

AÑO 1958

Expediente núm.

242840



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INTRODUCCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** introducción por 10 años, en España

a favor de

The Hisdon Manufacturing Company, - - - - -, de nacionalidad
norteamericana, - - domiciliado en Naugatuck (Condado de New
Haven, Connecticut, Estados Unidos de Norteamérica), - - - -
calle de - - - - - núm. - - - - -

por:

«Tobera de pulverización».



242840

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

a favor de THE RISDON MANUFACTURING COMPANY, sociedad americana, domiciliada en Naugatuck, County of New Haven, Connecticut (U.S.A.), por "TOBERA DE PULVERIZACION".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a las toberas de pulverización para dispositivos distribuidores de líquidos, y, muy particularmente, a las toberas adaptadas para realizar una buena pulverización de líquidos que no son sensiblemente volátiles a las temperaturas ambientes normales y que se proyectan fuera de los dispositivos distribuidores por medio de una presión.

Se puede efectuar la pulverización dirigiendo el líquido a presión a la tobera por medio de una bomba accionada a mano, o con preferencia por medio de la presión de un gas producida en un recipiente provisto de un órgano de obturación y en el que se conserva generalmente el líquido. En este último caso, la presión del gas se obtiene corrientemente introduciendo en el recipiente un líquido a punto de ebullición

242840

8 JUN



15 bajo que se volatiliza a las temperaturas atmosféricas normales y que actúa como propulsor para el primer líquido cuando se acciona el órgano de obturación del recipiente.

20 Aunque las toberas del invento encuentran una aplicación general en cualquiera de las variedades de líquidos, éstas son especialmente aptas para ser utilizadas en los dispositivos distribuidores mencionados últimamente, en los cuales el líquido a distribuir es esencialmente no volátil a las temperaturas atmosféricas normales, sensiblemente no miscible con el líquido propulsor y no forma fácilmente con éste una emulsión.

25 En tales condiciones, se establece en el recipiente distribuidor un sistema de tres fases que comprende dos fases líquidas y una fase gaseosa. Cuando se utiliza un dispositivo distribuidor de esta clase, el extremo de entrada del conducto empleado para conducir el líquido a la tobera va colocado en el recipiente de manera que ordinariamente, solo se envíe a dicha tobera líquido no volátil. Al contrario de los dispositivos distribuidores llamados "pulverizadores de aerosoles" utilizados corrientemente en la actualidad para pinturas, insecticidas y otros muchos productos, y en los cuales el producto a distribuir forma una solución o una emulsión con el

30 propulsor, es decir en los que existe en el recipiente un sistema de dos fases, la distribución de un líquido en estado pulverizado partiendo del sistema de tres fases que se acaba de describir no puede contar con la volatilización del líquido propulsor, cuando se acciona el órgano de obturación, para facilitar la dispersión del líquido en que el objeto principal es distribuirle. La buena dispersión en el estado de niebla fina de dicho líquido depende, por consiguiente, de la presión aplicada para expulsar el líquido del recipiente y de los medios mecánicos previstos en la tobera para fraccionar el líquido

35 en finisimas gotitas. Estos dos factores implican problemas

40

45



242840

enojosos en la realización de dispositivos distribuidores que sean de fabricación económica y de un funcionamiento verdaderamente eficaz.

50 Una buena atomización o una fina dispersión de fluido a presiones muy bajas es muy deseable en muchísimas aplicaciones prácticas, por ejemplo en el caso de productos de belleza y medicamentos en los que una fuerte proyección de las partículas de la pulverización no es necesaria ni deseable. Además, utilizando presiones muy bajas, llega a ser posible recurrir a recipientes poco costosos y evitar grandemente el cuidado de tomar precauciones contra los peligros de explosiones motivadas por la presión elevada del fluido interno. Por el hecho de que las toberas de pulverización del tipo considerado están concebidas para ser utilizadas muy particularmente con recipientes expansibles que se tiran cuando están vacíos, el precio de coste de la fabricación es de suma importancia. Desde luego, es también esencial que la tobera produzca una atomización eficaz a la presión más baja posible.

65 Las toberas de los dispositivos pulverizadores anteriores se caracterizan generalmente por construcciones más bien complicadas que hasta entonces se juzgaron necesarias para conseguir buenos resultados, o por el hecho de que dan una mala atomización a las presiones muy bajas que quisiéramos emplear. Por éso el presente invento se propone principalmente procurar una tobera de una extrema simplicidad mecánica que, sin embargo, produce una excelente atomización de los líquidos con presiones bajas.

75 El invento tiene aun por objeto procurar una tobera de pulverización que comprenda una cantidad mínima de piezas, siendo éstas de construcción poco costosa y pudiendo ser reunidas completamente con una máquina automática. La tobera de pulverización descrita a continuación solo consta de dos pie-

18 JUN 1955
242840
5 CENTAVOS

zas cuyo montaje no solamente ha sido estudiado para poderle
80 realizar con máquinas automáticas, sino también que no se re-
corre a ningún medio de fijación distinto, como por ejemplo
colas, para mantener ensambladas dichas piezas.

En el dibujo adjunto, que representa, como ejemplo so-
lamente, una forma de realización de una tobera según el pre-
85 sente invento:

La figura 1 es un corte vertical axial de un conjunto
de tobera de pulverización y de obturador de mando fijo al
cuello de un recipiente con pared de vidrio destinado a conte-
ner un fluido a presión y distribuirle por la tobera cuando se
90 acciona el obturador.

La figura 2 es un corte parcial, a mayor escala, de la
tobera que se representa en la figura 1.

La figura 3 es una vista de frente observada según las
flechas -3- de la figura 2, y

95 La figura 4 es un alzado de frente de la tobera de la
figura 1.

El obturador de distribución y la tobera de pulveriza-
ción cuyo conjunto se designa de una manera general por -10-,
van fijos al cuello de un recipiente -12- en el que se encuen-
tra el líquido a distribuir. Del mismo modo que en los dispo-
100 sitivos distribuidores del tipo considerado, se mantiene dicho
líquido en el recipiente -12- por la presión de un fluido pro-
pulsor, por ejemplo uno de los "Freones", que es volátil a la
temperatura y a la presión atmosférica normales. Se utiliza
105 dicho agente propulsor para impeler el líquido a través de un
tubo eyector que se extiende desde el fondo del recipiente has-
ta el conjunto -10- de obturador y tobera, y a través de dicho
conjunto cuando se actúa con la mano para abrir el obturador
y permitir la salida del líquido a distribuir.

110 En los productos de belleza, es muy ventajoso utilizar



242840

recipientes de vidrio con los cuales se pueden obtener efectos decorativos originales para aumentar su seducción en la venta. Pero, cuando se utilizan tales recipientes, y a menos que no se tomen precauciones especiales para hacer que el vidrio sea irrompible, es obligatorio, por razones de seguridad, utilizar presiones muy bajas para propulsar su contenido con el fin de evitar toda posibilidad de explosión a consecuencia de defectos en el recipiente, o en caso de caída fortuita de este último. Asi mismo también, no es generalmente necesario ni deseable que el contenido líquido del recipiente sea expulsado de este último con gran fuerza, ni proyectado a gran distancia, sino más bien conseguir una dispersión fina y homogénea que se pueda dirigir sobre una superficie dada colocando el distribuidor bastante cerca del objeto sobre el cual ha de depositarse la pulverización. En consecuencia, si se utilizan presiones bajas para expulsar líquidos no volátiles, especialmente si éstos son casi no miscibles con el fluido propulsor, los medios mecánicos para producir la dispersión en una niebla fina tienen una importancia tanto más determinante por cuanto no es posible contar con una velocidad elevada del fluido para producir dicha dispersión.

En el ejemplo de la figura 1, el dispositivo obturador utilizado para efectuar la expulsión del fluido fuera del recipiente, es simplemente uno de los muchos tipos diferentes que se pueden utilizar, y no forma parte del invento. La disposición particular del citado obturador se describía en la patente francesa N° 1.117.696 del 29 de Diciembre de 1954 a la cual nos referiremos para el estudio de diversos detalles de dicha disposición. Para la claridad de la presente descripción, basta indicar que una garganta anular -16-, en la periferia de una varilla hueca -18- formada en su extremo inferior, está obturada normalmente por envoltura estanca del

242840¹⁸ JUN



145 extremo inferior de la varilla -18- en una guarnición elástica
-20- encerrada en una cubeta -22- de brida por medio de un som-
brerete metálico -24-. En la varilla hueca se ha practicado
unos agujeros -26- para hacer comunicar la garganta -16- y el
conducto axial -28- de dicha varilla. En el estado normal, el
fluido a presión enviado a la cubeta -22- por el tubo eyector
-14- queda impedido de escaparse fuera del recipiente -12- por
150 la guarnición -20-. Cuando se desea distribuir líquido, se em-
puja lateralmente la varilla -18- por su parte superior de mo-
do que ésta gira alrededor de un punto determinado por el apoyo
de su reborde -27- contra la cara inferior del sombrerete -24-.
La parte inferior de la varilla se inclina comprimiendo la guar-
155 nición -20- contra la pared lateral de la cubeta -22-, lo que
tiene por efecto descubrir una parte de la garganta anular -16-
por el lado opuesto a aquel por donde se empuja la varilla, y
el fluido puede, por consiguiente, penetrar en la garganta -16-
y el conducto -28- el que, como puede verse en la figura 1, es-
160 tá abierto por su extremo superior.

Una cabeza de mando -30- va colocada en el extremo su-
perior abierto de la varilla -18-. Como se representa, dicha
cabeza comprende un cuerpo -32- bastante rígido, pero elástico,
hecho de una materia plástica adecuada y que contiene, incor-
165 porada en su masa al hacer el moldeo, una tobera de pulveriza-
ción designada en conjunto por -34-. Un conducto de salida -36-
en el cual desemboca el extremo superior de la varilla -18-,
realiza la comunicación entre el conducto -28- de la varilla
-18- y un agujero lateral -38- que conduce al conjunto -34- de
la tobera de pulverización. Como puede verse muy especialmente
170 en las figuras 2 y 4, el cuerpo -32- presenta una cavidad -40-
que desemboca en una cara -42- sensiblemente plana. El borde
de salida de dicha cavidad está formado por ensanchamiento tron-
cónico hacia el exterior, en una corta distancia, de la super-



242840

175 ficie lateral -44- de la cavidad. En un plano transversal casi al medio de su profundidad, la pared lateral de la cavidad 140- está conformada para formar un labio -46- que está fuera de plomo con la superficie -48- de generatriz rectilínea. El fondo de la cavidad -40- (figura 3) está también conformado
180 para formar una garganta anular -50- y una depresión central -52-; dicha garganta -50- está ligeramente espaciada de la superficie lateral -48- para reservar una zona anular -54- en el fondo de la cavidad. Una segunda zona anular -56- está también formada entre la garganta -50- y la depresión central -52-.
185 El agujero -38- desemboca en el fondo de la cavidad -40- y corta la garganta -50- para ponerla en comunicación con el conducto -36- y el conducto axial -38 de la varilla -18-.

Cierto número de ranuras o gargantas -58- radiantes a partir de la depresión central -52-, existen también en el
190 fondo de la cavidad -40- y desembocan en la garganta anular -50- ,las cuales están así en comunicación con la depresión central -52-. Como puede verse en la figura 3, se extienden tangencialmente al contorno de la depresión central -52-.

Un vasito o cápsula -60- que, en el ejemplo de realización representado, está hecho de una hoja metálica relativamente delgada, va colocado en la cavidad -40- del cuerpo de la tobera de pulverización -32-. Dicho vasito presenta un fondo -62- y una pared lateral cilíndrica -64- y su forma y dimensiones se ha determinado para que se ajuste estrechamente
195 y quede retenida en la parte inferior de la cavidad -40- sin ayuda de medios de retención suplementarios. A dicho efecto, la altura de la pared lateral -64- es un poquito mayor que la distancia entre la superficie inferior del labio -46- y el fondo de la cavidad -40- definido por el plano de las zonas o
200 regiones anulares -54- y -56-. Debido a que la materia plástica de que está hecho el cuerpo -32- puede sufrir ligeras de-
205



18 JUN
242840

formaciones elásticas, se puede forzar el vasito -60- y ponerle en posición empujándole en la entrada cónica de la cavidad por medio de un punzón y, una vez que ha franqueado el labio -46- queda firmemente retenido en posición por apoyo del citado labio contra su borde -66-. El vasito está así mantenido constantemente apretada contra las superficies superiores de las zonas -54- y -56-. Cuando penetra fluido en el conducto -36- y el agujero -38- y circula por la garganta anular -50-, no puede escaparse entre la superficie inferior del vasito y la superficie superior de las zonas -54- y -56-, y tiene que pasar por fuerza por las gargantas radiantes -58- que dan a la depresión central -52-. Esto dota al líquido de un efecto de giro en la depresión -52- y queda así finamente dividido a su salida del orificio -68- practicado en el fondo del vasito -60-, sensiblemente en el centro de la depresión -52-. A causa del efecto de compresión ejercido por el labio -46- sobre la copita -60-, y que realiza un contacto estanco entre la cara inferior de dicho vasito y las zonas -54- y -56-, no es necesario recurrir a un producto adhesivo u otros medios de fijación para mantener la copela en su sitio e impedir las pérdidas de líquido en la depresión central -52-, las cuales neutralizarían en parte el efecto de las gargantas radiales -58-.

Se ha comprobado que se podía lograr una atomización excelente, con débiles presiones de fluido proporcionando cuidadosamente el diámetro del orificio de salida -68- y del agujero o conducto -38- con relación a la sección transversal de las gargantas -58-. Cuando se habla de presiones bajas o débiles, quiere decirse presiones inferiores a 1,4 kg/cm² y que pueden bajar hasta 0,56 a 0,7 kg/cm². Estas bajas presiones son muy ventajosas, como ya se ha dicho, dado que reducen al mínimo el peligro de daños materiales o de heridas por explosión, cuando se utiliza un recipiente o frasco de vidrio en



242840

el aparato de distribución.

240

Como ejemplo, indicamos a continuación algunas dimensiones que se han mostrado particularmente satisfactorias para una tobera comercial de pulverización destinada a ser utilizada con presiones de propulsión de 0,84 a 1,26 kg/cm² aproximadamente. Se utiliza con excelentes resultados un orificio -68-

245

en el vasito -60-, de un diámetro igual a 0,4 m/m, cuatro gargantas radiales -58-, teniendo cada una de ellas 0,2 m/m de ancho y 0,2m/m de profundidad, en combinación con un conducto -38- de diámetro igual a 0,635 m/m. En este ejemplo, la garganta anular -50- tiene una profundidad de 0,25 m/m y un ancho de

250

0,20 m/m.

Se pueden utilizar otras dimensiones proporcionales a las indicadas, y parece ser que las relaciones dadas a continuación son virtualmente determinantes para conseguir resultados óptimos con las bajas presiones indicadas. Estas relaciones son las siguientes:

255

1)
Sección transversal total de las gargantas tangenciales 58

 = 1,28 aprox.
Superficie del orificio de salida final 68

2)
Sección transversal total de las gargantas tangenciales 58

260

 = 0,52 a 0,78 aprox.
Sección transversal mínima del agujero 38

En la fabricación de la tobera de pulverización, se ha comprobado que una materia excelente, en la práctica, para constituir el cuerpo -32-, es el polietileno (por ejemplo el "Politen") que se moldea fácilmente, ofrece buena rigidez y buena estabilidad en lo que se refiere a sus dimensiones, y posee suficiente elasticidad para permitir que se fuerce el vasito -60- para colocarle en la tobera, sin deformación permanente del cuerpo de esta última. Como ejemplo, en la tobera descrita precisamente en lo que antecede, se puede forzar un vasito de me-

265

270

242840 JUN 18



275

280

285

290

tal de diámetro exterior igual a 4,44 m/m, en una cavidad -40- de diámetro interior igual y en la cual el labio -46- forma un saliente con relación a la superficie lateral -48- de 0,10 a 0,127 m/m. Se realiza una junta de buena impermeabilidad en la superficie lateral de la cavidad -40-. escogiendo el diámetro interno de dicha cavidad, por debajo del labio -46-, igual al diámetro exterior del vasito -60-. De igual modo se consigue una buena impermeabilidad en el fondo de la cavidad -40-, escogiendo la altura de la pared lateral del vasito un poquito mayor que la distancia de la cara inferior del labio -46- en las zonas o regiones -54-, -56-, como ya se ha dicho. Por ejemplo, en la tobera que se acaba de describir, se puede obtener dicha impermeabilidad utilizando un vasito de 1,27 m/m de profundidad en una cavidad en que la distancia entre el labio -46- y el plano de la zona -54- es de 1,143 m/m. Con esta tobera de pulverización, se elimina la necesidad de utilizar un adhesivo cualquiera para mantener en su sitio el vasito, así como las dificultades que se encuentran cuando se trata de impedir la obturación parcial de los diferentes conductos por una demasia de producto adhesivo. Naturalmente, esta disposición simplifica muchísimo las operaciones de montaje, pues permite ejecutarlas con una máquina o herramientas enteramente automáticas.

- . -

N O T A

295

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:-

1. Tobera de pulverización, para recipientes distribuidores de líquido sometido a la presión de un fluido de propulsión, caracterizada por el hecho de que dicha tobera com-

242840



300

prende, en combinación, un cuerpo de materia plástica bastante rígida pero elástica, y provisto de una cavidad en una de sus caras, una garganta anular y una depresión central formada en el fondo de la citada cavidad, estando espaciada dicha garganta de la depresión central para reservar una zona o región anular en el fondo de la mencionada cavidad, unas ranuras radiales a partir de dicha depresión central en la citada

305

zona y que cortan dicha garganta anular para traer a esta garganta anular líquido procedente de una reserva a presión, un elemento de orificio sensiblemente rígido alojado en la citada cavidad, teniendo este elemento tales forma y dimensiones, con

310

relación a la citada cavidad, que su periferia es normalmente más grande que la pared de la cavidad y queda retenido en dicha cavidad por la deformación elástica del citado cuerpo, teniendo el elemento de orificio una sección delgada pero rígida apretada contra dicha zona en el fondo de la mencionada cavidad, por

315

la dicha deformación elástica del citado cuerpo, y un orificio en dicha sección delgada del citado elemento de orificio desemboca en la depresión central de la citada cavidad.

320

2. Tobera de pulverización, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la pared de la citada cavidad está adaptada para formar por detrás de dicha cara un labio en saliente, el citado elemento de orificio es un vasito forzado en posición en la cavidad detrás de dicho labio en saliente, estando el fondo de dicho vasito constantemente apretado contra la zona o región por la deformación elástica de dicha

325

cabeza y por apoyo de dicho labio contra el borde del vasito, llevando éste en el fondo un orificio que desemboca en la citada depresión central.

330

3. Tobera de pulverización, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la garganta anular en el fondo de la cavidad de la cabeza está también espaciada de la pe-



242840

riferia del citado fondo para formar una segunda zona o región en la cual se apoya el fondo del vasito.

335 4. Tobera de pulverización, según la reivindicación 2 o la 3, caracterizada por el hecho de que la entrada de la cavidad de la cabeza de tobera tiene su borde troncóncavo divergente hacia al exterior desde el labio en saliente de retención del vasito.

340 5. Tobera de pulverización, según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que las citadas ranuras radiales lo son tangencialmente desde la periferia de dicha depresión central hasta la citada garganta, y el mencionado orificio en el vasito coincide con el centro de la dicha depresión.

345 6. Tobera de pulverización según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que la relación de la sección transversal total de las gargantas radiales a la sección del orificio del fondo del vasito es aproximadamente igual a 1,28.

350 7. Tobera de pulverización, según la reivindicación 5 o la 6, caracterizada por el hecho de que la relación de la sección transversal total de las gargantas radiales, a la sección transversal mínima del conducto o agujero de llegada de líquido a la garganta anular, es aproximadamente de 0,52 a 0,78.

355 8. Tobera de pulverización, para pulverizaciones a baja presión, caracterizada por el hecho de que comprende una cabeza de pulverización hecha de materia plástica elástica, estando dicha cabeza conformada de manera que esté provista en una cavidad cilíndrica que se abre por una de sus caras, llevando la pared de dicha cavidad un labio en saliente adyacente al borde externo de la cavidad, una garganta anular formada en el fondo de la citada cavidad, estando dicha garganta ligeramente espaciada, hacia el exterior, de la pared lateral para formar un espaldón periférico sobre el fondo de la cavidad, un conducto de alimentación practicado en la mencionada cabeza para

360

242840



365 dirigir a la citada garganta anular, por entre dicha cabeza, fluido a pulverizar procedente de una reserva a presión, una depresión cilíndrica formada, en el fondo de la mencionada cavidad, concéntricamente a la cavidad y espaciada periféricamente de dicha garganta anular para formar una zona anular que rodee la citada depresión, ranuras que radian desde la citada depresión y se extienden a través de dicha zona y que cortan

370 la citada ranura anular, un vasito cilíndrico dispuesto en la citada cavidad, siendo tales las dimensiones del vasito que está en estrecho contacto con la pared y el fondo de la referida cavidad, siendo la altura de dicho vasito algo mayor que la distancia entre el fondo de la cavidad y el lado inferior

375 del citado labio en saliente, de modo que el fondo del vasito está continuamente en contacto con el fondo de la cavidad, por la deformación elástica de la cabeza que resulta del contacto entre dicho labio con el borde del vasito, teniendo dicho vasito, en el fondo, un orificio que se abre en la citada depresión cilíndrica.

380

9. Tobera de pulverización, según la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que las citadas ranuras que irradian a través de dicha zona anular son tangentes a la depresión cilíndrica.

385 10. Tobera de pulverización.

La presente memoria consta de trece hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 18 de junio de 1958

THE RISDON MANUFACTURING COMPANY

p.a.

I. PONTI,

242840 18 mm

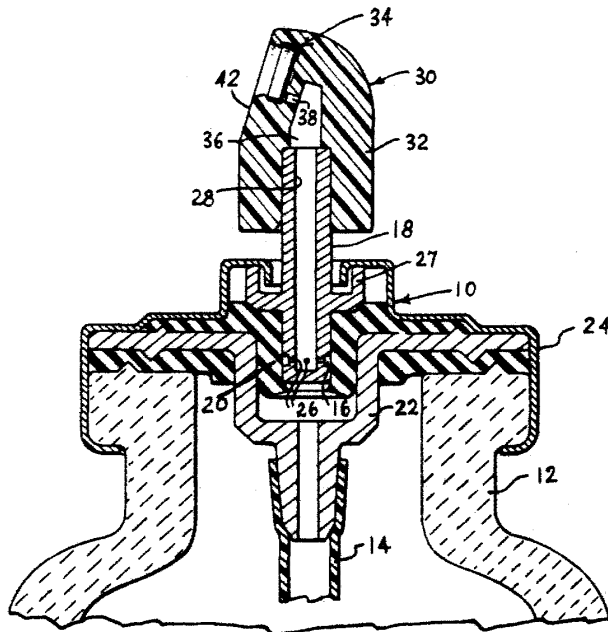


Fig. 1

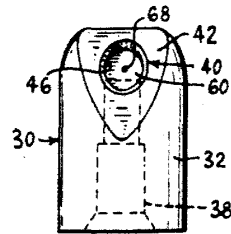


Fig. 4

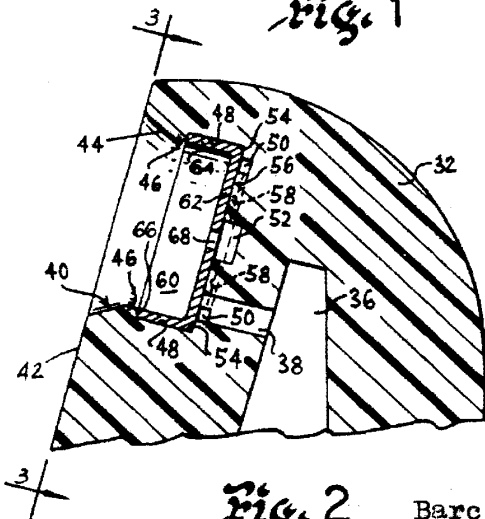


Fig. 2

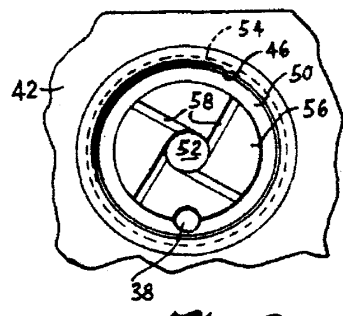


Fig. 3

Barcelona, 18 junio 1958
The Risdon Manufacturing Company
p.a.

E. RICHY
[Handwritten signature]