

206779



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

206779

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE VENTILADORES ELÉCTRICOS Y SIMILARES", a favor de Don EDUARDO SOLER FONT, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, Avenida José Antonio Primo de Rivera 541, 3ª.

- . P

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente patente de invención se refiere a unos perfeccionamientos en la construcción de ventiladores eléctricos y similares.

- Corrientemente, los aparatos para mover fluidos mediante la rotación de álabes adecuadamente perfilados, tales como ventiladores y extractores, axiales o radiales, compresores de paso axial, turbocompresores y similares, constan de un cuerpo en cuyo interior se halla alojado un motor de accionamiento, del cual sobresale el extremo de un eje que lleva montado el cubo porta-álabes, o bien, en otros casos, dicho cuerpo contiene unicamente medios para sostener en disposición giratoria los álabes mencionados estando el motor de accionamiento a cierta distancia y conectado con los anteriores dispositivos mediante transmisiones adecuadas.

15. En todo caso, los elementos que resultan rodeados

206779



5. por la corriente de fluido producida, deben ser carenados o encerrados en envolventes adecuadamente perfiladas cuando se desea obtener buenos rendimientos aerodinámicos, lo cual en muchos casos de aplicación resulta extremadamente difícil para no llegar a tamaños exagerados del conjunto resultante. Esta cuestión de tamaño tiene particular importancia en los casos en que la corriente de fluido producida se mantiene dentro de límites impuestos por conducciones, túneles y similares, debido a la influencia que tiene sobre las secciones de paso útiles.

10. El objeto de la invención es el proporcionar unos perfeccionamientos en los aparatos y dispositivos de la clase citada, mediante los cuales es posible obtener una refrigeración mucho más intensa de los devanados y circuitos magnéticos de la parte motor, permitiendo la construcción de ventiladores que presentan una relación potencia a peso mayor, y un tamaño mucho más reducido que en los dispositivos similares conocidos.

15. Para lograr estos objetos, los perfeccionamientos que se describen consisten en disponer, en combinación y como elementos esenciales, un soporte general para el dispositivo, un eje fijo a dicho soporte y presentando una porción substancialmente paralela a la dirección de una corriente de fluido a impulsar, un paquete de chapas magnéticas fijado sobre la citada porción de eje de manera que forma un cuerpo substancialmente cilíndrico, ranuras periféricas que se extienden de base a base del mencionado cuerpo cilíndrico y devanados operativamente dispuestos en las referidas ranuras para determinar un campo magnético giratorio al conectarlos a una fuente de energía eléctrica alternativa, un segundo paquete de chapas
- 20.
- 25.
- 30.

206779

13



- magnéticas formando un cuerpo anular dispuesto alrededor de dicho cuerpo cilíndrico, ranuras que se extienden de base a base del referido cuerpo anular y adyacentes a su superficie interna, un cuerpo de material conductor que se extiende por el interior de dichas ranuras y en las bases del cuerpo anular formando barras de jaula de ardilla y anillos de cortocircuito para las mismas, un segundo cuerpo de material conductor intimamente ajustado con la superficie exterior del referido paquete de chapas magnéticas anular e integral con dichos anillos de cortocircuito, álabes perfilados de material conductor integrales con dicho segundo cuerpo, de manera que están directamente conectados térmicamente con el paquete de chapas anular para disipar rápidamente el calor generado en ellos y en los devanados del motor, y medios para sostener el conjunto anular y la jaula de ardilla en disposición libremente giratoria sobre dicho eje fijo, para accionar a los referidos álabes en movimiento de rotación en dependencia de la respuesta de la mencionada jaula de ardilla al referido campo giratorio.
5. La forma de construcción indicada es particularmente ventajosa, ya que los conductores longitudinales y los anillos de cortocircuito de la jaula de ardilla están constituidos por una pieza integral con el cuerpo o pieza que soporta el paquete de chapas magnéticas anular, los álabes y los medios para la rodadura de este conjunto sobre el eje fijo. Valiéndose de las técnicas de fundición inyectada conocidas, es posible obtener este conjunto en una sola pieza a base de un material buen conductor eléctrico y térmico, tal como una aleación de aluminio, obteniéndose, además, la ventaja de que la construcción es rápida y el número de piezas mínimo.
10. La forma de construcción indicada es particularmente ventajosa, ya que los conductores longitudinales y los anillos de cortocircuito de la jaula de ardilla están constituidos por una pieza integral con el cuerpo o pieza que soporta el paquete de chapas magnéticas anular, los álabes y los medios para la rodadura de este conjunto sobre el eje fijo. Valiéndose de las técnicas de fundición inyectada conocidas, es posible obtener este conjunto en una sola pieza a base de un material buen conductor eléctrico y térmico, tal como una aleación de aluminio, obteniéndose, además, la ventaja de que la construcción es rápida y el número de piezas mínimo.
15. La forma de construcción indicada es particularmente ventajosa, ya que los conductores longitudinales y los anillos de cortocircuito de la jaula de ardilla están constituidos por una pieza integral con el cuerpo o pieza que soporta el paquete de chapas magnéticas anular, los álabes y los medios para la rodadura de este conjunto sobre el eje fijo. Valiéndose de las técnicas de fundición inyectada conocidas, es posible obtener este conjunto en una sola pieza a base de un material buen conductor eléctrico y térmico, tal como una aleación de aluminio, obteniéndose, además, la ventaja de que la construcción es rápida y el número de piezas mínimo.
20. La forma de construcción indicada es particularmente ventajosa, ya que los conductores longitudinales y los anillos de cortocircuito de la jaula de ardilla están constituidos por una pieza integral con el cuerpo o pieza que soporta el paquete de chapas magnéticas anular, los álabes y los medios para la rodadura de este conjunto sobre el eje fijo. Valiéndose de las técnicas de fundición inyectada conocidas, es posible obtener este conjunto en una sola pieza a base de un material buen conductor eléctrico y térmico, tal como una aleación de aluminio, obteniéndose, además, la ventaja de que la construcción es rápida y el número de piezas mínimo.
25. La forma de construcción indicada es particularmente ventajosa, ya que los conductores longitudinales y los anillos de cortocircuito de la jaula de ardilla están constituidos por una pieza integral con el cuerpo o pieza que soporta el paquete de chapas magnéticas anular, los álabes y los medios para la rodadura de este conjunto sobre el eje fijo. Valiéndose de las técnicas de fundición inyectada conocidas, es posible obtener este conjunto en una sola pieza a base de un material buen conductor eléctrico y térmico, tal como una aleación de aluminio, obteniéndose, además, la ventaja de que la construcción es rápida y el número de piezas mínimo.
30. La forma de construcción indicada es particularmente ventajosa, ya que los conductores longitudinales y los anillos de cortocircuito de la jaula de ardilla están constituidos por una pieza integral con el cuerpo o pieza que soporta el paquete de chapas magnéticas anular, los álabes y los medios para la rodadura de este conjunto sobre el eje fijo. Valiéndose de las técnicas de fundición inyectada conocidas, es posible obtener este conjunto en una sola pieza a base de un material buen conductor eléctrico y térmico, tal como una aleación de aluminio, obteniéndose, además, la ventaja de que la construcción es rápida y el número de piezas mínimo.

206779

13



5. Cuando la práctica lo recomiende, el cuerpo anular que se ajusta sobre la superficie del paquete de chapas exterior, puede construirse a base de cierto número de piezas independientes con respecto de la jaula de ardilla, pero siempre intimamente ajustadas con a lo menos parte de la superficie exterior de aquel para asegurar una perfecta conductibilidad térmica entre las partes funcionales del motor y los álabes.

10. Para facilitar la explicación se acompaña a la presente memoria descriptiva unas láminas de dibujos en los cuales se han representado unos casos de realización que se citan a título de ejemplos no restrictivos del objeto del invento con referencia a la siguiente descripción.

En los dibujos:

15. La figura 1 es una sección longitudinal de un ventilador según los perfeccionamientos que se describen, en un caso de realización preferido;

la figura 2 es una sección similar, parcial, en un caso de realización correspondiente a un compresor de paso axial y

20. la figura 3 es una sección similar a la anterior en un caso de aplicación a un turbocompresor radial.

25. En el caso representado en la figura 1, el anillo o marco -10- puede ser fijado a una abertura -11- prevista en una pared divisoria -12- entre dos recintos -13- y -14-, entre los cuales se desee provocar una circulación forzada de aire.

30. El anillo -10- presenta varios brazos -15- que se extienden desde su periferia hasta su parte central donde convergen formando un cuerpo de soporte -16-, que forma parte de

206779



un perfil aerodinámico completo indicado en general con la referencia numérica -17-.

El cuerpo -16- tiene una abertura axial -18- en la que está acoplado en disposición fija el extremo de un eje so-
5. porte -19- que se extienden longitudinalmente a la abertura -11-, y lleva fijado un paquete de chapas magnéticas -20- mediante un anillo de seguridad -21- u otro dispositivo de fijación que cumpla el mismo cometido. El paquete -20- constituye un stator inductor por el hecho de presentar ranuras longitudi-
10. nales o ligeramente helicoidales -22-, en las cuales están dispuestas respectivas ramas constituyentes de devanados -23-, especialmente diseñados y conectados para producir un campo magnético giratorio. En el caso presente se ha supuesto que los devanados están dispuestos para ser alimentados con co-
15. rriente alternativa trifásica mediante los tres conductores -24-.

Para la conducción de estos conductores, el extremo del eje que está fijado al cuerpo -16- presenta un taladro axial -25- y tres aberturas radiales -26- adyacentes a los
20. devanados -23-. Otra abertura radial -27-, coincidente con un taladro -28- previsto en el cuerpo -16-, comunica el interior del taladro -25- con el exterior del dispositivo, de manera que resulta fácil hacer pasar los conductores -24- a través de las aberturas -26-, taladros -25- y -28- y abertura -27-,
25. para llevarlos a un punto de conexión adecuado.

Sobre el eje -19- se encuentran dos cojinetes a bolas -29- y -30-, uno de ellos situado entre el cuerpo -16- y el paquete -20-, y el otro sobre el extremo libre de eje que sobresale de la base opuesta del paquete. Sobre estos cojinetes
30. está montado un cuerpo giratorio -31- cuya superficie exte-

206779

13



rior completa el perfil aerodinámico -17- y presenta una superficie interior -32- adyacente a la superficie exterior del paquete -20-.

5. Este cuerpo está obtenido por fusión junto con los álabes -33-, previa introducción en la caja de moldeo, de un paquete de chapas anular -34- cuya superficie cilíndrica interior queda aflorando en la superficie -32-. En este paquete de chapas se ha previsto una pluralidad de canales longitudinales -35- cercanas a la superficie -32-, las cuales quedan
10. igualmente llenas del material de fusión formando barras -36- de una jaula de ardilla, las cuales quedan en cortocircuito por el propio cuerpo -31- en su parte de la derecha de la figura y por un anillo -37- obtenido igualmente por fusión en la misma operación citada, en el lado de la izquierda de la
15. figura.

- El cuerpo -31- tiene un alojamiento -38- que ajusta directamente sobre el cojinete -30-, y el anillo -37- lleva fijado un manguito -39- que rodea los extremos de los devanados -23- y las aberturas -26- para el paso de los conductores
20. -24-, estando provisto de un alojamiento -40- que se ajusta sobre el cojinete -29-. De esta manera, la jaula de ardilla, el cuerpo -31- y los álabes -33- con él asociados quedan dispuestos en montaje completamente libre para girar sobre el eje -19-. Al conectar los devanados -23- a una fuente de energía a base de corriente alterna trifásica, se produce un campo
25. giratorio que arrastra a la jaula de ardilla y todos los elementos con ella relacionados, produciendo la rotación de los álabes, aprovechable para impulsar una corriente de fluido determinada.

30. En caso conveniente, la jaula de ardilla puede ser

206779

13



obtenida sobre el paquete de chapas magnéticas -20- independientemente del cuerpo -31-), pudiendo montarse este conjunto a presión dentro de un alojamiento adecuado, indicado con las líneas de trazos -41- en la figura 1, y de acuerdo con las figuras 2 y 3.

5.

El perfil -17- se completa mediante una prolongación -42- que presenta el cuerpo soporte -16-, la cual se extiende hasta ajustar con el extremo del cuerpo -31-), cubriendo al manguito -39- y al cojinete -29-. De la misma manera, los álabes -33- pueden estar dotados de los perfiles aerodinámicos más convenientes, tal como se indica con las secciones -43- y -44-.

10.

En las figuras 2 y 3 se ilustran dos variantes de realización del invento, correspondientes a un extractor de paso axial y a un turboventilador centrífugo, respectivamente.

15.

En el caso de la figura 2, el paquete de chapas anular -34- lleva montadas las correspondientes barras -36- que forman la jaula de ardilla en combinación con los anillos de cortocircuito -45-. Este conjunto está ajustado a presión, de manera que se asegura un perfecto contacto y conductibilidad térmica, dentro de alojamientos -46- previstos en dos piezas -47- las cuales, una vez acopladas constituyen la parte equivalente al cuerpo -31-. Estas piezas llevan los cojinetes de rodadura -29- y -30- montados sobre el eje fijo -19- y respectivos juegos de álabes -33-.

20.

25.

En este caso el eje -19- está sostenido por un extremo mediante un cuerpo equivalente al -16- asociado con los brazos -15- convenientemente asegurados al cuerpo tubular -48- del extractor, y, por el otro extremo, mediante un cuerpo similar -49- asegurado al mismo cuerpo -48- mediante bra-

30.

206779



los adicionales -50-.

5. Los cuerpos -16- y -49-, junto con las piezas -47-, están carenados de manera que presenten un perfil aerodinámico conveniente. Los brazos -50- están perfilados de manera que actúan como álabes directrices similares a los álabes -51- situados entre los álabes giratorios -33-.

10. En el caso de la figura 3, la realización, aunque esquemática, en lo que al grupo motor se refiere es similar a la descrita, presentando la diferencia de que el cuerpo -31- tiene álabes -52- perfilados para trabajar centrifugamente, a cuyo efecto están montados sobre una de las caras de un disco -53- que forma cuerpo con una de las piezas -47-, y asegurados mediante un anillo -54-. En este caso, uno de los soportes extremos para el eje -19- está constituido por la carcasa -55- del turboventilador, la cual se prolonga radialmente y está rematada en una voluta -56- colectora del fluido impulsado por los álabes -52-. Si se desea, el extremo libre del eje -19- puede ser fijado a un soporte -57-, sostenido por brazos -58-, a su vez asegurados en la carcasa -55-.

15. El invento, dentro de su esencialidad, puede ser llevado a la práctica en otras variantes de realización que difieren en detalle de las indicadas a título de ejemplos para la descripción y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, ser construido en cualquier forma y tamaño, empleando para su fabricación los medios y materiales más adecuados a cada caso particular de aplicación, combinados del modo más conveniente para el logro del fin propuesto, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

206779 13



N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo cual se declara como nuevo y de propia invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de ventiladores eléctricos y similares, caracterizados por disponer, en
5. combinación y como elementos esenciales, un soporte general para el dispositivo, un eje fijo a dicho soporte y presentando una porción substancialmente paralela a la dirección de una corriente de fluido a impulsar, un paquete de chapas magnéticas fijado sobre la citada porción de eje de manera que
10. forma un cuerpo substancialmente cilíndrico, ranuras periféricas que se extienden de base a base del mencionado cuerpo cilíndrico y devanados operativamente dispuestos en las referidas ranuras para determinar un campo magnético giratorio al
15. conectarlos a una fuente de energía eléctrica alternativa, un segundo paquete de chapas magnéticas formando un cuerpo anular dispuesto alrededor de dicho cuerpo cilíndrico, ranuras que se extienden de base a base del referido cuerpo anular y adyacentes a su superficie interna, un cuerpo de material con
20. ductor que se extiende por el interior de dichas ranuras y en las bases del cuerpo anular formando barras de jaula de ardilla y anillos de cortocircuito para las mismas, un segundo cuerpo de material conductor intimamente ajustado con la superficie exterior del referido paquete de chapas anular,
25. formando, dicho segundo cuerpo una sola pieza con a lo menos

206779



- uno de dichos anillos de cortocircuito, álabes perfilados de material conductor integrales con dicho segundo cuerpo, de manera que están conectados directa y termicamente con el paquete de chpas anular y con la jaula de ardilla para disipar rápidamente el calor generado en ellos y en los devanados del motor, y medios para sostener el conjunto anular, los álabes y la jaula de ardilla en disposición libremente giratoria sobre dicho eje fijo, para accionar a los referidos álabes en movimiento de rotación en dependencia de la respuesta de la mencionada jaula de ardilla al referido campo giratorio.
- 5.
- 10.

- 2.- Perfeccionamientos en la construcción del ventiladores eléctricos y similares, caracterizados por disponer, en combinación y como elementos esenciales, un soporte general para el dispositivo, un eje fijo a dicho soporte y presentando una porción substancialmente paralela a la dirección de una corriente a impulsar, un paquete de chapas magnéticas fijado sobre la citada porción de eje de manera que forma un cuerpo substancialmente cilíndrico, ranuras periféricas que se extienden de base a base del mencionado cuerpo cilíndrico y devanados operativamente dispuestos en dichas ranuras para determinar un campo magnético giratorio al conectarlos a una fuente de energía eléctrica alternativa, un segundo cuerpo de chapas magnéticas formando un cuerpo anular alrededor del mencionado cuerpo cilíndrico, ranuras que se extienden de base a base del referido cuerpo anular y adyacentes a su superficie interna, un cuerpo de material conductor que se extiende por el interior de las mencionadas ranuras y en las bases del cuerpo anular formando barras de jaula de ardilla y anillos de cortocircuito para las mismas, por lo menos un segundo cuerpo anular intimamente ajustado con a lo menos parte de la su-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

206779 13



5. Perficie exterior del referido paquete de chapas anular y de los anillos de la jaula de ardilla, álabes perfilados de material conductor integrales con por lo menos uno de dichos segundos cuerpos de manera que están directamente conectados termicamente con el paquete de chapas anular y con la jaula de ardilla para disipar rapidamente el calor generado en ellos y en los devanados del motor, y medios para sostener los citados cuerpos anulares, los álabes y la jaula de ardilla en disposición libremente giratoria sobre dicho eje fijo, para accionar a los referidos álabes en movimiento de rotación en dependencia de la respuesta de la mencionada jaula de ardilla al referido campo giratorio.

10. 3.- Perfeccionamientos en la construcción de ventiladores eléctricos y similares.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de once hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 13 de diciembre de 1952.

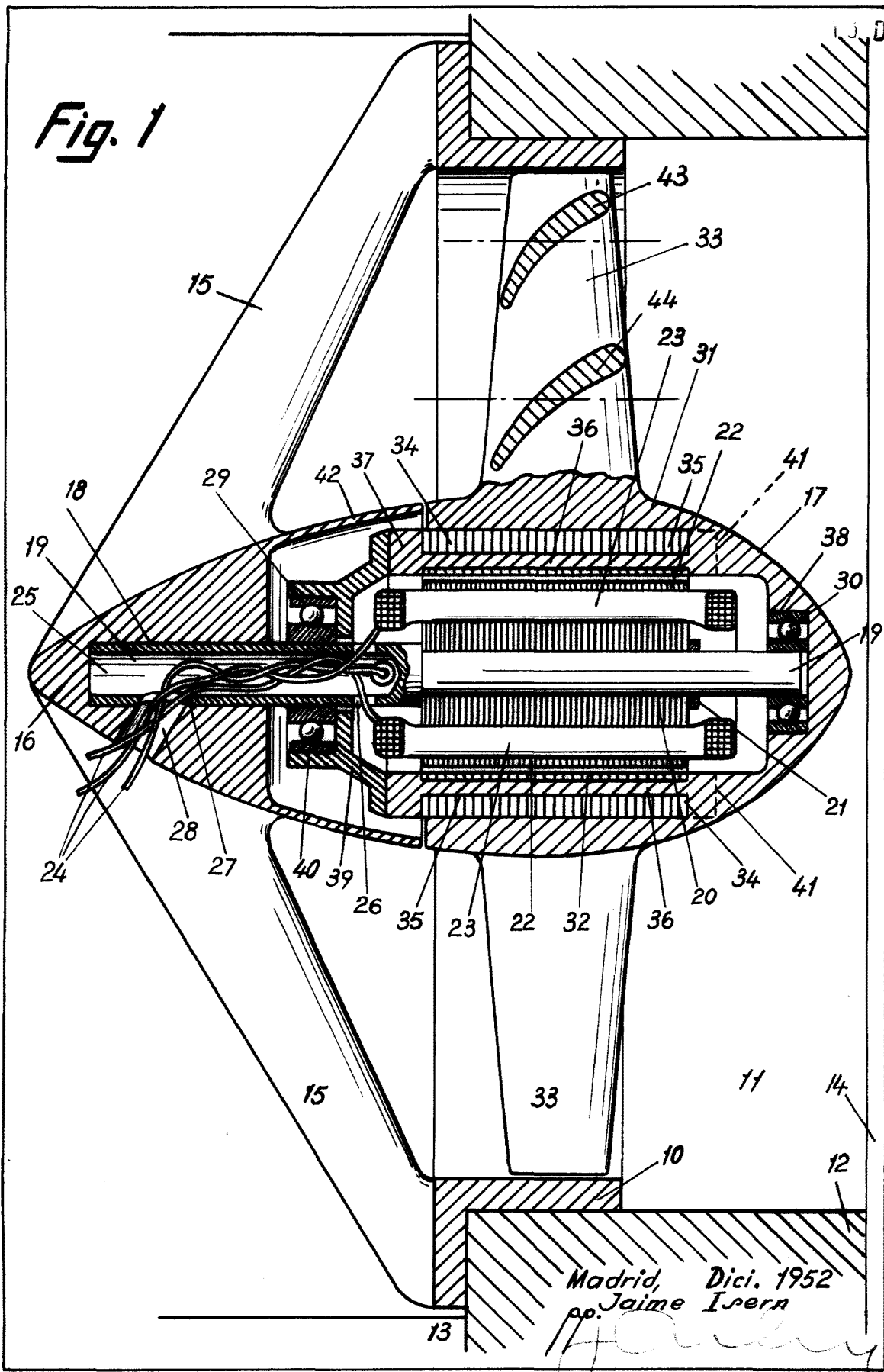
EDUARDO COLER FONT

p. a. JAIME ISERN

p. d.



Fig. 1



Madrid, Dici. 1952
pp. Jaime Isern

Jaime Isern



Fig. 2

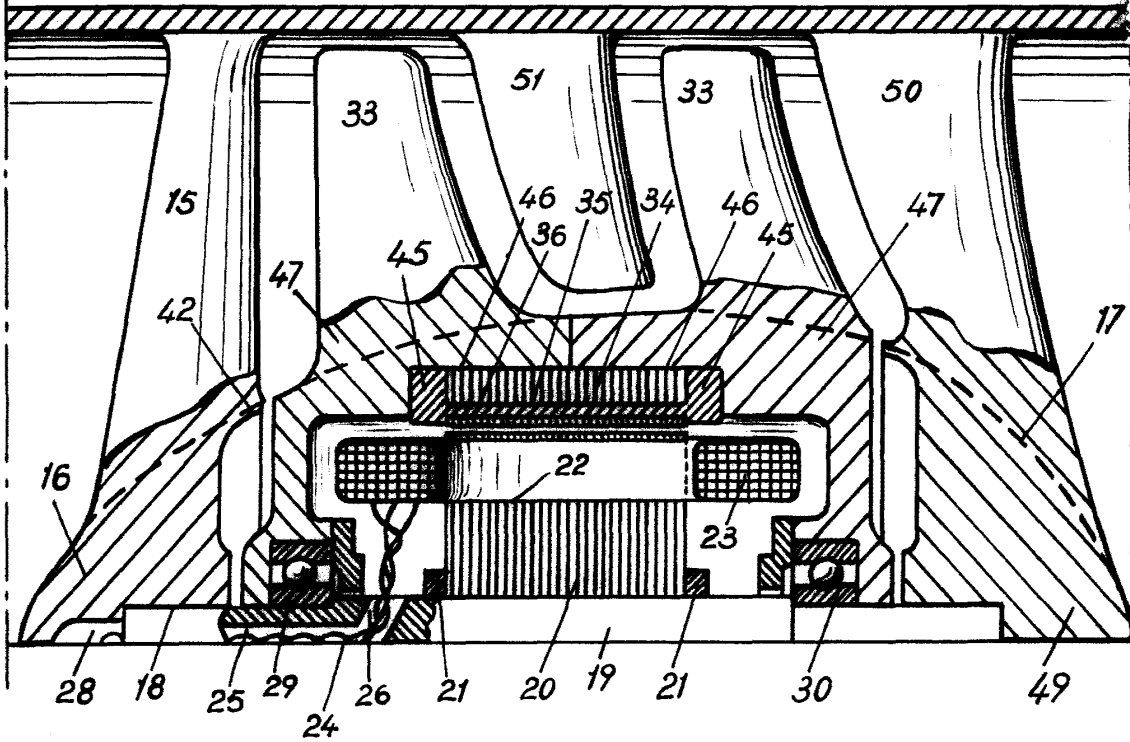
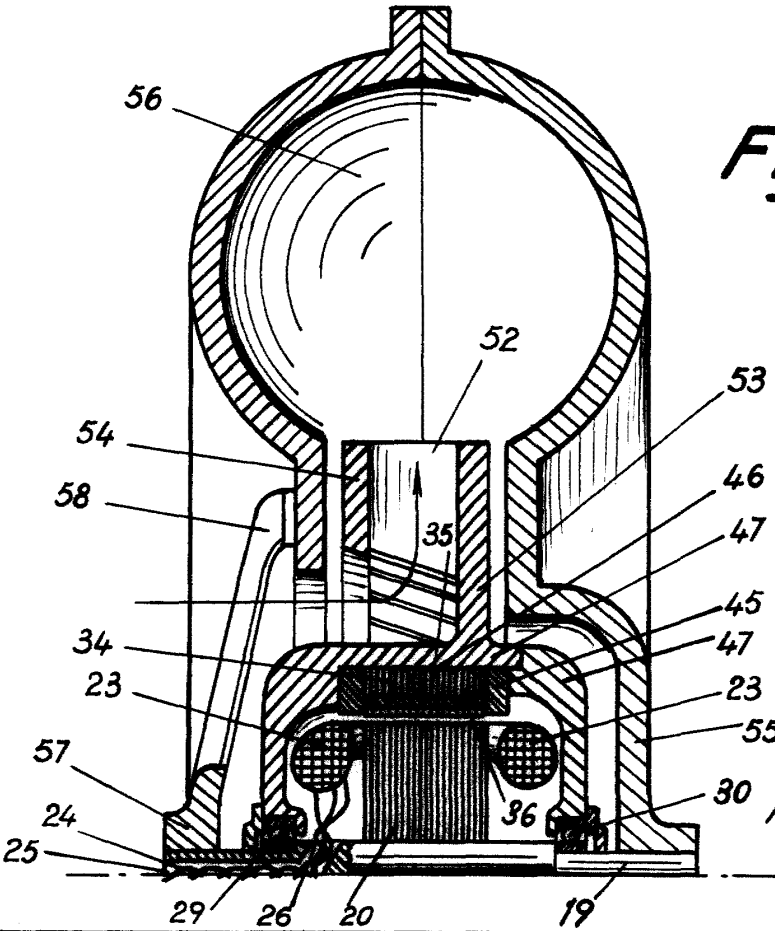


Fig. 3



Madrid, Dici. 1952
p.p. Jaime Isern

[Handwritten signature]