



Forma F16K

PATENTE DE INTRODUCCION
=====

Ref: ICI CASE F.23583.

428580

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en válvulas para regular la distribución de flujo de fluido.

=====

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad británica, residente en Imperial Chemical House, Millbank, London, S.W.1, Inglaterra.

=====

El presente invento se refiere a perfeccionamientos en válvula para regular la distribución de un flujo de fluido a una pluralidad de recipientes y des de dichos recipientes.

5 Según el presente invento se proporciona una



válvula que comprende un cuerpo de válvula y por lo menos un rotor, cuyo cuerpo de válvula tiene una primera cámara con un orificio de admisión primario y una pluralidad de orificios de salida, una segunda cámara que no está en comunicación con dicha primera cámara y que tiene una pluralidad de orificios secundarios de admisión y un orificio de salida secundario, siendo igual en número dichos orificios de salida y dichos orificios de admisión, y diseñándose de tal forma dicho rotor o rotores y orientándose de tal modo con respecto a dicho cuerpo de válvula que, en posiciones rotatorias sucesivas, dicho rotor efectúa el cierre individualmente en cada uno de dichos orificios de salida y dicho rotor o un segundo de dicho rotores efectúa el cierre individualmente de cada uno de dichos orificios de admisión.

La válvula del invento se puede utilizar para regular el abastecimiento por una alimentación primaria a una pluralidad de subalimentaciones de líquido, siendo una de dichas subalimentaciones interrumpibles por funcionamiento de dicha válvula, alimentando cada una de dichas subalimentaciones a un recipiente externo a dicha válvula, recibiendo dicha válvula un flujo efluente de cada uno de dichos recipientes, manteniéndose separados dichos flujos efluentes y dichas subalimentaciones, siendo interrumpible el flujo de cualquiera de dichos flujos efluentes por funcionamiento de dicha válvula y combinándose dichos flujos efluentes para conseguir una alimentación secundaria.

En la válvula según el invento, la interrupción de las subalimentaciones puede o no ser independiente de la interrupción de los flujos efluentes.

En la válvula según el invento, se habilitan medios de



5 derivación por los cuales, cuando una subalimentación se interrumpe una fracción de la subalimentación normal se puede establecer el régimen de flujo o caudal. También se pueden habilitar medios diversionarios mediante los cuales, cuando se interrumpe el flujo de un efluente, la totalidad del flujo efluente se desvía a desperdicio, o sea, no se combina con los otros flujos efluentes para formar la alimentación secundaria.

10 La válvula según el invento puede comprender un cuerpo de válvula y un primer y un segundo rotores de funcionamiento concéntrico. Un conducto de alimentación primario a través del cuerpo de la válvula se comunica con un conducto anular entre el primer rotor y el cuerpo de la válvula y desde este punto el líquido puede pasar libremente a cada uno de una pluralidad de conductos de subalimentación a través del cuerpo de válvula. El primer rotor tiene una superficie de cierre formada y dispuesta con relación a los conductos de subalimentación de tal forma que al girar puede cerrar cualquier conducto de subalimentación. También se habilita una abertura de derivación en el cuerpo de la válvula asociada con cada uno de los conductos de subalimentación, formada y dispuesta con relación al primer rotor de modo que, cuando se efectúa el cierre de un conducto de subalimentación, dependiendo de la posición de la superficie de cierre, se puede cerrar discrecionalmente una derivación correspondiente. Un conducto de alimentación secundaria a través del cuerpo de la válvula se comunica con un conducto anular entre el segundo rotor y el cuerpo de la válvula y el líquido de cada flujo efluente puede fluir normalmente a este conducto anular a través de conductos que atraviesan el cuerpo de la vál-

15

20

25

30



5 vula. El segundo rotor tiene una superficie de cierre formada y dispuesta de tal modo con relación a los conductos de flujo efluente que al girar puede efectuar el cierre de cualquier conducto de flujo efluente. La superficie de cierre en el segundo rotor está provista de una abertura que desemboca en un conducto a través del segundo rotor que lleva a desperdicio y que, cuando se cierra un conducto de flujo efluente particular, todo el flujo efluente normal pasa desde el conducto de flujo efluente a desperdicio.

10 El dispositivo tiene tales características que el conducto anular entre el primer rotor y el cuerpo de válvula no está en comunicación con el conducto anular entre el segundo rotor y el cuerpo de válvula.

15 Solamente es necesario que una subalimentación ali- mente a cada recipiente y que fluya solamente un efluente de cada recipiente, aunque podría haber más de uno o ámbos, en el supuesto que se sincronizara el cierre:

20 El umbral de los conductos de subalimentación a través del cuerpo de válvula deberá ser preferiblemente más estrecho que el ánima del conducto de alimentación primario de forma que cualquier cuerpo extraño que pase con el líquido a través del conducto de alimentación primario quede retenido en el umbral del conducto de subalimentación. No obstante, el umbral del conducto de subalimentación puede alargarse para reducir al mínimo el bloqueo por dicho cuerpo extraño con el correspondiente cese de flujo de líquido. Dicho cuerpo extraño será barrido con este tipo de construcción desde el umbral por movimiento del rotor o ser detectada su presencia por movimiento del rotor, después de lo cual se puede quitar el cuerpo extraño desmontando la válvula después de detener

25

30



la alimentación de líquido a la válvula.

Las posiciones apropiadas de cada rotor se pueden indicar discrecionalmente por coincidencia visual de marcas para indicar las posiciones requeridas de las superficies de cierre con relación a los conductos de subalimentación y los conductos de flujo efluente.

Para que al detenerse una de las subalimentaciones el cambio en la alimentación secundaria no sea demasiado grande, hemos averiguado que es preferible disponer al menos de tres subalimentaciones. Un número mayor, 6 ó más, sería aún más ventajoso.

El grado de movimiento relativo entre los rotores puede limitarse discrecionalmente de forma que, por ejemplo, el movimiento de un rotor para dar una posición elegida a su superficie de cierre puede dar por resultado una de dos posiciones discretionales elegidas para la superficie del cierre del otro rotor.

Los medios de derivación que permiten el paso de una fracción del flujo de subalimentación normal se deberán diseñar preferiblemente de forma que, en todas las condiciones de flujo a desperdicio, deje pasar una fracción del caudal normal de subalimentación. El diseño de los medios de derivación deberá ser de tal magnitud que tenga en consideración el hecho de que el flujo a desperdicio se efectuará normalmente a presión atmosférica, mientras que el flujo normal se efectuará normalmente a una presión por encima de la presión atmosférica, posiblemente una presión muy superior. Así, para una longitud igual de trayecto de subalimentación normal y alimentación de derivación, la relación de la sección transversal de la abertura de subalimentación a la sección trans-



5 versal de la abertura de derivación será mayor que la relación de régimen de subalimentación normal a régimen de alimentación de derivación. El flujo de derivación deberá ser preferiblemente entre un cuarto y uno del régimen de flujo o caudal de subalimentación normal y con mayor preferencia entre la mitad y tres cuartos.

10 La válvula según el invento se puede emplear, por ejemplo, para regular la alimentación de un líquido a una pluralidad de filtros que funcionen eficazmente en paralelo, permitiendo el aislamiento de cualquier filtro a voluntad para permitir su reemplazamiento por un nuevo filtro sin interrumpir la alimentación de líquido a través de los filtros restantes, permitiendo de este modo que continúe el abastecimiento de líquido filtrado ininterrumpido durante el cambio del filtro. Además, cuando se trata de un líquido que se ha de abastecer filtrado y a una temperatura diferente a la temperatura del ambiente, se puede, mediante el empleo de la válvula del invento después de cambiar un filtro, permitir que una fracción del caudal normal de líquido pase a través del filtro por funcionamiento de la derivación y permitir que este flujo fraccional vaya a desperdicio hasta que las condiciones estables deseadas del flujo efluente desde el nuevo filtro recién cambiado se hayan conseguido antes del funcionamiento de los rotores, con el fin de permitir el pleno flujo en el filtro y permitir que el efluente del filtro se una al de otros filtros. De preferencia, el segundo rotor deberá funcionar permitiendo primero que el flujo fraccional se una a los flujos efluentes de otros filtros antes de hacer funcionar el primer rotor para permitir el flujo pleno a través del nuevo filtro.

15

20

25

30



Cuando la válvula según el invento se ha de utilizar para la regulación de la distribución de flujo de un líquido que sea térmicamente degradable, es preferible que se construya de modo que se eliminen las zonas de retención lo más posible. Por zona de retención se entiende una zona donde el líquido tienda a permanecer más tiempo que el promedio de tiempo de permanencia del líquido que pasa a través de la válvula.

5

A continuación se describen modalidades específicas del invento, tomando como referencia los dibujos, en los que:

10

La figura 1 ilustra una sección de una válvula según el invento, en alzado, y que regula cuatro subalimentaciones y cuatro flujos efluentes.

La figura 2 ilustra una sección a través de A-A, e ilustra particularmente el primer rotor y los conductos de subalimentación.

15

La figura 3 ilustra una sección a través de B-B, y representa particularmente el segundo rotor y los conductos de flujo efluente.

La figura 4 ilustra en una sección en planta, un conducto de subalimentación con un umbral estrecho largo.

20

La figura 5 ilustra, en alzado, el umbral de la figura 4.

La figura 6 es una vista en sección de otra válvula.

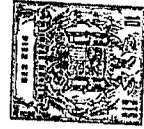
La figura 7 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte A-A de la figura 6.

25

La figura 8 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte B-B de la figura 6.

La figura 9 es una vista fragmentada en sección que ilustra un conducto de subalimentación con un umbral largo y

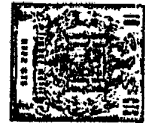
30



estrecho; y

La figura 10 es una vista en alzado del umbral de la figura 9.

5 Refiriéndonos a las figuras 1, 2 y 3, la válvula comprende un cuerpo de válvula 11, un revestimiento interior 12 sobre el que se contrae el cuerpo de válvula 11, y un primer 13 y segundo 14 rotores colocados concéntricamente, cada uno ajustado pero permitiendo la rotación dentro del revestimiento interior 12. Un conducto anular 15 se forma en la superficie del primer rotor 13 y un conducto anular 16 se forma en la superficie del segundo rotor 14. Un conducto de alimentación primario 17 de 15 mm de diámetro se forma en el cuerpo de válvula 11 y se comunica con el espacio anular 15 y un 10 conducto de alimentación secundario 18 se forma en el cuerpo de válvula 11 y se comunica con el espacio anular 16. Los conductos de subalimentación 19, 20 se forman a partir de aberturas 19 en el revestimiento interior 12 y conductos 20 en el cuerpo de válvula 11. Los conductos de flujo efluentes 21, 22 se forman a partir de aberturas 21 en el revestimiento interior 12 y conductos 22 en el cuerpo de válvula 11. El primer rotor 13 tiene una superficie de cierre 23. El segundo rotor 14 tiene una superficie de cierre 24. Un conducto 25 se extiende desde la superficie de cierre 24 hasta la salida a desperdicio 26 y se puede ajustar alineando con la abertu- 20 ra 21. Los conductos de derivación 27, cada uno de 1,59 mm de sección transversal, se forma en el cuerpo de válvula 11. Las aberturas de derivación 28 y las aberturas 19 se dimensionan y sitúan de tal manera, y la superficie de cierre 23 se dimensiona de tal modo, que se puede cerrar la abertu- 25 ra 19 dejando abierta la abertura de derivación 28, para cerrar la 30



abertura 19 y la abertura de derivación 28, o colocar la superficie de cierre 23 entre aberturas adyacentes 19 sin que se cierre la abertura 19 o la abertura 28. La prolongación del eje 29 del segundo rotor 14 forma ajuste dentro del primer rotor 13 pero permite el movimiento rotatorio relativo entre los dos rotores:

Las figuras 4 y 5 ilustran una versión larga y estrecha de abertura de umbral 19 de 5 mm de anchura y 80 mm de longitud que se comunica con una cámara 30 y, por lo tanto, el conducto 20.

En la práctica, un filtro no ilustrado se adapta de forma que reciba un flujo de líquido del conducto 20 y lo devuelva al conducto correspondiente 22. De este modo, habrá 4 filtros conectados a la válvula. La caída de presión en el flujo de líquido a través de un filtro se dispone en las condiciones de funcionamiento de forma que, cuando la válvula funciona para permitir el flujo de líquido solamente a través del conducto de derivación 27 a un filtro y la válvula funciona además para permitir el flujo de líquido que ha pasado a través de dicho filtro a desperdicio, entonces dicho flujo a desperdicio sea la mitad del flujo normal que pasa a través del filtro.

En la práctica se puede suponer inicialmente que el líquido fluye a los cuatro filtros. O sea, la posición de la superficie de cierre 23 del primer rotor 13 es según se ilustra en la figura 2; su posición está indicada por la línea de rayas en (a) y la superficie de cierre 24 del segundo rotor 14 se sitúa entre las aberturas 21.

Para cambiar un filtro se suceden las siguientes etapas.



1. El primer rotor 13 gira de modo que la superficie de cierre 23 tape una abertura 19 y la abertura de derivación correspondiente 27 (posición marcada por la línea de rayas en (b)).

5 2. El segundo rotor 14 se hace girar de forma que la superficie de cierre 24 tape la abertura 21 correspondiente al filtro que se ha de cambiar y la abertura 21 se pone entonces en comunicación con el conducto 25 que se desemboca a desperdicio. El filtro se puede cambiar entonces.

10 3. Después de cambiar el filtro, se hace girar el primer rotor 13 de forma que la superficie de cierre 23 tape todavía la abertura 19 pero quede al descubierto la abertura de derivación correspondiente 27 (posición marcada por la línea de rayas en (c)). Después de esto el líquido fluye a un
15 régimen reducido a través del nuevo filtro y continúa fluyendo a desperdicio hasta que se consigue el criterio deseado de líquido efluente.

 4. Cuando se ha conseguido el criterio deseado en el líquido efluente, el segundo rotor 14 se hace girar de modo
20 que la superficie de cierre 24 quede entre aberturas adyacentes 21, con lo que el flujo efluente desde el nuevo filtro entra en el espacio anular 16 uniéndose de este modo a los flujos efluentes procedentes de otros filtros.

 5. El primer rotor 13 se hace girar de forma que la
25 superficie de cierre 23 quede entre aberturas adyacentes 19, con lo que no queda tapada ninguna abertura, ni la abertura 19 ni la abertura de derivación 27 (posición marcada por la línea de rayas en (a)); entonces pasa el flujo pleno a través del filtro recién cambiado y se une al flujo procedente de
30 otros filtros.



5 En la modalidad de las figuras 6 - 10, hay un solo rotor 14 portador de superficie de cierre 23 y 24. Las posiciones sucesivas del rotor 14 indicadas por las posiciones (a), (b), (c) y (a') en la figura 7 producen de necesidad posiciones correspondientes indicadas de un modo similar en la figura 8.

10 La posición del rotor ilustrada en la figura 8 es análoga a la ilustrada en la figura 2. Para cambiar un filtro solamente es necesario hacer girar el rotor a la posición (b) según se indica, con lo que se efectúan las etapas (1) y (2) descritas anteriormente, girando después el rotor a la posición (c), con lo que se efectúa la etapa (3) y finalmente se gira el rotor a la posición (a') que efectúa las etapas (4) y (5). La superficie de cierre 23 tiene un rebajo 31 que deja
15 al descubierto las aberturas de derivación 28 cuando el rotor (14) está en la posición (c), efectuando la etapa (3).

20 La válvula representada en las figuras 6 a 10 tiene también las características deseables de que la presión del fluido que actúa en sentido ascendente y descendente en el rotor 14 es siempre aproximadamente equilibrada evitando de este modo la presión excesiva entre las superficies de rozamiento entre el rotor 14 y el cuerpo de la válvula 11 que daría lugar a una fricción excesiva causa de dificultades.

- N O T A -

25 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, siendo lo que constituye la
30 esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente




de Introducción por 10 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS PARA REGULAR LA DISTRIBUCION DE FLUJO DE FLUIDO; caracterizándose por lo siguiente:

5 1ª.- Perfeccionamientos en válvulas para regular la distribución de fluido, caracterizados porque comprenden un cuerpo de válvula y medios de rotor dentro del cuerpo, teniendo el cuerpo de válvula una primera cámara con un orificio de entrada principal y una pluralidad de orificios de salida, una segunda cámara no comunicada con la primera y teniendo 10 una pluralidad de orificios de entrada secundarios y un orificio de salida secundario, siendo igual en número los orificios de salida de la primera cámara y los orificios de entrada de la segunda cámara, y estando diseñados y orientados respecto a dicho cuerpo de válvula los medios de rotor de modo 15 que, en posiciones rotativas sucesivas, dichos medios de rotor efectúan el cierre individual de los orificios de salida de la primera cámara, y en sucesivas posiciones rotativas dichos medios de rotor efectúan el cierre individual de los orificios de entrada de la segunda cámara.

20 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de rotor están diseñados de modo que cuando efectúan el cierre de uno de los orificios de salida, se puede establecer una fracción del flujo normal a través del orificio.

25 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la fracción de flujo establecida cuando se efectúa el cierre de uno de los orificios de salida, es de entre un cuarto y el flujo normal completo.

30 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la fracción comprende preferentemente en-





tre un cuarto y tres cuartos de flujo.

5 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de rotor estan diseñados de modo que cuando se efectúa el cierre de uno de los orificios de entrada, se efectúa comunicación con una salida de desgas-
te.

10 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1. caracterizados porque el umbral de los orificios de salida son más estrechos que la perforación del orificio de entrada principal.

7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el umbral de los orificios de salida es de forma alargada.

15 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los orificios de salida son como mínimo tres.

9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se efectúa el diseño de la válvula de modo que se eliminan todo lo posible las zonas de estancado.

20 10ª.- Perfeccionamientos en válvulas para regular la distribución de flujo de fluido, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

25 Esta Memoria consta de 13 hojas , escritas a máquina por una sola cara.

17 FEB. 1975

Madrid

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

J. GOMEZ ACEDO Y ROSET
Firmado: L. Cuato Fernández



FIG.1

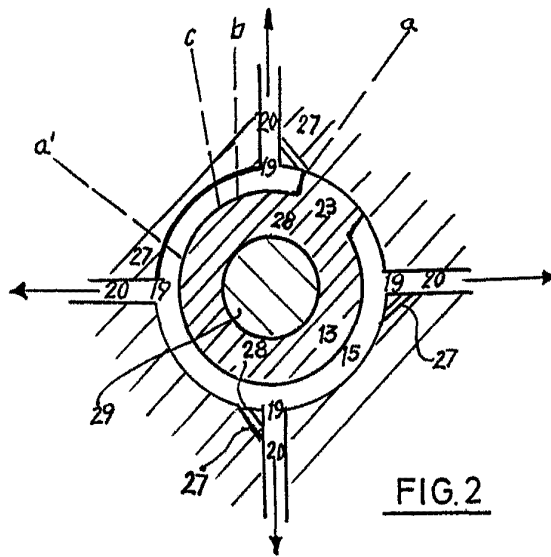
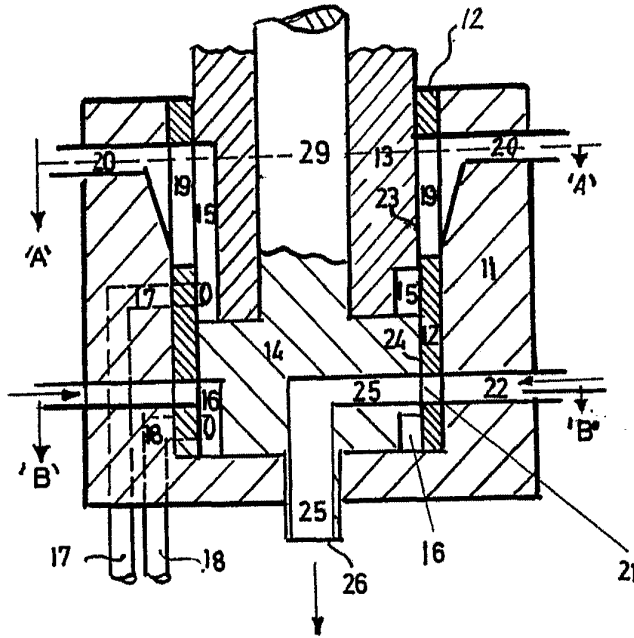
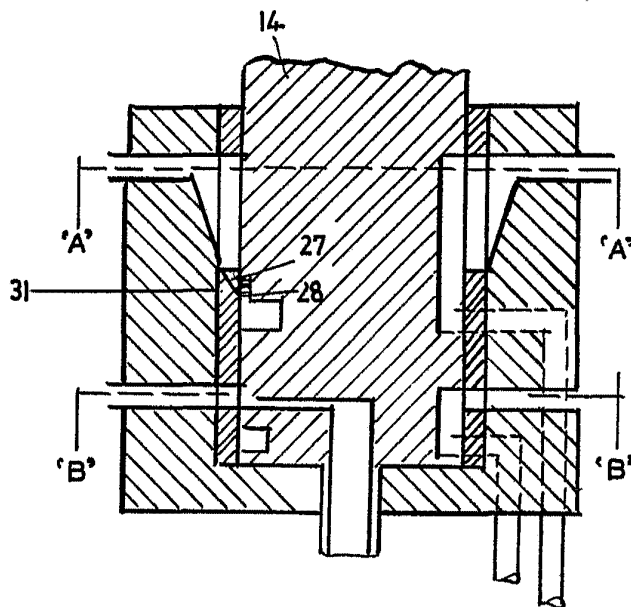
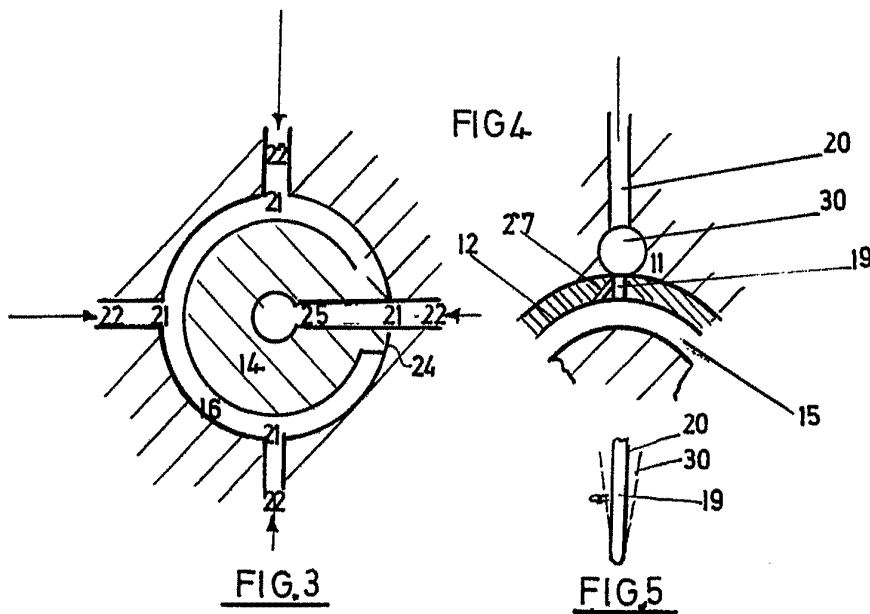


FIG.2

ESCALA VARIABLE.



ESCALA VARIABLE.



FIG.7

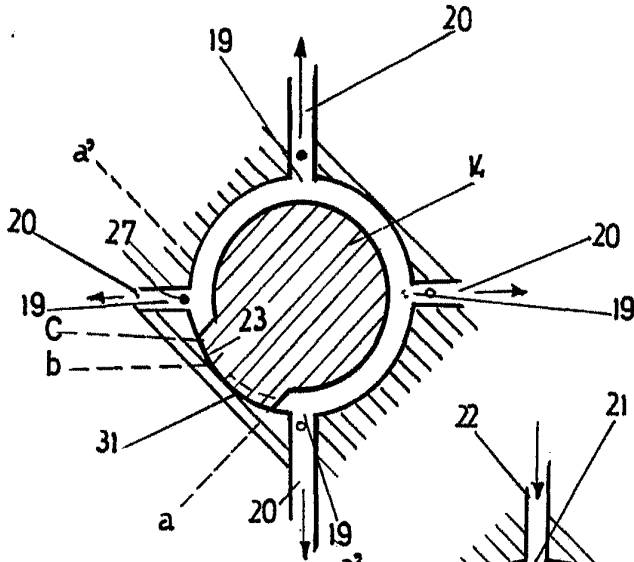


FIG.8

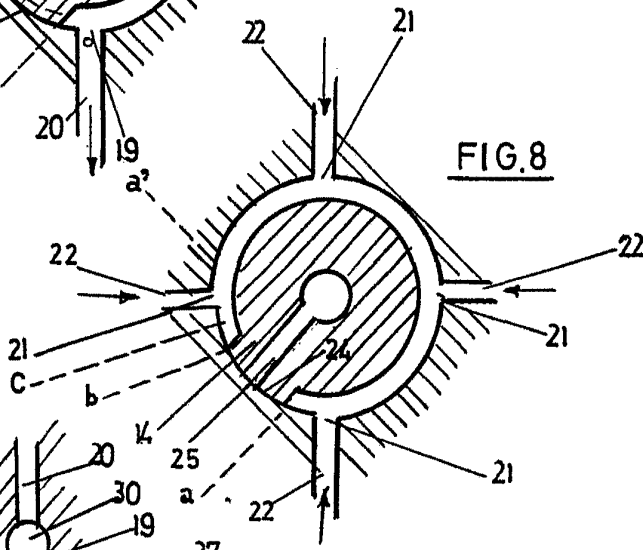
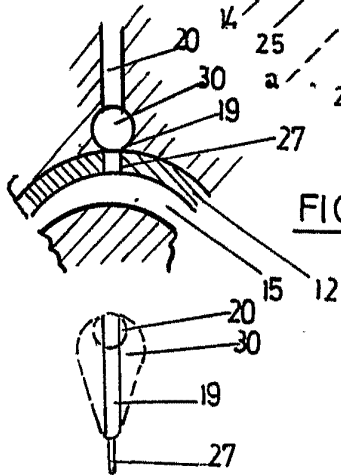


FIG.9



ESCALA VARIABLE.