

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 473**

51 Int. Cl.:

**A63B 69/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.01.2014 PCT/FR2014/050172**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.08.2014 WO14118471**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2014 E 14707200 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 2950897**

54 Título: **Aparato de entrenamiento de movilidad reactiva que comprende un saco de boxeo**

30 Prioridad:

**31.01.2013 FR 1350818  
20.12.2013 FR 1363191**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.12.2020**

73 Titular/es:

**BELLANDO DE CASTRO, ANTOINE (100.0%)  
3 place du Palais  
Monaco MC 98 000, MC**

72 Inventor/es:

**ALMERAS, LILIAN**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 800 473 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

Aparato de entrenamiento de movilidad reactiva que comprende un saco de boxeo

Campo técnico

5 La invención se refiere a un aparato de entrenamiento con un saco de boxeo para la práctica de deportes de combate y/o de deportes de contacto y de agarre, capaz en especial de aumentar la fuerza muscular, la rapidez y los reflejos del practicante. La misma tiene por objeto dicho aparato de entrenamiento que comprende un saco de boxeo.

Estado de la técnica anterior

10 Se conocen del estado de la técnica sacos de boxeo suspendidos en una estructura portadora. Esta estructura portadora puede ser un anillo superior de suspensión fijado o bien directamente a un techo o bien a un soporte instalado en el extremo superior de un montante fijado al suelo.

Se conoce del documento FR 2 841 972 que describe un saco de boxeo para el entrenamiento de deportes de contacto, tales como el boxeo, el karate, etc. El saco de boxeo comprende un tubo vertical rodeado de un manguito cilíndrico de espuma sintética elásticamente deformable. El saco de boxeo está destinado a recibir golpes realizados por un usuario.

15 Este saco está suspendido por encima del suelo y los extremos superior e inferior están, respectivamente, conectados a fijaciones superior e inferior por dos medios de conexión uno de los cuales al menos es elásticamente deformable.

20 El documento US1287176 divulga un aparato de entrenamiento para la práctica de deportes de combate, de contacto o de agarre, que comprende un saco de boxeo formado de un material de llenado amortiguador de choque dispuesto en el volumen interno de un envoltorio sustancialmente cilíndrico que comprende un extremo inferior, una pared de obturación, que constituye la pared de fondo, y un extremo superior, una segunda pared de obturación, una zapata horizontal de apoyo en el suelo, adecuada para ser inmovilizada sobre el suelo, sobre la cual reposa el saco de boxeo por la pared inferior del envoltorio, una conexión mecánica, que permite el movimiento de pivotamiento del saco según al menos un plano vertical y este alrededor del punto de contacto entre la pared inferior y la zapata, estableciéndose entre la zapata de apoyo y el saco de boxeo, dicho saco de boxeo que comprende además un primer medio de recuperación a la posición vertical.

25

Descripción de la invención

Problema técnico

30 El inconveniente de estos diferentes sacos de boxeo reside en el hecho de que su peso es en su totalidad o en la mayor parte soportado por el anillo superior de suspensión lo que requiere una fijación sólida de este último o bien al techo o bien al soporte. En el caso de una fijación al techo, la estructura de este último deberá ser suficientemente sólida para soportar no solamente el peso del saco sino también, en especial, los esfuerzos resultantes de la aceleración conferida al saco por los golpes realizados por el practicante.

35 Otro inconveniente de los sacos conocidos reside en el hecho de que están dedicados a un solo tipo de actividad y no pueden utilizarse para el entrenamiento de placaje tal y como se practica por ejemplo en el juego de rugby o en el fútbol americano. Además, para lo que se refiere al entrenamiento de placaje, los sacos existentes no se pueden elevar de una manera autónoma.

40 Por tanto, existe la necesidad de un saco de boxeo polivalente adaptado a la práctica de deportes de percusión por un lado y a deportes de percusión y/o de agarre por otro lado. De forma más particular, existe una necesidad de disponer de un saco de boxeo adaptado para el entrenamiento de deportes de contacto y/o de combate (boxeo inglés, boxeo tailandés, luchas, MMA...), de artes marciales (karate, kung-fu, sambo), de disciplinas de autodefensa (krav maga, penchak silat,...) y de juegos colectivos de combate (rugby, fútbol americano,...).

45 De forma aún más particular, y para la práctica de deportes de percusión, existe una necesidad de disponer de un saco de boxeo de movilidad reactiva regulable en función de una potencia de percusión. Dicho de otra manera, existe una necesidad de un saco de boxeo que ofrezca una movilidad del saco de boxeo que esté controlada intrínsecamente a partir de las características propias al saco de boxeo, estando adaptado dicho control en función de la potencia de percusión proporcionada por el usuario. Existe una necesidad de un saco de boxeo concebido para el entrenamiento para la percusión de cualquier miembro del usuario (puños, brazos, codos, rodillas, tibias, pies, cabeza) y todas las alturas de golpeo, ofreciendo dicho saco de boxeo a la vez las ventajas de un saco de boxeo de velocidad (del tipo "speed bag"), de un saco de boxeo pesado (del tipo "heavy bag"), sin los inconvenientes de cada uno. Existe también una necesidad de que dicho saco de boxeo ofrezca también un movimiento de oscilación que sea realista, lo que no es por ejemplo el caso en los sacos de boxeo suspendidos de la técnica anterior, en los cuales se invierte un oscilación, la parte superior de los sacos de boxeo suspendidos de la técnica anterior permanece fija y la parte inferior de los sacos de boxeo suspendidos de la técnica anterior es móvil. Del mismo modo, es deseable disponer de un saco de boxeo que ofrezca una facilidad de fijación del saco de boxeo, en especial a un techo de altura reducida y al suelo, a

50

la inversa los sacos de boxeo pesados de la técnica anterior que obligan por regla general a la utilización de un soporte o de puntos de anclaje robustos y voluminosos. Finalmente, es deseable también disponer de un saco de boxeo que ofrezca una resistencia y una movilidad reactiva del saco de boxeo que sea inducida por un empuje o un impacto regulable en potencia, lo que le hace falta a los sacos de boxeo suspendidos de la técnica anterior.

5 De forma aún más particular, y para la práctica de deportes de percusión y/o de agarre, existe una necesidad de disponer de un saco de boxeo y de placaje de movilidad reactiva y de resistencia de caída regulable en función de una potencia de un impacto generado por el usuario. Dicho de otra manera, existe una necesidad de un saco de boxeo y de placaje que aporte una respuesta adaptada a la potencia del impacto. Dicho aún de otra manera más, durante un placaje del saco de boxeo y de placaje, es deseable que este último ofrezca una respuesta proporcionada y realista al impacto que el saco de boxeo y de placaje recibe del usuario, siendo esta respuesta intrínsecamente controlada a partir de las características propias del saco de boxeo y de placaje. Existe también una necesidad de disponer un saco de boxeo y de placaje que sea concebido a la vez para el entrenamiento de la percusión de todos los miembros del usuario (puños, brazos, codos, rodillas, tibias, pies, cabeza) en un plano vertical y horizontal, así como la proyección en el suelo del saco de boxeo y de placaje con un sistema de retorno automático del saco de boxeo y de placaje a la posición vertical, siendo dicho retorno automático sin embargo realista y exento de riesgo para el usuario. En la familia de sacos de boxeo y de placaje, es deseable disponer de un saco de boxeo y de placaje que ofrezca a la vez las ventajas de un saco de boxeo de velocidad (del tipo "speed bag"), de un saco de boxeo pesado (del tipo "heavy bag"), y de un saco de placaje sin los inconvenientes de cada uno de los sacos, que permita, en especial, un movimiento de oscilación de una parte superior del saco de boxeo y de placaje que sea realista, lo que no es el caso en los sacos de boxeo y de placaje suspendidos de la técnica anterior cuya oscilación es invertida, la parte alta del saco de boxeo y de placaje de la técnica anterior permanece fija y la parte inferior del saco de boxeo y de placaje de la técnica anterior es móvil. Es también deseable disponer de un saco de boxeo y de placaje que ofrezca una facilidad de fijación del saco de boxeo y de placaje a un techo de altura reducida así como al suelo mientras que un saco de boxeo y de placaje de la técnica anterior no ofrece dicha facilidad, y obliga por regla general a la utilización de un soporte o de puntos de anclaje robustos y voluminosos. Por otro lado, es deseable también disponer de un saco de boxeo y de placaje que ofrezca una resistencia y una movilidad reactiva del saco de boxeo y de placaje que se induce por un empuje o un impacto regulable en potencia, lo que le hace falta a los sacos de boxeo y placaje suspendidos de la técnica anterior. Finalmente, es deseable disponer de un saco de boxeo y de placaje que ofrezca una facultad de elevación automática del saco de boxeo y de placaje, después de su colocación en el suelo, mientras que los sacos de boxeo y de placaje de la técnica anterior deben ser elevados a mano.

#### Solución técnica

A tal efecto el aparato según la presente invención, de entrenamiento para la práctica de deportes de combate, de contacto y de agarre, comprende un saco de boxeo formado por un material de relleno amortiguador de choque dispuesto en un volumen interno de un envoltorio sustancialmente cilíndrico que comprende en un extremo inferior una pared de obturación, que constituye una pared de fondo, y en un extremo superior una segunda pared de obturación, caracterizado porque comprende una zapata horizontal de apoyo en el suelo, adecuada para ser mantenida en el suelo, sobre la cual reposa el saco de boxeo por la pared inferior del envoltorio, una conexión mecánica, que permite el movimiento de pivotamiento del saco según al menos un plano vertical y este alrededor del punto de contacto entre la pared inferior y la zapata, estableciéndose entre dicha zapata de apoyo y el saco de boxeo y dicho saco de boxeo comprendiendo además al menos un medio de recuperación a la posición vertical, siendo adecuado dicho medio para ocupar un estado inicial, estable, según el cual el saco está vertical y un estado final, inestable, según el cual el saco está horizontal y recostado sobre el suelo.

La presente invención mejora la situación proponiendo un aparato de entrenamiento que responde a las necesidades anteriores al adaptarse a la práctica de los deportes de percusión por un lado y la de los deportes de percusión y/o de agarre por otro lado, estando por ejemplo dicho aparato adaptado para el entrenamiento a deportes de contacto y/o de combate (boxeo inglés, boxeo tailandés, luchas, MMA,...), De artes marciales (karate, kung-fu, sambo), de disciplinas de autodefensa (krav maga, penchak silat,...) y de juegos colectivos de combate (rugby, fútbol americano,...) Siendo el saco de boxeo de dicho aparato, en especial, de movilidad reactiva y de resistencia de caída regulable en función de una potencia de un impacto generado por el usuario, y ofreciendo dicho aparato una facultad de elevación automática del saco después de su colocación en el suelo y ofreciendo dicho aparato el beneficio de una facilidad de fijación a un techo de altura reducida o cualquier otra estructura adaptada, así como al suelo.

Por otro lado, el peso del saco de boxeo se mantiene soportado en su totalidad por la zapata de apoyo y por consiguiente por el suelo, la fijación a un techo o similar no necesita ahora presentar una resistencia al desgarro elevada.

55 De forma ventajosa, según otra característica de la invención, la conexión mecánica entre el saco y la zapata es del tipo de rótula. Dicha disposición confiere al saco del aparato una libertad de inclinación según una infinidad de planos verticales pero también una libertad de desplazamiento en rotación según su eje longitudinal.

Según otra característica de la invención el o un medio de recuperación a la posición vertical comprende un miembro de fijación a un techo.

Según otra característica de la invención la pared de fondo es convexa y forma un casquete esférico. Dicha disposición facilita el movimiento de pivotamiento del saco en su retorno a la vertical permitiendo el movimiento de rodamiento de la pared de fondo sobre la zapata.

5 Según otra característica de la invención, el aparato comprende, alojado en el material de llenado del saco, un tubo central rígido, que se extiende desde la pared superior a la pared inferior del envoltorio, estando en comunicación las embocaduras superior e inferior de dicho tubo con una perforación pasante practicada en la pared superior y una perforación pasante practicada en la pared inferior, estando alojado el o uno de los medios de recuperación al menos en parte en el tubo central.

10 El tubo central al constituir un armazón, confiere al saco de boxeo una rigidez en el sentido de su altura. Se evita por tanto, en especial, cualquier colapso del saco sobre sí mismo bajo el efecto de su peso y de golpes que absorbe. Además dicha disposición tiene por efecto rodear y proteger, al menos en parte, al o al menos uno de los medios de recuperación.

15 Finalmente, otro interés de dicha disposición es reducir el grado de amortiguación del saco rigidizándolo. La función de amortiguación está en el caso de la presente invención asegurada, en especial, por el o uno de los medios de recuperación del saco en posición vertical.

Según otra característica de la invención, el o el primer medio de recuperación está constituido por un miembro elástico montado en tensión entre el punto de fijación formado en el tubo, en la zona inferior de este último, y un punto de fijación formado en la zapata de apoyo.

20 Dicha disposición, además de la recuperación a la posición vertical, evita cualquier rozamiento del saco sobre la zapata de apoyo.

De forma alternativa, según otra forma de realización del aparato según la invención, el primer medio de recuperación está formado de un lastre instalado en la parte inferior del saco alrededor del tubo central y en combinación con esta característica, la pared de fondo determina un volumen hemisférico, estando el centro de masa del lastre por debajo del centro de la sección ecuatorial del volumen hemisférico con el fin de formar un tetetieso.

25 Dicha disposición evita el uso de cualquier elemento, sometido a desgaste, para la realización del primer medio de recuperación.

30 Según otra característica de la invención, el o el segundo medio de recuperación está formado de un elemento de forma alargada flexible en forma de cable fijado por uno de sus extremos a un punto de fijación solidario al tubo central del saco de boxeo, su otro extremo, al saco, estando conectado mecánicamente a un miembro de fijación provisto para ser fijado al techo o a una estructura análoga, estando sometido dicho cable a esfuerzos que tienden a reducir la distancia entre el miembro de fijación y dicho saco y tendiendo a empujarlo hacia su estado inicial. Dicha disposición es capaz de ejercer en un extremo superior de un saco un esfuerzo radial adecuado para generar un momento de pivotamiento que tiende a volver a llevar a dicho saco a la posición vertical.

35 Según otra característica de la invención, el punto de fijación del cable en el tubo es el tambor de un enrollador con resorte de recuperación montado en dicho tubo, o bien en la parte inferior, o bien en la parte superior de este último.

Con dicha disposición, el cable puede realizarse de un material no es extensible.

40 De forma alternativa, según otra característica de la invención, el cable es elásticamente deformable, al menos en parte, está fijado por uno de sus extremos en la parte superior del tubo y se enrolla sobre la roldana de una polea inferior montada en fijación, por su horquilla, en la parte inferior del tubo. Dicha disposición permite utilizar un cable que posee una parte elásticamente deformable relativamente larga de manera que el saco pueda ser recostado sobre el suelo. Dicho saco puede por tanto utilizarse para el entrenamiento de placaje.

45 Según otra característica de la invención, el cable se enrolla en la roldana de al menos una polea superior montada en fijación por su horquilla en la parte superior del tubo y sobre las roldanas de al menos una polea inferior montada en fijación por su horquilla en la parte inferior del tubo. Dicha disposición permite utilizar un cable de longitud más importante.

Según otra característica de la invención, la polea inferior del segundo medio de recuperación elástico está fijada al tubo central por su horquilla, pero como alternativa, según otra característica de la invención, el primer medio de recuperación, en forma de un miembro elástico, está fijado a la polea inferior del segundo medio de recuperación elástico, estando montada esta segunda polea en el tubo sin está fijada a este último.

50 Debido a esta disposición, los dos medios de recuperación elástico están directamente conectados entre sí y combinando sus efectos. Además el segundo medio está ahora dispuesto elevado.

Según otra característica de la invención, está previsto un sistema de retención superior elásticamente deformable según su longitud, interpuesto mecánicamente entre el miembro de fijación al techo y el extremo correspondiente del cable.

Este sistema de retención superior participa del mismo modo en la recuperación del saco a la posición vertical y adicionalmente tiene por efecto introducir una reactividad suplementaria del saco a los golpes recibidos. La función de amortiguación de los choques se asegura igualmente por este sistema.

5 Según otra característica de la invención, el sistema de retención superior comprende un elemento elástico central y varios elementos elásticos periféricos, dichos elementos siendo paralelos entre sí y dispuestos en haces, y estando fijados por sus extremos a dos pletinas superior e inferior separadas entre sí, estando fijados dichos elementos periféricos elásticos de manera individualmente desmontable de al menos una de dichas dos pletinas.

Dicha disposición permite la regulación de la rigidez del sistema de retención.

10 Según otra característica de la invención, entre el sistema de retención superior y el segundo medio de recuperación se interpone un medio adecuado para fijar un umbral de activación mecánica por debajo del cual sólo el sistema de retención superior se carga y por encima del cual el segundo sistema de recuperación es cargado igualmente cuando el saco es cargado en pivotamiento.

15 Por tanto partir de un cierto grado de pivotamiento del saco, la acción de recuperación ejercida por el sistema de retención superior se encuentra inhibida, siendo por tanto la acción de recuperación ejercida por el segundo medio de recuperación. Debido a estas disposiciones se hace ahora posible reproducir las reacciones corporales de un adversario.

20 Según otra característica de la invención, el medio adecuado para fijar un umbral de activación mecánica está formado por un lado de una pared de material metálico magnetizable fijado a la pared superior del saco o formando parte de esta última y de un imán en contacto magnético con la pared magnetizable, estando fijados dichos imán por una conexión al sistema de retención superior, el cable del segundo medio de recuperación elástico, por su extremo correspondiente, que está fijado a dicho imán. El umbral de activación es determinado por la fuerza de atracción magnética entre el imán y la pared metálica asociada. Con el fin de ajustar este umbral de activación, está prevista, según otra característica de la invención, entre el imán y la pared asociada una cuña de material no magnético, de espesor apropiado.

25 Según otra característica de la invención el imán comprende un vástago saliente en un extremo libre desde el cual se fija el sistema de retención superior, siendo regulable el saliente que forma dicho vástago sobre el imán en altura con el fin, al formar un brazo de palanca, de ajustar por este medio igualmente el valor del umbral de activación mecánica.

30 La parte saliente del vástago forma un brazo de palanca cuya longitud determina el valor del momento de pivotamiento proporcionado al imán cuando el saco ocupa una posición inclinada con respecto a la vertical, siendo también el valor de este momento determinado por el valor de la intensidad de la componente radial del esfuerzo aplicado al vástago por el sistema de retención superior.

Breve descripción de las figuras y de los dibujos

Otras ventajas, objetivos y características de la invención aparecerán de la lectura de la descripción de una forma preferida de realización, dada a título de ejemplo no limitativo y que se refiere a los dibujos adjuntos en los cuales:

- 35 - la figura 1 y la figura 2 son vistas esquemáticas, en perspectiva parcialmente en sección de un aparato según la presente invención,
- la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de una pared superior del saco según una primera forma de realización,
- 40 - la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva de una pared superior de cierre del saco según una segunda forma de realización,
- la figura 5 es una vista en perspectiva de una pared inferior del saco,
- las figuras 6 y 7 son vistas respectivamente montadas y en despiece del primer medio de recuperación del saco en posición vertical según una primera forma de realización,
- la figura 8 es una vista esquemática del medio de recuperación inferior según otra forma de realización,
- 45 - la figura 9 es una vista esquemática del medio de recuperación inferior según una tercera forma de realización,
- la figura 10 es una vista esquemática del medio de recuperación inferior según una cuarta forma de realización,
- la figura 11 es una vista en perspectiva de un medio de guiado de un segundo medio de recuperación del saco en posición vertical,
- 50 - las figuras 12, 13, 14 son vistas de una primera forma de realización del medio de recuperación superior del saco en posición vertical,

- las figuras 15, 16 y 17 son vistas de una segunda forma de realización del medio de recuperación superior,
- la figura 18 es una vista esquemática de una tercera forma de realización del medio de recuperación superior,
- las figuras 19 y 20 muestran una primera forma de realización de un medio de retención superior,
- la figura 21 muestra una segunda forma de realización de un medio de recuperación superior,
- 5 - la figura 22 es una vista en planta de una primera forma de realización de un activador,
- La figura 23 es una vista en perspectiva de una segunda realización de un activador
- la figura 24 muestra el detalle de un activador según una tercera forma de realización,
- la figura 25 es una vista de un saco, en despiece, según otra forma de realización,
- la figura 26 es una vista en despiece de un saco según otra forma de realización,
- 10 - la figura 27 es una vista del saco montado, según la figura 26.
- la figura 28 es una vista en sección de un amortiguador.
- La figura 29 es una vista según una escala aumentada de un detalle del amortiguador según la figura 28.

Mejores maneras de realizar la invención

15 La invención hace referencia a un aparato de entrenamiento para la práctica de deportes de combate tal como se divulgó en la reivindicación 1 independiente. Los modos de realización divulgados en la descripción siguiente sólo forman parte de la invención si contienen todas las características de la reivindicación 1. Se deben considerar otras realizaciones como ejemplos, que no están cubiertas por las reivindicaciones.

20 Tal y como se representa, el aparato según la invención de entrenamiento para la práctica de deportes de combate, de contacto o de agarre, comprende un saco 1 de boxeo, una zapata 20 horizontal de apoyo en el suelo, adecuada para ser inmovilizada sobre el suelo S, sobre la cual reposa el saco 1 de boxeo por su fondo, estando soportada la totalidad del peso del saco 1 por esta zapata 20 de apoyo en el suelo. Entre la zapata 20 y el saco 1 se establece una conexión mecánica, con preferencia de tipo de rótula, que permite el movimiento de pivotamiento del saco 1 según al menos un plano vertical y este alrededor del punto de contacto entre el fondo del saco y la zapata 20. Además el aparato según la invención, está dotado de un medio 21 de recuperación inferior del saco 1 en posición vertical, este medio 21 de recuperación, o primer medio de recuperación que actúa en la parte inferior del saco, siendo adecuado para ocupar un estado inicial, estable, según el cual el saco 1 está vertical y un estado final, inestable, según el cual el saco 1 está horizontal y recostado sobre el suelo.

30 El saco 1 de boxeo, generalmente de forma cilíndrica, comprende un envoltorio 2 externo que está constituido de un recubrimiento, indiferentemente natural, tal como un cuero o similar, o sintético, tal como un material plástico, nylon en especial o similar. El envoltorio 2 externo está conformado en un tubo definido según un primer eje A1 geométrico de revolución.

35 El envoltorio 2 externo aloja un envoltorio 3 interno que está realizado de un material que confiere al saco 1 de boxeo una forma geométrica definida, en especial cilíndrica. Dicho material es por ejemplo una resina flexible o similar. El envoltorio 3 interno está conformado en un tubo definido según un segundo eje A2 geométrico de revolución que coincide con el primer eje A1 geométrico de revolución. El envoltorio 3 interno alberga al menos un bloque 4 cilíndrico amortiguador, que forma el material de relleno, definido según un tercer eje A3 geométrico de revolución que coincide con el segundo eje A2 geométrico de revolución. El bloque 4 cilíndrico amortiguador está preferiblemente constituido de un material alveolar, tal como una espuma o un material elásticamente deformable análogo, que presenta, en especial como una fuerte resistencia, para volver a una configuración original después de que se haya realizado un golpe por un usuario sobre el saco 1 de boxeo. La espuma presenta una densidad elegida para ofrecer al saco 1 de boxeo un mejor compromiso entre el peso, una movilidad y una reactividad adaptados.

40 Según una variante preferida de realización, el bloque 4 cilíndrico amortiguador está constituido de una pluralidad de bloques 4' cilíndricos amortiguadores elementales que se apilan uno sobre otro según el tercer eje A3 geométrico de revolución.

45 De forma alternativa, el material de relleno puede estar constituido por un fluido a presión por ejemplo aire, estando constituido el saco 1 por tanto por un recinto hinchable estanco a este fluido.

50 El bloque 4 cilíndrico amortiguador alberga un tubo 5 central con preferencia deformable elásticamente con el fin de poder flexionarse sin riesgo de rotura. Este tubo es igualmente de conformación cilíndrica definida según un cuarto eje A4 geométrico de revolución que es coincidente con el tercer eje A3 geométrico de revolución. Este tubo central, rígido, por ejemplo metálico comprende en cada extremo superior e inferior una embocadura que constituye una

abertura axial. El o cada medio de recuperación del saco en posición vertical está alojado al menos en parte en el tubo 5 y está fijado a este último o bien directamente o bien por medio de una conexión mecánica. Por tanto los esfuerzos de recuperación del saco en posición son absorbidos por el armazón del saco.

5 El saco 1 de boxeo y más particularmente el envoltorio interno comprende una pared 6 superior de obturación y una pared 19 inferior de obturación opuesta a la anterior, que constituye el fondo del saco. El tubo 5 se extiende desde la pared 6 superior a la pared 19 inferior y con preferencia está fijado a estas últimas y constituye con dichas paredes el armazón del saco. La pared 6 superior de obturación se dispone según un plano P1 de disco ortogonal al cuarto eje A4 de revolución. La pared 6 superior comprende en su periferia ojales 7 superiores para el paso de una arandela superior a través de dichos ojales 7 superiores y ojales 7' medios que comprenden una periferia 8 superior del envoltorio 2 externo. Estas disposiciones tienen el objetivo de permitir un montaje fácil del saco 1 de boxeo y permitir operaciones de mantenimiento rápido del saco 1 de boxeo.

15 Según una forma de realización, como se muestra en la figura 3, la pared 6 superior de obturación está dispuesta en disco circular. Esta pared 6 es con preferencia fijada por su zona central al extremo superior del tubo 5 o bien directamente o por cualquier medio conocido, o bien por medio de un elemento de fijación que puede recibir, en el exterior del saco, un primer miembro de fijación en forma de anillo 9 de fijación, visible en la figura 3. Según esta forma de realización, el elemento de fijación es por ejemplo un casquillo roscado con resalte, acoplado por su parte roscada en primer lugar en una perforación pasante central formada en la pared 6 superior y a continuación en una parte roscada formada en la parte superior del tubo 5. El diámetro de la perforación pasante podrá ser igual al diámetro interno del tubo 5. Por atornillado del casquillo roscado, el resalte que comprende este último se apoya contra la cara superior de la pared 6. De esta manera, esta pared 6 se encuentra insertada entre el extremo superior del tubo y el resalte del casquillo roscado. El anillo 9 asociado a este casquillo podrá comprender un eje de guiado y de mantenimiento y se acoplará en rotación, por su eje, en un agujero pasante axial practicado en el casquillo. Este eje, más largo que el casquillo recibirá en el extremo libre, en el interior del agujero del casquillo, una arandela de mantenimiento que asegura la inmovilización en traslación del anillo 9 con respecto a dicho casquillo. A este anillo 9 podrá fijarse un medio de recuperación a la posición vertical, fijado por otro lado a un segundo miembro de fijación solidario a una estructura que se extiende por encima del saco tal como un techo, un soporte o similar.

20 Según otra forma de realización, tal y como se ilustra en la figura 4, la pared 6 superior de obturación está formada de una pletina 12 circular de cierre y de un platillo 11 superior de cierre que recubre la pletina 12 circular y fijado a esta última. La pletina 12 de cierre comprende igualmente ojales 17 de cierre para el paso de dicha arandela superior y el montaje entre ellos de la pletina 12 de cierre, del envoltorio 2 externo y del disco 6 superior de cierre. El platillo 11 superior de cierre está fijado a la pletina 12 de cierre por medio de tornillos 14. Estos tornillos de fijación están acoplados por su vástago roscado en perforaciones 15 pasantes formadas en el platillo 12 superior y siempre por su vástago roscado, son acoplados en roscados 16 pasantes practicados en la pletina 12 de cierre.

35 Finalmente, el platillo 11 superior y la pletina 12 de cierre están, cada uno, provistos de un orificio 18, 18' pasante central para el paso de un miembro 75 de guiado (figura 11) de un medio de recuperación en forma de un cable 64, este medio de recuperación del saco en posición vertical, designado a continuación como segundo medio de recuperación siendo descrito posteriormente. Según una forma de realización, el miembro 75 de guiado como se muestra más particularmente en la figura 16 equipa la parte superior del tubo 5.

40 La pared 19 constitutiva del fondo del saco comprende un eje A6 de revolución que coincide con el cuarto eje A4 geométrico de revolución.

Esta pared 19 recibe por fijación al tubo 5 central.

La pared 19 inferior, según una primera forma de realización tal y como se muestra en la figura 5, es convexa y adopta la forma de un casquete esférico, pudiendo ser este casquete esférico un hemisferio.

45 La zapata 20 de apoyo en el suelo puede estar solidarizada con el suelo S por medio de al menos un tornillo 23 o por medio de cualquier otro medio de fijación análogo. Esta zapata 20 de apoyo puede estar formada por una placa metálica de espesor reducido o bien por una alfombra de espuma adecuada para adsorber los choques. De forma alternativa, la zapata 20 de apoyo no está fijada al suelo, pero se mantiene fija con respecto al suelo por un lastre. En este caso de figura, la zapata 20 de apoyo constituye, de forma ventajosa, la pared superior de un cajón que recibe el lastre. Este lastre puede estar constituido por agua, por arena u otro material de relleno de densidad suficiente. Se podrá utilizar cualquier otro medio conocido por el experto en la técnica para mantener la zapata de apoyo fija con respecto al suelo. Por ejemplo, la superficie de apoyo en el suelo de esta zapata podrá configurarse de manera antiderrapante.

Como alternativa, la zapata 20, en forma de placa metálica con forma de alfombra podrá ser suficientemente pesada para constituir en sí misma un lastre.

55 Como se dijo anteriormente, el saco 1 está equipado de un medio 21 inferior de recuperación a la posición vertical, o primer medio de recuperación, actuando este medio de recuperación en la parte inferior del saco.

Según una primera forma de realización, el o el primer medio 21 de recuperación está fijado por un lado al armazón del saco y por otro lado a la zapata 20 de apoyo en el suelo. Este medio 21 de recuperación está constituido por un miembro elástico montado en tensión entre un punto de fijación formado en el tubo 5, en la zona inferior o superior de este último y un punto de fijación formado en la zapata 20 de apoyo. Este medio 21 de recuperación atraviesa por tanto de un lado a otro la pared 19 inferior por el paso a través de una perforación 36 pasante de esta última. Esta perforación 36 pasante está en comunicación con la embocadura inferior del tubo 5.

Según una primera forma de realización, tal como se representa en las figuras 6 y 7, el primer medio 21 de recuperación comprende un cilindro 24 principal, que forma una jaula, montado en la parte inferior del tubo 5 central. Este cilindro principal recibe un primer miembro 25 de recuperación en forma de un resorte de espiras y una conexión flexible en forma de cable 26 que asegura la conexión mecánica entre el resorte 25 de espiras y la zapata 20 de apoyo. El cilindro 24 principal comprende un quinto eje A5 de revolución que coincide con el cuarto eje A4 de revolución. El primer miembro 25 de recuperación y el primer cable 26 se montan conjuntamente en serie entre un primer punto 27 de anclaje dispuesto sobre la zapata 20 de apoyo en el suelo y un segundo punto 28 de anclaje dispuesto sobre un tapón 30 superior de obturación del cilindro principal. El tapón 30 superior y un tapón 29 de guía de cable acoplado en la parte inferior del cilindro principal, están previstos para obturar un hueco 31 principal dispuesto en el interior del cilindro 24 principal, recibiendo este hueco 31 principal, en especial, al miembro 25 de recuperación. El tapón 29 de guía de cable comprende una perforación 29' pasante para el paso del primer cable 26. El tapón 29 de guía de cable es solidario al cilindro 24 principal y a la pared 19 de fondo del saco 1. El tapón 30 superior es solidario al cilindro 24 principal. De forma más particular, el segundo punto 28 de anclaje está dispuesto sobre un tornillo 33 de anclaje montado libre en rotación sobre sí mismo en una perforación pasante del tapón 30 superior. El cilindro 24 principal comprende en su periferia una garganta 34 de bloqueo que recibe un extremo de un tornillo de bloqueo para solidarizar entre sí el cilindro 24 principal y el tubo 5 no representado en estas figuras. Estas disposiciones son tales que durante un placaje del saco 1 de boxeo, el primer cable 26 es adecuado para circular a través del orificio 29' para permitir una basculación con respecto a la zapata 20 de apoyo, y después el primer miembro 25 de recuperación tiende a hacer volver a la posición inicial al primer cable 26, es decir al interior del cilindro 24 principal.

Según otra forma de realización, tal y como la representada en la figura 8, el primer medio 21 de recuperación está formado por un elemento con forma alargada elástico constituido por un anillo 21a elástico fijado a un vástago 50 diametral en el tubo 5 y acoplado en perforaciones radiales pasantes de este último. Este anillo 21a elástico, de manera opuesta al vástago diametral, recibe una conexión 21b de fijación a la zapata 20 de apoyo en el suelo o, de forma alternativa, está directamente fijado a esta última. Este anillo elástico o la conexión 21b se acopla en la perforación 36 pasante que comprende la pared 19 inferior.

Como alternativa, el elemento 21a de forma alargada elástico está formado por un resorte de espiras fijado por un lado al tubo 5 y por otro lado a la zapata 20, estando acoplado este resorte en la perforación 36 pasante que comprende la pared 19 inferior. Este elemento de forma alargada podrá estar constituido por un cable elástico.

Según otra forma de realización más, tal y como se representa en la figura 9, el primer medio 21 de recuperación está fijado por un lado a la zapata 20 y por otro lado a un elemento montado en la concavidad que determina la pared 19 inferior, el elemento, de manera no limitativa, pudiendo estar constituido por un bloque 4' cilíndrico elemental inferior. En esta óptica, este bloque 4' cilíndrico estará por tanto constituido por un bloque de espuma densidad apropiada o bien por cualquier otro material que presenta una rigidez suficiente para resistir la acción de compresión del primer medio 21 de recuperación. En este caso de figura, este bloque 4' elemental, dotado de una perforación pasante en la prolongación axial de la perforación 36 de la pared 19 inferior, recibirá en dicha perforación pasante a dicho primer medio de recuperación, el cual estará constituido esencialmente por un cable elástico o un resorte de espiras. Este cable o resorte, por su extremo inferior estará fijado por cualquier medio conocido a la zapata 20. El extremo superior de este cable o resorte estará fijado a un mecanismo de pivote portado por una pletina de apoyo sobre la cara superior del bloque 4' elemental inferior. Dicho mecanismo de pivote conocido en sí mismo, permite la rotación del saco 1 alrededor de los ejes A1-A4 con respecto al medio 21 de recuperación y evita por tanto cualquier tensión de torsión sobre dicho medio 21 de recuperación.

Según otra forma de realización, tal y como se representa en la figura 10, el primer medio 21 de recuperación está formado por un lastre instalado en la parte inferior del saco alrededor del tubo 5 central. De forma más particular, la pared 19 inferior de obturación o pared de fondo, por su cara externa es hemisférica y determina un volumen interno igualmente hemisférico en el cual se dispone el lastre. El centro de masa del lastre está por debajo del centro de la sección ecuatorial del volumen hemisférico con el fin de formar un tentetieso. Según esta forma de realización, la pared 19 de fondo no comprende perforación pasante para el paso del medio 21 de recuperación. De forma alternativa, el lastre constitutivo del medio de recuperación está acoplado a una conexión elástica fijada por un lado a la zapata 20 y por otro lado al tubo 5. En este caso de figura, la pared 19 comprende la perforación 36 pasante para el paso de la conexión elástica.

El aparato según la invención comprende un medio de recuperación superior o segundo medio de recuperación conectado mecánicamente al armazón del saco 1. Este medio de recuperación superior está fijado a un primer miembro de fijación solidario al saco 1 y más particularmente al armazón de dicho saco y está previsto para estar conectado mecánicamente a un segundo miembro de fijación solidario a un techo, o de un soporte o de cualquier otra estructura que se desarrolle por encima del saco. Este segundo medio de recuperación puede estar conectado



## ES 2 800 473 T3

mecánicamente de manera directa al segundo miembro de fijación o bien por medio de elementos que aseguran, en especial, una conexión mecánica entre dicho segundo medio de recuperación y dicho segundo miembro de fijación.

5 Este segundo medio de recuperación está formado de un elemento de forma alargada flexible en forma de cable 64 alojado al menos en parte en el tubo 5 sometido a esfuerzos internos o externos que tienden a reducir la distancia entre el primer y segundo miembro de fijación y devolver a dicho saco a su estado inicial es decir en posición vertical.

10 Según una primera forma de realización, no representada, el cable 64 es elástico y se desarrolla totalmente en el exterior del saco. En este caso de figura, el cable 64 está fijado por uno de sus extremos al anillo 9 de fijación visible en la figura 3. Por este anillo 9, el cable se encuentra solidarizado al tubo 5 central. Por su otro extremo del cable estará conectado al segundo miembro de fijación o bien directamente o bien, como se dijo anteriormente, por mediación de elementos que aseguran una conexión mecánica entre dicho cable 64 y dicho segundo medio de fijación.

15 Según otra forma de realización tal y como se representa en las figuras 12 a 18, el miembro de fijación del cable 64 al saco está situado en el tubo 5 y dicho cable está acoplado, como se dijo anteriormente, en un miembro 75 de guiado que equipa la parte superior del tubo 5, estando acoplado este miembro de guiado en las perforaciones 18 y 18' pasantes del platillo 11 superior y de la pletina 12 de cierre, constitutivos de la pared 6 superior de cierre. El miembro 75 de guiado (figura 11) en forma de casquillo cilíndrico, comprende un agujero 76 axial pasante de paso del cable 64. El miembro de guiado está por ejemplo provisto de un paso 77 de tornillo para su aporte sobre el tubo 5 central y más particularmente en un roscado formado en la parte superior del tubo.

20 Según una forma preferida de realización, este miembro 75 de guiado está dotado, en la parte superior, de un collarín 78 de apoyo, que se apoya sobre el extremo superior del tubo 5. Además, este collarín 78 podrá estar fijado por un tornillo a la pletina 12 de cierre. De forma alternativa, el collarín 78 se apoyará sobre la cara superior del platillo 11 superior y se fijará por un tornillo a este último. Estas disposiciones aseguran la inmovilización de la fijación del tubo 5 a la pared 6 superior de cierre. Los bordes superior e inferior del agujero 76 pasante presentan cada uno un chaflán o bien un canto matado para evitar formar una arista viva capaz de desgastar el cable. Una misma disposición podrá ser reproducida para las perforaciones 18 y 18' pasantes.

25 Según una forma de realización, tal y como la mostrada en las figuras 12, 13, 14, el cable 64 es inextensible y el miembro de fijación del cable 64 al saco, o primer miembro de fijación al saco está alojado en el tubo 5 y está fijado a este último. Este miembro de fijación es el tambor 62 de un enrollador con resorte de recuperación montado en dicho tubo 5 y fijado a este último. De forma más precisa, el enrollador comprende un cárter 61 fijado al tubo 5, en el cual se monta en rotación el tambor 62 sobre un eje 65 portado por el cárter. El resorte 63 de recuperación está formado por una lámina dispuesta en espiral.

30 El resorte 63 está montado entre el eje 65 de rotación y el tambor 62 para ejercer sobre este último un par de recuperación y empujar el tambor hacia una posición angular inicial. De forma más precisa, el resorte de recuperación enrollado alrededor del eje 65 y fijado a este último por uno de sus extremos, está fijado por su otro extremo al tambor 62.

35 El enrollador puede estar montado en la parte superior del tubo 5, o bien según una variante de ejecución, en la parte inferior inmediatamente por encima del primer medio 21 de recuperación.

40 Según otra forma de realización, tal y como se muestra en las figuras 15 a 18, el cable 64 constitutivo del segundo medio de recuperación es elástico según toda su longitud o sobre una fracción de esta última. Según esta forma de realización, el cable 64 está fijado por uno de sus extremos, interno al tubo 5, en la parte superior de dicho tubo 5 y está enrollado sobre la roldana de una polea 80 inferior montada en fijación, por su horquilla, en la parte inferior del tubo (figuras 16, 17).

Según una variante de ejecución (figura 18) el cable 64 está enrollado sobre la roldana de al menos una polea 81 superior montada en la parte superior del tubo 5 y fijada por su horquilla a este último, y sobre las roldanas de al menos una polea 82 inferior montada en fijación, por su horquilla, en la parte inferior del tubo 5.

45 En las formas de realización descritas anteriormente, la polea 80, 82 inferior del segundo medio de recuperación elástico está fijada al tubo 5 central por su horquilla, pero según una variante de ejecución, el primer medio de recuperación, en forma de un miembro elástico, está fijado a la polea 80, 82 inferior del segundo medio de recuperación elástico, estando montada esta segunda polea en traslación en el tubo 5 central.

50 El cable 64 por su extremo correspondiente, puede estar fijado directamente al segundo medio de fijación, pero de forma alternativa, entre el miembro de fijación al techo o segundo miembro de fijación y el extremo correspondiente del cable 64 del segundo medio de recuperación, un medio de recuperación superior, se interpone mecánicamente un sistema 10 de retención elásticamente deformable según su longitud. Este sistema 10 de retención superior constituye el elemento o uno de los elementos de conexión mecánica citados anteriormente entre el cable 64 y el segundo miembro de fijación. Este sistema 10 de retención superior cumple igualmente el papel de un medio de recuperación y completa y/o modifica la acción del cable 64. También se puede utilizar como medio de recuperación superior, sin el cable 64 y los elementos de recuperación asociados a este último. Este sistema 10 de retención superior está dotado de un anillo de fijación al segundo miembro de fijación. Se comprende que en este caso de figura, el cable no está

conectado directamente al segundo miembro de fijación sino que está conectado a este último por medio del sistema 10 de retención superior.

5 Según una primera forma de realización, tal y como se representa en las figuras 1, 2, 12, 19, 20, el sistema 10 de retención superior comprende un elemento elástico central en forma de cable 40 y varios elementos elásticos periféricos, en forma de cables 41. Como se puede ver, estos diferentes elementos 40, 41 son paralelos entre sí y dispuestos en haces, y están fijados por sus extremos a dos pletinas 42 superior y 39 inferior separadas entre sí. De forma ventajosa, los elementos 41 periféricos elásticos están fijados de manera individual desmontable de al menos una de las dos pletinas de forma que puede ajustar la rigidez del sistema de retención superior. Según la forma de realización ilustrada en la figura 19, los elementos 41 periféricos están fijados de manera visual desmontables de la pletina 39 inferior y a tal efecto, cada elemento 41, en la parte inferior, comprende un abombamiento 410 mientras que la pletina 39 inferior comprende ranuras 390 radiales que desembocan en la periferia. Cada elemento 41 periférico está fijado a la pletina 39 por acoplamiento en la ranura radial correspondiente, estando apoyado el abultamiento 410 contra la cara inferior de la pletina 39. Para albergar el abultamiento de cada elemento 41, la cara inferior de la pletina podrá comprender una serie de marcas en cruz, en comunicación con la ranura 390 radial correspondiente.

15 La pletina 39 inferior, como se puede ver en la figura 20, está equipada de un anillo 53 de fijación del extremo correspondiente del cable 64. Este anillo 53 de fijación se extiende bajo la pletina 39 y comprende un espárrago roscado radial por el cual se acopla en el anillo interno de un rodamiento 54 de bolas montado en un alojamiento central formado en la pletina 39.

La pletina 42 superior está dotada de un anillo 59 de fijación al segundo miembro de fijación.

20 Según una segunda forma de realización, tal y como se representa en las figuras 15, 16 y 21, este sistema 10 de retención superior está constituido por un resorte 70 de espigas y comprende un conjunto 72 de conexión al cual está fijado por un lado el extremo correspondiente del cable 64 y por otro lado el extremo inferior del resorte 70 de espiras. Este sistema de retención comprende además un mecanismo 71 de pivote fijado al extremo superior del resorte de espiras y previsto para ser fijado al segundo miembro de fijación. El mecanismo 71 de pivote permite al saco 1 de boxeo efectuar una rotación sobre sí mismo de 360°. El mecanismo 71 de pivote está constituido de forma preferible, por un grillete con espárrago roscado que comprende un grillete y un espárrago roscado.

25 De forma ventajosa, entre el sistema 10 de retención superior y el armazón del saco se interpone un medio adecuado para fijar un valor de umbral de activación mecánica por debajo del cual el sistema 10 de retención superior está fijado al armazón del saco y por encima del cual, dicho sistema 10 de retención por su extremo inferior, se suelta del armazón.

30 Este medio está constituido por un activador 44 (figuras 22, 23, 24) formado de al menos dos elementos 440, 441 unidos entre sí de manera separable, el primero 440 que está conectado mecánicamente al armazón del saco 1 y el segundo 441, al sistema 10 de retención, dichos elementos estando previstos para estar cargados mecánicamente y separados entre sí. Estos elementos de activador siguen estando en contacto entre sí siempre que la intensidad de carga mecánica que tiende a separarlos se ha inferior al valor de umbral de activación; por el contrario, se separan entre sí cuando la intensidad de dicha carga mecánica es superior al valor de umbral de activación.

35 Según una primera forma de realización, el saco comprende dos medios de recuperación superiores de los cuales uno comprende el cable 64 y el otro está constituido por el medio 10 de retención superior. Según esta forma de realización, el cable 64 está fijado al segundo elemento 441 del activador. Por tanto por debajo del valor del umbral de activación, sólo el medio de retención superior 10 está cargado en extensión, por el contrario cuando este valor es cruzado, los dos elementos 440, 441 del activador 44 se separan entre sí y el cable 64 está igualmente cargado a tracción.

40 Según otra forma de realización tal como la representada en la figura 25, el saco sólo comprende un único medio de recuperación superior, es decir el medio 10 superior de retención y el segundo elemento del activador sólo recibe por fijación el extremo inferior de dicho medio 10 de retención. Según esta forma de realización, cuando el umbral de activación es cruzado, el medio 10 de retención superior se separa bruscamente del saco 1.

45 Según formas de realización tales como las representadas en las figuras 22, 2 y 24, el primer elemento 440 del activador 441 está formado o bien de una pared que puede estar constituida de material magnetizable por ejemplo de acero, o bien de una pared imantada, o bien incluso de un imán. Este primer elemento 440 está fijado a la pared 6 superior del saco 1 o forma parte de esta última. El segundo elemento 441 está constituido por un imán en relación magnética con el primer elemento 440, estando fijado dicho imán 441 al extremo inferior del sistema 10 de retención superior.

50 Adicionalmente, el imán 441 comprende una palanca sobresaliente en forma de vástago 443 rígido en el extremo libre del cual se fija el sistema 10 de retención superior, o bien directamente o bien por medio de una conexión 442 flexible. El saliente que forma dicho vástago o palanca sobre el imán 441 se puede regular de forma ventajosa en altura, con el fin de formar un brazo de palanca regulable. Con este fin, el vástago 443 está roscado y está acoplado por atornillado por este roscado en un roscado practicado en el imán 441. Por atornillado o desatornillado del vástago 442 se regula la longitud del brazo de palanca que forma la parte sobresaliente de dicho vástago.

La fuerza de atracción magnética, entre los dos elementos 440, 441 del activador puede ajustarse por la interposición de una o varias cuñas 444, por ejemplo de material no magnético de espesor apropiado. Esta o estas cuñas se interponen entre el imán 441 y la pared 440 magnetizable.

5 En el caso en el que el saco está equipado de dos medios de recuperación superiores de los cuales uno está formado por el medio de retención superior y el otro comprende un cable 64, este último se fijará por el extremo del cable al primer elemento 440 es decir al imán, por medio de una conexión de pivote conocida en sí misma.

10 Según otra forma de realización, tal y como se representa en la figura 23, el primer elemento 440 en forma de imán está fijado a la pared 6 superior del saco 1 y está coronado por el segundo elemento 441, siendo este último tubular y estando formado de un material magnetizable por ejemplo de acero, o de un material magnetizado o bien por un imán. Este segundo elemento 441 está provisto de un roscado 445 en el cual se acopla por atornillado un elemento 443 tubular que forma una palanca, este último, a tal efecto que comprende siempre un roscado apropiado. Por atornillado de la palanca 443 en el primero se ajusta el valor del brazo de palanca que forma la parte sobresaliente de la palanca 443 con respecto al segundo elemento 441 del activador y por consiguiente, el valor del umbral de activación. La fuerza de atracción magnética entre el imán 440 y el segundo elemento 441 se podrá ajustar por la interposición de al menos una cuña no magnética de espesor apropiado.

15 Como se dijo anteriormente, en el caso en el que el saco esté equipado de dos medios de recuperación superiores de los cuales uno está formado por el medio de retención superior y el otro comprende un cable 64, este último medio de recuperación será fijado por medio del cable 64 al segundo elemento 441, es decir el imán, por medio de una conexión 50' de pivote conocida en sí misma. Este mecanismo de pivote permite al saco 1 de boxeo efectuar una rotación sobre sí mismo de 360° sin crear una tensión de torsión sobre el cable 64.

20 Finalmente, la palanca 443 comprende también una guía 49 de cable que está dispuesta en una parte 50 central. Esta guía de cable pasante, constituye un paso a una conexión que asegura una conexión mecánica entre un punto 45 central del primer elemento 440 y el sistema 10 de retención superior.

25 Según otra forma preferida de realización (figura 24), los primeros y segundos elementos 440, 441 del activador están, cada uno, formados por una pluralidad de imanes 440a, 441a, dispuestos en una montura apropiada, de aluminio por ejemplo o de cualquier otro material no magnético.

30 Cada montura se presenta bajo la forma de un disco grueso que presenta dos grandes caras planas una de las cuales, o cara de apoyo, está prevista para disponerse en contacto con la cara grande de apoyo de la montura del otro elemento del activador. Varias perforaciones ciegas cilíndrica se practican en la montura desde la cara grande de apoyo. Los imanes 440a, 441a de forma cilíndrica son de dimensiones iguales a las de las perforaciones y se acoplan con fijación en estas últimas de manera que se ponen al nivel de la cara de apoyo de la montura. Los polos de cada imán 440a, 441a corresponden respectivamente a sus dos caras planas terminales. Los imanes 440a, 441a de cada elemento 440, 441 del activador 44 se disponen de manera opuesta con respecto a los imanes del otro elemento con el fin de crear las condiciones de una atracción magnética mutua entre los dos elementos 440, 441 citados. La ventaja de dicha disposición, reside en el autocentrado de los dos elementos 440, 441 durante su atracción mutua.

35 En las figuras 25 y 26 se representan otras formas de realización del saco 1 conforme a la invención. La pared 19 inferior de obturación se presenta en forma de un disco al cual se fijan los dos envoltorios 2, 3 interno y externo.

40 Como se puede ver en la figura 25, la parte inferior del saco 1 está dotada de un medio 100 de lastrado formado por un revestimiento 100a periférico, con preferencia de espuma densa, que presenta sustancialmente la forma de un segmento esférico y de un lastre 105 incrustado en la espuma constitutivo del revestimiento periférico. Este lastre está constituido, de forma ventajosa, por un disco grueso de hierro fundido con el fin de formar un tentetieso. Este lastre 105, de hierro fundido, está fijado por un tornillo a la pared 19 inferior de obturación. Comprende además un roscado axial pasante en el cual se acopla por atornillado un manguito 190 tubular de guiado y de paso del primer medio 21 de recuperación.

45 En la figura 26 se representa en despiece otra forma de realización de un saco de boxeo según la invención. Se puede ver que el saco comprende siempre, en la parte inferior, un medio 100 de lastrado. Este medio 100 de lastrado, según esta forma de realización está formado por una carcasa 110 rígida, que determina una cámara 111 interna en la cual se dispone un material 112 de lastrado que puede presentarse en forma sólida, o en forma granulada o en forma líquida.

50 La carcasa 110 presenta una pared 110a de fondo horizontal, una pared de envoltorio o pared 110b lateral y una pared 110c superior horizontal, estas diferentes paredes determinan la cámara 111 interna de la carcasa. La pared 19 de fondo del saco 1 se apoya sobre la pared 110c superior de la carcasa 110.

55 De forma ventajosa, la cámara 111 interna de la carcasa 110 presenta una abertura superior para recibir el material de lastrado. Esta abertura superior está equipada de una tapa de obturación adecuada para realizar una obturación estanca. Esta tapa de obturación constituye por tanto la pared 110C superior de la carcasa 110.

Con preferencia, la tapa 110C está atornillada en un roscado formado en la abertura superior de la carcasa 110 constitutivo del medio 100 de lastrado.

5 Según una forma de realización objeto de la figura 26, la parte inferior del saco está dotada de un faldón 120 de protección y de fijación al medio 100 de lastrado. Este faldón 120 de protección, realizado de un material flexible, rodea la parte inferior del saco y está fijado por su parte superior ha dicho saco por cosidos por ejemplo. Este faldón 120 de protección se ensancha hacia abajo y comprende a lo largo de su borde inferior, un medio de fijación al medio 100 de lastrado. En la forma de realización, este medio de fijación está constituido por un dobladillo 121 formado a lo largo del borde inferior del faldón 120 y dispuesto pasante, por un lazo 122 montado por deslizamiento en el dobladillo y por una garganta 113 continua formada en la parte superior de la pared 110b de envoltorio de la carcasa 110, recibiendo dicha garganta el dobladillo 121 del faldón 120. Por tanto, en esta garganta 113 se fija, por enlazado, la parte inferior del faldón 120 por medio del lastrado 100. Cabe señalar que la operación de fijación por enlazado tiene por efecto extender el faldón 120 y que bajo la acción de esta tensión, la pared 19 inferior del saco se encuentre aplicada contra la pared 110c superior de la carcasa 110.

15 De forma ventajosa, una espuma 123 de relleno se podrá disponer entre el faldón 120 y la parte inferior del saco 1. Esta espuma de relleno será deformable elásticamente de forma que pueda deformarse bajo el efecto de una carga mecánica y vuelva a tomar su forma inicial desde que cesa la carga mecánica. Dicha disposición es capaz de absorber los choques que puede sufrir el faldón y reforzar por tanto la protección contra los choques de la parte inferior del saco.

Según la forma de realización presentada, el faldón 120 determina un volumen troncocónico, cuya base mayor de este volumen corresponde al borde inferior de dicho faldón.

20 Según una forma de realización, el medio de lastrado es atravesado de un lado a otro, según su eje vertical de simetría por una perforación vertical que constituye el paso al primer medio 21 de recuperación elástico. En la forma de realización, esta perforación pasante está constituida por una primera perforación pasante practicada en la pared 110a inferior de la carcasa 110, en el centro de esta pared, por taladrado interno del primer tubo 114 vertical interno en la carcasa 110 y fijado a la pared 110a inferior en la prolongación axial de la primera perforación pasante y por una segunda perforación 115 pasante practicada en la pared 110c superior de la carcasa 110 en el centro de esta pared. Con preferencia, esta segunda perforación 115 se prolonga en la carcasa 110 por taladrado interno del segundo tubo 116 vertical, fijado a la pared 110c superior de la carcasa 110, en la prolongación axial de la segunda perforación 115, cooperando este segundo tubo 116 vertical por encaje a presión con el primer tubo 114. De forma ventajosa, la parte inferior del primer tubo recibe un manguito 190 tubular de guiado y de paso del primer medio 21 de recuperación.

30 Según la forma de realización objeto de la figura 26, la carcasa determina un volumen sustancialmente troncocónico, cuya base menor corresponde a la pared 110a inferior de la carcasa.

Adicionalmente, el medio 100 de lastrado en sus dos formas de realización, se monta de manera pivotante en un amortiguador 101 fijado a la zapata 20 o colocado sobre esta última o de forma alternativa colocada en el mismo suelo. Este amortiguador 101 se dispone alrededor del medio 100 de lastrado y en contacto con este último. Este amortiguador 101 es de espuma de densidad reducida. Esta espuma es deformable elástica mente de forma que puede deformarse bajo el efecto de una carga mecánica y volver a tomar su forma inicial desde que cesa la carga mecánica.

40 El amortiguador 101 está formado por una pared 104 de envoltorio que se extiende en círculo. Esta pared 104 de envoltorio determina un alojamiento 102 abierto previsto para recibir al medio 100 de lastrado. Este alojamiento 102, con preferencia, es sustancialmente de forma complementaria a la del revestimiento o la carcasa del medio de lastrado. Esta pared 104 de envoltorio presenta una cara de apoyo inferior y un borde superior. Con preferencia, el espesor de esta pared 104 de envoltorio, medido horizontalmente, decrece desde la cara de apoyo hacia el borde superior. Dicha disposición facilita la deformación elástica de la parte superior de la pared 104 de envoltorio bajo el efecto del movimiento de pivotamiento del saco 1 y es capaz de amortiguar este movimiento para evitar que el saco no caiga al suelo bajo el efecto de los golpes encajados.

45 Con preferencia, la pared 104 de envoltorio constitutiva del amortiguador 101, forma un anillo abierto ya que presenta dos extremos opuestos que se enfrentan entre sí. En esta forma de ejecución, el amortiguador 101, comprende elementos de unión, en forma de correas para unir entre sí dichos dos extremos y para cerrar el anillo formado. De forma ventajosa, cada correa estará constituida por una banda de autoagarre del tipo conocido bajo el nombre comercial de "Velcro". Cada correa por uno de sus extremos está fijada por cosido a una de las dos zonas de extremo del amortiguador 101 y se prevé para cooperar por fijación con un elemento de autoagarre fijado por cosido sobre la otra zona del extremo del amortiguador. Esta disposición de amortiguador 101 en forma de anillo abierto permite una colocación fácil y rápida de este amortiguador alrededor del medio 100 de lastrado sin tener que manipular ni el saco 1 ni dicho medio de lastrado 100.

55 Con preferencia, el amortiguador 101 tal y como se describe está dotado de un recubrimiento 106 de protección de la espuma de densidad reducida. Este recubrimiento 106 de protección está dotado de perforaciones 107 pasantes calibradas (figura 29) que forman un escape. Estos orificios 107 calibrados permiten, el escape de aire contenido en los polos de la espuma cuando el amortiguador 101 se encuentra comprimido. Dicha disposición evita la rotura del

amortiguador 101 bajo el efecto de una presión interna de aire excesiva. Permite también, gracias a sus perforaciones calibradas reforzar la función de amortiguación que presenta el amortiguador. Un obturador podrá estar asociado a cada perforación calibrada para regular la amortiguación. Este obturador podrá estar constituido por una banda de autoagarre como la que se conoce bajo el nombre comercial de "Velcro".

- 5 De forma ventajosa, el amortiguador 101 como se puede ver en la figura 28 presenta un labio 103 superior provisto para cubrir la cara superior del medio 100 de lastrado y apoyarse sobre esta cara. Dicha disposición asegura el mantenimiento del amortiguador 101 y del medio 100 de lastrado uno con respecto al otro.

10 El primer medio 21 de recuperación tal y como se ilustra en las figuras 25 y 26 comprende un miembro 210 elástico y dos conexiones inextensibles 214a superior y 214b inferior fijado respectivamente a los extremos superior e inferior del miembro elástico. La conexión 214b está acoplada por su parte inferior en el manguito 190 tubular y posiblemente en un casquillo roscado tubular previsto para ser acoplado por atornillado en un roscado ciego o pasante de la zapata 20 de apoyo en el suelo. La conexión 214b inferior está fijada al casquillo roscado por medio de un pasador 212 de retención (figura 25). A tal efecto, la conexión 214b inferior recibe en una parte inferior un alfiler 211 de fijación dotado de una perforación diametral pasante, que recibe por encima del casquillo roscado, al pasador 212 de retención. Bajo el efecto de la tensión del miembro 210 elástico, el pasador 212 de retención se apoya contra la cara inferior del casquillo roscado. Dicha disposición permite facilitar la fijación del saco a la zapata 20 de apoyo en el suelo. Para hacer esto el miembro 210 elástico está distendido y el pasador se coloca en el alfiler 211 de fijación, bajo el casquillo roscado. Este casquillo roscado es independiente de la pared 19 inferior del saco y puede por tanto acoplarse por atornillado en el roscado de la zapata sin tener que manipular el saco. De forma alternativa, la conexión 210b inferior podrá fijarse a una correa en bucle fijada por sus dos extremos o una pletina prevista para disponerse bajo la zapata 20, estando por tanto enganchada la correa en bucle en la perforación pasante que comprende la zapata 20. Como alternativa, la pletina está fijada al suelo.

25 Al miembro 210 elástico se fija, con preferencia, por medio de un eslabón 213, la conexión 214a. La conexión 214a está fijada con preferencia por medio de un eslabón 213 al miembro 210 elástico. Esta conexión 214a, que se puede utilizar para el tensado del miembro 210 elástico está fijado con preferencia a la pared 6 superior y se acopla en una perforación pasante de la pared 6 superior y recibe por encima de esa pared una abrazadera de cable que forma un tope. Bajo el efecto de la tensión proporcionada al miembro 210 elástico, la arandela de cable se apoya contra la cara superior de la pared 6 superior del saco 1. De forma alternativa, la perforación pasante de la pared 6 superior estará configurada de manera que presenta una zona estrechada centrada con respecto al eje longitudinal del saco y una zona agrandada contigua a la zona estrechada. Con dicha disposición, la conexión 214a tensada comprende una serie de nodos 215 equidistantes, u otros sobre espesores, deslizantes libremente en la zona agrandada de la perforación pasante de la pared 6. La zona estrechada de la perforación presenta un diámetro ligeramente superior al de la conexión 214a pero bastante inferior al del sobreespesor que forma cada nodo. Por tanto, debido al tensado, la conexión 214a se acopla en la zona estrechada y el nodo 215 inmediatamente por encima de la pared superior se dispone apoyado, bajo el efecto de la tensión del miembro 210 elástico, contra el borde de la zona estrechada de la perforación pasante.

40 Dicho saco puede por tanto utilizarse sin segundo medio de recuperación, pero según una variante de ejecución tal como se representa en las figuras 25, 26, 27, está previsto un segundo medio de recuperación formado exclusivamente por un sistema 10 de retención superior tal como se describió anteriormente en sus diversas formas de realización. Este sistema 10 de retención puede estar fijado directamente al saco por ejemplo al anillo 9 visible en las figuras 1 y 3, pero según una forma preferida de realización, este sistema 10 de retención está fijado al saco 1 por medio de un activador 44 tal y como se describió anteriormente en sus diversas formas de realización.

45 En las figuras 26 y 27, se puede ver que el elemento 440 del activador 44 está fijado a una montura que se puede orientar fijada en la parte superior del saco que permite la orientación del activador en la dirección del esfuerzo sufrido. Esta montura está constituida, de forma ventajosa, por un juego de correas 446 horizontales, que pueden ser elásticas, dispuestas en cruz y fijadas por sus extremos a la parte superior del saco, en especial, a la parte superior del envoltorio 2 externo. El elemento 440 está fijado por cualquier medio conocido al punto de cruce de estas correas.

50 El miembro elástico del sistema 10 de retención superior, según otra forma de realización, se dispone en una funda 10a de material sintético, elásticamente deformable por flexión. Esta funda 10a está fijada de forma rígida a una pletina 10b superior prevista para fijarse rígidamente a un techo, a un soporte o a una estructura análoga. Dicha disposición permite devolver al elemento 441 del activador en el eje del saco.

La zapata 20 puede estar constituida de forma ventajosa por una alfombra autonivelante.

El saco puede tomar diversas formas, puede ser de forma cilíndrica o bien puede tomar la forma de un maniquí.

55 A título de ejemplo no limitativo, la masa del medio de lastrado está comprendida entre 50 kg a 60 kg mientras que la masa del saco está comprendida entre 8 kg y 15 kg.

El saco tal y como se describe podrá también estar fijado a un techo, un soporte o una estructura análoga por varias correas elásticas fijadas por su extremo inferior a la parte superior del envoltorio 2.

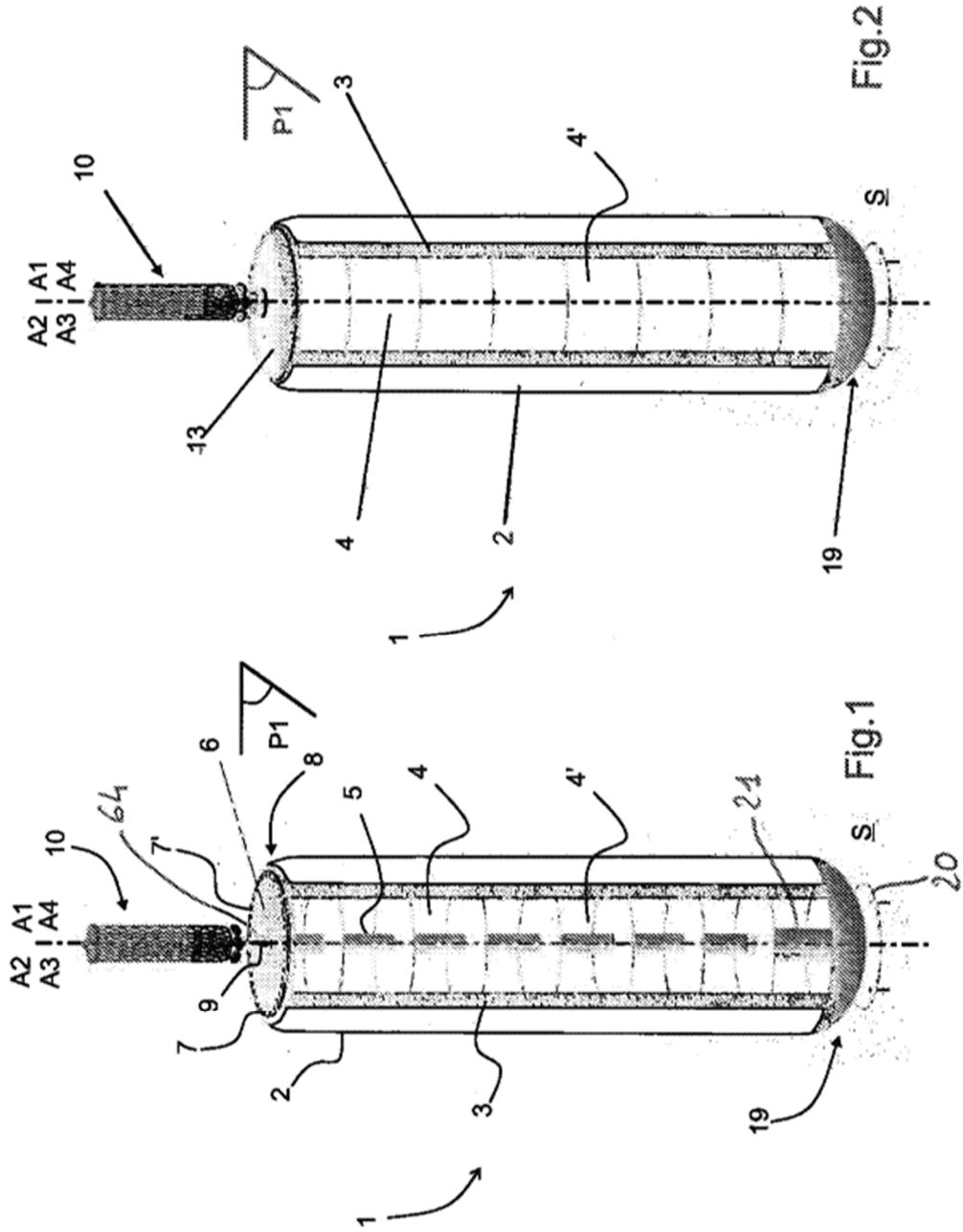
No hace falta decir que la presente invención puede recibir cualquier disposición y variantes del campo de los equivalentes técnicos sin por tanto salir del ámbito de la presente patente tal y como se define por las reivindicaciones siguientes.

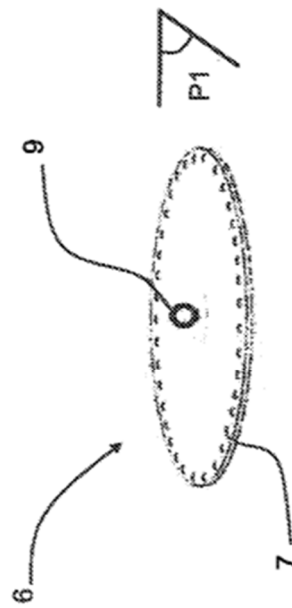
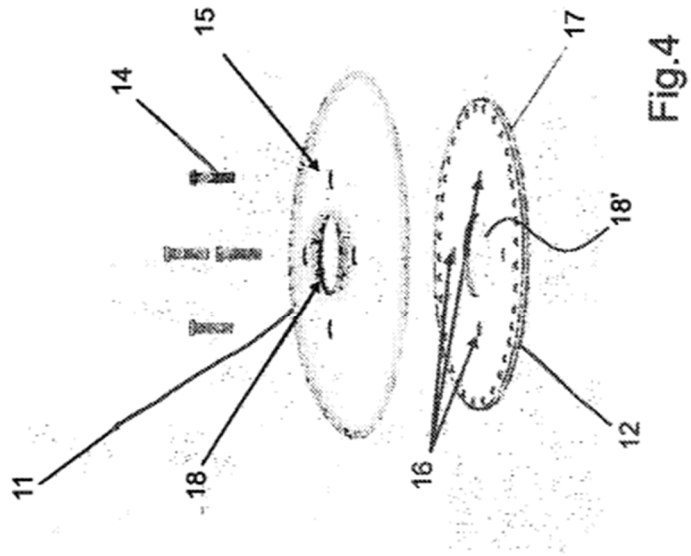
**REIVINDICACIONES**

1. Aparato de entrenamiento para la práctica de deportes de combate, de contacto o de agarre, que comprende un saco (1) de boxeo formado de un material (4, 4') de relleno amortiguador de choque que dispuesto en el volumen interno de un envoltorio (3) sustancialmente cilíndrico que comprende en un extremo inferior, una pared (19) de obturación, que constituye la pared de fondo, y en un extremo superior una segunda pared (6) de obturación, una zapata (20) horizontal de apoyo en el suelo, adecuada para ser inmovilizada sobre el suelo (S), sobre la cual reposa el saco (1) de boxeo por la pared (19) inferior del envoltorio, una conexión mecánica, que permite el movimiento de pivotamiento del saco (1) según al menos un plano vertical y este alrededor del punto de contacto entre la pared (19) inferior y la zapata (20), estableciéndose entre la zapata (10) de apoyo y el saco (1) de boxeo, comprendiendo dicho saco (1) de boxeo además un primer medio (21) de recuperación a la posición vertical, siendo adecuado dicho medio (21) de recuperación para ocupar un estado inicial, estable, según el cual el saco (1) está vertical y un estado final, inestable, según el cual el saco (1) está horizontal y recostado sobre el suelo, y un segundo medio (64, 10) de recuperación conectado mecánicamente al armazón del saco (1), estando fijado dicho segundo medio (64) de recuperación a un primer miembro de fijación solidario al saco 1 y de forma más particular al armazón de dicho saco y estando previsto para estar conectado mecánicamente a un segundo miembro de fijación solidario a un techo, o un soporte o cualquier otra estructura que se desarrolla por encima del saco (1), dicho aparato estando caracterizado por que el segundo medio (64) de recuperación está formado de un elemento de forma alargada flexible en forma de cable alojado al menos en parte en un tubo (5) central del saco (1) de boxeo, fijado por uno de sus extremos a un punto de fijación solidario de dicho tubo (5), estando conectado su otro extremo, externo al saco, mecánicamente al segundo miembro de fijación, estando sometido dicho cable (64) a esfuerzos que tienden a disminuir la distancia entre el segundo miembro de fijación y dicho saco (1) y empujarlo hacia su estado inicial.
2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, alojado en el material (4, 4') de relleno del saco (1), el tubo (5) central rígido, que se extiende desde la pared (6) superior a la pared (19) inferior del envoltorio (3), estando fijado dicho tubo a dichas paredes y formando con estas últimas el armazón del saco (1), estando en comunicación las embocaduras superior e inferior de dicho tubo (5) respectivamente con una perforación pasante practicada en la pared (6) superior y una perforación pasante practicada en la pared (19) inferior, el o uno de los medios (21, 64) de recuperación estando alojado al menos en parte en el tubo (5) central.
3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el primer medio (21) de recuperación está constituido por un miembro elástico montado con tensión, entre un punto de fijación formado en el tubo (5) y un punto de fijación formado en la zapata (20) de apoyo, estando acoplado dicho medio de recuperación en una perforación (36) pasante practicada en la pared (19) inferior de fondo.
4. Aparato según una de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque el segundo medio de recuperación está formado por un cable (64), que este cable elásticas deformable al menos sobre una parte de su longitud, se fija por uno de sus extremos a la parte superior del tubo (5) y se enrolla sobre la roldana de una polea (80) inferior montada con fijación, por su horquilla, en la parte inferior del tubo (5).
5. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por un sistema (10) de retención superior elásticamente deformable según su longitud, interpuesto mecánicamente entre el segundo miembro de fijación y el extremo correspondiente del cable (64), constituyendo dicho sistema de retención un segundo medio de recuperación.
6. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado por que el sistema (10) de retención superior comprende un elemento (40) elástico central y varios elementos (41) elásticos periféricos, siendo paralelos dichos elementos (40), (41) entre sí y dispuestos en haces, y estando fijados por sus extremos a dos pletinas superior (42) e inferior (39) separadas entre sí, estando fijados dichos elementos (41) periféricos elásticos de manera individual desmontable de una de las al menos dos pletinas (39, 42).
7. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que entre el sistema (10) de retención superior y el segundo medio de recuperación se interpone un medio adecuado para fijar un valor umbral de activación mecánica por debajo de cuyo umbral el sistema de retención superior es cargado en extensión y más allá del cual el segundo medio de recuperación está igualmente cargado atracción, estando formado dicho medio por un activador (44) formado por al menos dos elementos (440), (441) unidos entre sí de manera separable, uno de los cuales está conectado mecánicamente al saco (1) y el otro al sistema (10) de retención y al segundo medio de recuperación, estando previstos dichos elementos (440), (441) para ser cargados mecánicamente separados entre sí y dichos elementos (440), (441) de activador permaneciendo juntos entre sí siempre que la intensidad de la carga mecánica que tiende a separarlos sea inferior al valor de umbral de activación y separándose entre sí cuando la intensidad de dicha carga mecánica sea superior al valor del umbral de activación.
8. Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque el activador (44) está formado por un lado de una pared (440) de material magnetizable fijado a la pared (6) superior del saco o que forma parte de este último y de un imán (44) en contacto magnético con la pared magnetizable, estando fijado dicho imán (44) por una conexión al sistema (10) de retención superior, estando fijado el cable (64) del segundo medio de recuperación elástico por su extremo correspondiente a dicho imán (44).

9. Aparato según la reivindicación 1 caracterizado por que la parte inferior del saco (1) está dotada de un medio (100) de lastrado.
- 5 10. Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque el medio (100) de lastrado está formado de un revestimiento (100a) periférico de espuma que presenta sustancialmente la forma de un segmento esférico, y de un lastre (105) incrustado en el revestimiento (100a), que este lastre está fijado a la pared (19) de obturación inferior, y que este lastre comprende un roscado axial pasante en el cual se acopla por atornillado un manguito (190) tubular de paso de un primer medio (21) de recuperación.
- 10 11. Aparato según la reivindicación 9, caracterizado por que el medio (100) de lastrado, está formado de una carcasa (110) que determina una cámara (111) interna en la cual se dispone un material (112) de lastrado, presentando dicha carcasa (110) una pared (110a) de fondo horizontal, una pared de envoltorio o pared (110b) lateral y una pared (110c) superior horizontal, determinando estas diferentes paredes la cámara (111) interna de la carcasa.
12. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado por que la parte inferior del saco (1) está dotada de un faldón (120) de protección y de fijación al medio (100) de lastrado.
- 15 13. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado por que el medio (100) de lastrado está montado de manera pivotante en un amortiguador (101).
- 20 14. Aparato según la reivindicación 13, caracterizado por que el amortiguador (101) de espuma de densidad reducida, está formado por una pared (104) de envoltorio que se extiende en círculo alrededor del medio (100) de lastrado y en contacto con este último, que esta pared de envoltorio determina un alojamiento (102) abierto previsto para recibir al medio (100) de lastrado y que dicho alojamiento (102) es sustancialmente de forma complementaria a la del revestimiento (100a) o de la carcasa (110) del medio (100) de lastrado.







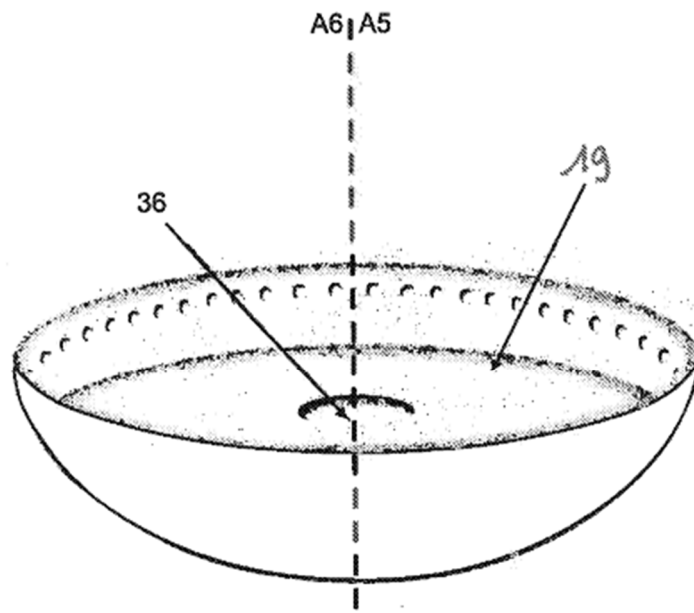


Fig.5

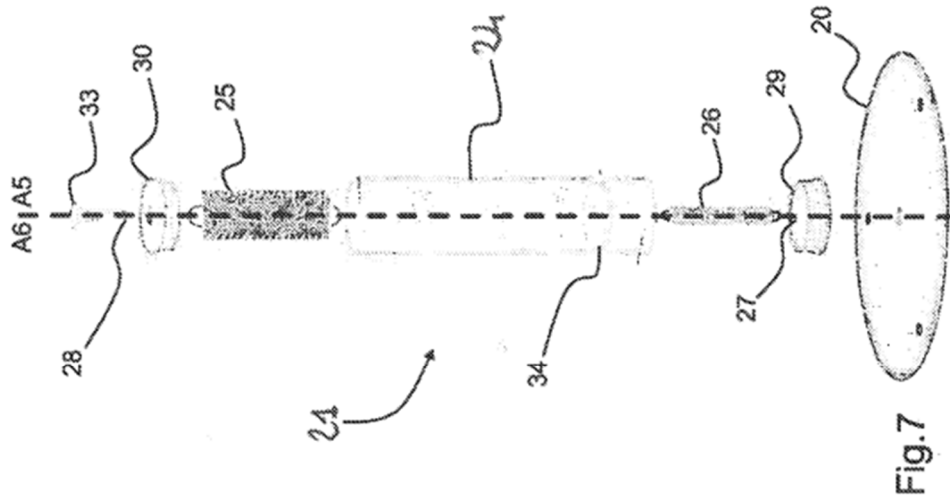


Fig.7

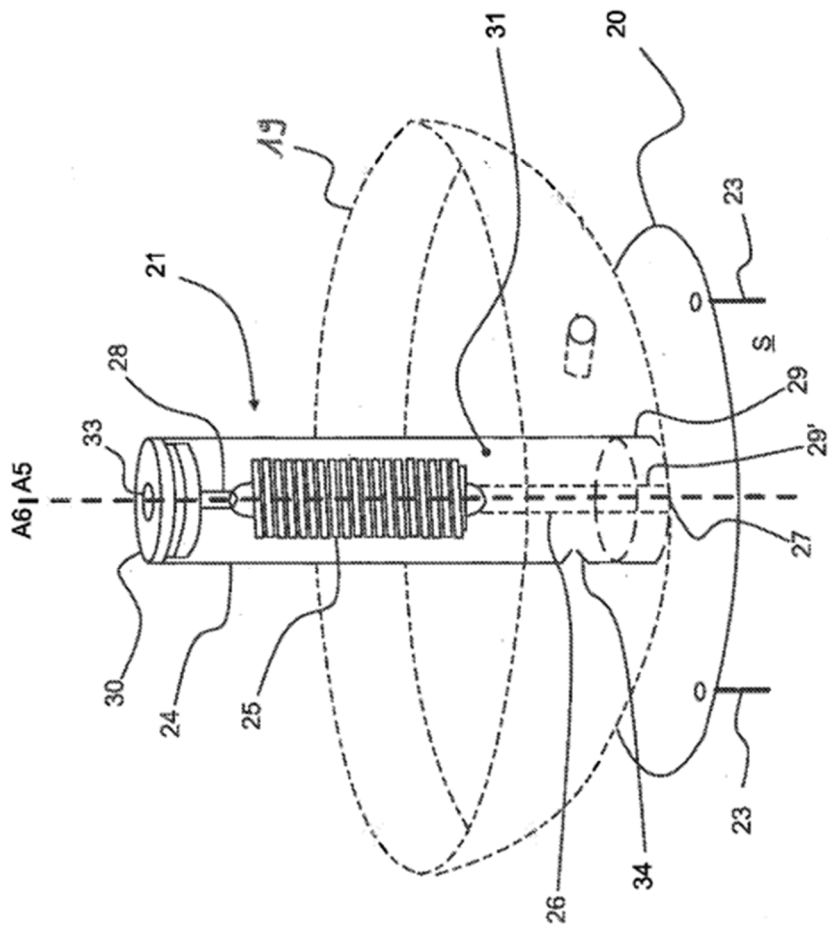
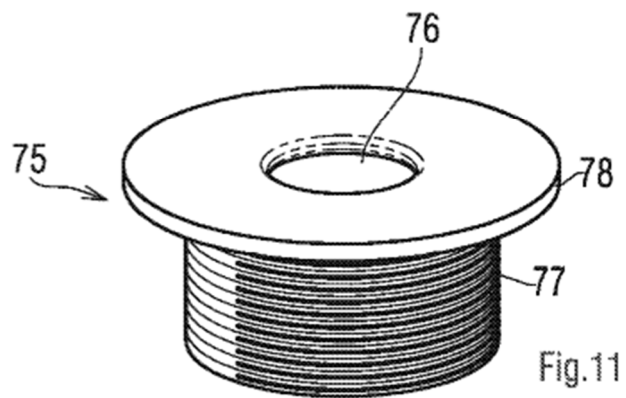
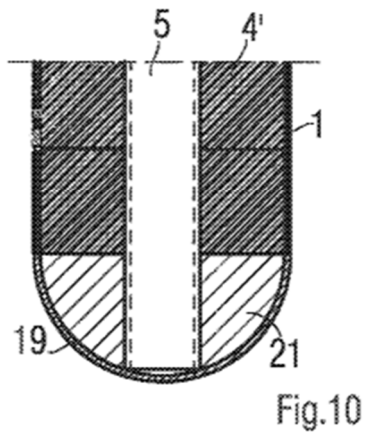
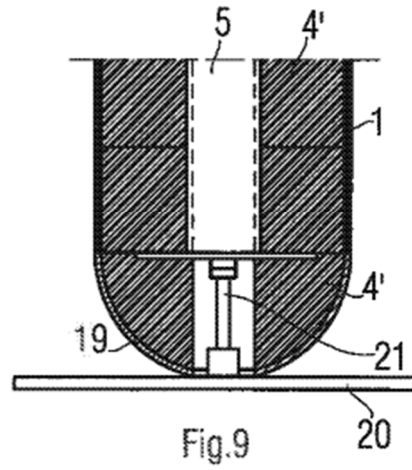
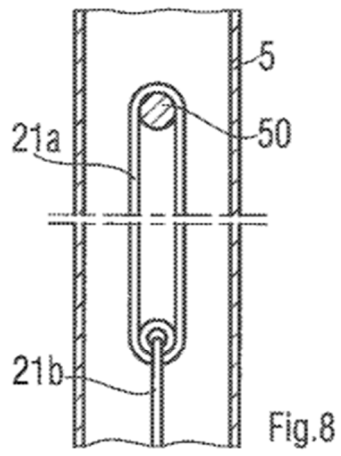
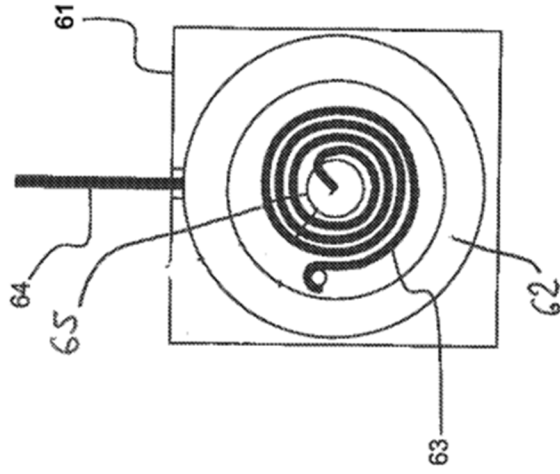
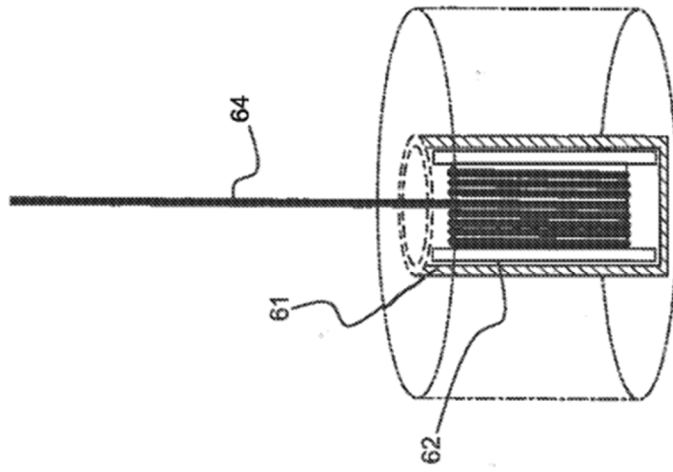
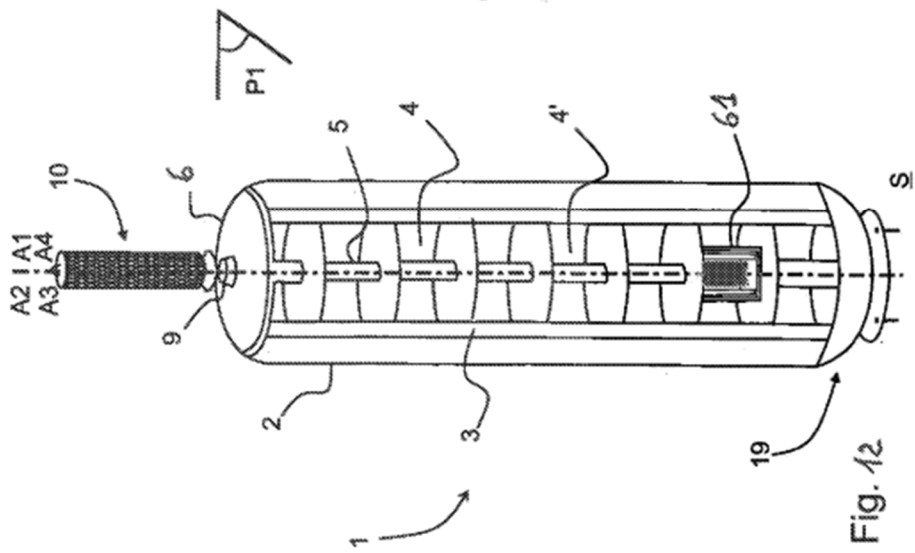
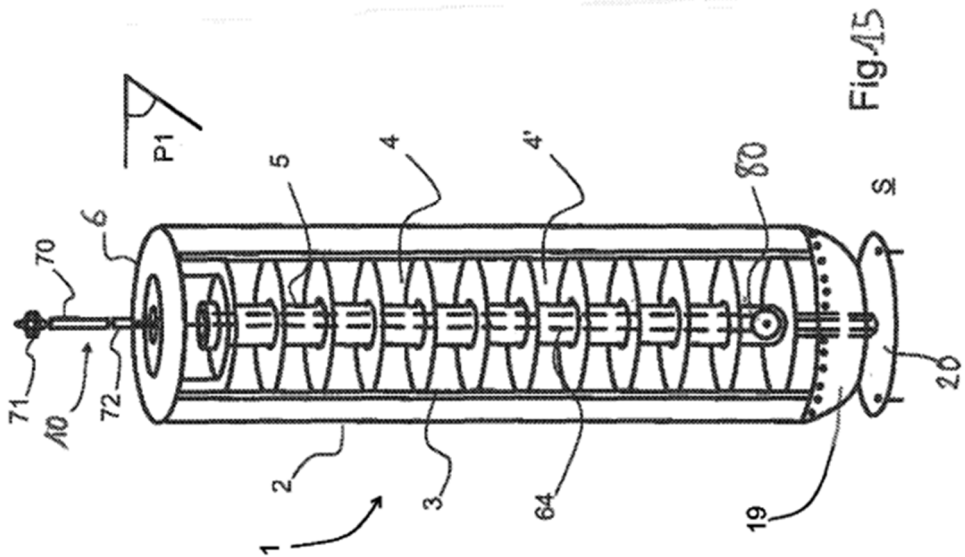
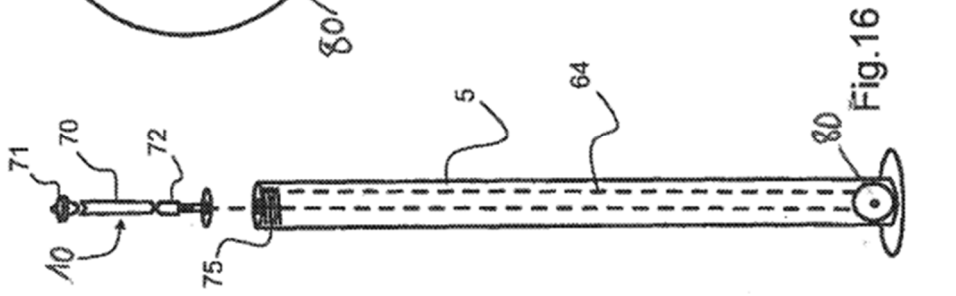
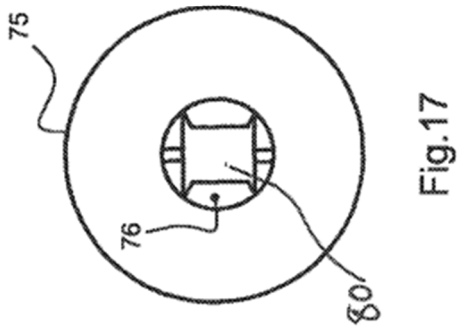
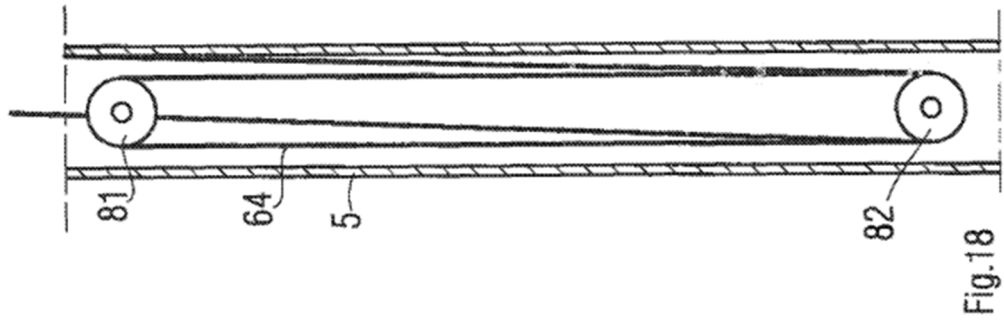
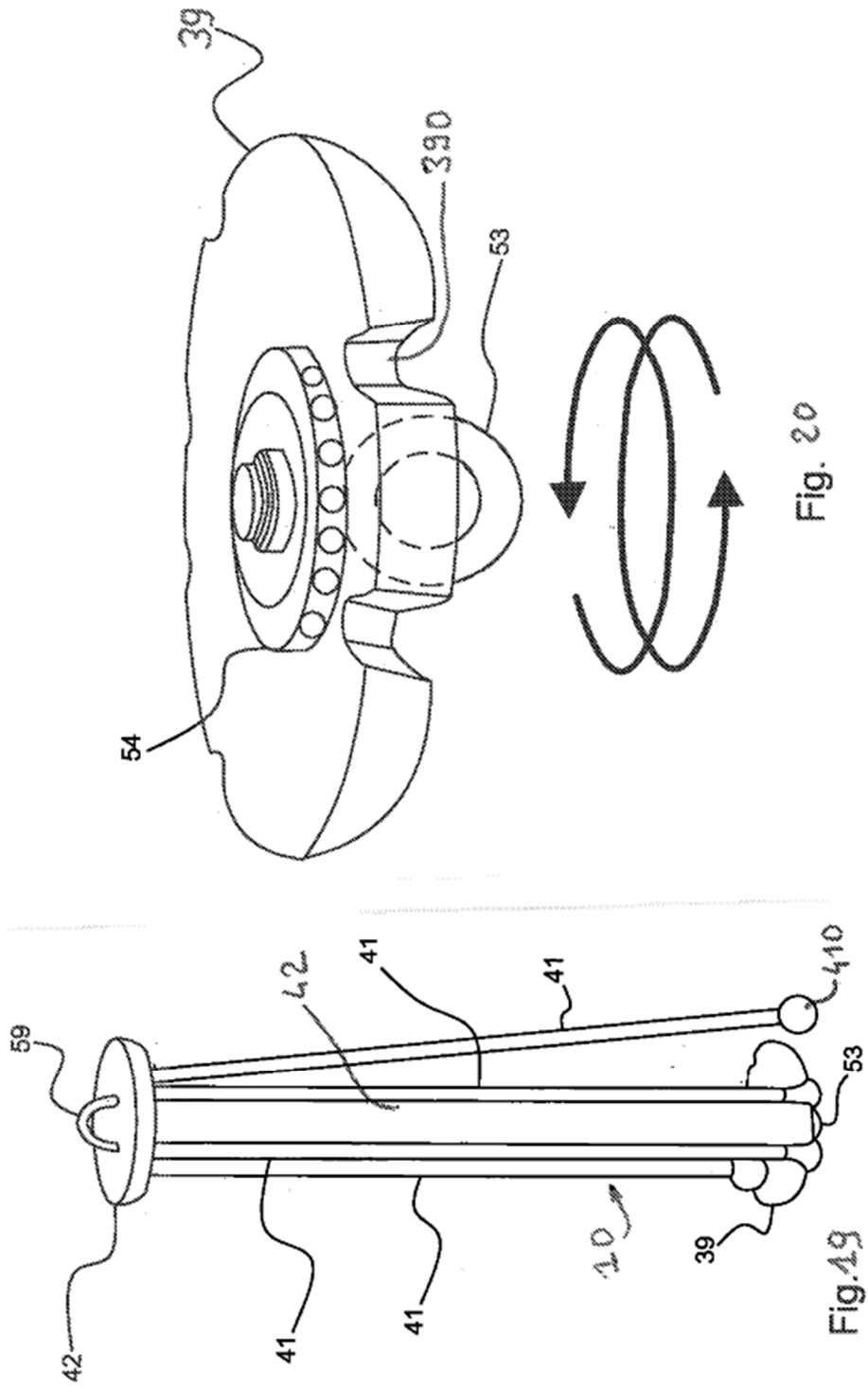


Fig.6

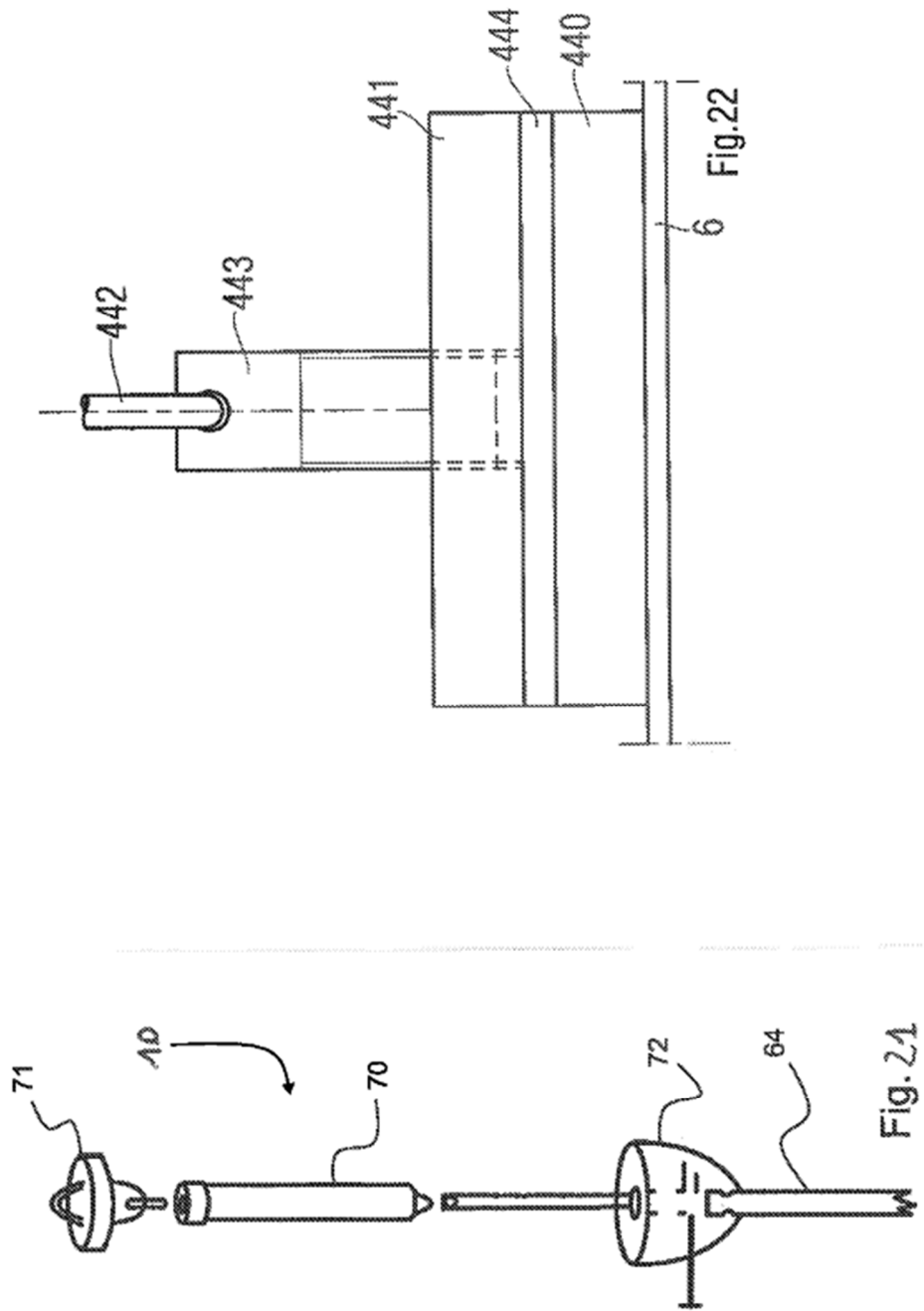












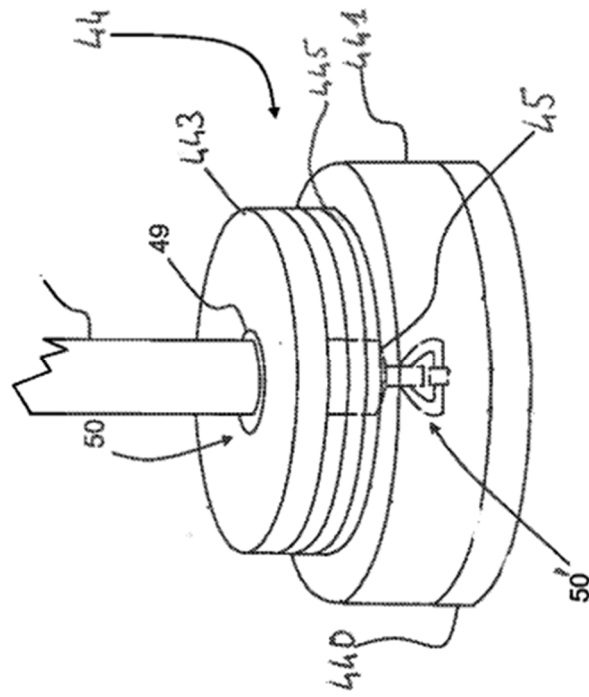


Fig. 23

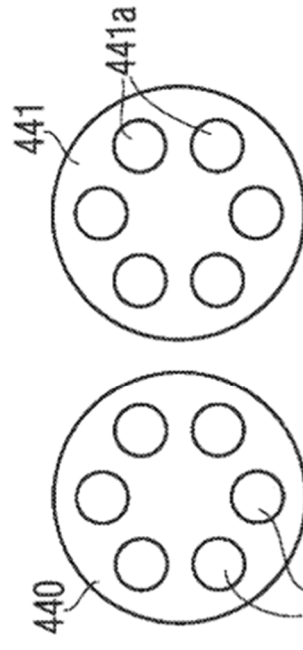
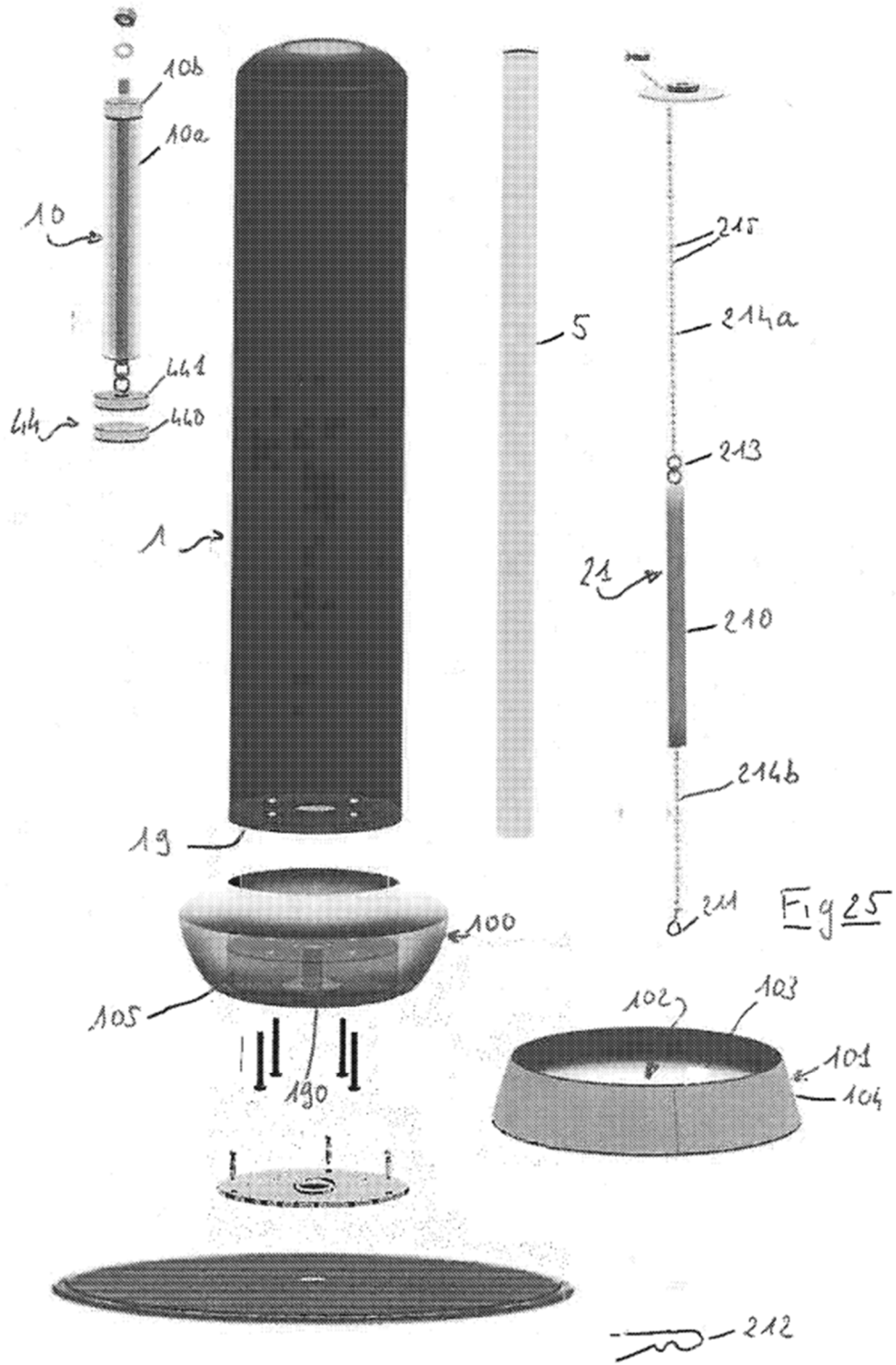


Fig. 24



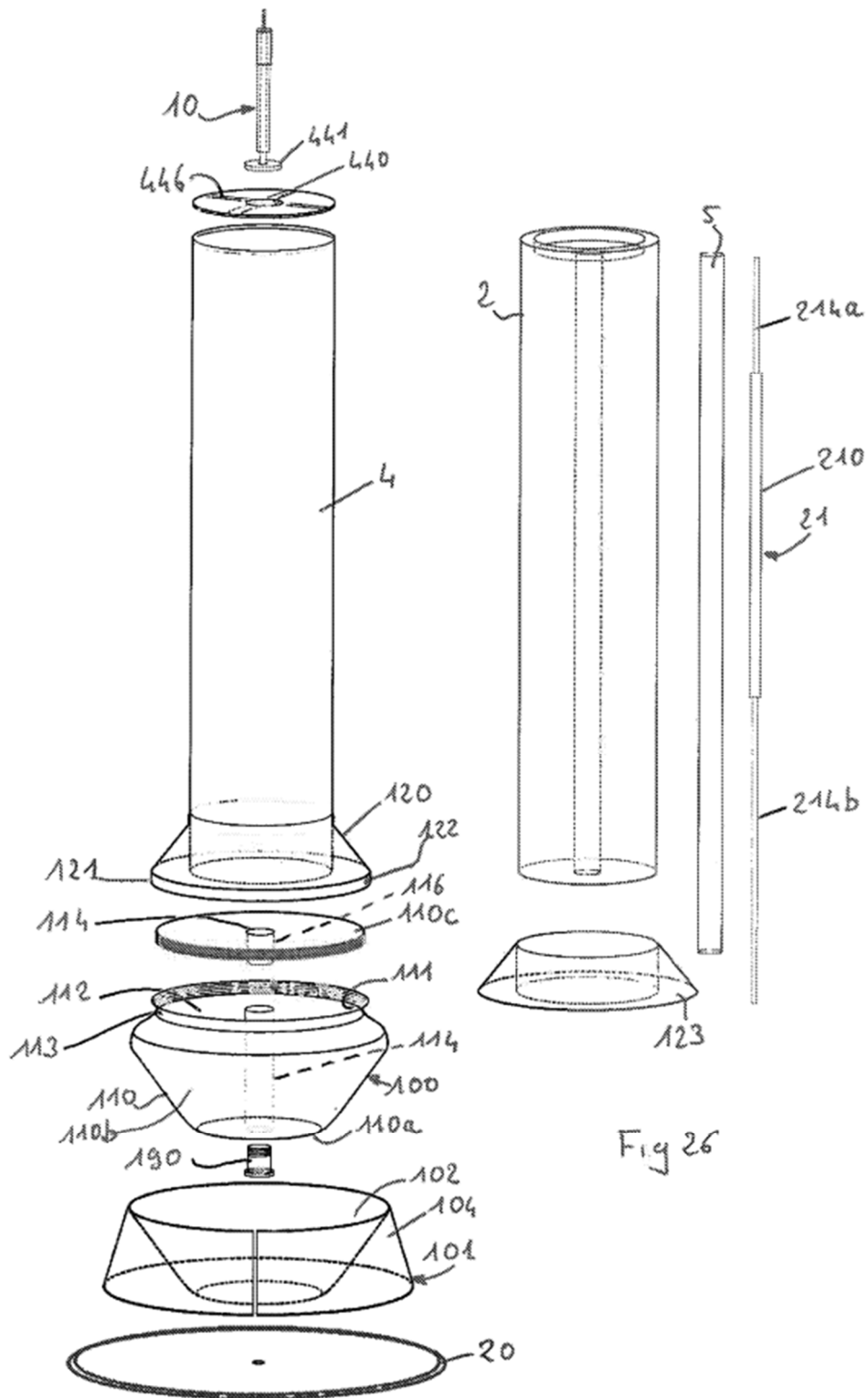


Fig 26

