

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

escritura de inscripción y depósito de la memoria original.
quinto de la Memoria original.

11	ES	10	A1
21	NUMERO 484406		
22	FECHA DE PRESENTACION 24-SEP-79		



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
51	NUMERO				
	38798/78		29-Septiembre-1978		Gran Bretaña

61	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F02N 11/00		

54 TITULO DE LA INVENCION

"CONJUNTO DE ESCOBILLAS PARA MOTORES DE ARRANQUE"

71 SOLICITANTE (S)

**La Compañía Británica:
LUCAS INDUSTRIES LIMITED**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**Great King Street
BIRMINGHAM B19 2XP (Inglaterra)**

72 INVENTOR (ES)

Roy Price BOWCOTT, británico.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

S/Ref.: 100327 Q
N/Ref.: O.G. 35.857/PP

**POOR
QUALITY**

Esta invención se refiere a un conjunto de escobillas para motores de arranque así como a un motor de arranque que lo incluye.

Es bien sabido que los motores de arranque admiten
 5. corrientes muy fuertes y que es esencial asegurar que todas las uniones de la circuitería eléctrica de un motor de arranque sean de una resistencia lo más baja posible para impedir el recalentamiento de las uniones en servicio.

En una forma conocida de conjunto de escobillas para
 10. motores de arranque, una placa de montaje está fijada en conexión eléctrica con una carcasa unida a masa del motor de arranque. La placa de montaje lleva cajas de escobillas en las que son portadas las respectivas escobillas de una manera deslizable y que son empujadas elásticamente por medio de --
 15. muelles dentro de una posición en la que se ponen en contacto con el colector del motor de arranque. Se ha previsto un par de conductores eléctricos, flexibles para cada escobilla. Cada conductor tiene un extremo pegado en un agujero correspondiente de la escobilla y su otro extremo fijado, usualmen
 20. te por estafosoldadura, a una placa. En el caso de las escobillas que han de ser conectadas con los devanados inductores del motor, cada placa toma la forma de una placa extrema de terminales que se fija por el mismo tornillo que asegura la respectiva conexión terminal de los devanados inductores
 25. con el conjunto de escobillas. En el caso de las escobillas que han de ser puestas a masa con la placa de montaje de la caja de escobillas, cada placa con la que son fijados los -- conductores puede ser aprisionada por debajo de su respectiva caja de escobillas o bien ser fijada por un tornillo con
 30. la caja de escobillas que es posteriormente unida a masa por

separado con la placa de montaje de la caja de escobillas. --
 Las cajas de escobillas asociadas con las escobillas conectadas con los devanados inductores están, evidentemente, aisladas eléctricamente de la placa de montaje aunque estén montadas sobre la misma.

- 5.
- Aunque las escobillas de un conjunto de escobillas del tipo anteriormente descrito puedan ser sustituidas de una manera relativamente fácil cuando se han gastado deshaciendo las conexiones de los tornillos y retirando las escobillas junto con los conductores unidos a las mismas, no siempre resulta posible rehacer las conexiones de tornillos con la misma eficacia con que fueron realizadas originalmente en la fábrica. Adicionalmente, la tendencia es sustituir las escobillas gastadas sin sustituir los muelles que pueden haberse desgastado o corroído.
- 10.
- 15.

- Adicionalmente, con la forma de construcción anteriormente descrita, hay un número relativamente grande de uniones, particularmente uniones de conexión mediante tornillos, todas las cuales tienen que ser efectivas para permitir que funcione el motor de arranque correctamente.
- 20.

- Señ ya conocidas varias construcciones de conjuntos de escobillas que usan un número de uniones reducido en comparación con la forma de construcción antes citada pero las mismas se basan generalmente en la realización de uniones entre los conductores de las escobillas y otras partes que son difíciles, sino imposibles, de rehacer satisfactoriamente fuera de la fábrica. Como resultado de ello, con tales construcciones, es difícil, por no decir imposible, la sustitución de las escobillas fuera de la fábrica. Alternativamente, tales uniones son realizadas como uniones estafioradas
- 25.
- 30.

dañas. Dado que las uniones estafiosoldadas tienen un bajo régimen de temperatura, las mismas pueden fallar durante largos periodos de funcionamiento del motor de arranque debido al recalentamiento.

5. Es un objeto de la presente invención evitar o mitigar las desventajas antes citadas proporcionando un conjunto de escobillas para motores de arranque en el que las escobillas puedan ser sustituidas de una manera relativamente fácil fuera de la fábrica sin minimizar el número de uniones críticas a rehacer y haciendo también difícil la sustitución de las escobillas sin sustituir también los muelles y las cajas de escobillas.

- De acuerdo con un aspecto de la presente invención se proporciona un conjunto de escobillas para motores de arranque que comprende un soporte que es montado de manera separable sobre un motor de arranque en uso, al menos una primera escobilla y por lo menos una segunda escobilla montada sobre el soporte para efectuar un movimiento de deslizamiento con relación a la misma, muelles de empuje de las escobillas, al menos un conductor flexible que se extiende a partir de cada escobilla, primeros medios que conectan eléctricamente la/o cada primera escobilla con un devanado inductor del motor en uso, y segundos medios que conectan eléctricamente la/o cada segunda escobilla con el soporte, en el que el primer medio comprende al menos una placa terminal que es (a) montada sobre el soporte con el fin de ser eléctricamente aislada del mismo y (b) del tipo de conexión separable de tornillo o similar con vistas a permitir que el devanado inductor sea conectado con ella de manera separable,
15. 20. 25. 30. soldándose el/los conductores de la/o cada primera escobi--

lla con la placa terminal o una placa correspondiente de las placas terminales, y en el que el segundo medio comprende al menos un miembro que está eléctricamente conectado con el soporte, siendo soldados los conductores del la/o cada segunda escobilla con dicho miembro o uno correspondiente de dichos miembros.

Con la forma de construcción anteriormente indicada, todo el conjunto de escobillas tiene un número relativamente pequeño de uniones y puede ser sustituido como un todo simplemente separando los devanados inductores de la placa o placas terminales y separando después el soporte del motor de arranque. El conjunto de escobillas puede ser sustituido sin necesidad de tener que deshacer una unión estafiosoldada, bronzesoldada u otra unión permanente y evita el uso de uniones estafiosoldadas. Bajo condiciones de servicio en que no se dispone de aparatos de soldadura, las escobillas no pueden ser sustituidas como entidades independientes y por consiguiente es necesario sustituir todo el conjunto de escobillas. Así pues, la reparación se realiza gracias a la provisión de un nuevo conjunto completo de escobillas. Se apreciará que la sustitución de las escobillas por estafiosoldadura no es aceptable debido a las exigencias de régimen de temperatura de los motores de arranque de gran potencia de este tipo.

Preferiblemente, la/o cada placa terminal incluye un borne agujereado contra el que es mantenido un conector agujereado unido al devanado inductor por un tornillo de fijación o elemento similar separable durante su uso.

Preferiblemente, el/o cada miembro citado toma la forma de una placa que se dispone debajo de su segunda esco-

billa asociada.

Más preferiblemente, se prevé un par de conductores separados para cada escobilla, estando unido cada conductor en uno de sus extremos con su respectivo agujero de la escobilla y siendo soldado en el otro extremo con el miembro o placa terminal, según los casos.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se prevé un motor de arranque que incluye un devanado inductor, un rotor, un colector montado para girar con el rotor, y un conjunto de escobillas que comprende un soporte que se fija de manera separable con una parte fija del motor de arranque, al menos una primera escobilla y al menos una segunda escobilla montadas sobre el soporte para efectuar un movimiento de deslizamiento con relación al mismo, muelles que empujan a las escobillas en contacto con el colector, al menos un conductor flexible que se extiende a partir de cada escobilla, primeros medios que conectan eléctricamente la/o cada primera escobilla con el devanado inductor, y segundos medios que conectan eléctricamente la/o cada segunda escobilla con el soporte, en el que el primer medio comprende al menos una placa terminal que (a) es montada sobre el soporte con el fin de ser eléctricamente aislada del mismo y (b) tiene un tornillo o conexión separable similar por la que se conecta el devanado inductor de manera separable con la misma, siendo soldado el/o los conductores de la/o cada primera escobilla con la placa terminal o placa correspondiente de las placas terminales, y en el que el segundo medio comprende al menos un miembro que está eléctricamente conectado con el soporte, soldándose el/o los conductores de la/o cada segunda escobilla con dicho miembro o el correspondiente de dichos -

membros.

Se va a describir ahora una forma de realización -- de la presente invención, a título de ejemplo, con referen-- cia a los dibujos que se acompaña, en los que:

5. la figura 1 es una sección axial tomada a través -- de un motor de arranque que incluye una realización de con-- junto de escobillas para motor de arranque de acuerdo con la presente invención;

10. la figura 2 es una vista en sección de un detalle que muestra el modo en que se monta el conjunto de escobillas en el motor de arranque;

la figura 3 es una vista en planta del conjunto de escobillas montado en el motor de arranque de la figura 1;

15. la figura 4 es un alzado de costado del conjunto -- de escobillas de la figura 3 en la dirección de la flecha 4 de la figura 3; y

la figura 5 es un alzado de costado en sección del conjunto de escobillas según la línea 5-5 de la figura 3.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, el motor
20. de arranque ilustrado en la figura 1 se destina al arranque de un motor de combustión interna de un vehículo a motor y -- es del tipo previamente encajado. De una manera resumida, el motor de arranque comprende una carcasa compuesta 10 que in-- cluye una ménsula terminal 11 que es fijada con el resto de
25. la carcasa 10 por pernos 12 (sólo se ha representado uno). -- Dentro de la carcasa 10 están montados un devanado inductor 13, un rotor 14 que tiene un árbol 15 encajado en un cojine-- te 15_m presionado dentro de la ménsula 11, y un colector del tipo de tambor 16 montado sobre el árbol 15 en un extremo --
30. del rotor 14. En el otro extremo del rotor 14, el árbol lle-

va un conjunto de piñón de motor de arranque 17 que es rotativo con el árbol 15 pero axialmente movable en relación con el mismo por un conjunto de émbolo accionado por solenoide - 18 que es de un tipo en sí conocido.

5. Igualmente montado dentro de la carcasa 10 hay un conjunto de escobillas indicado generalmente en 19.
- El conjunto de escobillas 19 ha sido representado con más detalle en las figuras 3-5. El conjunto de escobillas 19 incluye una placa de montaje 20 de acero encofrado con un par de agujeros diametralmente opuestos, rehundidos e interiormente roscados 21 que la atraviesan. Los agujeros 21 reciben tornillos de montaje 22 (véase también la figura 2) -- por medio de los cuales se fija la placa 20 con el interior de la ménsula terminal 11. Equiangularmente espaciados en un círculo primitivo alrededor de la placa 20 hay cuatro portaescobillas 23, 24, 25, 26. Cada portaescobillas 23, 24, 25 y 26 es generalmente en forma de U cuadrada como se puede ver en las figuras 4 y 5. Cada uno de los portaescobillas 23 y 25, que son diametralmente opuestos, está montado sobre la placa 20 y fijado con ella por remaches 27. Interpuesta entre cada portaescobillas 23, 25 y la placa 20 está su respectiva placa de conexión de cobre 28, 29 y su respectiva placa separadora de cobre 30, 31. Los remaches 27 atraviesan las respectivas placas 28-31 y sirven para retenerlas en su posición. Cada uno de los portaescobillas 24 y 26 está fijado con la placa 20 pero está eléctricamente aislado de la misma. Los remaches 32 se extienden a través de sus respectivos soportes 24 y 26 y a través de sus respectivas placas terminales de latón 33 y 34 así como a través de sus respectivas placas aislantes 35 (sólo se ha representado una - Fig. 5). Los

- remaches 32 atraviesan sus respectivos casquillos electroaislantes 36 y de este modo son aislados eléctricamente de la placa 20. Cada portaescobilla 23-26 es generalmente de forma de U cuadrada con un par de pies a través de los cuales pasan los respectivos remaches 27 y 32. Extendiéndose integralmente desde un pie de cada soporte 23-26 y alejándose de la placa 20 se encuentra su respectivo borne 37, 38, 39 ó 40. Montado sobre cada borne 37-40 se encuentra su respectivo muelle en espiral 41-44. Su respectiva escobilla 45-48 es montada en los portaescobillas 23-26 para ser deslizable radialmente con relación a la misma. Las escobillas 46 y 48 constituyen un par de primeras escobillas mientras que las escobillas 45 y 47 constituyen un par de segundas escobillas. Los muelles 41-44 empujan a sus respectivas escobillas 45-48 radialmente hacia dentro contra la superficie periférica del colector 16 (ilustrado en línea de puntos y rayas en la figura 3). Cuatro pares de conductores trenzados y flexibles de cobre 49-52 están pegados en sus respectivos agujeros de cada escobilla 45-48 y se extienden a partir del extremo radialmente exterior de la misma. Los pares de conductores 49 y 51 asociados con las segundas escobillas 45 y 47 están soldados en sus extremos opuestos con las placas de conexión 28 y 29 respectivamente, mientras que los pares de conductores 50 y 52 asociados con las primeras escobillas 46 y 48 están soldados respectivamente con las placas terminales 33 y 34. Unos manguitos eléctricamente aislantes 53 a 56 cubren los respectivos conductores 49-52 sobre la mayor parte de su longitud. Cada placa terminal 33 y 34 incluye su respectivo borne enteiro 57, 58 que se extiende en sentido opuesto a la placa 20. Cada borne 57, 58 tiene un agujero rehundido e interiormente

aterrajado 59 que lo atraviesa. Los conductores 60 y 61 que parten del devanado inductor 13 que han de ser conectados -- con las primeras escobillas 46 y 48 tienen sus respectivas -- terminaciones 62, 63 soldadas con ellos. Cada terminación 62, 5. 63 toma la forma de un miembro electroconductor en forma de U cuadrada con el interior de la base de la forma de U en -- contacto facial con su respectivo borne 57, 58. Un tornillo de fijación 64, 65 atraviesa un agujero de la base de su respectiva terminación 62, 63 y se encaja en el agujero aterra- 10. jado 59 de su respectivo borne 57, 58. De este modo se prevé un área de contacto sustancial entre las terminaciones 62, -- 63 y su respectivo borne 57, 58 para asegurar una buena conexión eléctrica entre los conductores 60 y 61 y las respectivas primeras escobillas 46 y 48.

15. El modo en que funciona el motor de arranque en sí es bien conocido y su funcionamiento no será aquí descrito.

Si se desgasta o se rompe una escobilla en servicio y necesita ser sustituida, todo el conjunto de escobillas 19 puede ser retirado con facilidad retirando simplemente -- 20. los pernos 12 y 22, extrayendo la ménsula terminal 11 del -- resto de la carcasa 10 dejando el conjunto de escobillas 19 en posición. Esto permite acceder a los tornillos 64 y 65. -- Una vez quitados estos tornillos 64 y 65, todo el conjunto -- de escobillas 19 puede ser retirado y sustituido por un nuevo conjunto de escobillas. Los tornillos 64 y 65 son poste- 25. riormente colocados en su sitio y, una vez montado correctamente el nuevo conjunto de escobillas 19 en su posición, se pueda volver a montar la ménsula terminal 11 volviendo a introducir los tornillos 22 y pernos 12 para completar el montaje. 30. taje.

En la forma de realización anteriormente descrita, la invención se aplica a un motor de arranque que tiene un colector del tipo de tambor y escobillas radialmente desliza-
bles. No obstante, la invención puede ser aplicada, con pe-
5. queñas variaciones, a los motores de arranque que tienen co-
lectores del tipo de plato y escobillas axialmente desliza-
bles.

La presente invención contempla también la soldadu-
ra de los conductores de las escobillas 49 y 51 directamente
10. con la placa de montaje 20. Una ménsula terminal conveniente-
mente modificada 11 podría servir también de placa de monta-
je 20. En este último caso, la placa de montaje 20, como ar-
tículo separado de la ménsula terminal 11, podría ser supri-
mida. Así pues, la sustitución del conjunto de escobillas se
15. produciría una vez durante la vida de servicio del motor de
arranque cuando sea necesario sustituir el cojinete 15a. En
consecuencia, un nuevo cojinete 15a, conjunto de escobillas
y ménsula terminal 11 formarían la unidad de recambio.

N O T A

20. La Patente de Invención que se solicita por veinte
años para España, de acuerdo con la vigente legislación, de-
berá recaer sobre: "CONJUNTO DE ESCOBILLAS PARA MOTORES DE --
ARRANQUE", con Prioridad de la solicitud de Patente en Gran
Bretaña nº 38798/78 de fecha 29 de Septiembre de 1.978, se-
25. gún las características esenciales de las siguientes:

.../...

.../...

.../...

.../...

30.

.../...

REIVINDICACIONES

- 1*.- Conjunto de escobillas para motores de arranque que comprende un soporte que está montado de manera separable sobre un motor de arranque durante su uso, al menos --
5. una primera escobilla, y al menos una segunda escobilla montada sobre el soporte para efectuar un movimiento de deslizamiento con relación al mismo, muelles para empujar a las escobillas, al menos un conductor flexible que se extiende a --
10. partir de cada escobilla, primeros medios que conectan eléctricamente la/o cada primera escobilla con un devanado inductor del motor durante su uso, y segundos medios que conectan eléctricamente la/o cada segunda escobilla con el soporte, --
15. en el que el primer medio comprende al menos una placa terminal que es (a) montada sobre el soporte con el fin de ser -- electroaislada del mismo y (b) del tipo de tornillo o conexión separable similar con el fin de permitir que el devanado inductor sea conectado con ella de manera separable, soldándose el/o los conductores de la/o cada primera escobilla con la placa terminal o una placa correspondiente de las pla-
20. cas terminales y en el que el segundo medio comprende al menos un miembro que está eléctricamente conectado con el soporte, siendo soldados los conductores de la/o cada segunda escobilla con dicho miembro o uno correspondiente de dichos miembros.
25. 2*.- Conjunto según la reivindicación 1, en el que la/o cada placa terminal incluye un borne agujereado contra el que es mantenido un conector agujereado fijado con el devanado inductor por medio de un tornillo de fijación o elemento separable similar durante el uso.
30. 3*.- Conjunto según las reivindicaciones 1 ó 2, en

el que el/o cada uno de dichos miembros que está eléctrica-
mente conectado con el soporte toma la forma de una placa --
que está dispuesta debajo de su segunda escobilla asociada.

- 4.- Conjunto según las reivindicaciones 1 ó 2, en
5. el que se ha previsto un par de conductores separados para --
cada escobilla, estando unido cada conductor en uno de sus --
extremos con su respectivo agujero de la escobilla y estando
soldado en su otro extremo con su respectivo miembro o con --
la placa terminal.

10. 5.- "CONJUNTO DE ESCOBILLAS PARA MOTORES DE ARRAN
QUE".

Según queda sustancialmente descrito en la presen-
te memoria que consta de doce hojas escritas a máquina por --
una sola cara y acompañada de dibujos.

15.

Madrid, 27 de Mayo de 1927

LUCAS INDUSTRIES LIMITED.

P.P.

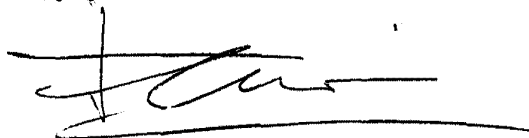


FIG.1.

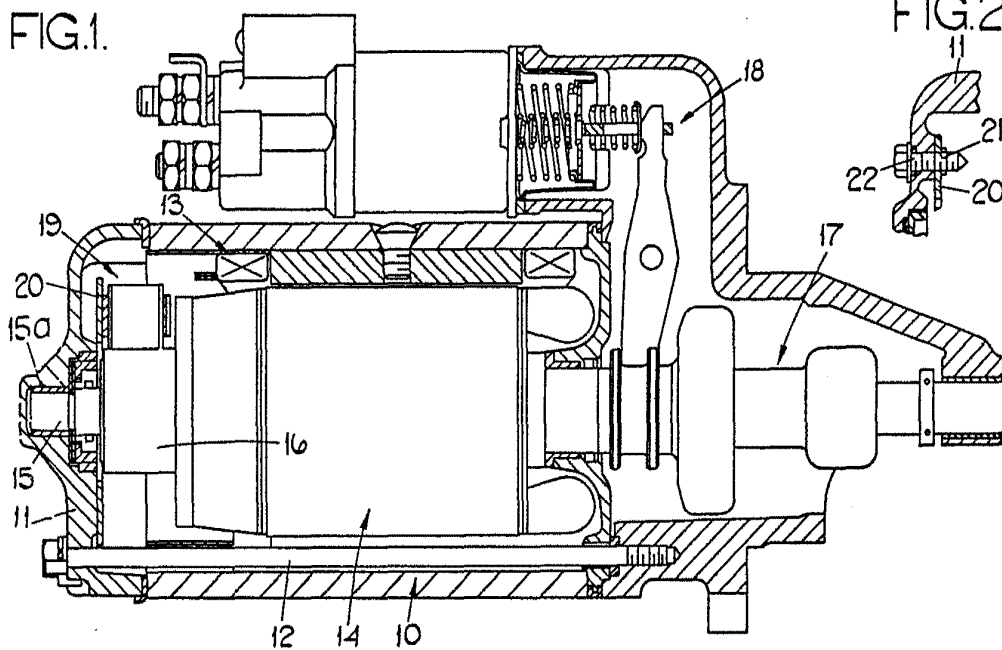


FIG.2.

24 SEP. 1979

Madrid
P.P.

[Handwritten signature]

FIG.3

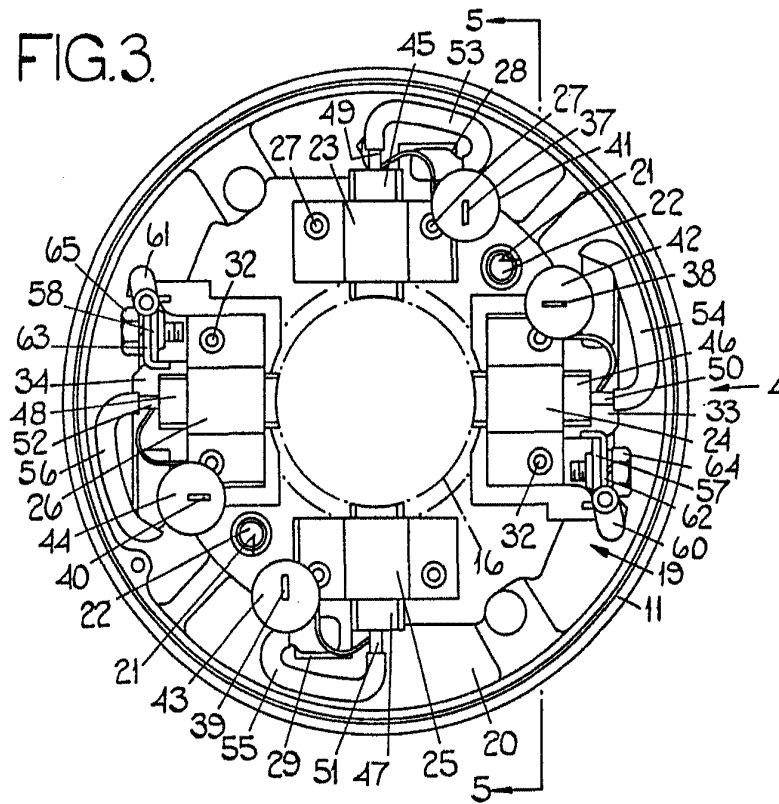


FIG.4

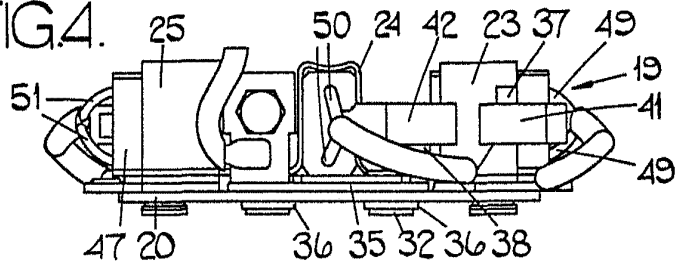
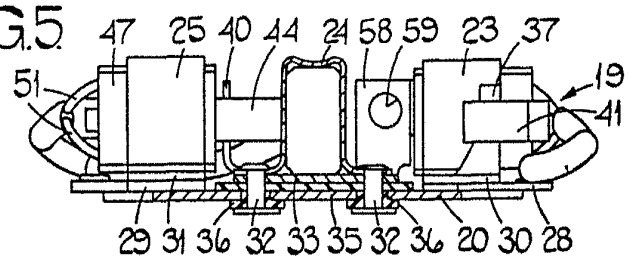


FIG.5



24 SEP. 1979
Madrid
P.P.
Fwu