



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 446**

51 Int. Cl.:
A61H 1/00 (2006.01)
A61H 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07018815 .6**
96 Fecha de presentación : **25.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2042146**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **Dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2011

73 Titular/es: **TONIC FITNESS TECHNOLOGY, Inc.**
No. 462-7, Chung-Shan Rd
Hsi-kang Hsiang, Taiwán, CN

72 Inventor/es: **Wu, Mu-Chuan;**
Wu, Vince y
Wang, Ts Lang

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 358 446 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

Esta invención se refiere a un dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal, concretamente a uno capaz de cambiar y ajustar la fuerza de amplitud y el valor de la aceleración gravitatoria en concordancia con el requerimiento de un usuario que entrena la fuerza muscular por el ajuste de un único motor con la misma frecuencia para girar en el mismo sentido o en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Un dispositivo variador de la amplitud para una máquina de vibración corporal de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 ya es conocido según EP 1 813 245 A.

En concreto, EP 1 813 245 A proporciona un aparato para la estimulación del cuerpo humano mediante vibraciones que comprende una placa vibratoria, que puede ser activada para vibrar con una plataforma. El aparato define cómo ha de posicionarse el usuario él mismo o ella misma durante la operación estándar: una dirección hacia adelante (y consecuentemente también en dirección hacia atrás) se define mediante dispositivos de agarre (empuñaduras) y/o marcas. Es decir, el plano sagital del usuario en relación al aparato está definido. El aparato comprende un activador de vibración con al menos un mecanismo de accionamiento giratorio en relación a un eje rotacional y a un motor eléctrico, que puede provocar un peso excéntrico hacia un movimiento giratorio, en el que la posición del eje rotacional en relación a la placa vibratoria se ha fijado. El eje rotacional, o todos los ejes de rotación, es/son seleccionados para ubicarse transversalmente al definido plano sagital.

En realidad, nuestras actividades diarias están afectadas en cualquier momento y en cualquier lugar por la gravedad, y la influencia de la gravedad es una base para el desarrollo de nuestra fuerza muscular. El entrenamiento con pesas convencionales aplicado a un cuerpo humano (gravedad F_z) emplea un peso extra y una carga impuesta sobre el cuerpo humano. Substancialmente el cuerpo humano puede aumentar de forma natural su fuerza muscular haciendo frente a un incremento de peso y por lo tanto a la carga impuesta. Las pesas y otros aparatos de entrenamiento con pesas son cargas extras para entrenar la fuerza muscular. Durante la práctica de ejercicios, un cuerpo humano lleva a cabo auto-ajustes y correcciones de acuerdo con el incremento de cargas extra y por lo tanto la potencia muscular del hombre puede ser reforzada y su cuerpo siempre se hará más fuerte que antes.

Comparado con el entrenamiento con pesas convencionales, el ejercicio vibratorio corporal no necesita cargas extra y por tanto no está afectado por la gravedad aunque sí por la aceleración. Cuando un objeto o un cuerpo humano cambia su velocidad en muy poco tiempo, la asimilación de aceleración se amplía. De acuerdo con la fórmula: F_z (gravedad) = m (peso propio de un cuerpo) \times a (aceleración gravitacional, m/seg^2), cuando la aceleración (a) aumenta, la fuerza de trabajo del cuerpo también actúa para aumentar. En comparación con el entrenamiento con pesas convencionales (añadidas las cargas), el entrenamiento vibratorio sin cargas extras puede alcanzar un efecto de ejercicio de entrenamiento más rápido que el entrenamiento con pesas convencionales; por lo tanto, las máquinas de vibración corporal usadas para entrenamiento de potencia muscular de un hombre han sido ampliamente utilizadas.

Una máquina de vibración corporal convencional 10, como la mostrada en las Figs. 1 a 4, incluye una plataforma vibratoria 11, un poste vertical 15, un pasamanos 16 y un panel de control 17 juntos combinados.

La plataforma vibratoria 11 está situada sobre una placa base 12, y una serie de amortiguadores y cilindros soporte elásticos 13 están montados entre la placa base 12 y la plataforma vibratoria 11 para conectarlas conjuntamente de manera que cuando un usuario se sube a la plataforma vibratoria 11, la plataforma vibratoria 11 puede producir un efecto amortiguador. La plataforma vibratoria 11 tiene una parte intermedia de su lado inferior afianzada con la carcasa exterior de un motor 14, como se muestra en la Fig. 3, y el motor 14 tiene un eje de rotación 140 con dos extremos opuestos en los que se han fijado respectivamente dos placas excéntricas 141. De esta manera, después de poner en marcha para operar el motor 14, las dos placas excéntricas 141 fijadas en los extremos opuestos del eje de rotación 140 harán que el motor 14 produzca una vibración excéntrica, y la plataforma vibratoria 11 solidaria con la carcasa exterior del motor 14 actuará para vibrar sincronizadamente.

El poste vertical 15 que se extiende hacia arriba está conectado fijamente con el extremo frontal de la placa base 12.

El pasamanos 16 y el panel de control 17 están fijados en el extremo superior del poste vertical 15. Cuando un usuario sube a la plataforma vibratoria 11, puede agarrar el pasamanos 16 para apoyarse y controlar las condiciones de trabajo de la máquina de vibración corporal 10 por medio del panel de control 17.

En el uso de la máquina de vibración corporal convencional 10, como se muestra en la Fig. 1, después que un usuario sube a la plataforma vibratoria 11 y agarra el pasamanos 16, el motor 14 se pone en marcha para operar y, mediante su fuerza de vibración excéntrica, acciona la plataforma vibratoria 11 para vibrar continuamente, y simultáneamente el cuerpo del usuario será inducido a producir vibración continua, logrando de esta manera el efecto de ejercicio de entrenamiento.

Sin embargo, la máquina de vibración corporal convencional 10 únicamente puede producir una sola amplitud. Según las circunstancias, si las condiciones corporales de diferentes usuarios necesitan usar amplitudes de fuerza diferentes, es necesario cambiar la extensión de la amplitud y para este cambio, las placas excéntricas 141 de los

Una primera realización preferente de un dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal en la presente invención, como se muestra en las Figs. 5, 6 y 7, incluye una plataforma vibratoria 20, una placa base 21, un motor 22, un poste vertical, un pasamanos, un panel de control y dos unidades excéntricas 23 juntos unidos.

5 El poste vertical, el pasamanos y el panel de control son los mismos que aquellos de la máquina de vibración corporal convencional, y por tanto se omite su descripción aquí. Además, aquellos componentes se pueden ahorrar en una máquina de vibración corporal, ya que un usuario puede subirse a la plataforma vibratoria agarrándose con una mano a alguna cosa inmóvil.

10 La plataforma vibratoria 20, como se muestra en la Fig. 5, está situada sobre la placa base 21, y una serie de amortiguadores y cilindros soporte elásticos 200 están montados entre la placa base 21 y la plataforma vibratoria 20 para conectarlas juntas.

15 El motor 22 tiene afianzada su carcasa exterior al respecto con un bastidor de fijación 220 para ser firmemente unido a una zona intermedia de la parte inferior de la plataforma vibratoria 20, como se muestra en la Fig. 8. El motor 22 puede ser dextrógiro y levógiro, provisto de un eje de rotación 221 que tiene fijadas en los extremos opuestos respectiva y correspondientemente las unidades excéntricas 23. De esta manera, cuando el motor 22 se pone en marcha, las dos unidades excéntricas opuestas 23 en el eje de rotación 221 accionado por el motor 22 girarán para producir una fuerza centrífuga, y la plataforma vibratoria 20 fijada a la carcasa exterior del motor 22 será actuada para vibrar.

Las mejoras hechas en la invención se describen a continuación.

20 Las dos unidades excéntricas 23 fijadas en los extremos opuestos del eje de rotación 221 accionado por el motor 22 se componen respectivamente de una placa excéntrica de accionamiento 230 y una placa excéntrica accionada 231.

25 La placa excéntrica de accionamiento 230 tiene forma de sector, teniendo su porción excéntrica afianzada con el eje de rotación 221 del motor 22 para que gire junto con el eje de rotación 221. La placa de accionamiento 230 está perforada con una ranura de deslizamiento en forma de arco 2301, con el eje de rotación 221 actuando como un pivote.

30 La placa excéntrica accionada 231 también tiene forma de sector, teniendo su porción excéntrica movible instalada en el eje de rotación 221 adyacente a un lado de la placa de accionamiento 230, con un cojinete 232 instalado en el eje de rotación 221 para separar la placa de accionamiento 230 de la placa accionada 231 para impedirles así que se produzca rozamiento por contacto de superficies. La placa accionada 231 dispone de un taco saliente 2310 en un lado frente a la placa de accionamiento 230. El taco saliente 2310 tiene su parte exterior con un manguito para insonorizar 2311 allí instalado y entonces el conjunto se inserta en la ranura de deslizamiento en forma de arco 2301 de la placa de accionamiento 230. Después de instalada en el eje de rotación 221, la placa accionada 231 se fija al eje de rotación 221 mediante una junta de goma 233 y una tuerca de bloqueo 234 para impedir que la placa accionada 231 deslice hacia fuera del eje de rotación 221, y entonces se fijan respectivamente dos tapas de motor 222 en la carcasa exterior del motor 22 para cubrir tanto la placa de accionamiento 230 como la placa accionada 231.

40 Después que los componentes bajo la plataforma vibratoria 20 anteriormente mencionados se han unido juntos, el montaje de la máquina de vibración corporal se ha terminado, como se muestra en las Figs. 7 y 8. Después que un usuario sube a la plataforma vibratoria 20, el motor 22 se pone en marcha para operar y accionar la plataforma vibratoria 20, y para producir vibración continua en el cuerpo del usuario, consiguiendo de esta manera el efecto de ejercicio de entrenamiento. Se describen a continuación dos condiciones de operación y uso de la máquina de vibración corporal.

45 1. Cuando el eje de rotación 221 del motor 22 es controlado por el panel de control para girar en el sentido de las agujas del reloj, como se muestra en las Figs. 7 y 8, tanto el motor 22 como las placas de accionamiento 230 serán accionados para girar en el sentido de las agujas del reloj simultáneamente. Cuando el motor 22 y las placas de accionamiento 230 giran hasta alcanzar una posición límite donde un extremo de la ranura de deslizamiento con forma de arco 2301 de la placa de accionamiento 230 toca el taco saliente 2310 de la placa accionada 231, la placa accionada 231 será enganchada y activada por la placa de accionamiento 230 para girar junto con la placa de accionamiento 230 sincronizadamente. En este momento, la placa de accionamiento 230 y la placa accionada 231 se escalonan en su posición con un ángulo comprendido grande. De acuerdo con la fórmula : F (fuerza centrífuga) = m (masa) $\times w^2$ (velocidad angular) $\times r$ (radio), el ángulo comprendido y la fuerza centrífuga son inversamente proporcionales. Por consiguiente, la amplitud del motor 22 y de la plataforma vibratoria 20 se convierte en baja.

55 2. Cuando el panel de control controla el eje de rotación 221 del motor 22 para girar en sentido contrario a las agujas del reloj, como se muestra en las Figs. 9 y 10, el motor 22 y las placas de accionamiento 230 girarán sincronizadamente en sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando las placas de accionamiento 230 giran hasta alcanzar una posición límite donde el otro extremo de la ranura de deslizamiento con forma de arco 2301 de la placa de accionamiento 230 toca el taco saliente 2310 de la placa accionada 231, la placa accionada 231 será

5 enganchada y activada por la placa de accionamiento 230 para girar junto con la placa de accionamiento 230 sincronizadamente. En este momento, la placa de accionamiento 230 y la placa accionada 231 están en posición montadas una sobre otra y su ángulo comprendido se hace pequeño, y de acuerdo con la fórmula : F (fuerza centrífuga) = m (masa) \times w^2 (velocidad angular) \times r (radio), el ángulo comprendido y la fuerza centrífuga son inversamente proporcionales; por consiguiente, la fuerza centrífuga aumenta, y la amplitud del motor 22 y de la plataforma vibratoria 20 se convierte en alta.

10 Como puede ser entendido de la anterior descripción, la amplitud de la plataforma vibratoria 20 y del motor 22 puede ser cambiada sólo mediante el control del motor 22 para girar en el mismo sentido o en sentido contrario a las agujas del reloj. De esta manera, empleando un único motor, la máquina de vibración corporal de esta invención puede producir dos amplitudes de intensidad diferente elegidas opcionalmente para usarlas de acuerdo con diferentes condiciones corporales de los usuarios.

15 Una segunda realización preferente de un dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal en la presente invención, como se muestra en la Fig. 11, tiene casi la misma estructura que la descrita en la primera realización preferente, excepto que la placa accionada 231 en vez de la placa de accionamiento 230 está perforada con una ranura de deslizamiento en forma de arco 2301, mientras que la placa de accionamiento 230 en vez de la placa accionada 231 dispone del taco saliente 2310, permitiendo igualmente de esta manera que la placa de accionamiento 230 y la placa accionada 231 sean enganchadas y activadas mutuamente para girar juntas.

20 Una tercera realización preferente de un dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal en la presente invención, como se muestra en las Figs. 12, 13 y 14, es tener el eje de rotación 221, que tiene dos unidades excéntricas 23 fijadas en el mismo, insertadas pivotantes y montadas en dos bases soporte 224 situadas cerca de un lado del motor 22. El eje de accionamiento 223 del motor 22 y el eje de rotación 221 tienen sus correspondientes extremos allí fijados respectivamente con un engranaje 225, y una correa de accionamiento 226 conectada con los dos engranajes 225 para accionar el eje de rotación 221 para girar sincronizadamente junto con el eje de accionamiento 223 del motor.

25 Aunque se han descrito anteriormente las realizaciones preferentes de la invención, se reconocerá y comprenderá que pueden hacerse varias modificaciones en ellas y las reivindicaciones añadidas están destinadas a cubrir todas aquellas modificaciones que pudieran entrar en el alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal que comprende:
- una plataforma vibratoria (20) situada sobre una placa base (21), estando dicha placa base (21) y dicha plataforma vibratoria (20) fijadas entre sí con una serie de cilindros soporte amortiguadores (200), poniéndose un usuario encima de la citada plataforma vibratoria (20);
- 5 un motor (22) situado bajo dicha plataforma vibratoria (20) y que tiene su carcasa exterior afianzada debajo de dicha plataforma vibratoria (20), y un eje de rotación (221) accionado por dicho motor (22) y que tiene en sus extremos opuestos respectivamente fijados allí una unidad excéntrica (23), girando dicho eje de rotación (221) excéntricamente para activar tanto la citada carcasa exterior de dicho motor (22) como la plataforma vibratoria (20) para producir una vibración continua cuando dicho motor (22) se pone en marcha, estando las citadas unidades excéntricas (23) fijadas en los extremos opuestos de dicho eje de rotación (221) accionado por dicho motor (22), estando cada citada unidad excéntrica (23) compuesta de una placa de accionamiento excéntrica (230) afianzada al citado eje de rotación (221) para que gire junto con éste y una placa accionada excéntrica (231) situada cerca de un lado de dicha placa de accionamiento (230), y siendo el tamaño del ángulo formado entre dicha placa de accionamiento (230) y dicha placa accionada (231) capaz de ser ajustado para cambiar la amplitud de dicho motor (22) cuando dicho motor (22) es elegido para girar en el mismo sentido o en sentido contrario a las agujas del reloj, siendo de este modo la amplitud de vibración capaz de ser cambiada con el empleo de un único motor, caracterizado porque dicha placa accionada (231) tiene instalada su parte excéntrica movible en dicho eje de rotación (221), una de entre la citada placa de accionamiento (230) y la citada placa accionada (231) tiene una superficie perforada con una ranura de deslizamiento (2301), con el citado eje de rotación (221) actuando como pivote, y otra tiene fijado en el extremo correspondiente de su superficie un taco saliente (2310) insertado en dicha ranura de deslizamiento (2301), siendo dicho motor (22) un motor dextrógiro y levógiro variable en sus direcciones de rotación.
2. El dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal según la reivindicación 1, en donde el citado eje de rotación (221) entre dicha placa de accionamiento (230) y dicha placa accionada (231) tiene allí instalado un cojinete (232) para separar la citada placa de accionamiento (230) de la citada placa accionada (231).
3. El dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal según la reivindicación 1, en donde el citado taco saliente (2310) tiene instalado en su parte exterior un manguito para insonorizar (2311) y ellos juntos se insertan entonces en la citada ranura de deslizamiento (2301).
4. El dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal según la reivindicación 1, en donde dicha ranura de deslizamiento (2301) está perforada en una superficie de dicha placa de accionamiento (230), y dicho taco saliente (2310) está fijado en una superficie de la citada placa accionada (231).
5. El dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal según la reivindicación 1, en donde dicha ranura de deslizamiento (2301) está perforada en una superficie de dicha placa accionada (231), y dicho taco saliente (2310) está colocado en una superficie de la citada placa de accionamiento (230).
- 35 6. El dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal según la reivindicación 1 o 4 o 5, en donde dicha ranura de deslizamiento (2301) tiene forma de arco.
7. El dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal según la reivindicación 1, en donde dicho eje de rotación (221) es accionado directamente por dicho motor (22).
- 40 8. El dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal según la reivindicación 1, en donde dicho eje de rotación (221) está insertado pivotante y montado en dos bases soporte (224) situadas cerca de un lado de dicho motor (22) y dicho eje de rotación (221) es accionado por un eje de accionamiento (223) de dicho motor (22) para girar junto con dicho eje de accionamiento (223) sincronizadamente mediante una unidad de transmisión.
- 45 9. El dispositivo variador de amplitud para una máquina de vibración corporal según la reivindicación 8, en donde dicha unidad de transmisión está compuesta por dos engranajes (225) fijados respectivamente en dicho eje de accionamiento (223) de dicho motor (22) y en dicho eje de rotación (221), y una correa (226) que conecta los dos citados engranajes (225) para inducirles a girar sincronizadamente.

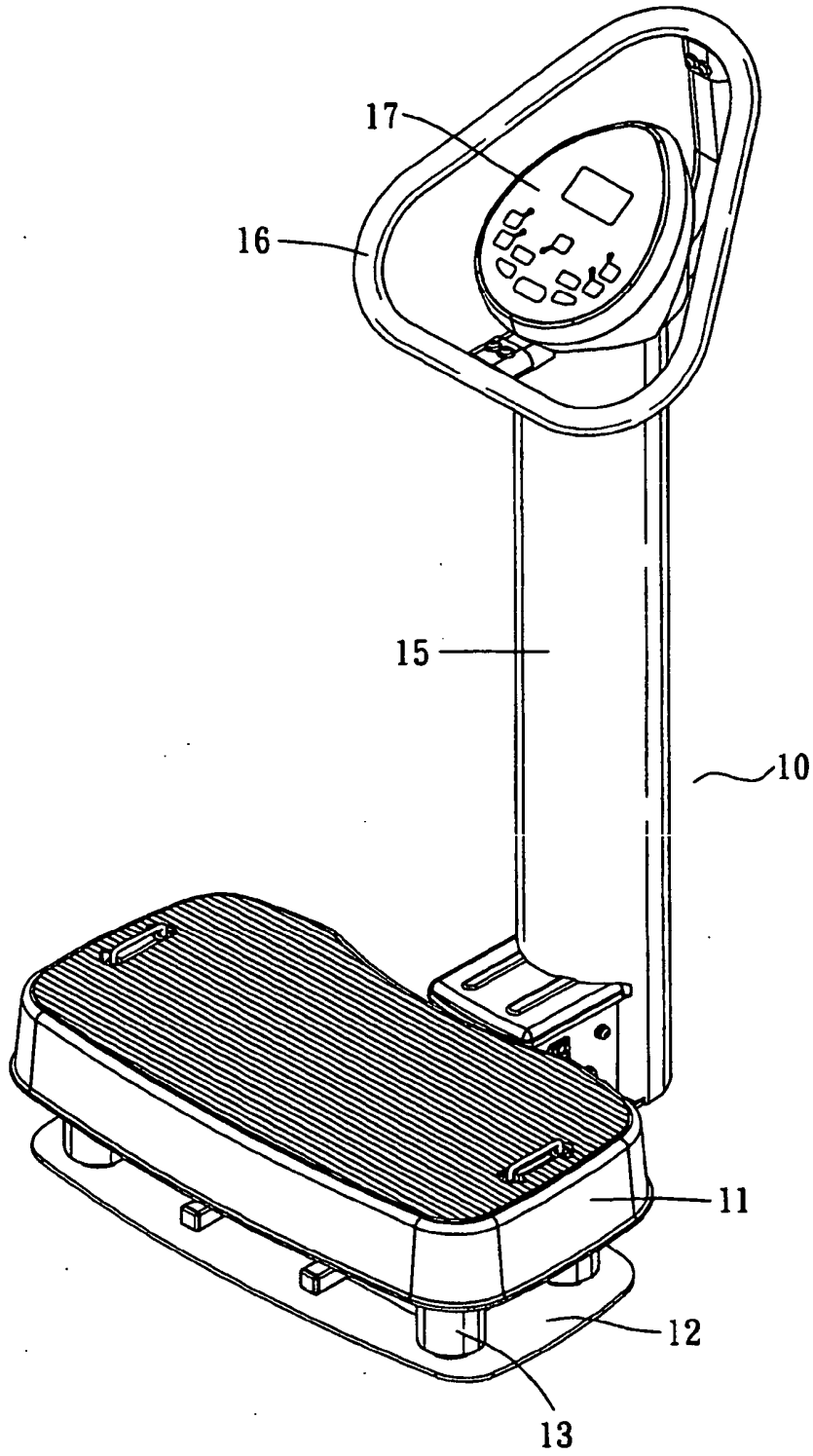


FIG. 1(TÉCNICA ANTERIOR)

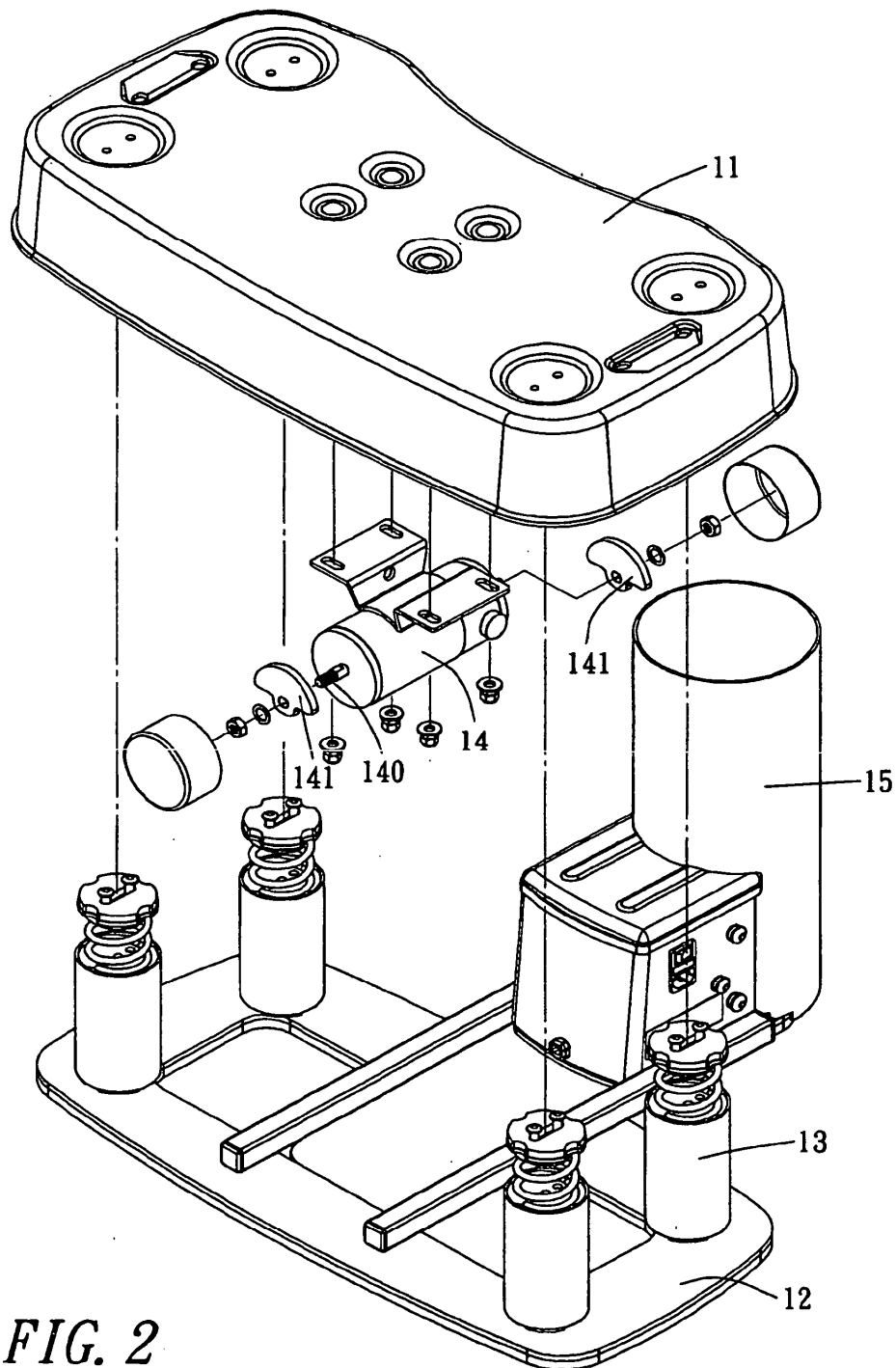


FIG. 2
(TÉCNICA ANTERIOR)

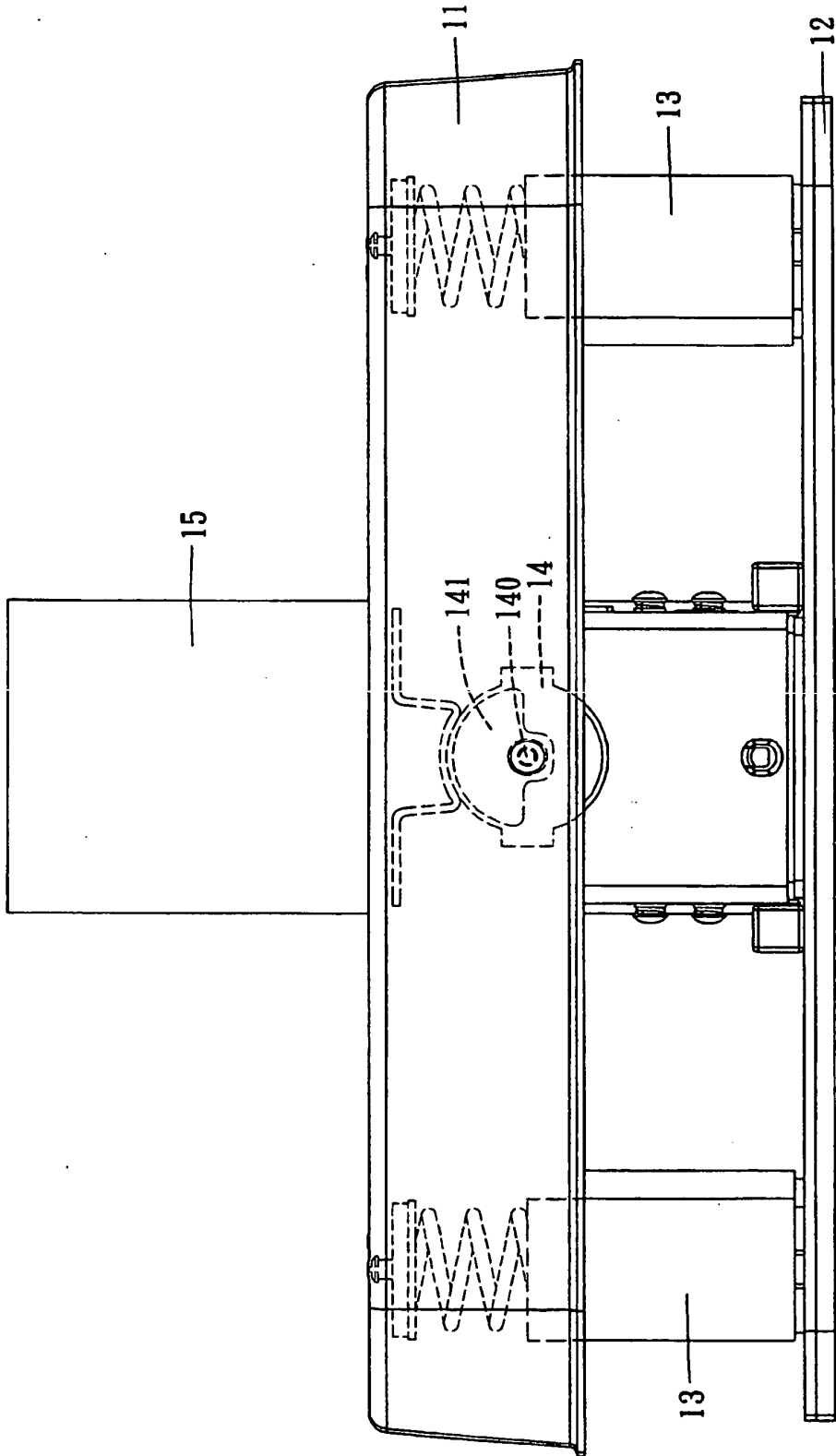


FIG. 3 (TÉCNICA ANTERIOR)

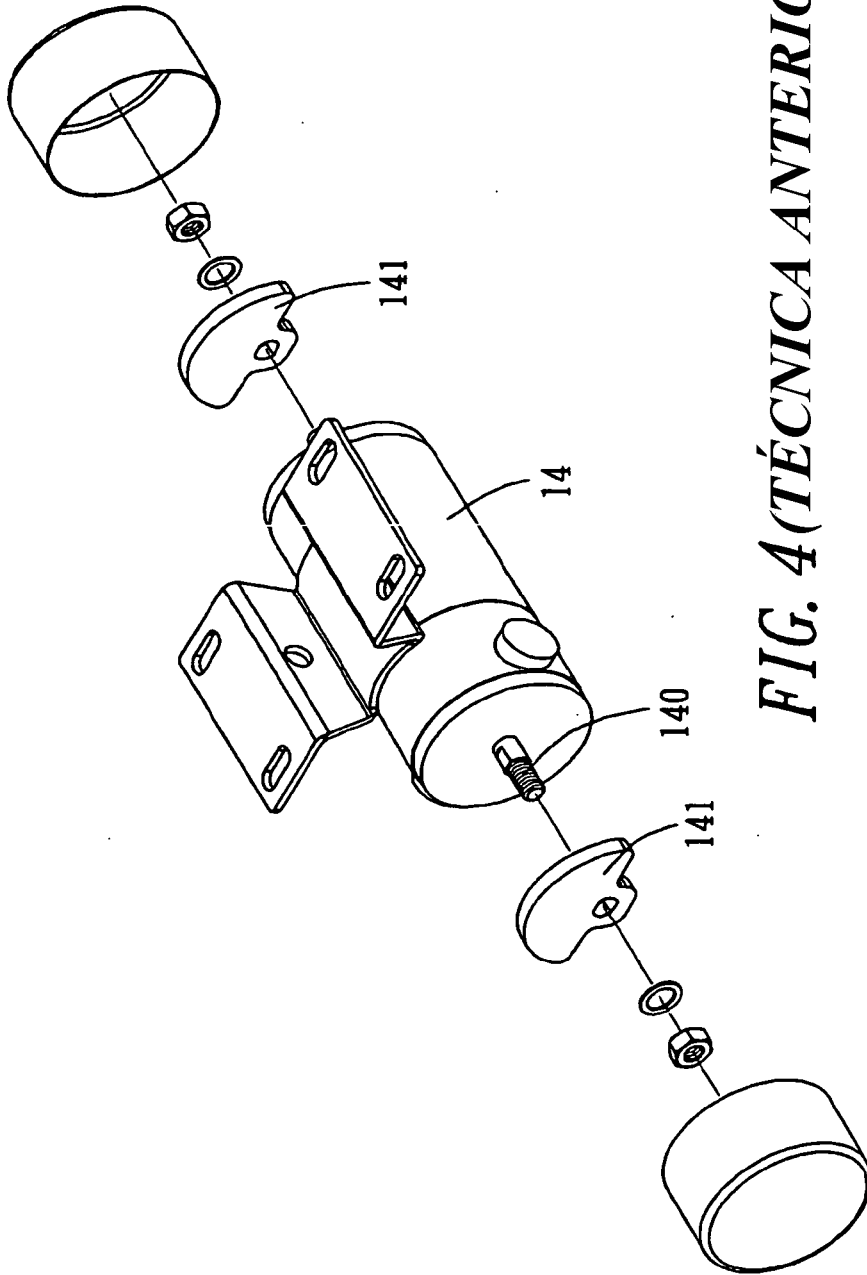


FIG. 4 (TÉCNICA ANTERIOR)

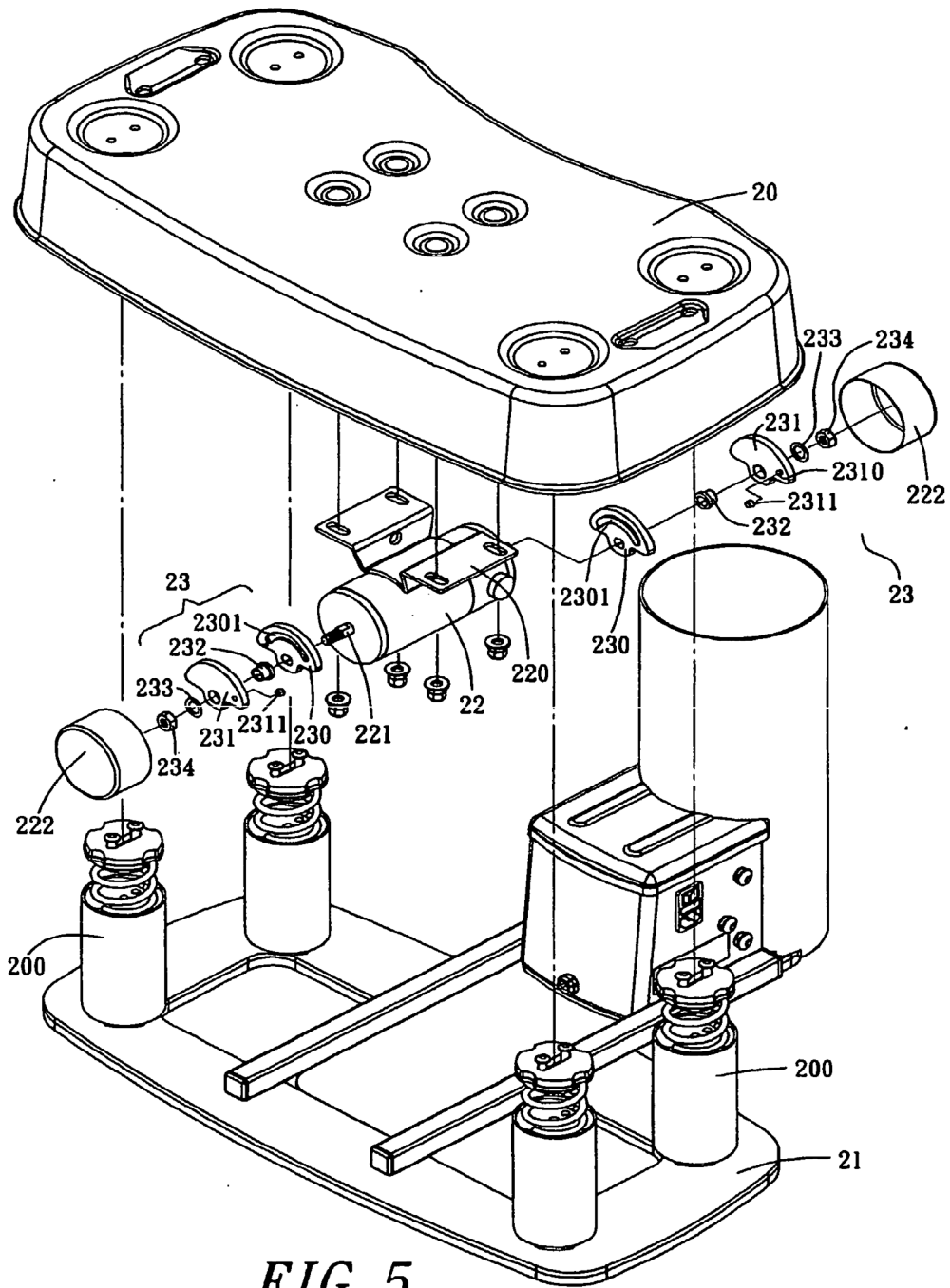


FIG. 5

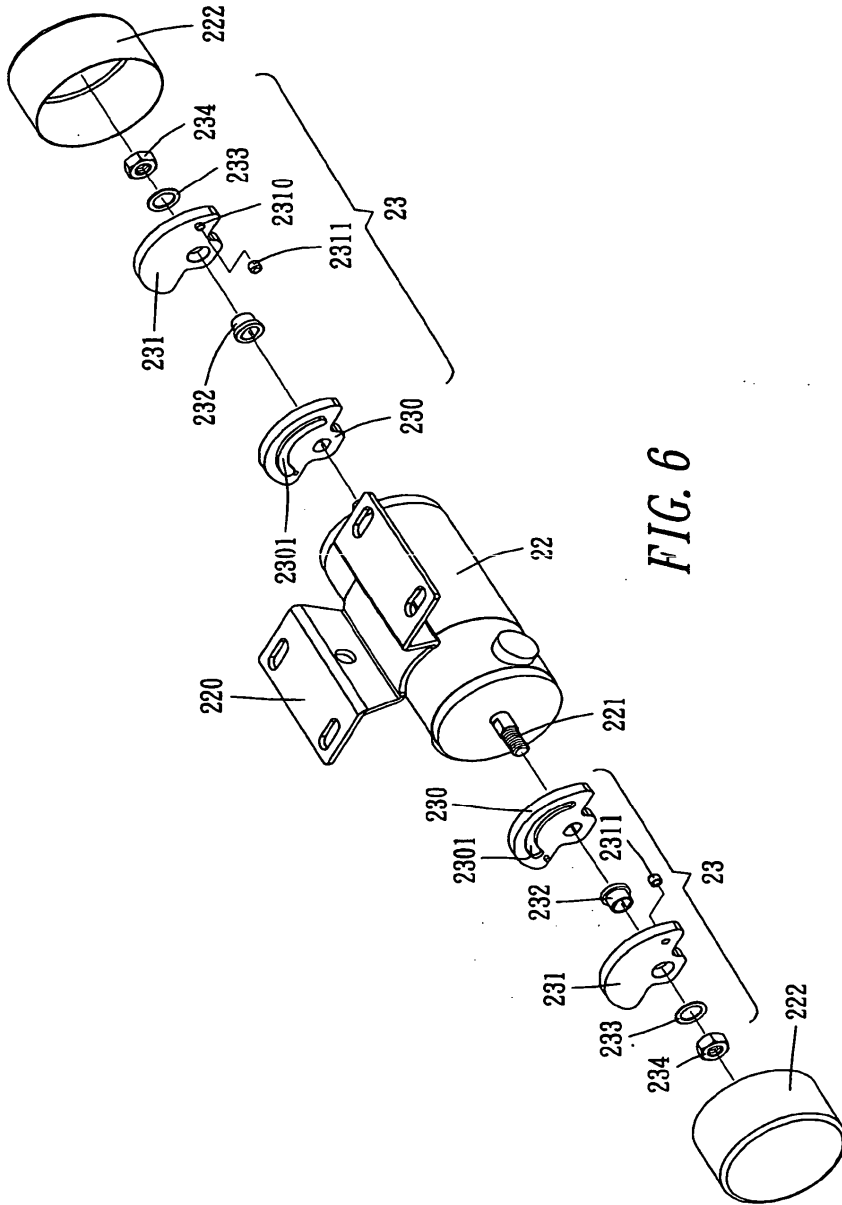


FIG. 6

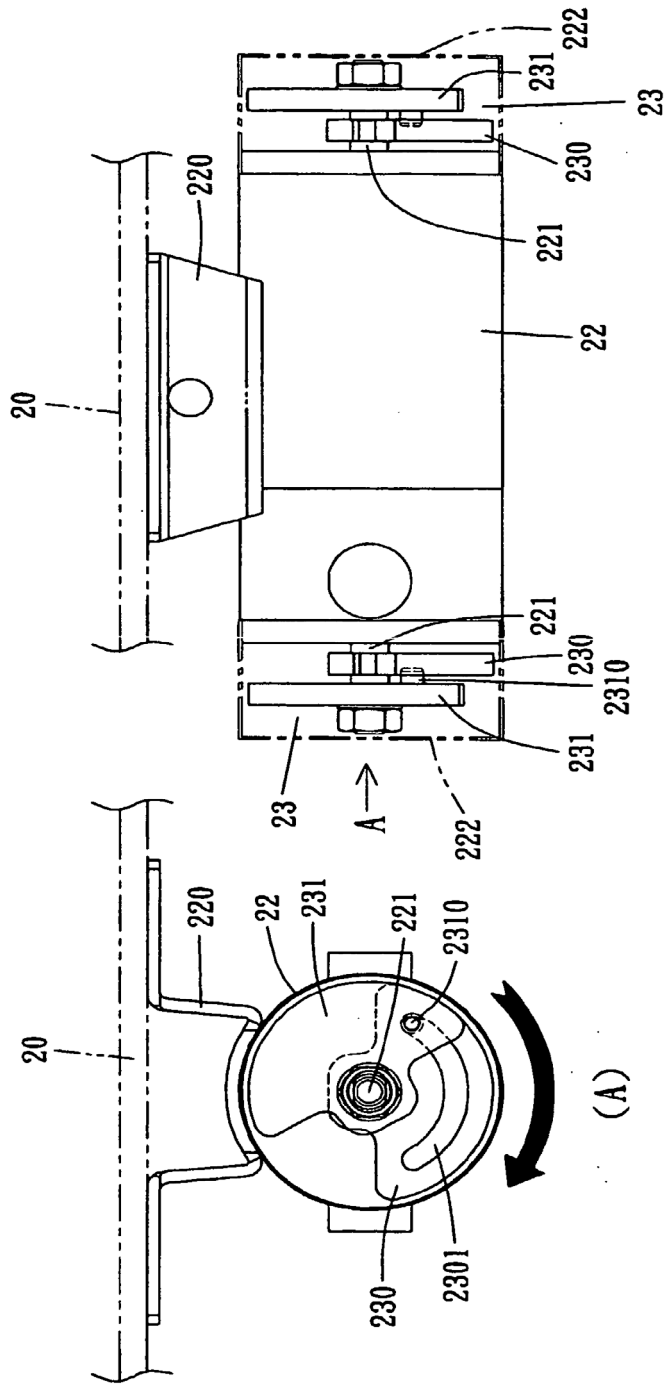


FIG. 7

FIG. 8

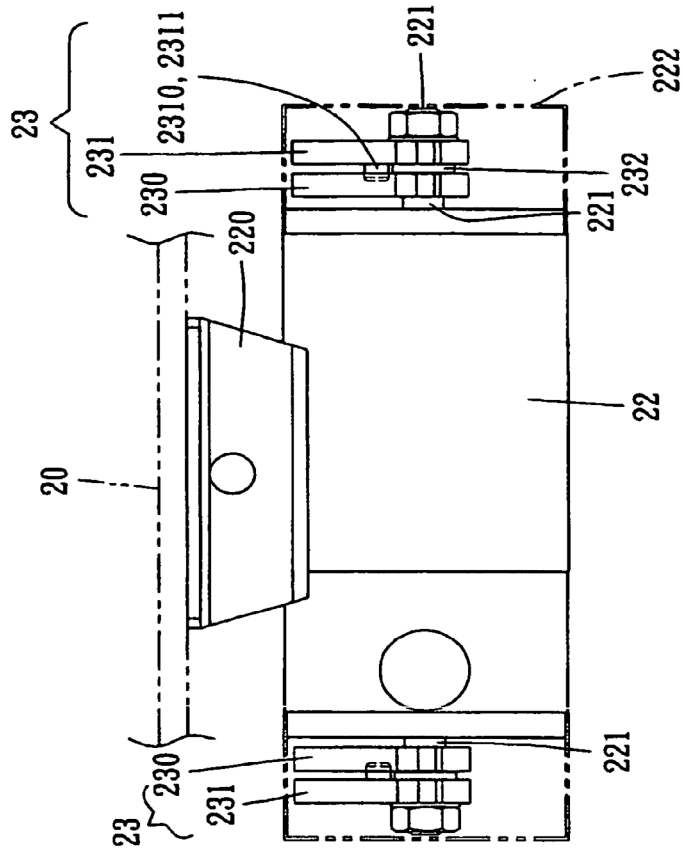
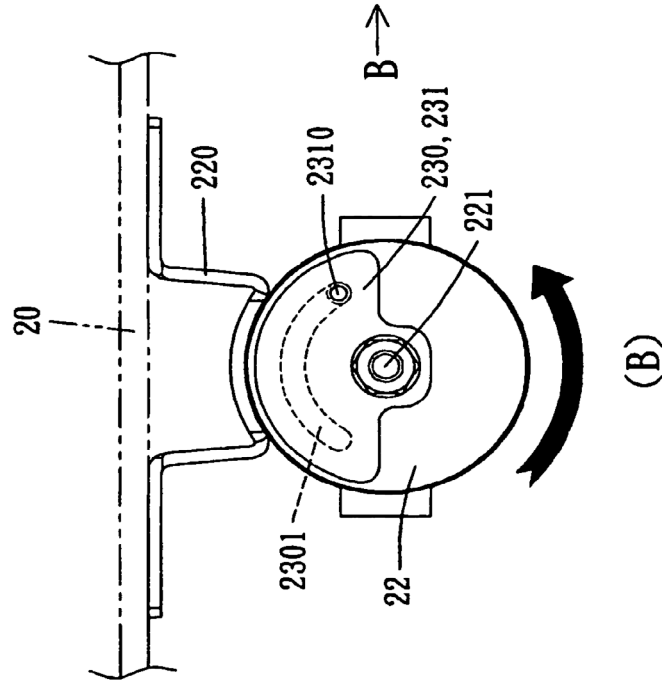


FIG. 9



(B)

FIG. 10

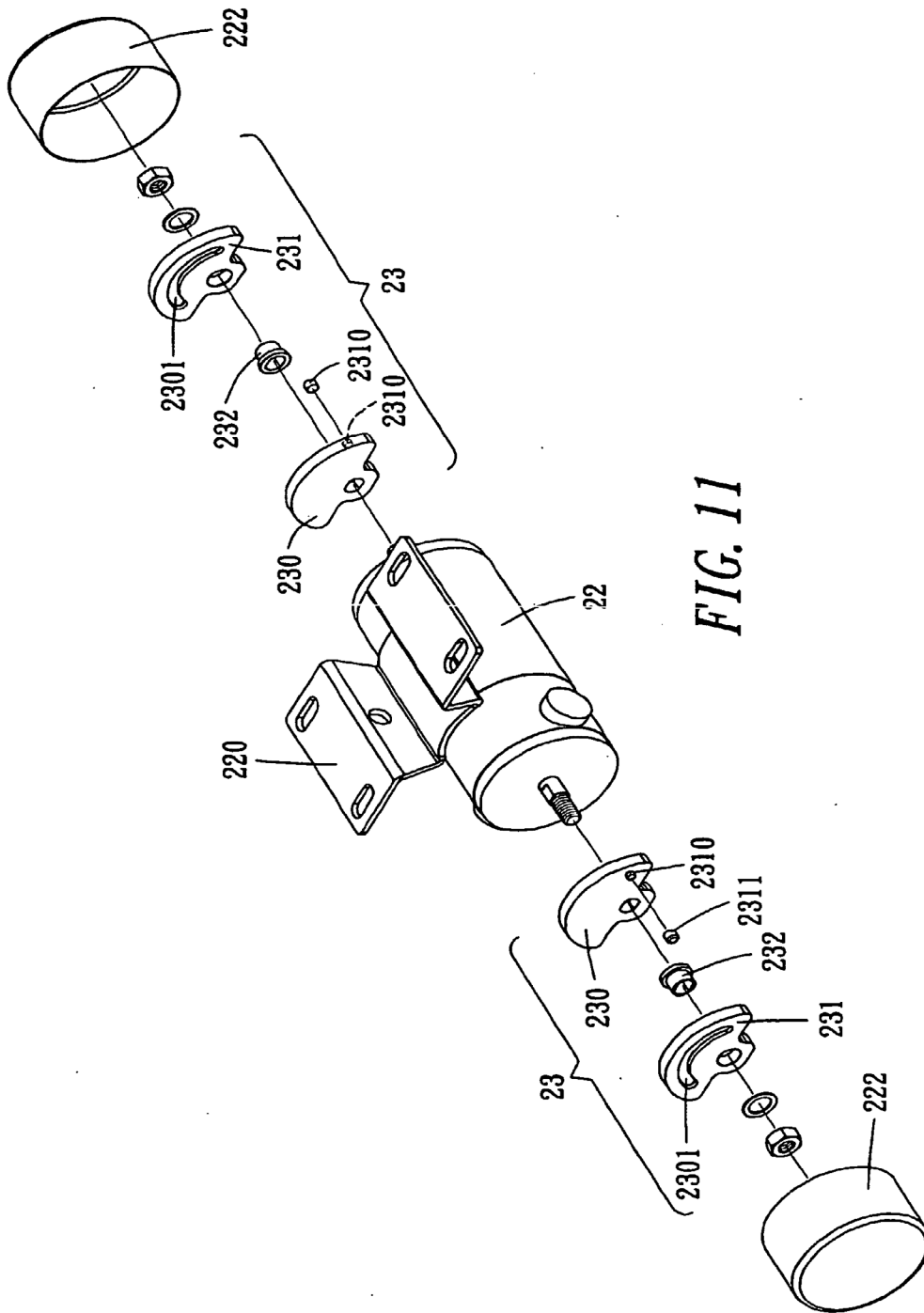


FIG. 11

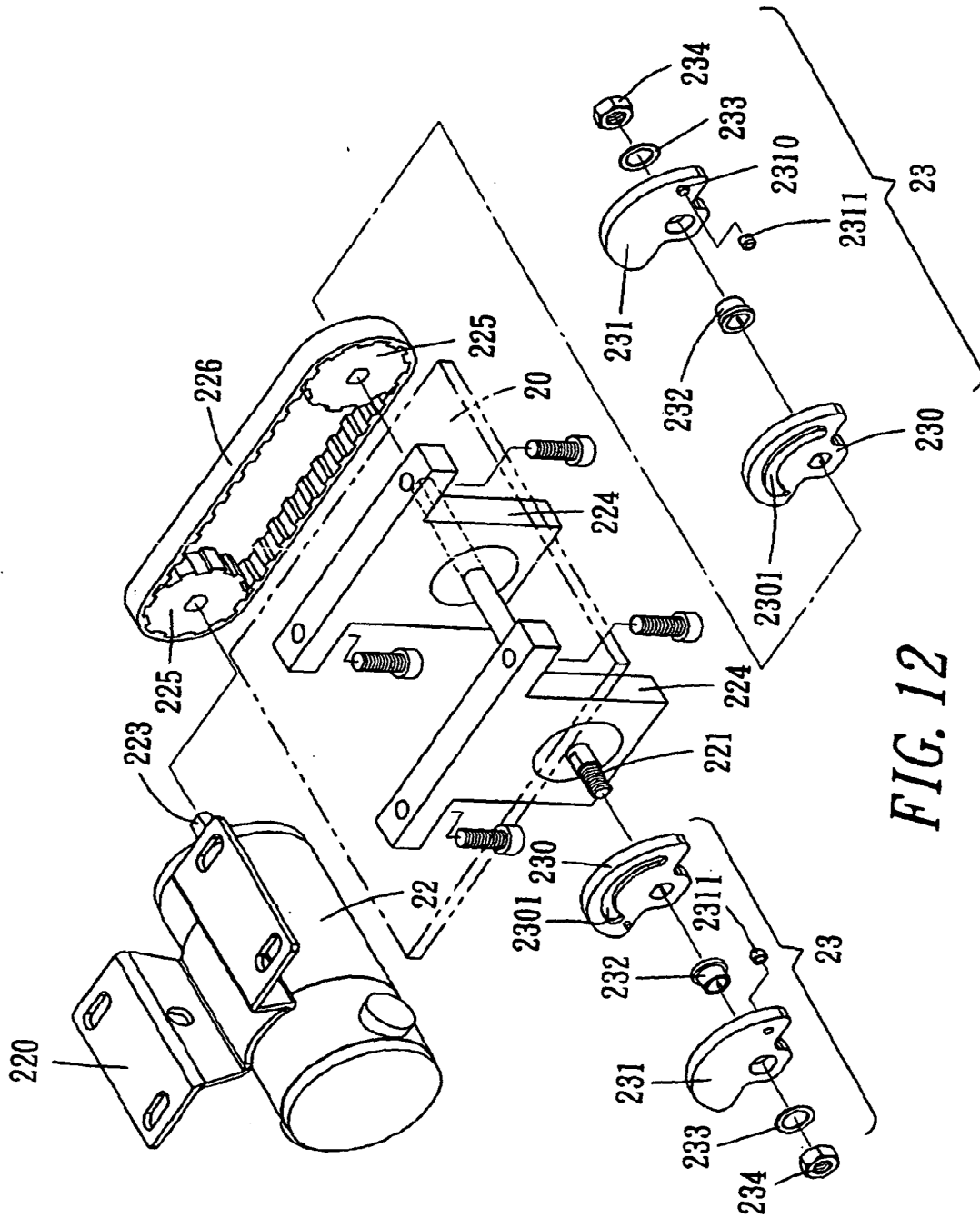


FIG. 12

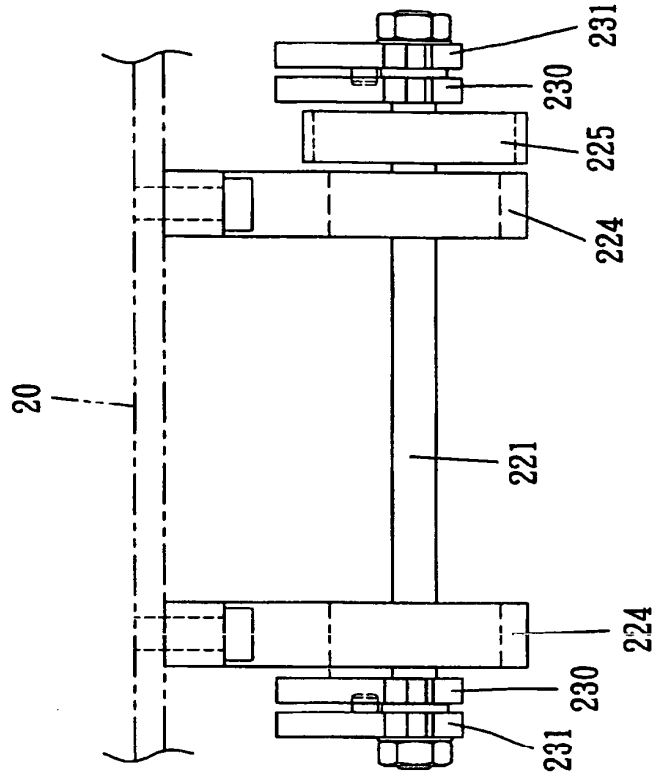


FIG. 13

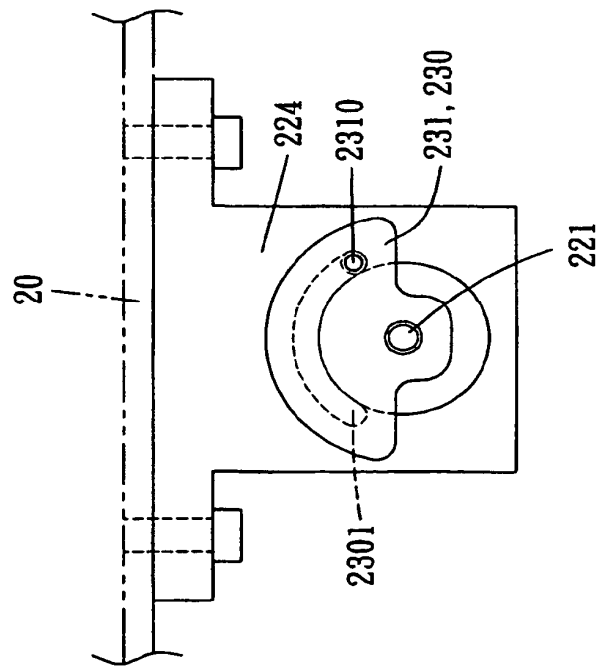


FIG. 14