



SECCION TECNICA
CLASIFICACION F. C.
CLASE <u>F-16</u> <u>C-21</u>
SUBCLASE <u>D</u> <u>D</u>

PATENTE DE INVENCION

F-27 Ref. 8314

.D 366951

# Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de juntas de arena para la estanquidad entre elementos de recintos de tratamiento.

.==.==.==.==.==.==.

*Solicitante:* SOCIETE ANONYME HEURTEY, entidad francesa, residente en 30-32, rue Guersant, Paris, (Seine), Francia.

.==.==.==.==.==.==.

En la Industria Metalúrgica, es necesario frecuentemente considerar tratamientos térmicos bajo atmósferas controladas, lo que trae consigo la necesidad de prever recintos naturalmente susceptibles de ser abiertos y que presentan consecuentemente al menos



un obturador cuya unión con una pared del recinto debe hacerse estanca.

Uno de los medios más frecuentemente utilizados en el caso en que una junta de esta naturaleza

5. esté expuesta a temperaturas elevadas, es la junta denominada de arena. A menudo se trata de un canal guardado de arena o de materia pulverulenta análoga, canal previsto en el borde de una abertura sobre una

10. de las paredes del recinto y con el que coopera una especie de faldón que pertenece a otro elemento de pared del recinto, un obturador o una campana por ejemplo, prolongándose dicho faldón en la arena a una cierta profundidad, a fin de asegurar la estanquidad de dicha junta.

15. Esta técnica de la junta de arena se transforma, en el caso en que las temperaturas menos elevadas sean posibles en beneficio de la estanquidad, en una junta de igual configuración pero que utiliza una sustancia líquida.

20. Las juntas de arena presentan ciertos inconvenientes, especialmente grandes dificultades de penetración del faldón en la materia pulverulenta y en segundo lugar la irregularidad del nivel de arena en el canal. con riesgo de una estanquidad insuficiente si este nivel desciende fortuitamente bajo el borde del faldón.

25.

La presente invención tiene esencialmente por objeto remediar los inconvenientes de esta naturaleza.

30. A este efecto aporta unos perfeccionamientos



a las juntas de este tipo, según los cuales la junta está asociada a medios de fluidificación de la materia pulverulenta, puestos en acción de forma temporal durante la penetración del borde de estanquidad en la capa de materia pulverulenta.

5.

Tales disposiciones permiten una penetración fácil del faldón de estanquidad, en el canal lleno de arena y aseguran después de cada fluidificación la constancia del nivel de arena en todos los puntos del canal, aunque el faldón esté o no presente.

10.

En una forma de realización particular, la fluidificación permite dar al borde del faldón una forma más compleja que mejora la estanquidad, que la simple forma de generatrices rectilíneas utilizada de ordinario, no necesitando de fluidificación más que durante la introducción.

15.

Según una disposición ventajosa, la fluidificación se obtiene disponiendo en el fondo del canal elementos de paredes que suministran un gas de fluidificación.

20.

En otra forma de realización, el borde del faldón está provisto a su vez de tubos de regulación o disposiciones análogas que aseguran una fluidificación progresiva durante la introducción y en caso necesario durante la extracción.

25.

En cualesquiera de los casos, para evitar contaminar y degradar una atmósfera en un recinto, resulta interesante utilizar para la fluidificación ya sea el propio gas atmosférico o bien un gas que

30.



no varía las propiedades. En las aplicaciones metalúrgicas, dicho gas puede estar constituido por ejemplo por nitrógeno y hay lugar, en cualquier caso, para que este gas sea preferentemente desecado.

5. En una junta de arena que tiene por objeto la obtención de la estanquidad de un recinto de tratamiento que rodea una carga, es posible además remediar otros inconvenientes todavía.

10. Tratándose por ejemplo de una tapa o cubierta en un horno de recocido de campana, si se utiliza un puente levadizo de manipulación rápida, para la colocación de la tapa, el faldón de estanquidad corre el riesgo de no penetrar en la arena fluidificada contenida en un canal correspondiente de la forma regular deseada. Para éstas tapas de gran diámetro y de masa considerable, si esta maniobra de descenso se realiza fácilmente, el faldón al penetrar en la materia granulada, corre el riesgo igualmente de engendrar bajo la tapa una sobrepresión capaz de provocar chorros del producto pulverulento hacia el exterior de la junta, sobre todo cuando esta penetración es efectuada antes de la fluidificación. Por tanto, la colocación de la tapa sobre una junta no fluidificada es práctica e incluso indispensable si el puente de manipulación está falto de flexibilidad y no permite una penetración del faldón en la arena con la lentitud deseada.

25. Además, la elevación de la tapa es igualmente susceptible de crear una brusca aspiración que corre el riesgo de arrastrar entonces la arena al inte-

30.



rior del recinto, inconveniente tanto más grave cuanto que puede ser acompañado de una contaminación de la carga tratada.

5. Para remediar tales inconvenientes, es posible ante todo utilizar un granulado suficientemente fino pero de granulometría constante y de masa volumétrica elevada.

10. El valor de la presión de fluidificación se hace homogéneo en toda la longitud de la junta, disponiendo preferentemente bajo esta última cajas regularmente repartida, alimentadas en paralelo por la fuente de fluido de fluidificación.

15. Estas cajas pueden estar suficientemente próximas, unidas por los bordes o separadas por tirantes que forman topes de limitación de la introducción del faldón de estanquidad.

20. Igualmente es posible dar al borde del faldón una configuración mejorada, que presenta una gran superficie de apoyo y que puede ser plana o hueca.

- Este aumento de superficie puede tener un carácter constante en toda la longitud de la sección del faldón o presentar por el contrario una configuración en la que alternan partes de faldón de reducida sección y partes de sección ensanchada.

25. Por lo demás, se puede asociar a dicho recinto, en especial para evitar un arrastre de arena hacia el interior de dicho recinto, al menos una ancha abertura provista de medios de obturación, pudiendo ser a su vez la estanquidad de dichos medios de obtu-  
30. ración asegurada por una junta de igual naturaleza.



La descripción que sigue de varias formas de realización de los elementos de dicha junta, ejemplos dados a título no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, permitirá comprender como la invención puede ponerse en práctica.

5. La figura 1, representa el zócalo o pedestal y la parte baja de la campana de un horno de tratamiento de bobinas de chapa.

10. La figura 2, representa a mayor escala una variante de la junta de arena de la figura 1.

La figura 3, muestra como la figura 2, otra variante de realización.

15. Las figuras 4 a 12, representan en sección diversas configuraciones del borde de un faldón de estanquidad destinado a cooperar con un lecho de arena fluidificada en un canal que contiene esta arena.

La figura 13, muestra de forma parcial y en alzado, el borde de un faldón de elementos de apoyo separados.

20. La figura 14, muestra esquemáticamente en sección un orificio de puesta en atmósfera, su obturador y la junta de estanquidad correspondiente.

La figura 15, es una vista esquemática en planta de una repartición de cajas de fluidificación.

25. En la forma de ejecución representada, un horno de campana comprende una base 1 en la periferia de la cual está previsto un canal 2. La parte baja de este canal comprende un revestimiento 3 de materia porosa, por debajo del cuál aparece una cámara de repartición 4 de un fluido de fluidificación intro-

30.



ducido en dicha cámara por una alimentación 5 a partir de toda fuente deseada por la que dicho gas es puesto a la presión conveniente. El gas es preferentemente desecado.

5. Uno de los bordes del canal presenta un apoyo reforzado 6. Esta base 1 recibe una placa soporte 7 en el centro de la cuál aparece la rueda 8 de un ventilador arrastrado por un motor 9 que tiene un eje que atraviesa la base, 1 soportando esta placa de carga 7 el apilamiento de las bobinas 10 constituidas por láminas metálicas enrolladas.

10. La base 1 recibe además, para cubrir la carga 10, una envoltura protectora 10 en forma de campana a menudo denominada cubierta, y el conjunto es cubierto por una campana calentadora o al menos aislante 12, que descansa igualmente en la periferia de la base 1.

15. Mientras que el canal 2 está lleno de arena 14, debido a que la junta formada puede estar expuesta a la temperatura que reina bajo la tapa 11, el borde de la campana comprende una simple junta hidráulica 13 exterior, que puede ser elegida de este tipo, habida cuenta del hecho de su reducida exposición a temperaturas que sobrepasan un poco la del ambiente.

20. Bien entendido, la carga de arena 14 en el canal 2 recibe el borde 15 de un faldón que prolonga la tapa 11 más allá de los pies de refuerzo 16 que cooperan con el apoyo 6 para estabilizar y detener la introducción del borde 15 manteniendo la tapa 11;
25. éstos pies de refuerzo pueden reemplazarse por un ele-
- 30.



mento anular continuo.

El funcionamiento de tal disposición es de lo más simple: en el momento de la colocación de la tapa 11 de protección, se inyecta por el canal 5 un gas de fluidificación de la carga de arena 14, lo que tiene por efecto transformar esta carga en una masa asimilable a un líquido, que adquiere así un nivel constante en el canal y admite con facilidad la introducción del borde 15. Una vez realizada esta introducción por contacto de los pies de refuerzo 16 y del apoyo 6, la admisión de gas de fluidificación puede ser interrumpida.

Por el contrario, el levantamiento de la cubierta 11 se realiza sin dificultad.

Esta fluidificación tiene así pues por efecto regularizar el nivel de la arena como anteriormente se ha citado, pero además hacer fácil la introducción del borde sin atascamientos interpestivos y nefastos de la arena.

Es evidente, como se observa en la figura 2, que la fluidificación permite dar la borde 15a una configuración angular en 15b por ejemplo, lo que alarga la línea de fuga eventual en la arena y completa entonces la estanquidad.

Como se observa en la figura 3, la fluidificación podría resultar igualmente de tubos de regulación previstos en el borde mismo del faldón, presentándose este borde 15c enfrente de un canal 3a desprovisto de pared porosa; los tubos tales como 15d son alimentados por un espacio interior 17, unido a



su vez a una tubuladura de alimentación 18, de gas de fluidificación. De esta forma, la fluidificación se efectúa a medida de la introducción del borde en la masa de arena o de granulado análogo.

5. Indudablemente es obvio que los tubos de regulación 15d pueden estar previstos en cabeza y sobre las caras de un faldón que será simplemente rectilíneo pero dichos tubos de regulación aparecen ventajosamente por encima y por debajo de elementos angulados de dicho borde, que puede entónces conformarse bajo el
10. aspecto de un verdadero patin de reposo, que resiste al peso de la tapa y de sus accesorios e impide su introducción en la arena después de la detención de la fluidificación. En lugar de un revestimiento poroso
15. 3, podrían utilizarse series de tubos de regulación.

- Es obvio, por otra parte, que las aplicaciones de dicha junta de arena de fluidificación no están limitadas a los hornos de tratamiento de las bobinas de chapa del tipo de campana y cubierta, sino que se
20. extienden por el contrario a todos los objetivos en los que una junta de arena es ordinariamente necesaria, cubiertas de hornos "pits" y otros, en las industrias metalúrgicas u otras.

- Dicha disposición permite además evitar todo deterioro de los faldones u órganos análogos, respetando la constancia de la granulometría de la arena u otra materia pulverulenta utilizada, la cual no está
25. sometida a trituración o atrición.

- En lo que respecta ante todo al granulado,
30. resulta ventajoso adoptar granos de corindón o mejor



aún una arena de circonio natural procedente de Australia.

5. La granulometría es próxima a 0,1 mm excluyendo a la vez los granos demasiado gruesos y las partes demasiado finas que forman polvo. Dichas materias presentan una masa volúmica aparente relativamente elevada, lo cuál es descable.

10. La junta formada entre un canalón lleno de arena y el borde inferior de un faldón de forma correspondiente, puede ser mejorada por un borde de faldón de sección ensanchada.

15. Como se observa en la figura 15, el fondo del canalón puede recibir unas cajas 20 iguales, independientes, regularmente repartida, estando alimentada cada caja en paralelo sobre una rampa (no representada) de llegada de fluido de fluidificación por acoplamiento 21, preferentemente iguales. Las cajas presentan evidentemente cada una, una cara superior constituida por una pared porosa, pudiendo estar formada dicha pared por una chapa provista de ranuras de sección regulada. Cada caja 20 puede estar separada, en caso de necesidad, de una caja adyacente especialmente por un calzo 22 que forma tirante de limitación del descenso del borde del faldón, calzo que sobrepasa la pared porosa citada, a fin de limitar la degradación por este faldón. Las dimensiones dadas a dichas cajas pueden alcanzar en longitud un desarrollo de un metro, por ejemplo.

30. Las dimensiones de las ranuras o de los orificios alargados son del orden de 5/100 a 1/10 de mm,



a fin de impedir que el granulado elegido las atravesase.

5. Según el caudal adoptado, el paso del gas puede hacer el lecho de partículas simplemente arijo o bien turbulento, siendo preferida la primera eventualidad.

10. Resulta ventajoso realizar una alimentación pulsada de la junta y por ejemplo de las cajas 20 por inserción sobre la alimentación de una válvula de cierre rápido, accionada manualmente o por cualesquiera medios neumáticos, eléctricos o hidráulicos, ya sea a partir de un botón pulsador, o bien a partir de un mecanismo repetidor. De esta forma, durante la utilización, y durante una penetración del faldón de la  
15. tapa en la junta, se obtiene una fluidificación pulsada que permite un descenso lento de la tapa por desplazamientos sucesivos y el caudal medio del fluido vector utilizado en la junta se encuentra disminuido en tanto que los peligros de descentración y de inclinación perjudiciales de dicha tapa son eliminados,  
20. así como los riesgos de proyección fortuita del granulado fuera de su canalón hacia el exterior, son aminorados.

25. Para evitar los inconvenientes de los ascensos de presión especialmente en el recinto que se desea hacer estanco, es igualmente posible aumentar la superficie de apoyo del borde del faldón sobre la arena, a fin de limitar la penetración de dicho borde antes del comienzo de la fluidificación.

30. Como se observa en las figuras 4 a 13, este



5. aumento de superficie puede efectuarse según varias variantes. Este borde inferior del faldón 23 puede estar provisto de un borde diedro 24, hueco o asociado a un relleno 25 total o incluso a un relleno 26 de fondo plano o incluso 27 de fondo hueco.

10. La inclinación de las caras de dicho diedro puede comprender una parte 28 muy inclinada y una parte 29 menos inclinada. Aunque la configuración sea simétrica o nó, dicho diedro puede constituirse con elementos añadidos y en especial, como se observa en la figura 6, por un perfil en escuadra 30 fijado por soldadura a lo largo de la sección inferior del faldón. En el caso de la figura 6, la escuadra en cuestión está añadida por su arista superior por debajo de la sección del faldón. En el caso de la figura 7, la escuadra 15. 30a está ensamblada por el borde de una de sus alas sobre la cara enfrentada al faldón.

20. Se puede así dar al borde inferior de un faldón 31 una configuración en resalto 32, resulta interesante de dicha configuración en resalto presenta una corona cónica 33 de acoplamiento con el faldón, configuración favorable para absorción de las dilataciones y contracciones ocasionadas por los cambios rápidos y amplios de temperatura.

25. Estas configuraciones dadas al borde de un faldón 34 pueden efectuar zonas localizadas 35 cuando no se desea la continuidad, siendo estas zonas 35 de amplitudes iguales o nó y de repartición regular o nó.

30. Todas las disposiciones anteriormente descritas permiten obtener resultados mejorados para la pue-



ta en posición de una tapa en un horno de campana, principalmente para la colocación y para el descenso de dicha tapa.

- Para remediar de la mejor forma posible los
5. inconvenientes que resultan de la proyección de la arena, dicha tapa puede ser puesta en comunicación con una canalización 36 de gran sección, la cual puede conducir un gas de la atmósfera, y dicha canalización está provista de una ramificación 37 de sección abierta, provista de un obturador. En el caso de una disposición de
10. eje vertical, la desembocadura de la ramificación es recubierta por una corredera en forma de campana cuya estanquidad es asegurada por una junta de arena 39, susceptibles de ser fluidificada, como es el caso para la
15. junta de la propia campana.

Esto es válido sobre todo cuando las temperaturas alcanzadas en el emplacamiento del obturador son del mismo orden de magnitud que las que afectan la junta de la propia campana.

20. En una disposición tal, las dimensiones menores del obturador no dan lugar a que sea necesaria ninguna precaución especial durante la fluidificación de su junta 39. Además, su reducido peso trae consigo una utilización extremadamente fácil.

25. Además, la seguridad aportada es importante ya que la igualdad de presión entre el interior y el exterior del recinto hecho estanco por una junta de arena, se asegura en las mejores condiciones antes de cada manipulación de la cubierta, sin correr el riesgo de retardo
30. de esta tapa durante su colocación y sobre todo de pro-



yecciones de arena, mas especialmente sobre la carga tratada, en su elevación.

- Es evidente que el dispositivo de obturación citado puede así utilizarse para otros usos, especialmente como válvula de explosión de gran sección y que las aplicaciones de estas disposiciones, no están limitadas al único caso de los hornos de campana, sino que por el contrario se extienden como se ha citado anteriormente, tanto a los hornos de solera giratoria como a los que comprenden mecanismos de transporte, tales como vigas móviles u otras disposiciones, o mecanismos de obturación tales como las tapas de hornos pits especialmente.
- N O T A
15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el n.º PV.150963 de 8 de Mayo de 1968 y adición con el n.º 69/09.123 de 27 de Marzo de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE JUNTAS DE ARENA PARA LA ESTANQUIDAD ENTRE ELEMENTOS DE RECINTOS DE TRATAMIENTO; caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
- 25.
- 30.



5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de juntas de arena para la estanquidad entre elementos de recintos de tratamiento, más especialmente pero no exclusivamente en la industria metalúrgica, caracterizados porque comprende medios de fluidificación de la arena de dicha junta.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la fluidificación se asegura durante un tiempo limitado para la introducción y extracción, en caso de necesidad, de un borde de estanquidad en la arena de la junta.
15. 3.- Perfeccionamientos según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque el fluido de fluidificación es un gas formado por un gas atmosférico o un gas neutro con respecto a dicha atmósfera.
20. 4.- Perfeccionamientos según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque la fluidificación es asumida por un fondo convenientemente poroso que aparece en un canal.
25. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la fluidificación está asegurada por tubos de regulación llevados por el borde del faldón de estanquidad.
30. 6.- Perfeccionamientos según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque el borde del faldón de estanquidad es susceptible de tener una configuración contorneada.
- 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un granulado de masa volúmica elevada, de granulometría constante y relativamente fi-



na.

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende medios de igualdad de la presión del fluido de fluidificación en todos los puntos de dicha junta.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la alimentación de fluido de fluidificación está bajo la dependencia de medios de obturación susceptibles de una manipulación ritmada.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque comprende una multiplicidad de cajas de repartición del fluido de fluidificación, las cuales son alimentadas individualmente.

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la disposición de topes de limitación del descenso del faldón de estanquidad, en el granulado de la junta, topes colocados entre las cajas sucesivas de fluidificación.

20. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un borde de faldón provisto de elementos de superficie de apoyo dispuestos de forma con tínua o no.

25. 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 6 y 12, caracterizados porque los elementos de aumento de superficie de apoyo están formados por las paredes de un diedro de abertura dirigida hacia abajo, pudiendo rodear estos elementos de diedro de un relleno al menos parcial.

30. 14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 6 y 12, caracterizados porque el faldón de estan-

21 JUN 1969



quidad presenta un saliente preferentemente inclinado.

5. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se aplica a un recinto tal como una cubierta de horno de campana, siendo asociada dicha junta a una corredera de igualación de presiones, la cual puede comprender a su vez una junta de igual naturaleza.

10. 16.- Perfeccionamientos en la construcción de juntas de arena para la estanquidad entre elementos de recintos de tratamiento, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

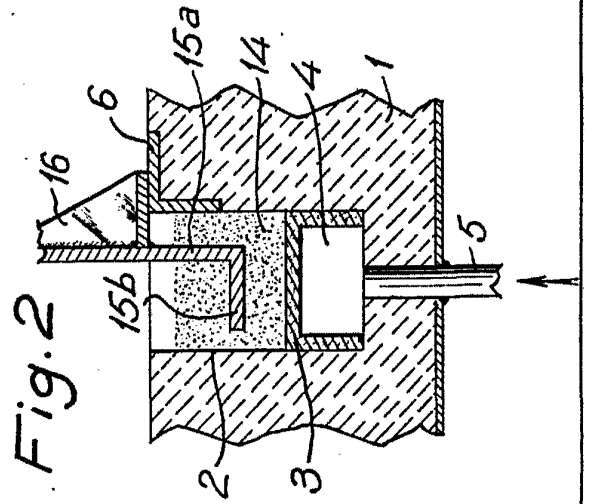
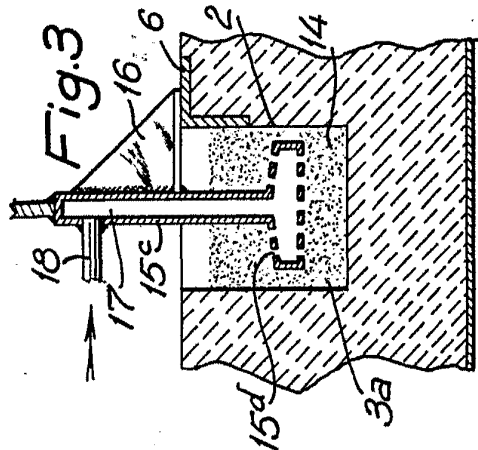
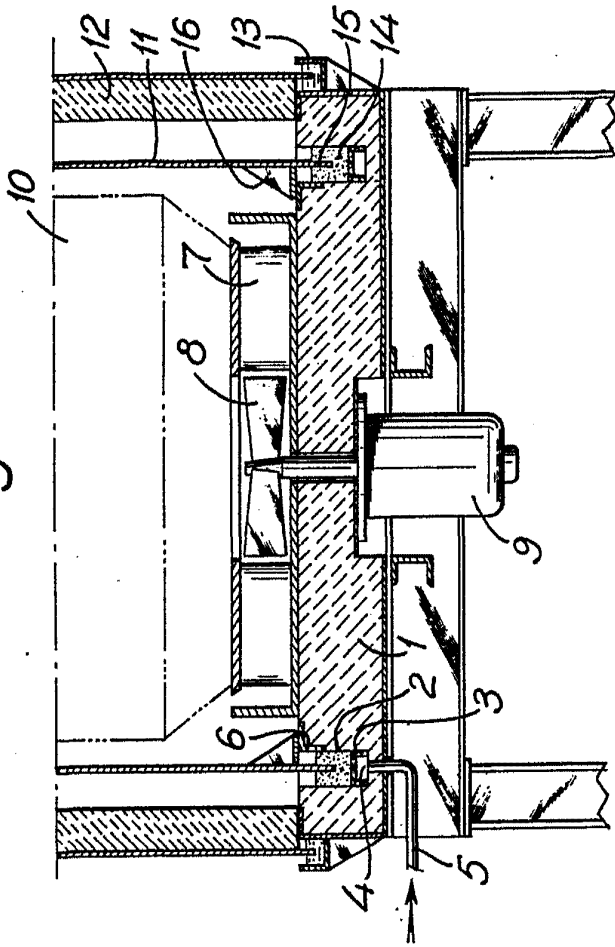
Madrid,

21 JUN. 1969

SOCIETE ANONYME HEURTEY.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODESTO  
E. p. Firmado A. GARCÍA BRAVO

Fig. 1



21 JUN. 1968

ESCALA VARIABLE

21 JUN. 1968

A. SOMER ACEBO Y MODESTO  
P. P. FERRER Y A. GARCIA BRAYO

Fig. 1

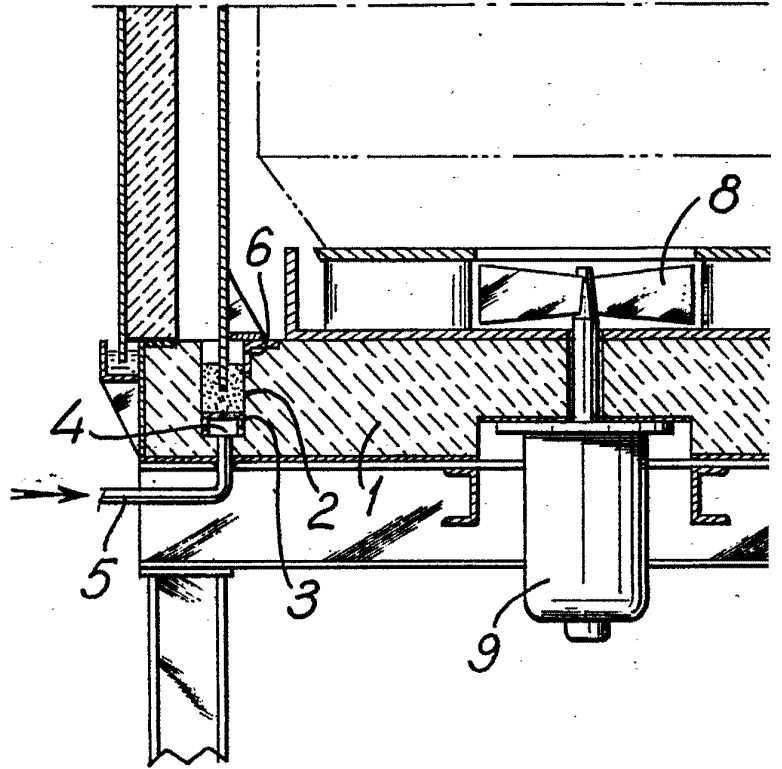
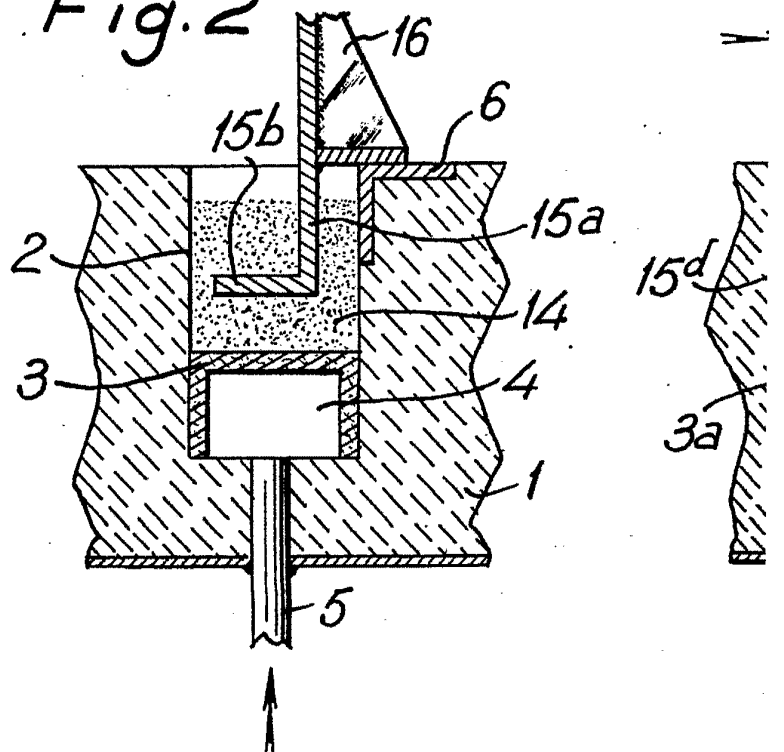
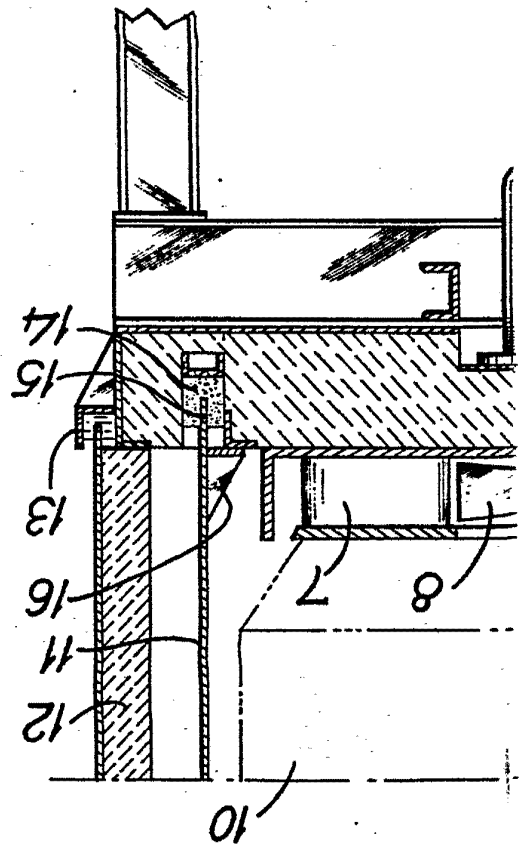
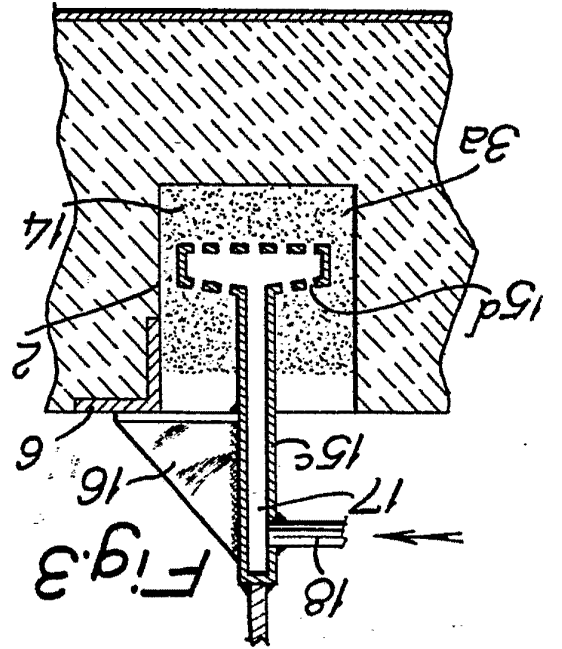


Fig. 2



J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO  
P. B. FERRER A. GARCIA BRAVO

Modelo 21 JUN. 1969



ESCALA  
VARIABLE



Fig.4 Fig.5 Fig.6 Fig.7

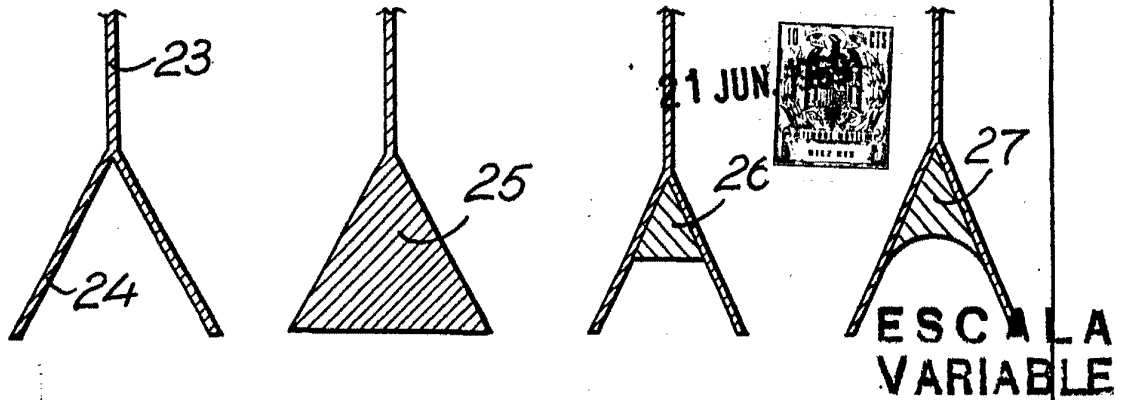


Fig.8 Fig.9 Fig.10 Fig.11 Fig.12

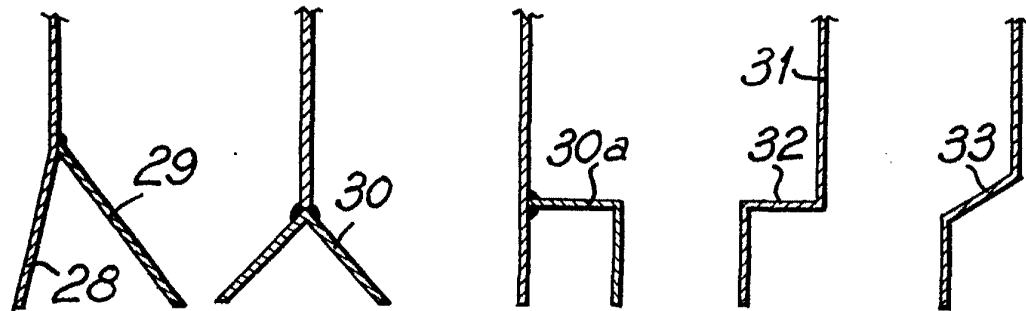


Fig.13

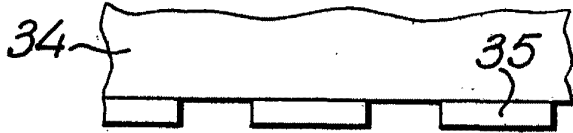
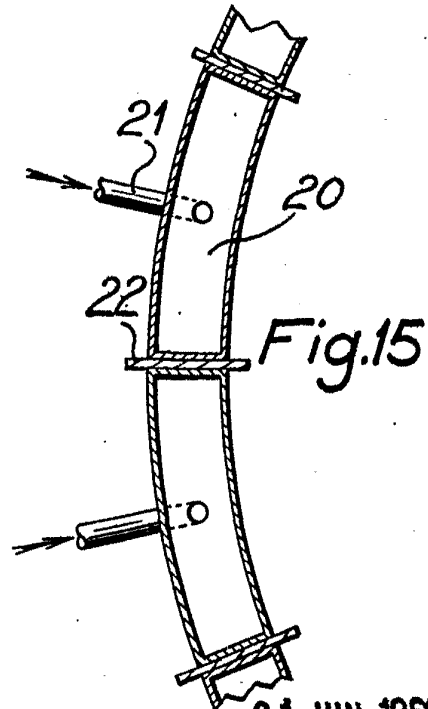
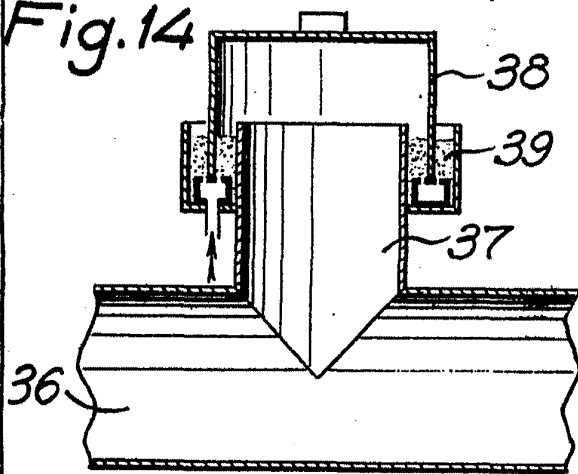


Fig.14



21 JUN. 1963

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y CIA  
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO