

408474

Int. Cl.: F04D//C21D

P.- 52.324

Docket No 7180

10



408474

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION en ESPAÑA por 10 años

a nombre de ROBERT LEE CORBETT, JR.

de nacionalidad norteamericana

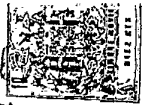
residente en 22732 Lake Road W., Rocky River,
Ohio, Estados Unidos de América

por: "UNA DISPOSICION DE VENTILADOR CENTRIFUGO"

(Clase Internacional F04d)

30-10-72

- 1 -



Esta invención se refiere a un ventilador o soplante centrífugo destinado a hacer circular una atmósfera de gas para fines de calentamiento o refrigeración en un horno de recocido que tiene un soporte de carga destinado a soportar una carga de bobinas apiladas por sus extremos dentro del horno

En una forma conocida del tipo de horno mencionado, las bobinas de metal en fleje están apiladas coaxialmente sobre una estructura de base adecuada, y está dispuesto debajo de ellas un ventilador o soplante centrífugo de recirculación. Cada bobina tiene una abertura u ojo central coaxial, y el ventilador o soplante está destinado a hacer circular una atmósfera de gas protector hacia arriba alrededor del exterior de las bobinas y hacia abajo a través de los ojos de las bobinas, con lo que dichas bobinas son calentadas o enfriadas. Se disponen preferiblemente separadores de bobinas o placas convectoras entre bobinas adyacentes para proporcionar medios de paso que permitan que el gas circule entre las bobinas y a través de los bordes de las capas de bobina. Las bobinas apiladas están preferiblemente encerradas dentro de una cubierta interior estanca a los gases que está a su vez, dispuesta dentro de un horno adecuado que tiene quemadores de tubos radiantes u otros medios de calentamiento adecuados para calentar la cubierta interior y la atmósfera

408474

10 NO



fera de gas confinada dentro de la cubierta interior.

5 La estructura de base de este tipo de horno tie
ne preferiblemente una abertura central en la que está —
dispuesto el ventilador o soplante centrífugo en línea con
10 las aberturas u ojos de las bobinas. La estructura de base
está también provista de medios de paso, con lo que la at-
mósfera de gas es dispersada radialmente hacia fuera para
circular hacia arriba a lo largo de los lados de las bobi-
nas y hacia dentro a través de los extremos de las bobinas,
15 donde por último es reaspirada hacia abajo al interior del
ventilador o soplante a través de las aberturas u ojos de
las bobinas.

Un ventilador o soplante utilizado en un horno de
recocido está evidentemente sometido a temperaturas sustan-
15 cialmente altas, con lo que el mismo puede tender a reblan-
decerse y combarse durante el uso. Para proporcionar sufi-
ciente resistencia a tales ventiladores, las paletas se mon-
tan comúnmente en una placa o anillo dispuesta en el fondo
y están provistas de un anillo o corona circular adicional
20 de refuerzo que conecta los bordes superiores de las pale-
tas. Asimismo, para impedir la sobrecarga del motor del ven-
tilador a bajas temperaturas, la práctica común es limitar
la abertura por encima del ventilador y también los medios -
de salida a través de la estructura de base. Tanto la aber-
25 tura limitada como el anillo de refuerzo en la parte superior

408474



del ventilador reducen sustancialmente la circulación -
de la atmósfera de gas y reducen con ello la eficacia de
calentamiento y enfriamiento del sistema de circulación.

5 El ventilador de la presente invención está di
señado de modo que se proporciona suficiente resistencia
sin necesidad de un anillo o corona anular para conectar
entre sí los bordes superiores de las paletas. Adicional
mente, se ha encontrado que un ventilador del presente -
diseño absorbe menos amperaje a temperaturas más bajas,-
10 mientras que al mismo tiempo hace circular un volumen de
aire mayor que los ventiladores o soplantes de diseño co
nocido. Para funcionar a máximo rendimiento, el ventila
dor de la presente invención necesita una entrada sustan
cialmente amplia, preferiblemente igual al diámetro del
15 ventilador, y unos medios más amplios de salida, no limi
tados radialmente hacia fuera desde el ventilador. En la
invención ilustrada en esta memoria, estas dos caracterís
ticas son proporcionadas por un difusor de soporte de car
ga como se indica en la solicitud norteamericana nº 114.151,
20 presentada el 10 de Febrero de 1971, que tiene una abertura
central ligeramente mayor que el diámetro del ventilador y
grandes medios de paso dirigidos hacia fuera dispuestos -
con ángulo apropiado para recibir los gases de salida. El -
ventilador de la presente invención incluye también una -
25 cubierta de forma de cúpula en el centro del mismo junto a

408474

10 NOV



los bordes superiores de las paletas del ventilador para facilitar la circulación descendente de gas hacia el interior del ventilador y al mismo tiempo proteger la parte central del ventilador para que no llegue a enredarse con una de las capas de bobina, como resultará evidente más adelante.

El objeto principal de esta invención es proporcionar un ventilador o soplante centrífugo mejorado para hacer circular una atmósfera de gas en un horno de recocido de manera más eficaz.

Otro objeto de la invención es proporcionar un ventilador centrífugo que ofrece una circulación de aire completamente libre hacia el lado de admisión del mismo.

Todavía otro objeto de la invención es proporcionar un ventilador de este tipo que tiene medios mejorados para dirigir el aire hacia el lado de admisión de dicho ventilador.

Aún otro objeto de la invención es proporcionar un ventilador, como se ha indicado anteriormente, que tiene una estructura de paletas mejorada con una gran resistencia mecánica y a la deformación cuando está sometido a presiones extremas y altas temperaturas.

Todavía otro objeto de esta invención es proporcionar un ventilador, como se ha indicado anteriormente, - que puede ser hecho funcionar a bajas temperaturas en unión

30-10-72

408474

10 NO



de medios difusores que tienen una entrada y una salida de flujo pleno sin sobrecargar el motor.

5 Otros objetos y ventajas de la invención resultarán evidentes de la siguiente descripción de una realización de la misma ilustrada en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

10 La Figura 1 es una sección longitudinal fragmentaria a través de la parte de base inferior de un horno de recocido que contiene una pila de bobinas de fleje de acero dispuesta en un soporte de carga por encima del ventilador centrífugo de esta invención;

La Figura 2 es una vista en planta desde arriba, a mayor escala, del ventilador de esta invención;

La Figura 3 es un alzado lateral del ventilador;

15 La Figura 4 es todavía otro alzado a mayor escala de una paleta de ventilador tal como se ve desde su cara de lantera;

La Figura 5 es una vista de la cara trasera de la paleta de la figura 4;

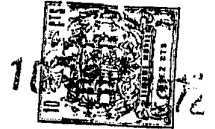
20 La Figura 6 es una sección vertical tomada sustancialmente a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5;

La Figura 7 es una sección vertical tomada sustancialmente a lo largo de la línea 7-7 de la figura 5;

La Figura 8 es una sección vertical tomada sustancialmente a lo largo de la línea 8-8 de la figura 2; y

30-10-72

408474



La Figura 9 es una vista en planta desde arriba del ventilador y una parte del soporte de carga, estando la misma algo agrandada con respecto a la figura 1 y a menor escala que la figura 2.

5 Haciendo ahora referencia a los dibujos, en todos los cuales partes similares están designadas por números de referencia similares, la Figura 1 es una vista en sección que muestra la parte inferior de un horno 10 del tipo de caperuza o campana que comprende una parte de cuerpo cilíndrico 11 y un revestimiento refractario adecuado -
10 indicado en 13. La parte de cuerpo cilíndrico 11 está preferiblemente formada de chapa metálica gruesa y tiene una parte de pestaña anular saliente hacia abajo 14 que penetra en una artesa de obturación granular 15 de una base generalmente de forma de copa 16. La base tiene una pestaña anular
15 saliente hacia arriba 17 que tiene un diámetro ligeramente mayor que la parte de pestaña 14, con lo que dicha parte de pestaña 14 está dispuesta generalmente dentro de dicha pestaña anular 17. La parte de cuerpo 11 está soportada por aletas
20 18 que sobresalen radialmente, cuyos bordes inferiores asientan sobre el borde superior de la pestaña anular 17. La base 16 incluye también un revestimiento inferior refractario adecuado 19 y una estructura de soporte central que comprende -
25 anillos de acero concéntricos 20 con un material refractario 21 dispuesto entre ellos. Una placa anular 22 circunda los -

408474



anillos... concéntricos 20, y una corona anular más gran de 23 está dispuesta hacia fuera de los mismos y forma la pared interior de la artesa de obturación granular 15. Dicha artesa está llena de un material de obturación granular adecuado 15', tal como arena, en el que penetra la parte de pestaña 14.

La base 16, como se ilustra en esta memoria, está montada con seguridad sobre vigas en I 24 que están asentadas en un piso de hormigón 25 u otros medios de soporte adecuados. Una cavidad central 26 en el piso 25 proporciona espacio para montar un motor 27 que tiene un árbol 28 que sobresale hacia arriba a través de la parte central de la base 16 y del centro de un difusor de soporte de carga 29. El extremo superior del eje 28 lleva el ventilador o soplante centrífugo de esta invención indicado por el número 30. Una entrada de atmósfera de gas 29a y una salida de atmósfera de gas 29b sobresalen hacia arriba a través de la base 16 dentro del difusor de soporte de carga 29 en la periferia del mismo.

El difusor 29 soporta una pluralidad de bobinas 32 de metal en fleje apiladas vertical y coaxialmente dentro de la parte de cuerpo 11, mostrándose en la figura 1 solamente la más inferior de dichas bobinas. Se comprenderá además que las bobinas están preferiblemente separadas por separadores de bobina o placas convectoras (no ilustradas en es-

30-10-72

408474



ta memoria) como es bien conocido de los familiarizados con la técnica. Cada bobina 32 define una abertura u ojo central 34, estando alineados los ojos de todas las bobinas para proporcionar una abertura central a través de -
5 la pila de bobinas.

Una cubierta interior cilíndrica 37 está dispuesta sobre las bobinas apiladas 32, teniendo dicha cubierta interior una parte de base anular inferior 39 que asienta sobre la placa anular 22 hacia fuera de la entrada de gas 29a y de la salida de gas 29b y está unida herméticamente a la misma por medios de obturación granulares, tales como arena, indicados en 39. En la forma de la invención mostrada, los medios de calentamiento para el -
10 horno comprenden calentadores alargados 40 de tubos radiantes caldeados por gas que están circunferencialmente espaciados de forma uniforme alrededor de la parte de fuera de la cubierta interior 37 dentro del revestimiento refractario 13.

El ventilador centrífugo 30 está dispuesto dentro de una abertura central 31 del difusor de soporte de -
20 carga 29. Dicho difusor define pasos dirigidos hacia fuera 33 dispuestos al mismo nivel horizontal que el ventilador 30, teniendo las partes extremas exteriores de dichos pasos deflectores en ángulo 35 que proporcionan superficies de desviación en ángulo hacia fuera y hacia arriba. El ventilador
25

40.8474

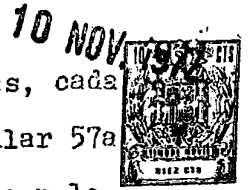
9-2-78



30 está dispuesto coaxialmente con las bobinas 32 directamente por debajo de los ojos centrales 34, con lo que la atmósfera de gas dentro del horno 10 es aspirada hacia abajo a través de los ojos 34 e impulsada hacia fuera a través de los pasos 33, en los extremos de los cuales es desviada hacia arriba por los deflectores 35 hacia el exterior de las bobinas 32. Así, el ventilador está destinado a hacer circular continuamente la atmósfera de gas hacia abajo a través del centro de las bobinas y hacia arriba alrededor de sus superficies exteriores con el propósito de calentar o enfriar dichas bobinas.

Haciendo ahora referencia particularmente a las figuras 2-8, el ventilador centrífugo 30 comprende una placa de base circular 50 que tiene una abertura central 51, estando asegurado un cubo 52 a la superficie superior de dicha placa de base coaxialmente con dicha abertura central. El cubo 52 tiene una superficie 53 de apoyo interior, tronco-cónica, que se estrecha hacia arriba, destinada a dar asiento a una parte extrema superior tronco-cónica 54 del árbol 28 del motor. Una parte cilíndrica 55 del árbol 28 sobresale hacia arriba por encima de la parte tronco-cónica 54, y el extremo más superior de dicho árbol está provisto de una pestaña 56 que sobresale radialmente hacia fuera. La parte cilíndrica 55 por encima del cubo 52 está agarrada por una abrazadera de ventilador de

408474



dos piezas 57 que comprende partes complementarias, cada una de las cuales tiene un arco central semicircular 57a y patillas 57b dirigidas en sentidos contrarios, con lo que las partes de arco rodean y agarran la parte cilíndrica 55 del árbol 28 y están aseguradas contra el mismo por un par de conjuntos de tuerca y tornillo 56. Así, el ventilador está retenido de forma segura y rígida sobre el extremo superior del eje del motor.

Como se ve de forma óptima en la figura 2, el ventilador centrífugo 30 está provisto de una pluralidad de paletas de ventilador 60 soldadas o aseguradas adecuadamente de otra manera a la superficie superior de la placa de base circular 50 e irradiando hacia fuera desde el cubo central 52. Cada paleta de ventilador 60 está formada por un par de paredes convergentes hacia arriba y comprende una parte de paleta principal 61 y una parte auxiliar de soporte de paleta 52. La parte de paleta principal 61 está dispuesta en el lado frontal de la paleta y proporciona una superficie delantera con respecto a la rotación del ventilador, mientras que la parte de soporte de paleta proporciona sustancialmente la superficie trasera de cada paleta, sobresaliendo por encima de la misma una parte de la parte de paleta principal. La flecha A de las figuras 2, 3, 6, 7 y 9 representa en cada caso la dirección hacia delante del movimiento o dirección de rotación

408474



10



ción de las paletas de ventilador.

5 Como se muestra en la figura 4, cada parte de -
paleta principal 61 tiene sustancialmente la altura del -
cubo 52 en su extremo interior, donde está soldada a dicho
10 cubo. Hacia fuera del cubo, cada parte de paleta principal
está curvada hacia arriba en su borde distante superior y
está provista de una cuchara alargada curvada hacia delan-
te 63 que se estrecha hacia abajo y se hace progresivamen-
te más pequeña radialmente hacia fuera desde dicho cubo.

15 Cada parte de paleta principal 61 está soldada o asegura-
da adecuadamente de otra manera a lo largo de su borde in-
ferior a la superficie superior de la placa de base 50 y
se inclina hacia atrás con respecto al sentido de rotación
del ventilador y con respecto al eje del cubo 52 de prefe-
20 rencia alrededor de 10° a 15°. Particularmente como se mues-
tra en las figuras 6 y 7, se apreciará que la cuchara 63 de
cada parte de paleta principal 61 se curva hacia delante por
encima de la superficie delantera inclinada hacia atrás de -
dicha parte de paleta principal. El resultado es que el flui-
do encontrado por la paleta es elevado hacia la parte supe-
rior de la paleta e introducido en la cuchara cóncava, desde
la cual es expulsado radialmente por la fuerza centrífuga.

25 La parte de soporte de paleta 62 de cada paleta de
ventilador 60 está soldada o asegurada adecuadamente de otra
manera a lo largo de su borde inferior a la superficie supe-

30-10-72

10 NOV 1972



408474

rior de la placa de base 50 detrás de la parte de paleta principal asociada 61, estando dicha parte de soporte dispuesta hacia arriba y hacia delante bajo un ángulo de aproximadamente 10° a 15°. Las partes de soporte de paleta 62 tienen dimensiones verticales menores que las partes de paleta principales, por lo que sus bordes superiores intersecan los dorsos de dichas partes de paleta principales exactamente debajo de las cucharas 63, en cuyo punto están soldados o asegurados adecuadamente de otra manera a dichas partes de paleta principales. Como se muestra, las partes de soporte de paleta 62 están también soldadas en sus extremos interiores al cubo 52. Los extremos exteriores de cada par asociado de partes de paleta principal y de soporte de paleta, están conectados entre sí por una placa que se estrecha hacia arriba 64 soldada a lo largo de sus bordes a los bordes extremos exteriores de dicha parte de paleta principal y dicha parte de soporte de paleta. Se apreciará que las placas extremas 64 no cierran completamente los extremos de las paletas de ventilador 50, extendiéndose dichas placas extremas sólo en parte hacia arriba, proporcionando de este modo respiraderos triangulares 65 en el extremo exterior de cada paleta de ventilador. Los respiraderos 65 proporcionan medios para que el fluido atrapado escape en condiciones de alta temperatura, impidiendo con ello que revienten o se comben las paletas de ventilador huecas debido a la expansión del gas contenido en ellas.

30-10-72

- 13 -

408474

9-2-76

10 NOV 1972

Una envolvente central de forma de cúpula 70 está dispuesta sobre la parte extrema superior del árbol 28 cubriendo completamente la abrazadera de ventilador 57. La envolvente 70 está soportada por una ménsula arqueada 71 -
5 asegurada en sus extremos entre las patillas 57b y curvada hacia arriba sobre el extremo superior del árbol 28. Un perno 72 sobresale hacia abajo a través de una abertura central 73 de la envolvente 70 y está encajado a rosca en el centro de la ménsula arqueada 71. La envolvente 70 está dispuesta
10 con el fin de impedir que la capa de bobina más interior de una bobina 32, que a veces tiende a caer hacia el ventilador, llegue a enredarse con la abrazadera del ventilador giratoria 57 o medios similares utilizados para asegurar el ventilador sobre el árbol del motor. La envolvente de forma de cúpula
15 facilita también el paso de la atmósfera de gas al interior del ventilador.

Se ha encontrado que el ventilador centrífugo de la presente invención es sustancialmente superior a los ventiladores de diseño conocido para uso en hornos de recocido.
20 Los soplantes o ventiladores centrífugos usuales están provistos, corrientemente, de anillos de refuerzo que conectan las paletas en sus bordes superiores o junto a los mismos. Esto se ha considerado hasta ahora necesario para permitir que las paletas se mantengan erectas y retengan su configuración
25 en las condiciones de temperatura extremadamente alta en que

30-10-72

- 14 -

408474

10 NOV. 1972



funcionan. Es deseable que estos ventiladores estén hechos en parte al menos de chapa metálica, tal como es el presente ventilador, para mantener la ligereza de peso; pero será evidente la tendencia de tal construcción a alabearse, combarse y deformarse en condiciones de presión y calor. Sin embargo, el uso de anillos de refuerzo en los bordes superiores de las paletas de ventilador limita materialmente el flujo de aire en el lado de admisión del ventilador y contribuye a la turbulencia e inestabilidad generales del flujo de aire al ventilador y desde el mismo. La presente construcción que comprende esencialmente una paleta hueca hecha de chapa metálica y apropiadamente abierta al exterior para impedir el reventamiento o aplastamiento es suficientemente fuerte y duradera para hacer innecesarios anillos de refuerzo adicionales.

Se ha encontrado también que el ventilador de la presente invención hace circular la atmósfera de gas a mayor velocidad que los soplantes o ventiladores conocidos y se utiliza muy eficazmente con un tipo de difusor de flujo pleno que tiene medios de entrada y salida virtualmente no obstruidos para el gas circulante. Como se ha indicado previamente, las áreas de entrada y/o salida están convencionalmente limitadas debido a una tendencia de los ventiladores existente a sobrecargar el motor del ventilador a bajas temperaturas cuando no se utiliza tal limitación. La

30-10-72

408474



experiencia ha demostrado que el ventilador de la presente invención absorbe realmente menos amperaje a bajas temperaturas y al mismo tiempo entrega más aire y puede utilizarse con los medios de entrada y salida más amplios.

5 . Un ejemplo de un tipo preferido de difusor de soporte de carga para uso con el ventilador de la presente invención se ilustra en la figura 1 y se muestra con más detalle en la figura 9. El difusor de soporte de carga 29 comprende una placa de base metálica circular 83 con una abertura central 84, a través de la cual sobresale el árbol 28 del motor 27. La placa de base 83 asienta sobre los bordes superiores de los anillos 20, solapando su parte de borde circunferencial exterior la placa anular 22. El ventilador centrífugo 30 está dispuesto por encima del nivel de la placa de base 83 y hace circular la atmósfera de gas protector radialmente hacia fuera entre divisores de flujo en V' circunferencialmente espaciados 90 que definen entre ellos los anteriormente llamados pasos 33. Como se ilustra en esta memoria, los divisores de flujo 90 son miembros metálicos que se extienden desde puntos adyacentes a la periferia exterior de la placa de base 83 hacia dentro hasta puntos adyacentes a la periferia interior, definiendo la abertura central 84 de dicha placa de base. Cada divisor de flujo comprende un par de paredes convergentes hacia dentro 91 y 92, que en la forma de la invención ilustrada en esta memoria, están hechas de material

10

15

20

25

408474



5 en barra gruesa pesada dispuesto en uno de sus bordes laterales y soldado a la superficie superior de la placa de base 83. La pared 91 es relativamente más larga que la pared 92 y se extiende hacia dentro hasta un punto muy próximo al borde de la abertura 84 , teniendo su parte dirigida hacia dentro un estrechamiento o bisel corto 93 para proporcionar un extremo interior agudo al divisor de flujo 90. El brazo 92 converge hacia dentro con el brazo 91, intersectando al mismo junto al bisel 93 y estando él mismo achafalado o biselado en 94 junto a dicha pared 91 bajo un ángulo igual a su ángulo de convergencia. Las dos paredes 91 y 92 están rígidamente soldadas entre sí estando también soldadas a la placa de base 83.

15 Los divisores de flujo 90 están dispuesto en la placa de base 83 de modo que sus líneas centrales están sesgadas en la misma dirección circunferencial con respecto a los radios verdaderos de la placa, de base. Los citados divisores de flujo están circunferencialmente separados para proporcionar de este modo entre ellos pasos de flujo de gas 33 que se extienden desde un punto adyacente a la abertura central 84 hacia fuera hasta una posición adyacente a la periferia exterior de la placa de base 83. Los pasos 33 se ensanchan ligeramente en la dirección hacia fuera, estando sus partes extremas exteriores provistas de las placas deflectoras en ángulo hacia fuera y hacia arriba 35. Cada placa -

408474

9-3-76

10 NOV. 1972

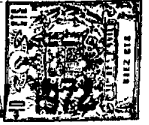


deflectora 35 está preferiblemente dispuesta sustancialmente bajo un ángulo de 45° y se extiende en esencia lateralmente por toda la anchura del paso entre los divisores de flujo adyacentes 90. Por medio de dichas placas deflectoras, la atmósfera de gas que fluye hacia fuera a través de los pasos 33 es desviada hacia arriba alrededor del exterior de las bobinas 32. Los pasos de flujo de gas 33 están dispuestos en ángulo o sesgados, estando desplazados sus extremos interiores en sentido levógiro con respecto a sus extremos exteriores, con lo que están destinados a recibir el gas saliente impulsado por el ventilador centrífugo 30 que gira en sentido dextrógiro.

Cada uno de los divisores de flujo 90 lleva una barra plana 100 de material metálico sustancialmente grueso, estrechándose dicha barra hacia dentro a lo largo de sus bordes laterales y terminando en su extremo menor interior radialmente hacia dentro una ligera distancia más allá de los extremos interiores de dichos divisores de flujo. El borde más exterior 101 de cada una de dichas barras está dispuesto radialmente hacia fuera desde los extremos exteriores de los divisores de flujo y radialmente hacia fuera más allá de los bordes dispuestos hacia fuera y hacia arriba de las placas deflectoras 35. Las barras 100 están dispuestas sustancialmente en alineación con los divisores de flujo 90 y cubren completamente la V proporcionada por

408474

10 NOV 1972



5 las paredes en ángulo 91 y 92. Cada barra 100 está sustancialmente dispuesta en ángulo o sesgada con respecto a un radio verdadero de la placa de base 83, estando sesgadas todas las citadas barras en la misma magnitud en la misma dirección circunferencial.

10 Una segunda capa de barras planas 105 está superpuesta sobre la capa de barras 100. Las barras 105 tienen la misma configuración cuando se ven en planta que las barras 100, pero están sesgadas o dispuestas en ángulo en la dirección circunferencial opuesta, con lo que cada una de dichas barras 105 solapa tres de las barras 100. Se apreciará que los bordes más exteriores de las barras 105, indicados en 106, están metidos ligeramente en dirección radial con respecto a los bordes más exteriores 101 de las barras 15 100, dando por resultado el que los bordes más interiores 107 de las barras 105 sobresalgan hacia dentro más allá de los bordes más interiores correspondientes 99 de las barras 100. Este efecto de solapamiento facilita la soldadura de las barras 100 y 105 entre sí a lo largo de sus parte de borde, estando también adecuadamente soldadas las barras 100 a 20 los divisores de flujo 90.

25 Puede ir montada en el ventilador centrífugo 30 una guarda de ventilador 110 para proteger el ventilador contra la carga que sostiene el difusor de soporte 29. Dicha guarda comprende un anillo exterior 111 que tiene dientes -

408474

9-2-76



salientes hacia fuera 112 configurados y dispuestos en ángulo de manera que estén adaptados para sobresalir entre - los extremos interiores de las barras 105 y para apoyarse en partes de las barras 100 a las que solapan. Así, la guarda está soportada en una pluralidad de puntos por encima del ventilador centrífugo 30. Dicha guarda tiene también un anillo protector interior delgado 113 conectado de forma entera con el anillo exterior por medio de riostras delgadas 114.

Los dientes 112 de la guarda 110 del soplante no están asegurados a las barras 100, sino que simplemente se apoyan sobre las mismas, con lo que dicha guarda puede levantarse fácilmente para permitir la retirada, reparación e inspección del soplante. La guarda 110 del ventilador se utiliza en las situaciones en que las capas interiores o colas de las bobinas 32 pudieran ser arrastradas hacia abajo al interior del soplante. Esto será impedido por las riostras radialmente dispuestas 114. En la representación fragmentaria de la figura 9 se muestra sólo una parte de la guarda del ventilador, pero se comprenderá fácilmente que los anillos 111 y 113 están circunferencialmente completos y están conectados por una pluralidad de riostras 114. Dichos anillos y riostras son preferiblemente pequeños en sección transversal para presentar de este modo solamente una obstrucción mínima a la atmósfera de gas que circula al interior del ventilador y para no perturbar, sustancialmente las condiciones de flujo pleno, preferi-

408474

10 N3



das, en que el ventilador de la presente invención funciona muy eficazmente. Se comprenderá que el ventilador de - alta eficacia de esta invención tal como se describe e ilustra en esta memoria puede utilizarse con soportes de carga -
5 y medios difusores usuales pero, al mismo tiempo, se utiliza de forma óptima y muy eficaz con uno del tipo ilustrado con detalle en la figura 9, que tiene medios de entrada y salida, amplios, para el soplante.

Se comprenderá, además, que pueden hacerse muchos -
10 cambios en los detalles de la invención, tal como se describe e ilustra en esta memoria sin apartarse, sin embargo, del espíritu de la misma o del alcance de las reivindicaciones - adjuntas.

15

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia no nueva, pero no - establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de In-
troducción, por DIEZ años, son los siguientes:

20

1.- Una disposición de ventilador centrífugo que - comprende una placa de base metálica circular; un cubo central que sobresale desde un lado de dicha placa de base; una pluralidad de paletas circunferencialmente espaciadas montadas en dicho lado de dicha placa de base, extendiéndose cada
25 paleta en esencia radialmente con respecto a dicho cubo; sien

30-10-72

- 21 -

RS

408474

9-2-76

70 NOV



do hueca cada paleta y comprendiendo un par de paredes -
convergentes que sobresalen desde el mencionado lado de
dicha placa de base, con lo que dicha paleta tiene forma
de V invertida en sección transversal, proporcionando una
5 de dichas paredes al menos una parte sustancial de la su-
perficie delantera de la paleta y proporcionando la otra
pared citada al menos una parte sustancial de la superfi-
cie trasera de la paleta con respecto al sentido previsto
de rotación de dicho ventilador; teniendo cada paleta una
10 prolongación de paleta que se extiende hacia arriba desde
la línea de convergencia de dichas paredes y que está cur-
vada hacia delante con respecto a dicho sentido de rotación
de dicho ventilador para formar una cuchara alargada cónca-
va hacia delante a lo largo del borde distante de cada pa-
15 leta; estando dicha una pared inclinada hacia atrás con res-
pecto a dicho sentido de rotación, con lo que el fluido es
dirigido hacia fuera de dicha placa de base e introducido
en dicha cuchara, desde la cual el fluido es expulsado ra-
dialmente hacia fuera por la fuerza centrífuga.

20 2.- Una disposición según la reivindicación 1, en
la que cada una de dichas cucharas sobresale una distancia
máxima desde dicha placa de base en un punto adyacente a di-
cho cubo y está dispuesta en ángulo hacia dicha placa de ba-
se desde dicho punto hasta el extremo exterior de dicha pa-
25 leta.

30-10-72

- 22 -

Rz

408474

10 NOV



3.- Una disposición según la reivindicación 1, en la que dichas paredes formadas de chapa metálica, están soldadas a dicho cubo y a dicha placa de base y a lo largo de dicha línea de convergencia de dichas paredes, comprendiendo dicha una pared una sola pieza de chapa metálica que tiene una parte inferior inclinada hacia atrás y una parte superior curvada hacia delante que forma dicha cuchara.

4.- Una disposición según la reivindicación 3, en la que una placa extrema estrechada está asegurada a través de los extremos dispuestos hacia fuera de dichas paredes y llenando sólo parcialmente la abertura en V formada por ellas, con lo que dicha paleta está abierta al exterior en su extremo exterior para igualar la presión de fluido dentro y fuera de la paleta a todas las temperaturas.

5.- Una disposición según la reivindicación 1, en la que dicho cubo y dicha placa de base están abiertos por el centro; dicho ventilador está montado en un árbol de accionamiento que penetra en dicho cubo; y una cubierta de forma de cúpula está dispuesta centralmente sobre dicho cubo saliente para facilitar el flujo de fluido al interior de dicho ventilador.

6.- Una disposición de ventilador centrífugo para hacer circular una atmósfera de gas en un horno de recocido, comprendiendo dicho ventilador una placa de base circular ho-

30-10-72

- 23 -

Rg

408474

9:2:78

10 NOV. 1972



horizontalmente dispuesta; un cubo central asegurado al lado superior de dicha placa de base, una pluralidad de paletas de ventilador radialmente dispuestas montadas sobre dicho lado superior de dicha placa de base; incluyendo -

5 cada una de dichas paletas una parte de paleta principal que comprende una tira de chapa metálica asegurada a lo largo de un borde inferior de la misma a dicha superficie superior y en el extremo interior de la misma a dicho cubo, estando inclinada hacia atrás dicha parte de paleta principal con respecto al sentido previsto de rotación de dicho ventilador; estando curvada hacia adelante dicha parte de paleta principal a lo largo de la parte de borde superior de la misma para proporcionar una cuchara; un soporte de paleta que comprende una tira de chapa metálica asegurada a lo largo de un borde inferior de la misma a dicha placa de base generalmente paralela al lado trasero de cada parte de paleta principal, y espaciada del mismo, y asegurada en el extremo interior de la misma a dicho cubo, estando inclinado hacia adelante dicho soporte de paleta con respecto al sentido de rotación de dicho ventilador, estando asegurado el borde superior de cada soporte al lado trasero de la parte principal de paleta asociada por debajo de dicha cuchara para proporcionar una paleta de ventilador hueca de forma de V invertida en sección transversal.

25 7.- Una disposición según la reivindicación 6, en

30-10-72

Ry

408474

10



la que una placa extrema estrechada hacia arriba esta ase-
gurada a través de los extremos exteriores de dichas partes
de paleta principal y dicho soporte de paleta y llenando só-
lo parcialmente el extremo abierto radialmente exterior de
5 forma de V invertida de cada paleta con lo que dichas pale-
tas están abiertas al exterior para igualar la presión de -
fluido dentro y fuera de las paletas a todas las temperatu-
ras.

8.- Una disposición según la reivindicación 6, en
10 la que cada parte de paleta principal mencionada tiene sus-
tancialmente la altura de dicho cubo en su extremo interior,
su borde superior se estrecha en dirección hacia arriba ra-
dialmente hacia fuera del cubo y se une suavemente a dicha -
cuchara, estando dicha cuchara dispuesta en ángulo, en direc-
15 ción radialmente hacia fuera, hacia dicha placa de base, con
lo que el extremo más exterior de cada paleta tiene una altu-
ra menor que la de las partes dispuestas hacia dentro de la
misma.

9.- Una disposición según la reivindicación 8, en
20 la que dicha placa de base y dicho cubo están abiertos por
el centro; un árbol de accionamiento sobresale hacia arriba
a través de dicha placa, de base y dicho cubo; y una envolven-
te de forma de cúpula convexa hacia arriba está dispuesta cen-
tralmente sobre dicho cubo para facilitar el flujo de fluido
25 al interior de dicho ventilador y proporcionar una guarda cen-

Rey

408474

9-2-72



tral sobre dicho cubo y dicho árbol.

5 10.- Una disposición según la reivindicación 9,
en la que hay un difusor de soporte de carga de flujo ple
no para soportar una carga a recoger; teniendo dicho difu
5 sor una abertura central al menos tan grande como el diá-
metro de dicho ventilador; estando dispuesto dicho venti-
lador dentro de dicho difusor y estando destinado a aspi-
rar una atmósfera de gas hacia abajo al interior de dicho
difusor y a expulsar dicho gas radialmente hacia fuera, -
10 con lo que dicho gas circulará hacia arriba alrededor del
exterior de la carga; teniendo dicho difusor medios que -
proporcionan amplios pasos de flujo que se extienden hacia
fuera desde dicha abertura central, teniendo los extremos
exteriores de dichos pasos medios deflectores para desviar
15 el gas hacia arriba.

11.- Una disposición según la reivindicación 6,
en la que dicha parte de paleta principal está inclinada ha
cia atrás con respecto al sentido de rotación de dicho ven
tilador en un ángulo de sustancialmente 10° a 15° con respec
to a la vertical.

20 12.- Una disposición según la reivindicación 6,
en la que dicha parte de paleta principal y dicho soporte
de paleta de cada paleta están inclinados hacia atrás y ha-
cia adelante, respectivamente, con respecto al sentido de ro
tación de dicho ventilador en un ángulo de sustancialmente
25 10° a 15° con respecto a la vertical.

Ry

408474



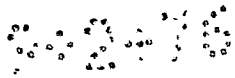
13.- Una disposición según la reivindicación 6,
en la que hay un difusor de soporte de carga de flujo ple
no para soportar una carga a recocer; teniendo dicho difu
sor una abertura central mayor que el diámetro de dicho -
5 ventilador; estando dispuesto dicho ventilador dentro de
dicha abertura de dicho difusor y estando destinado a as-
pirar una atmósfera de gas hacia abajo al interior de di-
cho difusor y a expulsar dicho gas radialmente hacia fuera,
con lo que dicho gas circulará hacia arriba alrededor del e
10 exterior de la carga; teniendo dicho difusor una base pla-
na y medios de pared circunferencialmente espaciados sobre
dicha base que se extiende desde dicha abertura central ha-
cia fuera en dirección a la periferia de dicha base; defi-
niendo dichos medios de pared una pluralidad de amplios pa
15 sos circunferencialmente espaciados que se extienden desde
dicha abertura central hacia fuera, estando sesgados dichos
pasos en la misma dirección circunferencial con respecto a
radios verdaderos de dicho difusor, estando desplazados los
extremos interiores de dichos pasos en una dirección circun
20 ferencial opuesta al sentido de rotación de dicho ventilador
para facilitar el fluido de gas desde dicho ventilador.

14.- Una disposición de ventilador centrífugo.

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

Handwritten signature or initials.

408474



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

10 NOV 1972

10 NOV 1972

Madrid,



P.A.

Alberto de Eizaburu
for P.A.

30-10-72 CAL.

- 28 -

408474

10

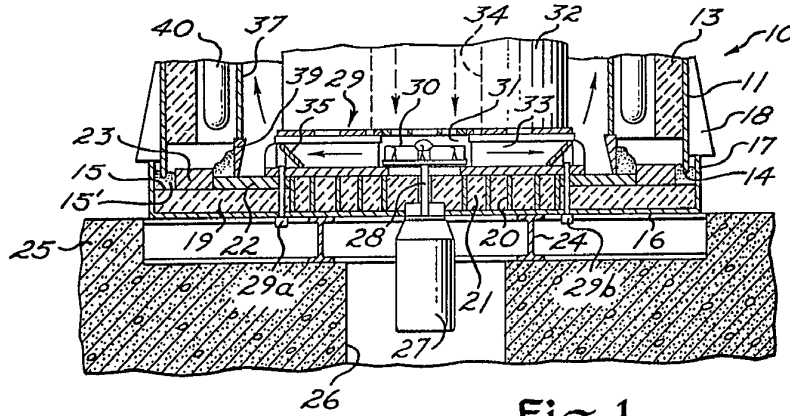


Fig. 1

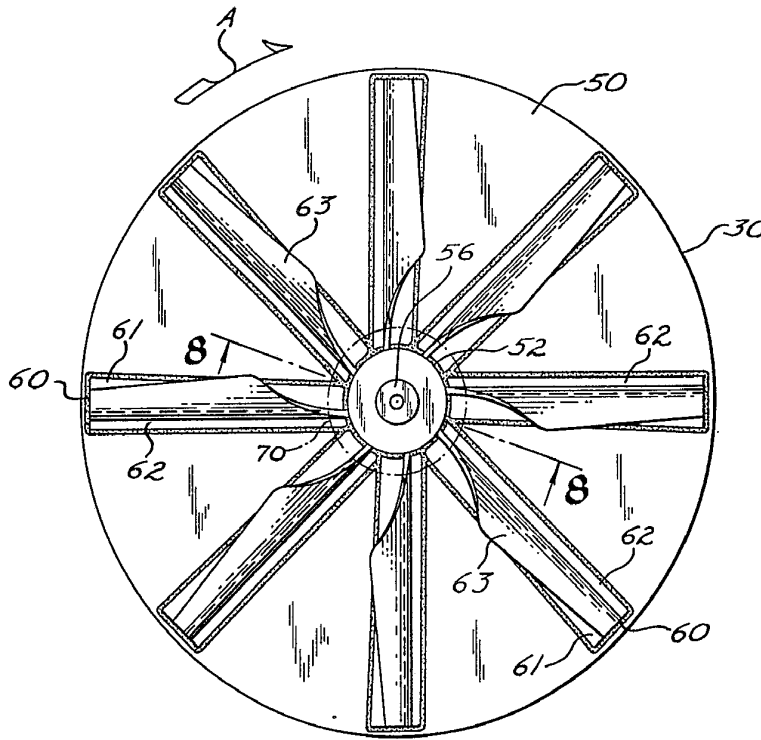


Fig. 2

Alberto de Lizasoain
Per Poder

408474

10 10

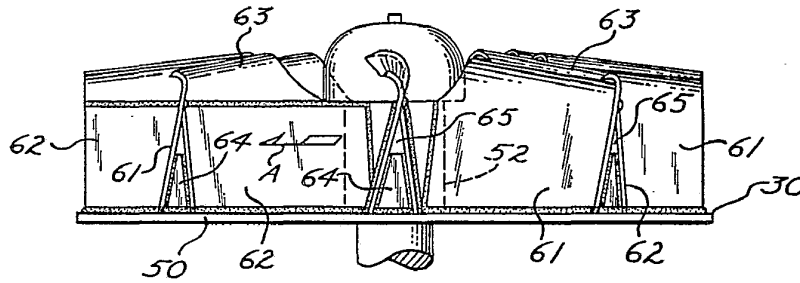


Fig. 3

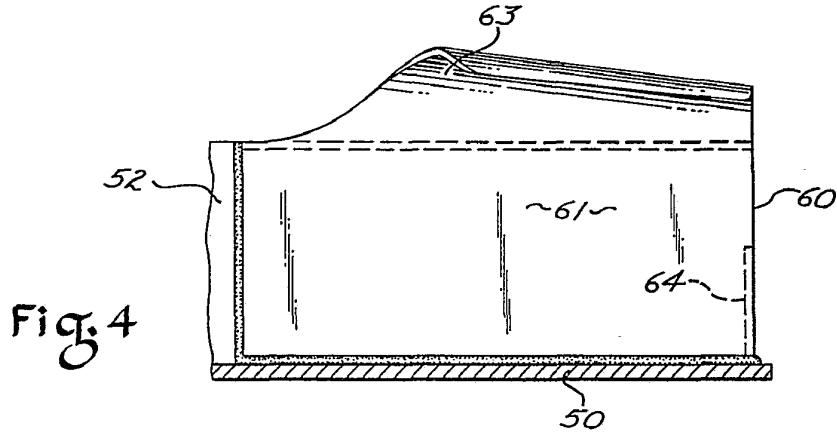


Fig. 4

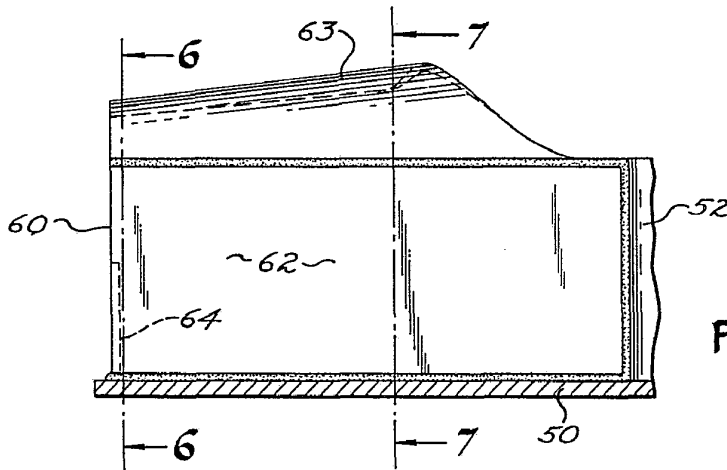


Fig. 5

ALFRED C. BIRNBAUM
Pat. Att.

52324

408474

10 NOV

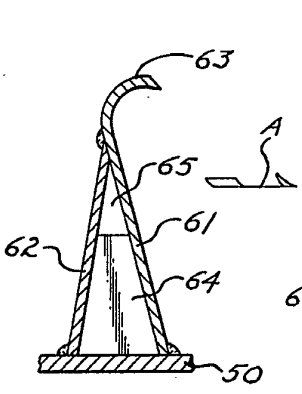


Fig. 6

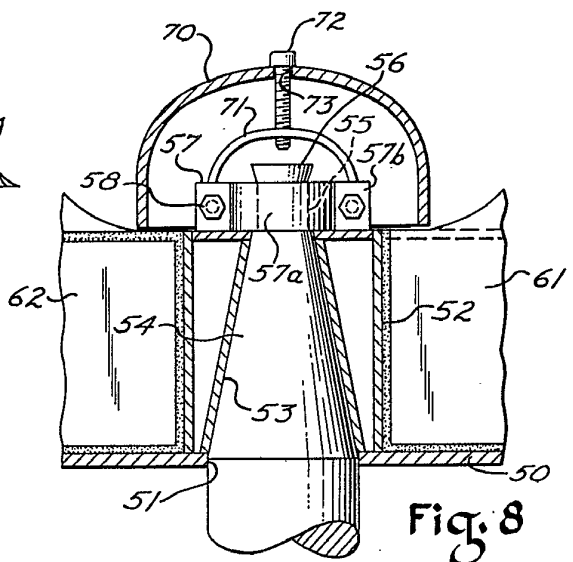


Fig. 8

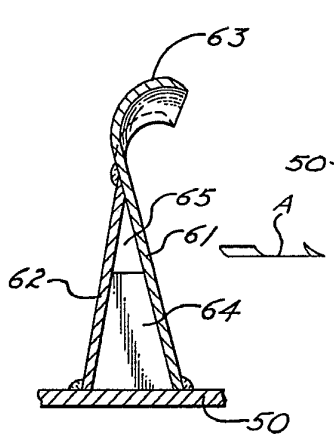


Fig. 7

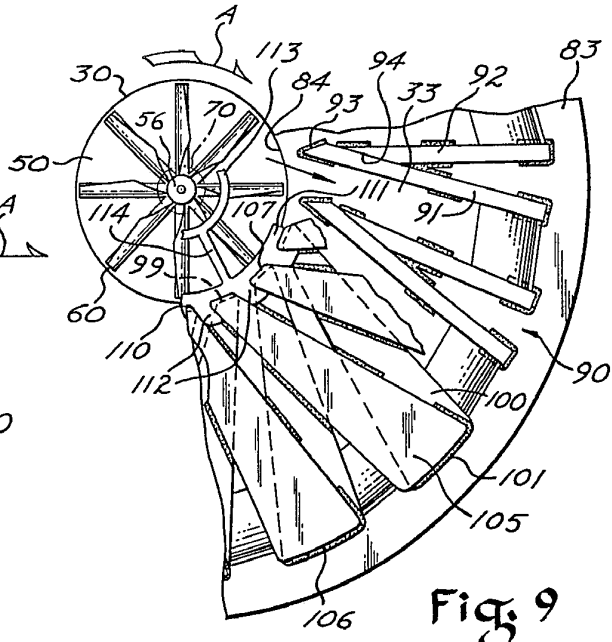


Fig. 9

Patented Nov 10, 1938
By *Robert Lee Corbett, Jr.*