

10 ENE



375743
SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE H-02
SUBCLASE K

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED

entidad británica, domiciliada en Great
King Street, Birmingham, Inglaterra,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS DINAMOE-
LECTRICAS".

=====

Inventores: Herbert John Thomas Cotton y Robert
Hemmings.

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña
nº 1879/1969 de fecha 13 enero 1969.



375743

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos en las máquinas dinamoeléctricas, del género que incluye una carcasa que soporta un par de cojinetes, un árbol del rotor soportado para girar en dichos cojinetes y que lleva un conjunto de rotor, un conjunto colector por anillo deslizante que puede girar con el árbol del rotor y un conjunto de escobillas, cuyas escobillas tocan dicho conjunto colector. -

10. Según la invención, en una máquina del género especificado, un extremo de dicho árbol se extiende más allá de uno de dichos cojinetes y lleva el conjunto colector, y dicho conjunto de escobillas incluye una caja de escobillas que lleva dichas escobillas, estando dicha caja de escobillas encajada de forma liberable en dicha carcasa de modo

15. que sea soportada por dicha carcasa, y definiendo dicha caja de escobillas, con una parte de dicha carcasa, que lleva dicho cojinete, un alojamiento que contiene dicho conjunto colector. - - - - -

20. Un ejemplo de la invención se ilustra en los planos anexos, en los cuales: - - - - -

La figura 1 es una vista en sección de un alternador, - - - - -

La figura 2 es una vista en sección por la línea

372

375743⁰ EN



B-B de la figura 1, - - - - -

La figura 3 es una vista en sección por la línea C-C de la figura 2, y - - - - -

5. La figura 4 es una vista en sección del conjunto de escobillas ilustrado en la figura 1. - - - - -

10. Con referencia a los planos, el alternador incluye una carcasa 11 que lleva unos conjuntos primero y segundo, 12 y 13, de cojinete. Soportado para girar en los conjuntos 12 y 13 de cojinete hay un árbol 14 del rotor que lleva entre sus extremos, entre los conjuntos 12 y 13 de cojinete, un conjunto 15 de rotor. El conjunto 15 de rotor incluye un par de piezas polares en cada lado de un núcleo que lleva un devanado del rotor, y el conjunto 15 de rotor puede girar con el árbol 14, dentro de un conjunto 16 de estator,

15. llevado por la carcasa 11. El árbol 14 sobresale, por un extremo, del conjunto 12 de cojinete y es susceptible de recibir un ventilador y una polea por medio de la cual es movido el árbol del rotor. Por su extremo opuesto, el árbol 14 del rotor sobresale del conjunto 13 de cojinete, acabando el árbol

20. 14 del rotor dentro de una porción substancialmente cilíndrica 17 de la carcasa 11. El extremo del árbol 14 del rotor alejado del conjunto 12 de cojinete está provisto de un orificio cilíndrico dentro del cual es recibida una espiga 19 que forma una sola pieza con una unidad colectora 18 de anillo deslizante. La unidad colectora 18 incluye un cuerpo moldeado que comprende una cara circular plana que se extiende por un plano perpendicular al eje del árbol 14. Dicha cara del cuerpo moldeado de la unidad colectora 18 incluye un

25. disco central conductor 21 que queda dentro de una corona con

375743¹⁰ ENER



- ductora 22, estando el disco 21 aislado de la corona 22. El disco 21 es concéntrico con la corona 22, y el disco 21 y la corona 22 constituyen las superficies de contacto con las escobillas de la unidad colectora. La espiga 19 de la
5. unidad colectora 18 es de sección transversal cruciforme y es recibida con un ajuste de interferencia en el orificio del árbol 14 del rotor. Una abrazadera elástica (no ilustrada) está introducida entre la espiga 19 y la pared del orificio del árbol 14 y coadyuva al ajuste de interferencia en
10. tre la espiga 19 y la pared del orificio del árbol 14, para mantener la unidad colectora 18 en acoplamiento con el árbol 14. Dado que el orificio del árbol 14 es cilíndrico y la espiga 19 es de sección transversal cruciforme, quedan de
15. finidos cuatro pasos espaciados equiangularmente entre la espiga 19 y la pared del orificio del árbol 14. Se prevén un par de conductores de conexión para interconectar eléctricamente la corona 22 y el disco 21 de la unidad 18 al devanado del rotor y estos conductores se extienden a través del
20. conjunto 13 de cojinete por un par, diametralmente opuestos, de los pasos definidos entre la pared del orificio del árbol 14 y la espiga 19. Por el lado del cojinete 13 adyacente al conjunto 15 del rotor, es decir el lado alejado de la unidad 18, los conductores se extienden a través de respectivos pasos 23 a través de los cuales el orificio cilíndrico del árbol 14 comunica con el exterior del árbol. - - - - -
- 25.

- La provisión de un conjunto colector por anilla deslizante, de tipo facial, que es fijado al árbol del rotor por introducción de una espiga, que forma una sola pieza con el conjunto colector, en un orificio del árbol permite que la
30. longitud total del alternador se mantenga al mínimo. - - - -

El extremo interior de la porción 17 de la carcasa 11

3757430



- está cerrado por el conjunto 13 de cojinete y el extremo exterior de la porción 17 está cerrado por una caja 24 de escobillas, de resina sintética moldeada. La caja 24 de escobillas está encajada con un ajuste de interferencia en la carcasa 11, incluyendo la caja 24 de escobillas un par de espigas 25 que llevan abrazaderas elásticas 26 y que están recibidas con un ajuste suave en correspondientes orificios 27 de la carcasa 11 junto a la porción 17 de la carcasa 11 (figura 4). La caja 24 de escobillas incluye un par de espigas huecas monopieza 28 que se extienden hacia la unidad colectora 18 y que reciben respectivas escobillas 29. Las escobillas 29 incluyen respectivos soportes conductores 31 que se extienden a través de hendiduras de las paredes de las espigas 28 y que sirven para guiar las escobillas 29 de modo que realicen movimiento deslizante en las espigas 28. Las escobillas son empujadas en contacto con la corona 22 y con el disco 21 de la unidad colectora 18, respectivamente, por respectivos resortes de compresión 32 que actúan entre los soportes 31 y la caja 24 de escobillas. Cada uno de los soportes 31 tiene conectado eléctricamente al mismo un cordón conductor 33 que está conectado eléctricamente a un respectivo terminal fijado en el exterior de la caja 24 de escobillas. Así, la unidad colectora; y las escobillas del alternador están completamente encerradas por una caja definida por el conjunto 13 de cojinete, la porción 17 de la carcasa y la caja 24 de escobillas. - - - - -

El alternador es un alternador trifásico y está provisto de un rectificador de onda completa. El rectificador de onda completa incluye un par de placas terminales arqueadas 35 y 36 cada una de las cuales comprende un par de porciones indicadas por los sufijos a y b que están unidas por

375743



- un cuello monopieza conductor indicado por el sufijo c. Las placas 35 y 36 están dispuestas con la porción 35b de la placa 35 entre las porciones 36a y 36b de la placa 36 y la porción 36b de la placa 36 entre las porciones 35a y 35b de la placa 35. La placa 35 lleva tres diodos 37, 38 y 39 con sus ánodos conectados eléctricamente a la placa 35 y en relación de intercambio térmico con la misma. El diodo 37 es llevado por la porción 35a de la placa 35, mientras que los diodos 38 y 39 son llevados por la porción 35b de la placa 35. De modo similar, la placa 36 lleva tres diodos 41, 42 y 43 con sus cátodos conectados eléctricamente a la placa 36 y en relación de intercambio térmico con la misma, siendo llevado el diodo 41 por la porción 36a de la placa 36, mientras que los diodos 42 y 43 son llevados por la porción 36b de la placa 36. La porción 36a de la placa 36 incluye una oreja que solapa una oreja correspondiente de un extremo de la porción 35b de la placa 35; en su extremo opuesto la porción 35b de la placa 35, incluye una oreja que solapa una oreja correspondiente de un extremo de la porción 36b de la placa 36 y, por su otro extremo, la porción 36b de la placa 36 incluye una oreja que solapa una oreja correspondiente de la porción 35a de la placa 35. Las placas 35 y 36 están fijadas una a otra por medio de pernos 44, 45 y 46 que se extienden a través de las orejas de las placas 35 y 36, respectivamente. Las orejas de las placas 35 y 36 están aisladas una de otra por arandelas aislantes y el perno 45 está aislado de ambas placas 35 y 36. El perno 45 acopla físicamente las placas 35 y 36 a la carcasa 11 del alternador y otro par de pernos 47, acoplados a las placas 35 y 36 pero aislados de las mismas, coadyuvan, respectivamente, con el perno 45 para fijar las

375743

10



5. placas 35 y 36 a la carcasa 11. El perno 44 está conectado eléctricamente a la placa 35 pero aislado de la placa 36, mientras que el perno 46 está conectado eléctricamente a la placa 36 pero aislado de la placa 35. Así, los pernos 44 y 46 constituyen los terminales positivo y negativo de salida del alternador, respectivamente. Cada uno de los diodos está soportado sobre una parte de la correspondiente porción de las placas 35 y 36 y está rodeado por pasos a través de los cuales circula aire, durante el uso, para mejorar la refrigeración de los diodos. Las placas 35 y 36 están formadas a partir de material relativamente grueso, constituyendo así disipadores térmicos para los diodos, y están configuradas de modo tal que los diodos 37, 38, 39, 41, 42 y 43 quedan substancialmente en el mismo plano. - -
- 10.
15. El rectificador de onda completa incluye además tres placas 49, 51 y 52 de fase, cada una de las cuales es tá estampada a partir de plancha de cobre. Las placas 49, 51 y 52 de fase están soportadas por los pernos 44, 45 y 46, respectivamente, y están aisladas de los mismos. Cada una de las placas de fase incluye una zona central que es tá montada en el respectivo perno 44, 45 y 46, pero que es tá aislada del mismo y, extendiéndose desde la zona central de cada una de las placas de fase, en direcciones opuestas, se halla un par de brazos monopieza. Uno de los brazos de la placa 49 de fase está conectado eléctricamente al cátodo del diodo 37, mientras que el otro brazo de la placa 39 de fase está conectado al ánodo del diodo 43; un brazo de la placa 51 de fase está conectado eléctricamente al ánodo del diodo 42, mientras que el otro brazo de la misma está conectado al cátodo del diodo 38; y un brazo de la placa
- 20.
- 25.
- 30.

375743



52 de fase está conectado eléctricamente al cátodo del diodo 39, mientras que el otro brazo de la misma está conectado eléctricamente al ánodo del diodo 41. Además, la zona central de cada una de las placas 49, 51 y 52 de fase incluye un terminal que recibe un conductor por el que la placa de fase es conectada eléctricamente al devanado de fase del estator del alternador. Cada una de las placas 49, 51 y 52 de fase incluye una zona de soporte de un diodo, indicada por el sufijo a. Las zonas 49a, 51a y 52a de las placas de fase llevan respectivos diodos de campo 53, 54 y 55 con sus ánodos conectados eléctricamente a las zonas 49a, 51a y 52a, respectivamente. - - - - -

Los pernos 47 sirven además para el montaje de un regulador 56 de tensión dentro de los límites de la carcasa 11 y las conexiones eléctricas necesarias entre los terminales de las escobillas 29, los cátodos de los diodos 53, 54 y 55 de campo y el regulador 56 de tensión se hacen a través de cables conductores. - - - - -

Se observará, que, dado que la caja 24 de escobillas está encajada con un ajuste suave en la carcasa 11, puede separarse fácilmente para facilitar la substitución de las escobillas.29.- - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - -

375743¹⁰ E



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en las máquinas dinamoeléctricas, del género que incluye una carcasa que soporta un par de cojinetes, un árbol del rotor soportado para girar en dichos cojinetes y que lleva un conjunto de rotor, un conjunto colector por anillo deslizante que puede girar con el árbol del rotor y un conjunto de escobillas, cuyas escobillas tocan dicho conjunto colector, caracterizados porque un extremo de dicho árbol se extiende más allá de uno de dichos cojinetes y lleva el conjunto colector, y

10. dicho conjunto de escobillas incluye una caja de escobillas que lleva dichas escobillas, estando dicha caja de escobillas encajada de forma liberable en dicha carcasa de modo que sea soportada por dicha carcasa, y definiendo dicha

15. caja de escobillas, con una parte de dicha carcasa, que lleva dicho cojinete, un alojamiento que contiene dicho conjunto colector. - - - - -

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la caja de escobillas encaja de forma liberable en la carcasa por medio de un par de espigas de una del par de partes definidas por la caja de escobillas y la carcasa, que encajan en correspondientes orificios de la otra de dicho par de partes. - - - - -

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque unas abrazaderas elásticas coadyuvan al acoplamiento de dichas espigas en sus correspondientes orificios. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei-

3757430



5. vindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho primer extremo del árbol está provisto de un orificio axial dentro del cual se introduce una espiga que forma una sola pieza con dicho conjunto colector, sirviendo dicha espiga para soportar dicho conjunto colector sobre dicho árbol del rotor para girar con él y estando conectado eléctricamente dicho conjunto colector a dicho conjunto de rotor a través de conductores que se extienden a través de dicho cojinete de forma que giren con el árbol. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicho orificio es substancialmente cilíndrico y dicha espiga está configurada de tal forma que queda definido por lo menos un paso entre la espiga y la pared del orificio, extendiéndose por lo menos uno de los conductores de conexión del conjunto colector a través de dicho cojinete por dentro de dicho paso. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicho orificio es de sección transversal circular y dicha espiga es de sección transversal cruciforme, de modo que se definan cuatro pasos con la pared de dicho orificio, extendiéndose dos conductores de conexión del conjunto colector a través de dicho cojinete por dentro de dos de dichos pasos, respectivamente. - - - - -

25. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizados porque dicho conjunto colector es un conjunto por anillo deslizante de cara extrema. - - - - -

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei-

375743¹⁰



5. vindicaciones 4 a 7, caracterizados porque dicha espiga se halla ajustada con interferencia en dicho orificio axial y está provista de una abrazadera elástica que acopla dicha espiga y la pared de dicho orificio axial y coadyuva con el ajuste de interferencia entre la espiga y la pared de dicho orificio axial para retener el conjunto colector en su posición. - - - - -

10. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la máquina comprende además un conjunto rectificador de onda completa que incluye una primera placa terminal conductora que lleva un primer juego de diodos, estando sus cátodos conectados eléctricamente a la primera placa terminal, una segunda placa terminal que lleva un segundo juego de diodos, estando sus ánodos conectados eléctricamente a la segunda placa terminal, medios para acoplar físicamente las placas terminales primera y segunda en relación de aislamiento, estando configuradas las placas terminales primera y segunda de modo que, cuando las placas terminales estén acopladas físicamente, los diodos quedan substancialmente en el mismo plano y constituyen pares de diodos, comprendiendo cada par de diodos un primer diodo llevado por la primera placa terminal y un segundo diodo llevado por la segunda placa terminal, siendo tal la forma de las placas terminales que los diodos primero y segundo de cada par de diodos quedan adyacentes uno a otro, incluyendo además el conjunto órganos conductores de conexión, asociados con dichos pares de diodos, respectivamente, e interconectando eléctricamente cada órgano de conexión el ánodo de dicho primer diodo del par respectivo de diodos al cátodo de dicho segundo diodo del par respectivo de diodos. - - - - -

15.

20.

25.

30.

375743

10 ENE



5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque dichas placas terminales son arqueadas e incluyen cada una una primera y una segunda porciones unidas por un cuello monopieza, estando posicionada la primera porción de una de las placas terminales, durante el uso, entre las porciones primera y segunda de la otra placa terminal. - - - - -

10. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9 ó 10, caracterizados porque las zonas de las placas terminales de alrededor de los diodos están perforadas para definir pasos a través de los cuales puede circular aire de refrigeración. - - - - -

15. 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizados porque dichos órganos de conexión incluyen cada uno una zona que lleva un diodo, respectivo, teniendo los diodos llevados por los órganos de conexión, cada uno, un terminal de la misma polaridad conectado eléctricamente al respectivo órgano de conexión. - - -

20. 13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizados porque dichos órganos de conexión constituyen parte de las conexiones de fase con los diodos del rectificador. - - - - -

25. 14.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13 caracterizados porque cada juego de diodos está constituido por tres diodos. - - - - -

15.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS DINAMOELECTRICAS". - - - - -

375743 10 ENE



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran. - - - - -

BARCELONA, 10 ENE. 1970 :

P. A. M. CURELL SUÑOL

DAF/MP.

375743

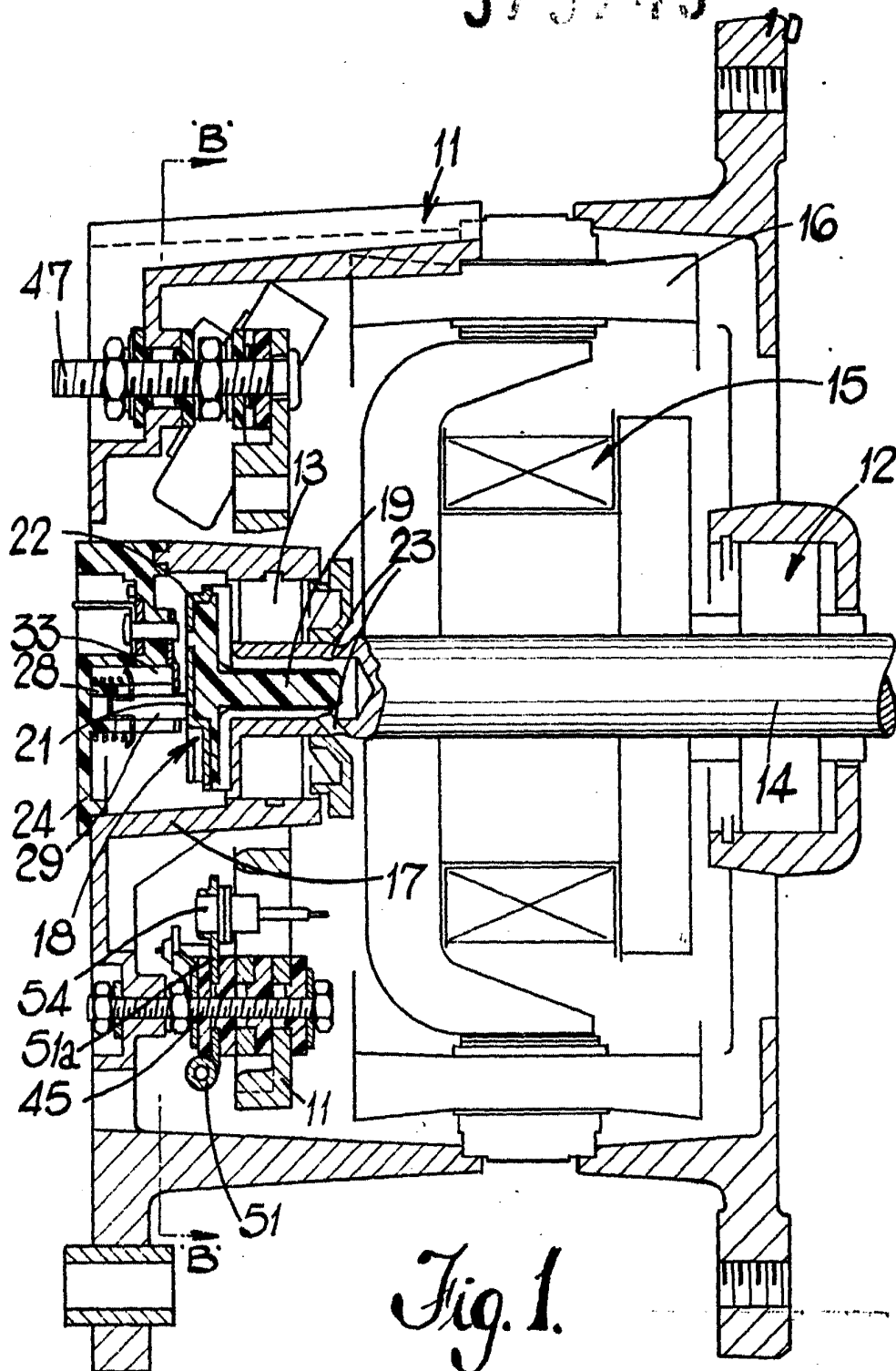


Fig. 1.

BARCELONA, 10 ENE. 1970

M. CURELL SUÑOL

375743

10 ENE.

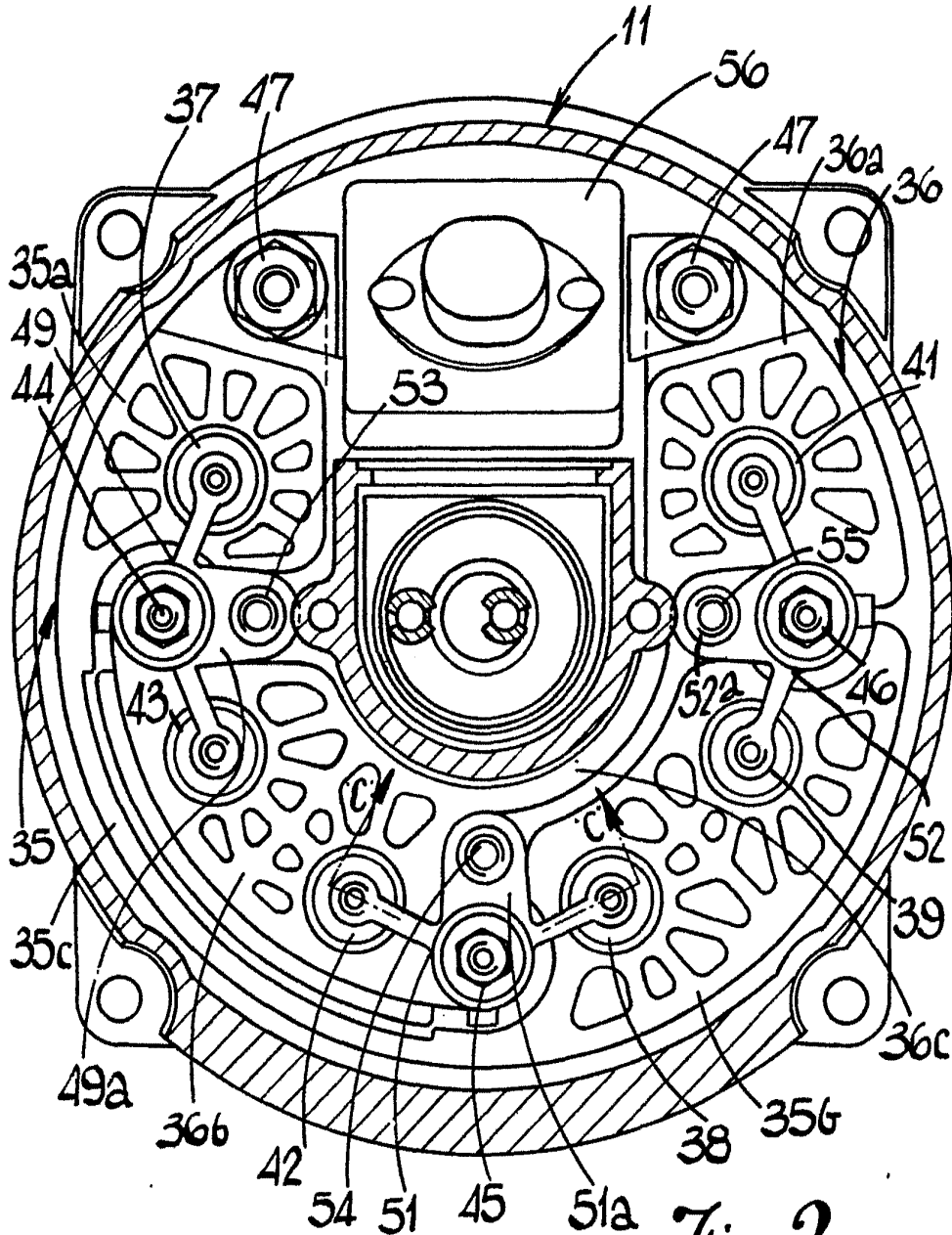


Fig. 2.

BARCELONA, 10 ENE. 1970

M. CIBRI SUÑOL

375743

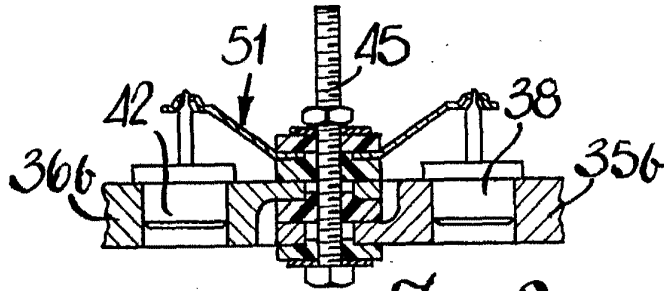


Fig. 3.

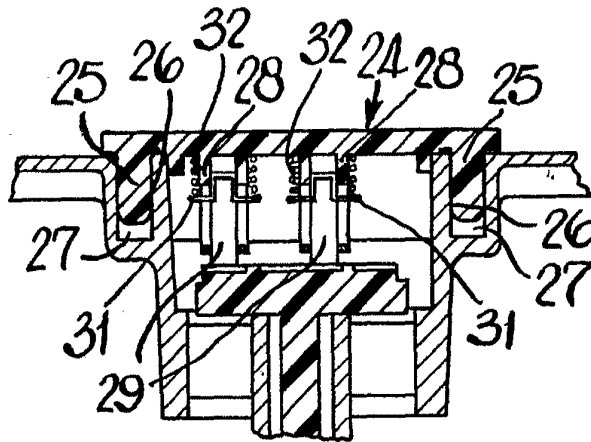


Fig. 4.

BARCELONA, 10 ENE. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL

