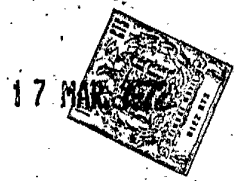


400891



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

PATENTE DE INVENCION  
VPA 71/3084 SPA.

# Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA EL ALOJAMIENTO DE EJES ELECTROMOTORICAMENTE ACCIONADOS.

=====

*Solicitante*

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München, entidad alemana, residente en Wittelsbacherplatz 2, 8 München 2, República Federal Alemana.

=====

Int. Cl.²: <u>H02K; F16C</u>
------------------------------

La invención se refiere a un dispositivo para el alojamiento de ejes electromotóricamente accionados, especialmente ejes de máquinas centrífugas, máquinas hiladoras, cazolatas de hilado, etc.

5. Para el alojamiento de ejes con accionamiento a altas

400891

-2-



5. revoluciones se utilizan, por regla general, cojinetes de bolas. Sin embargo, con números de revoluciones extremadamente elevados, por ejemplo entre 50 y 100.000 r.p.m., es muy difícil ejecutar los cojinetes de bolas sin grandes ruidos de rodadura. Además, los cojinetes de bolas se deben sustituir después de un período de servicio relativamente corto.

10. La invención se basa en el cometido de crear una disposición para el alojamiento de ejes electromotóricamente accionados en la que se pueden dominar, con facilidad relativa, los ruidos de rodadura, garantizando una duración de vida correspondientemente larga. La disposición según la invención está caracterizada porque el rotor está construido simétrico rotativo y/o equipado con suplementos simétricos rotativos, formando estas superficies construídas simétricas rotativas como mínimo en parte las superficies portadoras de un cojinete neumático.

15. A base de un dibujo, en el que se representan en esquema varios ejemplos de ejecución, se explica la invención con más detalle.

Muestran:

20. La figura 1 un corte a través de un electromotor neumáticamente alojado con rotor exterior.

La figura 2 un corte a través de un electromotor neumáticamente alojado con rotor interior.

25. La figura 3 una forma modificada del ejemplo de ejecución según la figura 2, y

400891



-3-

La figura 4 forma de ejecución con un motor abridado a una carcasa de cojinete neumático.

En la ejecución del motor con rotor exterior según la figura 1 se designa con 1 un eje accionado a altas revoluciones de una máquina hiladora, una centrífuga, etc., que está montado en una tapa 2 frontalmente dispuesta de una parte de cilindro hueco del rotor exterior. La parte de cilindro hueco 3 está cerrada en el lado frontal opuesto por una tapa 4 en forma de anillo circular. Las piezas 2, 3 y 4 del rotor exterior forman con sus superficies exteriores las superficies portadoras de un cojinete neumático, que están rodeadas por superficies correspondientemente formadas en las piezas 7, 8 y 9 de manera que en la superficie del cilindro se forma entrehierro 5 y en las superficies frontales entrehierros 6 de correspondiente espesor. Las piezas 7, 8 y 9, provistas de taladros 10 para la alimentación con aire comprimido, forman asimismo un cilindro hueco, que se apoya en los nervios 11 de tipo de segmento anular de una carcasa 12 en forma de cilindro hueco así como los correspondientes nervios 13 y 14 de una tapa 15 ó una pared 16 de la carcasa 12. A las cámaras 17, 18 y 19, comunicadas entre sí, se suministra aire comprimido a través de un conducto 20.

La parte de cilindro hueco 3 lleva en su lado interior dos imanes permanentes 22 opuestos del tipo de segmento anular o un cuerpo permanente, correspondientemente magnetizado, en forma de cilindro hueco.

En el interior del mismo se halla, separado por un en-

400891



-4-

5. trehierro 23, un estator interior 24 del motor, que se compone de modo en sí conocido por discos laminados de chapa. En las ranuras correspondientemente dispuestas se hallan los hilos del arrollamiento 24'. A estos hilos de arrollamiento se aplica preferentemente, a través de una instalación de conmutación electrónica, una corriente continua y, por cierto, de manera que el rotor permanentemente magnético se pone en rotación.

10. El estator 24 es sujetado con ayuda de un perno 25 fijado en una tapa 26 por medio de un tornillo 27. La tapa 26 por su parte está fijada con ayuda de tornillos 28 en una brida 29 de la carcasa 12 de forma de cilindro hueco.

15. Con la parte frontal 4 del rotor se une a través de una pieza tubular 30 de disco de mando 31. La pieza tubular 30 está dimensionada de modo que rodea el perno 25 con holgura, pero teniendo también una distancia radial correspondiente del taladro en la pared de carcasa 16. El disco de mando 31 lleva, por ejemplo, una disposición magnética, que actúa en conjunto con un cabezal de mando 32 de generador "Hall" para desviar las señales de conmutación. A través de lengüetas de conexión 33 se realiza la conexión de los conductos de mando, mientras que la alimentación de corriente de los hilos del arrollamiento se puede efectuar a través del perno 25 de ejecución hueca.

20.

25. Por los dimensionados correspondientes de las piezas puede entrar aire refrigerante en 34 en el motor pudiendo salir en el eje 1 en 35, como se indica por flechas.

400891



-5-

Tal como se desprende de la figura 1, las piezas principales del motor, como el estator 24 y el imán permanente 22, se hallan en el interior del cojinete neumático.

- La figura 2 muestra un ejemplo de ejecución de un motor con rotor interior. Con 40 se designa un rotor permanentemente magnético que lleva, por ejemplo, un polo norte y un polo sur. El rotor permanente está rodeado de un paquete de chapa de estator 41 que lleva el arrollamiento de estator 42 al que se aplicará, como en el ejemplo de ejecución según la figura 1, una instalación de conmutación electrónica. Al rotor 40 permanentemente magnético están añadidos cuerpos portadores 43 en forma de cilindro dispuestos simétricamente con respecto al estator en el ejemplo de ejecución representado. Las superficies de cilindro de los cuerpos portadores 43 forman en parte las superficies portadoras de los cojinetes neumáticos formados por los entrehierros 44 y 45. Los entrehierros 44 y 45 están limitados por piezas 46 del tipo de cilindro hueco correspondientemente formadas o por piezas 47 en forma de disco de anillo circular, a las que se suministra el aire comprimido a través de taladros 48. La pieza 46 se apoya sobre una parte de carcasa 49, que se apoya por una parte, en una parte de estator 50, y por otra parte contra una parte de carcasa 51. La parte frontal 47 es sujeta por una tapa 53 fijada con ayuda de tornillos 52 en la pieza 51. Los huecos 54, 55 sirven para la conducción del aire comprimido que se suministra a través de una boquilla 56, como demuestra una flecha 57. Las dos mitades del estator pueden estar si-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

400891



-6-

métricamente construídas y están unidas entre sí por bridas 58 y tornillos 59.

5. En el cuerpo portador neumático 43 previsto un taladro en el que está fijado por una parte el eje 1 por otra parte un perno 60 que soporta una pieza de mando que gira junto con el eje 1, por ejemplo un disco de mando 61 que actúa en conjunto con disposiciones de generadores "Hall" 62 de manera conocida para la conmutación del motor.

10. El rotor según la figura 2 está construído de modo que sus dos cojinetes neumáticos 44 poseen en los lados exteriores del imán permanente 40 un diámetro tal que se sitúa entre el diámetro exterior del imán permanente 40 y el diámetro interior del paquete de chapa 41. Gracias a esta disposición se permite mecanizar el rotor en forma ensamblada de manera que las superficies portadoras de cilindro están exactamente alineadas. Lo correspondiente vale también para las piezas exteriores de las partidas de cojinete neumático.

15. Los cojinetes neumáticos 44, 45 según la figura 2 requieren una fabricación muy exacta y montaje de las superficies que actúan en conjunto. Por lo tanto es conveniente que un suplemento 43, y por cierto preferentemente el del lado de accionamiento, sea construído en forma de cilindro y el otro suplemento 43 en forma esférica, de modo que se pueda efectuar un centraje en dirección axial del eje 1 sin grandes dificultades.

20. La figura 3 muestra en principio una forma de ejecución

400891



-7-

correspondiente, pero los cojinetes neumáticos están aquí separados del motor. Las piezas de efecto idéntico están provistas de las mismas cifras de referencia que anteriormente. El cuerpo magnético 40 forma de nuevo el rotor de un motor electrónico, que está rodeado en forma de campana por un arrollamiento de estator 63.

5. El arrollamiento de estator 63 está dispuesto en un taladro de un cuerpo magnético de retroalimentación 64 compuesto de discos de forma de anillo circular. El cuerpo de retroalimentación magnético 64 está rodeado de una parte de carcasa 65 provista de nervios de refrigeración. En las bridas 66 y 67 de la carcasa 65 están fijados cojinetes neumáticos 68 y 69, actuando el cojinete neumático 68 del lado de accionamiento en conjunto con un cuerpo portador 43 de forma de cilindro según la figura 2, el extremo trasero del eje 70 lleva un suplemento esférico 71, cuya superficie forma una parte

10. de uno de los cojinetes neumáticos. El suplemento esférico 71 del eje 70 está rodeado de dos cuerpos conductores de aire 72. 73 representa orificios conductores de aire, desde los que se conduce al aire a través de taladros 74 al cojinete neumático. El ajuste se puede realizar con ayuda de un tornillo 75, que es capaz de regular los cuerpos conductores de aire 72 en dirección radial. La forma de ejecución según la figura 3 tiene la ventaja de que las distintas piezas de los cojinetes neumáticos 68 y 69 se pueden fabricar y montar por separado.

15. 20.

La figura 4 muestra otra forma de ejecución en principio, en la que el motor 80 en sí está abridado a la carcasa de un

25.

400891



-8-

5. cojinete neumático 81. Las piezas de efecto idéntico están provistas con las mismas cifras de referencia que en la figura 3. El eje 1 está equipado con una pieza cilíndrica 82 y una pieza en forma de disco 83, estando estas superficies cilíndricas provistas de correspondientes superficies opuestas 84 y 85 que sólo se insinúan. A través de los taladros 86 se suministra el aire comprimido. Mientras que la pieza cilíndrica 82 del eje 1 sirve para el alojamiento en sí, se utiliza la pieza en forma de disco 85 para la fijación axial del eje 1. Esta forma de ejecución tiene la ventaja de poder fabricar por separado el motor y el cojinete neumático.

10.

- NOTA -

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarse 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 solicitud de Patente presentada en Alemania, con fecha 18 de Marzo de 1.971, bajo el número P 21 13 186.2, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años, sobre: **PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA EL ALOJAMIENTO DE EJES ELECTROMOTORICAMENTE ACCIONADOS**, caracterizándose por lo siguiente.

20.

25. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos para el alojamiento de ejes electromotóricamente accionados, caracterizados por-



400891



-9-

que el rotor está construido simétrico rotativo y/o equipado con suplementos simétricos rotativos, formando estas superficies construidas simétricas rotativas como mínimo en parte las superficies portadoras de un cojinete neumático.

5.

2.- Perfeccionamientos según la, reivindicación 1, caracterizados porque el rotor está provisto en ambos lados con suplementos simétricos rotativos.

10.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque como mínimo un suplemento está construido de forma cilíndrica y un suplemento de forma esférica.

15.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se utiliza un rotor exterior en forma de tambor, cuya superficie exterior cilíndrica forma como mínimo en parte las superficies portadoras de un cojinete neumático.

20.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque en lado frontal del rotor exterior soporta un muñón de eje de accionamiento.

25.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4 ó 5, caracterizados porque el otro lado frontal del rotor exterior posee un taladro a través del que se pasa un eje que soporta un estatador interior, que está fijado en un escudo portador abridado a la carcasa del motor.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el motor está abridado a la carcasa del cojine



400891



-10-

ta neumático.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el eje posee además de una pieza cilíndrica también una pieza en forma de disco, sirviendo la pieza en forma de disco para la fijación axial del eje.

5.

9.- Perfeccionamientos en dispositivos para el alojamiento de ejes electromotóricamente accionados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

10.

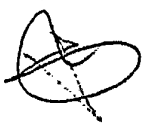
Madrid,

17 MAR. 1972

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.

L. GOMEZ ACEBO Y MODER

n.º. Firmado: F. Hernández Ruiz



400891

17 MAR. 1972

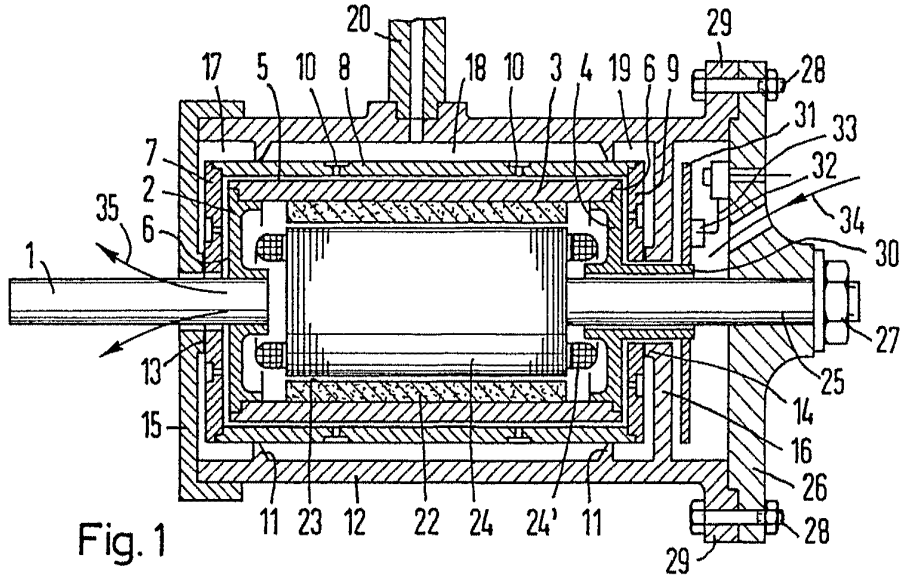
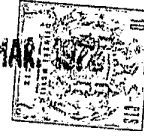


Fig. 1

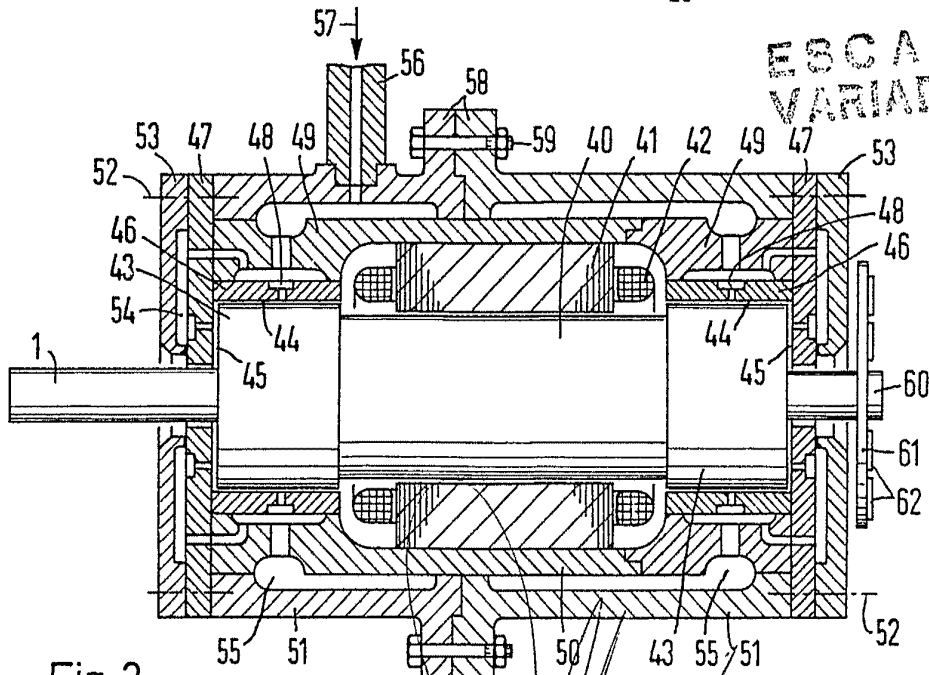


Fig. 2

ESCALA  
VARIABLE

17 MAR. 1972

Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y MODER  
A. Firmado: F. Hernández Ruiz

400891

17 MAR. 1972

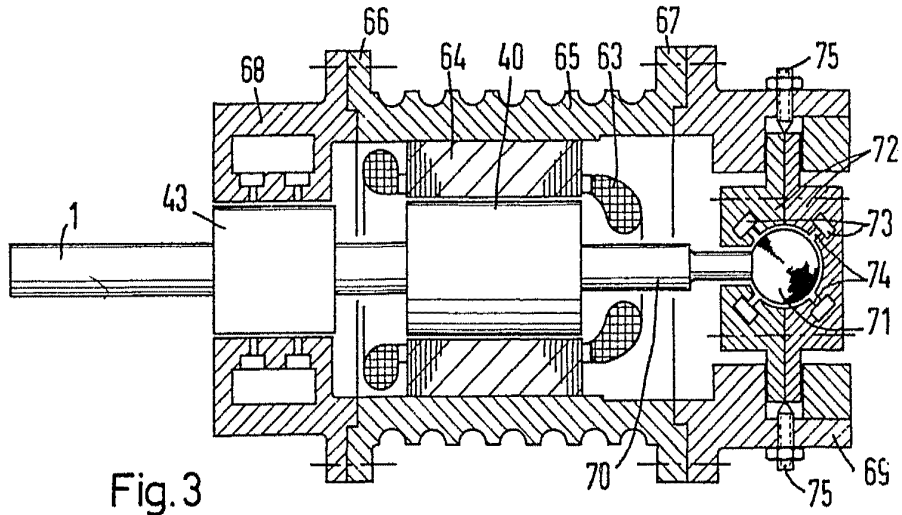


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

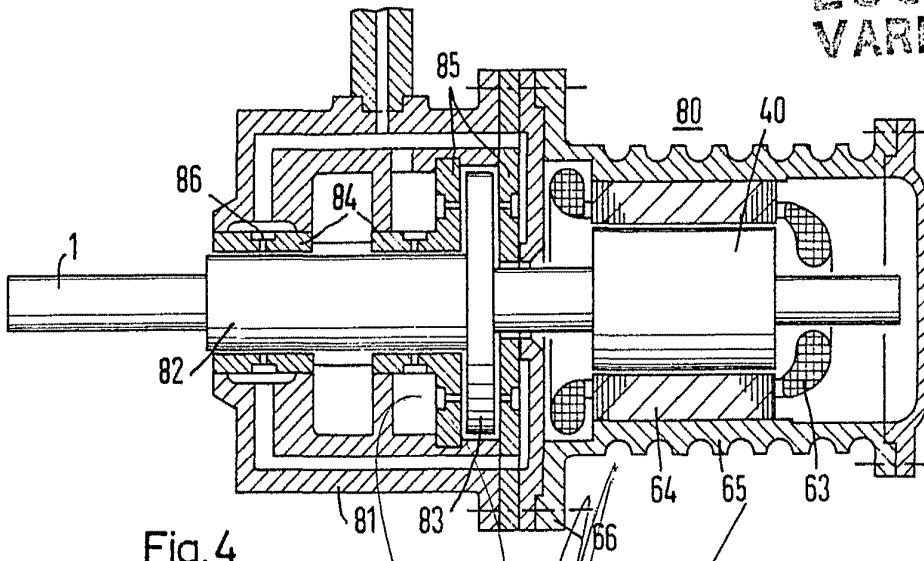


Fig. 4

17 MAR. 1972

Madrid

A. GONZALEZ ACEBO Y FERIA  
S. de Ingenieros E. Industriales de Madrid