

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

|  |                        |         |
|--|------------------------|---------|
| (19) ES                                  | (11) NUMERO<br>476.053 | (10) AI |
| (21) FECHA DE PRESENTACION<br>16.12.1978 |                        |         |

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción, y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

|   |                          |                             |
|---|--------------------------|-----------------------------|
| (50) PRIORIDADES:<br>(31) NUMERO<br>861.356 | (32) FECHA<br>16.12.1977 | (33) PAIS<br>Estados Unidos |
|---|--------------------------|-----------------------------|

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>F16K | (52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|--------------------------|--|--|

|   |
|---|
| (54) TITULO DE LA INVENCION<br>UNA VALVULA PARA TRANSFERENCIA DE LIQUIDO. |
|---|

|   |
|---|
| (71) SOLICITANTE (S)<br>COULNER ELECTRONICS, INC. |
|---|

|   |
|---|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE<br>590 W. 20th Street:- Miami, Florida 33010 - Estados Unidos |
|---|

|   |
|---|
| (72) INVENTOR (ES)<br>Pedro P. Cabrera. |
|---|

|   |
|---|
| (73) TITULAR (ES)<br>El mismo solicitante |
|---|

|  |
|--|
| (74) REPRESENTANTE<br>DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU. |
|--|

EXTRACTO

Una válvula para transferencia de líquidos, que posee un paso interno segmentador y por lo menos un circuito o conducto curvo externo, de un volumen interno preciso, proporcionando con ello las cantidades volumétricas diferentes de una muestra de líquido para dilución, dirigida cada cantidad, con una cantidad común de diluyente, al mismo tiempo, a lugares diferentes, predeterminados. Se dispone un conducto o circuito curvo adicional externo, si se desea, para dar a la misma estructura de válvula la posibilidad de operar con una muestra previamente diluida, destinada a ser dirigida primeramente a un primer aparato de pruebas y, a continuación, como porción segmentada, con una cantidad dada de diluyente, a un segundo aparato de pruebas. La estructura está equipada para realizar un lavado o enjuague con diluyente, durante la posición de suministro de dicha válvula.

Esta invención se refiere, en general, a sistemas para transferencia de líquidos, y más particularmente aporta una válvula para transferencia de líquidos, preferentemente del tipo de funcionamiento rotativo, para uso en un sistema de transferencia de líquidos y de dilución.

Es ya conocida una válvula para transferencia de líquidos que permite suministrar por lo menos dos volúmenes diferentes de una sola muestra, juntamente con la misma cantidad de diluyente, a dos emplazamientos diferentes simultáneamente, con lo que se pueden realizar pruebas sobre dichas diluciones resultantes en los lugares mencionados. El operador podía con ello elegir el operar sobre una sola muestra simple o sobre una muestra previamente diluida, sin utilización de equipos separados de válvulas, conducciones para fluido, etc.

Una válvula de anterior concepción era una de las llamadas válvulas de carrete, móvil linealmente, que resultaba costosa tanto en su construcción como en su mantenimiento.

5 Resultaba ventajoso conseguir, en sustitución una construcción de válvula perfeccionada, capaz de efectuar todas las funciones operativas de las válvulas conocidas, pero cuyo costo fuera menor, tanto en construcción como en mantenimiento. La estructura de válvula había de ser de construcción y montaje compactos, fácil de desmontar y de limpiar durante su  
10 entretenimiento y de montaje igualmente sencillo.

Así pues, se aporta aquí una válvula para transferencia de líquidos, para uso en un sistema de dilución, destinada a suministrar por lo menos un par de diferentes muestras segmentadas procedentes de una fuente de suministro, siendo  
15 diferente el volumen de una de las muestras segmentadas del volumen de la otra muestra segmentada de dicho par, teniendo dicha válvula de transferencia una primera porción destinada a recibir y aislar en su interior una cantidad de la muestra líquida y a combinar dicha cantidad de muestra con un primer  
20 volumen de un diluyente para producir una primera dilución precisa, deseada; una segunda porción de válvula de transferencia para recibir y combinar en su interior una diferente cantidad de muestra de líquido, y para combinar dicha cantidad de muestra con la misma cantidad de diluyente, para producir una  
25 segunda dilución, comprendiendo dicha primera porción de válvula de transferencia unos pasos segmentadores formados dentro de dicha válvula y comprendiendo la citada segunda porción de la válvula de transferencia un elemento curvo y hueco, externo, de volumen interior preciso.

30 Describiremos a continuación las formas preferidas

de ejecución, a modo de ejemplo, con referencia a los planos que acompañan a la presente memoria descriptiva, en los cuales:

5 la figura 1 es una representación esquemática que ilustra el funcionamiento general de la válvula para transferencia de líquidos construída de acuerdo con la invención, según se emplea en un sistema de dilución suministrador de un aparato para pruebas;

10 la figura 2 es una representación isométrica despiezada y esquemática de la estructura de válvula para transferencia de líquidos, construída según la invención;

la figura 3 es una vista en planta de un elemento exterior de la estructura valvular de la figura 2, y

la figura 3A es una vista en planta de la cara opuesta de dicho elemento exterior;

15 la figura 4 es una vista en planta del elemento central de la estructura de válvula de la figura 2, y

20 la figura 4A es una vista en planta de la cara opuesta de dicho elemento central, habiéndose representado los circuitos o conductos curvos en líneas de trazos en la figura 4;

la figura 5 es una vista en planta del elemento exterior de la figura 2, y

la figura 5A es una vista en planta de la cara opuesta del otro elemento exterior citado.

25 Con respecto a los planos, diremos que en la figura 1 se ha representado una vista esquemática que ilustra el funcionamiento general de la válvula para transferencia de líquidos construída según la invención, tal como se emplea en un sistema de dilución y prueba.

30 El sistema general para la manipulación de flúidos

se conecta con un aparato de pruebas que funciona conforme al principio revelado en la Patente de EE.UU. 3.656.508, para la determinación de diversos parámetros de las características de los glóbulos sanguíneos. Se ha indicado en general un primer aparato en el bloque 14 y un segundo aparato de pruebas aparece representado en general por el bloque 16. La dilución efectiva, es decir, la mezcla y adición de reactivos cuando es necesario, se realiza en una de las cámaras o recipientes de cada aparato de pruebas 14 y 16. La válvula para transferencia de flúidos conforme a la invención se acopla al citado aparato mediante unas conducciones para flúidos que describiremos a continuación con respecto al funcionamiento de la válvula en cuestión.

Para una mayor facilidad en la descripción, describiremos esquemáticamente la válvula 10 para transferencia de líquidos con relación a la correspondencia de los diversos pasos o conductos, cavidades cilíndricas, etc., durante el funcionamiento, en términos de una representación lineal, aún cuando la válvula está constituida como una estructura en la que existe un elemento central 20 de válvula, móvil en rotación, en forma de disco, situado entre un par de elementos exteriores fijos, dispuestos coaxialmente, que son los discos 22, 24.

Los elementos fijos o estacionarios 22 y 24 quedan dispuestos con una separación sólo suficiente para recibir entre ellos al elemento central más delgado 20.

Los elementos exteriores 22, 24 están dispuestos con unas caras 22', 24' que ajustan con las caras opuestas 20' y 20" del elemento central 20. Las caras 20' y 20", 22' y 24' se habrán trabajado mecánicamente con cuidado, amino-

rándose su resistencia o carga mecánica mediante tratamiento térmico y revistiéndose con un recubrimiento de óxido de óxido de cromo-óxido de aluminio, resistente a los ácidos, con lo que se reduce el efecto de desgaste, así como los efectos de fricción, adherencia, etc.

5

Cada uno de los elementos 20, 22 y 24, en forma de disco poseen un paso central. Los pasos centrales o axiales formados en estos elementos 20, 22 y 24, son de un mismo diámetro. Los tres elementos van montados coaxialmente sobre una espiga ranurada, según describiremos.

10

Con referencia a las figuras 2, 3 y 3A, diremos que existe un par de pasos axiales paralelos P1 y P2, formados en el disco exterior 22. Los centros axiales de los pasos P1 y P2 están espaciados en idénticas distancias a del eje central de dicho disco 22. Los ejes centrales de los pasos P1 y P2 están espaciados entre sí en una distancia "b". En el citado disco 22 existe un par de ranuras traspasantes 26 y 28 de configuración general arqueada. También se ha constituido en el disco 22 una muesca circunferencial 30. Las paredes exteriores 26' y 28' de las ranuras respectivas 26 y 28 quedan dispuestas a lo largo de un círculo concéntrico al paso central 32 del disco 22, mientras que solamente las porciones 26" y 28" de las paredes internas de las citadas ranuras 26 y 28 son arqueadas y quedan dispuestas respectivamente a lo largo de un círculo concéntrico respecto a dicho paso central 32 enlazando las restantes porciones de las mencionadas paredes internas los extremos, y quedando dichas porciones de pared 26" y 28" de las indicadas ranuras dispuestas a lo largo de una línea recta. Se han dispuesto unos acoplamientos adecuados P1' y P2', destinados

15

20

25

30

a asentarse sobre el disco 22, en comunicación con dichos pasos P1 y P2, dispuestos éstos en proyección a partir de la cara 22" de dicho disco 22.

5 Llamamos ahora la atención sobre el elemento central o disco central 20. Según se ha representado en las figuras 2, 4 y 4A, el disco 20 tiene un paso central axial 34. En el disco central existe una cavidad cilíndrica radial interna 36, que va desde la circunferencia exterior del disco 20 hasta el paso central 34 del mismo y una espiga 38 va ajustada a presión en su interior, entrando su extremo más interno 38' en dicho paso 34. El disco 20 presenta una muesca circunferencial 40. Esta muesca 40 tiene una longitud circunferencial considerable, mayor que la longitud de la muesca 30 y que la muesca similar 44 formada sobre el disco exterior 24, a los fines que describiremos después.

10

15

Se han dispuesto un par de cavidades cilíndricas internas, paralelas, P13 y P14 a través del disco 20, quedando sus centros axiales espaciados idénticamente en una distancia "a" desde el eje central del disco 20 y espaciadas entre sí en una distancia "b". La cavidad cilíndrica P14 tiene un diámetro ligeramente superior al de la cavidad cilíndrica P13.

20

Un par de cavidades cilíndricas traspasantes paralelas P15' y P15" atraviesan el disco 20, presentando los ejes geométricos centrales de tales cavidades cilíndricas internas sus centros axiales espaciados en una distancia "c" desde el centro axial de dichas cavidades P15' y P15", estando las mismas espaciadas en una distancia "d" entre sí. Existe una conducción curva, hueca, P15, en forma de tubo hueco configurado como una U, de longitud predeterminada, cons-

25

30

tituido de preferencia en un material químicamente resistente, tal como acero inoxidable, y que posee una cavidad interna uniforme, para definir un volumen interno preciso y uniforme, la cual va fijada a la cara 20' del disco 20, quedando sus extremos libres en comunicación hermética con dichas cavidades internas P15' y P15".

Se han dispuesto un par de pasos de poca profundidad P16' y P16" en el disco 20, que sólo se abren a su cara 20'. Los ejes centrales de dichos pasos P16' y P16" están espaciados entre sí en una distancia "d" y los citados centros axiales quedan espaciados en una distancia "c" del centro axial de dicho disco 20. El eje geométrico central del paso P15' está espaciado en una distancia "e" del eje geométrico central del paso P16', mientras que el eje geométrico central del paso P15" se halla espaciado en la misma distancia "e" del eje geométrico central del paso P16".

Se ha constituido un paso interno rectilíneo P16 en el disco 20, que conduce desde la superficie circunferencial del referido disco 20, estableciendo comunicación entre los extremos internos de los pasos P16' y P16", enlazando los mismos. Un obturador 42 cierra el paso P16 desde la circunferencia del disco 20.

Un tercer juego de pares de pasos paralelos P17' y P17" se hallan asimismo dispuestos en el citado disco 20, estando sus ejes geométricos centrales espaciados radialmente del eje geométrico central del disco 20 en una distancia "c". El paso P17" se halla formado en un lugar diametralmente opuesto al emplazamiento del paso P15', mientras que el paso P17' se ha constituido en un emplazamiento diametralmente opuesto al del paso P15".

Una galería interna P18 queda definida dentro de la válvula 10 por la formación de una ranura arqueada P18' en la cara 20" del disco 20, ranura que presenta unas extensiones de extremo P18' que se dirigen radialmente hacia dentro, hasta los extremos P18", cuyos extremos están definidos por una pared semicilíndrica, dispuesta dentro de un círculo, cuyo punto central es coincidente y descansa sobre un círculo concéntrico respecto al eje geométrico central del disco 20. La distancia entre el centro y los puntos centrales de dichos extremos es idéntica a la distancia existente entre los ejes geométricos centrales de dichos pasos P17' y P17", quedando el arco que sigue la ranura P18 dispuesto a lo largo de un círculo concéntrico al eje geométrico central del disco 20. Una segunda conducción hueca o circuito P17, en forma de un segmento de tubería hueca en configuración de U, de sección transversal uniforme, está igualmente constituida, de preferencia, en un material químicamente resistente, tal como acero inoxidable. El circuito curvo P17 tiene un volumen interno exacto y uniforme, y va fijado a la cara 20' del disco 20, en comunicación hermética con dichos pasos P17' y P17". El segundo circuito o conducto curvo P17 es de diámetro interno mayor, y de longitud mayor también que el primer circuito o conducto P15. Así pues, el volumen que queda incluido dentro de los límites del segundo circuito P17, con inclusión de parte de los pasos P17' y P17", no ocupadas por los extremos del circuito P17, es diferente, y preferentemente mayor que el volumen incluido dentro de los límites del primer circuito P15 (incluidas también las partes de los pasos P15' y P15" no ocupadas por los extremos del circuito o conducto P15).

30 Con referencia a la figura 2 y a las figuras 5 y 5A,

diremos que el otro disco exterior 24 está provisto de una cara 24' que posee también un revestimiento antifricción y resistente a los ácidos, idéntico al revestimiento dispuesto sobre las caras 20' y 20", así como al revestimiento que sustenta la cara 22" del elemento exterior 24. La cara opuesta 24" presenta unas bocas en forma de orificios de acoplamiento, destinadas a establecer la comunicación exterior con la válvula 10.

Se ha dispuesto un juego de pasos paralelos de parte a parte, P3 y P4, en el disco 24, en un emplazamiento tal que quedan alineados con los pasos P1 y P2 formados en el disco 24, definiéndose así un primer juego de recorridos de fluido a través de la válvula. En la primera posición del disco central, sólo el paso P13, es decir el paso de medición, se comunica con el recorrido de fluido definido por los pasos P2 y P4, en tanto que en la segunda posición de dicho disco central 20, el paso P13 comunica con el recorrido de fluido definido por los pasos alineados P1 y P3, mientras que el paso P14 intercepta el recorrido de fluido definido por los pasos alineados P2 y P4.

En el disco 24 existe un segundo juego de pasos paralelos de lado a lado P5 y P7. En dicho disco 24, se ha constituido un tercer juego, asimismo, de pasos, de parte a parte, paralelos, de igual diámetro, P6 y P8. El juego de pasos P5 y P7 está situado de modo que comunican con el primer circuito P15 durante la primera posición del disco central 20 y con el paso interno P16 durante la segunda posición del disco central 20.

El segundo juego de pasos paralelos P5 y P7 define un tercer recorrido de fluido, mientras que el tercer juego de pasos paralelos P6 y P8 define un cuarto recorrido de fluido.

Así pues, el primer circuito curvo P15 comunica con el tercer recorrido de fluido durante la primera posición o posición de carga del disco 20. El circuito P15 comunica con el cuarto recorrido de fluido durante la segunda posición o posición de suministro del disco 20. Simultáneamente al establecimiento de comunicación entre el primer circuito P15 y el cuarto recorrido de fluido, el paso interno P16 queda situado en comunicación con el tercer recorrido de fluido.

Se ha previsto en el disco 24 un cuarto juego de pasos paralelos de lado a lado P9 y P11, e igualmente existe en dicho disco 24 un quinto juego de pasos paralelos de lado a lado P10 y P12. El cuarto juego de pasos P9 y P11 establece un quinto recorrido de fluido, El quinto juego de pasos paralelos P10 y P12 establece un sexto recorrido de fluido. El cuarto y quinto juegos de pasos abiertos de parte a parte quedan situados en el disco 24 de modo que el segundo circuito P17 para muestreo queda en comunicación con el sexto recorrido de fluido durante la primera posición del disco 20; y cuando se ha graduado el disco estableciéndolo en la segunda posición, el circuito de muestreo P17 se sitúa en condición de entrar en el quinto recorrido de fluido, mientras se sitúa la galería P18 en el sexto recorrido de fluido. Dado el hecho de que el segundo circuito P17, la galería P18 y el quinto y sexto recorridos de fluido se emplean solamente cuando la fuente de muestra de líquido es una muestra prediluida, no se utilizan los primeros cuartos recorridos de fluido traspasantes cuando se emplea tal fuente de origen de muestra prediluida.

Instaladas en el sistema esquemáticamente representado en la figura 1, hay unas conducciones para fluido dispuestas entre la estructura de válvula 10 y los elementos de

la dilución, así como el sistema de pruebas. La conducción 50 y la conducción 52 acoplan los pasos P1 y P9 a una fuente de suministro 54, para suministrar un volumen predeterminado de diluyente a dichos pasos P1 y P9. La conducción 56 de fluido pone en conexión el paso P4 con una fuente de vacío 58, y una fuente de diluyente 60, alternativamente, mediante adecuados dispositivos valvulares. La conducción 62 pone en comunicación el paso P6 con un órgano 64 suministrador de diluyente, para suministrar al paso P6 un volumen dado de diluyente. La conducción 66 pone en conexión el paso P5 con una fuente de vacío y una fuente de diluyente alternativamente, designadas respectivamente con los números de referencia 68 y 70, mediante órganos de válvula 72 adecuados. La conducción 74 comunica el paso 12 con el aparato de pruebas 14, mediante una válvula adecuada, que es aquí una válvula de pinza 76.

Las conducciones 78 y 80 ponen en comunicación los pasos P3 y P11 respectivamente con la comunicación 82 que conduce al aparato de pruebas 14. Las conducciones 84 y 86 ponen respectivamente en comunicación los pasos P2 y P7 con un aspirador 88 de sangre completa, por una conducción 90. La conducción 92 para fluido acopla el conducto P8 al aparato de pruebas 14.

En el sistema representado, el aparato de pruebas 14 proporciona determinaciones correspondientes a los parámetros de los glóbulos blancos, mientras que el aparato de pruebas 16 proporciona determinaciones correspondientes a los parámetros de los glóbulos rojos. Se hacen entrar burbujas en mezcla apropiada, a la cámara de mezcla del aparato 14 y 16, desde una fuente de suministro A, mientras que se hace entrar una solución de lisis en el aparato 14, desde una fuente B del mismo

Unos conductos apropiados van desde el aparato de pruebas respectivo 14 y 16 al exterior, para expeler los restos.

5 La válvula 10 opera entre dos posiciones por el movimiento angular del elemento central, el disco 20. La primera posición puede definirse como posición de carga. Como la carga se efectúa por acoplamiento desde una fuente de suministro 88, de la muestra, a través de la válvula 10, a una fuente de vacío, se puede describir también la primera posición como posición de aspiración. El suministro o abastecimiento se realiza haciendo entrar una cantidad dada de diluyente por los 10 pasos de la válvula, tras la rotación del elemento central 20 hasta la segunda posición, que puede describirse como posición de entrega o suministro. En la posición de suministro, el volumen de muestra que queda dentro del paso segmentador P13 15 y del primer circuito o conducto curvo P15, es conducido, respectivamente, al aparato de prueba 16 y al aparato de prueba 14. Ya sea al mismo tiempo de expelerse los segmentos allí incluidos, ya sea después, se introduce el diluyente para limpiar los trayectos que vuelven a la fuente de origen 88 de la muestra. 20 El paso P14 está alineado con los pasos P2 y P4, mientras que el paso interno P16 está situado en comunicación con los pasos P6 y P8 durante la operación de lavado.

25 Cuando se utiliza la fuente de muestras con previa dilución, el segundo circuito curvo P17 se comunica con los pasos P10 y P12. La muestra 94 previamente diluida, procedente del recipiente 96, es dirigida por la conducción 98 al paso 10 y, por el segundo P17, que va hasta el paso 12, es dirigida por la conducción 74 y a través de la válvula de pinza 76, hasta el aparato de pruebas 14. Cuando se acciona la válvula 10 a 30 su posición de suministro, es decir, la segunda posición,

5 se sitúa el circuito P17 en comunicación con los pasos P9 y P11, quedando situado el volumen incluido en dicho circuito P17, de muestra prediluida, en el recorrido de fluido definido por el paso P9, el circuito P17 y el paso P11, pasando por la condición 80 y 82 al aparato de pruebas 16. El contenido de líquido restante de la cámara 96 es dirigido simultánea o posteriormente al aparato de pruebas 14 por la galería P18, desde donde es aspirado al exterior, según se indica en la figura 1.

10 En un ejemplo práctico de la estructura de válvula 10, las distancias lineales entre centros axiales de los conductos formados en los elementos de válvula asociados, fueron:

- 15
- a = 0,406
  - b = 0,3304
  - c = 0,625
  - d = 0,752
  - e = 0,508.

20 El volumen de líquido contenido:  
por el paso P13 fue de 1,6 (microlitros)  
por el circuito P15 fue de 42,9 (microlitros) y  
por el circuito P17 fue de 359,55 (microlitros).

25 El volumen de diluyente suministrado durante la entrega de cada uno de los volúmenes de muestra contenidos comprende 10 cc. (utilizándose agua isotónica) para proporcionar diluciones apropiadas para las pruebas que se trata de realizar en los aparatos 14 y 16.

30 Los discos 20, 22 y 24 se sustentan ensartándolos en un eje o vástago 100 que se proyecta desde una placa fija de montaje 102. El eje 100 es rotativo con respecto a la placa fija de montaje, e incluye una porción terminal ranurada 104

que presenta una ranura 106. El extremo más interno 38' de la espiga 38 ajusta dentro de la ranura 106, por lo que la rotación del eje hace girar al disco 20 para graduarlo entre la primera y la segunda posiciones.

5                    Además del eje 100, la placa 102 sustenta un elemento 108, rectangular y fijo, que constituye un bloque de sustentación. Cuando se han insertado los tres discos 20, 22 y 24 en el eje 100, se recibe el bloque 108 a través de las muescas 30 y 42, para dejar dichos discos fijos contra todo movimiento  
10                    angular. Al graduar en posición correspondiente el disco central 20, el bloque 108 entra en la larga muesca circunferencial 40. Los extremos opuestos de la muesca 40 cooperan con el bloque 108 para definir los límites de rotación del disco 20.

                  Los respectivos elementos de válvula constituidos por  
15                    los discos 20, 22 y 24, se sujetan juntos sobre el eje 100 por medio del perno 110, cuyo extremo roscado pasa a través del eje 100 y ajusta dentro de un dispositivo (no representado) impelido por muelle, situado en el lado opuesto de la placa 102, o es ajustado por la acción del mismo.

20                    El eje 100 puede girar para poner al citado disco 20 en su posición correspondiente, mediante una conexión articulada en pivotación, entre el émbolo móvil en vaivén de un cilindro neumático y el citado eje, con lo que el vaivén de dicho émbolo se traduce en un movimiento rotativo angular del eje.

25                    Será evidente que cuando la válvula 10 se encuentra en estado ensamblado y operante, los circuitos o conductos curvos P15 y P17 atraviesan y se mueven dentro de las ranuras 26 y 28, respectivamente.

30                    Las porciones de válvula que utilizan el paso segmentador P13 de pequeño volumen, y el circuito P15 de volumen

intermedio, no se utilizan cuando se emplea el circuito P17 de dilución previa. Se pueden ajustar los acoplamientos y conductos y conexiones de paso de fluido, para permitir el uso del circuito P17 de dilución previa, que tiene un volumen sensiblemente mayor, en conjunción con la operación segmentadora del paso P13 segmentador, de pequeño volumen. Tanto el paso P13, como el circuito P15 y/o el circuito P17, se pueden utilizar independientemente entre sí o en cooperación uno con otro, o con los otros dos.

5

10

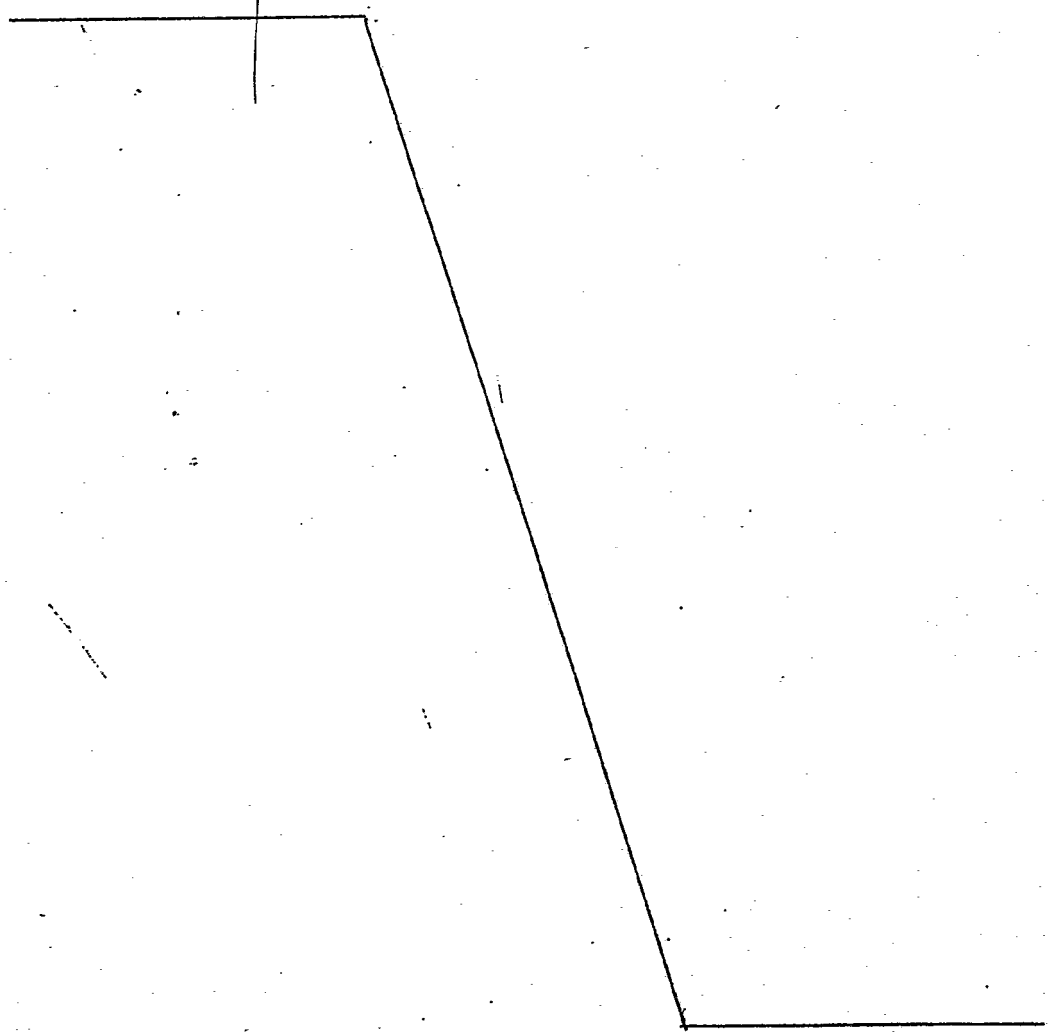
En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

1. Una válvula para transferencia de líquido, destinada a ser utilizada en un sistema de dilución, para proporcionar por lo menos un par de muestras segmentadas diferentes a partir de una fuente suministradora de las mismas, siendo diferente el volumen de una de las muestras segmentadas del volumen de la otra muestra segmentada, de dicho par, poseyendo la citada válvula de transferencia una primera porción destinada a recibir y aislar en su interior una cantidad de la muestra de líquido y a combinar dicha cantidad de muestra con un primer volumen de un diluyente, para producir una primera dilución deseada precisa, una segunda porción de la válvula de transferencia para recibir y aislar en su interior una diferente cantidad de muestra del líquido y para combinar tal cantidad de muestra con la misma cantidad de diluyente, a fin de producir una segunda dilución, caracterizada dicha válvula de transferencia porque en la primera porción citada (20) de la misma se encuentra incluido un paso segmentador (P 1, P 2), formado en el interior de dicha válvula, y porque la segunda porción citada (24) de la válvula de transferencia comprende un elemento hueco en forma de bucle (P 15, P 17), de un volumen interno preciso.

2. La válvula para transferencia de líquido según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha válvula de transferencia está constituida por un par de elementos exteriores (22, 24) de válvula espaciados entre sí, y un elemento (20) interior de válvula, interpuesto entre los citados elementos exteriores de la válvula, presentando caras opuestas (20', 20'') estrechamente ajustadas y móviles friccionalmente respecto a las caras adyacentes (22', 24' - 22'', 24'') de los

referidos elementos exteriores de válvula, siendo el citado elemento interior de válvula móvil con respecto a dichos elementos exteriores para que las citadas primera y segunda porciones de la válvula queden situadas en posiciones de carga y de suministro, estando formado dicho paso segmentador interno (P 1, P 2) en el citado elemento interior (20) de la válvula y dicho elemento externo en forma de bucle (P 15) fijado a una de las caras (20') del indicado elemento interior de válvula, presentando el otro elemento exterior citado adyacente a la primera cara mencionada una ranura (26) destinada a recibir a su través el indicado elemento en forma de bucle durante el movimiento de dicho elemento interior de válvula, al tiempo que se permite el mantenimiento del ajuste friccional de dicho elemento interno de la válvula con los mencionados elementos de válvula exteriores.

3. La válvula para transferencia de líquido según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha válvula de transferencia está constituida por un par de elementos de válvula exteriores espaciados entre sí y un elemento interior de válvula interpuesto entre dichos elementos de válvula exteriores, presentando caras opuestas estrechamente ajustadas y móviles friccionalmente respecto a las caras adyacentes de dichos elementos de válvula exteriores, siendo el citado elemento interior de válvula móvil angularmente con relación a dichos elementos exteriores, para situar las citadas primera y segunda porciones de la válvula en posiciones de carga y suministro, estando formado el mencionado conducto segmentador interno en el indicado elemento interior de la válvula y fijado dicho elemento externo en forma de bucle a una de las caras del citado elemento interior de la válvula, poseyendo

el otro de los citados elementos exteriores adyacente a dicha primera cara, una ranura destinada a recibir a su través dicho elemento en forma de bucle durante el movimiento del citado elemento interior de válvula, al tiempo que se  
5 permite el mantenimiento del ajuste friccional entre el citado elemento interior de válvula y los mencionados elementos exteriores de válvula.

4. La válvula para transferencia de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada  
10 porque existe una tercera porción (P 17) de la válvula de transferencia, destinada a recibir y aislar una tercera cantidad de la muestra de líquido procedente de una fuente de suministro del mismo, y a combinar dicha tercera cantidad con un volumen dado de diluyente, a fin de producir otra dilución,  
15 comprendiendo la tercera porción citada de la válvula un segundo elemento en forma de bucle, hueco, externo (P 17), que tiene un volumen interno preciso, diferente del volumen interno de dicho primer elemento en forma de bucle hueco (P 15).

5. La válvula para transferencia de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada  
20 porque existe una tercera porción de tal válvula de transferencia destinada a recibir y aislar una tercera cantidad de muestra de líquido procedente de una fuente de suministro del mismo y a combinar dicha tercera cantidad con un volumen dado de diluyente, a fin de producir otra dilución, comprendiendo  
25 dicha tercera porción de válvula un segundo elemento en forma de bucle, hueco, externo (P 17), que posee un volumen interno preciso, diferente del volumen interno de dicho primer elemento en forma de bucle hueco, siendo la última fuente de suministro citada una muestra de líquido previamente diluido.  
30

6. La válvula para transferencia de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada por la existencia de una galería interna (P 18) capaz de ser acoplada en comunicación a una fuente de suministro de diluyente, para lavar las porciones constitutivas de la válvula.

7. La válvula para transferencia de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada por la existencia de una galería interna (P 18) capaz de ser acoplada en comunicación a una fuente de suministro de diluyente para lavar las porciones constitutivas de la válvula, comprendiendo la citada galería interna por lo menos un paso interno (P 11), capaz de ser acoplado en comunicación a dichas porciones constitutivas de la válvula de transferencia durante la operación de lavado.

8. La válvula para transferencia de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada por la existencia de una galería interna capaz de ser acoplada en comunicación a una fuente de suministro (64) de diluyente para lavar las porciones que integran la válvula, incluyendo dicha galería interna una muesca (P 18) formada en la otra cara de dicho elemento de válvula interno y capaz de acoplarse en comunicación a la segunda porción indicada de la válvula de transferencia durante la operación de lavado.

9. La válvula para transferencia de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada por la existencia de una galería interna que puede acoplarse en comunicación a una fuente de suministro (64) de diluyente para lavar las partes de la válvula, incluyendo la citada galería interna por lo menos un paso interior capaz de ser acoplado en comunicación a por lo menos una de dichas primera

y segunda porciones de la válvula de transferencia, y una muesca formada en la otra cara de dicho elemento interno de válvula, capaz de ser acoplada en comunicación a la tercera porción citada de la válvula de transferencia durante la operación de lavado.

5

10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
UNA VALVULA PARA TRANSFERENCIA DE LIQUIDO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintiuna página mecanografiadas y dibujos adjuntos.

10

Madrid, 15 diciembre 1.978

BERNARDO UNGRIA  
D.P.

15

20

25

30



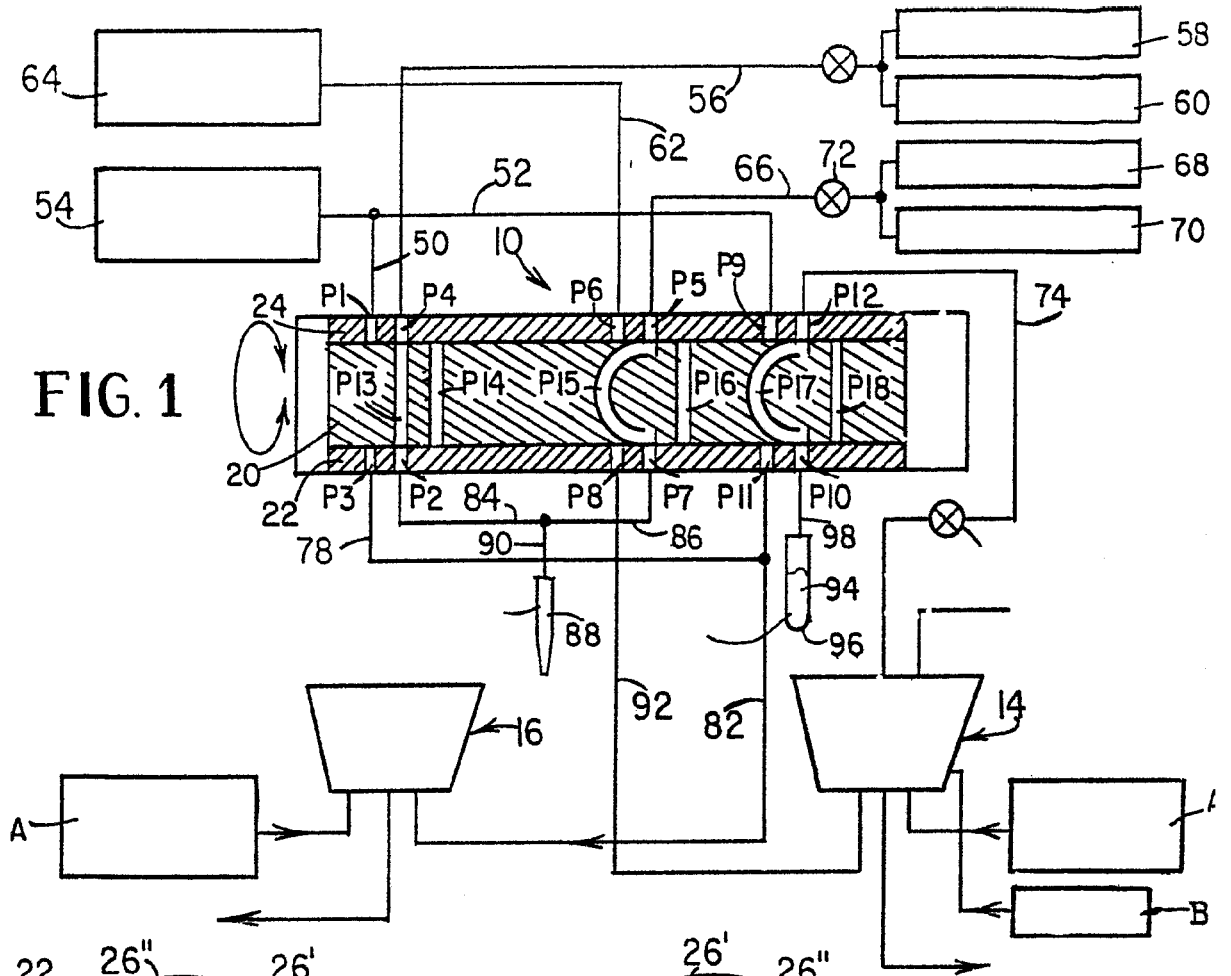


FIG. 1

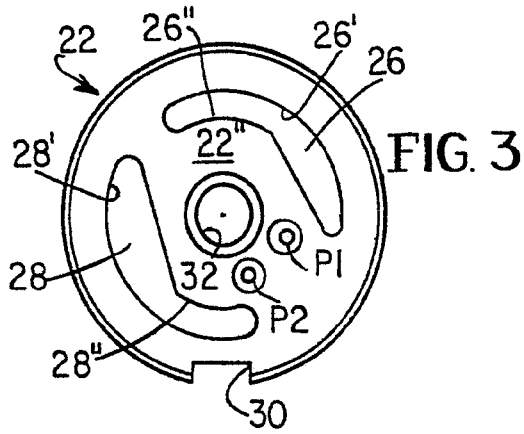


FIG. 3

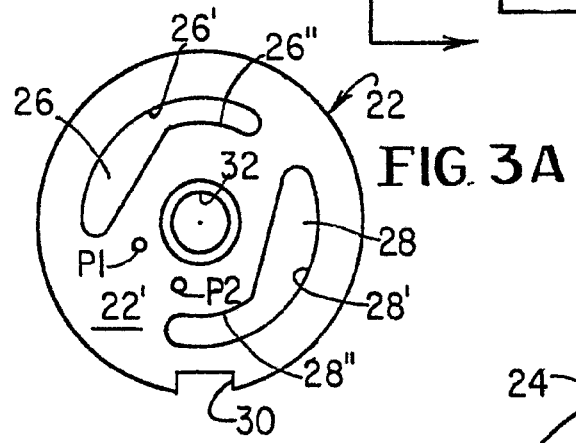


FIG. 3A

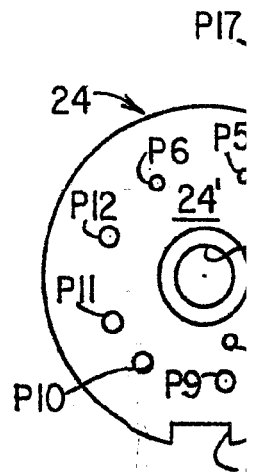
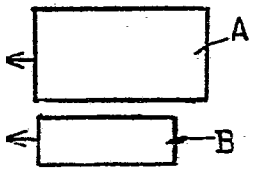
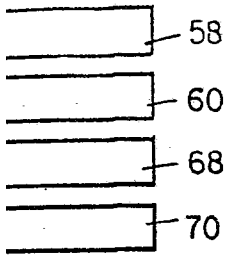


FIG. 3B



3A

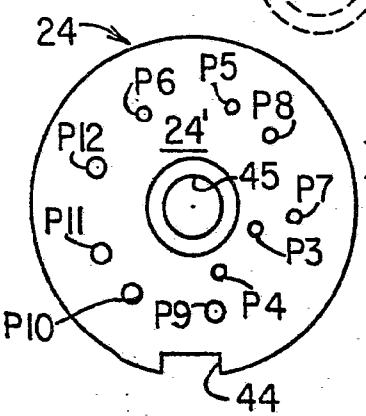
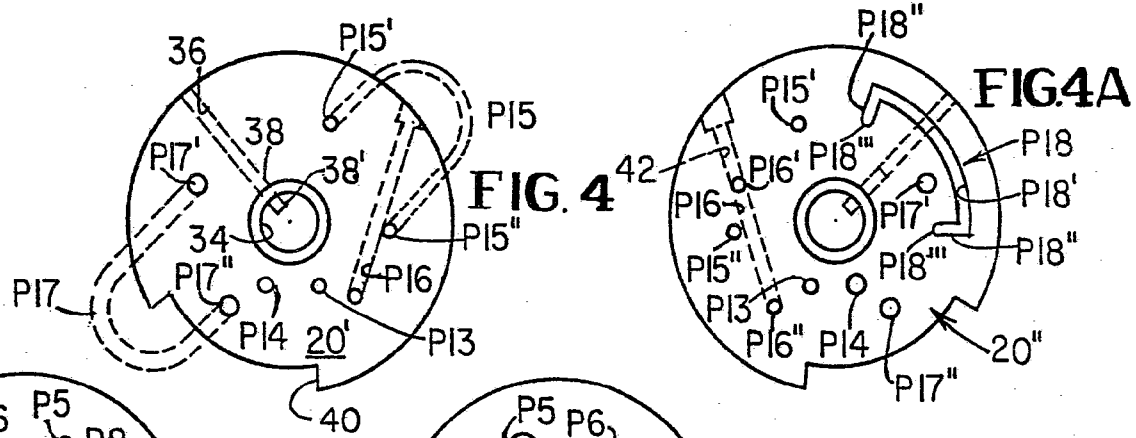


FIG. 5

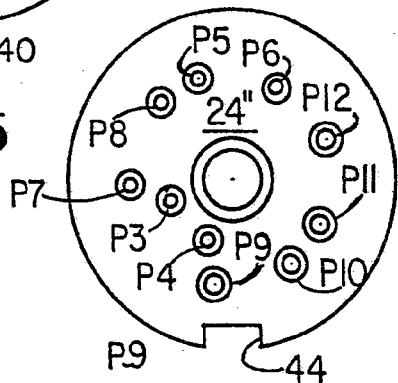
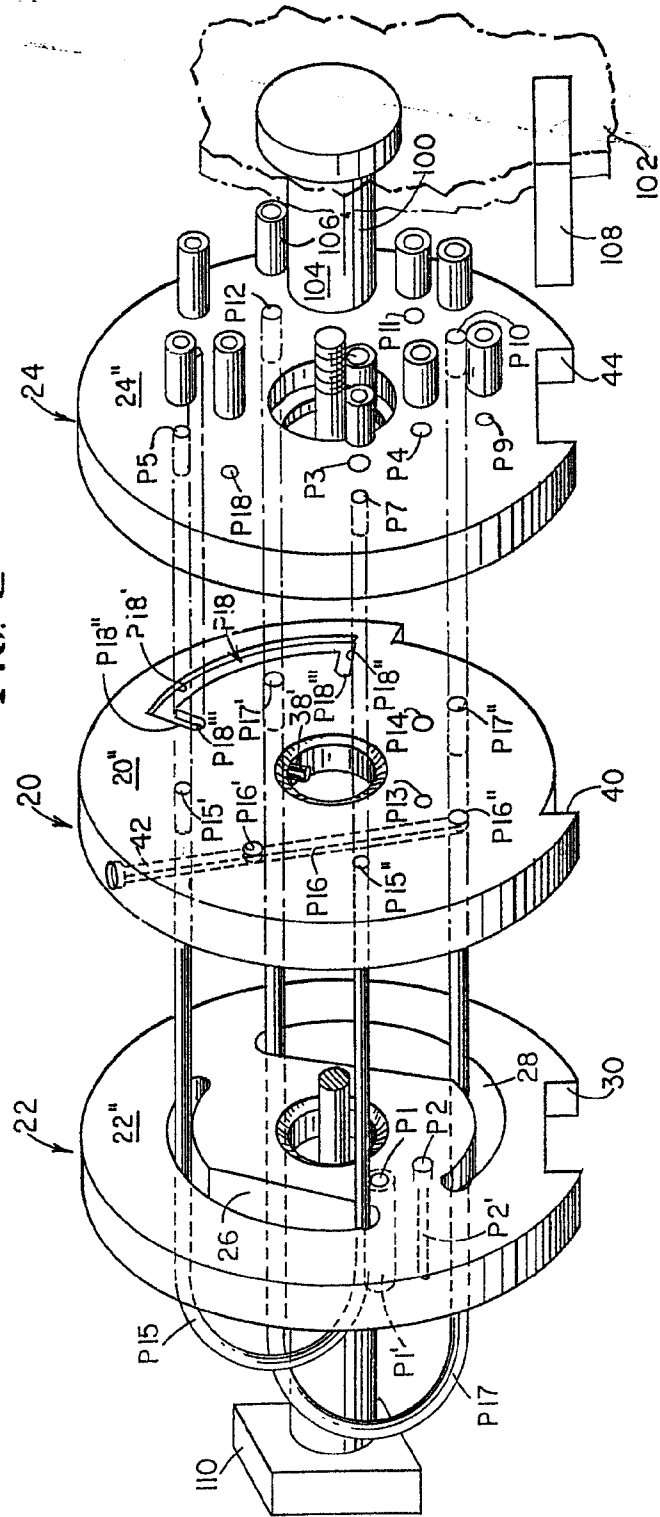


FIG. 5A

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 15 diciembre 1978  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.

FIG. 2



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 15 diciembre 1.978  
BERNARDO UNGERIA

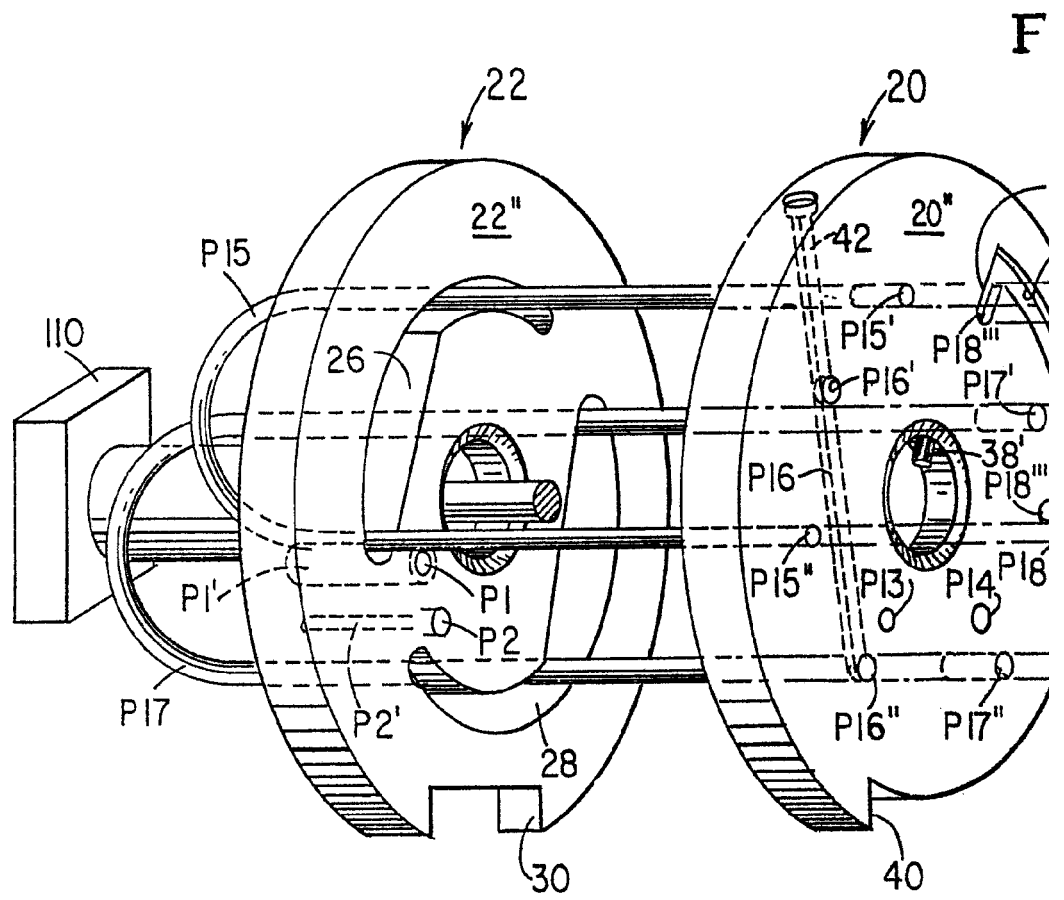
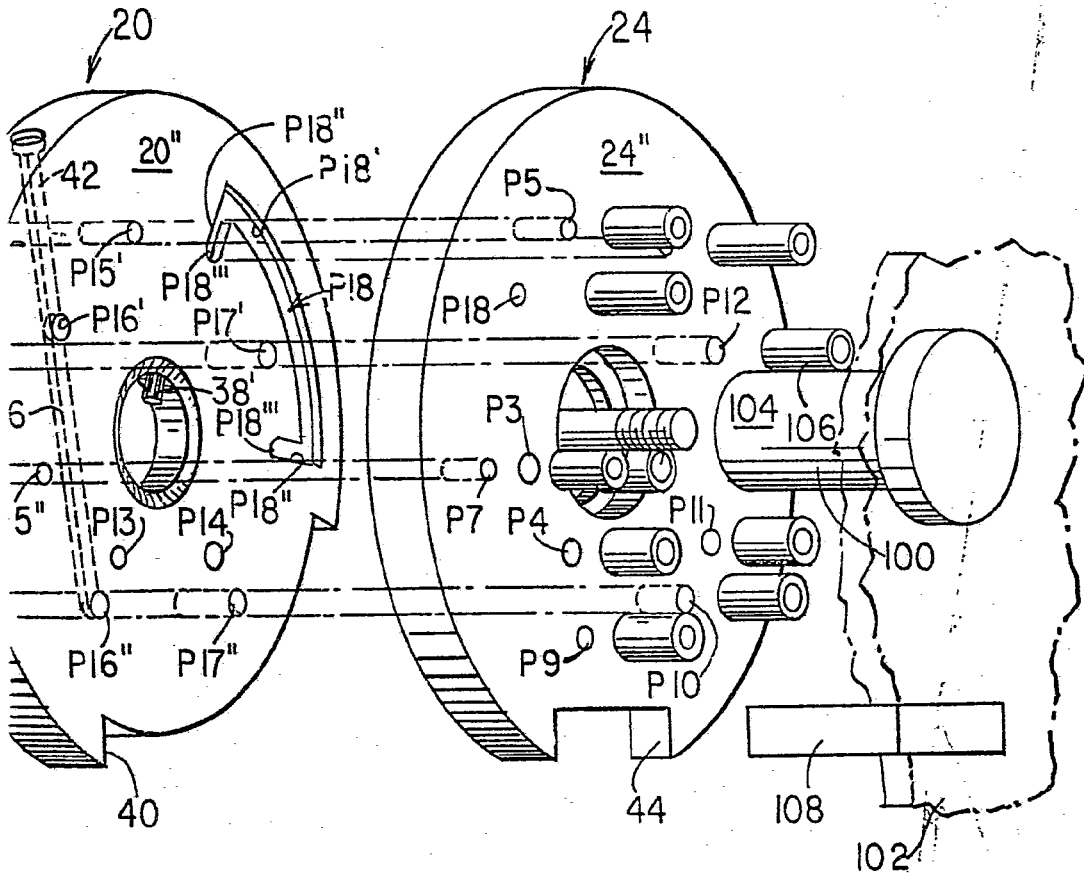


FIG. 2



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 15 diciembre 1.978  
BERNARDO UNGRIA

*B. Ungria*