

411354



P. 53.398.-  
CJ/JGB/A 852 / F4598

F.C. 23-9-75

Int. Cl. F16k

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de WHITEY RESEARCH TOOL CO.

entidad norteamericana

establecida en 5679 Landregan Street, Emeryville,  
California 94662, Estados Unidos de  
América

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA VALVULA  
PARA FLUIDO" (Clase Internacional F16k)

7.6.75

411354



-5

La presente invención está relacionada con una válvula que tiene una inserción de asiento cónica truncada situada en un extremo interior cónico truncado de una cámara de válvula en un cuerpo de válvula -  
5 por medio de un sombrerete roscado en la cámara de válvula de modo que se extienda lateralmente desde el cuerpo de la válvula, y que tiene un macho cónico truncado que coopera con la inserción de asiento y separa  
10 blemente sujeto a un vástago de válvula guiado para movimiento axial en el sombrerete y preferiblemente roscado en el mismo, sirviendo el macho para cerrar  
15 unas lumbreras que están formadas en la inserción de asiento y que comunican con los conductos de entrada y de salida que se extienden desde el citado extremo interior de la cámara de válvula en el cuerpo de la válvula.

La invención es particularmente adecuada para las válvulas usadas en condiciones de elevada presión y será descrita con una particular referencia a  
20 las mismas; sin embargo, como se apreciará, la invención podría ser realizada en válvulas para muchos tipos de servicios.

Las válvulas del tipo de macho de la clase anterior son ampliamente usadas para controlar fluidos  
25 altamente abrasivos y corrosivos. Típicamente, los ma-



chos son con frecuencia unidos al vástago de accionamiento por medio de una conexión giratoria. Esto permite que el macho pueda girar libremente con relación al vástago de modo que solo existe un pequeño giro relativo o ninguno entre la inserción del asiento y el macho durante el cierre.

Aunque las características antes citadas han sido incorporadas en las válvulas anteriores (véase la Patente de los Estados Unidos N° 3512753), el pobre funcionamiento y los problemas de fallos han sido corrientes. Por ejemplo, en la estructura descrita, la conexión giratoria entre el vástago y el macho está sometida al fluido que pasa a través de la válvula. Esto puede ocasionar que partículas abrasivas en el fluido entren en la conexión haciendo que se desgaste y que eventualmente se agarrote. Después de esto, el macho no puede girar relativamente al vástago. Por lo tanto, cuando la válvula es cerrada, el macho gira en el asiento y las partículas abrasivas aprisionadas entre el asiento y el macho rayarán a éste. Similarmente, la rosca del vástago está espuesta al fluido y su lubricante puede ser arrastrado, resultando un par motor de accionamiento muy elevado y desgaste. Como consecuencia, las válvulas anteriores deben ser reemplazadas a intervalos frecuentes cuando son usadas pa

411354

-5 ABR 1973



ra fluídos que contengan cantidades de material abrasivo.

Un objeto de la invención es resolver los problemas anteriores y proporcionar una válvula del tipo general descrito que es capaz de funcionar durante largos períodos en fluídos altamente corrosivos ó erosivos. Además, las válvulas formadas de acuerdo con la invención son más sencillas que las válvulas anteriores para su servicio y mantenimiento. También los machos, anillos de obturación e inserciones de asiento pueden ser fácilmente reemplazados cuando sea necesario.

Estos objetos son conseguidos de acuerdo con la invención en una válvula de la clase descrita inicialmente porque una sección cilíndrica del macho por la cual éste es guiado deslizablemente en un taladro cilíndrico en el sombrerete, lleva al menos un anillo de obturación, preferiblemente un anillo tórico, que obtura el macho respecto al taladro del sombrerete, y porque el sombrerete está en contacto de obturación con una inserción de asiento de material elástico y al mismo tiempo está en contacto de obturación con una superficie de apoyo en el cuerpo de la válvula.

El anillo de obturación impide ventajosamente que el fluído pase desde la cámara de válvula al sombrerete y obtura la conexión del vástago con



el macho y la rosca del vástago respecto al fluido.

Un aspecto adicional de la invención conside  
ra que la conexión entre el macho y el vástago puede  
comprender una abertura transversal en la porción cilíndrica  
5 del macho en una posición axialmente por fuera  
del anillo de obturación. Una estrecha ranura se es-  
tiende desde la abertura transversal hasta el extremo  
exterior de la sección cilíndrica del macho y el ex-  
tremo del vástago está conformado de modo que puede  
10 ser deslizado lateralmente al interior de la abertu-  
ra transversal. Por ejemplo, la abertura transversal  
es preferiblemente una ranura en T y el extremo del  
vástago tiene forma de T con una superficie terminal  
algo esférica. También, es preferible que el vástago  
15 tenga una longitud tal, que cuando el sombrerete es se  
parado del cuerpo, el vástago pueda ser accionado a  
una posición en la cual el macho se extiende completa-  
mente fuera de la abertura del sombrerete sin exponer  
la rosca de accionamiento. El macho que contiene el  
20 anillo de obturación puede así ser cambiado mientras  
que el vástago permanece en el sombrerete. No es ne-  
cesario separar la empuñadura.

La invención también considera un conjunto  
de al menos tres miembros de anillo incluyendo un a  
25 nillo tórico elástico de obturación colocado entre -

411354

-5



dos arandelas de politetrafluoroetileno. La arandela interior actúa como un anillo rascador para limpiar el taladro de partículas abrasivas y evitar el desgaste del anillo tórico. El anillo tórico cumple con la función de obturación principal del fluido y la arandela exterior impide que el anillo tórico reviente bajo la presión de funcionamiento.

Otro y más limitado aspecto de la invención considera que el extremo interior del sombrerete estará en contacto de obturación con el extremo exterior de la inserción de asiento para proporcionar una obturación del fluido entre el sombrerete y el cuerpo. Adicionalmente, el sombrerete está preferiblemente roscado en el cuerpo de modo que durante el apriete del sombrerete del cuerpo, la inserción de asiento es comprimida al interior de la cámara de válvula.

La invención se describe más detalladamente a título de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral, parcialmente en corte, de una válvula de acuerdo con la invención;

la Fig. 2 es una ampliación de la zona comprendida en el círculo de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista tomada por la línea



3 - 3 de la Fig. 1, pero mostrando solo la inserción de asiento; y

la Fig. 4 es una vista mostrando la válvula desmontada y el vástago de accionamiento movido a una posición para el cambio del macho.

Refiriéndose a la Fig. 1, la realización preferida de la válvula comprende un cuerpo de una pieza 10 que tiene unos conductos de flujo de entrada y de salida alineados 12 y 14 que conectan con una cámara de válvula 16 generalmente de forma cónica. El cuerpo 10 puede estar formado de muchos materiales, pero está preferiblemente formado de acero inoxidable. Adicionalmente, aunque mostrado como un cuerpo de una pieza, podría estar hecho de secciones separables si se desea.

El cuerpo puede estar conectado a tuberías de circulación o equipo asociado mediante el uso de un extremo roscado macho en el conducto 14 y una rosca hembra 20 formada en un taladro concéntrico 22. Estas conexiones podrían ser también de otros muchos tipos, por ejemplo bridas, racores recalcados, etc.

La cámara de válvula 16 se extiende lateralmente en el cuerpo de la válvula y tiene una porción terminal exterior cilíndrica roscada 24, que recibe un sombrerete 25. Colocada en el interior de la por-

411354 -5



ción de forma generalmente cónica de la cámara de válvula 16 hay una inserción de asiento reemplazable 26 que proporciona el asiento de la válvula y que tiene una forma cónica truncada hueca, dimensionada de modo que sea recibida apretadamente en el interior de la cámara de válvula. Unas lumbreras de entrada y de salida 28 y 30 están formadas a través de la pared de la inserción de asiento 26 en lugares correspondientes a los conductos de flujo de entrada y de salida 12 y 14, respectivamente. Esto proporciona una trayectoria de travesía recta para un flujo máximo.

Hay dispuestos medios para impedir la rotación de la inserción de asiento 26 en la cámara de válvula 16, mientras que permiten que sea sacada fácilmente para su reemplazo. Estos medios pueden adoptar muchas formas, pero como se aprecia mejor en la Fig. 3, la forma preferida comprende una protuberancia cilíndrica 34 que es recibida en el rebajo correspondientemente conformado en el cuerpo 10. La protuberancia 34 permite que la inserción 26 sea fácilmente sacada, pero impide que gire en el cuerpo 10. Esta protuberancia está dimensionada de modo que mantendrá la inserción en su sitio durante el nuevo montaje en el lugar de utilización pero puede ser sacada fácilmente con una pequeña herramienta. Mantiene el asiento en la -



adecuada alineación para un flujo recto a través del mismo.

El sombrerete 25 tiene un extremo interior roscado 38 que es recibido en la porción roscada 24 de la cámara de válvula 16. El extremo interior inferior 40 del sombrerete está dispuesto para ponerse en contacto con la superficie superior de la inserción de asiento 26 para proporcionar una obturación de fluido. Las dimensiones de la inserción 26 relativamente a la profundidad de la porción cónica de la cámara de válvula 16 son tales que cuando el sombrerete 25 es atornillado en el cuerpo, tiene lugar una carga de compresión entre el extremo 40 y el borde superior de la inserción 26. Adicionalmente, tiene lugar un contacto de superficie de metal con metal entre el cuerpo y el sombrerete en las superficies 42 y 44. Esto proporciona una obturación adicional la cual, en conjunción con la obturación entre la cara terminal y el borde superior de la inserción impide que el fluido se escape entre el sombrerete y el cuerpo.

El sombrerete 25 tiene una porción central ensanchada 45 provista de caras planas de tuerca de modo que el sombrerete puede ser fácilmente quitado y colocado en el cuerpo. Adicionalmente, una contratuerca 46 es recibida sobre la porción roscada 38 de modo

411354

-5



que el sombrerete puede ser trincado en el cuerpo para evitar que se desmonte debido a accidentes, vibraciones, etc. El sombrerete puede ser quitado fácilmente del cuerpo aflojando primero la contratuerca.

5                    Extendiéndose a través del sombrerete hay un taladro axial 50 que incluye una sección roscada 52. Inmediatamente debajo de la sección roscada 52 y alineada con la cámara de válvula hay una sección cilíndrica 54 de paredes lisas. Montado deslizadamente en el interior de la sección cilíndrica 54 hay un macho de válvula 56. Como se aprecia mejor en la Fig. 1, el macho de válvula 56 tiene una sección terminal 58 cónica truncada dimensionada para acoplarse con la abertura interior en la inserción de asiento de válvula 26.

10

15                    Extendiéndose hacia fuera desde la sección cónica truncada 58 hay una sección cilíndrica 60 que es ajustadamente recibida en el interior de la porción 54 del taladro 50 del sombrerete.

20                    Preferiblemente, la inserción 26 está formada de un material más blando que el del macho de válvula 56 de modo que si unas impurezas o sustancias duras quedan situadas entre el macho y el asiento durante una operación de cierre, tenderán a ser empujadas al interior de la inserción reemplazable 26 y no se -

25



producirán daños en el macho. Muchos tipos de plásticos, metales blandos o similares pueden ser usados para la inserción, dependiendo de las condiciones de funcionamiento a las cuales será sometida la válvula.

- 5                   La disposición para obturar el sombrerete con respecto al fluido operante, al tiempo que permite el libre movimiento del macho, incluye un conjunto de anillo de obturación (véase las Fig. 2 y 4) soportado en un rebajo circunferencial 62 formado en el macho 56.
- 10                   El conjunto comprende un anillo tórico elástico 64 y las arandelas partidas 65, 66 formadas de politetrafluoroetileno o similar y colocadas adyacentes al anillo tórico 64. El anillo tórico 64 está formado de un material capaz de soportar el fluido manipulado por la
- 15                   válvula y cumple con la función principal de obturación. La arandela 66 sirve de anillo rascador y limpia continuamente la sección 56 del taladro del sombrerete de las partículas abrasivas que pudieran dañar al anillo tórico 64. La arandela 65 también cumple con una función
- 20                   de rascador, pero principalmente actúa de arandela de soporte para evitar la extrusión del anillo tórico 64 bajo la presión de funcionamiento.

                  En la realización mostrada, el macho de válvula 56 es opcionalmente movido alternativamente por

25                   medio de un vástago de accionamiento 68. El vástago 68

411354



está roscado por toda su sección central 70 y se acopla con la rosca 52 del sombrerete 25.

5 El vástago 68 está conectado separadamente con el macho 56 por medios que permiten el giro libre del macho relativamente al vástago. Como se muestra, una sección terminal 72 de diámetro reducido del vástago 68 termina en un extremo 74 generalmente en forma de T que es recibido ajustadamente en el interior del extremo exterior de la sección cilíndrica 60 del macho 10 56. Como se muestra en las Fig. 1 y 4, una ranura de sección en T está formada en el macho 56 y recibe al extremo del vástago. La cara terminal del vástago tiene una configuración generalmente esférica como se muestra en 78.

15 Preferiblemente, la longitud del vástago y las roscas cooperantes 52, 70 son tales, que el vástago puede ser girado a una posición en la cual el extremo superior 82 del macho 56 está debajo del extremo 40 del sombrerete 25. En esta posición, el macho puede 20 ser deslizado lateralmente fuera del vástago mientras que la rosca del vástago está todavía protegida por el sombrerete y la empuñadura continúa en su sitio. Esta relación se aprecia mejor en la Fig. 4.

25 Soportado o formado en el interior del taldro 50 del sombrerete 25 hay un apoyo interior 84 (Fig. 1)



5 formado en la unión entre la rosca 52 y el taladro ci  
líndrico 54. El apoyo 84 sirve para limitar el movi-  
miento hacia fuera del macho y del vástago durante el  
movimiento de apertura impidiendo así el desmontaje  
accidental bajo presión.

10 Similarmente, en el extremo superior del ta-  
ladró 50 hay formado un rebajo 88 circunferencialmen-  
te alrededor del vástago. Una arandela elástica de obturación  
92 es recibida en el rebajo 88. La arandela de obtura-  
ción 92 comprende una pieza cilíndrica de politetra-  
fluoroetileno o similar que está en estrecho contacto  
con la circunferencia exterior del extremo superior  
del vástago. Las funciones principales de la arandela  
de obturación 92 son evitar que la suciedad, etc. en-  
15 tre en el sombrerete y retener en el mismo el lubrifi-  
cante de la rosca. La arandela de obturación está di-  
señada de modo que no formará una obturación de presión  
que pudiera acumular presión en esta zona.

20 Para accionar el vástago, una empuñadura ci  
líndrica 96 que se extiende transversalmente está fi-  
jada separablemente al extremo exterior del vástago por  
medio de un tornillo 98 de cabeza hundida que está re-  
cibido a rosca en un taladro 100 que intersecta al ta-  
ladro 102 receptor del vástago. Adicionalmente, una -  
25 cara plana 104 está formada en el vástago. Preferible-  
mente, el tornillo 98 de cabeza hundida es de una lon-

411354



5 gitud tal que cuando está en su posición correcta, queda dentro de los límites del taladro 100. Esta disposición permite que la empuñadura tenga una buena apariencia y que sea cómoda y evita que personas no autorizadas quiten la empuñadura usando una llave.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 7 de Febrero de 1972, bajo el número 223.932, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

15 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1a.- Perfeccionamientos introducidos en una válvula para fluido que tiene una inserción de asiento cónica truncada colocada en un extremo interior cónico truncado de una cámara de válvula en un cuerpo de válvula por medio de un sombrerete roscado en la cámara de válvula de

7.6.75

411354



modo que se extiende lateralmente desde el cuerpo de la  
válvula, y que tiene un macho cónico truncado que coope-  
ra con la inserción de asiento y unido separablemente a  
un vástago de válvula guiado para el movimiento axial  
5 en el sombrerete y preferiblemente roscado en el mismo,  
sirviendo el macho para cerrar unas lumbreras que están  
formadas en la inserción de asiento y que comunican con  
conductos de entrada y de salida que se extienden desde  
el citado extremo interior de la cámara de válvula en  
10 el cuerpo de la válvula, caracterizados porque una sec-  
ción cilíndrica (60) del macho (56), por la cual el ma-  
cho es guiado deslizablemente en un taladro cilíndrico  
(54) del sombrerete (25), lleva al menos un anillo de  
obturación (64), preferiblemente un anillo tórico, que  
15 obtura el macho (56) respecto al taladro (54) del sombre-  
rete, y porque el sombrerete (25) está en contacto de  
obturación con una inserción de asiento (26) de material  
elástico y al mismo tiempo está en contacto de obtura-  
ción con una superficie de apoyo (42) en el cuerpo de la  
20 válvula (10).

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 1ª, caracterizados porque el citado macho (56)  
está separablemente conectado al extremo (72) del vástago  
(68) por una ranura en T transversal formada en la  
25 sección cilíndrica (10) del citado macho (56) y una cabe

7.6.75

411354



11 JUN 1975

za en T (74) formada en dicho vástago (68).

5 3a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2a, caracterizados porque el citado anillo de obturación (64) llevado en el citado macho (56) está colocado entre la citada ranura en T y la sección terminal de forma cónica (58) del macho (56).

10 4a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2a o reivindicación 3a, caracterizados porque el citado vástago (68) es axialmente movable en el citado sombrerete (25) en una distancia suficiente para que cuando dicho sombrerete (25) es separado del citado cuerpo (10), el citado macho (56) pueda ser sacado completamente fuera del taladro (50) de dicho sombrerete (25) sin desmontar la empuñadura (96) del vástago (68).

15 5a.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1a a 4a, caracterizados porque las roscas cooperantes (52, 70) entre el citado sombrerete (25) y el citado vástago (68) están colocadas axialmente hacia fuera del citado taladro cilíndrico (54) del  
20 sombrerete.

6a.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1a a 5a, caracterizados porque el anillo tórico (64) citado está colocado entre un par de anillos rascadores (65, 66).

25 7a.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera

7.6.75

*Rg*

411354

11 JUN 1975



5 de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizados porque la citada sección cilíndrica (60) del citado macho (56) está ajustadamente recibida en el citado taladro (54) del sombrerete y guiada por el mismo durante todo el movimiento del citado vástago (68) entre las posiciones completamente abierta y completamente cerrada de la válvula.

10 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados porque la citada inserción de asiento (26) está provista de medios (34) para impedir el giro en la citada cámara de válvula (16) y porque el macho (56) está conectado al citado vástago (68) por medios (74) que permiten el libre giro del citado macho con relación al vástago citado.

15 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en una válvula para fluido.

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

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

11 JUN. 1975

Madrid,

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder,

AVS. 7.6.75

411354

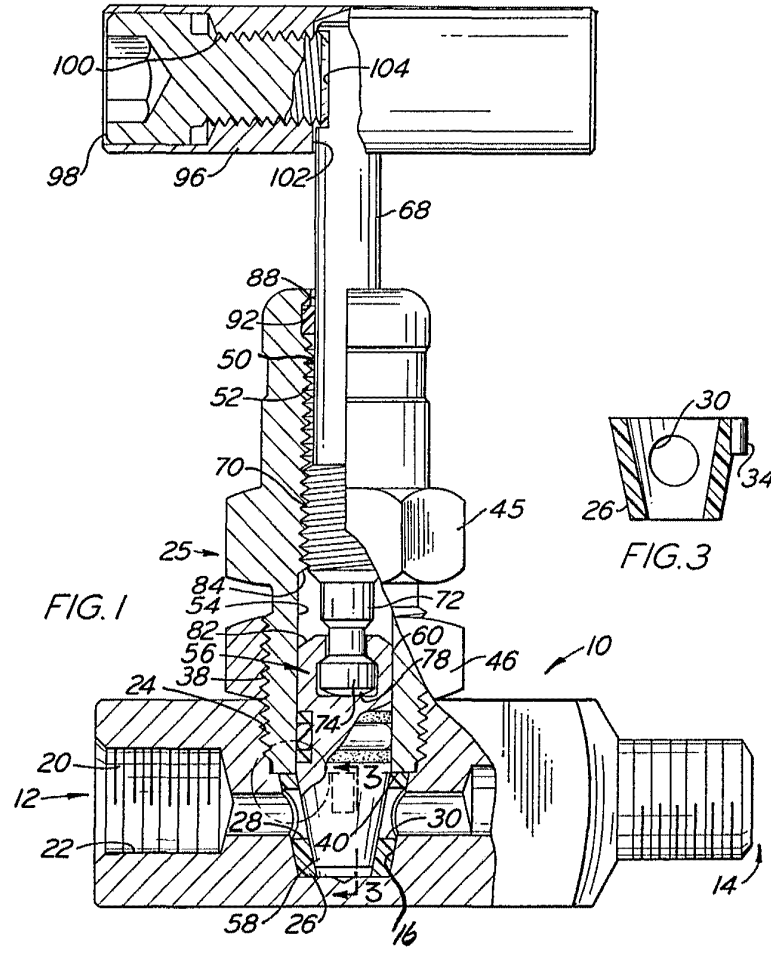


FIG. 1

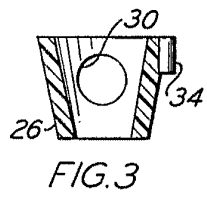


FIG. 3

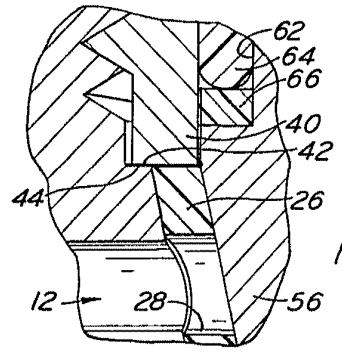


FIG. 2

Albert G. Whitey  
Pat. Attor.

411354 - 5

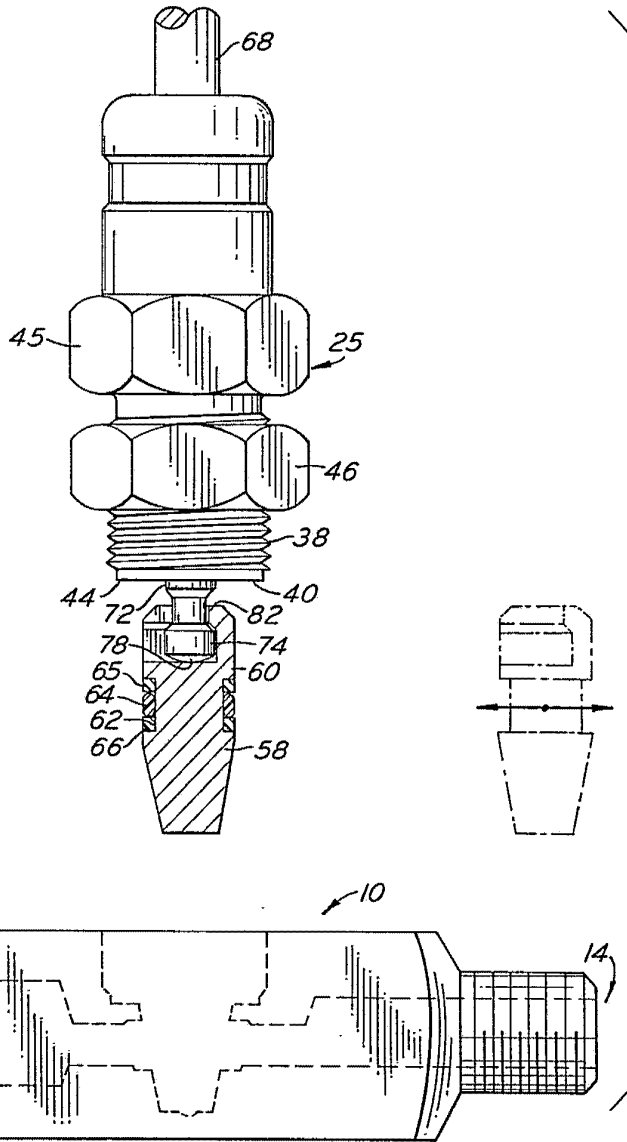


FIG. 4

Alberto G. Lazzarini  
Per Fede