

uno o dos tubos de acceso de aire para combustión y un tubo de salida de los gases de combustión, una serie de tubos inclinados orientados de abajo a arriba sobre las paredes de la cámara de combustión y con los extremos abiertos, por donde circula el aire ambiente.

El problema planteado en esta solicitud es satisfacer la necesidad de tener una calefacción para recintos cerrados que no utilice energía eléctrica.

Para solucionar este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un aparato calefactor que emplea diferentes combustibles, el cual consta de un cuerpo prismático de sección en hexágono irregular con una base horizontal de mayor longitud relativa sobre la cual se apoyan unas patas que sirven para distanciar del piso a una parrilla o cama de cenizas, hecha con ángulos de hierro, sobre la cual se coloca el material combustible sólido o a una rejilla con los tubos perforados conductores de combustible líquido. Los costados inclinados superiores del cuerpo de sección hexágono irregular son de una longitud mayor que la del lado superior horizontal, pero menor que la de la base y tienen una serie de tubos dispuestos en paralelo, abiertos por ambos extremos, por donde circula el aire ambiente desde la base hasta la parte superior del cuerpo; y, junto con los costados inclinados de menor longitud, inferiores, encierran la cámara de combustión, en la cual se produce la energía calorífica que calentará el aire ambiente. En el extremo frontal del cuerpo hay una puerta de acceso que sirve para alimentar con material combustible a la cámara de combustión. Esta puerta tiene una mirilla o ventana de inspección, una manija de agarre y un par de bisagras para pivotarla. En la puerta hay uno o dos tubos de oxigenación, para dar acceso al aire para la cámara de combustión.

Clasificación Internacional de Patentes (IPC): F23C 1/00, 3/00, F23B 20/00, 60/02

3. De la solicitud de Patente

Antes de entrar en detalles específicos, se le dan al solicitante ciertas indicaciones generales, algunas de las cuales son aplicables a este caso y todas deberán ser tenidas en cuenta en las eventuales modificaciones:

El título o nombre de la invención debe concordar con lo que se reclama en el capítulo reivindicatorio. Esto es, si en las reivindicaciones se reclama un producto, tal producto debe ser mencionado en el título, y si en las reivindicaciones se reclama un procedimiento o un sistema o un método, también debe ser mencionado allí. Normalmente, el título debe contener máximo diez palabras aunque eventualmente pueden ser más. El título no debe contener palabras cuyo significado no esté reconocido dentro del sector de la técnica de que se trate. Preferiblemente, deben ser palabras cuyo significado se encuentre en el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE).

En Colombia, la máxima autoridad en cuestiones del lenguaje es la Academia Colombiana de la Lengua. En caso de duda sobre el significado de las palabras, se debe acoger la definición que trae el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE).

En Colombia, es de uso obligatorio el Sistema Internacional de unidades. Esto implica, también, que la coma decimal es de uso obligatorio. Cuando aparezca algún valor con unidades diferentes a las exigidas, deberá incluirse su correspondiente conversión al Sistema Internacional.

La parte técnica de la solicitud se divide en tres secciones, debidamente separadas, preferiblemente en este orden: El capítulo descriptivo, el capítulo reivindicatorio y el juego de dibujos o figuras. Se prefiere que el texto se presente escrito de manera mecánica, en una sola columna. Ninguna de estas secciones podrá llevar membretes (encabezamientos o pies de página) ajenos al contenido técnico de la solicitud.

Por lo menos el capítulo descriptivo debe estar debidamente paginado y estar escrito a doble espacio, con el fin de facilitar la referencia a los apartados del texto. Se debe evitar, en lo posible, el uso de mayúsculas corridas, hay que recordar que ese empleo equivale a gritar en el lenguaje oral. Se pueden emplear las mayúsculas para resaltar ciertos apartados del texto, pero si todo el texto está escrito en mayúsculas, nada queda resaltado.

La terminología empleada en la descripción y en las reivindicaciones debe ser igual para designar las diferentes partes, piezas, elementos, detalles o aspectos de lo que se mencione en ellas; los cuales, a su vez, deben estar designados con números o signos de referencia.

Dentro del texto de la descripción y las reivindicaciones se aconseja encerrar entre paréntesis el número o signo de referencia cada vez que se mencione el detalle correspondiente, con el fin de distinguirlo de otros tipos de números o signos que eventualmente aparezcan allí. Estos números o signos de referencia deben aparecer dentro del juego de dibujos (preferiblemente, sin paréntesis, aunque pueden estar encerrados dentro de un círculo) siempre acompañados de líneas o flechas que señalen o indiquen a qué parte, pieza, elemento o aspecto se encuentran asociados.

Las reivindicaciones deben estar numeradas individual y consecutivamente (1, 2, ... 5, 6, etc.) El capítulo reivindicatorio no debe tener subtítulos.

Normalmente se pueden encontrar dos categorías de reivindicaciones: una, la de producto; y, la otra, de procedimiento.

En las reivindicaciones se deben definir los alcances de la protección que desea el solicitante. En consecuencia, las reivindicaciones forman un cuerpo aparte de la descripción y como tal debe ser redactado: la primera vez que se mencione un nombre dentro de las reivindicaciones debería estar acompañado de un artículo indeterminado; y, la inclusión -entre paréntesis- de un número de referencia no sustituye la definición del elemento o aspecto al que se refiere, simplemente sirve de información complementaria. Se debe entender que la descripción sirve para interpretar las reivindicaciones y, en consecuencia, si en una reivindicación se reclama un aparato, por ejemplo, no se deberían mencionar aspectos del funcionamiento del aparato dentro de la reivindicación, limitándose a definir únicamente los elementos que constituyen el aparato.

Para detectar si una definición de producto está bien hecha, se debe poder responder a la cuestión: ¿cómo es el producto reclamado? Si no se puede dar una respuesta razonable, es porque el producto está mal definido o no ha sido definido en absoluto. Otra prueba común es la de invertir el razonamiento: ¿son las características definidas -en determinada reivindicación- propias de un producto? Si la definición de una característica de un producto empieza por un verbo, muy seguramente no es una característica propia del producto.

Normalmente no se puede definir un producto por el procedimiento de su obtención, porque el producto, en la mayoría de los casos, es producido en cantidades industriales por una variedad de procedimientos, muchos de los cuales no dejan trazas o huellas que se puedan detectar satisfactoriamente en el producto terminado y puesto a disposición del público.

Por lo demás, los productos industriales son bienes tangibles, son algo concreto, tienen existencia física, y por tanto son susceptibles de definición mediante sus características físicas -en la mayoría de los casos- o físico-químicas en los restantes, aunque existen unas pocas excepciones -que pertenecen a ciertas tecnologías emergentes- en donde resulta más fácil su identificación por el procedimiento de obtención, pero éste no es el caso en la presente oportunidad.

Cada una de las figuras debe estar debidamente identificada, preferiblemente con un número consecutivo: Figura 1, figura 2, ...

Las figuras deben ser realizadas siguiendo las reglas del dibujo técnico.

Se prefiere que dentro de las figuras no se incluya ningún texto. Cada uno de los detalles ilustrados en las figuras deberá estar señalado con un número o signo de referencia, el cual será el mismo en todas las figuras en donde se encuentre el detalle en cuestión. Si en alguna figura no se encuentran números de referencia, se entiende que no se va a decir nada sobre ella dentro del texto de la descripción y, entonces, es preferible que se omita tal figura. Análogamente, si en una figura no se encuentra señalado algún detalle con el respectivo número de referencia, es preferible que se omita tal detalle.

La patente de **modelo de utilidad** no puede incluir los procedimientos, por definición. Si alguna de las reivindicaciones de una solicitud de patente de modelo de utilidad reclama un procedimiento, debe ser suprimida.

Descripción (artículo 28 D. 486)

Durante el análisis del texto de la descripción y de las ilustraciones anexadas, se observaron los siguientes defectos:

- 1) Tanto dentro del título o nombre de la invención como dentro del texto de la descripción y las reivindicaciones aparece la expresión *caldera para calefacción*. Esta expresión se objeta, en primer lugar, porque resulta redundante: todas las calderas se emplean para calefacción; en segundo lugar, porque el término *caldera* no parece ser apropiado cuando se le aplica al objeto de la solicitud, ya que la *caldera*, según el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE), se emplea para calentar líquidos, no el aire ambiente, como lo divulga la solicitud. Se le sugiere al solicitante que sustituya la expresión objetada por *Una calefacción* u otra expresión que se ajuste mejor a lo que el solicitante quiere decir.
- 2) En la página 1, folio 3, aparece la expresión *combustibles óseos* cuyo significado no es claro.
- 3) En la misma página 1 aparece la expresión *El objeto de la presente solicitud... es proporcionar un sistema de calefacción... basándose en el principio de la convección* en la cual, en primer lugar, se objeta la mención de *un sistema de calefacción* ya que dentro de la solicitud no se divulga explícitamente tal *sistema*; y, en segundo lugar, se objeta la denominación *principio de la convección* que no tiene un significado reconocido y que, aparentemente, se refiere, más bien, a la *transmisión de calor por convección*.
- 4) En la página 2, folio 4, aparece por primera vez la sigla ACPM. Aunque se trata de una sigla de amplio uso [*Aceite Combustible Para Motores*], conviene dar su significado en la primera ocasión en que se emplea una sigla dentro de una solicitud de patente, porque, eventualmente, algún lector puede ignorar tal significado.

- 5) En la misma página 2, aparece la expresión *El producto de la ceniza restante puede ser utilizado como abono orgánico, participando así en el ciclo de la naturaleza* en la cual se ignora a qué ciclo de la naturaleza se refiere el solicitante.
- 6) En la página 3, folio 5, aparece por primera vez la expresión *Un cuerpo (1) metálico* pero, dentro de las figuras no se encuentra señalado el número de referencia (1), lo cual es desconcertante, dado que se trata de la parte principal del objeto de la solicitud.
- 7) En la misma página 3 aparece por primera vez la expresión [el cuerpo (1)] *tiene una estructura frontal triangular irregular* que no corresponde a lo que se ilustra en las figuras, ya que estas se encuentra un cuerpo prismático de sección transversal en hexágono irregular -no todos los lados son iguales- con dos lados paralelos.
- 8) En la misma página 3 aparece la expresión *tubos de calentamiento de aire (3) verticales e inclinados* en la cual parece mal empleado el calificativo *verticales* ya que no se ilustran como perpendiculares a la base horizontal. Se le sugiere al solicitante que consulte el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE).
- 9) En la misma página 3 aparece la expresión *la cámara de combustión (15)*, ver *Figura 2*, pero, en la figura 2, folio 17, no se encuentra señalado el número de referencia (15). Debe haber concordancia entre lo que se dice en el texto de la descripción y lo que se ilustra en las figuras.
- 10) En las páginas 3 y 4, folios 5 y 6, aparece la expresión [los tubos de calentamiento de aire (3)] *traspasan el cuerpo (1)... desde la base (4)... introduciéndose desde su parte externa inferior...* lo cual no concuerda con lo ilustrado en las figuras, ya que en ellas se puede observar que los tubos (3) arrancan desde el costado inclinado inferior -sin número de referencia, así como el costado inclinado superior- del cuerpo del aparato objeto de la solicitud, no desde la base (4). En la página 5, folio 7 se encuentra una expresión similar a las objetadas aquí.
- 11) En la página 4, folio 6, aparece la expresión [Una] *Lámina divisoria de gases (11)*, ver *figuras 4, 5 y 7* pero, en la figura 7, folio 22, no se encuentra señalado el número de referencia (11) y ni siquiera se encuentra ilustrada la *lámina divisoria*. Incidentalmente, se considera que la descripción no es completa porque no es suficiente como para que un tercero pueda ejecutarla; en este caso concreto, se ignora qué extensión de la cámara de combustión debe ocupar la *lámina divisoria*.
- 12) En la misma página 4 aparece la expresión *tubos de calentamiento (3)* pero, en la página 3, folio 5, se había dicho *tubos de calentamiento de aire (3)* y, en la página 7, folio 9 se mencionan -dos veces- unos *tubos de salida de aire caliente (3)*. El solicitante debe emplear una terminología uniforme para denominar cada pieza, parte, elemento, detalle o aspecto de la invención.
- 13) En la página 5, folio 7, se menciona la existencia de un *tubo de oxigenación secundaria (12)*, *localizado en la parte anterior de la lámina divisoria (11)* pero, el solicitante no aclara cómo es que circula el aire por tal *tubo de oxigenación secundaria (12)* se ignora desde donde arranca y dónde termina tal tubo. Por esta causa, la descripción no es completa.
- 14) En las páginas 5 y 6, folios 7 y 8, aparece la expresión *...un sinnúmero de tubos... introduciéndose... exponiéndose..., calentándose creando un calentamiento del aire que se encuentra dentro de ellos, generando ascendencia de los mismos, produciendo un vacío... y saliendo por la parte superior* en la cual se objeta, en primer lugar, el término *sinnúmero*, cuyo significado [incalculable], según el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE), no corresponde al contexto; en segundo lugar, el mal empleo de reflexivos [*introduciéndose... exponiéndose..., calentándose*]; en tercer lugar, el mal empleo de los gerundios; y, en cuarto lugar, el empleo del término *ascendencia*, cuyo significado, según el DRAE, no corresponde al contexto.

15) En la página 6, folio 8, aparece por primera vez la asociación *capacidad calorífica* con las cantidades 150 m^3 , 300 m^3 , 650 m^3 , 4000 m^3 .

Según el disco compacto del *Gran diccionario enciclopédico McGraw-Hill ilustrado -2002-*; *capacidad calorífica* es la "relación existente entre el calor suministrado a un cuerpo y el incremento de temperatura que éste experimenta". En el DRAE no se encuentra definido el término *calórica* ¿sería más apropiado *térmica*? En todo caso, el solicitante, en la misma página menciona la *capacidad calorífica* aparentemente con el mismo sentido que le da a la *capacidad calorífica*.

16) En la misma página 6 aparece por primera vez la expresión *entre 7 KW hasta 192 KW* en la cual se objeta, en primer lugar, la construcción: debería ser *desde... hasta...* o bien, *entre... y...*; y, en segundo lugar, los símbolos de las unidades: *KW* significa *kelvin watt* según las reglas de uso del Sistema Internacional de unidades, si se deseaba expresar kilowatt debería ser escrito *kW*.

17) En la misma página 6 aparece la expresión *se acondiciona en la cama (13)... y unos botones reguladores (20)* que no concuerda con lo ilustrado en la figura 9, folio 24, donde los botones reguladores aparecen por fuera del cuerpo, y por tanto, por fuera de la cama. Adicionalmente, se desconoce qué alcances debe dársele a la expresión *se acondiciona en la cama (13)*. Este es un detalle más que no se encuentra explicado dentro del texto de la descripción, por lo que ésta es incompleta.

18) La descripción no es completa, porque, además de los defectos señalados arriba, se ignora si el aparato objeto de la solicitud admite aire para la combustión por debajo de la cama (13) o de las boquillas o flautas (19), o se trata de un recinto cerrado lo que se encuentra debajo de tales dispositivos. Adicionalmente, se ignora la forma en que la campana (16) y los ductos (17) se montan sobre el aparato objeto de la solicitud, como también se ignora la relación que existe entre las dimensiones de dicho objeto -nos referimos no sólo a las de la cámara de combustión, sino a los diámetros, y cantidad, de los tubos, los ángulos entre los costados inclinados superior e inferior [sin números de referencia], y de los tubos (3), entre otras variables- y la capacidad de producir energía térmica; sin dejar de mencionar que el solicitante no define la forma en que se pueden unir dos o más cuerpos [o módulos o aparatos] entre sí, ni la forma como actúan los botones reguladores (20); como tampoco define la manera como se regularía la entrada de aire por el, o los, tubo[s] (2). No se sabe si hay una pieza equivalente al *soporte frontal (10)* en la parte posterior del aparato. Se han señalado las omisiones más significativas pero se debe tener presente que puede haber otros aspectos que no se han considerado aquí. El solicitante debe hacer una revisión a fondo de su solicitud para subsanar todos estos defectos.

19) Los dibujos o figuras deben ser realizados siguiendo las reglas del dibujo técnico. Las figuras presentadas son poco nítidas -no se destacan ciertos detalles- No se justifica en este caso el empleo de diferentes tonos de gris dentro de las ilustraciones, solo debería haber líneas hechas con tinta negra indeleble sobre fondo blanco.

20) Todos los detalles ilustrados en las figuras deben estar señalados con sus correspondientes números de referencia, los cuales, a su vez, deben estar definidos dentro del texto de la descripción. Se observa que, por ejemplo, las numerosas flechas que se encuentran en las figuras 1 a 5, 7 y 9 a 13 carecen del respectivo número de referencia; y, que, en la figura 10, folio 25, no se encuentra ningún detalle señalado con su correspondiente número de referencia. Se observa, además, que los costados inclinados superior e inferior del cuerpo principal del aparato objeto de la solicitud no tienen asignados sus correspondientes números de referencia. Tampoco tienen números de referencia los orificios que se encuentran en la parte superior del soporte frontal (10) y que se mencionan en la página 4, folio 6.

- 21) En las figuras 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10 a 13, folios 16 a 26, aparecen ciertos letreros que son ajenos a la naturaleza técnica de la invención. Deben ser omitidos.
- 22) En la figura 9, folio 24, la designación de la figura y los números de referencia se encuentran escritos a mano alzada, deben estar escritos mecánicamente, como el resto de la solicitud.
- 23) La figura 13, folio 26, aparece recortado el cuerpo parcialmente tanto por encima como por debajo, debe ser corregido este defecto.

Se le advierte al solicitante que, según lo dispuesto en el artículo 34, D 486, si bien el solicitante de una patente puede pedir que se modifique su solicitud en cualquier momento del trámite, la modificación propuesta no puede implicar una ampliación de la protección que correspondería a lo expuesto en la divulgación de la solicitud inicial; y, como la objeción sobre la falta de completitud de la descripción trataría de unos defectos no subsanables dentro de esta misma solicitud, en principio, no podría prosperar una solicitud de modificación.

La descripción no cumple con los requisitos de claridad y divulgación completa, lo que dificulta o impide su comprensión y ejecución de acuerdo al Art. 28 de la Decisión 486.

Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Durante el análisis del texto de las reivindicaciones se observaron los siguientes defectos:

- 1) En el capítulo reivindicatorio se debe revisar la expresión *Caldera para calefacción* -no *Calefacción*, como aparece- que fue objetada arriba, con relación al título o nombre de la invención.
- 2) En la reivindicación 1, folios 12 y 13, aparecen varias expresiones que fueron objetadas con relación a la descripción. Tales expresiones deben ser corregidas igualmente en las reivindicaciones. En todo caso, lo que se encuentre dentro de las reivindicaciones debe haber sido explícitamente mencionado dentro del texto de la descripción.
- 3) En la reivindicación 1 se mencionan por primera vez en el capítulo reivindicatorio ciertos elementos, los cuales deberían estar acompañados del correspondiente artículo indefinido: [una, no *la*] *base*, [unos] *tubos de oxigenación*, [unos] *tubos de calentamiento*, [una] *puerta de alimentación*, [una] *cámara de combustión*, [un] *tubo de salida de gases*, [una] *malla protectora*, [un] *soporte frontal*, [una] *lámina divisoria de gases*, [un] *tubo de oxigenación secundaria*, [una] *cama de cenizas*, [una] *campana*.
- 4) En la misma reivindicación 1, folio 13, aparece la expresión [Una] *campana de distribución de aire caliente (16)* [que] *es un accesorio principal de la caldera* en la cual se objeta, en primer lugar, la expresión *accesorio principal* que es, en este caso, contradictorio -porque no hay más accesorios- además, el hecho de que se mencione la campana dentro de los elementos característicos del objeto de la solicitud determina que no sea *accesorio* pero, por otra parte, sólo en la figura 7, folio 22, se encuentra ilustrada tal *campana*, lo cual nos señala que sí podría ser un *accesorio*. El solicitante deberá aclarar este punto, y, de paso, deberá aclarar la función que realiza tal campana así como la forma en que debe montarse sobre el aparato objeto de la solicitud.
- 5) En la reivindicación 2, folio 13, se reclama [Una] *caldera*... [como la definida en] *la reivindicación 1, caracterizada porque* [no se justifica el empleo de mayúsculas corridas] *la caldera tiene uno o más cuerpos* en la cual se objeta, en primer lugar, la expresión *la caldera* que resulta redundante en este caso, porque tal cosa es la que se está reclamando; y, en segundo lugar, porque en la reivindicación 1, folio 12, se especificó que la caldera tiene un cuerpo -no cabe añadirle más-. Normalmente se sugeriría sustituir esta reivindicación por otra donde se dijese

algo como: *Un conjunto [o un sistema] de calefacción caracterizado porque está compuesto por dos o tres cuerpos como el definido en la reivindicación 1* pero, en este caso particular esto no es posible, porque en la descripción no se ha establecido la manera en que tal cosa se puede realizar. En la descripción se menciona únicamente el caso para dos o tres cuerpos unidos -no más, como se reclama en la reivindicación 2- pero no se sabría cómo están unidos tales cuerpos. Esta reivindicación carece de claridad, de definición, de concisión y de sustento por estas causas.

6) En la reivindicación 3, folio 13, se reclama [Una] *caldera...* [como la definida en] *la reivindicación 1, caracterizada porque* [no se justifica el empleo de mayúsculas corridas] *la caldera tiene...* expresión en la que se objeta la falta de concisión, sobra la expresión *la caldera* porque resulta redundante en este caso.

7) En la reivindicación 4, folio 13, aparece la expresión *los tubos de calentamiento de aire 83) se encuentran en posición vertical* que, como se vio arriba, con relación a la descripción, resulta contraevidente, al observar la disposición de tales tubos en las figuras.

8) En la reivindicación 5, folio 13, se hacen unos comentarios respecto a la *lámina divisoria de gases (11)* tales comentarios están fuera de lugar aquí, porque, en primer lugar, un producto tangible -en este caso, el aparato objeto de la solicitud- se debe definir por sus características tangibles, no por la función que realiza; y, en segundo lugar, no se ha demostrado en la descripción que los gases calientes tengan *un largo recorrido* ni produzcan -no tengan- *una mayor entrega de calor* como tampoco se ha demostrado que produzcan -no tengan- *un mejor desplazamiento del calor*. Se trata, entonces, de una opinión personal del solicitante, que puede o no ser cierta, en todo caso, no se ha demostrado explícitamente que sí lo es. Adicionalmente, dado que en la reivindicación 1, de la que depende la reivindicación 5, ya definió *lámina divisoria de gases (11)* como característica de la invención, se considera redundante y por tanto, se considera que afecta negativamente la concisión. En esta reivindicación se objetan, por añadidura, los términos calificativos *largo*, *mayor* y *mejor* que son ambiguos, subjetivos, no contribuyen a definir los alcances de la protección que desea el solicitante.

9) En la reivindicación 6, folios 13 y 14, aparece la expresión *capacidad calórica* que fue objetada arriba, con relación a la descripción.

10) En la misma reivindicación 6, aparece el símbolo *KW* que también fue objetado arriba, con relación a la descripción.

11) En la misma reivindicación 6, aparece la expresión *se pueden distribuir* que es ambigua, porque así como *se pueden distribuir* también *se pueden no distribuir* ya que la primera expresión lleva implícita la segunda posibilidad. El solicitante debe sustituir la expresión objetada por una expresión asertiva: *se distribuyen* u otra expresión que se ajuste mejor a lo que el solicitante quiere decir.

12) En la reivindicación 8, folio 14, aparece la expresión *se acondiciona en la cama (13)... y unos botones reguladores (20)* que fue objetada arriba, con relación a la descripción.

13) En la misma reivindicación 8 aparece la expresión *la pared frontal [sin número de referencia] va atornillada (21) al cuerpo (1) de la caldera* en la cual se objeta el hecho de que esto no se encuentre definido explícitamente dentro del texto de la descripción, y el hecho de que el número de referencia (21) corresponda a unos *tornillos*. Incidentalmente, se le deben asignar números de referencias a las partes, piezas, elementos o detalles físicos, no a las acciones [*atornillada*].

Debe entenderse que las reivindicaciones dependientes de las reivindicaciones objetadas son, asimismo, objetadas, por razones análogas.

Las reivindicaciones no cumplen con los requisitos de definición, claridad, concisión o sustento por la descripción de acuerdo al Art. 30 de la Decisión 486.

Se deben presentar, entonces, nuevos capítulos descriptivo y reivindicatorio, ambos completos, junto con un nuevo juego de dibujos, donde se hayan corregido todas las objeciones que se han hecho arriba. Esto con el fin de evitar -cuando solo se presentan algunas páginas sueltas corregidas- que el lector tenga que desplazarse desde un sitio a otro de la solicitud y luego regresar a donde estaba antes sin perder la ilación de la lectura, porque esto produce confusión y afecta negativamente la claridad de dichos capítulos.

Se le advierte al interesado que las modificaciones sugeridas arriba podrían resultar inconducentes si se mantienen las objeciones a la patentabilidad que se insinúan adelante.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es la

Fecha de presentación de la solicitud nacional 2007-10-03

Se realizó la búsqueda en el estado de la técnica de documentos relacionados con la solicitud teniendo en cuenta la fecha indicada; y durante la búsqueda de anterioridades se encontraron los siguientes documentos, que forman parte del estado de la técnica más cercano al objeto de la solicitud:

n.º	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Patente US 2 430 393, cuyos inventores son Elbert E. Elmore y Rodolph F. Leger	«Forced-draft hot-air heater»(Un calentador de aire de circulación forzada)	1947-11-04
D2	Patente US 3 388 697, cuyo inventor es Ernest R. Muckelrath, quien le cedió parcialmente sus derechos a Robert F. Mowdy y a W.S. Raymond	«Indirect air heater»(Un calentador indirecto de aire)	1968-06-18
D3	Patente US 4 182 303, cuyo inventor es Ernest R. Muckelrath, quien le cedió sus derechos a la Tioga Air Heaters Co.	«Stacked indirect air heater with single path airflow»(Un calentador indirecto de aire, apilado, con una conducción sencilla de aire)	1980-01-08
D4	Patente US 4 520 790, cuyos inventores son Ronald L. Sagness y Donald A. Peterson, quien le cedió sus derechos a la Neshem-Peterson, Inc.	«Air heating furnace»(Un horno calentador de aire)	1985-06-04
D5	Patente US 4 557 249, cuyo inventor es James M. Sweedyk, quien le cedió sus derechos a la Sundstrand Heat Transfer, Inc.	«Compact high efficiency furnace»(Un horno compacto de alta eficiencia)	1985-12-10
D6	Patente US 4 718 401, cuyo inventor es Warren H. DeLancey, quien le cedió sus derechos a Kenneth J. Dornbak, Sr. y a Robert F. Dornback, Sr.	«Hot air furnace»(Un horno de aire caliente)	1988-01-12

Se anexa la copia de algunas páginas pertinentes de estos documentos

NOTAS: No se realizaron las evaluaciones de los demás requisitos de patentabilidad, porque se hicieron algunas objeciones respecto a la definición, la claridad, la concisión y el sustento por la descripción de las reivindicaciones; esto es, no se pudo practicar un análisis comparativo, por ausencia de materia.

A pesar de lo anterior, con base en la interpretación que el examinador le dio al objeto de la solicitud y con base en las enseñanzas de los documentos encontrados hasta ahora, se prevén objeciones respecto a la novedad o respecto al nivel inventivo del objeto de la solicitud.

Se le advierte al solicitante que unos de los criterios aplicables al presente caso están formulados en los siguientes textos:

Sobre la novedad:

(...) la identidad entre la pretendida invención y la anterioridad destructiva de su novedad no requiere ser literalmente total; basta con que una persona técnicamente capacitada derive, de la anterioridad relevante, un contenido tecnológico idéntico al de la pretendida invención. En el contexto de la Convención de la Patente Europea, señalan Singer y Lunzer: "El requisito de que exista identidad sustancial entre lo que se reivindica y lo que haya sido previamente publicado en un documento anterior, a fin de establecer la publicación previa, no requiere algo de la naturaleza de una identidad fotográfica, ni que exista identidad de palabras para que el documento previo sea tenido por destructivo de novedad. (El Tribunal técnico de la Oficina Europea de Patentes) decidió que la mera novedad de forma con respecto al estado de la técnica, esto es, una mera diferencia de palabras entre la supuesta invención y el estado anterior de la técnica, no es suficiente para establecer la existencia de novedad. Por el contrario, al examinar la novedad, la cuestión a determinarse es si la técnica preexistente revela la sustancia de la pretendida invención, o bien si existe alguna enseñanza técnica novedosa que pueda ser encontrada en la pretendida invención y que no esté presente en la técnica preexistente."

Derecho de las patentes de invención por Guillermo Cabanellas de las Cuevas, 2a Ed., HELIASTA, Buenos Aires, 2004, págs. 679 y 680. Citado en la oposición a CO 05 – 109 679 Máquina de juego de ruleta por Ernesto Rengifo García, Calle 70 4-30 Tel 2118014 ernesto@garridorengifo.com

Y, sobre el nivel inventivo:

Tomado de Los requisitos positivos de patentabilidad en el derecho alemán por Alberto Bercovitz, Madrid, 1969, pág 325:

...Pues bien, a los efectos del Derecho de patentes se consideran equivalentes (patentrechtliche Aequivalente) aquellos medios que, de acuerdo con los conocimientos normales de un perito en la materia, son capaces de realizar la misma función para la consecución de un mismo resultado o para la producción de un mismo efecto, sin que su recíproca sustitución suponga ninguna modificación esencial a la solución dada. Conviene advertir que en Derecho de patentes la equivalencia se juzga siempre referida a un caso concreto, porque los medios equivalentes deben producir los mismos efectos dentro de la concreta idea inventiva de que se trate.

pág 327:

C) Equivalencia técnica

Junto a la equivalencia en el sentido del Derecho de patentes, se refieren los autores a la llamada 'equivalencia técnica'. Son equivalentes técnicos, se dice, aquellos medios conocidos según las reglas normales de la técnica como susceptibles de realizar, en general y sin consideración especial a un caso concreto, las mismas funciones.

Pues bien, la llamada 'equivalencia técnica' no tiene ninguna relevancia desde el punto de vista del Derecho de patentes, a no ser como indicio o presunción

de que la 'equivalencia', en el sentido propio de esta rama jurídica, existe en un supuesto dado, puesto que en la mayoría de los casos la equivalencia del Derecho de patentes coincide con esta 'equivalencia técnica' a que nos estamos refiriendo.

3) PRINCIPALES SUPUESTOS DE EQUIVALENCIA

Es interesante hacer mención de los principales supuestos en que la equivalencia, tal como acaba de ser definida, puede manifestarse claramente, aunque quizá conviene advertir que a los efectos de esta enumeración entendemos la 'equivalencia' en un sentido tan amplio, que podría decirse que nos referimos más bien a los principales supuestos de falta de altura inventiva.

A) Cambio de medidas o de cantidad.

Cuando existe una regla técnica conforme a la cual se consigue un resultado determinado, empleando unos medios concretos, no es patentable la modificación de esos medios en cuanto a las medidas o cantidades empleadas, si esa modificación está al alcance de cualquier técnico y su único efecto es la obtención del mismo resultado con variaciones simplemente de cantidad. En estos casos, la segunda regla técnica, establecida con cambios de medidas o de cantidades ha de considerarse equivalente a la primera. Distinto sería, naturalmente, el caso en que la modificación introducida no estuviera dentro de las posibilidades de cualquier técnico o en que el resultado conseguido fuera diferente al anterior.

B) Modificación insignificante de algún elemento de una regla técnica.

Tampoco es patentable la modificación de alguno de los elementos señalados en una regla técnica para la obtención de un resultado, cuando dicha modificación es tan insignificante que está al alcance de cualquier técnico y no varía realmente el resultado. Este es el caso, en particular, de los simples cambios de forma en las piezas o aparatos.

C) Sustitución, en una regla técnica, de un medio por otro totalmente distinto, pero que realiza la misma función.

Cuando en una regla técnica se sustituye un medio por otro totalmente distinto, pero que en el caso concreto realiza la misma función que el anterior para la obtención del mismo resultado, estamos también ante un caso típico, el más típico, de equivalencia, siempre que la posibilidad de la sustitución estuviera al alcance de cualquier técnico en la materia. Este es precisamente el supuesto al que la doctrina de los equivalentes apunta de una manera más directa.

Es un caso especialmente frecuente, dentro de este supuesto de equivalencia, el del cambio en la materia o sustancia utilizada. Esta sustitución no es patentable cuando estaba al alcance de cualquier técnico y el resultado conseguido a través de ella es el mismo conseguido anteriormente.

D) Adición o supresión de un elemento intrascendente en una regla técnica.

La adición o supresión de un elemento de los previstos en una regla técnica para conseguir un resultado concreto no es patentable, cuando tal adición o supresión no ofrece especiales dificultades o cualquier técnico podía prever que con ella se conseguiría el mismo resultado.

E) Inversión cinemática

La inversión cinemática tampoco es patentable. Este supuesto se refiere al caso en que, dado un proceso químico o físico, se invierta o se modifique el orden de las diversas partes, cuando, según reglas técnicas conocidas, el cambio introducido debe conducir a un efecto previsible por cualquier técnico, y cuando, además, era posible para cualquier perito en la materia la realización de aquel cambio.

Pueden ser ejemplos de inversión cinemática: 1) la inversión del orden, dentro de una maquinaria, entre las partes en movimiento y las partes en reposo; 2) el caso en que, conocido el camino para producir un producto partiendo de una sustancia determinada, se aplica ese

conocimiento en sentido inverso, de manera que partiendo del producto final se obtenga la sustancia que antes servía de punto de partida. No se olvide, sin embargo, que en ningún momento puede hablarse de verdadera equivalencia en sentido jurídico, cuando la variación en que la equivalencia consiste no estaba al alcance de un técnico normal.
(...)

Teniendo en cuenta lo anterior, se le sugiere al solicitante que, si considera que el objeto de la solicitud reúne los requisitos para ello -en especial los determinados por el artículo 81 de la Decisión 486-, cambie la modalidad de su solicitud a patente de modelo de utilidad. De aceptar esta sugerencia, deberá expresarlo así y deberá realizar los ajustes que considere necesarios en el capítulo reivindicatorio para que no se encuentre ninguna objeción previsible -en el momento en que la Oficina examine su solicitud para verificar el cumplimiento de los requisitos, bajo esta nueva modalidad-.

Esta sugerencia se hace en concordancia con lo dispuesto en el artículo 35 de la mencionada Decisión.

5. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados negativamente por la falta de claridad de la descripción y las reivindicaciones y por la falta de definición, de sustento y de concisión de estas últimas.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el número 5.2, letra e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única n.º 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
20 ENE 2011

CONCEPTO TÉCNICO n.º 4231

EXAMINADOR TÉCNICO
Código n.º 202009

Nov. 4, 1947.

E. E. ELMORE ET AL

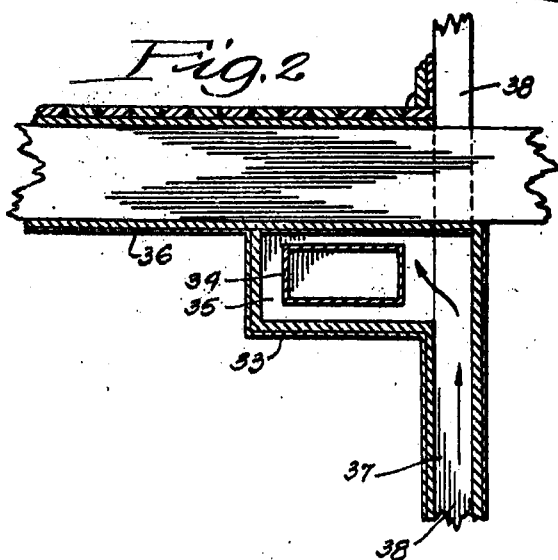
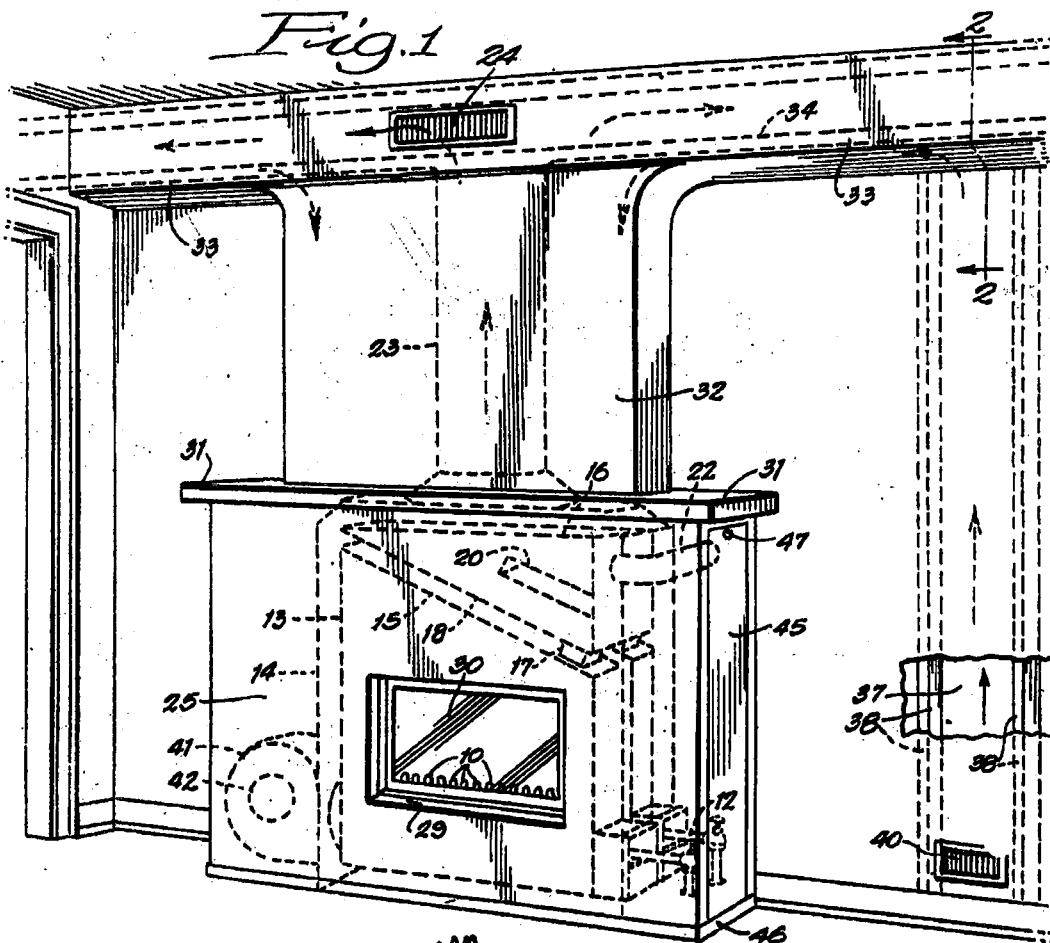
2,430,393

FORCED DRAFT HOT AIR HEATER

Filed May 2, 1941

2 Sheets-Sheet 1

D/



Inventors:
Elbert E. Elmore
and Rodolph J. Leger,
By *Hummer & Hummer*
Attorneys.

UNITED STATES PATENT OFFICE

2,430,393

FORCED DRAFT HOT-AIR HEATER

Elbert E. Elmore and Rodolph F. Leger,
Chicago, Ill.

Application May 2, 1941, Serial No. 391,496

4 Claims. (Cl. 126-110)

1

This invention relates in general to a heater of the central unit type, more particularly described as a fireplace heater for utilizing wall space in an ordinary living room usually occupied by built-in cases, cupboards, alcoves, and the like, and simulating a fireplace in which the actual combustion is visible.

An important object of the invention is in the provision of a central heating unit located in one room for heating other adjacent and individual rooms on the same floor or different floors by a system of ducts in the walls or covered by furring, plastering, or other materials located in the rooms, and also providing cold air return passages around the heating ducts leading back to the heater or unit.

Other objects of the invention are: to provide an enclosing frame structure to which may be applied an exterior surface made of or resembling brick, stone, plaster, or other material in any style or type, and resembling a fireplace with a mantel; in providing a heat distributing and return duct system leading from and returning to the heater with the return air surrounding the heating duct; in providing an insulating space between the sides and bottom of the heating unit and the enclosing casing in which a blower is also connected to insure circulation of the air; in sealing the gases and products of combustion within the heat generator, but in making visible the flames of combustion through a transparent fireplace plate; in providing a heat generator in which the crown sheet is inclined and has a surface greater than the transverse area of the unit; in connecting a fuel economizer section as a part of the generator unit in which the gases are directed in inclined planes and over an inclined baffle to the outlet flue; in providing a hollow, inclined, transverse air passage inside of a baffle with a projection at one side to cause a change in the static air pressure at opposite ends of the air baffle for insuring the circulation of air there-through; and in general, to provide the construction herein shown and described.

Other and further objects of the invention will appear in the specification and will be apparent from the accompanying drawings, in which

Fig. 1 is a perspective of a fireplace heater in accordance with this invention located against the wall and resembling an ordinary fireplace with a mantel shelf and enclosed ducts within the room;

Fig. 2 is a sectional view taken on the lines 2-2 of Fig. 1;

2

Fig. 3 is a sectional view of the heating unit and fireplace structure shown in Fig. 1;

Fig. 4 is a sectional view taken on the lines 4-4 of Fig. 3; and

Fig. 5 is a cross sectional view taken on the lines 5-5 of Fig. 3.

This invention is designed and intended to be fired or used with any fuel, particularly gas or oil, which lends itself to thermostatic, automatic, or semi-automatic control. It is intended that thermostatic and electrical controls are provided at the unit and in the various rooms served thereby for automatically increasing and decreasing the amount of heat, and for similarly controlling the operation of the blower in accordance therewith, all of which is a well known practice in connection with heating systems and forms no particular part of the present invention.

Referring now more particularly to the drawings, the heater unit is described for a gas burner having a plurality of burner nozzles 10 with a pilot 11 connected to a valved supply pipe 12. Each burner is located at the bottom of a metal heating shell 13, the bottom and side walls being spaced from an inner enclosing casing 14 of sheet metal, such, for example, as galvanized iron or the like, and providing an insulating air space between the shell and casing. The upper end or crown sheet 15 of each heater unit is inclined at an angle of 30° or more from the horizontal to provide an increased surface area greater than that of the transverse area of the heater or generator. One or more generator units or shells 13 are connected to a fuel economizer 16 by means of a tube 17 at the lower edge of the crown sheets 15, the bottom 18 of the economizer being substantially parallel to the crown sheet 15 but spaced therefrom and forming an air space 19 between them.

In the economizer is an inclined baffle 20 formed of sheet metal and inclined substantially parallel to the bottom 18 at a distance therefrom providing a transverse air space 21. At one side only of the economizer 16, the top 21' only of this air baffle projects beyond and into the air space between it and the inner casing 14 to cause a change in the static air pressure at the opposite side thereof to insure a flow of air transversely through the baffle.

Projecting from the side of the economizer adjacent the baffle 20 is a discharge flue or pipe 22 extending also through the inner casing 14 for discharging the products of combustion. This construction insures that the heated gases will engage the crown sheet and pass downwardly

June 18, 1968

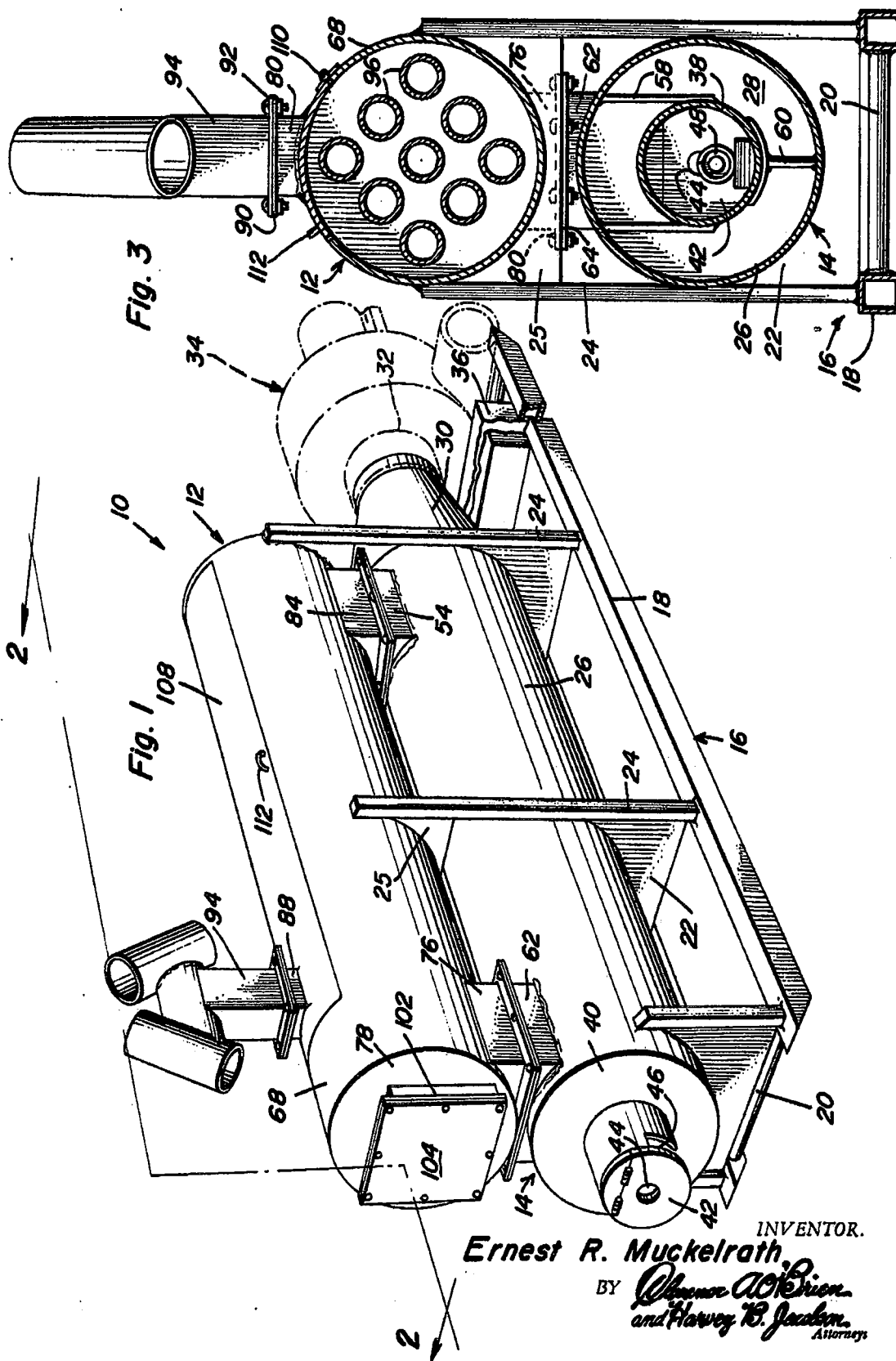
E. R. MUCKELRATH

3,388,697

INDIRECT AIR HEATER

Filed Dec. 8, 1966

3 Sheets-Sheet 1



June 18, 1968

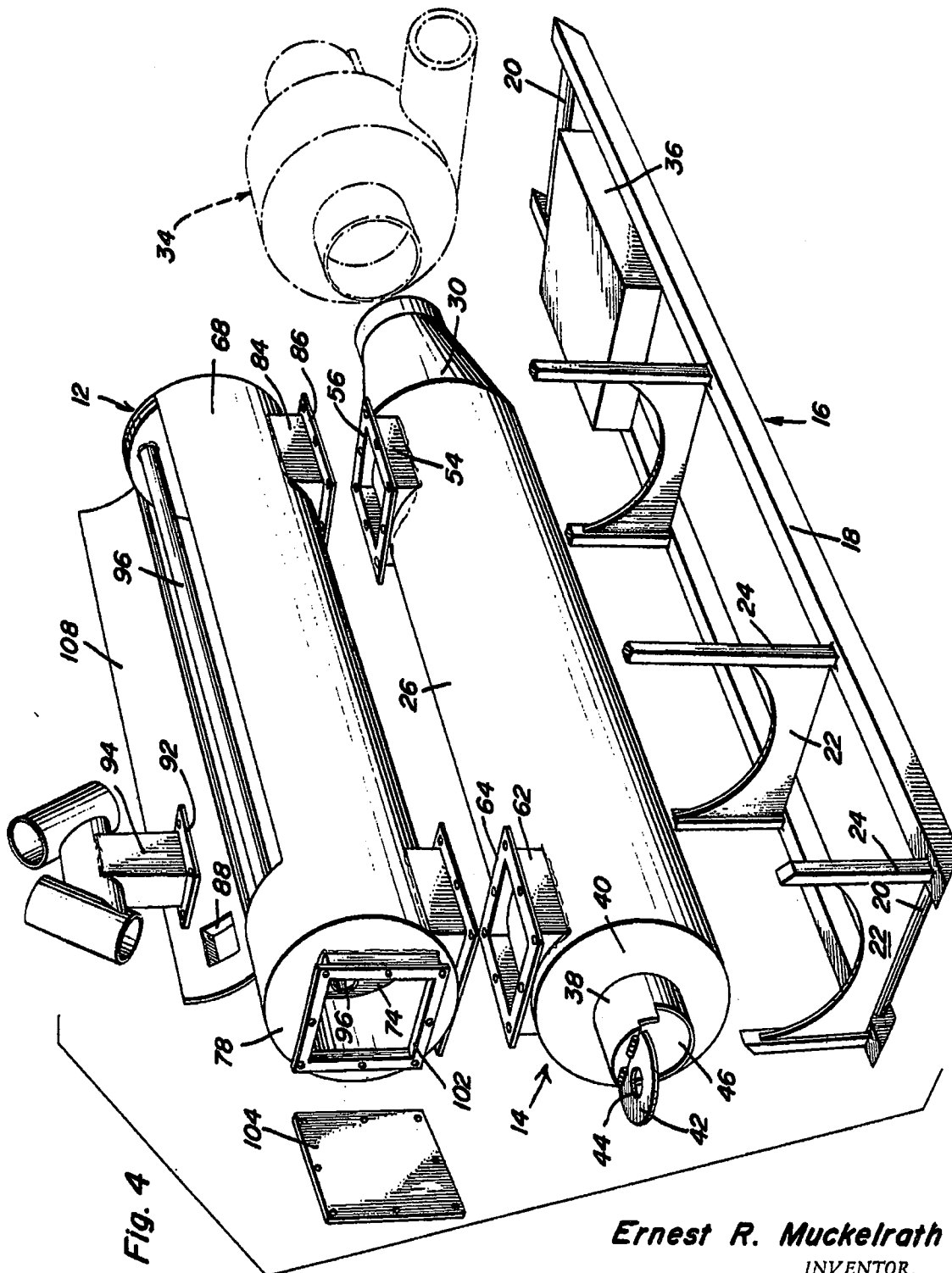
E. R. MUCKELRATH

3,388,697

INDIRECT AIR HEATER

Filed Dec. 8, 1966

3 Sheets-Sheet 3



Ernest R. Muckelrath
INVENTOR.

BY *Clarence A. O'Brien*
and Harvey E. Jacobson.
Attorneys

1

3,388,697

INDIRECT AIR HEATER

Ernest R. Muckelrath, Tloga, N. Dak., assignor, by mesne assignments, of forty percent to Ernest R. Muckelrath, thirty percent to Robert F. Mowdy, and thirty percent to W. S. Raymond

Filed Dec. 8, 1966, Ser. No. 600,133
13 Claims. (Cl. 126-110)

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

An enlarged air heater for discharging large volumes of heated air toward outdoor work areas and the like comprising upper and lower tubular members within which bypassing non-communicating combustion and air passages are defined for progressively heating the air from the intake end to the discharge thereof. The combustion passage includes a fire tube and an exhaust chamber while the air passage includes a preheating chamber generally coextensive with the exhaust chamber and a final heating chamber generally coextensive with the fire tube.

The instant invention generally relates to heater assemblies, and is more particularly concerned with a warm air discharging heater particularly adapted to discharge large volumes of heated air toward exterior work areas, such as drilling sites, construction sites, or the like, so as to enable both men and machinery to perform work notwithstanding extremely cold weather conditions.

A significant object of the instant invention resides in the provision of an area heater which is capable of discharging a large volume of constant temperature heated air.

Another significant object of the instant invention resides in the provision of an air discharging heater wherein the discharged air is free of combustion products, thereby eliminating any potential danger which might arise, especially when working in or about oil drilling rigs.

In conjunction with the above object, another important object of the instant invention resides in the provision of an air heater wherein a heat exchange assembly is utilized with the heat supplying combustion products tubular passage being substantially coextensive with the air passage and out of air mixing communication therewith.

Further, it is an object of the instant invention to provide a heater assembly which provides for an initial or preheating of the introduced air prior to the final heating thereof immediately before discharge.

In addition to achieving the above objects, it is considered an important object of the instant invention to provide an assembly which is of a compact, efficient and durable nature capable of operation under extreme conditions as may be expected in the field.

It is also an important object of the instant invention to provide a heater assembly which is constructed of sections capable of being easily bolted together into a continuous heat exchanging unit.

Basically, the area heater of the instant invention comprises an upper preheating section wherein the exhausting combustion products are introduced into an enlarged chamber through which a plurality of reduced diameter air intake tubes pass whereby a preheating of the introduced air is effected by the heat of the exhausting combustion products. The individual air intake tubes then discharge into a common air chamber from which the air moves downwardly through an enlarged heating chamber surrounding a generally concentric fire tube within which the heat source or burners are mounted. The heating chamber in turn communicates, at the far

2

end thereof from that end at which the burner means is located, with a suitable blower on the like for a directing of the discharging air as desired. The path taken by the combustion products is completely segregated from that taken by the air, and as such, there is no commingling, notwithstanding the substantially coextensive paths.

These together with other objects and advantages which will become subsequently apparent reside in the details of construction and operation as more fully hereinafter described and claimed, reference being had to the accompanying drawings forming a part hereof, wherein like numerals refer to like parts throughout, and in which:

FIGURE 1 is a perspective view of the heater assembly comprising the instant invention;

FIGURE 2 is an enlarged cross-sectional view taken substantially on a plane passing along line 2-2 in FIGURE 1;

FIGURE 3 is a cross-sectional view taken substantially on a plane passing along line 3-3 in FIGURE 2;

FIGURE 4 is an exploded perspective view of the various individual sections comprising the area heater of the instant invention; and

FIGURE 5 is an enlarged cross-sectional detail, taken substantially on a plane passing along line 5-5 in FIGURE 2.

Referring now more specifically to the drawings, reference numeral 10 is used to generally designate the heater assembly or area heater comprising the instant invention. This assembly 10 consists basically of upper and lower tubular sections 12 and 14 mounted on a skid-like support 16.

The support 16 can consist of a pair of elongated ground-engaging side rails 18 interconnected by a plurality of crossbars 20 so as to define a rigid unit. The lower tubular section 14 can be supported on the support base 16 by means of a series of web-like cradles 22 extending transversely across the support 16 between pairs of restraining uprights 24 rigidly affixed, as by welding, to the rails 18. The upper section 12 is to be supported in spaced relation above the lower section 14 utilizing similar web-like cradles 25 also engaged between selected ones of the rigid uprights 24, in addition to mated interconnected duct sections on the upper and lower tubular sections 12 and 14 as shall be described in more detail subsequently.

The lower section 14 includes an outer enlarged and elongated cylindrical tube 26 which defines the main heating chamber 28. This heating chamber 28 communicates directly with a longitudinally aligned converging discharge 30 operatively engaged with the intake end 32 of any suitable blower apparatus 34 by means of which the flow of air through the area heater 10 and therefrom is controlled. This blower assembly 34 will of course also be supported on the skid-type support 16, as for example on an enlarged platform 36 provided just forward of the heating chamber discharge 30.

The lower section 14 also includes an elongated cylindrically shaped tubular fire tube 38 extending substantially concentrically through the heating chamber 28 and slightly beyond the end thereof opposite from the discharge 30, this end being completely sealed about the fire tube 38 by an annular end plate 40. The outer end of the fire tube 38 is selectively closed by a pivotally mounted access plate 42 having a central air intake and observation hole 44 therein. A second, and substantially enlarged, air intake opening 46 is provided through the lower portion of the fire tube 38 outward of the closure plate 40 of the heating chamber 28 immediately forward of the access plate 42 with the burner assembly 48 being mounted within the fire tube 38 just inward of the opening 46, thus in effect locating the burner assembly 48 at the closed end of the heating chamber tube 26. As will be best ap-

United States Patent [19]

Sagness et al.

[11] Patent Number: 4,520,790

[45] Date of Patent: Jun. 4, 1985

[54] AIR HEATING FURNACE

[75] Inventors: Ronald L. Sagness, Bowbells; Donald A. Peterson, Berthold, both of N. Dak.

[73] Assignee: Neshem-Peterson, Inc., Berthold, N. Dak.

[21] Appl. No.: 514,084

[22] Filed: Jul. 15, 1983

[51] Int. Cl.³ F24H 3/08

[52] U.S. Cl. 126/109; 126/99 D; 126/106

[58] Field of Search 126/109, 104 R, 116, 126/106, 112.71, 99 R, 72, 117, 99 A, 110 R, 99 C, 110 AA, 108, 99 D; 165/DIG. 2, DIG. 13, 164; 98/45, 46; 138/38

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

1,428,488 9/1922 McNerney 126/109
1,818,082 8/1931 Mott 126/109

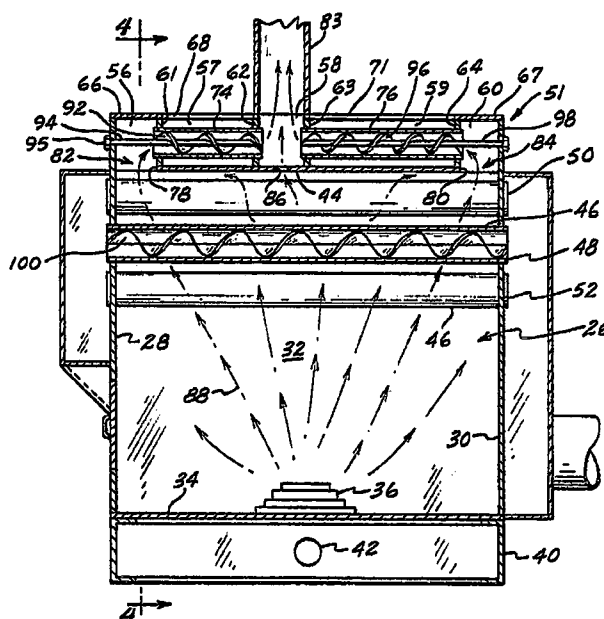
2,568,487 9/1951 Carswell 126/109
2,891,535 6/1959 Irely 126/106
3,388,697 6/1968 Muckelrath 126/109
4,232,651 11/1980 Lind 126/110 E
4,449,510 5/1984 Sukup 126/99 A

Primary Examiner—James C. Yeung
Attorney, Agent, or Firm—Brisebois & Kruger

[57] ABSTRACT

Hot gases from a fuel burner in a combustion chamber are exhausted to a flue at the top of the furnace. Air to be heated is drawn into the furnace through an upper inlet, passes through a chamber around combustion gas flow tubes, and then downwardly through sidewall flow spaces along the outside of the combustion chamber. Partially heated air from the sidewall spaces flows to one end of the furnace and then through air tubes above the burner to a plenum at the other end of the furnace where the so heated air is withdrawn by a fan. The fuel can be a solid fuel such as lignite, and the heated air can be used for grain drying.

9 Claims, 5 Drawing Figures



United States Patent [19]
Sweedyk

[11] Patent Number: 4,557,249
[45] Date of Patent: Dec. 10, 1985

- [54] COMPACT HIGH EFFICIENCY FURNACE
[75] Inventor: James M. Sweedyk, South Bend, Ind.
[73] Assignee: Sundstrand Heat Transfer, Inc.,
Dowagiac, Mich.
[21] Appl. No.: 694,879
[22] Filed: Jan. 25, 1985
[51] Int. Cl.⁴ F24H 3/08
[52] U.S. Cl. 126/110 R; 126/99 D;
126/99 A; 126/110 AA; 237/55; 237/53
[58] Field of Search 126/99 R, 99 D, 110 R,
126/110 B, 110 AA, 110 D, 99 A; 432/223;
237/50, 53, 55, 54

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

2,109,876	3/1938	Band	126/99 D
2,529,574	11/1950	Rush	126/110 R
2,836,169	2/1956	Reilly	126/110 R
2,902,265	9/1959	Dubovick	237/53
3,394,695	7/1968	Boden	126/110 R
3,580,237	5/1971	Barsby	126/110 R
3,667,451	6/1972	Boucher	126/110 R
4,006,728	2/1977	Nishi et al.	126/110 R
4,182,303	1/1980	Muckelrath	126/110 R
4,336,791	6/1982	Kitchhen	126/110 R
4,342,359	8/1982	Baker	237/55

4,351,276	9/1982	Kremer	237/55
4,478,158	10/1984	Smith	126/99 A
4,478,206	10/1984	Ahn	126/99 A

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

55-146350 11/1980 Japan 126/110 AA

OTHER PUBLICATIONS

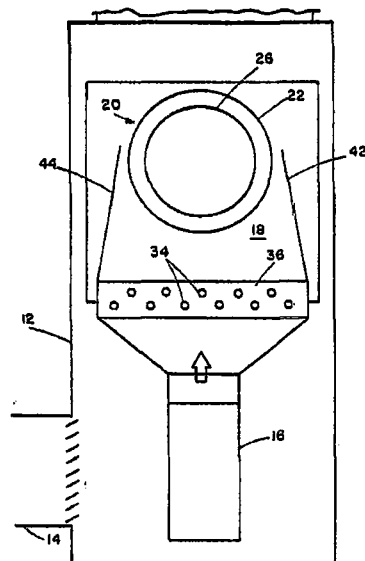
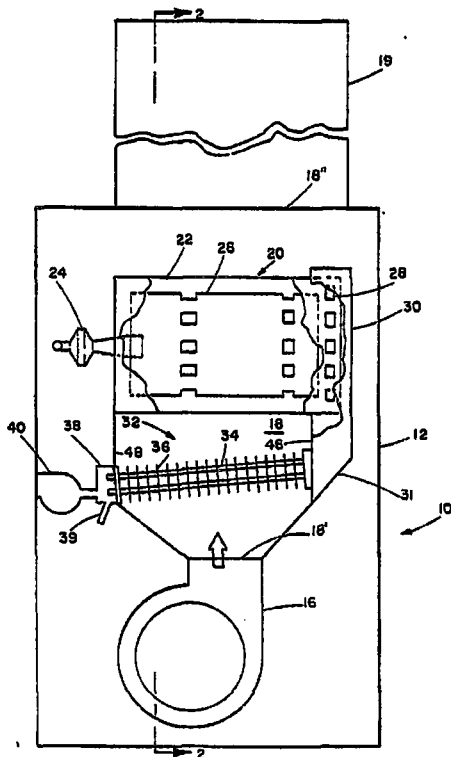
Carrier, Weather Maker, advertisement.

Primary Examiner—Henry C. Yuen
Attorney, Agent, or Firm—James A. Wanner; Ted E.
Killingsworth; Harold A. Williamson

[57] ABSTRACT

This invention relates to a compact high efficiency furnace having a cylindrical combustion chamber and a fin and tube type heat exchanger substantially parallel, transverse to the furnace air flow, and closely spaced in the air flow direction with no other major heat exchange being utilized. Condensation of fluids from the combustion gases occurs at the fin and tube type heat exchanger, whereby a high efficiency furnace results. The fins and tubes of the heat exchanger are of different materials, requiring that the combustion gas temperature at the heat exchanger inlet be limited.

7 Claims, 3 Drawing Figures



64 62

United States Patent [19]
DeLancey

[11] **Patent Number:** 4,718,401
[45] **Date of Patent:** Jan. 12, 1988

[54] **HOT AIR FURNACE**

[75] **Inventor:** Warren H. DeLancey, Elyria, Ohio
[73] **Assignees:** Kenneth J. Dornback, Sr.; Robert F. Dornback, Sr., both of Eastlake, Ohio

[21] **Appl. No.:** 911,239

[22] **Filed:** Sep. 24, 1986

[51] **Int. Cl.⁴** F24H 3/02

[52] **U.S. Cl.** 126/110 R; 126/99 D;
237/53

[58] **Field of Search** 126/110 R, 99 A, 110 AA,
126/102; 237/53

[56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2,109,876	3/1938	Bard	126/110 R
2,529,574	11/1950	Rush	126/110 R
2,836,169	5/1958	Reilly	126/110 R
2,902,265	9/1959	Dubovick	237/55
3,028,854	4/1962	Reilly	126/110 R
3,580,237	5/1971	Barsby	126/110 R
3,667,451	6/1972	Boucher	126/110 R
4,037,582	7/1977	Moody	126/110 R X
4,182,303	1/1980	Muckelrath	126/72
4,252,520	2/1981	Bratko	126/110 R X
4,289,730	9/1981	Tomlinson	422/178
4,319,557	3/1982	Sietmann et al.	126/110 R
4,336,791	6/1982	Kitchhen	126/110 R
4,342,359	8/1982	Baker	165/47
4,351,276	9/1982	Kremer	122/20 B
4,478,158	10/1984	Smith	110/215
4,515,145	5/1985	Tallman et al.	126/99 A
4,557,249	12/1985	Sweedyk	237/53 X

Primary Examiner—Henry A. Bennet
Attorney, Agent, or Firm—Watts, Hoffmann, Fisher & Heinke Co. D6

[57] **ABSTRACT**

A compact, high efficiency hot air furnace including a heat exchanger assembly located in a heat exchange chamber through which comfort air is passed to be heated. The heat exchanger assembly includes a drum-like combustion member located such that its axis extends across the flow path of comfort air. A supplementary heat exchanger or condenser is located a spaced distance from the combustion member and is disposed in the comfort air flow path upstream from the combustion member. A transfer channel extends from one end of a cylindrical wall forming part of the combustion member and communicates combustion by-products to the condenser. Heat exchange fins are mounted to the cylindrical wall of the combustion member and along a wall of the transfer member. A diffuser located within the combustion member is cup-shaped and includes a wall portion positioned between a burner and a transfer channel opening which prevents the burner flame from extending into the transfer channel. In addition, a side wall portion of the diffuser forces the combustion by-products to take a circuitous path thereby increasing the dwell time of the combustion products and urging them to flow in close proximity to an inside surface of the cylindrical wall section to increase the amount of heat transferred to the combustion chamber wall.

9 Claims, 4 Drawing Figures

