

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 010 439**

51 Int. Cl.:

**A63B 21/00** (2006.01)

**A63B 22/00** (2006.01)

**A63B 22/20** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2019** **PCT/EP2019/081656**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2020** **WO20109057**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2019** **E 19806176 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2025** **EP 3887001**

54 Título: **Aparato de fitness**

30 Prioridad:

**28.11.2018 CH 14662018**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.04.2025**

73 Titular/es:

**TEKERLEK, KORKUT (100.00%)**  
**In der Breiti 1**  
**8185 Winkel, CH**

72 Inventor/es:

**TEKERLEK, KORKUT**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 3 010 439 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 *fitness*

### Campo técnico

5 La invención se refiere a un aparato de *fitness* con dos elementos de apoyo para una extremidad, pudiendo ambos elementos de apoyo moverse coordinadamente entre sí en dos dimensiones espaciales. Además, la presente invención también se refiere a una disposición de dos de estos aparatos de *fitness* para entrenar cuatro extremidades.

### Estado de la técnica

10 En el estado de la técnica se conocen múltiples aparatos de *fitness*. Los aparatos de *fitness* para entrenar los músculos de las piernas o los brazos suelen ser relativamente grandes y voluminosos. En particular, los aparatos de *fitness* con los que se pueden entrenar tanto los músculos de las piernas como los de los brazos, debido a su peso y tamaño, normalmente sólo son adecuados para un uso estacionario.

15 Los documentos US 2009/0298655 (Mark Lacher) y US 2017/113094 A1 dan a conocer, por ejemplo, un aparato de entrenamiento con una superficie sobre la que están dispuestas dos plataformas montadas de manera deslizante, estando sincronizado un movimiento opuesto de las plataformas mediante un mecanismo. El mecanismo de sincronización incluye dos cremalleras que engranan con una rueda dentada común.

20 El documento WO 2015/106227 (Serge Goldberg) se refiere a un aparato de entrenamiento para la parte inferior del cuerpo con una plataforma alargada, sobre la que están montadas dos placas para los pies de forma desplazable linealmente y que se pueden mover alrededor de un punto de giro a modo de balancín. Debajo de la plataforma están fijados dos elementos de muelle y cada uno de ellos ejerce una fuerza sobre un extremo de la plataforma, que está dirigida contra un movimiento oscilante de la plataforma.

25 El documento DE 10 2016 106 902 (Uwe Buschhorn) da a conocer un aparato de entrenamiento abdominal con una unidad para brazos móvil, una unidad para piernas móvil y con un elemento de acoplamiento que varía la fuerza longitudinalmente y que está dispuesto entre la unidad para brazos y la unidad para piernas. Además, la unidad para brazos y/o la unidad para piernas también están unidas con un soporte fijo, de modo que al moverse hacia adelante y hacia atrás se produce una fuerza de entrenamiento corporal en dos direcciones de movimiento opuestas. La unidad para brazos, la unidad para piernas y el elemento de acoplamiento forman una fila recta. La unidad para brazos y la unidad para piernas están diseñadas como un carro, estando presente entre la unidad para brazos y la unidad para piernas un elemento de acoplamiento interior que varía la fuerza longitudinalmente entre la unidad para brazos y la unidad para piernas, y un elemento de acoplamiento exterior que varía la fuerza longitudinalmente entre la unidad para piernas y la unidad para brazos y el soporte. Los elementos de acoplamiento pueden estar configurados como banda flexible.

### Presentación de la invención

El objetivo de la invención consiste en crear un aparato de *fitness* perteneciente al campo técnico mencionado al principio, que presente la estructura más compacta y sencilla posible, pero que al mismo tiempo permita un entrenamiento isométrico lo más eficaz posible de grupos de músculos de las piernas o los brazos.

35 La solución de este objetivo está definida por las características indicadas en la reivindicación 1. Según la invención, el aparato de *fitness* presenta una carcasa, en la que se encuentran un primer elemento de apoyo y un segundo elemento de apoyo, que están dispuestos respectivamente de forma desplazable linealmente en dos dimensiones espaciales perpendiculares entre sí. La carcasa dispone de al menos un elemento activo que se opone con una fuerza a un movimiento del primer elemento de apoyo o del segundo elemento de apoyo desde una posición básica respectiva. La carcasa presenta además al menos un elemento de acoplamiento, que acopla el movimiento lineal del primer elemento de apoyo en una primera dirección de una primera de las dos dimensiones espaciales con un movimiento lineal del segundo elemento de apoyo en una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección en la primera dimensión espacial.

40 Mediante el acoplamiento del movimiento del primer elemento de apoyo con un movimiento del segundo elemento de apoyo se puede conseguir de manera sencilla un entrenamiento isométrico, por ejemplo de los músculos de ambas piernas de un usuario del aparato de *fitness* según la invención.

45 La carcasa está hecha preferiblemente de un material sólido y resistente. La carcasa se compone preferiblemente de un metal o una aleación, en particular acero, acero inoxidable o aluminio. Alternativamente, la carcasa también puede estar hecha de un material polimérico, como por ejemplo copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Preferiblemente, la carcasa tiene forma de paralelepípedo, en particular con esquinas redondeadas. Alternativamente, la carcasa también puede estar configurada como un cilindro truncado.

50 Los elementos de apoyo primero y segundo están dimensionados preferiblemente de tal manera que sobre ellos se pueda apoyar un pie o una parte de un brazo. Preferiblemente, la superficie de los elementos de apoyo está provista de una estructura que aumenta el rozamiento de la superficie, por ejemplo disponiendo una cinta de agarre sobre la superficie.

Los elementos de apoyo presentan preferiblemente una forma rectangular. Alternativamente, los elementos de apoyo también pueden presentar una forma ovalada, redonda o poligonal. Los elementos de apoyo están hechos preferiblemente de un metal, una aleación metálica o un material polimérico.

- 5 Preferiblemente, los dos elementos de apoyo están dispuestos respectivamente sobre al menos un cojinete que posibilita el movimiento de los dos elementos de apoyo en la primera y/o en la segunda dimensión espacial. Como cojinete se puede utilizar, por ejemplo, un cojinete deslizante o un cojinete de rodillos.

- 10 Cada uno de los dos elementos de apoyo tiene una posición básica, es decir, una posición en el estado de reposo. Preferiblemente, en la primera dimensión espacial, los dos elementos de apoyo se encuentran en la misma posición en la posición básica, mientras que, en la segunda dimensión espacial, los dos elementos de apoyo están separados entre sí. El al menos un elemento activo se opone a cualquier movimiento del primer o el segundo elementos de apoyo desde la respectiva posición básica. Esto significa que al menos un elemento activo tira de o empuja el primer o segundo elementos de apoyo de vuelta a la posición básica. Dado que el movimiento del primer elemento de apoyo está acoplado al movimiento del segundo elemento de apoyo, la fuerza del al menos un elemento activo se transmite simultáneamente al otro elemento de apoyo respectivo a través del elemento de acoplamiento.

- 15 Como elemento activo se utiliza preferiblemente un elemento de un material con propiedades elásticas. Por ejemplo, el al menos un elemento activo puede ser una cuerda, banda o pieza de elastómero o material de caucho. Alternativamente, el al menos un elemento activo también puede estar configurado como cilindro neumático. Además, el al menos un elemento activo también puede incluir imanes que se repelen entre sí. Como imanes se pueden utilizar tanto imanes permanentes como electroimanes, presentando estos últimos la ventaja de que mediante la variación de la corriente que fluye a través de los electroimanes se puede influir en la fuerza de repulsión.

- 20 Sin embargo, el al menos un elemento activo consiste preferiblemente en al menos un muelle. El al menos un muelle puede ser un muelle de tracción o de compresión. Preferiblemente, el al menos un muelle está configurado como muelle helicoidal. Sin embargo, el al menos un muelle también puede estar configurado como muelle de flexión o muelle de disco. Sin embargo, en otro modo de realización, el al menos un muelle también puede estar configurado como muelle neumático o muelle de presión de gas.

- 25 El al menos un muelle puede estar configurado como muelle de tracción o de compresión. La carcasa presenta preferiblemente varios elementos activos que se oponen a un movimiento del primer o del segundo elementos de apoyo desde la respectiva posición básica. Los elementos activos están dispuestos preferiblemente de tal manera que una fuerza se opone a un movimiento del primer o el segundo elementos de apoyo en ambas dimensiones espaciales.

- 30 A través del elemento de acoplamiento se transmite al segundo elemento de apoyo un movimiento lineal del primer elemento de apoyo, que se genera por el movimiento de un pie o parte de un brazo de un usuario del aparato de *fitness* apoyado sobre el mismo, teniendo lugar el movimiento del segundo elemento de apoyo en la dimensión espacial correspondiente, en una dirección opuesta al movimiento del primer elemento de apoyo. Gracias a este acoplamiento, los dos elementos de apoyo no pueden moverse independientemente uno del otro. Esto posibilita un entrenamiento isométrico.

- 35 Si el aparato de *fitness* está diseñado para entrenar los músculos de las piernas, la carcasa presenta una superficie de apoyo con la que se puede colocar sobre el suelo. En este caso, la carcasa está configurada preferiblemente de tal manera que la primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial estén alineadas paralelamente a la superficie del suelo. Un aparato de *fitness* de este tipo puede utilizarse, por ejemplo, debajo de un escritorio para poder seguir ejercitando los músculos de las piernas durante una actividad en posición sentada.

- 40 Sin embargo, el aparato de *fitness* también se puede utilizar para entrenar los músculos de los brazos, pudiendo colocarse la carcasa, por ejemplo, sobre una mesa o conectarse a un bastidor especialmente regulable en altura. La carcasa puede presentar dos superficies de depósito en dos bordes opuestos entre sí, que sobresalen por el lado de la carcasa alejado de las dos superficies de apoyo. Esto permite apoyar el aparato de *fitness* sobre una cama al lado de un usuario tumbado. De este modo, con el aparato de *fitness* se pueden entrenar los músculos de los brazos de pacientes encamados. Además, la carcasa también puede presentar elementos de fijación con los que el aparato de *fitness* se puede fijar a una silla de ruedas, de modo que un paciente sentado en una silla de ruedas pueda entrenar fácilmente los músculos de los brazos.

- 45 Preferiblemente, la carcasa puede presentar al menos una unidad de vibración, con la que se pueden hacer vibrar el primer elemento de apoyo y/o el segundo elemento de apoyo. Esto significa que las ventajas del entrenamiento con vibraciones también se pueden aprovechar con el aparato de *fitness*.

- 50 Preferiblemente, los elementos de apoyo están guiados en la primera y/o en la segunda dimensiones espaciales mediante al menos una guía lineal. Como guía lineal se puede utilizar, por ejemplo, al menos un casquillo de guía lineal o una guía de rodillos que se desliza sobre un carril o en un carril perfilado.

- 55 Preferiblemente, los dos elementos de apoyo están guiados por al menos una misma guía lineal en la primera y/o en la segunda dimensiones espaciales. Alternativamente, sin embargo, cada elemento de apoyo puede estar guiado por al menos una guía lineal respectiva.

Preferiblemente, la al menos una guía lineal presenta al menos un tope que limita el movimiento de los elementos de apoyo en la primera y/o en la segunda dimensiones espaciales. Esto significa que con el al menos un tope se puede definir un movimiento máximo de los elementos de apoyo desde la posición de reposo en la respectiva dimensión espacial en la que se extiende la guía lineal.

- 5 La carcasa presenta preferiblemente al menos una primera guía lineal que se extiende en la primera dimensión espacial, estando dispuesto de forma desplazable un carro en esta al menos una primera guía lineal. En este carro está dispuesta al menos una segunda guía lineal que se extiende en la segunda dimensión espacial. Sobre esta al menos una segunda guía lineal están dispuestos de forma desplazable los dos elementos de apoyo.

- 10 Este modo de realización es de construcción relativamente sencilla, robusta y de bajo mantenimiento. Sin embargo, los dos elementos de apoyo se pueden mover linealmente en ambas dimensiones espaciales. También son posibles, sin más, movimientos simultáneos de los elementos de apoyo en ambas dimensiones espaciales, por ejemplo un movimiento circular.

- 15 Preferiblemente, el al menos un elemento de acoplamiento comprende una primera rueda dentada, que está dispuesta esencialmente en el centro de la superficie de base de la carcasa y cuyo eje de rotación forma un ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial. Una primera cremallera y una segunda cremallera engranan la primera rueda dentada en lados opuestos de la misma. La primera cremallera está unida al primer elemento de apoyo y la segunda cremallera está unida al segundo elemento de apoyo. La primera cremallera y la segunda cremallera se extienden en la dirección de la primera dimensión espacial.

- 20 Esto permite lograr un acoplamiento del movimiento lineal del primer elemento de apoyo con el movimiento del segundo elemento de apoyo en la primera dimensión espacial usando medios simples, pero robustos y de bajo mantenimiento.

- 25 Preferiblemente, la rueda dentada es un engranaje recto, de manera especialmente preferida con dientes axialmente paralelos. Mediante el engrane de la primera o la segunda cremalleras en los dientes de la primera rueda dentada se forma una transmisión por cremallera entre la primera cremallera o la segunda cremallera y la primera rueda dentada. Dado que las dos cremalleras están situadas en lados opuestos de la primera rueda dentada, el movimiento de las cremalleras en la primera dimensión espacial tiene lugar en direcciones opuestas cuando gira la primera rueda dentada.

- 30 Preferiblemente, la carcasa comprende un segundo elemento de acoplamiento que presenta una segunda rueda dentada, que está dispuesta esencialmente en el centro de la superficie de base de la carcasa y cuyo eje de rotación forma un ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial. La segunda rueda dentada está dispuesta encima o debajo de la primera rueda dentada. Una tercera cremallera y una cuarta cremallera engranan con la segunda rueda dentada en lados opuestos de la misma, estando fijada la tercera cremallera al primer elemento de apoyo y estando fijada la cuarta cremallera al segundo elemento de apoyo. La tercera cremallera y la cuarta cremallera se extienden en la dirección de la segunda dimensión espacial.

- 35 Preferiblemente, los ejes de rotación de la primera y la segunda ruedas dentadas son idénticos, lo que significa que las dos ruedas dentadas son coincidentes, una encima de la otra.

En la presente solicitud, por el concepto "opuesto" se entiende una disposición en la que las cremalleras engranan con la primera o la segunda ruedas dentadas en posiciones desplazadas entre sí 180° en la primera o la segunda ruedas dentadas.

- 40 Preferiblemente, el al menos un elemento activo está configurado de tal manera que su fuerza, que se opone a un movimiento del primer elemento de apoyo o del segundo elemento de apoyo desde su posición básica, actúa sobre la primera rueda dentada y/o sobre la segunda rueda dentada.

- 45 Esto permite una configuración especialmente compacta y de bajo mantenimiento del aparato de *fitness* según la invención. En este modo de realización, el elemento activo puede estar configurado por ejemplo como muelle de torsión, en particular como muelle de flexión.

En otro modo de realización preferido, el al menos un elemento activo puede estar configurado como motor eléctrico o como accionamiento electromecánico. Esto permite un ajuste dinámico de la fuerza que se opone a un movimiento del primer o el segundo elementos de apoyo desde la posición básica, pudiendo variarse esta fuerza también a lo largo de un entrenamiento.

- 50 De manera especialmente preferible se utiliza un motor eléctrico o un accionamiento electromecánico cuando la fuerza actúa sobre la primera y/o la segunda ruedas dentadas. En este caso, el eje de rotación de la primera o la segunda ruedas dentadas puede estar formado por el árbol del motor eléctrico.

En la presente solicitud, por accionamiento electromecánico se entiende una combinación de un motor eléctrico y una transmisión. La transmisión presenta preferiblemente una reducción o traducción.

En otro modo de realización preferido, el aparato de *fitness* presenta tanto para el primer elemento de apoyo como para el segundo elemento de apoyo un motor eléctrico o un accionamiento electromecánico en cada caso, que se opone respectivamente a una fuerza un movimiento del respectivo elemento de apoyo desde la posición básica, disponiendo el aparato de *fitness* también de un control que asume la función del al menos un elemento de acoplamiento controlando los motores eléctricos o accionamientos electromecánicos de tal manera que el movimiento lineal del primer elemento de apoyo en una primera dirección de una primera de las dos dimensiones espaciales está acoplado a un movimiento lineal del segundo elemento de apoyo en una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección en esta primera de las dos dimensiones espaciales.

Preferiblemente, la fuerza del al menos un elemento activo, que se opone a un movimiento del primer elemento de apoyo o del segundo elemento de apoyo desde su posición básica, es ajustable.

Cuando se utiliza un muelle como el al menos un elemento activo, la fuerza se puede ajustar ajustando la fuerza de precarga del muelle. Esto se consigue, por ejemplo, en la medida en que en la posición básica de los elementos de apoyo se puede ajustar la longitud del muelle mediante un tornillo de ajuste, pudiendo el tornillo de ajuste desplazar linealmente un punto de fijación del muelle a lo largo del eje longitudinal del muelle. Si se utiliza un cilindro neumático como el al menos un elemento activo, la fuerza se puede ajustar variando la presión del aire dentro del cilindro neumático.

Preferiblemente, la carcasa presenta al menos un sensor que controla el movimiento del primer y/o del segundo elementos de apoyo. El al menos un sensor puede ser un sensor optoelectrónico, por ejemplo una barrera de luz. Alternativamente, el al menos un sensor también puede estar configurado como sensor acústico, en particular como transductor ultrasónico con el receptor correspondiente. Además, el al menos un sensor también puede estar configurado como sensor de aceleración. Alternativamente, la carcasa presenta al menos un sensor que mide la fuerza que actúa sobre el primer elemento de apoyo y/o sobre el segundo elemento de apoyo.

Preferiblemente, con el al menos un sensor se mide la velocidad de movimiento, la posición y/o la aceleración del primer y/o del segundo elementos de apoyo. El aparato de *fitness* presenta preferiblemente un control que puede evaluar los datos del al menos un sensor. El control está diseñado preferiblemente de tal manera que pueda mostrar información a un usuario del aparato de *fitness* a través de al menos una presentación visual, por ejemplo una pantalla LCD, basándose en los datos medidos por el al menos un sensor. El control modifica preferiblemente la fuerza que se opone al movimiento del primer o del segundo elementos de apoyo desde la posición básica basándose en los datos del al menos un sensor, en particular de modo que la velocidad y/o la aceleración del primer o del segundo elementos de apoyo medidas por el al menos un sensor estén en un intervalo de valores de consigna. Este intervalo de valores de consigna está almacenado preferiblemente en el control y corresponde a un intervalo de valores que permite un entrenamiento muscular óptimo.

Preferiblemente, en la al menos una presentación visual se muestra una posición que debe adoptar un usuario en el aparato de *fitness*. El control comprueba a partir de los datos del al menos un sensor si el usuario ha adoptado la posición indicada. El control puede, por ejemplo, evaluar u otorgar una puntuación al usuario en función del número de posiciones diferentes adoptadas durante una determinada unidad de tiempo. De esta manera se puede estimular el instinto de juego del usuario y utilizarlo como motivación para el entrenamiento.

Preferiblemente, los dos elementos de apoyo disponen cada uno de un mango que se extiende en una tercera dimensión espacial, que está en ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial. De este modo, los dos elementos de apoyo también se pueden agarrar con las manos.

El mango presenta preferiblemente una primera parte y una segunda parte, siendo la primera parte desplazable linealmente con respecto a la segunda parte en la tercera dimensión espacial. Un desplazamiento de la primera parte con respecto a la segunda parte se produce contra una fuerza elástica. Esto significa que, además de los movimientos en la primera y en la segunda dimensiones espaciales, los músculos de los brazos también se pueden entrenar mediante movimientos en la tercera dimensión espacial.

Para generar la fuerza de muelle se utiliza preferiblemente una combinación de un muelle de tracción y un muelle de compresión, de modo que cuando la primera parte se mueve linealmente con respecto a la segunda parte del mango, una fuerza del muelle se opone al movimiento en ambas direcciones.

Preferiblemente, el aparato de *fitness* puede disponer de al menos un segundo elemento de acoplamiento, con el que un movimiento de la primera parte del mango del primer elemento de apoyo se acopla con un movimiento de la primera parte del mango del segundo elemento de apoyo. El acoplamiento puede tener lugar de tal manera que las primeras partes se muevan en la misma dirección en la tercera dimensión espacial o en direcciones opuestas.

La presente solicitud se refiere además a una disposición de dos aparatos de *fitness* según la anterior descripción. La carcasa del primero de los dos aparatos de *fitness* está configurada para ser colocada sobre el suelo, siendo sus elementos de apoyo aptos para el apoyo de los pies. La primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial están orientadas esencialmente paralelas al suelo. Un segundo aparato de *fitness* está conectado de forma desmontable al primer aparato de *fitness* a través de una barra que se extiende esencialmente en una tercera dimensión espacial que está en ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial y está separada de ellas por una primera distancia.

Una disposición de este tipo permite al usuario entrenar múltiples grupos de músculos al mismo tiempo. Dado que tanto los brazos como las piernas se apoyan de forma móvil, un movimiento de los brazos, por ejemplo, provoca automáticamente un contramovimiento de las piernas, ya que de lo contrario se perdería el equilibrio. De este modo se entrenan más grupos de músculos que sólo los músculos de las piernas y los brazos. Como unión desmontable, la carcasa del primer aparato de *fitness* y la barra tienen elementos complementarios de cierre rápido.

Preferiblemente, la primera distancia se puede modificar mediante un mecanismo de ajuste de la barra, en particular mediante un cierre rápido. Esto significa que la disposición puede ser utilizada por usuarios con diferentes tamaños corporales. Alternativamente, el mecanismo de ajuste también puede disponer de un accionamiento electromecánico con el que se puede cambiar automáticamente la primera distancia, por ejemplo pulsando un botón.

Otros modos de realización ventajosos y combinaciones de características de la invención se desprenden de la siguiente descripción detallada y del conjunto de las reivindicaciones.

### Breve descripción de los dibujos

Los dibujos utilizados para explicar el ejemplo de realización muestran:

Fig. 1 un primer modo de realización de un aparato de *fitness* según la invención visto desde arriba;

Fig. 2 la realización según la Fig. 1 en una vista isométrica;

Fig. 3 un segundo modo de realización de un aparato de *fitness* según la invención;

Fig. 4 una disposición de dos aparatos de *fitness* según la invención.

Básicamente, las piezas iguales están provistas de los mismos números de referencia en las figuras.

### Formas de llevar a cabo la invención

La Fig. 1 muestra un primer modo de realización de un aparato 1 de *fitness* según la invención desde arriba, mientras que la Fig. 2 muestra el mismo modo de realización del aparato 1 de *fitness* en una vista isométrica. El aparato 1 de *fitness* dispone de un marco 2 (no mostrado en la Fig. 2 por motivos ilustrativos). En el marco 2 están dispuestos un primer elemento 3.1 de apoyo y un segundo elemento 3.2 de apoyo (no representados en la Fig. 2 por motivos ilustrativos). Los dos elementos 3.1, 3.2 de apoyo se pueden mover sobre el marco 2 en dos dimensiones espaciales x, y. Este movimiento es posible mediante una combinación de una primera guía lineal, que se extiende en la primera dimensión espacial x, y una segunda guía lineal, que se extiende en la segunda dimensión espacial y.

La primera guía lineal dispone de cuatro carriles 6.1 - 6.4 que se extienden en la primera dimensión espacial x. Sobre los cuatro carriles 6.1 - 6.4 de la primera guía lineal están dispuestos dos carros 8.1, 8.2 desplazables linealmente. Un primer carro 8.1 está montado de forma móvil en el primer carril 6.1 y en el segundo carril 6.2 de la primera guía lineal por medio de una primera, una segunda, una tercera y una cuarta guías 7.1 - 7.4 de rodillos. Un segundo carro 8.2 está montado de forma móvil en el tercer carril 6.3 y en el cuarto carril 6.4 mediante una quinta, una sexta, una séptima y una octava guías 7.5 - 7.8 de rodillos.

En los dos carros 8.1, 8.2 se encuentra una segunda guía lineal, que se extiende en la segunda dimensión espacial y y en la que están dispuestos de forma desplazable linealmente los dos elementos 3.1, 3.2 de apoyo. De manera análoga a la primera guía lineal, la segunda guía lineal incluye cuatro carriles 9.1 - 9.4, que se extienden en la dirección de la segunda dimensión espacial y. En el primer carro 8.1 están dispuestos un primer carril 9.1 y un segundo carril 9.2 de la segunda guía lineal. El primer elemento 3.1 de apoyo está dispuesto de forma desplazable linealmente a través de cuatro guías de rodillos (no representadas) en el primer carril 9.1 y en el segundo carril 9.2 de la segunda guía lineal. En el segundo carro 8.2 están dispuestos un tercer carril 9.3 y un cuarto carril 9.4 de la segunda guía lineal. El segundo elemento 8.2 de apoyo está dispuesto de forma desplazable linealmente a través de cuatro guías de rodillos (no representadas) en el tercer carril 9.3 y en el cuarto carril 9.4 de la segunda guía lineal.

Cuatro muelles 10.1 - 10.4 se utilizan como un primer elemento activo, que opone una fuerza a un movimiento del primer elemento 8.1 de apoyo o del segundo elemento 8.2 de apoyo desde una posición de reposo. Un primer muelle 10.1 y un segundo muelle 10.2 del primer elemento activo están conectados con la carcasa 2 y con el primer carro 8.1, extendiéndose el primer muelle 10.1 y el segundo muelle 10.2 en la dirección de la primera dimensión espacial x. Un tercer muelle 10.3 y un cuarto muelle 10.4 del primer elemento activo están conectados con la carcasa 2 y con el segundo carro 8.2, extendiéndose el tercer muelle 10.3 y el cuarto muelle 10.4 en la dirección de la primera dimensión espacial x.

El aparato 1 de *fitness* dispone además de un segundo elemento activo, que opone una fuerza a un movimiento de los dos elementos 3.1, 3.2 de apoyo desde la posición básica en la dirección de la segunda dimensión espacial y. Este segundo elemento activo dispone además de muelles que están unidos con el primer carro 8.1 o el segundo carro 8.2 y con el primer elemento 3.1 de apoyo o el segundo elemento 3.2 de apoyo. Estos muelles no se pueden ver en la vista superior mostrada en la Fig. 1, ya que se encuentran debajo de los elementos 3.1, 3.2 de apoyo. En la Fig. 2 se pueden ver el quinto muelle 10.5 y el sexto muelle 10.6 pertenecientes al segundo elemento activo.

Además, el aparato de *fitness* dispone de dos elementos de acoplamiento, que acoplan un movimiento del primer elemento 3.1 de apoyo en una primera dirección en la primera dimensión espacial o en la segunda dimensión espacial y con un movimiento del segundo elemento 3.2 de apoyo en una segunda dirección opuesta a la primera dirección.

Un primer elemento de acoplamiento acopla el movimiento del primer elemento 3.1 de apoyo con el movimiento del segundo elemento 3.2 de apoyo en la primera dimensión espacial x. Este primer elemento de acoplamiento dispone de una primera rueda dentada 4.1 que se encuentra esencialmente en el centro de la superficie de base de la carcasa 2. El eje de rotación de la primera rueda dentada 4.1 forma un ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial x y la segunda dimensión espacial y. Una primera cremallera 5.1 y una segunda cremallera 5.2 engranan en los dientes de la primera rueda dentada 4.1. La primera cremallera 5.1 está conectada al primer carro 8.1, mientras que la segunda cremallera 5.2 está conectada al segundo carro 8.2. La primera cremallera 5.1 y la segunda cremallera 5.2 engranan 180° en dirección circunferencial en la primera rueda dentada 4.1, estando orientadas paralelamente a la primera dimensión espacial x.

Un segundo elemento de acoplamiento acopla el movimiento del primer elemento 3.1 de apoyo con el movimiento del segundo elemento 3.2 de apoyo en la segunda dimensión espacial y. Este segundo elemento de acoplamiento dispone de una segunda rueda dentada 4.2 que se encuentra esencialmente en el centro de la superficie de base de la carcasa 2. El eje de rotación de la segunda rueda dentada 4.2 forma un ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial x y la segunda dimensión espacial y. La segunda rueda dentada 4.2 está dispuesta por encima de la primera rueda dentada 4.1. Una tercera cremallera 5.3 y una cuarta cremallera 5.4 engranan en los dientes de la segunda rueda dentada 4.2. La tercera cremallera 5.3 está conectada al primer carro 8.1, mientras que la cuarta cremallera 5.4 está conectada al segundo carro 8.2. La tercera cremallera 5.3 y la cuarta cremallera 5.4 engranan 180° en dirección circunferencial en la segunda rueda dentada 4.2, estando orientadas paralelamente a la segunda dimensión espacial y.

La Fig. 3 muestra un segundo modo de realización de un aparato 1 de *fitness* según la invención. El aparato 1 de *fitness* de este modo de realización está construido esencialmente igual que el modo de realización mostrado en las Figs. 1 y 2. Sin embargo, en este ejemplo de realización la primera y la segunda guías lineales sólo presentan en cada caso dos carriles 6.1, 6.2, 9.1, 9.2. Los elementos 3.1, 3.2 de apoyo disponen también cada uno de ellos de un mango 12.1, 12.2. Los mangos sobresalen de los elementos de apoyo en una tercera dimensión espacial z, que forma un ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial x y la segunda dimensión espacial y. Un usuario del aparato 1 de *fitness* puede agarrar con las manos los mangos 12.1, 12.2, lo que permite un entrenamiento isométrico eficaz de los músculos de los brazos.

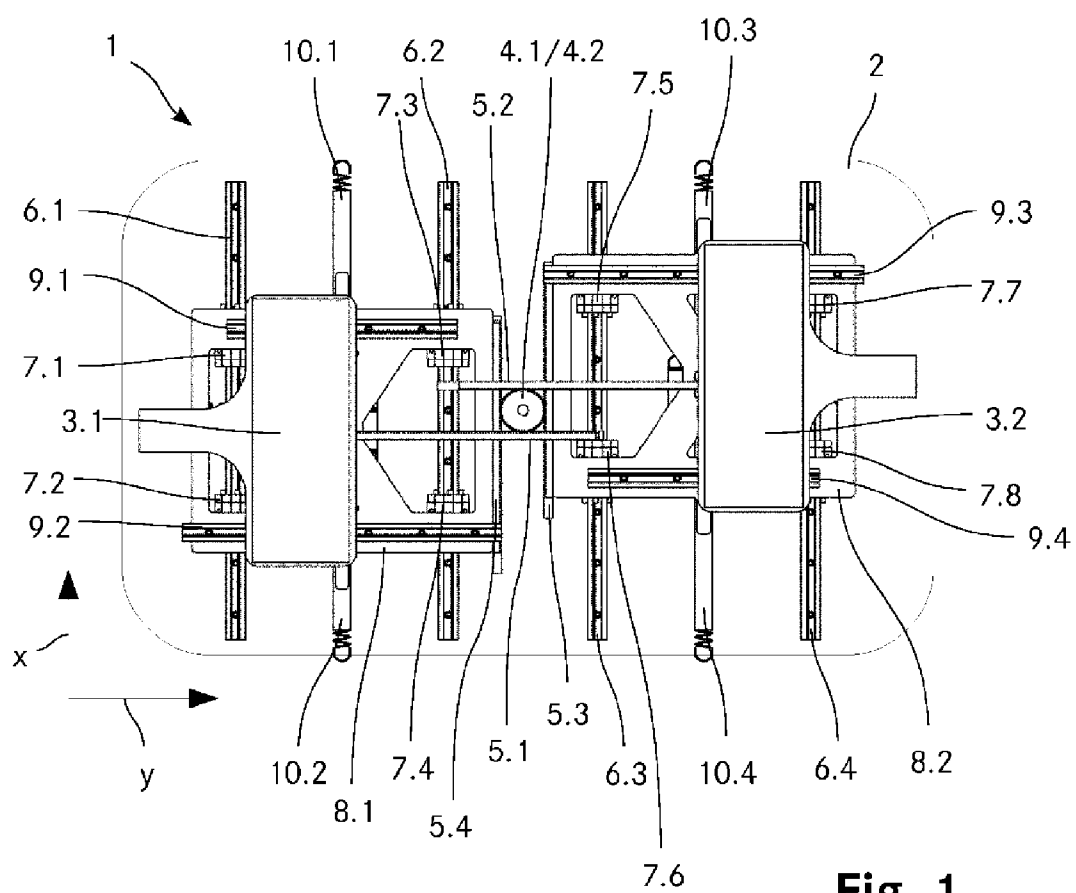
Los mangos 12.1, 12.2 presentan en cada caso una primera parte 13.1, 13.2 que está unida con el elemento 3.1, 3.2 de apoyo, respectivamente. Una segunda parte 14.1, 14.2 de los mangos 12.1, 12.2 está unida con la primera parte 13.1, 13.2 respectiva de forma linealmente móvil en la tercera dimensión espacial z. La segunda parte 14.1, 14.2 de cada mango 12.1, 12.2 se puede desplazar contra una fuerza de muelle en la tercera dimensión espacial z. Por lo tanto, el modo de realización del aparato 1 de *fitness* según la invención mostrado en la Fig. 3 permite entrenar los músculos de los brazos en las tres dimensiones espaciales. La fuerza de muelle puede generarse mediante una disposición de un muelle de tracción y un muelle de compresión dentro de las primeras partes 13.1, 13.2 de los mangos 12.1, 12.2. Éstos generan una fuerza que se dirige en dirección opuesta a un movimiento de la segunda parte respectiva desde una posición básica. En la segunda parte 14.1, 14.2 de cada mango 12.1, 12.2 también está montado un bucle 15.1, 15.2 de sujeción, lo que simplifica la sujeción de los mangos 12.1, 12.2 por parte de un usuario.

La Fig. 4 muestra una disposición 16 de dos aparatos 1.1, 1.2 de *fitness* según la invención. Un primer aparato 1.1 de *fitness* presenta un primer marco 2.1, que está configurado para colocar el primer aparato 1.1 de *fitness* sobre el suelo. Por consiguiente, los elementos de apoyo del primer aparato 1.1 de *fitness* están dimensionados de tal manera que un usuario pueda apoyar sus pies sobre ellos. El primer aparato 1.1 de *fitness* está conectado con un segundo aparato 1.2 de *fitness* a través de una barra 17. El segundo aparato de *fitness* dispone de una segunda carcasa, estando configurados los elementos de apoyo del segundo aparato de *fitness* para apoyar el antebrazo o el brazo o para sujetarlos con las manos. Tanto la primera carcasa 1.1 como la segunda carcasa 1.2 están unidas de forma desmontable con la barra 17, en particular mediante un cierre rápido. Esto significa que los dos aparatos 1.1, 1.2 de *fitness* también se pueden utilizar de forma independiente entre sí. La barra 17 dispone de un mecanismo para ajustar la longitud. Esto significa que cambiando la longitud de la barra 17, el segundo aparato de *fitness* se puede colocar a diferentes distancias del primer aparato 1.1 de *fitness*, de modo que la disposición pueda ser utilizada por usuarios con diferentes tamaños corporales.

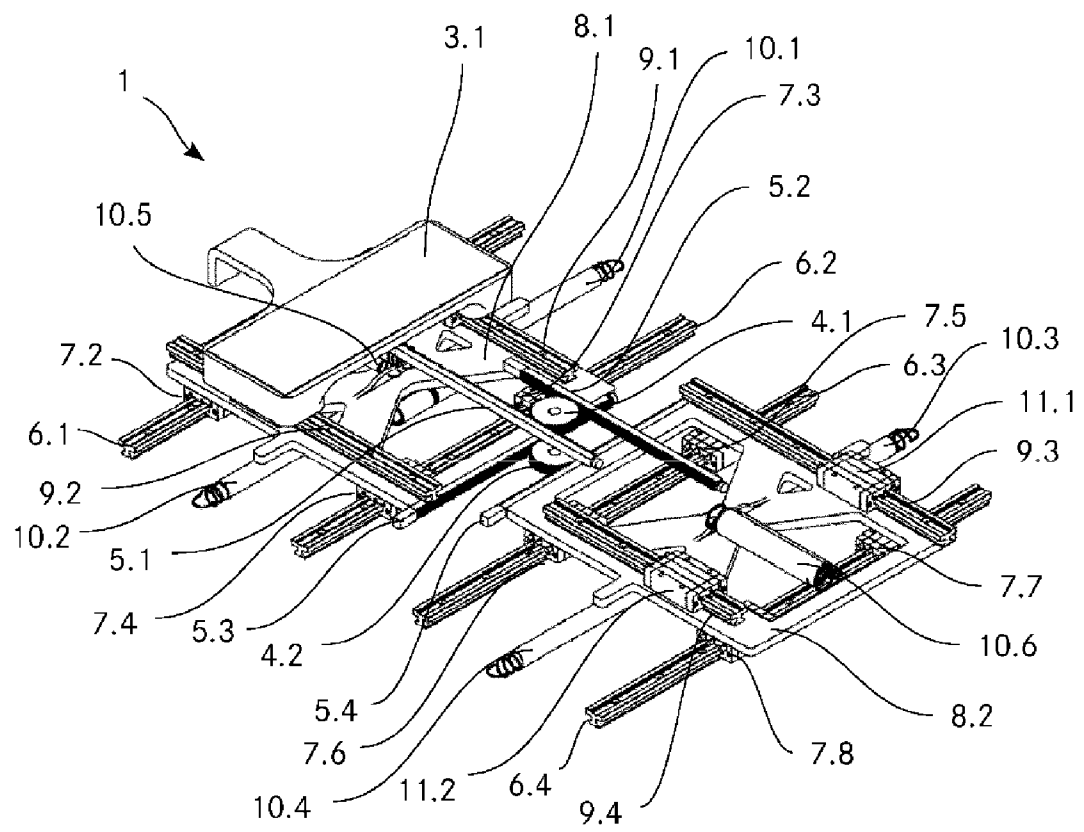
Además, el segundo aparato 1.2 de *fitness* presenta una pantalla 19, que está unida a la segunda carcasa 1.2 a través de un bastidor 18. A través de esta pantalla 19 se puede visualizar información sobre una sesión de entrenamiento, por ejemplo un consumo de calorías o una indicación de tiempo. Preferiblemente, la pantalla 19 también dispone medios de entrada, por ejemplo una pantalla táctil, de modo que un usuario también pueda introducir datos.

# REIVINDICACIONES

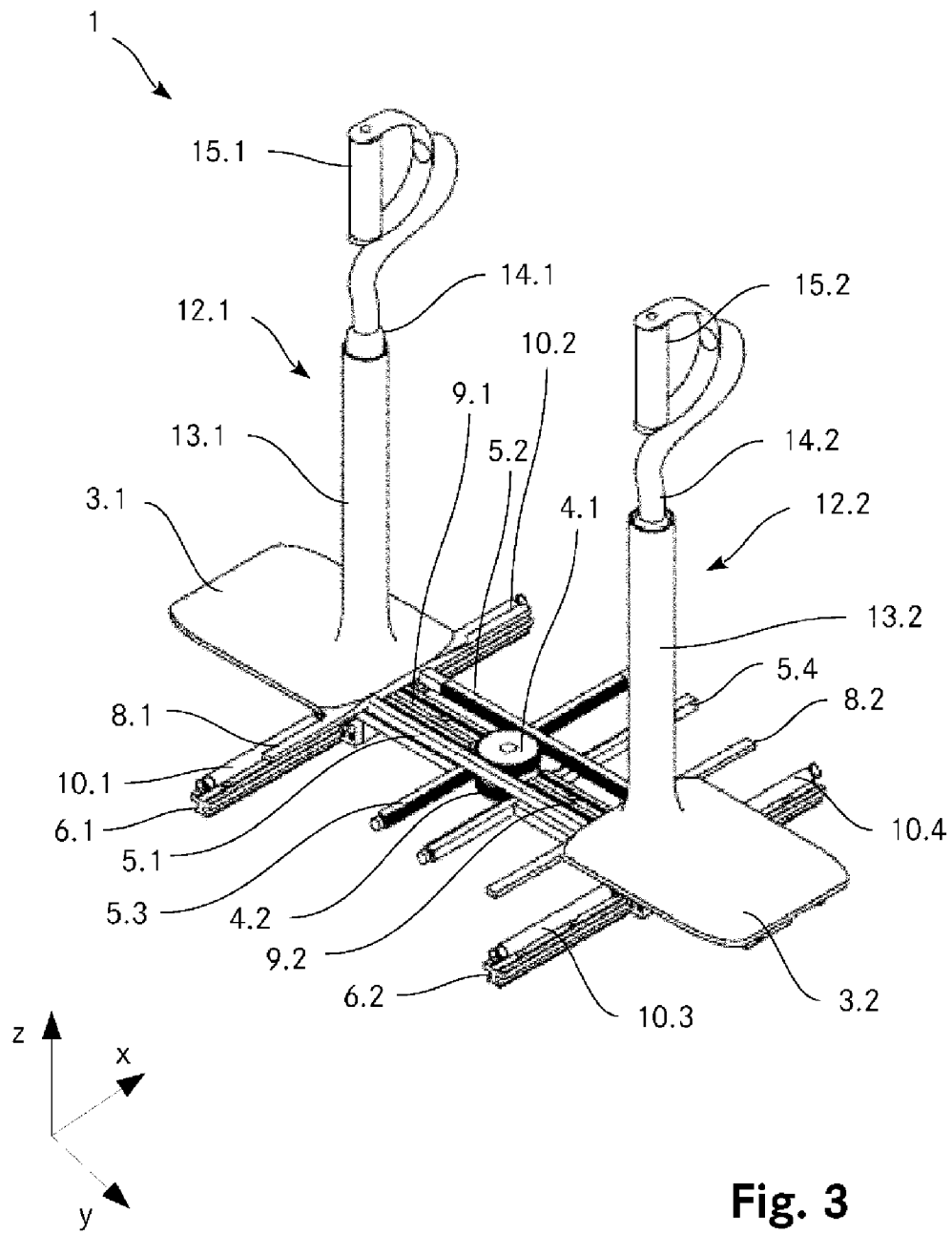
1. Aparato (1) de *fitness* con una carcasa (2) en la que están dispuestos un primer elemento (3.1) de apoyo y un segundo elemento (3.2) de apoyo, que se pueden mover linealmente en dos dimensiones espaciales en ángulo recto entre sí, disponiendo la carcasa (2) de al menos un elemento activo (10.1-10.5) que se opone con una fuerza a un movimiento del primer elemento (3.1) de apoyo o del segundo elemento (3.2) de apoyo desde una posición básica respectiva, y presentando la carcasa (2) al menos un elemento de acoplamiento que acopla el movimiento lineal del primer elemento (3.1) de apoyo en una primera dirección de una primera de las dos dimensiones espaciales a un movimiento lineal del segundo elemento (3.2) de apoyo en una segunda dirección opuesta a la primera dirección en esta primera de las dos dimensiones espaciales, estando guiados los elementos (3.1, 3.2) de apoyo en la primera dimensión espacial por medio de al menos una guía lineal (6.1, 6.2; 9.1, 9.4), caracterizado por que la carcasa (2) presenta al menos una primera guía lineal (6.1, 6.2) que se extiende en la primera dimensión espacial, estando dispuesto un carro (8.1) de manera móvil sobre esta al menos una primera guía lineal (6.1, 6.2), y estando dispuesta sobre este carro (8.1) al menos una segunda guía lineal (7.1 - 7.8) que se extiende en la segunda dimensión espacial, y estando dispuestos los dos elementos (3.1, 3.2) de apoyo de forma móvil sobre esta al menos una segunda guía lineal (7.1-7.8).
2. Aparato (1) de *fitness* según la reivindicación 1, caracterizado por que el al menos un elemento activo (10.1-10.5) consiste en al menos un muelle.
3. Aparato (1) de *fitness* según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el al menos un elemento de acoplamiento comprende una primera rueda dentada (4.1) dispuesta esencialmente en el centro de la superficie de base de la carcasa (2) y cuyo eje de rotación está dispuesto en ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial y comprende además una primera cremallera (5.1) y una segunda cremallera (5.2) que están engranadas con la primera rueda dentada (4.1) en lados opuestos de la misma, estando fijadas la primera cremallera (5.1) al primer elemento (3.1) de apoyo y la segunda cremallera (5.2) al segundo elemento (3.2) de apoyo, y extendiéndose la primera cremallera (5.1) y la segunda cremallera (5.2) en la dirección de la primera dimensión espacial.
4. Aparato (1) de *fitness* según la reivindicación 3, caracterizado por que la carcasa (2) comprende un segundo elemento de acoplamiento que presenta una segunda rueda dentada (4.2) dispuesta esencialmente en el centro de la superficie de base de la carcasa (2) y cuyo eje de rotación está dispuesto en ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial, y que está dispuesta por encima o por debajo de la primera rueda dentada (4.1), y comprende además una tercera cremallera (5.3) y una cuarta cremallera (5.4) que están engranadas con la segunda rueda dentada (4.2) en lados opuestos de la misma, estando fijadas la tercera cremallera (5.3) al primer elemento (3.1) de apoyo y la cuarta cremallera (5.4) al segundo elemento (3.2) de apoyo, y extendiéndose la tercera cremallera (5.3) y la cuarta cremallera (5.4) en la dirección de la segunda dimensión espacial.
5. Aparato (1) de *fitness* según una de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que el al menos un elemento activo está configurado de tal manera que la fuerza del mismo que se opone a un movimiento del primer elemento (3.1) de apoyo o del segundo elemento (3.2) de apoyo desde su posición básica actúa sobre la primera rueda dentada (4.1) y/o sobre la segunda rueda dentada (4.2).
6. Aparato (1) de *fitness* según la reivindicación 1 o una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que el al menos un elemento activo está configurado en forma de un motor eléctrico o en forma de un accionamiento electromecánico.
7. Aparato (1) de *fitness* según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que es posible ajustar la fuerza del al menos un elemento activo que se opone a un movimiento del primer elemento (3.1) de apoyo o del segundo elemento (3.2) de apoyo desde su posición inicial.
8. Aparato (1) de *fitness* según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los dos elementos (3.1, 3.2) de apoyo disponen cada uno de un mango (12.1, 12.2) que se extiende en cada caso en una tercera dimensión espacial, que está en ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial.
9. Aparato (1) de *fitness* según la reivindicación 8, caracterizado por que el mango (12.1, 12.2) dispone de una primera parte (13.1, 13.2) y una segunda parte (14.1, 14.2), pudiendo desplazarse la primera parte (13.1, 13.2) linealmente con respecto a la segunda parte (14.1, 14.2) en la tercera dimensión espacial, y produciéndose el desplazamiento de la primera parte (13.1, 13.2) con respecto a la segunda parte (14.1, 14.2) en contra de una fuerza de muelle.
10. Disposición (16) formada por dos dispositivos (1.1, 1.2) de *fitness* según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que la carcasa (2.1) de un primero de los dos dispositivos (1.1) de *fitness* está configurada para ser colocada sobre un suelo y cuyos elementos (3.1, 3.2) de apoyo son aptos para apoyar pies, estando orientadas la primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial sustancialmente paralelas al suelo, y estando unido un segundo aparato (1.2) de *fitness* de forma desmontable con el primer aparato de *fitness* (1.1) y estando separado de éste una primera distancia por medio de una barra (17) que se extiende sustancialmente en una tercera dimensión espacial que está en ángulo recto con respecto a la primera dimensión espacial y la segunda dimensión espacial.
11. Disposición (16) según la reivindicación 10, caracterizada por que es posible modificar la primera distancia mediante un mecanismo de ajuste de la barra (17), en particular con un cierre rápido.



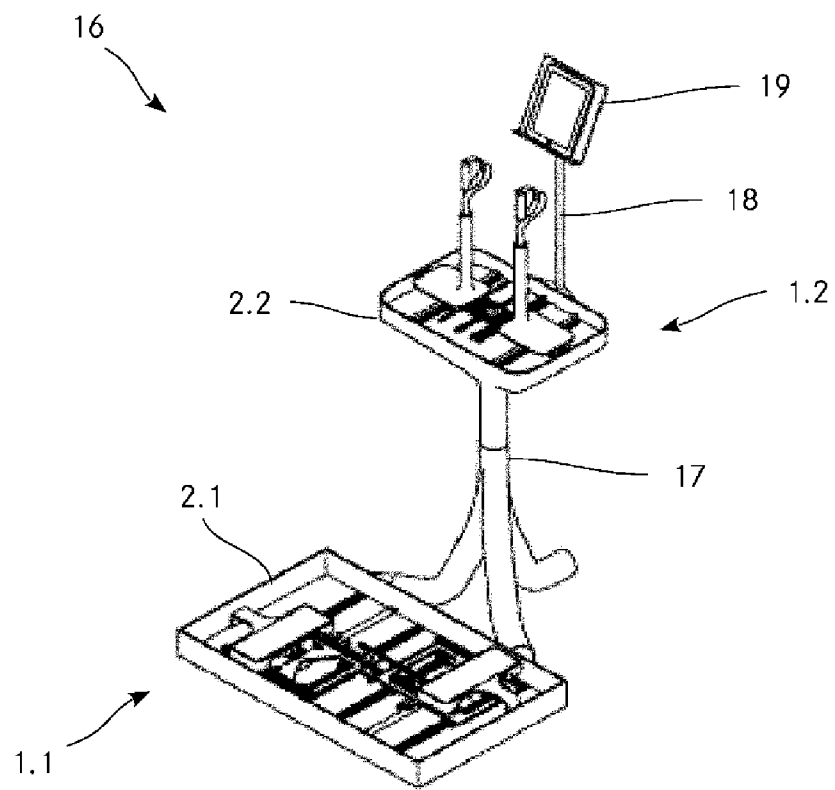
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**