

Patente Española

— — — 97545

MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en quemadores de combustible"

Horizontal lines for text entry.

POR

The De Vilbiss Appliance Company

Horizontal lines for text entry.

DE

St. Louis, (Estado de Missouri)

Horizontal lines for text entry.

Estados Unidos de América

Horizontal lines for text entry.



El presente invento se refiere a quemadores de la clase de aquellos que se emplean para quemar aceite en bruto, destilados y demás combustibles líquidos de reducido peso específico, así como también combustible sólido en estado de polvo.

Consiste el invento en un quemador de construcción mejorada de la clase antedicha, siendo la finalidad principal del invento, realizar un quemador de reducidas dimensiones de fabricación sencilla y en el cual se pueda quemar con eficacia combustible líquido pesado así como combustible sólido pulverizado, sin dejar depósito alguno de carbón que aminore la eficacia o rendimiento del quemador o perturbe su funcionamiento en lo más mínimo.

Otro de los fines del invento es realizar un quemador de combustible de resultados prácticos susceptible de ser utilizado en instalaciones de calefacción de pequeña capacidad y que esté construido de manera que pueda convertir combustible líquido de bajo peso específico, o combustible sólido pulverizado en un gas, y mezclar luego dicho gas con aire atmosférico en una cámara de combustión u hogar, a fin de producir una llama azul. Tiene también el invento por finalidad realizar un quemador de combustible de tipo rotatorio y en el que el órgano rotatorio del quemador sea de tal tamaño que pueda utilizarse con buenos resultados para el funcionamiento de una pequeña instalación calorífica, y ser susceptible de ser accionado por un pequeño electromotor.

En el curso de la presente memoria se irán poniendo de manifiesto otras finalidades y ciertas características convenientes que reúne el invento.

Con estos fines, hemos ideado un quemador de combustible el cual, proyectado o estudiado en su forma más sencilla



consta de una cámara de vaporización fuertemente caldeada, en medios o elementos para introducir combustible o combustible y agua en la cámara, a fin de efectuar la gasificación del combustible, un conducto de escape en la cámara de vaporización por el cual sale el gas y medios para mezclar aire con el gas emanado a fin de producir una llama. Hablando en términos generales, el quemador consiste en un órgano o elemento giratorio dispuesto de tal modo que se mantenga a una elevada temperatura por la llama producida por el quemador, yendo formado en su interior con una superficie de vaporización que forma un ligero declive y afecta configuración tronco-cónica en su forma general, en medios para introducir combustible o combustible y agua en dicha pieza o elemento giratorio, junto a la extremidad pequeña de la expresada superficie de vaporización que vá de mayor a menor, y en distribuir el expresado combustible sobre la citada superficie en forma de partículas diminutas, siendo éste un medio que tiende a circunscribir las partículas del combustible o del combustible y del agua, sobre dicha superficie de evaporación mientras que las partículas se ván desplazando sobre ella, siendo el declive o fusiformidad de la expresada superficie de vaporización y la longitud de la misma tales que llega a efectuarse la completa vaporización o gasificación del combustible en el interior del elemento giratorio, en unos orificios para el paso de gas que parten del interior de dicho elemento giratorio y por los cuales pueden escapar los gases emanados en el mismo y en medios para mezclar aire con los gases de escape en una cámara de combustión que circunda por completo el elemento giratorio, a fin de producir una llama que es lanzada sobre la parte exterior del expresado elemento giratorio y en dirección opuesta al camino que recorren el combustible y los gases a través



del expresado elemento giratorio.

No obstante, la forma y construcción de dicho elemento giratorio del quemador podrá variar considerablemente sin apartarse por ello del espíritu del invento. Por lo general consistirá en un elemento que afecta sensiblemente la forma de un pocillo o cazoleta que tiene uno de sus lados formado en disminución es decir adelgazado y cuya pared interna constituye una superficie de vaporización, yendo el expresado pocillo dispuesto en el interior de una cámara de combustión con la extremidad reducida del elemento de cara hacia el conducto de salida de la cámara de combustión. El dispositivo que se emplea para circunscribir o concentrar las partículas de combustible o de combustible y agua en la superficie de vaporización adelgazada del elemento giratorio del quemador, mientras que las expresadas partículas van caminando hacia los orificios o conductos por donde los gases emanados escapan al interior de la cámara de combustión, puede también construirse de varias maneras sin apartarse del espíritu del invento. En esencia, consiste en medios cualesquiera que mantengan las partículas de combustible y de agua con la bastante estrecha proximidad, es decir, todo lo más junto posible de la superficie de vaporización del elemento giratorio, mientras que las expresadas partículas se van desplazando sobre la citada superficie, a fin de asegurar la completa gasificación o vaporización de las partículas por el calor que irradia hacia el interior desde la consabida superficie.

En la forma de realización del quemador descrita e ilustrada, destinado a quemar aceite, se dispone un órgano de configuración ^{cónica} sobre el interior del elemento en forma de cazoleta o pocillo del quemador y en inmediata proximidad a la pared lateral adelgazada del mismo a fin de formar una



cámara de vaporización o conducto que vaya de mayor a menor por el cual el combustible y el gas v^{an} pasando a lo largo del elemento giratorio del quemador y en dirección a los orificios de salida del gas que hay en la extremidad ancha del expresado elemento giratorio, yendo la parte exterior del cono lo bastante arrimada a la cara interior de la pared lateral del pocillo o cazoleta, para que cuando las partículas de combustible y agua, tomen forma globular, por efecto de la elevada temperatura de la superficie de vaporización, reboten de la citada pared lateral contra la parte exterior del cono para ser luego rechazadas de nuevo por éste último contra la superficie de vaporización encaminándose el combustible o el combustible y el agua hácia los orificios de escape del gas por efecto del movimiento de rotación de dicha superficie de vaporización.

Dicho se está que se podrán emplear otros varios medios distintos al cono antedicho para circunscribir el combustible sobre la superficie de vaporización, o para mantener el combustible en la suficiente estrecha proximidad con dicha superficie para llevar a cabo la completa gasificación del mismo; en su consecuencia, se deberá sobreentender desde luego, que el invento no se circunscribe a un quemador de la construcción especial anteriormente descrita e ilustrada.

Se podrá emplear un ventilador o aspirador u otro cualquier aparato o artificio apropiado para establecer un tiro de aire forzado en la cámara de combustión y para hacer que la llama producida por la mezcla de gas y de aire vaya lamiendo en sentido longitudinal la parte exterior del elemento giratorio

Cuando el quemador se destine para hacer funcionar un pequeño aparato de calefacción, tal, por ejemplo, como el aparato de calefacción de una vivienda, el elemento giratorio podrá ser puesto en rotación por un pequeñito electromotor



que sirva también para accionar el ventilador o aspirador que crea el tiro de aire forzado en la cámara de combustión en cuyo interior vá dispuesto el citado elemento giratorio del quemador.

Aun cuando antes hemos dicho que se deberá introducir agua preferentemente con el combustible en el interior del citado elemento giratorio del quemador, esto no es siempre necesario con determinadas clases de combustible, pero si es esencial que se introduzca agua con el combustible cuando el quemador esté funcionando con combustible de bajo peso específico, con objeto de hacer que el alquitrán, la brea y otros componentes pesados del combustible se disgreguen por efecto de la presencia del agua, y para no dejar de éste modo sobre el quemador un depósito de carbón o cosa parecida que merme la eficacia o rendimiento del quemador o perturbe su funcionamiento.

En los dibujos que se acompañan, que representan un aparato para quemar aceite construido con arreglo al presente invento:

La Fig. 1 es un corte longitudinal del aparato.

La Fig. 2 es un corte longitudinal en escala ampliada del mismo quemador, y

La Fig. 3 representa el quemador en proyección posterior, mirando desde el lado derecho de la Fig. 2.

En la Fig. 1 de los dibujos, A indica un electro-motor que vá dispuesto en el interior de un casco o alojamiento B y provisto de un árbol propulsor C que sirve para accionar un aspirador D y un elemento rotatorio, designado como una unidad enteriza por la letra de referencia E, el cual lleva en su interior formada una superficie de vaporización 1 de área o extensión relativamente grande sobre la cual el combustible o el combustible y el agua se ván depositando en forma de partículas diminutas. El elemento rotatorio E, vá situado en



28

la proximidad de la caja de fuego u hogar x del aparato, en combinación con el cual, se emplea el quemador y vá montado y acoplado solidariamente al árbol propulsor C a fin de que participe de su rotación. Según se vé en la Fig. 1, el órgano E vá dispuesto por delante de un trecho o parte tubular 2, que hay en el costado delantero del alojamiento B¹ del ventilador y por cuya parte tubular el aire es inyectado a presión por dicho ventilador o aspirador cuando el motor esté en funciones, yendo el elemento giratorio E construido y dispuesto de tal modo que el gas emanado en su interior en la forma que se explicará más adelante, pueda escapar de él y mezclarse con aire, produciendo de esta suerte, cuando el mechero esté en funciones, una llama que vaya lamiendo a lo largo la parte exterior del elemento E, dirigiéndose al interior de la caja de fuego x del aparato. Preferentemente, el elemento E, deberá ir dispuesto en el interior de un manguito o cilindro fijo o permanente 3, que constituye una cámara de combustión y que aprisiona la llama alrededor del elemento E asegurando de este modo el mantenimiento del expresado órgano E a una elevada temperatura. Según se muestra en la Fig. 1, dicho manguito 3, proyecta en el interior del hogar o caja de fuego x, atravesando la pared delantera 4 de la misma.

En la forma de ejecución del invento anteriormente descrita, el órgano giratorio E comprende un elemento en forma de pocillo o cazoleta 5 formado con una pared lateral que vá de mayor a menor y cuya superficie interna constituye la superficie de vaporización 1, del elemento E, yendo alojado en el interior del referido elemento otro elemento en forma de cono o de cono truncado 6, a fin de mantener las partículas de combustible o de combustible y agua, en la suficiente estrecha proximidad a la superficie de vaporización, mientras



que las expresadas partículas se ván desplazando sobre la citada superficie para hacer que el combustible se gasifique, cooperando la parte externa del cono 6 y el interior de la pared lateral del cono 5 entre sí para formar una cámara de vaporización pasaje o conducto 1^a que vá de mayor a menor y que presenta una pared inclinada a un ligero ángulo en cuya extremidad mayor hay practicados unos orificios 1^b, para la salida del combustible. Los elementos cooperantes 5 y 6 ván acoplados entre sí de manera que revolucionen como una sola pieza, y este conjunto de elementos se une en una forma cualquiera apropiada al árbol motor C, verificándolo, por ejemplo, por medio de una parte 7 fileteada exteriormente que hay en el extremo del árbol y que vá atornillada en la base o extremidad ancha del cono 6. El cono 6 del elemento B está formado en su base con un nervio anular, cerco, pestaña o parte reengruesada 8 fileteada por fuera a fin de poder cooperar o enroscar en el fileteado interior de la cazoleta 5 del elemento E para que de ese modo pueda la cazoleta quedar sostenida por el cono 6, y mantenerse en relación rígida con el mismo.

En la forma de quemador aquí representada y que este destinado a funcionar por medio de aceite, se echa el combustible líquido en el conducto 1^a del elemento E, preferentemente por un tubo 9 que vá montado de un modo permanente y colocado en el interior del árbol propulsor C, sobresaliendo dicho tubo 9, hácia delante por una perforación central que tiene el cono 6, y terminando en la extremidad interna del conducto o cámara de vaporización 1^a, según puede verse con toda claridad en la Fig. 2.

Con objeto de que pueda quemarse en dicho aparato un aceite combustible pesado, se coloca concéntrico en el tubo



de combustible 9 un tubo de agua 10 para que el agua pueda ser introducida en el conducto 1^a del elemento E, impidiendo de ésta suerte que se forme y acumule depósito de carbón en dicho conducto, o sobre la superficie de vaporización 1, puesto que el movimiento rotatorio del elemento E hace que el agua se vaya desparramando o extendiendo en forma de película o sábana muy delgada sobre la citada superficie de vaporización.

Aun cuando hemos descrito e ilustrado el elemento u órgano giratorio E del quemador como integrado por un órgano de forma sensiblemente cónica, dispuesto en el interior de un órgano en forma de cazoleta y distanciado de él ligerísimamente de manera que forme una cámara de vaporización con una pared que vaya en disminución o de mayor a menor sobre la cual se ván depositando las partículas de combustible, o de combustible y agua, manteniéndose luego en la suficiente estrecha proximidad para hacer que se produzca la vaporización o gasificación del combustible por el calor que irradia de la expresada pared adelgazada, no es necesario en absoluto que dicho elemento E esté construido de esta manera especial. Lo esencial es cuando el quemador esté destinado a quemar un combustible líquido pesado, que el elemento E sea de tamaño relativamente pequeño, que lleve en su interior una superficie de vaporización inclinada a un ángulo tal que el combustible se vaya desplazando paulatinamente sobre ella, y que se empléen en combinación con la citada superficie de vaporización medios para obligar al combustible a permanecer en la suficiente estrecha proximidad con la referida superficie mientras vá caminando sobre ella, para efectuar la vaporización o gasificación del combustible, antes de llegar a los orificios 1^b u otro punto por donde el gas escapa del interior del consabido elemento E. Es evidente que un medio o dispositivo cualquiera que tenga tendencia a mantener las partículas de combustible, o de



combustible y agua sobre la superficie de vaporización, o en inmediata proximidad a ella mientras que dichas partículas se vayan desplazando sobre la expresada superficie, desempeñarían la misma función y con análogos resultados que el cono 6 del quemador antedicho; en su consecuencia, el invento habrá de ser interpretado como no circunscrito al empleo de un cono u otro órgano similar enterizo colocado en inmediata proximidad a la superficie de vaporización.

Con el fin de asegurar una mezcla íntima del gas que escapa del elemento E, con el aire que es inyectado a presión en la cámara de combustión que circunda dicho elemento es preferible dotar a éste último de unas paletas o aspas radiales 11, dispuestas en un sitio próximo a los orificios de salida 1^b en la cazoleta 5 por los cuales escapa el gas de la cámara de vaporización 1^a, cuando está revolucionando el elemento E, y formar también unos orificios de aire o respiraderos 12 en la parte extremo base del cono 6 y en un punto situado en proximidad a los orificios de salida de gas 1^b en la cazoleta 5, presentando la base del citado cono 6 un rebajo o vaciado, según se muestra en la Fig. 2 para dejar que entre en él el aire y vaya saliendo luego radialmente del mismo pasando por los orificios de aire y gas 12 y 1^b respectivamente formados en el elemento E.

En la pared extrema o fondo 5^a de la cazoleta o pocillo 5 se deberán formar unos orificios 13 para la admisión de gas, para que dicho gas pueda ser aspirado en el conducto de vaporización 1^a desde la cámara de combustión que circunda el elemento E, por la aspiración o tiro que existe en el referido conducto 1^a cuando el elemento E esté en funciones, sirviendo el gas para calentar el combustible que existe en dicho conducto 1^a. En caso de conveniencia o necesidad se podrán formar otros orificios de aire 14 en la extremidad



exterior del manguito o cilindro 3 que circunda el órgano E a fin de hacer que sea aspirado aire en la cámara de combustión anular que circunda el referido elemento, mediante la aspiración creada por la llama que se vá corriendo hácia delante lamiendo la cámara de combustión en dirección al hogar x del aparato. En la forma de ejecución del invento, representada y descrita, se dispone un registro o válvula de reglaje 15 para cortar la admisión de aire auxiliar por los orificios 14, y en caso de conveniencia se podrán montar unas aspas o paletas 16 en el conducto de vaporización 1^a, del elemento E, junto al punto de salida o descarga del expresado conducto, según se muestra en la Fig. 2, con el fin de crear en el consabido conducto 1^a una aspiración dirigida hácia los orificios de descarga del combustible que parten del citado conducto.

Cuando el quemador esté funcionando el elemento E revolucionará a una gran velocidad, y el combustible líquido y el agua que son admitidos por la extremidad interior del conducto 1^a en el referido elemento por el tubo de combustible 9 y el tubo de agua 10, podrán irse depositando en la superficie de vaporización 1 en forma de pequeñas partículas, obligando a éstas a ir caminando sobre la referida superficie y encaminándose hácia el punto de descarga del consabido conducto 1^a, por efecto de la fuerza centrífuga que desarrolla el movimiento giratorio del elemento E. Como quiera que el elemento E vá dispuesto en el interior de una cámara de combustión y rodeado por una llama de gas que vá lamiendo longitudinalmente la parte exterior del referido elemento en dirección opuesta a la en que circulan el combustible y el gas en el interior del elemento E, dichos combustible y gas, al recorrer la cámara 1^a del citado elemento llegarán a calentarse a una temperatura tan alta/^{que} el gas que escapa por los orificios 1^b



se podrá mezclar enseguida con el aire que fluye radialmente por los orificios 12, y con el aire que fluye hacia delante por entre las paletas o aspas 12, del elemento E, formando de este modo una mezcla combustible de las debidas proporciones para producir una llama azul. Dado caso que el volumen de aire suministrado no fuese suficiente para producir una llama azul, se podrá abrir el registro 15 un poco más para admitir aire adicional por los orificios 14, yendo el expresado registro 15 dispuesto de manera que se pueda regular del mismo modo que el aparato regulador de aire de un mechero Bunsen de tipo convencional, a fin de graduar con precisión la provisión de aire en el quemador.

Según puede verse en la Fig. 2, la base o parte ancha del elemento giratorio E, vá dispuesta de preferencia en el interior de la parte extrema o delantera del conducto tubular 2 que hay en la caja o alojamiento del ventilador, con objeto de obligar al gas que escapa radialmente por los orificios 1^b del elemento E a tropezar o chocar contra el costado interior del referido conducto tubular 2, y ser luego lanzado hacia fuera desde el mismo por la corriente de aire que es descargada hacia delante por la parte tubular del ventilador D.

Prácticamente se podrá quemar cualquier clase o grado de combustible líquido, con buenos resultados en un quemador construido en la forma que queda descrita, obedeciendo ésto principalmente al hecho de que, el combustible, antes de ser mezclado con aire se convierte en un gas en el interior de un elemento rotatorio que se mantiene a una elevada temperatura. Además de todas estas características altamente deseables, que dejamos enumeradas, nuestro sistema de quemador perfeccionado permanece siempre limpio y exento de depósitos de carbón, aun cuando se quemase en él combustible muy pesado, siempre y cuando



que se introduzca una pequeña cantidad de agua en el conducto o cámara de combustible 14, del elemento E por el tubo de agua 10 al mismo tiempo que se echa el combustible líquido en el referido conducto por el tubo de alimentación 9.

Aun cuando hemos descrito y representado el invento dándole forma de realización en un aparato destinado a quemar aceite, se sobreentiende desde luego que el invento, puede tener aplicación a un aparato para quemar combustible en polvo, tal como cisco o polvo de carbón, consistiendo el único cambio esencial que se requiere para convertir el aparato de quemador de combustible líquido en quemador de combustible pulverizado, en el medio que se utiliza para introducir el combustible en el elemento giratorio del aparato. En su consecuencia, las reivindicaciones del final deberán interpretarse como comprensivas de un aparato que sirva para quemar, bien sea combustible líquido o combustible sólido en estado de polvo.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en quemadores de combustible"; caracterizándose por lo siguiente:

1.º.- Por un quemador de combustible que proyecta o penetra en el interior de un hogar o caja de fuego o su equivalente, y que consta de un elemento giratorio de forma materialmente cilíndrica cerrado por su extremidad interior



29

y formando por dentro una cámara de vaporización, una disposición para hacer revolucionar dicho elemento cuando el quemador esté funcionando, medios para introducir el combustible en el elemento junto a la extremidad interior del mismo, y para ir depositando el combustible en la cara interna de la pared lateral del elemento giratorio, otros medios para hacer que el combustible permanezca en estrecha proximidad con la pared lateral mientras vá caminando hácia la extremidad exterior del referido órgano con el fin de efectuar la gasificación del combustible, unos orificios de gas que arrancan del interior del referido elemento junto a la extremidad exterior del mismo por los cuales escapa el gas emanado del combustible, y medios para mezclar el aire y el gas a fin de producir una llama y dirigir ésta de modo que vaya lamiendo longitudinalmente el elemento giratorio por su parte exterior, a fin de mantener la pared lateral del expresado elemento a una temperatura elevada.

2ª.- Un quemador de combustible con arreglo a la reivindicación 1ª, en el que el elemento giratorio presenta un ligero adelgazamiento, es decir, que vá de mayor a menor, y dispuesto de manera que su extremidad más reducida proyecte en el interior de la caja de fuego.

3ª.- Un quemador de combustible con arreglo a la reivindicación 1ª o a la 2ª, el cual comprende una cámara de combustión que circunda el elemento giratorio dentro del cual pasa la mezcla gaseosa y dispuesto de manera que descargue en un hogar o su equivalente, con los oportunos medios para hacer que la llama desarrollada en la cámara de combustión vaya lamiendo longitudinalmente la parte exterior del elemento giratorio en dirección opuesta a la en que el combustible y el gas circulan por el expresado elemento.



4^a.- Un quemador de aceite con arreglo a la reivindicación 3^a, provisto de medios para producir un tiro o corriente de aire que es dirigido por unos orificios de gas y longitudinalmente por la parte exterior del elemento giratorio en dirección opuesta a la en que pasa el gas y el combustible por la cámara de vaporización.

5^a.- En un quemador de combustible con arreglo a la reivindicación 3^a o a la reivindicación 4^a, la formación de unos orificios de entrada del gas en la extremidad interior o sea la más reducida de la cámara de vaporización, por los cuales puedan los gases entrar en dicha cámara procedentes de la cámara de combustión.

6^a.- Un quemador de combustible establecido con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pared lateral que vá de mayor a menor, del elemento giratorio constituye una superficie de vaporización y en el que están tomadas las oportunas disposiciones para ir depositando agua en unión del combustible, sobre la superficie de vaporización junto a la extremidad interior o sea la más reducida de dicha pared.

7^a.- En un quemador de combustible, con arreglo a la reivindicación 6^a, el empleo de una disposición que tiende a circunscribir o concentrar las partículas de combustible y de agua en la cara interna de la antedicha pared lateral mientras se están gasificando por efecto del calor, que irradia de dicha pared, antes de que el gas emanado fluya a la cámara de combustión que circunda el elemento giratorio.

8^a.- Un quemador de combustible establecido con arreglo a una cualquiera de las precedentes reivindicaciones 2^a a la 7^a, en el que el elemento giratorio que tiene un



costado que vá en disminución, es decir, adelgazado, afecta materialmente la forma de cazoleta y contiene un elemento en forma de cono dispuesto en estrecha proximidad a la pared lateral adelgazada del elemento giratorio.

9^a.- Un quemador de combustible como el que se especifica en la reivindicación 2^a, construido y funcionando de la manera que queda substancialmente descrita e ilustrada en los adjuntos dibujos.

"Perfeccionamientos en quemadores de combustible"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

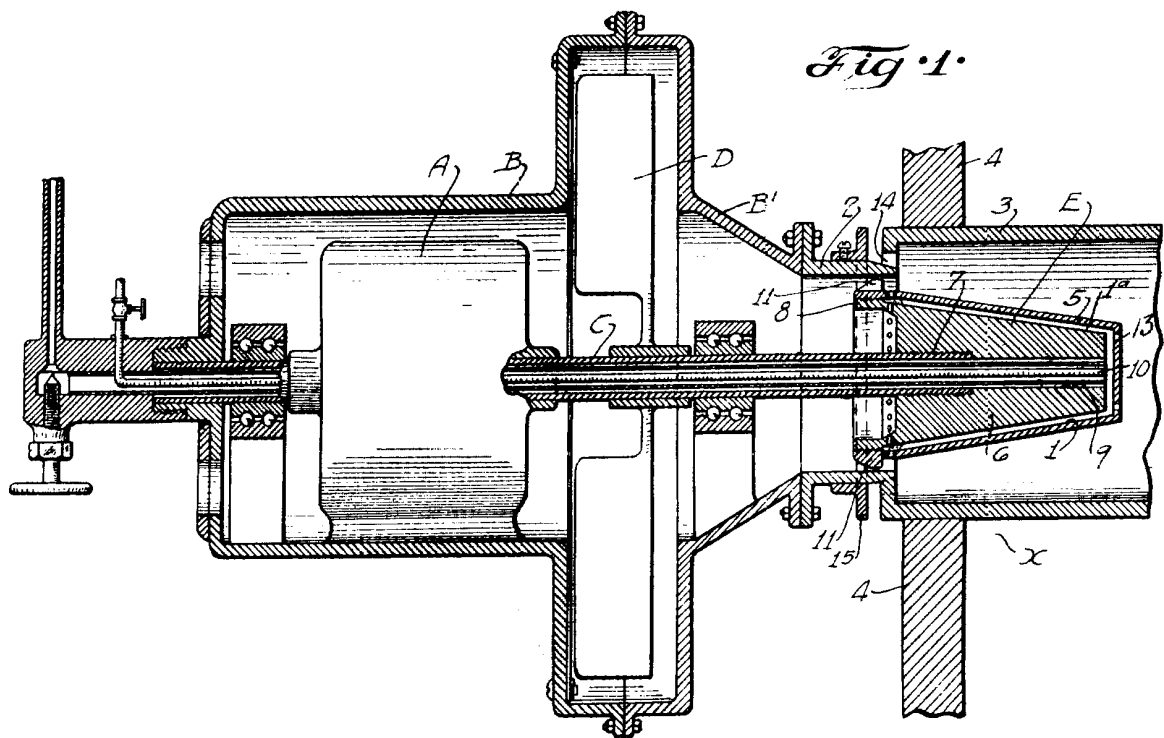
Esta memoria consta de quince ehojas escritas por una sola cara.

Madrid, 29 de Abril de 1925.

The DeVilbiss Appliance Company.

Por Poder
de SANTOS L. GEBEZO

P.P.



Madrid 24 de Abril 1925

