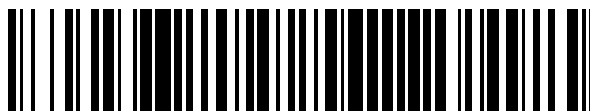


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 207**

51 Int. Cl.:

F16F 7/14 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.05.2012** **PCT/EP2012/058530**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.11.2012** **WO12152827**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2012** **E 12719391 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017** **EP 2707623**

54 Título: **Sistema de soporte elástico con umbral de filtración de choques, en concreto para la suspensión de material a bordo de un buque**

30 Prioridad:

11.05.2011 FR 1154069

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.07.2017

73 Titular/es:

DCNS (100.0%)
40-42, rue du Docteur Finlay
75015 Paris, FR

72 Inventor/es:

MONTEIL, DOMINIQUE;
SEGUINOT, DIDIER;
ARMBRUST, MARIE ANNE y
BRUNEAU, HERVÉ

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 626 207 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

Sistema de soporte elástico con umbral de filtración de choques, en concreto para la suspensión de material a bordo de un buque

5

[0001] La presente invención se refiere a un sistema de soporte elástico con umbral de filtración de choques, en concreto para la suspensión de material a bordo de un buque. El documento US 5 549 285 divulga un sistema de soporte elástico con umbral de filtración de choques, en concreto para la suspensión de material a bordo de un buque, que comprende una base portamaterial asociada a una base de apoyo a través de un conjunto amortiguador con espirales metálicas.

10

[0002] De una forma general, se conoce en el estado de la técnica por el documento FR A 2 559 863, un soporte resiliente con umbral, en concreto para la suspensión de dispositivos o materiales en buques.

15

[0003] Dicho tipo de soporte comporta un elemento de soporte en forma de U, de un material resiliente, con una de sus ramas fijada a la estructura portadora como el buque y la otra rama soporta el dispositivo o material, las dos ramas estando rigidificadas mediante un travesaño que se extiende entre estas, formado por una varilla fracturable en un plano sensiblemente paralelo a las ramas de la U y unida a las dos ramas, la unión con una de al menos dichas ramas estando garantizada por un segundo elemento fracturable en la dirección de la varilla.

20

[0004] Sin embargo dicho soporte no es apropiado en ciertas aplicaciones específicas a causa de limitaciones particulares.

25

[0005] Así por ejemplo este tipo de soportes no está adaptado para recibir ciertos materiales como contenedores de lanzamiento de misiles como los elegidos por ejemplo en la gama de los contenedores conocidos con la marca SYLVER® de la solicitante.

30

[0006] El o cada contenedor de lanzamiento se recibe en uno o los pozos correspondientes del buque de forma que su parte superior enrase el puente del buque y que su parte inferior esté fijada rígidamente al fondo del pozo y por tanto a la estructura del buque.

35

[0007] Sin embargo esto representa un cierto número de inconvenientes en concreto en cuanto a la protección de los misiles o de forma general de las municiones en el o cada contenedor porque los choques que sufre el buque se transmiten integralmente a las municiones almacenadas en los contenedores.

40

[0008] Este es por ejemplo el caso durante las explosiones submarinas que pueden traducirse por choques de varias decenas de g en la estructura del buque que el soporte resiliente conocido no permite absorber.

45

[0009] Además este soporte tampoco permite asegurar que se mantenga la posición de tiro correcta del contenedor.

50

[0010] El objetivo de la invención es por tanto resolver estos problemas.

55

[0011] A estos efectos la invención tiene por objeto un sistema de soporte elástico con umbral de filtración de choques, en concreto para la suspensión de material a bordo de un buque, caracterizado porque comporta una base portamaterial asociada a una base de apoyo del buque a través de medios de amortiguación con umbral que comprende al menos un conjunto amortiguador con espirales metálicas asociados a presillas con umbral de ruptura montados bajo pretensado entre las dos bases.

60

[0012] Según otras características tomadas solas o en combinación:

- los medios de amortiguación comprenden al menos dos conjuntos amortiguadores con espirales metálicas dispuestas simétricamente a uno y otro lado de la base portamaterial;
- las espirales metálicas se presentan en forma de al menos un órgano con muelle helicoidal dispuesto en posición alargada entre las bases y cuyos bordes opuestos están insertados en los agujeros de paso de larguero de unión correspondiente a las bases;
- cada presilla de ruptura comporta dos porciones de presilla conectadas por un pasador frangible y en las que cada extremidad está asociada a una base;
- las porciones de presilla comportan una porción de presilla macho que tiene una extremidad adaptada para

insertarse en una abrazadera de una extremidad de una porción de presilla hembra correspondiente y porque el pasador frangible se extiende transversalmente en la abrazadera de la porción de presilla hembra y la porción de presilla macho;

- al menos una extremidad de cada presilla de ruptura está roscada e insertada en un agujero de paso de una pata de fijación en la base correspondiente y coopera con una tuerca correspondiente para permitir el montaje bajo pretensado de esta presilla entre las bases;
- las dos extremidades de cada presilla están roscadas y cada una de estas está adaptada para insertarse en un agujero de una pata de fijación y para cooperar con una tuerca correspondiente;
- cada tuerca presenta un alcance de apoyo esférico adaptado para cooperar con una superficie de apoyo complementario de la pata correspondiente;
- los medios de amortiguación con umbral que comportan al menos dos presillas con umbral de ruptura asociadas y montadas invertidas entre las bases;
- las presillas con umbral de ruptura están inclinadas en dirección del eje del material;
- los medios de amortiguación con umbral comportan al menos dos juegos de dos presillas dispuestas simétricamente a uno y otro lado del material; y
- el material presenta una sección rectangular y los dos conjuntos amortiguadores con espirales metálicas están dispuestos simétricamente a dos lados de este mientras que los dos juegos de dos presillas están dispuestos simétricamente a los dos otros lados de este.

[0013] La invención se comprenderá mejor a la luz de la siguiente descripción facilitada a modo de ejemplo y realizada haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 representa una vista en perspectiva de un contenedor de lanzamiento de misil equipado con medios de amortiguación;
- las figuras 2 y 3 representan vistas parciales en perspectiva de la parte superior de este contenedor en posición en un pozo de recepción de un buque;
- la figura 4 representa una vista en perspectiva a escala aumentada de los medios de amortiguación que equipan la parte inferior del contenedor representado en las figuras anteriores;
- la figura 5 representa una vista lateral de estos medios de amortiguación; y
- la figura 6 representa una vista detallada de una presilla con umbral de ruptura introduciéndose en la constitución de estos medios de amortiguación.

[0014] En estas figuras 1 a 3 se ha ilustrado un contenedor de lanzamiento de misiles que está designado por la referencia general 1 en estas figuras y que es recibido en un pozo de recepción correspondiente 2 a un buque 3.

[0015] En el ejemplo de realización ilustrado, el contenedor y el pozo presentan ejes verticales, la parte superior del contenedor enrasa por ejemplo con el puente del buque y está dotada de una trampilla de cierre indicada por la referencia general 4, plegable durante el tiro de un misil.

[0016] Como también está ilustrado, de forma clásica, estos misiles están por ejemplo recibidos en el contenedor 1 con sus alvéolos o cápsulas de protección una de las cuales está por ejemplo indicada por la referencia general 5.

[0017] De hecho y como está ilustrado en estas figuras, el contenedor de lanzamiento 1 está recibido con una oscilación axial y lateral controlada en el pozo y la pared lateral de este contenedor está dotada, en su parte superior, de medios de centrado/guiado en el pozo, formados por ejemplo por topes de material de amortiguación uno de los cuales es visible en estas figuras y está indicado por la referencia general 6.

[0018] Estos topes de material de amortiguación por ejemplo están dispuestos entre el contenedor y la pared correspondiente del pozo para centrar y guiar por ejemplo la parte superior de este contenedor en este pozo.

[0019] En su parte inferior el contenedor está asociado y reposa sobre medios amortiguadores indicados por la referencia general 7 en la figura 1, que comportan una base portacontenedor indicada por la referencia general 8 asociada a una base de apoyo del buque indicado por la referencia general 9, a través de los medios de amortiguación con umbral de filtración de choque indicados por la referencia general 10.

[0020] Estos medios de amortiguación se describirán con más detalle en las figuras 4, 5 y 6.

[0021] De hecho y como está ilustrado, estos medios de amortiguación comprenden al menos un conjunto

amortiguador con espirales metálicas y en el ejemplo ilustrado al menos dos conjuntos amortiguadores con espirales metálicas, dispuestos simétricamente a uno y otro lado del contenedor e indicados por las referencias generales 11 y 12 sobre estas figuras.

5 **[0022]** De hecho, los conjuntos amortiguadores con espirales se presentan por ejemplo en forma de al menos un órgano con muelle helicoidal dispuesto en posición alargada entre las bases y cuyos bordes opuestos están insertados en los agujeros de paso de largueros de unión correspondientes a las bases como por ejemplo las traviesas 13, 14, 15 y 16 ilustradas por estas figuras.

10 **[0023]** Estos medios de amortiguación comportan igualmente presillas con umbral de ruptura montadas bajo pretensado entre las dos bases de las cuales dos respectivamente 17 y 18 están ilustradas en estas figuras.

[0024] Una de estas presillas de ruptura 18 está ilustrada con más detalle en la figura 6.

15 **[0025]** Esta presilla de ruptura comporta entonces dos porciones de presilla respectivamente 19 y 20 conectadas por un pasador frangible 21 y cuya cada extremidad está asociada a una base.

[0026] Así por ejemplo, cada presilla comporta una porción de presilla macho indicada por la referencia general 20, que tiene una extremidad adaptada para insertarse en una abrazadera 22 de una extremidad de una porción de presilla hembra 19 correspondiente, el pasador frangible 21 extendiéndose transversalmente en la abrazadera 22 de la porción de presilla hembra 19 y la porción de presilla macho 20.

[0027] Como también se puede ver en esta figura 6, al menos una extremidad de cada presilla 18 está roscada e insertada en un agujero de paso respectivamente 23, 24 de una pata de fijación 25, 26 en la base correspondiente 8, 9 y coopera con una tuerca correspondiente 27, 28 para permitir el montaje bajo pretensado de esta presilla entre las bases.

[0028] En el ejemplo de realización ilustrado, las dos extremidades de cada presilla están roscadas y cada una de estas está adaptada para ser insertada en un agujero de una pata de fijación y para cooperar con una tuerca correspondiente.

[0029] Asimismo cada tuerca presenta un alcance de apoyo esférico respectivamente 29 y 30, adaptado para cooperar con una superficie de apoyo complementario de la pata correspondiente 25, 26.

35 **[0030]** Los medios de amortiguación con umbral pueden comportar varias presillas con umbral de ruptura asociadas.

[0031] Así por ejemplo al menos dos presillas con umbral de ruptura asociadas y montadas invertidas entre las bases, se pueden considerar.

40 **[0032]** Estas están ventajosamente inclinadas en la dirección del eje del contenedor 1 como se ve en estas figuras.

[0033] De hecho y según la realización representada, los medios de amortiguación pueden comportar dos juegos de dos presillas dispuestos simétricamente a uno y otro lado del contenedor.

[0034] Así en el ejemplo ilustrado, el contenedor presenta una sección rectangular y dos conjuntos amortiguadores con espirales metálicas están dispuestos simétricamente a los dos lados de este, mientras que dos juegos de presillas están dispuestos simétricamente a los dos otros lados de este.

50 **[0035]** Dicha estructura permite por ejemplo a partir de un choque de entrada de 30 g en vertical o de 15 g en transversal, absorber la energía de choque para obtener un máximo de 10 g sobre la munición embarcada, con un cargamento de municiones variable de 1 a 4 municiones es decir una evolución de la masa de municiones de 150 a 600 kilos, un cargamento de municiones disimétrica o incluso una integración del esfuerzo relacionado con la salida de un misil (35 KN disimétrico al lanzador) sabiendo que en condiciones normales de utilización (tiro de salida de un misil, movimientos de la plataforma, etc.), los ejes de los alvéolos de lanzamiento deben respetar una fidelidad de posición del orden de 1,5 mrad.

[0036] Así, se integra un conjunto amortiguador con un umbral de activación en la fijación del

contenedor/lanzador en el buque.

5 **[0037]** En condiciones normales de uso, el lanzador conserva sus características de rigidez para satisfacer las exigencias de alineación de los misiles y en caso de choques relacionados por ejemplo con explosiones submarinas, los amortiguadores se activan con los valores de calibrado.

[0038] Esto permite limitar las aceleraciones a nivel de las municiones para preservarlas.

10 **[0039]** Como se ha indicado anteriormente, las presillas están montadas con un pretensado a la altura de los medios de amortiguación.

[0040] En esas condiciones, las presillas están en extensión y resisten los esfuerzos generados por el aplastamiento de los amortiguadores.

15 **[0041]** En caso de choque relacionado por ejemplo con una explosión submarina, la puesta en movimiento del lanzador de abajo hacia arriba, provoca un aplastamiento suplementario de las espirales.

20 **[0042]** En este instante las presillas dejan de estar en tensión. Después del choque, cuando las presillas vuelven a ponerse en su lugar la ruptura de las presillas frangibles se realiza.

[0043] Entonces los amortiguadores toman el relevo para proteger las municiones.

25 **[0044]** En caso de choque transversal, los esfuerzos aplicados sobre el lanzador provocan un par de fuerza a nivel de las presillas. Las dos presillas que trabajan en compresión se rompen con el primer impulso de choque, las otras dos se rompen con el primer regreso del choque.

[0045] Entonces los amortiguadores toman el relevo para filtrar las aceleraciones y preservar las municiones.

30 **[0046]** Este principio permite dividir entre dos las aceleraciones del choque vertical es decir 15 g.

[0047] Después de un choque de explosión submarina mientras se rompen las presillas, es posible volver a configurar la instalación para que el lanzador recupere su capacidad nominal, simplemente por sustitución de las presillas.

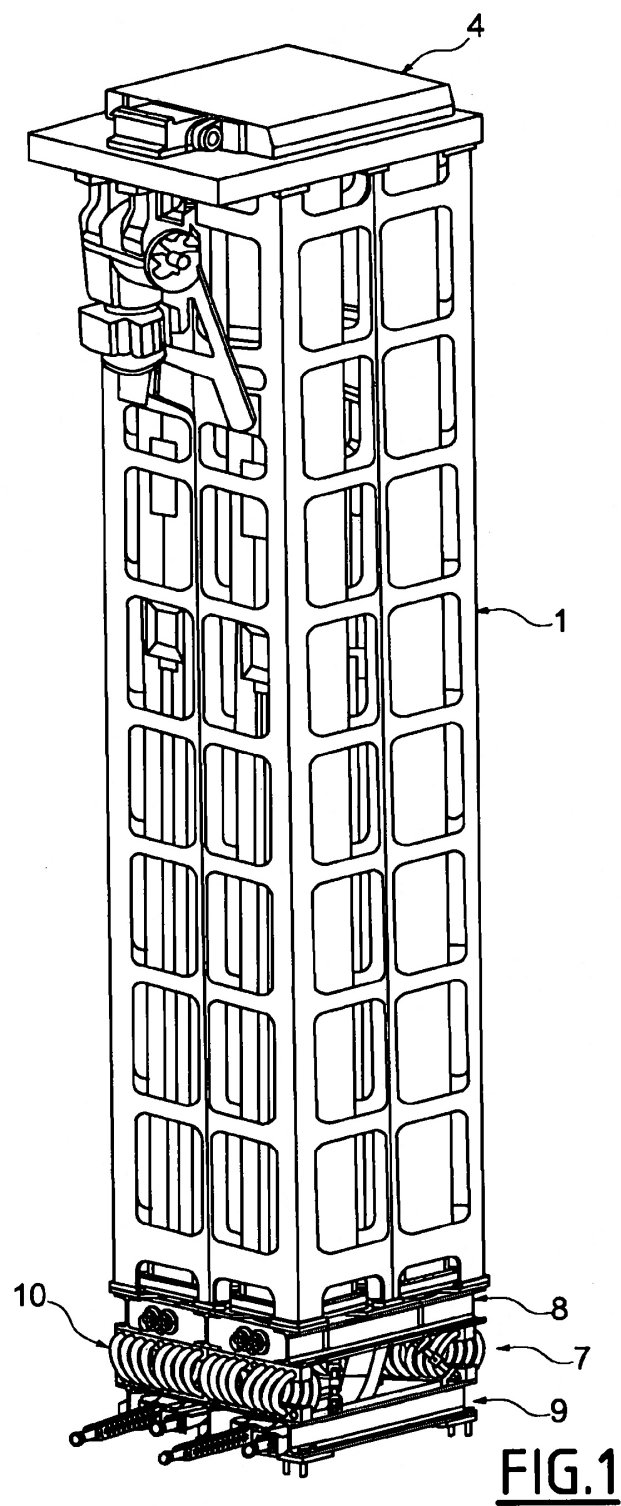
35 **[0048]** Se comprende entonces que estos medios de amortiguación con un umbral de activación permiten limitar las tensiones en los cálculos de dimensionamiento del lanzador.

40 **[0049]** Esto permite no solo reducir de una forma general el comportamiento mecánico del lanzador sino también reducir los esfuerzos en la interfaz del buque y de la interfaz de las municiones.

[0050] Por supuesto se pueden plantear otras realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de soporte elástico con umbral de filtración de choques, en concreto para la suspensión de material (1) a bordo de un buque, **caracterizado porque** comporta una base portamaterial (8) asociada a una base de apoyo (9) del buque a través de medios de amortiguación con umbral (10) que comprende al menos un conjunto amortiguador con espirales metálicas (11, 12) asociados a presillas con umbral de ruptura (17, 18) montados bajo pretensado entre las dos bases (8, 9).
2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de amortiguación (10) comprenden al menos dos conjuntos amortiguadores con espirales metálicas (11, 12) dispuestas simétricamente a uno y otro lado de la base portamaterial (8).
3. Sistema según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** las espirales metálicas se presentan en forma de al menos un órgano con muelle helicoidal (11, 12), dispuesto en posición alargada entre las bases (8, 9) y cuyos bordes opuestos están insertados en los agujeros de paso de travesaños de unión correspondientes (13, 14, 15, 16) de las bases (8, 9).
4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cada presilla de ruptura (17, 18) comporta dos porciones de presilla (19, 20) conectadas por un pasador frangible (21) y cuya cada extremidad está asociada a una base (8, 9).
5. Sistema según la reivindicación 4, **caracterizado porque** las porciones de presilla (17, 18) comportan una porción de presilla macho (20) con una extremidad adaptada para insertarse en una abrazadera (22) de una extremidad de una porción de presilla hembra correspondiente (19) y porque el pasador frangible (21) se extiende transversalmente en la abrazadera de la porción de presilla hembra y la porción de presilla macho.
6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos una extremidad de cada presilla de ruptura (17, 18) está roscada e insertada en un agujero de paso respectivamente (23, 24) de una pata de fijación (25, 26) en la base correspondiente (8, 9) y coopera con una tuerca correspondiente (27, 28) para permitir el montaje bajo pretensado de esta presilla (17, 18) entre las bases (8, 9).
7. Sistema según la reivindicación 6, **caracterizado porque** las dos extremidades de cada presilla (17, 18) están roscadas y porque cada una de estas está adaptada para ser insertada en un agujero (23, 24) de una pata de fijación (25, 26) y para cooperar con una tuerca correspondiente (27, 28).
8. Sistema según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado porque** cada tuerca (27, 28) presenta un alcance de apoyo esférico (29, 30) adaptado para cooperar con una superficie de apoyo complementario de la pata correspondiente (25, 26).
9. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de amortiguación con umbral comportan al menos dos presillas (17, 18) con umbral de ruptura asociados y montadas invertidas entre las bases (8, 9).
10. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las presillas con umbral de ruptura (17, 18) están inclinadas en dirección del eje del material (1).
11. Sistema según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado porque** los medios de amortiguación con umbral (10) comportan al menos dos juegos de dos presillas (17, 18) dispuestos simétricamente a uno y otro lado del material (1).
12. Sistema según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el material (1) presenta una sección rectangular y porque los dos conjuntos amortiguadores con espirales metálicas (11, 12) están dispuestos simétricamente a los dos lados de este mientras que los dos juegos de presillas (17, 18) están dispuestos simétricamente sobre los dos otros lados de este.



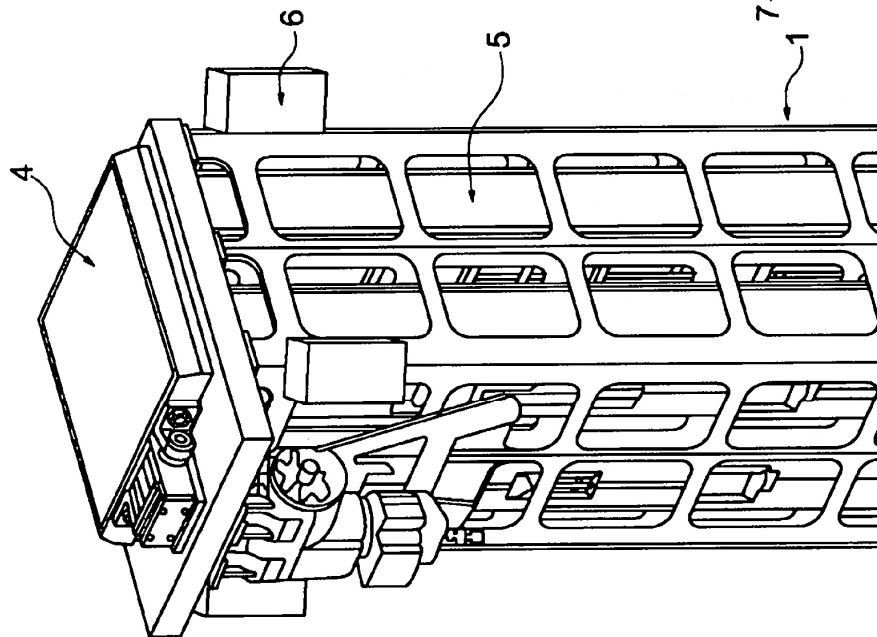


FIG. 2

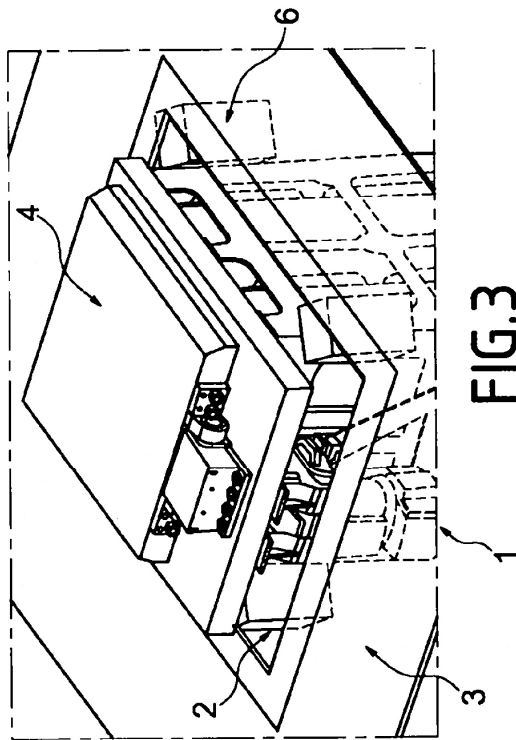


FIG. 3

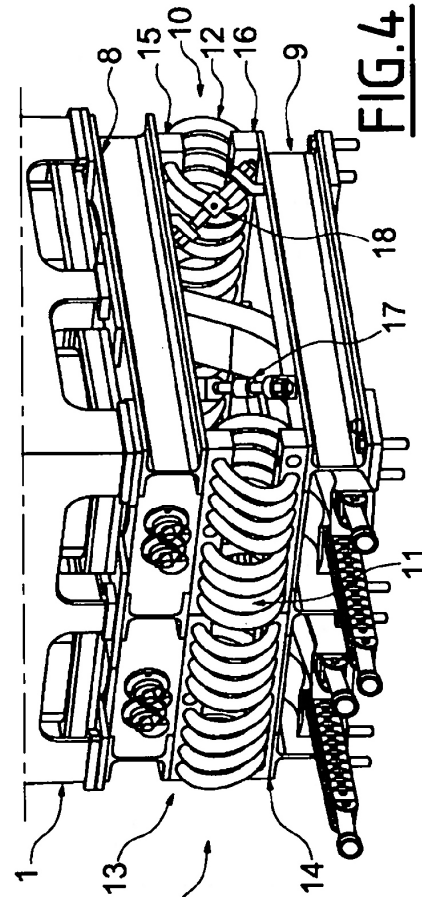


FIG. 4

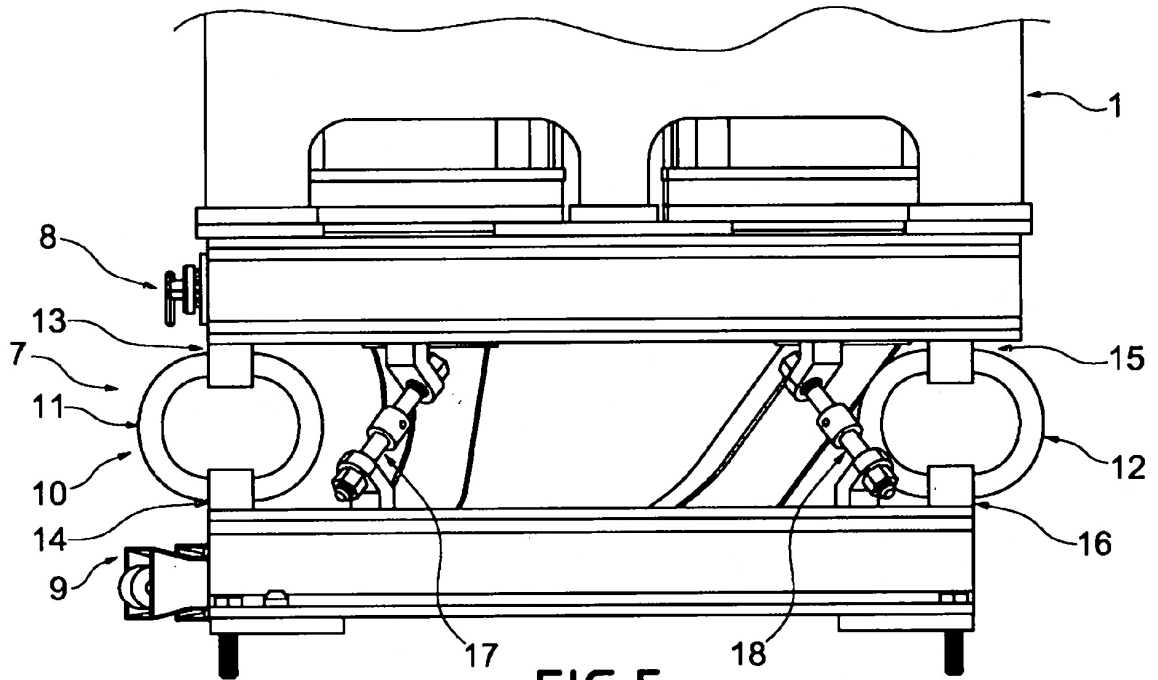


FIG. 5

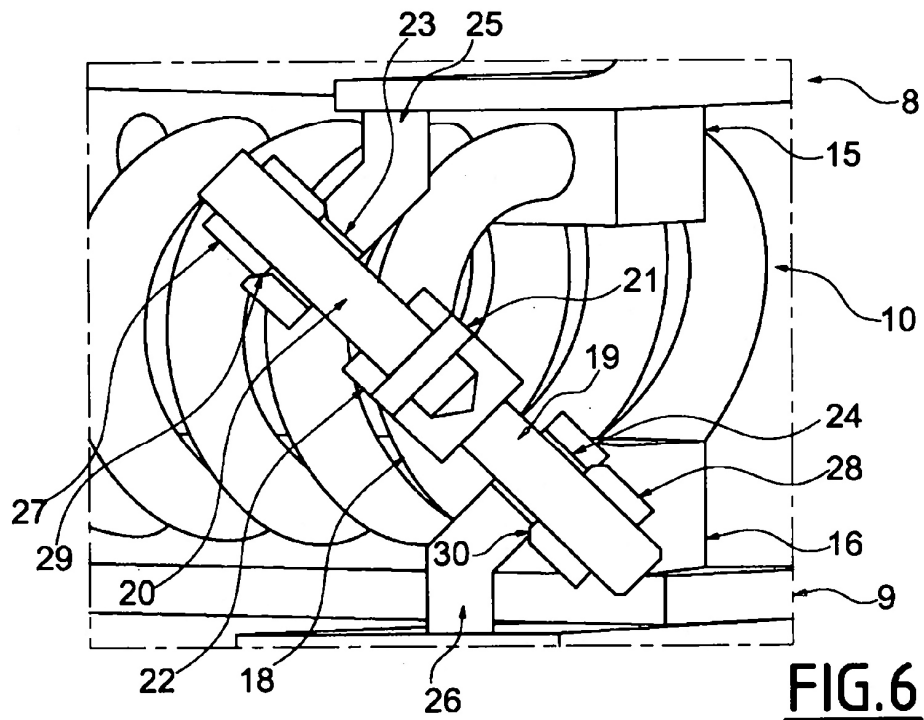


FIG. 6