

28



PATENTE DE INVENCION

Br.22746/65 and 22747/65.

327301

327301

Memoria Descriptiva
sobre

"Perfeccionamientos en la construcción de lavadoras de
vajillas"

Solicitante: CHARLES COLSTON LIMITED,
entidad inglesa, residente en
Wellington Road, High Wycombe,
Buckinghamshire, Inglaterra.

Este invento se refiere a lavadoras de
vajilla, del tipo en que el líquido de lavado se
descarga desde un elemento rociador o pulverizador
que gira alrededor de un eje prolongado a través
5. de un paso libre entre los platos, y se hace girar

327301



-2-

5. por la reacción del chorro o por la reacción con el líquido entrante. El elemento rotativo de rociado o pulverizado, puede presentar la forma de un tubo de pulverización abierto, o de un elemento rotativo alargado, equivalente, susceptible de descargar pulverización o chorros, durante todo su recorrido de rotación.

10. Ha sido corriente hacer funcionar este elemento pulverizador a una velocidad de rotación de 100 a 1000 revoluciones por minuto aproximadamente. Recientemente se ha comprobado que puede obtenerse una acción de lavado notablemente mejorada, si la velocidad rotacional es muy reducida, por ejemplo, inferior a 120 rpm y, con preferencia, de 10 a 20 rpm,
15. por ejemplo.

20. Con un elemento pulverizador que funcione a la velocidad de rotación acostumbrada, los platos para todos los fines prácticos, se sumergen en una lluvia continua y enérgica de gotas de líquido de pulverización, con el resultado de que las gotas recién llegadas chocan y se disipan sobre la superficie de agua ya usada, resultado de gotas anteriores que no han tenido tiempo de desaparecer. En contraste con
25. esto, cuando la velocidad de rotación se reduce considerablemente, los chorros de pulverizado chocan sobre cualquier plato en una serie de impulsos intermitentes, de separaciones suficientes para permitir que la superficie del agua utilizada, resultante de un impulso para que salga al exterior desde las superficies sucias, antes de llegar la impulsión si-
30.

327301

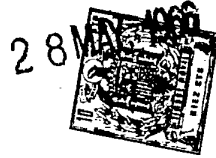


-3-

- guiente; así, toda la energía de cada impulso recién llegado, está disponible para actuar sobre cualesquiera partículas de alimentos que se adhieran a los platos. Se ha comprobado que los mejores resultados pueden obtenerse cuando los impulsos de rociado se gradúan, en tiempo, para llegar a intervalos tan reducidos como alrededor de medio segundo, hasta 5 segundos aproximadamente.
- 5.
- Un medio evidente para reducir la velocidad de rotación de un elemento pulverizador accionado por reacción de, o con, el líquido, consiste en reducir el par de impulsión; por ejemplo, si el elemento pulverizador se hace girar por reacción del chorro, puede obtenerse una reducción de velocidad dirigiendo todos los chorros o alguno de ellos en una dirección más aproximadamente radial, o por contra-oposición de algunos de los chorros. Se comprueba, sin embargo, que si este método sencillo se adopta, el par de impulsión resulta demasiado bajo para proporcionar una operación segura, dado que existe margen insuficiente de par, para vencer el efecto de retardo que puede producirse ocasionalmente por pequeñas partículas de alimento dispuestas en el hueco entre el elemento de pulverización y el accesorio asociado líquido-suministro, o en el huelgo de la superficie de apoyo. Lo que se precisa es un medio para reducir la velocidad sin reducir el par de impulsión, y con preferencia, desde luego, sin tener que acudir a ninguna forma de impulsión mediante engranajes u otro dispositivo mecánico.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- De acuerdo con este invento, un método de

327301

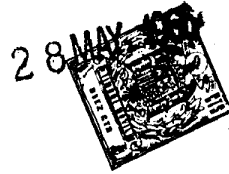
-4-



- aplicación de una lavadora de vajilla, comprende el suministrar líquido a presión a un sistema de rociado o pulverizado, que incluye un elemento pulverizador rotativo y alargado, que gire alrededor de un eje prolongado a través de un pasolibre entre los platos a lavar; el aplicar un par rotacional al elemento pulverizador rotativo, dirigiendo el líquido suministrado al mismo a las superficies de reacción o taladro para chorros comprendidos por el elemento pulverizador, y el suministrar frenado dependiente de la velocidad a dicho elemento pulverizador, para restringir y controlar la velocidad de rotación del último sin reducir el par aplicado al mismo. Dado que el grado de frenado estará en relación con la velocidad de rotación del elemento pulverizador, se obtendrá una acción de regulador que controlará la velocidad de rotación del elemento pulverizador dentro de límites razonablemente próximos, sin reducción alguna en el par aplicado al elemento citado que estará completamente disponible para eliminar cualquier tendencia a la acumulación de partículas de comida o similares.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- En la práctica, se prefiere obtener el efecto de frenado introduciendo una resistencia viscosa entre el elemento rotativo y el eje o soporte fijo en el que está montado para girar. Se comprueba que de este modo es fácilmente posible reducir la velocidad solamente una pequeña fracción (por ejemplo 5%) de la que habría sido sin el efecto de frenado, conservando sin embargo el máximo par de impulsión posible, para precaverse contra la posibilidad antes
- 25.
- 30.

327301



-5-

citada de atasco ocasional por partículas de comida o desperdicio.

- De acuerdo con este invento, además, una máquina para el lavado de vajilla, comprende un sistema de rociado o pulverización que incluye un elemento de pulverizado axialmente alargado y rotativo, que gira en una cámara de lavado, alrededor de un eje que se prolonga a través de un paso libre entre los platos a lavar, y dotada de superficies líquidas de control, o pasos, por cuyo medio se ejerce un par de rotación apreciable sobre el elemento pulverizador, y medios de frenado dependientes de la velocidad, para restringir y controlar la velocidad de rotación de dicho elemento, sin reducir el par aplicado al mismo.
- Otro objeto de este invento es proporcionar una construcción perfeccionada de elemento pulverizador, que sea menor propenso al atasco que los tubos convencionales de pulverización, y proporcione una acción de lavado perfeccionada, mejorando la eficiencia con lo que la energía del fluido sometido a presión suministrado al elemento pulverizador, se convierte en la energía cinética de la pulverización.
- Quando se emplea un pulverizador tubular, los orificios del tubo son de tamaño necesario tal que pueden atascarse ocasionalmente por desperdicios tales como cáscaras de huevo o simientes de frutas. Además, los chorros de los orificios de un pulverizador tubular carecen de solidez dado que son poco más que aberturas en una pared delgada y por la

327301

-6-

28



5. misma razón, el cambio de dirección y las condiciones de corriente junto a los orificios, son algo drásticas, dando lugar a pérdidas de energía debidas a turbulencias, además, en un tubo pulverizador, cualquier pérdida de líquido distinta del que atraviesa los orificios, tiende a dar lugar a pérdidas de eficiencia.

10. De acuerdo con otra característica de este invento, un sistema de pulverización para una máquina de lavar platos, comprende la combinación de una tobera o boquilla fija preparada para dirigir uno o varios chorros a lo largo de un paso entre artículos a lavar, y un elemento pulverizador que comprende un elemento desviador columnario, rotativamente montado en un eje fijo que se prolonga en la dirección del chorro o chorros y prácticamente en el centro de los mismos; el elemento desviador está dotado de una o más series de canales desviadores de los chorros; canales sucesivos de la serie de cada una de éstas, están separados circunferencialmente en y a lo largo de la longitud del eje de rotación, para interceptar sucesivamente el chorro o chorros y dirigirlos de nuevo sobre los artículos al colocarse en la cámara de lavado; dichos canales están dispuestos en sentido no-radial, de tal modo que la reacción del chorro o chorros desviadores ejerce un par de fuerza que dá origen a la rotación del elemento desviado.

15. En una construcción preferida de esta última característica, el elemento desviador columna-

20.

25.

30.

327301

-7-



- rio está constituido por una serie de elementos escalonados montados en un manguito común rotativo en el eje, y dispuesto de tal modo que los elementos sucesivos se superponen escalonándose así circunferencialmente en la dirección axial, para formar canales que se cortan e interceptan los chorros durante la rotación, dando origen a la descarga de chorros radiales sobre la longitud del elemento desviador. Cada elemento puede constituir en un núcleo o collar
5. provisto de una parte radialmente prolongada, que observada axialmente se halla curvada de tal modo que la dirección de descarga del chorro no es radial, proporcionando así un par de impulsión que hace que la serie ó grupo de elementos giren en el eje.
- 10.
15. Las ventajas principales de esta construcción con respecto al tubo pulverizador abierto ampliamente utilizado, son:
- 1 - Se reduce en alto grado el peligro de atascos por partículas de comida o restos distintos. Las aberturas de un tubo pulverizador son necesariamente de un tamaño tal que pueden atascarse ocasionalmente por desperdicios tales como cáscaras de huevo, semillas de frutas, etc., mientras que los canales de la columna desviadora de este invento tienen los
20. lados abiertos y son de anchura convergente para ensancharse en la dirección de la corriente. Por este medio, no solamente resultan menos propensos al atascamiento, sino que, en el caso improbable de que un elemento de desperdicio se encañe en aquellas, se
25. observa y retira con facilidad, sin desmontaje al-
- 30.

327301



-8-

guno. Las aberturas de la boquilla o tobera en el elemento de boquilla fija, por ser mucho más ancho que las aberturas de un tubo pulverizador, no resultan propensos al atasco.

5. 2 - La posibilidad de una acción de lavado reducida, a causa de las fugas de líquido que penetran en el tubo pulverizador, se elimina igual que el estancamiento o reducción en la velocidad, debidos a las pequeñas partículas de comida acumulada en el espacio
10. entre el tubo pulverizador y el accesorio asociado con el mismo, de suministro de líquido.
15. 3 - Los chorros de las aberturas de un tubo pulverizador, carecen de solidez dado que aquellas son poco más que taladros en una pared delgada. En contraste, las salidas de boquillas dispuestas en un elemento de boquilla fijo, utilizado en el dispositivo de este invento, pueden tener la forma y la longitud adecuadas para proporcionar el control completo de la formación de los chorros, y pueden proporcionar así chorros realmente compactos con un mínimo de turbulencia u otras pérdidas. Además, los canales desviadores locales, pueden proporcionar cambios de dirección suaves y libres de choques, con un mínimo de pérdida de energía; en contraste, el cambio de dirección y condiciones de corriente en las aberturas de un tubo pulverizador, es mucho más drástico. El verdadero resultado es que los chorros que chocan sobre los platos, son acusadamente más enérgicos y más efectivos en el caso de este sistema, que los
- 20.
- 25.
30. susceptibles de obtenerse mediante los tipos corrien-



tes de tubo pulverizador.

- 4 - Los canales de desviación pueden conformarse para desviar los chorros primarios a través de un ángulo superior a 90° , a fin de dirigirse hacia atrás, con respecto a los chorros primarios, Esto puede ser muy ventajoso para conseguir una buena acción de lavado en platos emontonados muy juntos y artículos de concavidad profundos, tales como platos para sopa y tazones para cereales.
5. 5 - La combinación de los chorros de eficiencia elevada, proporcionados por los canales desviadores, con la velocidad rotacional muy reducida del elemento de pulverización, proporciona una mejora acusada en cuanto a la eficiencia del lavado. Aunque ha sido costumbre utilizar velocidades rotacionales de algunos centenares de revoluciones por minuto, hasta varios miles, cuando se utiliza un tubo pulverizador rotativo, en la actualidad, se comprueba que puede obtenerse una acción de lavado mejor, si la velocidad se mantiene por debajo de 120 rpm, y, con preferencia, tan reducida como 10 o 20 rpm.
10. 15. 20.

A continuación se describe un tipo preferido de este invento, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25. la fig. 1 es un corte axial del extremo exterior de un elemento pulverizador,
- la fig. 2 es un corte análogo a través del extremo interior de un elemento pulverizador, y de las partes adyacentes.
30. La fig. 3 es un alzado del extremo in-

327301



-10-

terior del elemento pulverizador de la fig. 2, con el recubrimiento descrito a continuación suprimido para la mayor claridad,

5. la fig. 4 es un alzado de frente del extremo interior del elemento pulverizador de la fig. 2, con el recubrimiento en su sitio, y

la fig. 5 es una planta parcial del extremo interior del elemento pulverizador.

10. Con referencia primero a la fig. 1, un eje fijo 2 lleva un elemento pulverizador 4 alojado en el extremo exterior del eje, con una placa extrema 6. Aunque se prefiere que el elemento pulverizador sea de la construcción a continuación descrita, debe entenderse que cualquier elemento pulverizador rotativo accionado por reacción, dotado de un eje prolongado a través de un paso libre entre los platos a lavar, puede substituir al representado, y que el resultado de dicho elemento pulverizador, se beneficiará del empleo de los dispositivos representados en la fig. 1.

15.

20.

En el extremo del eje 2, se ajusta un disco 8, por medio de un tornillo 10 que se ajusta en un taladro roscado 12 del eje. El disco se aloja en una cámara cerrada 14, preparada entre la placa extrema 6 y un alojamiento o cierre 16, cerrado por un taco con rosca 18, roscado en el interior de un orificio con rosca, en el alojamiento, a fin de compensar el juego entre aquel y el cabezal del tornillo 10, de este modo en combinación con la placa 6 extrema y el disco 8 queda retenido el elemento pul-

25.

30.



verizador 4 en el eje.

- La cámara 14 se llena a través del taco roscado 20, con un fluido amortiguador de viscosidad elevada que, por ejemplo, puede ser un fluido amortiguador de silicona que tenga una viscosidad del orden de 10,000 a 100,000 centistokes, Este fluido tiene la ventaja de presentar un cambio relativamente pequeño de viscosidad entre los límites de las temperaturas de trabajo. Es evidente que la velocidad deseada de rotación puede obtenerse por selección adecuada del espesor de la película entre el disco 8 y la superficie interior de la cámara 14, así como de la viscosidad del fluido. Es muy importante que el líquido de la cámara 14 esté aislado del líquido de lavado, dado que el ingreso de incluso pequeñas cantidades de este último en la cámara, reduciría enormemente el efecto de retardo del fluido de silicona. Se dispone por tanto un cierre 52 retenido por un collar 54, a fin de impedir el ingreso de líquido de lavado entre las placas 6 y el eje 2.
- Con referencia a las figs: 2 a 5, el líquido de una bomba de circulación no representada en las figuras, circula a través de un conducto 30 de transporte, y sale en forma de chorro 32, de una boquilla o conjunto de éstas 34 dispuestas en un elemento de boquilla 36 sujeto a una de las paredes 38 de la cámara de lavado. El eje fijo 2 se prolonga desde el elemento de boquillas, en la misma dirección de los chorros, y una serie de elementos escalonados con partes 42, radial y axialmente extendi-

327301



-12-

- das, se montan por medio de partes de raiz 43, en un manguito tubular 44 alojado para girar sobre el eje 2; los elementos están conformados en sus extremos más próximos a las boquillas, para constituir canales 46 que cortan a su través e interceptan los chorros 32 durante la rotación, dando por resultado la descarga de chorros radiales 48, separados en toda la longitud del elemento pulverizador, para pulverizar los platos que pueden estar sostenidos en estantes adecuados dispuestos en el interior de la cámara de lavado, para rodear el elemento de pulverización.
5. .
10. .

- Un recubrimiento o guarda 50 encierra el espacio alrededor del manguito 44, barrido por los chorros 32, excepto en la inmediata proximidad de los canales 46. Esto impide la velocidad indebida de los chorros primarios 32 y de este modo ayuda a mantener la formación de pulverización satisfactoria. Los canales 46 se ensanchan y se curvan suave y continuamente en la dirección de la corriente de líquido, para obtener un cambio suave de dirección en el líquido interceptado por ellos, mientras que la parte 42, y por tanto los canales, presentan una sección transversal curvada en un plano perpendicular al eje de rotación, de tal modo que los chorros secundarios 48 no se descargan radialmente; su reacción proporciona el par de impulsión para el elemento pulverizador.
15. .
20. .
25. .

- Debe tenerse presente que la construcción representada, o sea, una columna compuesta construída acoplando una serie de elementos individuales de separación en un manguito común, es solamente uno de
- 30.

327301



-13-

- los muchos métodos posibles de fabricación. El principio implicado, es el empleo de un grupo columnario de canales deflectores de chorros separados, sobre la longitud eficaz de descarga de la pulverización, o en forma de una fila escalonada, o varias, que abarcan prácticamente 360° vistos de frente, y se montan para rotación alrededor de un eje situado en el centro de la serie de boquillas fijas de chorro, de tal modo que durante la rotación, cada uno de dichos canales corta transversalmente a cada uno de los chorros citados y, al hacerlo así, dirige o desvía nuevamente el chorro a través de aproximadamente 90° para hacer que aquél choque sobre los platos que le rodean. Cada chorro primario, por tanto, dará origen a tantos chorros secundarios de choque con los platos, como canales existan; cada chorro secundario está dirigido a una zona separada de la cámara de lavado.

- El empleo de filas escalonadas de canales que subtienden aproximadamente 360°, vistas de frente, es conveniente, ya que si cubren menos de 360° en vista de frente, entonces alguno de los chorros pasará directamente a través de la serie de canales y se desperdiciarán, mientras que por el contrario, si cubren más de 360°, los canales individuales más separados de la boquilla, carecerán de líquido. En la disposición de la fig. 4, existen tres filas de canales 46, cada una esparcida sobre 120° de arco, aproximadamente, observada de frente. Las construcciones variantes comprenden dos filas, cada una de 180°,

32730128



-14-

cuatro filas de 90°, cada una, o una fila de 360°.

5. Los canales se moldean para desviar los chorros 32 a través de más de 90° en alzado lateral, como se representa por la dirección de la flecha C, pero se comprenderá que el ángulo preciso de desviación, puede ser superior o inferior a 90°, según la posición precisa en que las fuentes y los platos se coloquen.

10. Cuando el dispositivo de pulverización se monta horizontalmente dentro de la cámara de lavado, las boquillas 34 formadas en el elemento fijo de toberas 36 pueden dirigirse ligeramente hacia arriba, o sea, formando un ángulo de 1 o 2° por ejemplo con el eje del árbol fijo, con objeto de compensar el ligero descenso en la trayectoria de los chorros sobre la longitud de la columna de elementos.

15. Se comprueba que la lenta velocidad de rotación (con preferencia de 5 a 50 rpm) de la columna desviadora debida a la disposición de la fig. 1, dá por resultado una acción de lavado acusadamente superior, y además elimina los problemas de vibración debidos al desequilibrio de la columna rotativa.

N O T A

20. 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

25. corresponde a una Solicitudes de Patente presentadas

30.



en Inglaterra números 22746/65 de 28 de mayo de 1965 y 22747/65 de 28 de mayo de 1965 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los

5. 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: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE LAVADORAS DE VAJILLAS"; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª - Perfeccionamientos en la construcción de lavadoras de vajillas, caracterizados porque se dispone un sistema rociador al que se le suministra líquido a presión, que incluye un elemento de rociado alargado y rotativo, que gira alrededor de un
15. eje prolongado a través de una trayectoria libre entre los platos a lavar y provisto de orificios de chorro o superficies de reacción destinados para, al descargar los chorros de líquido del mismo, comunicar por reacción una fuerza rotacional apreciable al elemento rociador y elementos de velocidad dependientes
20. del freno para restringir y controlar la velocidad de rotación del elemento citado, sin disminuir la fuerza aplicada al mismo.

25. 2ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la velocidad de rotación se limita y controla por debajo de 120 revoluciones por minuto.

30. 3ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los medios de velocidad dependientes del frenado comprenden una película

327301 28



-16-

de flúido viscoso entre una superficie asociada con el elemento rociador y una superficie asociada con una parte en la que se aloja dicho elemento, y aislada del líquido de lavado.

5. 4ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque la superficie asociada con la parte en la que está alojado el elemento rociador, es la superficie de un disco acoplado a dicha parte, y la superficie asociada con el elemento rociador es la superficie interna de un elemento confinado que contiene el disco y se acopla al elemento rociador.
10. 5ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 3ª o 4ª, caracterizados porque se dispone uno o varios cierres entre el elemento rociador y la parte en la que se aloja, para aislar el flúido viscoso.
15. 6ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados porque el sistema rociador comprende una boquilla fija dispuesta para dirigir, al suministrar líquido sometido a presión a la misma, un chorro o varios a lo largo de una trayectoria entre los artículos colocados en la cámara de lavado.
20. 7ª - Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento rociador comprende un elemento desviador columnario, rotativamente alojado en un eje fijo prolongado en la dirección del chorro o chorros y prácticamente en el centro de ellos.
- 25.
- 30.



- 8ª - Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento desviador tiene una o más series de canales desviadores prolongados hacia el exterior y los sucesivos de cada serie están circunferencialmente separados en y a lo largo de la longitud del eje de rotación, para interceptar así, sucesivamente, el chorro o chorros al girar el elemento y dirigirlos de nuevo sobre los artículos.
- 5.
- 9ª - Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los extremos exteriores de los canales no están dispuestos radialmente, de tal modo que la reacción del chorro o chorros desviados, ejercen una fuerza que dá origen a la rotación del elemento desviador.
- 10.
- 10ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 9ª, caracterizados porque los canales se ensanchan hacia el exterior y se curvan suavemente en la dirección de circulación.
- 15.
- 11ª - Perfeccionamientos, según la reivindicación 8ª, caracterizados porque la trayectoria barrida por los chorros antes de la desviación está encerrada por una cubierta, excepto en la inmediata proximidad de los canales.
- 20.
- 12ª - Perfeccionamientos en la construcción de lavadoras de vajillas, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.
- 25.

327301



1067

-18-

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

Madrid, 28 MAY 1908.

CHARLES COLSTON LIMITED,

J. GOMEZ ACOSO Y MODEY
Firmado: E. Hernández Ruiz

327371

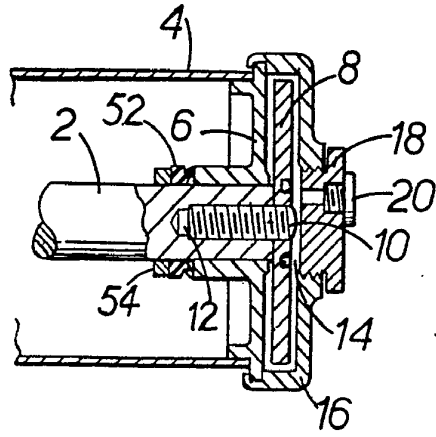


Fig. 1

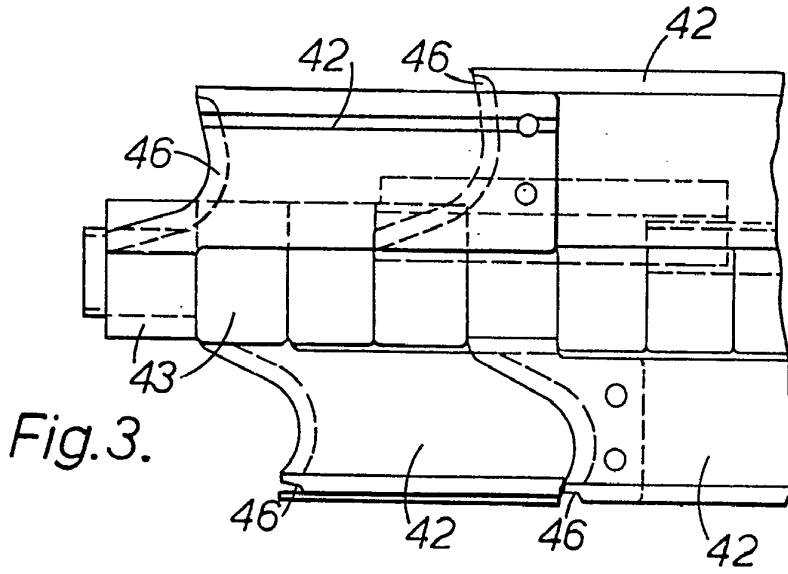
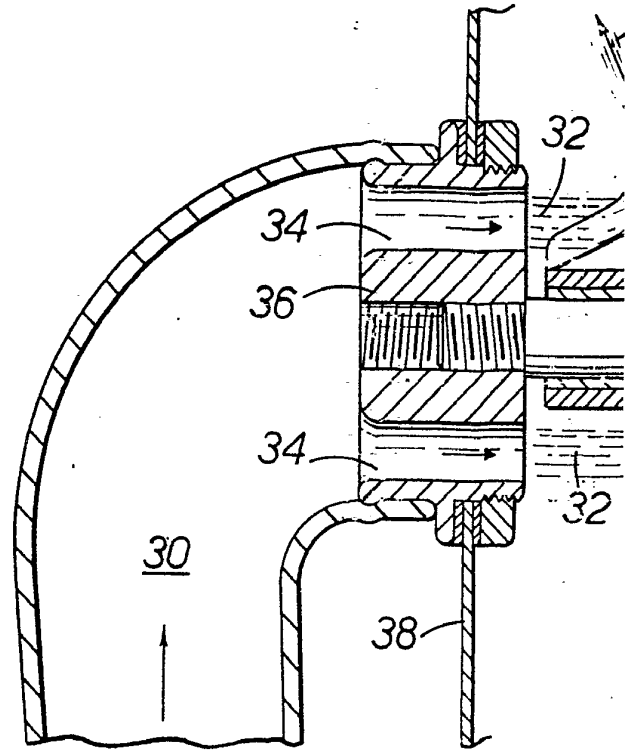


Fig. 3.

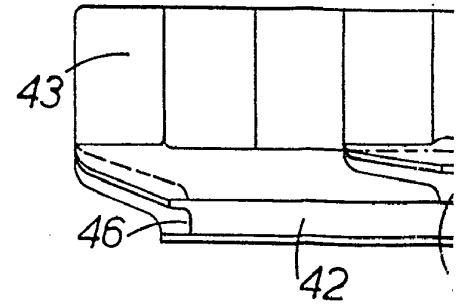


Fig. 5.

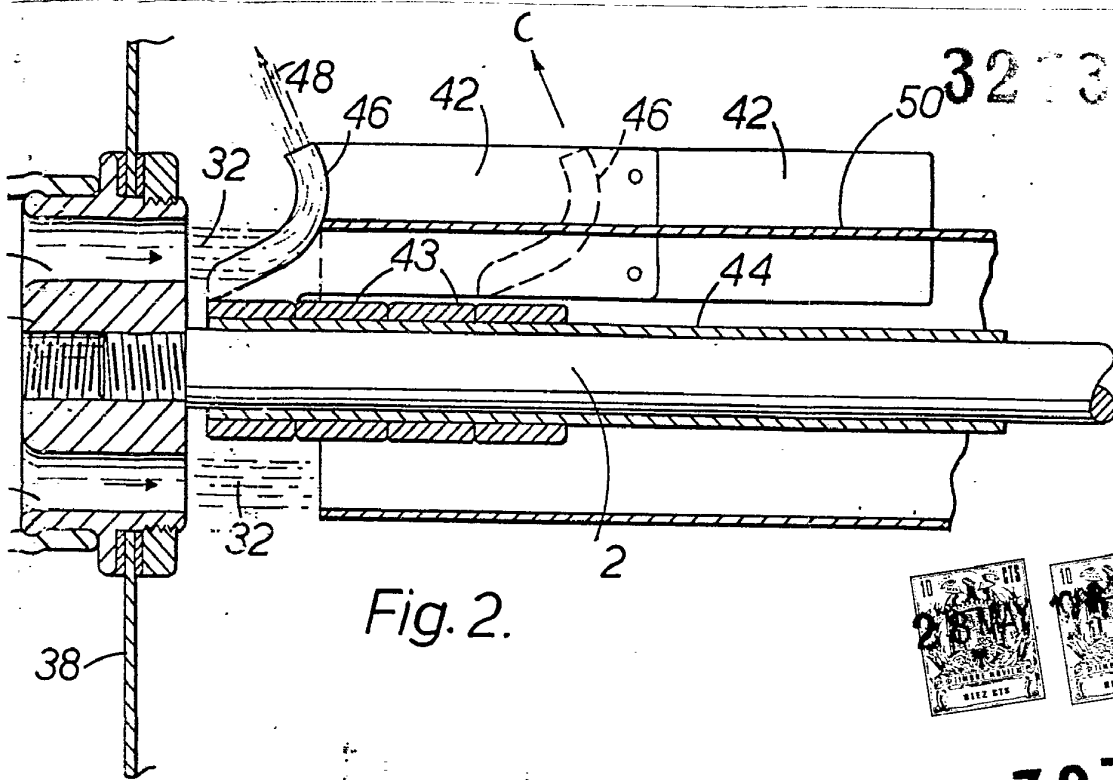
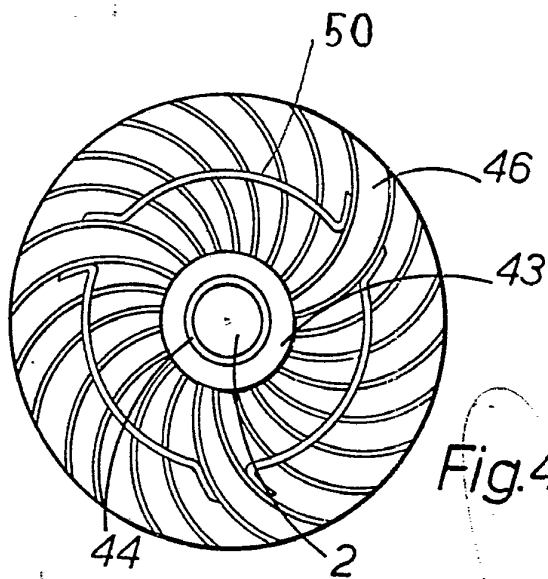


Fig. 2.



327301



ESCALA VARIABLE

Fig. 4.

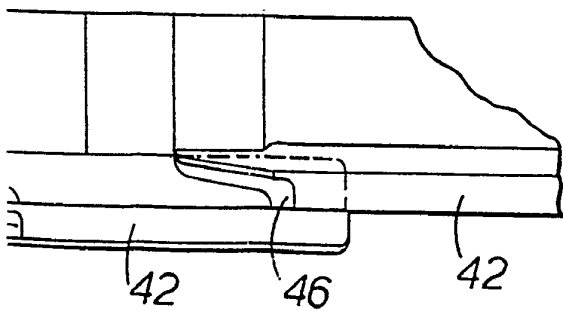


Fig. 5.

28 MAY. 1965

Madrid

X. GOMEZ DE LOS RIOS Y MODESTO
p. p. Firmado: Fernando Ruiz