

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 002 769**

51 Int. Cl.:

A61H 1/02 (2006.01)
A63B 21/02 (2006.01)
A63B 21/06 (2006.01)
A63B 23/16 (2006.01)
A63B 21/072 (2006.01)
A63B 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.06.2019** **PCT/US2019/035886**
87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2019** **WO19236919**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2019** **E 19815643 (2)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2024** **EP 3781111**

54 Título: **Unidad de pesa ergonómica de mano y método de uso**

30 Prioridad:

08.06.2018 US 201862682707 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2025

73 Titular/es:

MALCOLM, CHRISTIAN (100.00%)
2035 Warble Court
Thousand Oaks CA 91320, US

72 Inventor/es:

MALCOLM, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 002 769 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

Unidad de pesa ergonómica de mano y método de uso

CAMPO

- 5 La presente descripción se refiere a pesas de ejercicio de mano, y más particularmente a pesas de mano que tienen formas ergonómicas específicas que permiten el centrado del peso en la palma de la mano de un usuario, y que tienen características para asegurar la pesa en la palma durante un ejercicio aeróbico para lograr un peso e intensidad de entrenamiento deseados específicos.

ANTECEDENTES

- 10 El ejercicio aeróbico ha sido siempre una forma eficaz de perder peso, aumentar el acondicionamiento físico y mantener un estilo de vida saludable. Sin embargo, con el tiempo, el cuerpo se ajusta al ejercicio aeróbico aumentando tanto la fuerza como la resistencia física, facilitando la propia actividad y haciéndola más fácil de realizar. Por lo tanto, para mantener un alto nivel de ejercicio físico durante ejercicios aeróbicos, debe añadirse o aumentarse el peso o la resistencia con el tiempo para mantener el mayor acondicionamiento físico del cuerpo.
- 15 La adición de peso sostenido a cualquier actividad aeróbica es una gran manera de conseguir dicha adición de peso o resistencia. Existe una amplia variedad de ejercicios para interior y exterior que se hacen más desafiantes cuando se añade a la actividad incluso la menor cantidad de peso sostenido. Es posible aumentar la frecuencia cardíaca, la actividad muscular y las calorías totales quemadas por hora con la adición de mancuernas o varios métodos de sostener el peso en la mano durante las actividades físicas.
- 20 Una mancuerna convencional se forma intrínsecamente como una sola unidad sólida formada con una barra de agarre central con bloques de pesas unidos en ambos extremos, cuanto mayor sea el peso, mayores resultarán los bloques o segmentos de pesos exteriores. Por lo tanto, estas formas de mancuernas tradicionales no son ventajosas durante las actividades físicas, especialmente la actividad aeróbica, ya que a menudo alteran la forma del ejercicio para limitar el riesgo de que los pesos choquen entre sí o hagan contacto con el cuerpo. Además, las formas de mancuerna tradicionales pueden entrar en contacto con máquinas aeróbicas tales como cintas de correr o escaladores de
- 25 escalones durante ciertos movimientos o gestos del brazo, pueden quedar colgadas o enredadas en cables de auriculares durante el ejercicio, y pueden golpear una mancuerna o cuerpo de un compañero de marcha o de carrera a medida que se hacen oscilar hacia atrás y hacia adelante por el soporte cuando se ejercitan en un grupo.
- 30 Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema de pesa de mano en el que la mayor parte de la pesa esté centrada en la palma sin las desventajas mencionadas anteriormente y otras. Además de que la unidad de pesa individual esté centrada en la palma de la mano, también es más ventajoso para el usuario cuando la unidad de pesa puede estar sostenida de manera segura en la palma de la mano durante la actividad física. El documento US9616286-B1 Describe un ejercitador de manos que está estructurado y dispuesto para reforzar los diversos grupos musculares de la mano del usuario y para mejorar la destreza de los dedos y del pulgar del usuario. El ejercitador de manos comprende un bastidor flexible formado en una configuración en forma de arco que tiene una superficie exterior y una superficie
- 35 interior. En la superficie exterior del bastidor hay una primera plataforma en un extremo y una segunda plataforma en el extremo opuesto. Un miembro de resistencia, tal como espuma compresible, una bolsa o similar, se coloca de manera desmontable contra la superficie interior dentro del bastidor en forma de arco entre las dos plataformas de tal manera que cuando el usuario presiona las plataformas entre los dedos y el pulgar, el miembro de resistencia resiste la compresión para ejercitar la mano. Los carriles y los miembros alargados en la primera plataforma ayudan a mejorar la fuerza y la destreza. Pueden utilizarse almohadillas de sensor, generadores de luz y/o de audio y un aparato de soporte de teléfono celular. El documento US7628735-B1 describe un equipo de puesta en forma que incluye un cordón que tiene dos extremos provistos cada uno de una empuñadura, una tapa de montaje de cordón, un manguito de montaje, un miembro de fijación elástica y dos tapas de extremo. El manguito de montaje presiona y bloquea el miembro de fijación elástica sobre el extremo respectivo del cordón. La tapa de montaje del cordón recibe el manguito de montaje y el miembro de fijación elástica y está montada de manera desmontable en la empuñadura. Cada una de
- 40 las tapas de extremo está montada de manera extraíble sobre la empuñadura. Por lo tanto, cada uno de los dos extremos del cordón está provisto de una empuñadura de modo que el equipo de puesta en forma pueda funcionar como una cuerda para saltar, y la empuñadura se puede usar individualmente para funcionar como una mancuerna después de que la empuñadura sea separada del cordón.
- 45 El documento US5401225-A describe un dispositivo de entrenamiento de pesas y de sujeción tanto para entrenamiento de pesas como de sujeción que comprende principalmente dos conjuntos de recubrimientos de extremo, un elemento de pesa de equilibrio y un elemento elástico. En el que el elemento de contrapeso y el elemento elástico están integrados en los recubrimientos de extremo de manera que se fijen firmemente. En consecuencia, se forma un bastidor de bucle cerrado. Este bastidor de bucle cerrado proporciona un espacio dentro del bastidor que permite que el elemento elástico se deforme. Así, se pueden lograr tanto funciones de entrenamiento con peso como
- 50 de entrenamiento de sujeción.
- 55

El documento US2010178981-A1 describe un accesorio para un controlador de juego, teniendo el accesorio un peso sustancial y características de fijación para asegurar el controlador de juego al mismo, para proporcionar entrenamiento de resistencia y de ejercicio mientras se usa el controlador de juego.

Los documentos US 2009/247369 y US 5 820 522 A describen unidades de pesa en forma de huevo.

5 Compendio

La presente solicitud proporciona una pesa de ejercicio en forma de huevo según las reivindicaciones que siguen.

Breve descripción de los dibujos

10 Los dibujos adjuntos, que se incorporan en y constituyen una parte de la memoria descriptiva, son solo con fines ilustrativos de realizaciones seleccionadas, sirven para explicar los principios de la invención. Estos dibujos no describen todas las implementaciones posibles y no pretenden limitar el alcance de la presente descripción.

La FIG. 1 ilustra una vista en perspectiva ejemplar de una unidad de pesa de ejercicio, de acuerdo con algunas realizaciones.

La FIG. 2 ilustra una vista lateral a modo de ejemplo de una unidad de pesa de ejercicio, según algunas realizaciones.

15 La FIG. 3 ilustra otra vista lateral a modo de ejemplo de la unidad de pesa de ejercicio que muestra la unidad de peso de la FIG. 2 girada 180 grados hacia arriba, según algunas realizaciones.

La FIG. 4 ilustra una vista frontal ejemplar de una unidad de pesa de ejercicio, según algunas realizaciones.

La FIG. 5 ilustra otra vista frontal a modo de ejemplo de la unidad de pesa de ejercicio que muestra la unidad de peso de la FIG. 4 girada 180 grados hacia abajo, según algunas realizaciones.

20 La FIG. 6 ilustra una vista a modo de ejemplo de una unidad de pesa de ejercicio sostenida con la mano de un usuario, según algunas realizaciones.

La FIG. 7 ilustra una vista lateral a modo de ejemplo de una correa de mano para una unidad de pesa, según algunas realizaciones.

La FIG. 8 ilustra una vista frontal ejemplar de una correa o urdimbre de mano para una unidad de pesa, según algunas realizaciones.

25 La FIG. 9 ilustra una vista en perspectiva ejemplar de una unidad de pesa encerrada con la correa o envoltura de mano, según algunas realizaciones.

La FIG. 10 ilustra una vista a modo de ejemplo de la unidad de pesa de ejercicio encerrada con la correa o envoltura de mano y que es sostenida por la mano de un usuario, según algunas realizaciones.

30 La FIG. 11 ilustra una vista superior ejemplar de una unidad de pesa de ejercicio con un asa de dedo desmontable, según algunas realizaciones.

La FIG. 12 ilustra una vista lateral a modo de ejemplo de una unidad de pesa de ejercicio con un asa de dedo desmontable unida, según algunas realizaciones.

Descripción detallada

35 La presente descripción se refiere a sistemas, dispositivos y métodos para una pequeña unidad de pesa ligera que se puede sostener y centrar de manera segura en la palma del portador durante actividades físicas, por ejemplo, ejercicios.

40 Se apreciará que por simplicidad y claridad de ilustración, cuando se considere apropiado, los números de referencia pueden repetirse entre las figuras para indicar elementos o etapas correspondientes o análogos. Además, se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión exhaustiva de las realizaciones descritas en la presente memoria. Sin embargo, los expertos en la técnica entenderán que las realizaciones descritas en la presente memoria pueden ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, los métodos, procedimientos y componentes bien conocidos no se han descrito en detalle para no oscurecer las realizaciones descritas en la presente memoria. Además, esta descripción no debe considerarse como limitativa del alcance de las realizaciones descritas en la presente memoria de ninguna manera, sino más bien como meramente descriptiva de la implementación de las diversas realizaciones descritas en la presente memoria.

La FIG. 1 ilustra una vista en perspectiva ejemplar de una unidad 100 de pesa de ejercicio, según algunas realizaciones de la presente descripción. En algunas realizaciones, la presente descripción puede proporcionar una pequeña unidad 100 de pesa ligera en un cuerpo principal 110 de forma redondeada u ovalada. El cuerpo principal incluye un extremo 112 y un extremo 114, un eje central a través de los dos extremos, y una porción central entre los dos extremos. La

unidad de pesa incluye una protuberancia alargada ("aleta" o "joroba") 120 que sobresale desde un lado del cuerpo principal de la unidad de pesa en la base 124 y que se extiende desde un extremo 112 del cuerpo hasta el otro extremo 114 del cuerpo. La protuberancia alargada 120 puede tener una anchura W que es menor que el diámetro del cuerpo principal 110 en la parte central, formando un espacio S entre la superficie del cuerpo principal 110 y la protuberancia alargada 120.

La protuberancia alargada 120 puede tener una forma de arco en la parte superior 122 de la protuberancia 120 (la parte superior 122 está en el borde que está alejado del cuerpo principal 110). Una ventaja de proporcionar la protuberancia alargada 120 puede ser reducir el diámetro del cuerpo principal 110 de la unidad de pesa, por ejemplo, el cuerpo 110 no tiene que extenderse para cubrir el espacio S desde el cuerpo hasta la parte superior de la protuberancia 120. Alternativamente o además, otra ventaja de proporcionar la protuberancia alargada 120 puede ser añadir más material a la unidad de pesa.

La FIG. 2 ilustra una vista lateral ejemplar de la unidad 100 de pesa de ejercicio que muestra la protuberancia alargada 120 en la parte inferior de la unidad 100 de pesa, según algunas realizaciones de la descripción.

La FIG. 3 ilustra una vista lateral ejemplar de la unidad 100 de pesa de ejercicio que muestra la protuberancia alargada ("aleta" o "joroba") 120 girada 180 grados hacia arriba, de modo que la protuberancia alargada 120 se muestra en la parte superior, según algunas realizaciones de la descripción. La FIG. 3 también ilustra dimensiones ejemplares (en pulgadas) de la unidad de pesa. Las dimensiones ventajosas de la unidad de pesa pueden variar, por ejemplo, de 70 a 85 mm de longitud (desde el extremo 112 al extremo 114) con un diámetro del cuerpo principal 110, en la parte más grande del cuerpo principal, de por ejemplo 30 a 50 mm y variar de tamaño y forma para alcanzar un incremento de peso específico sin exceder un agarre confortable o natural. La característica de protuberancia 120 discurre a lo largo de la longitud de la unidad de pesa desde cada extremo 112 y 114 y se encuentra en el centro formando un arco. Las dimensiones ventajosas del arco pueden ser, por ejemplo, de aproximadamente 10 a 25 mm de ancho (W), de aproximadamente 60 a 85 mm de largo (L) en la base 124 y de 5 a 25 mm de profundidad (d) en el punto más profundo (parte superior de la protuberancia 120 a la base 124). El volumen de la protuberancia 120 puede representar un aumento en la unidad de pesa (sin la protuberancia) de, por ejemplo, 25 a 75 libras (11,33 a 33,98 Kg) dependiendo del material, por ejemplo metal, y la densidad de la unidad de pesa y la forma y tamaño de la protuberancia. Las dimensiones de la unidad de pesa pueden permitir que la unidad de pesa se centre en la palma de un usuario que está sosteniendo la unidad de pesa en su mano. Como tal, un experto en la técnica entenderá que las dimensiones mostradas son ejemplares y no son limitantes.

La FIG. 4 ilustra una vista frontal ejemplar de la unidad 100 de pesa de ejercicio, según algunas realizaciones de la descripción. La FIG. 4 también ilustra una dimensión ejemplar (por ejemplo, 1,66 pulgadas (42,16 mm)) del diámetro (D) del cuerpo principal 110 de la unidad de pesa. Las dimensiones de la unidad de pesa pueden permitir que la unidad de pesa se centre en la palma de un usuario que está sosteniendo la unidad de pesa en su mano. Como tal, un experto en la técnica entenderá que las dimensiones mostradas son ejemplares y no son limitantes.

La FIG. 5 ilustra otra vista frontal ejemplar de la unidad 100 de pesa de ejercicio que muestra la unidad de pesa de la FIG. 4 girada 180 grados hacia abajo, de modo que la protuberancia alargada 120 se muestra en la parte inferior, según algunas realizaciones de la descripción.

La FIG. 6 ilustra una vista ejemplar de la unidad 100 de pesa de ejercicio sujeta por la mano de un usuario, según algunas realizaciones de la descripción. Como se muestra, la característica de protuberancia 120 sobresale de la unidad 100 de pesa entre el área abierta del puño cerrado que rodea la unidad 100 de pesa. En algunas operaciones ejemplares, cuando la unidad de pesa de ejercicio es sujeta por la mano 610 de un usuario, la protuberancia de la unidad de pesa puede encajar en el espacio entre los dedos del usuario y el pulgar cuando la mano está cerrada. La protuberancia también puede permitir un mayor soporte de agarre a lo largo de los huesos metacarpianos del pulgar cuando la mano está completamente cerrada alrededor de la unidad de pesa. Esto es crítico ya que estabiliza la unidad de pesa en la mano durante la actividad física y también extiende el peso de la unidad a través de múltiples huesos para limitar la lesión debida a una distribución de peso desequilibrada o agarre apretado forzado. Como se ha mencionado, la unidad ergonómica de pesa de mano centrada en la palma puede utilizar la característica de protuberancia (o aleta o joroba) para aumentar el volumen de la unidad de pesa sin aumentar el diámetro de agarre de la mano del usuario. En algunas realizaciones, utilizar el espacio y la protuberancia permite la adición de volumen y peso a la unidad de pesa. La protuberancia puede proporcionar soporte adicional para el pulgar.

En algunas realizaciones, la unidad de pesa puede estar hecha de metales o aleaciones adecuados y el peso varía en incrementos en base a las dimensiones críticas proporcionadas. Por ejemplo, en base al metal utilizado, el peso puede ser el siguiente:

Hierro fundido con una densidad de 6,85-7,75 g/cm³ - 0,34 kg a 0,68 kg (3/4 a 1,5 libras)

Acero inoxidable con una densidad de 7,95 g/cm³ - 0,56 kg a 0,91 kg (1,25 a 2,0 libras)

Latón con una densidad de 8,5 g/cm³ - 0,68 kg a 1,14 kg (1,5 a 2,5 libras)

Bronce con una densidad de 8,5-8,9 g/cm³ - 0,68 kg a 1,14 kg (1,5 a 2,5 libras)

Cobre con una densidad de $8,9 \text{ g/cm}^3$ – 0,68 kg a 1,14 kg (1,5 a 2,5 libras)

Bismuto con una densidad de $9,79 \text{ g/cm}^3$ – 0,8 kg a 1,25 kg (1,75 a 2,75 libras).

En algunas realizaciones, dependiendo del incremento de unidad de pesa deseado y del coste de la materia prima, puede usarse cualquier número de metales o combinaciones de aleaciones en bruto para construirla. El tamaño y la forma pueden alterarse ligeramente para ajustarse a la composición del material y contraerse después del forjado o procesamiento. El uso ventajoso de la característica de protuberancia puede permitir que el metal o las aleaciones económicos aumenten de volumen y peso sin utilizar metales más densos tales como tungsteno o aleaciones de tungsteno.

En algunas realizaciones, la presente descripción puede incluir correas de mano ligeras, envolturas de Velcro™, empuñaduras de neopreno, envolturas flexibles de caucho, empuñaduras rellenos de gel de caucho o guantes para sostener firmemente la unidad de pesa centrada en la palma durante movimientos del brazo de alta velocidad, tales como ejercicios aeróbicos, esprintado o natación. La FIG. 7 ilustra una vista lateral ejemplar de una envoltura flexible 700 de caucho, según algunas realizaciones de la descripción. La envoltura 700 puede incluir una o más asas 710 para dedos, y un cuerpo 720 de envoltura. La FIG. 7 muestra un ejemplo de un asa de un dedo. Un asa más grande puede ajustarse a más de un dedo. El cuerpo envolvente 720 puede envolverse de manera desmontable y ajustada alrededor de una unidad de pesa (véase la FIG. 9).

La FIG. 7 también muestra un patrón de nódulos 730 en relieve a lo largo de la envoltura (o empuñadura), en algunas realizaciones, para proporcionar un área adicional para el contacto con la mano, proporcionando una mayor adhesión superficial especialmente cuando la unidad de pesa se usa con movimientos de alta intensidad, por ejemplo durante ejercicios físicos tales como correr, boxear haciendo sombra y ejercicios pliométricos donde estará presente un alto grado de transpiración. Los nódulos no están limitados a ningún número, tamaño o forma. Para ayudar a la eliminación de la transpiración de la mano durante el uso, también se puede usar una serie de orificios 740 o muescas o líneas en relieve (no mostradas) para permitir la evacuación o reducción de la acumulación de transpiración en la mano durante el uso. Estos orificios 740 también pueden proporcionar estiramiento o flexión adicional a la envoltura cuando se inserta la unidad de pesa, proporcionando un propósito y uso dobles.

El tamaño del asa 710 para dedos puede cambiar para ajustarse a varios tamaños de dedos (pueden ser tamaños de anillo) o acomodar varios dedos a la vez. Además, la empuñadura o envoltura puede construirse como una empuñadura o envoltura universal con una magnitud específica de flexión o estiramiento en el material usado, por ejemplo caucho de silicona, para permitir que múltiples tamaños de dedo (tamaños de anillo) se ajusten y sujeten una empuñadura cómodamente en la mano. Un intervalo de dureza de caucho de silicona para esta empuñadura universal ventajosa particular puede ser 40-60 Shore A en la escala de dureza. Este intervalo de dureza puede permitir no solo que la empuñadura se estire sobre la unidad de pesa durante el montaje, sino que también puede permitir que los usuarios con tamaños de dedo variables sujeten la unidad cómodamente en la mano sin cortar el flujo sanguíneo al dedo o dedos durante el uso. El caucho de silicona, o similar, también puede ser utilizado variando los colores y o la claridad del caucho. Esto es particularmente ventajoso cuando los usuarios quieren personalizar una empuñadura coloreada o ver un logotipo o nombre grabado o pintado en el cuerpo de la unidad de pesa. La capacidad de personalizar o marcar la unidad de pesa y hacer que dicho logotipo o marca sea visible puede ser un componente crítico para ofrecer colaboraciones de personalización o de marcas con otras compañías de mantenimiento físico, por ejemplo, Nike™, New Balance™, o Adidas™ - sobre capacitación deportiva o general.

Aunque la FIG. 7 muestra una envoltura flexible de caucho, las otras envolturas o empuñaduras también pueden incluir una o más asas de dedo.

La FIG. 8 ilustra una vista frontal ejemplar de la envoltura flexible 700 de caucho, según algunas realizaciones de la descripción.

La FIG. 9 ilustra una vista ejemplar de la unidad 100 de pesa encerrada (o envuelta) con la envoltura flexible 700 de caucho, según algunas realizaciones de la descripción.

La FIG. 10 ilustra una vista ejemplar de la unidad 100 de pesa de ejercicio encerrada (o envuelta) con la envoltura flexible 700 de caucho y que es sostenida por la mano 1010 de un usuario, según algunas realizaciones de la descripción. No se muestra el asa 710 que rodea el dedo 1020 corazón medio de la mano del usuario.

La FIG. 11 ilustra una unidad 1100 de pesa de ejercicio manual, según algunas realizaciones de la descripción. En algunas realizaciones, la unidad 1100 de pesa de ejercicio manual incluye un cuerpo principal 1102 de unidad de pesa de forma de huevo redondeada u ovalada, y una correa 1104 de agarre de asa para el dedo que puede fijarse de manera desmontable al cuerpo principal 1102 de la unidad de pesa. En algunas realizaciones, el cuerpo principal 1102 puede incluir dos orificios perforados 1110 y 1112 de manera que la correa 1104 de cuero ajustable puede fijarse al cuerpo principal 1102 mediante tornillos 1120 a través de aberturas alargadas 1130 y 1132. Las aberturas alargadas 1130 y 1132 permiten que la correa 1104 sea ajustable. En algunas realizaciones, la correa 1104 de agarre del asa para el dedo puede estar hecha de cuero.

La FIG. 12 ilustra un conjunto ejemplar de una unidad 1100 de pesa de ejercicio manual con la correa 1104 de agarre del asa para el dedo, según algunas realizaciones de la descripción. Las aberturas alargadas 1130 y 1132 pueden deslizar a lo largo de los orificios perforados 1110 y 1112 correspondientes, antes de que la correa 1104 se fije al cuerpo principal 1102, para permitir que una altura H deseada se ajuste a un dedo de un usuario. Esta altura deseada permite un ajuste personalizado al tamaño del dedo de cada usuario.

En algunas realizaciones, la correa 1104 puede fijarse al cuerpo principal 1102 mediante cualquier otro mecanismo adecuado que permita que la correa 1104 permanezca asegurada al cuerpo principal 1102 mientras la correa 1104 sostiene un dedo de un usuario durante un ejercicio.

Aunque las FIGS. 11 y 12 muestran la unidad 1100 de pesa sin una protuberancia en forma de arco, la unidad 1100 de peso también puede incluir una protuberancia en forma de arco como se describió anteriormente.

En algunas realizaciones, la protuberancia puede no incluir un borde de arco.

En algunas realizaciones, las unidades de pesa de las diversas realizaciones de la presente descripción pueden recubrirse con un plástico elástico, neopreno o material de caucho para garantizar el agarre o la sujeción adecuados de las mismas durante el ejercicio aeróbico, disminuir el efecto de deslizamiento con la acumulación de sudor acumulado durante la actividad, permitir la fácil limpieza de las unidades de pesa con jabón y agua después del uso, proteger la pastilla o etiqueta de la unidad de pesa de daños durante el uso o la limpieza, y proteger que la pesa resulte rayada o dañada si se cae o es golpeada por otro objeto.

En algunas realizaciones, la presente descripción puede incluir una cubierta o envoltura resistente al sudor para la unidad de pesa hecha de plástico elástico o caucho en varios colores o impresiones para añadir puntos de agarre, así como oportunidades de marketing o de marca incluyendo: logotipos o eslóganes de la compañía, colores y logotipos universitarios, colores que simbolizan eventos especiales tales como la Susan Komen Race para Cura™ y cualquier otra impresión o color que se refiera a individuos de una manera especial o significativa.

En algunas realizaciones, la unidad de pesa puede tener un núcleo interno y un núcleo externo de metales variables o capas moldeadas dentro de la unidad modular para lograr el peso y la forma específicos de la unidad, así como crear una barrera o capa protectora alrededor de metales más blandos pero más densos, tales como plomo.

En algunas realizaciones, la presente descripción puede proporcionar una etiqueta/microchip de seguimiento RFID u otro dispositivo de seguimiento o sistema del mismo que puede estar integrado dentro de una unidad de pesa, y que comunica con un dispositivo, por ejemplo, un teléfono inteligente, reloj inteligente, o dispositivo similar para identificar automáticamente los valores de peso continuos individuales o combinados durante los movimientos y/o ejercicio del cuerpo superior.

En algunas realizaciones, la unidad de pesa, por ejemplo el cuerpo principal, puede tener una envoltura de pesa con pesos de inserción variables que pueden bloquearse en la misma o retirarse de la misma para aumentar o disminuir el peso en consecuencia durante las actividades físicas.

En algunas realizaciones, la presente descripción puede incluir sensores de seguimiento de movimiento tales como giroscopios y aceleradores dentro de la unidad de pesa, un reloj inteligente u otros dispositivos de monitorización que se llevan en la muñeca o antebrazo en combinación con entradas procedentes del usuario (por ejemplo, altura) para seguir el movimiento individual del cuerpo superior del usuario a través de algoritmos que calculan los puntos de los ejes X, Y, Z (balanceo, cabeceo y guiñada) y puntos de datos de aceleración rotacional de cada movimiento realizado por el usuario.

En algunas realizaciones, los datos recogidos del giroscopio y de la unidad de acelerador, junto con los valores de peso sostenidos continuos, pueden ser visibles para el usuario, bien en un dispositivo de monitorización inteligente o cargados en un teléfono inteligente, tableta, ordenador portátil u ordenador de tal manera que sea fácil de leer y entender. Dicho formato puede incluir, por ejemplo: gráficos, diagramas, movimientos totales del brazo por categoría y grupo muscular, libras totales levantadas por hora, libras totales levantadas, libras totales levantadas por grupo muscular, libras totales levantadas por ejercicio individual, etc. En algunas realizaciones, los datos totales generados por el giroscopio y el acelerador, junto con el peso sostenido variable, proporcionarán un análisis general mostrado en el propio dispositivo de monitorización inteligente o cargado en un ordenador portátil, tableta, teléfono u ordenador que representa un dispositivo de visualización de cuerpo digital animado de hombre o mujer con la intensidad de los ejercicios y los grupos musculares usados para realizar dichos ejercicios identificados por el color de la intensidad y el rendimiento. Por ejemplo, si un individuo ha realizado la mayoría de todas las flexiones ("curls") del bíceps durante su actividad aeróbica, el cuerpo digital mostraría rojo en el músculo bíceps para alta intensidad, amarillo en el grupo de músculos del antebrazo para intensidad media y verde para bajo rendimiento o intensidad en los grupos de músculos de la parte superior restante del cuerpo. Además, al girar el cuerpo digital con el deslizamiento de un dedo en una ventana de visualización, el cuerpo digital gira para mostrar grupos musculares ubicados en la espalda del individuo para completar todos los grupos musculares del cuerpo superior. El cuerpo digital también puede incluir grupos musculares de la parte inferior del cuerpo, utilizando datos generados a partir de los sensores para seguir la actividad muscular durante el ejercicio aeróbico, tal como caminar, hacer jogging, correr, subir y bajar escaleras, o hacer senderismo, etc.

En algunas realizaciones, los datos recogidos pueden calcularse para determinar las calorías quemadas por el usuario durante la actividad física. En algunas realizaciones, el dispositivo puede usar el método de Harris-Benedict como sigue:

BMR Hombres: $= 66 + (6,23 \times \text{peso en libras}) + (12,7 \times \text{altura en pulgadas}) - (6,8 \times \text{edad})$

5 BMR Mujeres: $= 655 + (4,35 \times \text{peso en libras}) + (4,7 \times \text{altura en pulgadas}) - (4,7 \times \text{edad})$

Las ecuaciones de Harris-Benedict revisadas por Mifflin y St. Jeor en 1990:

Hombres BMR $= (10 \times \text{peso en kg}) + (6,25 \times \text{altura en cm}) - (5 \times \text{edad en años}) + 5$

Mujeres BMR $= (10 \times \text{peso en kg}) + (6,25 \times \text{altura en cm}) - (5 \times \text{edad en años}) - 161$.

10 Por ejemplo, $C = (0,4472 \times H - 0,05741 \times W + 0,074 \times A - 20,4022) \times T / 4,184$. C es el número de calorías que el usuario ha quemado, H es la frecuencia cardíaca media del usuario, W es el peso del usuario, A es la edad del usuario y T es la duración de la sesión de ejercicio del usuario en minutos. Supóngase que la usuaria es una mujer de 28 años de edad que pesa 146 libras. La frecuencia cardíaca media de la usuaria durante una sesión de ejercicio que duró 36 minutos fue de 138 ppm. La usuaria quemó $C = (0,4472 \times 138 - 0,05741 \times 146 + 0,074 \times 28 - 20,4022) \times 36 / 4,184 = 301$ calorías.

15 En algunas realizaciones, el método de Katch & McArdle puede usarse como sigue.

BMR (Hombre + Mujeres) $= 370 + (21,6 \times \text{Masa corporal sin grasa en kg})$

Masa corporal sin grasa = peso en kg - (peso en kg * % de grasa corporal) 1 kg = 2,2 libras, dividiendo así el peso del usuario por 2,2 para obtener el peso del usuario en kg.

Multiplicador de actividad (Ambos métodos HB + KA utilizan el mismo multiplicador de actividad)

20 Poco o ningún ejercicio, trabajo de escritorio

1,2 x BMR

Ejercicio ligero, deportes de 1 a 3 veces por semana

1,375 x BMR

Ejercicio moderado, deportes de 3 a 5 veces por semana

25 1,55 x BMR

Ejercicio intenso, deportes de 6 a 7 veces por semana

1,725 x BMR

30 También debe observarse que todas las características, elementos, componentes, funciones y etapas descritos con respecto a cualquier realización proporcionada en la presente memoria están destinados a ser libremente combinables y sustituibles con los de cualquier otra realización. Si se describe una determinada característica, elemento, componente, función o etapa con respecto a una sola realización, entonces debe entenderse que esa característica, elemento, componente, función o etapa puede usarse con cualquier otra realización descrita en la presente memoria a menos que se indique explícitamente lo contrario. Por lo tanto, este párrafo sirve como base antecedente y soporte escrito para la introducción de reivindicaciones, en cualquier momento, que combinan características, elementos, componentes, funciones y etapas de diferentes realizaciones, o que sustituyen características, elementos, componentes, funciones y etapas de una realización con los de otra, incluso si la siguiente descripción no establece explícitamente, en un caso particular, que tales combinaciones o sustituciones son posibles. Se reconoce explícitamente que la mención expresa de cada combinación y sustitución posible es excesivamente pesada, especialmente dado que la permisividad de cada combinación y sustitución de este tipo será reconocida fácilmente por los expertos en la técnica.

45 En la medida en que las realizaciones descritas en la presente memoria incluyen u operan en asociación con memoria, almacenamiento y/o medios legibles por ordenador, entonces esa memoria, almacenamiento y/o medios legibles por ordenador son no transitorios. Por consiguiente, en la medida en que la memoria, el almacenamiento y/o los medios legibles por ordenador estén cubiertos por una o más reivindicaciones, entonces esa memoria, el almacenamiento y/o los medios legibles por ordenador son solo no transitorios.

Aunque las realizaciones son susceptibles de diversas modificaciones y formas alternativas, se han mostrado ejemplos específicos de las mismas en los dibujos y se describen en detalle en la presente memoria. Debe entenderse, sin embargo, que estas realizaciones no deben limitarse a la forma particular descrita, sino que, al contrario, estas realizaciones deben cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caigan dentro de la descripción.

Además, cualquier característica, función, etapa o elemento de las realizaciones puede ser mencionado en o añadido a las reivindicaciones, así como limitaciones negativas que definen el alcance inventivo de las reivindicaciones por características, funciones, etapas o elementos que no están dentro de ese alcance.

5 Debe entenderse que esta descripción no se limita a las realizaciones particulares descritas en la presente memoria, ya que, por supuesto, pueden variar. También debe entenderse que la terminología usada en la presente memoria tiene el propósito de describir realizaciones particulares solamente y no pretende ser limitante.

Como se usa en la presente memoria y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una", "uno" y "el" "la", "lo", incluyen referentes plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

10 En general, términos tales como "acoplado a" y "configurado para acoplarse a" y "fijarse a" y "configurado para fijarse a" y "en comunicación con" (por ejemplo, un primer componente está "acoplado a" o "está configurado para acoplarse a" o está "configurado para fijarse a" o está "en comunicación con" un segundo componente) se usan en la presente memoria para indicar una relación estructural, funcional, mecánica, eléctrica, de señal, óptica, magnética, electromagnética, iónica o fluidica entre dos o más componentes o elementos. Como tal, el hecho de que se dice que
15 un componente está en comunicación con un segundo componente no pretende excluir la posibilidad de que puedan estar presentes componentes adicionales entre, y/o asociados o acoplados operativamente con, el primer y segundo componentes.

Como se usa en la presente memoria, el término "y/o" colocado entre una primera entidad y una segunda entidad significa uno de (1) la primera entidad, (2) la segunda entidad y (3) la primera entidad y la segunda entidad. Las
20 múltiples entidades enumeradas con "y/o" deben interpretarse de la misma manera, es decir, "una o más" de las entidades así unidas. Otras entidades pueden estar presentes opcionalmente distintas de las entidades identificadas específicamente por la cláusula "y/o", ya estén relacionadas o no relacionadas con aquellas entidades identificadas específicamente. Por lo tanto, como ejemplo no limitativo, una referencia a "A y/o B", cuando se usa junto con un lenguaje abierto tal como "que comprende" puede referirse, en una realización, a A solo (incluyendo opcionalmente entidades distintas de B); en otra realización, a B solo (incluyendo opcionalmente entidades distintas de A); en otra
25 realización más, tanto a A como a B (incluyendo opcionalmente otras entidades). Estas entidades pueden referirse a elementos, acciones, estructuras, etapas, operaciones, valores y similares.

La invención se define por las reivindicaciones.

30

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (100) de pesa de ejercicio adaptada para ser sujeta en la mano y centrada en la palma, que comprende:
- 5 un cuerpo principal alargado (110), siendo el cuerpo principal de forma ovalada o de forma de huevo redondeado y teniendo un primer extremo (112) y un segundo extremo (114), una porción central y un eje longitudinal central a través del primer extremo y del segundo extremo; y
- una protuberancia (120) que se extiende lejos de una superficie exterior del cuerpo principal, caracterizada por que,
- 10 la protuberancia se extiende desde el primer extremo del cuerpo principal hasta el segundo extremo del cuerpo principal a lo largo de una base.
2. La unidad (100) de pesa de ejercicio de la reivindicación 1, en donde una anchura de la protuberancia es menor que un diámetro del cuerpo principal en la porción central.
3. La unidad (100) de pesa de ejercicio de la reivindicación 1, en donde la protuberancia tiene una forma de arco a lo largo de un borde superior de la protuberancia.
- 15 4. La unidad (100) de pesa de ejercicio de la reivindicación 1 incluye además al menos uno de una correa de mano, una envoltura de Velcro™, una empuñadura de neopreno, una envoltura flexible de caucho, una empuñadura rellena de gel de caucho.
5. La unidad (100) de pesa de ejercicio de la reivindicación 4, en la que al menos una de una correa de mano, una envoltura de Velcro™, una empuñadura de neopreno, una envoltura flexible de caucho y una empuñadura rellena de gel de caucho incluye una o más asas para los dedos.
- 20 6. La unidad (100) de pesa de ejercicio de la reivindicación 1 incluye además una correa de agarre de asa para el dedo desmontable.
7. La unidad (100) de pesa de ejercicio de la reivindicación 6, en donde la correa de agarre del asa para el dedo desmontable se fija al cuerpo principal con dos tornillos que son enroscados en dos orificios para tornillos en el cuerpo principal.
- 25 8. La unidad (100) de pesa de ejercicio de la reivindicación 6, en donde la correa de agarre del asa para el dedo desmontable incluye dos aberturas alargadas.
9. La unidad (100) de pesa de ejercicio de la reivindicación 1 incluye además al menos una de una etiqueta de seguimiento RFID y de un dispositivo de seguimiento de microchip.
- 30 10. La unidad (100) de pesa de ejercicio de la reivindicación 1, en donde el cuerpo principal comprende una envoltura de pesa con pesos de inserción variables que pueden bloquearse en la misma o retirarse de la misma.
11. La unidad (100) de pesa de ejercicio de la reivindicación 1 incluye además uno o más sensores de movimiento.

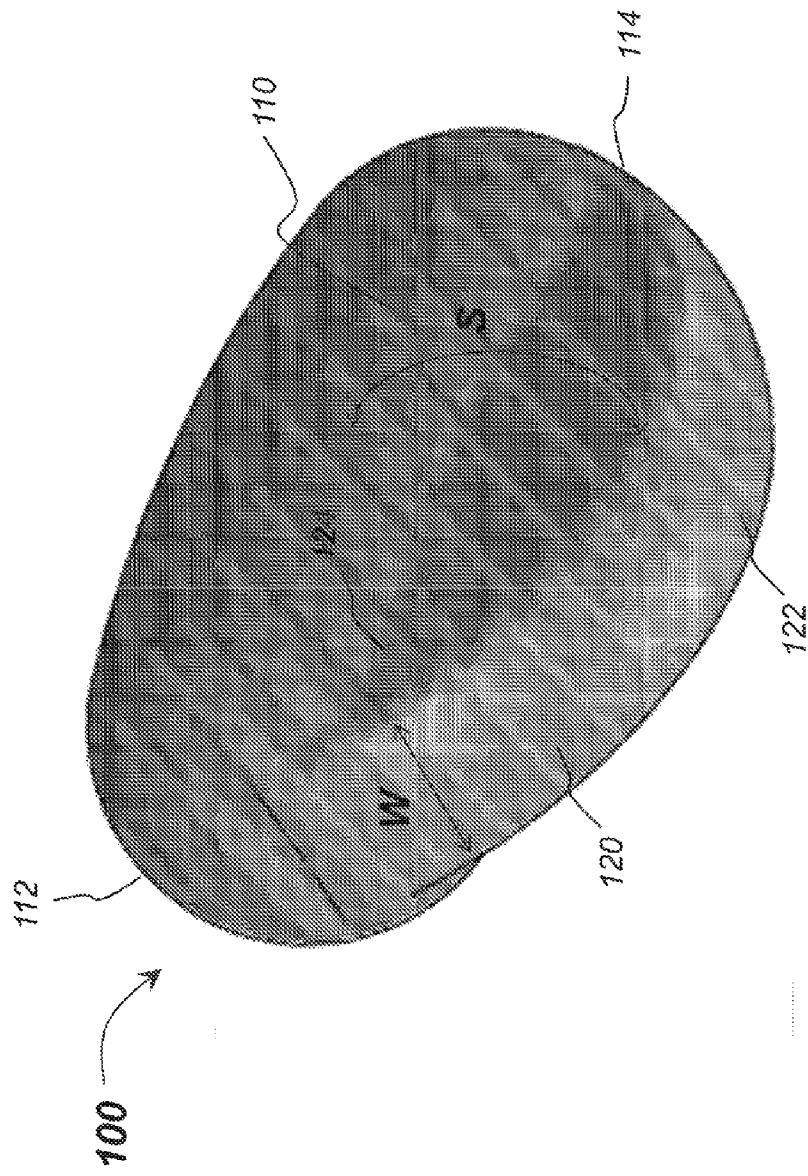


FIG. 1

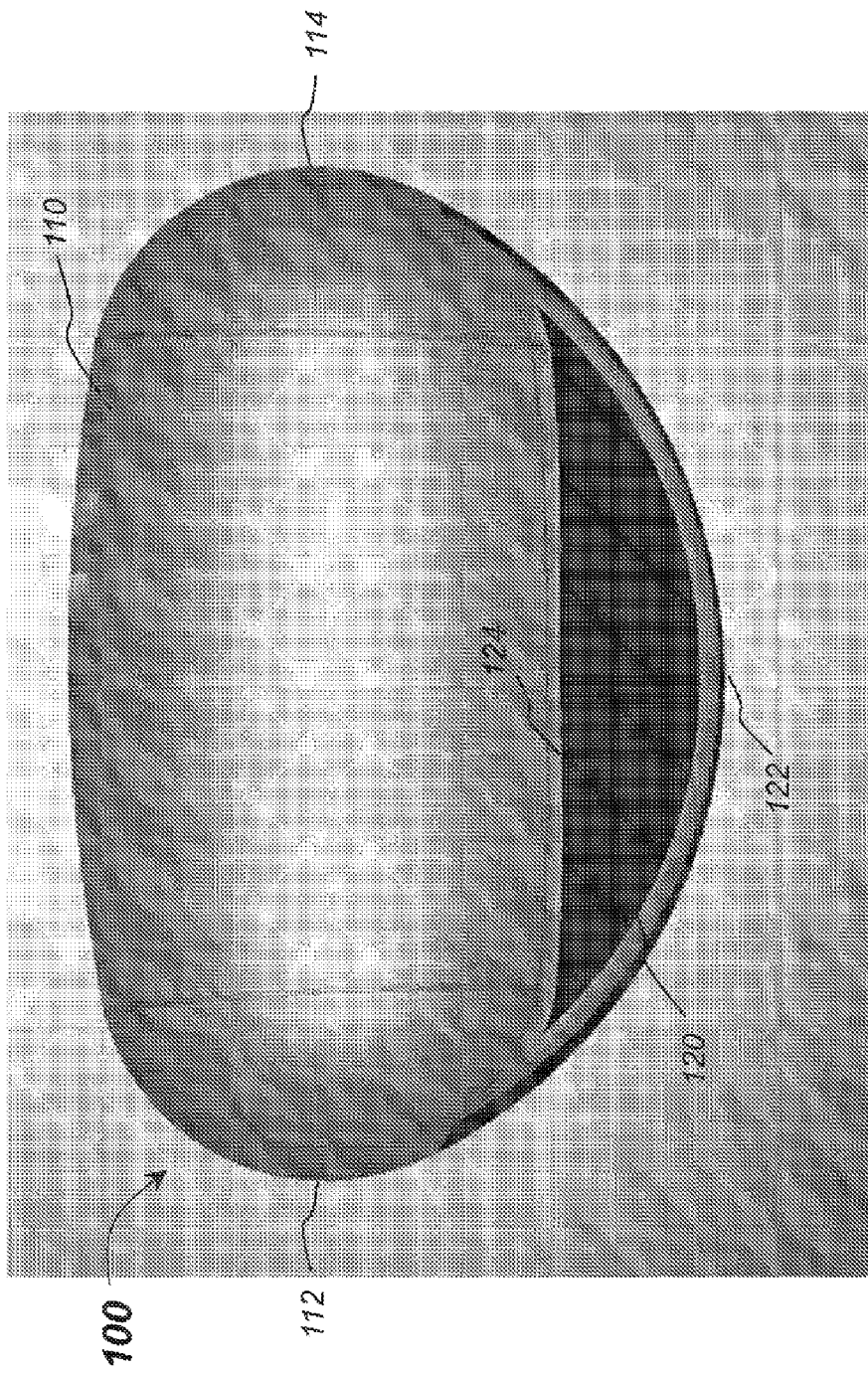


FIG. 2

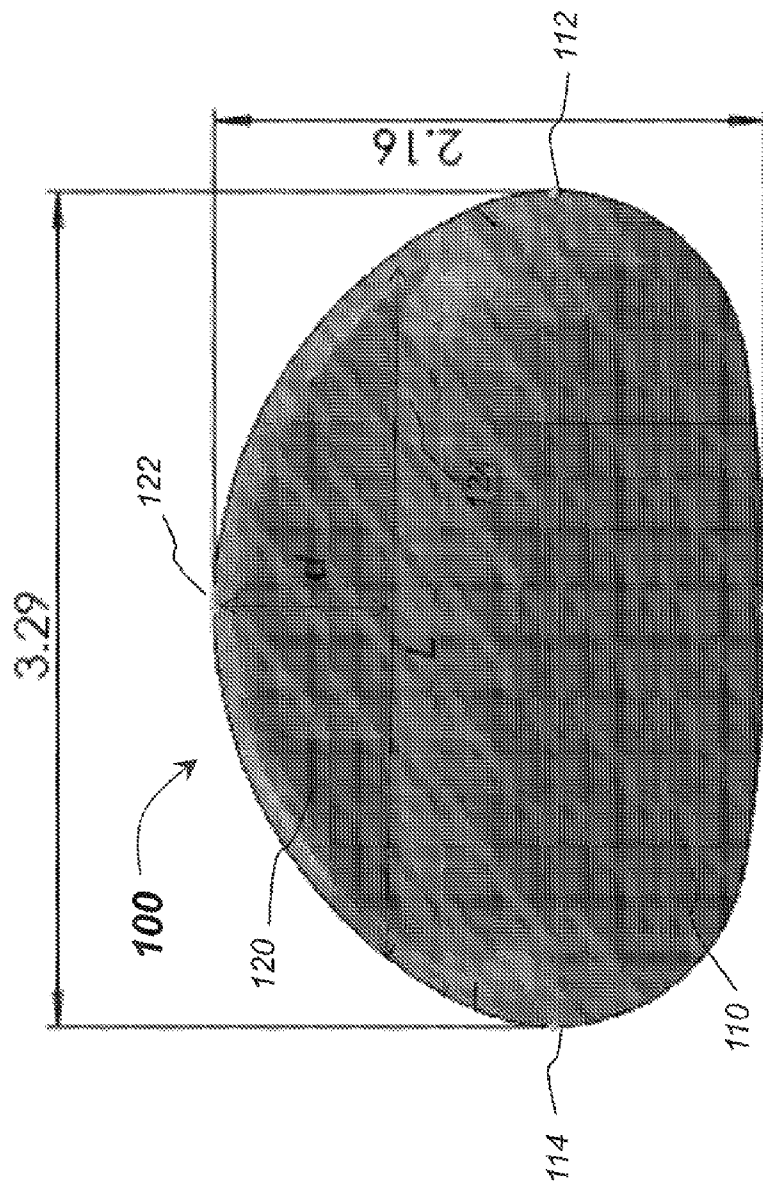


FIG. 3

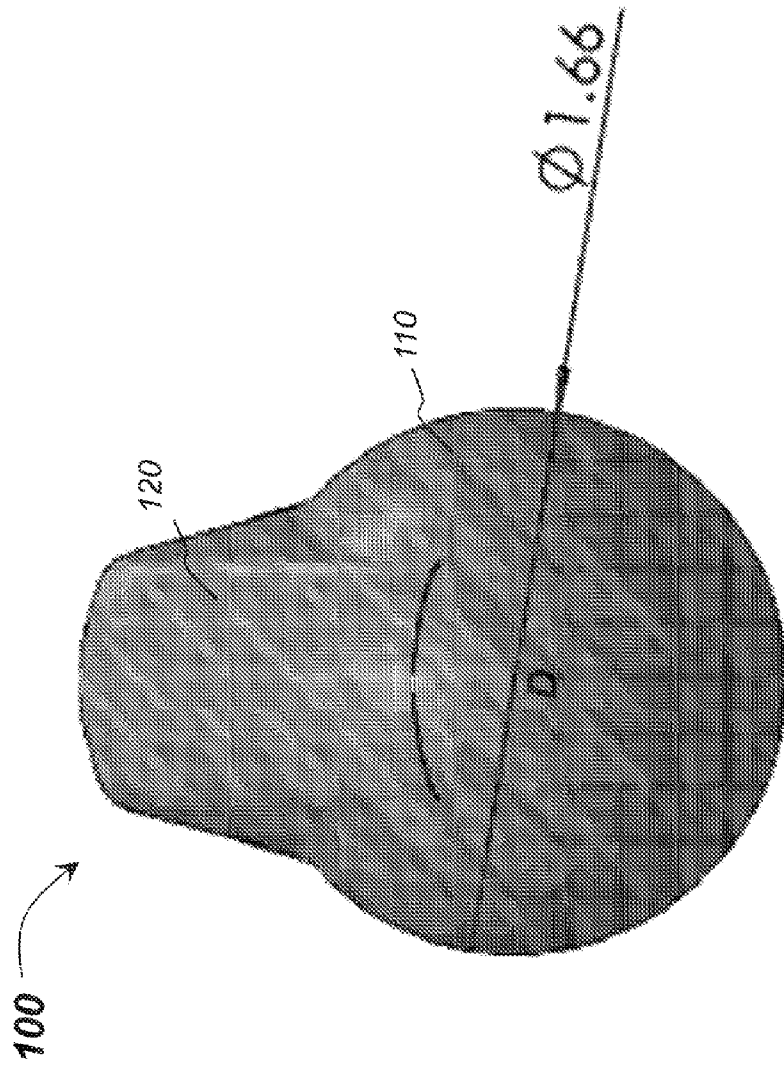


FIG. 4

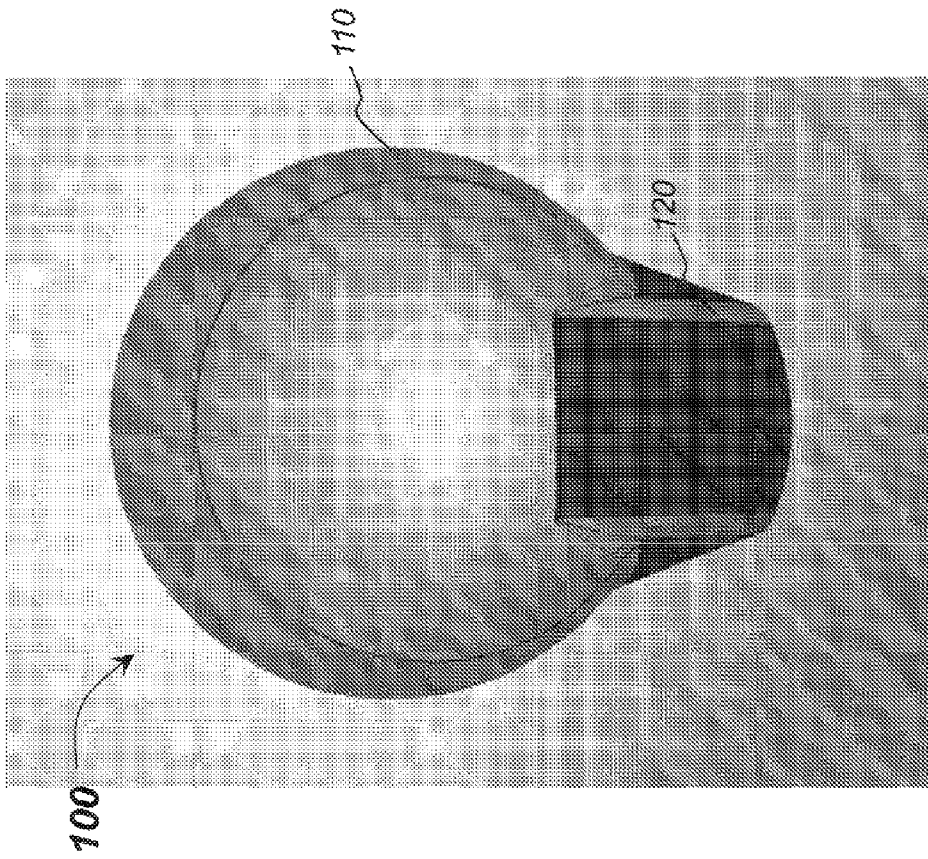


FIG. 5

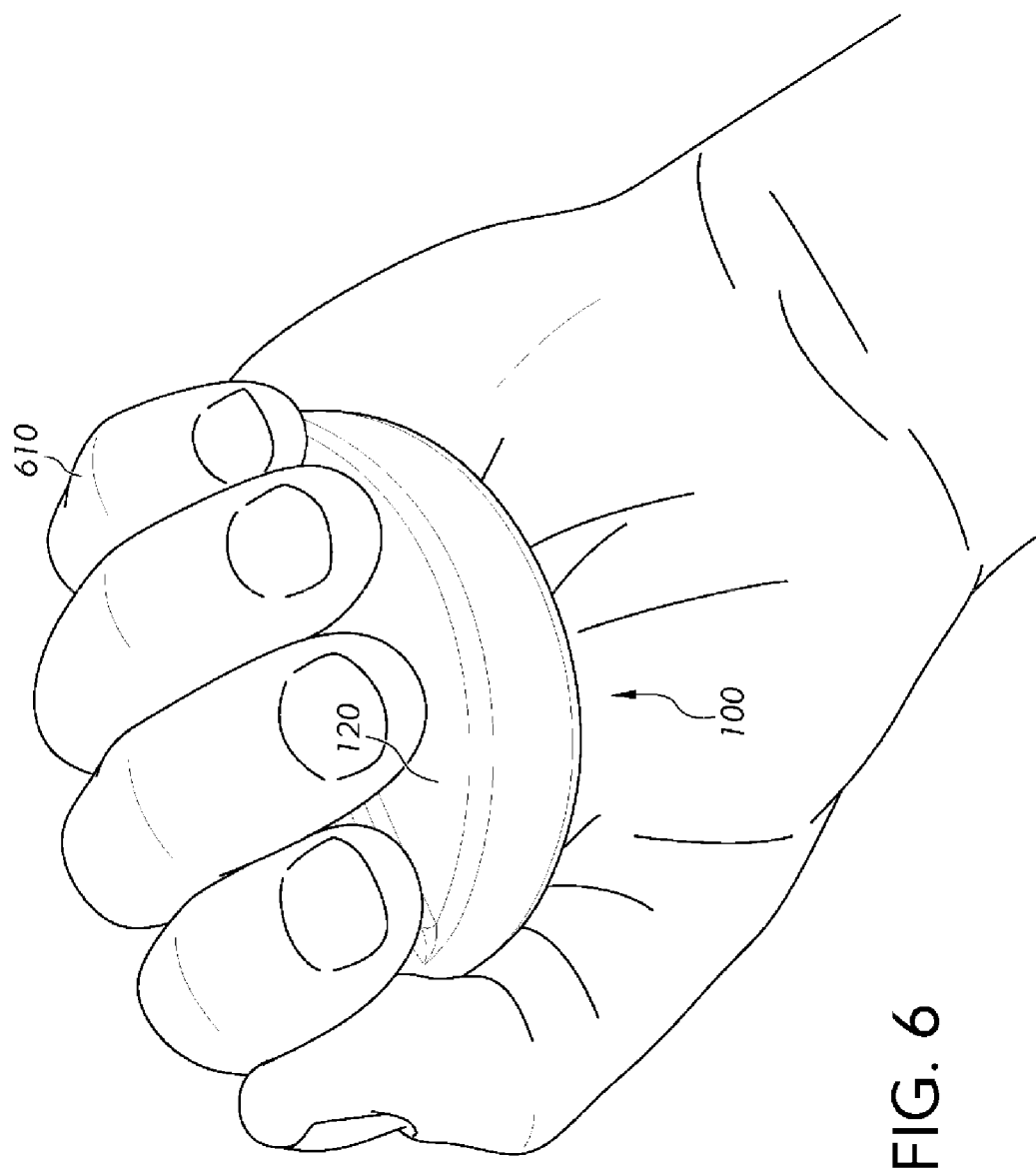


FIG. 6

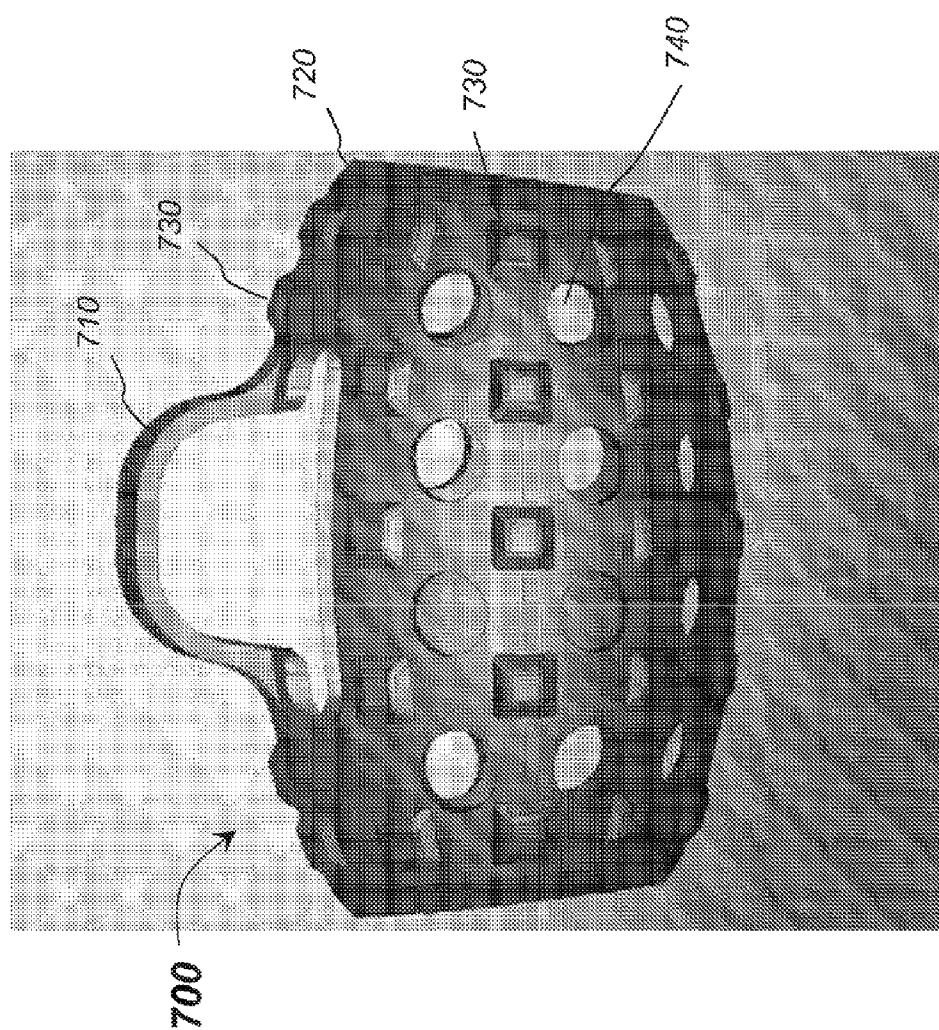


FIG. 7

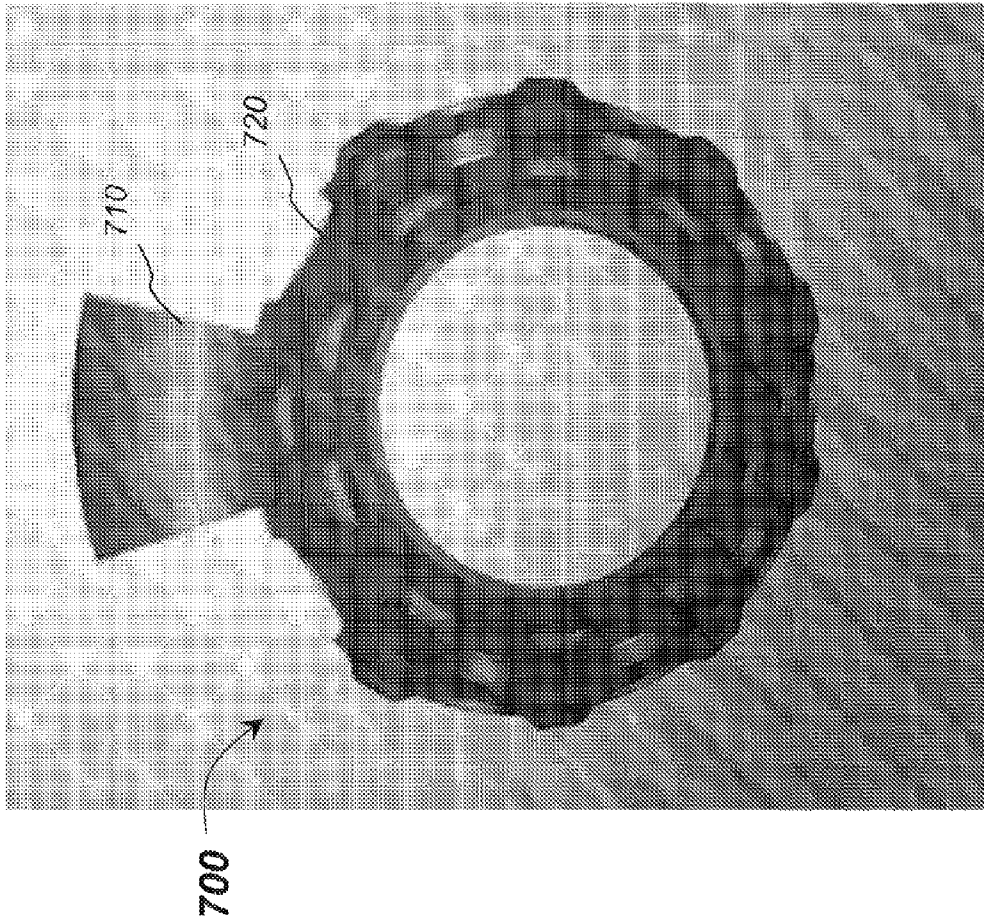


FIG. 8

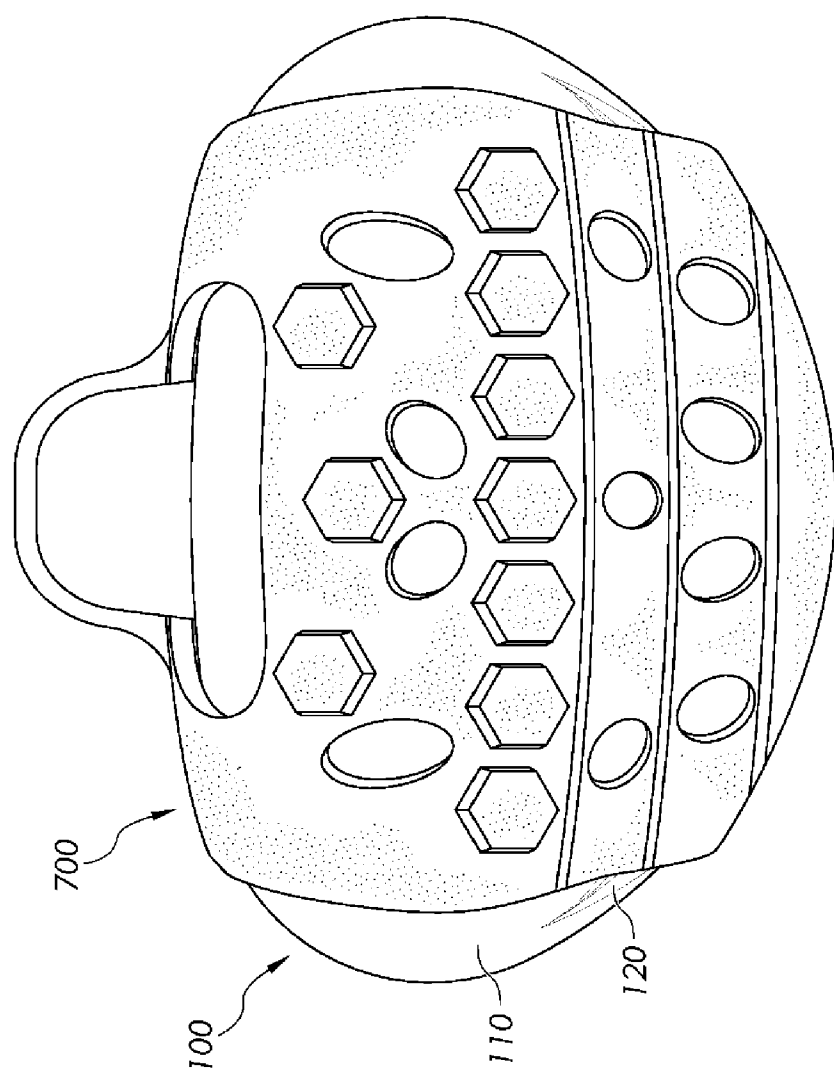


FIG. 9

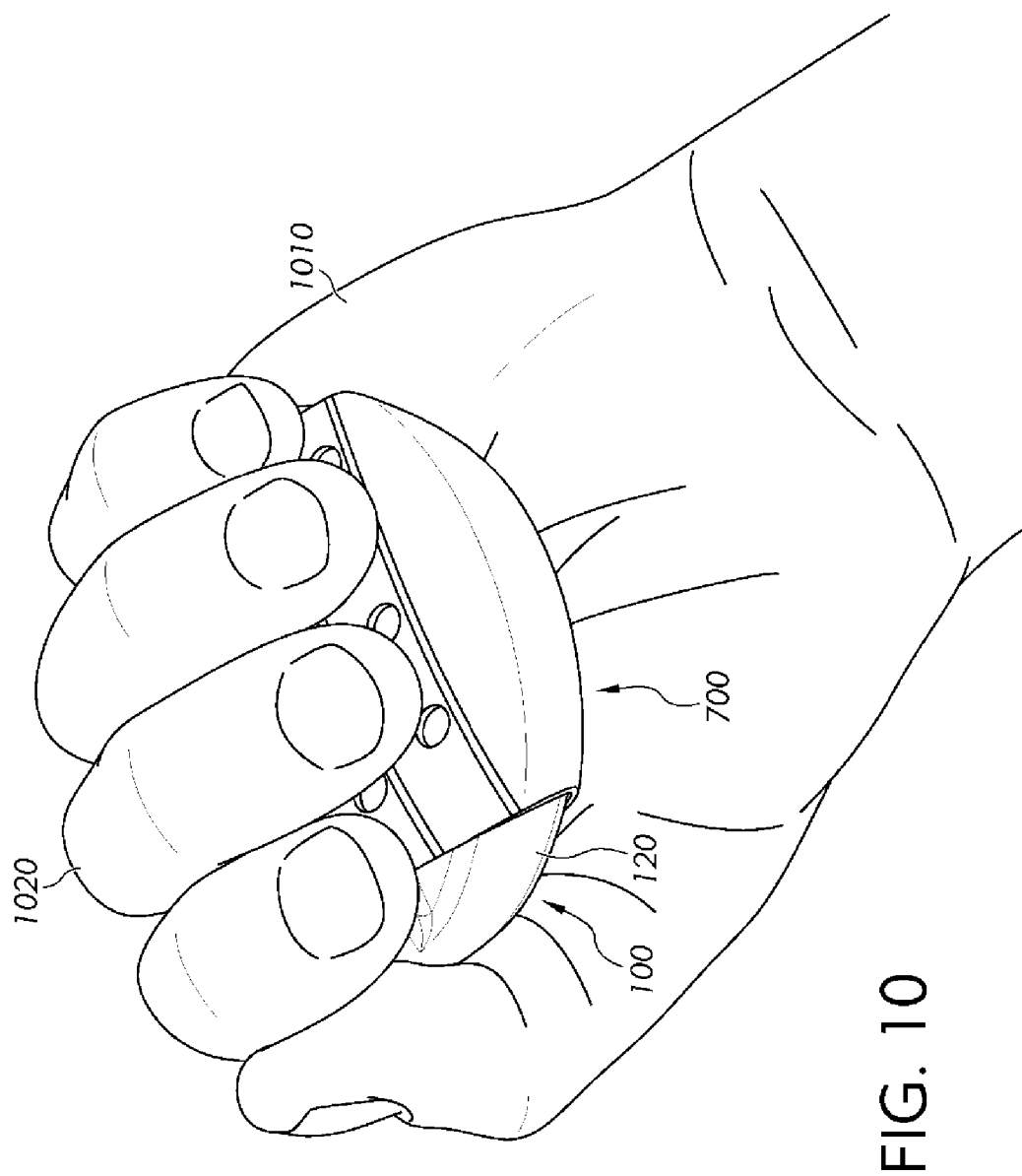


FIG. 10

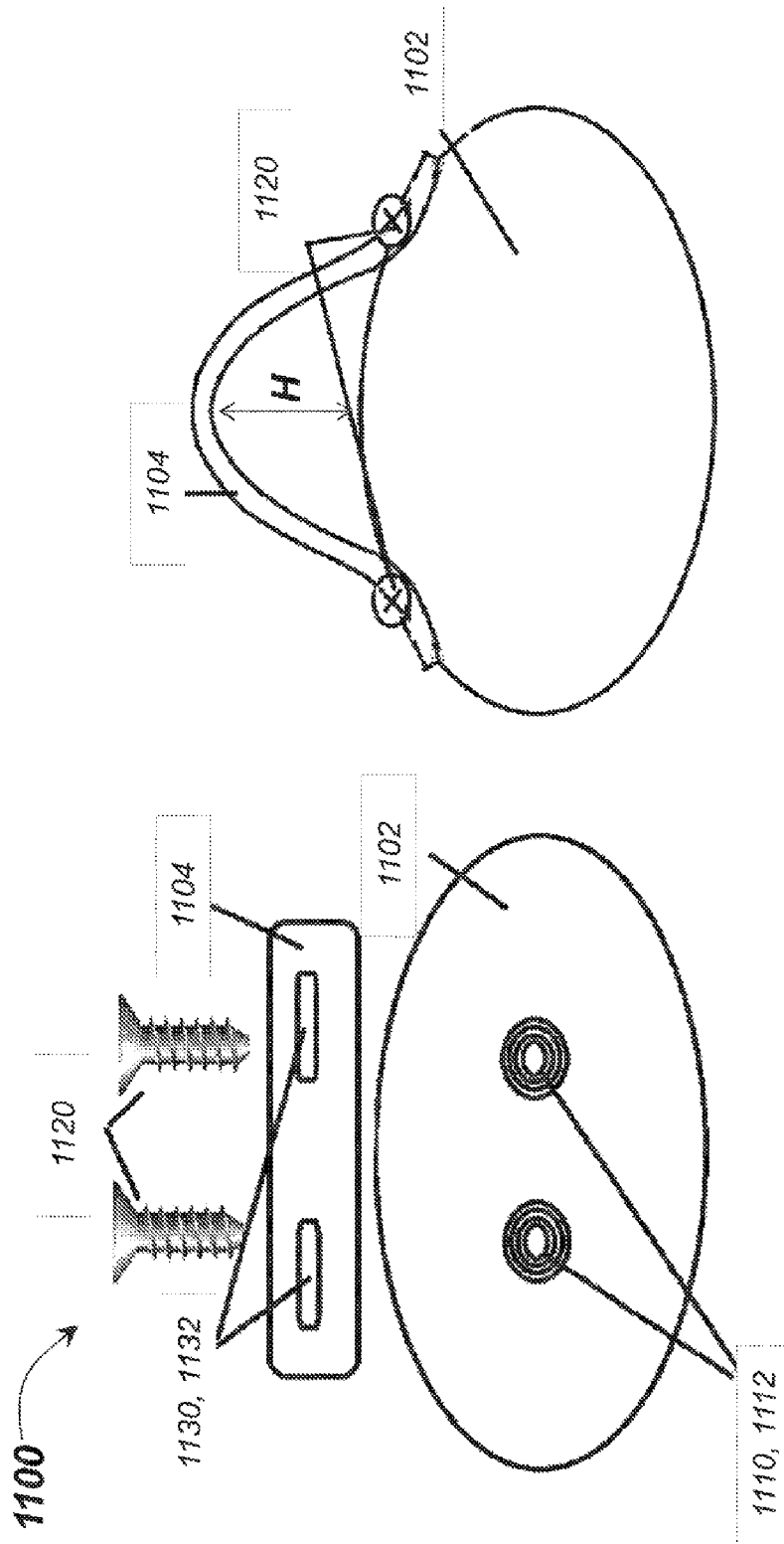


FIG. 12

FIG. 11