



342767

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una PATENTE DE INVENCION a favor de: LICEN-
TIA PATENT-VERWALTUNGS G.m.b.H., de naciona-
lidad alemana, domiciliada en 6 FRANKFURT AM MAIN
Theodor-Stern-Kai, 1 (Alemania), por "MAQUINA ELEC-
TRICA DE POLOS CONMUTABLES".



La invención se refiere a máquinas eléctricas de polos conmutables para el accionamiento de aparatos con dos números de revoluciones. Tales aparatos son por ejemplo máquinas de lavado automático y máquinas herramientas. Especialmente en el caso de lavado automático, existe la necesidad de alcanzar un número bajo de revoluciones para la operación de lavar y un elevado número de revoluciones de centrifugación necesarias para el tambor de lavado. Hasta ahora era corriente emplear para este objeto motores de polos de conmutación, cuyo número de polos están por ejemplo en la relación 2:16. Con las correspondientes relaciones de multiplicación del motor al tambor se obtendrán en consecuencia, por ejemplo, 50 revoluciones por minuto para la operación de lavar y aproxima-



57 36

damente 450 revoluciones por minuto para la centrifugación. De esta manera ,
el número de revoluciones para lavar se ajustaba perfectamente al deseo de los
fabricantes de instalaciones lavadoras automáticas, en tanto que el número de
revoluciones de las centrifugadoras se mantenía siempre inferior en demasía
5 con respecto a su valor óptimo.

Si para la elevación del número de revoluciones necesarias para la cen-
trifugación se varía la relación de multiplicación de la transmisión por correa,
se eleva igualmente el número de revoluciones correspondientes a la operación
de lavar, cosa que de ningún modo es deseable.

10 Para evitar la elevación del número de revoluciones correspondientes a
la operación de lavar, es indispensable por consiguiente, aumentar con ampli-
tud el número de polos. La consecuencia que de esto resulta es una máquina más
grande, la cual exige un gran espacio para su instalación y cuyo peso aumenta -
también notablemente. Como quiera que para el lavado automático, el espacio -
15 que puede concederse al motor está muy limitado, se presentan dificultades para
aumentar la relación de polos 2:16 sin exceder estos límites. Además, a conse-
cuencia del aumento del número de polos sería necesario un número de ranuras
muy elevado en el estator. Con esto resultarían divisiones muy pequeñas para -
las ranuras y por consiguiente el gran inconveniente de disponer de dientes del-
20 gados y ranuras estrechas. Es por esto por lo que hasta ahora se han construí-
do tan sólo motores de polos de conmutación para el lavado automático, con nú-
mero de revoluciones para la centrifugación relativamente bajos.

La invención está basada en la idea de procurar la construcción de una -
máquina de polos de conmutación para el accionamiento de aparatos que por lo -
25 menos dispongan de un número de revoluciones superior e inferior en una rela-
ción menor de 1:10, especialmente para el trabajo de las instalaciones de lavado
automático, en las que se evite el inconveniente que presenta una elevada rela-
ción del número de polos. La cuestión planteada ha sido resuelta, porque en una

342767



relación de polos menor de 7:1 se ha conectado en serie con el arrollamiento del motor un tiristor simétrico, que es mandado por una tensión de corriente que depende del número de revoluciones.

El tiristor simétrico, conocido también con el nombre comercial Triac, tiene la propiedad de permitir el paso de las dos semiondas de corriente alterna cuando ha recibido el impulso de encendido. Sin embargo el tiristor debe recibir un nuevo impulso para el encendido cada vez que la corriente alterna pasa por cero, antes de permitir pasar la corriente.

El funcionamiento de la invención es el siguiente:

Por medio del motor se produce una tensión dependiente del número de revoluciones, con auxilio por ejemplo, de un generador auxiliar o de un arrollamiento auxiliar dispuesto en el motor o por medio de otros elementos conocidos. Esta tensión gobierna el punto exacto del encendido del tiristor mediante un circuito impulsor conocido en sí mismo. El tiristor está regulado de tal modo, que desde un principio restringe el número de revoluciones del motor a la mitad del número nominal de revoluciones. La regulación de esta relación del número de revoluciones es muy ventajosa por la razón de que con la mitad del número de revoluciones, el motor trabaja todavía con un rendimiento elevado. Cuando el motor ha alcanzado el número de revoluciones deseado, el tiristor recibe por ejemplo el impulso necesario para el encendido con un retardo tal, que no puede dejar pasar ninguna corriente, porque la semionda de la corriente alterna ha pasado ya por cero. Si el motor se cargase ahora, el número de revoluciones descendería. Por consiguiente los impulsos producidos por el motor, dependientes del número de revoluciones, se deben volver a producir nuevamente con un adelanto tal, que el tiristor se vuelva conductor y el motor pueda por lo tanto elevar su número de revoluciones.

Por consiguiente, por medio de la invención es posible, por ejemplo, - construir un motor de polos de conmutación con la pequeña relación del número



342767

de polos de 2:12 y sin embargo conseguir un número de revoluciones que corres-
ponde por ejemplo a una relación del número de polos de 2:24. Para un número
constante de revoluciones del lavado, de aproximadamente 50 revoluciones por
minuto se pueden alcanzar números de revoluciones para el centrifugador de -
5 800 revoluciones por minuto y aún más. Por la correspondiente constitución del
impulsor y del tiristor es también posible regular este par de números de revo-
luciones entre los límites de una zona deseada. Por ejemplo se pueden regular
números de revoluciones en el interior de una zona de 50 a 100 revoluciones -
por minuto para el lavado y números de revoluciones de 400 a 800 por minuto
10 para la centrifugación. El motor regulado por el tiristor tiene menores dimen-
siones y peso inferior en relación con los motores de polos de conmutación cons-
truídos hasta hoy, debido a la menor relación eléctrica del número de polos. -
Debido al pequeño número de ranuras, el gasto de la construcción acabada es -
también notablemente inferior.

15 Por supuesto también es posible que en lugar de insertar en el circuito
el tiristor simétrico se pueda establecer la inserción de dos tiristores en cone-
xión antiparalela. También es posible establecer el circuito con un rectificador
y tiristores antiparalelos, particularmente para motores provistos de conden-
sador.

20 También el tiristor puede estar, por supuesto, conectado en serie con -
una parte solamente del arrolamiento, si debe insertarse en circuito un tiristor
para baja tensión.

Es ventajoso montar en la máquina un motor de mando para la producción
de la amplitud de mando para el tiristor, cuyo rotor sea movido por el eje de la
25 máquina. Por este medio se obtiene la ventaja de que la máquina y el motor de -
mando forman una unidad de construcción conjunta. Los ejemplos de realización
se representan en los adjuntos dibujos. Las cuatro figuras de los dibujos expre-
san cuatro posibilidades distintas para el montaje del motor de mando, el cual

- 5 342767



suministra la amplitud de mando para el tiristor.

Con 1 se representa el escudo del cojinete de la máquina, dentro del cual está situado el cuerpo del cojinete 2 y el motor de mando 3, el cual puede consistir, por ejemplo, en un motor sincrónico con rotor de imanes permanentes. El paquete de láminas del estator 4 con el arrollamiento 5 se afirma con tornillos 6 entre el escudo 1 del cojinete y el escudo de cojinete que está enfrente. En el eje del rotor 7 está situado el paquete de láminas del rotor 8. El eje de la máquina está provisto en su extremo con la barreta 9. Inmediatamente enfrente de esta barreta está colocado un imán permanente 10 en el eje del motor de mando, de modo tal que el rotor del motor de mando es arrastrado por la rotación del eje 7 de la máquina debido al efecto de la fuerza de atracción entre la barreta 9 y el imán 10. El motor de mando 3 está ajustado como una unidad de conjunto en el interior del escudo 1 del cojinete del motor y se mantiene firme en su posición, por ejemplo con el resorte de tensión 11.

En la figura 2, los mismos elementos de la figura 1 están indicados con las mismas cifras de referencia. Para distinguirlo de la figura 1, el rotor del motor de mando, el cual está formado como imán permanente 12, está directamente montado en el eje 7 de la máquina y gira con éste. El estator del motor de mando 3 es designado por 13 y está constituido de tal modo, que su diámetro exterior se corresponde exactamente con el diámetro exterior del cuerpo del cojinete 2. Por este medio se logra una gran sencillez en la técnica de la construcción, porque los dos elementos, estator del motor y cuerpo del cojinete, en un conjunto unidad, pueden montarse en una sola operación manual haciendo que entren por el mismo orificio.

En la figura 3, el rotor 12 del motor de mando está nuevamente afirmado mediante una pieza de fundición por inyección 14 en el eje 7 de la máquina. El estator 13 del motor de mando está colocado también de nuevo en el escudo del cojinete 1, sin embargo, el diámetro exterior del estator 13 es mayor que el



diámetro exterior del cuerpo del cojinete 2. Cierta es que para el montaje del motor y del cuerpo del cojinete se han practicado por lo tanto dos orificios diferentes en el escudo del cojinete. Con esto se tiene la ventaja de que el escudo del cojinete puede ser montado sin que el estator del motor haya sido construido de antemano, puesto que el diámetro interior del estator es mayor que el diámetro exterior del cuerpo del cojinete 2.

En el ejemplo de realización según la figura 4, el motor de mando y el cuerpo del cojinete están montados en dos lados distintos del escudo del cojinete 1. Por este medio se logra la posibilidad de que el motor de mando pueda ser montado con facilidad, sin que deban realizarse ningunas variaciones en la máquina misma. Sin embargo los asientos para el cuerpo del cojinete y el motor de mando deben ser mecanizados separadamente.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Máquina eléctrica de polos conmutables, caracterizada porque, para el accionamiento de aparatos que dispongan por lo menos de un número de revoluciones superior e inferior en una relación menor de 1:10, especialmente para el lavado automático, la relación del número de polos es menor que 7:1 y porque en serie con el arrollamiento del motor está conectado un tiristor, el cual está mandado por una tensión dependiente del número de revoluciones.

2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque para la producción de la amplitud de mando para el tiristor está montado en la máquina un motor de mando, cuyo rotor está movido por el eje de la máquina.

3.- Máquina según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el rotor del motor de mando está afirmado en el eje de la máquina.

342767



4.- Máquina según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el eje del rotor del motor de mando está montado un imán permanente en la proximidad inmediata del eje de la máquina.

5.- Máquina según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el estator del motor de mando está montado en el mismo orificio de un cuerpo de cojinete del eje de la máquina.

6.- Máquina según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el estator del motor de mando está montado en una prolongación del escudo del cojinete, para lo que el diámetro interior del estator es mayor que el diámetro exterior del cuerpo del cojinete.

7.-Máquina según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el rotor del motor de mando está constituido como rotor de imán permanente.

8.- MAQUINA ELECTRICA DE POLOS CONMUTABLES.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, = 7 JUL 1967

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
P. P.

342767

LICHTANZEIGEN PATENT-VERWALTUNG GmbH

Jon S. Hojan

HOJA 1a

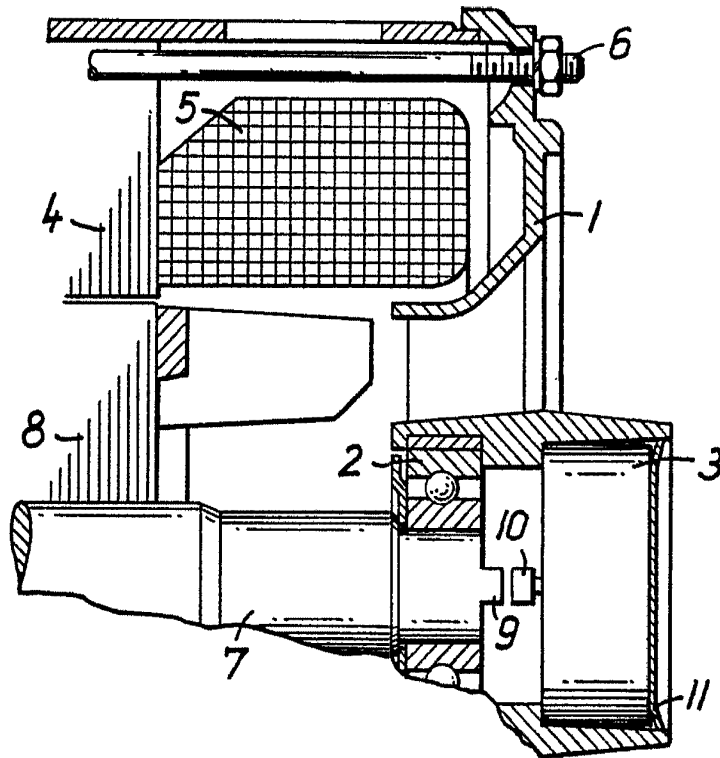


Fig. 1

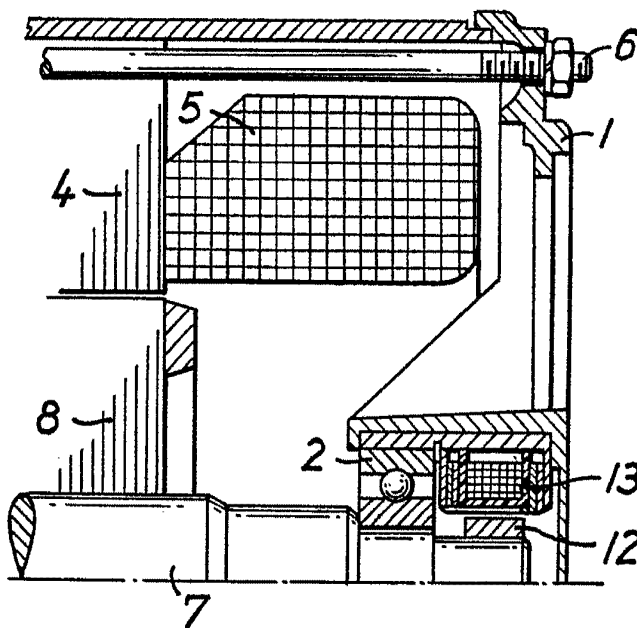


Fig. 2

Dresden v. H. H. H.

Motrid, 7 Julio 1967

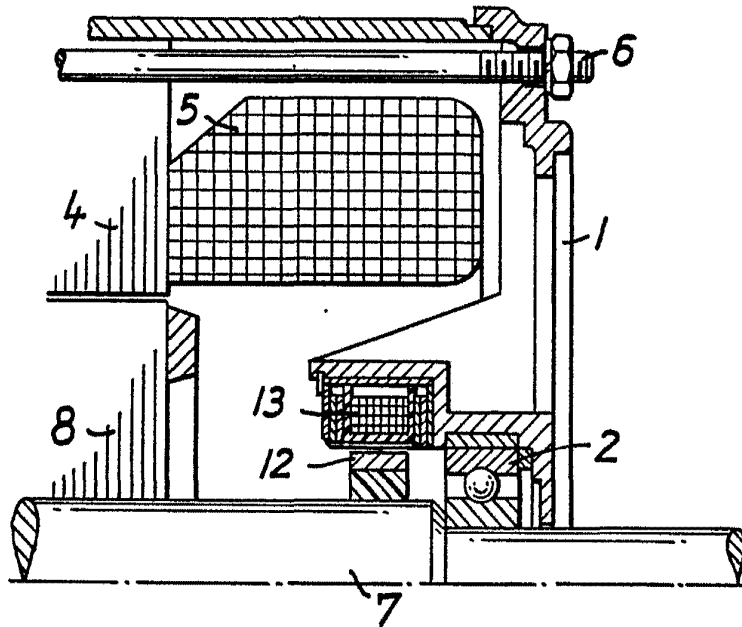


Fig. 3

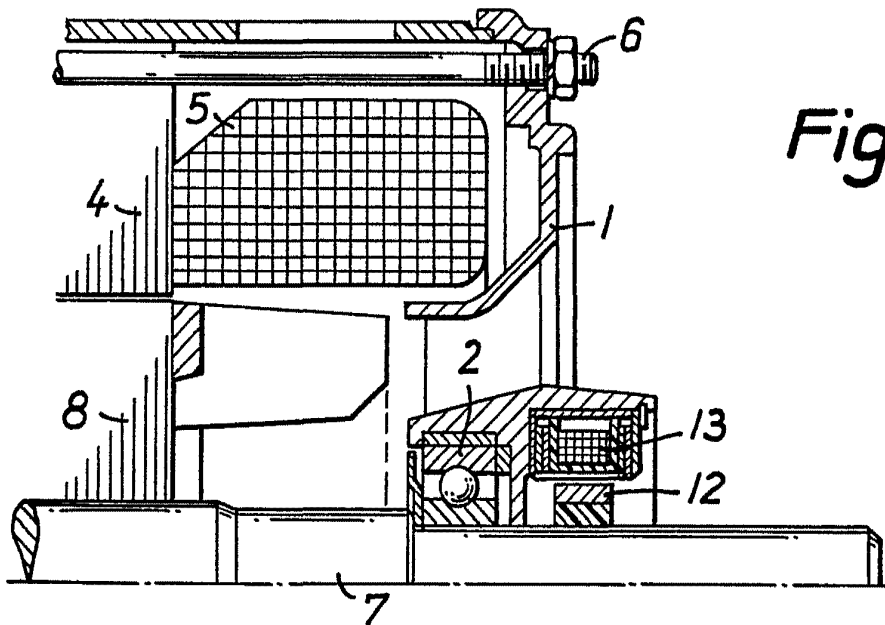


Fig. 4

Doble variable

Madrid, 7 Julio 1937