



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 331 122**

51 Int. Cl.:
B63G 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03807888 .7**

96 Fecha de presentación : **08.10.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1549544**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.07.2005**

54 Título: **Uso ergonómico funcional de un submarino de varios cascos resistentes.**

30 Prioridad: **11.10.2002 FR 02 12654**

73 Titular/es: **DCN**
2 rue Sextius Michael
75015 Paris, FR

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.12.2009

72 Inventor/es: **Vignal, Frédéric;**
Papin, Eric y
Gauthier, Jean

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.12.2009

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 331 122 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

Uso ergonómico funcional de un submarino de varios cascos resistentes.

5 La presente invención se refiere al campo de los submarinos, y más particularmente a la organización de su arquitectura.

En un submarino, el arquitecto naval encuentra en general al menos tres clases de dificultades:

10 - por un lado, desde el punto de vista del riesgo de vía de agua incontenible, es necesario instalar un dispositivo de compartimento(s) de refugio que requieren mamparos resistentes interiores, salvo que no se tenga en cuenta la capacidad de salvar a toda o parte de la tripulación en caso de entrada de agua.

15 - a continuación, la disposición relativa de los diferentes compartimentos así como las funciones atribuidas a las paredes que los delimitan son a menudo complejas de organizar debido a numerosos factores que deben tenerse en cuenta:

- * intervención de la tripulación

20 * posibilidad de diversas agresiones y de cadenas de agresiones,

- * altas exigencias en cuanto a rendimientos transversales (discreción acústica, resistencia a los choques, resistencia al incendio,...),

25 * limitaciones funcionales de las instalaciones,

30 - finalmente, desde un punto de vista operacional, es particularmente delicado poder proporcionar al submarino, durante toda su vida útil, una gran flexibilidad en cuanto a diferentes tipos de misiones que es susceptible de tener que garantizar. Esto conduce tradicionalmente por un lado a diseñar el submarino para poder garantizar el máximo tipo de misiones simultáneamente, y por otro lado a "reservar" desde el diseño provisiones significativas de volumen y masa para enfrentarse a modernizaciones posteriores. Estas dos preocupaciones son en general contradictorias. Además a menudo es necesario prever al menos una reconstrucción complicada del buque a la mitad de su vida útil para actualizarlo.

35 Se entenderá por submarino de casco resistente cualquier submarino que dispone de un casco diseñado para resistir la presión exterior de inmersión, y para permitir mantener, en el interior, una atmósfera conveniente a la vez para el funcionamiento de los materiales y para la vida de la tripulación.

40 Uno de los objetivos de la invención es aliviar estas dificultades proponiendo una arquitectura de submarino que permite evitar la construcción de mamparos transversales resistentes interiores de grandes dimensiones, disminuir el número de mamparos no resistentes necesarios y simplificar su naturaleza y por tanto el diseño y la construcción del submarino y, por consiguiente, el mantenimiento.

45 La solución aportada es un submarino que comprende medios de propulsión, al menos un puesto de mando y al menos dos cascos resistentes de receptáculo cilíndrico conectados entre sí por un armazón no resistente, según la reivindicación 1.

50 Según una característica, uno de los cascos es del tipo vividero/de operación y normalmente está habitado y comprende especialmente las salas vivideras y el/los puesto(s) de mando mientras que otro casco es del tipo de servicios y normalmente no está inhabitado.

Según una característica particular, el armazón entre cascos comprende al menos un túnel resistente adecuado para permitir el paso de un casco al otro.

55 Según una característica preferente, el túnel comprende al menos una puerta estanca y resistente.

Según otra característica, el submarino comprende una vela situada sobre el armazón entre cascos y el túnel comunica con el interior de la vela.

60 Según una característica particular ventajosa, dicho casco del tipo de servicios comprende un compartimento de lanzamiento de armas.

Según otra característica particular, el casco del tipo vividero/de operación comprende un compartimento dedicado a la propulsión eléctrica por batería. Además, el casco de servicios puede comprender un compartimento de propulsión diesel y al menos un tanque de combustible correspondiente.

Según otra característica, el armazón entre cascos encierra tanques de lastre de proa y tanques de lastre de popa.

ES 2 331 122 T3

Según una característica adicional, el armazón entre cascos comprende alojamientos adecuados para alojar módulos cuyas aplicaciones son múltiples:

- depósito de armas antiaéreas,
- depósito de armas antibuque,
- depósito de armas antisuperficie,
- depósito de armas mixtas,
- depósito de minas,
- depósito de SIR,
- depósito de comunicación,
- depósito de receptáculo de UUV,
- depósito de apoyo para las operaciones especiales,
- depósito de mástiles.

Según una característica adicional, cada alojamiento comprende una interfaz adecuada para alimentar el módulo correspondiente con energía y para garantizar conexiones de control y de información.

Según otra característica adicional, al menos uno de los alojamientos comprende un depósito de armas y la interfaz comprende una conexión de control del disparo de estas armas a partir del puesto de control.

Otras ventajas y características aparecerán en la descripción de un modo particular de realización de la invención con respecto a las figuras adjuntas en las que:

- la figura 1 presenta el aspecto exterior de un submarino según un modo de realización particular de la invención,
- el figura 2 presenta dos esquemas de disposición entre los cascos y el armazón entre cascos,
- la figura 3 muestra un corte longitudinal de cada uno de los cascos,
- la figura 4 presenta el armazón entre cascos,
- la figura 5 muestra medios de control de los depósitos situados en alojamientos.

La figura 1 presenta el aspecto exterior de un submarino según un modo de realización particular de la invención.

Comprende un puente 1 que perfila dos cascos 2, 3 y que lleva una vela 4 perfilada que resguarda las antenas y la fosa de vigía y medios 5 clásicos de propulsión en la parte de popa.

Tal como se muestra en la figura 2, dicho submarino comprende dos cascos 2 y 3 resistentes de receptáculo cilíndrico conectados entre sí por un armazón 6 metálico no resistente.

La figura 3 presenta un corte longitudinal de cada uno de los cascos 2 y 3.

El casco 2, en este caso el casco de estribor, es un casco “vividero/de operación”, normalmente habitado y que reúne el conjunto de las siguientes funciones:

- habitabilidad, vida y supervivencia de la tripulación y el salvamento,
- conducción de la nave,
- conducción y puesta en práctica del sistema de combate,
- conducción y mantenimiento de las instalaciones vivideras,

En el casco “vividero/de operación”, el conjunto de los parámetros del entorno se optimizan con prioridad desde el punto de vista de los factores humanos.

ES 2 331 122 T3

Este casco 2 comprende dos niveles 20 y 21, comprendiendo el nivel superior, desde la popa hacia la proa:

- un compartimento 22 de propulsión eléctrica,
- salas 23 vivideras,
- un puesto 24 de control,
- un anexo 25 técnico para el lanzamiento de las armas y que comprende dos tubos lanza-torpedos.

El nivel inferior comprende principalmente, desde la popa hacia la proa:

- un tanque 26 de trimado de popa,
- una sala 27 de popa de servicios auxiliares,
- una sala 28 de batería,
- un tanque 29 de regulación,
- una sala 30 de proa de servicios auxiliares,
- un tanque 31 de trimado de proa.

El casco 3, en este caso el casco de babor, es un casco “de servicios”, normalmente no está habitado y está automatizado y reúne el conjunto de las siguientes funciones:

- funciones de servicios de la plataforma propulsada,
- funciones de cálculo y de tratamiento de la información,
- funciones de almacenamiento de elementos no vivideros,
- supervivencia de la tripulación en condiciones degradadas,
- salvamento.

Este casco 3 comprende dos niveles 32 y 33, comprendiendo el nivel 32 superior, desde la popa hacia la proa:

- un compartimento 34 de propulsión presente en los dos niveles 32 y 33,
- un compartimento 36 anexo diesel,
- una sala 37 diesel,
- un compartimento 38 anexo técnico,
- un compartimento 39 de almacenamiento y de lanzamiento de las armas.

El nivel 33 inferior comprende principalmente, desde la popa hacia la proa:

- tanques 40 de gasóleo,
- un tanque 41 de regulación,
- una sala 42 de servicios auxiliares,
- una sala 43 de batería,
- un tanque 44 de compensación de las armas.

Teniendo en cuenta la segregación de los elementos dispuestos en cada uno de los cascos 2 y 3, no es necesario construir mamparos resistentes de grandes dimensiones para garantizar la seguridad de la tripulación frente a riesgos

ES 2 331 122 T3

“de vía de agua”, “incendio”, “contaminación atmosférica”, etc.... Además una disposición de este tipo permite reducir considerablemente el número de mamparos y, dado que estos últimos no son resistentes, el paso de cables y de tuberías se hace mediante simples aberturas en el interior de estos mamparos. Debe observarse que en cuanto a los tubos lanza-torpedos presentes en el casco vividero/de operación, se almacena un torpedo en cada uno de ellos y comprenden, en cada uno de sus extremos, una puerta estanca y resistente; no se almacena ningún otro torpedo en el casco vividero.

Además, los submarinos pueden resultar ser insuficientes en el transcurso de su uso, debido por una parte al rápido avance de las cualidades de los adversarios con los que son susceptibles de enfrentarse, y por otra parte a la evolución técnica que permite diseñar materiales nuevos susceptibles de mejorar sensiblemente la capacidad de los submarinos para cumplir sus misiones.

A menudo se prevé realizar una reconstrucción de los submarinos a la mitad de su vida útil, es decir, al cabo de quince años de servicio aproximadamente, pero las transformaciones realizadas durante una reconstrucción de este tipo siempre son limitadas.

En efecto, estas transformaciones se dirigen esencialmente a mejorar las capacidades de detección del submarino, así como sus armas (misiles, torpedos o minas, por ejemplo), sus ayudas tácticas y sus medios de transmisión y sus instrumentos de navegación. Debido a ello, tales transformaciones consisten sencillamente en sustituir materiales sencillos por otros materiales de volumen equivalente, y esto esencialmente en la vela del submarino, el puesto central de operaciones de navegación, el puesto de las armas y la estructura de proa del submarino.

En un submarino clásico de desplazamiento bajo o medio, la capacidad de carga de armas o de sensores está generalmente limitada por las pequeñas dimensiones del casco resistente.

En efecto, en cuanto a las armas, por una parte el pequeño diámetro limita geométricamente el número de tubos lanza-torpedos cuyo estándar está fijado por una norma de la OTAN. Por otra parte, la zona de almacenamiento y de lanzamiento de las armas constituye un camino crítico de la disposición interior que no puede extenderse sin afectar fuertemente al desplazamiento. Finalmente, la carga de armas en el exterior del casco resistente se resiente a menudo del modesto volumen disponible bajo el puente exterior o del espacio ocupado por los armazones de proa o de popa, o incluso de las formas a menudo no convexas que puede liberar el espacio anular entre un casco resistente y un casco delgado en una nave de doble casco.

En cuanto a los sensores, la integración de los equipos susceptibles de mejorar las funcionalidades del sistema de combate se traduce en una reserva de volúmenes cada vez mayores en el exterior del casco grueso. En un submarino de un solo casco, el carácter más difícil de cambiar de tales volúmenes limita el desarrollo, resultando inaceptable una proporción excesiva del desplazamiento de forma con respecto al desplazamiento de superficie (o inmersión).

La invención también permite resolver estos inconvenientes proponiendo una estructura 6 central adecuada para alojar módulos que permiten especialmente una carga de armas y de medios de detección especialmente aumentados con respecto a los de los submarinos de un solo casco. En efecto, tal como se muestra en la figura 2, el armazón 6 no resistente delimita un espacio 7 denominado “espacio entre cascos” (EEC). La proa 8 del submarino está estructurada por un armazón 9 que se apoya sobre los mamparos de proa de los cascos 2 y 3 resistentes. Delimita el espacio 10 de proa de cascos (EAVC). Cada casco 2, 3 resistente está dotado de un armazón 11 de popa que se apoya sobre los mamparos 12 de popa de los cascos 2 y 3 resistentes. Un espacio 13 de popa de cascos (EARC) se encuentra entre la popa de los dos cascos 2 y 3 y el espacio 7 entre cascos. El armazón 6 metálico no resistente comprende primeros tanques de lastre dispuestos en el espacio 10 de proa de cascos y segundos tanques de lastre situados en el espacio 13 de popa de cascos así como los depósitos de aire comprimido asociados. Además comprende:

- un tanque 16 de gasóleo y varios túneles 17, 18, 19 resistentes adecuados para comunicar los dos cascos 2 y 3,

- alojamientos 14, 15 dispuestos a ambos lados de dicha vela 4 perfilada y adecuados para alojar la mayor parte de los equipos y sensores operacionales integrados en forma de módulos y/o depósitos intercambiables y evolutivos. Las aplicaciones son múltiples:

- depósito de armas antiaéreas,
- depósito de armas antibuque,
- depósito de armas antisuperficie,
- depósito de armas mixtas,
- depósito de minas,
- depósito de SIR,
- depósito de comunicación,

ES 2 331 122 T3

- depósito de receptáculo de UUV,
- depósito de apoyo para las operaciones especiales,
- 5 - depósito de mástiles
- otras aplicaciones.

10 - Los demás dispositivos que pueden encontrar aplicación en el concepto modular son especialmente el transporte de dispositivo de salvamento colectivo, de depósitos de gasoil suplementarios, etc...).

15 Uno de los túneles, de referencia 18, está dispuesto al nivel de la vela 4 perfilada y permite el acceso a esta última. Cada uno de los túneles 17, 18, 19 comprende una puerta resistente al nivel del casco 2 vividero/de operación.

20 Tal como se muestra en la figura 5, el puesto 24 de control está conectado especialmente a las interfaces 45, 46, 47, 48... situadas en el interior de la vela 4, en el interior de los alojamientos 14, 15 dispuestos a ambos lados de dicha vela 4 perfilada así como en el interior de un alojamiento 50 de minas. Estas interfaces están destinadas a conectarse a su vez al módulo colocado en el alojamiento correspondiente y se refieren a la energía así como a las conexiones de control y de información. Estas interfaces son de tipo convencional y, en este modo de realización, están conectadas al puesto de control mediante cableado. El submarino puede presentar ligeras variaciones de masa y de centro de gravedad que afectan esencialmente a los módulos alojados en el espacio 7 entre cascos, teniendo éstos características parecidas con el fin de respetar las limitaciones de equilibrio y de peso.

25 Los módulos no afectan a la estructura resistente del submarino y no participan en la resistencia a la presión de inmersión.

30 En la construcción, la presencia de los módulos mencionados anteriormente permite acortar la fase de terminación y de armamento del submarino mediante una integración de los mismos "en el momento preciso", lo que mejora la productividad del astillero y limita los ensayos de integración.

35 En servicio operacional, los módulos pueden invertirse en un plazo que va de algunas horas a algunos días sin necesitar la varada del submarino en forma de dique seco. La manutención de los módulos se adapta a instalaciones portuarias ordinarias. La recalificación del submarino tras el cambio de módulos únicamente requiere los ensayos funcionales correspondientes ya que las características arquitecturales del submarino no se modifican (o en el mismo orden de magnitud que durante las operaciones habituales de avituallamiento).

40 La versatilidad del submarino entre las patrullas se completa por una mayor facilidad para prestarse a las operaciones de revisión o de reconstrucción en el transcurso de su vida útil. En particular, esta versatilidad no requiere, tal como es normal en un submarino de un solo casco, trabajos en el casco resistente.

45 Además, el aumento del armamento a bordo es considerable porque los alojamientos situados en el armazón pueden contener silos de armas que pueden dispararse a partir del puesto 24 de control mediante las diferentes interfaces entre el submarino y los módulos y/o depósitos.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Submarino armado que comprende medios (5, 22, 34, 37, 40) de propulsión, salas (23) vivideras, al menos un puesto (24) de mando **caracterizado** porque comprende al menos dos cascos (2, 3) resistentes de receptáculo cilíndrico conectados entre sí por un armazón (6) entre cascos no resistente que delimita un espacio (7) entre cascos, comprendiendo el armazón (6) entre cascos alojamientos (14, 15) destinados a alojar módulos y/o depósitos, comprendiendo al menos uno de dichos alojamientos (14, 15) una interfaz (45, 16, 47, 48) adecuada para alimentar el módulo correspondiente con energía y para garantizar conexiones de control y de información, porque uno de los cascos (2) es del tipo vividero/de operación y normalmente está habitado y comprende especialmente las salas (23) vivideras, el puesto (24) de control y medios para garantizar la supervivencia y el salvamento de la tripulación mientras que otro casco (3) es del tipo de servicios y normalmente no está habitado y porque el armazón (6) entre cascos comprende al menos un túnel (17, 18, 19) resistente adecuado para permitir el paso de un casco al otro.

2. Submarino según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el túnel (17, 18, 19) comprende al menos una puerta estanca y resistente.

3. Submarino según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque comprende una vela (4) situada sobre el armazón (6) entre cascos y el túnel (18) comunica con el interior de la vela (4).

4. Submarino según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque dicho casco (3) de tipo de servicios comprende un compartimento (39) de almacenamiento y de lanzamiento de armas.

5. Submarino según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el casco (2) de tipo vividero/de operación comprende un compartimento (22) dedicado a la propulsión eléctrica por batería.

6. Submarino según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 5, **caracterizado** porque el casco de servicios comprende un compartimento (34) de propulsión diesel.

7. Submarino según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 6, **caracterizado** porque el armazón (6) entre cascos encierra tanques de lastre de proa y tanques de lastre de popa.

8. Submarino según la reivindicación 1 o la reivindicación 7, **caracterizado** porque al menos uno de los alojamientos (14, 15) comprende un depósito de armas y la interfaz comprende una conexión de control del disparo de estas armas a partir de un puesto de control.

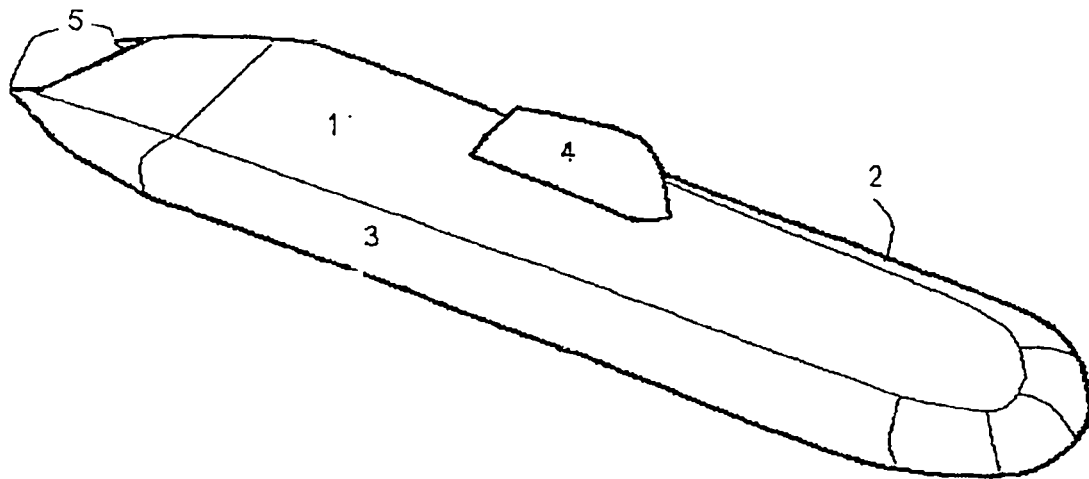


FIG.1

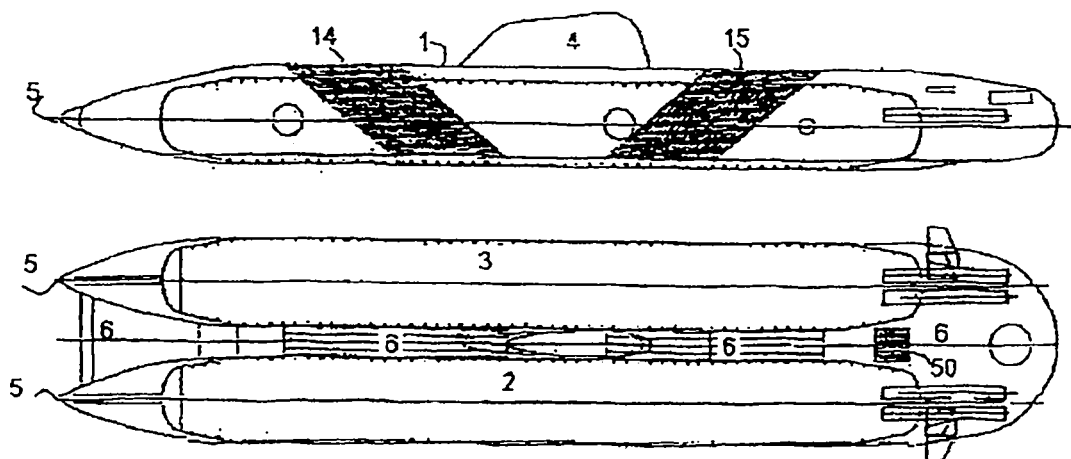


FIG.2

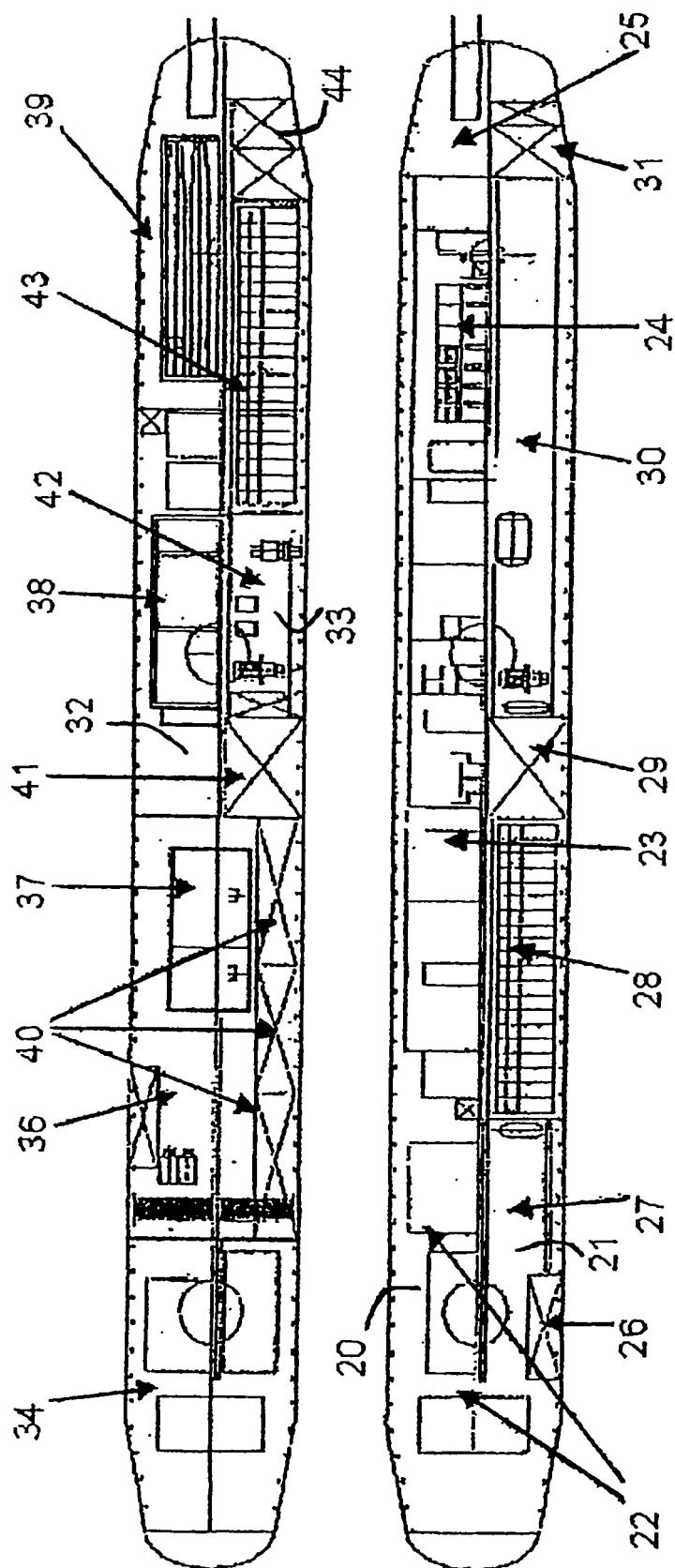


FIG.3

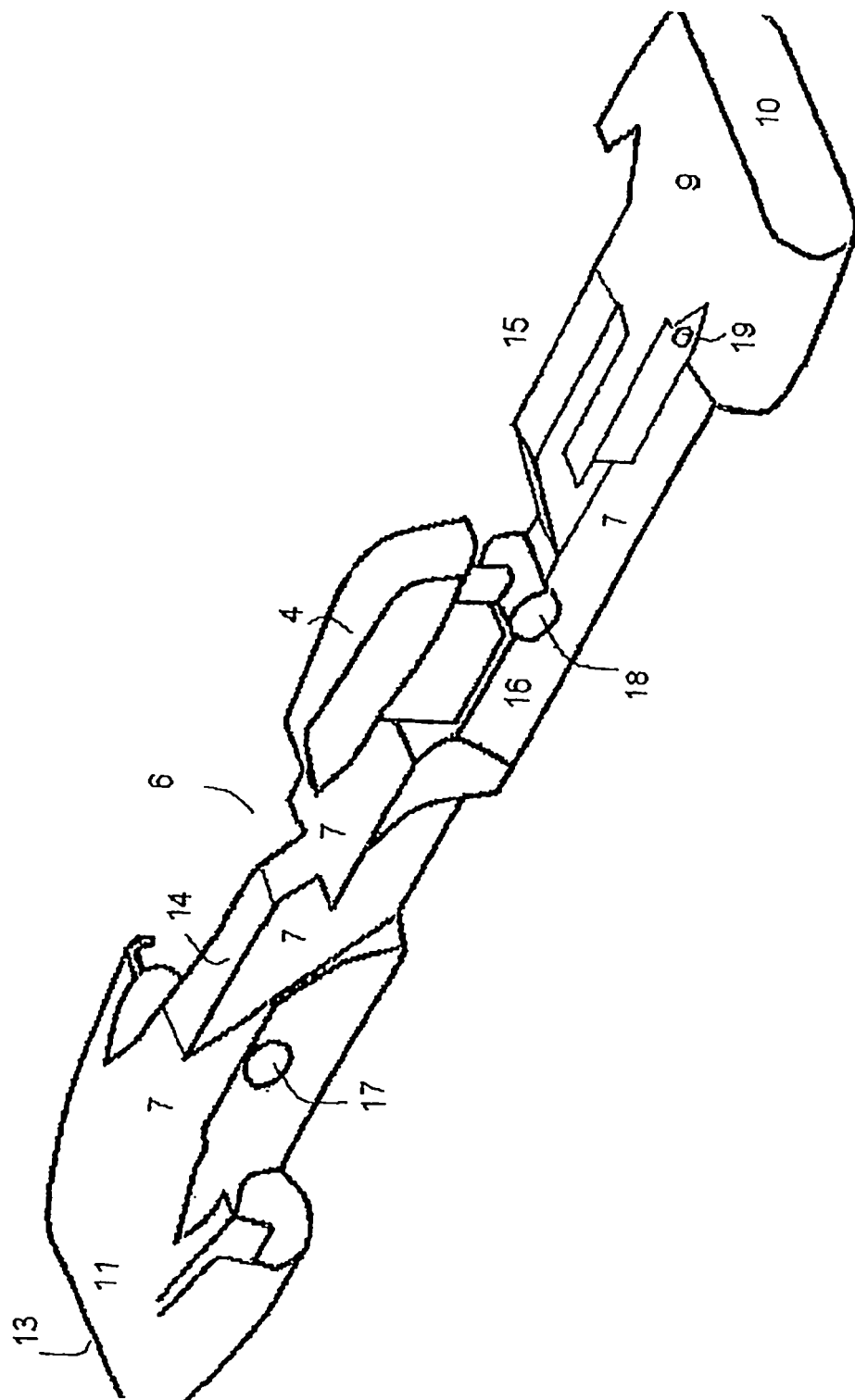


FIG. 4

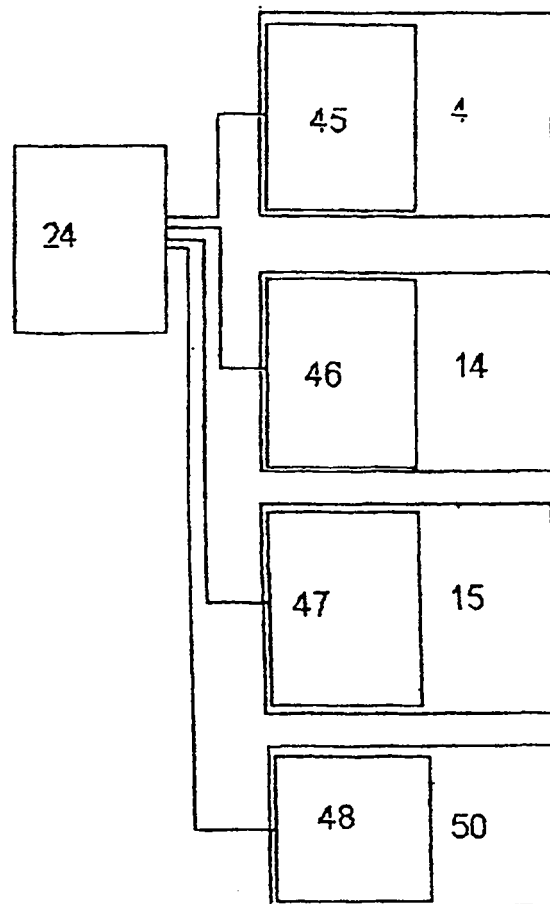


FIG.5