



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 357 403**

⑤1 Int. Cl.:

B60C 29/00 (2006.01)

B60C 23/00 (2006.01)

B60S 5/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **03747698 .3**

⑨6 Fecha de presentación : **30.09.2003**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1545912**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2005**

⑤4 Título: **Aparato de control del flujo de aire.**

③0 Prioridad: **01.10.2002 AU 2002301269**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.04.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.04.2011

⑦3 Titular/es: **Ronald Spencer Sampson**
84 Warrah Road
Yowie Bay, NSW 2228, AU

⑦2 Inventor/es: **Sampson, Ronald Spencer**

⑦4 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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).

DESCRIPCION

Aparato de control del flujo de aire

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] Esta invención se refiere a dispositivos de control de fluidos. Más particularmente, aunque no exclusivamente, describe una válvula de cierre de presión mejorada para neumáticos de vehículos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] La presión correcta en los neumáticos de vehículos es de importancia considerable. La presión excesiva puede provocar desgaste prematuro de la banda de rodadura y pérdida de tracción en la humedad. La presión baja, por otra parte, puede provocar pérdida de estabilidad cuando se circula por curvas y fallo del neumático debido a la flexión excesiva de la pared. Aunque la mayoría de las estaciones de servicio proporcionan instalaciones a los conductores para verificar sus neumáticos, los manómetros están con frecuencia defectuosos o en el mejor de los casos son inexactos. Con el fin de aliviar tales problemas, se han propuesto válvulas para neumáticos que durante el llenado desconectan de forma automática el suministro de aire una vez que se ha alcanzado la presión pre-ajustada. Por lo tanto, el usuario no tiene que preocuparse de supervisar la presión de los neumáticos durante el llenado. En su lugar, solamente es necesario mantener el adaptador de la manguera de aire sobre la válvula del neumático hasta que se cierre automáticamente. Estas válvulas utilizan típicamente un pistón, que está desviado hasta una posición abierta por un muelle de compresión durante el llenado, pero que se mueve en contra de dicha desviación hasta una posición cerrada cuando una fuerza aplicada desde la presión interior del neumático alcanza una cantidad preajustada, por ejemplo, de 200 kpa. Sin embargo, las válvulas existentes tienen el inconveniente de que el muelle de compresión y el pistón están localizados en la base del conjunto de la válvula que, por lo tanto, se alarga y se proyecta una distancia sustancial a través del interior de la llanta del neumático. Esto impide el montaje del neumático y pueda dar lugar a que la base de la carcasa de la válvula se dañe durante el inflado inicial a medida que el talón del neumático se expande sobre la llanta.

[0003] Se describe en el documento WO 99/37492 una válvula automática de regulación de la presión que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

SUMARIO DE LA INVENCION

[0004] Por lo tanto, un objeto de esta invención es eliminar el inconveniente mencionado anteriormente y de acuerdo con ello se describe un aparato para regular el flujo de aire a un neumático de vehículo montado en una llanta, teniendo dicho aparato una carcasa de válvula alargada con un extremo de entrada, un extremo de salida y una porción central, incluyendo el extremo de salida una porción de inserción de la llanta configurada para ajustar dentro de una abertura en la llanta del neumático, un pistón dispuesto dentro de dicha carcasa y que incluye un miembro de válvula, un muelle que actúa sobre el pistón, de manera que, en el uso de dicho aparato, el pistón es desviado hasta una posición abierta para el paso de aire dentro de dicho neumático y es móvil contra dicha desviación bajo la fuerza de presión del aire formada en dicho neumático hasta una posición cerrada en la que el miembro de válvula sella contra un asiento de válvula para cerrar dicho paso de aire, donde el pistón y el muelle están localizados dentro de dicha porción central de la carcasa fuera de la porción de inserción de la llanta, de manera que dicha porción de inserción de la llanta es de un tamaño reducido para no impedir el montaje de dicho neumático, caracterizado porque el muelle es un muelle helicoidal que actúa en compresión entre una pestaña sobre el pistón y un saliente interior de la carcasa de la válvula, y un indicador visual está montado en el pistón para mostrar su posición.

[0005] Además, se prefiere que la caperuza esté adaptada para ser vuelta hacia abajo sobre un asiento roscado hasta una posición de anulación, de manera que dicha banda y dicho pistón son retenidos en dicha posición abierta, independientemente de la presión del neumático.

[0006] Además, se prefiere que la carcasa de la válvula esté equipada con una válvula unidireccional del tipo de Schrader en el extremo de entrada.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

[0007] A continuación se describirán dos formas de realización actualmente preferidas de esta invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral en perspectiva de una válvula de neumático de automóvil de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una sección transversal vertical de la válvula de la figura 1 cuando está en la posición abierta, y

La figura 3 es una vista de la sección transversal a lo largo de las líneas A-A de la figura 1.

La figura 4 es una vista de la sección transversal similar a la figura 2, pero con la válvula en la posición cerrada,

y

La figura 5 es una vista de la sección transversal de un tapón de ajuste por tensión de resorte, que se puede montar en la válvula de la figura 1, y

La figura 6 es una vista de la sección transversal de una segunda forma de realización de la válvula de neumático de automóvil de acuerdo con esta invención.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

- 10 **[0008]** Con referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2, la carcasa de la válvula 1 puede comprender una carcasa cilíndrica alargada con una entrada 1A en la parte superior, como se muestra, y una salida 2 en la parte inferior. El extremo de salida de la carcasa comprende con preferencia un manguito de inserción 3 con una muesca 4 y un saliente 5, que adaptan dicho manguito para montaje a través de una abertura 4A en una llanta de neumático 5A. Con preferencia, el extremo de salida está moldeado de caucho o de otro material adecuado para obtener la junta hermética a presión necesaria hacia la llanta. En el extremo de entrada 1A existe una sección de tubo corto 6 de diámetro reducido para conexión con una boquilla de manguera de suministro de aire, tal como está prevista en estaciones de servicio. Inmediatamente debajo de ésta se encuentra una caperuza transparente 7, a través de la cual se puede ver la posición de una banda indicadora interna (que puede estar coloreada roja), como se describe más adelante.
- 15 **[0009]** Con referencia más específicamente a las figuras 2 y 3, existe un pistón 8, que es deslizable longitudinalmente entre la pared cilíndrica de la carcasa 9 y un tubo central 10. El tubo 10 forma parte de un sub-conjunto que incluye el tubo 6 en una válvula de entrada 11 del tipo de Schrader de construcción conocida. Este sub-conjunto está enroscado o conectado rígidamente de otra manera en la carcasa en 12. La caperuza transparente 7 ajusta también sobre la carcasa en esta localización y proporciona una ventana de observación entre la parte superior de dicha carcasa 12A y el tubo 6. Cuando el tubo 6 y la carcasa están fijados uno con relación al otro, esta caperuza 7 no absorbe ninguna carga y, por lo tanto, puede ser de material no estructural, tal como un plástico de bajo coste. Existen juntas tóricas 13, 14 montadas para proporcionar un ajuste hermético a presión de deslizamiento entre el lado exterior del pistón 8 y el cilindro 9 así como entre el taladro de pistón interior 15 y el tubo 10. Con preferencia, se puede montar también una junta de copa 16 de baja fricción direccional en un nicho 17 en el pistón inmediatamente debajo de la junta tórica 13 para asegurar adicionalmente contra fuga de aire entre el pistón y el cilindro. El pistón 8 monta en su extremo superior la banda indicadora 18 y el taladro 15 está equipado en dirección hacia el extremo inferior con un miembro de válvula que tiene una cabeza biselada 19 y una aguja 20 dirigida hacia arriba. La aguja se extiende hacia arriba a través de un asiento 21 formado en la base del tubo 10. El asiento está configurado para formar una junta hermética a presión cuando es acoplada por la cabeza biselada 19 del miembro de válvula. También existe un muelle de tracción 22, que actúa entre un pasador transversal 23 localizado a través de la carcasa justo por encima del manguito de inserción y el centro 24 del pistón. Con preferencia, el muelle engancha en un extremo sobre el pasador 23 y en el otro extremo se asienta en muescas espirales alrededor del centro del pistón. En la figura 2, el pistón está retenido en su posición más baja, donde la banda 18 se apoya en el lado superior de la carcasa. De acuerdo con esta invención, se observará que el muelle de tracción 22 y el pistón 8 se mueven dentro de la porción central de la carcasa por encima del manguito de inserción 3. Esto permite reducir en gran medida el diámetro y la longitud del manguito de inserción de la llanta en el extremo de salida. Por lo tanto, no proporciona virtualmente ninguna obstrucción para el talón del neumático durante el montaje inicial y el inflado de dicho neumático en la llanta. La construcción de caucho moldeado del manguito de inserción con la presente forma de realización permite a la carcasa 1 flexionar con relación a la llanta del neumático para reducir las posibilidades de rotura.
- 40 **[0010]** En la posición abierta de la figura 2, un suministro de aire presurizado puede circular a través de la válvula de entrada de tipo Schrader 11, hacia abajo a través del tubo 10, alrededor del miembro de válvula abierto 19, a través de los orificios 26, a lo largo del espacio de holgura 27 entre el muelle 22 y la carcasa para entrar en el neumático (no mostrado) a través de la salida 2. Sin embargo, a medida que se forma la presión dentro del neumático, una fuerza (fecha B) actúa contra el lado inferior del pistón moviéndolo hacia arriba. A una presión de cierre preajustada, por ejemplo, entre 80 y 1000 kpa, determinada por la zona del lado inferior del pistón 8, la constante de deflexión del muelle 22 y la posición del asiento de la válvula 21, el desplazamiento ascendente del pistón 8 provoca que la cabeza de la válvula 19 se cierre en dicho asiento, como se muestra en la figura 4. Esto corta, además, el flujo de aire dentro del neumático. También se observará a partir de la figura 4 que la banda 18 se mueve al mismo tiempo hacia arriba dentro de la caperuza transparente 7 para indicar que se ha alcanzado la presión preajustada en el neumático y la válvula de cierre 19 está cerrada. Si la presión del neumático cae posteriormente por debajo de esta presión preajustada, el pistón y la banda indicadora 18 se mueven hacia abajo bajo la fuerza de tracción del muelle 22 para mostrar presión baja y la válvula 19 se abre en preparación para el llenado. Sin embargo, la fuga de aire fuera del neumático se previene por la operación unidireccional de la válvula de Schrader 11, que solamente permite la descarga a través de la depresión deliberada del vástago del inserto 28.
- 50 **[0011]** Como una alternativa al pasador transversal fijo 23 para retener el extremo inferior del muelle 22, un tapón de anclaje roscado 29, como se muestra en la sección transversal en la figura 5, se puede introducir en la carcasa en la misma localización. Este tapón tiene un pasador vertical 30 con una muesca circunferencial 31. El extremo inferior del muelle está configurado entonces para asentarse en esta muesca para que la rotación del tapón utilizando una llave de allen o similar sobre el casquillo 32 ajuste la tensión del muelle y de esta manera la presión de cierre de la válvula. Una serie de aberturas 33 alrededor de la periferia del tapón permiten el paso de aire hasta la salida 2.

[0012] Con la segunda forma de realización de la invención mostrada en la figura 6, los elementos principales que corresponden en la función a los de las figuras 1, 2 y 4 están identificados por los mismos números de referencia / letras, a los que se añade, sin embargo, una prima (') para distinguirlas.

[0013] En este caso, el muelle 22' está localizado muy alejado de la porción de inserción de la llanta 3', pero ahora actúa en compresión entre una pestaña circular 35 cerca del fondo del pistón 8' y un saliente interior 36 de la carcasa de la válvula 1'. Una junta de copa 36A está montada también en lugar de la junta tórica interior 14 de la primera forma de realización. Con la válvula en la posición abierta mostrada, el pistón 8' está retenido abajo por el muelle 22', de manera que el aire puede circular a través de la válvula de entrada de Schrader 11', hacia abajo a través del tubo 10', más allá del asiento de la válvula abierta 21' y a través de orificios 37 para entrar en el neumático a través de la salida 2'. A medida que se forma presión dentro del neumático, una fuerza (flecha B') actúa contra el lado inferior del pistón 8' para moverlo hacia arriba en contra de la fuerza de compresión del muelle 22'. A la presión de cierre preajustada, este desplazamiento hacia arriba resulta suficiente para provocar que el miembro de válvula 19' cierre el asiento de la válvula 21'. Esto corta, además, el flujo de aire dentro del neumático. Si la presión del neumático cae posteriormente por debajo de la presión preajustada, el pistón 8' se mueve hacia abajo bajo la fuerza de compresión del muelle 22' y la válvula 19' se abre en preparación para el llenado. Durante estas operaciones, la banda indicadora 18' y la caperuza de observación 7' funcionan de una manera similar a la primera forma de realización.

[0014] Otra característica de esta segunda forma de realización es un modo de anulación que se obtiene volviendo la caperuza 7' completamente hacia abajo sobre las roscas 38 para visualizar un anillo coloreado (por ejemplo, amarillo) 39. Este procedimiento oculta también al mismo tiempo la banda 18' detrás de una porción superior opaca 40 de la caperuza 7' y mantiene dicha banda y el conjunto de pistón 18' conectado abajo en la posición abierta, independientemente de la presión del neumático. En este modo, el dispositivo puede ser activado por la válvula de Schrader 11' y el neumático puede ser inflado hasta cualquier presión deseada. Con preferencia, el anillo 39 está adaptado también para funcionar como una junta de humedad / polvo o junta secundaria de gas en el caso de fuga más allá de la junta primaria de copa 16'.

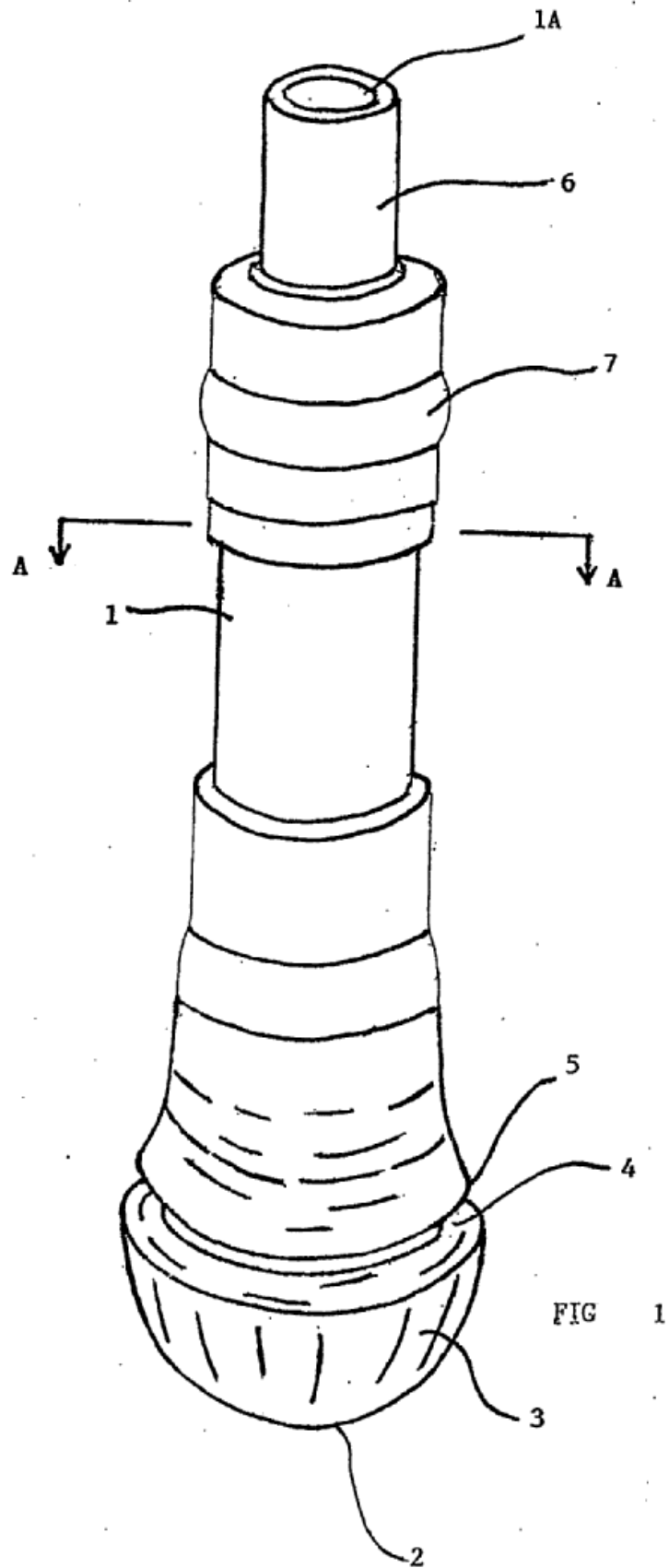
[0015] Para la instalación, el manguito roscado 3' de esta forma de realización está montado a través de la abertura 4A' de la llanta de la rueda 5A' y está retenido en posición por una tuerca de bloqueo 41 de cualquier diseño adecuado. También existe un anillo de caucho 42 montado debajo de la tuerca de bloqueo para fines de sellado.

[0016] Por lo tanto, se apreciará que esta invención al menos en la forma de realización descrita proporciona una mejora nueva y útil para válvulas de neumáticos de vehículos. No obstante, claramente el ejemplo descrito es solamente la forma actualmente preferida de la invención y se pueden realizar una amplia variedad de modificaciones que serían evidentes para un técnico en la materia sin apartarse del alcance de las reivindicaciones anexas. Por ejemplo, la forma y la configuración de la caperuza transparente y la presión de cierre preajustada se pueden cambiar de acuerdo con la aplicación. Además, aunque actualmente se prefiere construir y válvula y la carcasa de material resistente a corrosión, tal como latón, la invención se extiende al uso de cualquier otro material adecuado.

[0017] Para los fines de esta memoria descriptiva, expresiones tales como "superior", "inferior", "abajo", "arriba" y "más bajo", etc. se refieren a la carcasa de la válvula en una posición de uso, ya que las posiciones ilustradas no deben tomarse necesariamente como limitación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato para regular el flujo de aire a un neumático de vehículo montado en una llanta, teniendo dicho aparato una carcasa de válvula alargada con un extremo de entrada, un extremo de salida y una porción central, incluyendo el extremo de salida una porción de inserción de la llanta, que está configurada para ajustar dentro de una
 10 abertura en la llanta del neumático, un pistón dispuesto dentro de dicha carcasa y que incluye un miembro de válvula, un muelle que actúa sobre el pistón, de manera que, en el uso de dicho aparato, el pistón es desviado hasta una posición abierta para el paso de aire dentro de dicho neumático y es móvil contra dicha desviación bajo la fuerza de presión del aire formada en dicho neumático hasta una posición cerrada en la que el miembro de válvula sella contra un
 15 asiento de válvula para cerrar dicho paso de aire, donde dicho pistón y muelle están localizados dentro de dicha porción central de la carcasa fuera de la porción de inserción de la llanta, de manera que dicha porción de inserción de la llanta es de un tamaño reducido para no impedir el montaje de dicho neumático, caracterizado porque el muelle es un muelle helicoidal que actúa en compresión entre una pestaña sobre el pistón y un saliente interior de la carcasa de la válvula, y un indicador visual está montado en el pistón para mostrar su posición.
2. El aparato de la reivindicación 1, en el que el indicador visual es una banda que es visible a través de una
 15 porción transparente de una caperuza montada en la carcasa.
3. El aparato de la reivindicación 2, en el que la caperuza puede volverse hacia abajo sobre un asiento roscado hasta una posición de anulación, de manera que dicha banda y pistón están retenido en dicha posición abierta, independientemente de la presión del neumático.
- 20 4. El aparato de la reivindicación 3, en el que dicha caperuza incluye una porción opaca que oculta dicha banda cuando la tapa está vuelta hacia abajo hasta dicha posición de anulación.
5. El aparato de la reivindicación 4, en el que en dicha posición de anulación se representa un anillo coloreado a través de dicha porción transparente de la caperuza.
- 25 6. El aparato de la reivindicación 5, en el que dicha llanta funciona como una junta de obturación de la humedad/polvo o una junta de gas secundaria en el caso de fuga más allá de una primera junta de obturación en dicha carcasa de la válvula.
7. El aparato de la reivindicación 6, en el que el pistón es deslizable a lo largo de un tubo central y una pared cilíndrica en dicha carcasa, formando dicho tubo una parte de un sub-conjunto que está conectado a dicha carcasa.
- 30 8. El aparato de la reivindicación 7, en el que el pistón monta dicha banda en un extremo superior del mismo y lleva en la dirección del extremo inferior del mismo dicho miembro de válvula, que está configurado para formar una junta hermética a presión cuando se encaja en el asiento de la válvula localizado en la base de dicho tubo central.
9. El aparato de la reivindicación 8, en el que el extremo de entrada está equipado con una válvula de Schrader.



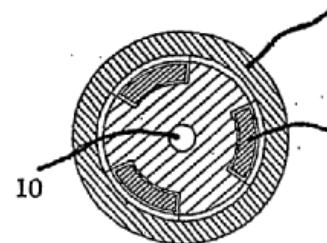
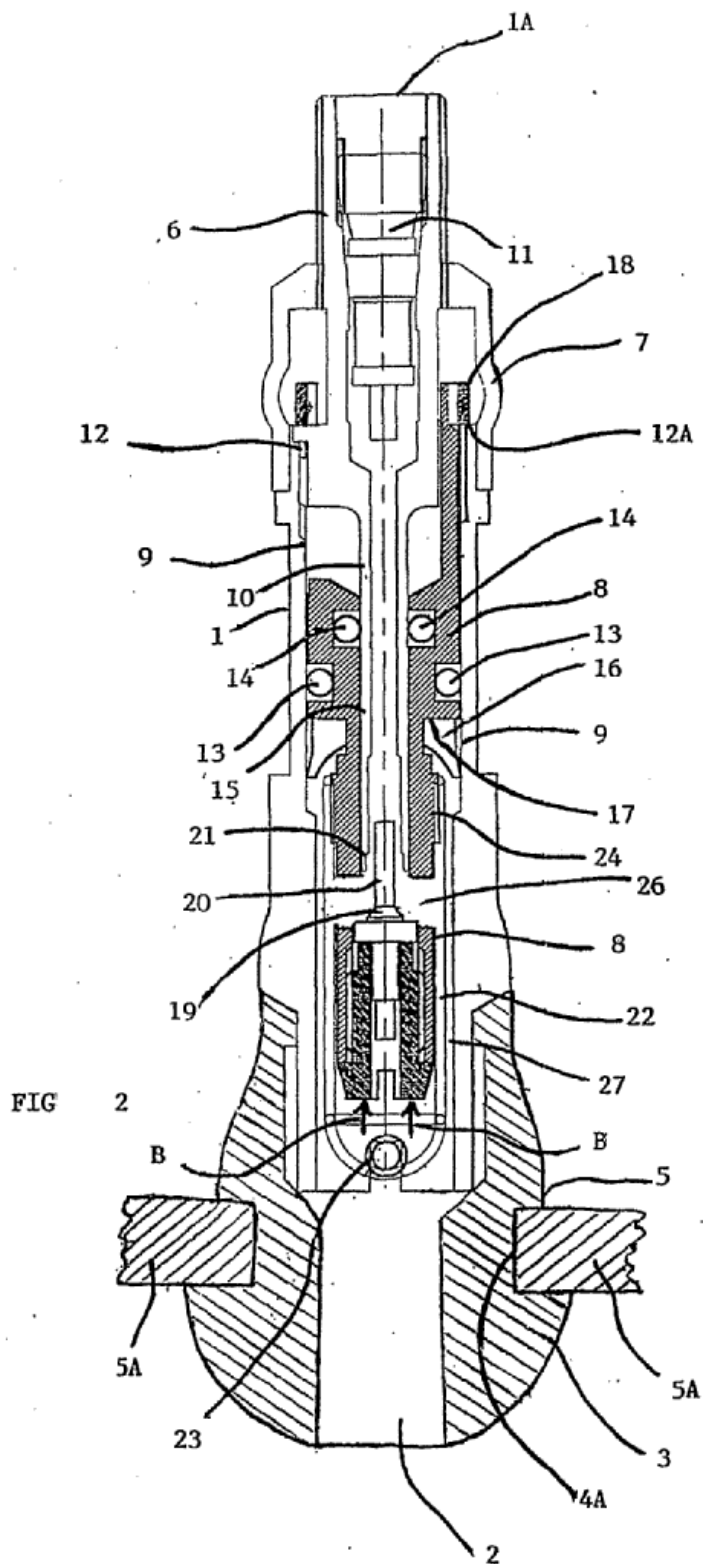
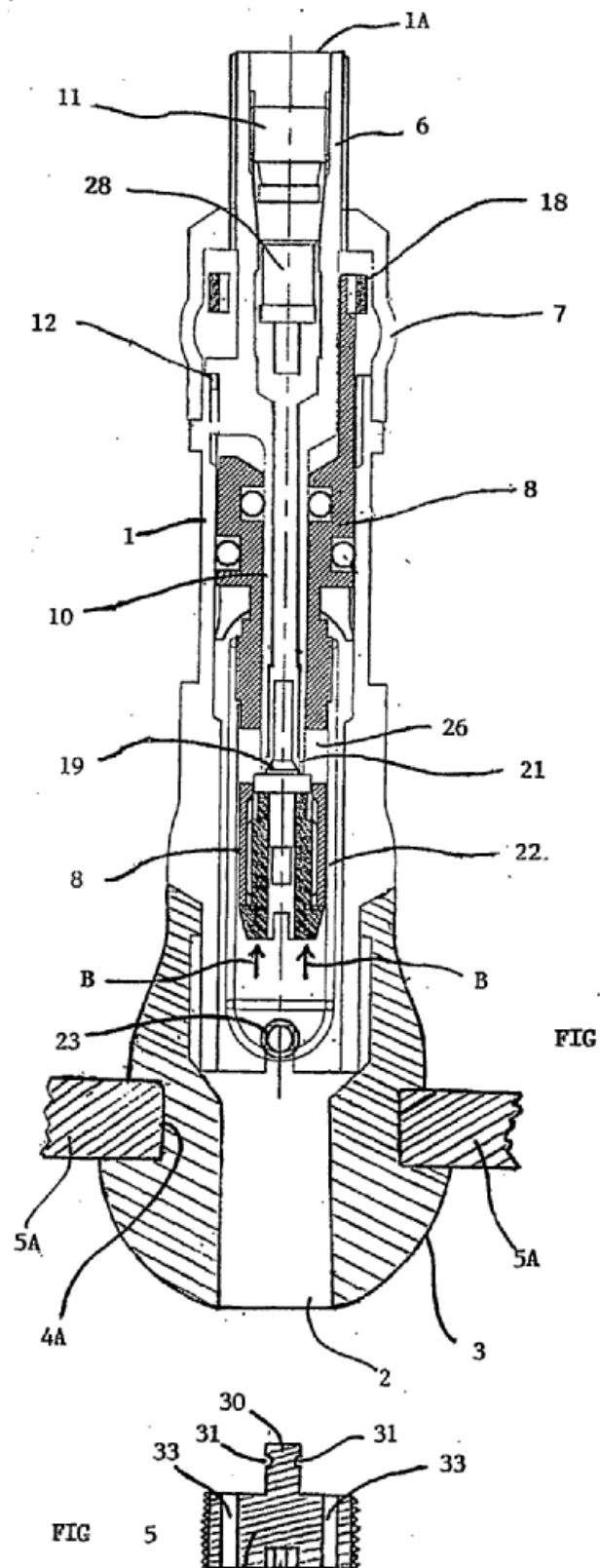


FIG 3



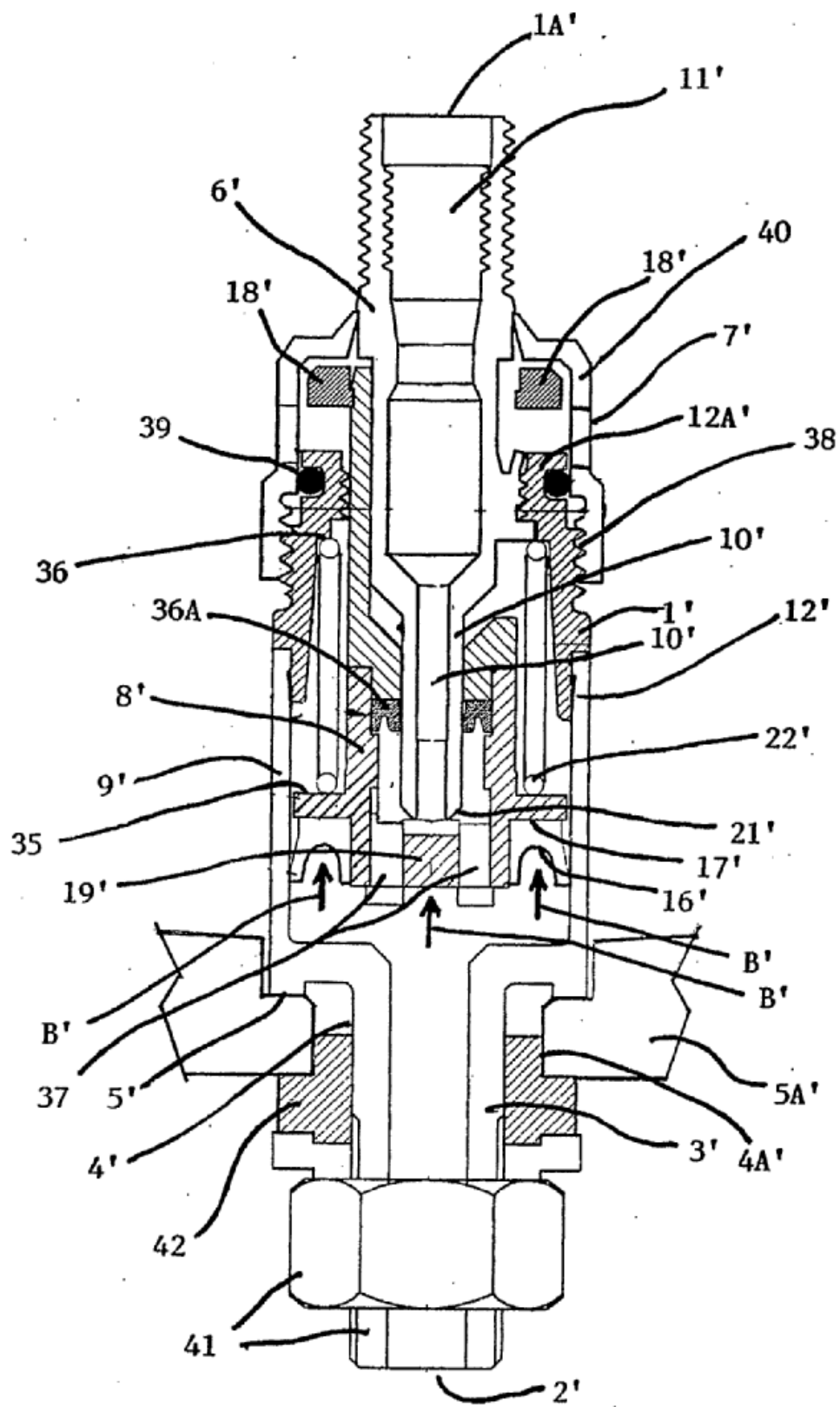


FIG 6