



P.- 47.038

25 F

W.E. Case
Nº 41.566

388624

388624

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F16</u> <u>F04</u>
SUBCLASE <u>H</u> <u>B</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania,
Estados Unidos de America

por: "UN CONJUNTO DE RODETE Y ARBOL"
(Clase Internacional F04b)

Prioridad: Estados Unidos de America 26 de Febrero de
1.970 Nº 14.470

388624

P.- 47.038

WE Case

Nº 41.566



Esta invención se refiere a conjuntos de rodete y árbol para utilizar en bombas y compresores del tipo - centrífugo.

5 Los rodetes de grandes bombas y compresores cen-
trífugos están usualmente acoplados por estrias a los ár-
boles de rodetes. En relación con conjuntos pequeños de ro-
dete y árbol, sin embargo, el estriado, con sus requisitos
correspondientes de mecanizado, presenta considerables pro-
blemas, y, por lo tanto, resulta deseable encontrar medios
10 de acoplamiento diferentes de las estrias, los cuales, al
igual que las estrias, sean capaces de transmitir empuje
angular o par considerables, pero los cuales, al contrario
que las estrias, no presenten ningún problema de mecaniza-
do.

15 La invención tiene por objeto principal propor-
cionar tales medios de acoplamiento, y, consiguientemente,
se refiere a un conjunto de rodete y árbol que comprende
un rodete que tiene una parte de cubo con una abertura axial
a través de la misma, un árbol que tiene una parte de so-
20 porte de rodete, que se extiende a través de dicha abertu-
ra axial y que soporta el rodete, y medios de acoplamiento
que acoplan dicho rodete a dicho árbol para rotación con
el mismo, caracterizado porque dicha parte de cubo tiene
superficies cónicas a ambos lados de la misma y concéntri-
25 cas con su abertura axial; y porque dichos medios de acopla



25

388624

miento comprenden un par de arandelas de fricción dispues-
tas en dicha parte de soporte de rodete, en lados opues-
tos de la parte de cubo del rodete y junto a las superfi-
cias cónicas del mismo, teniendo cada una de dichas aran-
5 delas de fricción una superficie cónica que se acopla con
la superficie cónica adyacente de la parte de cubo, y me-
dios de tope dispuestos en el árbol y en dicha parte de
soporte de rodete del mismo, junto a dichas arandelas de
fricción y que mantienen las arandelas de fricción y la -
10 parte de cubo del rodete bajo compresión, teniendo la su-
perficie cónica de cada arandela de fricción un ángulo de con-
centricidad que difiere, en el estado no comprimido, no -
deformado, de la arandela de fricción, del ángulo de con-
centricidad de la superficie cónica asociada de la parte
15 de cubo del rodete.

El término "ángulo de concentricidad", según se
usa aquí, significa el ángulo entre cualesquiera dos líneas
imaginarias situadas en la superficie cónica respectiva y
en un plano común que contiene también la altura del cono.

20 Se apreciará que tales medios de acoplamiento,
según se han definido anteriormente, pueden ser hechos y
montados fácilmente y todavía a un bajo costo, debido a -
que sus superficies cónicas de acoplamiento, que tienen -
ángulos de concentricidad diferentes, aseguran un agarre
25 de fricción muy efectivo y apretado, capaz de transmitir

388624



considerable par sin deslizamiento.

Este excelente agarre por fricción puede ser me
jorado más proveyendo a la arandela en el árbol del rode
te de un contrataladro que recibe parcialmente los medios
de tope del árbol del rodete de tal manera que la superfi
5 cie de pared periférica del contrataladro agarrará los me
dios de tope apretadamente, mientras las arandelas de fric
ción y la parte de cubo del rodete entre ellas son compri
midas juntas por los medios de tope a ambos lados de la -
10 misma.

Preferiblemente, las superficies cónicas de la
parte de cubo del rodete son convexas, y las superficies
cónicas de las arandelas de fricción que se aplican a ellas
son cóncavas, pero puede haber casos en el que puede con
siderarse deseable invertir este sentido de conicidad con
15 respecto a uno o ambos pares de superficies de acoplamien
to, haciendo cóncava cualquier superficie cónica de la par
te de cubo del rodete y convexa la superficie cónica asocia
da de la arandela de fricción que se acopla con ella. Cual
quiera que sea la elección, la superficie de fricción cón
20 cava debe tener preferiblemente un ángulo de concentrici
dad ligeramente menor que la superficie convexa.

Con el fin de permitir el auto-centrado del rode
te con relación a su árbol durante el montaje del mismo,
25 las aberturas axiales de la parte de cubo del rodete y de



388624

las arandelas de fricción están preferiblemente algo sobredimensionadas con respecto al diámetro de la parte de árbol que se extiende a través de ellas.

5 La parte de la estructura de árbol que soporta el rodete y las arandelas de fricción puede ser un tornillo con cabeza, roscado en un taladro axial del extremo del árbol del rodete, o puede ser un espárrago, vástago o extensión axial similar del árbol del rodete, con una tuerca roscada sobre el extremo del mismo. Una parte de collar
10 en el árbol representa uno de los medios de tope mencionado anteriormente, y la cabeza del tornillo con cabeza o la tuerca en el espárrago, vástago o extensión axial similar del árbol representa el otro de dichos medios de tope.

15 La invención será descrita a continuación con mayor detalle con referencia a los dibujos que se acompañan, que muestra una realización del invento, a modo de ejemplo solamente, y en los cuales:

20 La figura 1 es una vista fragmentaria, en sección, en alzado lateral, de un compresor de gas para una máquina de acondicionamiento de aire que utiliza el conjunto de rodete y árbol que incorpora la invención;

La figura 2 es una vista en alzado lateral, aumentada, parcialmente en sección, del conjunto de rodete y árbol empleado en el compresor de la figura 1; y

25 La figura 3 es una vista despiezada similar a

388624



la figura 2, pero mostrando las partes en un estado no -
comprimido o "no deformada", antes del montaje.

Refiriéndonos a la figura 1 de los dibujos, el
compresor de gas centrífugo mostrado en ella incluye una
5 voluta de recogida de gas comprimido 10, y un rodete cen-
trífugo 11 concéntrico con ella. El rodete 11 está asegu-
rado al extremo de un árbol giratorio 12 que es accionado
por un motor eléctrico (no mostrado) a través de un piñón
13 y de un engranaje 14. El rodete 11 está provisto de su
10 superficies de paleta tales como las mostradas en 15 y 16,
que conducen a la superficie de descarga periféricas 17
junto a la entrada del difusor de la voluta 10.

Refiriéndonos a las figuras 2 y 3 de los dibujos,
se observará que el árbol de rodete 12 tiene un taladro -
15 axial roscado 20 en una parte extrema del mismo, y tiene
una parte de soporte de rodete en forma de un tornillo con
cabeza que comprende una cabeza 21 y un vástago roscado
22 que se extiende a través de la abertura axial 23 del
rodete 11, y roscado dentro del taladro axial 20 del ár-
20 bol 12. La parte de cubo del rodete está provista, en am-
bos lados de la misma, de superficies cónicas 24 y 25 que
son convexas y concéntricas con respecto a la abertura -
axial 23 del rodete, y existen dos arandelas de fricción
26 y 30 soportadas en el vástago 22 del tornillo, junto a
25 la parte de cubo del rodete, teniendo cada una de las aran

388624



delas de fricción una superficie cónica 28 ó 31, respecti
vamente, que es cóncava y concéntrica con respecto al eje
de la arandela y que está destinada a acoplarse con la su
perficie cónica adyacente 24 ó 25, respectivamente, del -
5 rodete 11. Como se muestra en la figura 3, las superficies
cónicas cóncavas 28 y 31 de las arandelas de fricción 26
y 30, respectivamente, en el estado no comprimido de es-
tas últimas, tienen cada una un ángulo de concetricidad
ligeramente menor que el de las respectivas superficies -
10 cónicas 24 y 25 del rodete que se aplican a las mismas. La
abertura axial de la arandela de fricción 30 está contrata
ladrada en el lado opuesto a la superficie cónica 31, se-
gún se indica en 32, para recibir parcialmente una parte
de collar 33 del árbol de rodete 12. Como se muestra en -
15 las figuras 2 y 3, las aberturas axiales del rodete y de
las arandelas de fricción están algo sobredimensionadas -
con respecto al diámetro del vástago 22.

Durante el montaje de las partes descritas ante
riormente, y cuando el tornillo con cabeza 21-22, con el
20 rodete y las arandelas de fricción en el mismo, es roscado
dentro del taladro axial 20 del árbol 12 y apretado fuer-
temente, el rodete 11 y las arandelas, debido a sus aber-
turas axiales sobre dimensionadas, se centrarán primeramen
te ellos mismos sobre la estructura de árbol 12 y 22, y -
25 después, como se muestra en la figura 2, serán comprimidos

388624

28



entre el collar 33 y la cabeza 21 que actúan como topes, con lo cual las superficies cónicas de las arandelas de fricción son hechas agarrar apretadamente la parte de cubo del rodete, y la superficie de pared del contratraladro 32 es hecha agarrar apretadamente el collar 33 del árbol 12. Se apreciará que esta disposición da lugar a un acoplamiento de fricción efectivo, del tipo de vice-agarre, capaz de transmitir considerable par desde el árbol 12 al rodete 11.

388624



REIVINDICACIONES

1.- Un conjunto de rodete y árbol que comprende
5 un rodete que tiene una parte de cubo con una abertura -
axial a través de ella, un árbol que tiene una parte de
soporte de rodete, que se extiende a través de dicha aber
tura axial y que soporta el rodete, y medios de acoplamient
to que acoplan dicho rodete a dicho árbol para rotación
10 con el mismo, caracterizado porque dicha parte de cubo -
tiene superficies cónicas a ambos lados de la misma y con
céntricas con respecto a su abertura axial; y porque di-
chos medios de acoplamiento comprenden un par de arande-
las de fricción dispuestas en dicha parte de soporte del
15 rodete, en lados opuestos de la parte de cubo del rodete
y junto a las superficies cónicas de la misma, teniendo
cada una de dichas arandelas de fricción una superficie
cónica que se acopla con la superficie cónica adyacente
de la parte de cubo, y medios de tope dispuestos en el ár
20 bol y en dicha parte de soporte de rodete del mismo, junto
a dichas arandelas de fricción, y que mantienen las aran-
delas de fricción y la parte de cubo del rodete bajo com-
presión, teniendo la superficie cónica de cada arandela
de fricción un ángulo de concentricidad que difiere, en
25 el estado no comprimido, no deformado, de la arandela de

388624



fricción, del ángulo de concentricidad de la superficie cónica asociada de la parte de cubo del rodete.

5 2.- Un conjunto de rodete y árbol según la reivindicación 1, caracterizado porque la arandela de fricción adyacente a los medios de tope de dicho árbol tiene un contrataladro axial que recibe una parte de los medios de tope últimamente citados y que tiene una pared periférica que agarra dichos medios de tope últimamente citados cuando la arandela de fricción está bajo compresión.

10 3.- Un conjunto de rodete y árbol según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque cualquiera de las superficies cónicas de dicha parte del cubo del rodete es convexa y la respectiva superficie cónica de la arandela de fricción que se acopla con ella es cóncava, siendo
15 do el ángulo de concentricidad de la superficie cónica cóncava, en el estado no comprimido, no deformado, de la arandela de fricción, ligeramente menor que el ángulo de concentricidad de la superficie cónica convexa.

20 4.- Un conjunto de rodete y árbol según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque las aberturas axiales de dicha parte de cubo y de las arandelas de fricción están suficientemente sobredimensionadas, con respecto al diámetro de la parte de árbol que soporta el rodete, que se extiende a través de las mismas, para permitir el
25 auto-centrado del rodete con relación al árbol, al ser lle

388624



vadas las superficies cónicas respectivas a acoplamiento
mútuo durante el montaje.

5.- Un conjunto de rodete y árbol según cualquie
ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por
5 que dicha parte de soporte de rodete del árbol es un tor-
nillo que tiene en un extremo del mismo una parte filetea
da, roscada dentro de un taladro axial roscado interior-
mente, que se extiende dentro de dicho árbol desde un ex-
tremo del mismo, teniendo dicho árbol, en dicho extremo,
10 una parte de collar que representa uno de dichos medios de
tope, y teniendo dicho taladro, en el otro extremo del mis-
mo, una cabeza que representa otro de dichos medios de to-
pe.

6.- Un conjunto de rodete y árbol.

15 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.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a
máquina por una sola cara.

20

Madrid, 25 FEB 1971

P. A.
Alberio de...
Por Poder...
[Handwritten signature]

ME

6-2-71

-11-

LFG/

388624

25 FEB. 1917

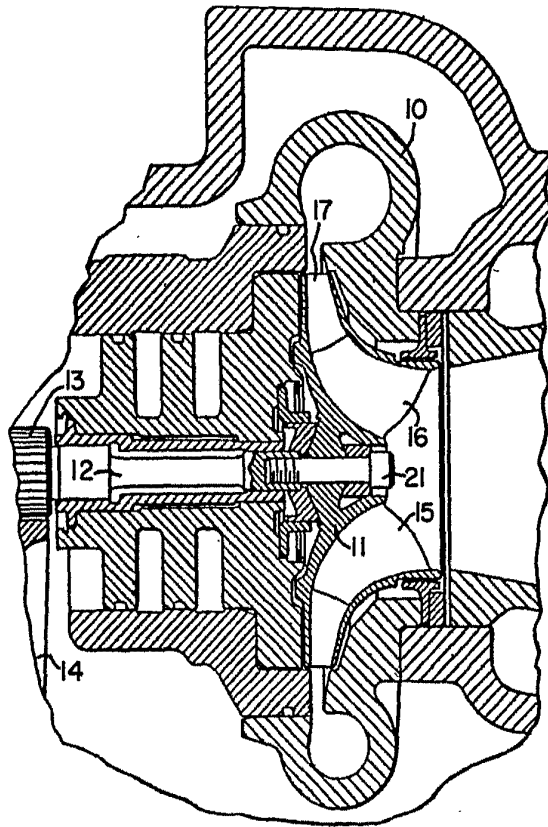


FIG. 1

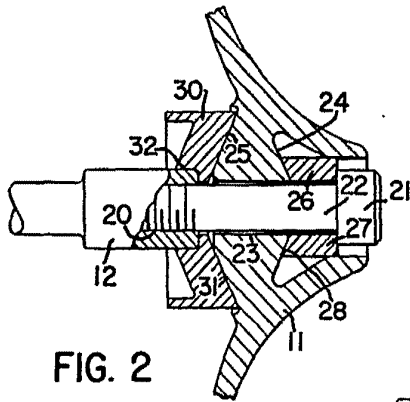


FIG. 2

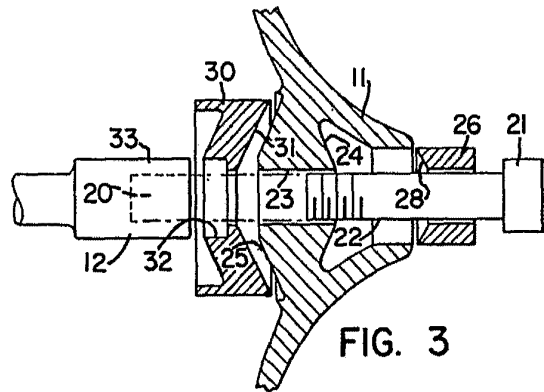


FIG. 3

Alberto de ...
For Power,