea ésta, así proporcionará el número de revoluciones deseadas.

15.

20.

Las piezas A-B-C tienen que ser de medidas adecuadas a la potencia del electro motor que se tenga que regular, por cuya razón no se detalla su superficie ni su grueso.

Análogamente, se puede decir de la densidad del líquido que constituye la resistencia, circunstancias ambas que quedan a resulta de los diversos casos de aplicación.

25.

Las piezas A-B-C pueden ser de forma variada. Así, pues, pueden ser triangulares, rectangulares, o combinación de éstas u otras formas, uniéndose entre sí por medio de tornillos aislados entre ellas, pero que, sin embargo, puedan servir para graduar las separaciones mutuas entre las placas

30.



477899

de dichas piezas.

5. El sistema de accionamiento de las piezas para su introducción en el líquido, puede ser cualquiera que facilite la operación. Así, pues, se utilizará un cursor, torno, polea, o una combinación mecánica que pueda provocar una marcha oscilante u otra, aplicable, por ejemplo, a las máquinas de hilar, en las cuales, cuando por ejemplo el molinete o guía hilos está en la parte alta, convenga que la máquina vaya con más velocidad que cuando esté abajo.
10. También se pueden regular los electro motores trifásicos de pequeñas potencias, en que el estator trabaje en estrella y que tenga el rotor en circuito corto. Para éllo, bastará sacar el puente que forma la estrella del estator y conectar en la primera fase de las bobinas a la placa A (figura 1ª), y las otras dos a las piezas B y C, como en los electro motores con rotor de anillos.
15. Para formar la estrella en el arranque, o para trabajar a régimen normal, se conectará en los tres bornes b-b' y b'' que van en el aparato, un interruptor trifásico D, en el cual, en los bornes superiores se formará la estrella, y una vez en marcha, si se quiere rebajar o graduar el número de revoluciones, se abrirá el circuito, y entonces solamente trabajará el aparato descrito.
20. Los electro motores de arranque en estrella y trabajo en triángulo, se regulan también sustituyendo los tres puentes que forman el triángulo, por una triple resistencia líquida, como se diseña en la figura 2ª, constituyendo un recipiente R, formado por tres compartimientos -1-, -2- y -3-, incomunicados entre sí, y constituidos de cualquier material mal conductor o aislante.
- 25.
- 30.



17899

En cada compartimiento se sumergirá una placa metálica A, embornada a una fase de la placa P de conexiones del motor, y sobre un puente corredizo C, se suspenden otras placas B, que irán conectadas a los bornes superiores de la referida placa P.

5.

Por este medio de suspensión, las placas B pueden acercarse o alejarse de las placas fijas A, sucediendo que, cuando están en contacto, el electro motor trabajará a su régimen normal, por quedar hecho el triángulo. Si separamos las placas B paulatinamente, irán disminuyendo las revoluciones del electro motor a que se aplique el sistema, en función de la separación de estas placas.

10.

La maniobra de separación de placas se puede obtener por cualquier medio, por ejemplo, un husillo sin fin, una gufa, o simplemente a mano.

15.

Si el electro motor es simplemente embornado en triángulo, se procederá de análoga manera.

Análogamente a lo indicado en la variante anterior, las dimensiones, densidad del líquido, forma del recipiente, etc., son muy variables, y dependen de los diferentes casos de aplicación.

20.

En todos los casos de electro motores sincrónicos se puede lograr la misma finalidad, dentro de los circuitos descritos, reemplazando el medio resistente, por resistencias metálicas, o bien intercalando bobinas de inducción dobles o movibles.

25.

Cuando se trata de motores monofásicos se pueden regular de la misma manera, con solo intercalar una sola resistencia de las tres descritas para los trifásicos que trabajen en triángulo.

30.



399

5. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras variaciones, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se rēcaba. Podrá, pues, ser realizado en cualquier forma y tamaño, utilizando para su fabricación los materiales más adecuados en la disposición más conveniente: por entrar todo dentro del espíritu de las reivindicaciones.

N O T A

10. Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:
15. 1ª.- Un procedimiento para la regulación de electro motores trifásicos sincrónicos, para su aplicación a toda clase de máquinas que necesiten cambios de velocidad en su trabajo, caracterizado esencialmente por el hecho de efectuar los mencionados cambios de velocidad, regulando el campo magnético del rotor, a cuyo fin se utiliza una resistencia líquida de densidad adecuada a cada caso, en la cual se introducen placas metálicas, que según los tipos de motor, se reúnen en un grupo o se disponen separadas, conectando las referidas placas con las fases, según los casos, siendo este conjunto sustitución del reostato de arranque.
20. 2ª.- Un procedimiento según la anterior reivindicación, en el cual, cuando las placas forman un conjunto, se acoplan entre sí mediante tornillos de unión, debidamente aislados, u otro medio que facilite al mismo la mayor o menor
- 25.

977899

5 MAR



separación potestativa de estas placas.

5. 3ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones anteriores, en el cual, en el grupo de las tres placas citadas, se forman las conexiones de manera que una placa se conecte con la primera fase en estrella y las otras dos con las dos fases restantes.

10. 4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 3ª, en el cual la placa que se conecta con la primera fase es de amplitud suficiente para quedar abarcando la superficie de las otras dos placas.

5ª.- Un procedimiento según las precedentes reivindicaciones, en el cual el grupo de placas es móvil e inmergible a voluntad, más o menos, en el medio resistente líquido.

15. 6ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el cual, cuando se trata de electro motores de arranque en estrella y trabajo en triángulo, se procede a su regulación, sustituyendo los tres puentes que forman el triángulo, por una triple resistencia líquida encerrada en un recipiente formado por tres compartimientos incomunicados entre sí, en cada uno de los cuales se sumerge una placa metálica embornada a una fase de la placa de conexiones del motor, y sobre un elemento corredizo de suspensión se cuelgan otras placas metálicas (una por cada una de las anteriores), alojadas en sus respectivos compartimientos con aquéllas, y cuyas placas van conectadas con los bornes superiores de la referida placa de conexiones del motor.

20.

25.

30. 7ª.- Un procedimiento según la reivindicación 6ª, en el cual las placas suspendidas pueden acercarse o alejarse a voluntad, por cualquier medio, de las placas fijas, siendo este movimiento simultáneo en éllas, con lo cual se da lugar



177899

a la regulación buscada.

5. 8ª.- Un procedimiento para la regulación de electro motores trifásicos sincrónicos, para su aplicación a toda clase de máquinas que necesiten cambios de velocidad en su trabajo.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de siete hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 5 de mayo de 1947.

JOSE SANSALVADOR VENTURA

MIGUEL ARIMANY BADRINAS.

p.a.



Madrid, 5 Mayo 1947
Abfil, Jaime Izern
PP *[Signature]*

Fig. 1^o

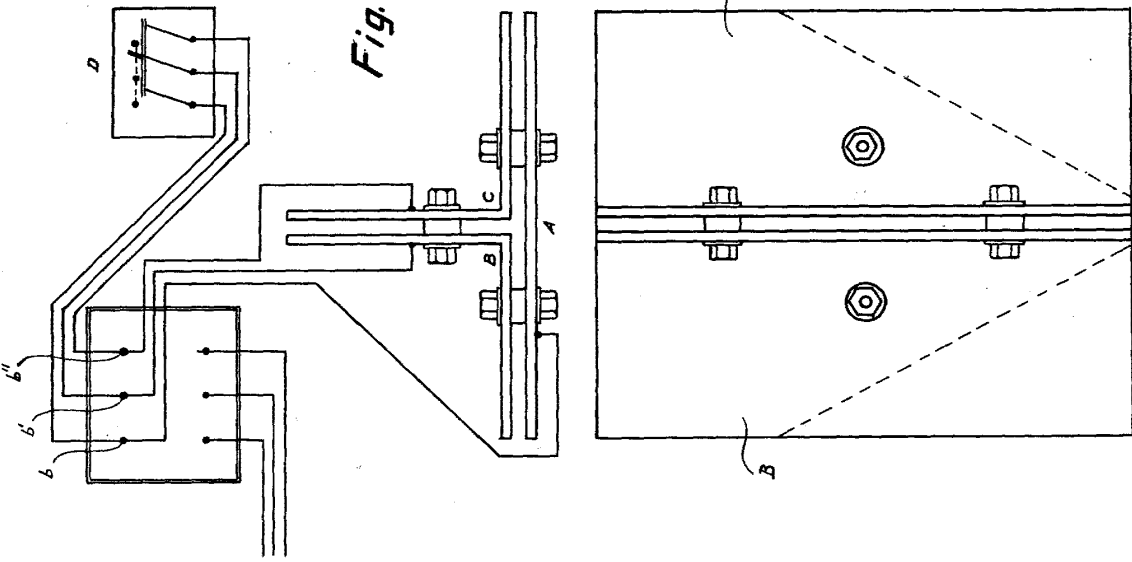


Fig. 2^o

