

251133



PATENTE DE INVENCION

R.-Nr. 5799

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en máquinas herramientas de"
"mano, con motor de accionamiento eléctrico, alojado"
"en forma aislada en una carcasa exterior metálica".

=====

Solicitante: ROBERT BOSCH G.m.b.H., entidad alemana, residente en
Breitscheidstrasse 4, STUTTGART W., Alemania.

=====

La invención se refiere a una máquina
herramienta de mano, con motor de accionamiento eléc-
trico, que está alojado en forma aislada en una carcasa
exterior metálica mediante la ayuda de dos placas de
5. asiento de material aislante centradas en la carcasa

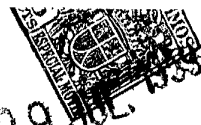
251133



exterior.

- En las máquinas herramientas de mano conocidas de esta clase, la distancia axial de los cojinetes del inducido está determinada por la longitud de las piezas de aislamiento que, al disminuir o esponjarse dentro de la carcasa exterior de las
5. máquinas herramientas de mano, pueden variar considerablemente en sus dimensiones y de esta manera originar una fuerte tensión de los cojinetes del inducido. Esto puede conducir a que la máquina, ya
10. después de poco tiempo de servicio, entre otras causas también debido al calentamiento de las piezas de aislamiento que se forman durante el servicio, se presenten considerables averías en los cojinetes. Se ha demostrado que las averías serán mayores contra
15. mayor sea la longitud libre de las piezas de material aislante entre sus lugares de sujeción. Para lograr sin embargo un aislamiento de protección, que bajo todas las condiciones de servicio que se presenten garantice un aislamiento suficiente entre las piezas
20. metálicas del motor de accionamiento, que en caso de avería están bajo tensión y la carcasa metálica exterior de la máquina directamente accesible al contacto, ya se ha intentado disponer el motor en una carcasa intermedia en forma de tubo de material
25. aislante que cubra el motor junto con sus cojinetes. En tales máquinas se sujeta la carcasa intermedia de material aislante, en una parte considerable de su longitud, a la presión de sujeción de un anillo roscado, que sirve para la sujeción de la carcasa de
30. material aislante en la carcasa de metal. Este tiene

25 JUL 1953



como consecuencia que, además de las variaciones de longitud que se forman por la hinchazón o encogimiento del material aislante, la distancia de los cojinetes está influenciada también por la presión de sujeción.

5. Estas desventajas se evitan en una nueva disposición que, según la invención, emplea la combinación de las siguientes características, en sí conocidas:

10. a) que para lograr una carcasa intermedia de material aislante, lo más cerrada posible entre el motor y la carcasa exterior metálica, una de las dos placas de asiento esté desarrollada en forma de cazoleta y rodeando al estator del motor alcance hasta cerca de la otra placa de asiento,

15. b) que cada una de las placas de asiento esté sujeta contra desplazamientos axiales en superficies de asiento de la carcasa exterior, que transcurran en el plano del cojinete de bolas rodeado por la correspondiente placa de asiento, y

20. c) que la placa de asiento en forma de cazoleta, en su zona de fondo, lleve un collarín en el plano del cojinete de bolas de allí, que esté sujeto en la grieta de separación entre el estator y la parte longitudinal cilíndrica de la carcasa exterior o entre ésta y la carcasa de engranajes.

25. En el dibujo se han representado dos ejemplos de ejecución de la invención.

30. Fig. 1 muestra un corte longitudinal a través de un taladro de mano efectuado en dos planos de corte verticales entre sí según la línea I-I en la



254133

Fig. 2.

Fig. 2 muestra un corte transversal efectuado según la línea II-II en la Fig. 1, pero sin el inducido del motor.

5. Fig. 3 muestra otro taladro de mano, asimismo en corte longitudinal efectuado en dos planos de corte verticales entre sí.

El taladro de mano se compone esencialmente de un motor universal eléctrico con un inducido 11 y un estator 12, una carcasa de motor 13 de fundición de aluminio, así como de un asidero 15 dispuesto en el lado frontal delantero de la carcasa del motor. Este se compone asimismo de metal. Contiene un interruptor de red 16 de dos polos, así como un condensador anti-parásito 17 y recibe también un extremo del cable de la red 18. Para el aislamiento eléctrico total del motor y de sus piezas metálicas, que en caso de avería se ponen directamente bajo tensión (del estator 12 y de todo el inducido 11), se ha dispuesto una placa de asiento en forma de cazoleta compuesta de material prensado aislante 20 que, en su interior, cubre totalmente el motor hasta la pieza del eje 21 que sobresale en el lado del engranaje. La placa de asiento en forma de cazoleta está ajustada en el taladro cilíndrico de la carcasa de metal exterior 13 solo en aproximadamente la longitud de su circunferencia exterior que abarca el estator 12, sujetado en él por tornillos 22, así como su arrollamiento de campo. En la parte del fondo 27 de la placa de asiento en forma de cazoleta,

10.

15.

20.

25.

30.



reforzada por robustas nervaduras 26 se encuentra el anillo exterior 28 de un cojinete de bolas dispuesto cerca del colector 30. Cerca de la parte del fondo se han previsto, en la circunferencia exterior de la placa de asiento en forma de cazoleta 20, dos ojos 23 diametrales entre sí, que contienen cada uno un casquillo de guía 24 para recibir un carbón de escobilla 25. Los casquillos de guía 24 están, hacia el exterior, cubiertos cada uno con un tapón de material aislante 29, que lleva un pasador de rosca exterior y se enroscan con éste en los agujeros 23.

5.

10.

15.

20.

25.

El cojinete de bolas, dispuesto en el lado del engranaje del eje del inducido 21, está ajustado con su anillo exterior asimismo en una pieza aislante que sirve como placa de asiento 32, que se centra en la pared transversal 33 que limita la carcasa metálica 13 contra la carcasa del engranaje 14 y, en el lado del engranaje, está provisto con un taladro sin salida 34 que sirve como asiento para el eje de la contramarcha 36. Su segundo asiento lo encuentra este eje en un taladro sin salida 37 aplicado en la carcasa del engranaje y que contiene un canal de lubricación 38. Para que no se puedan transmitir tensiones desde el eje del inducido 21 sobre la carcasa del engranaje 14 se ha fabricado de material aislante la contramarcha 42 que engrana con el piñón del eje del inducido 41.

30.

Especial atención merece en detalle el desarrollo y disposición de la placa de asiento en forma de cazoleta 20.

Esta está en las cercanías de la parte



de fondo 27, que recibe el cojinete de bolas del lado del colector, provisto en su circunferencia con un borde en forma de brida 52, que está introducido en un ajuste 51 en el lado abierto frontal de la carcasa de metal 13, y allí sujeto contra desplazamiento axial por una contra-superficie acomodada en la carcasa del colector 15. La distancia "D" de la superficie de sujeción 53 hacia el centro del cojinete de bolas, dispuesto aproximadamente en el plano del borde de sujeción, se ha dimensionado lo más pequeña posible y no deberá ser superior a 10 mm.

Mediante esta clase de sujeción unilateral de la placa de asiento en forma de cazolota 20 se consigue que su parte longitudinal cilíndrica hueca se pueda dilatar o encoger arbitrariamente sin que estas variaciones de longitud puedan tener efectos perjudiciales sobre los lugares de asiento del eje del inducido. Solo las variaciones de longitud axiales en la parte del fondo 27, es decir, las variaciones de la distancia "D", pueden actuar como variaciones de la distancia de cojinetes. Dado que la distancia "D", como ya indicado, se ha mantenido muy pequeña, las eventuales variaciones de longitud axial no pueden influenciar sobre la distancia entre cojinetes.

También las eventuales variaciones de las dimensiones de la placa de asiento en forma de cazolota 20 en dirección radial no pueden ejercer influencia sobre la seguridad de servicio debido al desarrollo de las piezas introducidas una dentro de la otra como se puede apreciar por la Fig. 2. Para ofrecerle a la



JUL 1959

placa de asiento en forma de casoleta también
suficiente posibilidad de desviación radial, se ha
aplicado para el estator 12 del motor un corte de
chapa cuya línea de limitación exterior contiene dos
5. arcos de círculo, diametralmente opuestos entre sí,
y que abarcan unos 90°, cuyos puntos finales están
unidos entre sí por rectas. La superficie interior
de la placa de asiento en forma de casoleta 20, que
rodea el estator del motor 12, por lo tanto, solo toca
10. el estator del motor en dos superficies (60 y 62)
que, tomadas juntas, solo alcanzan aproximadamente,
la mitad de la circunferencia.

Las variaciones de forma que se presenten
al disminuir la placa de asiento 20 pueden desarrollarse
15. sin más en los espacios intermedios enfrente de las
superficies de limitación rectas 61 y 63 del estator
del motor, sin que se produzcan tensiones interiores
excesivas en el material aislante.

En caso de que la placa de asiento en forma
20. de casoleta por esponjamiento del material aislante
se dilatase, pueden los recortes 64 y 65, que trans-
curren a lo largo del interior de la superficie
envolvente de la carcasa de metal 13, recoger tales
dilataciones. Estos recortes se disponen durante el
25. montaje enfrente de los aplazamientos 61 y 63 del
estator del motor, de manera que la carcasa en forma
de casoleta 20, en estas zonas, no asiente ni contra
el estator del motor 12 ni contra la carcasa de metal
13 y pueda seguir las variaciones implicadas por las
30. propiedades del material aislante. La disposición y

al desarrollo descrito y representado de los puntos del material aislante de, para todos los casos de servicio imaginables, una protección totalmente segura contra tensiones de contacto, ya que también cuando por circunstancias extraordinarias se rompiese la placa de asiento en forma de casoleta, las piezas rotas solo se pueden desplazar muy poco pero, en todos los casos, evitan que las piezas metálicas del motor se pongan directamente en contacto con la carcasa exterior.

La máquina herramienta representada en la Fig. 3 se diferencia de la máquina antes descrita esencialmente sólo porque la placa de asiento 80 en forma de casoleta, está montada en el lado del piñón del inducido del motor 71 y, simultáneamente, forma la pared de separación entre la carcasa de engranaje 74 y la carcasa del motor 73. Contrario a la máquina según la Fig. 1 y 2, también la segunda placa de asiento, aquí denominada con 82, está desarrollada en forma de casoleta. Está, igual que la placa de asiento delantera, sujeta en un collarín 83 en forma anular que se encuentra aproximadamente en el mismo plano que las bolas 79 del cojinete de bolas recibido en la placa de asiento 82. También en la placa de asiento 80 se encuentra la superficie de sujeción, con la cual asienta contra la carcasa del motor, por lo menos aproximadamente en el plano de las bolas 79 del cojinete de bolas allí recibido. Tampoco en esta disposición pueden ejercer las variaciones de longitud, que eventualmente se pudieran presentar en las placas



de asiento en forma de casoletas, prácticamente in-
fluencias sobre la distancia entre cojinetes, ya
que la distancia entre cojinetes está fijada por la
carcasa metálica del motor 73, mientras que las partes
5. de la pared de las placas de asiento en forma de
casetas, al dilatarse o contraerse, se pueden mover
libremente a lo largo del cilindro cilíndrico 85
de la carcasa del motor 73. Contrario a la Fig. 1,
en este ejemplo de ejecución, las escobillas de
10. carbón están recogidas en casquillos aislantes 93
que no están unidos con las placas de asiento 83 y
80 sino ajustadas desde el exterior en la carcasa
del motor 73.

NOTA

15. Descripta suficientemente la naturaleza del
invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,
debe hacerse constar que las disposiciones anterior-
mente indicadas son susceptibles de modificaciones
de detalle, en cuanto no alteren su principio
20. fundamental. También se hace constar que el invento
se encuentra a una solicitud de patente presentada en
Alemania con fecha 18 de Septiembre de 1952 nº B 22 075
VIIIa/21a¹, se cogiéndose a los beneficios que concede
el Convenio Hispánico-Alemán de fecha 19 Febrero 1959,
25. y siendo lo que constituye la esencia del referido
invento y por lo que se solicita Patente de Invención
por 20 años en España: "Perfeccionamientos en máquinas
herramientas de mano, con motor de accionamiento
eléctrico, alojado en forma aislada en una carcasa
30. exterior metálica"; caracterizándose por lo siguiente:



1ª.- Perfeccionamientos en máquinas

- herramientas de mano, con motor de accionamiento eléctrico, alojado en forma aislada en una carcasa exterior metálica mediante la ayuda de dos placas de asiento de material aislante centradas en la carcasa exterior, caracterizándose por la combinación de las siguientes características: a) para lograr una carcasa intermedia de material aislante lo más cerrada posible entre el motor y la carcasa exterior metálica, una de las dos placas de asiento está desarrollada en forma de casolota y rodeando el estator del motor alcanza hasta cerca de la otra placa de asiento; b) cada una de las placas de asiento está sujeta contra desplazamientos axiales en superficies de asiento de la carcasa exterior que transcurren en el plano del cojinete de bolas rodeado por la correspondiente placa de asiento; y c) la placa de asiento en forma de casolota, en su zona de fondo, lleva un collarín en el plano del cojinete de bolas de allí, que está sujeto en la junta de separación entre el asiento y la parte longitudinal cilíndrica de la carcasa exterior o entre ésta y la carcasa de engranajes.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

2ª.- Perfeccionamientos en máquinas

- herramientas de mano según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque entre el estator del motor y la parte longitudinal cilíndrica de la placa de asiento en forma de casolota se han previsto resortes que, en total, abarcan aproximadamente la mitad de la circunferencia interior de la carcasa y que, en
- 25.
- 30.



dirección axial abarcan aproximadamente la longitud del paquete de chapas del estator.

3ª.- Perfeccionamientos en máquinas

5. herramientas de mano según una de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizándose porque entre la carcasa metálica y la pared de la placa de asiento en forma de casolota se han previsto recortes que, esencialmente, se extienden por lo menos aproximadamente por la longitud del paquete de chapas del estator y a lo largo de la línea envolvente de la carcasa a través de aquellas zonas en las cuales el estator del motor no asienta directamente contra la pared interior de la placa de asiento en forma de casolota.
- 10.

4ª.- Perfeccionamientos en máquinas herramientas

15. de mano según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª caracterizándose porque los ojos para la recepción de las escobillas están dispuestos en la placa de asiento en forma de casolota en las proximidades de su parte de fondo, pasan a través de la carcasa exterior y, en sus lugares de paso, tienen un intersticio de aire radial de preferentemente 1 mm. con relación a la carcasa exterior.
- 20.

5ª.- Perfeccionamientos en máquinas herramientas

25. de mano, con motor de accionamiento eléctrico, alojado en forma aislada en una carcasa exterior metálica; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

30. Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 JUL. 1959
ROBERT BOSCH G.M.B.H.

25 1133 29

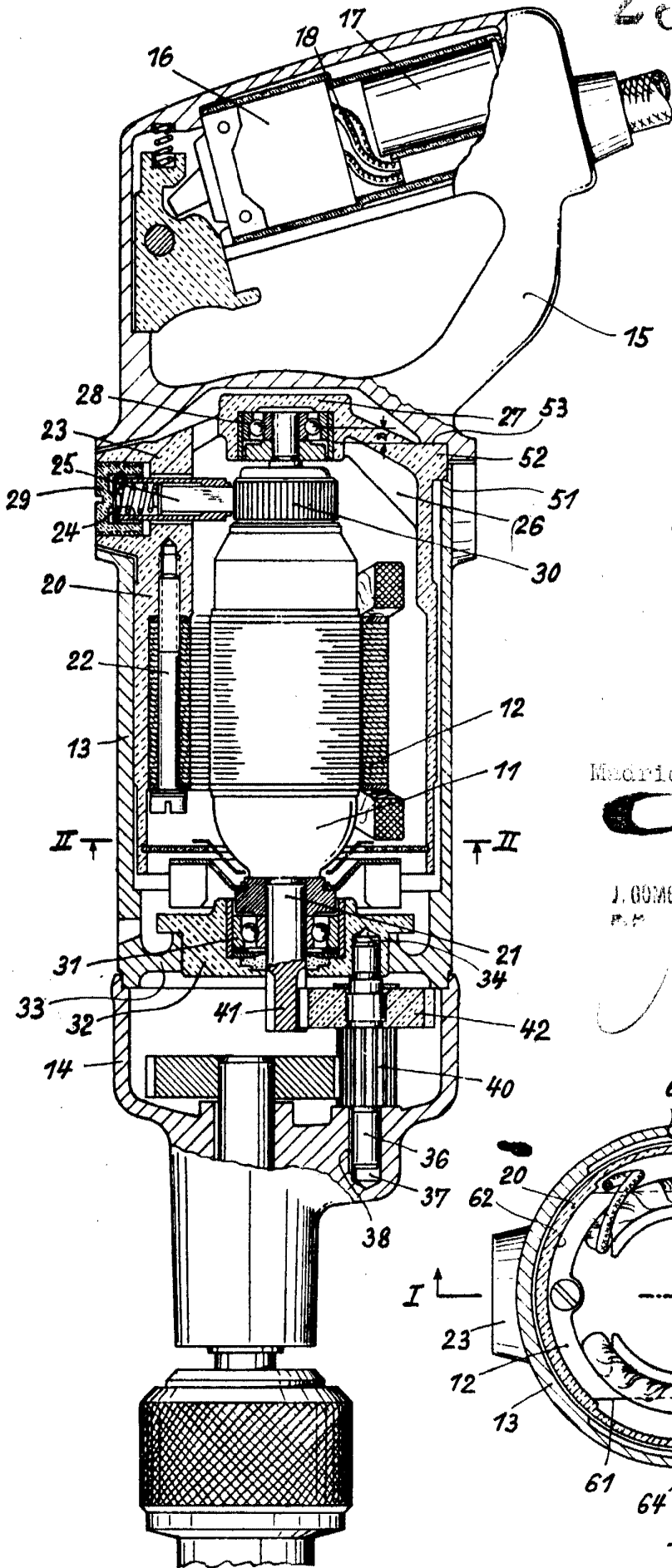


Fig. 1

Madrid,

29 JUL. 1959

J. GOMEZ ACEBEDO Y GARCIA
P. E.

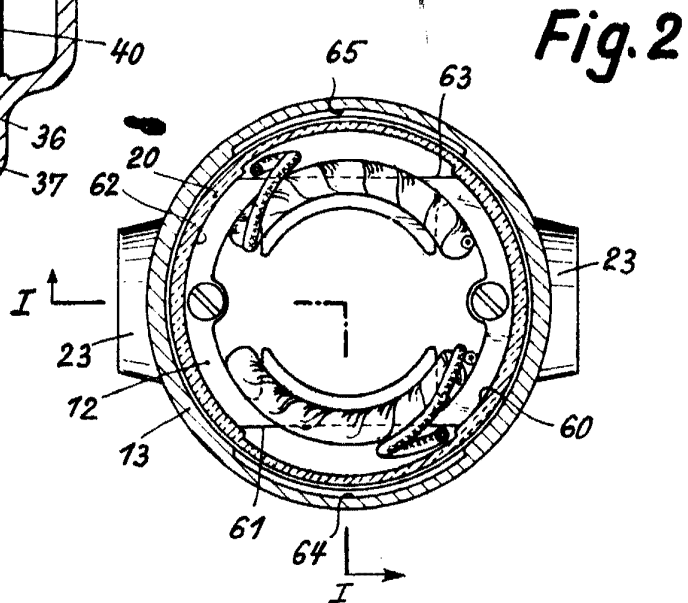


Fig. 2

251133

Fig.3

