

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 261**

51 Int. Cl.:

A63C 1/00 (2006.01)

A63C 17/22 (2006.01)

A63C 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2005** **E 05784700 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015** **EP 1796796**

54 Título: **Aparato y procedimiento de transporte motorizado**

30 Prioridad:

04.08.2004 US 599043 P

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

09.09.2015

73 Titular/es:

HEELING SPORTS LIMITED (100.0%)
3200 BELMEADE DR. SUITE 100
CARROLLTON, TX 75006, US

72 Inventor/es:

ADAMS, ROGER R. y
HAMNER, PATRICK F.

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

ES 2 545 261 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 y procedimiento de transporte motorizado.

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere en general al campo del transporte motorizado y más particularmente, pero no a modo de limitación, a un patín motorizado.

10 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos nº de serie 60/599.043, titulada *Motorized Heelys*, que nombra a Roger R. Adams y Patrick F. Hammer como inventores, y presentada el 4 de agosto de 2004.

15

Esta solicitud está relacionada con las siguientes solicitudes de patente y patentes de Estados Unidos: solicitud de patente provisional de Estados Unidos nº de serie 60/127.459, titulada *Heeling Apparatus and Method*, que nombra inventor a Roger R. Adams, y presentada el 1 de abril de 1999; patente de Estados Unidos nº 6.450.509, titulada *Heeling Apparatus and Method*, que nombra inventor a Roger R. Adams, y presentada el 31 de marzo de 2000;

20

patente de Estados Unidos nº 6.450.509, titulada *Heeling Apparatus and Method*, que nombra inventor a Roger R. Adams, y presentada el 31 de marzo de 2000; patente de Estados Unidos nº 6.406.038, titulada *Heeling Apparatus and Method*, que nombra inventor a Roger R. Adams, y presentada el 14 de agosto de 2001; patente de Estados Unidos nº 6.739.602, titulada *Heeling Apparatus and Method*, que nombra inventor a Roger R. Adams, y presentada el 7 de febrero de 2002; patente de Estados Unidos nº de serie 6.746.026, titulada *Heeling Apparatus and Method*,

25

que nombra inventor a Roger R. Adams, y presentada el 15 de febrero de 2002; solicitud de patente de Estados Unidos nº de serie 10/863.090, titulada *Heeling Apparatus and Method*, que nombra inventor a Roger R. Adams, y presentada el 7 de junio de 2004; patente de Estados Unidos nº 6.698.769, titulada *Multi-Wheel Heeling Apparatus*, que nombra inventores a Roger R. Adams y Michael G. Staffaroni, y presentada el 3 de febrero de 2003; y la solicitud de patente de Estados Unidos nº de serie 10/369.053, titulada *External Wheeled Heeling Apparatus and*

30

Method, que nombra inventor a Roger R. Adams, y presentada el 18 de febrero de 2003. Varias otras patentes y solicitudes de patente relacionadas con las patentes y solicitudes de patente anteriormente mencionadas han sido concedidas o están pendientes en diversos países alrededor del mundo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

35

Desde su introducción, el calzado con una o más ruedas situadas en, debajo de o adyacentes al talón se ha hecho extremadamente popular por todo el mundo. Comercializado bajo la marca HEELYS, la capacidad de andar o correr y luego pasar a rodadura pasiva sobre la una o más ruedas tiene una gran popularidad en las ciudades, lugares y culturas en todo el mundo.

40

La mayoría de los dispositivos motorizados para transportar personas requieren grandes armazones o estructuras para soportar un motor grande (o algo grande) y el engranaje, la transmisión y la fuente de alimentación asociados. Por desgracia, esto a menudo hace que tales dispositivos sean engorrosos y, en muchos casos, de coste prohibitivo.

A menudo surge una dificultad sustancial al guardar, aparcar y mantener dispositivos de transporte motorizados. A

45

menudo es difícil, está prohibido o no recomendado dejar los dispositivos de transporte motorizados sin vigilancia.

Además, la presencia de motores, especialmente motores grandes, y los accesorios asociados a menudo disminuye, altera o limita el rendimiento de los dispositivos de transporte. Por ejemplo, un motor de gas en la parte trasera de un monopatín cambiará sustancialmente el centro de masa del monopatín y tendrá como resultado un monopatín de

50

rendimiento sustancialmente diferente.

El documento DE19500589 desvela un motor de cubo de rueda eléctrico para una silla de ruedas. El motor de cubo de rueda eléctrico comprende un rotor externo y un freno de presión por resorte ventilado electromagnético. Una parte fija que forma la estructura del motor y el freno de presión por resorte está provista de una ranura axial con un solenoide alojado en ella. El solenoide forma el sistema magnético del freno de acción por resorte ventilado electromagnético.

55

RESUMEN DE LA INVENCION

A partir de lo anterior puede apreciarse que ha surgido una necesidad de un aparato y procedimiento de transporte motorizado, incluyendo un aparato de patinaje sobre los talones motorizado, un soporte de talón motorizado, y un calzado motorizado, incluyendo procedimientos asociados que pueden incluir usar calzado o aparatos motorizados para permitir andar o correr sobre una puntera de una suela, y luego pasar a rodadura pasiva, es decir, sin asistencia de energía procedente de un motor eléctrico, y luego pasar a rodadura accionada eléctricamente usando un motor eléctrico y una fuente de alimentación colocados y configurados convenientemente. De acuerdo con la presente invención, se proporcionan un aparato y procedimiento de transporte motorizado que eliminan sustancialmente una o más de las desventajas y problemas resumidos anteriormente.

- 10 La presente invención proporciona un patín que comprende un conjunto de rueda motorizado, comprendiendo el conjunto de rueda motorizado: un motor eléctrico que incluye un alojamiento que rodea al menos parcialmente una bobina de motor, en el que el motor eléctrico es capaz de funcionar para hacer rotar al menos una parte del alojamiento que está provista en una forma generalmente cilíndrica en una dirección de rotación hacia delante alrededor de la bobina de motor en respuesta a la aplicación de energía eléctrica al motor eléctrico; y una rueda
15 capaz de funcionar para servir como al menos una rueda del aparato, la rueda colocada alrededor de la al menos una parte del alojamiento que está provisto en una forma generalmente cilíndrica, y capaz de funcionar para rotar con el alojamiento en la dirección de rotación hacia delante tanto cuando se aplica energía eléctrica al motor eléctrico como cuando se corta la energía eléctrica; en el que la rueda y el alojamiento que es en una forma generalmente cilíndrica son capaces de funcionar para servir como ruedecilla del patín para rodar sobre una
20 superficie en la dirección de rotación hacia delante tanto cuando se aplica energía eléctrica al motor eléctrico para propulsar la rueda y el alojamiento en la dirección de rotación hacia delante, como cuando se corta la energía eléctrica del motor eléctrico de manera que la rueda y el alojamiento son capaces de funcionar para rotar libremente en la dirección de rotación hacia delante.
- 25 Las diversas realizaciones e implementaciones de la presente invención proporcionan una profusión de ventajas técnicas y beneficios potenciales que generalmente incluirán uno o más de lo siguiente. Una ventaja técnica de la presente invención puede incluir la capacidad de desplazarse convenientemente y más fácilmente desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación que incluye tanto andar como rodadura asistida por energía eléctrica (la cual puede denominarse en lo sucesivo “rodadura activa” o “rodadura accionada eléctricamente”), sin necesidad
30 de un gran dispositivo accionado eléctricamente con bastidor o engorroso tal como una plataforma SEGWAY, un scooter eléctrico o un ciclomotor.

Otra ventaja técnica de la presente invención puede incluir la capacidad de desplazarse convenientemente a un destino usando energía eléctrica, sin la necesidad de un lugar de aparcamiento o almacenamiento separado en el
35 destino para guardar o asegurar un dispositivo de transporte motorizado separado o grande.

Aún otra ventaja técnica más de la presente invención puede incluir la capacidad de eliminar o reducir la necesidad de una estructura pesada que puede ser incómoda de manejar o imposibilitar el rendimiento total.

- 40 Otra ventaja técnica más de la presente invención puede incluir la capacidad de disminuir los costes implicados en el precio de compra inicial y los costes de funcionamiento de un dispositivo de transporte personalizado.

Aún otra ventaja técnica más de la presente invención puede incluir la capacidad de proporcionar de manera más eficaz y conveniente energía de un motor eléctrico a dispositivos con ruedas, tales como monopatines, patines en
45 línea, patines de ruedas en paralelo y similares. Los motores pesados y los accesorios asociados aplicados a un dispositivo no motorizado cambian las características mecánicas y físicas del aparato. En ciertas realizaciones de la presente invención, la capacidad de usar un motor eléctrico dentro de una rueda (o algo que funciona como la rueda) de un aparato para accionar el aparato, o de situar un motor pequeño en un lugar estratégico en el aparato, puede proporcionar la ventaja técnica de minimizar cualquier cambio en el rendimiento operacional y mecánico del
50 aparato.

Otras ventajas técnicas y beneficios pueden resultar evidentes inmediatamente para un experto en la materia a partir de la siguiente descripción detallada de la invención cuando se lea conjuntamente con las figuras y reivindicaciones adjuntas.

55 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para una comprensión más completa de la presente invención y las ventajas de la misma, a continuación se hace referencia a la breve descripción siguiente, tomada en relación con los dibujos adjuntos y la descripción detallada, en

la que los números de referencia iguales representan partes iguales, en los que:

La **figura 1** es una vista lateral que ilustra un aparato de patinaje sobre los talones motorizado implementado usando un zapato deportivo según una realización de la presente invención;

5

las **figuras 2A y 2B** son vistas desde abajo que ilustran dos realizaciones de una suela del aparato de heeling motorizado con aberturas en la suela;

las **figuras 3A y 3B** son vistas desde abajo de las dos realizaciones de la suela como tal como se muestran en las figuras 2A y 2B e ilustran una rueda en cada una de las aberturas de las suelas;

10

la **figura 4** es una vista en perspectiva que ilustra una rueda montada de manera rotatoria en un eje, lo cual también puede denominarse un conjunto de rueda/eje, para uso en un patín según una realización de la presente invención;

15 la **figura 5** es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de montaje para uso con una rueda montada de manera rotatoria en un eje, tal como se ilustra en la figura 4, para formar un conjunto de rueda;

la **figura 6** es una vista desde abajo que ilustra un conjunto de rueda que incluye la rueda montada de manera rotatoria en el eje tal como se muestra en la figura 4 y la estructura de montaje de la figura 5;

20

la **figura 7** es una vista lateral que ilustra el conjunto de rueda colocado encima y a través de la abertura en un calzado para formar un aparato de patinaje sobre los talones motorizado;

las **figuras 8A, 8B, 8C y 8D** son vistas de perfil de diversas ruedas que ilustran el perfil superficial de estas ruedas que pueden usarse en diversas realizaciones de la presente invención;

25

la **figura 9** es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de montaje de otra realización para uso en un conjunto de rueda de un aparato de patinaje sobre los talones motorizado;

30 la **figura 10** es una vista en perspectiva que ilustra un conjunto de rueda que usa otra realización más para uso en un aparato de patinaje sobre los talones motorizado;

la **figura 11** es una vista lateral, parcialmente en corte, que ilustra una realización de un aparato de patinaje sobre los talones motorizado que ilustra el conjunto de rueda provisto en la suela del aparato de patinaje sobre los talones motorizado y la abertura en la suela no extendiéndose completamente a través de la suela;

35

la **figura 12** es una vista lateral de otra realización que ilustra el aparato de patinaje sobre los talones motorizado de la presente invención con una tapa de rueda desmontable colocada para cubrir la rueda y la abertura en la suela;

40 la **figura 13** es una vista desde abajo que ilustra otra realización de la presente invención con una bola esférica que sirve como rueda y colocada en una estructura de montaje en una abertura en la parte del talón de la suela;

la **figura 14** es una vista en perspectiva que ilustra un "patinador sobre los talones" usando la presente invención para "patinar sobre los talones";

45

la **figura 15** es una vista en perspectiva que ilustra una rueda montada de manera rotatoria en un eje, lo cual también puede denominarse un conjunto de rueda/eje, similar a la figura 4;

la **figura 16** es una vista en corte que ilustra un eje retráctil del conjunto de rueda/eje de la figura 15 implementado como un eje retráctil accionado por resorte;

50

la **figura 17** es una vista en perspectiva que ilustra otra estructura de montaje para uso con el conjunto de rueda/eje y el eje retráctil, tal como se ilustra en la figura 15 y la figura 16, para formar un conjunto de rueda;

55 la **figura 18** es una vista lateral en corte que ilustra un conjunto de rueda colocado a través de una abertura en una suela que ilustra una realización de un eje que se acopla a la estructura de montaje para proporcionar una rueda retráctil que usa un conjunto que puede denominarse disposición de pivote central;

la **figura 19** es una vista desde abajo que ilustra el conjunto de rueda de la figura 18 que ilustra además la

disposición de pivote central doble;

la **figura 20** es una vista lateral que ilustra un miembro de la estructura de montaje que ilustra además el acoplamiento del eje a la estructura de montaje usando la disposición de pivote central doble;

5

la **figura 21** es una vista en despiece ordenado y en perspectiva que ilustra una rueda de dos piezas que incluye un núcleo interior y un neumático exterior y que puede usarse en la presente invención;

la **figura 22** es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de patinaje sobre los talones motorizado que puede usarse en la presente invención;

10

la **figura 23** es una vista lateral en perspectiva que ilustra un aparato de patinaje sobre los talones motorizado con un motor de CC montado en la parte posterior;

15 la **figura 24** es una vista lateral en perspectiva que ilustra el aparato de patinaje sobre los talones motorizado de la figura 23 con una rueda delantera pasiva para implementar un calzado motorizado;

las **figuras 25A-C** incluyen una vista desde atrás en perspectiva que ilustra un aparato de patinaje sobre los talones motorizado y un acoplamiento (el cual incluye una disposición de engranaje o transmisión) para hacer rotar dos ruedas adyacentes al talón del calzado en la figura 25A, una vista desde atrás que ilustra un motor de montura lateral para hacer rotar una rueda en la figura 25B, y una disposición o conjunto de embrague de calzo y eje en la figura 25C que puede usarse en el aparato de patinaje sobre los talones motorizado;

20

la **figura 26** es una vista lateral en perspectiva que ilustra un soporte de talón motorizado para recibir el talón de un calzado, y que incluye un motor de escobillas de CC transversal, montado en la parte posterior con un acoplamiento de banda o correa para hacer rotar una rueda adyacente a una placa de talón, y una rueda pasiva opuesta a la rueda accionada por motor (o correa);

25

las **figuras 27A-C** son diversas vistas de un soporte de talón motorizado, incluyendo un acelerador inalámbrico de la figura 27C, y que ilustra un soporte de talón que tiene un motor montado en la parte posterior y una transmisión (o disposición de engranaje) para accionar dos ruedas situadas en cada lado de un soporte de talón;

30

la **figura 28** es un diagrama de bloques que ilustra una disposición de acoplamiento o engranaje;

35 la **figura 29** es similar a la figura 14, y es una vista en perspectiva que ilustra el uso de soportes de talón motorizados en ambos pies (aunque, con preferencia, sólo es necesario un soporte de talón motorizado mientras que el otro pie puede usar cualquier calzado con ruedas para proporcionar rodadura pasiva);

35

las **figuras 30A-C** son vistas en perspectiva que ilustran un conjunto de rueda motorizado, el cual incluye, en esta realización, un motor de CC sin escobillas que incluye una parte cilíndrica de la carcasa o alojamiento del motor que rota, y una rueda montada alrededor de la parte cilíndrica del alojamiento del motor para servir como rueda en un aparato motorizado;

40

las **figuras 31A y 31B** son vistas laterales en perspectiva que ilustran un conjunto de rueda motorizado usado en un calzado motorizado que usa dos conjuntos de rueda motorizados y un conjunto de rueda motorizado;

45

la **figura 32** es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de patinaje sobre los talones motorizado que usa el conjunto de rueda motorizado, y que incluye baterías y circuitería de acelerador todo ello en un zapato o una bota, según un aspecto de la presente invención;

50

la **figura 33** es una vista desde abajo del aparato de patinaje sobre los talones motorizado de la figura 32 que incluye la parte inferior de la suela y el conjunto de rueda motorizado que se encuentra en una abertura en la superficie inferior de la parte de talón de la suela de la bota; y

55 las **figuras 34A-F** son vistas en perspectiva que ilustran diversos aparatos de transporte personal motorizados que usan cada uno un conjunto de rueda motorizado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

De entrada, debería entenderse que aunque más adelante se ilustra una implementación ejemplar de la presente invención, la presente invención puede implementarse usando cualquier número de mecanismos, disposiciones, estructuras, y/o técnicas, ya sea conocidos actualmente o en existencia. La presente invención no debería limitarse de ningún modo a las implementaciones ejemplares, dibujos, y técnicas ilustrados más adelante, incluyendo el
 5 diseño ejemplar y las implementaciones ilustrados y descritos en este documento. Además, los dibujos contenidos en este documento no están dibujados necesariamente a escala.

Las figuras 1 a 21 se ilustran en este documento para ilustrar diversos aspectos de un aparato y procedimiento de patinaje sobre los talones motorizado, sin hacer referencia o ilustrar específicamente un motor, el cual se describe e
 10 ilustra de manera más completa en dibujos adicionales. Debería entenderse que el término “motor” o “motorizado” tal como se usa a lo largo de esta solicitud incluye todo motor eléctrico, incluyendo motores eléctricos de CC, CA, con escobillas, sin escobillas, con sensores o sin sensores. Además, pueden incluirse controles de motor, tales como controladores electrónicos de velocidad (o controladores/reguladores de voltaje o controladores de motor) y usarse en conexión con un acelerador (tal como un reóstato, por ejemplo) para controlar la cantidad de potencia o energía
 15 suministrada por la fuente de energía o alimentación, tal como una batería o una serie de baterías. El acelerador, que puede ser accionado por resorte y puede incluir un interruptor de “hombre muerto”, puede estar unido por cable para controlar la velocidad o las rpm del motor, o puede ser un acelerador inalámbrico o de radiofrecuencia “rf”.

El controlador puede ser interno o externo al alojamiento o carcasa del motor. Además, debería entenderse que el
 20 motor puede estar sólo en un zapato o calzado, o en ambos calzados. El motor puede estar fijado permanentemente o puede ser desmontable. La rueda o las ruedas pueden ser desmontables, estar fijadas permanentemente y/o ser retráctiles.

La **figura 1** es una vista lateral de un aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10 implementado usando un
 25 zapato deportivo 12 según una realización de la presente invención. El aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10 incluye, con preferencia, un conjunto de rueda provisto en una abertura en la parte de talón de la suela de un calzado. Por ejemplo, el zapato deportivo 12 incluye una abertura en la parte inferior de una parte de talón 18 de una suela 14 con un conjunto de rueda provisto en el hueco de manera que una rueda 16 se extiende por debajo de la parte inferior de la suela 14. El conjunto de rueda incluye, con preferencia, al menos una rueda, tal
 30 como la rueda 16, montada de manera rotatoria en un eje (no ilustrado en la figura 1). La rueda 16 montada en el eje se coloca, con preferencia, en la abertura de la suela 14 a través de una estructura de montaje (no ilustrada en la figura 1) que es capaz de funcionar para soportar el eje de manera que una parte de la rueda 16 se extiende por debajo de la parte de talón 18 de la suela 14.

35 La cantidad o longitud de la parte de la rueda 16 que se extiende por debajo de la parte inferior de la suela 14, como la definida por una distancia 24, será, con preferencia, inferior al diámetro de la rueda 16. La distancia 24, sin embargo puede ser mayor que, inferior a, o igual al diámetro de la rueda 16.

El zapato deportivo 12, como sucede en la mayoría del calzado, puede describirse generalmente como que tiene la
 40 suela 14 y una parte superior 26. La parte superior 26 puede estar construida prácticamente de cualquier material tal como, por ejemplo, cuero, plástico, o lona. La suela 14 puede incluir tres partes: (1) una suela interior o plantilla (no ilustrada en la figura 1); (2) una entresuela 28; y (3) una suela exterior o piso 30. La plantilla puede proporcionar amortiguación añadida y puede o puede no ser desmontable. En algunas realizaciones, la plantilla puede incluir una parte desmontable, tal como una plantilla de DR. SCHOLL, y una parte que permanece sujeta al zapato deportivo
 45 12. El piso 30 estará fabricado, con preferencia, de un material duradero, tal como caucho, y puede tener una superficie texturada, tal como con protuberancias, para proporcionar tracción añadida. La entresuela 28 estará construida generalmente de un material blando o “mullido” y generalmente será más gruesa que la plantilla y el piso 30. En algunas realizaciones, sin embargo, la suela 14 comprenderá solamente una parte, tal como la suela de cuero de un mocasín. En otras realizaciones, la suela 14 puede incluir un bloque u objeto de talón separado que
 50 eleva el calzado, tal como el tacón de un zapato de vestir de cordones de cuero. Este bloque u objeto de talón puede considerarse que es parte de la parte de talón 18 de la suela 14. Debería entenderse que la presente invención puede implementarse en prácticamente cualquier calzado, independientemente del diseño o la composición de la suela 14. Se conocen en la técnica diversos estilos de calzado y procedimientos de fabricación de calzado y resultan conocidos por cualquier experto en la materia. Por ejemplo, las patentes de Estados Unidos N^{os}: 4.295.405,
 55 5.319.869, 5.384.973, 5.396.675, 5.572.804, 5.595.004, y 5.885.500 proporcionan diversa información de antecedentes respecto a diverso calzado y diversos procedimientos de fabricación de calzado.

En la mayoría del calzado, incluyendo el zapato deportivo 12, la suela 14 también puede estar dividida en tres partes o zonas: (1) la parte de talón 18, (2) una parte de puente 20, y (3) una parte de puntera 22, tal como se ilustra en la

figura 1. Debería entenderse que la parte de talón 18, la parte de puente 20, y la parte de puntera 22 de la suela 14 son incapaces de ser definidas y situadas exactamente, y que tales partes varían de un tipo de calzado a otro. De este modo, la ubicación, los límites entre, y el tamaño de la parte de talón 18, la parte de puente 20, y la parte de puntera 22 de la suela 14 sólo son meras aproximaciones.

5

También debería entenderse que aunque la posición de la abertura en la parte inferior de la suela 14, y por tanto también la rueda 16, está situada, con preferencia, en la parte de talón 18 de la suela 14, tal abertura también puede estar situada en el límite de la parte de talón 18 y la parte de puente 20, en la parte de puente 20, y prácticamente en cualquier otra ubicación en la suela 14. La abertura en la parte inferior de la suela 14 puede extenderse
10 totalmente a través de la suela 14, por ejemplo, a través del piso, la entresuela y la plantilla, o sólo parcialmente a través de la suela 14, por ejemplo, a través del piso, y una parte o toda la entresuela.

La rueda 16 puede estar construida o fabricada de prácticamente cualquier material conocido o disponible tal como, por ejemplo, un uretano, un plástico, un polímero, un metal, una aleación, una madera, un caucho, un material
15 compuesto, y similares. Este puede incluir, por ejemplo, aluminio, titanio, acero, y una resina. En otras realizaciones, la rueda puede estar montada en un motor eléctrico capaz de funcionar para rotar. Con preferencia, el material será duradero, proporcionará un funcionamiento silencioso, y proporcionará una sensación “blanda” o de “amortiguación”. En una realización, la rueda 16 puede implementarse como uno o más rodamientos de precisión de manera que el rodamiento de precisión sirve como la propia rueda 16. En otra realización más, el conjunto de rueda puede incluir
20 un resorte o suspensión tal como, por ejemplo, una ballesta, para proporcionar amortiguación o suspensión adicional cuando la rueda 16 contacta con una superficie y se aplica una fuerza al zapato deportivo 12 en la dirección de la superficie, como cuando alguien lleva puesto y camina en el aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10. El resorte está provisto, con preferencia, como parte de la estructura de montaje del conjunto de rueda. En otra realización más, la rueda 16 está provista como una rueda de dos piezas con un núcleo interior, tal como un núcleo
25 interior duro, rodeado por un neumático exterior, tal como un neumático de uretano.

Dependiendo de la implementación deseada, la rueda 16 y el eje pueden ser desmontables del conjunto de rueda. En tal caso, puede estar provista una tapa desmontable en la abertura en la suela 14 para cubrir la abertura de manera que no entren residuos ni suciedad en la abertura. La tapa desmontable puede estar provista en
30 prácticamente cualquier configuración disponible fácilmente determinable por cualquier experto en la materia. En una realización de la tapa desmontable, una parte de eje de la tapa desmontable encaja y/o se acopla en la estructura de montaje de igual o similar manera que el eje en el cual está montada la rueda 16 encaja y/o se acopla en la estructura de montaje del conjunto de rueda. También puede estar provista una herramienta para facilitar la extracción del eje y la rueda 16. Esta herramienta, con preferencia, será pequeña y multifuncional para proporcionar
35 cualquier otro posible ajuste al aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10, tal como un destornillador, una llave de tuercas, y similares. En otras realizaciones del aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10, la rueda 16 puede ser retráctil dentro de la abertura en la suela 14. De esta manera, la rueda 16 puede ser retraída dentro de la suela 14 y, de este modo, no se extenderá por debajo de la parte inferior de la suela 14. Esto permite que el aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10 funcione simplemente como un calzado ordinario, tal como un
40 zapato deportivo 12.

En una realización de la presente invención, el conjunto de rueda no incluye un eje, y, posiblemente, ni una estructura de montaje, y la rueda 16 está provista como una esfera, tal como un rodamiento de bola de acero inoxidable, que está colocado de manera rotatoria en la abertura en la parte inferior de la parte de talón 18 de la
45 suela 14, de lo cual se muestra una realización en la figura 13. En otra realización, el conjunto de rueda comprende un eje colocado completamente a través o parcialmente a través de la parte de talón 18 de la suela 14 de manera que la suela 14 soporta el eje y la rueda está montada de manera rotatoria en el eje en la abertura de la suela 14. De esta manera, se elimina la necesidad de la estructura de montaje.

50 En funcionamiento, y en una realización del aparato de patinaje sobre los talones motorizado, una persona que lleva puesto el aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10 puede, o bien andar normalmente o rodar sobre la rueda 16 alzando o levantando la suela 14 de manera que sólo, o casi sólo la rueda 16 contacta con una superficie. Esta acción puede denominarse “patinaje sobre los talones” o “patinar sobre los talones”. La rueda 16, dependiendo de la implementación deseada de la presente invención, puede ser extraída o retraída a una posición tal que la
55 rueda 16 no se extienda por debajo de la parte inferior de la suela 14. Esto, generalmente, tendrá como resultado que el aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10 funcione como un calzado asociado. Cuando la rueda 16 es extraída o retraída, puede ponerse una tapa desmontable sobre la abertura en la parte inferior de la suela 14 para impedir que entren residuos en la abertura y dañen potencialmente el conjunto de rueda. En otras realizaciones más, puede ponerse una tapa desmontable sobre la rueda 16 mientras que una parte de la rueda 16 permanece

extendida por debajo de la parte inferior de la suela 14 para ayudar a la hora de andar, un ejemplo de esto se ilustra en la figura 12.

Debería entenderse, sin embargo, que aunque la rueda 16 no sea extraída o retraída como se acaba de describir, el usuario todavía puede andar y correr convenientemente, incluso con la rueda 16 extendida. Esto ocurre generalmente porque la distancia 24 puede ser mínima, lo cual proporciona un aspecto único de "invisible" o "disimulado" al patinaje sobre los talones. Esto también tiene como resultado la rodadura de la rueda por la abertura o el hueco en la suela 14 del aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10. En una realización, la distancia 24 es inferior al radio de la rueda 16, lo cual tiene como resultado que la mayor parte de la rueda se encuentra dentro de la abertura de la suela 14.

Las **figuras 2A y 2B** son vistas desde abajo de dos realizaciones de la suela 14 del aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10. En particular, el piso 30 o parte inferior de la suela 14 se ilustra en la figura 2A con una abertura 40 en la parte de talón 18 de la suela 14. En la realización ilustrada, la abertura 40 está provista en una configuración cuadrada o rectangular. La abertura 40, sin embargo, puede estar provista en prácticamente cualquier configuración, tal como, por ejemplo, una configuración circular o elíptica.

Tal como se mencionó previamente, la abertura 40 puede extenderse parcial o completamente a través de la suela 14. La abertura 40 puede estar provista a través de un bloque u objeto de talón. Además, la abertura 40 puede estar colocada en, cerca de, o en una combinación de la parte de talón 18, la parte de puente 20, y la parte de puntera 22.

La **figura 2B** ilustra una segunda realización en cuanto a la colocación y configuración de la abertura 40. El piso 30 se ilustra con una abertura 40A y una abertura 40B en la parte de talón 18 de la suela 14. De esta manera, pueden colocarse una o más ruedas, incluyendo uno o más ejes, en las dos aberturas 40A y 40B.

Las **figuras 3A y 3B** son vistas desde abajo de las dos realizaciones de la suela 14 tal como se muestra en las figuras 2A y 2B e ilustran una rueda en cada una de las aberturas de las suelas. Esto incluye una rueda 42 colocada en la abertura 40 en la figura 3A y una rueda 42A y una rueda 42B en las aberturas 40A y 40B, respectivamente, de la figura 3B.

La rueda 42 y las ruedas 42A y 42B se ilustran como ruedas cilíndricas. Estas ruedas, sin embargo, pueden estar provistas en prácticamente cualquier configuración disponible. Además, puede colocarse una o más ruedas en cada abertura.

La **figura 3A** ilustra además otros elementos del conjunto de rueda que incluyen un primer miembro 48 y un segundo miembro 54 de una estructura de montaje que se usa para acoplarse de manera desmontable con un eje 50. El eje 50 se extiende a través de la rueda 42 de manera que la rueda 42 está acoplada o montada de manera rotatoria en el eje 50. Esto implica, con preferencia, el uso de rodamientos de precisión, tales como rodamientos de precisión de alto rendimiento, provistos en cada cavidad, tal como una cavidad anular, en cualquier lado de la rueda 42. Un primer rodamiento de precisión 56 y un segundo rodamiento de precisión 58 pueden ser rodamientos de precisión de grado ABEC y se ilustran con líneas ocultas y se colocan en la primera cavidad y la segunda cavidad de la rueda 42. En una realización alternativa, pueden usarse rodamientos de bolas sueltas.

El eje 50 puede estar fabricado de cualquier material que proporcione características físicas adecuadas, tales como resistencia y peso, por nombrar unas pocas. El eje 50 está fabricado, con preferencia, de acero templado, es de forma cilíndrica, cada extremo es redondeado, y está acoplado de manera desmontable con un primer miembro 48 y un segundo miembro 54, respectivamente, de la estructura de montaje. El acoplamiento desmontable entre cada extremo del eje 50 y el primer miembro 48 y el segundo miembro 54 puede lograrse mediante cualquier mecanismo conocido o disponible. En una realización preferente de la invención, se usa un rodamiento esférico o de bola, que usa, con preferencia, un resorte móvil y/o un desvío por resorte, para contactar y ejercer una fuerza de pared lateral entre uno o más miembros de la estructura de montaje y el eje 50.

También cabe destacar que como el peso del usuario del aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10 ejercerá una fuerza hacia abajo significativa y el suelo o la superficie ejercerá una fuerza igual hacia arriba, el eje 50, y, por consiguiente, la rueda 42 generalmente serán forzados a entrar en su sitio. Sólo cuando el talón se levanta de una superficie se requerirá alguna fuerza o fricción para mantener el eje 50 en su sitio. De este modo, la presente invención no requiere una gran fuerza lateral para mantener el eje 50 y la rueda 42 en su sitio. El reconocimiento de este hecho puede considerarse un aspecto de la presente invención para la realización tal como se muestra. Este reconocimiento permite que el acoplamiento desmontable entre cada extremo del eje 50 y el primer miembro 48 y el

segundo miembro 54 esté diseñado óptimamente.

La **figura 3A** también ilustra una placa de abrasión 44 (la cual también puede denominarse placa de deslizamiento 44) que puede usarse conjuntamente con el aparato de patinaje sobre los talones motorizado 10 de la presente invención. En una realización, una batería, no mostrada específicamente en la figura 3A, puede estar integrada o guardada en la parte de puente del calzado para proporcionar una ubicación conveniente para alimentar al motor eléctrico, no visible en la figura 3A. La placa de abrasión 44 proporciona una superficie lisa o relativamente lisa para permitir a un usuario “patinar sobre bordes” o “deslizar” sobre diversas superficies tales como barandillas, bordillos, escalones, esquinas, y similares. La placa de abrasión 44 es, con preferencia, un tanto fina y está fabricada de un material de plástico o de polímero. En una realización preferente de la invención, la placa de abrasión 44 está sujeta de manera desmontable a la parte de puente 20 del piso 30 de la suela 14. La placa de abrasión 44 puede sujetarse usando cualquier dispositivo de sujeción conocido o disponible, tal como, por ejemplo, un dispositivo de sujeción 46 mostrado en diversas ubicaciones alrededor de la periferia de la placa de abrasión 44.

La figura 3B ilustra además un eje 52 en el cual la rueda 42A y la rueda 42B están acopladas a cualquier extremo en la abertura 40A y la abertura 40B, respectivamente. El eje 52 se extiende a través de ambas ruedas 42A y 42B y a través de una parte de la suela 14, no visible en la figura 3B. Esto sirve para soportar el eje 52 e ilustra la situación en la que la suela 14 sirve como la estructura de montaje del conjunto de rueda. Esto reduce el número total de partes. En una realización alternativa, puede usarse un metal o algún otro material adecuado dentro de la parte de talón 18 de la suela 14 donde se coloca el eje 52 para proporcionar soporte y estabilidad adicionales. Este es un ejemplo en el que la estructura de montaje está, en efecto, integrada dentro de la suela 14. Como puede apreciar un experto en la materia, la presente invención puede implementarse de cualquier número de maneras.

La **figura 4** es una vista en perspectiva de una rueda 60 montada de manera rotatoria en un eje 62, lo cual también puede denominarse conjunto de rueda/eje, para uso en un aparato de patinaje sobre los talones motorizado, según una realización de la presente invención. La rueda 60 y el eje 62 también pueden denominarse conjunto de rueda/eje 400. En esta realización, el eje 62 se extiende a través de la rueda 60 e incluye dos extremos que son redondeados o en forma de bala. Se muestra un rodamiento de precisión 64 colocado en una cavidad, la cual se muestra como una cavidad anular, de la rueda 60 para facilitar la rotación de la rueda 60 alrededor del eje 62. Con preferencia, un segundo rodamiento de precisión está colocado en una segunda cavidad, no mostrada en la figura 4, para facilitar más tal rotación.

Se muestra una abrazadera deslizante, un anillo deslizante, o una abrazadera anular 66 colocada alrededor, o casi alrededor del eje 62 cerca del rodamiento de precisión 64. Esto sirve para asegurar que el rodamiento de precisión 64 permanezca en su sitio en la cavidad de la rueda 60. La abrazadera deslizante o abrazadera anular 66 se colocará en el eje, con preferencia, a través de una ranura, tal como una ranura radial o hendidura radial, en el eje 62. Debería entenderse, sin embargo, que cualquier experto en la materia puede usar cualquiera de una diversidad de otras disposiciones para asegurar que el rodamiento de precisión 64 permanezca en posición. En realizaciones alternativas, el rodamiento de precisión 64 puede eliminarse o pueden usarse rodamientos sueltos.

La rueda 60 montada de manera rotatoria en el eje 62 puede, en realizaciones alternativas, servir como el conjunto de rueda de la presente invención. En tal caso, el eje 62 puede estar montado en la suela, tal como la entresuela y la parte de talón, por sus extremos mientras que la rueda 60 está provista de manera rotatoria en la abertura de la suela. De esta manera, puede pensarse que se elimina la necesidad de una estructura de montaje o, alternativamente, puede pensarse que la estructura de montaje está integrada dentro de la suela del calzado.

La figura 5 es una vista en perspectiva de una estructura de montaje 70 para uso con una rueda montada de manera rotatoria en un eje, tal como se ilustra en la figura 4, para formar un conjunto de rueda. La estructura de montaje 70 incluye generalmente una placa de control de talón 72, un primer miembro 74, y un segundo miembro 76. En realizaciones alternativas, podría estar provisto un resorte, tal como una ballesta, donde los dos miembros contactan con la placa de control de talón 72. Esto proporcionaría el beneficio añadido de mayor amortiguación y suspensión. Los dos miembros incluyen una abertura, tal como la abertura 78 del primer miembro 74 para recibir un extremo de un eje. Debería mencionarse que la abertura puede estar provista en prácticamente cualquier configuración, incluyendo extendiéndose a través del miembro, o situada en diferentes posiciones, o incluso múltiples posiciones para montar el conjunto de rueda/eje 400 en una posición retráctil y una posición extendida, en el miembro.

El eje que ha de estar colocado en las aberturas del primer miembro 74 y el segundo miembro 76, con preferencia, estará acoplado de manera desmontable. Esto puede lograrse mediante cualquier número de disposiciones y configuraciones, todas las cuales entran dentro del alcance de la presente invención. Una de tales disposiciones es

la disposición de tornillo/resorte/rodamiento de bolas 80 provista en el primer miembro 74. Esta disposición proporciona un desvío o fuerza ajustable que puede ejercerse contra el eje cuando está insertado dentro de la abertura 78. El tornillo es accesible y ajustable por el usuario. El giro del tornillo afecta a la compresión de un resorte que, a su vez, proporciona una fuerza sobre un rodamiento de bolas que se extiende hacia fuera dentro de la
5 abertura 78. Cuando el eje está insertado dentro de la abertura 78, el rodamiento de bolas puede desplazarse una cantidad y la disposición de tornillo/resorte/rodamiento de bolas 80 proporcionará una fuerza lateral para permitir que el eje esté seguro, pero sea desmontable. También puede estar provista una disposición similar en el segundo miembro 76 para proporcionar un encaje o acoplamiento por fricción en el otro extremo del eje 62.

10 Aunque se muestra que la disposición de tornillo/resorte/rodamiento de bolas 80 de la figura 5 está implementada a través de una abertura horizontal en el primer miembro 74, puede implementarse usando una abertura alineada de prácticamente cualquier manera en el miembro. Por ejemplo, el ajuste de la tensión o presión en la disposición de tornillo/resorte/bola 80 puede lograrse a través de una abertura diagonal de manera que el extremo expuesto de la
15 disposición de tornillo/resorte/bola 80, normalmente un extremo de cabeza de tornillo, está provisto donde la línea de referencia para el número 74 en la figura 5 contacta con el primer miembro 74. Esto proporciona un acceso más fácil para ajustar la tensión y el encaje por fricción en el eje 62 cuando el conjunto de rueda, tal como el conjunto de rueda 100 de la figura 6, está engranado o colocado dentro de la abertura de una suela para formar un aparato de patinaje sobre los talones motorizado. Por supuesto, según la presente invención puede contemplarse e implementarse cualquiera de una diversidad de otras disposiciones, configuraciones y alineaciones de aberturas.

20 La estructura de montaje 70 puede fabricarse o construirse de prácticamente cualquier material, dependiendo generalmente de las características mecánicas deseadas tales como, por ejemplo, la rigidez y la resistencia. Estos materiales pueden incluir, por ejemplo, un plástico, un polímero, un metal, una aleación, una madera, un caucho, un material compuesto, y similares. Este puede incluir aluminio, titanio, acero, y una resina. En una realización, la
25 estructura de montaje 70 está fabricada de un metal, tal como aluminio, que ha sido anodizado de manera que la estructura de montaje 70 presenta un color o tono negro.

La figura 6 es una vista desde abajo de un conjunto de rueda 100 que incluye la rueda 60 montada de manera rotatoria en el eje 62, tal como se muestra en la figura 4, y la estructura de montaje 70 de la figura 5. El primer
30 miembro 74 y el segundo miembro 76 se acoplan cada uno de manera desmontable con los extremos del eje 62 a través de un mecanismo de desvío implementado usando un mecanismo de desvío, tal como la disposición de tornillo/resorte/rodamiento de bolas 80. Se muestra un rodamiento de bolas 102 que contacta con un extremo del eje 62 en la abertura 78. Están provistas abrazaderas deslizantes o abrazaderas anulares adicionales (las cuales también pueden denominarse anillos elásticos o anillos deslizantes), tales como la abrazadera 66, para asegurar
35 que los rodamientos de precisión colocados en las cavidades de la rueda permanezcan en posición.

En otras realizaciones de un aparato de patinaje sobre los talones motorizado, resulta ventajoso usar un embrague de calzo entre la rueda y el eje. Por ejemplo, el rodamiento de precisión 64 puede implementarse como un embrague de calzo. Un embrague de calzo, en efecto, puede pensarse que es como un rodamiento unidireccional
40 que permite que la rueda rote libremente alrededor del eje en una dirección de avance cuando el eje no está rotando, mientras que también permite que el eje rote en una dirección de avance para hacer rotar también la rueda con el eje. En tal disposición, el eje puede hacerse rotar mediante un motor eléctrico para hacer rotar también la rueda en una dirección de avance, pero la rueda es libre de rodar libremente en la dirección de avance cuando el motor eléctrico no está haciendo rotar el eje. Esto permite una rodadura pasiva, es decir, cuando el motor eléctrico
45 no está engranado, y una rodadura accionada eléctricamente cuando el motor eléctrico está energizado y haciendo rotar el eje y, de este modo, la rueda.

La placa de control de talón 72 permite al usuario del aparato de patinaje sobre los talones motorizado conseguir mayor control y obtener mayor rendimiento del aparato de patinaje sobre los talones motorizado.

50 La **figura 7** es una vista lateral del conjunto de rueda 100 colocado encima y a través de la abertura para formar un aparato de patinaje sobre los talones motorizado 120. La placa de control de talón 72 se encuentra dentro del zapato de manera que el talón del usuario puede aplicar presión a la placa de control de talón según se desee para proporcionar mejor manejo y rendimiento del aparato de patinaje sobre los talones motorizado 120.

55 Las **figuras 8A, 8B, 8C y 8D** son vistas de perfil de diversas ruedas 200 que ilustran el perfil superficial de estas ruedas que pueden usarse en diversas realizaciones de la presente invención. En la figura 8A, se muestra una rueda 202 con una superficie o perfil exterior plano o cuadrado 204. En la figura 8B, se muestra una rueda 206 con un perfil superficial invertido 208. En la figura 8c, se muestra una rueda 210 con perfil superficial redondo 212. Por

último, en la figura 8D se muestra una rueda 214 con un perfil superficial pronunciado 216. La presente invención puede incorporar prácticamente cualquier perfil superficial disponible de una rueda.

La **figura 9** es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de montaje 500 de otra realización para uso en un conjunto de rueda de un aparato de patinaje sobre los talones motorizado. La estructura de montaje 500 incluye un eje 502, el cual puede considerarse un eje que se extiende a través y está montado a través de un miembro 50 o como un eje 502 que se acopla con el miembro 506 junto con un eje 504 que se acopla con el miembro 506 opuesto al eje 502. La estructura de montaje 500 también incluye una placa de control de talón 508 acoplada con el miembro 506.

La estructura de montaje 500 permite que se monten dos ruedas para formar un conjunto de rueda. Una rueda puede montarse de manera rotatoria en el eje 502, con preferencia usando un rodamiento de precisión, y una rueda puede montarse de manera rotatoria en el eje 504, también con preferencia mediante un rodamiento de precisión tal como se ilustró previamente en este documento.

El eje 502 y el eje 504 incluyen una parte roscada de manera que puede incluirse una tuerca, tal como una tuerca de retención 510, para asegurar una rueda a cada eje. En otras realizaciones, el extremo de los ejes puede incluir roscas internas, a diferencia de las roscas externas mostradas, de manera que un tornillo, tal como el tornillo hexagonal mostrado en la figura 10. Debería entenderse que prácticamente cualquier acoplamiento disponible puede estar provisto entre el eje y el miembro.

La **figura 10** es una vista en perspectiva que ilustra un conjunto de rueda 520 que usa otra realización más para uso en un aparato de patinaje sobre los talones motorizado e incluye una rueda 522 montada de manera rotatoria en un eje 524 que usa un rodamiento de precisión 526, y un primer miembro 528 y un segundo miembro 530 acoplado a cada extremo del eje 524 a través de un tornillo, tal como el tornillo hexagonal 532. El conjunto de rueda 520 es similar al conjunto de rueda 100, el cual se describió anteriormente en relación con la figura 6, excepto que el conjunto de rueda/eje no puede insertarse y extraerse tan fácilmente.

La **figura 11** es una vista lateral, parcialmente en corte, que ilustra una realización de un aparato de patinaje sobre los talones motorizado 600 que ilustra un conjunto de rueda 602 provisto en una suela 604 y una abertura 606 en la suela 604 que no se extiende completamente a través de la suela 604. Como tal, la estructura de montaje 608 puede estar provista o integrada dentro de la suela 604 y puede no ser extraída de manera inmediata o fácil. También se muestra una rueda 610 que se extiende parcialmente por debajo de la parte inferior de la suela 604, lo cual proporciona la ventaja de un patinaje invisible sobre los talones.

La **figura 12** es una vista lateral de otra realización que ilustra un aparato de patinaje sobre los talones motorizado 620 de la presente invención con una tapa de rueda desmontable 622 colocada para cubrir una rueda 624 y una abertura 626 en una suela 628. La tapa de rueda desmontable 622 permite que la rueda esté provista en una posición extendida, es decir, por debajo de la superficie inferior de la suela 628, pero no engrane con una superficie para rodar. Aunque el aparato de patinaje sobre los talones motorizado 620 de la presente invención permite que un usuario ande y corra, incluso con la rueda en una posición engranada, la tapa de rueda desmontable 622 proporciona protección contra la suciedad y los residuos y proporciona mayor estabilidad.

En una realización alternativa, puede estar provisto un inmovilizador de rueda, no mostrado expresamente en la figura 12, en lugar de o conjuntamente con la tapa de rueda desmontable 622, para detener la rotación de la rueda 624. En una realización, el inmovilizador de rueda está fabricado de prácticamente cualquier material, tal como una esponja o material flexible, que pueda calzarse entre la rueda 624 y la abertura 626 para detener o impedir la rotación de la rueda 624 y para permanecer en su sitio por fricción.

En otras realizaciones de la tapa de rueda 622, está provista una tapa de rueda cuando la rueda 624 ha sido extraída del aparato de patinaje sobre los talones motorizado 620. En una realización preferente de la invención, esta tapa de rueda está generalmente a ras del resto de la parte inferior de la suela 628, y, por lo tanto, proporciona la función de un zapato regular cuando se desea y protege la abertura. Esta tapa de rueda puede acoplarse de cualquier manera disponible, pero, con preferencia, se acoplará al conjunto de rueda de manera igual o similar a como el conjunto de rueda/eje se acopla a la estructura de montaje. La tapa de rueda desmontable podría sujetarse o acoplarse al conjunto de rueda de muchos modos diferentes.

La **figura 13** es una vista desde abajo que ilustra otra realización de un aparato de patinaje sobre los talones motorizado 700 con una bola esférica 702 que sirve como rueda y colocada en una estructura de montaje 704 en

una abertura en la parte de talón de la suela 706.

La **figura 14** es una vista en perspectiva que ilustra un “patinador sobre los talones” 800 usando una realización de un aparato de patinaje sobre los talones motorizado para “patinar sobre los talones”. El patinaje sobre los talones puede lograrse usando diversas técnicas y, generalmente, requiere un conjunto de habilidades de equilibrio, colocación, flexibilidad y coordinación.

Un procedimiento ilustrativo para usar un aparato de patinaje sobre los talones motorizado sobre una superficie puede incluir correr sobre una superficie usando una parte de puntera de una suela del aparato de patinaje sobre los talones motorizado para contactar con la superficie, lo cual puede denominarse modo de no rodadura, y luego rodar sobre la superficie con una rueda del aparato de patinaje sobre los talones motorizado extendida por debajo de la parte inferior de la suela a través de una abertura en la suela usando una rueda del aparato de patinaje sobre los talones motorizado para contactar con la superficie. Esto puede denominarse “modo de rodadura pasiva” porque tiene lugar la rodadura, pero el motor eléctrico aún no ha sido puesto en marcha o utilizado para propulsar la rueda. Antes de correr sobre una superficie, el procedimiento puede incluir andar sobre la superficie, también un modo sin rodadura, mientras que se lleva puesto el aparato de patinaje sobre los talones motorizado con una rueda del aparato de patinaje sobre los talones motorizado extendida por debajo de la parte inferior de una parte de suela del aparato de patinaje sobre los talones motorizado antes de correr sobre una superficie.

Con preferencia, después del modo de rodadura pasiva, y mientras está estable y aún rodando sobre la una o más ruedas del talón, el usuario usa un acelerador, no mostrado expresamente, para poner en marcha el motor eléctrico, el cual está acoplado a la rueda, para proporcionar rotación hacia adelante adicional a la rueda. El acelerador es, con preferencia, un acelerador inalámbrico, pero puede implementarse como un acelerador “con cable” para controlar la cantidad de energía eléctrica enviada al motor, lo cual controla la velocidad de la rotación del motor, y por tanto de la rueda.

El procedimiento de patinaje sobre los talones también puede incluir engranar la rueda del aparato de patinaje sobre los talones motorizado para que se extienda por debajo de la parte inferior de la parte de suela del aparato de patinaje sobre los talones motorizado antes de andar sobre la superficie. El procedimiento también puede incluir andar sobre la superficie mientras se lleva puesto el aparato de patinaje sobre los talones motorizado antes de engranar la rueda del aparato de patinaje sobre los talones motorizado y con la rueda del aparato de patinaje sobre los talones motorizado retraída. Otras variaciones sobre el procedimiento pueden incluir pasar de rodar sobre la superficie a correr, andar, o detenerse sobre la superficie corriendo sobre la superficie mediante el uso de la parte de puntera de la suela del aparato de patinaje sobre los talones motorizado para contactar con la superficie justo después de rodar sobre la superficie.

La posición preferida mientras se está patinando sobre los talones se ilustra mediante el patinador sobre los talones 800 en la figura 14, donde un aparato de patinaje sobre los talones motorizado 802 se pone delante del otro aparato de patinaje sobre los talones motorizado 804 mientras se rueda sobre una superficie. Como puede apreciarse a partir de una parte de talón posterior 806 del aparato de patinaje sobre los talones motorizado 804, a veces el espacio libre entre la parte de talón posterior 806 y la superficie es pequeño. Como resultado, en una realización preferente de la invención, la parte de talón posterior puede implementar cualquier número de técnicas para reducir la velocidad o parar. Por ejemplo, la velocidad de rodadura puede reducirse poniendo en contacto la parte de puntera de la suela del aparato de patinaje sobre los talones motorizado para que contacte con la superficie para crear fricción y retirar la rueda de la superficie. Otro ejemplo incluye reducir la velocidad poniendo en contacto una parte de talón de la suela del aparato de patinaje sobre los talones motorizado para que contacte con la superficie.

La **figura 15** es una vista en perspectiva que ilustra una rueda 902 montada de manera rotatoria en un eje retráctil 904, lo cual también puede denominarse conjunto de rueda/eje 900, similar a la figura 4. El eje retráctil 904 puede implementarse de cualquier número de modos, tal como un eje ajustable que está accionado por resorte, similar al que se muestra en la figura 16, o como un eje retráctil de tornillo. Esto permite que el conjunto de rueda/eje 900 se pueda desmontar y/o retraer más fácilmente a una posición donde la rueda no engranaría con el suelo si el conjunto de rueda/eje 900 estuviera implementado en un aparato de patinaje sobre los talones motorizado.

La **figura 16** es una vista en corte que ilustra un eje retráctil 904 del conjunto de rueda/eje 900 de la figura 15 implementado como un eje retráctil accionado por resorte. Como puede apreciarse, el eje retráctil 904 puede ajustarse o acortarse comprimiendo hacia dentro ambos extremos del eje retráctil 904 para vencer la fuerza del resorte interno.

La **figura 17** es una vista en perspectiva que ilustra otra estructura de montaje 920 para uso con el conjunto de rueda/eje 900 y el eje retráctil 904, tal como se ilustra en la figura 15 y la figura 16, respectivamente, para formar un conjunto de rueda. El eje retráctil 904 puede acoplarse a un primer miembro 922 y un segundo miembro 924 en una primera posición 926 en el primer miembro 922 y el segundo miembro 924 de manera que la rueda esté en una posición retraída. El eje retráctil 904 también puede acoplarse al primer miembro 922 y el segundo miembro 924 en una segunda posición 928 de manera que la rueda esté en una posición extendida.

La figura 18 es una vista lateral en corte que ilustra un conjunto de rueda 940 colocado a través de una abertura en una suela 942 que ilustra una realización de un eje 944 que se acopla a una estructura de montaje 946 para proporcionar una rueda retráctil 948 que usa un conjunto que puede denominarse disposición de pivote central o disposición de pivote central doble. Esto permite que la rueda retráctil 948 sea ajustada arriba o abajo, según se desee, y desde una posición retráctil hasta una posición extendida. Se muestra un pivote central 950 (el cual puede implementarse como un tornillo o perno roscado) enroscado en una abertura roscada en un miembro de la estructura de montaje 946. A medida que el pivote central 950 es atornillado más hacia el interior de la abertura en el miembro, el eje 944 se retrae más. También estará provisto un pivote central 950 en el otro miembro para levantar el otro lado del eje 944. En otras realizaciones, tales como la estructura de montaje 500 en la figura 9, podría estar provisto un único pivote central a través del único miembro para proporcionar ruedas retráctiles mediante el acoplamiento de los miembros y el eje.

Un ejemplo de un conjunto de tipo de pivote central se ilustra en la patente de EE.UU. Nº 4.295.655, concedida a David L. Landay y col., presentada el 18 de julio de 1979, concedida el 20 de octubre de 1981. Esta patente ilustra un conjunto de tipo de pivote central que podría implementarse en una realización de la presente invención.

La **figura 19** es una vista desde abajo que ilustra el conjunto de rueda 940 de la figura 18 e ilustra además la disposición de pivote central doble y los pivotes centrales 950 a través de los miembros de la estructura de montaje 946.

La **figura 20** es una vista lateral que ilustra un miembro de la estructura de montaje 946 e ilustra además el acoplamiento del eje 944 a la estructura de montaje 946 usando la disposición de pivote central doble similar a la figura 18. Tal como se analizó anteriormente, esto permite hacer pasar al eje 944, y por tanto la rueda asociada, a cualquiera de unos niveles deseados, y de una posición retraída a una posición extendida.

Debería entenderse que el eje puede acoplarse a un miembro de una estructura de montaje usando cualquier técnica disponible y en prácticamente un número ilimitado de modos. Por ejemplo, un eje puede acoplarse al primer miembro y el segundo miembro de una estructura de montaje para desplazarse de una posición retraída a una posición extendida mediante una disposición de resorte. Igualmente, un eje puede acoplarse al primer miembro y el segundo miembro de una estructura de montaje para desplazarse de una posición retraída a una posición extendida mediante una disposición articulada.

Son posibles muchos otros ejemplos, por ejemplo la patente de EE.UU. Nº 3.983.643, concedida a Walter Schreyer y col., presentada el 23 de mayo de 1975, concedida el 5 de octubre de 1976, ilustra un mecanismo retráctil que puede implementarse en una realización de la presente invención. La patente de EE.UU. Nº 5.785.327, concedida a Raymond J. Gallant, presentada el 20 de junio de 1997, concedida el 28 de julio de 1998, ilustra ruedas retráctiles simultáneamente.

La **figura 21** es una vista en despiece ordenado y en perspectiva que ilustra una rueda de dos piezas 970 que incluye un núcleo interior 972, un neumático exterior 974, tal como una rueda de uretano, un eje 976 (que puede no mostrarse al experto), y un rodamiento 978 que puede usarse en la presente invención. En una realización preferente de la invención, el rodamiento 978 es pequeño en comparación con la rueda de dos piezas 970, por ejemplo, el rodamiento 978 puede tener un diámetro exterior que es inferior a la mitad del diámetro exterior del neumático exterior 974. Esto puede proporcionar ventajas significativas, que incluyen una marcha más suave, mejor control, y una duración más prolongada. Esto es porque el neumático exterior 974 puede ser más grande y más grueso. En otras realizaciones, el rodamiento 978 es más grande y tiene un diámetro exterior que es más de la mitad del diámetro exterior del neumático exterior 974. En una realización preferente de la invención, la parte de núcleo interior de la rueda de dos piezas está fabricada de un material más duro que proporciona rigidez para un soporte de rodamiento mejorado, mientras que la parte de neumático exterior está fabricada de un material más blando, tal como uretano blando, para un rendimiento mejorado y una marcha más silenciosa. Estos tipos de ruedas pueden denominarse rueda de tipo "durómetro doble".

Tal como se mencionó anteriormente, se prefiere una disposición de “embrague de calzo” en el acoplamiento o montaje entre el eje 976 y la rueda o neumático exterior 974 en ciertas implementaciones de aparato de transporte motorizado.

- 5 La **figura 22** es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de patinaje sobre los talones motorizado 1000 que puede usarse en la presente invención. El aparato de patinaje sobre los talones motorizado incluye una correa 1002, la cual incluye baterías 1004, un acelerador con cable 1006 para controlar un conjunto de rueda motorizado 1008 colocado en una abertura de talón del calzado 1010. El acelerador 1006 incluirá normalmente circuitería, tal como un controlador de velocidad, para controlar la cantidad de potencia o energía eléctrica proporcionada al conjunto de rueda motorizado 1008. De esta manera, un usuario puede andar sobre la puntera 1012 del calzado 1010, pasar el peso al talón del calzado 1010 para, en una realización, rodar pasivamente sobre la rueda del conjunto de rueda motorizado 1008 (en ciertas realizaciones), y luego proporcionar rodadura accionada eléctricamente proporcionando energía eléctrica al motor en el conjunto de rueda motorizado 1008.
- 15 La **figura 23** es una vista lateral en perspectiva que ilustra un aparato de patinaje sobre los talones motorizado 1020 con un motor de CC montado en la parte posterior 1022 incluido únicamente por interés de contexto. El árbol rotatorio del motor 1022 está acoplado a una correa 1024 y a una rueda lateral de talón 1026 del calzado 1028 con el fin de proporcionar rodadura accionada eléctricamente de la rueda 1026. En una disposición alternativa, puede usarse un embrague de calzo en el acoplamiento del árbol rotatorio del motor 1022 y la correa 1024 para permitir que la rueda ruede libremente sin la resistencia de los devanados del motor cuando el motor no está energizado. El aparato de patinaje sobre los talones motorizado 1020 también incluirá un acelerador, con preferencia un acelerador inalámbrico, y una fuente eléctrica, tal como una fuente de batería.
- 20

La **figura 24** es una vista en perspectiva lateral que ilustra el aparato de patinaje sobre los talones motorizado 1020 de la figura 23 con una rueda delantera pasiva 1040 para implementar un calzado motorizado 1050. Esto proporciona calzado con ruedas motorizado para usarse en muchas superficies disponibles.

25

La **figura 25A** es una vista desde atrás en perspectiva que ilustra un aparato de patinaje sobre los talones motorizado 1100 incluido únicamente por interés de contexto, el cual incluye un motor 1102 con un árbol rotatorio 1104 que se usa para proporcionar energía de rotación a un árbol 1112 a través de una disposición de engranaje 1106 que incluye una rueda dentada 1108 del árbol 1104 y una rueda dentada 1110 del árbol 1112. De este modo, dos ruedas de talón laterales 1114 y 1116 pueden ser accionadas por el motor 1102. Si se usa un embrague de calzo en las ruedas 1114 y 1116, las ruedas pueden rodar hacia delante cuando el motor 1102 no está proporcionando energía, y también rodarán hacia delante cuando son giradas por el árbol 1112 cuando se aplica energía del motor eléctrico.

30

35

La **figura 25B** es una vista desde atrás en perspectiva incluida únicamente por interés de contexto que ilustra un motor de montura lateral 1150 para hacer rotar una rueda 1152 en una abertura en el talón del calzado usando las ruedas dentadas 1154 y 1156, el cual, en combinación con el calzado, proporciona un aparato de patinaje sobre los talones motorizado.

40

La **figura 25C** ilustra una disposición o conjunto 1200 de embrague de calzo 1202 y un eje 1204 que puede usarse en una realización preferente del aparato de patinaje sobre los talones motorizado, incluyendo calzado motorizado, y aparatos de transporte motorizados.

45

La **figura 26** es una vista lateral en perspectiva incluida únicamente por interés de contexto que ilustra un soporte de talón motorizado 1300 para recibir el talón de un calzado, y que incluye un motor de escobillas de CC transversal, montado en la parte posterior 1302 con un acoplamiento de banda o correa 1304 para hacer rotar una rueda 1306 adyacente a una placa de talón 1310, y una rueda pasiva 1308 opuesta a la rueda accionada por motor (o correa) 1306.

50

Las **figuras 27A-C** son diversas vistas de un soporte de talón motorizado 1400, incluyendo un acelerador inalámbrico 1402 de la figura 27C que incluye una antena 1404 y un transmisor dentro del mismo. El soporte de talón motorizado 1400 incluye una placa de talón 1406 que tiene un motor montado en la parte posterior 1410 y una transmisión (o disposición de engranaje) 1420 para accionar dos ruedas, las ruedas 1412 y 1414, situadas en cada lado de la placa de talón 1406. Se muestran una serie de baterías 1430 colocadas adyacentes al motor, y se muestra una tira 1432 para sujetar un pie o calzado al soporte de talón. En otras realizaciones, puede usarse un conector, tal como un conector macho/hembra o un conector de encaje por fricción para conectar el calzado al soporte de talón motorizado 1400.

55

La **figura 28** es un diagrama de bloques que ilustra una disposición de acoplamiento o engranaje que se incluye por interés de contexto. Puede usarse una rueda dentada 1500 en un árbol rotatorio 1504 para hacer rotar un árbol 1506 para hacer girar las dos ruedas tal como se muestra.

La **figura 29** es similar a la figura 14, y es una vista en perspectiva que ilustra el uso de soportes de talón motorizados en ambos pies (aunque en una realización preferente de la invención sólo es necesario un soporte de talón motorizado mientras que el otro pie puede usar cualquier calzado con ruedas para proporcionar rodadura pasiva, tal como un aparato de patinaje sobre los talones). El patinador o patinador sobre los talones 1600 se muestra en la posición de "rodaje" con un pie delante del otro.

Las **figuras 30A-C** son vistas en perspectiva que ilustran un conjunto de rueda motorizado 1710, el cual incluye, en esta realización, un motor de CC sin escobillas 1700 que incluye una parte cilíndrica de la carcasa o alojamiento del motor 1720 que rota, y una rueda 1702 montada alrededor de la parte cilíndrica del alojamiento del motor 1720 para servir como rueda en un aparato motorizado. La figura 30C ilustra una vista lateral del motor 1700, y muestra diversos devanados del motor, tales como los devanados 1704 que pueden verse a través de las aberturas en el alojamiento rotatorio 1720. Se muestra un cableado de alimentación y control de motor 1730 que sale del motor 1700 en una parte 1750 del alojamiento que no rota. La rueda 1702 está provista, con preferencia, como un uretano, pero puede usar cualquiera de una diversidad de materiales.

Un fabricante conocido de un motor 1700 que puede usarse en el conjunto de rueda motorizado 1710 es "MODEL MOTORS", que fabrica motores eléctricos de CC que son sin escobillas, y una parte de la carcasa o alojamiento que rodea las bobinas del motor tiene una forma cilíndrica, como un rodillo, y rota cuando se proporciona energía eléctrica al motor.

Este tipo de disposición proporciona una profusión de aplicaciones potenciales que usan el alojamiento de motor rotatorio como rueda.

Las **figuras 31A y 31B** son vistas laterales en perspectiva que ilustran un conjunto de rueda motorizado 1804 usado en un calzado motorizado 1800, el cual también usa un conjunto de rueda motorizado 1806, que usa dos conjuntos de rueda motorizados, y un calzado motorizado 1802 que usa sólo el conjunto de rueda motorizado 1804 y un rodillo pasivo o rueda 1808. La comodidad de tener el motor integrado dentro de una o más ruedas proporciona numerosas ventajas tal como se mencionó anteriormente.

La **figura 32** es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de patinaje sobre los talones motorizado 2000 que usa un conjunto de rueda motorizado 2002 en una abertura en la superficie inferior de una parte de talón del calzado 2020. Se muestran baterías 2004 y circuitería de acelerador 2006, todo ello guardado y empaquetado convenientemente en un zapato o bota 2020, según un aspecto de la presente invención.

La **figura 33** es una vista desde abajo del aparato de patinaje sobre los talones motorizado 2000 de la figura 32 que incluye la parte inferior de la suela del calzado 2020 y el conjunto de rueda motorizado 2002 que se encuentra en una abertura en la superficie inferior de la parte de talón de la suela de la bota 2020.

Las **figuras 34A-F** son vistas en perspectiva que ilustran diversos aparatos de transporte personal motorizados que usan cada uno un conjunto de rueda motorizado 3000.

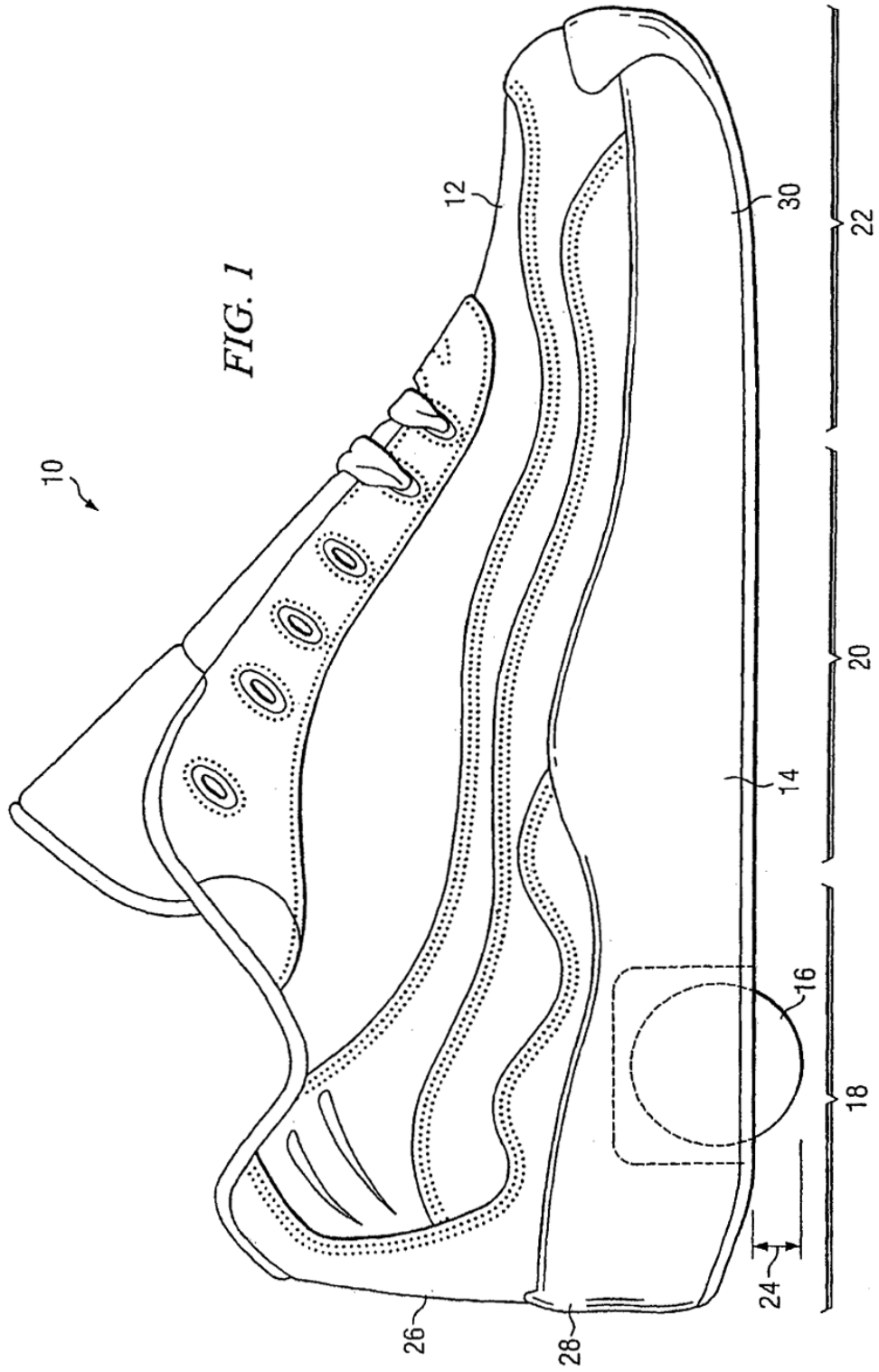
Por lo tanto, resulta evidente que se ha provisto, de acuerdo con la presente invención, un aparato y procedimiento de transporte personal motorizado, que incluye un aparato de patinaje sobre los talones motorizado, que incluye calzado motorizado, y un soporte de talón motorizado, que satisface una o más de las ventajas expuestas anteriormente. Aunque la realización preferente de la invención se ha descrito en detalle, debería entenderse que en este documento pueden realizarse diversos cambios, sustituciones y alteraciones sin apartarse del alcance de la presente invención, aunque no estén presentes todas las ventajas y beneficios identificados anteriormente. Por ejemplo, las diversas realizaciones y ejemplos mostrados en los dibujos y descripciones proporcionados en este documento ilustran que la presente invención puede implementarse y realizarse de numerosos modos diferentes que aun así entran dentro del alcance de la presente invención, ya sea mostrados expresamente en este documento o no. Por ejemplo, los diversos elementos o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema o ciertas características pueden no implementarse. Además, las técnicas, sistemas, subsistemas, y procedimientos descritos e ilustrados en la realización preferente de la invención como discretos o separados pueden combinarse o integrarse con otros sistemas, diseños, técnicas o procedimientos sin apartarse del alcance de la presente invención. Por

ejemplo, el motor eléctrico y su batería pueden ponerse en una diversidad de ubicaciones, incluyendo ubicaciones no analizadas específicamente en este documento. Otros ejemplos de cambios, sustituciones y alteraciones resultan fácilmente determinables por un experto en la materia y podrían realizarse sin apartarse del alcance de la presente invención.

5

REIVINDICACIONES

1. Un patín (1800) que comprende un conjunto de rueda motorizado (1804), comprendiendo el conjunto de rueda motorizado:
5 un motor eléctrico (1700) que incluye un alojamiento (1720) que rodea al menos parcialmente una bobina de motor (1704), en el que el motor eléctrico (1700) es capaz de funcionar para hacer rotar al menos una parte del alojamiento (1720) que está provista en una forma generalmente cilíndrica en una dirección de rotación hacia delante alrededor de la bobina de motor (1704) en respuesta a la aplicación de energía eléctrica al motor eléctrico (1700); y
10 una rueda (1702) capaz de funcionar para servir como al menos una rueda del aparato, la rueda (1702) colocada alrededor de la al menos una parte del alojamiento (1720) que está provisto en una forma generalmente cilíndrica, y capaz de funcionar para rotar con el alojamiento (1720) en la dirección de rotación hacia delante tanto cuando se aplica energía eléctrica al motor eléctrico (1700) como cuando se corta la energía eléctrica;
15 en el que la rueda (1702) y el alojamiento (1720) que es en una forma generalmente cilíndrica son capaces de funcionar para servir como ruedecilla del patín para rodar sobre una superficie en la dirección de rotación hacia delante tanto cuando se aplica energía eléctrica al motor eléctrico (1700) para propulsar la rueda (1702) y el alojamiento (1720) en la dirección de rotación hacia delante, como cuando se corta la energía eléctrica del motor
20 eléctrico (1700) de manera que la rueda (1702) y el alojamiento (1720) son capaces de funcionar para rotar libremente en la dirección de rotación hacia delante.
2. El patín de la reivindicación 1, en el que el patín (1800) se selecciona del grupo constituido por un patín en línea, un patín de ruedas en paralelo, un monopatín, y un aparato de patinaje sobre los talones.
25
3. El patín (1800) de la reivindicación 1, en el que la rueda (1702) contiene uretano.
4. El patín (1800) de la reivindicación 1, en el que la rueda (1702) contiene plástico.
- 30 5. El patín (1800) de la reivindicación 1, en el que la rueda (1702) contiene caucho.
6. El patín (1800) de la reivindicación 1, que comprende además:
una fuente de energía eléctrica (2004) capaz de funcionar para proporcionar energía eléctrica al motor eléctrico
35 (1700).
7. El patín (1800) de la reivindicación 1, que comprende además:
una batería (2004) capaz de funcionar para proporcionar energía eléctrica al motor eléctrico (1700).
40
8. El patín (1800) de la reivindicación 7, en el que el motor eléctrico (1700) es un motor de CC sin escobillas, y que comprende además:
un controlador (1402) capaz de funcionar para controlar la cantidad de energía eléctrica proporcionada al motor
45 eléctrico (1700).



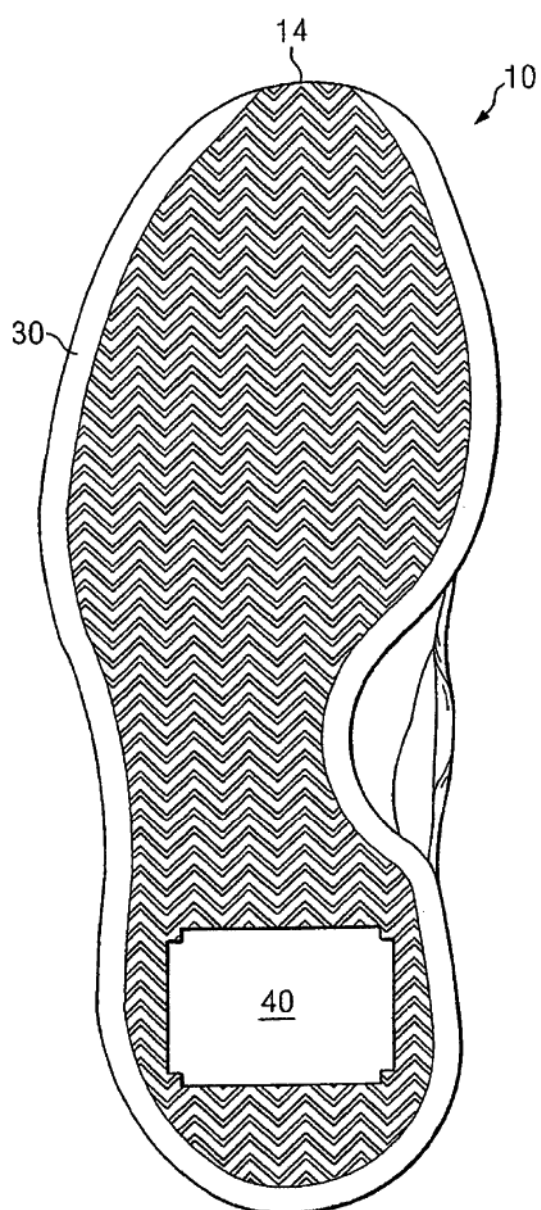


FIG. 2A

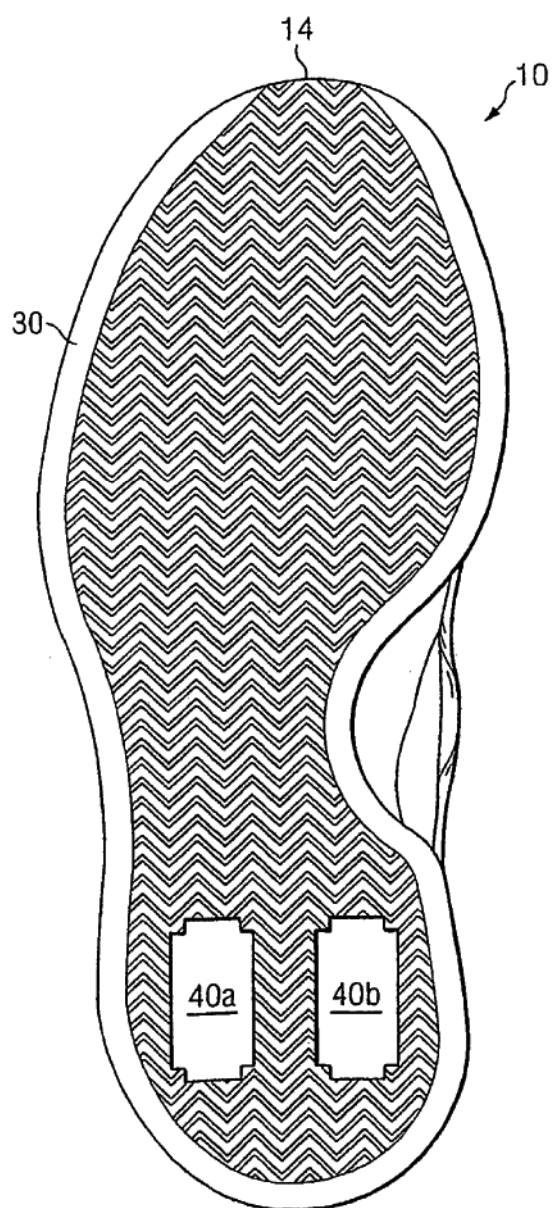


FIG. 2B

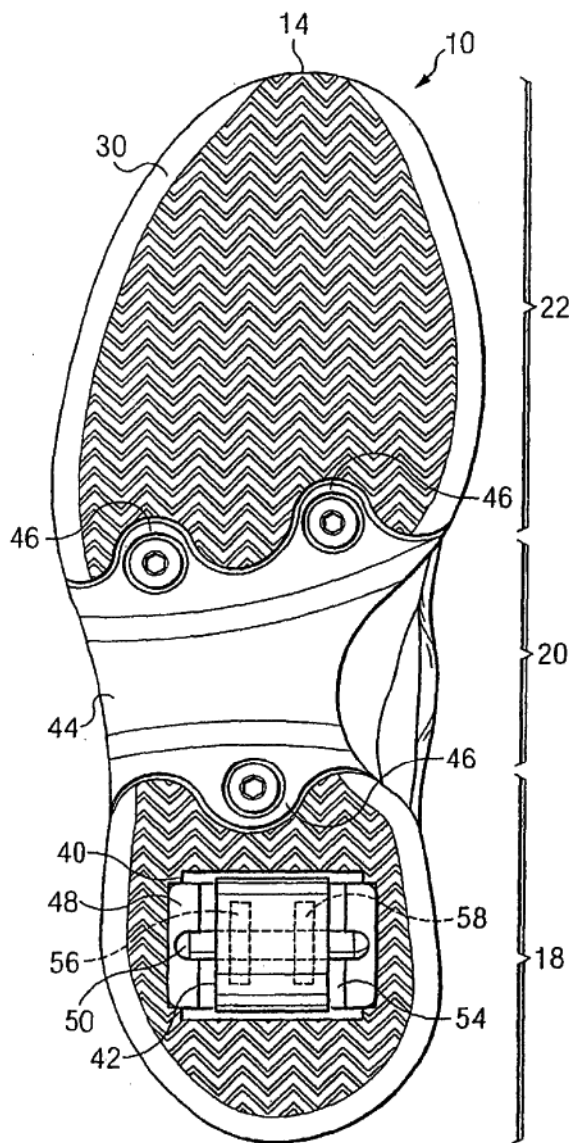


FIG. 3A

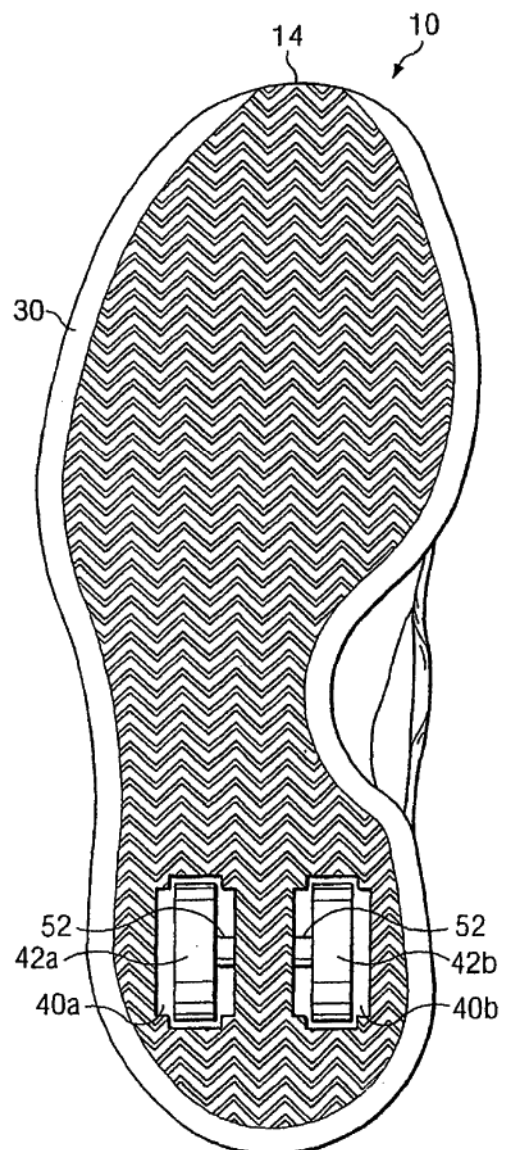
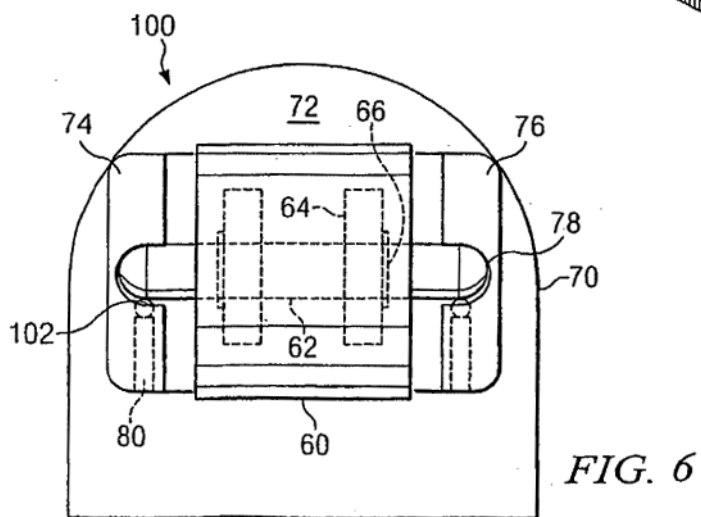
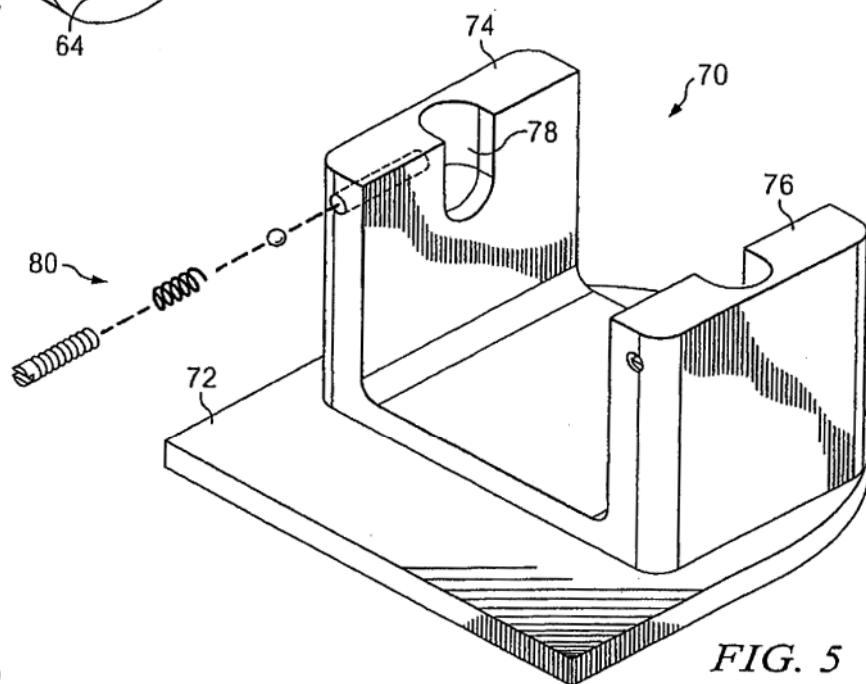
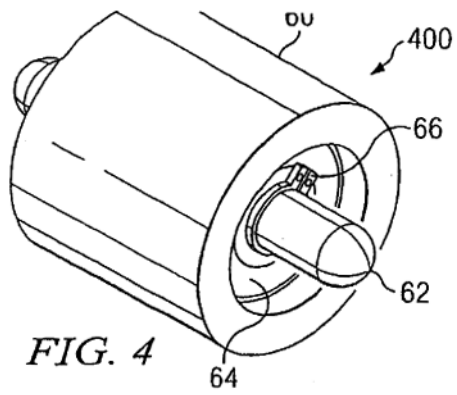
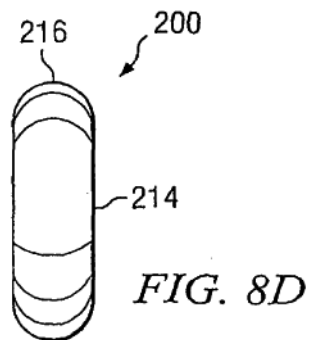
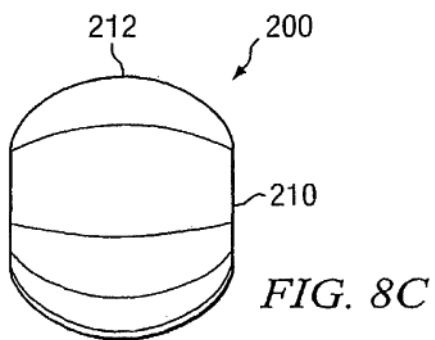
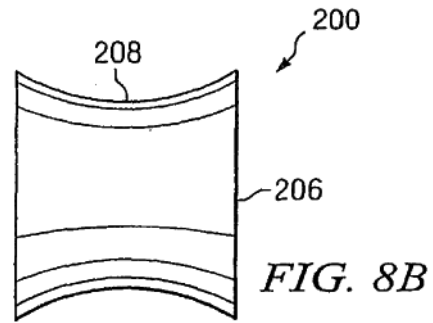
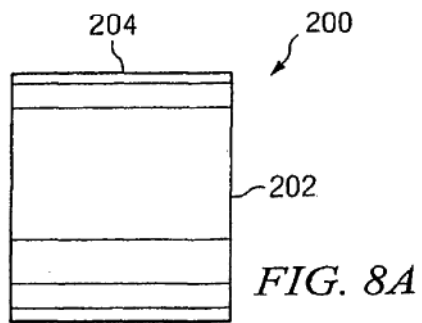
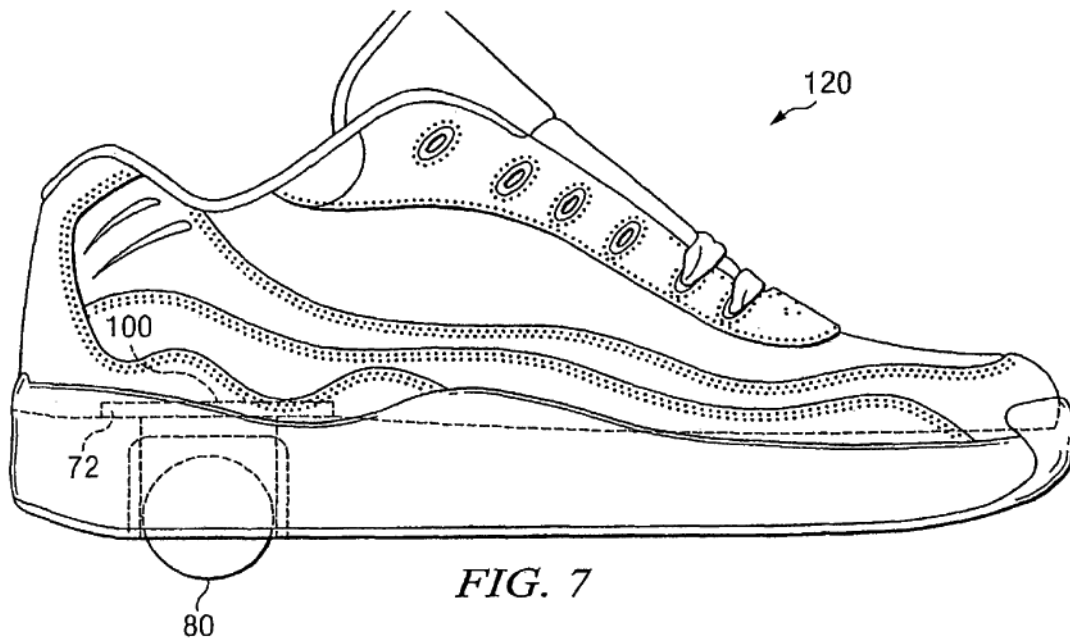
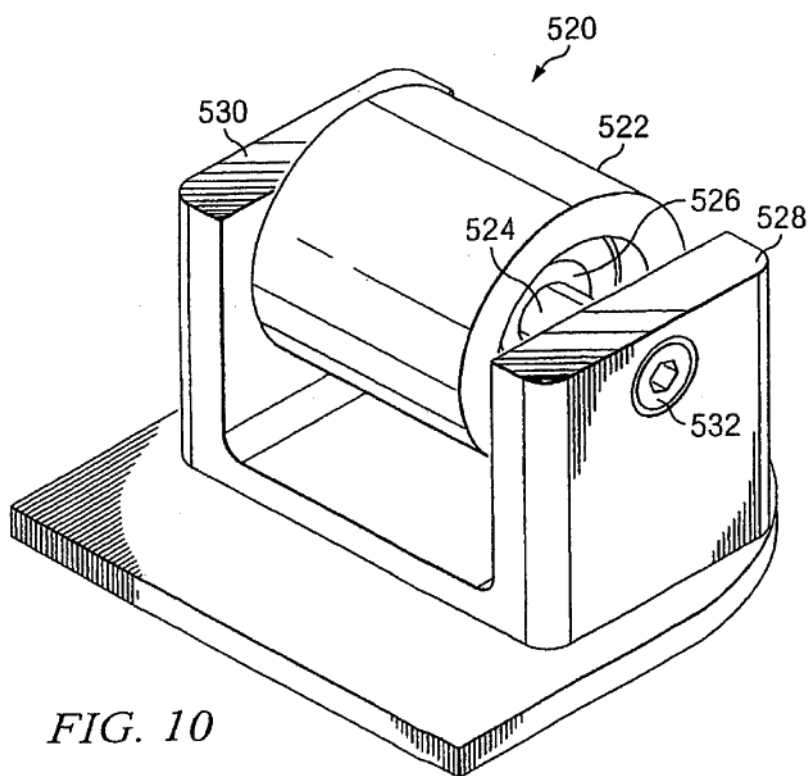
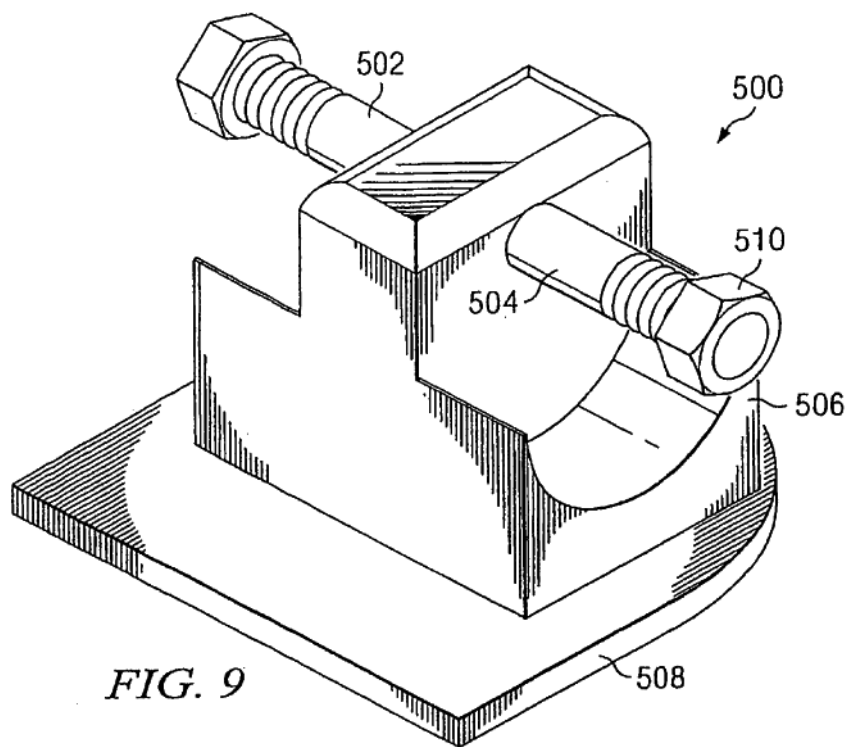
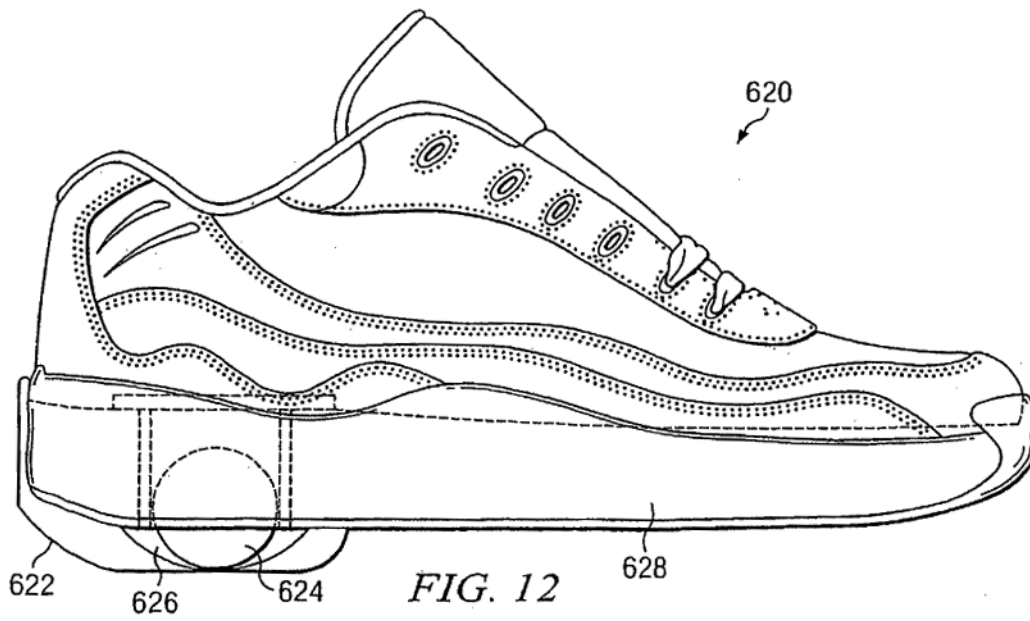
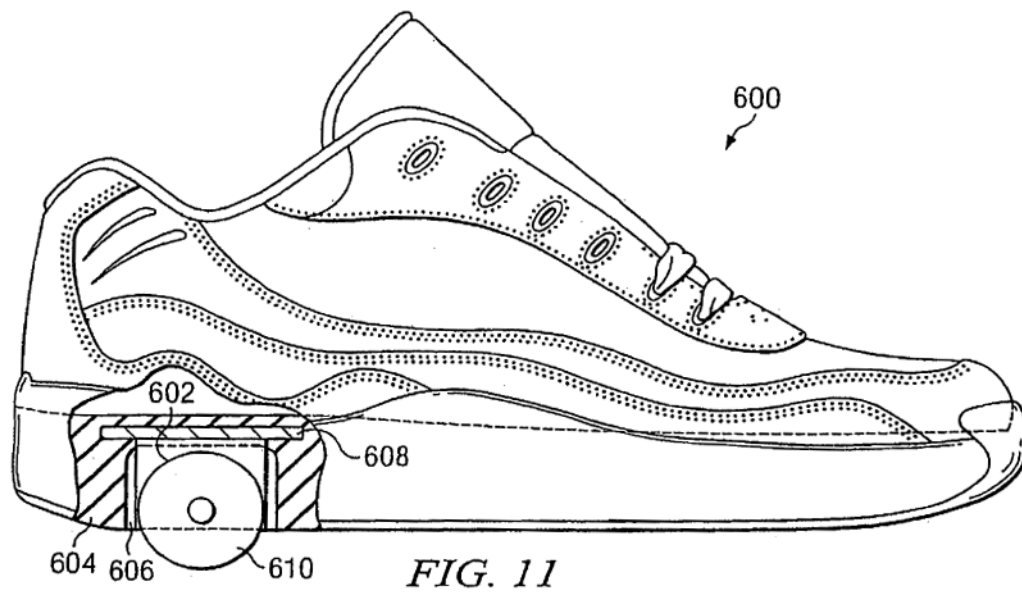


FIG. 3B









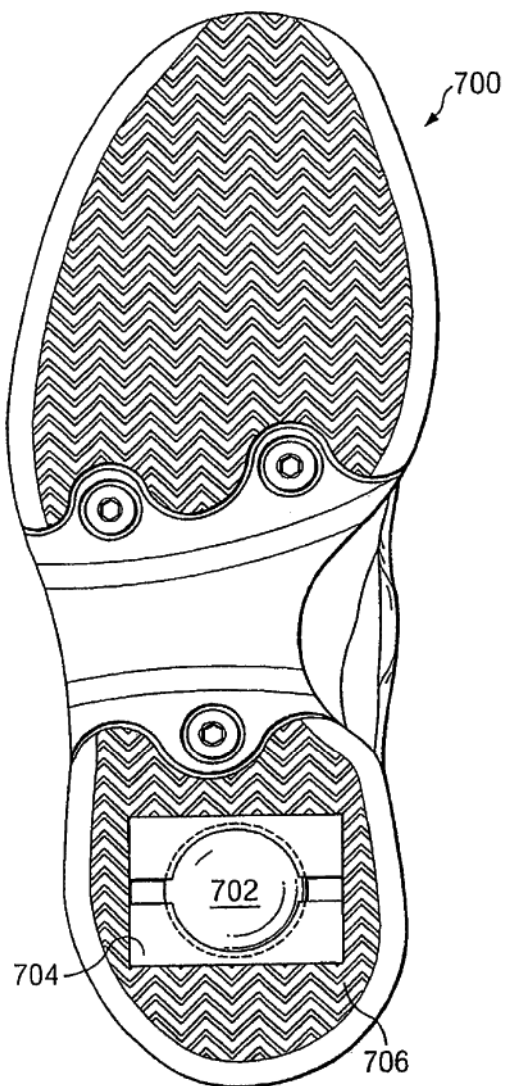


FIG. 13

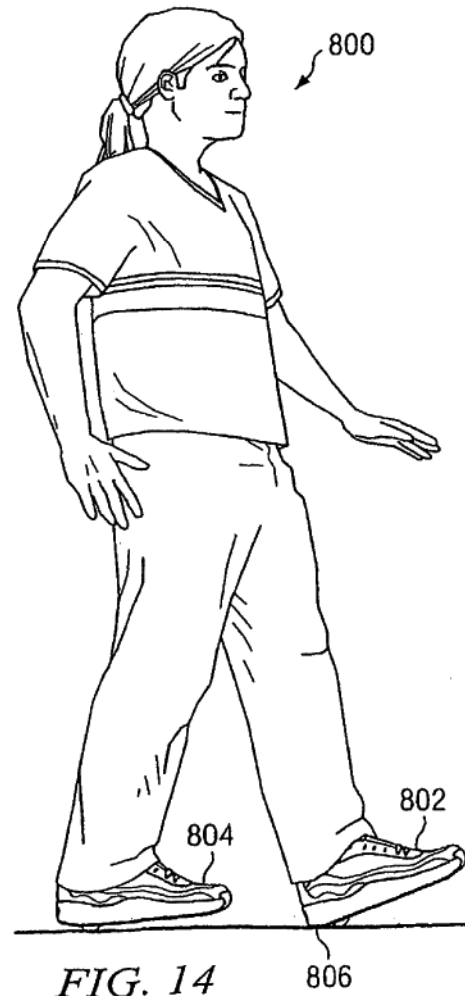
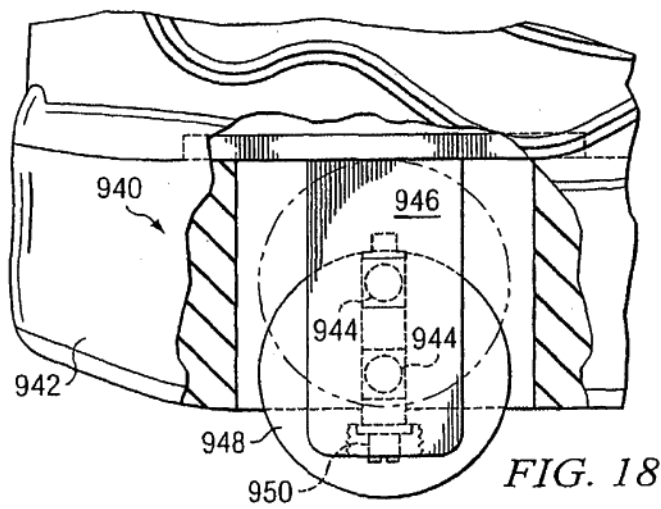
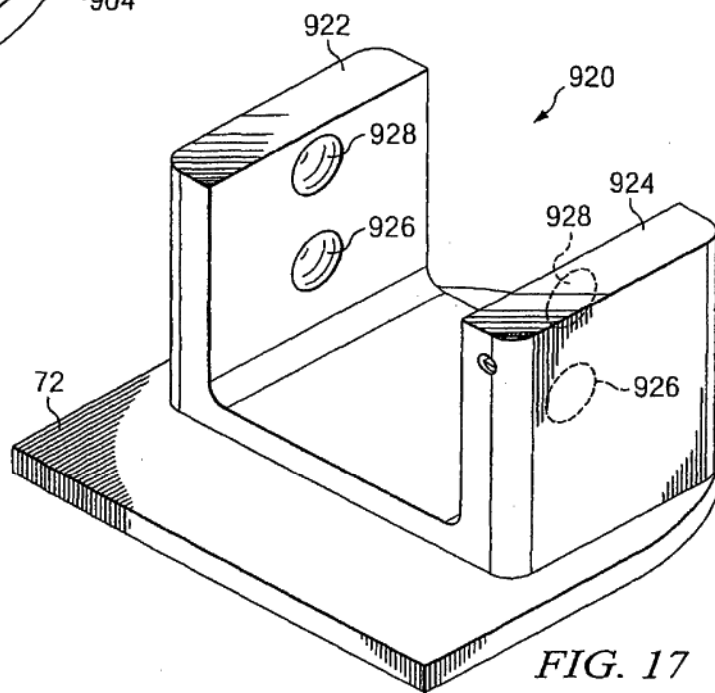
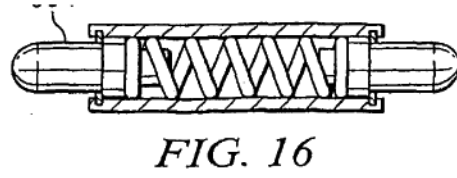
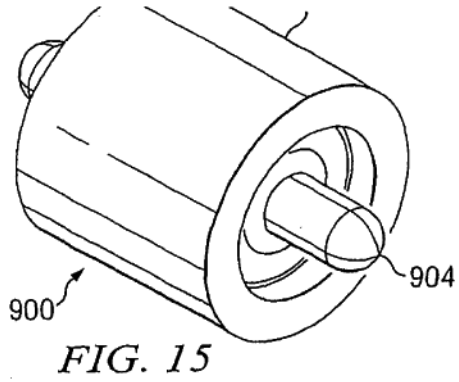


FIG. 14



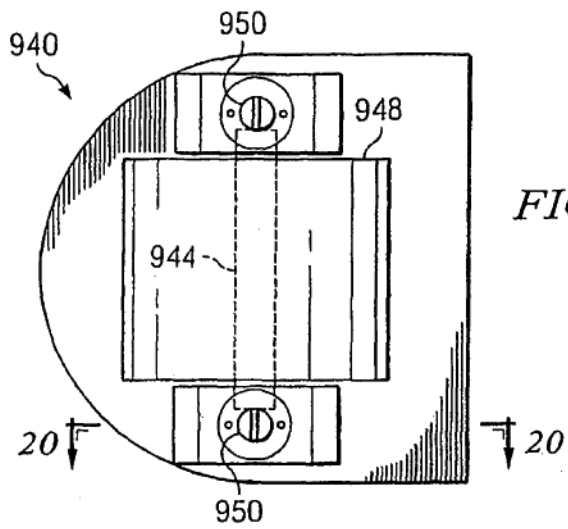


FIG. 19

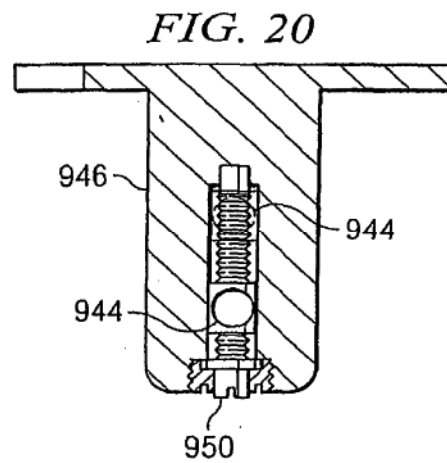


FIG. 20

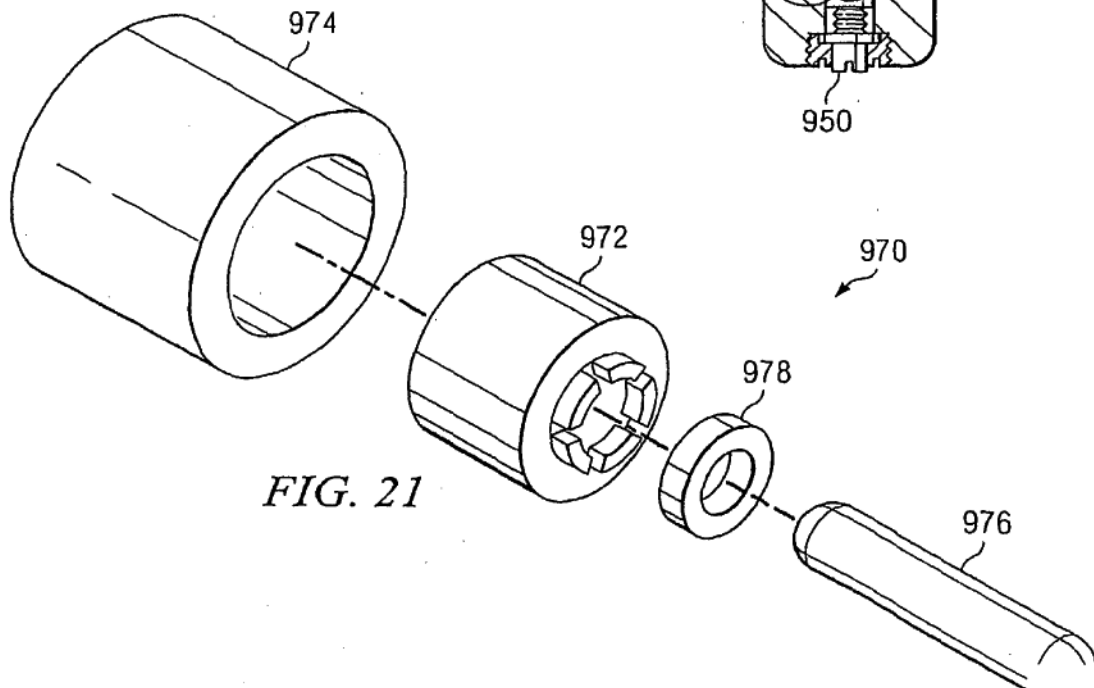
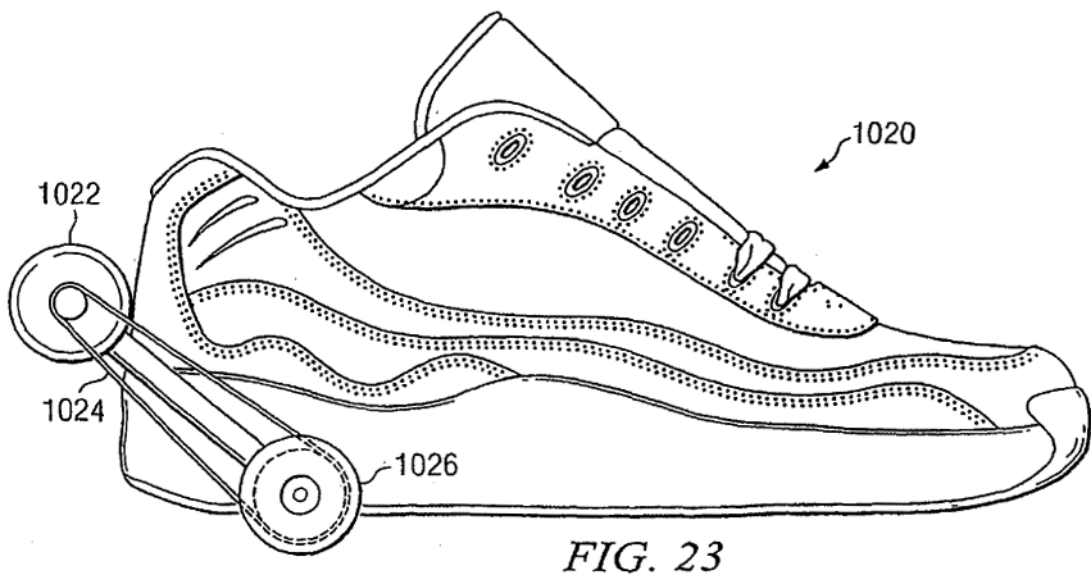
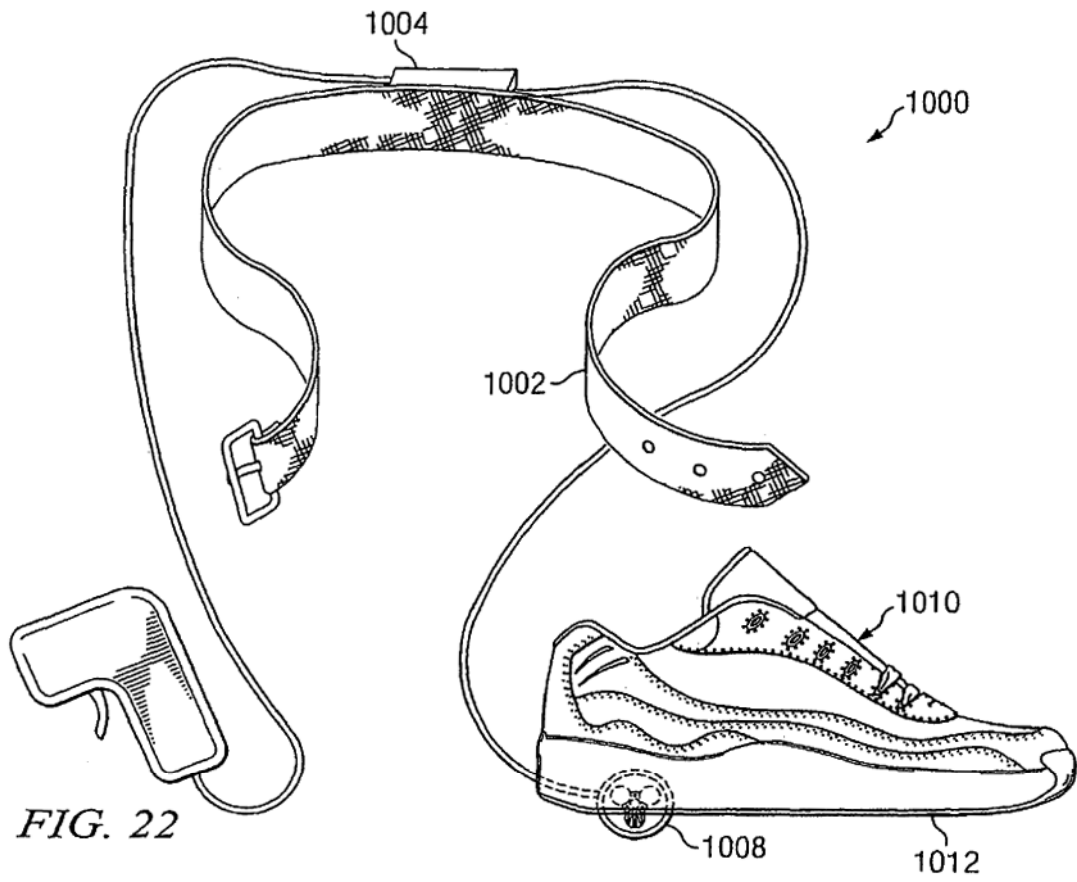
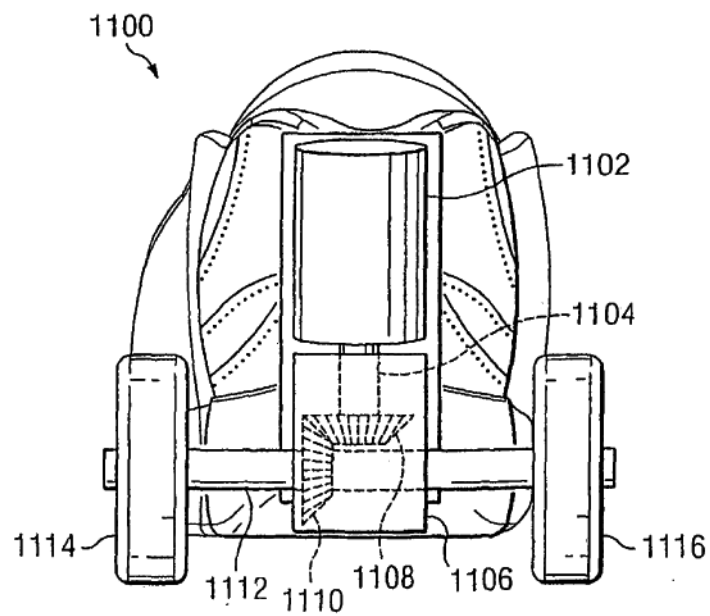
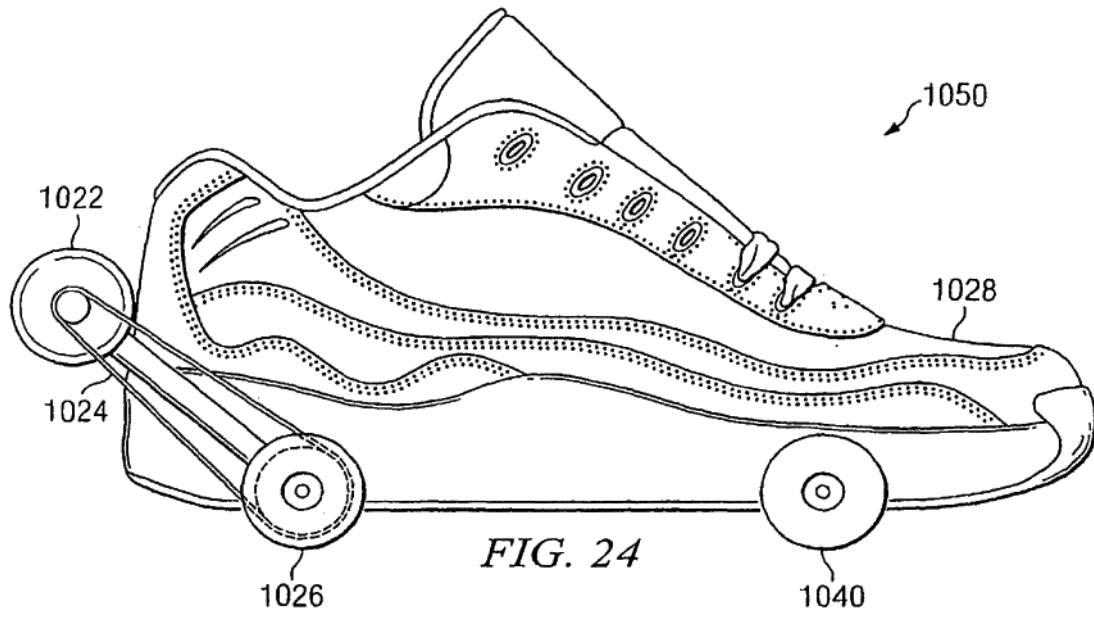


FIG. 21





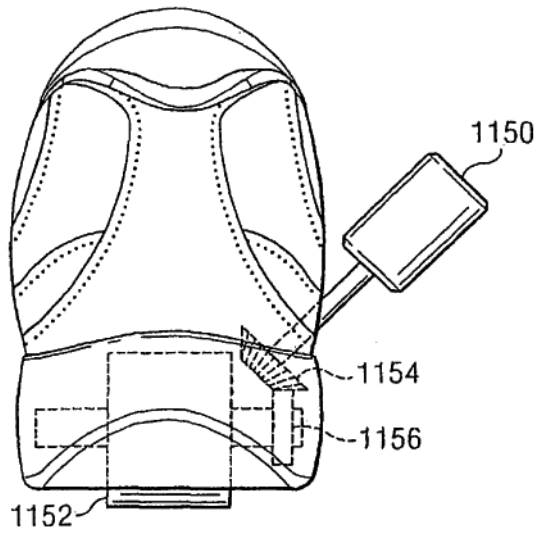


FIG. 25B

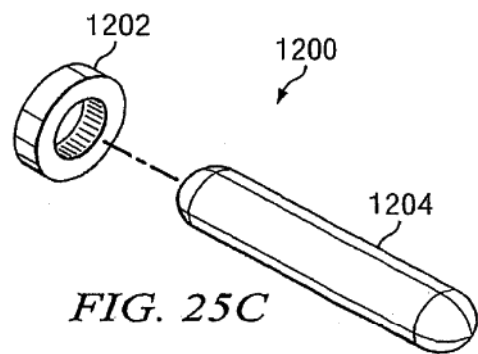


FIG. 25C

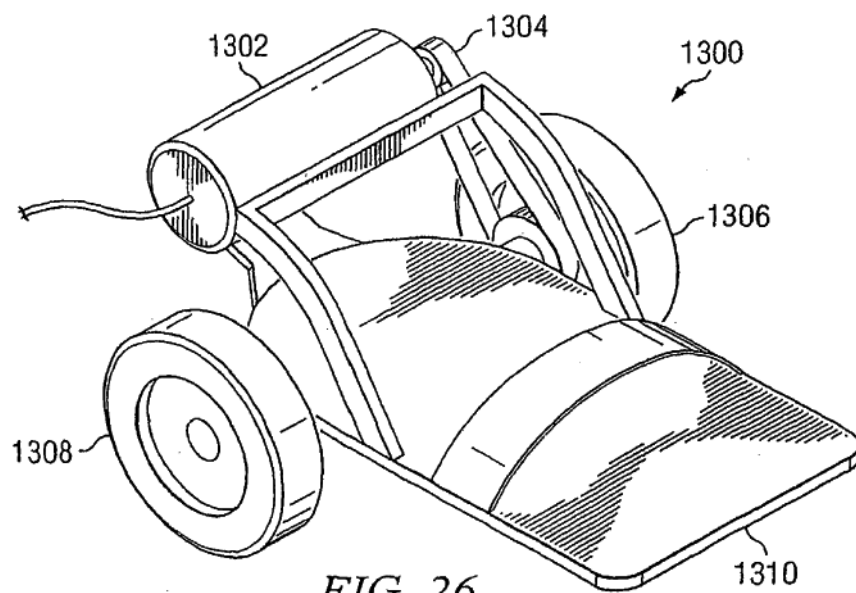
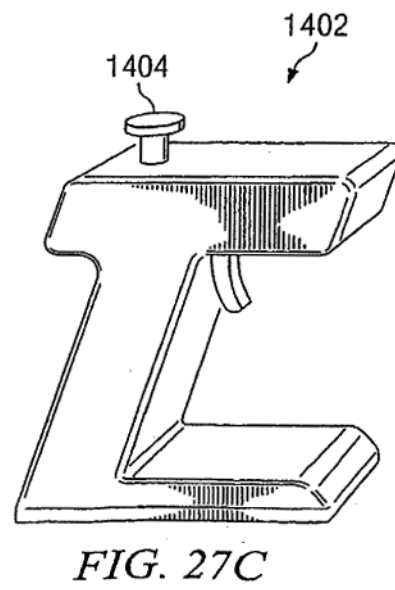
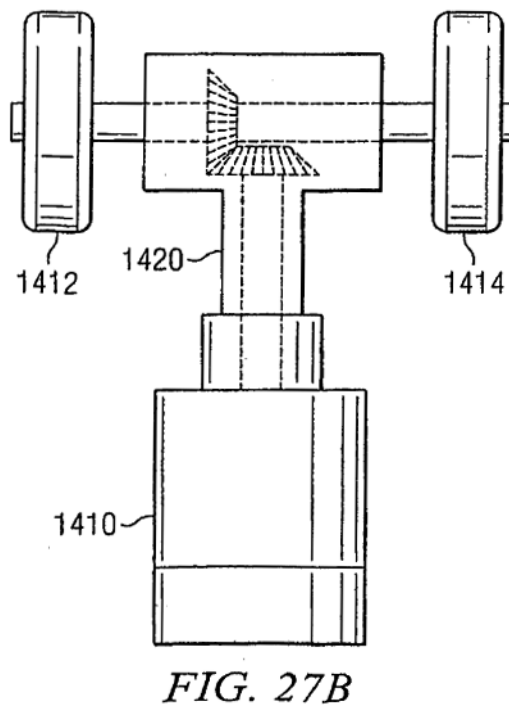
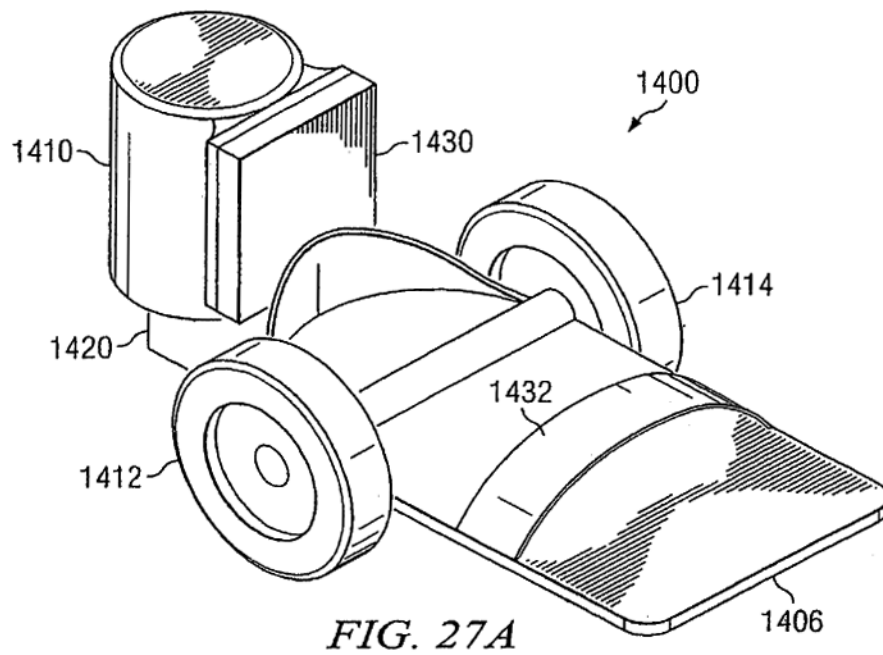


FIG. 26



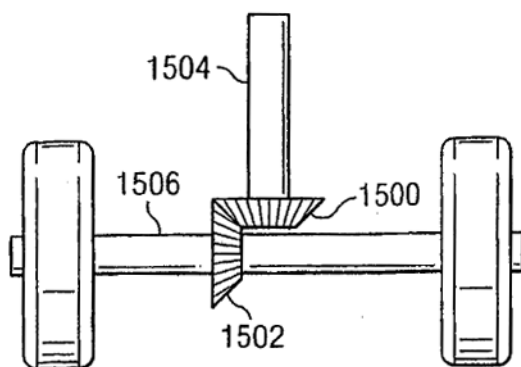


FIG. 28

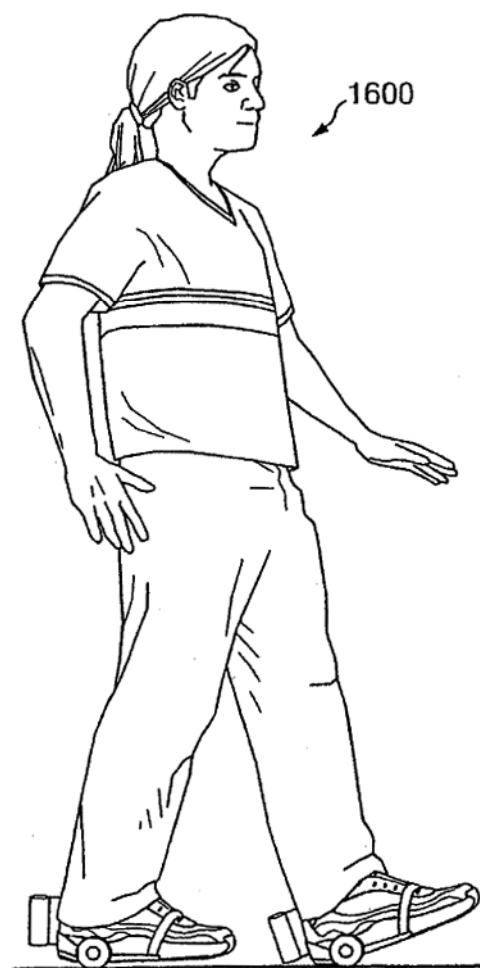
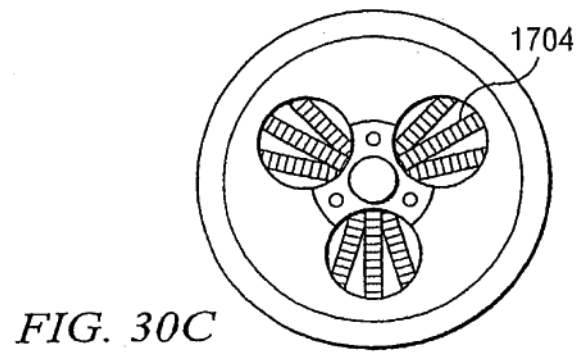
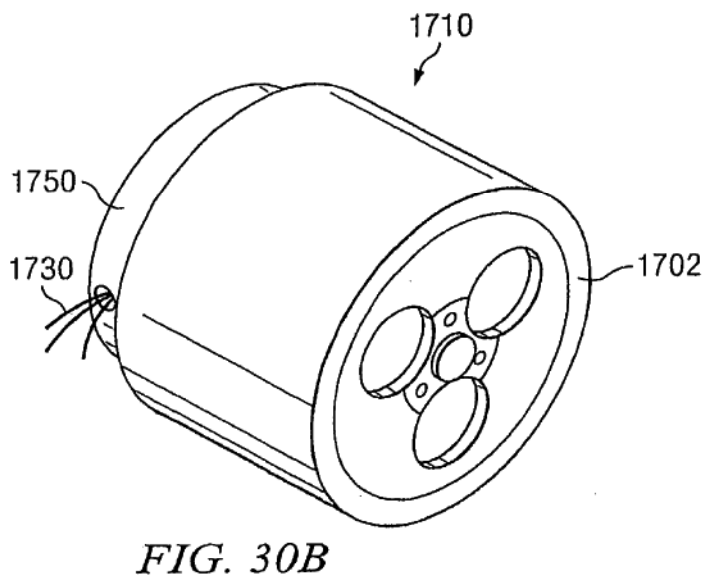
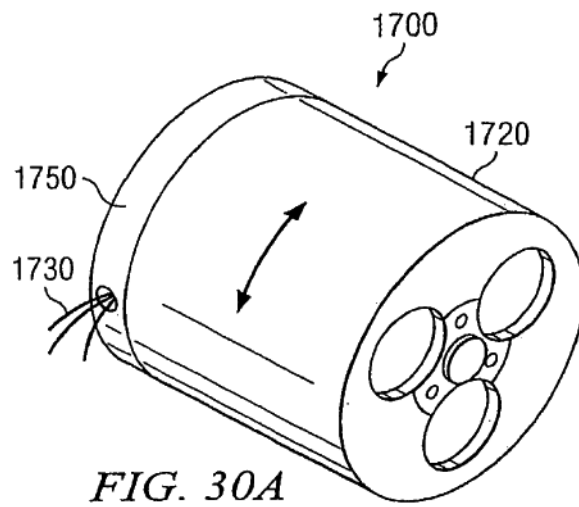
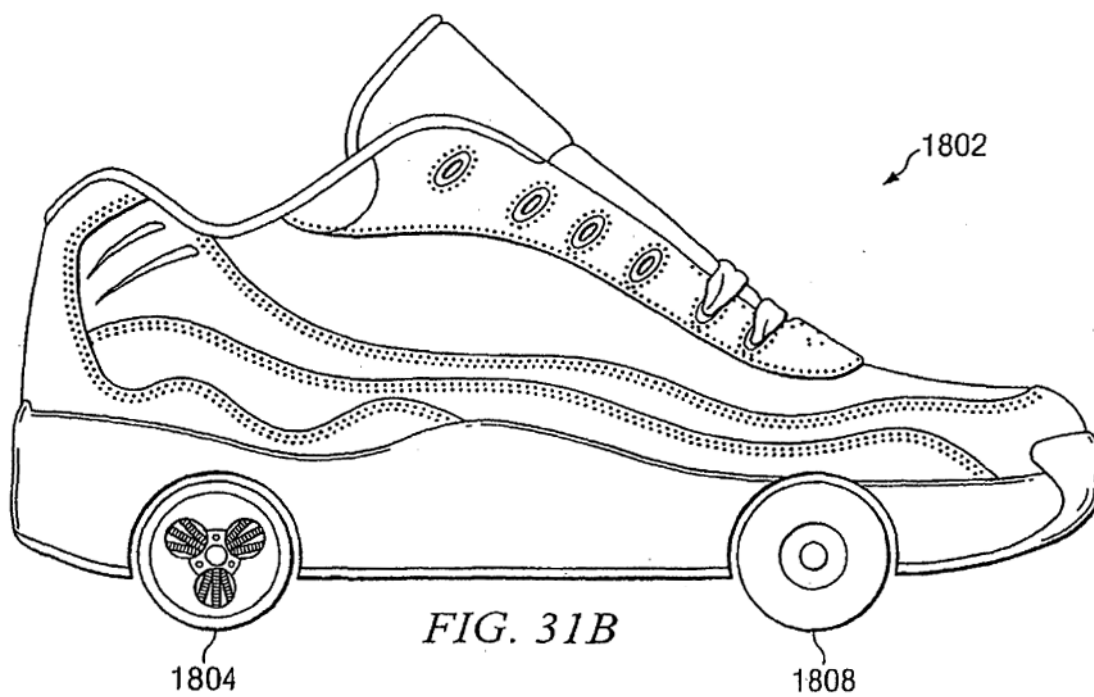
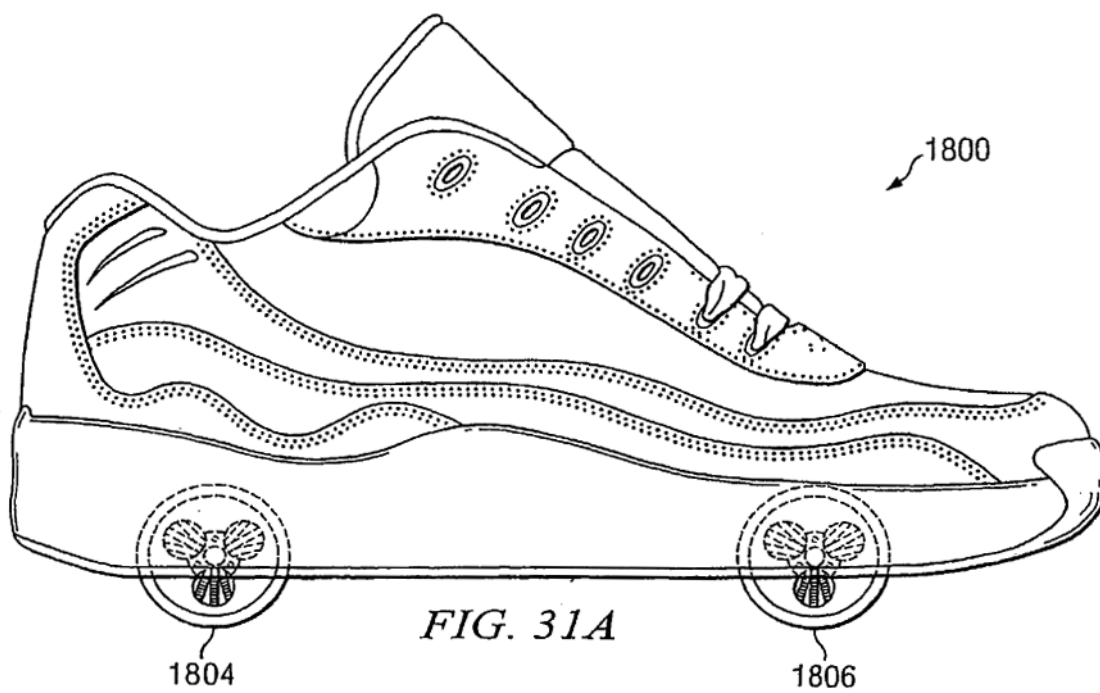


FIG. 29





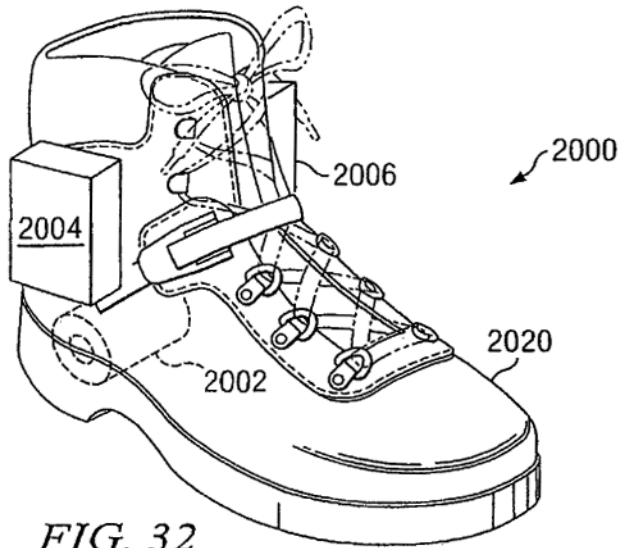


FIG. 32

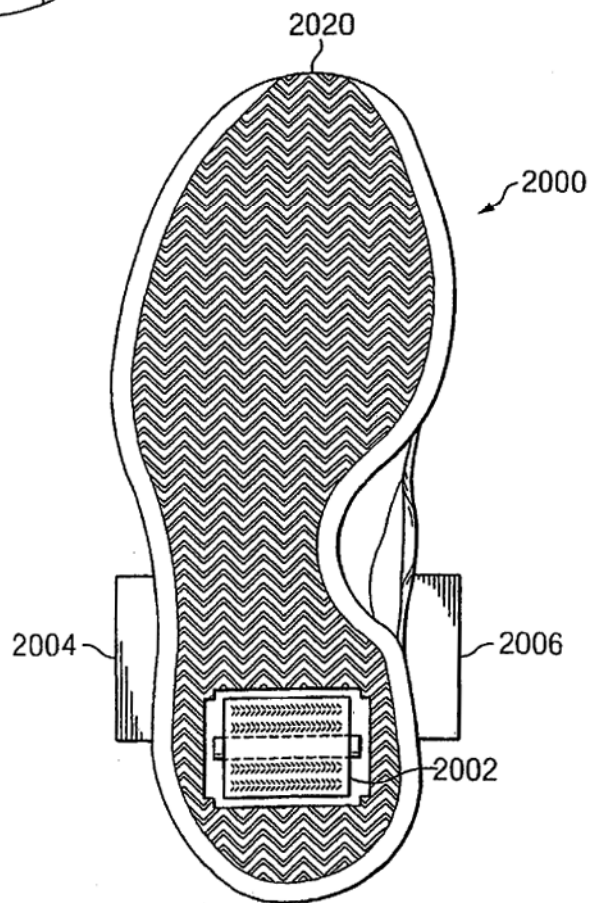


FIG. 33

