

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 758**

51 Int. Cl.:

A63B 21/005 (2006.01)
A63B 21/00 (2006.01)
A63B 23/035 (2006.01)
A63B 23/02 (2006.01)
A63B 23/04 (2006.01)
A63B 23/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2020** **PCT/EP2020/060019**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2020** **WO20212223**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2020** **E 20719368 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2024** **EP 3956039**

54 Título: **Aparato de entrenamiento de fuerza**

30 Prioridad:

18.04.2019 DE 102019205676

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2024

73 Titular/es:

SPARKFIELD GMBH (100.0%)
Hans-Grüninger-Weg 11-14
71706 Markgröningen, DE

72 Inventor/es:

HALLOR, MATTIAS

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES, S.L.P.

ES 2 985 758 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 fuerza

5 Campo técnico

[0001] La invención se refiere a un aparato de entrenamiento de fuerza tal como se usa para fortalecer los músculos de la zona superior del cuerpo y/o los músculos de las piernas o del tronco de un usuario. El aparato de entrenamiento de fuerza puede usarse tanto en gimnasios como en el ámbito doméstico o en otros entornos.

10 Estado de la técnica

[0002] Por el documento WO 2018/010839 A1, en relación con un cuerpo de aparato para un aparato de entrenamiento de fuerza, se dio a conocer un aparato de entrenamiento de fuerza que se caracteriza por que se puede utilizar para diferentes fines, es decir, para entrenar diferentes grupos musculares corporales, mediante una disposición opcional de ejes dentro del cuerpo de aparato. Por ejemplo, equipos de entrenamiento de fuerza de este tipo sirven para fortalecer los músculos del pecho o de los hombros y están configurados en forma de una llamada prensa de pecho o una llamada prensa de hombros. Por ejemplo, la empresa eGym dio a conocer un aparato de entrenamiento de fuerza en forma de una prensa de pecho bajo la denominación "M5", que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1 (<https://egym.com/de/fitnessgeraete/brustpresse/>).

[0003] El documento US5362297A presenta un aparato de entrenamiento adecuado para entrenar los grupos musculares de la parte superior del cuerpo de una persona que entrena o de un usuario de silla de ruedas. El brazo de accionamiento incluye: (i) una primera palanca que se extiende hacia arriba y que está fijada de forma pivotante a las columnas; y (ii) una segunda palanca que se extiende hacia abajo y que está unida fijamente a la primera palanca que se extiende hacia arriba, en donde la segunda palanca que se extiende hacia abajo termina en un manillar para el aparato de entrenamiento. El usuario, mientras se encuentra en la máquina de entrenamiento, puede cambiar o seleccionar fácilmente el tipo de ejercicio deseado con la ayuda del estribo de brazo, en donde un movimiento del brazo en una dirección une firmemente la primera palanca y la segunda palanca y hace posible un movimiento hacia arriba y hacia abajo del manillar, y en donde un movimiento opuesto de la empuñadura une firmemente la primera palanca a las columnas y hace posible un movimiento hacia delante y hacia atrás del manillar. Aparatos de entrenamiento de fuerza de este tipo conocidos por el estado de la técnica se caracterizan por que sustancialmente solo están concebidos o son adecuados para entrenar un grupo muscular determinado. Si se pretende entrenar varios grupos musculares, se necesita un aparato de entrenamiento de fuerza separado para cada grupo muscular.

35 Divulgación de la invención

[0004] La presente invención proporciona un aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la reivindicación 1. El aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación 1 tiene la ventaja de que es adecuado al menos para entrenar opcionalmente al menos dos grupos musculares diferentes. Por lo tanto, no es necesario utilizar un aparato de entrenamiento de fuerza distinto para cada uno de los grupos musculares. En particular, el aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la invención está destinado a sustituir a dos dispositivos de entrenamiento configurados en el sentido de una prensa de pecho o prensa de hombros.

[0005] La invención se basa en la idea de poder utilizar un mecanismo de palancas modificado en comparación con el estado de la técnica para entrenar diferentes grupos musculares. Se ha descubierto que la modificación necesaria para ello puede ser relativamente sencilla, de modo que los costes o el gasto de construcción (adicional) para el aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la invención son relativamente bajos en comparación con un aparato de entrenamiento de fuerza que tan solo sirve para entrenar un único grupo muscular.

[0006] Ante estos antecedentes, la enseñanza de la invención de acuerdo con la reivindicación 1 propone modificar un aparato de entrenamiento de fuerza conocido del estado de la técnica, en que la al menos una segunda palanca articulada del mecanismo de palancas está unida al segundo eje a través de un elemento de acoplamiento, y en que los dos ejes respectivamente pueden ser bloqueados individualmente y ser unidos por unión operativa al al menos un grupo que genera la resistencia al movimiento del eje. En otras palabras, esto significa que bloqueando uno u otro eje, el elemento de manejo o de empuñadura que puede ser accionado manualmente por el usuario puede ser movido de diferentes maneras, permitiendo entrenar los diferentes grupos musculares de la manera deseada.

[0007] Otras variantes ventajosas del aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la invención figuran en las reivindicaciones dependientes.

[0008] Para hacer posible una estructura particularmente compacta del mecanismo de palancas, en una realización preferente en cuanto a la construcción del aparato de entrenamiento de fuerza, está previsto que las al menos dos palancas articuladas estén dispuestas en el mismo lado de una varilla del elemento de manejo (es decir, por ejemplo, en dirección hacia un lado de pie del aparato de entrenamiento de fuerza).

[0009] Como ya se ha mencionado, es posible entrenar diferentes grupos musculares bloqueando alternativamente uno u otro eje del mecanismo de palancas. Normalmente, es necesario que el usuario mueva el elemento de manejo o de empuñadura de diferentes maneras para entrenar los distintos grupos musculares. Para ello, otra realización de la invención propone que durante un bloqueo del primer eje, el elemento de empuñadura esté dispuesto de forma pivotante alrededor de la segunda articulación, y que durante un bloqueo del segundo eje, el elemento de empuñadura esté dispuesto móvil aproximadamente de forma lineal. Mediante estas dos formas de movimiento diferentes del elemento de empuñadura pueden entrenarse por separado de forma selectiva los grupos musculares correspondientes, como en una prensa de pecho o en una prensa de hombros.

[0010] En relación con la disposición estructural de los elementos individuales del mecanismo articulado, está previsto que durante un bloqueo del primer eje, el elemento de acoplamiento esté dispuesto opcionalmente en el lado opuesto al primer eje u orientado hacia éste, y durante un bloqueo del segundo eje, el elemento de acoplamiento esté dispuesto en el lado orientado hacia el primer eje. De esta manera, pueden realizarse de manera particularmente sencilla, por un lado, el movimiento giratorio del elemento de empuñadura y, por otro, su movimiento lineal.

[0011] Con el fin de introducir o transferir al respectivo eje no bloqueado las resistencias correspondientes contra el movimiento del usuario, está previsto en una primera realización constructiva que los dos ejes estén unidos respectivamente a un grupo separado (como fuente de resistencia). Una realización constructiva de este tipo tiene la ventaja de que no se requiere ningún dispositivo de acoplamiento ni elementos similares para, en caso de estar presente un solo grupo, poder ponerlo en unión operativa alternativamente con los dos ejes diferentes. En una realización alternativa a esta propuesta, puede estar previsto que los dos ejes estén unidos a un grupo común (como fuente de resistencia) que puede acoplarse al primer o segundo eje a través de un dispositivo de acoplamiento.

[0012] Para poder utilizar el aparato de entrenamiento de fuerza descrito hasta ahora para entrenar más de dos grupos musculares diferentes, otra realización ventajosa de la invención prevé disponer al menos un eje unido por unión operativa a un grupo adicional generador de resistencia, estando unido dicho eje a un elemento de manejo adicional a través de palancas articuladas adicionales, y que una posición neutra del eje sea ajustable en al menos dos posiciones angulares diferentes de la palanca articulada adicional. Una realización de este tipo del aparato de entrenamiento de fuerza hace posible, por ejemplo, entrenar tanto los músculos de los muslos como los músculos abdominales o los músculos de la espalda, en función de las diferentes posiciones neutras de las palancas articuladas.

[0013] Por ejemplo, para poder colocar el aparato de entrenamiento de fuerza en una esquina de una sala y, no obstante, poder entrenar todos los grupos musculares que pueden ser sometidos a esfuerzo por el aparato de entrenamiento de fuerza, en otra realización del aparato de entrenamiento de fuerza está previsto que los ejes acoplados a las resistencias o a los grupos discurren paralelamente entre sí.

[0014] Para entrenar los músculos de hombro y pectorales mencionados a modo de ejemplo, así como los músculos de espalda y abdominales, normalmente se precisan diferentes posibilidades de asiento o posiciones del usuario. En otra realización preferente del aparato de entrenamiento de fuerza, que incluso hace posible que el aparato de entrenamiento de fuerza sea utilizado por dos usuarios diferentes al mismo tiempo, como normalmente es concebible en un gimnasio, está previsto que el elemento de manejo y el elemento de manejo adicional estén dispuestos paralelamente y de forma desplazada lateralmente entre sí.

[0015] Por último, una realización preferente del aparato de entrenamiento de fuerza presenta una carcasa en la que al menos los grupos que generan las resistencias están dispuestos dentro de la carcasa, y en donde el elemento de manejo está alineado fuera de la carcasa con un plano de simetría de la carcasa. De esta manera, se minimizan los momentos de inclinación o similares en el aparato de entrenamiento de fuerza al introducir fuerzas o momentos en los elementos de manejo.

[0016] Más ventajas, características y detalles de la invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferentes, así como con la ayuda de los dibujos.

[0017] Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra en una vista en perspectiva un aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la invención para entrenar diferentes grupos musculares,

las figuras 2 y 3 muestran una sección simplificada a través de la carcasa del aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la figura 1 para ilustrar diferentes disposiciones de los grupos para el mecanismo de palancas, acoplados a los ejes,

las figuras 4a a 4c muestran la secuencia de entrenamiento de los músculos pectorales por medio del aparato de entrenamiento de fuerza,

la figura 4d una representación para explicar otro tipo de movimiento para entrenar los músculos de la

espalda por medio del aparato de entrenamiento de fuerza,

las figuras 5a a 5c muestran la secuencia de entrenamiento de los músculos del hombro por medio del aparato de entrenamiento de fuerza,

la figura 5d una representación para explicar otro tipo de movimiento para entrenar los músculos de la parte superior de la espalda por medio del aparato de entrenamiento de fuerza,

las figuras 6 y 7 representaciones para ilustrar el entrenamiento de los músculos de los muslos por medio del aparato de entrenamiento de fuerza, y

las figuras 8 y 9 representaciones para ilustrar el entrenamiento de los músculos de la espalda y abdominales por medio del aparato de entrenamiento de fuerza.

Formas de realización de la invención

[0018] Los elementos idénticos o elementos con la misma función están provistos de las mismas cifras de referencia en las figuras.

[0019] La figura 1 muestra un aparato de entrenamiento de fuerza 10 multifuncional que está configurado para poder realizar diferentes ejercicios para entrenar diferentes grupos musculares de un usuario 1. El aparato de entrenamiento de fuerza 10 comprende una carcasa 12 con un plano de simetría 14 que discurre paralelamente a las dos paredes laterales 16 de la carcasa 12. Como se muestra en las figuras 1 a 5, el aparato de entrenamiento de fuerza 10 presenta un mecanismo de palancas 20 que sirve para fortalecer los músculos pectorales, así como los músculos de los hombros y los músculos de la parte superior de la espalda de un usuario 1, que se muestra tan solo simbólicamente en las figuras 4 a 9. Para ello, el mecanismo de palancas 20 comprende un primer eje 21 y un segundo eje 22, que están dispuestos paralelamente entre sí, en donde, como se muestra en la figura 1, el primer eje 21 está dispuesto (ligeramente) por encima del segundo eje 22 en la carcasa 12.

[0020] A ambos lados fuera de la carcasa 12 y simétricamente con respecto al plano de simetría 14, el primer eje 22 está unido respectivamente a una primera palanca articulada 25, en donde la unión entre la primera palanca articulada 25 y el primer eje 21 está configurada de forma no giratoria o rígida. En el lado de la primera palanca articulada 25, opuesto a el primer eje 21, las dos primeras palancas articuladas 25 están acopladas respectivamente a una primera articulación 26. Las dos primeras articulaciones 26 están acopladas además a dos varillas 28 dispuestas paralelamente entre sí de un elemento de manejo 30. De este modo, las varillas 28 están dispuestas en la zona de la primera articulación 26 respectivamente de forma pivotante con respecto a la primera palanca articulada 25. En el lado de las varillas 28, opuesto a la primera articulación 26, éstas están unidas a un elemento 31 común que discurre transversalmente a la dirección de las dos varillas 28 y que sirve como elemento de empuñadura 32 a través del cual el usuario 1 puede mover el mecanismo de palancas 20. El elemento de manejo 30 puede estar configurado alternativamente con dos o más elementos de empuñadura 32 separados.

[0021] En una zona situada entre la primera articulación 26 y el elemento de empuñadura 32, en la zona de las dos varillas 28 está dispuesta respectivamente una segunda articulación 35, a través de la cual está fijada de forma pivotante una segunda palanca articulada 36. En el lado de la segunda palanca articulada 36, opuesto a la segunda articulación 35, a través de una tercera articulación 37, un elemento de acoplamiento 38 que a modo de ejemplo tiene forma de varilla, por un lado, está unido de forma pivotante a la segunda palanca articulada 36, y por otro, de forma no giratoria al segundo eje 22, respectivamente.

[0022] Los dos ejes 21, 22 del aparato de entrenamiento de fuerza 10 están dispuestos alternando o bien de forma móvil o de forma giratoria, o bien de forma bloqueable o rígida, alternativamente a la disposición bloqueable o rígida, de forma pivotante en un pequeño ángulo. Con referencia a la figura 2, se explica en una primera forma de realización que el primer eje 21 está dispuesto o unido por unión operativa a un primer grupo 41 y el segundo eje 22 está dispuesto o unido por unión operativa a un segundo grupo 42. Los dos grupos 41, 42 están configurados como componentes de motor eléctrico, por ejemplo en forma de motor síncrono de excitación permanente, y sirven para oponer una resistencia cuando el eje 21, 22 gira por un movimiento del mecanismo de palancas 20 por parte del usuario 1, contra la cual el usuario 1 debe aplicar una fuerza o un par para provocar un giro del primer eje 21 o del segundo eje 22. Además, los dos ejes 21, 22 están unidos respectivamente a un dispositivo de bloqueo 43, 44, que, sin embargo, en lugar de actuar como bloqueo, dado el caso, permite también un giro en un pequeño ángulo, por ejemplo un ángulo de como máximo 30° del eje 21, 22 correspondiente.

[0023] Por el contrario, la figura 3 muestra el caso en que los dos ejes 21, 22 están unidos a un grupo 39 común a través de dispositivos de acoplamiento 40 conmutables alternativamente.

[0024] El control tanto de los grupos 39, 41, 42 como de los dos dispositivos de bloqueo 43, 44 se realiza, solo a modo de ejemplo, a través de un dispositivo de control 50 común. El dispositivo de control 50 a su vez está unido, a modo de ejemplo, a una unidad de entrada 52 y a una pantalla 54, que se muestran tan solo en las figuras 2 y 3. A

través de la unidad de entrada 52, el usuario 1 puede seleccionar diferentes programas o resistencias de los dos ejes 21, 22 o de los grupos 39, 41, 42. Los ajustes pueden mostrarse en la pantalla 54, por ejemplo, al igual que la ejecución correcta de los movimientos del usuario 1. Para ello, además está previsto que los grupos 39, 41, 42 o los dos ejes 21, 22 estén unidos a los correspondientes dispositivos sensores para detectar la velocidad angular de giro o el giro o la posición.

[0025] Una característica esencial de la forma de realización de acuerdo con la figura 2 es que cuando se activa el primer grupo 41 o el primer eje 21, el segundo eje 22 está bloqueado simultáneamente por medio del correspondiente dispositivo de bloqueo 44. A la inversa, cuando se activa el segundo eje 22 o el segundo grupo 42, se bloquea el primer eje 21 a través de una activación del dispositivo de bloqueo 43.

[0026] Las figuras 4a a 4c ilustran el modo de funcionamiento del mecanismo de palancas 20 para entrenar diferentes grupos musculares con la ayuda de la denominada prensa de pecho que sirve para fortalecer los músculos pectorales del usuario 1. El usuario 1 se sienta en un asiento 2, en particular de altura regulable. Comenzando a partir de la figura 4a, el usuario 1 estira sus brazos 3 alejándolos de él desde una posición cercana a su pecho, de tal manera que queden al menos aproximadamente en una posición extendida como se muestra en la figura 4c. El usuario 1 agarra con las manos el elemento de empuñadura 32 del primer mecanismo de palancas 20. La secuencia de figuras de las figuras 4a a 4c muestra que el segundo eje 22 está bloqueado, mientras que el primer eje 21 se opone al movimiento del usuario 1, a través del primer grupo 41, una resistencia que va en sentido contrario a las agujas del reloj en la dirección de la flecha 55. Además, puede verse que las dos varillas 28 o el elemento de empuñadura 32 se mueven al menos aproximadamente en una dirección horizontal correspondiente a la flecha 56 durante el entrenamiento.

[0027] Además, se menciona que en la figura 4d se muestra el estado en el que el usuario 1 realiza un movimiento de remo, durante el que tira del elemento de empuñadura 32 hacia él desde una posición alejada del usuario 1. En este caso, el asiento 2 o su respaldo 4 ajustables correspondientemente sirven en particular para apoyar el pecho del usuario 1. Además, por el primer grupo 41 es generada una resistencia sobre el primer eje 21 en sentido contrario a la dirección de la flecha 56, es decir, en sentido contrario a las agujas del reloj.

[0028] En cambio, en las figuras 5a a 5d, el aparato de entrenamiento de fuerza 10 se utiliza para entrenar los músculos de los hombros del usuario 1. Para ello, respectivamente el primer eje 21 está bloqueado a través del dispositivo de bloqueo 43, mientras que el segundo eje 22 está dispuesto por unión operativa con el segundo grupo 42. Las figuras 5a a 5c muestran el caso en el que el usuario 1 empuja el elemento de empuñadura 32 hacia arriba desde una posición aproximadamente a la altura del hombro. Durante ello, las dos varillas 28 se mueven alrededor de la primera articulación 26 en la dirección de la flecha 58. A través del segundo grupo 42 o el segundo eje 22 se produce una resistencia en el sentido de la flecha 57 en el sentido de las agujas del reloj, contra la que el usuario 1 debe ejercer una fuerza al levantar los brazos 3.

[0029] La figura 5d muestra el caso en el que el usuario 1 tiene que tirar del elemento de manejo 30 hacia abajo desde una posición pivotada o elevada en la dirección de la flecha 59 para fortalecer los músculos de la parte superior de la espalda. Por ejemplo, la zona del muslo del usuario 1 puede fijarse por medio de un elemento de apoyo 60 en forma de un rodillo de apoyo. También en este caso, el primer eje 21 está bloqueado y el segundo eje 22 está dispuesto por unión operativa con el segundo grupo 42, generando el segundo grupo 42 una resistencia al descenso del elemento de manejo 30 por el usuario 1 en sentido contrario a las agujas del reloj de acuerdo con la dirección de la flecha 61.

[0030] Además, el aparato de entrenamiento de fuerza 10 presenta opcionalmente un tercer eje 63 y un cuarto eje 64, que discurren paralelamente a los dos ejes 21, 22 y que están dispuestos en la carcasa 12 por debajo de los dos ejes 21, 22, tal como se muestra en la figura 1. Los dos ejes 63, 64 dispuestos a una distancia entre sí sobresalen de la misma pared lateral 16 de la carcasa 12 y están unidos allí de forma no giratoria a una tercera palanca articulada 65 y a una cuarta palanca articulada 66. Paralelamente a los ejes 63, 64, las palancas articuladas 65, 66 están unidas respectivamente, en el lado opuesto a los ejes 63, 64, a un rodillo de presión 68, 69 que actúa como elemento de manejo y se extiende por toda la anchura de un asiento 5 adicional. Al igual que el asiento 2, el asiento 5 adicional está dispuesto al menos de forma regulable en altura y se encuentra en el lateral de la carcasa 12 y desplazado lateralmente con respecto al asiento 2.

[0031] Como se muestra en las figuras 2 y 3, los dos ejes 63, 64 están acoplados respectivamente a un tercer y un cuarto grupos 71, 72 separados (en analogía a los grupos 41, 42), así como a un dispositivo de bloqueo 73, 74. Los grupos 71, 72 así como los dispositivos de bloqueo 73, 74 también pueden ser controlados por el dispositivo de control 50, tan solo a modo de ejemplo. También están previstos medios de medición apropiados para detectar la posición y/o la velocidad angular de giro de tercer y cuarto ejes 63, 64 (no mostrados).

[0032] Como se muestra en las figuras 6 y 7, el tercer grupo 71 o el rodillo de presión 68 de una primera posición angular de la tercera palanca articulada 65 en combinación con una posición adaptada de un asiento 5 adicional puede servir para fortalecer los músculos de los muslos del usuario 1. La figura 6 muestra el caso en el que el usuario 1 está en contacto con el rodillo de presión 68 con sus pies de tal manera que tiene que mover la tercera palanca articulada 65 desde una posición neutra alrededor del tercer eje 63 en sentido contrario a las agujas del reloj de acuerdo con la

dirección de la flecha 75, oponiendo el tercer grupo 71 una resistencia contra esta dirección de movimiento. El cuarto grupo 72 está inactivo durante ello y el rodillo de presión 69 está en una posición que no entorpece al usuario 1 cuando mueve el rodillo de presión 65.

- 5 **[0033]** La figura 7, en cambio, muestra el caso en el que el usuario 1 tiene que mover la tercera palanca articulada 65 o el rodillo de presión 68 con sus pies o piernas desde una posición neutra en el sentido de las agujas del reloj de acuerdo con la dirección de la flecha 76, generando el tercer grupo 71 asimismo una resistencia contra este movimiento. Dado el caso, durante este ejercicio, el rodillo de presión 69 puede estar retenido en una posición que impida que los muslos del usuario 1 se levanten del asiento 5.
- 10 **[0034]** Por último, las figuras 8 y 9 muestran ejercicios para fortalecer los músculos abdominales o de la espalda del usuario 1.
- 15 **[0035]** Aquí, el cuarto grupo 72 está activado y el tercer grupo 71 está en un estado pasivo o bloqueado para servir de apoyo a las piernas o pies del usuario 1. En la figura 8, el usuario 1 debe mover el rodillo de presión 69 con la parte superior del cuerpo desde su posición neutra en sentido contrario a las agujas del reloj, de acuerdo con la flecha 77. En la figura 9, en cambio, el usuario 1 debe mover el rodillo de presión 69 con su espalda en el sentido de las agujas del reloj en la dirección de la flecha 78.
- 20 **[0036]** Para completar cabe mencionar que por la disposición desplazada lateralmente de los dos asientos 2 y 5 también es posible que dos usuarios 1 utilicen el aparato de entrenamiento de fuerza 10 al mismo tiempo. Para ello, dado el caso, se requieren dispositivos de control 50 o unidades de entrada 52 y pantallas 54 modificados correspondientemente.
- 25 **[0037]** Dado que el entrenamiento de la parte superior del cuerpo y el entrenamiento de la parte inferior del cuerpo no tienen que tener lugar simultáneamente, también es posible usar también para los ejes 63, 64 los mismos grupos / accionamientos 41, 42 que se usan para los ejes 21, 22. Para ello, los grupos 41, 42 pueden combinarse con formas de construcción especiales de engranajes que entonces acoplan los ejes 63, 64 a la resistencia mecánica generada por los grupos 41, 42. Por ejemplo, como forma de construcción de engranaje puede usarse el llamado engranaje en cruz de Malta (accionamiento geneva) o un engranaje recto (mecanismo de engranaje recto). A este respecto, la resistencia (el par de frenado) es transmitido desde los grupos 41, 42 opcionalmente a los ejes 21, 22 y/o a los ejes 63, 64. Por tanto, en particular, pueden acoplarse hasta cuatro ejes 21, 22, 63, 64 a un solo grupo 41 o a un total de exactamente dos grupos 41, 42, para la transmisión de una resistencia mecánica o un par de frenado.
- 30 **[0038]** El aparato de entrenamiento de fuerza 10 descrito hasta ahora puede modificarse dentro del marco de las reivindicaciones.
- 35

REIVINDICACIONES

1. Aparato de entrenamiento de fuerza (10), con un elemento de manejo (30) accionable manualmente que está acoplado a través de un mecanismo de palancas (20) a al menos un grupo (39, 41, 42) que genera una resistencia,

- en el que el mecanismo de palancas (20) presenta, a una distancia de un elemento de empuñadura (32) del elemento de manejo (30), al menos una primera articulación (26) que está montada en un primer eje (21) a través de al menos una primera palanca articulada (25), y con al menos una segunda articulación (35) que está dispuesta entre la al menos una primera articulación (26) y el elemento de empuñadura (32),

- en el que la al menos una segunda articulación (35) está montada al menos indirectamente en un segundo eje (22) a través de al menos una segunda palanca articulada (36),

- en el que uno de los ejes (21, 22) está dispuesto por unión operativa al al menos un grupo (39, 41, 42),

- en el que el otro de los dos ejes (21, 22) está bloqueado o puede hacerse pivotar en un pequeño ángulo,

- en el que la al menos una segunda palanca articulada (36) está unida al segundo eje (22) a través de un elemento de acoplamiento (38),

- en el que los dos ejes (21, 22) pueden bloquearse respectivamente individualmente o hacerse pivotar en un pequeño ángulo y pueden unirse por unión operativa al al menos un grupo (39, 41, 42),

- en el que las dos palancas articuladas (25, 36) están dispuestas en el mismo lado de una varilla (28) del elemento de manejo (30),

- en el que en una zona entre la primera articulación (26) y el elemento de empuñadura (32) en la zona de la varilla (28) está dispuesta la segunda articulación (35), a través de la cual está fijada de forma pivotante la segunda palanca articulada (36),

- y en el que, en el lado de la segunda palanca articulada (36), opuesto a la segunda articulación (35), a través de una tercera articulación (37), el elemento de acoplamiento (38) que a modo de ejemplo tiene forma de varilla está unido, por un lado, de forma pivotante a la segunda palanca articulada (36), y por el otro, de forma no giratoria al segundo eje (22).

2. Aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizado por que

están previstas dos primeras articulaciones (26) que están acopladas a varillas (28) del elemento de manejo (32).

3. Aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,

caracterizado por que

durante un bloqueo del primer eje (21), el elemento de empuñadura (32) está dispuesto de forma pivotante alrededor de la primera articulación (26), y **por que** durante un bloqueo del segundo eje (22), el elemento de empuñadura (32) está dispuesto aproximadamente de forma linealmente móvil.

4. Aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la reivindicación 3,

caracterizado por que

durante un bloqueo del primer eje (21), el elemento de acoplamiento (38) está dispuesto en el lado opuesto al primer eje (21), y **por que** durante un bloqueo del segundo eje (22), el elemento de acoplamiento (38) está dispuesto en el lado orientado hacia el primer eje (21).

5. Aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado por que

los dos ejes (21, 22) están unidos respectivamente a un grupo (41, 42) separado.

6. Aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado por que

los dos ejes (21, 22) están unidos a un grupo (39) común que puede acoplarse al primer o al segundo eje (21, 22) a través de un dispositivo de acoplamiento (40).

7. Aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6,

caracterizado por que está previsto al menos un eje (63, 64) unido por unión operativa a un grupo (71, 72) adicional que genera una resistencia y que está unido a un elemento de manejo (68, 69) adicional a través de palancas articuladas (65, 66) adicionales, y **por que** una posición neutra del eje (63, 64) puede ajustarse en al menos dos posiciones angulares diferentes de la palanca articulada (65, 66) adicional.

8. Aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la reivindicación 7,

caracterizado por que

los ejes (21, 22, 63, 64) discurren paralelamente entre sí.

9. Aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con la reivindicación 7 u 8,

caracterizado por que

el elemento de manejo (30) y el elemento de manejo (68, 69) adicional están dispuestos paralelamente y de forma desplazada lateralmente entre sí.

10. Aparato de entrenamiento de fuerza de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9,
caracterizado por que
al menos los grupos (41, 42, 71, 72) están dispuestas dentro de una carcasa (12), y **por que** el elemento de manejo
5 (30) está alineado fuera de la carcasa (12) con un plano de simetría (14) de la carcasa (12).

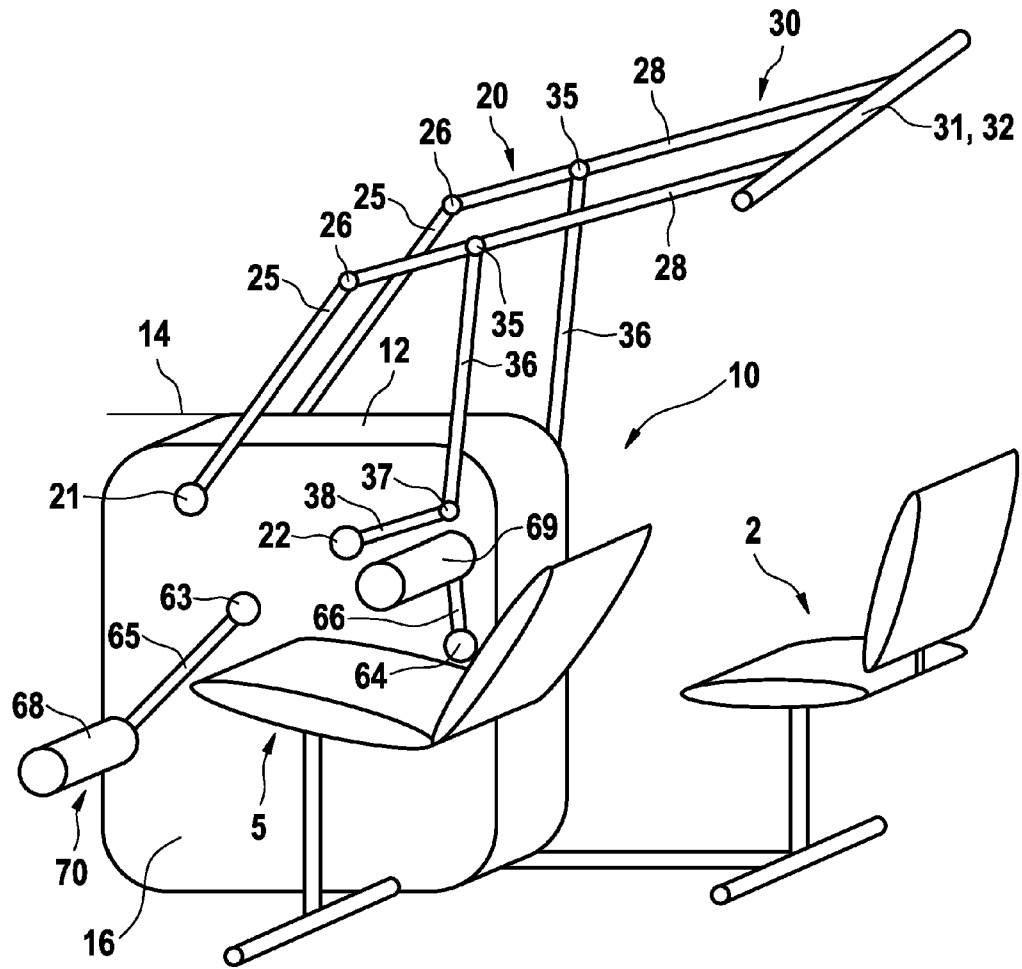


FIG. 1

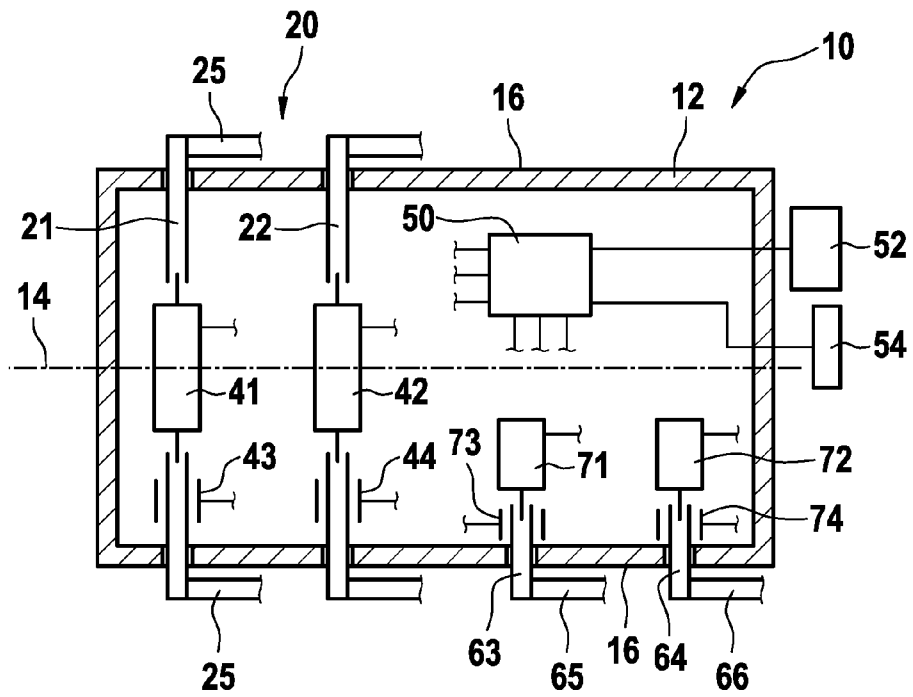


FIG. 2

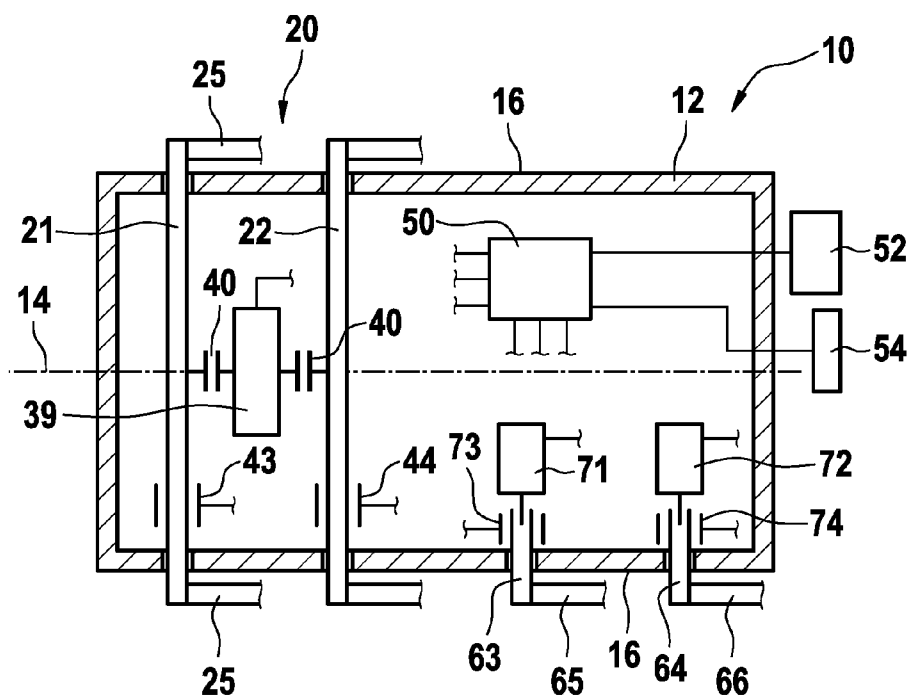
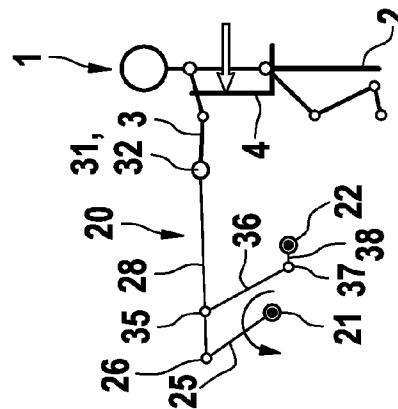
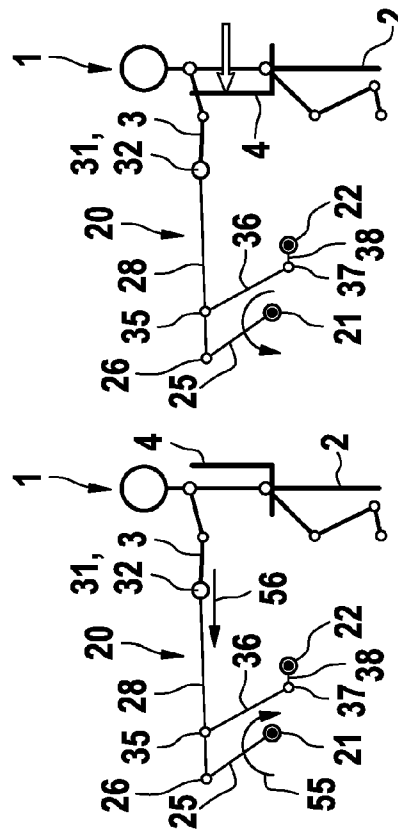
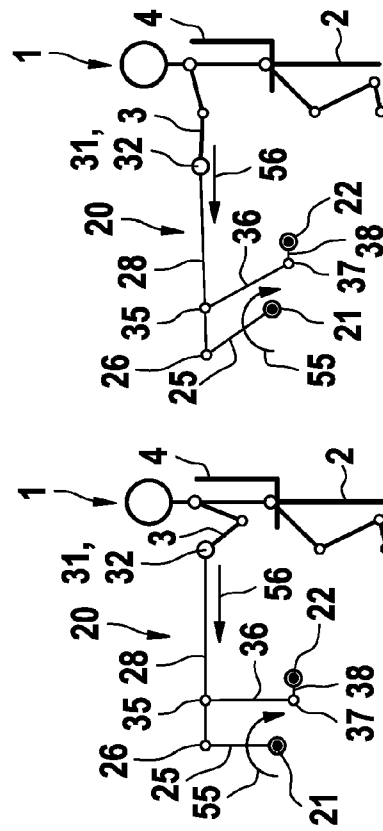
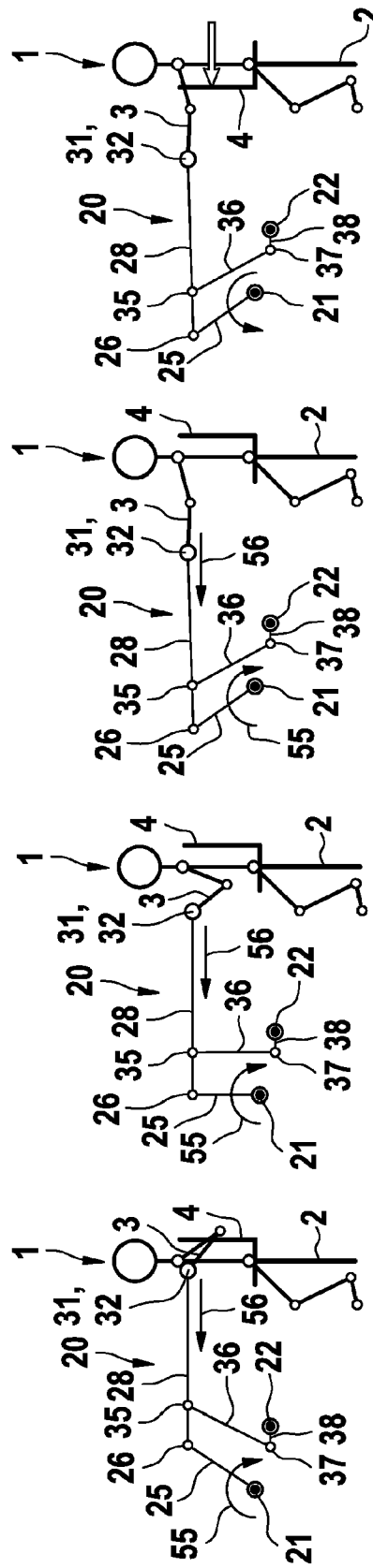


FIG. 3



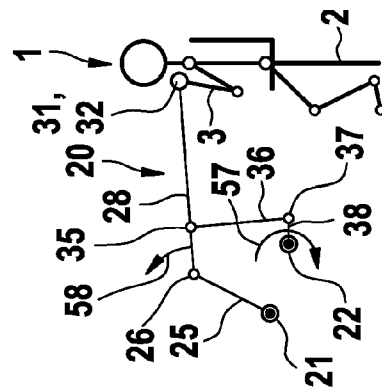


FIG. 5a

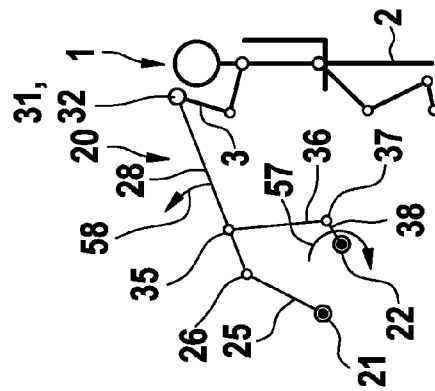


FIG. 5b

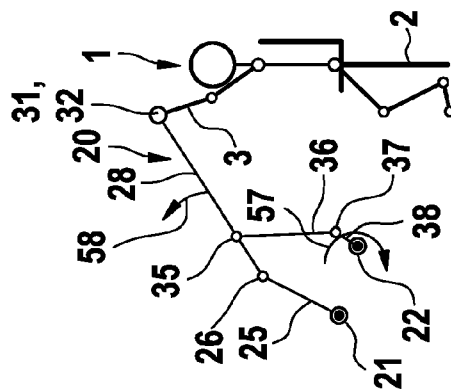


FIG. 5c

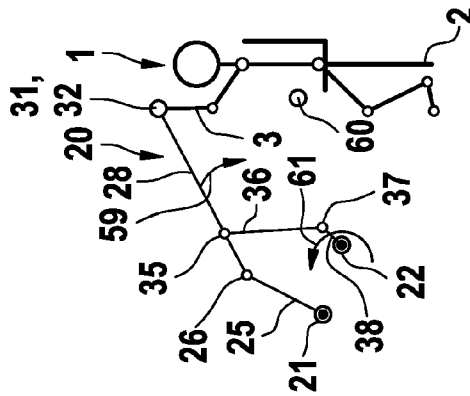


FIG. 5d

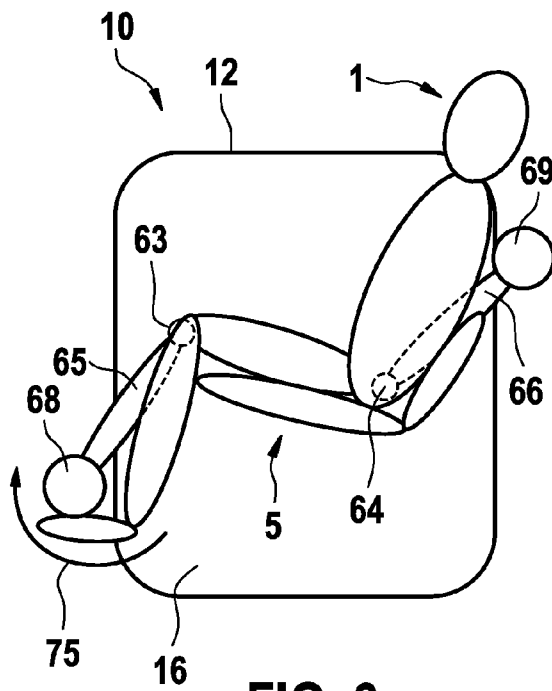


FIG. 6

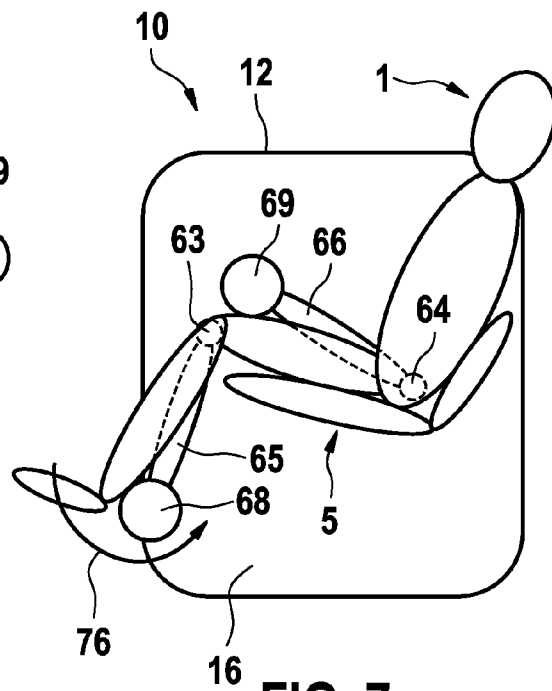


FIG. 7

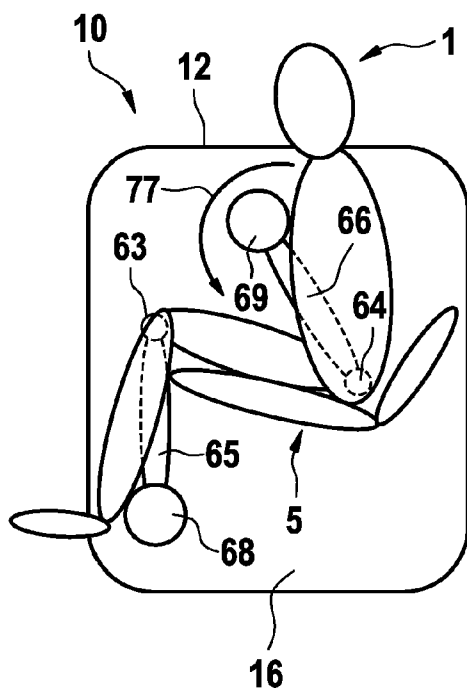


FIG. 8

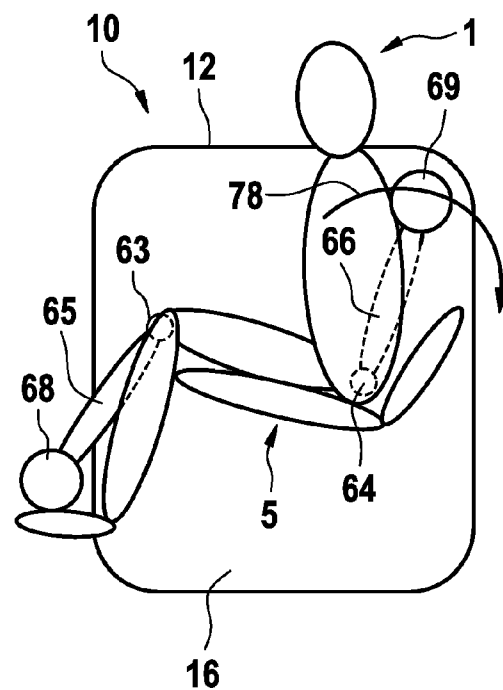


FIG. 9