



287 528

287528

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN MOTOR ELECTRICO

SUMERGIBLE"

a favor de

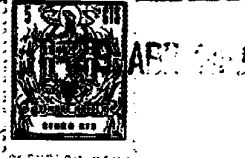
JAMES BERESFORD & SON LIMITED

domiciliado en Birmingham, Inglaterra

Prioridad: de las solicitudes de patente inglesas:

No. 16.949 del 3 de mayo de 1962,
No. 42.782 del 13 de noviembre de 1962,
No. 46.629 del 11 de diciembre de 1962 y
No. 46.630 del 11 de diciembre de 1962

Inventor: Sr. Robert Kren, de nacionalidad británica.



287528

Este invento se refiere a motores eléctricos sumergibles, y su objeto principal es proporcionar un motor eléctrico sumergible que, pueda servir como una fuente de energía para una amplia variedad de usos, que sea simple en construcción, eficiente en operación y que se pueda producir a un costo relativamente bajo.

Por consiguiente, el invento consiste en un motor eléctrico sumergible del tipo jaula de ardilla y polo matizado (con devanado en cortocircuito para alterar el flujo magnético), el cual comprende una sección de estator completamente encerrada y a prueba de agua dentro de una carcasa moldeada de material de plástico sintético, el cual posee buenas propiedades aislantes eléctricas, buena conductividad del calor y es resistente, cojinetes para el eje del rotor, los cuales están directa o indirectamente asociados con la mencionada carcasa y conductores para llevar la corriente eléctrica al bobinado de la sección del estator, los cuales se empotran y unen en la carcasa durante el proceso del moldeado de la misma y en la cual se habrá hecho la provisión necesaria para el pasaje al interior y a través de la cámara del rotor, así como alrededor de éste, para que el líquido donde el motor haya de ser sumergido para su uso pueda penetrar y actuar como refrigerante.

El invento también consiste en un motor eléctrico sumergible del tipo jaula de ardilla y polo matizado (con devanado en cortocircuito para alterar el flujo magnético), en el cual la sección del estator vá completamente encerrada y a prueba de agua dentro de una carcasa moldeada de material de plástico sintético, el cual posee buenas propiedades aislantes eléctricas, buena conductividad del calor y es resistente, y en la cual, la mencionada sección del estator incorpora un forro o revestimiento que vá unido a dicha sección y en asociación a prueba de agua con ésta durante el proceso del moldeado de la carcasa anteriormente mencionada, y el cual sirve para limitar la cámara



dentro de la cual tiene que trabajar el rotor y donde éste se coloca dentro de la subsodicha cámara así formada, y en la cual, los cojinetes para el eje del rotor se asocian directa o indirectamente con la carcasa, y en la cual a su vez, los conductores para llevar la corriente eléctrica al bobinado de la sección del estator han sido em-
5 potrados y unidos en dicha carcasa durante el proceso del moldeado de la misma, y en la cual, se habrá hecho la provisión necesaria para el pasaje al interior y a través de la cámara del rotor, así como alrededor de éste para que, el líquido donde el motor haya de ser sumergido
10 para su uso pueda penetrar y actuar como refrigerante.

Este invento comprende además un motor eléctrico sumergible -
construido, dispuesto y adaptado para el uso de acuerdo a la descripción que se dá de aquí en adelante.

El invento se describirá ahora con mención particular a los dibujos que se anexan, y en los cuales, la
15

Figura 1 es una vista en perspectiva de un motor eléctrico, fraccional de HP y sumergible de acuerdo con el invento.

Figura 2 es una vista parte en elevación, pero principalmente en sección longitudinal-vertical del motor eléctrico sumergible ilustrado en la Figura 1.
20

Figura 3 es una vista lateral del motor eléctrico sumergible que se ilustra en la Figura 2 mirando en la dirección de la flecha en la mencionada Figura con una parte desmontable de la carcasa, la cual ha sido quitada.

Figuras 4a y 4b son vistas fragmentarias principalmente en sección ilustrativa de las formas alternativas de sujetar los cojinetes para el eje del rotor, y de las formaciones modificadas de la carcasa.
25

Figura 5 es una vista en perspectiva que, ilustra un motor eléctrico de acuerdo con el invento y combinado con una
30



287328

bomba del tipo rotativo para formar una unidad de fuente autónoma propuesta principalmente para la instalación en los estanques de jardines, un propósito para el cual el invento se considera particularmente conveniente.

Figura 6, es una vista, parte en elevación, pero principalmente en sección longitudinal de la unidad ilustrada en la Figura 5.

Figura 7, es una vista en corte o sección vertical transversal de la unidad ilustrada en la Figura 4 mirando desde el extremo bomba de la unidad y cuyas partes del mencionado extremo han sido quitadas para mayor claridad.

Figura 8, es una vista en elevación de la parte trasera de la unidad ilustrada en las Figuras desde la 5 a la 7 y con una parte desmontable de la carcasa quitada.

En los dibujos y donde es aplicable, tal como los numerales de referencia, indican partes similares o análogas en las diversas vistas.

De acuerdo con la forma preferida de poner en ejecución el invento, la sección del estator (10) de un motor de energía eléctrica del tipo jálula de ardilla y polo matizado (con devanado en cortocircuito para alterar el flujo magnético), ésta se coloca dentro de un molde y se encierra al moldearla en una forma que resultará obvia para aquellos expertos en esto dentro de una carcasa (11) a prueba de agua hecha de resina epoxídica conocida en el mercado bajo la marca comercial registrada de ARALDITE.

En una forma conveniente y durante el moldeado de la carcasa, se une con ésta carcasa (11) un revestimiento (12) hecho de una lámina de acero inoxidable delgada para limitar la cámara (121) dentro de la cual se requiere que el rotor trabaje.

287528

5 La carcasa (11) está provista en uno de los extremos con un soporte de cojinetes (14) dentro del cual vá montado un cojinete del tipo de casquillo (141) para el extremo pertinente del eje del rotor - (131), el mencionado soporte de cojinetes (14) está colocado dentro de un alojamiento (111) en el extremo de la carcasa (11) y asegurado a la misma por tornillos (15) los cuales están empotrados dentro de orificios roscados que no se muestran, y están moldeados en la carcasa (11) en una forma bien conocida en el moldeado de plásticos.

10 En el lado opuesto de la carcasa (11), se provee un orificio (112) alineado axialmente para el alojamiento de un cojinete tipo de casquillo (16) de composición material que sirve como el cojinete para la porción lateral adyacente del eje del rotor (131).

15 El soporte de cojinetes (14) anteriormente citado se coloca dentro de una porción (112) a la que se le ha hecho muesca de la carcasa (11), la cual se adapta para quedar tapada por una cubierta lateral desmontable (113) de material similar al de la carcasa (11) y que sirve como continuación del contorno de la superficie externa del cuerpo principal de la carcasa (11); la cubierta lateral desmontable (113) vá atornillada al soporte de cojinetes (14) por medio de tornillos (17), los cuales pasan a través de orificios en la mencionada cubierta lateral (17) y los vástagos desde allí empotrados, dentro de los orificios roscados (142) en el mencionado soporte de cojinetes (14).

20 La parte que lleva muesca (112) de la carcasa (11), la cual se adapta para cerrarse por medio de la cubierta lateral desmontable (113), sirve para permitir la introducción del rotor (13) dentro de su cámara (121) en el ensamblaje del motor, y su extracción cuando se requiera, es por tanto subsiguiente a la extracción de la mencionada cubierta lateral desmontable (113).

30 La cubierta lateral desmontable (113), se provee con un pasaje (114) de sección transversal triangular variante, cuyo extremo más es-



287528

trecho se abre exteriormente, o sea dá al exterior de la mencionada cubierta lateral desmontable (113) mientras que, el extremo más ancho del pasaje está en comunicación con el lado adyacente de la cámara del rotor (121).

5 Formado en el cuerpo de la carcasa (11) y en el lado opuesto a aquél en que la mencionada cubierta lateral desmontable (113) se acopla, hay un segundo pasaje (115) abierto al final y el cual llega desde la parte superior de la cámara del rotor (121).

10 El pasaje (114) en la cubierta lateral (113) y el pasaje abierto al final (115) en la parte opuesta de la carcasa, ambos en conjunción con el interior del revestimiento (12) proporcionan un conducto completo a fin de que, el líquido dentro del cual la bomba eléctrica puede ser sumergida para propósitos de trabajo pueda circular en forma continua por éstos pasajes (114) y (115) y por la cámara del rotor (121) como especie de agente enfriador.

15 El pasaje abierto al final (115) ya mencionado, se abre desde la región superior de la cámara del rotor (121); es decir, desde el interior del revestimiento (12) por ser dicha región donde mayor calor se genera.

20 Las cuñas (13a) pueden interponerse donde se requiera el permitir una ligera flotación lateral al eje del rotor (131), éste servicio puede ser deseable por los requerimientos de uso particular, para los cuales un motor eléctrico de acuerdo con el invento ha sido destinado; por ejemplo, en los casos donde el motor eléctrico se requiera para actuar o conducir una bomba o una herramienta. Las cuñas (13a) adyacentes al soporte de cojinetes (14) cooperan con una pieza en forma de bulbo de distancia combinada y una arandela de acometida (13b).

25 Las cuñas (13a) pueden ser añadidas para compensar también cualquier inexactitud en la fabricación.

30 Los conductores de corriente (19) son empotrados y unidos en la



287

carcasa (11) durante el proceso del moldeado y son lo suficientemente largos a fin de que, la conexión a las líneas de energía pueda ser hecha por medio de acoplamientos eléctricos de acuerdo con la práctica establecida.

5

La cubierta lateral desmontable (113) puede dotarse con un orificio dispuesto axialmente para el alojamiento de un cojinete tipo de casquillo para que sirva como el cojinete del extremo del eje del rotor (131) presentado además en una forma análoga a aquella adoptada en el caso del cojinete tipo de casquillo (16) en cuyo caso, el soporte de cojinetes (14) no se requiere.

10

Si se desea, la cubierta lateral desmontable (113) puede omitirse y la cámara del rotor (121) hecha en comunicación directa con el líquido dentro del cual, el motor eléctrico pueda ser sumergido cuando trabaje, ver Figura 4a.

15

Aún más, si se desea, en vez de proporcionar cojinetes para el eje del rotor (131) en la carcasa (11) y en el soporte (14), o en la carcasa (11) y en la cubierta lateral desmontable (113), el eje del rotor (131) tal y como se ilustra en la figura 4a puede sujetarse a cada extremo en soportes de cojinetes (14) de una formación similar a la que se ilustra en las Figuras 2 y 3, y los cuales están situados en alojamientos (111) y atornillados a la carcasa (11) en una forma similar a la que se muestra en las mencionadas Figuras 2 y 3.

20

Además, si se desea, el soporte o soportes de cojinetes (14) pueden ser omitidos y pueden proporcionarse cojinetes para el eje del rotor (131) por medio de tapones insertables (142), los cuales se insertan en las porciones laterales del revestimiento (12) (ver Figura 4b), siéndole preferible en tal caso que, se haga la provisión necesaria para la circulación del líquido en el cual el motor ha de sumergirse para que haga de agente enfriador a través de la cámara del rotor (121), ésta provisión se hará proporcionando los pasajes (143)

25

30



en las mencionadas partes de ajuste lateral (142).

La carcasa (11) se proporciona con una superficie inferior plana (116) la cual puede servir como base para que el motor se apoye, y si se desea, la carcasa puede ser moldeada con aberturas a forma de asideros para facilitar su manejo.

El revestimiento (12) ya mencionado, puede sustituirse si se prefiere en su cometido por otro revestimiento grueso y relativamente separado formado por un material de plástico sintético, el cual puede ser unido a la carcasa (11) durante el moldeo de ésta. Alternativamente, la impermeabilidad de la sección del estator (10) puede asegurarse por medio de revestir la superficie de sus láminas con resina epoxídica tal como la ARALDITE (marca comercial registrada) y después unir dichas láminas todas juntas antes del moldeo de la carcasa (11), la cual ha de encerrar la sección del estator (10); habrá de hacerse la provisión necesaria para la cámara del rotor durante el moldeo de la carcasa (11).

Se apreciará que, ya que la sección del estator (10) de un motor eléctrico como el que se describe en los párrafos precedentes está encerrado en una forma completa y a prueba de agua dentro de una carcasa de buena conductividad del calor, y dado el caso de que, se establezca la provisión necesaria para hacer circular el líquido donde el motor se sumerge, dentro y a través de la cámara del rotor (121) y alrededor del rotor (13) como un agente enfriador que disipa el calor generado por el motor, se realiza para que se asegure que, un motor eléctrico de valuación intermitente a una carga de trabajo dada y expuesto al aire, pueda ser usado como un motor eléctrico de valuación continua a la misma carga de trabajo cuando se sumerge en el agua.

Se apreciará además que, como un motor eléctrico del tipo de jaula de ardilla y polo matizado es probablemente el tipo de motor eléctrico más barato que pueda producirse en líneas de producción masiva,

29



287528

un motor eléctrico de acuerdo con el invento pueda ser fabricado a un bajo costo relativo reteniendo a su vez la sencillez de construcción y eficiencia de operación de éste tipo de motor eléctrico.

5 Un motor eléctrico sumergible como el descrito en los párrafos precedentes se presta por si mismo a una variedad de usos y como ejemplos, hay descrito o representado en las Figuras de la 5 a la 8 un motor eléctrico construido tal y como se ilustra en las Figuras 1 a 3 combinado con una bomba y cabecera de fuente para formar una fuente unitaria, autónoma, conducida eléctricamente y sumergible particularmente conveniente para su instalación en los estanques de jardines, sencillez de construcción, eficiente en su uso y capaz de producirse a un bajo costo relativo.

10 Como se ilustra en las mencionadas Figuras 5 a 8, la carcasa (11) del motor eléctrico sumergible, construido como se describe e ilustra en las Figuras 1 a 3, se proporciona en un lado una pestaña cilíndrica de proyección externa (117), la cual se adapta para que asiente dentro del lado presentado de la cubierta plástica (181) de una bomba del tipo rotativo designada genéricamente por el numeral de referencia (18). La cubierta (181) está provista de una pestaña anular (182), la cual lleva orificios a través de los cuales pueden pasarse tornillos (18a) para asegurar la cubierta de la bomba (181) a la carcasa (11).

20 Las paletas de la bomba (183) están fijadas en el extremo del eje del rotor (131) que se presenta, y además de servir como impulsoras de ésta, sirven a su vez para aspirar el líquido que actúa como refrigerador a través de la cámara del rotor (121).

25 Acoplado a la boca de entrada (184) de la bomba (18) hay un filtro (18b) de un material de plástico sintético.

30 La boca de salida (185) de la bomba (18) está ajustada a presión en la parte más inferior (201) de la fuente, y la parte superior o la

29 18



287528

del chorro está a su vez ajustada también a presión en la mencionada parte inferior (201).

5 La parte inferior (201) de la fuente (20) está provista de un ramal lateral con orificio roscado en el cual se acopla un tornillo (21) con la cabeza estriada (121) para manipularlo cuando se requiera variar las características de la descarga de los chorros que provienen de los orificios (204) situados en la parte (202), ésto se logra mediante la penetración del mencionado tornillo (21) en la corriente de salida que se produce desde la boca de salida (185) de la bomba.

10 El conjunto formado por la bomba (18) y la unidad de fuente (20) pueden producirse de material de plástico sintético.

Una unidad de fuente sumergible, autónoma y actuada por electricidad conforme a la descrita, es de sencilla estructura, eficiente en el uso y se puede producir a un costo relativamente bajo.

15 REIVINDICACIONES

1. Un motor eléctrico sumergible del tipo de jálula de ardilla y polo matizado, caracterizado porque comprende una sección de estator completamente encerrada y a prueba de agua dentro de una carcasa moldeada de material de plástico sintético, el cual posee buenas propiedades aislantes eléctricas, buena conductividad del calor y es resistente, cojinetes para el eje del rotor, los cuales están directa o indirectamente asociados con la mencionada carcasa y conductores para llevar la corriente eléctrica al bobinado de la sección del estator, los cuales se empotran y unen en la carcasa durante el proceso del moldeo de la misma, y en la cual se hace la provisión necesaria para el pasaje al interior y a través de la cámara del rotor, así como alrededor de éste para que, el líquido donde el motor ha de sumergirse para su uso pueda penetrar y actuar como refrigerante.

2. Un motor eléctrico sumergible del tipo jálula de ardilla y polo matizado, caracterizado porque la sección del estator vá completa-

5

10

15

20

25

30

29 A



287528

5 mente encerrada a prueba de agua dentro de una carcasa moldeada de material de plástico sintético, que posee buenas propiedades aislantes eléctricas, buena conductividad del calor y es resistente, y en el cual, la mencionada sección del estator comprende un forro o revestimiento que se une a dicha sección en asociación a prueba de agua con ésta durante el proceso del moldeado de la referida carcasa, y el cual sirve para limitar la cámara dentro de la cual se requiere que el rotor trabaje y donde éste se coloca dentro de la subsodicha cámara así formada, y en la cual, los cojinetes para el eje del rotor se asocian directa o indirectamente con la carcasa, y en la cual a su vez, los conductores para llevar la corriente eléctrica al bobinado de la sección del estator están empotrados y unidos en dicha carcasa durante el proceso del moldeado de la misma, y en la cual, se hace la provisión necesaria para el pasaje al interior y a través de la cámara del rotor, así como alrededor de éste para que, el líquido donde el motor haya de ser sumergido para su uso pueda penetrar y actuar como refrigerante.

10
15
20 3. Un motor eléctrico sumergible según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la salida de la cámara del rotor para el líquido refrigerador está en forma de pasaje en la carcasa y viene desde la parte superior lateral de la cámara del rotor opuesta al lado de la subsodicha cámara a través del cual, el líquido refrigerante penetra en la mencionada cámara.

25 4. Un motor eléctrico sumergible tal y como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la carcasa incluye una cubierta lateral desmontable, y en la cual, la entrada para el líquido refrigerante está constituida por un pasaje formado en la mencionada cubierta lateral desmontable y que se comunica con el lado presentado de la cámara del rotor.

30 5. Un motor eléctrico sumergible tal y como se reivindica en la



29 ALP

2875

reivindicación 4, caracterizado porque el pasaje tiene un área de sección transversal que aumenta progresivamente y estando la parte mayor de dicho pasaje en el sitio donde éste se abre en el lado presentado de la cámara del rotor.

5

6. Un motor eléctrico sumergible tal y como se reivindica en las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el cojinete para un extremo del eje del rotor es llevado por un soporte formado separadamente y que se asegura a la carcasa y porque el cojinete para el otro extremo del eje del rotor está constituido por un cojinete tipo de casquillo inserto dentro de un alojamiento axial en la carcasa.

10

7. Un motor eléctrico sumergible tal y como se reivindica en las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque los cojinetes para el eje del rotor son llevados por soportes formados separadamente que se aseguran a los lados opuestos respectivos de la carcasa.

15

8. Un motor eléctrico sumergible tal y como se reivindica en las reivindicaciones 1,2,3, caracterizado porque un cojinete para uno de los extremos del eje del rotor está asociado con la cubierta lateral desmontable.

20

9. Un motor eléctrico sumergible tal y como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque los cojinetes para el eje del rotor son llevados por tapones insertados en los lados de la cámara del rotor.

25

10. Un motor eléctrico sumergible tal y como se reivindica en la reivindicación 2, caracterizado porque el forro o revestimiento está hecho de metal.

11. Un motor eléctrico sumergible tal y como se reivindica en la reivindicación 2, caracterizado porque el forro o revestimiento está hecho de un material de plástico sintético.

30

12. Un motor eléctrico sumergible tal y como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque



287528

la carcasa está provista con una superficie inferior plana, la cual proporciona la base para soportar el motor eléctrico en su totalidad.

5 13. Un motor eléctrico sumergible tal y como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriormente mencionadas, caracterizado porque los cojinetes del rotor cooperan con las cuñas a fin de permitir un grado de flotación del eje del rotor cuando éste servicio se considere deseable debido a los requerimientos de uso particular y para lo cual, el motor eléctrico ha sido propuesto.

10 14. Un motor eléctrico sumergible del tipo de jaula de ardilla y polo matizado, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las superficies de las láminas de la sección del estator son primeramente revestidas con un material de plástico sintético, que tiene buenas propiedades aislantes eléctricas, y las láminas así revestidas son unidas antes de ser efectuado el bobinado y el moldeado de la carcasa.

15 15. Un motor eléctrico como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en combinación como una unidad sumergible autónoma, y un artefacto en asociación transmisora con el eje del rotor.

20 16. Un motor eléctrico como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en combinación como una bomba sumergible conducida eléctricamente y autónoma, y una bomba que, se asegura directamente a la carcasa y que tiene las paletas impulsoras en asociación transmisora con el eje del rotor, estando el interior de su envoltura en comunicación con el lado presentado de la cámara del rotor a fin de que las mencionadas paletas impulsoras puedan servir para absorber el líquido que actúa como refrigerador a la cámara del rotor.

25 17. Un motor eléctrico como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en combinación como una unidad de fuente sumergible conducida eléctricamente y autónoma, y una bomba asegurada di
30

287528



5 rectamente a la carcasa con el interior de la envoltura en comunicación con el lado presentado de la cámara del rotor y teniendo un impulsor en asociación transmisora con el eje del rotor del motor eléctrico que, además de actuar como una bomba impulsora, sirve también para absorber el líquido que ha de actuar como refrigerador a través de la cámara del rotor y boquilla de fuente asociada con la conexión de salida de la bomba.

10 18. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN MOTOR ELECTRICO SUMERGIBLE".

15 Todo tal y como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 29 de Abril de 1963

ALFONSO UNGRIA

P.P. 

287528

FIG. 1.

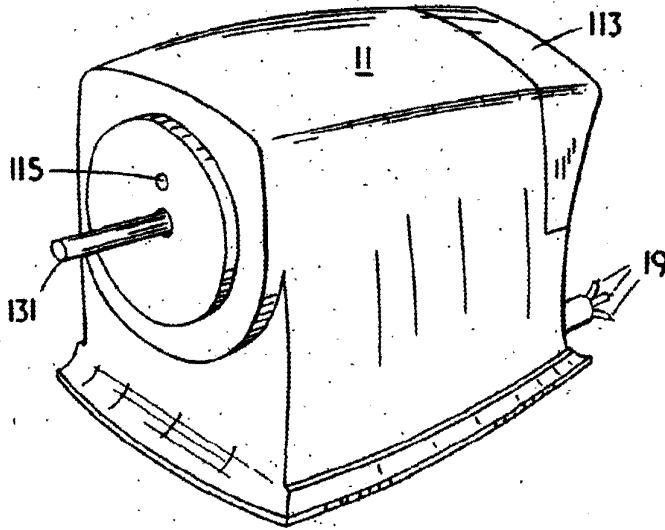
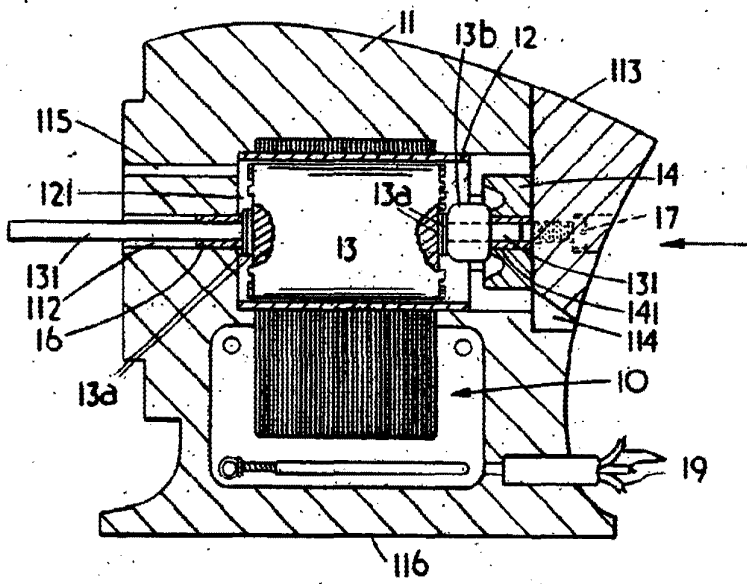


FIG. 2.



BOCAI MARI-SLIT
26 MAY 29 Abril 20 1963
MARI-SLIT

[Handwritten signature]

287528

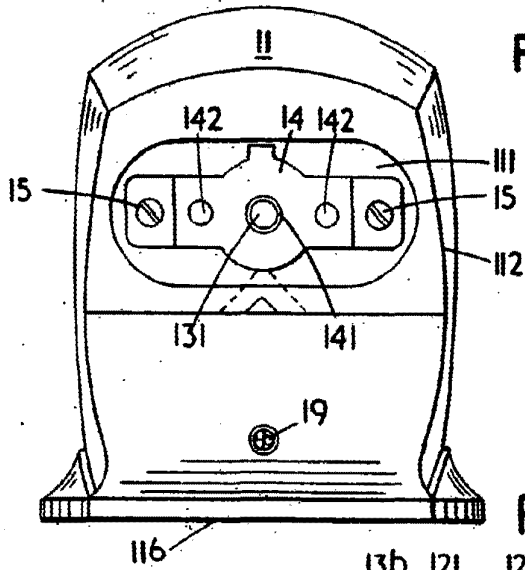


FIG. 3.

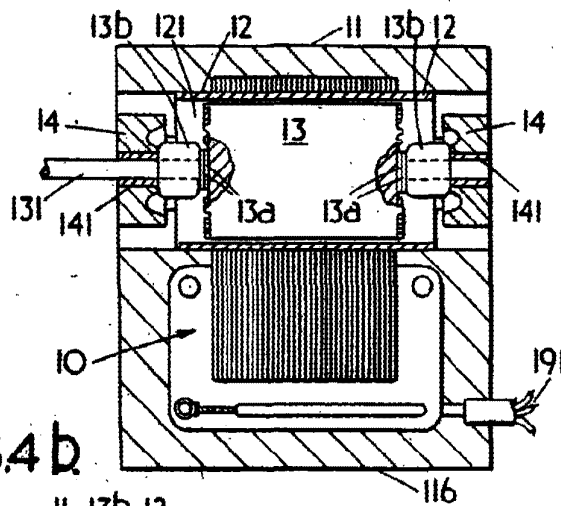


FIG. 4a.

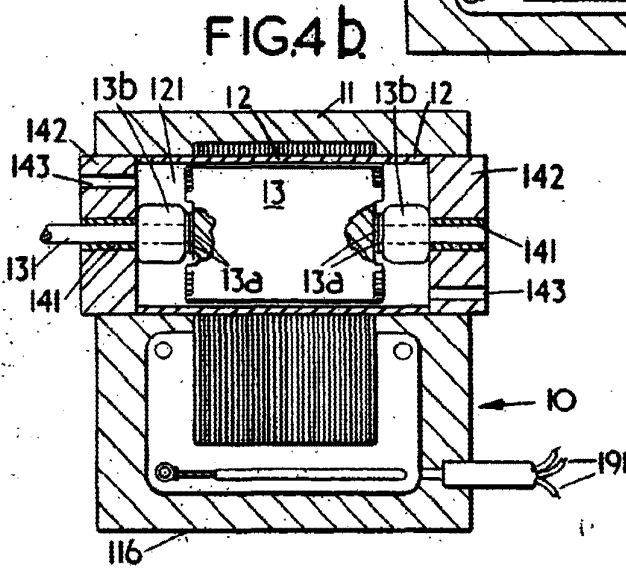


FIG. 4b.

29 Abril 1963

287528

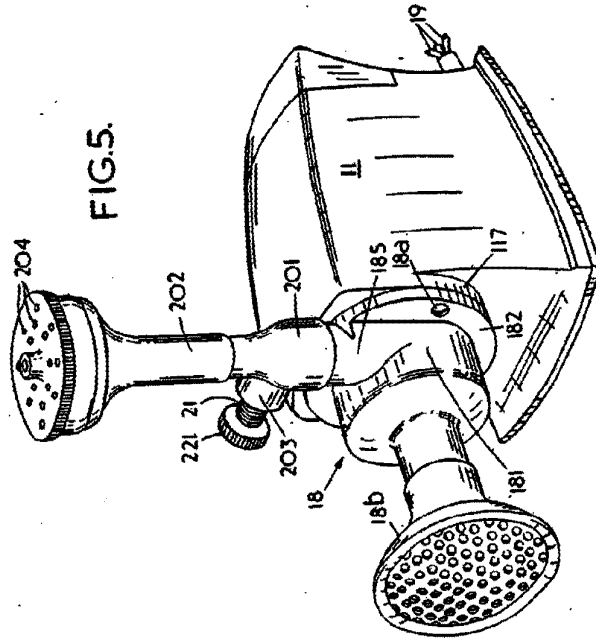
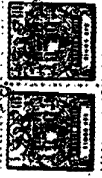


FIG. 5.

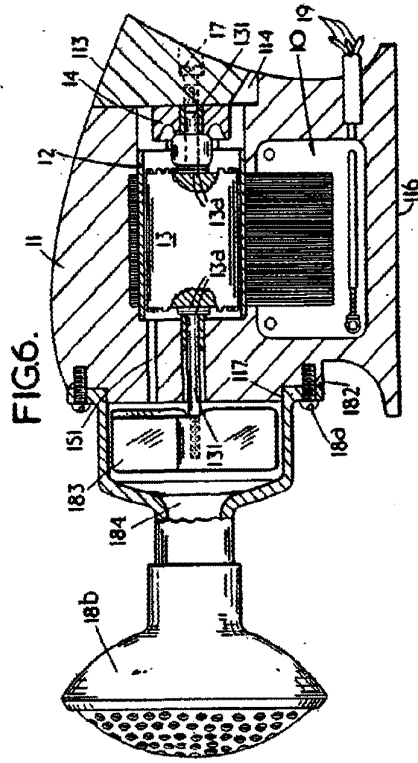


FIG. 6.

ESTALA VARIASIZ
 MADRID 29 DE ABRIL DE 1963
 ALFONSO UNGRIA

287528



FIG.7.

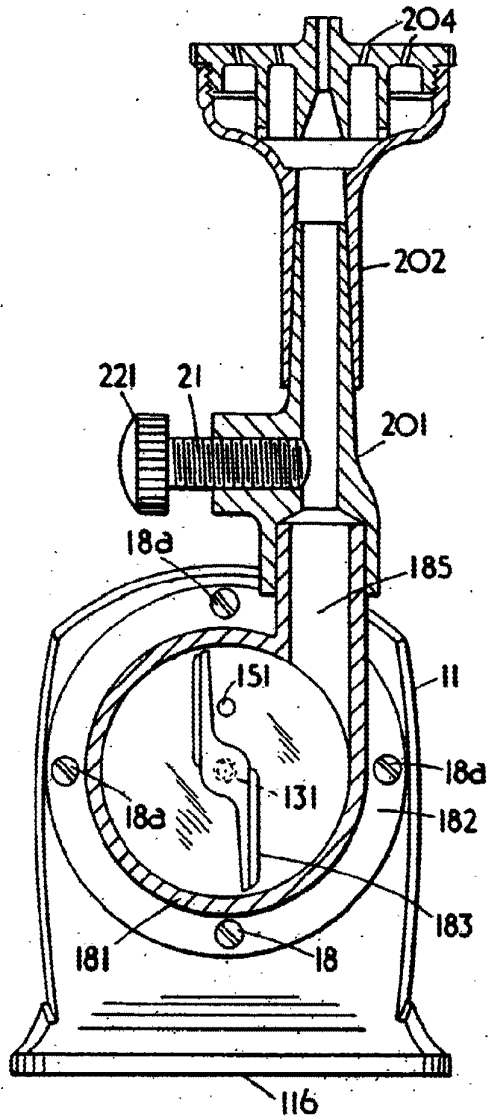
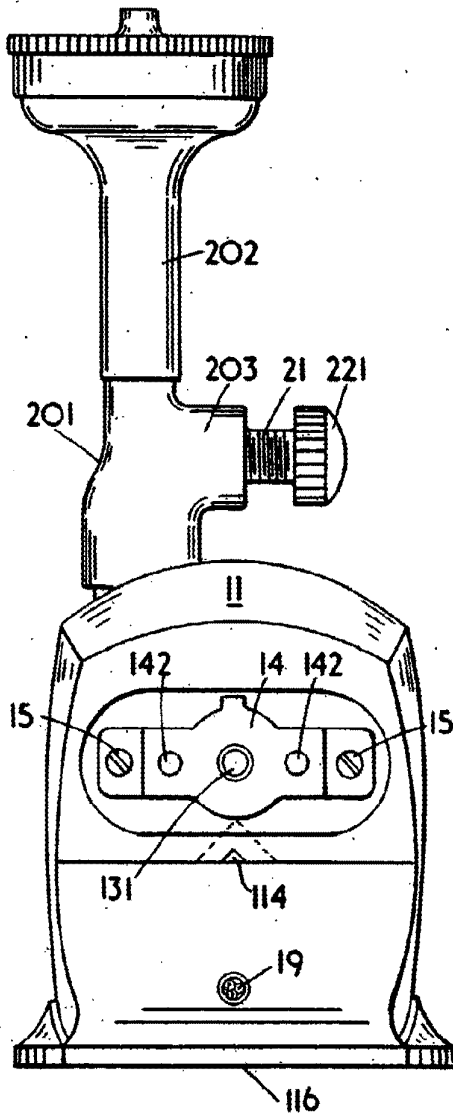


FIG.8.



WARRANTY

29 April 1963

[Handwritten signature and illegible text]