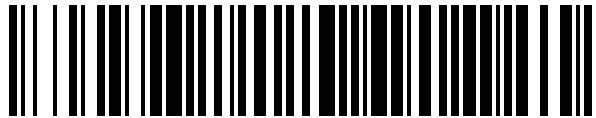


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 200 911**

21 Número de solicitud: 201731119

51 Int. Cl.:

**F41H 7/03** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**27.09.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**07.12.2017**

71 Solicitantes:

**CASLI S.A. (100.0%)  
C. Antonio Machado, 3  
28035 MADRID ES**

72 Inventor/es:

**MULAS MARTÍNEZ, Gonzalo**

74 Agente/Representante:

**CONTRERAS PÉREZ, Yahel**

54 Título: **SISTEMAS DE PRESURIZACIÓN DE CABINA DE VEHÍCULOS DE RECONOCIMIENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS Y VEHÍCULOS DE RECONOCIMIENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS QUE COMPRENDEN DICHS SISTEMAS**

ES 1 200 911 U

**SISTEMAS DE PRESURIZACIÓN DE CABINA DE VEHÍCULOS DE RECONOCIMIENTO  
DE ÁREAS CONTAMINADAS Y VEHÍCULOS DE RECONOCIMIENTO DE ÁREAS  
CONTAMINADAS QUE COMPRENDEN DICHS SISTEMAS**

5

**DESCRIPCIÓN**

La presente divulgación se refiere a sistemas de presurización de cabina de vehículos de reconocimiento de áreas contaminadas. Asimismo, se describen vehículos de reconocimiento de áreas contaminadas, particularmente vehículos de rescate de áreas contaminadas (VRAC) contruidos sobre un blindado medio sobre ruedas (BMR) y conocidos habitualmente como vehículos blindados de rescate en áreas catastróficas (vehículo BMR-VRAC) que comprenden dichos sistemas de presurización.

15

**ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR**

Los vehículos militares blindados para transporte de personal, también conocidos como blindados medios sobre ruedas (BMR) y son vehículos originalmente diseñados para su uso en misiones militares para el transporte de infantería y/o suministros hacia y/o dentro de una zona de combate y/o zona de conflictos. Habitualmente, estos vehículos incluyen un bastidor soportado por ruedas, un casco fijado al bastidor con una sección transversal en forma poligonal que incluye una pluralidad de paneles blindados. En algunos casos, los BMR pueden comprender ventanas a prueba de balas y/o una o más entradas de aire. Y están dotados de al menos una entrada o escotilla con puerta o compuerta cierre. Así, se trata de vehículos blindados ligeros que habitualmente tienen poco poder de fuego y que están diseñados principalmente para movilizar tropas rápidamente y de manera segura.

En la actualidad, se conoce, además, dotar a estos vehículos de sistemas e instrumentos de detección de agentes nucleares, químicos y/o bacteriológicos y utilizarlos como vehículos de reconocimiento y/o rescate en áreas contaminadas o como laboratorios de análisis y/o pruebas móviles.

Sin embargo, si bien los blindajes actuales son suficientes y adecuados para los usos tradicionales se necesitan cambios en su diseño para adaptarlos a su uso como instrumentos de reconocimiento y/o rescate en áreas contaminadas con, por ejemplo,

agentes nucleares, químicos y/o bacteriológicos (NBQ) o agentes nucleares, radiológicos, biológicos y/o químicos (NRBQ). En estos casos, se requiere que, además de ser vehículos blindados, sus habitáculos sean estancos.

- 5 Para mejorar la estanqueidad de los vehículos BMR se han añadido y/o modificado las zonas de juntas, proporcionando juntas de estanqueidad alrededor de puertas, compuertas y ventanas, pero además se requiere, por ejemplo, garantizar la estanqueidad de los sistemas de accionamientos de dichas puertas o compuertas.
- 10 Es un objetivo de la presente divulgación el proporcionar un vehículo BMR-VRAC que garantice su estanqueidad de modo de garantizar en su interior un ambiente NBQ/NRBQ apto y mejorar el confort a la vez que reducen riesgos de los individuos que viajan en él en áreas contaminadas.

15 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

En un primer aspecto se describe un sistema de presurización de cabina vehículos de reconocimiento de áreas contaminadas que comprende uno o más actuadores hidráulicos acoplables al interior del vehículo y una primera bomba que en uso proporciona fluido presurizado al actuador hidráulico a través de un sistema de válvulas. La primera bomba está montada de manera que sea accionable por el motor del vehículo. Y el sistema comprende, además, una segunda bomba montada de manera que sea accionable manualmente por un usuario para abrir o cerrar el actuador hidráulico.

25 Según este aspecto, el sistema de presurización está configurado para ser accionado por el propio movimiento del vehículo que tiene la apertura, entrada o escotilla a sellar. Alternativamente, y en caso de alguna emergencia interna y/o fallo en el motor, o bien por alguna circunstancia externa en la cual sea conveniente mantener el motor del vehículo apagado, sigue siendo posible accionar el sistema de presurización para abrir/cerrar la

30 puerta, utilizando para ello la segunda bomba de accionamiento manual. Se proporciona así, de un vehículo blindado mejorado.

De esta manera, el sistema de presurización sustancialmente según se ha descrito permite proporcionar un vehículo con un habitáculo en cuyo interior puede garantizarse la provisión de un ambiente NBQ/NBQR. Esto permite proteger a individuos en grupos. Asimismo, permite reducir el nivel de protección individual que debe llevar cada individuo, mejorando su confort y capacidad de trabajo. Se posibilita un desarrollo continuo de las funciones operativas en presencia de riesgos NBQ/NRBQ, incluido el proporcionar un espacio adecuado para el descanso y/o recuperación de los individuos implicado.

5 En algunos ejemplos, el actuador hidráulico es un cerrojo cementado de fluido presurizado. En estos actuadores, tanto el cerrojo propiamente dicho como las piezas con movimiento relativo entre ellas están cementados de manera de evitar o al menos reducir su desgaste por uso, prolongando así la vida útil de los actuadores.

10 En algunos ejemplos, el actuador hidráulico comprende un cerrojo acoplado operativamente a un cilindro hidráulico de manera que, en uso, el cilindro hidráulico accione el cerrojo.

15 En algunos ejemplos, el cerrojo se forma a partir de una pletina metálica de aproximadamente 10mm por aproximadamente 40mm de sección y su extremo libre tiene una forma de cuña. Se entiende en estos ejemplos, que el extremo libre del cerrojo es aquel que no está acoplado de manera operativa con el cilindro hidráulico. En más ejemplos, la pletina metálica tiene una longitud de aproximadamente 180mm.

20 En algunos ejemplos, el sistema de válvulas comprende al menos tres válvulas que en uso son accionadas manualmente por un usuario y una válvula limitadora. En algunos de estos ejemplos, cada válvula acciona de manera conjunta uno o más actuadores hidráulicos sustancialmente según se han descrito.

25 Dentro de esta idea general, en algunos ejemplos, para provocar el movimiento relativo del cerrojo respecto al cilindro hidráulico (accionar el actuador), el cilindro hidráulico comprende un cuerpo dentro del cual se mueve un émbolo móvil conectado a un vástago. El vástago está acoplado de manera operativa con el cerrojo de manera que el movimiento del émbolo móvil dentro del cuerpo se traduzca en que el vástago acerque o aleje el extremo libre del cerrojo del cuerpo del cilindro hidráulico.

En algunos de estos ejemplos, el cilindro hidráulico está montado en una carcasa provista de al menos dos orificios por los cuales se conectan mangueras para el fluido presurizado del sistema de válvulas.

5

En algunos ejemplos, la segunda bomba es accionable desde el exterior del vehículo. En algunos de estos ejemplos, el sistema comprende, además, una palanca exterior asociada a la segunda bomba. Esta palanca facilita el accionar del sistema desde el exterior, ya sea en caso de alguna emergencia interna y/o fallo en el motor, o bien por alguna circunstancia

10 externa en la cual sea conveniente mantener el motor del vehículo apagado.

En un segundo aspecto, se proporciona un vehículo de rescate en áreas catastróficas que comprende al menos una puerta que en uso abre y cierra una apertura del vehículo y un sistema de presurización sustancialmente según se ha descrito. Según se ha indicado

15 anteriormente, se trata de un vehículo militar blindado (BMR-VRAC) mejorado.

Al dotar al vehículo de una estanqueidad adicional o garantizada permite configurar su interior para mantenerlo a una sobrepresión tal que evite el ingreso de agentes contaminantes desde el exterior. Así, en algunos ejemplos, un interior del vehículo está

20 provisto de un sistema de sobrepresión, por ejemplo para proporcionar una sobrepresión de aproximadamente 8 Mbar en su interior. Esto permite evitar, o reducir al menos, el ingreso de agentes contaminantes desde el exterior del vehículo.

En algunos ejemplos, la puerta está unida al vehículo por una o más bisagras flotantes. Las

25 bisagras flotantes deben entenderse como bisagras que proporciona algo de absorción de impactos, permitiendo que la puerta pivote libremente. De esta manera se consigue que la presión, particularmente al cerrar la puerta, se reparta de forma sustancialmente uniforme en todo el perímetro de la puerta. Este reparto sustancialmente uniforme de la presión en todo el perímetro de la puerta reduce el riesgo de que la presión se concentre en las zonas más

30 cercanas a las bisagras, lo cual va en contra de garantizar la estanqueidad.

En algunos ejemplos, la puerta comprende un perímetro rodeado de una junta de goma u otro tipo de junta aislante o burlete.

En algunos ejemplos, el vehículo comprende, además, un cierre o deslizadera que, en uso, recibe el extremo libre del cerrojo.

5 En algunos ejemplos, el vehículo comprende, además, un sistema de filtrado. La combinación del sistema de presurización sustancialmente como se ha descrito con el sistema de filtrado mejora la estanqueidad del interior del vehículo, permitiendo que exista renovación continua del aire de su interior.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

10

A continuación se describirán realizaciones particulares de la presente invención a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo particular de actuador hidráulico aplicado al sistema de presurización de un BMR-VRAC;

La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece del ejemplo de la figura 1;

20 La figura 3 es una vista en perspectiva del ejemplo de la figura 1 montado en el interior de un VRAC con el actuador en una posición de no accionado;

25 La figura 4 es una vista superior de un sistema de presurización de un vehículo de rescate en áreas catastróficas que comprende dos actuadores hidráulicos tales como el ilustrado en las figuras 1 a 3 montados en el interior de un VRAC y con los actuadores en una posición no accionado;

Las figuras 5 y 6 son dos ejemplos de cierre o deslizadera adecuado para recibir el actuador hidráulico sustancialmente según se ha descrito; y

30 La figura 7 es un ejemplo de bisagra flotante.

### **EXPOSICIÓN DETALLADA DE MODOS DE REALIZACIÓN**

En las siguientes figuras se han utilizado los mismos números de referencia para indicar elementos coincidentes.

5 En el ejemplo particular no limitativo que se muestra en las figuras 1 a 3 de los dibujos se muestra un actuador hidráulico 10, particularmente del tipo cerrojo cementado de fluido presurizado.

10 Para explicar el sistema de presurización de un vehículo BMR-VRAC, se entiende que el vehículo comprende al menos una puerta (ver referencia 1 en la figura 4) para cerrar una apertura (ver referencia 3 en la figura 3) y uno sistema de presurización que comprende uno o más actuadores hidráulicos 10 que están configurados para abrir y cerrar la puerta, una primera bomba configurada para proporcionar fluido presurizado al actuador hidráulico a través de un sistema de válvulas, estando la primera bomba a su vez configurada para ser accionada por el motor del vehículo. El sistema de presurización comprende, además, una  
15 segunda bomba manual.

Según se muestra en las figuras 1 a 3, el actuador hidráulico 10 comprende un cerrojo 11 montado de manera deslizante sobre una base 12 y conectado operativamente a un cilindro hidráulico 13 de manera que, durante el uso, un pistón o émbolo móvil alojado dentro del  
20 cuerpo o barril 132 del cilindro hidráulico accione la posición accionado/no accionado del cerrojo 11.

Según este ejemplo, la base 12 comprende agujeros 121 para su fijación atornillada a una pared interior 31 del vehículo. En este ejemplo se muestran seis agujeros sin embargo  
25 también puede preverse otro número de agujeros, así como otro tipo de fijación mecánica entre la base y la pared del vehículo, tal como por ejemplo por soldadura.

El cilindro hidráulico 13 aloja en su interior un émbolo móvil conectado a un vástago 131 que a su vez, está acoplado manera operativa con el cerrojo 11. El cuerpo 132 del cilindro  
30 hidráulico está montado en una carcasa formada por una parte de base 133 provista de un orificio 1331 por el cual se conecta a una manguera 21 para fluido presurizado del sistema de válvulas 20 que conecta a su vez con la primera bomba configurada para ser accionada por el motor del vehículo. Según este ejemplo, la carcasa comprende también una parte de unión 134 provista de otro orificio 1341 por el cual se conecta otra manguera 22 para fluido

presurizado del sistema de válvulas 20 que conecta también con la primera bomba. La parte de unión 134 comprende una perforación 1342 configurada para que a través de ella, en uso, el vástago 131 del pistón o émbolo móvil se mueva y accione el cerrojo 11.

5 El acople operativo entre el vástago 131 y el cerrojo 11 según este ejemplo se realiza a través de un brazo-horquilla 112 formado por un tubo 1121 donde se introduce el vástago 131 y dos brazos 1122 entre los cuales se sujeta el cerrojo 11. Como elemento de sujeción, según este ejemplo, el acople operativo comprende una pieza en forma de "L" 113 que comprende un tubo 1131 adaptado para atravesar los brazos 1122 de la horquilla 112, junto  
10 con el cerrojo 11 también provisto de un orificio 110 para ello.

Además, según este ejemplo, la base 12 comprende un par de rodillos 1211 entre los cuales se aloja el extremo libre 111 del cerrojo. Estos rodillos 1211 en uso sirven para guiar el deslizamiento del cerrojo 11.

15

En algunos ejemplos, la primera bomba accionable por el motor del vehículo está montada en paralelo con las ruedas traseras del vehículo. De este modo, el sistema de válvulas puede ser accionado por la simple presión del pie del conductor sobre el acelerador del vehículo.

20

En el ejemplo particular no limitativo de la figura 4 se muestran dos actuadores hidráulicos sustancialmente según se han descrito en relación con las figuras 1 a 3 montados a ambos lados de una puerta 1 de un vehículo BMR-VRAC. En este ejemplo, se muestra además que en una parte interior de la puerta, en correspondencia con la carrera de cada cerrojo 11 se proporcionan sendos cierres o deslizaderas 40 que permiten el cierre de la puerta 1.  
25

En los ejemplos de las figuras 5 y 6 se muestra dos ejemplos de cierres 40 configurados para permitir el deslizamiento de los cerrojos 11 sustancialmente según se han descrito en las figuras 1 a 4. En el ejemplo de la figura 5, la deslizadera 40 comprende una base 41  
30 sobre la cual se montan en forma paralela dos soportes planos 42, distanciados entre sí una distancia  $d$  tal que en uso permite el paso del cerrojo. En el extremo libre 421 de los soportes planos 42 se acopla un rodillo 43 mecanizado para encajar en los extremos libres 421 y rodeando el rodillo 43 se proporciona un carrete o rollo 44 separador que actúa como



elemento distanciador para garantizar que entre los soportes planos 42 siempre se mantenga la distancia  $d$  necesaria para recibir el cerrojo (ver referencia 11 en figuras 1 a 4).

5 Según este ejemplo, la base 41, comprende cuatro orificios 411 para su conexión atornillada al interior de la puerta 1. Alternativamente, otro tipo de fijación mecánica entre el cierre 40 y el interior de la puerta 1 puede preverse, tal como una unión por soldadura.

10 El ejemplo de la figura 6 se diferencia de aquel de la figura 5 en que el cierre o deslizadera 40 comprende, además, un tercer soporte plano 45 montado en paralelo a uno de los soportes planos 42 a una distancia  $d_1$  tal que una mano media de un usuario pueda entrar en dicha distancia  $d_1$ . Entre el tercer soporte plano 45 y el soporte plano 42 se fija un rodillo o asa 46 para sujeción por parte de un usuario.

15 En el ejemplo de la figura 7 se muestra una bisagra flotante utilizada para unir la puerta al vehículo BMR-VRAC. En este ejemplo, la bisagra 50 comprende una forma de "V" y, como elemento amortiguador, en uno de los extremos de la forma de "V" comprende un casquillo 51 fabricado en un material polimérico adecuado para absorber impactos.

20 En algunos ejemplos, la distribución del fluido presurizado, por ejemplo aceite, se realiza por medio de un tubo, por ejemplo, de sección circular y de aproximadamente 13mm de diámetro exterior y aproximadamente 8 mm de diámetro interior.

25 A pesar de que se han descrito aquí sólo algunas realizaciones y ejemplos particulares de la invención, el experto en la materia comprenderá que son posibles otras realizaciones alternativas y/o usos de la invención, así como modificaciones obvias y elementos equivalentes. Además, la presente invención abarca todas las posibles combinaciones de las realizaciones concretas que se han descrito. El alcance de la presente invención no debe limitarse a realizaciones concretas, sino que debe ser determinado únicamente por una lectura apropiada de las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

- 1- Sistema de presurización de cabina de vehículos de reconocimiento de áreas contaminadas caracterizado porque comprende:
- 5        uno o más actuadores hidráulicos (10) acoplables al interior del vehículo;  
      una primera bomba que en uso proporciona fluido presurizado al actuador hidráulico (10) a través de un sistema de válvulas (20), estando la primera bomba montada de manera que sea accionable por el motor del vehículo; y  
      una segunda bomba montada de manera que sea accionable manualmente por un
- 10        usuario para abrir o cerrar el actuador hidráulico (10).
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el actuador hidráulico (10) es un cerrojo cementado de fluido presurizado.
- 15    3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el actuador hidráulico comprende un cerrojo (11) acoplado operativamente a un cilindro hidráulico (13) de manera que, en uso, el cilindro hidráulico (13) accione el cerrojo (11).
4. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado
- 20    por el hecho de que el cerrojo (11) se forma a partir de una pletina metálica de aproximadamente 10 mm por aproximadamente 40 mm de sección y su extremo libre (111) tiene forma de cuña.
5. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado
- 25    porque el sistema de válvulas (20) comprende al menos tres válvulas que en uso son accionadas manualmente y una válvula limitadora.
6. Sistema de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque cada válvula acciona de
- 30    manera conjunta uno o más actuadores hidráulicos (10).
7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque cilindro hidráulico (13) comprende un cuerpo (132) dentro del cual se mueve un émbolo móvil conectado a un vástago (131), estando el vástago acoplado de manera operativa con el cerrojo (11) de manera que el movimiento del émbolo móvil dentro del cuerpo (132) se traduzca en que el

vástago (131) acerque o aleje el extremo libre (111) del cerrojo (11) del cuerpo (132) del cilindro hidráulico (13).

5 8. Sistema de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el cilindro hidráulico (13) está montado en una carcasa provista de dos o más orificios (1331, 1342) por los cuales se conectan mangueras (21, 22) para fluido presurizado del sistema de válvulas 20.

10 9. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además una palanca exterior asociada a la segunda bomba.

10. Vehículo de reconocimiento de áreas contaminadas caracterizado porque comprende al menos una puerta que en uso abre y cierra una apertura (2) y un sistema de presurización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

15 11. Vehículo de la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que un interior del vehículo está provisto de un sistema de sobrepresión.

20 12. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque la puerta (1) está unida al vehículo por una o más bisagras flotantes (40).

13. Vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 - 12, caracterizado porque la puerta (1) comprende un perímetro rodeado de una junta de goma.

25 14. Vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 - 13, caracterizado porque la primera bomba es solidaria con la transmisión del vehículo.

15. Vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 - 14, caracterizado porque comprende además un cierre o deslizadera (40) que en uso recibe el extremo libre (111) del cerrojo.

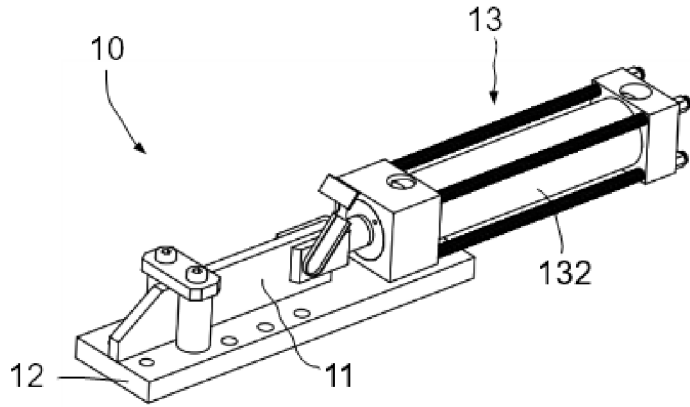


FIGURA 1

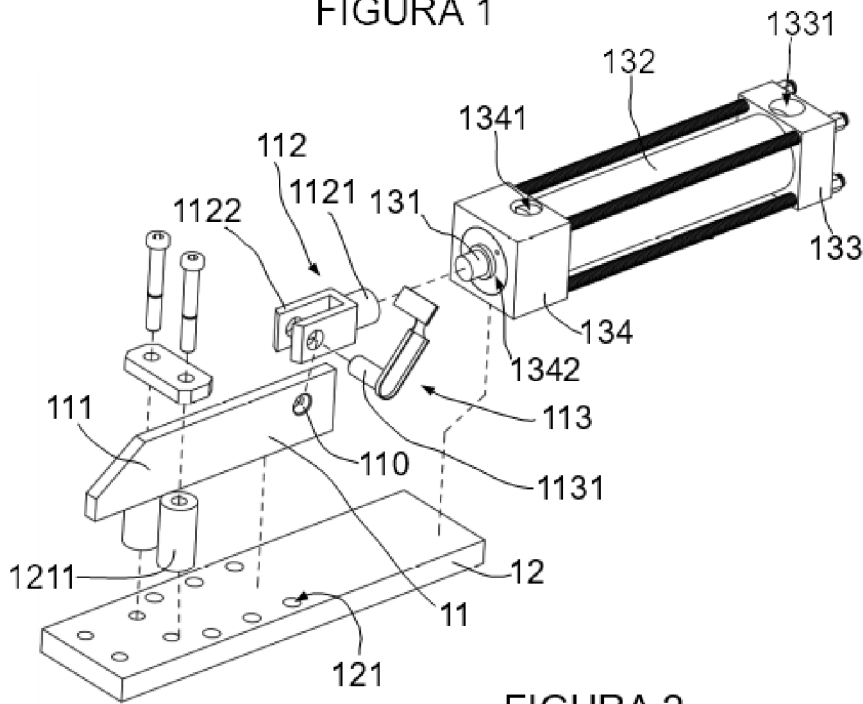


FIGURA 2

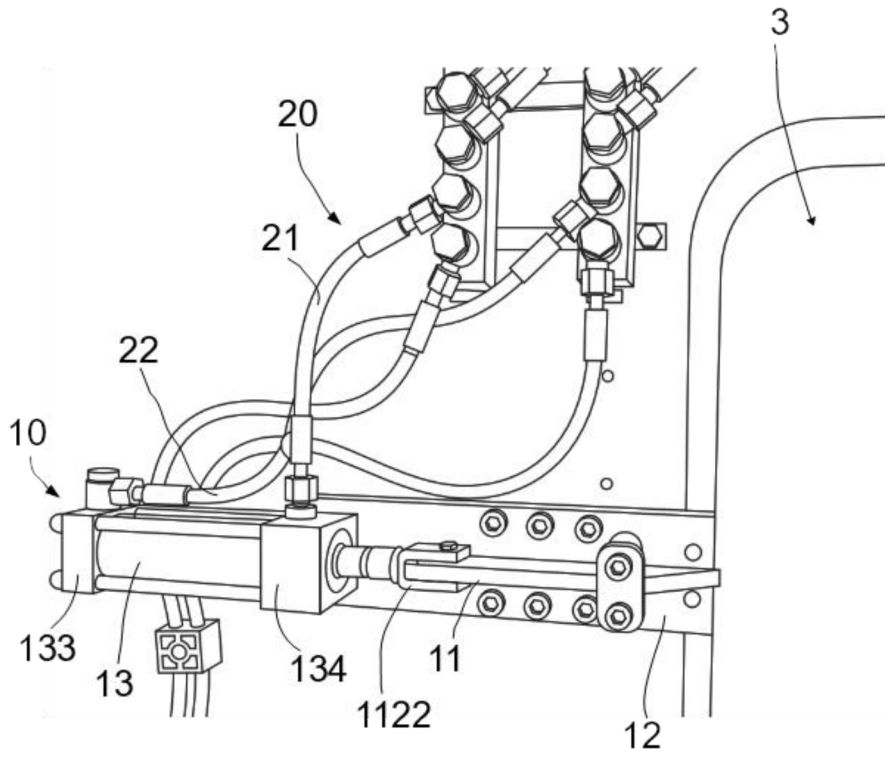


FIGURA 3

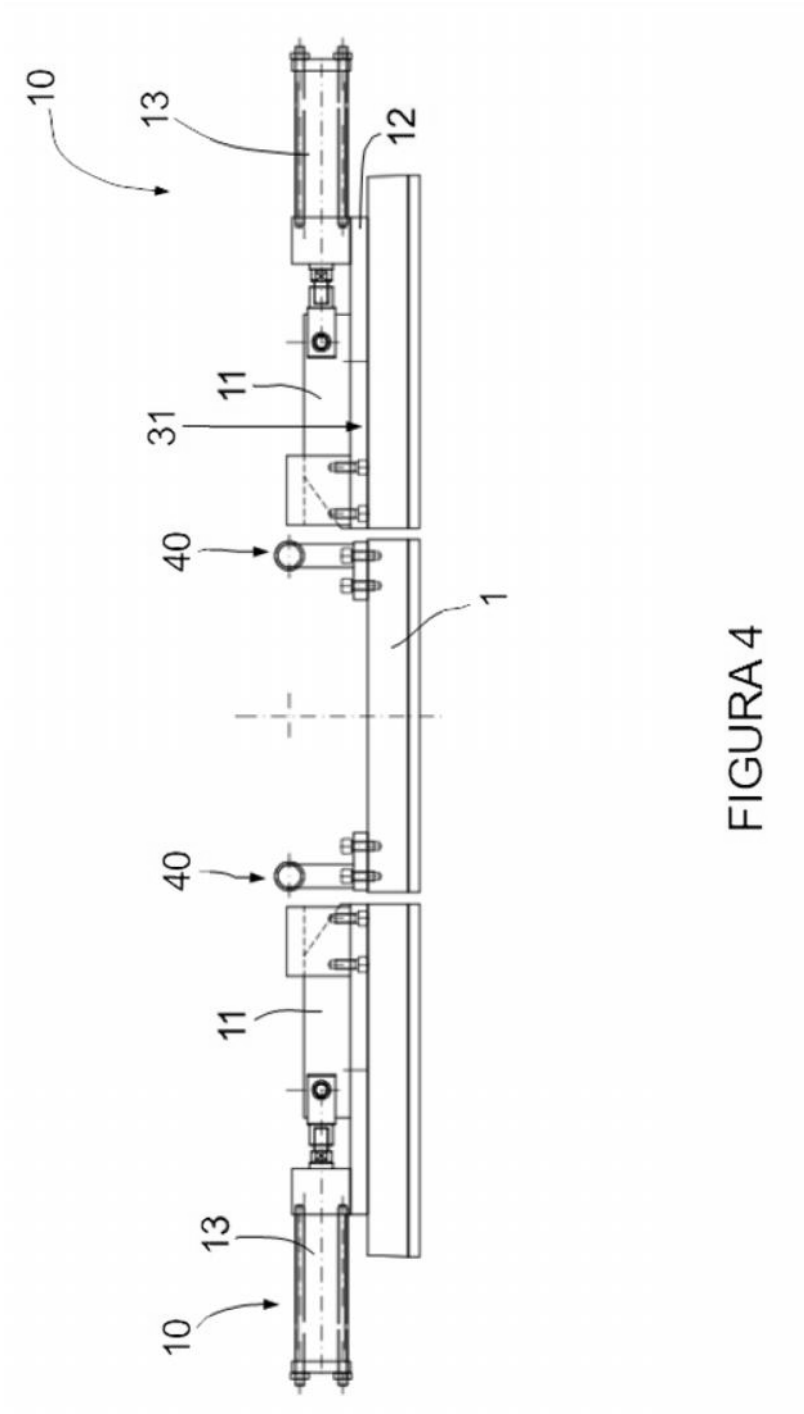


FIGURA 4

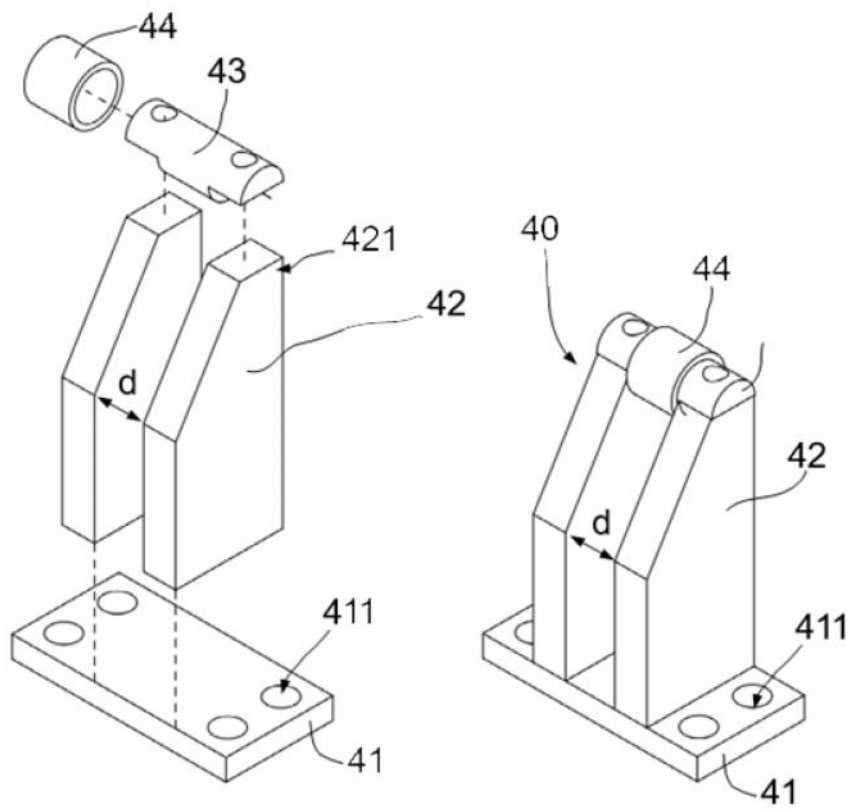


FIGURA 5

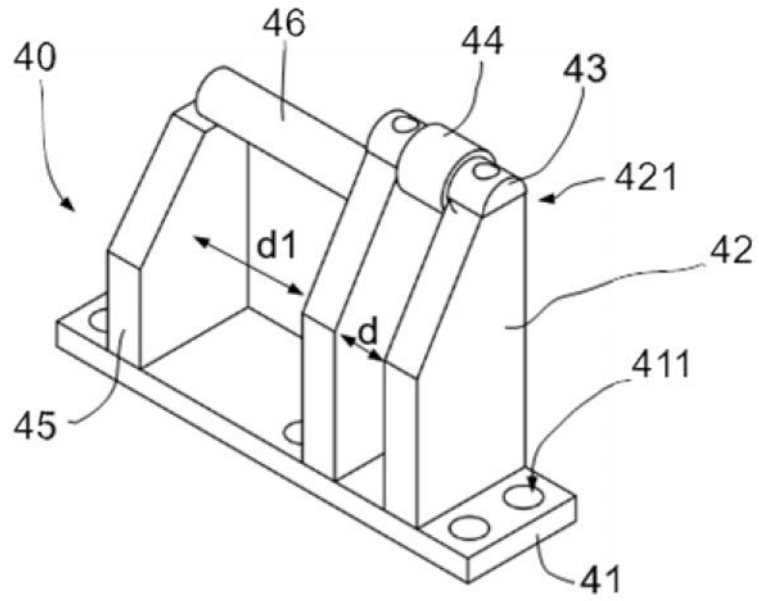


FIGURA 6

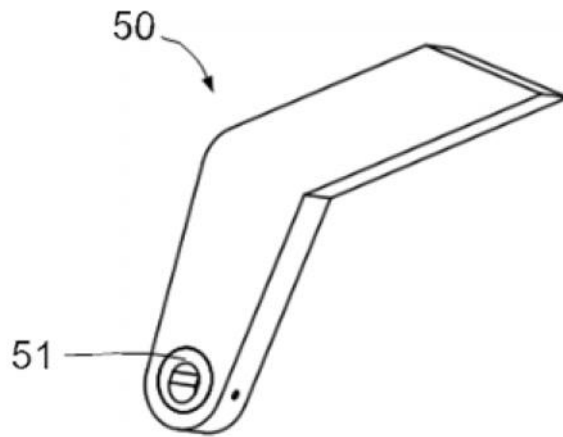


FIGURA 7