

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 937**

51 Int. Cl.:

**A62C 5/00** (2006.01)

**A62C 31/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2005** **E 05256841 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020** **EP 1655059**

54 Título: **Boquilla de flujo fijo seleccionable, para la lucha contra incendios a gran escala, con dosificación aditiva seleccionable**

30 Prioridad:

**04.11.2004 US 981897**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**15.07.2020**

73 Titular/es:

**TYCO FIRE PRODUCTS LP (100.0%)  
1400 Pennbrook Parkway  
Lansdale, Pennsylvania 19446, US**

72 Inventor/es:

**CRABTREE, DENNIS WAYNE;  
MASON, THOMAS EDWARD y  
BARNES, KIRK ANDY**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 773 937 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Boquilla de extinción de incendios a gran escala de flujo fijo seleccionable con dosificación de aditivo seleccionable

5 La invención se encuentra en el campo de las boquillas de extinción de incendios a gran escala, y más particularmente en el campo de las boquillas de extinción de incendios que tienen un espacio de descarga seleccionable que proporciona un amplio intervalo de flujos fijos, de boquillas que requieren dosificación aditiva seleccionable independientemente.

En el campo de las boquillas de extinción de incendios a gran escala (0,95 metros cúbicos por minuto (250 gpm) o más), las boquillas de "flujo fijo", en general, han sido habituales desde hace mucho tiempo. Una boquilla es de "flujo fijo", o se denomina como de "flujo fijo", cuando el espacio de descarga de la boquilla se fija durante el uso. La referencia o término se usa incluso cuando el espacio de descarga es ajustable selectivamente.

10 Un espacio de descarga de boquilla es típicamente el espacio anular definido entre una porción de un cilindro de boquilla y un cabezal deflector de boquilla. Un diseño tradicional de boquilla de flujo fijo ajustable, por ejemplo, permite que el espacio se ajuste manualmente enroscando y desenroscando un cabezal deflector ubicado en el extremo de descarga del cilindro de la boquilla.

15 En las boquillas de "flujo fijo", el caudal, o metros cúbicos por minuto (gpm), varía con la raíz cuadrada de la presión de fluido suministrada. Aunque en la práctica puede haber una variación significativa en la presión de suministro de fluido contra incendios, variaciones que pueden llegar posiblemente a +/- 50%, la variación en la raíz cuadrada de esa presión no es grande. Así, la variación resultante en el caudal causada por una presión de suministro variable no es demasiado grande. Así, tales boquillas, con el espacio de descarga fijado durante el flujo, se denominan boquillas de "flujo fijo".

20 (Por el contrario, a modo de antecedentes, las llamadas boquillas "automáticas" o "reguladoras de presión" varían automáticamente un espacio de descarga de la boquilla durante el uso para intentar mantener una presión de descarga preseleccionada. Típicamente en tales boquillas, un cabezal deflector, que ayuda a definir el espacio de descarga, se ajustará automáticamente para intentar mantener una presión de descarga preseleccionada. Dado que el intervalo tiende a variar directamente con la presión, las boquillas "reguladoras de presión" tienden a suministrar fluido a un intervalo fijo a pesar de las variaciones en la presión de suministro. El caudal, sin embargo, en las boquillas "reguladoras de presión" varía significativamente. El caudal varía con la variación en el espacio de descarga utilizado para alcanzar la presión de descarga. De esta condición surge el contraste con las boquillas de "flujo fijo". La presente invención está dirigida a boquillas de "flujo fijo" mejoradas).

30 El aditivo, generalmente una espuma o un concentrado de espuma, se suministra con frecuencia a una boquilla de extinción de incendios. Está diseñado por fabricantes para ser proporcionado en el fluido de extinción de incendios en una relación establecida, típicamente 1%, 3%, 6%, 10%. Se han desarrollado varios medios en la industria para adaptarse al cambio de productos aditivos durante un trabajo; es decir, se han desarrollado medios para cambiar de un producto con una relación proporcional a un producto aditivo con otra relación proporcional. Uno de estos medios ha sido la previsión para la inserción manual de orificios variables en un trayecto o línea de flujo entre una fuente aditiva y una boquilla. Se preverían pequeños orificios insertables para aditivos diseñados para ser mezclados en relaciones más bajas; se preverían orificios más grandes para aditivos diseñados para ser mezclados en relaciones más altas. Otra variación, la patente de los EE. UU. 4.224.956 de Klein, describe una válvula de dosificación simple, ajustable manualmente, siendo la válvula ajustable entre un conjunto de posiciones de tope, a fin de proporcionar relaciones diferentes.

40 Sin embargo, el deseo y/o la capacidad de ajustar significativamente el caudal en una boquilla de "flujo fijo" complica enormemente esta selección de un orificio adecuado. Cuando el caudal puede ajustarse ampliamente, como entre 0,95 metros cúbicos por minuto (250 gpm) y 1,89 metros cúbicos por minuto (500 gpm) o más, resulta compleja una selección del orificio adecuado para proporcionar aditivo, que depende del caudal (p. ej., del tamaño ajustado del espacio de la descarga).

45 (En el campo de las boquillas "automáticas", tratado anteriormente, se han inventado medios [por el inventor actual] en los que una variación automática en el espacio de descarga proporciona automáticamente una variación coordinada en un orificio en el trayecto de flujo de fluido aditivo, coordinándose la variación de dos maneras. Una variación en el tamaño del orificio se calibra para variar automáticamente el caudal de aditivo con variaciones en el flujo de fluido primario causadas por el sistema de ajuste automático de la boquilla. Una segunda variación del tamaño del orificio también se calibra para variar el tamaño del orificio de acuerdo con una variación seleccionada en la relación de dosificación del aditivo. Véase la solicitud de patente publicada número US 2004/0084192 A1)

50 La presente invención proporciona una boquilla de extinción de incendios de "flujo fijo" seleccionable con relaciones de dosificación de aditivo coordinadas de espacio, independientemente seleccionables. Las relaciones de dosificación de aditivo y las selecciones de caudal están coordinadas, pero se pueden seleccionar independientemente una de la otra. Es decir, un bombero puede seleccionar, de manera independiente, preferiblemente girando un disco, un caudal y una relación proporcional. Un giro del disco puede seleccionar un caudal diferente para la misma relación de dosificación o una relación de dosificación diferente para el mismo caudal, o ambas diferentes. La presente invención proporciona un sistema de orificio calibrado previamente, calibrado con un sistema de ajuste del cabezal deflector que controla el

5 espacio de descarga, de modo que el ajuste del cabezal deflector y la selección del orificio de aditivo se pueden seleccionar independientemente. Por ejemplo, si se proporcionara una boquilla para la selección entre tres caudales y tres relaciones de aditivos, entonces se proporcionarían tres posiciones de cabezal deflector y nueve posiciones de orificio, una posición de orificio para cada relación de aditivo en cada caudal. El sistema de orificios se encuentra en un trayecto de comunicación fluida entre una fuente de aditivo y el extremo de descarga de la boquilla. Según el conocimiento del solicitante, ningún sistema de la técnica anterior ha coordinado y calibrado de manera cruzada una selección de caudales de boquilla y una selección de orificios de dosificación de relación de aditivo.

10 La invención comprende una boquilla de extinción de incendios que tiene un espacio de descarga ajustable selectivamente y un sistema de dosificación de aditivo coordinado de espacio, independientemente seleccionable. Los elementos de boquilla definen un espacio de descarga selectivamente ajustable y están estructurados en combinación de modo que el espacio sea ajustable selectivamente entre una pluralidad de posiciones. La boquilla incluye un paso de aditivo asociado con la boquilla, estando el paso definido en un trayecto de comunicación fluida entre una descarga de boquilla y una fuente de aditivo. El paso es selectivamente ajustable entre al menos cuatro configuraciones. Al menos dos configuraciones se correlacionan con al menos dos posiciones de espacio de descarga. Un ajuste selectivo de elementos de boquilla es independiente, pero coordinado con, un ajuste selectivo del paso de aditivo.

20 La invención también incluye un método para descargar fluido de extinción de incendios a un caudal ajustable manualmente y que proporciona una dosificación de aditivo coordinada de espacio seleccionable independientemente. El método incluye elementos de boquilla relativamente ajustables para definir uno de una pluralidad de espacios de descarga ajustables selectivamente para la boquilla, estando cada espacio coordinado con una de una pluralidad de relaciones de dosificación de aditivo seleccionables. El método incluye ajustar un paso de aditivo, definido en una línea de comunicación fluida entre una descarga de boquilla y una fuente de aditivo, a una de al menos cuatro configuraciones. Cada configuración corresponde a una de al menos dos posiciones de espacio de descarga y a una de al menos dos relaciones de dosificación de aditivo. El ajuste relativo de los elementos de boquilla se coordina con un ajuste del paso de aditivo, y el espacio de descarga y las relaciones de dosificación de aditivo se pueden seleccionar independientemente.

25 Se puede obtener una mejor comprensión de la presente invención cuando se considera la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas junto con los siguientes dibujos, en los que:

La fig. 1 es una vista prospectiva de una realización preferida.

La fig. 2 es una vista más detallada de una parte de la realización de la fig. 1.

La fig. 3 es una vista de una parte de la realización de la fig. 1 y la fig. 2.

30 La fig. 4 es una vista de una combinación de partes de la realización de las figs. 1 y 2.

La fig. 5 es una vista de una parte de la realización de la fig. 1.

La fig. 6 es una vista de una parte de la realización de la fig. 1.

La fig. 7 es una vista de una combinación de partes de la realización de la fig. 1.

La fig. 8 es una vista adicional de partes de la realización de la fig. 1.

35 La fig. 9 ilustra porciones de una parte de la realización de la fig. 1.

La fig. 10 ilustra una pluralidad de partes, separadas, de la realización de la fig. 1.

La fig. 11 ilustra parte de la realización de la fig. 1 y de la fig. 10.

La fig. 12 ilustra una combinación de partes de la realización de la fig. 1.

La fig. 13 ilustra una combinación de partes de la realización de la fig. 1.

40 La fig. 14 es un dibujo en sección transversal Y Z, donde Z corresponde con el eje longitudinal de la boquilla.

La fig. 15 es un dibujo en sección transversal X Y de la boquilla ilustrada en la fig. 14.

Las figs. 16 A-E ilustran la boquilla de la realización de las figs. 14 y 15, configurada para diferentes caudales y relaciones de aditivos.

Las figs. 17 A-E son una sección transversal de la realización de la fig. 1.

45 La fig. 18 ilustra orificios de aditivo coordinados para una realización preferida.

Los dibujos son principalmente ilustrativos. Se entenderá que la estructura puede haberse simplificado y se han omitido detalles para transmitir ciertos aspectos de la invención. La escala puede ser sacrificada por la claridad.

La fig. 1 ilustra una boquilla de extinción de incendios de una realización preferida de la presente invención. La boquilla incluye lo que se denomina cuerpo fijo de boquilla o porción de cilindro etiquetada FNB y un cuerpo giratorio de boquilla o porción de cilindro etiquetada RNB.

5 Las porciones de cuerpo FNB y RNB, como se describe más completamente a continuación, son elementos de cilindro que giran uno con respecto al otro. La rotación relativa entre los dos elementos de boquilla o cilindro hace que el elemento MT de tubo de dosificación, mejor ilustrado en la fig. 11, contenga un cabezal deflector con una placa de cámara de mezcla unida y un manguito con varios orificios de aditivo, para rotar. Los elementos giratorios del cuerpo de la boquilla están coordinados con los elementos del tubo de dosificación de manera que los elementos del tubo de dosificación giran con los elementos giratorios del cuerpo. También se indica un manguito RNBSL de control de patrón, como se conoce en la técnica.

La boquilla de la fig. 1 contiene un paso para el suministro de un aditivo al cilindro de flujo de fluido principal de la boquilla. El aditivo fluye hacia la boquilla a través de un canal de comunicación fluida definido por el elemento AC.

15 Como se ilustra más particularmente en la fig. 2, el elemento AC está asociado con el elemento ABN que ayuda a fijar el elemento AC a la boquilla. Alrededor del elemento AC se fija un brazo pivotante AAL que tiene un punto ASP de inclinación. El brazo pivotante AAL se inclina sobre su eje, lo que se efectúa presionando hacia abajo las almohadillas AA, para subir y bajar el punto ASP del elemento de inclinación. El elemento giratorio RNB de boquilla contiene ranuras RNBD. El punto ASP del elemento se puede subir, presionando las almohadillas AA, de modo que el punto ASP se asciende fuera de una ranura RNBD del elemento giratorio de boquilla. El anillo de la boquilla o el elemento RNBD de disco puede a continuación ser hecho girar de tal manera que el elemento ASP pueda bajarse a una ranura RNBD sucesiva o a otra ranura. Cada ranura RNBD proporciona la coordinación y selección de un caudal particular (espacio de descarga seleccionado) y una relación de aditivo particular.

La fig. 3 ilustra además el brazo pivotante AAL con su punto ASP y un elemento ACB de base y las almohadillas de presión AA. La fig. 4 ilustra además los elementos anteriores, incluido el elemento ABN de fijación.

25 La fig. 5 ilustra un elemento FNB de boquilla o de cilindro. El elemento RNB de boquilla o de cilindro gira con respecto al elemento FNB de boquilla o de cilindro. El elemento FNB de boquilla define un paso o cámara para el fluido aditivo, como también se ilustra en la fig. 14. Aunque los elementos FNB y RNB de cilindro giran uno con respecto al otro, el elemento FNB generalmente se ve como fijo ya que sería difícil hacer girar el elemento AC en cualquier grado sustancial.

30 La fig. 6 ilustra un elemento FT de boquilla de tubo fijo. El elemento FT de boquilla está diseñado para ser asegurado al elemento FNB de boquilla, como se ilustra adicionalmente en la fig. 7. El aditivo que entra en la boquilla a través del paso definido por el elemento AC entrará en un paso FNAC de aditivo definido por el elemento FNB y posteriormente pasará a través de un orificio MTAP de dosificación y de un orificio FTAP de tubo fijo y al interior del elemento FT tubular fijo. Se puede ver que el elemento interior FT de tubo fijo contiene una ranura helicoidal o espiral FTTHS en su extremo de aguas abajo. El término "helicoidal o espiral" se utiliza para indicar la forma general. No es necesaria una hélice o espiral precisa.

35 La fig. 8 ilustra un eductor que se adapta al FTE y una rejilla FTSC que están unidos al extremo de aguas arriba del elemento FT. La fig. 9 ilustra con mayor detalle la ranura helicoidal o espiral FTTHS en el extremo de aguas abajo del elemento FT. El elemento FT en la fig. 9 también se muestra con un apéndice o espiga MTL de tubo de dosificación en su ranura helicoidal o espiral.

40 La fig. 10 ilustra partes que se combinan generalmente para formar partes del cuerpo giratorio RNB de boquilla, así como el tubo MT de dosificación, que ajusta dentro del cuerpo RNB de boquilla y gira con él. La fig. 10 ilustra el disco RNBD de anillo anular que tiene el saliente RNBDH. El anillo anular RNBD se une al elemento RNB de boquilla, tal como mediante un tornillo de fijación. El elemento RNBL de boquilla o de cilindro contiene aletas interiores RNBF unidas a un cilindro anular interno etiquetado como RNBI. El cilindro anular interno RNBI contiene dos chaveteros RNBK. El manguito deslizante RNBSL, como se ha tratado anteriormente, también se muestra en el dibujo. Además, en la fig. 10 se ilustran las ranuras MTS. La parte MT gira con RNB en virtud de dos ranuras MTS en las que se ajustan los chaveteros RNBK. La parte MT también contiene una ubicación MTLL, ilustrada en la fig. 11, para ubicar un apéndice o espiga MTL para girar dentro de la ranura helicoidal o espiral FTTHS del elemento FT. El movimiento de la espiga o apéndice en la ranura tiende a trasladar el tubo MT con respecto a la porción de cuerpo RNB y FNB a medida que el tubo MT gira.

50 La fig. 11 ilustra la parte MT y sus porciones con mayor detalle. Como se puede mostrar en la fig. 11, MT proporciona en su extremo de aguas abajo un cabezal deflector MTBH que se combina con otros elementos de la boquilla para definir un espacio VDG de descarga variable. Véase la fig. 14. En el extremo de aguas arriba del elemento MT, un manguito contiene una serie de orificios MTAP de tamaño variable. Los orificios MTAP giran con respecto al orificio fijo FTAP en el paso FNAC de aditivo definido por el elemento FNB. Dependiendo de la alineación de un orificio variable MTAP con un orificio fijo FTAP en la cámara de aditivo, se calcula y ajusta el paso de comunicación de fluido para el aditivo desde su fuente a través de la boquilla N.

La fig. 12 ilustra la coordinación del elemento MT con su cabezal deflector MTBH en el extremo de aguas abajo, junto con el elemento RNBG de boquilla, que debe fijarse al paso interior de la boquilla o elemento RNB de cilindro en el

extremo de descarga. El elemento RNBG y el extremo del cabezal deflector de aguas abajo del elemento MT definen un espacio VDG de descarga variable entre ellos para la boquilla, permitiendo y definiendo así una variación del flujo en la boquilla. Es decir, a medida que el elemento MT se traslada a lo largo del eje longitudinal de la boquilla con respecto al elemento RNBG, el espacio VDG de descarga se ensancha y/o se estrecha. Además, a medida que el elemento MT gira, diferentes orificios MTAP se alinean debajo de un orificio fijo FTAP en relación con el paso FNAC de aditivo. Nuevamente, el elemento MT gira con RNB en virtud de un mecanismo de chavetero y de ranura entre ellos. El elemento MT se traslada con respecto a los elementos de boquilla en virtud del movimiento de un apéndice o espiga del elemento MT en una ranura helicoidal o espiral del elemento FT.

La fig. 13 ilustra una placa MTMP de cámara de mezcla, típicamente fijada al extremo de aguas abajo del elemento MT que proporciona el cabezal deflector.

Las figs. 14 y 15 proporcionan dos vistas en sección transversal de la boquilla de la realización de la fig. 1. En virtud de las figs. 14 y 15, se ilustra el ensamblaje de las partes mencionadas anteriormente en la boquilla. En la fig. 14, el accesorio HFT es un accesorio previsto para la unión entre una manguera o tubería y el elemento FNB de boquilla. El elemento FTS se une al elemento fijo FNB. El elemento FTS proporciona un cierre hermético para separar una zona de alta presión de una zona de baja presión dentro de la boquilla. El elemento FTS ayuda a permitir que el elemento MT de la boquilla se desplace y gire dentro de ella. La fig. 14 ilustra la cámara FNAC de aditivo definida en el elemento FNB con el elemento tubular FT mostrado como que proporciona un orificio FTAP de aditivo. El orificio FTAP, y cualquier orificio MTAP de aditivo del elemento MT que esté girado y alineado con el orificio fijo FTAP de aditivo, si lo hay, juntos definen un paso de aditivo que fluye a través del elemento FNB y aguas abajo a través del elemento FT.

Una sección transversal X Y de la realización de la fig. 1 y la fig. 14 se proporciona en la fig. 15 y se indica por ubicación en la fig. 14.

Las figs. 16 A-E son similares a las figs. 14 y 15, con la diferencia de que muestran orientaciones de la boquilla para diferentes caudales y diferentes porcentajes de dosificación de aditivos. Las figs. 14 y 15 muestran una boquilla donde se ha seleccionado un caudal de 0,95 metros cúbicos por minuto (250 gpm) y una relación proporcional del 1%. La fig. 16A muestra una orientación de la boquilla dispuesta para un caudal de 0,95 metros cúbicos por minuto (250 gpm) y una relación del 3%. La fig. 16B ilustra una orientación de la boquilla para un caudal de 1,89 metros cúbicos por minuto (500 gpm) y una relación de dosificación de aditivo del 3%. La fig. 16C es una sección transversal Y Z de la boquilla de acuerdo con la fig. 1 que muestra una disposición de la boquilla para un caudal de 1,89 metros cúbicos por minuto (500 gpm) y una relación de aditivo del 3%. La fig. 16D ilustra una orientación de la boquilla para un caudal de 2,84 metros cúbicos por minuto (750 gpm) y una relación de aditivo del 1%. La fig. 16E ilustra una posición de descarga en la que no fluirá aditivo a la boquilla.

Las figs. 17 A-E ilustran la boquilla de la realización preferida de la fig. 1, en perspectiva y en sección transversal. En las figs. 17 A-E, algunas partes están numeradas. La Tabla I, siguiente, correlaciona estas partes numeradas con su nombre común. En la Tabla I, como se ha indicado, la parte número cuatro corresponde al cuerpo fijo FNB de la boquilla; la parte número 5 corresponde al eductor FTE de tubo fijo; la parte número 6 corresponde a la rejilla FTSC de tubo fijo; la parte número 8 corresponde al bloque ACB de cámara de aditivo; la parte número 10 corresponde al canal AC de entrada de espuma o aditivo; la parte número 15 corresponde a un tubo fijo FT; la parte número 16 corresponde al tubo dosificador MT; la parte número 17 corresponde a la placa MTMP de mezcla del tubo de dosificación y la parte número 18 corresponde al manguito RNBSL de control de patrón. Las otras partes numeradas en la Tabla I no se han mencionado anteriormente.

TABLA I

Nº	DESCRIPCIÓN	Nº DE REFERENCIA
1	TUERCA DE ENTRADA GIRATORIA	
2	JUNTA, ADAPTADOR GIRATORIO	
3	COJINETE DE BOLAS	
4	CUERPO DE BOQUILLA	FNB
5	CHORRO EDUCTOR DE ESPUMA	FTE
6	PROTECCIÓN DE ENTRADA DE CHORRO	FTSC
7	CIERRE HERMÉTICO DE ESPUMA	
8	BLOQUE DE MONTAJE DE RETENCIÓN	ACB
9	BLOQUEO DE FLUJO	
10	ADAPTADOR DE ENTRADA DE ESPUMA	AC
11	MÓDULO ENDEREZADOR DE CORRIENTE	
12	ANILLO DE BLOQUEO DE FLUJO	
13	VARILLA DE CONJUNTO DE BOQUILLA	
14	BOQUILLA DE SALIDA/CABEZAL DE SOPORTE	
15	TUBO CENTRAL/TUBO DE ESPUMA	FT
16	CABEZAL DEFLECTOR/TUBO DOSIFICADOR	MT
17	PLACA DE DESCARGA	MTMP
18	MANGUITO DE CONTROL DE PATRÓN	RNBSL
19	ADAPTADOR	
20	EMPUÑADURA	
21	TORNILLO DE FIJACIÓN	
22	ETIQUETA DE FLUJO DE BOQUILLA	
23	TORNILLO DE FIJACIÓN	
24	ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DE BOQUILLA	
25	TORNILLO DE FIJACIÓN	
26	TORNILLO, CABEZA TRONCOCÓNICA	
27	TORNILLO, CABEZA REDONDA	
28	TORNILLO DE FIJACIÓN	

5 La fig. 18 ilustra los orificios de aditivo del tubo dosificador MTAP en sus dimensiones como si el tubo de dosificación cilíndrico se enderezara en una tira plana. La fig. 18 da una idea de la calibración de los orificios de aditivo del tubo dosificador con la posición del tubo dosificador tanto por rotación como longitudinalmente dentro de la boquilla.

10 La descripción anterior de realizaciones preferidas de la invención se presenta con fines ilustrativos y descriptivos, y no pretende ser exhaustiva ni limitar la invención a la forma o realización precisa descrita. La descripción se seleccionó para explicar mejor los principios de la invención y su aplicación práctica para permitir que otros expertos en la técnica utilicen mejor la invención en diversas realizaciones. Se pretende que el alcance de la invención no esté limitado por la memoria descriptiva, sino que sea definido por las reivindicaciones expuestas a continuación. Dado que la exposición y descripción anteriores de la invención son ilustrativas y explicativas de la misma, se pueden hacer varios cambios en el tamaño, la forma y los materiales, así como en los detalles del dispositivo ilustrado sin salir del marco de las reivindicaciones. La invención se reivindica usando una terminología que depende de una presunción histórica de que la recitación de un solo elemento cubre uno o más, y la recitación de dos elementos cubre dos o más, y similares. También, 15 los dibujos y la ilustración en este documento no se han producido a escala necesariamente.

**REIVINDICACIONES**

1. Una boquilla de extinción de incendios que tiene un espacio (VDG) de descarga ajustable selectivamente y un sistema de dosificación de aditivo coordinado por espacio, seleccionable independientemente, comprendiendo la boquilla:

5 elementos (RNBG, MTBH) de cilindro y deflector relativamente ajustables que definen un espacio (VDG) de descarga ajustable selectivamente, estando los elementos (RNBG, MTBH) de cilindro y deflector estructurados en combinación de manera que el elemento deflector (MTBH) gira y se desplaza con respecto a un eje de cilindro y el espacio (VDG) es ajustable selectivamente entre una pluralidad de posiciones;

10 en donde el elemento deflector (MTBH) que gira y se desplaza incluye una porción de manguito que tiene una pluralidad de orificios (MTAP) de diferentes tamaños, y la boquilla comprende además un paso de aditivo asociado con la boquilla, estando el paso definido en un trayecto de comunicación fluida entre una descarga de la boquilla y una fuente de aditivo, en donde el elemento deflector (MTBH) y la porción de manguito están estructurados en combinación de tal manera que cuando el elemento deflector (MTBH) gira y se desplaza con respecto al eje de cilindro, el manguito gira para interponer un orificio (MTAP) de diferente tamaño en el paso de aditivo, y en donde el paso es ajustable selectivamente entre al menos cuatro configuraciones, correlacionando las configuraciones al menos dos posiciones de espacio de descarga con al menos dos relaciones de dosificación de aditivo; y

15 en donde un ajuste selectivo de los elementos de cilindro y deflector (RNBG, MTBH) es independiente de, pero coordinado con, un ajuste selectivo del paso de aditivo.

20 2. La boquilla de la reivindicación 1 que incluye un canal helicoidal o espiral (FTHS) y un apéndice o espiga (MTL) siguiente, cada uno asociado con una de una porción relativamente giratoria de la boquilla, de modo que la rotación relativa hace que el elemento deflector (MTBH) se desplace.

25 3. La boquilla de la reivindicación 1 que incluye un chavetero (RNBK) y una ranura (MTS), cada uno asociado con uno del elemento deflector (MTBH) o una porción de boquilla (RNB) relativamente giratoria, de modo que la rotación de la porción (RNB) de boquilla provoca la rotación del chavetero y de la ranura (RNBK, MTS) y del elemento deflector (MTBH).

30 4. Un método para descargar fluido de extinción de incendios a un caudal selectivamente ajustable y que proporciona una dosificación de aditivo coordinada por espacio, seleccionable independientemente, que comprende

ajustar relativamente un elemento (RNBG) de cilindro y un elemento deflector (MTBH) para definir uno de una pluralidad de espacios (VDG) de descarga ajustables selectivamente, estando cada espacio coordinado con una de una pluralidad de relaciones de dosificación de aditivo seleccionables;

35 ajustar un paso de aditivo, definido en una tubería de comunicación fluida entre una descarga de boquilla y una fuente de aditivo, haciendo girar una porción de manguito del elemento deflector (MTBH) para interponer uno de una pluralidad de orificios (MTAP) en el paso de aditivo correspondiente a una de al menos cuatro configuraciones, correlacionando las configuraciones al menos dos posiciones de espacio de descarga con al menos dos relaciones de dosificación de aditivo; y

40 en el que el ajuste relativo del elemento (RNBG) de cilindro y del elemento deflector (MTBH) se coordina con un ajuste del paso de aditivo y en el que el espacio (VDG) de descarga y las relaciones de dosificación de aditivo se pueden seleccionar independientemente.

5. El método de la reivindicación 4 que incluye poner un elemento deflector en hélice o espiral alrededor de un eje de cilindro.

40 6. La boquilla de la reivindicación 1 en la que el espacio de descarga tiene un diámetro de al menos 6,35 cm (2 1/2 pulgadas) y la boquilla tiene un caudal de al menos hasta 946 l/min (250 gpm).

7. El método de la reivindicación 4 en el que un espacio de descarga tiene un diámetro de al menos 6,35 cm (2 1/2 pulgadas) y que incluye descargar fluido de extinción de incendios en al menos hasta 946 l/min (250 gpm).

FIG.1

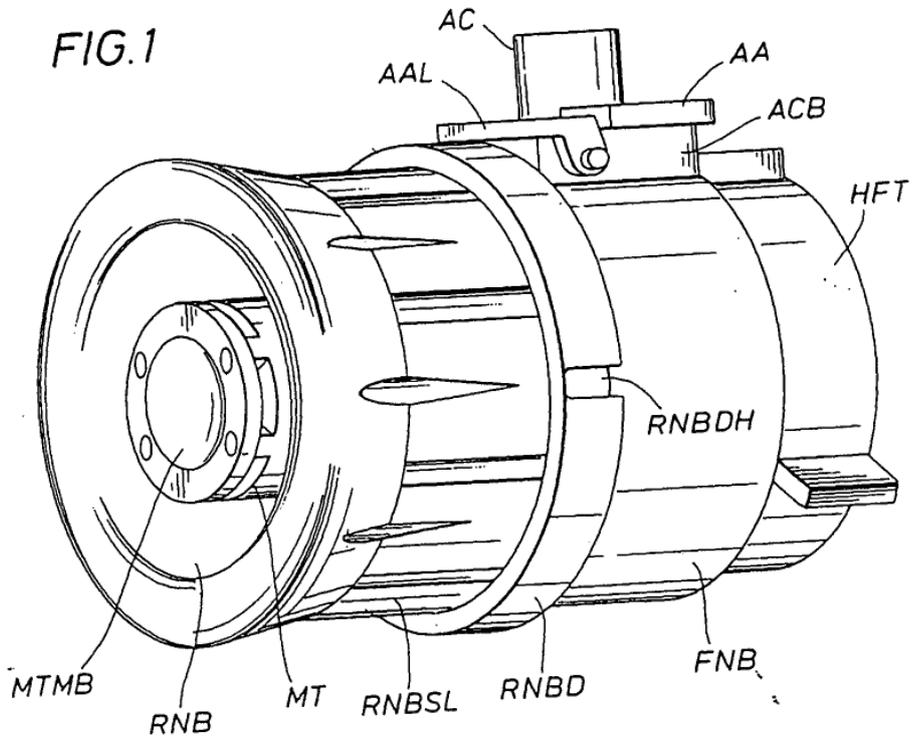


FIG.3

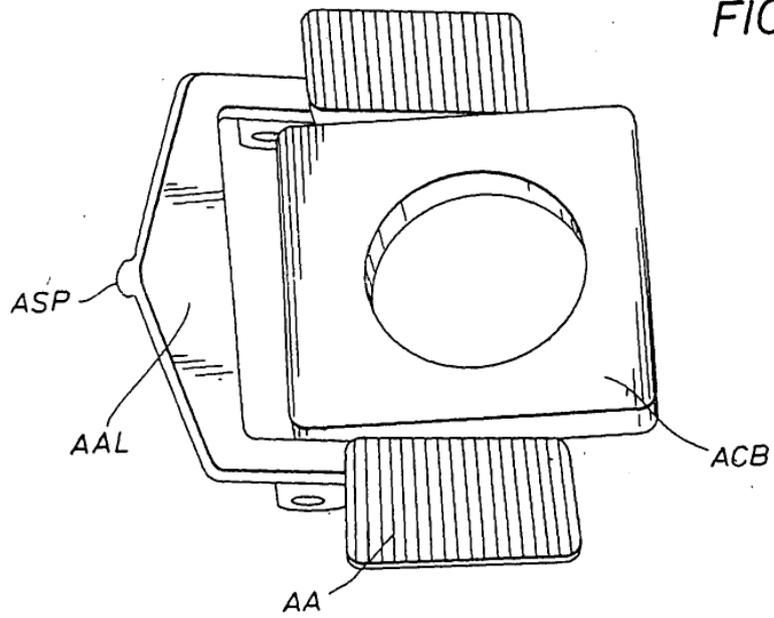


FIG. 2

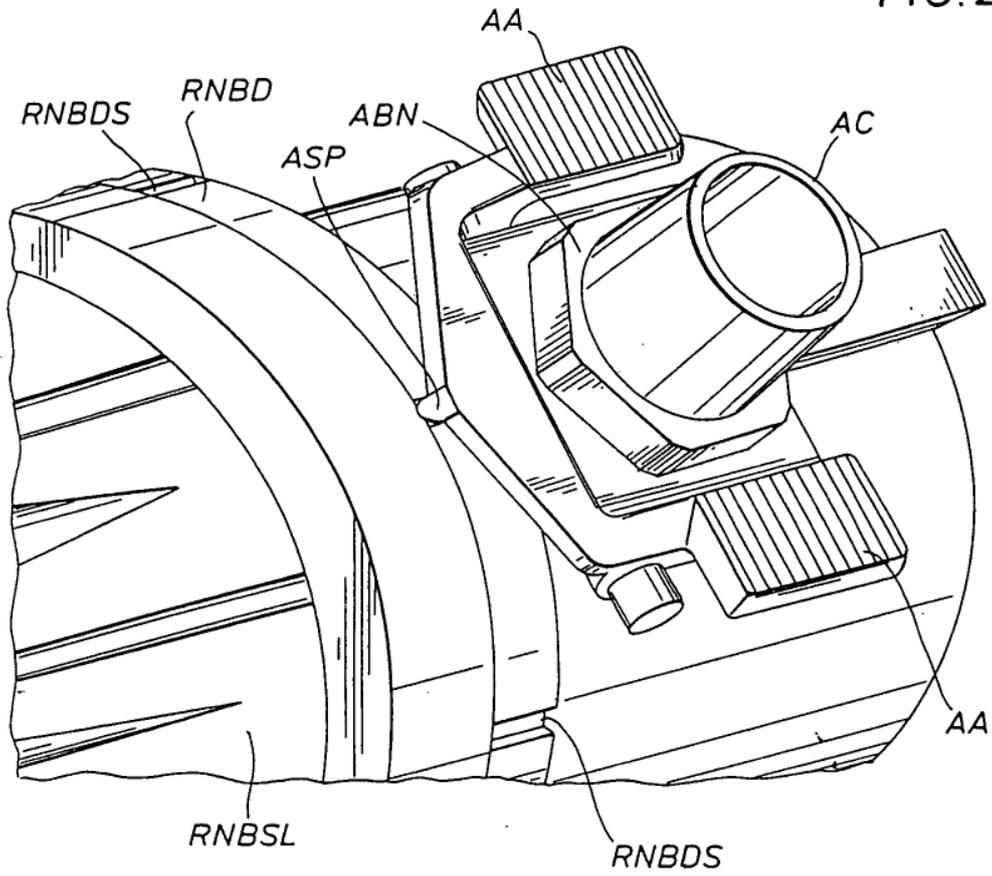
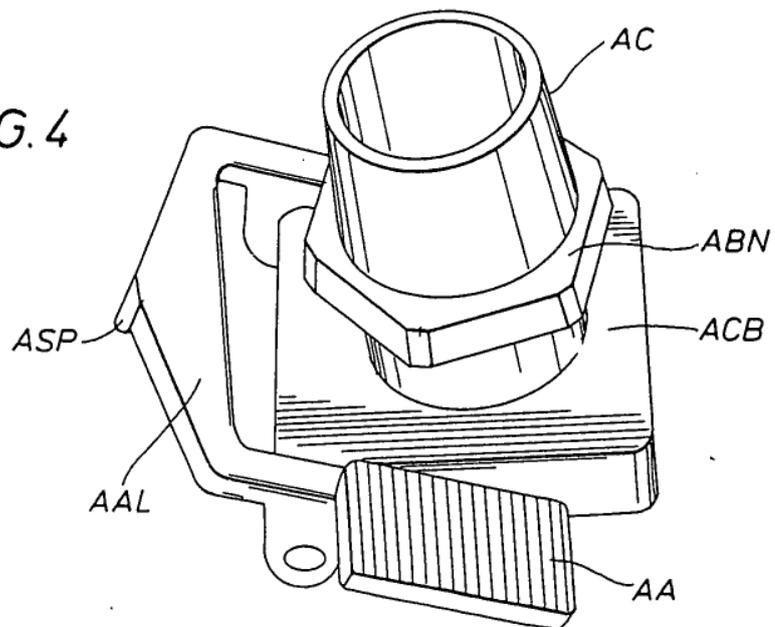


FIG. 4



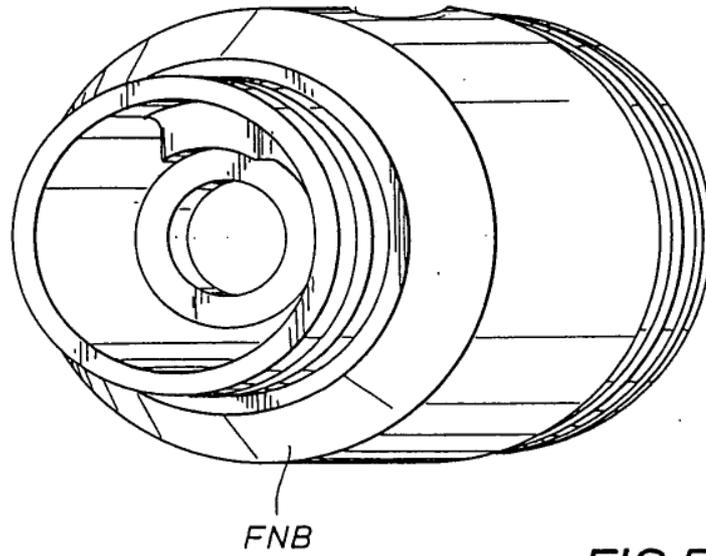


FIG. 5

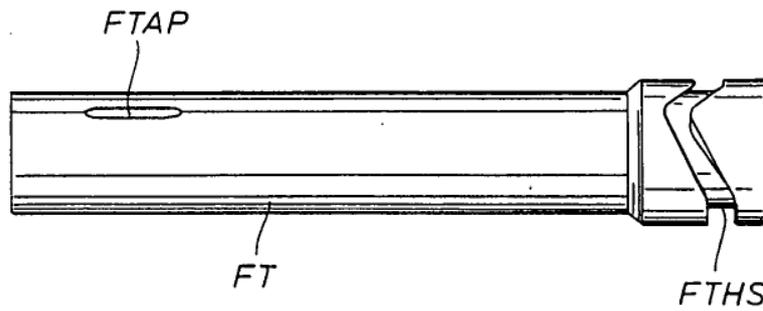


FIG. 6

FIG.7

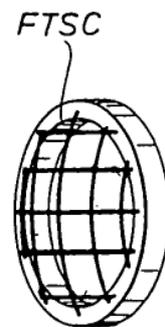
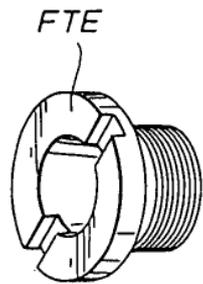
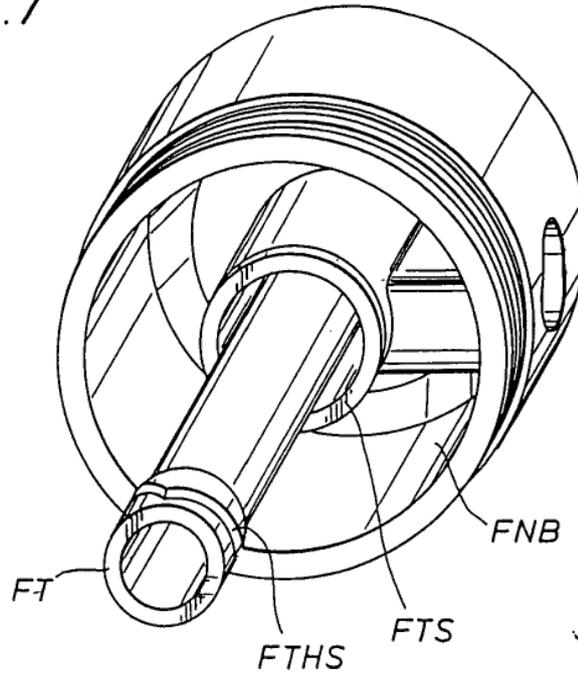


FIG.8

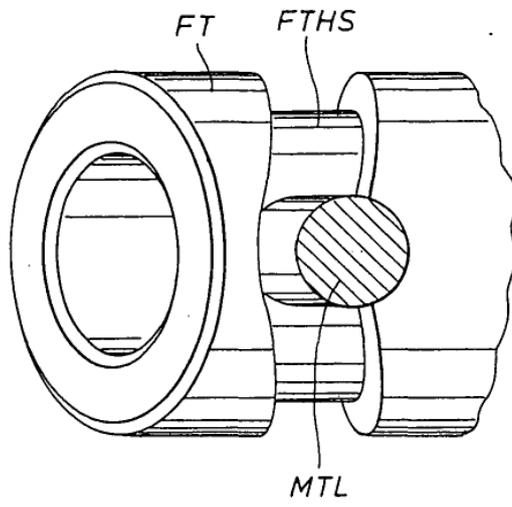


FIG. 9

FIG. 11

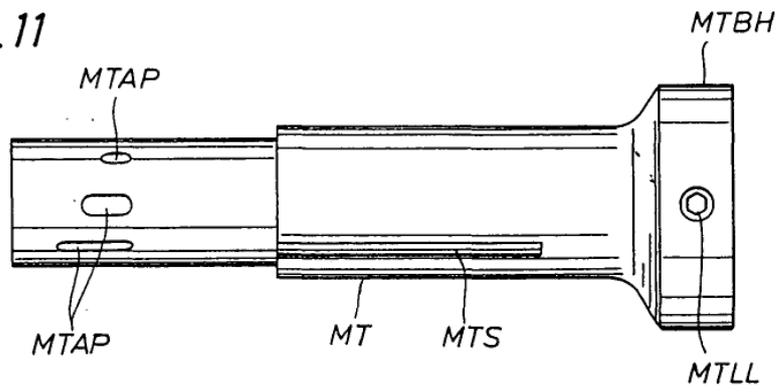
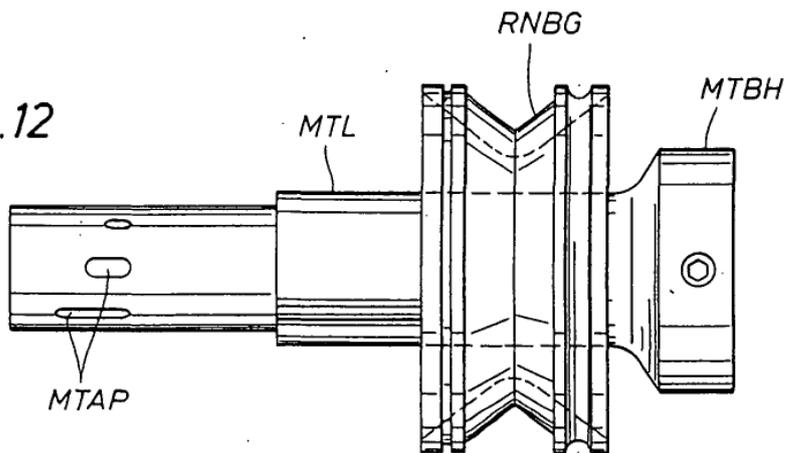


FIG. 12



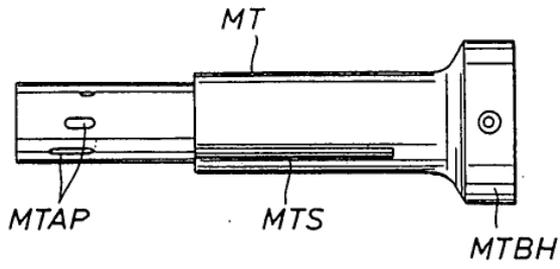


FIG. 10A

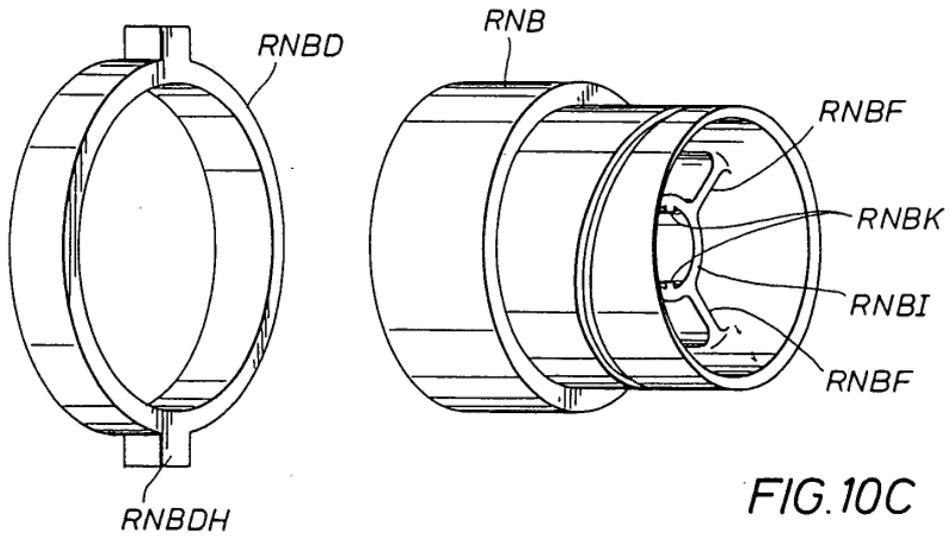


FIG. 10B

FIG. 10C

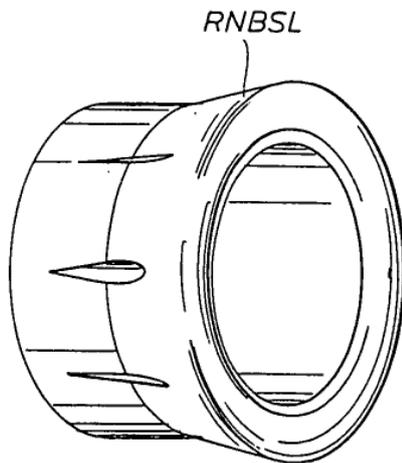


FIG. 10D

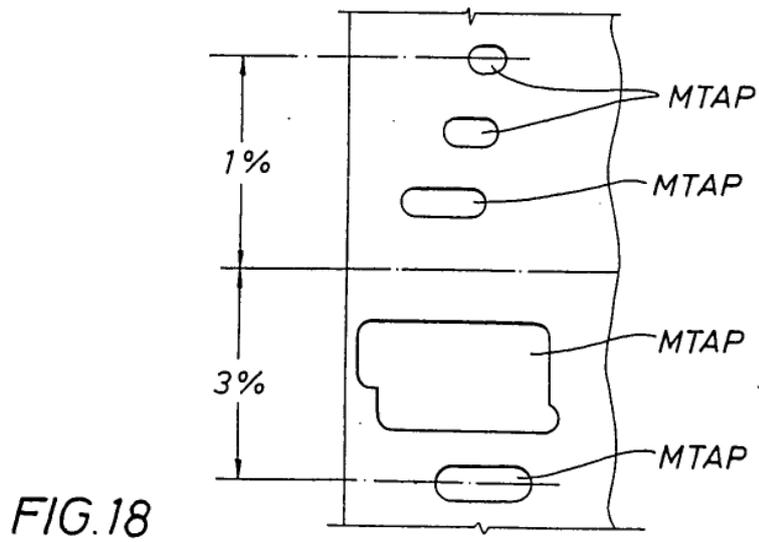
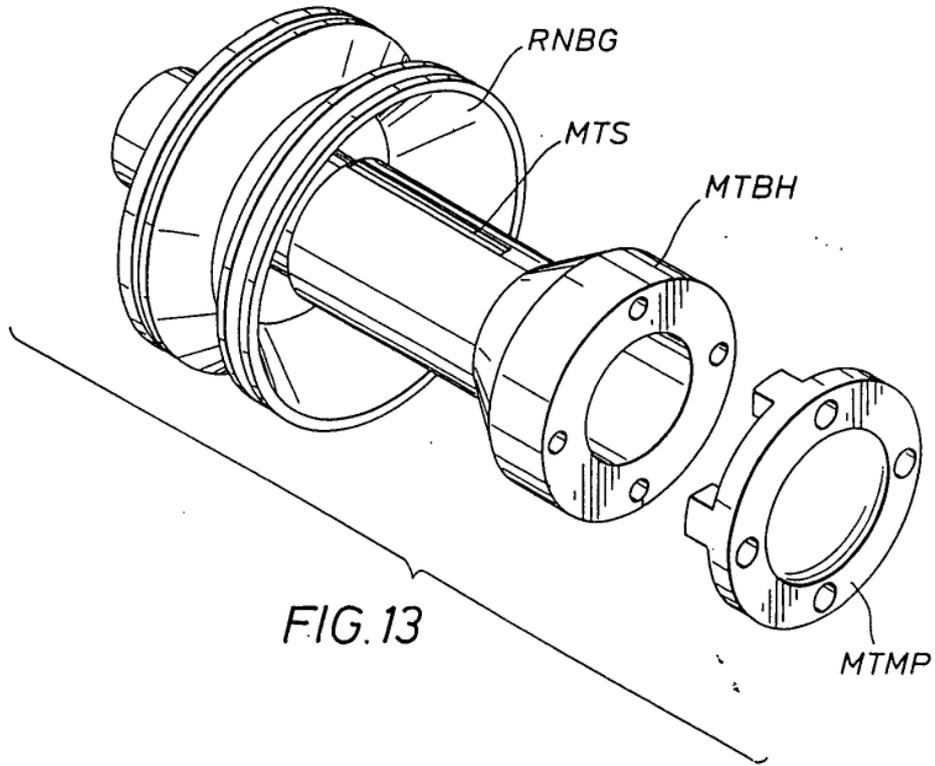


FIG. 14

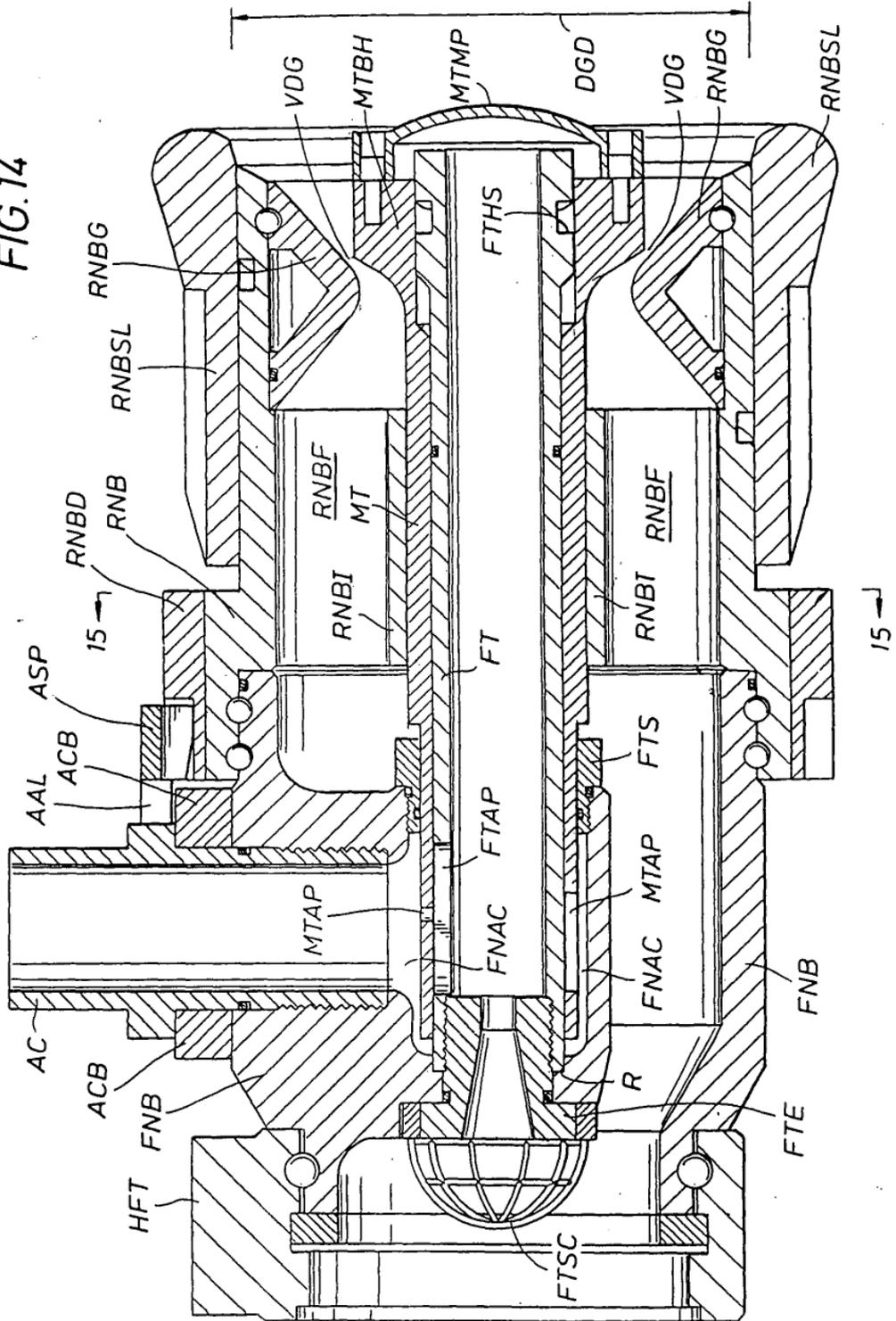
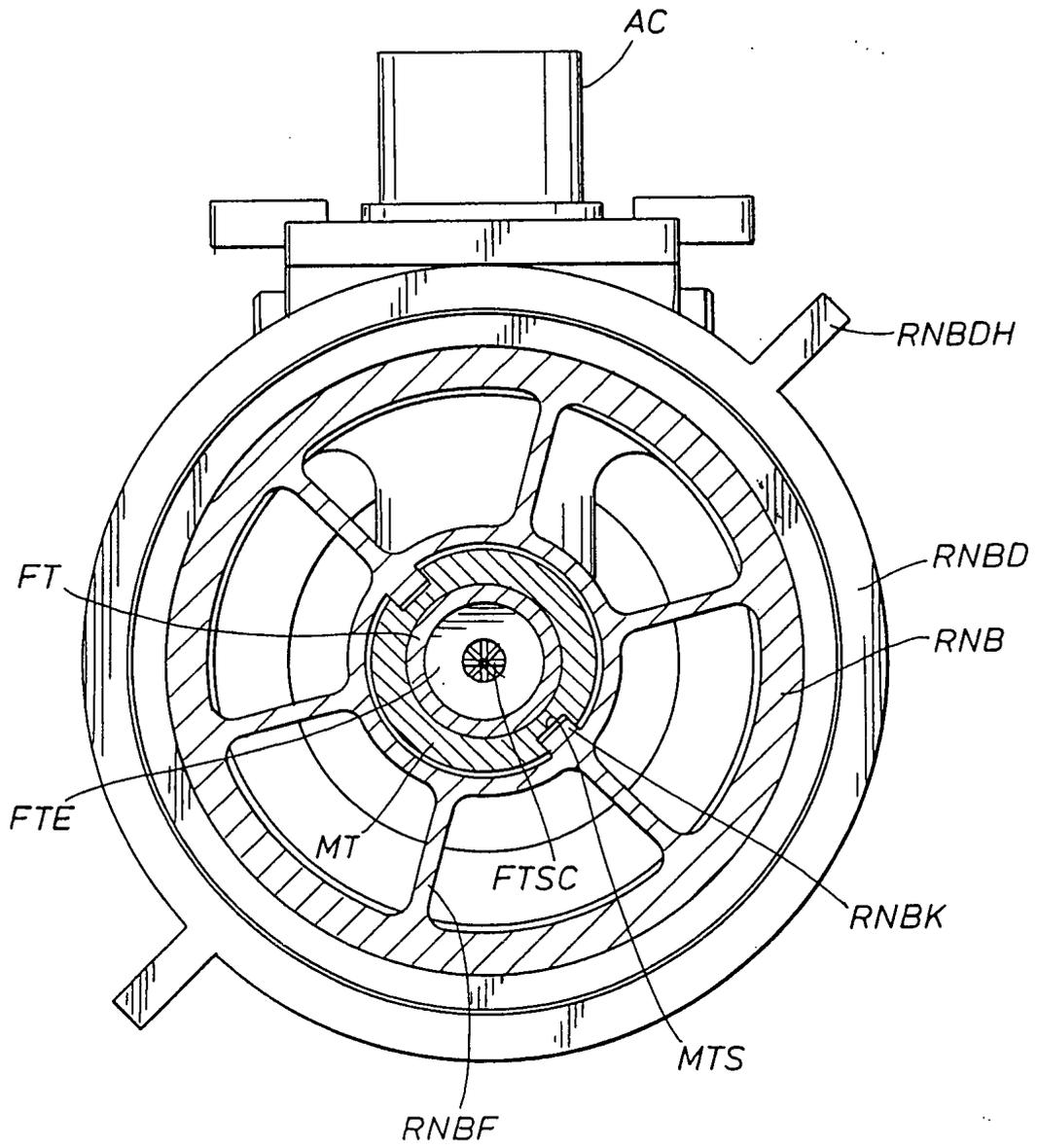
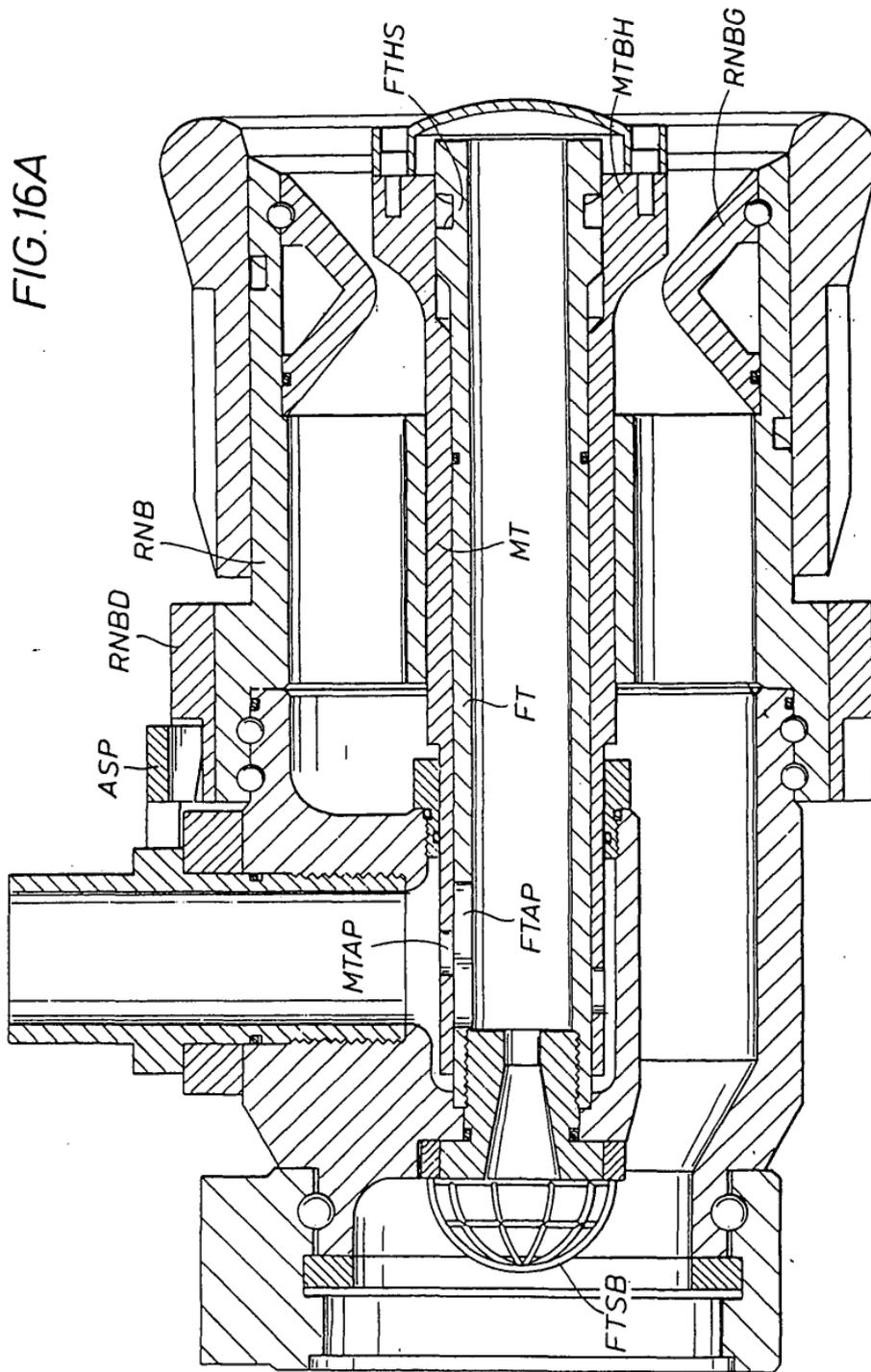


FIG. 15





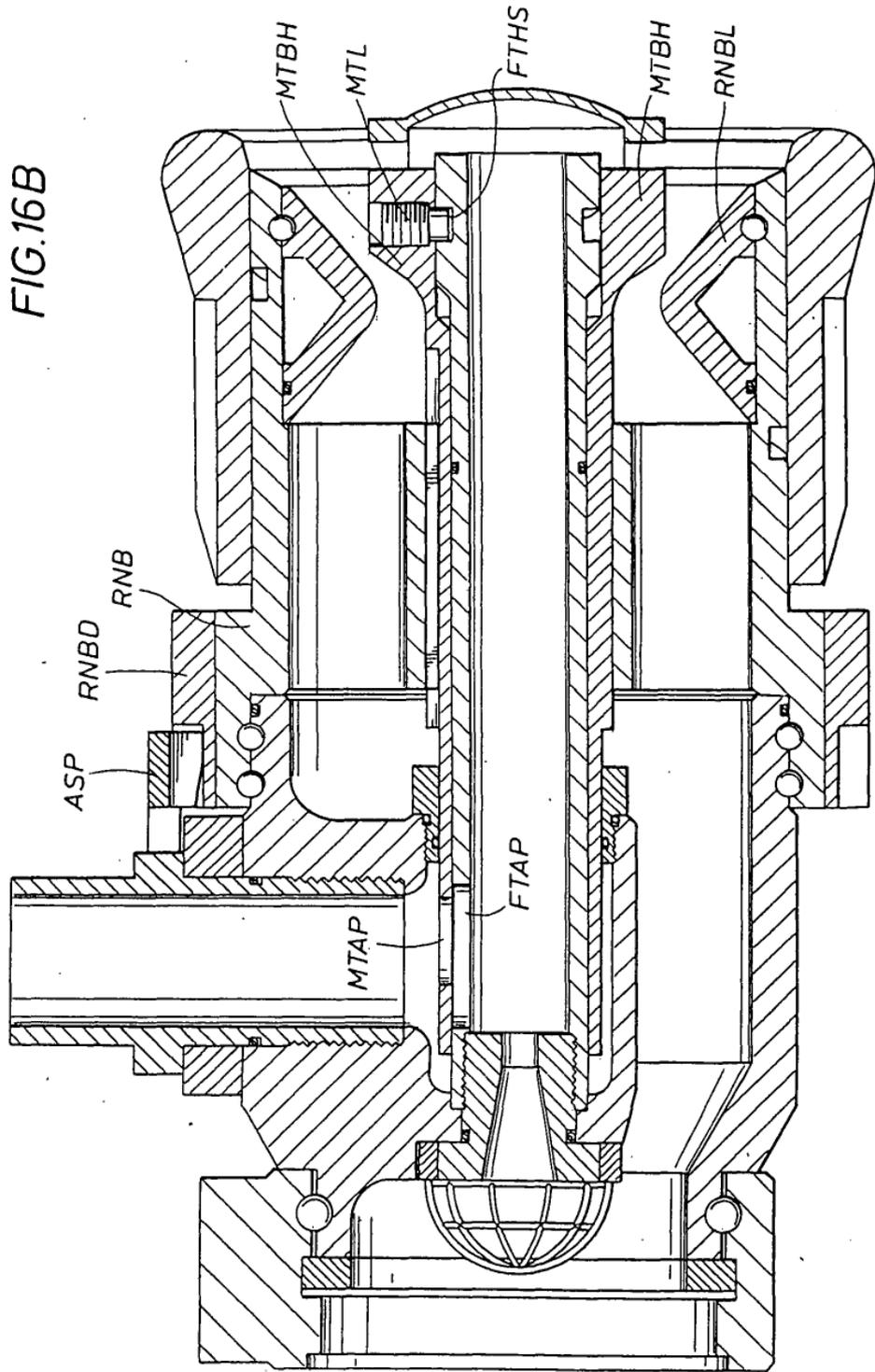
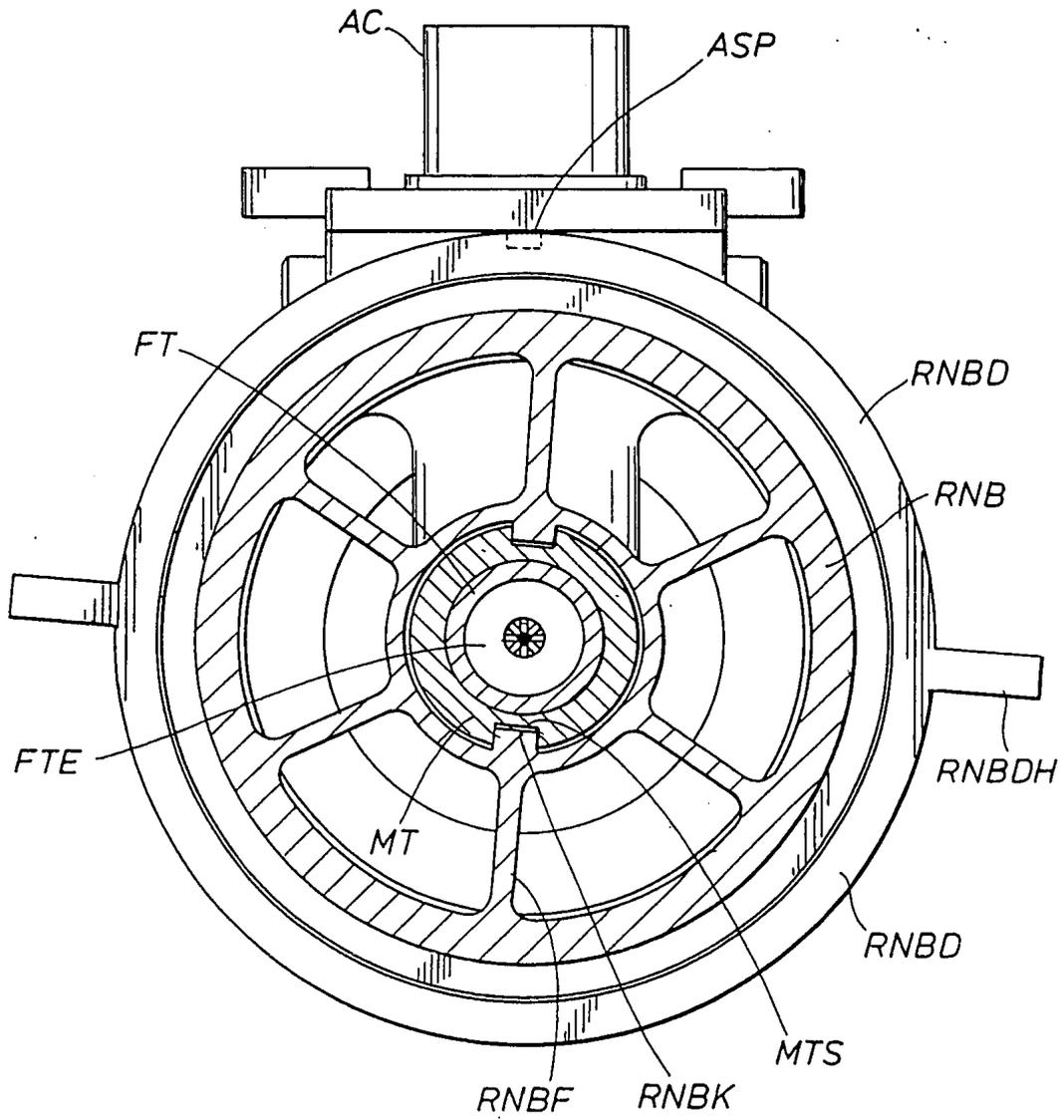


FIG.16C



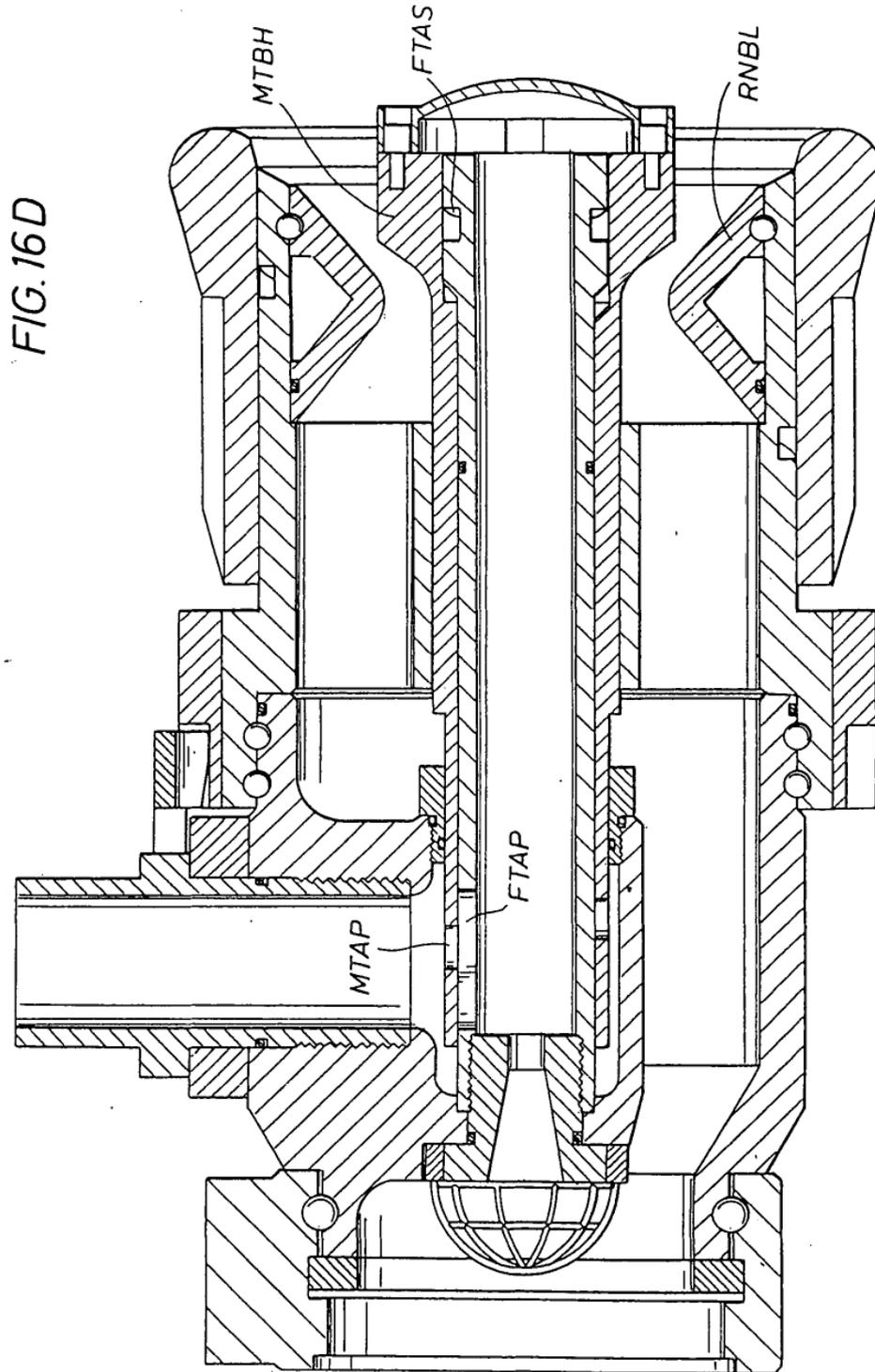
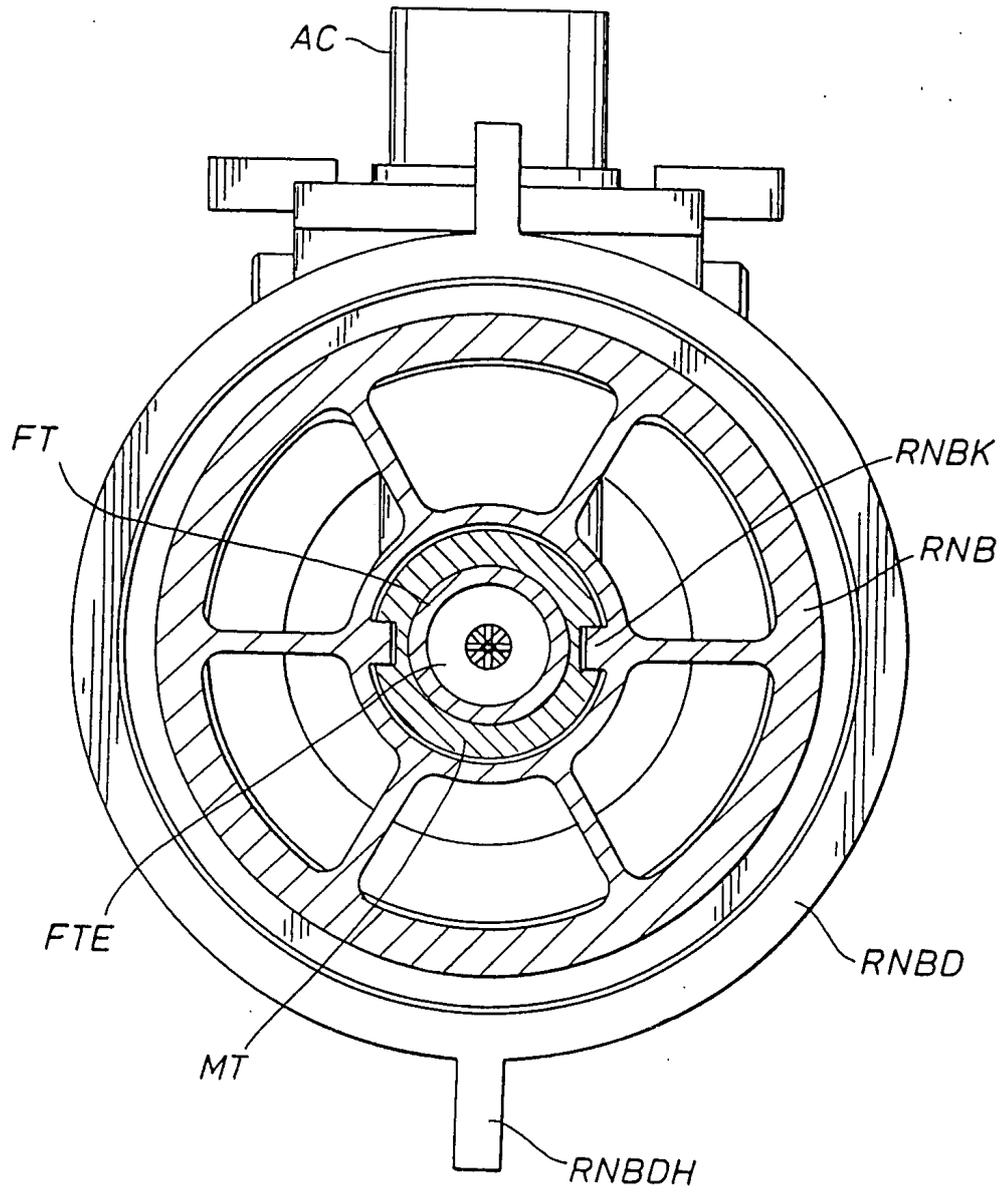


FIG. 16E



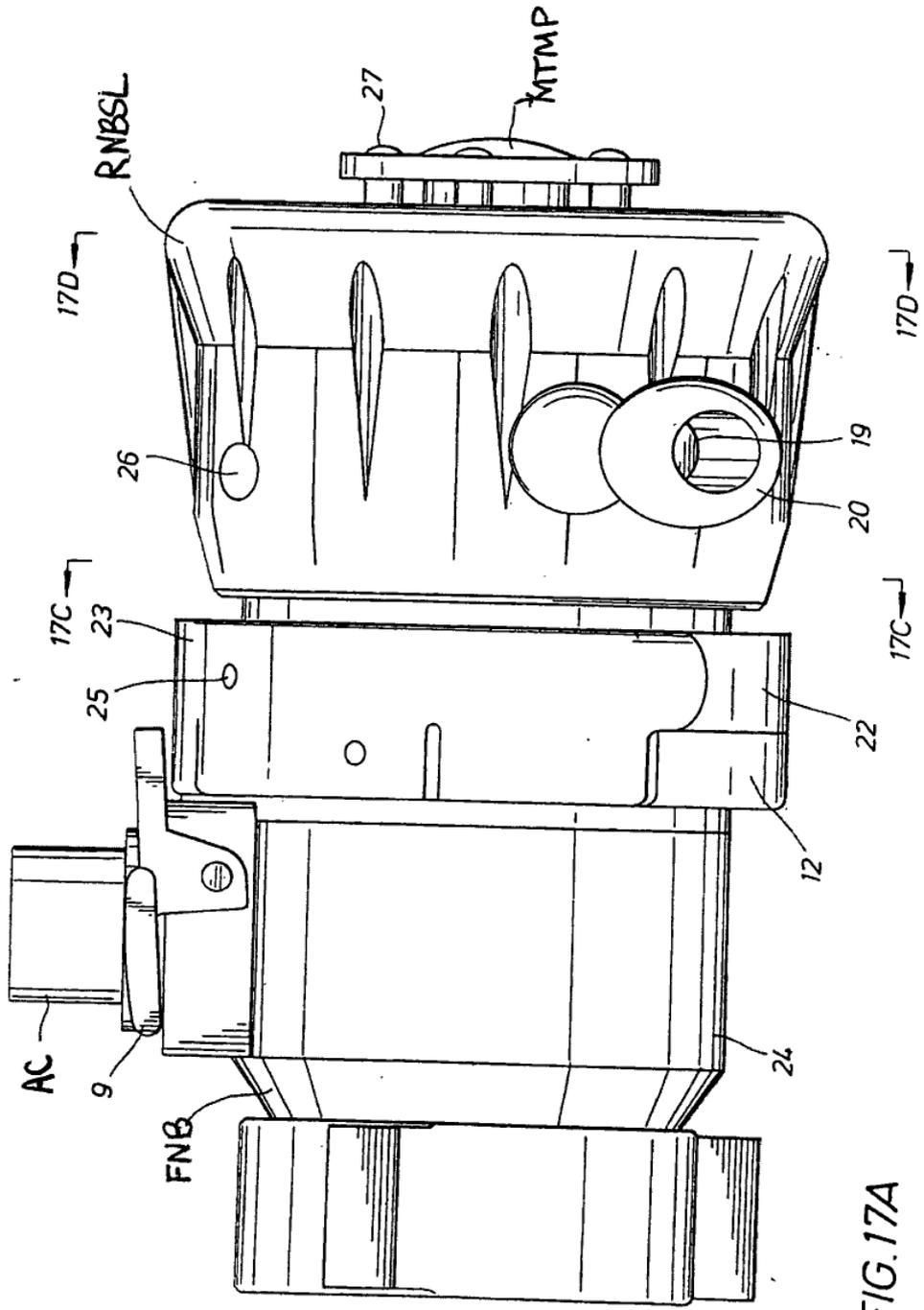


FIG.17A

