



251131

*Memoria Descriptiva**sobre:*

"Perfeccionamientos en máquinas-herramientas de mano, totalmente aisladas accionadas por motor eléctrico".

*Solicitante:*

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

La invención se refiere a una máquina-herramienta de mano, totalmente aislada, accionada por un motor eléctrico, con un cuerpo soporte de metal, prismático, preferentemente cilíndrico, en el que desde un lado se ha sujetado la carcasa de engranajes y desde el otro lado una caperuza de protección que cubre el motor con su carcasa de polos contra el contacto directo.

Bajo máquinas herramientas de mano eléctricas totalmente aisladas, se entienden aquellas en las

251131



- 2 -

29 JUL 1955

que en caso de una avería del arrollamiento o de aislamiento en el motor ninguna tensión pueda llegar a cualquier parte metálica, accesible desde el exterior

5. Ya se conocen máquinas herramientas de mano en las cuales el motor, por esta razón, está rodeado por todas partes por una carcasa de baquelita. Una disposición de esta clase, sin embargo, solo ofrece una protección condicional contra contacto de tensión, ya que, en éste caso, las piezas de metal de la máquina, bajo el aislamiento, puedan encontrarse durante largo tiempo bajo tensión sin que se perciba y entonces, cuando por golpe o caída quedan libres por las piezas de aislamiento rotas, resultan especialmente peligrosas.
10. Para los motores portátiles también se ha propuesto equipar la carcasa del motor con un revestimiento de goma. Tales soluciones para la protección contra el contacto de tensiones, sin embargo, no llegan a satisfacer, ya que la goma se esponja bajo los efectos del aceite y similares y pierde su duración. Por esta razón, en la práctica no se pudieron introducir los ensayos ocasionales de prever las máquinas herramientas de mano eléctricas con tales revestimiento o por lo menos el de fabricar los asideros con tales materiales.
15. Asimismo se han dado a conocer ejecuciones de máquinas herramientas en las cuales los cojinetes del <sup>inducido del</sup> motor estén encajados en piezas aislantes y empleándose piñones dentados de material aislante
20. entre el eje del motor y el husillo de la herramienta
- 25.

30.

251131 29



- 3 -

lograr un aislamiento total del inducido del motor hacia el exterior. Las necesidades cada día mayores, de una protección completa en todos los sentidos contra los contactos de tensión tampoco quedan satisfechas por estas situaciones, ya que todas máquinas, si bien están protegidas contra contacto de masa en el inducido, no están aseguradas contra uno en el estator de la máquina.

La invención tiene por objeto crear una máquina aislada totalmente, bajo todas las condiciones de servicio normales, contra contactos de tensiones indelicadamente altas. La idea fundamental para la solución de este cometido era la de asegurar la resistencia mecánica de la máquina exclusivamente por elementos de construcción metálicos y lograr el aislamiento necesario mediante piezas aislantes no sometidas a esfuerzos mecánicos y hacer la disposición especial de manera que una reducción o esponjamiento, que se presentase eventualmente en las piezas aislantes, practicamente no tenga influencia sobre los lugares de asiento del motor.

La invención se basa además en la idea de que una máquina herramienta, accionada por motor eléctrico, no necesita ninguna medida de protección más al el motor, como unidad con respecto a las demás piezas de la máquina, está aislado e inaccesible a un contacto directo. Esto se logra en las máquinas herramientas de la clase antes mencionada, de acuerdo con la presente invención, porque la carcasa de polos del motor metálicos, cerrada en su lado frontal



251131

29 JUN 1929

- 4 -

abierto con un disco de asiento de material aislante, está sujeta contra una pared transversal, asimismo metálica, en el cuerpo portador, manteniéndose el disco de asiento entre el borde de la carcasa de polo y la pared transversal bajo la presión y aísla el motor, como unidad, contra el cuerpo soporte.

Ya se conocen proposiciones para máquinas eléctricas de herramientas a mano que, como portador para el motor, proveen una brida de material prensado en la que se atornilla el paquete estator de un motor cubierto por una cápsula de material prensado. Contrario a esta disposición, según la invención, en la proposición anterior todo el peso del motor se ha de recibir por fuerzas de tracción en la brida de material prensado, lo que, por ejemplo con fuertes golpes, conduce a una destrucción de la brida y con ello a la pérdida de la resistencia mecánica y del aislamiento. En la proposición según la presente invención, por el contrario, el disco de asiento de material aislante sujetado entre la carcasa de polos del motor y la pared transversal metálica del cuerpo soporte solo está sometido a esfuerzos de presión y por lo tanto prácticamente no se puede destruir.

Más detalles de la invención se desprenden de los ejemplos de ejecución representados en el dibujo y descritos a continuación .

Muestran:

Fig. 1 una esmeriladora de mano en corte longitudinal.

Fig. 2 un corte transversal según la línea



II - II en la fig. 1.

Fig. 3 un corte transversal según la línea III - III en la fig. 1.

5. Fig. 4 un corte transversal según la línea IV - IV en la fig. 1.

Fig. 5 como segundo ejemplo una taladradora de mano parte en vista, parte en corte.

10. La esmeriladora según la fig. 1 a 4 se compone de 4 partes principales que son un motor 11, un casquillo aislante 21, empujado sobre el motor, una caja de engranajes 31, en la que está sujeto un casquillo de husillo de herramienta 32 con un husillo rectificador 33, así como un cuerpo soporte 41 que

15. lleva toda la máquina y sirve como pieza de unión para sus partes principales, Este soporte está fundido metal ligero y se compone de un tubo cilíndrico abierto en ambos lados con una pared intermedia 42 taladrada. Debido a la pared del cilindro, relativamente larga en relación con el diámetro, y la

20. pared transversal se logra, a pesar del peso extraordinariamente reducido, una elevada rigidez del cuerpo soporte. Esto es necesario ya que el motor, según la clase de los motores de brida, solo está unido en un lado frotal con el cuerpo soporte y, debido a la

25. cápsula de aislamiento 21 empujada sobre él, no está apoyado o solo en forma inesencial. El motor forma también en estado desmontado una unidad totalmente lista para el servicio, ya que los elementos constructivos del motor, el paquete estator 13 con los arrollamientos de campo 14 y el inducido, junto con sus

30.

251131



5. cojinetes 15 montados en los extremos del eje, es  
sujetados por una carcasa de apoyo del motor 16 en  
si rígida. El disco de asiento 17 de material  
aislante prensado, dispuesto en el lado del engranaje  
del motor, sirve simultáneamente como pieza aislante  
entre la carcasa del motor 16 y el cuerpo soporte 41,  
con el cual el motor 11 está atornillado, mediante  
tornillos de tracción 43 colocados aisladamente y una  
pieza tensora 20 colocada en la carcasa del motor,  
10. de manera que las piezas aislantes, sensibles contra  
las fuerzas de tracción, entre la carcasa del motor  
16 y el cuerpo soporte 41 solo puedan ser sometidas  
a esfuerzos de presión.

15. Los tornillos de tracción 43 están rodeados  
en la mayor parte de su longitud por casquillos aislan-  
tes 46. Su parte de la cabeza 46a está desarrollada de  
manera que las cabezas de los tornillos 43 desaparezcan  
en ellos y, en caso deseado, se puedan cubrir con  
masilla de relleno. El vástago hueco 46b de los  
20. casquillos aislantes está rebajado en la parte de la  
cabeza y su diámetro se ha seleccionado de manera  
que ajuste a presión en los taladros de la pared del  
cuerpo soporte 42 y en el cuerpo aislante 17.

25. La pieza aislante 17 lleva, para lograr  
largos caminos de arrestre, una canal anular profunda  
cuya superficie cilíndrica 45 sitúa hacia el eje,  
central la carcasa del motor 16, mientras que la canal  
anular exterior cubre la zona marginal de la carcasa  
del motor. Los tornillos de tracción 43 están enroscados  
30. en la pieza tensora 20. Este se compone, como se

251131



29 JUL. 1938

5. puede apreciar de la fig. 2, de una placa anular, rígida, con salientes radiales 20a que se introducen en ranuras en la carcasa del motor y están asegurado contra desplazamientos radiales por un saliente concéntrico en el cuerpo aislante 41 sobre el que, durante el montaje, se coloca la pieza tensora.
10. En el lado opuesto al motor del cuerpo soporte 41 se ha colocado la carcasa del engranaje, asimismo de fundición de metal ligero, 31 y sujetado con tornillos no representados en detalle. Rodea dos piñones dentados de material prensado que son, uno grande 35, situado sobre el eje del inducido y uno más pequeño 36 sobre el husillo del rectificador 33, que penetra en un taladro ciego 70 en el cuerpo aislante 17.
15. La caperuza de aislamiento 21 colocada sobre el motor 11 sirve como asidero para la máquina herramienta y se compone de una masa de material sintético prácticamente indestructible, que se conoce bajo el nombre comercial Foliamida o Ultramida y que se prensa en la forma usual. Para darles la elasticidad y tenacidad suficiente se colocan las caperuzas terminadas de prensar durante varias horas en agua, preferentemente en agua caliente, con un aditivo de glicerina de unos 5 a 25 %. En la caperuza de material aislante extraordinariamente tenaz, así obtenida, se han sujetado todas las piezas que son necesarias para la conexión eléctrica del motor, que son un extremo del cable de conexión 22, que junto con un envolvente de cable 23 se ha introducido en la cápsula aislante
- 20.
- 25.
- 30.

- 8 - 251131



29 JUL

y sujetado mediante bridas de sujeción 24 y 25, así como un interruptor 26, sobre el que se han sujetado un condensador anti-parásitos 27 y los resortes de contacto 28 y 29.

- 5. Al empujarse la caperuza aislante 21 se colocan los resortes de contacto 28 y 29 contra dos tiras de contacto 52 y 53 (Fig.3) que están dispuestas sobre una plaquita aislante 59 en el lado frontal de la carcasa soporte del motor 16 dirigido hacia el interruptor, y forzan, de esta manera, la unión eléctrica del motor con los conductores del cable de la red 22, siempre que el interruptor 26 esté conectado. Mediante esta disposición se desconecta en todos los casos el motor de la tensión de la red tan pronto como se retire la caperuza aislante 21 y queden libres piezas conductoras de electricidad.
- 10.
- 15.

- 20. Para la sujeción de la caperuza aislante 21 sobre el motor sirve un anillo enroscado 55 cuyo diámetro de taladro es solo poco mayor que el diámetro exterior de la caperuza aislante 21. Al enroscar el anillo roscado, provisto con un paso de rosca exterior, en el paso de rosca interior 56 en el cuerpo soporte 41 se sujeta la caperuza aislante contra el cuerpo soporte 41 y la carcasa del motor 16.
- 25.

- 30. En el ejemplo de ejecución de una taladradora a mano eléctrica, representado en la fig. 5, se emplean para el motor y sus partes aislantes las mismas piezas principales como en la esmeriladora antes descrita. Mediante la construcción seleccionada



251131

29 JUL 1959

- 9 -

es posible, solo por un cambio de otra carcasa de engranajes, adaptar la máquina a la finalidad deseada.

- Así pues, la máquina taladradora de mano se
5. la fig. 5 se diferencia de la esmeriladora antes descrita solo por el cabezal de engranajes destinado para la finalidad de taladrar. Este lleva un eje de contramarcha 71 sobre el que se ha sujetado un piñón 72 que engrana con el piñón del eje del motor,
10. de material aislante con inserto de tejido, y un piñón 73 que engrana con la rueda grande 74 dispuesta en el husillo del taladro 75. Un extremo del eje de la contramarcha está alojado en la pared frontal de la cabeza del engranaje, el otro extremo del eje en un taladrillo en el cuerpo aislante 17.
- 15.

Por lo demás, el cabezal del taladro corresponde a los tipos de construcción conocidos.

- En lugar del cabezal taladro o la carcasa de engranajes 31 para el empleo de la máquina como
20. esmeriladora, se pueden naturalmente sujetar también sobre el cuerpo soporte 41 igual para todas las clases de máquinas cabezales de engranajes para otras finalidades, por ejemplo cabezales de taladro angulares, cabezales roscados y similares, con una relación de transmisión multiplicadora o desmultiplicadora
25. adecuada a la finalidad.

- Para un programa de fabricación, que haya de abarcar todos estos tipos de máquinas, resulta de esto una simplificación en la fabricación y en el
30. mantenimiento de piezas en almacén.

La disposición descrita es, con respecto a su propiedad aislante, insensible al más rudo servicio y ofrece, por lo tanto, una protección de contacto segura, máxime cuando las piezas sólo están sometidas a esfuerzos de presión y no a esfuerzos de tracción.

5.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de

10.

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 30 de Abril de 1952 nº B 20224 VIIIId/21d1, acogiéndose a los beneficios que conceden el Convenio Hispano-Aleman de fecha 19 febrero de 1959 , y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:

15.

20.

"Perfeccionamientos en máquinas-herramientas de mano, totalmente aisladas accionadas por motor eléctrico"; caracterizándose por lo siguiente:

25.

12.- Perfeccionamientos en máquinas-herramientas de mano, totalmente aisladas accionadas por motor eléctrico, con un cuerpo soporte de metal, prismático, preferentemente cilíndrico, en el que desde un lado se ha empujado la carcasa de engranajes, y desde el otro lado una caperuza de protección, que cubre el motor con su carcasa de polos contra el

30.

contacto directo, caracterizándose porque la carcasa

- 11 - 251131



29 JUL.

5. de polos del motor metálico, que en su lado abierto está cerrado por un disco de asiento de material aislante, está sujeta contra una pared transversal, asimismo metálica, en el cuerpo portador, manteniendo el disco de asiento entre el borde de la carcasa de polos y la pared transversal bajo presión y aísla el motor, como unidad, contra el cuerpo soporte.

10. 2ª.- Máquinas herramientas de mano según la reivindicación 1ª, caracterizándose porque el disco de asiento, destinado para el asiento sobre la pared transversal, tiene una canal anular para recibir la zona marginal frontal de la carcasa de polos y, concéntricamente con ésta, está provisto con un taladro para recibir el cojinete del lado del engranaje del eje del motor así como con un saliente que atraviesa la pared transversal y que centra el disco de asiento en la pared transversal.

20. 3ª.- Máquinas herramientas de mano, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizándose por una pieza de sujeción compuesta de una placa en forma anular, sujeta con tensión con por lo menos dos tornillos contra la pared transversal y que tiene por lo menos dos salientes radiales que entran en correspondientes ranuras de la carcasa de polos y empujan a esta contra el disco de asiento.

30. 4ª.- Máquinas herramientas de mano según la reivindicación 3ª, caracterizándose porque el borde exterior del disco de asiento cubre el borde de la carcasa de polos, incluyendo las ranuras para la pieza tensora.

251131

29 JUL



5. 5º.- Máquinas herramientas de mano, según la reivindicación 3ª, caracterizándose por casquillos de ajuste de material aislante con una parte cabezal y un vástago, rebajado en relación con la anterior, con el cual penetran a través de la pared transversal del cuerpo soporte en el disco de asiento y de esta manera rodean los tornillos de tracción que atraviesan los casquillos aislantes y que trabajan junto con la pieza tensora.

10. 6º.- Máquinas herramientas de mano, según la reivindicación 5ª, caracterizándose porque la pieza aislante muestra por lo menos otro saliente que penetra a través de la pared transversal del cuerpo soporte en la cámara de engranajes y que está provisto con un taladro que sirve directamente como asiento para un eje de engranaje.

20. 7º.- Perfeccionamientos en máquinas-herramientas de mano, totalmente aisladas accionadas por motor eléctrico"; tal y como queda sustancialment descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Este memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

29 JUL. 1959,

ROBERT BOSCH G. a. S. A.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

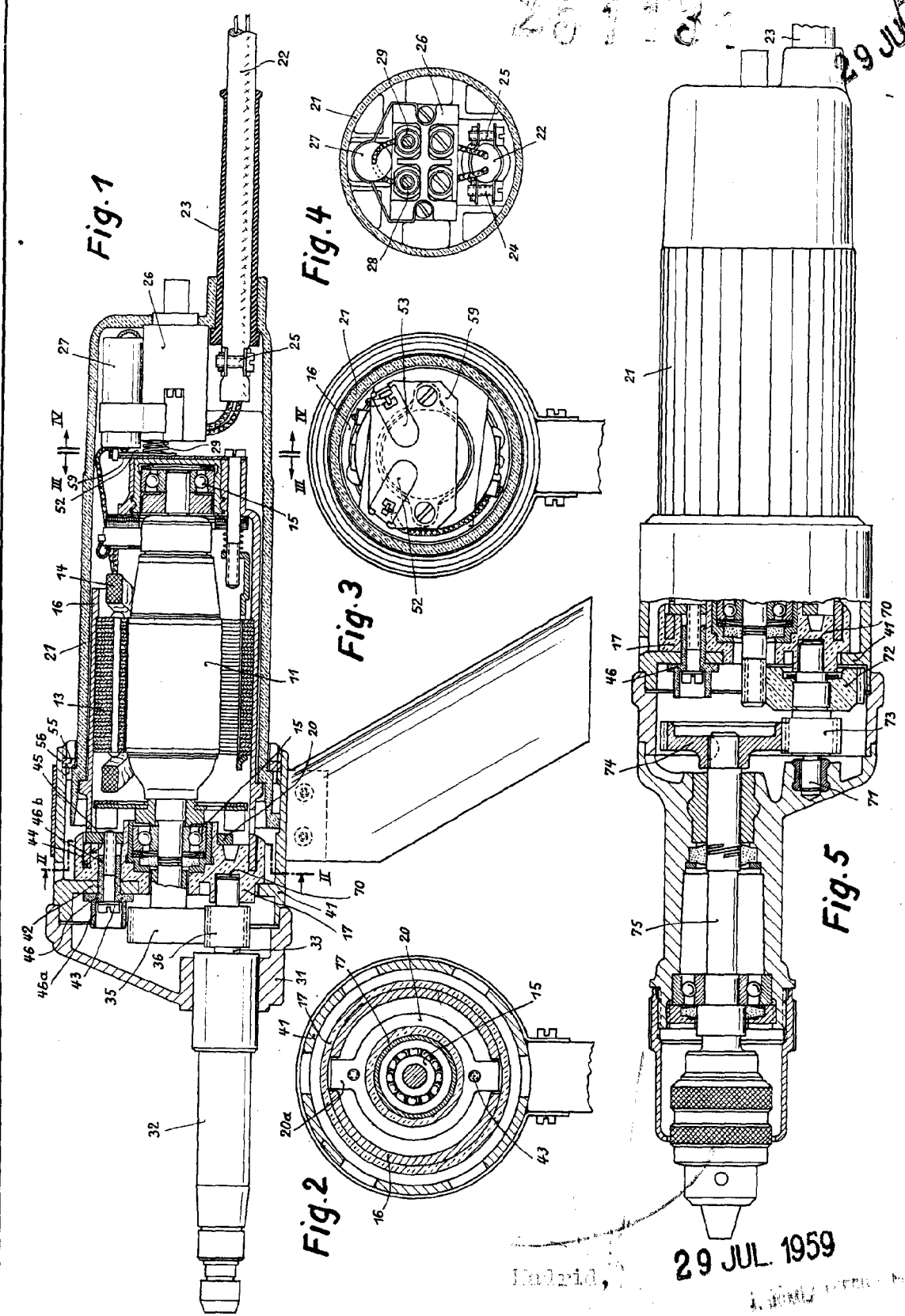


Fig. 1

Fig. 4

Fig. 3

Fig. 2

Fig. 5

20 1 100

29 JUL 1959

Madrid,

29 JUL 1959

