

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 237**

51 Int. Cl.:

B63G 8/36 (2006.01)

F16K 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD DE
PATENTE EUROPEA

T1

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.06.2015 PCT/GB2015/051584**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2015 WO15185901**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2015 E 15733486 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **05.04.2017 EP 3148871**

30 Prioridad:

02.06.2014 GB 201409726

46 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de las reivindicaciones de la solicitud:
23.05.2017

71 Solicitantes:

**MACTAGGART SCOTT (HOLDINGS) LTD.
(100.0%)
P.O. Box No.1 Hunter Avenue
LoanheadMidlothian EH20 9SPScotland, GB**

72 Inventor/es:

GALLOWAY, ERIC

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

54 Título: **Válvula de Snorkel**

ES 2 613 237 T1

REIVINDICACIONES

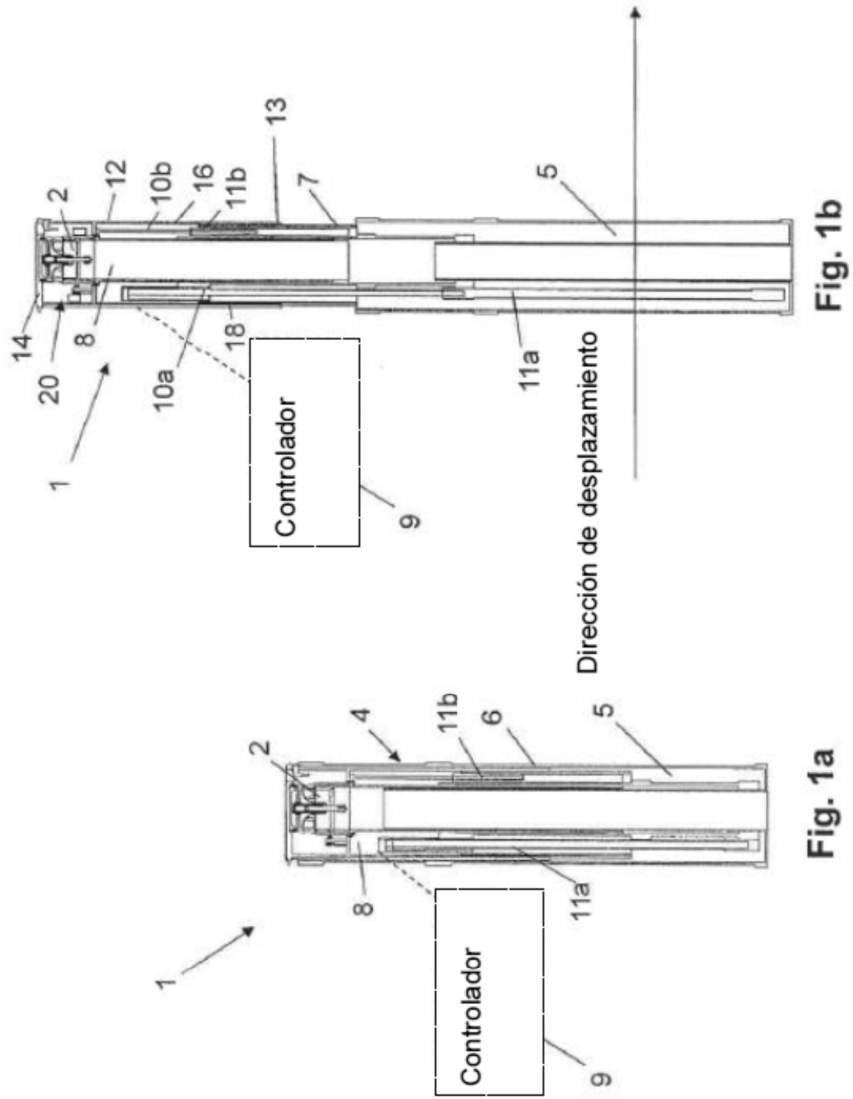
Válvula de Snorkel

1. Válvula de snorkel para controlar un flujo de fluido dentro de un mástil de submarino desplegable, comprendiendo la válvula de snorkel:
- 5 un cuerpo de válvula que comprende: una pared tubular que tiene una superficie externa y una superficie interna en el lado inverso de la superficie externa, definiendo la superficie interna un orificio interior; una entrada de válvula que se extiende a través de la pared tubular para conectar de forma fluida la superficie externa y el orificio interior; y una salida de válvula en comunicación de fluido con el orificio interior, y
- 10 un manguito que se puede deslizar por el interior de dicho orificio interior entre una posición cerrada en la que cubre la mencionada entrada de válvula para así impedir que fluya agua al orificio interior a través de la entrada de válvula, y una posición abierta en la que al menos una parte de la mencionada entrada de válvula no está cubierta por el manguito para permitir así que fluya aire al mencionado orificio interior a través de la mencionada entrada de válvula.
2. Válvula de snorkel según la reivindicación 1, que comprende además una junta de válvula, comprendiendo el manguito una superficie de sellado que acopla de manera estanca la junta de válvula cuando el manguito está en la posición cerrada.
- 15 3. Válvula de snorkel según la reivindicación 2, en la que la junta de válvula está dispuesta en un extremo axial del orificio interior y la superficie de sellado del manguito está prevista en un extremo axial del manguito.
4. Válvula de snorkel según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, que comprende además una segunda junta de válvula, comprendiendo el manguito una segunda superficie de sellado que acopla de manera estanca la segunda junta de válvula cuando la válvula está en la posición cerrada.
- 20 5. Válvula de snorkel según la reivindicación 4, en la que la superficie interna de la pared tubular del cuerpo de válvula comprende la segunda junta y en la que la segunda superficie de sellado es una superficie externa de una pared tubular del manguito.
6. Válvula de snorkel según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en la que la entrada de válvula está axialmente entre las juntas de válvula primera y segunda.
- 25 7. Válvula de snorkel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el manguito se desliza a lo largo de un eje de deslizamiento entre las posiciones abierta y cerrada, y en la que el orificio interior tiene un área en sección transversal perpendicular al eje de deslizamiento que permanece constante a lo largo de la longitud axial del cuerpo de válvula entre la entrada de válvula y la salida de válvula.
- 30 8. Válvula de snorkel según las reivindicaciones 2 a 7, en la que el manguito comprende un reborde de sellado que comprende la superficie de sellado.
9. Válvula de snorkel según la reivindicación 8, en la que el reborde de sellado se estrecha en espesor hacia la superficie de sellado.
- 35 10. Válvula de snorkel según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en la que un diámetro exterior del manguito es igual a un diámetro exterior del reborde de sellado.
11. Válvula de snorkel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el manguito es empujado hacia la posición cerrada.
12. Válvula de snorkel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el manguito está soportado por una varilla.
- 40 13. Válvula de snorkel según la reivindicación 12, cuando depende de la reivindicación 11, en la que el manguito es empujado hacia la posición cerrada por un medio de empuje que actúa sobre el manguito a través de la varilla.
14. Válvula de snorkel según las reivindicaciones anteriores, que comprende un accionador accionado de manera activa que puede ser configurado para mover el manguito desde la posición cerrada a la posición abierta.
- 45 15. Válvula de snorkel según la reivindicación 14, en la que el accionador accionado de manera activa comprende un accionador hidráulico.
16. Válvula de snorkel según la reivindicación 15, cuando depende de la reivindicación 12 o la reivindicación 13, en la que el accionador hidráulico comprende un cilindro hidráulico y en la que al menos una parte de la varilla se puede deslizar por el interior del cilindro hidráulico.
- 50 17. Válvula de snorkel según la reivindicación 16, en la que la parte de la varilla que se puede deslizar por el interior del cilindro hidráulico comprende un pistón que tiene una superficie de accionamiento y en la que el accionador

hidráulico se puede configurar para mover el manguito desde la posición cerrada a la posición abierta al proporcionarle fluido hidráulico a presión a la superficie de accionamiento del pistón.

- 5 18. Válvula para snorkel según la reivindicación 16 o la reivindicación 17, en la que la parte de la varilla que se puede deslizar por el interior del cilindro hidráulico comprende una segunda superficie de accionamiento y en la que el medio de empuje comprende un elemento de empuje situado entre la segunda superficie de accionamiento y un tope previsto dentro del cilindro.
19. Válvula de snorkel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el manguito es empujado selectivamente de manera activa hacia la posición cerrada.
- 10 20. Válvula de snorkel según la reivindicación 19, cuando depende de cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18, en la que el manguito es empujado de manera activa hacia la posición cerrada por el accionador.
21. Válvula de snorkel según la reivindicación 19, cuando depende de la reivindicación 18, en la que el manguito es empujado selectivamente de manera activa hacia la posición cerrada por el accionador hidráulico, pudiéndose configurar el accionador hidráulico para proporcionar fluido hidráulico a presión a la segunda superficie de accionamiento del pistón.
- 15 22. Válvula de snorkel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el manguito comprende o consiste en un material compuesto.
23. Válvula de snorkel según la reivindicación 22, en la que el manguito comprende una pared tubular que comprende un material compuesto.
- 20 24. Válvula de snorkel según la reivindicación 22 o 23, en la que el mencionado material compuesto comprende o consiste en plástico reforzado con fibra de carbono.
25. Válvula de snorkel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que se proporciona un protector de manguito en un primer extremo del manguito.
26. Válvula de snorkel según la reivindicación 25, en la que el protector de manguito comprende la primera superficie de sellado.
- 25 27. Válvula de snorkel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además uno o más calentadores configurados para calentar el cuerpo de válvula.
28. Válvula de snorkel según la reivindicación 27, en la que los mencionados uno o más calentadores comprenden una pluralidad de calentadores dispuestos alrededor del perímetro del cuerpo de válvula.
- 30 29. Válvula de snorkel según la reivindicación 27 o la reivindicación 28, que comprende además uno o más termostatos, cada uno de los cuales está configurado para controlar la salida de calor de un calentador correspondiente de los mencionados uno o más calentadores en respuesta a una temperatura medida.
30. Válvula de snorkel según la reivindicación 27 o la reivindicación 28, en la que uno o más o cada uno de los mencionados uno o más calentadores comprende uno o más elementos de calentamiento que autorregulan sus temperaturas en virtud del hecho de que sus resistencias eléctricas aumentan al calentarse.
- 35 31. Válvula de snorkel según cualquiera de las reivindicaciones 27 a 30, en la que uno o más o cada uno de los mencionados uno o más calentadores está integrado entre las superficies interna y externa de la pared tubular del cuerpo de válvula.
32. Conjunto de mástil submarino desplegable que comprende: un tubo de inducción de aire y una válvula de snorkel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores montada en un extremo del mencionado tubo de inducción de aire, estando la salida de la válvula de snorkel en comunicación de fluido con el mencionado tubo de inducción de aire.
- 40 33. Conjunto según la reivindicación 32, en el que la válvula de snorkel controla un flujo de fluido al tubo de inducción de aire.
34. Conjunto según la reivindicación 32 o la reivindicación 33, en el que la válvula de snorkel y al menos una parte del tubo de inducción de aire están alojadas en un carenado protector.
- 45 35. Válvula de snorkel según la reivindicación 34, en la que el carenado comprende un puerto de entrada de aire.
36. Conjunto de mástil desplegable según cualquiera de las reivindicaciones 32 a 35, que comprende además uno o más sensores en comunicación con un controlador, estando configurado el controlador para mover el manguito hacia, o mantener el manguito en, las posiciones abierta o cerrada en respuesta a señales recibidas de los sensores.
- 50

37. Conjunto de mástil desplegable según la reivindicación 36, que comprende además al menos un par de sensores, comprendiendo cada uno del mencionado al menos un par de sensores un primer sensor de un primer tipo adyacente a un segundo sensor de un segundo tipo diferente del primer tipo.
- 5 38. Conjunto de mástil desplegable según la reivindicación 36 o la reivindicación 37, que comprende una pluralidad de sensores, o una pluralidad de pares de sensores, espaciados físicamente entre sí y en comunicación con el controlador, estando configurado el controlador para tener en cuenta las señales procedentes de la mencionada pluralidad de sensores, o de la mencionada pluralidad de pares de sensores, para determinar si se debe mover el manguito hacia, o mantener el manguito en, la posición abierta o si se debe mover el manguito hacia, o mantener el manguito en, la posición cerrada.
- 10 39. Conjunto de mástil desplegable según cualquiera de las reivindicaciones 36 a 38, en el que el controlador tiene una pluralidad de modos que incluyen un modo de snorkel y un modo de inmersión.
40. Conjunto de mástil desplegable según la reivindicación 39, en el que, en el modo de snorkel, el controlador está configurado para mover el manguito a la posición cerrada, o para mantener el manguito en la posición cerrada, en respuesta a una indicación de los sensores de que al menos una parte del puerto de entrada de aire en el carenado está sumergida por debajo de la superficie del agua.
- 15 41. Conjunto de mástil desplegable según la reivindicación 39 o la reivindicación 40, en el que, en el modo de snorkel, el controlador está configurado para mover el manguito a la posición abierta, o para mantener el manguito en la posición abierta, en respuesta a una indicación de los sensores de que el puerto de entrada de aire en el carenado está por encima de la superficie del agua.
- 20 42. Submarino que comprende la válvula de snorkel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 31.
43. Submarino que comprende el conjunto de mástil desplegable según cualquiera de las reivindicaciones 32 a 41.
44. Método de funcionamiento de una válvula de snorkel comprendida en un conjunto de mástil desplegable que tiene un puerto de entrada de aire, comprendiendo la válvula de snorkel activa:
- 25 un cuerpo de válvula que tiene: una pared tubular que tiene una superficie externa y una superficie interna en el lado inverso de la superficie externa, definiendo la superficie interna un orificio interior; una entrada de válvula que se extiende a través de la pared tubular para conectar de forma fluida la superficie externa y el orificio interior; y una salida de válvula en comunicación de fluido con el orificio interior, y
- 30 un manguito que se puede deslizar por el interior de dicho orificio interior entre una posición cerrada en la que cubre la mencionada entrada de válvula para así impedir que fluya agua del puerto de entrada de aire al orificio interior a través de la entrada de válvula, y una posición abierta en la que al menos una parte de la mencionada entrada de válvula no está cubierta por el manguito para permitir así que fluya aire del puerto de entrada de aire al mencionado orificio interior a través de la mencionada entrada de válvula,
- 35 comprendiendo el método: mover el manguito hacia, o mantener el manguito en, la posición cerrada en respuesta a una determinación de que al menos una parte del puerto de entrada de aire está sumergida por debajo de la superficie del agua; y mover el manguito hacia, o mantener el manguito en, la posición abierta en respuesta a una determinación de que el puerto de entrada de aire está por encima de la superficie del agua.



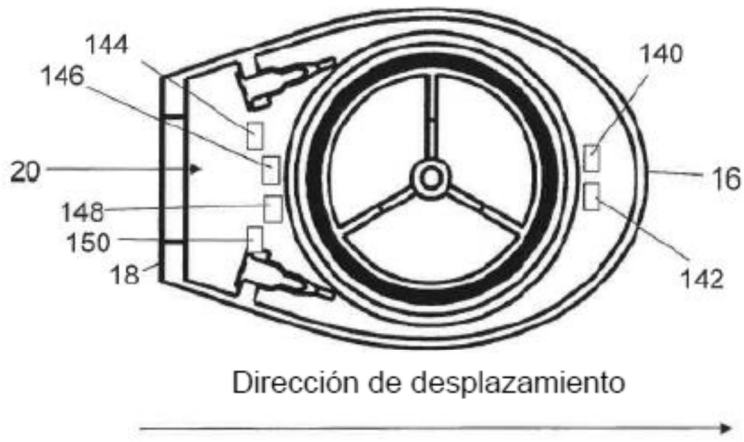
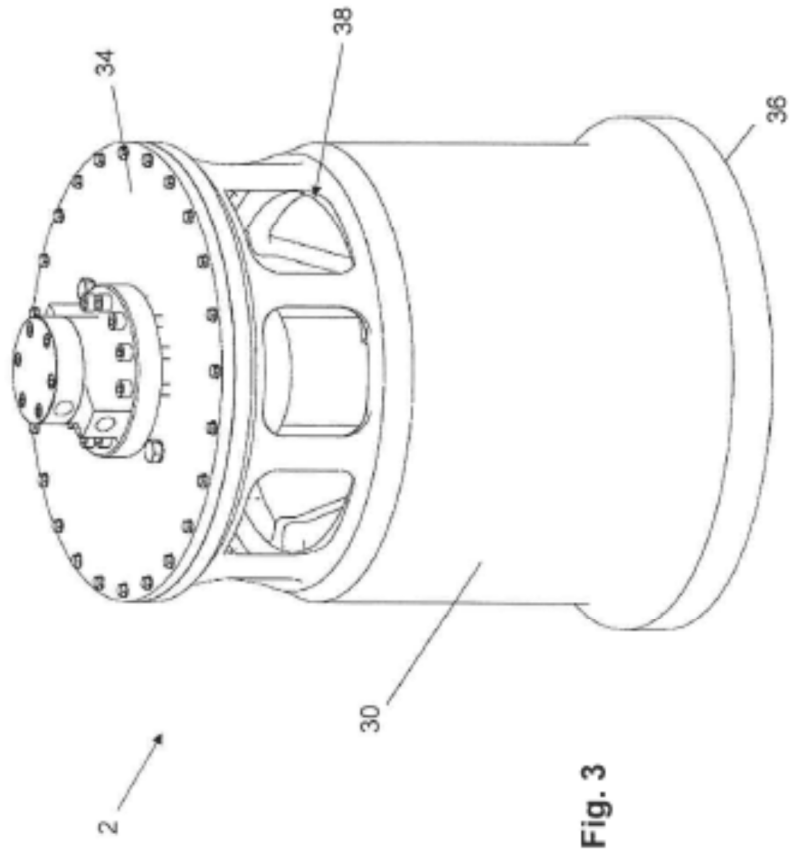
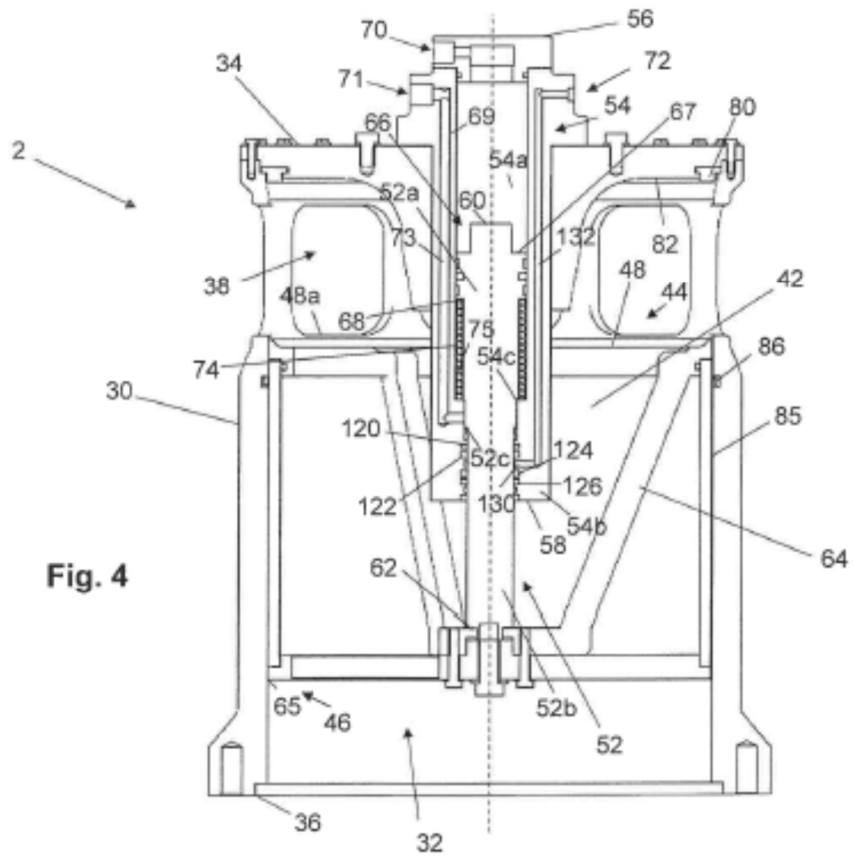
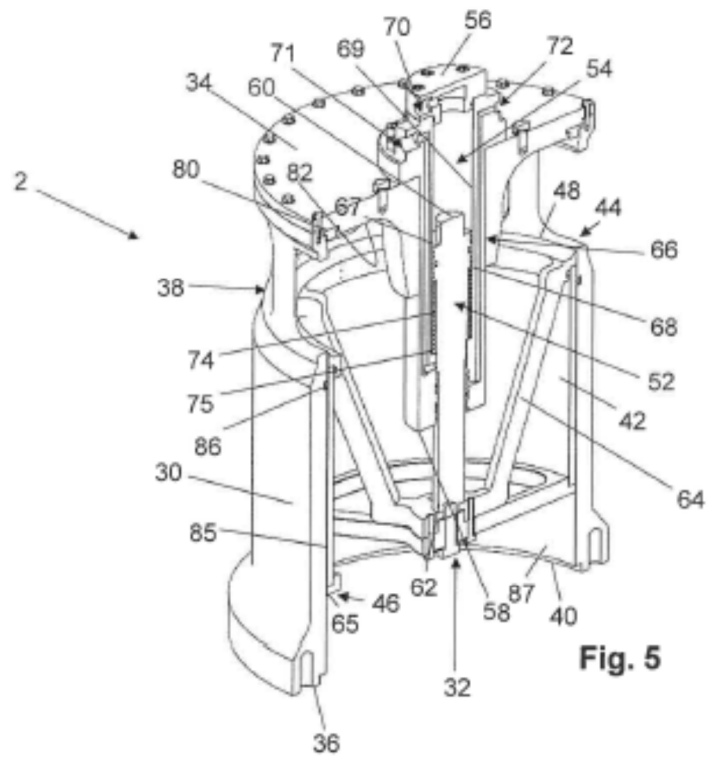


Fig. 2







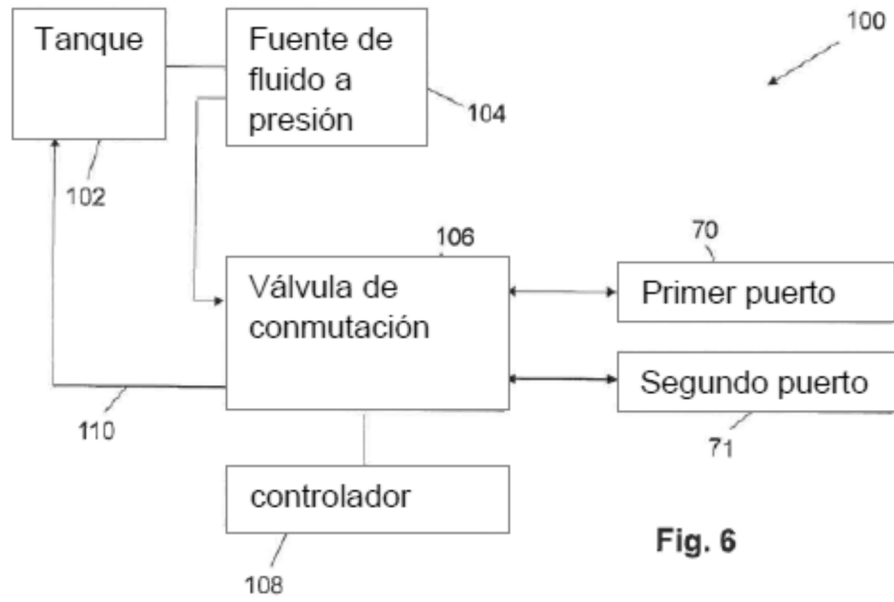


Fig. 6

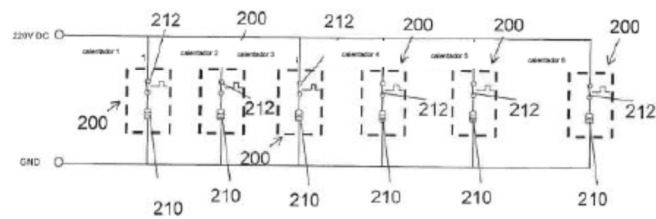
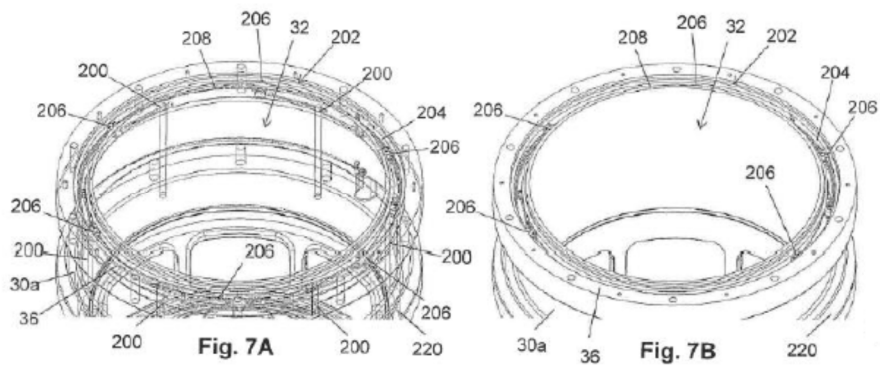


Fig. 8