



416592

Int. Cl. 2. H02K

F. C. 26-6-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Inven-  
ción que, por veinte años se solicita para España, a favor de la  
firma GENERAL ELECTRICA ESPAÑOLA, S.A., de nacionalidad jurídica  
española, domiciliada en Bilbao, Plaza Federico Moyua, 4 , - - - -

p o r

" APARATO PORTAESCOBILLAS NEUMATICO "

La presente descripción se refiere, como su enunciado indica, a  
un aparato portaescobillas neumático, en que la presión de la escobi-  
lla contra el colector se obtiene por la aplicación de aire compri-  
mido, mientras que al ser suprimida esta presión, la escobilla se re-  
5 tira automáticamente del colector por la acción de un resorte anta-  
gonista.

La novedad de este aparato representa una evidente y sustancial  
mejora a todo lo conocido por el estado actual de la técnica con res-  
pecto a cuanto se ha practicado en la materia hasta el momento pre-  
10 sente, haciendolo acreedor del privilegio de explotación exclusiva

416592



1973

que preceptua el vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5 En los sistemas de mecanismos portaescobillas usados hasta el presente en los motores asíncronos con rotor bobinado y colector de anillos rozantes, la presión de las escobillas contra el colector gioratorio se produce por medios mecánicos, tal que resortes y otros, y cuando es necesario retirar las escobillas del colector, esta función se realiza por medio de mecanismos de mayor o menor complejidad, que se accionan a mano cuando el motor es accesible, o por medio de mecanismos accionados por motores electricos, relés u otros medios  
10 cuando el motor no es fácilmente accesible o se desea gobernar a distancia.

15 En el aparato portaescobillas que se preconiza, la presión de la escobilla sobre el colector se produce por la acción de aire comprimido sobre un émbolo directamente solidarizado a la propia escobilla, de forma que la presión de ésta sobre el colector puede ser regulada perfectamente en función de la presión del aire comprimido aplicado al émbolo.

20 El émbolo, en su carrera, comprime un resorte antagonista, que, al eliminarse la presión neumática, retira la escobilla del colector por efecto de la expansión del citado resorte.

25 El aparato portaescobillas objeto de la presente Memoria, tiene particular aplicación en los motores que necesitando solamente el uso de las escobillas en el período de arranque, quedarían rozando continuamente sin ninguna necesidad y con el consiguiente desgaste, que se traduce en la producción de polvo conductor de la corriente que, arrastrado por el aire de refrigeración, puede ser causa de averias al depositarse en los bobinados próximos, tanto del estator como del rotor.

30 La aplicación del aire comprimido como medio presionador, simplifica el montaje de los portaescobillas en cualquier posición alre

416592



5       dedor del colector y la facilidad de regular la presión del aire se  
aprovecha para regular, asimismo, la presión de las escobillas sobre  
el colector, eliminando el problema actualmente existente de la pér-  
dida de elasticidad de los medios de presión, que vienen a originar  
deficiencias de conexonado, calentamientos y otros inconvenientes  
sobradamente conocidos.

10       Por otro lado, las ventajas del aire comprimido como elemento  
de empuje, son notablemente importantes para conseguir un fácil y  
eficaz mando a distancia, así como su control, también a distancia,  
de la posición de las escobillas y el enclavamiento para evitar fal-  
sas maniobras.

15       Para la mejor comprensión del contenido de la presente Memoria,  
se acompaña a la misma una hoja de planos, en la que se ilustra un  
ejemplo de ejecución en la realidad del objeto cuya protección se  
preconiza, el cual se cita y representa a modo de simple enunciación  
y, por consiguiente, sin carácter limitativo alguno.

En dicho plano:

20       La figura 1, representa un portaescobillas según la invención,  
seccionado longitudinalmente, para la perfecta apreciación de los  
elementos que lo componen.

La figura 2, ilustra una forma de aplicación de un conjunto de  
portaescobillas, sobre un motor asíncrono con anillos colectores, con  
teniendo también los aparatos de gobierno y control de la presión  
del aire.

25       Según puede apreciarse en dicho plano, y más particularmente en  
la figura 1, el objeto motivo del presente registro comprende una es-  
cobilla -1- contenida en la caja portadora correspondiente -2-, y en  
contacto con el anillo rozante o colector -3-, conectado, a su vez,  
directamente al bobinado del rotor, no representado, según formas  
30       convencionales.

416592-5



La escobilla -1- se encuentra solidarizada axialmente a un vástago -4-, que, a su vez, forma parte inseparable del émbolo -5-. La unión de la escobilla -1- al vástago -4- se realiza preferentemente mediante un acoplamiento a rosca, quedando asegurado con una contratuercas -6-, que además permite regular con precisión la posición de la escobilla -1- en sentido longitudinal. Tanto el vástago -4- y el émbolo -5-, que forman una sola pieza, son de material aislante no conductor al paso de la corriente.

El émbolo -5- se encuentra alojado en el interior de un cilindro -7-, que recibe el aire comprimido procedente de la manguera flexible -8-, por intermedio de un racord de acoplamiento -9- convenientemente estanco. El otro extremo del cilindro -7-, más proximo a la escobilla -1- se cierra con una tapa adecuada -11- mediante tornillos -12- u otros sistemas de solidarización. De este modo, al penetrar el aire comprimido dentro del cilindro -7-, la presión neumática empuja al émbolo -5- en un movimiento axial que arrastra a la escobilla -1- hasta que ésta entra en contacto presionado con el anillo rozante -3- o colector.

Durante la carrera del émbolo -5-, se produce la comprensión de un resorte antagonista -10- contra la tapa de cierre -11-, de modo que al suprimirse la fuerza neumática, dicho resorte -10- se recupera retirando la escobilla -1- del colector -3-.

El cilindro -7- se encuentra fijado mediante una abrazadera -15- que forma parte del cuerpo portaescobillas -13-, solidario a su vez a la caja -2- en que se desliza la escobilla -1-; dicha abrazadera -15- se cierra sobre el exterior del cilindro -7- mediante un tornillo -14- de apriete, estableciendo una vinculación presionada eficaz.

Esta disposición tiene por objeto poder desplazar el cilindro -7- convenientemente a medida que se vá desgastando la escobilla -1-, con el fin de mantener el valor correcto de la presión de ésta contra

416592



el anillo colector -3-, y asimismo, la acción del resorte antagonista -10-.

5 Cuando se corta el suministro de aire comprimido y se conecta la manguera -8- con el aire atmosférico, se elimina la presión de trabajo dentro del cilindro -7-, y entonces, la acción antagonista del resorte -10- vence las resistencias pasivas del rozamiento de los órganos que se movieron por la presión anterior, y separa la escobilla -1- del anillo colector -3-.

10 En la figura 2, se ha representado una disposición esquemática de un equipo de escobillas -1- en un motor asincrono con rotor trifásico con colector -16- de tres anillos rozantes -3-.

15 En dicha figura, se puede apreciar que los portaescobillas -13- están conectados por intermedio de las mangueras elásticas -8- a un colector de aire comprimido -17-, y este a su vez a la canalización de aire -18-.

20 Esta canalización neumática -18-, tiene generalmente una presión excesiva para un correcto dimensionado del émbolo de accionamiento -5- y por ello está primeramente conectada a un reductor-regulador de presión -19-; a continuación se prevee un manómetro -20- para controlar la presión del aire y seguidamente una electroválvula -21- accionada por solenoide.

25 En el otro extremo del colector -17- se ha previsto un presostato -22- que, cuando hay presión de aire en el colector -17-, cierra un contacto del circuito de mando del motor asíncrono. La electroválvula -21-, cuando no está excitada su solenoide, pone en comunicación con la atmósfera el interior del colector -17- de las mangueras -8-; con esto, la acción de los resortes -10- se recuperan retirando las escobillas -1- de los anillos rozantes -3-.

30 Descrita la constitución del invento, su funcionamiento es el siguiente:

416592

5 J



5 Cuando se quiere poner en marcha el motor, que es cuando hay que presionar las escobillas -1- contra los anillos -3-, se conecta la corriente que excita el solenoide de la electroválvula -21- y está permite el paso del aire a presión al colector -17-, entrando este  
5 aire por las correspondientes mangueras -8- actuando sobre los émbolos -5- de los portaescobillas -1-. También actúa sobre el presostato -22-, con lo que éste cierra el circuito de mando del interruptor que conecta el motor a la línea eléctrica que lo alimenta.

10 Una vez terminado el ciclo de arranque, que <sup>es</sup> el de utilización del motor en algunos casos, se interrumpe la corriente que excita el solenoide de la electroválvula -21- y se interrumpe el paso de aire comprimido, quedando el interior del colector -17-, manguera -8- y portaescobillas -1- en comunicación con la atmósfera y en este momento, los muelles antagonistas -10- retiran las escobillas -1- del  
15 contácto con los anillos -3-.

20 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como un ejemplo de realización práctica del mismo, solamente cabe añadir que en dicho ejemplo es posible introducir cambios de materias, formas y disposición de sus elementos, siempre que tales alteraciones no supongan variación sustancial en el objeto reivindicado.

N O T A

EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

25 1ª.- APARATO PORTAESCOBILLAS NEUMÁTICO, del tipo que comprende una escobilla de rozamiento sobre el anillo colector de motores asincrónicos, caracterizado porque la parte posterior de la escobilla se solidariza mecánicamente al vástago de un émbolo deslizante en el interior de un cilindro conectado a una toma de aire comprimido, de forma  
30 que tal fluido empujando al émbolo mantenga a la escobilla presiona-

416592



da sobre el correspondiente anillo rozante del colector del motor; durante esta carrera, el citado émbolo comprime un resorte antagonista apoyado sobre la tapa de cierre del cilindro, a través de la cual discurre el vástago, de modo que al no existir presión neumática se produzca el retroceso del émbolo retirando la escobilla del colector correspondiente.

2ª.- APARATO PORTAESCOBILLAS NEUMATICO, según la anterior reivindicación, caracterizado porque la caja de la escobilla se encuentra glidarizada a un brazo colateral dotado en el extremo libre de una abrazadera sobre el cuerpo del cilindro neumático, susceptible de ser apretada sobre dicho cuerpo para formar un conjunto estático, y permitir modificar su posición por deslizamiento para compensar el desgaste de la escobilla y regular la acción del resorte antagonista.

3ª.- APARATO PORTAESCOBILLAS NEUMATICO, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el cilindro neumático se conecta mediante una conducción preferentemente flexible a un colector de aire comprimido distribuidor de presión neumática a varios portaescobillas cuyo colector se acopla a una conducción general de aire comprimido intercalando: un presostato para control de las escobillas y para enclavamiento de la bobina de accionamiento del interruptor de mando del motor; una electroválvula accionada por solenoide que permite el mando a distancia de la posición de las escobillas; un manómetro de control para medida de la presión del aire de accionamiento del émbolo y escobillas, y un reductor-regulador de la presión del aire a enviar a los portaescobillas.

4ª.- APARATO PORTAESCOBILLAS NEUMATICO, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque cuando no se encuentra excitado el solenoide de la electroválvula, pone en comunicación con la atmósfera el colector de aire, anulando su acción sobre los émbolos de modo que la recuperación de los resortes antagonistas inviertan el reco-



416592 JUL. 1973

rrido correspondiente del émbolo y escobilla solidarizada a él, para retirarla del anillo rozante del colector del motor.

5ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, - - - - -

p o r

" APARATO PORTAESCIBILAS NEUMATICO "

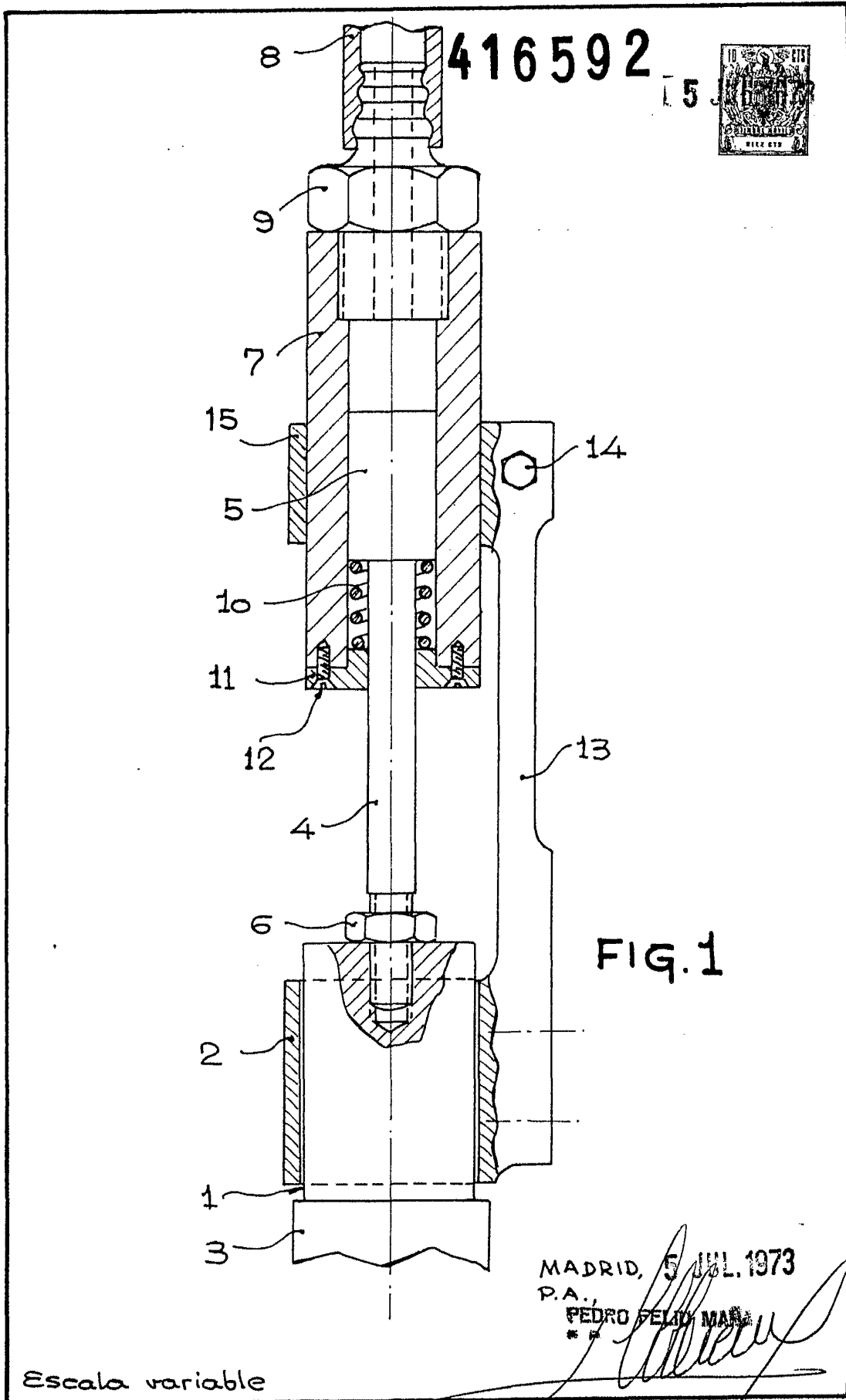
10 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de ocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid., 5 JUL. 1973

P.A., PEDRO VE. MARRA

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Escala variable

416592

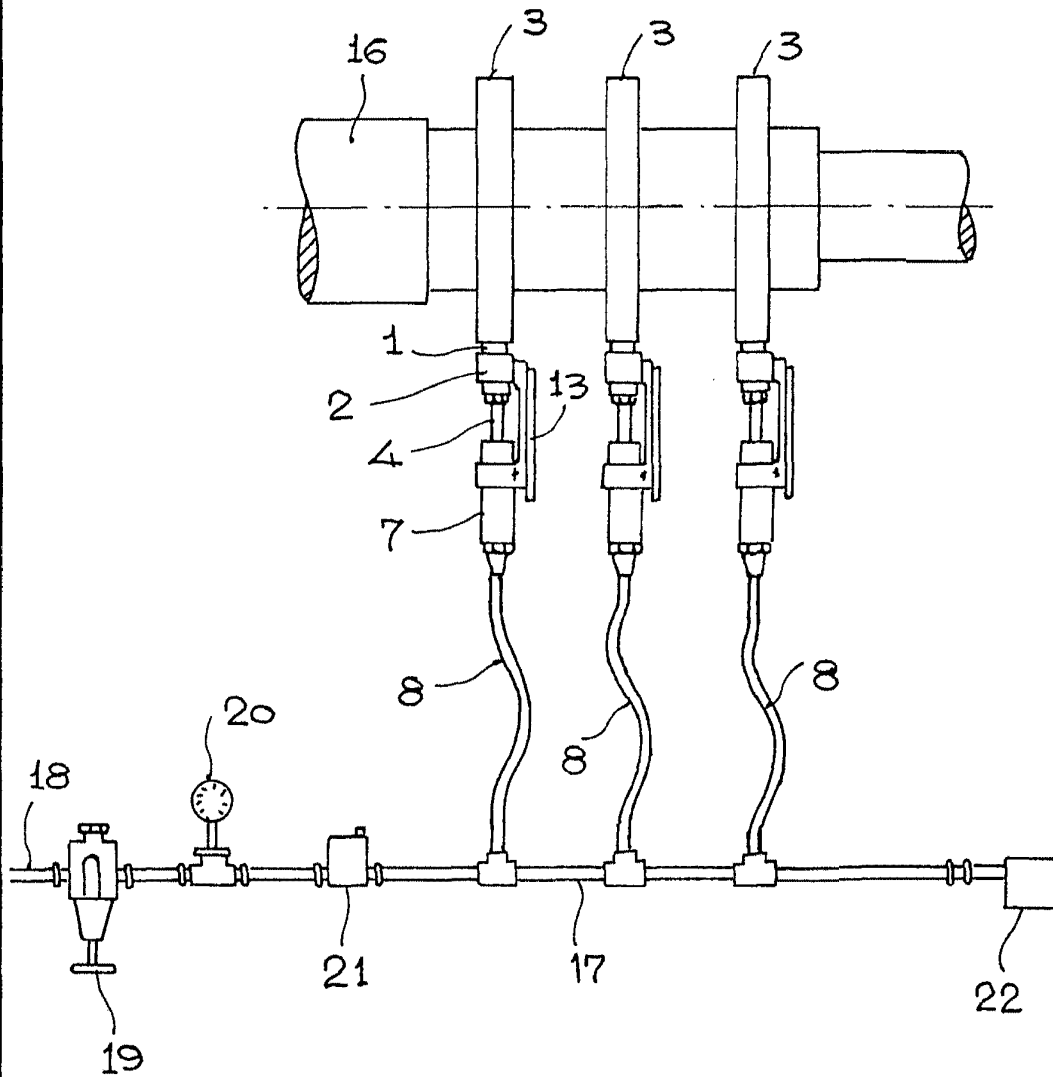


FIG. 2

MADRID, 5 JUL. 1973  
P. A.  
PEDRO FELIU MAÑÁ

Escala variable