



334752

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 21 de Diciembre de 1.966, con el nº 334.752

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EUROPE AIR SERVICE, sociedad anonima francesa, establecida en 61 Quai Carnot, Saint-Cloud (Altos del Sena), Francia, por:

"ALTERNADOR DEL TIPO HOMOPOLAR"

El presente invento concierne al suministro de corriente alterna rectificada, especialmente, a vehiculos de transporte por tierra, por aire o por mar. Persigue mas particularmente un alternador de corriente rectificada.

5

Se comprueba actualmente, especialmente en el ámbito del automóvil, una tendencia a la sustitución de las dinamos de corriente continua, generalmente utilizadas, por alternadores de corriente rectificada. Los alternadores contruidos con esta finalidad, están basados sobre dos concepciones diferentes del alternador heteropolar clásico.

10



Según la primera concepción, el alternador heteropolar comprende un rotor inductor cuyo bobinado es alimentado, por medio de un anillo y de escobillas, por una corriente de excitación de poca intensidad, tomada en los bornes del alternador y controlada por un regulador de tensión.

Los principales inconvenientes de este tipo de alternador están vinculados a la presencia de las escobillas que hacen nacer chispas generadoras de parásitos y que deben ser sustituidas debido a su desgaste.

Según la segunda concepción del alternador heteropolar, éste comprende un estator bobina y un rotor inductor constituido por un imán permanente. En tal realización, se evita el empleo de anillos y de escobillas, así como los inconvenientes vinculados a los alternadores del primer tipo, pero esta realización implica, por el contrario, la presencia de un regulador de tensión más complicado y más costoso que el precedente. En efecto, el control de la tensión no pueda ser efectuado aquí más que frenando más o menos las tensiones en los bornes, en función de la velocidad del alternador y de la intensidad de las corrientes suministradas, puesto que no se pueda actuar ya sobre el rotor inductor.

Además de sus inconvenientes propios, los alternadores heteropolares de los dos tipos precedentes presentan generalmente un tamaño importante con relación a las características de las corrientes suministradas. Por otra parte, las dimensiones impuestas a estos alternadores, por su situación en los vehículos que equipan, conducen a realizar un estator cuyo grosor es muy pequeño frente a su



diámetro y, por consiguiente, poco conforme a la buena utilización de éste.

5 En los alternadores heteropolares actualmente comercializados, los conductores activos del bobinado, alojados en las muescas del estator, no representan mas que aproximadamente el 30% de la longitud total de los conductores, formando el complemento de esta longitud las espiras extremas y siendo completamente inactivo.

10 Por lo demás, y esto en el ámbito de las utilidades únicamente estáticas, se conocen igualmente alternadores llamados homopolares de los cuales uno está esquematizado en la figura 1 de los dibujos adjuntos.

El alternador representado en la figura 1 incluye:

15 - Un rotor inductor 1 provisto, en cada uno de sus extremos, de un ensanche o ensanchamiento polar 2-3 dividido en un número de polos correspondiente a la frecuencia de la corriente a obtener.

- Dos estatores 4-5 destinados a la producción de la corriente inducida.

20 - Una culata 6 que cierra el circuito magnético entre el rotor, sus ensanches polares y los estatores.

- Una bobina inductora fija 7 que rodea el rotor 1 y destinada a la excitación de éste.

25 - Dos placas laterales de extremo 8-9 que constituyen cojinetes y que llevan rodamientos 10-11 que soportan el eje del rotor.

30 En tal realización, la producción de la corriente se consigue sin anillo ni escobilla. Sin embargo, la necesidad de un doble estator implica un tamaño y un peso prohibitivos para una utilización de tal alternador en un vehículo.



El presente invento tiene especialmente por finalidad paliar los inconvenientes de los alternadores conocidos y, especialmente, de los descritos mas arriba.

5 Concierne, a este efecto, a un alternador del tipo homopolar, caracterizado por que comprende un rotor que lleva un solo ensanche polar situado en la proximidad de uno de sus extremos, siendo el otro de los extremos de dicho rotor cilindrico, y una culata en forma de campana que lleva un estator enfrente del ensanche del rotor y
10 que forma el circuito magnético sobre la parte cilindrica de dicho rotor.

 Según una característica del invento, el rotor está provisto, en cada uno de sus extremos, de un alojamiento axial de forma troncocónica.

15 Según otra característica del invento, el estator comprende una pluralidad de dientes elementales realizados, cada uno, por un apilamiento de chapas idénticas y que llevan, cada uno, en su núcleo, un bobinado elemental.

20 El invento se extiende igualmente a las características descritas a continuación y a sus diversas combinaciones posibles.

 Un alternador de corriente rectificadora según el invento esta representado, a título de ejemplo no limitativo,
25 en los dibujos adjuntos, en los cuales:

 La figura 2 es una vista de frente en corte del alternador según el invento.

 Las figuras 3 y 4 son, respectivamente, una vista de frente de una chapa que constituye los dientes del estator y una vista de frente de un diente provisto de su
30



bobinado.

La figura 5 es una vista desde la derecha en corte según "a" de la figura 2, estando esquematizada una parte del estator.

5 La figura 6 es una vista de extremo de la placa lateral de extremo del alternador de la figura 2, que muestra el posicionamiento del elemento portadiodos.

Las figuras 7 y 8 son, respectivamente, una vista de perfil en corte y una vista trasera de la figura 6.

10 El alternador de corriente rectificadora, según el invento, incluye, como se representa en las figuras 2 a 5 de los dibujos, un rotor inductor 12 de acero dulce provisto de un solo ensanche polar 13, un estator 14 de chapas apiladas y una culata 15 de acero dulce en forma de campana, que cierra el circuito magnético directamente sobre la parte cilíndrica del rotor. La culata puede ser de una o varias piezas.

15 El rotor inductor 12, cuyo ensanche polar 13 incluye el número de polos apropiados a su utilización (4 en el ejemplo mostrado en los dibujos) presenta una forma general anular cuyas caras laterales son troncocónicas. Esta disposición permite, como se verá mas adelante, alojar en los espacios disponibles una parte de los elementos de soporte del rotor y de un dispositivo rectificador de corriente.

20 Naturalmente, los elementos del circuito magnético conservan, a pesar de las cavidades realizadas en los extremos del rotor, una sección suficiente para el paso del flujo necesario para la alimentación del estator.

30 El rotor está soportado por un eje 16 montado sobre



dos rodamientos 17 y 18, de los cuales el primero es llevado por una placa lateral de extremo 19 que se encaja en la culata 15 y de los cuales el segundo es llevado a su vez por un cojinete 20 fijo sobre el extremo de la culata 15 opuesto al que recibe la placa 19.

El alternador está provisto, de preferencia, como se muestra en la figura 2, de una polea 21 enchavetada sobre el árbol 16 y que permite el arrastre del rotor 12 a partir de una toma de movimiento no representada, y un conjunto de ventilación 22 solidario de dicha polea.

La culata 15 del alternador representado en la figura 2, comprende, de preferencia, orificios 23 que permiten la ventilación del espacio interior del alternador, gracias a la rotación del conjunto 22.

Esta culata lleva además medios de soporte 24 que permiten el mantenimiento y la fijación de una bobina inductora fija 25.

El estator 14 mostrado en la figura 2, está realizado por ensambladura de una pluralidad de chapas para formar un diente, bobinado de cada uno de los dientes y ensambladura de dichos dientes unos con otros.

Con esta finalidad, cada chapa 26 de un diente presentan la forma mostrada en la figura 3, es decir, dos ensanches laterales disimétricos a uno y otro lado de un núcleo 32. Uno de los ensanches, 27, es mas largo que el otro, 28. Cada una de estas chapas 26 está perforada por dos agujeros, uno, 29, en su parte superior y sensiblemente sobre su eje longitudinal, y el otro 30, en su ensanche mas importante 27.

Cada uno de los dientes del estator está constituido



por dos paquetes de chapas, uno, en el cual el ensanche 27 de las chapas está situado en el lado izquierdo del diente y el otro, en que el ensanche 27 está situado a su vez en el lado derecho de dicho diente.

5 Los dos paquetes de chapa están superpuestos y unidos uno a otro por un remache 31 que atraviesa el orificio 29 de las chapas. El diente así constituido está provisto, tal como se muestra en la figura 4, de un bobinado 33 realizado directamente sobre el núcleo 32 de dicho diente.

10

Para constituir el conjunto del estator 14, los dientes están dispuestos de tal manera que sus paquetes de chapas con ensanche importante 27 vienen a reposar unos sobre otros, posición en la cual son ensamblados por remaches que atraviesan los orificios 30.

15

La yuxtaposición de los ensanches largos 27 de cada diente, con el ensanche correspondiente del diente próximo, forma una junta imbricada 34 (figura 5) que cierra el circuito magnético entre dichos dientes.

20

Naturalmente, cada uno de los dos paquetes de chapas que constituyen un diente presenta un espesor igual a la mitad del grosor previsto para el estator.

25

La realización del estator tal como se ha descrito mas arriba, permite dar a la longitud de los conductores activos de los bobinados un valor de 35% superior al de los conductores inactivos y, por consiguiente, construir un alternador que presenta, a igual potencia y con un mismo diámetro, un tamaño en longitud disminuido de 30 a 40% con relación a los alternadores heteropolares correspondientes al mismo destino.

30



Por lo demás, es posible, en tal realización del estator, utilizar la orientación magnética de las chapas que resultan del laminado de éstas, lo que aumenta las características magnéticas del estator. En el ámbito particular de la aviación, se podrían utilizar igualmente, en esta forma de realización del estator, chapas con cristales orientados tales como, especialmente, las aleaciones hierro-cobalto.

El alternador según el invento incluye, de preferencia, un puente rectificador trifásico que permite la rectificación de la corriente suministrada por el alternador y tal como, por ejemplo, el representado en las figuras 6 a 8 de los dibujos.

El puente rectificador representado comprende seis diodos dispuestos:

- tres de ellos, sobre una base 35 de aluminio y en forma de estrella, de tres ramas, que se encuentra en un alojamiento de forma correspondiente 36 formado en la placa de extremo 19 del cárter del alternador.

- los otros tres, en ranuras y alojamientos, respectivamente 37 y 38, realizados en la cara interior de la placa lateral 19.

La solidarización de la base 35 sobre la placa lateral 19 se realiza (figura 7) por un perno 42 de cabeza cuadrada que asegura al mismo tiempo la fijación mecánica de la base, así como la toma de corriente, correspondiente a la polaridad de dicha base. En el fondo de la cara anterior de la placa lateral 19 está formado un canal 43 que recibe la cabeza aislada del perno 42 e impide la rotación eventual de ésta. El perno 42, así como la base 35, están ais-



lados de la masa por una protección apropiada representada en 44 en las figuras 2, 7 y 8.

5 El alojamiento 36 es tal que sus bordes forman con la periferia de la base 35 un espacio libre 45 suficiente para asegurar la ventilación de la base.

10 Los extremos de los hilos de salida de los seis diodos 40 y 41 están soldados a los tres conductores 46 (figura 8) que unen eléctricamente dichos diodos, por pares de polaridad diferente. Los tres conductores 46 están unidos a los tres conductores correspondientes, que proceden del estator del alternador. Con esta finalidad, la placa 19 está perforada por tres ventanas 47 sobre los bordes de las cuales están fijas plaquitas aislantes 48 que incluyen, cada una, en su parte central, un orificio 49, en el cual están introducidos hilos de conexión 50 que corresponden a los conductores 46, así como los extremos de los conductores de cada fase, que proceden del alternador propiamente dicho.

15 A título de ejemplo, un alternador conforme al invento, que permite obtener una tensión de 13,5 voltios a 900 rpm y una carga máxima de 30 amperios a 13,5 voltios, presenta, desde la cara exterior de la polea al extremo del cojinete, una longitud de 100 mm con un diámetro de 130 mm.

25 Por ejemplo, con un rotor de 4 dientes, el alternador suministra una corriente de 120 períodos/s.

Naturalmente, el alternador puede estar previsto para potencias superiores, siendo modificados los tamaños en consecuencia.

30 Por supuesto, el invento no está limitado al modo

14 FEB



de realización descrito y representado.

Se podrá recurrir, si es necesario, a otros modos y a otras formas de realización sin salir para esto del marco del invento.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 22 de Diciembre de 1.965, bajo el Número P. V. 43.263, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1.- Alternador del tipo homopolar, caracterizado por que comprende un rotor que incluye, en la proximidad de uno de sus extremos, un solo ensanche polar y en su otro extremo una parte cilíndrica, y una culata en forma de campana que lleva un estator enfrente del ensanche del rotor y que cierra el circuito magnético sobre la parte cilíndrica de dicho rotor.

20 2.- Alternador según la reivindicación 1, en el cual el rotor está provisto en cada uno de sus extremos de un alojamiento axial de forma troncocónica.

25 3.- Alternador según la reivindicación 1, en el cual el estator comprende una pluralidad de dientes elementales, realizado cada uno por un apilamiento de chapas idén



ticas, y que lleva cada uno en su núcleo un bobinado elemental.

5 4.- Alternador según la reivindicación 3, en el cual cada una de las chapas de un diente presenta dos ensanches laterales de longitudes desiguales.

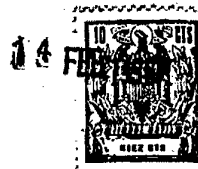
10 5.- Alternador según las reivindicaciones 3 ó 4, en el cual cada uno de los dientes del estator comprende dos paquetes de chapas superpuestas, siendo el grosor de cada uno de dichos paquetes igual a la mitad del grosor total del estator.

15 6.- Alternador según las reivindicaciones 3, 4 ó 5, en el cual cada uno de los paquetes de un diente del estator comprende una pluralidad de chapas cuyos ensanches laterales más largos están situados a un mismo lado del diente y en una dirección opuesta a la de los ensanches homólogos del paquete adyacente.

20 7.- Alternador según una de las reivindicaciones 1 a 6 en el cual el eje del rotor es llevado por dos rodamientos soportados, uno, por una placa lateral de extremo que coopera con un extremo de la culata, y el otro, por un cojinete solidario del otro extremo de dicha culata.

25 8.- Alternador según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual el alternador comprende medios para rectificar la corriente suministrada, medios constituidos por un puente rectificador trifásico que comprende seis diodos.

30 9.- Alternador según la reivindicación 8, en el cual tres de los diodos de igual polaridad del puente rectificador son llevados por una base en forma de estrella de tres ramas que está situada con holgura en una lumbrera de forma correspondiente hecha en la pared de la placa lateral de



extremo del cárter del alternador.

5

10.- Alternador según las reivindicaciones 8 y 9, en el cual los otros tres diodos son llevados por la placa lateral del cárter y están alojados en ranuras y alojamientos formados en la cara interior de dicha placa.

11.- Alternador del tipo homopolar.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines especificados.

10

Esta Memoria consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A.

14 FEB 1967

Alberto de Haza
Per. Rev. A.

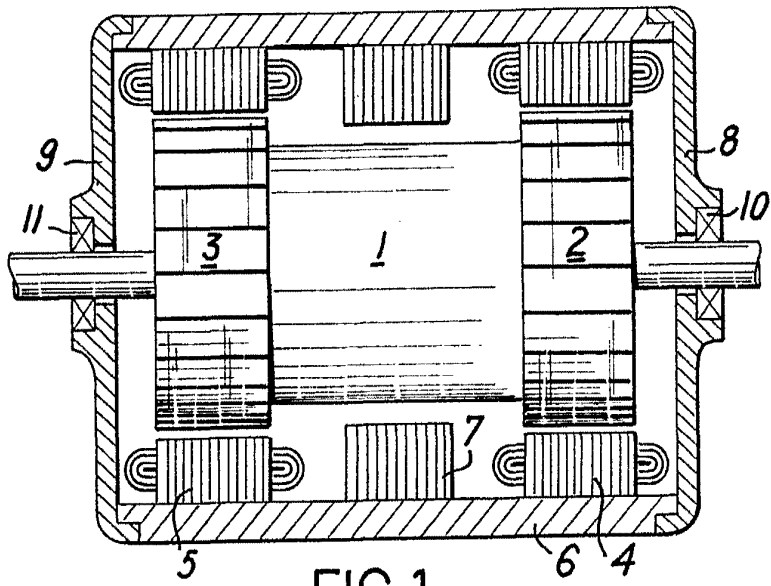


FIG. 1

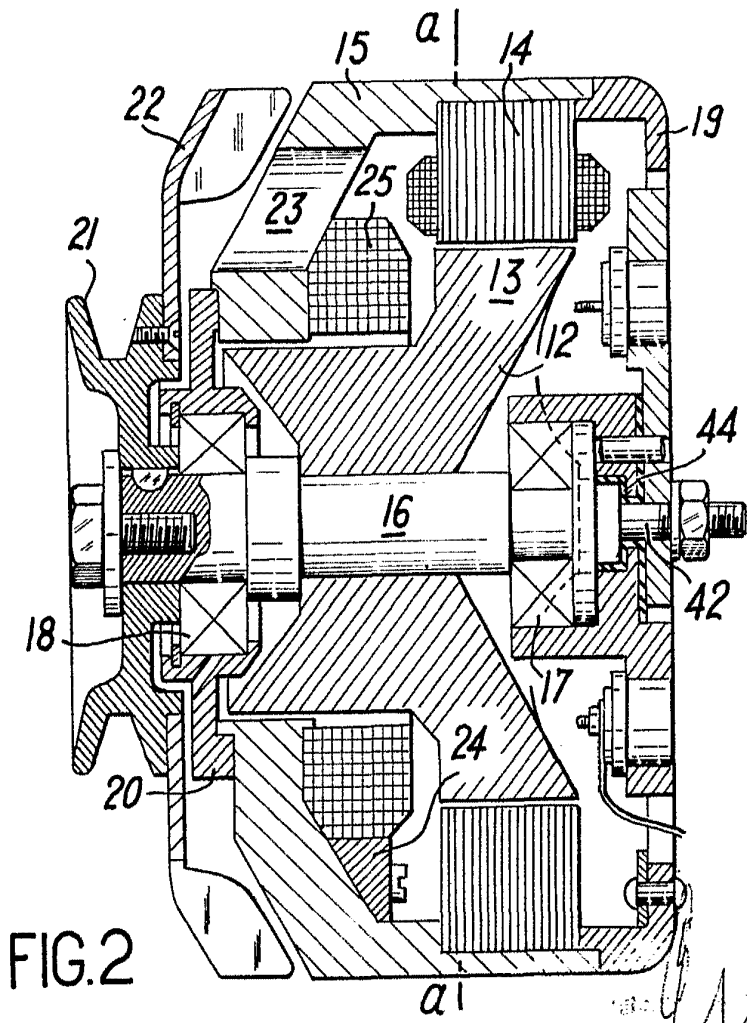


FIG. 2

W. W. W.

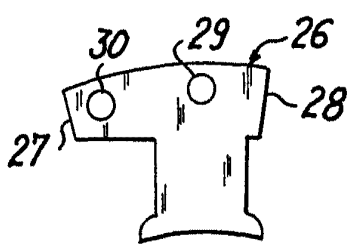


FIG. 3

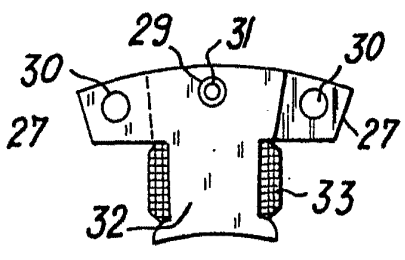


FIG. 4

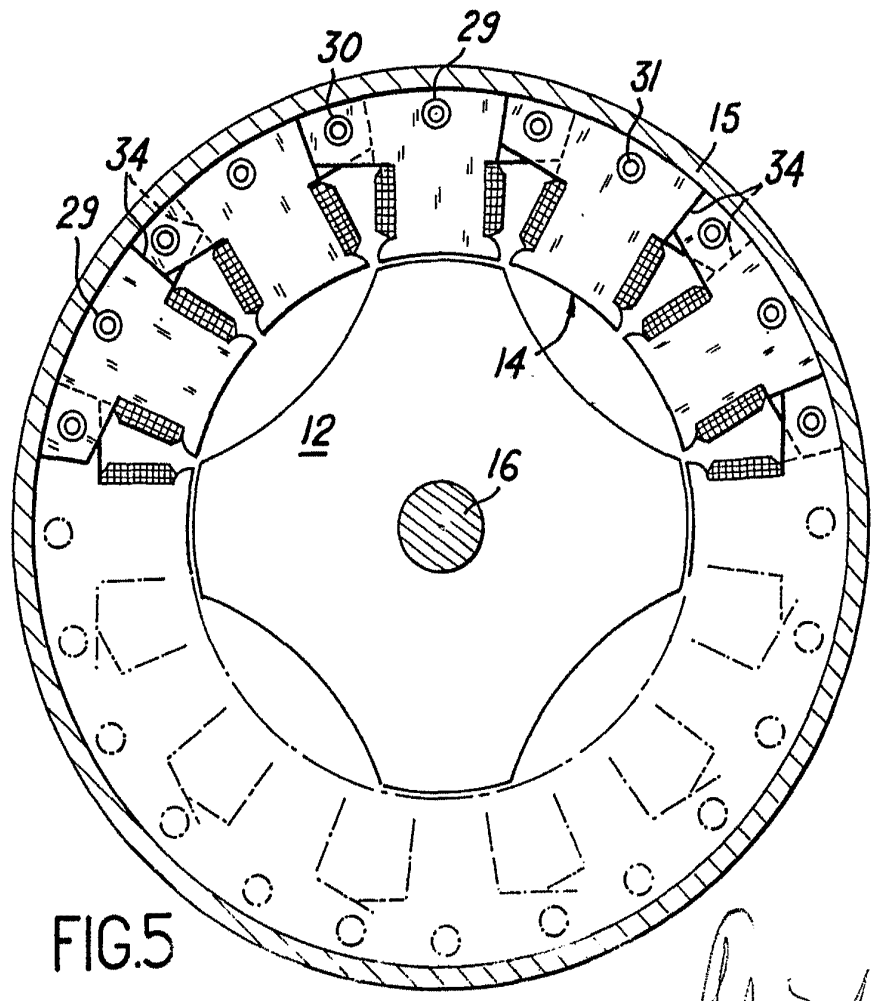


FIG. 5

Arce

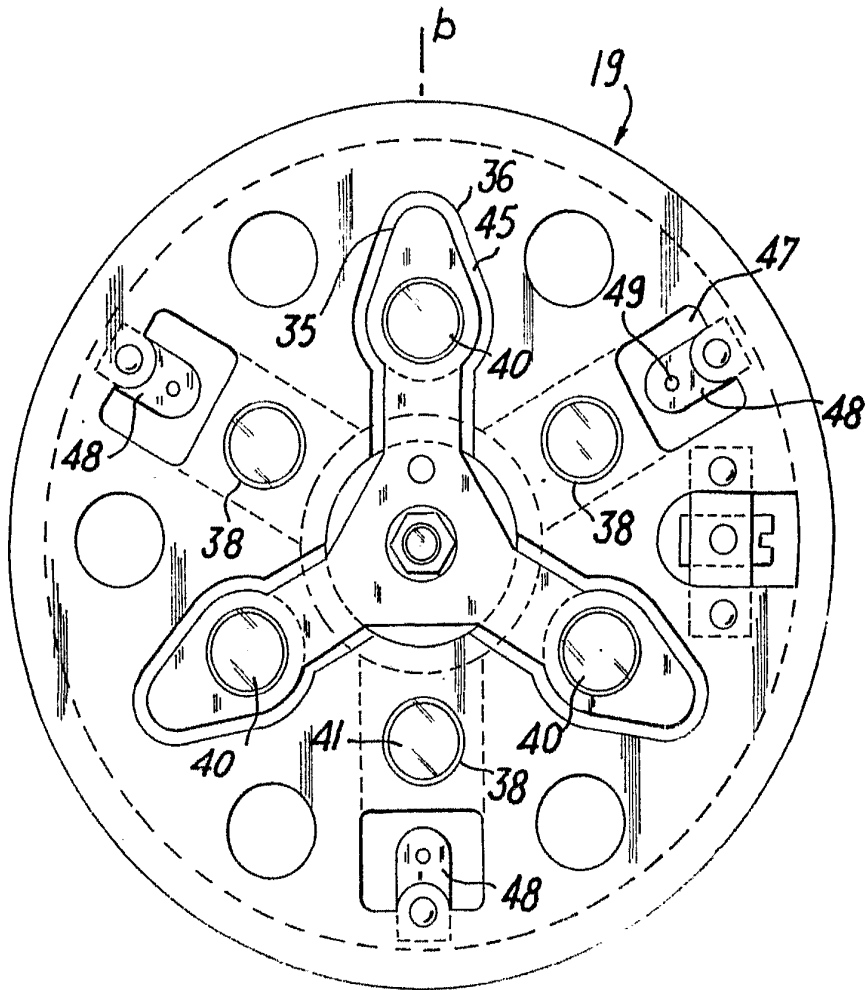


FIG. 6

b

Arter

U.S. PATENT OFFICE
FEB 19 1959

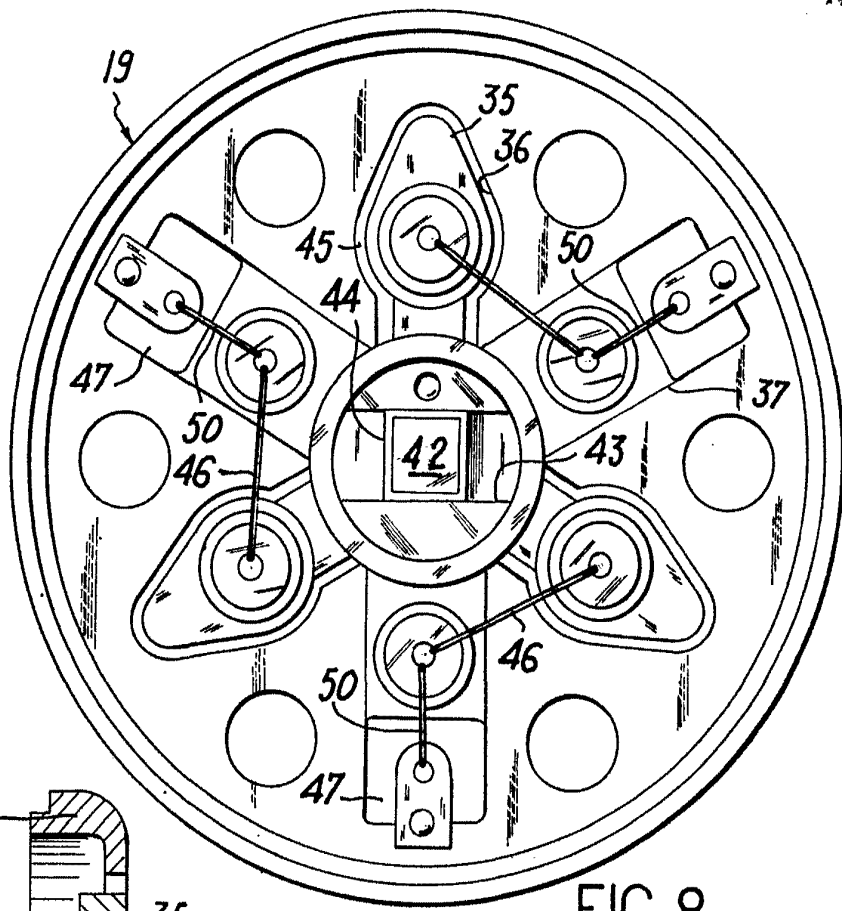


FIG. 8

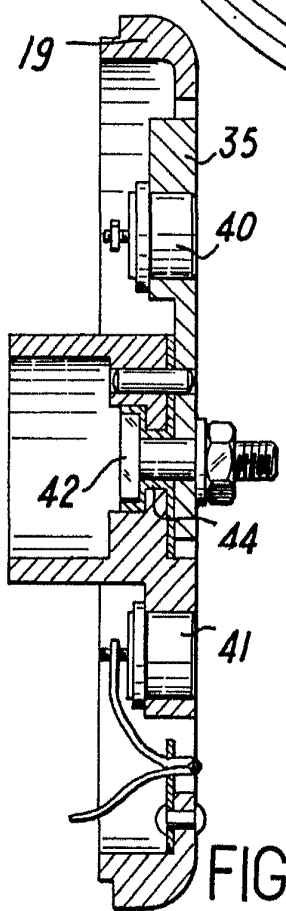


FIG. 7

[Handwritten signature]