

20 JUL. 1978

10 ES 11 21 10 A1
NÚMERO 465544
FECHA DE PRESENTACION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(FILE B11-17/ES)

PATENTE DE INVENCION



60 PRIORIDADES:		
61 NÚMERO	62 FECHA	63 PAIS
7700115-4	7-1-77	Suecia
67 FECHA DE PUBLICIDAD	68 CLASIFICACION INTERNACIONAL	69 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F 23D	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN TOBERAS DE QUEMADOR"		
71 SOLICITANTE (S)		
Curt Arnold Björklund.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Box 99, Ulricehamn, SUECIA		
72 INVENTOR (ES)		
El propio peticionario.		
73 TITULAR (ES)		
Curt Arnold Björklund.		
74 REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.		

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una tobera de quemador del tipo descrito con mayor detalle en la parte inicial de la reivindicación 1.

5. La extracción del aire remanente de las toberas de quemador constituye una dificultad y hasta el momento actual ello representa un problema no resuelto. Las mismas comprenden un filtro que, debido a su efecto de reducción de flujo, requiere un ensanchamiento de
10. la zona de paso de flujo, donde la velocidad del líquido a quemar, generalmente aceite, disminuye considerablemente con el resultado de que una o varias burbujas de aire no pueden ser impulsadas por la corriente líquida. Mientras, por ejemplo, el aceite reacciona a la presión
15. y a los cambios de temperatura en forma de cambios de volumen tan sólo de manera muy poco importante, incluso una pequeña cantidad de aire reacciona muy notablemente a los citados cambios en forma de un cambio de volumen importante. En la boquilla de quemador, esto se manifiesta
20. en la forma de la denominada gotera adicional que ocasiona la formación de hollín y depósito de carbono en la tobera y en los electrodos, lo que da por resultado fallos funcionales. Por una parte, la presión en la tobera varía entre la presión atmosférica y la presión
25. hasta por ejemplo 10 Kg/cm^2 y, por otro lado, el aceite entrante, en la condición no calentada, es calentado de manera considerable en la tobera por el calor adicional presente cuando cesa la combustión. La burbuja de aire enfriada por el aceite pasante puede aumentar

de tamaño varias veces, por lo que determina las indicadas dificultades.

Ya ha sido observado dicho problema y se ha intentado solucionar el mismo, sugiriendo para ello que

5. la tobera, después del montaje del quemador y durante su operación de puesta en funcionamiento, sea soltada al mismo tiempo que la bomba está en funcionamiento. Sin embargo, dicho modo de proceder es muy difícil y con frecuencia imposible de realizar debido a que resulta

10. difícil llegar a la tobera. Incluso durante el recambio de la tobera, se tropieza con el mismo problema.

Las pruebas prácticas con soportes de tobera transparentes han revelado que la tobera con capacidad relativamente grande, por ejemplo 2 galones USA por hora,

15. es capaz de desprenderse de la burbuja de aire remanente después de 300-500 puestas en marcha, mientras que la formación de hollín y depósito de carbono es ya desde luego un hecho. El problema aumenta con disminución de capacidad y se ha demostrado que dura hasta seis menos para

20. una boquilla con una capacidad de 0,4-05 galones USA que se tenga que desalojar.

Quando la cámara que recibe el filtro, está constituida por un orificio roscado, se ha demostrado que es prácticamente imposible extraer el aire de dicha

25. cámara.

La presente invención tiene la finalidad de contrarrestar el citado problema y resolverlo en todo lo posible, así como conseguir una solución simple y económica que se pueda aplicar en todo lo posible a las

toberas actuales existentes en el mercado y a las ya instaladas. La invención, al abordar los problemas antedichos, pretende también un ahorro de energía.

- Los citados objetivos se consiguen de acuerdo con la presente invención con una tobera de quemador de la técnica conocida que se caracteriza principalmente como se expresa en la cláusula de características de la reivindicación 1. Las pruebas prácticas con la tobera de quemador de acuerdo con la invención han demostrado que se puede producir una ventilación completa después de provocar de 1 a 10 puestas en marcha durante un tiempo de funcionamiento normal de 15 segundos a 15 minutos respectivamente. De esta manera, se puede eliminar extensamente la formación de hollín y el depósito de carbono o se puede eliminar en su totalidad.

- Mediante la siguiente descripción detallada se ponen de manifiesto otras características y ventajas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran algunas formas de realización de toberas de quemador de acuerdo con la presente invención no limitativas, en vistas en sección longitudinal diametral y parcialmente en construcción simplificada respectivamente.

En dichos dibujos:

- La figura representa una primera forma de realización.

La figura 2 ilustra en detalle una porción de la figura 1 considerada superiormente, en una variante de construcción de un orificio, una ranura o similar,

La figura 3 muestra una tercera forma de realización.

La figura 4 es una vista en sección diametral considerada por la línea IV-IV de la figura 3.

5. La figura 5 corresponde a una cuarta forma de realización.

La figura 6 representa una quinta forma de realización.

10. La figura 7 es una sexta forma de realización.

La figura 8 ilustra una séptima forma de realización.

La figura 9 muestra una octava forma de realización.

15. La figura 10 corresponde a una novena forma de realización.

La figura 11 representa una décima forma de realización.

20. Las figuras 12 y 13 son detalles de porciones de la figura 10 a mayor escala, antes y después de la inserción en el soporte de tobera, respectivamente.

La figura 14 muestra una undécima forma de realización.

25. La figura 15 ilustra una duodécima forma de realización.

La figura 16 corresponde a una decimotercera forma de realización de acuerdo con la invención.

Las figuras 17 y 18 ilustran partes incorporadas en la forma de realización de acuerdo con la figura 16.

La figura 18 representa una decimocuarta forma de realización de acuerdo con la invención.

La figura 20 es una vista en sección considerada por la línea A-A de la figura 19.

5. A continuación en los dibujos las partes iguales o similares se designan con las mismas designaciones de referencia. Además, con relación a ello, la designación tobera se considera como una unidad, en la que se incluyen lo que se denomina extremo de tobera o similar, un soporte para el mismo y una línea de entrada correspondiente.
- 10.

- En las figuras de los dibujos, -1- indica un conducto de entrada que comprende un canal de entrada -21- que parte, por ejemplo, de una bomba (no ilustrada) que, a su vez, está conectada a un recipiente de almacenamiento para el líquido a quemar, generalmente aceite. El conducto de entrada -1- se abre y se halla insertado en un soporte -2- para un extremo de tobera o similar -4-, por ejemplo, por medio de rosca interior, en un orificio de paso -22- previsto en el soporte -2-.
15. El extremo de tobera o análogo -4- puede ser de construcción arbitraria y, por tanto, se ilustra sólo esquemáticamente. Como ya es sabido, los extremos de tobera están constituidos generalmente por varias partes con una correspondiente sección cónica con ranuras tangenciales, lo cual proporciona al líquido combustible la necesaria dispersión. Por supuesto, el extremo de tobera o similar -4- se puede construir de cualquier manera deseada.
- 20.
- 25.

- Puesto que el extremo de tobera o similar -4- se puede acoplar a rosca en el soporte -2-, éste puede estar constituido por un cilindro o copa y estar provisto de una rosca interior -3- que, opcionalmente, forma una parte de la pared interna del soporte o la totalidad de dicha pared. En el soporte -2-, el extremo de tobera o similar -4- deja una cámara -23- en la que está introducido concéntricamente un filtro -5- de constitución intrínsecamente conocida que deja un espacio circunferencial libre en la dirección radial del filtro. En dirección axial el filtro y el extremo de tobera dejan un espacio definido totalmente por la cámara -23-. Esta cámara está dividida por un disco -6- en una porción de cámara posterior de forma cilíndrica y un tramo frontal -9- de forma sustancialmente anular. El disco -6- se dispone para actuar como un cierre en la cámara -23- y principalmente para impedir que las dos porciones de la cámara comuniquen entre sí excepto por medio de uno o varios orificios, ranuras o similares -7-. El disco -7- está constituido preferiblemente de plástico o caucho y presenta adecuadamente en dirección axial una cierta dimensión, por ejemplo, de pocos milímetros.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Si sólo hay un orificio, ranura o similar -7-, se dispone preferiblemente en la zona más elevada del disco -6-. En tal caso, el soporte -2- situado horizontalmente estará provisto, por tanto, de una marca, de manera que el orificio o similar adopte siempre una posición superior durante el montaje. La sección del orificio o similar debe ser pequeña con el fin de que
- 25.

el líquido sea obligado a pasar con velocidad relativamente elevada. Por consiguiente, la sección del orificio o similar debe ser una fracción de la sección del canal de entrada -21-. Pero, fundamentalmente, la sección del orificio o similar se debe dimensionar de acuerdo con la forma y capacidad de la tobera.

La tobera de quemador descrita funciona de la siguiente manera: Después de la instalación de la tobera o unidad, en la cámara -23- hay aire. Durante la primera puesta en servicio, el combustible líquido, por ejemplo, aceite, fluye a través del canal de entrada -21- desde donde el mismo fluye a través de la porción de cámara -8-, el orificio o similar -7-, la porción de cámara -9-, el filtro -5- y sale a través del extremo de tobera o similar -4-. Dado que el orificio o similar -7- está dispuesto en una posición superior, el aire se acumula más fácilmente en la misma posición superior y, por consiguiente, inmediatamente junto al orificio o similar. El aceite es obligado a pasar a través de una burbuja de aire que se forma de esta manera en lo alto de la porción -8- de cámara e inmediatamente arrastra consigo partes de la burbuja de aire al interior de la porción de cámara -9-, donde el aire no puede permanecer en una posición superior, dado que la zona superior de la porción de cámara sustancialmente anular -9- es intensivamente inundada por la corriente entrante de aceite. En este punto, una o varias burbujas de aire son rápida e intensivamente dispersadas y siguen con la corriente de aceite que sale a través del extremo -4-.

De esta manera, una tobera de quemador de acuerdo con la invención puede evacuar todo el aire encerrado y garantizar una combustión exenta de cualquier fallo.

- Como se ilustra en las figuras 1 y 2, la porción de cámara -9- está limitada exteriormente por un tramo roscado el cual tiene tendencia a retener aire encerrado que, en forma de burbujas más pequeñas, es protegido en cierto modo contra la dispersión por los flancos de las roscas. Se ha demostrado que esta tendencia de retención se puede contrarrestar eficazmente si los orificios, ranuras o similares -7- se disponen oblicuamente de acuerdo con la figura 2. De esta manera, el aceite de la porción de cámara -9- transmite un movimiento giratorio que puede penetrar efectivamente en la rosca y llevarse consigo las burbujas. El orificio o similar -7- debe ser dirigido hacia el interior de la sección de cámara -9- en la misma dirección inclinada hacia arriba de la rosca del orificio.
5. 10. 15.

- Como variante de un orificio o similar -7- dispuesto en el disco -6- se puede disponer tal orificio o similar en el soporte -2- con la misma constitución y efectos.
- 20.

- Puede ser ventajoso dar al disco -6- un diámetro ligeramente mayor que el de la cámara -23- si el disco se ha de aplicar contra la porción interior roscada -3- en su posición de trabajo. De esta manera, el disco se puede enroscar en la porción roscada -3-, con lo que todo el aceite es forzado a pasar por el orificio o similar -7-. Con relación a la rosca -3-, en cier-
- 25.

- tos casos, pueden formarse, desde luego, con mucha inclinación hacia arriba, en substitución del orificio o similar con la misma sección reducida, en cuyo caso el disco -6- puede no estar acoplado en disposición de cierre, de manera que a través de la rosca puede pasar la deseada cantidad de aceite. No obstante, en general no es preferida esta construcción porque la intensidad del flujo de aceite en torno del disco resulta uniforme y generalmente no se produce la deseada fuerte intensidad en la zona superior.
- 5.
- 10.

- La forma de realización de las figuras 3 y 4 puede corresponder en la mayor parte en principio con las formas de realización de acuerdo con las figuras 1 o 2. En la porción de cámara -9-, solamente en su zona superior, se han previsto cerdas o similares -11- orientadas radialmente con relación al filtro -5-, que se pueden extender hacia delante contra el filtro desde un saliente curvado -10- que se extiende desde el disco -6- y está preferiblemente constituido en una sola pieza con el mismo y las cerdas o similares. El saliente -10- se apoya en forma plana contra la correspondiente porción de pared de la cámara. Las citadas cerdas determinan sobre las burbujas de aire un efecto de dispersión, con lo que las mismas son atomizadas y son rápidamente arrastradas con la corriente líquida. Las pruebas prácticas efectuadas han demostrado que la porción de cámara -9- resultó completamente libre de aire incluso después de 3 a cuatro minutos de funcionamiento continuo o después de provocar, por ejemplo, cuatro o cinco puestas en
- 15.
- 20.
- 25.

marcha mediante lo cual se puede producir el vaciado de aire en solamente cinco a veinte segundos.

- En la forma de realización de acuerdo con la figura 5, la totalidad de la cámara -23- está llena de
5. un material de fibra fina -12- que puede ser lana de acero, hilo de plástico fino o similares. En este caso se puede eliminar completamente el disco -6-, o bien se puede, como es natural, insertar un disco -6- dotado de orificios o análogos -7-, si así se desea. Las pruebas
 10. prácticas efectuadas han demostrado que puede tener efecto la ventilación aproximadamente en 1 minuto o después de 2 a 3 puestas en marcha, es decir, dentro de 5 a 15 segundos. Desde luego, sería suficiente si se llenara solamente la porción superior de la cámara -23-
 15. con el citado material fibroso fino, pero con fines de simplicidad, es preferible en realidad llenar toda la cámara de dicho material. El material fibroso fino -12- similarmente con las oerdas o similares -11-, el disco -6- y el orificio o análogo -7-, garantiza una atomi-
 20. zación de combustible líquido y aire durante el simultáneo incremento de velocidad del líquido que pasa a través de la zona. De esta manera se obtienen requisitos previos para la atomización de las burbujas de aire que siguen con el flujo de fluido a través del filtro
 25. y salen a través del extremo de tobera.

En la forma de realización de acuerdo con la figura 6, el extremo de tobera o similar -4- ha sido prolongado hacia el interior del canal -21- de la línea de entrada -1- con una porción -13- estrechada cónica-

- mente delantera que, en la entrada en el canal -21- presenta una porción tubular -24- que, por medio de una junta tórica -15-, puede ajustarse contra el orificio del canal de entrada. En la zona de transición entre la porción tubular -24- y la porción cónica -13- está formado un asiento interior -14- contra el que se apoya el disco -6- dotado de orificios o similares. En este caso, el filtro puede presentar una configuración más apuntada y con su punta se puede apoyar contra el disco -6-.
5. La porción tubular -24- presenta un orificio pasante. Además, en esta forma de realización entre la porción cónica delantera -13- y el filtro -5- se define una cámara anular -17-, y exteriormente a la porción -13- está formada otra cámara anular. Debido a que la cámara -17- diverge con respecto al disco -6- y que su orificio o similar está dispuesto oblicuamente, se obtiene un giro intenso del líquido combustible y, por sí decirlo, el aire es comprimido a través del filtro -5-, de manera que el líquido combustible es impulsado contra el mismo desde el extremo de la cámara opuesto al disco -6-, cuyo extremo se estrecha progresivamente hacia delante con la simultánea divergencia de la cámara, como se ilustra en la figura 6. Las pruebas prácticas efectuadas han demostrado asimismo que esta tobera de quemador puede quedar libre de aire aproximadamente en 10 segundos durante el funcionamiento normal. Una cierta cantidad de aceite y aire puede penetrar eventualmente a través de la porción -24- y de la junta tórica -15- para llenar la cámara -18- hasta que existe
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

la misma presión en la misma y en el canal de entrada -21-. Cuando se detiene la bomba, cae la presión en el canal de entrada -21-, el orificio -16- y la cámara -17- y la presión en la cámara exterior -18- cierra la junta teórica y el conducto de entrada -1- y permanece hasta la siguiente puesta en funcionamiento.

La forma de realización de acuerdo con la figura 7 se corresponde en una gran parte con la forma de realización de acuerdo con la figura 6, pero la junta teórica ha sido substituida por unas aletas circunferenciales -19- que se extienden al exterior de la porción tubular -24-. En esta forma de realización, la porción tubular -24- es, naturalmente, de menor diámetro que el canal de entrada -21-. Las citadas aletas, que están constituidas de material plástico, caucho o cualquier otro material elástico deformable y que, en condición dilatada tiene un diámetro mayor que el del canal de entrada -21-, están curvadas durante la introducción y cierran en dirección contraria al flujo de líquido cuando cae la presión. Además, en la figura 7 se ilustra en el lado del disco -6- opuesto al filtro -5- una cámara de entrada -25-, que, como es natural, también se puede hallar en la figura 6.

En la forma de realización de acuerdo con la figura 8, en el canal de entrada -21- está introducido el disco -6- provisto de orificios o similares -7- y el filtro oblongo y apuntado -5- se extiende en una distancia mayor en el interior del conducto de entrada -1- el cual se halla insertado en disposición cerrada

en el extremo de tobera o similar -4-.

- En la forma de realización de acuerdo con la figura 9, el disco -6- se halla unido al filtro -5- como una unidad que forma cuerpo con el mismo por medio de una porción -26- en forma de manguito que se extiende concéntricamente al exterior desde el disco -6- en dirección hacia el extremo -4-, cuya porción puede tener un diámetro relativamente menor de manera que se ensancha hasta un diámetro mayor y forma la base y
5. los medios de anclaje para un filtro anular -5- que comunica con el lado interior de la porción en forma de manguito -26- a través de orificios -20- que preferiblemente están parcialmente desplazados entre sí en dirección axial y en dirección circunferencial. Además,
10. en este caso, en el disco -6- han sido dispuestos varios orificios o similares -7- desplazables, por ejemplo, 120° en dirección circunferencial. Como es natural, se prevé una disposición correspondiente de los orificios -7- también en las otras formas de realización.
15. Las formas de realización de acuerdo con las figuras 10 y 11 se corresponden ampliamente con las formas de realización de acuerdo con las figuras 1 y 2. De acuerdo con la figura 10, el disco puede tener, por consiguiente, una o varias ranuras rectas o similares -7-,
20. mientras que el disco -6- de acuerdo con la figura 11, puede estar provisto de una o varias ranuras o similares -7- en disposición oblicua. En ambos casos, el disco -6- está dotado de un elemento axial central de guía -27- que por un extremo está anclado en el disco, en
- 25.

- tanto que por el otro extremo se extiende por el interior del canal de entrada -21-, dejando un conducto anular. Si se desea, el elemento de guía -27- puede formar con una cabeza -28- un separador entre el disco -6- y el filtro -5-. Como se ilustra en detalle en las figuras 12 y 13, el disco -6- está provisto de labios circunferenciales -29- que se pueden deformar elásticamente durante la introducción del disco en la cámara -23-, como se indica en la figura 13. Como es natural, el disco -6- y el elemento de guía -27- pueden estar constituidos en una sola pieza, preferiblemente de plástico. El elemento de guía -27- garantiza la inserción del disco -6- sin inclinación y, en consecuencia, asegura una perfecta posición de trabajo.
15. Las formas de realización de acuerdo con las figuras 14 y 15 son semejantes a las formas de realización de acuerdo con las figuras 10 y 11, con excepción de que la ranura o ranuras -7- están en disposición oblicua, la figura 15 puede ser idéntica a la figura 14 y ser una porción horizontal de la misma, considerando el especial elemento de guía -27- por encima de la figura 14. El elemento de guía -27- está constituido con una cabeza hundida en el disco -6-, de manera que entre el mismo y el filtro no queda ninguna distancia y/o el elemento de guía -27- presenta un extremo libre ondulado y anclado en la canal de entrada -21- sin posibilidad de vibración. Como sea que el elemento de guía -27- está constituido por un material plástico u otro material elástico deformable, se pueden utilizar canales

de entrada -21- de diferentes diámetros. Por supuesto, en esta realización el elemento de guía y el disco pueden ser constituidos en una sola pieza.

5. Las formas de realización de acuerdo con las figuras 6-8 y -10-15 garantizan una cierta atomización en el canal de entrada de las burbujas de aire que penetran eventualmente en el mismo.

10. De acuerdo con la forma de realización ilustrada en la figura 16, se ha previsto una tobera con un disco o similar -6- más grueso que puede consistir en un tornillo de fijación destinado a ser introducido por la parte posterior de un extremo de tobera o similar -4- para sujetar un cono de dispersión -44- el cual puede estar provisto en su extremo posterior de un filtro -30-. De este filtro se derivan radicalmente unos orificios -45- que se extienden en dicho cono en comunicación con una cavidad anular circundante -46-. En el interior del soporte -2-, dicho disco o tornillo de sujeción está rodeado por una tuerca -47- que tiene una rosca -48- acoplada en la rosca -3- del citado soporte.
15. Simultáneamente en dicha tuerca se inserta un manguito -36- que se introduce en el interior de la cámara -23- y es portador de un filtro principal -5-. La porción de cámara -8- se extiende a través de dicho filtro -5- hacia el citado manguito donde se ha previsto un espacio -37-. La rosca exterior de la mencionada tuerca -47- está provista de ranuras axiales -35- las cuales pueden estar dispuestas uniformemente a lo largo de la periferia de dicha tuerca en número, por ejemplo, de ocho.
- 20.
- 25.

- Entre el citado extremo o similar -4- y dicho soporte -2-, las ranuras -35- están conectadas con una ranura anular -34- que, por medio de orificios radiales de conexión -31-, comunican con una ranura anular exterior -48- formada en el tornillo de sujeción o disco -6-. Uno o varios orificios de conexión -49- conducen desde la ranura -48 hasta un orificio -7- que se extiende a través del citado disco o similar -6-, preferiblemente en disposición central y axial. Dicho orificio -7- presenta preferentemente extremos ensanchados en forma de trompeta con un estrechamiento -42- entre los mismos. Es importante que el canal o canales -49- de conexión estén conectados a una zona por lo menos en la vecindad o corriente abajo del citado estrechamiento, de preferencia dentro del extremo ensanchado en forma de trompeta enfrente al citado elemento extremo -4-.
10. En esta forma de realización está incorporado un anillo de control -41- provisto de una abertura -50- y de salientes -43- para inserción en los orificios de conexión -31- no utilizados. En el extremo del citado disco o similar -6- opuesto al extremo o similar -4- puede estar dispuesta una ranura de destornillador -39- y en la periferia de dicho disco puede estar aplicada una clavija de plástico -40- destinada a sujetar la rosca entre la tuerca y el tornillo de fijación. El soporte -2- y el citado extremo -4- están fijados entre sí apretadamente por medio de superficies -32- y -33- dispuestas en contacto.

La forma de realización que se ha descrito e ilustrado es especialmente adecuada para componentes disponibles e instalados, especialmente el soporte -2-,

el extremo -4-, el manguito -36-, el filtro -5- y eventualmente, el antedicho cono de dispersión -44-. Si no se desea emplear tales componentes son posibles, como es natural, soluciones más simples y fáciles y ciertas partes pueden tener diferente configuración y su lugar es eventual.

La forma de realización ilustrada y descrita funciona como sigue: En la primera puesta en marcha o cuando se cambia una tobera o similar, todas las cavidades están llenas de aire. Primeramente, el fluido entrante empuja a la mayor parte de aire retenido a través del extremo -4- y en la parte superior de la porción -8- de la cámara permanece una pequeña cantidad de aire. El fluido continúa a través del filtro principal -5- y del orificio -7-, del filtro auxiliar -30-, de los orificios -45-, de la cavidad anular -46- y a través del extremo o similar. De esta manera, el fluido llega a la velocidad máxima y mínima presión cuando pasa a través del estrechamiento -42-, después de lo cual disminuyen nuevamente la velocidad y la presión debido al ensanchamiento del orificio -7- formado en la otra porción de cámara -9-. Como el fluido en la parte posterior 8 de la cámara -23- tiene la misma presión que en el citado estrechamiento -42-, la presión inferior que se produce en el interior de dicho estrechamiento, y aguas abajo de éste, puede desplazarse a través del citado orificio de conexión -49-, de la ranura anular -48- del orificio de conexión -31-, la ranura anular -34- y algunas de las ranuras axiales -35- hasta la parte superior de la porción de

cámara -8- donde es retenido el aire restante. Debido a las citadas diferencias de presión, el aire remanente es aspirado con el recorrido descrito en la porción de cámara -9- y comprimido a través del extremo -4-, cuyo recorrido es más corto y tiene una zona de pequeña sección, de modo que el aire no puede ser retenido. Las pruebas prácticas han demostrado que esta tobera queda vaciada de aire en cinco segundos.

Para el montaje de la tobera descrita se puede utilizar el siguiente procedimiento: Un extremo de tobera provisto de todos los elementos menos del soporte se acopla a rosca en dicho soporte, cuyo extremo de tobera está marcado en su parte superior, o bien está dotado en toda su periferia de alguna escala, después de lo cual dicho extremo de tobera se desenrosca y se hace girar el citado aro de control -41- de manera que su abertura -50- se sitúa en coincidencia con dicha marca o similar con acceso a la ranura axial -35- contigua, de manera que solamente puede comunicar con la ranura anular -48- un orificio de conexión -31- que se sitúa en una posición superior, mientras que todos los demás orificios de conexión son interceptados por los antedichos salientes -43-. De esta manera se asegura una succión continua solamente a través de la porción de cámara -8-. Puede ser suficiente un orificio de conexión -49-, aunque, si se desea, se pueden disponer varios. Como es natural, el citado anillo -41- intercepta todas las ranuras axiales -35- que no se utilizan.

Todas las secciones han sido elegidas con di-

mensiones tales que las pequeñas burbujas de aire pueden seguir con el fluido saliente por la porción de cámara -9- sin peligro de una nueva retención.

- Si con ciertos medios puede asegurarse una determinada posición superior del soporte -2-, se puede elegir, como es natural, una construcción considerablemente más simple de la tobera descrita con solamente una ranura o similar -35- axial y sólo un orificio de conexión -31-. Sin embargo, no se varía lo principal de acuerdo con la invención. Como es natural, el orificio -7- puede no tener sus extremos ensanchados a modo de trompeta. En vez de esto, el extremo del orificio, que comienza a partir de la porción de cámara -8-, puede ser cilíndrico con un diámetro relativamente pequeño que en alguna parte en el interior del citado disco se puede ensanchar hasta, por ejemplo, otro orificio también cilíndrico de mayor diámetro. Incluso es posible la presencia de un orificio cilíndrico pasante que presente un labio decreciente o similar que provoca en la dirección de aguas abajo una caída de presión.

- La citada tuerca -47- puede también estar constituida unitariamente con el citado extremo de tobera -4-. En lugar de las ranuras -35- pasantes axialmente, se pueden disponer solamente algunos cortes de menor longitud axiales que comienzan a partir de la porción de cámara -8-, cuyos cortes, en cooperación con una rosca espaciosa, permiten la succión del aire a través de tal rosca y alrededor de la misma y finalmente el paso del aire por la ranura anular -34-. Especialmente en este ca-

so se puede omitir dicho anillo de control -41- del cual se puede en general prescindir.

- La forma de realización de acuerdo con las figuras 19 y 20 incluyen algunos otros nuevos principios
5. con los cuales no cambian los principios fundamentales de la invención. El canal -21- puede estar dispuesto excéntricamente, preferiblemente en la zona superior, lo cual queda asimismo previsto en lo posible en todas las demás formas de realización. Análogamente a la figura
 10. 16, el citado extremo de tobera -4- incorpora un cono de dispersión -44- con una cavidad anular -46- y orificios radiales -45- que parten de una cavidad -55- con la que se relaciona un orificio -52- pasante axialmente a través de una pieza de conexión -51- que actúa como un
 15. perno de retención y está provisto en un extremo de una ranura de destornillador -39- contra cuyo extremo está aplicado un soporte -54- de un filtro -5- el cual se halla aplicado al antedicho disco o similar -6- que está dotado de una rosca exterior -3- y preferiblemente
 20. está constituido en una sola pieza con el extremo de tobera -4-. Por lo menos en la zona más alta, en correspondencia con una posición superior, el citado soporte -2- está conectado directamente con el extremo de tobera -4- a través de una ranura axial -35- que puede
 25. estar desviada respecto de la rosca -3- y conecta entre sí una ranura anular -34- y la zona superior de la porción de cámara -8-. El citado filtro -5- está rodeado, con una distancia circunferencial, por una caja elástica -53-, de manera que entre esta última y el filtro

5. -5- queda formada una porción de cámara -9-. Esta porción de cámara -9- comunica con la ranura anular -34- y la ranura axial -35-, así como con la zona superior de la porción de cámara -8- por medio de los orificios -7- que, preferiblemente, están dispuestos en pluralidad y situados periféricamente de manera uniforme, pasantes a través del disco o similar -6-. Dichos orificios pueden presentar cierta inclinación.

10. La tobera descrita funciona de la siguiente manera: Cuando entra fluido en la porción de cámara -8-, el mismo alcanza una presión que comprime la citada caja hasta que finalmente se elimina la porción de cámara -9-. El fluido pasa simultáneamente a través de la ranura axial -34-, la ranura anular -35- y los orificios -7-, a través del filtro -5-, el orificio -52-, la cavidad -55-, los orificios -45-, la cavidad anular -46- y sale a través del extremo de tobera. El aire retenido en la zona alta de la porción de cámara -8- es arrastrado simultáneamente en forma rápida y eficaz.

15. De esta manera se produce el fenómeno de que el aire que es relativamente ligero da preferencia al fluido que es mucho más pesado, con lo que cuando el fluido sale de la tobera la misma queda prácticamente toda vacía de aire. Debido a que la citada caja está unida herméticamente al citado disco o similar -6-, se puede producir una succión incluso después de finalizado el suministro de aire, cuando dicha caja se extiende y aspira fluido y algunas pequeñas burbujas de aire que quedan eventualmente en la zona más alta de la porción

20.

25.

- de cámara -3- a través de la ranura axial -35-, la ranura anular -34- y los orificios -7-. Dicho aire permanecerá en la porción de cámara -9- y será expulsado a presión inmediatamente y en forma eficaz a través del
5. filtro -5- y del extremo de tobera -4- en la siguiente puesta en funcionamiento. De este modo, por lo menos en la segunda puesta en funcionamiento, se asegura un vaciamiento completo de aire de toda la tobera. Debe señalarse asimismo que ya después de la primera puesta
10. en funcionamiento se puede obtener un control de un vaciamiento de aire más o menos completo al expansionarse la caja -53- cuando se expulsa a presión de la tobera sustancialmente todo el aire que es mucho más ligero y más fácilmente comprensible. Dicha expansión de la caja
15. puede tener lugar durante el funcionamiento si entro, otras cosas, lo permiten varias dimensiones. Según una forma de realización modificada, dicha caja -53- puede ser sustancialmente incompresible, en cuyo caso dicha porción de cámara anular -9- se elige preferiblemente
20. con una anchura relativamente pequeña, de manera que a través de los pequeños orificios -7- las burbujas de aire entrantes pueden ser fácilmente empujadas a través del filtro y salir a través del extremo de tobera por la acción de la corriente de fluido que, en consecuencia es más intensa en la cámara -9-. Finalmente,
25. los citados orificios -7- pueden terminar de tal manera con relación a una caja deformable elásticamente, que esta caja, por ejemplo, inmediatamente después del comienzo del suministro de fluido, es comprimida y cubre

- por lo menos parcialmente dichos extremos de los orificios en el filtro -5-, de modo que solamente el aire, que es más fácilmente compresible en general puede pasar a través de los citados extremos de los orificios hasta que el aire sale en general de la tobera descrita.
- 5.

Las formas de realización descritas e ilustradas deben ser consideradas solamente como ejemplos no limitativos que se pueden modificar y complementar dentro del espíritu de la idea inventiva y de las reivindicaciones siguientes.

10.

= . =

REIVINDICACIONES

- Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.
- 15.

1. Perfeccionamientos en toberas de quemador que comprenden un extremo de tobera o similar (4) insertado en un extremo de un soporte preferiblemente en forma de copa (2), en cuyo otro extremo desemboca un tubo de entrada (1) que presenta un canal de entrada (21), en cuyo soporte están dispuestos, además, un filtro (5) rodeado por una cámara (23; 17 y parte de 21), caracterizados por comprender medios (6,7; 6,3; 11;12) dispuestos en la citada cámara para la atomización de líquido combustible y aire durante la simultánea reducción del flujo a través de la zona y un consiguiente incremento de la velocidad del líquido que pasa a través la zona interiormente para de esta manera arrastras consigo burbujas de aire atomizadas.

20.

25.



2. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de atomización están constituidos por un disco (6) que divide dicha cámara (23; 17; parte de 21) en una porción de cámara posterior (8) y una porción de cámara frontal (9) cuyas porciones de cámara comunican entre sí a través de un orificio, ranura o similar (7).

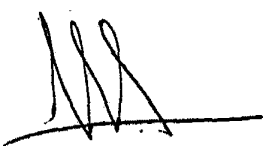
3. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque dichos orificios, ranura(s) o similares (7) ocupan respectivamente el disco (6), en la zona superior del cual está dispuesto por lo menos un orificio, ranura o similar.

4. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque dichos (orificio(s), ranura(s) o similares (7) ocupan respectivamente la pared de la cámara.

5. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 2-4, caracterizados porque dichos orificio(s), ranura(s) o similares (7) están en disposición oblicua.

6. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 5, en donde la pared de la cámara presenta al menos parcialmente una porción roscada, caracterizados porque los mencionados orificio, ranura o similares (7) están inclinados en la misma dirección ascendente de las roscas.

7. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizados porque la sección transversal de dicho orificio, ranura



o similar (7) aumenta sólo una fracción de la sección del canal de entrada (21) y es relativamente menor con respecto a la construcción y la capacidad de la tobera.

5. 8. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 2-7, en donde por lo menos una porción de la pared de la cámara es roscada, caracterizados porque el disco (6) pasa a través de la cámara y preferiblemente es de un material deformable y tiene un diámetro que es ligeramente mayor que el de la sección transversal libre de la porción roscada de la cámara, cuyo disco puede estar provisto de rosca exterior para su introducción.
- 10.

15. 9. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 2-7, en donde por lo menos una porción de la pared de la cámara es roscada, preferiblemente con muy poca inclinación hacia arriba, caracterizados porque la porción roscada de la cámara constituye medios para la atomización del líquido combustible y del aire.

20. 10. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 2-9, caracterizados por comprender cerdas o similares (11) orientadas radialmente con relación al filtro (5) y dispuestas por lo menos en la porción frontal de la cámara (9) preferiblemente sólo en su porción superior.
- 25.

11. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 10, caracterizados porque las cerdas o similares (11) están dirigidas hacia delante contra el filtro (5) a partir de un saliente curvado (10) que se



extiende desde el disco (6) y está constituido preferiblemente en una sola pieza con el disco y las cerdas o similares.

5. 12. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque preferiblemente toda la cámara (23) está llena de un material fibroso fino (12), preferiblemente lana de acero, hilo de plástico o similar, que actúa como medios de atomización.

10. 13. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados por comprender un extremo de tobera o similar (4) que se prolonga por todo el interior del canal de entrada (21) y presenta una porción delantera sustancialmente cónica (13) que continúa en el canal de entrada (21), formando una porción tubular (24) que preferiblemente ajusta contra la abertura del canal de entrada por medio de una junta tórica (15).

20. 14. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 13, caracterizados porque en la zona de transición entre la porción tubular (24) y la porción delantera cónica (13) está formado un asiento (14) contra el que se apoya el disco (6), mientras que el filtro (5) presenta preferiblemente constitución apuntada y se apoya en el disco (6).

25. 15. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 13 o 14, caracterizados porque la porción delantera cónica (13) y el filtro (5) forman una canal anular (17) que diverge y preferiblemente disminuye de altura hacia el extremo de tobera o similar



(4) cuya porción cónica delantera (13) está circundada por otra cámara anular (18).

5. 16. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 13-15, caracterizados porque la porción tubular (24) presenta un diámetro exterior menor que el diámetro del canal de entrada (21) y está rodeada por aletas (19) que se deforman durante la introducción.

10. 17. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, caracterizados porque el filtro (5) es oblongo y apuntado y se extiende por el interior del canal de entrada (21), donde está dispuesto el disco (6).

15. 18. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, caracterizados porque el disco (6) está unido con el filtro unitariamente por medio de una porción en forma de manguito (26) que se extiende concéntricamente desde el disco (6) hacia el extremo de tobera o similar (4), cuya porción (26) está provista de un orificio (20) y rodeada por un filtro anular (5) respecto del cual la porción en forma de manguito (25) preferiblemente diverge y forma una porción que se puede enroscar en el extremo de tobera o similar (4).

25. 19. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, caracterizados porque el disco (6) está provisto de un elemento central y axial de guía (27) que por su extremo libre se extiende por el interior del canal de entrada (21) y



forma con el mismo un conducto continuo anular.

5. 20. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 19, caracterizados porque el elemento de guía (27) está provisto de una cabeza (28) que constituye un separador entre el disco (6) y el filtro (5).

10. 21. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, 19-20, caracterizados porque el disco (6) está provisto de por lo menos un labio circumferencial (29) que se puede deformar elásticamente durante la introducción del disco en la cámara (23).

15. 22. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 20 o 21, caracterizados porque el elemento de guía (27) presenta un extremo libre ondulado que se deforma elásticamente durante la introducción del mismo en el canal de entrada (21).

20. 23. Perfeccionamientos, de conformidad con al menos la reivindicación 2, en donde en un disco o cuerpo similar está dispuesto un orificio preferiblemente central y axial, caracterizados porque dicho orificio (7) presenta o constituye un estrechamiento (42) y la porción de cámara (9) comunica preferiblemente sólo con la zona superior de la porción de cámara (8) a través de canales y similares (49,48,31,34,35).

25. 24. Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 23, caracterizados porque dicho disco o similar (6) es preferiblemente un cuerpo cilíndrico dotado de rosca exterior, que se extiende y está retenido en el interior del citado extremo de tobera o similar (4),



y en la zona de transición entre el extremo de tobera y el soporte en el interior de dicho disco está formada una cavidad que constituye preferiblemente una ranura anular exterior (48) que comunica con la porción de cámara (9) a través de por lo menos un canal o similar de conexión (49).

25. Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones 23 o 24, caracterizados porque la porción de disco o similar que se extiende en dicho soporte y/o una tuerca (47) que rodea a dicha porción están provistos preferiblemente de ranuras exteriores longitudinales (35) que forman una parte del paso entre las porciones de cámara (8) y (9).

26. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 25, caracterizados porque las ranuras axiales (35) conducen directa o indirectamente a una ranura anular (34) y a una ranura anular (48) formadas entre el extremo de tobera o similar (4), la tuerca (47) y el soporte (2) en el interior de dicho disco, en cuya ranura anular (48) está preferiblemente dispuesto un anillo de control (41) dotado de medios (especialmente salientes (43) para interceptar todos los pasos desde la porción de cámara (8) a la porción de cámara (9), de manera que no obtienen una posición superior, cuyo anillo de control está provisto de medios (especialmente una abertura 50) para abrir dicho paso solamente en la posición superior.

27. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 23-26, caracterizados



porque dicho orificio (7) está provisto de por lo menos uno, preferiblemente dos, extremos ensanchados a modo de trompeta, entre los que está formado el estrechamiento (42) citado, y preferiblemente cerca de dicho estrechamiento o corriente abajo de éste, el citado orificio de conexión (49) comunica con la porción de cámara (9).

28. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 23-27, caracterizados porque a dicho disco o similar (6) y en el interior de la porción de cámara (8) está conectado un filtro (5), y/o un filtro auxiliar (30) está conectado a la otra porción de cámara (9) enfrentada a dicho extremo de tobera.

29. Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-28 caracterizados porque dicho disco o similar (6) constituye preferiblemente con dicho extremo de tobera o similar (4) una sola pieza, desde cuyo disco o similar (4) se prolonga un filtro (5) hacia el canal de entrada (21), cuyo filtro está rodeado por una caja (53) preferiblemente elástica.

30. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 29, caracterizados porque preferiblemente una ranura o similar (35) situada superiormente conecta la parte superior de la porción de cámara (8) con una cavidad (34) que es preferiblemente una ranura anular formada entre dicho extremo de tobera o similar (4) y dicho disco o similar (6), de cuya cavidad (34) parten orificios (7) que conducen al filtro (5) y a la porción de cámara (9) que circunda a dicho filtro.

31. Perfeccionamientos en toberas de quemador.

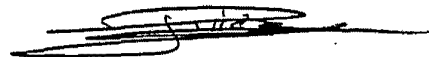
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 32 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 29 Diciembre 1977

p. a.

JAIME ISERN

p. p.



Firmado: JESUS RICAZO

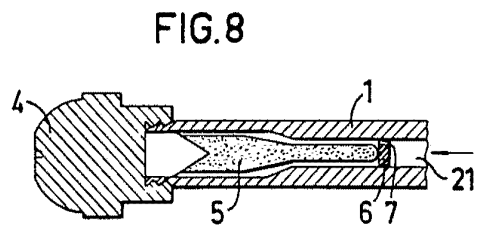
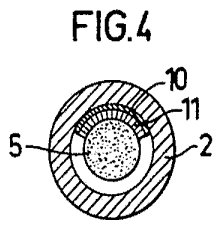
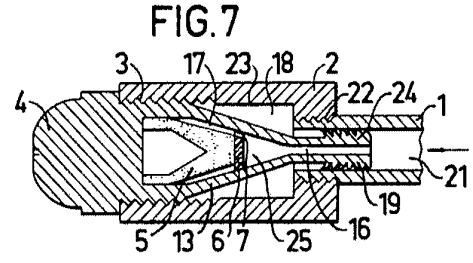
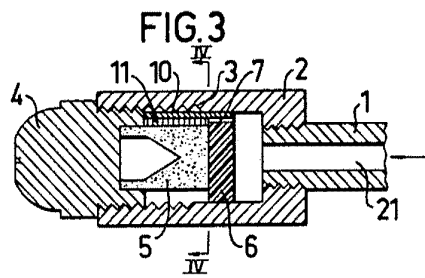
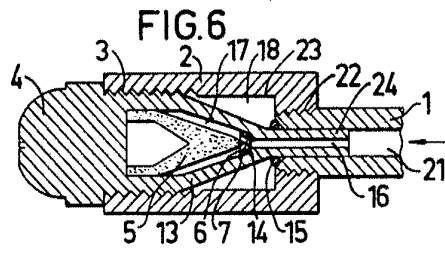
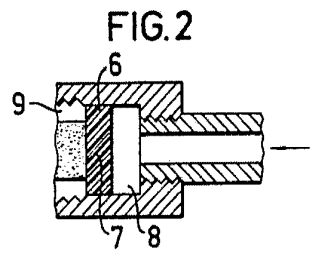
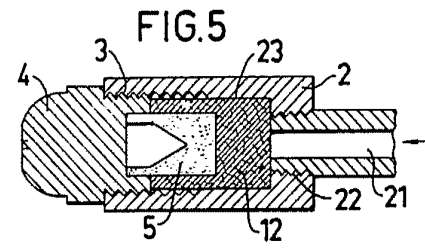
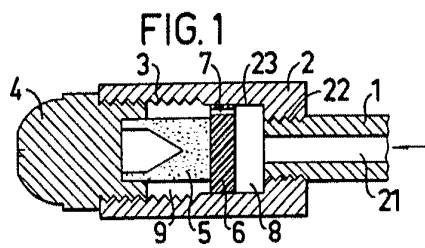


Case B 11-17/ES

Dn. Curt Arnold Björklund

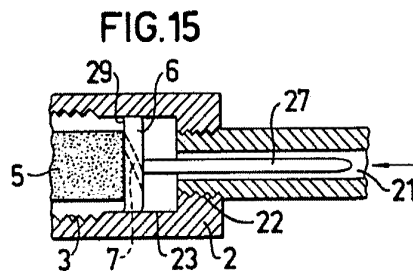
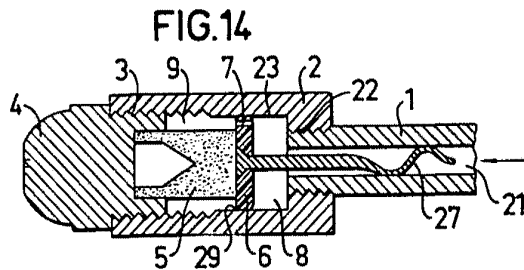
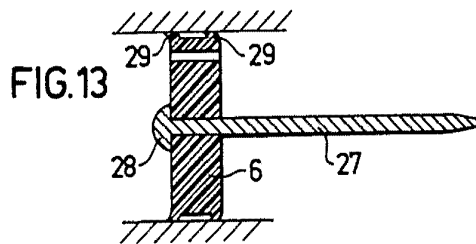
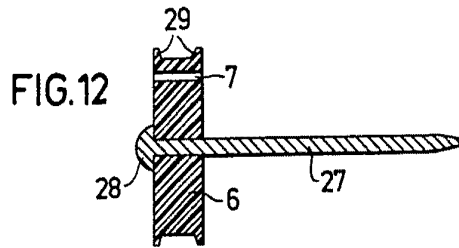
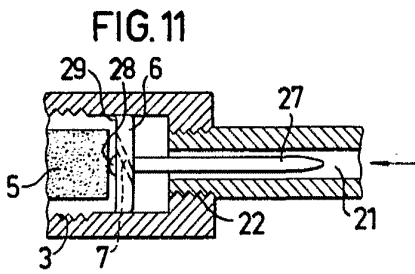
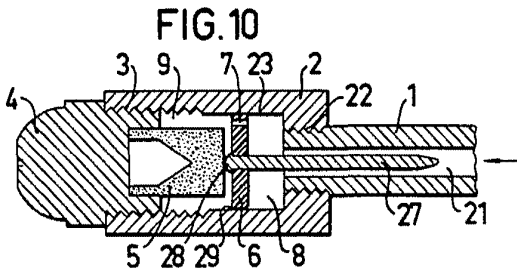
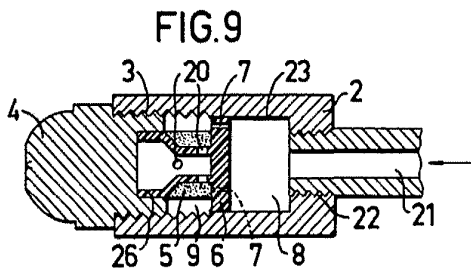
3 Hojas

Hoja 1



Madrid, a
p.a.

Case B 11-17/ES



Madrid, a *p.a.*

Case B 11-17/ES

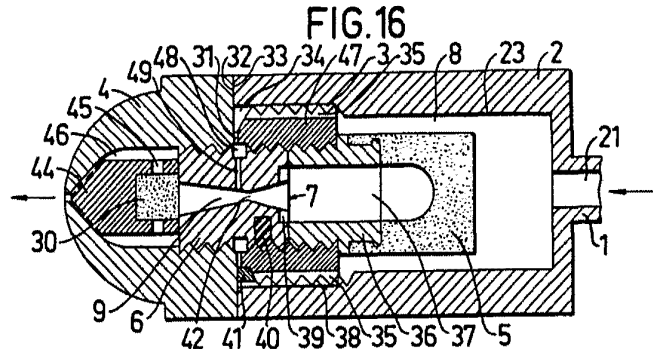


FIG. 17

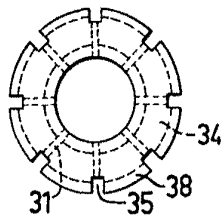


FIG. 18

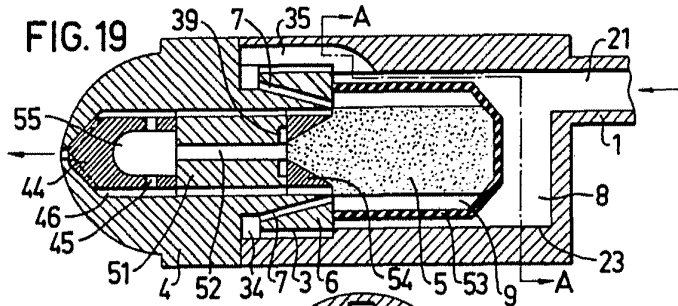
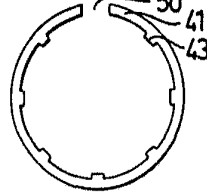
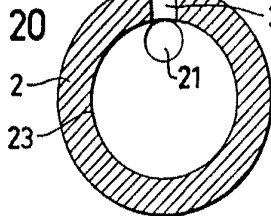


FIG. 20



Madrid, a
p.a.