

P. 34.877.-

K 54.558

96



33 8889

## Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de WORTHINGTON CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 401 Worthington Avenue, Harrison, Nueva  
Jersey, Estados Unidos de América

por: "UNA DISPOSICION UNITARIA DE COMPRESOR"

26.4.67



Este invento se refiere de manera general a una unidad de compresor mandado por motor, y más particularmente a una unidad cerrada de compresor mandado por motor refrigerada por ventilador.

5 En las unidades cerradas de compresor de aire industriales giratorias, es ventajoso hacer circular aire de refrigeración de un extremo a otro del motor para reducir la temperatura del motor a cargas crecientes o elevadas, porque esto ayuda a evitar la reducción de la vida del motor y la rotura del motor.

10 En los dispositivos de la técnica anterior, como se muestra en la Patente de los E.E.U.U. 3.156.409, se ha dispuesto un soplador y un motor montados separadamente sobre el motor del compresor de la unidad de compresor giratorio de manera que pueda soplar aire para fines de refrigeración hacia abajo sobre el motor, de un extremo a otro de la unidad y hacia arriba a través de la parte superior de la envoltura. También se proporciona aire forzado desde dentro de la envoltura a la entrada del compresor.

20 El presente invento proporciona unos medios de refrigeración sencillos y seguros para una unidad cerrada de motor y compresor industrial refrigerada por ventilador, en la que la envoltura para la unidad está dividida por medio de un tabique en un primer compartimiento que contiene el motor y un segundo compartimiento que contiene el compresor, estando provisto el tabique de una abertura a través de la cual el eje de transmisión del motor es conectado al eje mandado del compresor y en el cual

25

30 ha de motarse un ventilador para giro y para extraer aire



de una abertura en el primer compartimiento y sobre dicho motor y descargar el mismo a través de dicho segundo compartimiento, y la succión del compresor en el segundo compartimiento recibe una fuente independiente de aire filtrado más denso y más frío desde el exterior de la envoltura.

En concordancia, es una finalidad de este invento proporcionar un sistema mejorado de refrigeración por aire accionado por ventilador para una unidad de compresor industrial cerrada en la que los medios de refrigeración por aire están montados sobre el eje del motor del compresor.

Es otra finalidad de este invento proporcionar una unidad de motor y compresor cerrada la cual unidad tiene una entrada separada de aire filtrado para el compresor para atraer aire desde fuera de la envoltura, y un motor refrigerado por ventilador.

Es otra finalidad de este invento proporcionar un sistema de refrigeración por aire para una unidad cerrada motor-compresor en el que el aire es aspirado a gran velocidad a través del motor, dando por resultado unas temperaturas de arrollamiento aceptables para cargas elevadas.

Es todavía otra finalidad de este invento proporcionar un sistema de refrigeración por aire para una unidad cerrada motor-compresor, en el que el motor es refrigerado por aire filtrado que circula a través de unos medios de canal de aire que cooperan con dicho motor y la envoltura para proporcionar una corriente estable de aire de refrigeración a través del motor a medida que los medios que



filtran dicho aire resultan atascados.

Estas y otras finalidades y ventajas de este invento resultarán evidentes de la siguiente descripción con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La figura 1 es una vista recortada de una unidad cerrada motor-compresor;

La figura 2 es otra realización del invento;

La figura 3 es una vista lateral parcial de la otra realización mostrada en la figura 2; y

10 La figura 4 es un corte tomado a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

Con referencia a las figuras, la figura 1 muestra una unidad de compresor y motor totalmente encerrada en una envoltura 1 adecuada de chapa metálica u otra. Sólo se  
15 muestran los elementos básicos de la unidad motor-compresor, aunque otros elementos bien conocidos pueden estar también presentes en la envoltura, tales como un refrigerador de aceite, un depósito, etc. La envoltura es dividida por un tabique 2 en dos compartimientos; el primer  
20 compartimiento 3 que contiene el motor 4 y el segundo compartimiento 5 que contiene el compresor 6. El motor y el compresor estén acoplados el uno al otro de cualquier forma adecuada, por ejemplo, por el acoplamiento 7. Un ventilador 8 para fines de refrigeración está montado pre  
25 ferentemente sobre el acoplamiento entre los dos compartimientos en el plano del tabique 2.

El compartimiento que contiene el compresor tiene una parrilla 9 en su parte superior 10 para evacuación del aire de refrigeración. En las unidades que usan refrigeradores de aceite refrigerados por aire (no repre-  
30



sentados), la parrilla puede ser reemplazada por el refrigerador de aceite.

5 La entrada 11 del compresor comunica directamente con el filtro 12 de aire. El conducto 13 desde el filtro 12 de aire de la entrada del compresor está conectado y comunica con una pequeña caja o envoltura 19. Esta caja comunica el filtro de aire de la entrada del compresor directamente con el filtro 17 de panel, de manera que el aire es atraído por el compresor directamente del exterior de la envoltura 1 a través del filtro de panel, y no es extraído del interior de la envoltura 1.

10 Se muestra una cubierta 21 dispuesta alrededor del motor 4 y en contacto con el tabique 2. Las entradas de aire 22a y 22b se muestran situadas a cada extremo de la envuelta 23 del motor y las salidas de aire 24 están situadas a cada lado de la envuelta del motor. Las salidas de aire comunican con el espacio 25 entre la cubierta y la envuelta del motor.

15 20 La cubierta 21 termina antes de alcanzar la parte trasera del motor, dejando la entrada trasera 22a del motor libre para admitir aire a la presión de la envoltura. Extendiéndose desde la entrada delantera 22b del motor hay un conducto 15 que lleva a la zona en la parte trasera del motor, el cual conducto permite que la entrada delantera del motor admita aire a la presión de la envoltura.

25 30 Cuando el compresor 6 está funcionando, el ventilador 8 arrastra aire al interior de la envoltura a través del filtro 17 de panel. A medida que el aire se desplaza



a través del compartimiento 3, la cubierta 21 que cubre el motor eléctrico 4 produce una corriente de aire de baja presión y gran velocidad adyacente a las salidas laterales 24 de aire del motor en el espacio 25. Esto da por resultado una diferencia de presión entre las entradas de aire 22a y 22b del motor y las salidas 24, aumentando por ello, la corriente de aire de refrigeración a través del motor y dando por resultado una temperatura de arrollamiento aceptable para cargas elevadas. El aire a gran velocidad en el espacio 25 también ayuda a enfriar el motor al extraer calor de la superficie del motor.

Simultáneamente, el aire para la admisión 11 del compresor es atraído del exterior de la envoltura 1 a través de aquella porción 26 (figuras 1 y 4) del filtro 17 de panel que es adyacente a la pequeña envoltura 19. Esto da por resultado un aire más denso en la succión 11 del compresor en comparación con el aire extraído del interior de la misma envoltura 1. Puede demostrarse que el aire extraído del compartimiento 5 que aloja el compresor tiene una densidad menor que el aire atraído del exterior de la envoltura. Esta densidad aparece porque el efecto de una temperatura elevada en disminuir la densidad del aire, como sería el caso si el aire fuese extraído del interior de la envoltura, es mayor que el efecto de una presión ligeramente más elevada en aumentar la densidad del aire. La mayor densidad del aire en la succión del compresor aumenta la capacidad del compresor.

Como se ha descrito, el aire de succión para el compresor es arrastrado inicialmente a través del filtro de



panel en 26, sufriendo por ello una limpieza preliminar y alargando la vida del filtro 12 de succión. Este aire es más frío y consecuentemente más denso que el aire que está disponible alrededor del compresor dentro de la envoltura el cual ha extraído el calor de los arrollamientos del motor y de las superficies calientes en el compartimiento del compresor.

Otra realización de este invento está representada en las figuras 2, 3 y 4. Con referencia a estas figuras, los conductos de aire 27a y 27b están representados conectados a las entradas de aire 22a y 22b de la envuelta 23 del motor. Estos conductos de aire comunican con un tubo ramificado 28 de conducto de aire que está conectado a la pared interna 35. El tubo ramificado 28 de conducto de aire comunica con un compartimiento 29 separado formado entre la pared 35, el filtro 17 de panel y el divisor 30. Como puede verse en las figuras 2 y 4, el compartimiento 29 está separado herméticamente del primer compartimiento 3 y comunica solamente con el tubo ramificado 28 de aire en la conexión 31.

El divisor 30 puede ser omitido cuando el espacio 29 tiene una profundidad pequeña, puesto que el espacio 29 proporcionará por el mismo una restricción a la corriente de aire que se pretende que bloquee el divisor 30.

El compartimiento 29 así formado está expuesto a un área 33 mayor del filtro 17 que la porción 34 contigua del filtro 17. El aire que entra a través de esa porción 34 del filtro 17 no puede comunicar directamente con el compartimiento 3 del motor. Más bien debe pasar a través de las restricciones 16 en la pared interna 35. La cubien-



ta 21 (Fig. 1) es innecesaria en esta realización.

5 En el funcionamiento de esta otra realización, un ventilador 8a más pequeño evacua el compartimiento 3 del motor produciendo una diferencia de presión entre las entradas 22a y 22b de aire del motor y las salidas 24, haciendo por ello que el aire circule sobre y a través del motor 4. Este aire de refrigeración permite que el motor funcione con una carga mayor que la normal sin sobrepasar las temperaturas normales del motor.

10 La importancia de mantener bajas las temperaturas de los arrollamientos del motor puede ser apreciada observando que la vida del motor es reducida en la mitad por cada subida de aproximadamente 10°C en la temperatura del arrollamiento, y que tal subida resulta de una sobrecarga del 10 al 15 por ciento. El aire de refrigeración de exceso suministrado por este método permite fácilmente un aumento del 15 al 25 por ciento en la carga, manteniendo normales, mientras tanto la temperatura y la vida del motor.

20 Se aumenta todavía la vida del motor y se mantiene limpia la envoltura filtrando el aire que entra. La acumulación de suciedad en el filtro 17 de panel restringirá normalmente con rapidez la corriente de aire de refrigeración a través del motor. Sin embargo, en esta otra realización, la sección 34 del filtro que limpia el aire de refrigeración que pasa al interior del compartimiento 3 del motor, aumenta la caída de presión más rápidamente que la sección 33 del filtro que limpia el aire que se desplaza a través del compartimiento 29 e interiormente a través del motor, porque la sección 34 es más pequeña en -



5 área con relación a su circulación de aire que la sección  
33. Esto da por resultado una reducción en la circulación  
total de aire a través de la envoltura y un aumento en el  
vacío en el compartimiento 3 del motor debido a la carac-  
terística del ventilador de aumentar el vacío con disminu-  
ción de la corriente. Este aumento del vacío ayuda a mante-  
ner una corriente estable a través del motor a medida que  
la sección 33 del filtro adyacente al compartimiento 29,  
que limpia el aire de refrigeración del motor, resulta  
10 atascado, alargando por ello, los intervalos entre la lim-  
pieza del filtro.

Una segunda ventaja de tener un suministro 34 sepa-  
rado de aire filtrado o corriente de aire en derivación  
al compartimiento 3 del motor, resulta de la refrigeración  
15 exterior mejorada del motor y otros dispositivos eléctri-  
cos en el compartimiento del motor.

Una tercera ventaja de la corriente de aire en deri-  
vación es la reducción que ella permite en la exactitud  
con que los conductos 27a y 27b deben ser ajustados hermé-  
ticamente a las entradas 22a y 22b de aire del motor. Pues-  
to que los motores varían en contorno, el ajuste hermético  
exacto de un conducto a un motor sin recurrir a algún  
material incómodo de relleno del intersticio es difícil de  
20 conseguir. Tal ajuste hermético exacto es menos necesario  
con la disposición mostrada, puesto que las fugas de los  
conductos 27a y 27b al compartimiento 3 del motor consti-  
tuyen un pequeño porcentaje de la corriente total de aire,  
cuando el aire puesto en derivación es añadido al aire  
del motor, y por lo tanto tiene un efecto contrario redu-  
cido sobre la capacidad del ventilador 8 para mantener un  
30



vacío adecuado en el compartimiento 3 del motor.

Con el fin de determinar cuando los filtros 17 de panel necesitan una limpieza, puede usarse un manómetro 50 para detectar un vacío bien en el compartimiento 29 que lleva al tubo ramificado 28 de entrada del motor o como alternativa, en el compartimiento 3 del motor. Como nueva alternativa, podría medirse la diferencia de presión entre estos dos compartimientos.

Si se necesita una protección adicional contra la circulación reducida de aire de refrigeración procedente de filtros de panel sucios, puede usarse un conmutador 51 de diferencia de presión para parar la máquina o accionar un dispositivo de señal cuando las presiones detectadas indiquen una insuficiencia de aire de refrigeración.

Las figuras 5 y 6 ilustran otras realizaciones adicionales de este invento. Ambas figuras describen unos motores 39 que atraen el aire al interior de una entrada 40 en la parte trasera del motor y los descargan desde una salida 41 en la parte delantera del motor. No existen salidas de aire sobre los costados del motor.

En la figura 5 hay una cubierta 43 alrededor del motor 39 que está en contacto con el tabique 2 y que termina antes de alcanzar la parte trasera del motor. En funcionamiento, esto da por resultado un área de baja presión en la salida 41 del motor y un área de elevada presión en la salida 40 del motor, mientras que el ventilador 8 arrastra aire desde el compartimiento 3 al interior del compartimiento 5, haciendo así que el aire de refrigeración circule a través del motor.

En la figura 6 la cubierta 43 no está presente. Unos



40

medios 44 de conducto están conectados a la entrada de  
aire 40 del motor y la comunican con el compartimiento 45,  
el cual compartimiento comunica directamente con el filtro  
17 de panel y está separado herméticamente del comparti-  
5 miento 3 del motor. En funcionamiento, el ventilador 8, al  
extraer aire del compartimiento 3 del motor, también ex-  
traerá aire de refrigeración, a través del motor, del com-  
partimiento 45 por medio del conducto 44, entrada de aire  
40 del motor y salida de aire 41 del motor.

10 Se comprenda que diversos cambios en los detalles,  
materiales y disposiciones de piezas que aquí se han des-  
crito e ilustrado con el fin de explicar la naturaleza del  
invento, pueden ser hechos por los expertos en la técnica  
dentro del principio y finalidad del invento como se ex-  
15 presa en las reivindicaciones adjuntas.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en  
los Estados Unidos de América el 26 de Abril de 1966, ba-  
jo el número 545.311, se acoge a los beneficios del artí-  
culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20 - N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-  
tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente  
de Invención en España, por VAINTE años, son los siguien-  
tes:

**338889**



19.- Una disposición unitaria de compresor que comprende: Una envoltura, unos medios de tabique que dividen dicha envoltura en un primer compartimiento y un segundo compartimiento, teniendo dicha envoltura unos primeros  
5 medios de entrada en ella que comunican con una fuente de aire exterior a dicha envoltura, un compresor dentro de dicho segundo compartimiento que tiene una succión y una descarga, unos medios de conducto que conectan la succión de dicho compresor con dichos primeros medios de entrada  
10 para aspirar aire al interior de dicho compresor desde el exterior de dicha envoltura, un motor dentro de dicho primer compartimiento que tiene un eje acoplado a dicho compresor, teniendo dicha envoltura unos segundos medios de entrada en ella que comunican dicho primer compartimiento  
15 con una fuente de aire exterior a dicha envoltura, teniendo dicha envoltura unos medios de salida en ella que comunican dicho segundo compartimiento con el aire exterior a dicha envoltura, y unos medios de ventilador montados sobre dicho eje entre dichos primer y segundo compartimien-  
20 tos para aspirar aire de refrigeración desde el exterior de dicha envoltura, a través de dichos segundos medios de entrada, y a través y de un extremo a otro de dicho motor, y descargar dicho aire de refrigeración al interior de dicho segundo compartimiento y fuera de dicha envoltura a  
25 través de dichos medios de salida.

20.- Una disposición como en la reivindicación 1 en la que: unos primeros medios de filtro están dispuestos sobre dicha envoltura en dichos primeros medios de entrada para filtrar el aire que es atraído al interior de  
30 dicho compresor, y unos segundos medios de filtro están

338829



dispuestos sobre dicha envoltura en dichos segundos medios de entrada para filtrar el aire de refrigeración que es aspirado en dicha envoltura.

5 39.- Una disposición como en la reivindicación 1 en la que dicho motor está tapado por una cubierta, teniendo dicho motor un bastidor con orificios de salida de aire y unos orificios de entrada de aire dispuestos en él, y cooperando dicha cubierta con dicho bastidor de motor y dichos  
10 orificios de salida, en asociación activa con el aire de refrigeración que está siendo aspirado a través de dichos orificios de entrada y dicho primer compartimiento por dichos medios de ventilador, para aumentar la corriente de aire de refrigeración a través y de un extremo a otro de dicho motor.

15 40.- Una disposición como en la reivindicación 2 en la que: teniendo dicho motor un bastidor con orificios de entrada de aire y orificios de salida de aire dispuestos en él, un conducto conecta dichos orificios de entrada de aire de dicho bastidor del motor, teniendo dicha envoltura  
20 unos terceros medios de entrada en ella que comunican dichos últimos conductos mencionados con una fuente de aire exterior a dicha envoltura, los cuales terceros medios de entrada tienen una mayor relación de área a circulación de aire que dichos segundos medios de entrada, unos terceros  
25 medios de filtro dispuestos sobre dicha envoltura en dichos terceros medios de entrada para filtrar el aire que está siendo aspirado al interior y a través de dicho motor, los cuales terceros medios de filtro tienen una mayor relación de área a corriente de aire que dichos segundos  
30 medios de filtro y teniendo dichos segundos medios de



entrada una restricción en ellos para reducir la corriente de aire a través de ellos, por lo que dichos segundos y terceros medios de filtro y dichos segundos y terceros medios de entrada cooperan con dichos medios de ventilador, dicho tabique, dichos últimos medios de conducto mencionados y dicho primer compartimiento para producir una corriente estable de aire de refrigeración a través de dicho motor.

5

5º.- Una disposición como en la reivindicación 3 en la que dicha cubierta está en contacto con dichos medios de tabique.

10

6º.- Una disposición como en la reivindicación 5 en la que: dichos medios de tabique comprenden un tabique que se extiende de lado a lado y de la parte superior al fondo de dicha envoltura, haciendo por ello unas cámaras de aire separadas de dichos primer y segundo compartimientos, teniendo dicho tabique un agujero en él y estando montados dichos medios de ventilador en dicho agujero en el plano de dicho tabique.

15

7º.- Una disposición unitaria de compresor.

20

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

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

25

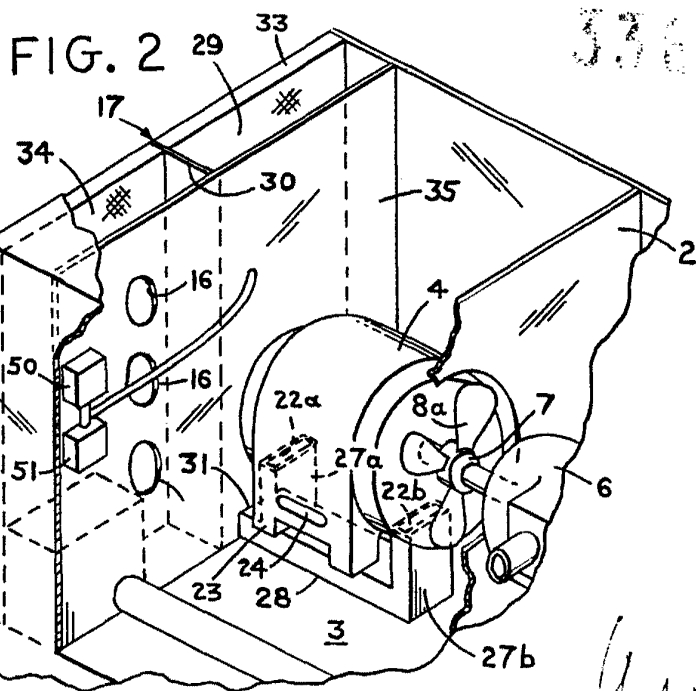
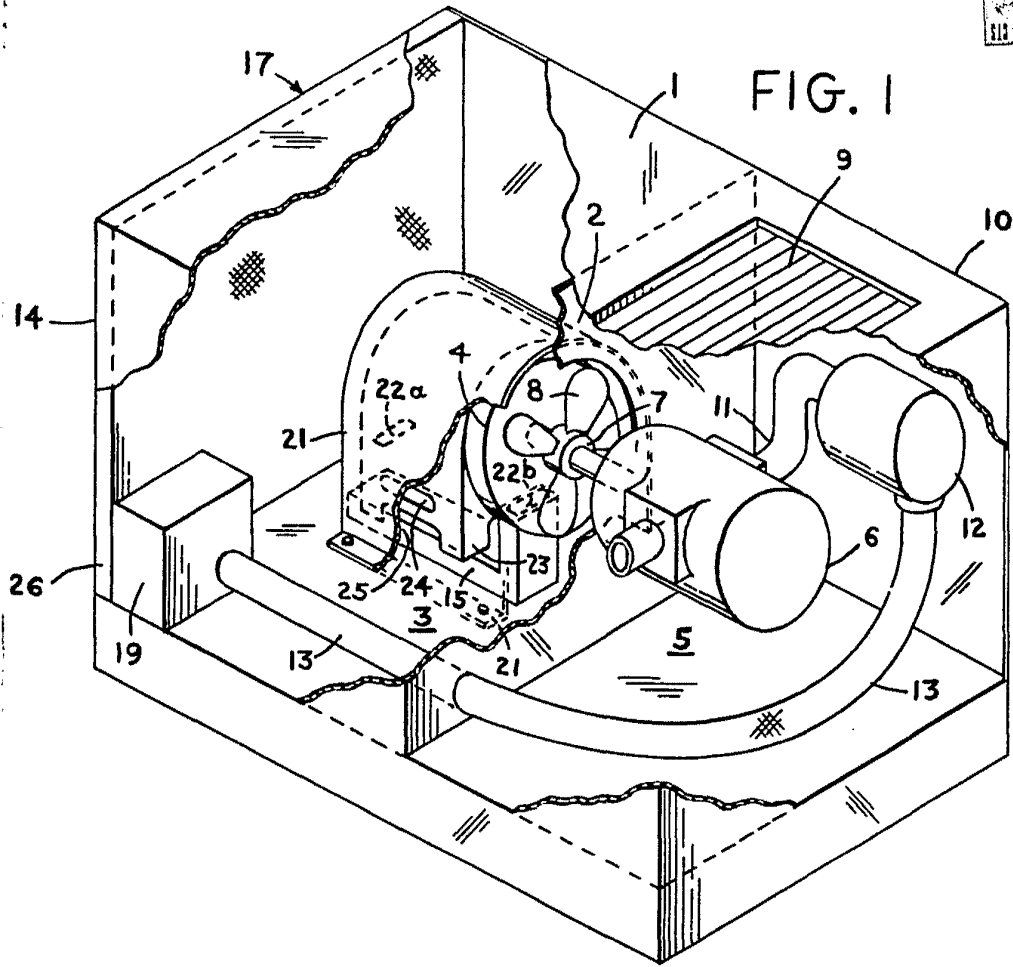
Madrid,

10 MAY 1967

P.A.

338889

Albano de Haza  
Por Apoderado



336889

*W. W. W.*



FIG. 3

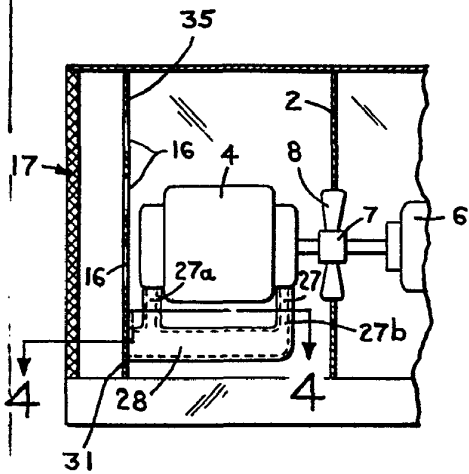
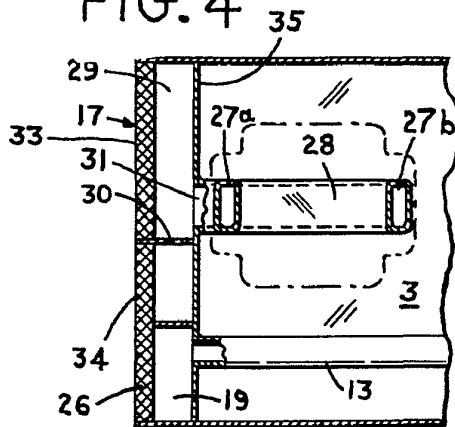


FIG. 4



\*\*\*\*\*

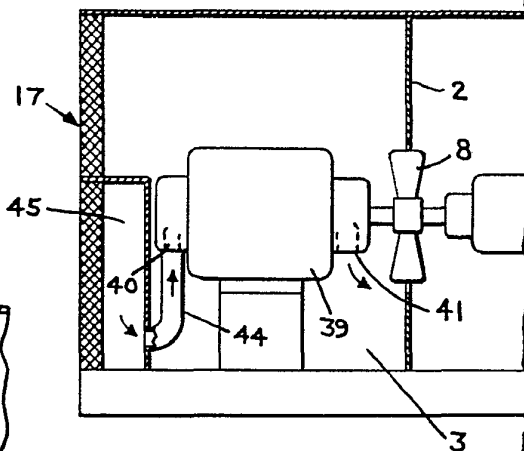


FIG. 6

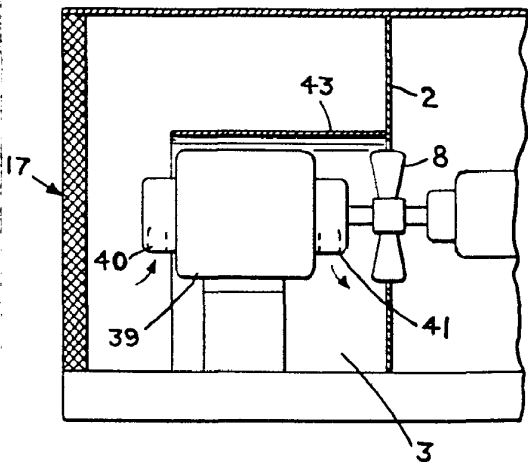


FIG. 5

*W. W. W.*