

24 SEP. 1965

316645

P - 29.982

"TYPE KL"



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 19 de Agosto de 1.965, con el núm. 316.645

en

E S P A Ñ A

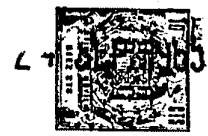
por VEINTE años

a nombre de SAUNDERS VALVE COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Grange Road, Cwmbran, Monmouthshire, Inglaterra, por:

"UN DISPOSITIVO VALVULAR PARA CONTROL DE FLUIDO"

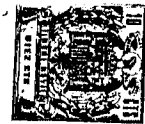
=====

Lste invento se refiere a válvulas para control de fluido de la clase que tienen un ánima pasante sustancialmente recta y un asiento formado en parte por una abertura que se extiende desde un lado de la caja de la válvula de forma en general en bisel que discurre penetrando tangencialmente en el ánima de la válvula como se ve en sección transversal, y completada por el ánima, siendo el miembro de cierre un diafragma de forma correspondiente a la del asiento. En nuestra Memoria Descriptiva de la patente núm. 657.324 figura descrita una válvula de la clase en cuestión.



En tal válvula, si el diafragma ha de aislar el mecanismo del fluido controlado, el margen del diafragma debe estar sujeto a la caja de la válvula, para cuya finalidad es lo más conveniente proveer a la caja y al sombrerete de superficies de sujeción planas. Asimismo, a fin de evitar daños al material del diafragma, es necesario redondear la unión entre la superficie de sujeción de la caja y el asiento. Debido a la forma generalmente biselada del diafragma y de la pieza compresora que lo comprime contra el asiento cuando la válvula está cerrada, en las construcciones prácticas de válvulas de la clase en cuestión ha sido imposible hasta el presente proveer a la pieza compresora de un contorno que se adaptase sobre la unión redondeada. Si se proveyese tal contorno, sólo podría confiarse en él para su actuación si las tolerancias de fabricación se hicieran mucho más rigurosas de lo que sería económico. Si esa parte de la pieza compresora y el resto de la válvula no se hiciesen dentro de tales tolerancias estrechas, existiría entonces el riesgo de que o bien la parte cónica del diafragma quedase firmemente comprimida contra el asiento antes de que se ejerciese una presión cualquiera adecuada sobre la unión redondeada, o bien la unión redondeada podría quedar bajo presión excesiva antes de que la mayor parte del diafragma estuviese bajo presión adecuada. Esta última condición conduciría a la rápida destrucción del diafragma y, por consiguiente, debe evitarse, dicho con otras palabras, las tolerancias comerciales deben ser tales que no pueda producirse esa condición. En tales condiciones, un contorno redondeado en la pieza compresora resulta inútil y ha sido la práctica suprimirlo.

Como resultado, no se ejerce presión directa sobre



el diafragma en la región de la unión redondeada cuando la válvula está cerrada y en esa región existe la máxima tendencia a fugas.

5 Se han hecho diversas propuestas para tratar ese problema pero hasta recientemente el modo práctico de tratar el problema ha consistido en dimensionar el diafragma de manera que, aunque moldeado de una forma correspondiente a la posición cerrada de la válvula, su longitud axial es algo corta de manera que cuando la válvula está bajo tensión axial y se ha
10 conchado en esa tensión para mantener el diafragma suficientemente apretado sobre la unión redondeada se obtenga un cierre hermético sin necesidad de imponer una presión excesiva sobre la parte del diafragma contra la cual apoya realmente la pieza compresora.

15 Otro problema práctico que han presentado las válvulas la clase en cuestión es el de garantizar que la parte del diafragma que está inmediatamente dentro del margen sujeto se ondula hacia fuera cuando se abre la válvula, y hacer que la válvula sea más fácil de abrir contra la resistencia que ofrece el diafragma a ser vuelto de dentro a fuera, que es lo que
20 hace la apertura, y ese problema se ha resuelto dando a la parte marginal del diafragma un contorno que continúa la pendiente del lado del diafragma, aunque menos pronunciada, de manera que antes de sujetar el margen del diafragma no está plano. Ese diafragma figura descrito en nuestra Memoria Descriptiva
25 de la Patente Núm. 744.071. Aunque ello garantiza la forma apropiada de la ondulación y hace también que sea más fácil de abrir la válvula, sólo ha servido para agravar el problema de conseguir un cierre hermético en la región de la unión
30 redondeada entre el asiento y la superficie de sujeción de la



caja de la válvula.

El presente invento trata de estos problemas de una manera diferente.

5 aunque las formas generales del asiento y del diafragma son similares a las de las construcciones anteriores, el diafragma está conformado de tal manera que no se produce sustancialmente estiramiento alguno cuando la válvula está cerrada pero el asiento está redondeado empalmado en una curva continua con la superficie de sujeción sobre la caja con un
10 radio grande, mientras que la pieza compresora, al menos en los lados, está contorneada para coplarse, de tal manera que su contorno se extiende sobre la parte redondeada del asiento y llega todo lo cerca que resulta práctico de la superficie que sujeta el margen del diafragma a la caja de la válvula.
15 Se entiende por radio grande que tiene un radio no inferior a la mitad del radio de la base del cono constituido por el lado biselado de la abertura suponiendo que el cono se continuase al plano de la superficie de sujeción sobre la caja de la válvula. El radio podría aumentarse hasta alcanzar un valor para
20 el cual el lado recto del cono queda virtualmente eliminado. Puesto que el diafragma no está sustancialmente estirado cuando está cerrado, no existen fuerzas radiales sustancialmente hacia dentro en su margen a las que hay que resistir, y la superficie de sujeción sobre el sombrerete puede hacerse más estrecha que
25 en las válvulas según la técnica anterior. Debido a la holgura mínima entre la pieza compresora y el sombrerete, la superficie de sujeción que sujeta el margen del diafragma a la caja, cuando la válvula está cerrada solamente hay una zona muy estrecha del diafragma es igual a la anchura de esa holgura
30 más el efecto de redondeado de esquina entre la superficie de

316645

sujeción y la pared del sombrerete sobre la cual está formada esa superficie de sujeción, que no está sometida a presión directa.

5 A continuación se describirá el invento más detalladamente con referencia a dos ejemplos ilustrados en las Figuras que se acompañan.

La fig. 1 es una sección transversal del primer ejemplo con la válvula cerrada.

10 La figura 2 es una sección transversal en detalle, a una escala algo ampliada del margen del diafragma usado en la válvula de la Fig. 1.

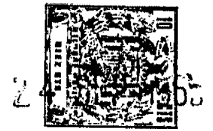
La Fig. 3 es una vista en perspectiva desde abajo, a una escala mayor, de la pieza compresora usada en la válvula de la Fig. 1.

15 La Fig. 4 es una sección transversal del segundo ejemplo con la válvula cerrada, y

La Fig. 5 es una vista en perspectiva desde abajo, a una escala algo ampliada, de una pieza compresora usada en la válvula de la Fig. 4.

20 La construcción de válvula representada en las Figs. 1 a 3 es apropiada para válvulas de ánima relativamente pequeña, por ejemplo de 75 mm., mientras que la representada en las Figs. 4 y 5 es apropiada para válvulas de ánima relativamente grande, por ejemplo de 350 mm., y se comprenderá que las Figs. 1 a 3 están a una escala mayor que la de las Figs. 4 y 5.

25 Refiriéndonos ahora a las Figs. 1 a 3, la válvula comprende una caja 11 que tiene un ánima pasante sustancialmente recta y un asiento formado en parte por una abertura 14 que se extiende desde un lado de la caja de la válvula, de forma generalmente biselada que discurre tangencialmente al ánima



de la válvula como se ve en la sección transversal de la Fig.1, estando completado el asiento por la parte inferior 15 del ánima. El miembro de cierre es un diafragma moldeado en una forma que se corresponde con la posición cerrada de la válvula, siendo la parte central o morro 16 maciza con la cabeza 17 em-
5 potrada en ella de un espárrago 18 mediante el cual es unido el centro del diafragma a una pieza compresora 19 tanto si está la válvula abierta como si está cerrada. Hasta ahora, la válvula es en líneas generales la descrita en la Memoria des-
criptiva núm. con dos excepciones principales.

Primero, entre los extremos de la caja 11 donde el ánima es circular como en 12 en sección transversal como en 21 y el centro como en las válvulas que han estado en producción comercial durante algunos años, la parte superior de la sección
15 transversal del ánima es más ancha y de menor altura que parte de un círculo ya que gracias a esa medida puede disminuirse la altura total sin reducción sustancial ni cambios bruscos de sección transversal y ello, a su vez, hace posible un diámetro algo menor de la boca de la abertura 14 a ser usada, con
20 la consiguiente disminución en las dimensiones de un sombrerete 21 que contiene la pieza compresora 19 y el mecanismo operante que se describirá. Las lumbreras formadas donde el ánima se encuentran con la abertura 14 están designadas por 22 e ilustran la variación de la sección transversal del ánima.

Segundo, y el invento está realizado en esta excepción, en lugar de que la parte del asiento constituida por la
25 abertura biselada 14 continúe con lados rectos hasta casi su boca y tenga allí una pequeña unión redondeada con la superficie plana contra la cual está sujeto el margen del diafragma por el sombrerete 21, esa parte del asiento es redondeada adap-
30 tándola a la superficie de sujeción con una parte de radio

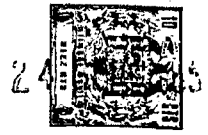


grande 24 que, como se verá, apenas alcanza una dirección perpendicular al eje geométrico del diafragma en su diámetro extremo. La pieza compresora 19 tiene a su vez su superficie que se aplica al diafragma bien apoyada sobre la unión redondeada 24 casi hasta la pared 25 del sombrerete 23, dejándose solamente la holgura de trabajo 26. Debido a esa pequeña holgura 26, cuando la válvula está cerrada hay tan sólo una zona pequeña del diafragma, igual a la anchura de la holgura 26 más el efecto de redondeado de esquina como en 27, entre la superficie de sujeción 28 del sombrerete y su pared 25 (necesaria para evitar danos al diafragma cuando se abre la válvula), que no está sometida a presión directa.

El diafragma está moldeado de tal forma que no es estirado sustancialmente cuando se cierra la válvula, pero las tolerancias de fabricación estén dispuestas de tal manera que el diafragma nunca será mayor de lo necesario para ajustar en la caja de la válvula cuando la válvula está cerrada, y puede ser ligeramente más pequeño de tal manera que, en esa medida se produzca un ligero estiramiento.

Para dar una idea de la tolerancia cabe citar que cuando en una válvula según la técnica anterior se permitía para una tubería de 75 mm. un estiramiento axial de 7 mm., en la presente válvula el margen para el estiramiento estaría comprendido entre 0 y 2,5 mm. Puesto que el diafragma no está sustancialmente estirado cuando está cerrado, no hay sustancialmente fuerzas radiales hacia dentro en su margen, que hayan de resistirse, y la superficie de sujeción 28 puede hacerse más estrecha que en las válvulas según la técnica anterior. Mejor que procurar una buena obturación y resistir tales fuerzas hacia dentro como las que pueden producirse, el diafragma

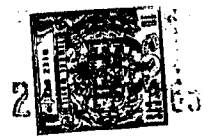
316645



5 puede ser provisto de un reborde periférico, convenientemente sobre la superficie que da frente al sombrerete, como en 29, Fig. 2, siendo comprimido plano el reborde por la superficie de sujeción 28, mientras que la caja puede tener una pared cilíndrica 31 que limita el borde periférico del diafragma.

10 Como resultado de la incorporación del invento, aunque la sección transversal del asiento en bisel y el fondo del ánima puedan ser sustancialmente iguales a los de una válvula según la técnica anterior, el diámetro exterior del diafragma puede hacerse algo menor y el diámetro extremo de la pieza compresora aproximadamente igual. Para un ánima de válvula de 75 mm., el radio de la parte 24 puede ser de aproximadamente 35 mm., y con un ángulo de cono del asiento en la caja de la válvula de aproximadamente 60°, la parte sobre la cual se extiende la pieza compresora puede ser un arco de unos 28°.

15 Aunque el diafragma y las superficies de sujeción son simétricos en torno al eje geométrico del diafragma, no es necesario que la extensión curvada de la pieza compresora se extienda a todo lo alrededor. Es suficiente que se extienda a los lados opuestos en una anchura razonable. Así, para una válvula para una tubería de 75 mm., la pieza compresora, como se ha ilustrado en la Fig. 3, puede estar dividida en dedos anchos que se extienden desde la parte central que se aplica al diafragma en el interior del morro, siendo aquellos 32 con la extensión curvada paralelos y, por ejemplo, de 26 mm. de ancho. Los otros, 33, pueden constituir dedos dobles divergentes hacia fuera dispuestos con un plano de simetría perpendicular al de los dedos entendedidos, teniendo los dedos dobles una anchura angular de unos 60° con una ranura 34 que separa los dos dedos de cada par para librar una de las almas usuales en el



sombrerete que sirven para soportar el diafragma en la posición abierta y para impedir que la pieza compresora gire con relación al sombreroete. Los dedos dobles 33 son de contorno cónico simple, acoplándose a la parte cónica de los dedos extendidos 32.

5

Puesto que las extensiones curvadas de los dedos extendidos 32 tienen la misión de comprimir el diafragma a contacto de obturación en las zonas redondeadas, para prever inexactitudes de fabricación la pieza compresora está preferiblemente pivoteda al mecanismo operante sobre un eje geométrico transversal a las extensiones curvadas, es decir, un eje geométrico paralelo al ánima de la válvula. En el ejemplo ilustrado, el mecanismo comprende un huso que sube 36, ajustando con holgura el extremo del huso en un rebajo 37 en la pieza compresora 19 y estando pivotado a ella mediante un pasador 38, al cual se tiene acceso a través de las ranuras antes citadas.

10

15

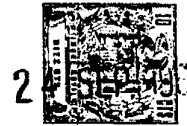
En el ejemplo representado en las Figs. 1 a 3, el sombreroete 21 está sujeto a la caja mediante una tuerca redonda 39 en lugar de los pernos de sujeción que suelen emplearse en las válvulas de esta clase. Tal tuerca redonda permite desmontar rápidamente la válvula, lo que puede ser deseable cuando es necesario esterilizar con frecuencia. La superficie de sujeción más estrecha y el diámetro del diafragma menor que en la válvula según la técnica anterior, permiten que la tuerca redonda sea menor de lo que sería para la válvula de la técnica anterior y la pared 31 de la caja que limita el borde del diafragma también encaja en esta construcción, siendo la pared interior de la parte roscada 41 de la caja sobre la cual rosca la tuerca redonda 39.

20

25

30

316645



La válvula de ánima mayor representada en las Figs. 4 y 5 es en muchos aspectos similar a la de las Figs. 1 a 3, y aquellas partes que son similares tienen iguales referencias y no es preciso volver a describirlas.

5 Las principales diferencias radican en la forma interna de la caja 11a y de la pieza compresora 19a.

Por lo que respecta a la caja, la disminución de altura entre los extremos y el asiento es algo mayor y lo que se separa la sección transversal de un círculo es algo mayor, estando indicada por la línea de puntos 22a.

10 Por lo que respecta a la pieza compresora 17a, está hecha de forma más complicada para ahorrar peso, estando dividida en doce dedos 42, mientras que la parte inferior 43 es hueca. Los dedos 42a con las extensiones curvadas sobresalen algo de la parte 43. La unión del espárrago 18a es mediante una tuerca suelta 44 con brazos 45 que impiden la rotación de la tuerca, la cual permite movimiento perdido axial, estando dimensionadas las partes de manera que cuando la válvula está

15 cerrada la presión en el morro del diafragma se ejerce a través de la pieza compresora pero no sobre el espárrago. Esa disposición de movimiento perdido constituye por sí misma el sujeto de nuestra Solicitud pendiente de tramitación Núm.

20 . La pieza compresora de este ejemplo es movida mediante un huso roscado que no sube 47, que engrana en una tuerca 48 soportada suelta-pero no giratoriamente por la pieza compresora en el extremo superior de un vástago hueco 49. El sombrerete 21a está sujeto a la caja 11a mediante una fila de pernos 51 que atraviesan los orificios en el margen sujeto del diafragma.

30 Esta solicitud que corresponde a la presentada en



Gran Bretaña el 20 de Agosto de 1.964, bajo el número 34.131/64 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

15

1.- Un dispositivo valvular para control de fluido de la clase que tiene un ánima pasante sustancialmente recta y un asiento formado en parte por una abertura desde un lado de la caja de la válvula de forma en general en bisel que discurre penetrando tangencialmente en el ánima de la válvula como se ve en sección transversal, y completada por el ánima, siendo el miembro de cierre un diafragma de forma correspondiente a la del asiento y sujeto por su margen a la caja de la válvula, en que el diafragma está conformado de tal manera que no se produce sustancialmente estiramiento alguno cuando la válvula está cerrada pero el asiento está redondeado empalmado en una curva continua con la superficie de sujeción sobre la caja con una superficie de radio grande, mientras que la pieza compresora, al menos en los lados, está contorneada para acoplarse, de tal manera que su sornio se extiende sobre la parte redondeada del asiento y llega todo lo cerca que re-

25

30

316645



sulta práctico de la superficie que sujeta el margen del diafragma a la caja de la válvula.

5 2.- Un dispositivo valvular para control de fluido según la reivindicación 1, en que la superficie de la caja de la válvula contra la cual está sujeto el diafragma apenas alcanza una dirección perpendicular al eje geométrico del diafragma en su diámetro extremo.

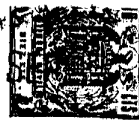
10 3.- Un dispositivo valvular para control de fluido según las reivindicaciones 1 ó 2, en que el diafragma tiene un reborde periférico que está comprimido plano por las superficies que sujetan el borde marginal del diafragma.

15 4.- Un dispositivo valvular para control de fluido según la reivindicación 3, en que el reborde está sobre la superficie que da frente a la superficie que sujeta el borde marginal del diafragma a la caja de la válvula.

 5.- Un dispositivo valvular para control de fluido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la caja de la válvula tiene una pared cilíndrica que limita el borde periférico del diafragma.

20 6.- Un dispositivo valvular para control de fluido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la parte del contorno de la pieza compresora que se extiende sobre la parte redondeada del asiento se extiende solamente por los lados, y la pieza compresora está subdividida en dedos que se extienden, desde una parte central que se aplica
25 al diafragma, al interior del morro.

30 7.- Un dispositivo valvular para control de fluido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la pieza compresora está pivotada al mecanismo operante sobre un eje geométrico paralelo al ánima de la válvula.



8.- Un dispositivo valvular para control de fluido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la superficie por la cual es comprimido el diafragma contra la caja de la válvula está provista sobre un sombrerete que, a su vez, está sujeto a la caja mediante una tuerca redonda.

9.- Un dispositivo valvular para control de fluido según la reivindicación 8, en cuanto ésta queda limitada a la reivindicación 5, en que el miembro que limita el borde periférico del diafragma es la pared interior de una parte de la caja sobre la cual rosca la tuerca redonda.

10.- Un dispositivo valvular para control de fluido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

24 SEP. 1961

P. A.

Alberto de Elzabusa
Por Fidei

316645

316645

21

Fig. 1.

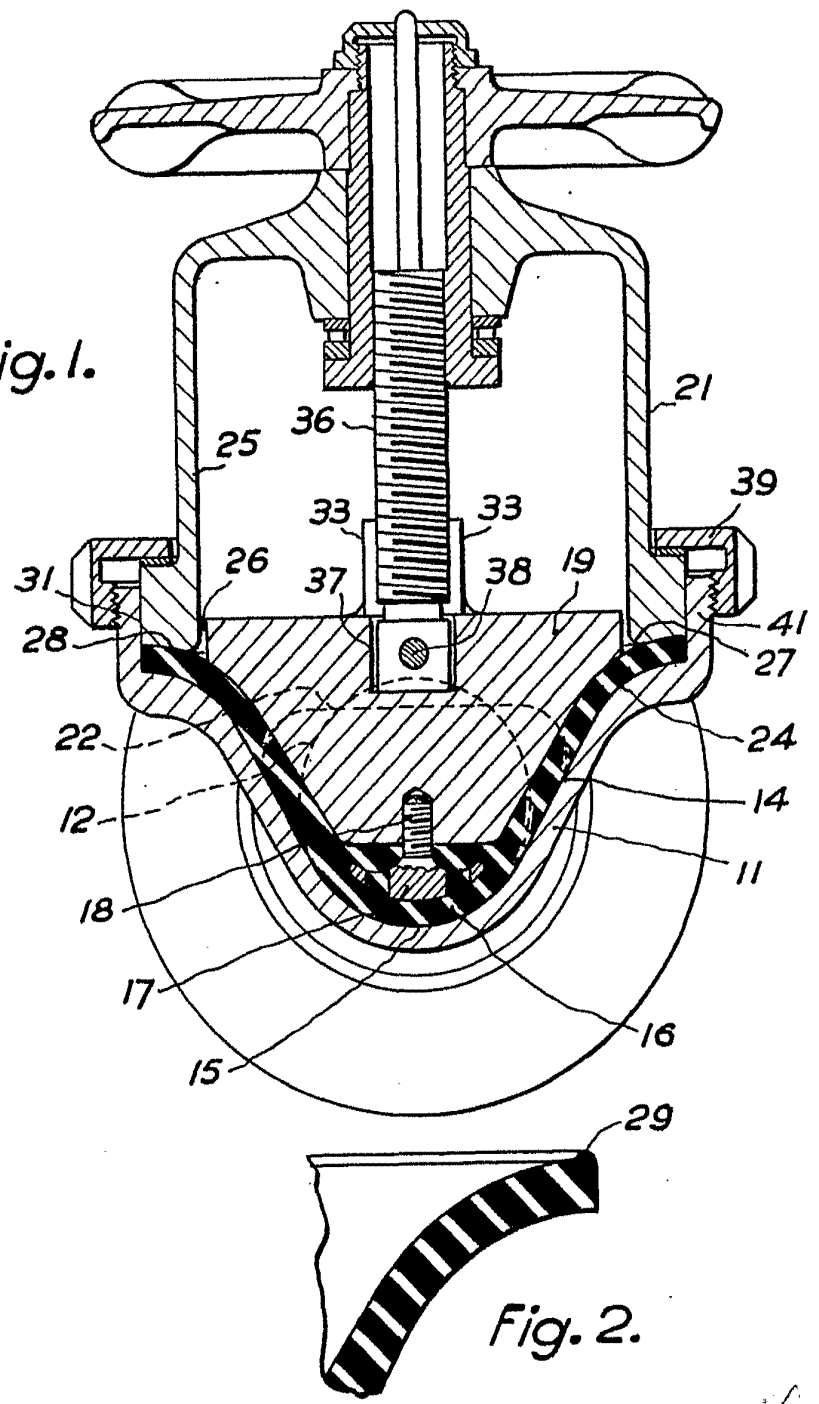


Fig. 2.

Alfonso Ab. S. L. 1908
Fig. 1

316645

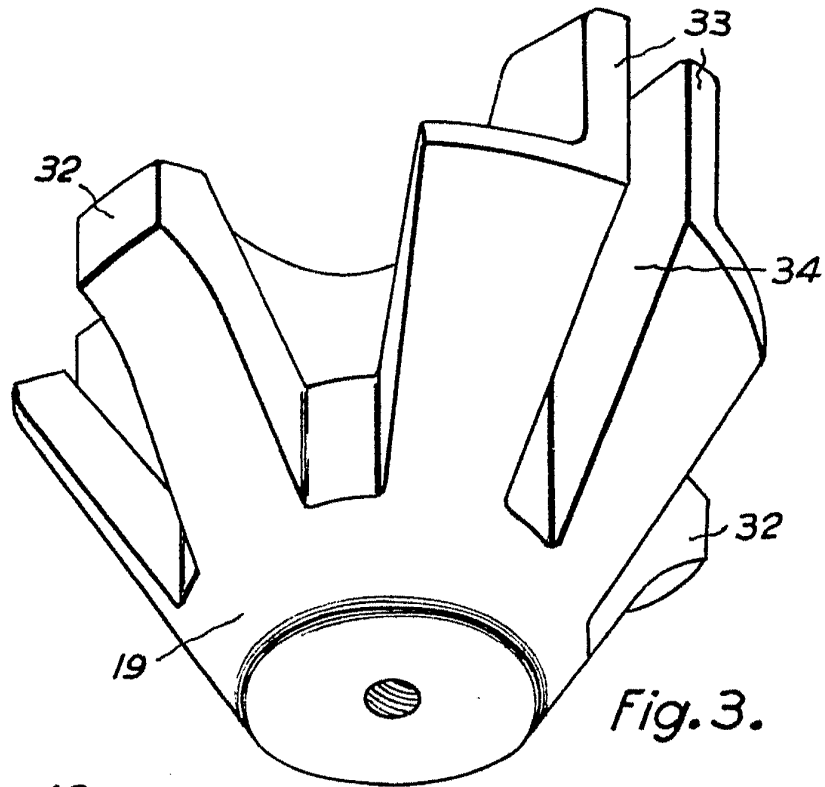


Fig. 3.

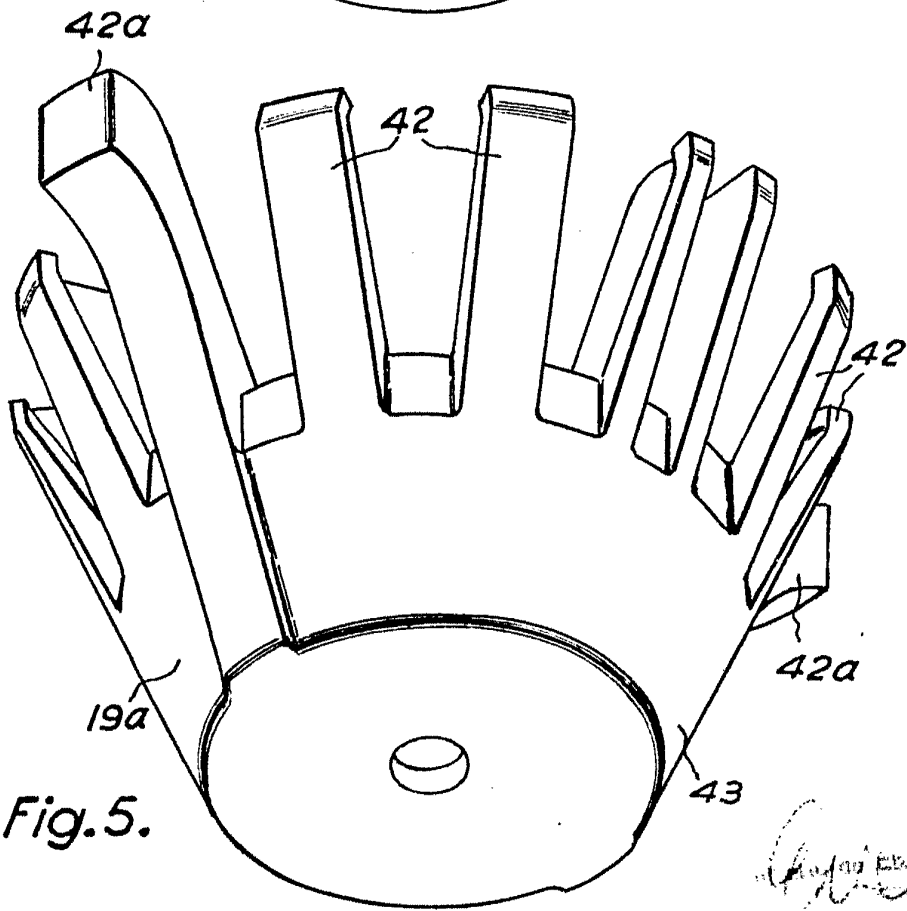


Fig. 5.

Handwritten signature or mark

SEP 24 1934

316645

24

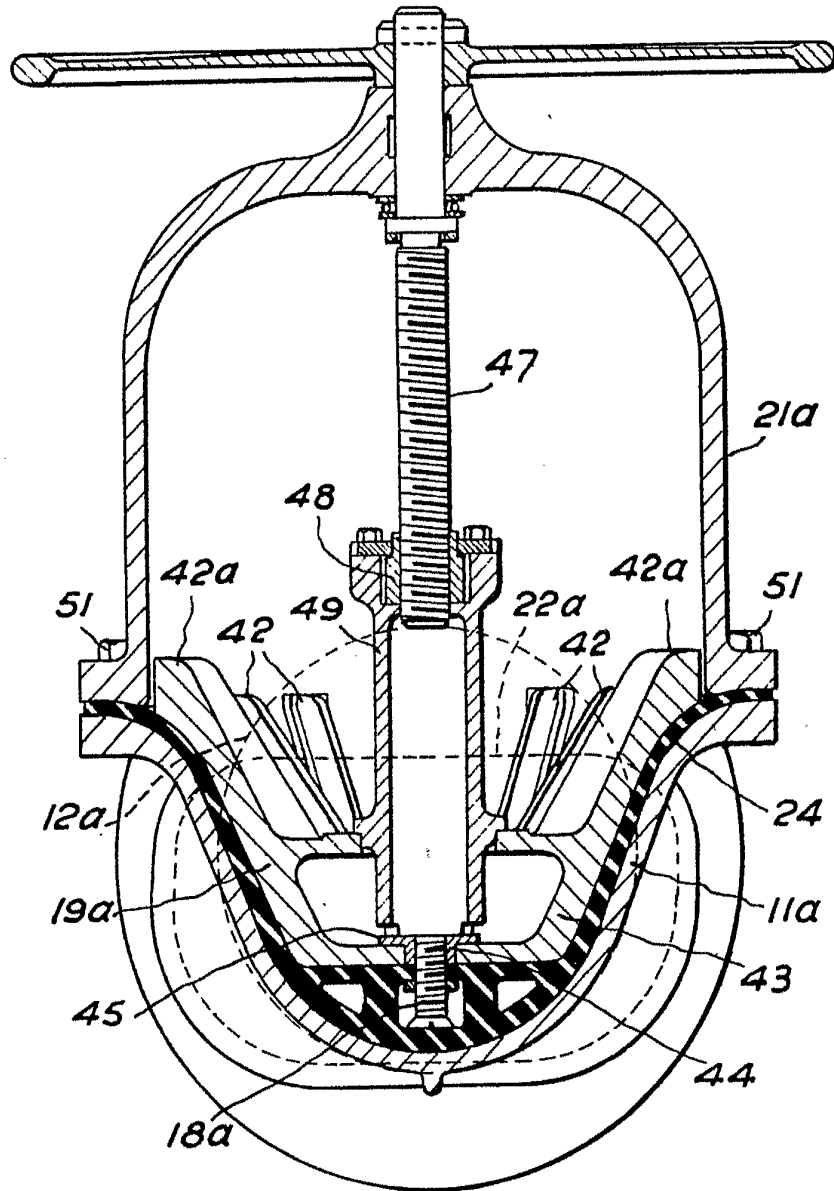


Fig. 4.

Handwritten signature or initials