

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 784**

51 Int. Cl.:

A63B 5/11 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

A63B 21/02 (2006.01)

A63B 71/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2014** **E 14175727 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017** **EP 2962736**

54 Título: **Cama elástica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.10.2017

73 Titular/es:

**EUROTRAMP TRAMPOLINE - KURT HACK GMBH
(100.0%)
Zeller Strasse 17/1
73235 Weilheim/Teck, DE**

72 Inventor/es:

**CONRAD, BASTIAN;
MAIER, JOHANNES;
FERGER, KATJA;
OTTENBERG, MATTHIAS y
TIEFENBACHER, KONRAD**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 639 784 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

Cama elástica

La invención se refiere a una cama elástica y a un procedimiento para el control de saltos llevados a cabo sobre la cama elástica.

- 5 Tales camas elásticas se emplean en múltiples aplicaciones tanto en el tiempo libre como en el ámbito de la competición.

10 En el uso en el ámbito de la competición, son valorados los saltos que realiza un atleta sobre la cama elástica de manera conocida por árbitros de competición. Un criterio de valoración esencial a este respecto es el tiempo de vuelo en un salto del atleta, es decir, que debe determinarse de la manera más exacta y objetiva posible cuánto tiempo permanece un atleta durante un salto levantado sobre la cama elástica en el aire. Esta determinación del tiempo de vuelo solo puede ser estimada de manera inexacta por los árbitros de competición. Para obtener valores más seguros de los tiempos de vuelo es conocido el uso de barreras de luz como sistemas de medición que se instalan por debajo del plano de las lonas de salto. El modo de funcionamiento de las barreras de luz es tal que su trayectoria de luz no se interrumpe cuando la cama elástica no se utiliza o el correspondiente atleta está durante un salto sobre la cama elástica levitando de la lona de salto. Por el contrario, la trayectoria de luz se interrumpe cuando el atleta se posa sobre la lona de salto de tal manera que la empuja hacia abajo y, de esta manera, cruza la trayectoria de luz de los rayos de luz.

15 Desventajoso a este respecto es que, por una vibración posterior de la lona de salto cuando el atleta se despegue de la lona de salto, las barreras de luz pueden ser interrumpidas de nuevo, lo que puede falsear los resultados medidos para el tiempo de vuelo.

Otra desventaja se da porque el sistema de medición con las barreras de luz está limitado a la determinación de tiempos de vuelo.

25 El documento EP 2 505 235 A1 (D1) se refiere a una cama elástica con una estructura de marco en la que están montadas una lona de salto que discurre en un plano horizontal y una cubierta lateral orientada perpendicularmente a esta. En la zona de la lona de salto están instalados sensores que están conectados a un equipo de evaluación. Con los sensores se realiza un sistema de retroalimentación de tal manera que se pueden registrar actividades de un usuario sobre la cama elástica. Por ejemplo, se pueden registrar el número de saltos, el consumo de calorías o movimientos del usuario que luego pueden guardarse en el equipo de evaluación de tal modo que estos pueden ser abiertos por el usuario tras usar la cama elástica.

30 El documento US 2002/0137598 A1 (D2) se refiere a una cama elástica que presenta un cercado en el que se pueden prever sensores para el registro de movimientos de un usuario.

El documento WO 2014/098628 A1 (D3) se refiere a una cama elástica con una lona de salto montada en una estructura de marco. En la lona de salto se encuentran sensores con los que se posibilita una localización de usuarios sobre la lona de salto.

35 El documento US 2005/0043122 A1 se refiere a un cuerpo plano que puede ser fijado a una cama elástica, particularmente al lado superior de su superficie de salto. El cuerpo plano presenta marcas que se pueden utilizar para la ejecución de juegos. El cuerpo plano puede presentar sensores de presión que están conectados con una pantalla de visualización. Con este sistema de sensores se puede visualizar el número de saltos, la puntuación del juego y el tiempo de juego.

40 La invención se basa en el objetivo de proporcionar un sistema por medio del cual, en una cama elástica del tipo mencionado al principio, con poca complejidad se obtengan datos lo más amplios y exactos posible sobre los saltos ejecutados sobre esta cama elástica.

45 Para resolver este objetivo están previstas las características de las reivindicaciones independientes. Formas de realización ventajosas y perfeccionamientos útiles de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

50 La cama elástica de acuerdo con la invención comprende una estructura de marco y una lona de salto montada en la estructura de marco, estando prevista una disposición de sensores por medio de los cuales se registran fuerzas o aceleraciones que actúan sobre la lona de salto. Las señales de los sensores son leídas en una unidad de evaluación. A partir del desarrollo temporal de las señales se generan magnitudes de salida. Los sensores están dispuestos en la estructura de marco. La estructura de marco presenta un marco que aloja la lona de salto y elementos de pie unidos a este en forma de patas de apoyo para la instalación sobre una base. En cada caso está

montado un sensor en el lado inferior de una pata de apoyo, de tal modo que la estructura de marco se encuentra por completo sobre los sensores.

5 El procedimiento de acuerdo con la invención sirve para el control de saltos ejecutados sobre al menos una cama elástica, presentando la cama elástica una estructura de marco y una lona de salto montada en esta. Por medio de una disposición de sensores se registran fuerzas o aceleraciones que actúan sobre la lona de salto. Las señales de los sensores son leídas en una unidad de evaluación, generándose magnitudes de salida a partir del desarrollo temporal de las señales.

10 La idea básica de la invención consiste en recurrir como sistema de medición para una cama elástica a sensores que suministran fuerzas y aceleraciones y, con ello, magnitudes de medición, que representan una reacción inmediata de la lona de salto a saltos que se realizan sobre esta. De esta manera se pueden analizar de manera exacta e inmediata saltos ejecutados sobre la lona de salto.

15 Esencial a este respecto es que la evaluación de las señales de sensor se efectúa con resolución temporal. De este modo, se pueden analizar de manera completa y exacta desarrollos temporales de saltos sobre la cama elástica. A este respecto, es ventajoso que las señales de sensor pueden ser evaluadas inmediatamente, es decir, sin retardo, en la unidad de evaluación para la generación de las magnitudes de salida, de tal modo que las magnitudes de salida pueden ser puestas a disposición de un usuario en tiempo real, es decir, sin demoras, durante los saltos ejecutados sobre la cama elástica.

20 Con los sensores se pueden registrar de manera exacta fuerzas que actúan sobre la lona de salto durante la ejecución de saltos sobre la cama elástica. En la evaluación de las señales de sensor se toma en consideración el comportamiento característico de la lona de salto durante la ejecución de saltos. Si un gimnasta se encuentra durante el movimiento de descenso de un salto en la lona de salto, se registrará un aumento de fuerza en la lona de salto. A la inversa, las fuerzas disminuyen cuando un gimnasta se encuentra en un movimiento de elevación en la lona de salto. Tan pronto como el gimnasta se levanta de la lona de salto, la lona de salto vibra con una frecuencia propia, lo que provoca fuerzas de oscilación que se registran con los sensores. Finalmente, la carga de fuerza es constante cuando la lona de salto se encuentra en su estado de reposo. Teniendo en cuenta estas relaciones, con los sensores del sistema de medición de acuerdo con la invención se puede registrar de manera exacta el comienzo y el final de un salto sobre la lona de salto de la cama elástica. A partir de ello, en la unidad de evaluación se pueden calcular como magnitudes de salida el tiempo de vuelo y, derivado de ello, también la altura de vuelo de un salto. A este respecto, un tipo particularmente ventajoso de la evaluación métrica consiste en que las señales de sensor de los sensores determinadas actualmente están referidas a valores de referencia.

De esta manera, las magnitudes de salida se pueden determinar de manera sencilla y con elevada exactitud. Los valores de referencia se determinan ventajosamente por medio de mediciones de referencia antes de la puesta en marcha del sistema de medición.

35 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, los sensores están dispuestos distribuidos en dirección perimetral de la cama elástica de tal modo que, a partir de las señales de los sensores en la unidad de evaluación, se obtienen magnitudes de salida dependientes de la posición para saltos ejecutados sobre la cama elástica.

40 Las magnitudes de salida generadas a partir de estas señales de sensor pueden proporcionar información particularmente sobre si un gimnasta realiza sus saltos de manera centrada sobre la lona de salto o desplazada lateralmente respecto al centro de la lona de salto. De esta manera, se obtiene un rango de funciones considerablemente aumentado del sistema de medición de acuerdo con la invención.

45 Generalmente a este respecto se forma una combinación de señales de sensor, preferentemente se forman a este respecto diferencias de señales de sensor. Un salto desplazado lateralmente respecto al centro de la lona de salto sobre la cama elástica provoca concretamente señales de sensor diferentes de los sensores dispuestos de manera distribuida.

50 Los sensores del sistema de medición de acuerdo con la invención pueden estar configurados básicamente como sensores de aceleración por medio de los cuales se determinan aceleraciones de la lona de salto que se generan por medio de saltos sobre la cama elástica. A este respecto, los sensores de aceleración están configurados de tal modo que estos no solo determinan las cantidades, sino también las direcciones de aceleraciones. Tales sensores de aceleración pueden estar dispuestos, por ejemplo, en elementos elásticos con los que esté fijada la lona de salto en la estructura de marco. Generalmente, los sensores de aceleración también pueden estar dispuestos en la estructura de marco de la cama elástica.

De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, los sensores del sistema de medición pueden estar configurados como sensores de fuerza, estando estos dispuestos ventajosamente en la estructura de marco de la

cama elástica. Los sensores así configurados miden, pues, las fuerzas que actúan sobre la lona de salto con los saltos sobre esta y después se transmiten a la estructura de marco de la cama elástica.

A modo de ejemplo, los sensores están configurados como sensores de fuerza en forma de sensores de presión o extensómetros.

- 5 De acuerdo con la invención, la estructura de marco presenta un marco que aloja la lona de salto y elementos de pie. Los sensores están dispuestos en los elementos de pie, estando dispuesto convenientemente un sensor en un elemento de pie en cada caso.

- 10 Mediante la instalación de los sensores en los elementos de pie estos están dispuestos distribuidos de manera uniforme en dirección perimetral de la lona de salto. Mediante combinación, particularmente mediante diferenciación de las señales de sensor se obtienen datos con resolución espacial que revelan en qué punto de la lona de salto se apoya el correspondiente gimnasta en la realización de los saltos.

Es posible un montaje particularmente sencillo de los sensores porque los sensores están dispuestos en los lados inferiores de los elementos de pie.

- 15 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, la unidad de evaluación presenta una unidad de salida.

La unidad de salida puede ser un terminal de un ordenador, un ordenador portátil o una tablet, formando la unidad de evaluación su unidad informática.

- 20 El sistema de medición de acuerdo con la invención puede instalarse de manera sencilla particularmente también como set de reequipamiento suplementario en camas elásticas de cualquier tipo constructivo. A este respecto, el sistema de medición es robusto y poco propenso a fallos por manipulación.

- 25 Un primer ámbito de aplicación del sistema de medición de acuerdo con la invención es la determinación de valores de medición en camas elásticas empleadas en el ámbito de la competición. A este respecto, por un lado, árbitros de competición pueden seguir en un terminal de un ordenador o similar durante los saltos de un atleta las magnitudes de salida generadas a este respecto con el sistema de medición. Además, las magnitudes de salida también pueden ser mostradas en una pantalla de vídeo o similar como unidad de salida adicional para que también el público pueda seguir las magnitudes de salida.

Las magnitudes de salida generadas con el sistema de medición representan un medio de ayuda que provoca una descarga esencial de los árbitros de competición. Además, con las magnitudes de salida se generan magnitudes objetivas que posibilitan una valoración libre de puntos de vista subjetivos de los saltos de un atleta.

- 30 Ventajosamente, a este respecto como magnitud de salida se determina el tiempo de vuelo y, derivado de ello, la altura de salto durante la ejecución de los saltos sobre la cama elástica y se muestra en tiempo real en la unidad de visualización. Estas magnitudes de salida forman criterios esenciales de valoración en competiciones llevadas a cabo sobre camas elásticas.

- 35 Como criterio de valoración adicional, se puede determinar mediante una valoración con resolución espacial de las señales de sensor la posición del atleta sobre la lona de salto de la cama elástica. Por ejemplo, se puede establecer de manera exacta por la determinación de la posición si el punto de apoyo del atleta sobre la lona de salto ha variado durante los saltos individuales y en qué medida. A este respecto, puede ser valorado con un descuento de puntos un desplazamiento de los puntos de apoyo que supere un valor límite. Finalmente, estas mediciones también pueden ser valoradas ampliamente como criterio de seguridad para sancionar a un atleta, particularmente para
40 descalificarlo cuando abandone una determinada zona de seguridad de la lona de salto.

- 45 El sistema de medición de acuerdo con la invención también puede emplearse con fines de control de entrenamiento. Un entrenador puede valorar con ayuda de las magnitudes de salida los saltos de un atleta sobre la cama elástica. Particularmente se puede analizar si determinados nuevos saltos que deben aprenderse provocan movimientos de desplazamiento demasiado grandes del atleta sobre la lona de salto. Además, las magnitudes de salida también pueden utilizarse como la documentación de los logros de diferentes atletas.

- 50 El sistema de medición de acuerdo con la invención puede ampliarse mucho disponiendo sensores en varias camas elásticas dispuestas preferentemente unas junto a otras, siendo evaluadas las señales de sensor de todos los sensores en una unidad de evaluación conjunta para la generación de magnitudes de salida. A este respecto, se puede determinar particularmente en qué medida atletas realizan saltos sincrónicamente sobre las camas elásticas individuales.

El sistema de medición de acuerdo con la invención puede utilizarse, además, como medio para el control de calidad de la cama elástica en cuestión. Por ejemplo, se puede determinar mediante una anotación de trayectorias de fuerza, que se registran con los sensores, efectuada en un periodo largo de tiempo, si aparecen signos de fatiga en los componentes de las camas elásticas, particularmente en la lona de salto y los elementos elásticos con los que la lona de salto está fijada en la estructura de marco.

Finalmente, el sistema de medición de acuerdo con la invención también se puede emplear para camas elásticas que se utilizan en el ámbito lúdico y de ocio.

A continuación, se explica la invención con ayuda de los dibujos. Muestran:

la Figura 1: Representación esquemática de la cama elástica de acuerdo con la invención con un sistema de medición.

la Figura 2: Representación de corte de la estructura de marco de la cama elástica de acuerdo con la figura 1 con lona de salto sujeta en ella.

La figura 1 muestra esquemáticamente un ejemplo de realización de una cama elástica 1 que presenta como componentes esenciales una estructura de marco 2 y una lona de salto 3 montada en ella.

La estructura de marco 2 se compone en lo esencial de un marco rectangular 4 y elementos de pie unidos con este en forma de patas de apoyo 5 para la instalación sobre una base. Generalmente, la estructura de marco 2 puede ser a este respecto plegable.

En el marco 4 de la estructura de marco 2, como se ve en la figura 2, está sujeta la lona de salto 3. Para ello, a lo largo de todo el perímetro de la lona de salto 3 están fijados resortes 6 como elementos elásticos que se fijan en el lado interior del marco 4.

Como se ve en la figura 1, los resortes 6 están cubiertos mediante cubiertas 7 para evitar el peligro de heridas por contacto de la persona que utilice la cama elástica 1 con los resortes 6.

En la cama elástica 1 se encuentra un sistema de medición. El sistema de medición comprende una disposición de sensores 8, que en el presente caso están configurados como placas de medición de fuerza en las que están integrados extensómetros o similares como elementos sensores. Como se aprecia en la figura 1, está montado en cada caso un sensor 8 en el lado inferior de esta pata de apoyo 5 de tal modo que la estructura de marco 2 se encuentra por completo sobre los sensores 8. Los sensores 8 están configurados de manera idéntica y conectados mediante conductos no representados con una unidad de evaluación 9 central. Con la unidad de evaluación 9 está conectada una unidad de salida 10. En el caso más sencillo, la unidad de evaluación 9 se compone de una unidad informática de un ordenador, un ordenador portátil o una tablet, formando su terminal la unidad de salida 10. De manera general, también puede estar prevista una transmisión de datos que trabaje sin contacto entre los sensores 8 y la unidad de evaluación 9.

Con los sensores 8 se determinan con resolución temporal durante la ejecución de saltos sobre la cama elástica 1 las fuerzas que ejerce sobre la lona de salto 3 un gimnasta al contactar con esta y que son transmitidas por la lona de salto 3 a la estructura de marco 2.

Las señales de sensor son leídas en la unidad de evaluación 9. En la unidad de evaluación 9 se generan en tiempo real, es decir, sin retardo, magnitudes de salida a partir de las señales de sensor y son mostradas también sin retardo en la unidad de salida 10.

Las magnitudes de salida así formadas forman valores característicos para saltos efectuados sobre la cama elástica 1, generándose estos valores característicos durante la ejecución de los saltos de manera continua en la unidad de evaluación 9 y siendo mostrados en la unidad de salida 10.

Como primeras magnitudes de salida se pueden determinar los tiempos de vuelo o alturas de vuelo en los saltos individuales ejecutados sobre la cama elástica 1. Para ello, por un lado se determina con ayuda de las señales de sensor de los sensores 8 el momento en que un gimnasta abandona la lona de salto 3, es decir, se eleva sobre la lona de salto 3 al comienzo de un salto. Por otro lado, se determina a continuación con ayuda de las señales de sensor el punto de apoyo del gimnasta sobre la lona de salto 3.

En este caso, en la valoración de las señales de sensor determinadas por los sensores 8 se aprovecha la reacción conocida de la lona de salto 3 en el ejercicio de los saltos. Al final de un salto tras apoyarse sobre la lona de salto 3, un gimnasta se encuentra en un movimiento de descenso en la lona de salto 3. Con ello, actúa una fuerza creciente sobre la lona de salto 3, que se transmite a la estructura de marco 2 y es registrada por los sensores 8.

Correspondientemente, se registran valores de fuerza manguantes cuando el gimnasta se encuentra en un movimiento de ascenso en la lona de salto 3. Si el gimnasta está levantado de la lona de salto 3, la lona de salto 3 sigue vibrando con su frecuencia propia, por medio de lo cual se generan valores de fuerza oscilantes que son registrados por los sensores 8. Si la lona de salto 3 de la cama elástica 1 está quieta, en los sensores 8 se obtienen valores de fuerza constantes.

Mediante aprovechamiento de este comportamiento característico, se puede determinar en la unidad de evaluación 9 el tiempo de vuelo y, derivado de ello, la altura de vuelo de los saltos ejecutados sobre la cama elástica 1. Para ello, básicamente bastan las señales de sensor de un sensor 8. Ventajosamente la determinación de los valores característicos mencionados se efectúa a partir de la suma de varios sensores 8 o de todos ellos.

10 Mediante una diferenciación de las señales de sensor, se puede establecer como magnitud de salida adicional la posición del gimnasta sobre la cama elástica 1. En este caso se aprovecha la disposición simétrica de los sensores 8 respecto a la lona de salto 3. Si tras un salto, un gimnasta se apoya exactamente en el centro de la lona de salto 3, los sensores 8 suministran las mismas señales de sensor, es decir, los mismos valores de fuerza, debido a su disposición simétrica. Si, por el contrario, el gimnasta se apoya de manera desplazada respecto al centro de la lona de salto 3, los sensores 8 proporcionan diferentes señales de sensor. Mediante la evaluación de las diferencias de las señales de sensor se puede establecer, por tanto, la posición del gimnasta sobre la lona de salto 3.

Ventajosamente, las mediciones de fuerza con las señales de sensor son referidas a valores de referencia que se determinan mediante mediciones de referencia antes de la puesta en marcha del sistema de medición.

Lista de referencias

- 20 (1) Cama elástica
- (2) Estructura de marco
- (3) Lona de salto
- (4) Marco
- (5) Pata de apoyo
- 25 (6) Resorte
- (7) Cubierta
- (8) Sensor
- (9) Unidad de evaluación
- (10) Unidad de salida

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cama elástica (1) con una estructura de marco (2) y con una lona de salto (3) montada en la estructura de marco (2), estando prevista una disposición de sensores (8) por medio de los cuales se registran fuerzas o aceleraciones que actúan sobre la lona de salto (3) y las señales de los sensores (8) son leídas en una unidad de evaluación (9), generándose a partir del desarrollo temporal de las señales magnitudes de salida, estando dispuestos los sensores (8) en la estructura de marco (2), presentando la estructura de marco (2) un marco (4) que aloja la lona de salto (3) y elementos de pie unidos a este en forma de patas de apoyo (5) para la instalación sobre una base, y estando montado en cada caso un sensor (8) en el lado inferior de una pata de apoyo (5), de tal modo que la estructura de marco (2) se encuentra por completo sobre los sensores (8).
- 10 2. Cama elástica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los sensores (8) están dispuestos distribuidos en dirección perimetral de la cama elástica (1) de tal modo que a partir de las señales de los sensores (8) se obtienen en la unidad de evaluación (9) magnitudes de salida dependientes de la posición para los saltos efectuados sobre la cama elástica (1).
- 15 3. Cama elástica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que los sensores (8) están configurados como sensores de fuerza en forma de sensores de presión o extensómetros.
4. Cama elástica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la unidad de evaluación (9) presenta una unidad de salida (10).
- 20 5. Cama elástica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que durante un tiempo de uso en el que un gimnasta ejecuta saltos se generan las magnitudes de salida de manera continua como valores característicos de los saltos ejecutados.
6. Cama elástica de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que las magnitudes de salida durante el tiempo de uso son representadas de manera continua en la unidad de salida (10).
7. Cama elástica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que las señales de sensor de los sensores (8) determinadas actualmente están referidas a valores de referencia.
- 25 8. Cama elástica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que en la unidad de evaluación (9) se establece como magnitud de salida la posición de una persona que ejecuta saltos sobre la lona de salto (3).
9. Cama elástica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que en la unidad de evaluación se establecen como magnitudes de salida el tiempo de vuelo y/o altura de un gimnasta que ejecuta saltos sobre la lona de salto (3).
- 30 10. Procedimiento para el control de saltos ejecutados sobre al menos una cama elástica (1), presentando la cama elástica (1) una estructura de marco (2) y una lona de salto (3) montada en esta, registrándose por medio de una disposición de sensores (8) fuerzas o aceleraciones que actúan sobre la lona de salto (3) y siendo leídas las señales de los sensores (8) en una unidad de evaluación (9), generándose a partir del desarrollo temporal de las señales magnitudes de salida, estando dispuestos los sensores (8) en la estructura de marco (2), presentando la estructura de marco (2) un marco (4) que aloja la lona de salto (3) y elementos de pie unidos con este en forma de patas de apoyo (5) para la instalación sobre una base, y estando montado en cada caso un sensor (8) en el lado inferior de una pata de apoyo (5), de tal modo que la estructura de marco (2) es encuentra por completo sobre los sensores (8).
- 35 11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que este se emplea en el ámbito de la competición, en el ámbito del control durante el entrenamiento o en el ámbito lúdico y de ocio o para el control de calidad de la cama elástica (1).
- 40 12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que en una unidad de evaluación (9) se evalúan paralelamente las señales de sensor de sensores (8) en diferentes camas elásticas (1).

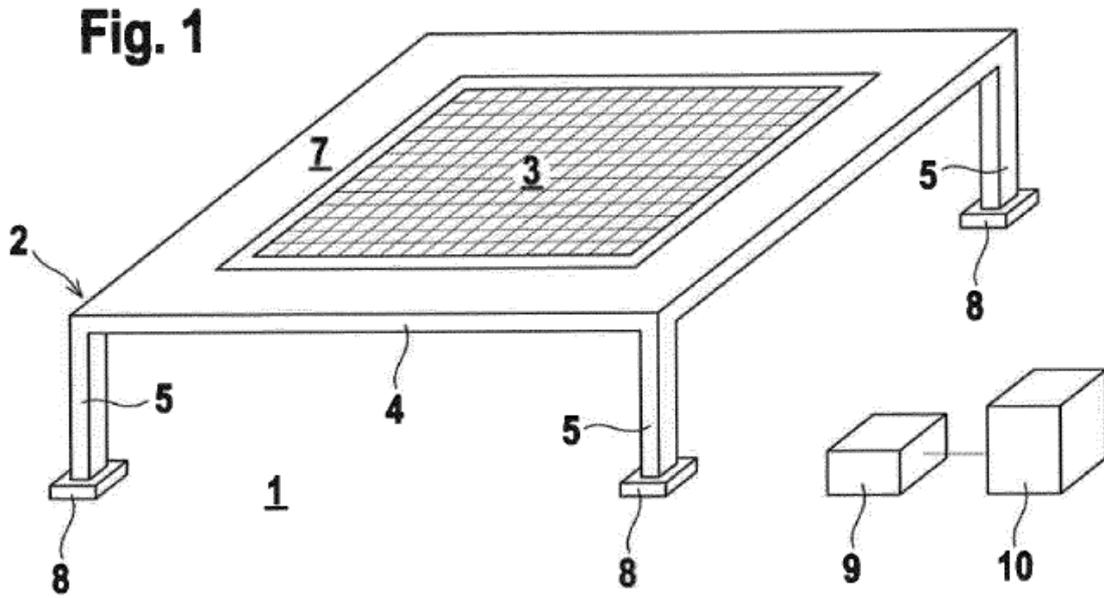


Fig. 2

