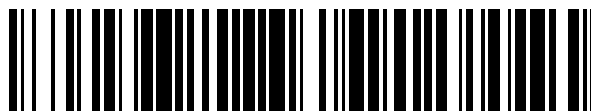


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 741**

51 Int. Cl.:
F41H 5/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09006321 .5**
96 Fecha de presentación: **11.05.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2120001**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

54 Título: **Vehículo blindado con una abertura que puede cerrarse por medio de una tapa de escotilla**

30 Prioridad:
13.05.2008 DE 102008023273

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2012

73 Titular/es:
**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG
(100.0%)
KRAUSS-MAFFEI-STRASSE 11
80997 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:
**FÖHST, STEFAN y
ZENKER, KLAUS**

74 Agente/Representante:
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).

ES 2 390 741 T3

DESCRIPCIÓN

Vehículo blindado con una abertura que puede cerrarse por medio de una tapa de escotilla.

La invención concierne a un vehículo, especialmente a un vehículo blindado, que comprende una caja accesible a través de una escotilla, cuya abertura de escotilla se puede cerrar con una tapa de escotilla apta par ser movida por medio de un mecanismo de accionamiento, y una torreta portadora de un cañón y dispuesta de forma giratoria con respecto a la caja, cuyos movimientos de giro pueden ser bloqueados por vía mecánica. Otro objeto de la invención está formado por una abertura del vehículo que puede ser cerrada con un elemento de cierre movable por un mecanismo de accionamiento para cerrar una abertura.

En la tecnología de los vehículos militares se prevén aberturas cerradizas especialmente como escotillas en diferentes sitios del vehículo, por ejemplo como escotillas de entrada/salida.

Los vehículos blindados convencionales se componen de una caja que acoge a la tripulación del vehículo y al grupo de accionamiento y una torreta portadora del cañón y dispuesta en forma giratoria por encima de la caja. El interior de la caja es accesible para la tripulación a través de escotillas de entrada/salida.

Para el comandante y para el conductor del vehículo está prevista arriba en la caja una escotilla dispuesta en la zona frontal del vehículo. También para otros miembros de la tripulación pueden estar previstas escotillas. Las aberturas en tales escotillas se extienden desde el interior de la caja hacia el exterior del vehículo, de modo que, por ejemplo, le sea posible al comandante ocupar en la caja del vehículo de combate una posición sentada en la que una parte de su cuerpo, especialmente su cabeza, sobresalga de la abertura de la escotilla. Resultan así condiciones de visibilidad mejoradas para el comandante. Sobre todo, se mejora netamente la visibilidad panorámica. No obstante, en esta situación de marcha, denominada también "marcha sobre la escotilla", existe el riesgo de que el comandante sea lesionado por movimientos de giro de la torreta dispuesta detrás o al lado de su cabeza o por movimientos de cierre de la tapa de la escotilla.

Para prevenir tales lesiones es conocido el recurso de bloquear los movimientos de la tapa de la escotilla y de la torreta durante la "marcha sobre la escotilla" y prever un dispositivo de protección que tiene primero que ser maniobrado antes de que se liberen después movimientos de giro de la torreta y/o movimientos de cierre de la tapa de la escotilla.

En el documento EP 1 621 844 A1 se propone como dispositivo de protección una persiana enrollable que está dispuesta debajo de la tapa de la escotilla y provista de un interruptor de fin de carrera para emitir una señal en la posición de cierre. Únicamente cuando el comandante ha retirado su cabeza de la abertura, por ejemplo bajando su asiento, se puede cerrar e inmovilizar la persiana enrollable. En tanto la persiana enrollable no esté cerrada y el interruptor de fin de carrera no sea maniobrado, están bloqueados los movimientos de giro de la torreta y ésta se encuentra mecánicamente amarrada. Tampoco se puede mover la tapa de la escotilla hasta su posición de cierre. Se evita así que las partes corporales de la tripulación que sobresalgan de la abertura del vehículo sean lesionadas por movimiento de giro de la torreta o movimientos de cierre de la tapa de la escotilla.

Estas medidas de protección han dado ciertamente muy buenos resultados en lo que respecta a su acción de protección para la tripulación, pero precisamente en situaciones de combate el cierre de la persiana enrollable necesario antes del cierre de la escotilla y la orientación del cañón puede ser un inconveniente.

El cierre de la persiana enrollable y su inmovilización requieren incluso para un comandante experimentado un tiempo de hasta cuatro segundos, aun cuando el comandante se encuentra ya propiamente fuera de la zona de peligro inmediato en el interior de la caja.

El cometido de la invención consiste en indicar un vehículo y una abertura cerradiza del mismo que se caractericen por un pequeño retardo temporal entre la retirada de un cuerpo de la zona de peligro y la liberación de la torreta o el cierre del elemento de cierre.

Este problema se resuelve en un vehículo según la reivindicación 1 o en una abertura cerradiza de vehículo según la reivindicación 2.

Con ayuda de este elemento sensor se reduce netamente el retardo temporal entre la retirada de un cuerpo de la abertura de la escotilla y la liberación de la torreta y/o el movimiento del elemento de cierre. No es necesario maniobrar primero manualmente una persiana enrollable. Inmediatamente después de que el cuerpo, por ejemplo la cabeza o un objeto de equipamiento del comandante, sea retirado de la abertura o de la zona de peligro, el elemento sensor emite automáticamente una señal mediante la cual el mecanismo de accionamiento de la tapa de la escotilla puede ser inducido a cerrar la escotilla y se puede anular el bloqueo mecánico de la torreta. En conjunto, se consigue una especie de automatismo de liberación que inicia al mismo tiempo un movimiento de cierre de la tapa de la escotilla y/o la liberación de la torreta. El vehículo es puesto en un estado de disponibilidad para el combate con un pequeño retardo temporal.

En una abertura de vehículo cerradiza de la clase citada al principio se resuelve el problema por medio de un elemento sensor que, al retirar un cuerpo de la abertura, emite una señal mediante la cual el mecanismo de accionamiento es inducido a cerrar la abertura.

Con ayuda de estos elementos sensores se reduce netamente el retardo temporal entre la retirada de un cuerpo de la abertura cerradiza del vehículo y la liberación del elemento de cierre. No es necesario maniobrar primero manualmente una persiana enrollable. Inmediatamente después de que el cuerpo, por ejemplo la cabeza o un objeto de equipamiento del comandante, haya sido retirado de la abertura, el elemento sensor emite automáticamente una señal que induce al mecanismo de accionamiento del elemento de cierre a cerrar la abertura del vehículo. En conjunto, se consigue una especie de automatismo de cierre que inicia el movimiento de cierre del elemento de cierre con un pequeño retardo temporal.

Según un perfeccionamiento de la idea de la invención, se propone que el elemento sensor esté dispuesto en una superficie interior de la abertura hacia dentro del vehículo con respecto a la tapa de la escotilla, con lo que resulta un modo de construcción compacto que trabaja fiablemente.

Para lograr una emisión de señal fiable del elemento sensor es ventajosa una ejecución en la que el elemento sensor presenta la forma de un anillo adaptado a la sección transversal de la abertura. El elemento sensor puede consistir también en varios segmentos de anillo, pudiendo vigilarse por separado la funcionalidad de cada segmento, especialmente respecto de la rotura de líneas conductoras.

Según otra ejecución, se propone que el elemento sensor sea un sensor de proximidad capacitivo, lo que permite una emisión de señales sin contacto físico.

Dado que el automatismo de cierre o de liberación conseguido por el elemento sensor no es deseable en todas las situaciones de marcha, se propone también que esté previsto un dispositivo de conmutación mediante el cual se pueda interrumpir la transmisión de señales del elemento sensor al elemento de cierre o a la tapa de la escotilla. En tales situaciones de marcha, por ejemplo en viajes de transporte, el comandante puede sacar su cabeza de la escotilla sin que ésta se cierre automáticamente. Como dispositivo de conmutación puede estar previsto, por ejemplo, un interruptor eléctrico dispuesto en el interior de la caja.

Otros detalles y ventajas del vehículo de combate y de la abertura de vehículo cerradiza se explican seguidamente con la ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos. Muestran en éstos:

La figura 1, en alzado lateral, una representación simplificada de un carro de combate para fines de ilustración,

La figura 2, una representación en sección ampliada de una escotilla del carro de combate representado en la figura 1,

La figura 3, en vista en planta esquemática, una vista de detalle de la abertura de la escotilla según la figura 2 y

La figura 4, en representación esquemática, una vista ampliada del elemento sensor para ilustrar su funcionamiento.

En la figura 1 se representa en alzado lateral un vehículo blindado 1. El vehículo blindado 1 consiste en un carro de combate propulsado por cadenas, compuesto de una caja blindada 3 y una torreta 2 portadora de un cañón 4. La torreta y con ella el cañón 4 pueden ser girados con respecto a la caja 3 y orientados en dirección a un objetivo.

En la zona delantera del vehículo 1 está prevista una abertura cerradiza en forma de una escotilla 5 que se compone de una tapa de escotilla 6 y una abertura de escotilla 7 y que se utiliza como escotilla de entrada y salida y como la llamada escotilla del comandante. Sin embargo, la invención no se limita a estas aberturas de escotilla, sino que se puede transferir también a otras clases de aberturas de vehículo, por ejemplo portones traseros, etc.

Durante el viaje, el comandante puede regular su asiento en el vehículo de combate de modo que su cabeza sobresalga de la abertura 7 de la escotilla hacia arriba, con lo que se mejora la visibilidad panorámica del comandante. Sin embargo, en el vehículo de combate 1 no siempre se viaja "sobre la escotilla". Particularmente en el caso de misiones de combate es necesario que se cierre la abertura 7 para que no puedan penetrar materiales de combate del enemigo en el interior de la caja 3 a través de la abertura 7 de la escotilla y la tripulación esté protegida en el interior de la caja 3 contra accesos exteriores.

Como muestra la representación de la figura 2, la abertura 7 de la escotilla puede ser cerrada con este fin por medio de una tapa de escotilla blindada 6 que sirve de elemento de cierre y que puede moverse en vaivén en la dirección de la flecha P representada en la figura 2. La escotilla 5 representada consiste en una llamada escotilla corrediza. Después de desplazar la tapa 6 de la escotilla hasta la posición de cierre, la abertura 7 de la escotilla y con ella la caja 3 quedan cerradas herméticamente al gas y al agua hacia el exterior del vehículo. Para la protección contra artefactos explosivos enemigos se ha realizado la tapa 6 de la escotilla en forma blindada, por lo que ésta presenta un peso considerable. Para mover la tapa 6 de la escotilla se ha previsto un mecanismo de accionamiento, no representado en las figuras, que puede ser maniobrable por vía hidráulica, neumática y especialmente

electromotorizada.

Como permite apreciar también la representación de la figura 2, la pared de borda del vehículo 1 en la zona de la escotilla 5 está realizada en dos partes, constituidas por una placa exterior 10 y una placa 11 situada más dentro, entre las cuales está alojada la tapa corrediza 6 en forma desplazable dentro de un pozo. En la figura 2 se representa la posición de apertura de la escotilla 5, en la que la tapa 6 de la escotilla ha sido retraída hasta una abertura a manera de garaje.

La abertura 7 de la escotilla presenta en el ejemplo de realización la forma de un rectángulo de vértices redondeados, estando prevista para un cierre del compartimiento interior del vehículo hermético frente a ABC y resistente a explosivos una ranura anular periférica 12 en la que puede penetrar la tapa 6 de la escotilla desde un lado. En la posición de cierre la tapa 6 de la escotilla se apoya hacia el interior del vehículo a través de la ranura anular 12.

Como permite apreciar la representación de la figura 1, va ligado a un cierto riesgo para el comandante del vehículo 1 el que éste pase su cabeza a través de la abertura 7 hacia el exterior del vehículo y al mismo tiempo se giren la torreta 2 y con ella el cañón 4. Dependiendo del ángulo de elevación del cañón 4, es decir, del ángulo encerrado entre la horizontal y el cañón 4, se pueden producir entonces lesiones que amenacen la vida del comandante por efecto del cañón 4. Estas lesiones pueden provenir también de la propia torreta 2, especialmente cuando la torreta 2 se extiende también lateralmente con respecto a la escotilla 5. Otro riesgo de lesiones para el comandante proviene de un cierre involuntario o prematuro de la tapa maciza 6 de la escotilla, por el cual se pueden también aplastar o seccionar las partes corporales del comandante que penetran en la abertura 7 de la escotilla.

Para prevenir estas lesiones se ha previsto que los movimientos de giro de la torreta 2 y/o los movimientos de cierre de la tapa 6 sean posibles solamente cuando no se encuentren cuerpos de ninguna clase en la abertura 7 de la escotilla, por ejemplo objetos de equipamiento o partes corporales de la tripulación. En tanto se encuentre algo en la abertura 7 de la escotilla, no se pueden mover la tapa 6 de la escotilla ni la torreta 2.

La retirada de un cuerpo de la abertura 5 es reconocida inmediatamente por un elemento sensor 8, que está dispuesto dentro de la abertura 7 por debajo de la tapa 6 de la escotilla configurada como escotilla corrediza, y se emite una señal eléctricamente utilizable.

Tan pronto como el comandante ha retirado su cabeza o un objeto de equipamiento que penetra en la abertura 7 de la escotilla sacándolos de la zona sensible del elemento sensor 8, este elemento sensor 8 emite una señal. Esta señal puede ser una señal de cierre mediante la cual el mecanismo de accionamiento de la tapa 6 de la escotilla es inducido automáticamente a cerrar la abertura 7 de la escotilla. Como alternativa o adicionalmente, la señal puede ser también una señal de liberación que anule el amarre mecánico de la torreta 2, después de lo cual el cañón 4 puede ser llevado a una orientación deseada con un objetivo enemigo.

La emisión de la señal se efectúa inmediatamente después de que el cuerpo correspondiente – éste puede ser también, por ejemplo, un brazo, una mano u otro objeto – haya sido retirado de la abertura 7 de la escotilla, con lo que resulta un pequeño retardo temporal entre la retirada del cuerpo y el cierre de la tapa 6 de la escotilla y/o la liberación de la torreta 2. Ventajosamente, con la emisión de la señal se inicia al mismo tiempo el proceso de cierre de la escotilla 5 y se anula el bloqueo de la torreta 2, con lo que el vehículo 1 es transferido sin retraso temporal a un estado de disponibilidad para el combate.

Por motivos de una protección contra atrapamiento se ha previsto, además, que un objeto llevado durante el proceso de cierre a la zona sensible del elemento sensor 8 interrumpa el proceso de cierre. Puede estar previsto también que se amarre así nuevamente la torreta 2. Está previsto igualmente que el automatismo de cierre pueda ser desconectado por un dispositivo de conmutación en determinadas situaciones de marcha, por ejemplo en viajes de transporte de largo recorrido.

Como muestran las figuras 2 y 3, el elemento sensor 8, que trabaja sin contacto físico, es de una configuración anular en su conjunto adaptada a la sección transversal de la abertura 7 de la escotilla. El elemento sensor 8 está dispuesto en la periferia de una superficie interior 18 de la abertura 7 de la escotilla, con lo que resulta un reconocimiento fiable de objetos en todas las zonas de la abertura 7 de la escotilla. La zona sensible del elemento sensor 8, en la que se puede captar la presencia o no presencia de cuerpos, se extiende por toda la superficie de la abertura 7 de la escotilla.

La representación de la figura 4 permite apreciar detalles del elemento sensor 8 configurado como sensor capacitivo en el ejemplo de realización. El elemento sensor 8 es de forma anular y discurre una vez alrededor de la superficie interior 18 de la abertura 7 de la escotilla. Se puede apreciar la constitución del elemento sensor 8 a base de dos electrodos 13 y 14 distanciados uno de otro, entre los cuales está dispuesto un aislante eléctrico 15. El electrodo 14 consiste en un electrodo apantallado montado a cierta distancia con respecto a la superficie interior 18 y que cuida de que las líneas del campo 17 tomen el recorrido dibujado en dirección al centro de la abertura 7 de la escotilla. El campo 17 está dibujado de forma esquematizada por medio de líneas de campo eléctrico y una flecha. Las líneas de

5 campo se extienden primeramente en dirección al centro de la abertura 7 desde el electrodo 13 y terminan en la superficie interior 18. Cuando no se encuentra ningún cuerpo dentro de la abertura 7 de la escotilla, las líneas de campo tienen el recorrido uniforme dibujado en la figura 4. Sin embargo, en tanto se encuentre un cuerpo en la abertura 7 de la escotilla, se influye así sobre el campo 17, con lo que se puede detectar la presencia y también la no presencia de un cuerpo en la abertura 7 de la escotilla. La influencia de la tapa 6 de la escotilla sobre el campo eléctrico 17 se puede minimizar aquí con ayuda de medidas adecuadas.

10 El elemento sensor 8 está provisto de un material de cubierta, por ejemplo de goma, que rodea a los electrodos 13, 14 a la manera de una piel protectora 16 hermética al agua y a la vista, que al mismo tiempo confiere al sensor 8 un aspecto unitario y eventualmente está configurada de modo que se encuentra en condiciones de conformar el campo eléctrico.

El vehículo 1 descrito y la abertura de vehículo cerradiza 5 se caracterizan por un pequeño retardo temporal entre la decisión del comandante de retornar al interior del vehículo y la disponibilidad de combate del vehículo. Se aminoran los riesgos de lesiones.

15 Los vehículos 1 que se encuentran ya en uso y sus aberturas 5 pueden ser reacondicionados con poco coste para equiparlos con elementos sensores 8 y la electrónica correspondiente.

Símbolos de referencia

	1	Vehículo
	2	Torreta
	3	Caja
20	4	Cañón
	5	Abertura de vehículo cerradiza, escotilla
	6	Elemento de cierre, tapa de escotilla
	7	Abertura, abertura de escotilla
	8	Elemento sensor
25	9	Superficie exterior del vehículo
	10	Placa exterior
	11	Placa interior
	12	Ranura
	13	Electrodo
30	14	Electrodo
	15	Aislante
	16	Material de cubierta
	17	Campo
	18	Superficie interior
35	P	Flecha, dirección de movimiento

REIVINDICACIONES

1. Vehículo, especialmente vehículo blindado, que comprende una caja (3) accesible a través de una escotilla (5), cuya abertura de escotilla (7) se puede cerrar con una tapa de escotilla (6) movable por un mecanismo de accionamiento, y una torreta (2) portadora de un cañón (4) y dispuesta en forma giratoria con respecto a la caja (3),
5 cuyos movimientos de giro pueden ser bloqueados mecánicamente, **caracterizado** por un elemento sensor (8) que, al retirar un cuerpo de la abertura (7) de la escotilla, emite una señal mediante la cual se induce al mecanismo de accionamiento a cerrar la abertura (7) de la escotilla y/o se anula un bloqueo mecánico de la torreta (2).
2. Abertura de vehículo que puede cerrarse con un elemento de cierre (6) movable por un mecanismo de accionamiento para cerrar una abertura (7), **caracterizada** por un elemento sensor (8) que, al retirar un cuerpo de la
10 abertura (7), emite una señal mediante la cual se induce al mecanismo de accionamiento a cerrar la abertura (7).
3. Abertura de vehículo según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el elemento de cierre (6) es una tapa de escotilla y la abertura (7) es una abertura de escotilla.
4. Vehículo o abertura de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizados** porque el
15 elemento sensor (8) está dispuesto en una superficie interior (18) de la abertura (7) hacia dentro del vehículo con respecto al elemento de cierre (6).
5. Vehículo o abertura de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizados** porque el elemento sensor (8) presenta la forma de un anillo adaptado a la sección transversal de la abertura (7).
6. Vehículo o abertura de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizados** porque el elemento sensor (8) es un sensor de proximidad capacitivo.
- 20 7. Vehículo o abertura de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 ó 4 a 6 en combinación con 3, **caracterizados** por un dispositivo de conmutación mediante el cual se puede interrumpir la transmisión de la señal del elemento sensor (8) a la tapa (6) de la escotilla.

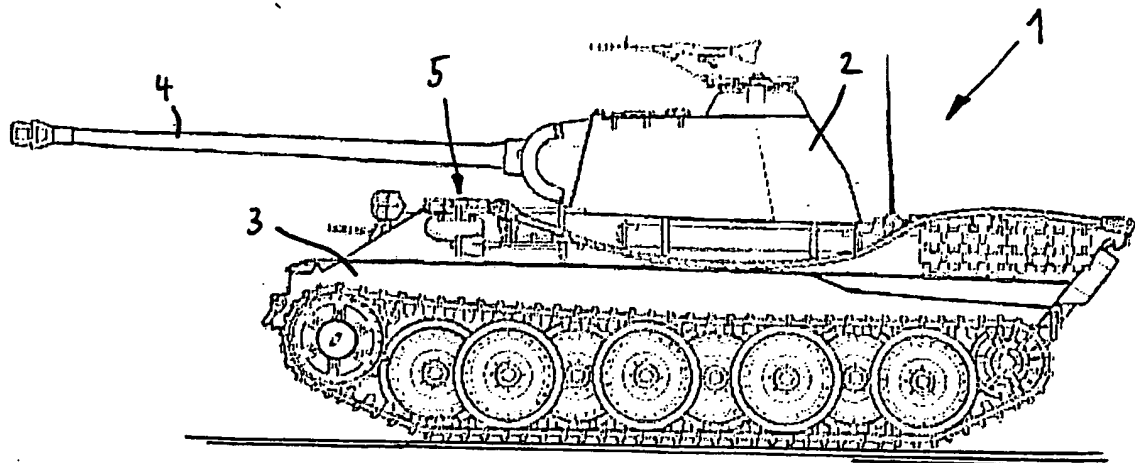


Fig. 1

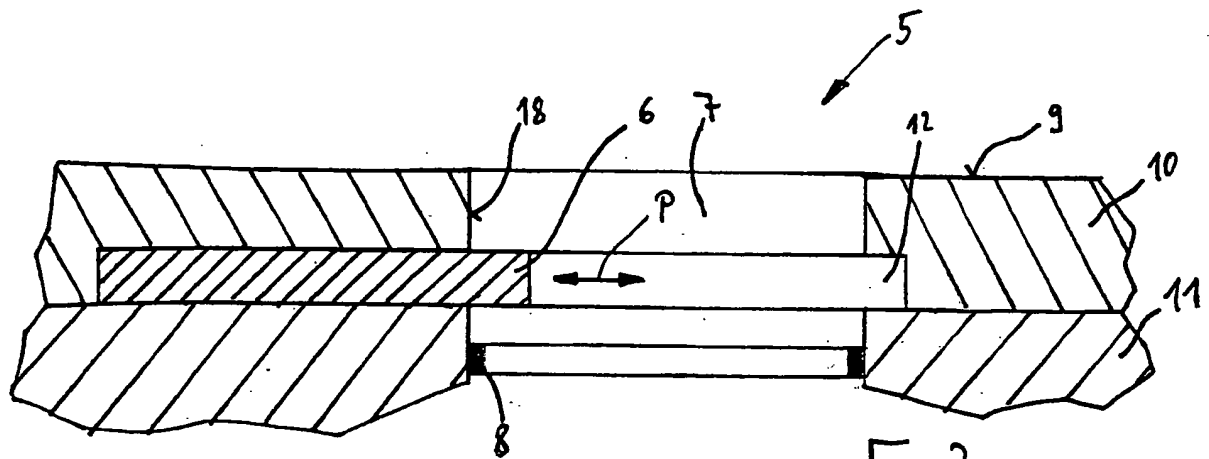


Fig. 2

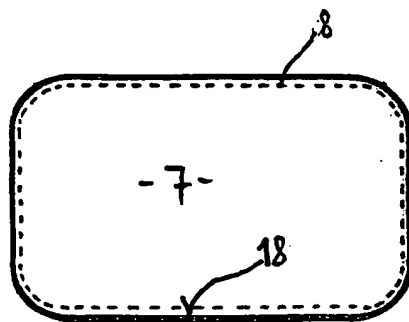


Fig. 3

