



20 DA

A 65934 U.S. 135807

280508

280508

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 3 de Septiembre de 1.962, con el Núm. 280.508

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GREENAWALT SINTERING CO., INC., entidad norteamericana, establecida en 135 East 42nd. Street, New York 17, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO VENTILADOR"

La presente invención se refiere a inyectores o ventiladores centrífugos, y, más en particular, a unos difusores perfeccionados para obtener una mayor presión o aspiración.

5 En un tipo usual de ventilador empleado, por ejemplo, para aplicar aspiración a una máquina de sinterización, el ventilador comprende una cámara en espiral que circunda a un difusor, el cual a su vez circunda al rodete. La rotación del rodete produce una aspiración de gases en el sentido axial del rodete hasta sus paletas, y éstas descargan dichos gases a través del difusor al interior de la cámara en espiral, por donde los gases salen del venti-

10

280508

21 DIC 1932



5 lador. En tales ventiladores, tal como hasta ahora se construyen, los bordes de corte de las paletas difusoras son relativamente afilados y estrechos, medidos en sentido circunferencial. Con arreglo a una forma preferida del presente invento, estos bordes de corte se extienden circunferencialmente más allá del punto de corte en una distancia circunferencialmente más allá del punto de corte en una distancia considerable, comparable a la distancia entre las paletas del rodete. Esta forma de construcción proporciona un cierre más positivo de la corriente de gases entre toberas difusoras, y tiene otras ventajas, como se apreciará en el transcurso de esta descripción.

10 Son objetos de la presente invención, pues, mejorar la magnitud de aspiración obtenida de un soplador o ventilador de este género, y en general perfeccionar la construcción y el funcionamiento de los soplantes o compresores de gas.

15 Conforme a la invención, se habilita un difusor para uso en un ventilador dotado de un rodete de paletas apoyados a rotación en una caja, una pluralidad de paletas difusoras que circundan en general a dicho rodete, con los extremos de entrada a las paletas difusoras dispuestos junto a los extremos de salida de las paletas del rodete o impulsores, en el cual los extremos de entrada de las paletas difusoras están formados cada uno a manera de rellano que se extienden circunferencialmente en una distancia apreciable.

20 Para que la invención pueda comprenderse mejor, se describirá acto seguido con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

25 - la figura 1 es un alzado frontal, con partes desprendidas, de un soplante conforme a la invención;

30 - la figura 2 es una sección recta vertical del soplante tomada por la línea 2-2 de la figura 1;

280508 21 01



- la figura 3 es una sección en planta, tomada por la línea 3-3 de la figura 2, con la parte superior de la caja desmontada;

- la figura 4 es un alzado lateral de uno de los discos ventiladores para refrigerar los cojinetes del soplante;

5 - la figura 5 es un alzado por un extremo del disco ventilador de la figura 4;

- la figura 5 es una sección del difusor, que se ilustra desmontado del soplante, tomada la sección por un plano perpendicular al eje del soplante; y

10 - las figuras 7 a 12 son unas secciones de detalle, tomadas por las líneas 7-7 a 12-12, respectivamente, de la figura 6, y que ilustran la forma de construcción de las toberas del difusor.

En la descripción que sigue y en las reivindicaciones, se identificarán diversas piezas y detalles por medio de nombres específicos y concretos, por conveniencia de la misma; pero aquellas han de considerarse en su aplicación, todo lo genéricas que permita la técnica del ramo.

Los caracteres de referencia semejantes designan partes similares en las diversas figuras de los dibujos.

20 En la descripción y en los dibujos que se acompañan formando parte de esta Memoria, se exponen ciertos detalles específicos de la invención con fines ilustrativos, pero se sobrentiende que los detalles pueden ser modificados en diversos respectos sin apartarse por ello del ámbito de la invención en su aspecto más amplio.

25 Con referencia ahora a los dibujos, y más en particular a las figuras 1, 2 y 3, se describirá primero el soplante sólo de un modo general. Tal como se ilustra, descansa en unas fundaciones 10 que tienen un bloque elevado en torre 11 para el motor - - eléctrico de accionamiento 18.

30 El soplante comprende un bastidor o caja 12 dotado de un di

280508

21 Dic 1952



fusor 35 que circunda a un rodete 13. El rodete va montado en el árbol principal 14, que se apoya para girar en unos cojinetes 16 y 17. El árbol 14 está conectado al árbol del motor 18 mediante un acoplamiento 19. El árbol 14 sostiene unos discos ventiladores -
5 20, 21 para refrigerar los cojinetes 16 y 17. El soplante tiene un pasaje inferior de entrada 22 en coincidencia con una abertura que pasa a través de la fundación 10, y un pasaje de salida o de carga 23 por la parte delantera del soplante.

A continuación se describirá el soplante con más detalle. La
10 caja 12 está verticalmente dividida en partes o secciones izquierda y derecha, y horizontalmente en una base 29 y una parte superior 30. Las secciones derecha e izquierda están conectadas mediante bridas de acoplamiento 27 empernadas y la base 29 y la parte superior 30 se conectan mediante bridas de acoplamiento empernadas
15 28, de manera fácilmente comprensible para toda persona versada en la materia.

La base 29 comprende unas paredes de nervaduras 31, 32; éstas sostienen los cojinetes 16 y 17 del soplante. La caja 12 comprende un cuerpo en espiral o voluta divergente 36, cuyo extremo mayor se
20 conecta a la salida frontal 23 y cuyo extremo menor está separado de la salida 23 por un tabique deflector desmontable.

El cuerpo en espiral 36 es de sección rectangular en general, como se indica en la figura 1, y su área de sección recta crece o va en divergencia como se indica en la figura 2. Tiene unas pestañas radiales anulares 37 de cierre hermético que encierran o envuelven los extremos de salida de la paletas 50 del rodete, como
25 se describe con mayor detalle más adelante. La entrada inferior 22 está conectada con unos pasajes de entrada 34 que abrazan la espiral 36 y se unen a unas cámaras circulares de entrada 38 dispuestas a uno y otro lado del rodete 13.
30

280508

21 DIC



Con referencia ahora también a las figuras 6 a 12, el difusor 35 está hecho en dos partes o mitades conectada por una bridas de acoplamiento 41. El difusor tiene una serie de paletas en espiral 40 que forman unas toberas 42 divergentes. Los extremos internos o de entrada de las paletas 40 tienen unos extensos rellenos o superficies separadoras 43. Los rellanos 43 se extienden desde los bordes cortantes 45, en sentido circunferencial, en una distancia considerable, y se hallan dispuestas sobre un radio fijo cuyo centro 14a es el centro del árbol 14. Estos rellanos 43 se analizarán con mayor detalle más adelante.

Los bordes internos del difusor 35 tienen unas pestañas anulares 44 que descansan sobre unos asientos 46 de la espiral 36. Las bridas 37 de cierre hermético y el difusor 35 constituyen una pista o zona de marcha para las paletas 50 del impulsor.

El impulsor o rodete 13 tiene un cubo 47 enchavetado al árbol 14. El cubo tiene un miembro central 48 en forma de placa con unas prolongaciones en nervadura 52 y una serie de paletas radiales 50. Los extremos internos o de entrada de las paletas van en disminución como en 49 (figura 1). Los extremos exteriores o de salida de las paletas 50 ajustan en la pista entre las bridas de cierre 37, como se indica especialmente en las figuras 1 y 3.

Los intervalos o espacios de holgura o separación entre las paletas 50 del rodete, por una parte, y las bridas de cierre 37 y los rellanos 43 por otra, se reducen todo lo posible en la práctica.

La caja 12 tiene unos cierres estancos 51 por donde atraviesa el árbol 14. Junto a estos cierres hay unos discos ventiladores 20, 21 conductores del calor. Estos discos se hacen preferiblemente de cobre u otro material buen conductor del calor.

Los discos ventiladores 20 y 21 conductores del calor son

280508

21



idénticos, excepto en que uno de ellos es de una mano y el otro de la contraria; por consiguiente, solamente se describirá uno de ellos con detalle. El disco está dividido en 53. Cada disco comprende un cubo 54 rígidamente asegurado al árbol 14, unas paletas 55 y unas aberturas 56. Las paletas 55 están dispuestas a un ángulo tal que los discos ventiladores generan unas corrientes de aire que fluyen en sentido de ir hacia sus respectivos cojinetes 16 y 17.

En funcionamiento, el motor eléctrico 18 mueve el rodete 13 en el sentido de la flecha 58 de la figura 2. El gas es aspirado por la entrada inferior 22 a través de los pasajes dobles de entrada 34, y al interior de la cámara de entrada 38 a uno y otro extremo del rodete 13. El gas es luego aspirado por las paletas 50 del rodete y descargado desde ellas al interior de las toberas 42 del difusor 35, y entregado al cuerpo en espiral 36, de donde va a la salida frontal 23.

Como antes se ha dicho, una importante característica de la invención reside en las extensas superficies de corte o rellanos 43 del difusor. En los inyectores similares, tal como se han construido hasta ahora, los bordes de corte de las paletas del difusor eran afilados y estrechos (en sentido circunferencial), entanto que en el presente inyector o soplante, las superficies de corte o rellanos 43 se extienden circunferencialmente más allá de los puntos de corte 45, en una distancia considerable.

Para obtener los resultados más convenientes, la longitud de los rellanos 43 en sentido circunferencial, ha de igualar a la distancia periférica entre los extremos de las paletas del rodete, tal como se indica en la figura 2. Ahora bien, la longitud máxima de los rellanos no ha de exceder de la mitad de la distancia entre los puntos de corte 45 de las sucesivas paletas del di-



280508

fusor.

Como explicación adicional del funcionamiento de un inyector construido conforme a la invención, puede hacerse notar que durante el tiempo en que las paletas 50 pasan por sobre la superficie de los rellanos 43, la circulación de gases hacia fuera cerca de la superficie de las paletas se detiene por un instante o un tiempo brevísimo, con lo cual los gases contiguos a las paletas reciben toda la velocidad de las paletas 50, de manera que hace falta, para obtener los más eficaces resultados, que los rellanos tengan una apreciable longitud. Al disminuir la longitud de los rellanos se disminuye la efectividad de la acción deseada, pero aun con un aumento de 15% en la longitud de los rellanos, más allá de los puntos de corte 45, se obtienen resultados materialmente mejores que con los bordes afilados o estrechos de los difusores de los inyectores ya conocidos.

La explicación adicional que sigue, respecto a la función de los extensos rellanos 43, se da con el propósito de aclarar el funcionamiento de la invención y no ha de interpretarse en sentido limitativo. Independientemente de la teoría, el funcionamiento se mejora grandementem como lo ponen de manifiesto los ensayos, que más adelante se describen.

El funcionamiento perfeccionado se cree asimismo debido, al menos en parte, al hecho de que los rellanos 43, y la pequeña holgura entre las puntas de las paletas impulsoras 50 y las superficies de los rellanos, reduce al mínimo la recirculación o devolución de aire en circuito cerrado entre las paletas del rodete 13 y las paletas del difusor 35. Así se crea un cierre hermético más positivo al paso de gases. Durante el tiempo en que las paletas impulsoras 50 o del rodete pasan por sobre los rellanos 43, la circulación de salida de gas del rodete es parcialmente bloquea-

280508

21



da u obstruída, de modo que la fuerza centrífuga aplicada por el rodete produce unas compresiones locales. Con ello se aumenta la presión estática suministrada a la aspiración del inyector, y se mejora el rendimiento.

5 Los ensayos que a continuación se exponen indican la efecti-
vidad de los rellanos extensos 43, a comparación con los bordes de
corte afilados de la técnica anterior a este invento. Ambos ensa-
yos se hicieron con dos inyectores en serie. En ambos casos, los
10 inyectores eran los mismos, excepto por lo que se refiere a los di-
fusores; la temperatura de los gases era aproximadamente de 177°C,
y el consumo de energía y el caudal volumétrico de paso eran los
mismos.

 Con el difusor corriente o normal, de bordes de corte afi-
lados la aspiración resultante de los dos ventiladores en serie
15 mantuvo una columna de agua de 178 cm de altura, en tanto que con
el difusor perfeccionado del presente invento la aspiración resul-
tante de los ventiladores en serie mantuvo una columna de agua de
203 cm de altura.

 Las dimensiones y proporciones de las diversas partes pue-
den variar ampliamente según la potencia, la velocidad de rota-
ción, la aspiración, la presión y el volumen deseados. Como ejem-
plo, en la forma representada y proyectada para trabajar con una
máquina de sinterización, el rodete 13 tiene una velocidad de - -
1500 a 1700 rpm. El motor 18 es de 800 CV. El diámetro del rode-
te es de 160 cm. La holgura extrema de las paletas del rodete con
25 los rellanos 43 es de 6,4 mm. Los rellanos 43 tienen 34,3 cm de
longitud (en el sentido circunferencial del movimiento del rodete),
y las paletas son de 46 cm de anchura por sus extremos (en el sen-
tido axial del árbol 14). Hay catorce paletas impulsoras 50 y seis
30 paletas difusoras 40.

280508

210



Si bien en lo que antecede se han expuesto ciertas características de novedad de la invención, que se señalan en las reivindicaciones anejas, se sobrentiende que, de acuerdo con la doctrina de equivalencias, aquellas personas entendidas en la materia pueden
5 efectuar omisiones, sustituciones y variaciones sin apartarse de la invención.

La presente solitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 5 de septiembre de 1.961, bajo el Número 135.807, se acoge a los beneficios del artículo 51 del -
10 vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

15 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:

1º.- Un aparato ventilador que incluye un rotor con paletas montado en una caja, una pluralidad de álabes difusores que ro-
20 dean en general a dicho rotor o impulsor, estando los extremos de entrada a los álabes difusores junto a los extremos de descarga de las paletas del impulsor, teniendo dicha caja una cámara de entrada junto a los extremos de entrada de los álabes del impulsor y -
teniendo una cámara de descarga junto a los extremos de descarga
25 de dicho difusor, caracterizado porque los extremos de entrada de los álabes del difusor están formados cada uno como meseta que se extiende circunferencialmente en una distancia apreciable.

2º.- Un aparato ventilador centrífugo según el punto 1, caracterizado porque los intersticios de holgura entre los extremos
30 de descarga de las paletas del impulsor y dichas mesetas son cons-



21 DIC

280508

tantes.

3º.- Un aparato ventilador centrífugo según los puntos 1 o 2, caracterizado porque la longitud circunferencial de dichas mesetas es aproximadamente igual a la distancia entre paletas de impulsor adyacentes.

4º.- Un aparato ventilador centrífugo según los puntos 1 o 2, caracterizado porque la longitud circunferencial de dichas mesetas es aproximadamente de 15% a 50% de la distancia entre los puntos de corte de álabes de difusor sucesivos.

5º.- Un aparato ventilador centrífugo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque los álabes del difusor tienen forma espiral y crean toberas de descarga que divergen hacia afuera.

6º.- Un aparato ventilador.

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

La presente Memoria consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

MADRID, 21 DIC. 1962

P. A. Alberto de Euzkadi
Por el autor

MCR

1,223



21 L

280508

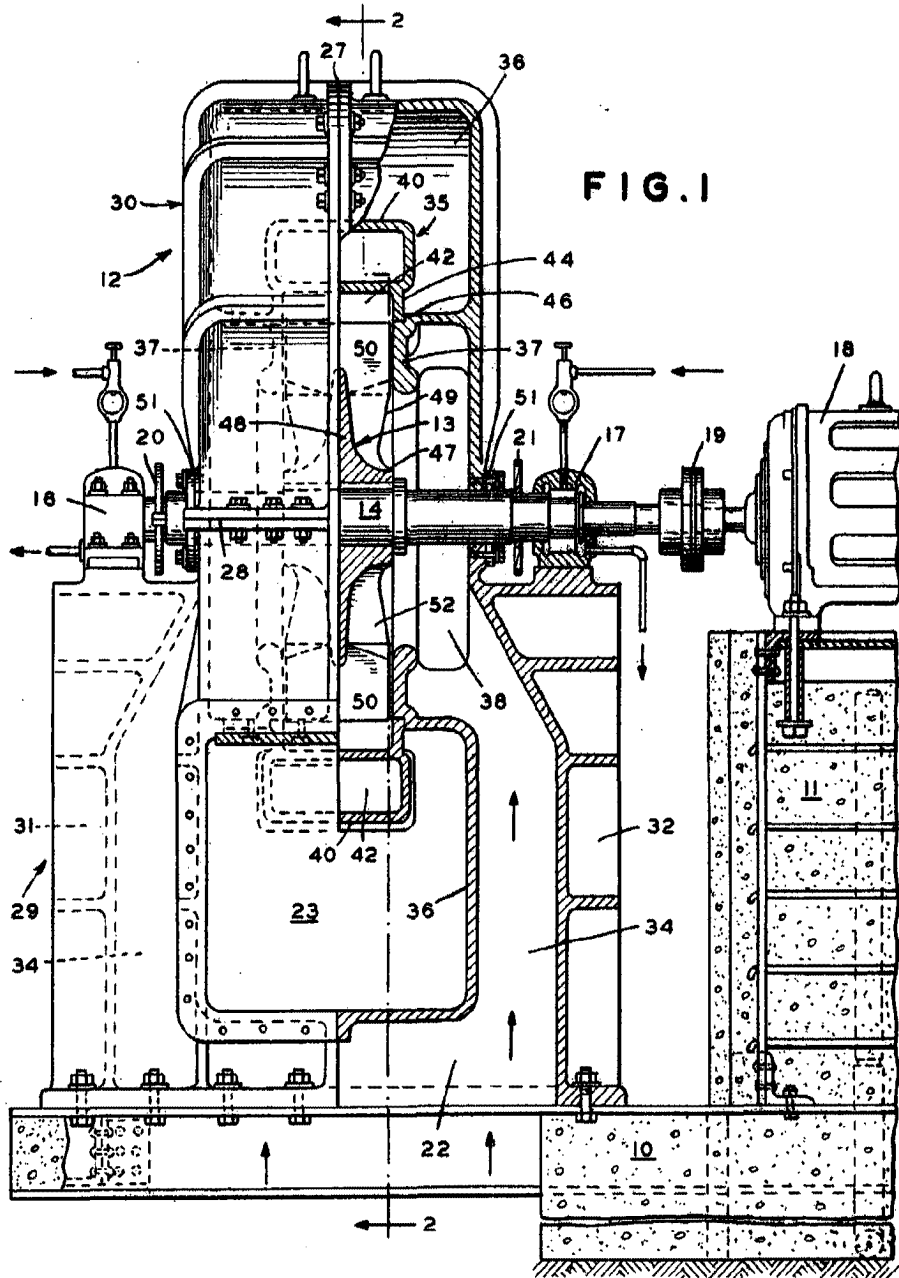


FIG. 1

Alberto de Eimberg
Perú

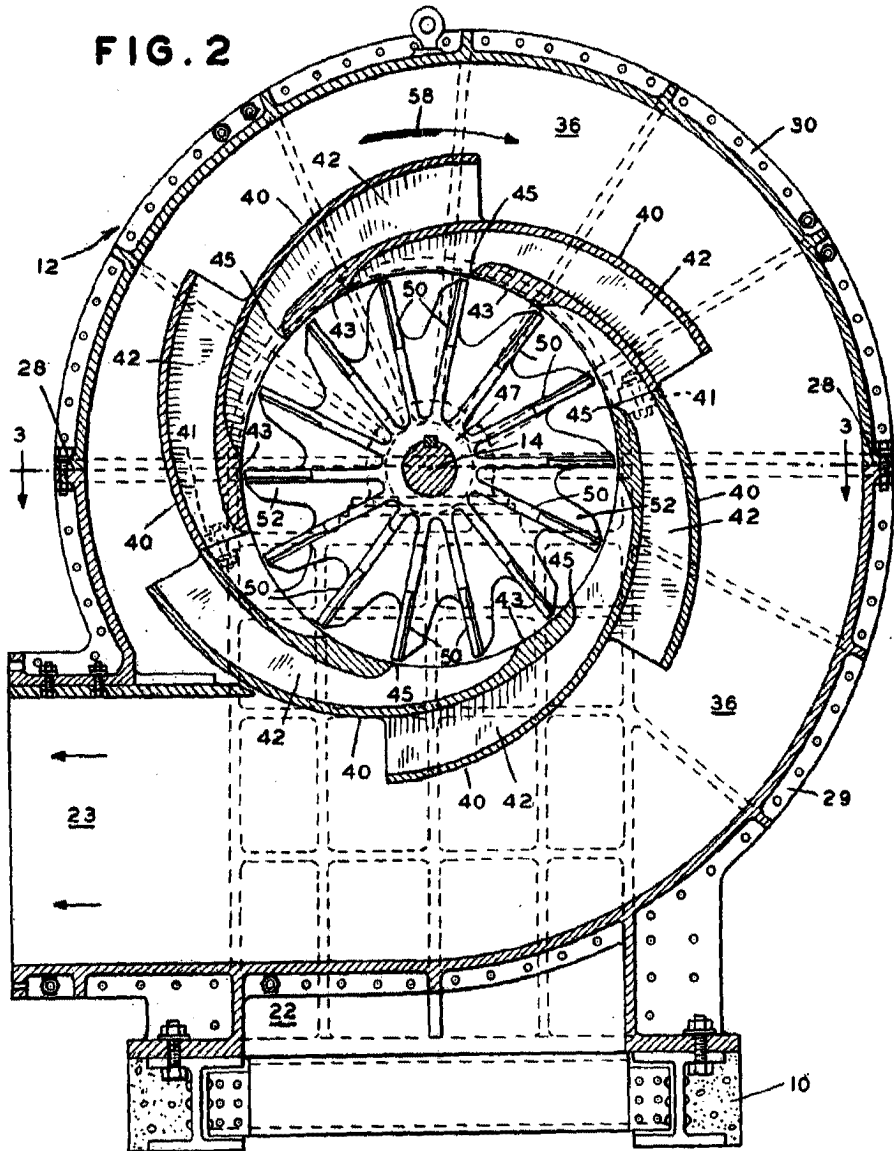
A 233

21



280508

FIG. 2



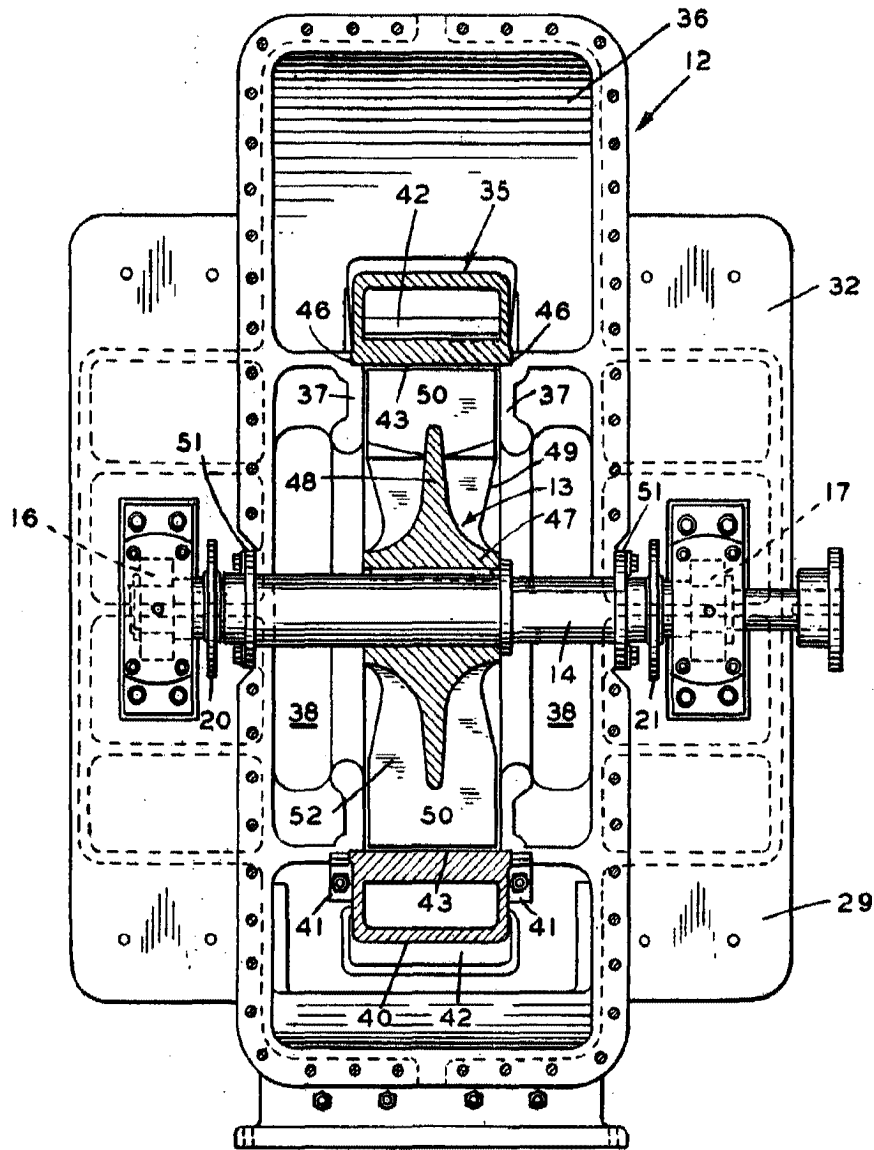
Albert de Zink
Per F. de Zink



21 JUL 1962

280508

FIG. 3



Albert de Electura
Per Patent



21 00 162

280508

FIG. 4

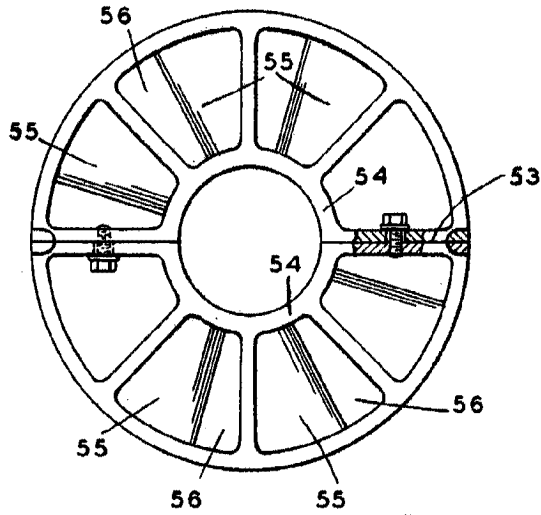


FIG. 5

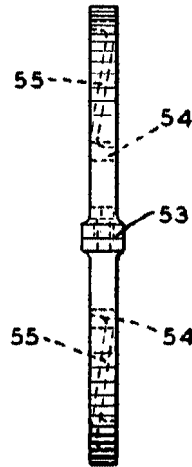
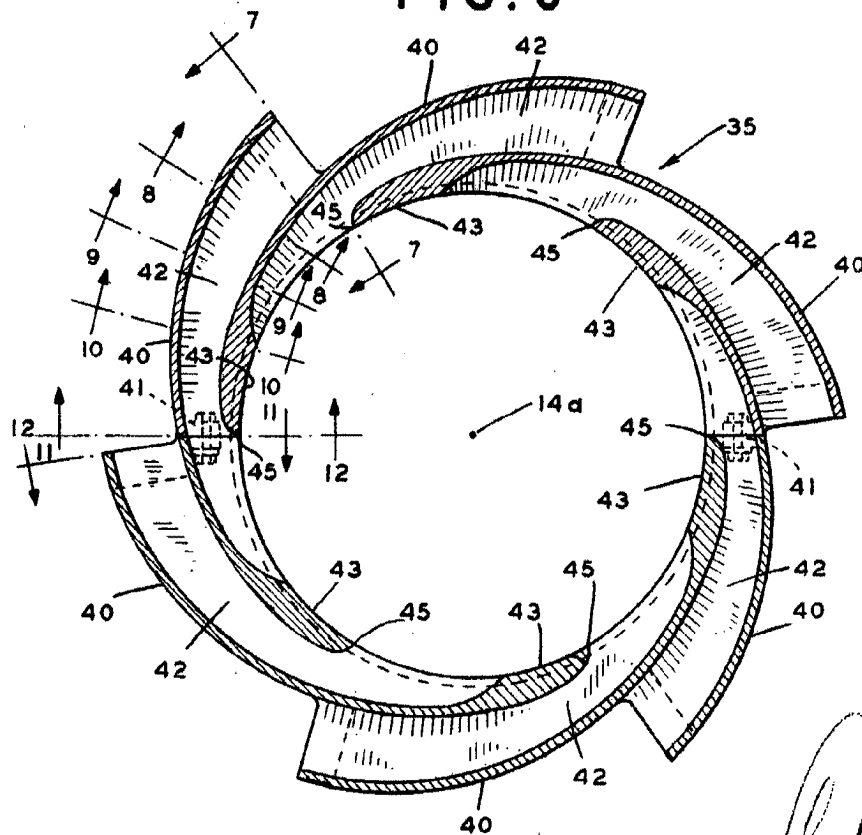


FIG. 6



Handwritten signature
Alfred J. ...
New York



21

280508

FIG. 7

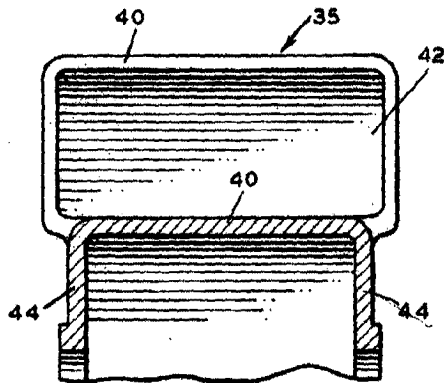


FIG. 8

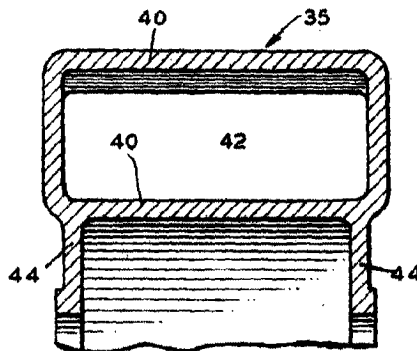


FIG. 9

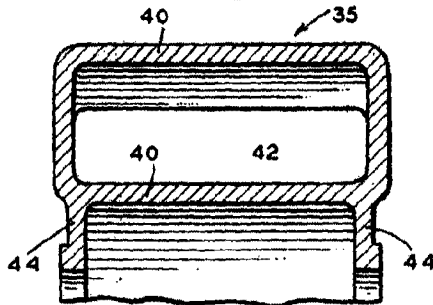


FIG. 10

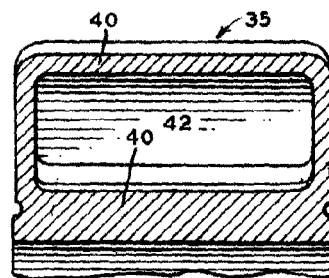


FIG. 11

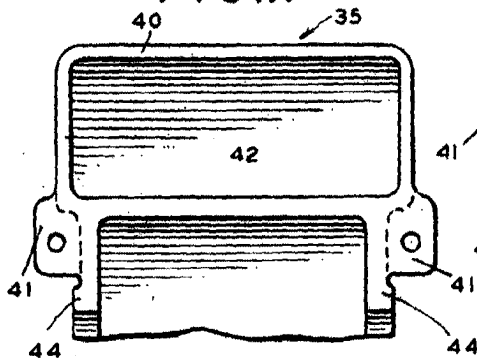
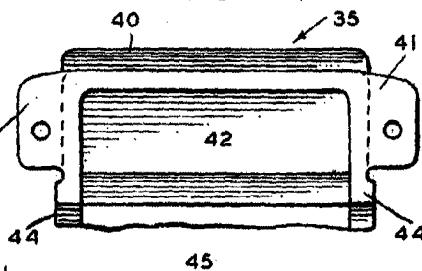


FIG. 12



Handwritten signature
Made in England
Pat. No. 280508